盛虹炼化（连云港）有限公司
炼化一体化产品优化项目
（2#乙二醇+苯酚/丙酮）
环境影响报告书

（报批稿）

委托单位：盛虹炼化（连云港）有限公司

编制单位：南京国环科技股份有限公司

二〇二一年六月

目　录

1 概述 4
1.1 建设项目背景 4
1.2 项目特点 7
1.3 环境影响评价工作过程 7
1.4 项目初步判定相关情况 8
1.5 关注的主要环境问题 83
1.6 环境影响报告书主要结论 83
2 总则 85
2.1 编制依据 85
2.2 环境影响因素识别、评价因子与评价标准 92
2.3 评价工作等级与评价重点 114
2.4 评价范围与环境保护目标 129
2.5 相关规划 135
3 现有项目工程回顾 170
3.1 现有项目概况 170
3.2 现有项目主体工程 183
3.3 现有项目公辅工程 183
3.4 现有项目储运工程 183
3.5 现有项目配套码头工程 183
3.6 现有项目环保工程 184
3.7 现有项目依托工程 223
3.8 现有项目污染物排放情况 224
3.9 现有项目污染物总量 224
3.10 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施 226
4 扩建项目工程分析 234
4.1 扩建项目概况 234
4.2 扩建项目概况 243
4.3 扩建项目公辅工程 310
4.4 扩建项目储运工程 318
4.5 扩建项目污染源强核算 328
4.6 污染物总量 366
4.7 环境风险 373
4.8 清洁生产分析 416
4.9 本项目新增交通运输情况 424
5 环境现状调查及评价 427
5.1 自然环境概况 427
5.2 环境质量现状监测与评价 449
5.3 区域主要污染源调查 587
6 环境影响预测及评价 595
6.1 大气环境影响评价 595
6.2 水环境影响评价 653

6.3 声环境影响评价 654
6.4 固体废物环境影响分析 658
6.5 地下水环境影响评价 664
6.6 土壤环境影响评价 679
6.7 风险影响预测 686
6.8 生态环境影响评价 725
6.9 施工期环境影响分析 726
7 环境保护措施及可行性分析 732
7.1 废气污染防治措施评述 732
7.2 废水污染防治措施评述 757
7.3 固废污染防治措施评述 778
7.4 噪声污染防治措施评述 792
7.5 土壤和地下水污染防治措施评述 794
7.6 环境风险防范措施评述及应急预案 804
7.7 环保治理设施“三同时”一览表 846
8 环境影响经济损益分析 849
8.1 经济效益分析 849
8.2 社会效益分析 849
8.3 环境经济损益分析 849
8.4 小结 850
9 环境管理与监测计划 851
9.1 环境管理要求 851
9.2 污染物排放清单、总量控制分析 854
9.3 环境监测 874
9.4 环保设施验收监测计划 881
9.5 非正常和事故排放监测计划 882
9.6 排污口设置及规范化整治 884
10 环境影响评价结论与建议 885
10.1 项目概述 885
10.2 环境质量现状 885
10.3 污染物排放情况 889
10.4 主要环境影响 890
10.5 环境保护措施 894
10.6 环境影响经济损益分析 898
10.7 清洁生产 898
10.8 环境管理与监测计划 899
10.9 项目选址情况、与规划及各环保政策等相符性情况 899
10.10 公众参与 902
10.11 总结论 902
10.12 环保要求与建议 903

附件：

附件 1 项目合同；

附件 2 委托书；

附件 3 项目备案证；

附件 4 关于盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目环境影响报告书的批复；

附件 5 江苏省生态环境厅关于盛虹炼化一体化项目优化调整部分建设内容有关情况的说明；

附件 6 高含盐废水接管协议；

附件 7 危险化学品建设项目安全条件审查意见书；

附件 8 现状监测报告；

附件 9 危废处置协议；

附件 10 关于盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚丙酮）海运物料依托方案的说明；

附件 11 关于建设二氧化碳回收装置的承诺

附件 12 徐圩新区高盐废水处理工程项目环境影响报告书批复；

附件 13 连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）环境影响报告书批复；

附件 14 虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程环评批复；

附件 15 关于盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚丙酮）纳入 2021 年市级重点项目投资计划的复函；

附件 16 环保信用承诺书；

附件 17 各因素自查表；

附件 18 声明确认单；

附件 19 苏环审[2020]52 号连云港石化基地规划环评审查意见；

附件 20 盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚丙酮）高含盐污水接管可行性咨询意见；

附件 21 建设项目环评审批基础信息表。

1 概述

1.1 建设项目背景

盛虹炼化（连云港）有限公司成立于 2014 年 7 月 23 日，由盛虹控股集团有限公司下属的连云港瀚鸿投资有限公司投资设立。盛虹控股集团有限公司（以下简称“盛虹集团”或“盛虹”）成立于 1992 年，总部位于苏州盛泽。是一家以石化、纺织、能源为主业的创新型高科技产业集团。盛虹集团结合自身战略发展及延伸产业链要求，已在连云港石化产业基地建设江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 PTA 项目、连云港新荣泰码头公司有限公司 3 个液体化工泊位、连云港荣泰仓储有限公司罐区工程、江苏斯尔邦石化有限公司醇基多联产项目，以上项目均已投入运行。

2018 年 9 月 17 日江苏省发改委下发苏发改工业发展[2018]896 号文件对盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目进行核准批复，批复的项目建设内容包括：炼油及芳烃装置、乙烯及下游化工装置和相关配套设施。项目总规模为 1600 万吨/年炼油、280 万吨/年芳烃、110 万吨/年乙烯炼化一体化。主体工程主要包括 1600 万吨/年常减压蒸馏、400 万吨/年轻烃回收、 180 万吨/年煤油加氢、200 万吨/年延迟焦化、重油加氢联合（350 万吨/年+360 万吨/年加氢裂化+330 万吨/年渣油加氢）、300 万吨/年汽柴油加氢、60 万吨/年硫磺回收、2×320 万吨/年连续重整、280 万吨/年对二甲苯、110 万吨/年乙烯、26 万吨/年丙烯腈、9 万吨/年甲基丙烯酸甲酯（MMA）、30 万吨/年乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）、整体煤气化联合循环发电（IGCC）等 27 套装置。配套设施包括码头工程、储运工程、公辅工程和环保工程等。该项目于 2018 年 12 月 11 日取得生态环境部批复（环审[2018]136 号，附件 4 ）。

盛虹炼化一体化项目批复后石化产业形势发生变化，国内成品油生产能力明显过剩，而消费增速日趋放缓。在此背景下，盛虹集团结合自身企业发展要求，经充分市场调研和技术论证，在不改变原油加工量、乙烯裂解装置规模和 PX 产量的基础上，对炼化一体化项目主体工程、公辅工程、储运工程、码头工程、环保工程内容进行了优化调整，部分装置的工艺、规模和单元优化调整。主体工程中，炼油部分取消润滑油异构脱蜡装置，新增正异构分离装置和液化气分离装置，轻烃回收装置将部分规模调整到其他装置区块内，连续重整联合装置扩建 1 套连续重整装置和 1 套芳烃抽提装置；化工部分取消

芳烃抽提装置、EVA 装置、苯乙烯装置、丙烯腈装置、MMA 装置、丙烯酸及酯装置、SAP 装置；IGCC 装置减少了氢气产量，增加了燃料气产量，取消 2 台 150MW 燃气轮机和 3 台蒸汽过热炉。公辅工程中，规模调整。储运工程中，新增两座储煤筒仓，储罐调整为 269 台，总罐容调整为 382.7 万 m^3，装卸鹤位调整为 234 个。码头工程中，性质、泊位等级和数量均不变，调整了运输货种和运输量。环保工程中，各装置的废气废液焚烧炉整合成一个废气废液焚烧设施，油气回收设施增加且优化工艺，污水处理场取消高含盐废水处理系列，其他系列规模调整。

针对上述优化调整内容，盛虹炼化（连云港）有限公司委托中石化洛阳工程有限公司编制了《盛虹炼化（连云港）有限公司盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》（一下简称《专题报告》），2020 年 1 月 3 日江苏省生态环境厅《关于盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目优化调整部分建设内容有关情况的说明》（附件 5）中明确《专题报告》结论及专家组意见反映，此次优化调整部分建设内容不属于重大变动。

现有炼化一体化项目目前为在建状态，装置设备安装阶段。

炼化一体化项目炼油流程调整后因乙烯原料优化使乙烯装置的乙烯收率明显提高，乙烯产能增加。结合市场供需及盛虹石化集团发展规划，利用装置生产弹性多产乙烯或外购部分乙烯原料，拟增建一套 10/90 万吨/年环氧乙烷/乙二醇（80 万吨/当量环氧乙烷）装置，除满足盛虹集团下游聚酯原料的需求，富余乙二醇、环氧乙烷作为产品外售。该环氧乙烷/乙二醇装置采用了美国科学设计公司（SD 公司）工艺设计和仪表方面最新的研发成果，主要包括：①EO 反应器使用双相钢列管，以降低反应器重量。双相钢选材也可避免 EO 反应器的喷砂清理，进而降低对列管的损耗危险，并最小化现场更换催化剂所需的停车时间；②运用一体式环氧乙烷反应器/气体冷却器以降低物料在 EO 反应器及气体冷却器间的停留时间，进而最小化副产品的生成。在催化剂运行末期随着反应温度的升高副反应增加，这一设计尤为重要；③循环水回路使用板式换热器来降低投资成本；④乙二醇精制单元，使用最新的、改进后的填料及塔盘等塔内件来降低操作成本，并增加分离效率；⑤使用最新的仪表和 PLC 技术来改善现场安全，以及安全系统的可靠性减少假报警可延长每年的运行时长，以达到更高的年产率。目前 SD 公司在世界范围为很多 EO/EG 工厂提供了氧气进料设计，目前国内外采用 SD 技术的乙二醇装置包括 Yanbu Petrochemical Company 的 98 万吨/年乙二醇装置、Saudi Arabia, Al-Jubail 的 98

万吨/年乙二醇装置、恒力石化（大连）化工有限公司 70.5 万吨/年当量环氧乙烷装置、福建古雷石化有限公司 60 万吨/年当量环氧乙烷装置等。

盛虹集团斯尔邦石化公司正在连云港石化基地规划建设双酚 A—聚碳酸酯产品链，以及丙烯腈—MMA—PMMA 产品链，对苯酚和丙酮年需求分别为 16.7 万吨和 13.5 万吨，此外，苯酚主要用于生产双酚 A 和酚醛树脂，华东地区是我国最大的苯酚消费地区，该地区集中了我国 80%的双酚 A 产能，由于当地苯酚的生产不能满足当地市场需求，华东地区也是最大的苯酚进口地，2017 年进口苯酚 36 万吨。为此，本项目拟增加一套 40/25 万吨/年苯酚/丙酮装置，原料分别来自芳烃联合装置的苯和乙烯装置的丙烯，实现内部资源优化，苯酚/丙酮装置产品除满足盛虹石化集团自身发展需求外，富余作为产品供连云港石化产业园区和华东市场，弥补华东市场苯酚、丙酮的供需缺口。本项目苯酚/丙酮装置异丙苯单元采用美国 badger 工艺，苯酚/丙酮单元采用美国 KBR 工艺，该组合工艺具有氧化率高、产品质量高、能耗低、安全记录优秀等特点，此外 KBR 工艺设置多项环境控制措施，包括整合的排放洗涤系统、高效脱酚和废水管理系统、化学品消耗低、废水产生量低、中压氧化产生 VOC 回收率高等。目前国内采用 badger+KBR 组合工艺生产苯酚丙酮的企业有中国石化上海高桥石油化工有限公司（20 万 t/a 苯酚、12 万 t/a 丙酮）、实友化工（扬州）有限公司（20 万 t/a 苯酚、12.32 万 t/a 丙酮）、万华化学集团股份有限公司（在建 40 万 t/a 苯酚、25 万 t/a 丙酮）、利华益维远化学股份有限公司（22 万 t/a 苯酚、3.7 万 t/a 丙酮、10 万 t/a 异丙醇）等。

综上本项目环氧乙烷/乙二醇装置、苯酚/ 丙酮装置均采用的成熟工艺，且根据《盛虹炼化（连云港）有限公司盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）安全评价报告》本项目“安全生产条件是可行的，安全风险是可控的”；根据连云港市应急管理局出具的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（连危化项目安审字[2020]015 号），本项目已经通过安全条件审查。此外，石化基地拟形成以大型炼化一体化和多元化原料加工产业为支撑、以化工新材料和精细化工高端产业集群为特色的产业结构，打造规模、质量、效益协调发展的高端石化产业体系。本项目以乙烯、丙烯、苯等为原料，生产环氧乙烷、乙二醇、丙酮、苯酚，属于现有炼化一体化项目的下游化工原料加工项目，属于石化基地支撑型产业，因此，无论从企业还是石化基地发展角度，本项目建设都是必要的。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项

目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 第16号）的规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26”、“44 基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”、“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，项目应编制环境影响报告书的规定，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。因此，盛虹炼化（连云港）有限公司根据国家环境影响评价工作管理要求，委托南京国环科技股份有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，通过对拟建项目周围环境的调查分析，并通过查阅资料、咨询工程技术人员等，基本掌握了与项目生产、环境相关的因素，通过数学模型计算等方法，预测项目对周围环境的影响程度和范围，在此基础上编制了项目环境影响报告书，提交给建设单位报送环保部门审查。

1.2 项目特点

盛虹炼化（连云港）有限公司拟在现有厂区内新建一套 10/90 万吨/年环氧乙烷/乙二醇装置、一套 40/25 万吨/年苯酚/丙酮装置，项目所属行业为石油化学工业。本项目废气通过扩建现有项目 NBTO、CO 及污水处理厂废气处理设施、新增废气设施废气后达标排放，本项目废水通过新增高含盐废水处理设施、依托现有项目含油废水处理系统、再生水处理系统等处理后回用、达标接管或达标深海排放。该项目建成后，可提高企业竞争力，除满足盛虹石化集团自身发展需求外，富余作为产品供连云港石化产业园区和华东市场。拟建项目位于现有厂区内，不新增用地。

1.3 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期阶段、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体详见图 1.3-1。

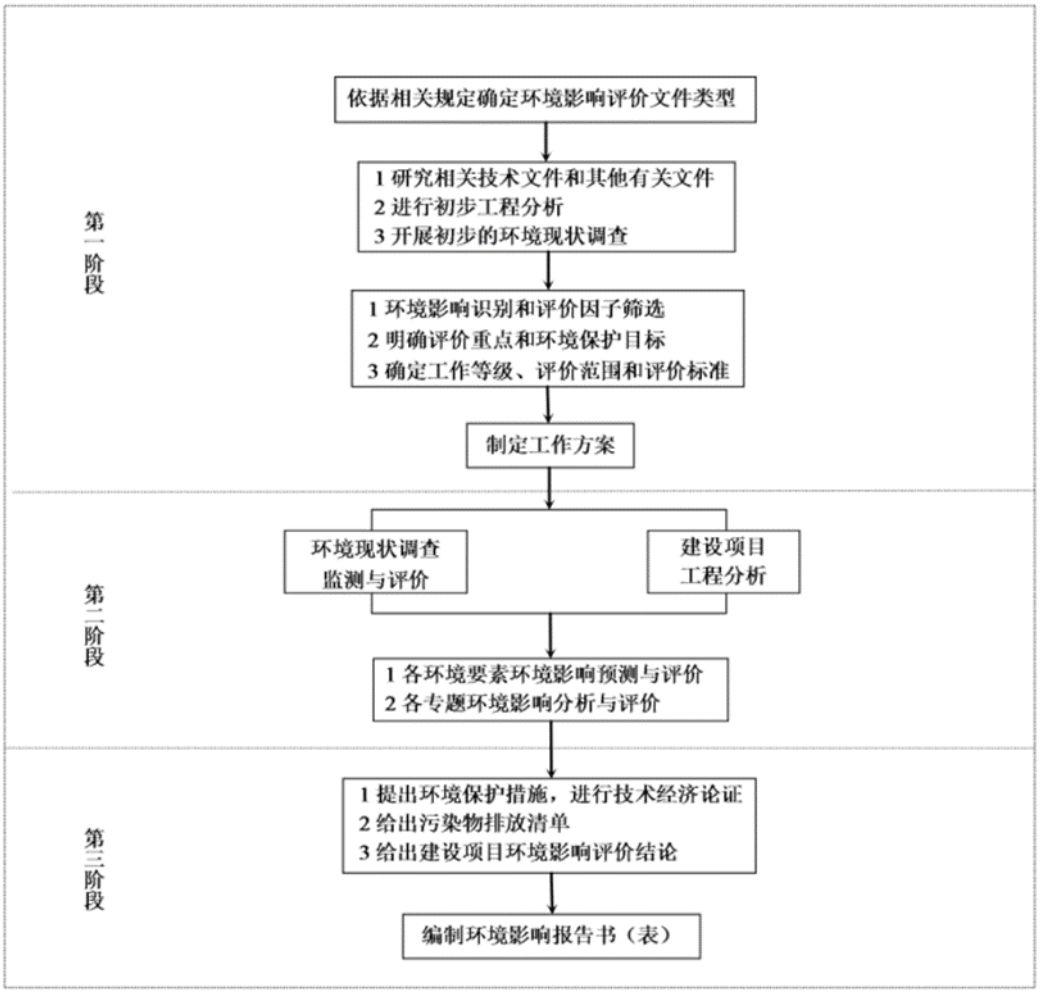


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 项目初步判定相关情况

1.4.1 与国家及地方产业政策、产业区产业定位的相符性

（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年）》相符性

对照国家《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目不属于国家产业指导目录中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年）》。

（2）与《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）相符性

对照《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号），20 万吨/年以下乙二醇、粮食法丙酮/丁醇属于限制类，本项目年产乙二醇 89.32 万吨，采用异丙苯法生产丙酮，项目产品不属于《危险化学品目录》（2015 年版）中所列剧毒化学品或《优先控制

化学品名录》（第一批、第二批）中化学品，项目不属于通知中的限制、淘汰类项目，通知未对本项目产品能耗作出限制，项目建设符合《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）要求。

（3）与《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发[2020]32 号）相符性

对照《与省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发[2020]32 号），20 万吨/年以下乙二醇、粮食法丙酮/丁醇属于限制类，本项目年产乙二醇 89.32 万吨，采用异丙苯法生产丙酮，因此本项目不属于通知中的限制类、淘汰类或禁止类项目，本项目建设符合《与省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发[2020]32 号）要求。

（4）与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号），本项目位于石化基地内，属于重点管控单元，本项目建设符合项目《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求，见表 1.4.1-1。项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的江苏省环境管控单元位置关系见图 1.4-1。

（5）与《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》的相符性

对照《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》（连环发[2018]324 号），项目不属于《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》中限制或禁止类项目，本项目位于石化基地内，石化基地规划环评已通过环保部门审查，本项目符合《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》、中的环境准入要求，不在其产业负面清单内。因此，本项目建设符合《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》。见表 1.4.1-2。

表 1.4.1-1 项目建设与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

序号	苏政发[2020]49 号要求		项目情况	符合性
1	江苏省省域生态环境管控要求		/	/
1.1	污染物排放管控	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发行为不突破生态环境承载力。	本项目建成后全厂新增 SO_2 0.41t/a、NO_X 79.78t/a、颗粒物 7.98t/a；新增总量企业拟通过排污权交易取得或在区域内平衡。VOCs（以非甲烷总烃表征）、COD、氨氮、总氮、总磷通过本次“以新带老”后无需申请总量。	符合
1.2		2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。		
1.3	环境风险防控	强化化工行业环境风险管控。重点加强化工园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险管控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。	本项目所在石化基地已编制《连云港石化产业基地环境风险防范和应急体系建设专项规划》、《连云港石化产业基地水环境风险应急防控系统建设方案》，本项目投产前也将编制相关突发事件环境风险应急预案，加强环境风险管控。	符合
1.4		强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	项目周边徐圩港区已配备了固体浮子式围油栏、应急卸载泵、收油机、吸油毡等风险应急物资，完善了应急物资装备储备。石化基地及区内企业的环境应急装备和储备物资也将纳入储备体系。	符合
1.5		强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、系统应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	石化基地已建立了安全生产风险管控中心，其由应急救援中心、石化产业基地监控中心、港区监管中心 3 个分中心和各个系统组成。应急救援中心主要由应急联动指挥，灭火应急救援，公安应急指挥，医疗应急救援等系统组成。石化产业基地监控中心由重大危险源监管，危化车辆监管，石化管廊管理，储罐在线监管等系统组成。按照应急管理属地化原则，突发情况时指挥中心将与港区监管中心联动，实现环保监测，消防联动，治安实时监控，应急救援联动等功能。目前指挥中心的智慧安监，智慧官网，环保在线能效与碳排放监管等系统已投入运行。基地将按照《连云港石化产业基地环境	符合

序号	苏政发[2020]49 号要求		项目情况	符合性
			风险防范和应急体系建设专项规划》、《连云港石化产业基地水环境风险应急防控系统建设方案》完善区域环境风险预警应急响应机制及联防联控。	
1.6	资源利用效率要求	水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。	本项目工业水循环利用率约 98.0%。	符合
1.7		土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。	本项目不涉及耕地或基本农田。	符合
1.8		禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	根据《连云港市人民政府关于进一步调整市区高污染燃料禁燃区的通告》（2019 年 8 月 12 日），本项目位于禁燃区内，本项目不使用高污染燃料。	符合
2	沿海地区生态环境管控要求		/	/
2.1	空间布局约束	禁止在沿海陆域内新建不具备有效治理措施的化学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目。	本项目属于化工项目，项目废气污染物均可以达标排放，正常工况下，项目建设对大气环境影响可以接受；项目污废水经厂内处理设施处理后可以回用或满足接管要求或尾水深海排放要求；项目固废可以合理安全处置。项目具备有效的废气及废水治理措施。	符合
2.2		沿海地区严格控制新建医药、农药和燃料中间体项目。	本项目不属于医药、农药或燃料中间体项目。	符合
2.3	污染物排放管控	按照《江苏省海洋环境保护条例》实施重点海域排污总量控制制度。	本项目建成后 COD、氨氮、总氮、总磷通过本次“以新带老”后无需申请总量。	符合
2.4	环境风险防控	禁止向海洋倾倒汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。	本项目不向海洋倾倒固废。	符合
2.5		加强对赤潮、浒苔绿潮、溢油、危险化学品泄漏及海洋核辐	/	/

序号	苏政发[2020]49 号要求		项目情况	符合性
		射等海上突发性海洋灾害事故的应急监视，防治突发性海洋环境灾害。		
2.6		沿海地区应加强危险货物运输风险、船舶污染事故风险应急管控。	项目将加强危险货物运输风险管控。	符合
2.7	资源利用效率要求	到 2020 年，大路自然岸线保有率不低于 37%，全省海岛自然岸线保有率不低于 25%。	/	/

表 1.4.1-2 项目建设与连环发[2018]324 号相符性分析情况

序号	连环发[2018]324 号要求	项目情况	符合性
1	本管控要求所述化工项目除特殊要求说明外是指以特定化学物质为产品的化工生产项目。管控要求分“限制类”和“禁止类”，适用于在我市行政区域内投资建设的化工项目。对禁止类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对限制类项目除石化产业基地等重大项目产业链发展需要原则上不得新建，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入。	本项目新建环氧乙烷/乙二醇装置和苯酚/丙酮装置，根据《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]9 号），“工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录（2015 年版）的高污染、高环境风险产品的生产”。本项目产品苯酚、环氧乙烷属于《高污染、高环境风险产品名录（2017 年版）》中的产品，属于连政办发[2018]9 号中限制类产品，但苯酚、环氧乙烷是石化产业基地产业链中产品，也是盛虹炼化一体化项目下游产品，本项目可依法依规建设。	符合
2	本管控要求所列举项目依据国家发改委《产业结构调整指导目录》（2013 年修订）、国家工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）、环保部《高污染、高环境风险产品名录（2017 年版）》等文件。严格限制使用和排放有毒气体、恶臭物质类项目，禁止新建生产《危险化学品名录》所列剧毒化学品、恶臭物质、“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目，禁止建设“三废”（尤其是废盐）产生量大且无法安全处置或合理利用的生产工艺与装	本项目产品不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）中的禁止类或限制类项目。本项目产品苯酚、环氧乙烷属于《高污染、高环境风险产品名录（2017 年版）》中产品，但苯酚、环	符合

序号	连环发[2018]324 号要求	项目情况	符合性
	置。	氧乙烷是石化产业基地产业链中产品，也是盛虹炼化一体化项目下游产品，因此本项目可依法依规建设。 本项目不属于生产《危险化学品名录》所列剧毒化学品、恶臭物质、“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目，项目三废均可以合理处置。	
3	新、改、扩建排放化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等主要水污染物的建设项目，水污染物指标按 2 倍削减量替代。新、改、扩建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源 2 倍削减替代。火电机组“可替代总量指标”原则上不得用于其他行业建设项目。涉及丙烯、甲苯、苯、对二甲苯、间二甲苯、乙苯、正庚烷、正己烷、邻二甲苯、苯乙烯、1,2,4-三甲苯、环己烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲苯等我市 14 中主要臭氧前驱物新建项目的，应实施主要臭氧前驱物 2 倍削减替代（市重大项目除外）。	本项目属于扩建项目，全厂新增排放 SO_2 0.41t/a、NO_X79.78t/a、颗粒物 7.98t/a、实行现役源 2 倍削减替代。此外项目新增苯 1.14t/a、甲苯 3.8t/a、乙苯 4.52t/a，本项目已纳入 2021 年市级重点项目，因此无需实施主要臭氧前驱物 2 倍削减替代。新增总量企业拟通过排污权交易取得或在区域内平衡。通过本次以新带老后 VOCs（以非甲烷总烃表征）、COD、氨氮、总氮、总磷无需申请总量。	符合
4	化工项目必须进入由地级市以上政府批准且规划环评通过环保部门审查的产业园区（化工重点监测点的提升安全、环保、节能水平、结构调整的技改项目除外）。依据园区规划环评确定的用地规模，严格控制化工产业比例。连云港（堆沟港）化学工业园禁止新建农药、医药、染（颜）料中间体项目。灌云临港产业园禁止新建医药、染（颜）料中间体项目和农药及农药中间体项目。赣榆柘汪临港产业园禁止建设医药及医药中间体、染（颜）料及染（颜）料中间体、农药及农药中间体项目。连云港石化产业基地严格按照《连云港石化产业基地总体发展规划》、《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见进行建设，严格限制化工产业种类和规模。核电站周围的建设项目遵照国家法律法规、政策和《连云港市城市总体规划与江苏田湾核电站相容性分析专题报告》的相关规定执行。	本项目位于连云港石化产业基地盛虹现有厂区内。项目产品乙二醇、环氧乙烷、苯酚、丙酮属于连云港石化产业基地产业链中产品。项目建设符合《连云港石化产业基地总体发展规划》、《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》、《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见相关要求（详见 1.4.4 节）。	符合

（7）与《连云港市基于空间控制单元的环境准入及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9 号）的相符性

对照《连云港市基于空间控制单元的环境准入及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9 号），本项目位于徐圩新区内，为工业集聚区，管控要求为：重点项目能耗和大气排放标准达到国内领先水平；IGCC 污染物排放优于超低排放标准（SO_2 60mg/m^3；NO_X 50mg/ m^3；烟尘 5mg/ m^3）；推进达标尾水深海排放工程。不符合园区产业定位的项目禁止入园。

本项目能耗及大气排放标准基本能达到国内领先水平，符合基地产业定位，项目建设符合《连云港市基于空间控制单元的环境准入及负面清单管理办法（试行）》（连政办发[2018]9 号）相关要求。详见表 1.4.5-6。

（8）与石化产业基地产业定位的相符性

根据《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》，石化产业基地的产业定位为：以提升产业竞争力为核心，稳步推进炼化一体化产业，加快发展多元化原料加工产业，大力发展石化深加工产业。形成以大型炼化一体化和多元化原料加工产业为支撑、以化工新材料和精细化工高端产业集群为特色的产业结构，打造规模、质量、效益协调发展的高端石化产业体系。承接江苏省石化产业转移，打造推动长江三角洲、江苏沿海地区、新亚欧大陆桥沿线区域相关产业发展的能源及石化原材料产业基地。

本项目以乙烯、丙烯、苯、氧气等为原料，生产环氧乙烷、乙二醇、丙酮、苯酚，属于炼化一体化的下游化工原料加工项目，符合石化产业基地的产业定位要求。

目前，该项目已经在国家东中西区域合作示范区经济发展局进行备案（附件 3），备案文号：示范区经备[2020]97 号，项目代码：2019-320720-26-03-564529。

1.4.2 项目选址与国家及地方有关用地政策、石化产业基地土地用地规划的相符性

本项目与国家及地方用地政策、产业区土地用地规划相符性见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 本项目与国家及地方用地政策、产业区土地用地规划相符性

文件名称	本项目情况	相符性
《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》	本项目为石化类项目，在现有厂区内建设，不新增占地，不属于其中所列项目	符合

文件名称	本项目情况	相符性
江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目为石化类项目，在现有厂区内建设，不新增占地，不属于其中所列项目	符合
《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]9 号）	本项目属于扩建项目，在现有厂区内建设，符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线相关要求。本项目符合产业政策要求，项目使用的工艺、技术和设备不属于淘汰类或禁止类，项目生产工艺及污染防治技术成熟。本项目产品苯酚、环氧乙烷属于《环境保护综合名录》（2017 年版）的高污染、高环境风险产品，但本项目属于石化基地产业链中产品，已获得备案。根据连环发[2018]324 号，本项目可依法依规建设。	符合
《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》（连环发[2018]324 号）	本项目产品苯酚、环氧乙烷属于《高污染、高环境风险产品名录（2017 年版）》中的产品，属于连政办发[2018]9 号中限制类产品，但苯酚、环氧乙烷是石化产业基地产业链中产品，也是盛虹炼化一体化项目下游产品，本项目可依法依规建设。	符合
石化产业基地土地利用规划	本项目在现有盛虹炼化项目区内建设，不新增征地。	符合

1.4.3 与国家及地方相关环保政策的相符性

1.4.3.1 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）相符性

对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本），本项目工艺装备及产品不属于该目录中所列淘汰的落后生产工艺装备和产品，项目建设符合《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）要求。

1.4.3.2 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）相符性

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号），“新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求”、“新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输”、“重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值”、“重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、

土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输‘六个百分之百’”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体‘黑名单’”、“开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2018 年底前京津冀及周边地区基本完成治理任务，长三角地区和汾渭平原 2019 年底前完成，全国 2020 年底前基本完成”。

本项目位于重点区域内，项目符合石化基地产业总体规划环评产业定位要求，本项目不涉及原油、煤炭等大宗物料，原料主要采用管道运输，项目产品大部分采用近海运输，少部分采用公路运输，项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物执行大气污染物特别排放限值，项目施工过程中要求做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。项目要求企业开展 LDAR 计划，对跑冒漏滴等加强监控管理，减少无组织排放。项目建设符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）相关要求。

1.4.3.3 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 31 号）相符性

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 31 号），“在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：1.对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；2.对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；3.废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放”；“在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：1.储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油

气回收系统；2.油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；3.油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网”。

本项目属于石油化工行业，项目需制定 LDAR 计划，对各设备及管线组件，定期检测及时修复；工艺中产生的 VOCs 进无堵塞热氧化（NBTO）、催化氧化（CO）设施处理后达标排放，非正常工况下 VOCs 进现有项目化工类火炬燃烧。项目废水收集和处理过程中产生的 VOCs 经污水处理场恶臭处理系统处理后达标排放。项目罐区、装车区新增废气通过新增废气处理设施处理后达标排放。项目建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 31 号）要求。

1.4.3.4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号），

“（一）大力推进源头替代。……（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。……提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密

闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。……实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。（一）石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；……非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存……深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封

点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸 VOCs 治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。深化工艺废气 VOCs 治理。……推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。……（二）化工行业 VOCs 综合治理。……重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。……加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs

废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程”。

本项目有机原辅料采用储罐密封存储，物料转移和输送采用密闭管道和容器。高 VOCs 废水加盖密闭。各类废气分质收集、分质处理，分别采用水洗+活性炭吸附、TO 焚烧、CO 焚烧、冷凝+CO 焚烧、柴油吸收+膜处理+CO 焚烧处理等方式，非甲烷总烃去除效率均在 97%以上；非正常工况排放的 VOCs 均吹扫至火炬系统处理，含 VOCs 固废密闭存储。集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺，生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气密闭收集，实施脱臭等处理，废气收集处理后均达标排放。污水处理场废气依托现有预处理+生物处理后达标排放。本项目苯酚、异丙苯、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、重醇真实蒸气压均＜5.2kPa，苯酚罐、乙二醇罐、二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐均采用固定顶罐；异丙苯采用内浮顶罐；本项目苯真实蒸气压＞5.2kPa 但＜27.6kPa，罐容＞150m^3，采用内浮顶罐；本项目丙酮真实蒸气压＞27.6kPa 但＜76.5kPa，罐容＞75m^3，采用内浮顶罐。本项目烃焦油、酚焦油真实蒸气压＞27.6kPa 但＜76.5kPa，罐容＞75m^3，采用固定顶罐。本项目环氧乙烷储罐真实蒸气压＞27.6kPa 且容量＞75m^3，采用压力球罐。本项目储罐新增废气均新增油气回收设施处理后达标排放。企业营运后将开展 LDAR 工作。项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相关要求。

1.4.3.5 与《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号）相符性

根据《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号），“企业应使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、易挥发性物料。企业采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率”。“采用先进输送设备……优化进出料方式……提高冷凝回收效率……采用先进离心、压滤设备……采用先进干燥设备……规范液体物料储存。化学品（含油品）贮罐应配备回收系统或废气收集、处理系统。沸点较低的有机物料储罐需设置保温并配置氮封装置，

装卸过程采用平衡管技术；体积较大的贮罐应采用高效密封的内（外）浮顶罐；大型贮罐须采用高效密封的浮顶罐及氮封装置；大小呼吸尾气须收集、处理后排放。挥发性酸、碱液储槽装卸过程放空尾气须采用降膜或填料塔吸收，呼吸放空尾气应采用多级水封吸收处理”。“石化、基础化工以及化纤企业的设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理、化学品（含油品）贮存等应建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组件定期检测、及时修复”。

本项目物料尽量采用低毒、低臭、低挥发性的物料，项目生产采用连续化、自动化、密闭化生产工艺，采用先进工艺设备，化学品储罐新增废气依托现有油气回收设施处理后达标排放，装卸过程采用平衡管技术，并通过新增油气回收装置处理装卸废气。项目制定了 LDAR 计划。项目新增工艺废气收集后通过管道进 NBTO、CO 处理后达标排放。污水处理场新增废气经恶臭处理系统处理后达标排放。

废气废液焚烧系统进、出口设置采样口并配备便于采样的设施（人梯和平台）。项目建设符合《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号）相关要求。

1.4.3.6 与《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）相符性

根据《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号），石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、原油成品油码头、储油库、加油站项目，必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施，最大限度减少无组织排放，采用有效技术治理有组织排放。

本项目为石油化工项目，项目化学品储罐新增废气通过新增油气回收设施处理，装卸过程采用平衡管技术，并通过新增油气回收设施处理。项目将制定 LDAR 计划。项目新增工艺废气收集后通过管道进 NBTO、CO 处理，污水处理场新增废气收集后通过扩建后的恶臭处理系统处理，最大限度的减少了无组织排放。项目建设符合《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）相关要求。

1.4.3.7 与《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）相符性

根据《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号），化工行业挥发性有机物污染防治参照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》要求执行，根据 1.4.3.4 节，项目建设符合《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）要求。

1.4.3.8 与《省政府关于加强近岸海域污染防治工作的意见》（苏政发[2015]52 号）相符性

根据《省政府关于加强近岸海域污染防治工作的意见》（苏政发[2015]52 号），“园内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果；废水经企业预处理达到园区污水处理厂接管要求后，通过专用明管输送至污水处理厂集中处理。园区管理机构应加强对集中式污水处理厂的管理，保证稳定达标排放。”

本项目实行“清污分流、雨污分流”，废水分类收集、分质处理，本项目环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 废水、环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后过渡期（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产前）接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产后）接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。再生水处理系统尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。项目建设符合《省政府关于加强近岸海域污染防治工作的意见》（苏政发[2015]52 号）要求。

1.4.3.9 与《关于印发<江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南>的通知》（苏环办[2016]95 号）相符性

对照《关于印发<江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南>的通知》（苏环办[2016]95 号），项目建设符合《关于印发<江苏省化学工业挥发性有机物。组织排放控制技术指南>的通知》（苏环办[2016]95 号）相关要求。见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 本项目与苏环办[2016]95 号相符性分析

苏环办[2016]95 号	本项目	相符性
5.1.3 储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 的设计容量≥150m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.5kPa 的设计容量≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合以下规定之一：（1）采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；（2）采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间用采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式；（3）采用拱顶罐，安装蒸气平衡系统，或呼吸尾气密闭处理。	本项目苯酚、异丙苯、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、重醇真实蒸气压均＜5.2kPa，苯酚罐、乙二醇罐、二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐均采用固定顶罐；异丙苯采用内浮顶罐； 本项目苯真实蒸气压＞5.2kPa 但＜27.6kPa，罐容＞150m³，采用内浮顶罐； 本项目丙酮真实蒸气压＞27.6kPa 但＜76.5kPa，罐容＞75m³，采用内浮顶罐。 本项目烃焦油、酚焦油真实蒸气压＞27.6kPa 但＜76.5kPa，罐容＞75m³，采用固定顶罐。 本项目环氧乙烷储罐真实蒸气压＞27.6kPa 且容量＞75m³，采用压力球罐。 本项目储罐新增废气均通过新增油气回收设施处理后达标排放。	符合
5.1.4 储存低沸点（沸点低于 140□）挥发性有机液体的储罐，须满足以下条件：①罐顶应保持气密状态，不得有破洞、裂缝或开口；②应设置惰性气体（氮气）保护系统；③应设置温控系统，通过储罐外表面喷涂浅色涂料、罐顶装设喷淋冷却水系统、储罐进气冷却等措施来实现。	本项目苯、异丙苯、乙二醇、二乙二醇、苯酚、丙酮沸点均低于 140□，罐顶保持气密状态，设置惰性气体（氮气）保护系统，通过储罐外表面喷涂浅色涂料等措施来实现温控。	符合
5.1.5 储存过程中产生的罐顶小呼吸尾气需设置蒸气收集系统（冷凝、洗涤、吸收、吸附等），若难以实现回收利用的，须有效收集至废气治理设施或采取其他等效措施。	本项目储罐罐顶小呼吸尾气通过新增水洗、活性炭吸附、柴油吸收、膜处理、冷凝、CO、TO 等处理后达标排放。	符合
5.1.6 浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态下应保持密闭。若检测到密闭设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。	本项目内浮顶罐密封设施在工作状态下保持密闭。企业将建立 LDAR 计划全面分析泄漏点信息，定期检查浮盘密封设施，对易泄漏环节制定针对性改进措施，控制和减少 VOCs 泄漏排放。	符合
5.1.7 装卸单位应设置具有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，建立健全装卸过程中的操作制度，运输挥发性有机液体的车船应按装卸单位的有关规定停放在指定装卸作业区。	企业将在装卸区设置安全警示标志，建立装卸操作制度，运输车辆按规定停放在公路装卸区。	符合

苏环办[2016]95 号	本项目	相符性
5.1.8 装卸挥发性有机液体时，应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体宜从罐体底部进入，或将鹤管伸入罐体底部，鹤管口至罐底距离不得大于 200mm；在注入口未浸没前，初始流速不应大于 1m/s，当注入口浸没鹤管口后，可适当提高流速。	本项目装卸有机化学品时，采取浸没式液下装载等工艺。	符合
5.1.9 装卸挥发性有机液体时，应采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼吸尾气形成闭路循环，消除装卸和转罐的无组织排放，若难以实现的，需设置蒸气收集系统或将大呼吸尾气有效收集至废气治理设施。	本项目装卸有机化学品时，采取装有气相平衡管的密封循环系统，并依托现有装卸区的油气回收设施处理后达标排放。	符合
5.10.1 企业应优先采用管道等密闭性废水集输系统代替地漏、沟、渠等敞开式收集方式，必要时加装压力释放阀或呼吸阀调节压力波动，释压排放气须有效收集。连接井、车间废水暂存池等产生的逸散废气应加盖密闭负压收集至废气末端治理设施处理。	本项目废水通过专用管道收集至污水处理场。连接井、车间废水暂存池等产生的废气加盖密闭负压收集至扩建后的恶臭废气处理设施处理后达标排放。	符合
5.10.2 废水处理系统尽可能采用密闭装置化处理技术，处理单元（调节池、厌氧池、吹脱塔、气浮池等）易产生 VOCs 废气应加盖密闭负压收集至废气治理设施。	本项目新增高含盐废水处理设施，并依托现有污水处理场处理废水，污水处理场调节池、厌氧池等加盖密闭负压收集至现有项目恶臭废气处理设施处理后达标排放。	符合
5.10.3 板框压滤机处理污泥时，宜采用暗流式板框压滤机，并对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。压滤后污泥优先采用密闭输送系统输送至污泥暂存库，污泥贮存过程产生的废气参照固废（液）贮存系统逸散废气控制相关要求。	本项目依托现有污水处理场处理废水，污泥处理区采用负压排气将废气收集至扩建后的恶臭废气处理设施处理后达标排放。污泥采用密闭输送系统输送至厂区危废暂存库，污泥密闭桶装暂存，废气产生量较小。	符合
5.12.1 炼油和石油化学工业企业应全面推行 LDAR 技术，建立 LDAR 管理制度，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施，控制和减少 VOCs 泄漏排放。	企业将建立 LDAR 计划，建立 LDAR 管理制度，全面分析泄漏点信息，定期检查各类密封设施，对易泄漏环节制定针对性改进措施，控制和减少 VOCs 泄漏排放。	符合

1.4.3.10 与《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]）128 号）相符性

根据《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]）128号），“沿海地区重点实施先进、高端、绿色化工规范发展计划。充分利用沿海地区港口良好运输条件和丰富土地资源，以进口石油和其他化工原料资源为基础，重点发展石油化工、基础有机化工原料、生物及能源新技术和新能源技术等高端产业。加快推进国家规划中连云港石化产业基地建设进程，形成炼油、烯烃、芳烃及衍生产品深加工一体化的产业集群。同时，要积极承接省内外、沿江区域技术水平先进的化工产业转移，发挥对苏北内陆地区关联产业的辐射带动作用。沿海危化品码头要与产业发展需求、港口发展规划统筹考虑，并完善相关安全环保基础设施”；“着力发展高端产能。重点发展大型一体化石油化工、化工新材料、高端专用化学品、化工节能环保等四大产业。根据国家《石化产业规划布局方案》，加快建设以大型炼化一体化项目为龙头和核心，以多元化原料加工路线为补充，以清洁油品、三大合成材料、化工新材料、高端有机化工原料为主要产品，内部资源高效利用、公用工程配置高度集约的石油化工产业基地。对接战略性新兴产业，全面推进工程塑料、高性能纤维、功能性膜材料、氟硅材料、3D 打印材料等专用、高端化工新材料及其配套化学品的开发与产业化。培育和推广化学工业节能环保技术、节能环保材料、节能环保产品和装备，鼓励建设化工节能环保产业公共技术平台和服务站，打造一批技术先进、配套完整、发展规范的节能环保产业示范基地与服务产业链。鼓励企业转型升级和信息化改造，引进高端先进制造工艺，推进化工智能制造应用，建设智慧化工。强化创新、创业支撑，加快构建园区创新体系。发挥科教资源丰富的优势，在重点化工领域树立一批典型的技术创新示范企业，建设一批高质量的企业技术中心、行业关键技术创新平台，组建一批高水平的产业技术创新战略联盟，构建长期稳定的产学研合作机制。注重基础科学和前沿技术研究，着力加强原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新，抢占未来产业制高点。各地要建立重要化工设施（装置）地理信息系统，时刻掌握辖区内重要化工设施（装置）具体位置、数量、产品属性和应急救援措施等”；“严格限制过剩产能。尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业不得新增产能，相关部门和机构不得办理土地（海域）供应、能评、环评、取水和

新增授信等业务，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。未纳入石化产业规划布局方案的新建炼化项目一律不得开工建设，不得在长江、淮河、太湖流域新建石油化工、煤化工等化工项目，从严控制异地搬迁或配套原料项目。处于人口密集区和安全环保敏感区域，不符合区域主体功能定位、安全环保不达标的化工企业必须转型、转移、改造或关闭。充分利用产业政策、安全、环保、节能、价格等措施，引导过剩产能转移和低端产能退出”；“坚决淘汰落后产能。贯彻落实国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2015 年）等产业政策，列入淘汰目录内的工艺技术落后、安全隐患大、环境污染严重的落后产能，应立即淘汰。严格执行相关法律法规和强制性标准，对安全生产、环保、能耗达不到标准，生产不合格产品，违规保留淘汰类产能，依法依规有序退出。染料（包括颜料）、农药、医药及中间体，涂料、印染助剂等精细化工生产装置加快推进清洁工艺改造，2018 年底前淘汰间歇法、“三废”产生量大且无法安全处置或合理利用的生产工艺与装置。禁止新建或改扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药，并逐步压缩现有产能、企业和布点，原则上不得新增农药原药（化学合成类）生产企业。企业生产装置长期停车、产品市场低迷、技术工艺落后、装置重启存在不可控安全环保问题的，以及经整改仍不达标的危化品码头，一律实施关停并转”；“严格化工项目审批。新建化工企业要确保符合城乡规划要求，与周边场所的距离满足国家法律法规及相关标准规定。针对化工企业灾害事故防范及处置实际需要，适时制定出台高于国家现行化工企业防火设计技术标准规范的地方标准，并在全省执行。健全化工建设项目发展改革、经济和信息化、安监、环保等部门联合会商制度，以复配或其他物理方式生产的、环境污染影响小的、安全风险低的、编制环境影响报告表的化工建设项目可由县（市、区）投资主管部门审批、核准和备案，其他化工项目一律由设区市的投资主管部门审批、核准或备案。新建合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目必须符合行业准入条件，现有企业统一纳入准入管理。对生产高毒高残留的农药企业一律不再办理资质延期、产品换证。限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，不再批准新的光气生产装置和生产点建设项目，从严审批涉及重点监管危险化学品和涉及高危工艺的化工项目。禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物等严重影响人身健康和环境质量的化工项目”。

本项目位于连云港石化产业基地内，本项目依托上游盛虹炼化一体化项目的乙烯、丙烯作为原料，生产化工原料乙二醇、环氧乙烷、苯酚、丙酮，延长了企业产业链，实现了企业内部资源的高效利用。项目不属于淘汰类或限制类项目，项目不新增占地，在现有厂区内建设，项目在国家东中西区域合作示范区经济发展局备案，符合《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]）128 号）相关要求。

1.4.3.11 与《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发〈“两减六治三提升”专项行动方案〉的通知》（苏发[2016]47 号）相符性

根据《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发〈“两减六治三提升”专项行动方案〉的通知》（苏发[2016]47 号），“两减”即减少煤炭消费总量，减少落后化工产能。“六治”即治理太湖水环境、治理生活垃圾、治理黑臭水体、治理畜禽养殖污染、治理挥发性有机物污染、治理环境隐患。“三提升”即提升生态保护水平、提升环境经济政策调控水平、提升环境执法监管水平。

“推动化工企业入园进区，禁止园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目。园区外化工企业（除重点监测点化工企业外）只允许在原有生产产品种类不变、产能规模不变、排放总量不增加的前提下进行安全隐患改造和节能环保设施改造。实施“江海联动”，推动沿江、环太湖绿色化工企业搬迁进入沿海化工园区。禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）入园进区。……2017 年底前，石化、化工企业全部开展泄漏检测与修复，完成重点化工园区（集中区）和重点企业废气排放源整治工作”。

本项目位于连云港石化产业基地内，不属于限制类或禁止类项目。企业将制定 LDAR 计划，控制和减少 VOCs 泄漏排放，项目建设符合《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发〈“两减六治三提升”专项行动方案〉的通知》（苏发[2016]47 号）相关要求。

1.4.3.12 与《省委办公厅 省政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》（苏办发[2018]32 号）相符性

根据《省委办公厅 省政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》（苏办发[2018]32 号），“二（一）高起点同步推进沿江地

区战略性转型和沿海地区战略性布局……沿海地区重点实施先进、高效、绿色化工项目，高标准引进"市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进"的产业项目；充分发挥沿海港口优势，建设连云港国家级现代化石化基地，重点布局以油气资源为原料的炼化一体化及下游化工新材料等项目”，“五、更高标准地强化环境保护措施……加快推进化工行业 VOCs 综合治理，加强无组织废气排放控制……全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、无组织工艺废气和非正常工况等源项整治”，“(三)全面实施排污许可证管理制度。加强执法监管，全面推进企业持证排污，煤电、钢铁、部分化工行业已完成排污许可证核发工作，2020 年前完成所有化工行业排污许可证核发工作”。

本项目位于连云港石化产业基地内，依托现有盛虹炼化一体化项目，建设下游化工材料乙二醇、环氧乙烷、丙酮、苯酚。项目工艺废气收集后进 NBTO、CO 处理，罐区、装卸区、污水处理场新增废气通过新增废气处理设施处理后达标排放。项目制定 LDAR 计划，加强设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、无组织工艺废气和非正常工况等废气收集处理。目前企业正在申请排污许可证中。因此项目建设符合《省委办公厅 省政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》（苏办发[2018]32 号）相关要求。

1.4.3.13 与《中共江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24 号）相符性

根据《中共江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24 号），“四、（四）全力削减 VOCs。加强重点 VOCs 行业治理，2019 年完成列入“两减六治三提升”专项行动的 VOCs 治理项目。鼓励引导企业和消费者实施清洁涂料、溶剂、原料替代。鼓励引导企业和消费者实施清洁涂料、溶剂、原料替代。加强油气管理，全面完成所有加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，开展原油和成品油码头、船舶油气回收治理，新建的原油、汽油、石油类等装船作业码头全部安装油气回收设施，储油库和年销售汽油量大于 5000 吨的加油站安装自动监控设备。加强工业 VOCs 排放监管能力建设，建立与完善固定源 VOCs 排放控制综合管理系统……九、（一）着力提升污染物收集处置能力。工业废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管”收集体系，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全

部进入废水处理系统。强化工业企业无组织排放的高效收集，持续实施企业泄漏检测与修复，废气综合收集率不低于 90%。规范设置危险废物贮存设施，严禁混存、库外堆存、超期超量贮存。各类工业园区（聚集区）应配套建设专业的废水处理厂，未经标准，严禁工业废水接入城镇污水处理厂，工业废水实行分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，达到接管要求后排入工业污水集中处理厂，对无相应标准规范的，主要污染物总体去除率不低于 90%”。

本项目罐区、装卸区、污水处理场新增废气收集效率不低于 90%，收集的废气均进废气处理设施处理。废水实行“清污分流、雨污分流”，项目依托现有事故池，本项目新增初期雨水、事故废水进厂内污水处理场处理。项目依托现有危废仓库，各类危废均安全处置。项目建设符合《中共江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24 号）相关要求。

1.4.3.14 与《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）相符性

根据《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号），“（一）严格建设项目准入。1．强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。2.从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外），危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。3．暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评。暂停审批的具体管理办法由省生态环境厅制定”。

“（三）提升污染物收集能力。1 化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（与管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设

满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。2 采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测不修复工作指南》（环办〔2015〕104 号），定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位……3 严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组细排放控制技术指南》（苏环办[2016]95 号），全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于 90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度，采取密闭、隔离、负压排气戒其他有效措施防止无组织废气排放，非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。4．按照“减量化、资源化和无害化”的原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力”。

“（四）提升污染物处置能力。2．企业化工废水要实行分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。3．企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺，采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求；无相应标准规范的，污染物总体去除率不低于 90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，配备连续有效的自动监测以及记录设施，提高废气处理的自动化程度，喷淋处理设施应配备液位、pH 等自控仪表、采用自动加药。园区实行统一的 LDAR 管理制度，统一评估企业 LDAR 实施情况。”

本项目不属于国家、江苏省及连云港市产业政策淘汰类、限制类项目，符合“三线一单”要求，项目新增危废可以合理处置。根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号），认定连云港石化产业基地为化工园区，连云港石化产业基地规划环评修编工作已完成，连云港石化产业基地红线范围外 1km 范围内目前有 89 户居民，包括辛高圩社区 67 户、东陬山村 20 户、香河村（边防派出所周边）2 户，目前石化基地拆迁工作正在大力推进中。

项目废水实行“清污分流、雨污分流”，本项目环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 废水、环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后过渡期（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产前）接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产后）接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。再生水系统处理尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。项目依托现有初期雨水池、事故池，新增的初期雨水、事故水全部进现有污水处理场处理。项目采用密闭生产工艺，实行 LDAR 计划，及时修复泄漏点位。项目废气收集效率不低于 90%，工艺废气进 CO、NBTO 系统处理达标后排放，废气设置在线监测系统，罐区、装卸区、污水处理场新增废气均采取措施处理后达标排放。非正常工况废气依托现有火炬焚烧处理。

项目依托现有危废仓库，固态危废按要求暂存于厂内危废仓库，各类危废均可安全处置。项目建设符合《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）相关要求。

1.4.3.15 与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号）相符性

对照《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号），本项目建设符合《《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225 号）相关要求，见表 1.4.3-2。

表 1.4.3-2 本项目与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》相符性分析

序号	（苏环办[2020]225 号）		本项目情况	相符性
1	严守生态环境质量底线	建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。	本项目位于连云港，属于大气环境质量不达标区，连云港市已制定《连云港市空气质量达标规划》并组织实施。根据环境影响预测结果，本项目所采取的污染防治措施可满足区域环境质量改善目标管理要求的。	符合
		加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。	本项目建设符合石化基地规划环评及审查意见的相关要求，见 1.4.4 节。	符合
		切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。	本项目建成后全厂新增污染物总量：SO_2 0.41t/a、NO_X 79.78t/a、颗粒物 7.98t/a。均在基地总量控制指标范围内。新增总量企业拟通过排污权交易取得或在区域内平衡。本次以新带老后 VOCs（以非甲烷总烃表征）、COD、氨氮、总氮、总磷无需申请总量。	符合
		应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。	本项目建设符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号），见 1.4（5）节。	符合
2	严格重点行业环评审批	对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。	本项目属于石化行业，属于重点行业，采用审批制。	符合
		重点行业清洁生产水平原则上应达到国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。	本项目属于石化行业，属于重点行业，项目环氧乙烷/乙二醇生产除装置除安全生产原因导致环氧乙烷/乙二醇装置耗脱盐水量指标仅可达到国内清洁生产先进水平，其他指标均能满足国际清洁生产先进水平。项目废气污染物执行特别排放限值要求。	符合
		严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。	本项目位于石化基地内，属于合规园区，项目建设符合《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求。	符合
		统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构，推动绿色发展。	/	/

序号	（苏环办[2020]225 号）		本项目情况	相符性
3	优化重大项目环评审批	对国家、省、市级和外商投资重大项目，实行清单化管理。对纳入清单的项目，主动服务、提前介入，全程做好政策咨询和环评技术指导。	/	/
		对重大基础设施、民生工程、战略新兴产业和重大产业布局等项目，开通环评审批“绿色通道”，实行受理、公示、评估、审查“四同步”，加速项目落地建设。	/	/
		推动区域污染物排放深度减排和内部挖潜，腾出的指标排放优先用于优质重大项目建设。指导排污权交易，拓宽重大项目排放指标来源。	/	/
		经论证确实无法避让国家级生态保护红线的重大项目，应依法履行相关程序，且采取无害化的方式，强化减缓生态环境影响和补偿措施。	本项目不涉及国家级生态保护红线。	符合

1.4.3.16 与《省委办公厅 省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办[2019]96 号）相符性

根据《省委办公厅 省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办[2019]96 号），“二、4、加快推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。对安全卫生防护距离不达标的企业，要逐一严格审查评估，凡是达不到有关安全环境卫生等标准的，2020 年底前依法关闭退出；各地认为确实无法关闭或迁建的企业，必须在 2020 年底前将安全卫生防护距离内的居民全部迁出。对安全卫生防护距离达标的企业，要强化安全环境监管责任，积极引导和鼓励企业转型升级或异地迁建……四、12、强化负面清单管理。认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南，制订出台江苏省长江经济带发展负面清单实施细则。严格执行国家和省产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高耗能和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目。对化工安全环保问题突出的地区，实行区域限批……六、21．加强信息化监管。到 2019 年底，化工生产企业建成集重大危险源监控信息、可燃有毒气体检测报警信息、企业安全风险分区信息、生产人员在岗在位信息以及企业生产全流程管理信息等于一体的信息管理系统。到 2020 年底前，化工园区（集中区）内企业安全、环保等监控信息全部接入园区信息管理平台，重大危险源在线监测率达 100%，实现风险隐患“一表清、一网控、一体防”；园区外企业基本实现安全、环保等监控信息与地方监管部门信息平台的对接。逐步整合企业、园区和地方监管部门信息资源，建设产业、安全、环保和应急管理一体化的综合监管信息共享平台。22．严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。应急管理、生态环境和交通运输等部门研究制订危险废物风险评估和监管处置措施，对危险废物的产生、收集、贮存、运输和处置实行全链条、全过程的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角”。

本项目为扩建项目，现有项目卫生防护距离为厂区炼油化工装置外 1000m，IGCC

装置外 2200m、罐区防火堤外 1000m，大气环境防护距离为 222m，本项目无需设置大气环境防护距离，现有项目防护距离内均无居民点等大气环境敏感目标。

本项目不属于国家、江苏省、连云港市产业政策中的限制或淘汰类项目，项目试生产前建成集重大危险源监控信息、可燃有毒气体检测报警信息、企业安全风险分区信息、生产人员在岗在位信息以及企业生产全流程管理信息等于一体的信息管理系统，接入园区信息管理平台。

本报告中明确了现有项目及本次新增固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。项目建设符合《省委办公厅 省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办[2019]96 号）相关要求。

1.4.3.17 与《连云港市战略环境评价报告》（上报稿，2016 年 10 月）相符性

根据《连云港市战略环境评价报告》（上报稿，2016 年 10 月）：

1、连云港市“十三五”规划和工业发展规划提出，贯彻“中国制造 2025”、“工业 4.0”、和“互联网+”行动计划，以加强供给侧结构性改革、推进结构升级为方向，以扩量提质为目标，以改革创新为动力，推动产业优化升级，不断增强综合经济实力。着力培育壮大装备制造、石化、医药等主导产业；发展优势产业，重点发展新材料、新能源、绿色食品；培育新信息技术和节能环保新兴产业；优化发展传统产业，改造提升化工、冶金、建材等传统产业，加快产品升级换代，提升高附加值产品比重，降低资源能源消耗，狠抓技术、质量、品牌和标准建设。

2、石化行业近期重点行业新建项目环境准入标准：大气排放：加热炉：SO_2 50mg/m^3、NO_X100mg/m^3、烟尘 20mg/m^3；污水排放：COD50mg/L、氨氮 5mg/L。

3、石化行业推荐新建项目优先准入技术：波纹板式空气预热、压缩机 Hydro COM 无级气量调节系统、液力透平节能技术、余热回收利用、蓄热燃烧技术、低氮燃烧技术等。

4、石化基地，依据国家石化产业布局方案和江苏省石化产业优化布局战略，承接长三角及江苏省产业转移，重点发展石化上下游产业链群，构建石化化工循环产业经济链，打造世界一流石化产业基地。按照产业链分工进行空间组织，分时序开发建设，严格限

制中小项目布局。依据石化基地产业发展情况，对周边人口集聚区进行调整转移，适度安置拆迁人口，基地内禁止新建商住新城。

5、大气环境保护与污染防治策略：工业源整治，重点针对电力、建材、化工等高排放行业提标改造，针对医药、化工、石化及装备制造等行业开展有机废气整治，推动工业锅炉提标改造，淘汰或清洁能源替代。

6、新建石化、钢铁、电力、化工等企业以及工业锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值；新建石化、火电、钢铁类项目水效、能效、污染排放效率需达到国内先进水平。

7、石化基地发展引导：长三角区域及市区产业转移承载区，连云港临港经济、重化工业的主要载体，重点发展石化、装备制造、精细化工等产业。临港石化基地，承接长三角及江苏省产业转移，重点发展炼化一体化及下游配套产业，构建循环石化化工循环产业经济链。按照产业链分工进行空间组织，分时序开发建设，严格限制中小项目布局。

本项目属于石化项目，是盛虹现有炼化一体化项目的下游配套项目，是连云港市着力培育壮大的主导产业之一，本项目废气焚烧系统执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）大气污染物特别排放限值和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484－2020）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求排放限值，主要废气污染物 SO_2 ≤100mg/m^3、NO_X≤300mg/m^3、颗粒物≤30mg/m^3，详见表 2.2.3-9~表 2.2.3-10。其他废气污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）大气污染物特别排放限值和《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中限值要求，主要废气污染物苯≤4mg/m^3、甲苯≤15mg/m^3、非甲烷总烃≤80mg/m^3 等，详见表 2.2.3-8、表 2.2.3-12。

本项目苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后新增高含盐废水处理系统处理后过渡期（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产前）接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产后）接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水通

过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。厂内污水处理场再生水处理系统排放的浓水满足石化基地循环水排污水质要求，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。本项目废气废液焚烧系统采用低氮燃烧、SCR 脱硝等先进技术，项目水效、能效、污染排放效率能达到国内先进水平，项目建设符合《连云港市战略环境评价报告》相关要求。

1.4.3.18 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析见表 1.4.3-3。

1.4.3.19 与《江苏省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020] 94 号）相符性

根据《江苏省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020] 94 号），“化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的企业和项目，进一步补链、延链、强链；鼓励园区实施废弃物资源综合利用项目。支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬迁入园项目，支持光刻胶、蚀刻液等电子化学新材料、高端生物医药中间体等列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目，其新建项目投资额可不受 10 亿元准入门槛的限制。禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。化工集中区要加强科学规划，重点清理低端低效和安全环保不能稳定达标企业，同时逐步明晰和完善主导产业链或产品集群，加大安全环保整治提升力度。化工集中区要对照江苏省化工园区认定办法，加大整治提升力度，符合条件的可申请升级为化工园区。化工集中区在整改期限内不得新建新增产能类化工项目。化工集中区内已建成的企业要通过改进工艺、更新装备、加大信息化智能化改造等措施提升本质安全水平。不使用有毒有害危化品、环评类别依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》为报告表的复配类企业（项目），可以在合规的工业园区集聚建设发展”。

本项目位于连云港石化产业基地内，属于扩建项目，项目建设符合连云港石化产业基地总体发展规划修编环评及其批复要求。对照《产业结构调整指导目录（2019 年）》、《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）、《与省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发[2020]32 号），本项目不属于以上文件中限制、淘汰或禁止类项目。此外，根据《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》（连环发[2018]324 号）本项目可依法依规建设。因此本项目建设符合《江苏省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020] 94 号）相关要求。

1.4.3.20 与《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16 号）相符性分析

根据《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16 号），“严格项目准入审查。出台和逐步完善项目环境准入负面清单，推动产业结构优化调整。严格落实《建设项目环境风险评价技术导则》要求，加强建设项目环境风险评价。对涉及危险工艺技术的项目，主动征求应急管理、消防等部门的意见，不符合产业政策和规划布局、达不到安全环保标准的，一律不予审批。对发现污染防治设施可能存在重大安全隐患的，主动与应急管理部门联系，邀请共同参加项目审查会，开展联合审查，同时建议建设单位开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门，审慎对待风险较大、隐患较大、争议较大的项目”。

本项目为石化类扩建项目，项目位于石化产业基地现有厂区内，项目涉及氧化工艺、烷基化工艺、加氢工艺等危险工艺，已在国家东中西区域合作示范区经济发展局进行备案。根据《盛虹炼化（连云港）有限公司盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）安全评价报告》本项目“安全生产条件是可行的，安全风险是可控的”；根据连云港市应急管理局出具的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（连危化项目安审字[2020]015 号），本项目已经通过安全条件审查。项目建设符合《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16 号）相关要求。

表 1.4.3-3　本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

序号	GB37822—2019 中要求			本项目情况	相符性
1	挥发性有机液体储罐	储罐特别控制要求	储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	本项目新增固定顶罐苯酚罐、酚焦油罐、烃焦油罐、酸焦油罐、二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐、乙二醇罐；内浮顶罐苯罐、异丙苯罐、丙酮罐。该部分有机液体真实蒸气压均＜76.6kPa。 本项目环氧乙烷实蒸气压均＜76.6kPa，采用压力球罐。 本项目依托现有硫酸罐、碱液罐、乙烯罐、丙烯罐，乙烯、丙烯储存真实蒸气压＞76.6kPa，现有乙烯罐、丙烯罐均为压力球罐。	符合
2			储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥75m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 且储罐容积≥150m^3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。c）采用气相平衡系统。d）采取其他等效措施。	对比项目储罐设置情况表，储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥75m^3 的挥发性有机液体储罐有：2 个 10000m^3 丙酮罐、2 个 650m^3 环氧乙烷罐；储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 且储罐容积≥150m^3 的挥发性有机液体储罐有 2 个 3000m^3 苯罐。项目苯罐和丙酮罐均为内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封方式，且储罐废气采取措施处理后达标排放，废气处理效率不低于 97%。环氧乙烷罐为压力罐。	符合

序号	GB37822—2019 中要求			本项目情况	相符性
3	挥发性有机液体装载	装载特别控制要求	装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m^3，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m^3 的，装载过程应符合下列规定之一：a）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；b）排放的废气连接至气相平衡系统。	项目乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、苯酚、丙酮等易挥发性有机液体装卸时废气采取措施处理后达标排放，其中二乙二醇、三乙二醇装车废气通过本次新增水洗+活性炭吸附处理后，通过本次新增排气筒 XG1（高 15m，内径 0.3m）排放；厂区苯酚装车废气通过本次新增 TO 处理后，通过本次新增排气筒 XG3（高 15m，内径 0.3m）排放；库区丙酮装车废气冷凝后与乙二醇装车废气一起通过本次新增 CO 处理后，通过本次新增排气筒 XG4（高 15m，内径 0.5m）排放。废气处理效率不低于 97%。	符合
4	涉 VOCs 物料的化工生产过程	物料投加和卸放	a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目苯、乙烯、丙烯等液态投料采用密闭管道输送方式投加。本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料。本项目产品乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、环氧乙烷、苯酚、丙酮通过密闭管道输送至产品储罐。	符合
5		化学反应	a）反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。b）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	本项目乙二醇装置、苯酚/丙酮装置各股反应废气、挥发排气收集后采用 CO、NBTO 处理后达标排放；在反应期间，进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）保持密闭。	符合

序号	GB37822—2019 中要求			本项目情况	相符性
6		分离精制	a）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b）干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。c）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。d）分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目乙二醇装置过滤器采用密闭设备；乙二醇装置不涉及干燥单元；乙二醇装置乙烯回收单元、再生塔冷凝单元、废气分液罐、热水收集槽废气均排至 CO 处理；精制后的乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、环氧乙烷密闭收集，通过管道输送至相应储罐，储罐废气采取措施处理后达标排放。 本项目苯酚/丙酮装置不涉及离心、过滤及干燥单元；苯酚/丙酮装置苯塔回流罐废气、多异丙苯净排放废气、氧化脱气罐尾气、AMS 加氢反应器废气均依托现有项目焚烧系统焚烧处理。分离精制后的苯酚、丙酮均密闭收集，通过管道输送至相应储罐，储罐废气采取措施处理后达标排放。	相符
7		真空系统	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目环氧乙烷/乙二醇装置真空喷射系统采用水蒸气喷射真空泵，循环槽密闭，真空排气、循环槽排气接入 VOCs 废气收集处理系统，即蒸发器热水收集槽、脱水塔热水收集槽、DEG/TEG 塔热水收集槽的废气（G6604）采用 NBTO 焚烧处理。 本项目苯酚/丙酮装置真空系统采用液环真空泵，循环槽密闭，真空排气、循环槽排气接入 VOCs 废气收集处理系统，即真空排气、循环槽排气通过多异丙苯塔顶净排放废气（G6702）采用 NBTO 焚烧处理。	相符
8		配料加工和含 VOCs 产品的包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目 VOCs 物料混合均在密闭设备内，生产过程中 VOCs 废气均排至相关收集系统收集处理后达标排放。项目不含 VOCs 物料搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程以及含 VOCs 产品的包装过程。	相符

序号	GB37822—2019 中要求			本项目情况	相符性
9	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面特别控制要求：废水集输系统	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a）采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b）采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	项目废水采用密闭管道输送，接入口和排出口与环境空气隔离。	相符
10		废水液面特别控制要求：废水储存、处理设施	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥100mmol/mol，应符合下列规定之一：a）采用浮动顶盖；b）采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；c）其他等效措施。	项目在调节池、隔油池、生化池等各污水处理池上方设置固定顶盖，收集废气经“除油+两级生物处理+除雾+深度处理”措施处理后高空排放	相符
11	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	项目对各类工艺、存储、装卸等 VOCs 废气进行分类收集。	相符
12			废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	废气收集系统集气罩的设置应符合 GB/T16758 的规定；无外部排风罩。	相符
13			废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	项目废气输送管道按照相关规范设计，为密闭、负压状态。	相符
14	VOCs 排放控制要求		VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定	项目 VOCs 废气排放符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值；《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）等相关标准规定	相符
15			收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目收集的挥发性有机废气均采取了有效的污染防治措施，处理效率均在 90%以上。	相符

序号	GB37822—2019 中要求		本项目情况	相符性
16		进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。	本项目工艺废气 CO 焚烧系统、罐区、装卸区 CO、TO 焚烧装置均补充空气进行燃烧，排气筒中实测大气污染物排放浓度，列入《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的污染物应按式（1）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度；危废焚烧炉 NBTO 烟气污染物列入《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中的参照 GB18484-2020 基准含氧量执行，列入《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的污染物应按式（1）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。	相符
17		进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。	本项目不涉及。	相符
18		吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。	本项目厂区罐区（二乙二醇、三乙二醇、重乙二醇）废气、厂区公路装卸区二乙二醇、三乙二醇废气采用水洗+活性炭吸附处理措施，危废仓库废气采用化学过滤+一级活性炭吸附措施、污水处理场废气采用生物等 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。	相符
19		排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	项目排气筒高度均不低于 15m。	相符
20		当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目合并排气筒均执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。	相符

1.4.3.21 与《市生态环境局关于加强重点行业环境健康风险影响评价的通知（试行）》（连环发[2020]376 号）相符性

对照《市生态环境局关于加强重点行业环境健康风险影响评价的通知（试行）》（连环发[2020]376 号），本项目项目建设符合连环发[2020]376 号要求。见表 1.4.3-5。

表 1.4.3-5 项目建设与连环发[2020]376 号相符性情况分析

序号	连环发[2020]376 号要求	本项目	符合性
1	涉及化工、石化、钢铁、危废焚烧处置等新、改、扩建环境影响报告书项目，要按照《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ 1111-2020）和国内外相关技术规范，识别建设项目建设和实施过程中可能对人体健康产生危害的有毒有害物质的种类、使用或排放环节和健康危害，评估周边人群在突发事故和长期排放情景下对有毒有害物质的暴露水平，预测和评价建设项目实施对周边人群的健康风险水平、影响范围和程度。	本项目属于石化类扩建环境影响报告书项目，目前企业已经编制了《盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）生态环境健康风险评价报告》，并于 2021 年 6 月 28 日通过了专家评审。该生态环境健康风险评价报告已在国家东中西合作示范区环保局完成备案。	符合
2	环境风险评价内容需包括环境健康影响因子识别、健康影响程度分析及风险防控对策措施等内容……对存在有毒有害危险源的建设项目，应根据人群健康风险评估和影响程度评估结果，从优化工艺、原料替代、深度处理等方面提出对策建议，并提出增加卫生防护距离、设置隔离带、加强突发环境事件应急准备和应急响应等风险防范措施。		
3	严格项目准入门槛。贯彻落实国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年修订）》，《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》以及《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》等产业政策，严格限制使用和排放有毒气体、恶臭物质类项目，禁止新建生产《危险化学品目录》所列剧毒化学品、恶臭物质、“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目，禁止建设“三废”产生量大且无法安全处置或合理利用的生产工艺与装置。	项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年）》、《与省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》、《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》要求。本项目不属于生产《危险化学品名录》所列剧毒化学品、恶臭物质、“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目，项	符合

		目三废均可以合理处置。	
4	开展环境影响后评价。相关重点行业企业应定期开展跟踪监测和验证评估，针对可能存在的环境风险，提出响应的补救或完善措施，并纳入日常环境风险防控管理，严格控制有毒有害污染物的排放。对冶金、石化和化工行业中有重大环境风险、建设地点敏感，且持续排放重金属或持久性有机污染物的建设项目，在开展环境影响后评价过程中，应按照现行环境健康风险防范和管理要求，对现有项目的环境健康风险进行全面梳理和评估，提出风险管控措施。	报告中提出了跟踪监测及定期开展环境影响后评价的要求。	符合
5	加强公众风险交流。要将环境健康影响作为公众参与的重要内容，切实加强环境健康风险科普宣传，对项目建设可能产生难降解、易生物积累、长期接触可能对人体健康产生危害作用的信息、项目实施可能对人群健康的影响范围和分析结论等信息及时、充分、明确地告知公众，增强群众意见的参与度。开展公民环境与健康素养提升活动，提升公众环境健康风险防范意识和能力。	建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）以及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年 4 号）等规范和文件要求采取网络平台公示、报纸公示、张贴公告等方式开展了项目公众参与调查工作，公参调查过程中未收到群众反馈意见。	符合

1.4.3.22 与《徐圩新区打造国内化工园区生态环境示范标杆建设世界一流石化产业基地三年行动方案》相符性

对照《徐圩新区打造国内化工园区生态环境示范标杆建设世界一流石化产业基地三年行动方案》（示范区委[2021]1 号），本项目项目建设符合示范区委[2021]1 号要求，详见表 1.4.3-6。

表 1.4.3-6 项目与《徐圩新区打造国内化工园区生态环境示范标杆建设世界一流石化产业基地三年行动方案》相符性分析

行动方案要求		项目情况	相符性
坚决打赢污染防治攻坚战	进一步推进大气环境改善。严格落实施工工地“六个百分之百”要求，石化产业基地道路机械化清扫率达到 100%，降尘不得高于 4 吨/月•平方公里。2021 年建设石化产业基地汽车尾气遥测系统，推进新区新增和更新的环卫、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源或清洁能源汽车，2022 年底前节能与新能源公交车比例达到 100%；实现对各类非道路移动机械的远程排放监控，大幅度削减移动源污染。2022 年建成 VOCs 监测系统，全方位监控石化产业基地 VOCs 无组织排放情况，VOCs 无组织排放“应收尽收”实现 100%；加强火炬系统排放监管，开展末端治理技术升级改造，加快与苏州大学等科研院所合作推广 VOCs 废气处理技术，建成石化产业基地 VOCs 管控示范标杆；组织企业对标国际先进项目进一步提升改造，削减 SO_2、NO_X 等污染物的排放，2023 年实现重点企业大气污染物指标减排 10%—50%。	本项目乙二醇/环氧乙烷装置的 G6601_乙烯回收单元废气、G6603_废气分液罐废气及 G6604_废气风机排放废气以及苯酚/丙酮装置的 G6701_苯塔回流罐废气、G6702_多异丙苯塔回流罐废气、G6704_MHP 分解尾气、G6705_AMS 加氢反应器废气经 NBTO 焚烧+布袋除尘+SCR 脱销（含 SCO 脱二噁英）处理后，依托现有项目 H2 排气筒排放。 本项目乙二醇/环氧乙烷装置的 G6602_CO2 排放废气以及苯酚/丙酮装置的 G6703_氧化反应器废气经 CO 处理后，依托现有项目 H3 排气筒排放。 厂区二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐产生的非甲烷总烃以及厂区公路装车区二乙二醇、三乙二醇装车产生的非甲烷总烃经本次新建水洗+活性炭吸附处理措施后，通过新增排气筒 XG1（15m 高）排放。 厂区苯罐、异丙苯罐产生的苯、异丙苯、非甲烷总烃经本次新建柴油吸收+膜处理+CO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG2（15m 高）排放。 厂区烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐、苯酚罐产生的苯酚、非甲烷总烃以及厂区装卸区苯酚装卸产生的苯酚、非甲烷总烃经本次新增 TO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG3（15m 高）排放。 库区丙酮罐及库区丙酮装车产生的丙酮、非甲烷总烃经本次新增冷凝设施处理后，与库区乙二醇罐、库区乙二醇装车产生的乙二醇、非甲烷总烃一起经本次新增 CO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG4（15m 高）排放。 本项目依托现有项目危废仓库（一）暂存危废，危废暂存过程中新增废气通过新增化学过滤+活性炭吸附装置处理后，通过新增排气筒 XG5（15m 高）排放。	符合

行动方案要求		项目情况	相符性
		污水处理场新增废气通过本次扩建后的“除油+两级生物处理+除雾+深度处理”措施处理后依托现有排气筒 G1（20m）排放。 项目废气处理可以满足基地大气环境改善要求。	
	切实加强水环境质量改善。2021 年，全面完成入河、入海排污口排查，分类推进入河、入海排污口规范整治；再生水厂、高盐废水处理工程、达标尾水净化工程（一期）等陆续投运，实现石化产业基地污废水整体 70%回用；2022 年，开展化肥农药减量增效行动，东辛农场畜禽养殖粪污治理率 100%；推进集中污水处理设施 COD 年均排放浓度降至 40mg/L，打造一批废水零排放试点项目，2023 年实现废水污染物排放大幅削减；完成水产养殖池塘生态化改造，促进水产养殖绿色发展；完成应急备用水源地达标建设，实现石化产业基地双源供水。	本项目苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、环氧乙烷/乙二醇装置 W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后，过渡期（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产前）接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产后）接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放；厂内污水处理场再生水处理系统排放的浓水满足石化基地循环水排污水质要求，通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排口排放，对区域水环境影响较小。 由于本项目高含盐废水占比大且无法回用，为减少对区域海洋环境影响，企业拟通过提高现有项目含盐水回用量以满足产品优化项目生产污水回用率 70%要求，同时提高厂内再生水处理系统中水回用率，由 70%提高到 79.5%。本次“以新带老”后，全厂生产污水回用率可达 94%、生产废水回用率 79.5%。可以满足“基地生产污水整体回用率达到 70%，生产废水整体回用率达到 70%”的要求。	符合
	大力推进净土保卫工作。实现建筑垃圾资源化利用，生活垃圾无害化处理；产废企业和经营单位规范化管理抽查合格率达到 100%，	本项目新增生活垃圾由环卫部门清运，危废均委托有资质单位处置，生化污泥鉴定后处置，鉴定前按危废进行管理。项目固废均合理处置，	符合

行动方案要求		项目情况	相符性
	危废无害化处置率达到 100%，超期贮存危废“清零”； 研究引进危废和一般固废等综合利用项目，提高石化产业基地固废综合利用率。创新固废监管机制，2021 年建成危险废物产生、贮存、转移、处置全过程的监管体系，打造危险废物信息化管理示范点；2022 年完成石化企业用地土壤污染状况调查，建立污染地块优先管控名录，有效防范环境风险；持续推进土壤污染重点监管单位开展环境风险隐患排查和厂区土壤、地下水自行监测。	不会造成地下水及土壤污染，项目在营运期将定期对地下水及土壤进行监测。	
	全面完成炼化项目承诺事项。炼化项目环评审批承诺事项涉及新区共 48 项，2020 年完成 45 项承诺事项认定，剩余 3 项未完成事项包括徐圩污水处理厂升级改造、虹港石化削减氰化物和丙烯腈、全面开展“散乱污”企业及集群综合治理，以及项目环评批复要求的石化产业基地周边居民搬迁工作，将采取强有力措施，确保 2021 年上半年全面完成，推进环境质量改善达标； 加强巡查监管，做好常态化管控工作，持续开展“散乱污”、面源污染治理、畜禽养殖污染治理、VOCs 整治、扬尘管控等整治行动，确保长期坚持事项不反弹。	本项目建设均进行相应环保手续办理，项目各项污染物达标排放	相符
做大做强主导产业链	做大做强主导产业。坚持环境容量不突破的原则，进一步压缩产能，减少能耗相对较高、产业链关联度相对较低的项目建设，重点围绕盛虹炼化、卫星石化、中化循环产业园等龙头产业做大做强炼化一体化，烷烃资源深加工产业链，确保盛虹炼化一体化项目 2021 年底投产运行，卫星石化 2021 年一季度投产，打造千万吨级烯烃原料基地，并不断向下游延伸做强主导产业链。	本项目为盛虹炼化一体化产品优化项目，属于石化基地主导产业项目，本项目与现有炼化一体化项目及基地内其他项目均建立了相关产品产业链，并为下游企业提供基础原料，项目工艺技术先进，清洁水平高，符合远去做强主导产业链的相关要求。	符合
	打造绿色循环产业链。以盛虹炼化、卫星石化等龙头产业为依托，		

行动方案要求		项目情况	相符性
	不断做长做细做强烯烃产业链，使烯烃等基础原料就地 转化率达到 70%以上；以国家两化（中化集团和中国化工）融合为契机，建设中化循环经济产业园，与石化产业基地原料互联互供互补，进一步丰富石化产业基地化工产品种类和结构，推动产业向更加高端化、精细化、循环化发展。		
	建立绿色产业负面清单。以石化产业链延链补链为重点， 向高端产业链末端延伸，围绕产业链关联度等制定项目招引重点目录和重点产品技术负面清单，严格项目准入门槛。非世界 500 强及国内行业领军企业、工艺技术水平达不到世界一流标准的不准进入，不断提升石化产业基地绿色产业发展水平。		
	强化科技创新和绿色化升级改造。开展绿色技术创新企业培育行动，培育一批绿色技术创新企业、绿色企业技术中心，创建一批绿色技术创新示范企业，每年推进实施一批科技成果转化项目。围绕工艺设备先进性、本质安全环保水平、能效利用程度等方面实施对标，2021 年完成园区、企业先进对标工作；2021—2023 年根据对标结果实施绿色化升级改造，逐渐淘汰落后产品工艺，对污染重、能耗高的企业转型升级，力争所有企业工艺技术先进性行业前三占比达 85%以上。		
全面加强环境风险应急	健全环境防范和应急管控体系。对石化产业基地周边进行风险分区管控，设置禁止、限制和防范区；建立健全石化产业基地水环境风险应急防范体系，到 2023 年底，在石化产业基地建成 3 座应急事故池和覆盖石化产业基地内部全部水系的节制闸， 应对突发事故，确保事故状态下周边地表水、海洋及人居环境安全。加快开展	本项目在现有厂区内建设，符合基地产业布局要求，此外，项目已开展安全评价，项目总平面布置、相关设计等均符合安全生产要求。项目建成后应尽快开展环境风险及应急预案编制工作，建设厂区应急响应体系，定期进行应急演练。	符合

行动方案要求		项目情况	相符性
防控	烧香河南段综合整治，保障重大产业项目用水安全。		
	提高环境应急监测和预警水平。开展化学品、持久性有机污染物、新型特征污染物等危害环境健康因素监测，结合环境管理信息平台、VOCs 溯源走航监测车等，在 2021 年构建完成集测、查、溯、管、评为一体的石化产业基地环境风险预警体系， 提升快速响应能力，对事故类型及污染状况作出准确的判断。		符合
	提升环境应急救援能力。2022 年建成世界一流的应急救援基地和实训基地，配套 500 人以上的专业化应急救援队伍并配备世界先进的应急救援装备，高效落实安全环保隐患预防处置管控措施和应急响应体系；实现石化产业基地环境应急物资储备信息库全覆盖，应急物资调用渠道顺畅、便捷迅速；环境应急基础设施满足石化产业基地环境风险应急处置需要。		符合
	加强应急演练及联防联控。加强石化产业基地与周边环境风险防范工作的有效衔接，定期组织开展业务培训和园区应急演练，提升环境应急队伍业务能力。定期全面排查环境风险薄弱点， 补齐环境应急管理工作短板，建立完善的环境应急管理制度，打造石化产业基地、徐圩港区、企业与周边的环境风险联防联控应急体系。		符合
提高资源利用效率	推进清洁能源替代。通过天然气、核能及其他清洁能源利用逐年降低煤炭消费量，三年内非化石能源占一次能源消费总量比重达20%以上，最终石化产业基地非化石能源占一次能源消费总量比重达 80%以上；2023 年田湾核电站核能供热管道工程建成投用，启动新建核能供热项目建设，实现石化产业基地清洁能源替代，预计项目建成后，每年可减少消耗 840 万吨标煤，减排 $SO_2$3800 吨、	本项目不建设燃煤锅炉，本项目燃料依托现有项目燃料气系统、电力等。	符合

行动方案要求		项目情况	相符性
	NO_X 5500 吨、CO_2 2300 万吨，有效解决石化产业基地煤炭消费量、污染物排放总量等能源资源和环境容量制约问题。		
	推行清洁生产。将石化产业基地内重点企业全部纳入清洁生产审核范围，到 2021 年底，石化产业基地内重点企业清洁生产审核率达到 100%；推进节水型园区建设，加强园区供水管网日常管理和维护，降低管网漏损率，确保到 2023 年管网漏损率降至 10%；指导企业开展节水型企业创建工作，优化工艺和循环冷却水利用，力争 3 年内打造 2 家节水型标杆企业。	项目建成后将按要求进行清洁生产审核工作。	符合
	提高资源利用率。推进实施余热回收、废气回收、中水回用、废渣资源化等绿色工程；编制余热资源回收利用方案，根据不同生产单元对能量等级不同要求进行合理配置、梯级利用、多级换热，实现能源最大限度地循环利用；2021 年开展石化产业基地低碳发展规划研究工作，分析碳足迹，探索当前条件下建设二氧化碳等综合利用项目的可行性，实现石化产业基地内工业废气资源化利用；开展固废资源化利用研究，探索引进水泥窑协同处置可行性，综合利用石化产业基地内锅炉灰渣、气化炉渣、滤饼等，同时推进废催化剂、废渣等危废资源化项目建设，通过等离子体熔融等技术，实现废渣资源化，提高资源综合利用率。	项目积极推进余热回收，中水回用，污苯及部分污泥依托现有项目综合利用，企业拟建设 CO_2 回收利用项目对项目乙二醇装置产生的二氧化碳进行回收利用，采用催化氧化+低温精馏技术生产食品级液体二氧化碳。	符合

1.4.4 项目建设与石化产业基地规划环评、环评批复的相符性

1.4.4.1 项目建设与石化产业基地规划环评的相符性

《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》于 2020 年 12 月 31 日通过江苏省生态环境厅审查（苏环审[2020]52 号），本项目针对基地内容落实情况具体分析见表 1.4.4-1。

1.4.4.2 项目建设与石化产业基地规划修编环评审查意见的相符性

对照《省生态环境厅关于连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2020]52 号），项目建设的符合性见表 1.4.4-2。

表 1.4.4-1 项目与《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》相符性分析

清单类型		基地总体发展规划修编环评要求		项目情况	相符性
产业准入	优先引入	符合石化基地重点产品链协同发展的项目，比如：炼化一体化项目、烯类产品链（乙烯、丙烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。		本项目产品环氧乙烷/乙二醇属于乙烯衍生品，苯酚/丙酮属于丙烯衍生品，本项目属于石化基地重点产品链系统发展的项目。	符合
	禁止引入	1、禁止新建农药及中间体项目，严格控制传统医药、染料化工项目，禁止新建医药中间体、染料中间体项目； 2、《产业转移指导目录》、《产业结构调整指导目录》以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目（如：《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类中的丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯装置）。 3、不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。		1、本项目不属于农药或中间体项目，不属于医药、染料及中间体项目。 2、本项目符合国家、江苏省相关产业政策，不属于限制或禁止淘汰类项目。 3、本项目符合国家、江苏省相关法律规定，合理利用资源，具备安全生产条件，项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平均可达到国内领先水平	符合
空间布局约束		1、基地为生产管控区，禁止开展与生产无关的活动。		本项目为生产活动	符合
		2、石化产业区周边与居住区之间设置 1 公里的安全防护距离，并适当设有绿化带，安全卫生防护距离内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。		本项目在现有厂区内建设	符合
		3、陬山湖周边公共绿地限制开发，道路两侧的防护绿地可以架空高压线路、用作工业管廊和工程管线通道以及设置某些小型的辅助设施如变压器、指标牌和灯柱，同时控制严禁建设任何建筑。		本项目在现有厂区内建设	符合
污染物排放管控	整体要求	1、工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准		本项目废气、废水及噪声均能满足相关排放标准	符合
		2、新建、改建、扩建项目生产技术及工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国际先进水平。		本项目除安全生产原因导致环氧乙烷/乙二醇装置耗脱盐水量指标仅可达到国内清洁生产先进水平，其他指标均能满足国际清洁生产先进水平。总体上，本项目环氧乙烷/乙二醇装置可达到国际清洁生产先进水平。本项目苯酚/丙酮装置生产技术及工艺、物耗能耗、产排污情况、环境管理等方面可达到国际先进水平。	符合
	石化行业	大气污染物排放	工艺加热炉： SO_2 ≤50mg/m^3、NO_X ≤100mg/m^3、烟尘≤20mg/m^3。厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m^3，NMHC 监控点处任意一次浓度值≤20mg/m^3。	本项目不涉及工艺加热炉。 项目排放标准中要求企业厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准 ，即厂区内 NMHC 监	符合

清单类型		基地总体发展规划修编环评要求		项目情况	相符性
				控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m^3，NMHC 监控点处任意一次浓度值≤20mg/m^3。	
		污水排放	COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L	本项目排海尾水 COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L	符合
			循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	本项目及现有项目循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	符合
	火电行业	大气污染物排放	燃煤锅炉 SO_2 排放浓度≤35mg/m^3、NO_X 排放浓度≤50mg/m^3、烟粉尘排放浓度≤10mg/m^3。 IGCC 锅炉：NO_X 排放浓度≤50mg/m^3、SO_2 排放浓度≤35mg/m^3、烟粉尘排放浓度≤5mg/m^3。	/	/
		污水排放	循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	/	/
	工业锅炉	大气污染物排放	燃煤锅炉 SO_2 排放浓度≤35mg/m^3、NO_X 排放浓度≤50mg/m^3、烟粉尘排放浓度≤10mg/m^3。	/	/
		污水排放	循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	/	/
	化工行业	大气污染物排放	石油炼制及石油化工行业：非甲烷总烃去除率≥97%；其它化工行业：挥发性有机物去除率≥90%。厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m^3，NMHC 监控点处任意一次浓度值≤20mg/m^3。	本项目属于石化行业，非甲烷总烃去除率≥97%。厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m^3，NMHC 监控点处任意一次浓度值≤20mg/m^3。	符合
		污水排放	COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L；	本项目污水排海尾水 COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L	符合
			循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	本项目及现有项目循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	符合
环境风	整体要求	严格制定安全准入制度，按照既定的产业布局，充分考虑基地产业链的安全性和科学性，有选择地接纳危险化学品企业入园，把符合安全生产标准、基地产业链安全和安全风险容量要求，作为危险化		本项目在现有厂区内建设，位于盛虹炼化项目区，符合基地产业布局要求，此外，项目已完成安全评价审查，项目总平面布置、相关设计等均符合安全生产要	符合

清单类型		基地总体发展规划修编环评要求	项目情况	相符性
险防控		学品企业准入的前置条件。	求。	
		对不符合基地产业链发展的项目不准入园，限制不利于基地产业链发展的项目的发展规模；	本项目产品环氧乙烷/乙二醇、苯酚/丙酮均在石化基地产业链上。	符合
		禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业入园，严格控制涉及光气、剧毒化学品生产企业项目的入园，对于涉及剧毒化学品的项目应加强安全监管和严格按照法规标准的要求采取相应的安全防护措施，控制基地安全风险和危险化学品重大危险源等级，优化基地产业布局，提高整体安全水平。	本项目在现有厂区内建设，位于盛虹炼化项目区，符合基地产业布局要求，本项目正常工况下原辅料、产品及污染物不涉及光气、剧毒化学品，但辅料氯乙烷火灾爆炸事故情况下可能会次生光气，本项目预测了氯乙烷次生光气的大气环境影响，提出了严格的环境风险防范措施。	符合
		各类石化企业抓住泄漏、火灾、爆炸等导致重大事故发生的关键环节，科学准确地评估危险因素，依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，组织建设项目施工和竣工验收。	项目依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，现有项目正在编制《盛虹炼化（连云港）有限公司突发环境事件应急预案》,更准确的评估项目危险因素，本项目应在项目投运前编制企业突发环境事件应急预案，并向国家东中西区域合作示范区环境保护局进行备案。	符合
	大气环境风险防控要求	禁止区：基地边界 1km 以内范围设为禁止区，禁止与基地生产及安全检查无关的人员进入，严禁规划建设环境敏感目标，现有居住区逐步进行搬迁。	本项目不涉及规划建设环境敏感目标内容。	符合
		限制区：基地边界外 1km~5km 以内范围设置限制区。限制区内控制居住人口规模，节能环保科技园工业邻里中心规划人口应控制在 0.3 万人以内，禁止新建集中居住区、医院等环境敏感区。		
		防范区：基地边界外 5km~10km 以内范围设置防范区。防范区内应控制居住人口规模，结合《连云港市城市总体规划（2015-2030）》，除规划的张圩工业邻里中心及云湖工业邻里中心外，防范区内禁止其它新建大型集中居住区等人口密集的项目，张圩工业邻里中心及云湖工业邻里中心规划居住人口不得超过 2 万人。		
	地表水及海域环境风险防控要求	1、中心河、驳盐河和西港河与石化产业基地范围线交界处，新建 3 座节制闸，由东向西分别为新 1#节制闸（徐圩湖闸）、2#节制闸（驳盐支河闸）和 3#节制闸（西港河闸）。已建中心河闸变为基地内部闸，3#节制闸（西港河）与防洪排涝规划中的西港河引水闸结合，	/	/

清单类型		基地总体发展规划修编环评要求	项目情况	相符性
		同步实施。		
		2、保留已建的西港河临时节制闸和复堆河临时截污闸。	/	/
		3、陬山湖节制闸 3 座，分别为陬山湖 1#~3#节制闸，以防止发生事故时，污染物进入湖内。	/	/
		4、调整后的规划范围北起疏港大道南侧生态绿带、南至驳盐支河及南复堆河北岸、东邻复堆河西岸、西至西安路和德邦厂区西边界，规划面积 61.34 平方公里；由于纳潮河在北侧范围线外约 400m，因此纳潮河不属于基地内部河道，考虑在基地北侧区域采取边界控制措施，整体地坪坡向南侧，并在北侧范围线处设置挡水墙，防止事故水污染纳潮河。	/	/
		5、共设置 3 座公共应急事故池，以满足连云港石化产业基地内企业事故应急所需。1#公共应急事故池位于新复堆河北段，有效容积为 70000m³；2#公共应急事故池位于新复堆河南段，有效容积为 60000m³；3#公共应急事故池位于中心河北段，有效容积为 100000m³。应急事故池均配套两侧挡水闸、排空泵站及转输泵站，当园区内企业发生超出其自身防控能力的事故时启动。	/	/
		6、基地工程自动化控制系统。	/	/
		7、基地水位监测站 1 座。	/	/
		8、南侧外围口门建筑物封堵。	/	/
		9、连云港石化产业基地外围海堤防洪控制线按 100 年一遇的防洪标准，已结合连云港海滨大道建成。	/	/
	土壤及地下水环境风险防控要求	1、将规划区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。	本项目环氧乙烷/乙二醇装置区、苯酚/丙酮装置区、厂区新增罐区、库区新增罐区等划为重点防渗区，新增 4#化工循环水场为一般防渗区。	符合
		2、定期对石化产业基地内企业地面防渗情况进行检查，并定期对地下水监测井、基地内及周边土壤进行采样分析，避免泄漏事故发生。	本项目依托现有项目的地下水及土壤污染防控体系，并新增 1 个监测井和 1 个土壤监测点，共布设地下水水质监测井 15 眼，土壤监测点 18 个，定期对地下水及土壤进行采样分析，避免泄漏事故发生	符合
资源开发利用要求		1、本轮规划范围总土地面积为 61.34km²，其中建设用地规模需严格控制在 5713.48hm²，不得突破该规模。根据园区资源承载力管	本项目在现有项目厂区内建设，不新增占地。本项目单位工业用地工业增加值约 52270 万元/公顷＞5000	符合

清单类型	基地总体发展规划修编环评要求	项目情况	相符性
	控指标要求，单位工业用地工业增加值≥5000 万元/公顷。	万元/公顷。	
	2、单位工业增加值新鲜水耗≤12m³/万元，基地生产污水整体回用率达到 70%，生产废水整体回用率达到 70%，基地工业用水总量约 70.4 万立方米/日，基地生活用水总量为 0.6 万立方米/日。	单位工业增加值新鲜水耗约 6.7m³/万元≤12m³/万元。由于本项目高含盐废水占比大且无法回用，为减少对区域海洋环境影响，企业拟通过提高现有项目含盐水回用量以满足产品优化项目生产污水回用率 70%要求，同时提高厂内再生水处理系统中水回用率，由 70%提高到 79.5%。本次“以新带老”后，全厂生产污水回用率可达 94%、生产废水回用率 79.5%。见 7.2.3 节。	符合
	3、单位工业增加值综合能耗≤2 吨标煤/万元。	本项目单位工业增加值综合能耗约 0.74 吨标煤/万元≤2 吨标煤/万元	符合
	4、石化行业炼油装置单位能量因数能耗≤7.0 千克标准油/吨•能量因数，乙烯装置单位产品综合能耗≤720 千克标油/吨；石油炼制、乙烯装置水耗分别控制在 0.5m³/t、8m³/t 产品以下。	/	/
	5、火电行业能效≤300g 标准煤/kwh，水效≤1.94m³/MW·h。	/	/
	6、严格入区重点项目的水资源论证，规范取水许可管理。	现有项目已编制《盛虹炼化一体化项目水资源论证报告书》（2016 年 7 月），本项目已编制节水评价报告	符合
	7、区内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉，推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源。	本项目不建设燃煤锅炉，本项目燃料依托现有项目燃料气系统、电力等	符合

表 1.4.4-2 项目与苏环审[2020]52 号相符性分析

苏环审[2020]52 号内容	项目情况	相符性
（一）《规划修编》应坚持本质安全、绿色低碳循环的发展理念，落实《全国石化产业布局规划方案（修订版）》《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》《江苏省石化产业规划布局方案》《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》《江苏省关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》等国家和江苏发展战略，按照“建设国际一流的大型石化产业基地”“构建高端石化产业链和产业集群”“承接江苏省石化产业转移”的要求，以促进江苏省石化产业转型升级、推动区域环境质量整体改善为目标，进一步优化《规划修编》布局、用地和产业发展规模、建设时序和产品方案等，做好与国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控方案的协调衔接。	本项目为石化下游产业，项目依托现有一体化项目，以乙烯、丙烯为主要原料，生产乙二醇、环氧乙烷、苯酚、丙酮，未增加现有炼油、乙烯装置的规模。	符合
（二）严格空间管控，优化空间布局。各类开发建设活动严禁占用石化基地附近清水通道维护区、饮用水水源保护区和重要湿地等重要生态空间区域。做好规划控制和生态隔离带建设，加快石化基地周边 1 公里范围居民的搬迁，加强对周边集中居住区等生活空间的防护，优化周边用地布局，确保石化基地产	本项目在盛虹现有厂区内建设，不新增征地。	符合

苏环审[2020]52 号内容	项目情况	相符性
业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。		
（三）推进区域生态环境质量持续改善。严格落实《连云港市空气质量达标规划》《连云港市近岸海域水污染防治提升方案》《连云港市区域骨干河流水环境治理行动方案（2018-2020）升级版方案》相关要求，确保石化基地大气环境质量、区内及周边地表水体水质、近岸海域水质均得到明显改善。确保徐圩新区善后河闸国考断面、烧香河达到或优于 III 类水标准，确保区域内国省考断面水质稳定达标，周边河流水质达到或优于 IV 类水标准，入海河流全部消除劣 V 类，徐圩新区近岸海域国考点位优于二类水标准。空气质量优良率提升至 82.6%以上，$PM_{2.5}$ 浓度降低至 35 微克/立方米。	/	/
（四）严控污染物排放总量。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，衔接连云港市战略环境评价及《报告书》“三线一单”成果，落实区域污染物总量管控要求。《规划修编》须采取有效措施减少主要污染物和特征污染物排放量，严格控制燃煤发电机组及下游石化产业建设规模。若核能供热无法按期实施，应以上轮规划环评污染物总量为上限，压减规划二期产业规模。基地污染物排放总量不得突破《生态环境准入清单》（苏环审[2020]52 号中附件 2）的排污限值要求。	本项目符合国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，项目新申请大气污染物总量。项目采取了有效措施减少了主要污染物和特征污染物排放量。	符合
（五）严格项目生态环境准入。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。优化基地产业链的建设布局，禁止与主导产业不相关的项目进入石化基地，执行最严格的行业废水、废气排放控制标准。新建、改建、扩建项目应采用先进的技术和设备，清洁生产水平应达到国际同行业先进水平。严格高耗能项目审批把关，园区碳排放达峰时间按国家及江苏省规定时间内完成。	本项目为乙烯、丙烯下游产品，是对现有项目产品的延伸，本项目属于石化基地重点产品链系统发展的项目。本项目采用先进的技术和设备，清洁生产水平总体可达国际同行业先进水平。项目执行严格的废水、废气排放标准。	符合
（六）完善环境风险防范体系。健全区域环境风险防范体系、监理应急响应联动机制，提升石化基地环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。编制石化基地环境风险评估报告和环境应急预案，并及时修编，定期开展演练。配备与石化基地风险等级相适应的环境应急机构和人员，建立突发环境事件应急救援队伍，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位。完善应急物资装备储备，提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。建立三级环境风险防控体系，建设总容积 23 万立方米的公共应急事故池。完善陆海统筹应急预案，建立应急物资装备储备体系，实现石化基地及周边海域环境安全监控全覆盖。	现有项目正在编制风险评估报告和环境应急预案，本项目依托现有项目的环境应急机构和应急物质、事故水池等，新增相关废气、废水环境风险防范措施，不断提升企业环境风险防控和应急响应能力。本项目应在投运前编制企业突发环境事件应急预案，并向国家东中西区域合作示范区环境保护局进行备案	符合
（七）建立健全环境监测体系。建立健全长期稳定的石化基地环境监测体系，根据功能分区、产业布局、	本项目依托现有项目的环境监测	符合

苏环审[2020]52 号内容	项目情况	相符性
重点项目和装置分布、特征污染物的排放种类和状态、环境敏感目标的分布等，建立和完善大气、地表水、地下水、土壤、海洋生态等环境要素监控体系，开展长期跟踪监测与管理。对石化基地及周边主要环境要素中挥发性有机物（VOC）、半挥发性有机物（SVOC）等石化特征污染物，排污口附近海域的海水水质、沉淀物、海洋生物、渔业资源和鱼类“三场”等进行定期监测和评估，并根据监测评估结果适时优化调整《规划修编》。建成石化基地 VOC 监测监控预警系统，参照国际先进的 VOC 排放控制体系，提升 VOC 管理和控制水平。	站及环境监控体系，对废气、废水及地下水、土壤等定期检测。	
（八）制定污染收集处理能力平衡管理方案，完善环境基础设施建设。推进化工企业的在产装置 LDAR 检测全覆盖，大幅减少基地 VOC 无组织排放。强化区域大气环境治理，加强挥发性有机物污染治理，2021 年底前建成石化基地挥发性有机物监测监控预警系统。加快公用工程岛及核能供热建设，确保燃煤热点如期削减。加快东港污水处理厂、徐圩污水处理厂、再生水厂及配套管网建设，确保 2025 年底前污废水整体回用率不低于 70%。推进排海规模 11.83 万吨/日的达标尾水深海排放工程建设，确保废水达标排放。加快危险废物焚烧处置、刚性填埋及综合利用设施建设，危险废物集中处理处置中心逐步形成 5.5 万吨/年焚烧规模、30 万立方米填埋库容、10 万吨/年综合利用设施规模，确保固体废物和危险废物依法依规收集及处理处置。	本项目建成后将定期开展 LDAR 监测，减少 VOC 无组织排放。本项目废气采取有效措施进行处理，通过提升现有项目污废水回用率，全厂污废水回用率不低于 70%。	符合
（九）强化上一轮规划环评及环评审查意见（环审[2016]166 号）的约束指导。《规划修编》不得突破上一轮规划同期污染物排放量。《规划修编》未做调整的方案内容，仍按上一轮规划环评及环评审查意见相关要求执行。	对照分析了本项目与上轮规划环评及环评审查意见（环审[2016]166 号）相符性见表 1.4.4-3 和表 1.4.4-4。	/
（十）协助连云港市人民政府认真落实石化基地生态环境保护承诺事项，确保按时完成各项整改措施。	/	/
（十一）在《规划修编》实施满五年，应及时开展环境影响跟踪评价。《规划修编》调整时应重新编制环境影响报告书。	/	/
（十二）拟进入石化基地的建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、环境风险评价、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，并重点关注控制 VOC 排放的环保措施、应急体系建设等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中环境协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料供建设项目共享，项目环评相应评价可结合实际情况予以简化。	本项目重点开展了工程分析、环境影响风险评价、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，分析了依托现有项目 VOC 排放控制措施的可行性，明确了现有在建项目的应急体系建设内容及本项目新增内容，强化了环境风险应急监测及营运期跟踪监测等内容。本项目环境现状调查部分引用	符合

苏环审[2020]52 号内容	项目情况	相符性
	了规划环评现状调查结果。	

表 1.4.4-3　项目与《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》相符性分析

石化基地上一轮规划环评要求内容		项目情况	相符性
严格空间准入	生态空间管控区：善后河水源地大堤北侧设置 600m 的工业用地调整为生态绿地，设置生态空间管控区，限制开发。	本项目在盛虹现有厂区内建设，不新增占地，项目建设不涉及生态空间管控区。	符合
	生活空间管控区： 规划明确基地内未规划住宅、写字楼及学校等集中的社会服务区，因此基地内不考虑设置生活空间管控区。 1）禁止区：石化产业基地边界 1km 以内范围，禁止与基地生产及安全检查无关的人员进入，严禁规划建设环境敏感目标，现有居住区逐步进行搬迁； 2）限制区：石化产业基地边界 1-2km 以内范围，控制居住人口规模，禁止新建集中居住区、医院等环境敏感区； 3）防范区：石化产业基地边界 2-5km 以内范围，控制居住人口规模，禁止新建人口规模 3000 人以上的大型集中居住区等人口密集的项目，已规划但尚未动工的项目应停止建设。	本项目不设置集中的社会服务区。	符合
	生产空间管控区： 整个基地均为生产管控区，应禁止开展与生产无关的活动，管理服务区仅考虑设置生产性服务业。同时，建议对基地污水处理厂尾水排放口周边 2000m 海域进行管控，禁止开展养殖捕捞等生产性作业。基地北侧边界 1000m 生产防护空间内不得分布有烧结、高炉、转炉等生产车间。	本项目均为生产性活动。	符合
严格总量管控	各种污染物总量控制建议值分别为：COD 1486.2t/a、氨氮 142.35t/a、二氧化硫 3487.06t/a、氮氧化物 8786.87t/a、烟粉尘 2306.69t/a、VOC11490.82t/a。	本项目建成后全厂新增 SO_2 0.41t/a、NO_X 79.78t/a、颗粒物 7.98t/a，新增总量企业拟通过排污权交易取得或在区域内平衡。本次以新带老后 VOCs（以非甲烷总烃表征）COD、氨氮、总氮、总磷无需申请总量。	符合
严格环保准入	环境准入基本要求：①引进的项目必须符合国家的产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目，比如：烯类产品链（乙烯、丙烯、丁二烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。 ②引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平，优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。	①本项目符合国家、江苏省相关产业政策，不属于国家或江苏省限制或禁止类项目。项目产品环氧乙烷、乙二醇为乙烯衍生品，苯酚、丙酮为丙烯衍生品。 ②项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平均	符合

石化基地上一轮规划环评要求内容		项目情况	相符性
	③引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。 ④强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在基地允许排放总量范围内。 ⑤引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。	可达到国内领先水平。 ③项目具备完善、有效的三废治理措施，废水经厂内污水处理场处理后回用或接管达标排放，工艺废气、罐区、装卸区、污水处理场新增废气均依托现有项目废气处理设施处理后达标排放；危废安全合理处置。 ④建成后全厂新增 SO_2 0.41t/a、NO_X 79.78t/a、颗粒物 7.98t/at/a，新增总量企业拟通过排污权交易取得或在区域内平衡。本次以新带老后 VOCs（以非甲烷总烃表征）、COD、氨氮、总氮、总磷无需申请总量。 ⑤根据环境风险预测结果，本项目环境风险可控。	
	产业负面清单： ①禁止引进农药、原料药制造；限制引进染料、含苯类溶剂油墨生产，有机溶剂型涂料生产、改性淀粉涂料生产、含有机锡的防污涂料生产、含三丁基锡、红丹、滴滴涕的涂料生产、以氯氟烃为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产，用火直接加热的涂料用树脂生产。 ②限制引进高氮废水排放生产项目。 ③石化后加工区限制引进排放氨、硫化氢等恶臭气体及废气排放量大的生产项目。 ④《产业转移指导目录》（2012 年本）、《产业结构调整指导目录》（2013 修改）以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目。 ⑤不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	①本项目石化类项目，不属于石化基地禁止引进的项目类型； ②本项目不属于高氮废水排放生产项目。 ③本项目位于炼化区，不在石化后加工区内，工艺废气中不含氨、硫化氢，污水处理场新增少量氨、硫化氢废气通过污水处理场废气处理系统处理后达标排放。 ④本项目不属于《产业转移指导目录》（2012 年本）、《产业结构调整指导目录（2019 年）》以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目。 ⑤本项目不属于落后工艺技术、装备或产品，根据安评结果，本项目具备安全生产条件	符合

表 1.4.4-4 项目与环审[2016]166 号相符性分析

环审[2016]166 号内容	项目情况	相符性
1、按照《全国石化产业布局规划方案》、《江苏省石化产业规划布局方案》及《江苏省关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(以下简称《实施意见》)要求，坚持“一体化、大型化、园区化、高端化、	本项目为石化下游产业，项目依托现有一体化项目，以乙烯、丙烯	符合

环审[2016]166 号内容	项目情况	相符性
清洁化”的定位，以落实“促进沿江石化产业有序转移”、“金陵石化炼油产能转移与连云港石化基地炼化项目建设联动”等要求为核心任务，以促进江苏省石化产业转型升级、推动长三角区域环境质量整体改善为目标，进一步优化《规划》布局、用地和产业发展规模、建设时序和产品方案等，严格控制近期发展的炼油以及石化下游产业规模。	为主要原料，生产乙二醇、环氧乙烷、苯酚、丙酮，未增加现有炼油、乙烯装置的规模。	
2、落实连云港市战略环境评价成果，加强与长三角地区发展战略环评阶段性成果的衔接，结合连云港市空气质量达标规划及连云港徐圩海域无机氮削减方案等实施进展，以改善区域环境质量、降低区域生态环境风险为目标，动态优化调整《规划》，确保《规划》定位和目标、布局、主要规划方案、产业准入、建设时序与环境保护相协调。积极推动与盐城、日照、徐州、宿迁等市建立协商机制，强化区域大气联防联控、流域共同治理和海陆统筹，完善并落实相关对策措施，共同维护和改善区域生态环境质量。	/	/
3、坚持“环保优先、绿色发展”理念，建立健全石化基地循环发展、清洁生产的指标体系并明确落实机制和保障措施。切实维护石化基地和周边区域生态环境质量，坚持高起点规划、高标准建设、高水平管理。	/	/
4、建立健全环境风险防范体系和区域生态安全保障体系，加强重要风险源的管理和控制，严禁在基地内新建内河码头。科学划定环境风险防控区，做好与石化基地周边规划的协调。建立健全企业、石化基地、徐圩港区、徐圩新区、连云港市、江苏省等环境风险防范和应急联动体系，明确相关责任和责任主体。完善陆海统筹应急预案，建立应急物资装备储备体系，实现石化基地及周边海域环境安全监控全覆盖。	企业现有项目正在编制环境风险应急预案，本项目试生产前将编制环境风险应急预案并完成备案。	符合
5、在科学论证的基础上，以区域生态环境质量改善为核心目标，进一步优化石化基地污水排放方案，最大限度减少石化基地废水排放量，减缓对周边生态环境的不良影响。进一步优化原油运输管线等布局方案及危险品运输路线，保障海洋生态环境及区域人居环境安全。妥善做好可能受影响范围内居住区的转移安置，加快石化基地内现有居住人口的转移。	本项目废水经厂内污水处理场处理后回用或达标接管、达标排放，项目无需设置大气环境防护距离。	符合
6、组织编制石化基地生态环境保护规划，统筹安排生态环境保护的机制体制建设、污染物排放与管理、环境风险防控、生态恢复与建设、海域与陆域环境保护统筹、环境保护基础设施建设等事宜。明确重要生境异地重建和补偿的具体方案。加强渔业资源保护，采取有效措施保护、修复海洋生态。定期开展生境重建、增殖放流、河口湿地等生态修复措施，最大程度弥补《规划》实施可能造成的生态环境损失。	/	/
7、推进石化基地环境基础设施一体化建设。加快建设石化基地集中污水处理厂、污水管网和中水回用系统。严格水资源利用管理，结合实际情况确定石化基地废水排放、处理和回用方案。做好石化基地危险废物的转运和处理处置。	本项目废水经厂内污水处理场处理后回用或接管达标排放；危废安全合理处置。	符合
8、根据连云港市战略环境评价成果提出的“三线一单”及《实施意见》要求，落实区域总量削减、环境质量改善方案，严格污染物总量控制要求和石化基地环境准入，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，清洁生产水平等应达到同行业国际先进水平。严格控制石油类、氨氮、总磷等污染物排放浓度及排放量，采取有效措施减少挥发性有机化合物（VOC）、氮氧化物等污染物排放量。	项目不在连云港市战略环评划定的生态红线范围内，建成后全厂新增 SO_2 0.41t/a、NO_X 79.78t/a、颗粒物 7.98t/a，新增总量企业拟通	符合

环审[2016]166 号内容	项目情况	相符性
	过排污权交易取得或在区域内平衡。项目生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均能达到同行业国际先进水平。项目含石油类、氨氮、总磷污染物废水均回用；项目废水经厂内污水处理场处理后回用或接管达标排放，工艺废气通过 NBTO、CO 处理以减少 VOCs 排放量，NBTO 采用低氮燃烧、SCR 脱硝工艺减少氮氧化物排放量；罐区、装卸区、污水处理场新增废气均通过新增废气处理设施处理，减少 VOCs 排放量。	
9、加强环境影响跟踪监测和环境管理。建立健全长期稳定的石化基地环境监测体系，根据功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善大气、地表水、地下水、土壤、海洋生态等环境要素的监控体系，明确环保投资、实施时限、责任主体等。对石化基地及周边主要环境要素中 VOC、半挥发性有机物等石化特征污染物，排污口附近海域的海水水质、沉积物、海洋生物、渔业资源和鱼类“三场”等进行定期监测和评估，并根据监测评估结果适时优化调整《规划》。参照国际先进的 VOC 排放控制体系，提升管理和控制水平。在生产、运输、储存各个环节，加强污染物排放控制和管理，全面提升环境保护管理水平。	本项目依托现有环境监测站及专职监测分析人员和监测设备，负责各排放口的监测和厂区事故应急监测。 本次评价对项目车间废水排放口、废气污染源、厂界噪声、厂址及周边地下水环境等提出了监测计划。 本项目在生产、运输、储存各个环节，加强污染物排放控制和管理，全面提升环境保护管理水平。	符合
10、在《规划》实施过程中，每隔五年左右开展一次环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	/	/
11、《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应落实《规划》环评提出的各项要求，重点开展工程分析、清洁生产分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证，并重点关注控制 VOC 排放的环保措施、应急体系建设等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。与有关规划的环境协调性分析、区域环境质量现状调查等方面的内容可以适当简化。	本项目重点开展了工程分析、清洁生产分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证，给出了控制挥发性有机物排放的各种环保	符合

环审[2016]166 号内容	项目情况	相符性
	措施，强化了环境监测和环保有关措施。	

对照《省生态环境厅关于连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2020]52 号）中附件 2 连云港石化产业基地生态环境准入清单，项目建设的符合性如下：

表 1.4.4-5　项目与苏环审[2020]52 号中附件 2 相符性分析

清单类型	苏环审[2020]52 号中附件 2 要求	项目情况	相符性
产业定位与准入	1、产业定位：炼化一体化和多元化原料加工产业、化工新材料和精细化工高端产业。	本项目产品环氧乙烷/乙二醇属于乙烯衍生品，苯酚/丙酮属于丙烯衍生品，本项目属于炼化一体化优化项目。	符合
	2、优先引入：符合石化基地重点产品链协同发展的项目，比如：炼化一体化项目、烯类产品链（乙烯、丙烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。	本项目产品环氧乙烷/乙二醇属于乙烯衍生品，苯酚/丙酮属于丙烯衍生品，本项目属于石化基地重点产品链系统发展的项目。	符合
	3、禁止引入：新建农药及中间体项目、新建医药中间体、染料中间体项目、《产业转移指导目录》、《产业结构调整指导目录》以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目；符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	本项目不属于农药或中间体项目，不属于医药、染料及中间体项目。 本项目符合国家、江苏省相关产业政策，不属于限制或禁止淘汰类项目。 本项目符合国家、江苏省相关法律规定，合理利用资源，具备安全生产条件，本项目除安全生产原因导致环氧乙烷/乙二醇装置耗脱盐水量指标仅可达到国内清洁生产先进水平，其他指标均能满足国际清洁生产先进水平。	符合
空间布局约束	1、基地为生产管控区，禁止开展与生产无关的活动。	本项目为生产活动	符合
	2、石化产业区周边与居住区之间设置 1 公里的安全防护距离，并适当设有绿化带，安全卫生防护距离内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。	本项目在现有厂区内建设	符合
	3、陬山湖周边公共绿地限制开发，道路两侧的防护绿地可以架空高压线路、用作工业管廊和工程管线通道以及设置某些小型的辅助设施如变压器、指标牌和灯柱，同时控制严禁建设任何建筑。	本项目在现有厂区内建设	符合
污染物排放管控	1、总体要求：工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，新建、改建、扩建项目生产技术及工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国际先进水平。	本项目废气、废水及噪声均能满足相关排放标准。本项目环氧乙烷/乙二醇装置耗脱盐水量指标可达标国内清洁生产先进水平，其他指标均能满足国际清洁生产先进水平。 本项目苯酚/丙酮装置生产技术及工艺、物耗能耗、产排污情况、环境管理等方面可达到国际先进水平。	符合
	2、污染物排放总量（吨/年）：COD≤1441、氨氮≤105、总氮≤315、总磷≤10.5、二氧化硫≤3196、氮氧化物≤10995、烟粉尘≤2631、VOCs≤10588。	本项目建成后全厂新增 SO_2 0.41t/a、NO_X 79.78t/a、颗粒物 7.98t/a。不超过基地污染物排放总量指标。	符合

清单类型	苏环审[2020]52 号中附件 2 要求	项目情况	相符性
	3、石化行业。工艺加热炉： SO_2 ≤50mg/m³、NO_X ≤100mg/m³、烟尘≤20mg/m³。厂区内非甲烷总烃监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³，非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³。非甲烷总烃去除率≥97%。COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L。循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。	本项目不涉及工艺加热炉。 项目排放标准中要求企业厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准，即厂区内 NMHC 监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³，NMHC 监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³。本项目非甲烷总烃去除率≥97%。本项目排海尾水 COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L。本项目及循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。	符合
	4、非石化化工行业。挥发性有机物去除率≥90%。厂区内非甲烷总烃监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m³，非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值≤20mg/m³。COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L。循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。	/	/
	5、火电行业。燃煤锅炉 SO_2 排放浓度≤35mg/m³、NO_X 排放浓度≤50mg/m³、烟粉尘排放浓度≤10mg/m³。IGCC 锅炉：NO_X 排放浓度≤50mg/m³、SO_2 排放浓度≤35mg/m³、烟粉尘排放浓度≤5mg/m³。 循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂	/	/
环境风险防控	1、总体要求：严格制定安全准入制度，按照既定的产业布局，充分考虑基地产业链的安全性和科学性，有选择地接纳危险化学品企业入园，把符合安全生产标准、基地产业链安全和安全风险容量要求，作为危险化学品企业准入的前置条件。对不符合基地产业链发展的项目不准入园，限制不利于基地产业链发展的项目的发展规模。禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业入园，严格控制涉及光气、剧毒化学品生产企业项目的入园，对于涉及剧毒化学品的项目应加强安全监管和严格按照法规标准的要求采取相应的安全防护措施，控制基地安全风险和危险化学品重大危险源等级，优化基地产业布局，提高整体安全水平。各类石化企业抓住泄漏、火灾、爆炸等导致重大事故发生的关键环节，科学准确地评估危险因素，依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，组织建设项目施工和竣工验收。	本项目在现有厂区内建设，位于盛虹炼化项目区，符合基地产业布局要求，此外，项目已完成安全评价，项目总平面布置、相关设计等均符合安全生产要求。 本项目产品环氧乙烷/乙二醇、苯酚/丙酮均在石化基地产业链上。 本项目在现有厂区内建设，位于盛虹炼化项目区，符合基地产业布局要求，本项目正常工况下原辅料、产品及污染物不涉及光气、剧毒化学品，但辅料氯乙烷火灾爆炸事故情况下可能会次生光气，本项目预测了氯乙烷次生光气的大气环境影响，提出了严格的环境风险防范措施。 项目依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，本项目在投运前编制企业突发环境事件应急预案，并向国家东中西区域合作示范区环境保护局进行备案。	符合

清单类型	苏环审[2020]52 号中附件 2 要求	项目情况	相符性
	2、大气环境风险防控：禁止区：基地边界 1km 以内范围设为禁止区，禁止与基地生产及安全检查无关的人员进入，严禁规划建设环境敏感目标，现有居住区逐步进行搬迁。 限制区：基地边界外 1km~5km 以内范围设置限制区。限制区内控制居住人口规模，节能环保科技园工业邻里中心规划人口应控制在 0.3 万人以内，禁止新建集中居住区、医院等环境敏感区。 防范区：基地边界外 5km~10km 以内范围设置防范区。防范区内应控制居住人口规模，结合《连云港市城市总体规划（2015-2030）》，除规划的张圩工业邻里中心及云湖工业邻里中心外，防范区内禁止其它新建大型集中居住区等人口密集的项目，张圩工业邻里中心及云湖工业邻里中心规划居住人口不得超过 2 万人。	本项目不涉及规划建设环境敏感目标内容。	符合
	3、水环境风险防控：中心河、驳盐河和西港河与石化产业基地范围线交界处，新建 3 座节制闸，由东向西分别为新 1#节制闸（徐圩湖闸）、2#节制闸（驳盐支河闸）和 3#节制闸（西港河闸）。已建中心河闸变为基地内部闸，3#节制闸（西港河）与防洪排涝规划中的西港河引水闸结合，同步实施。保留已建的西港河临时节制闸和复堆河临时截污闸。陬山湖节制闸 3 座，分别为陬山湖 1#~3#节制闸，以防止发生事故时，污染物进入湖内。调整后的规划范围北起疏港大道南侧生态绿带、南至驳盐支河及南复堆河北岸、东邻复堆河西岸、西至西安路和德邦厂区西边界，规划面积 61.34 平方公里；由于纳潮河在北侧范围线外约 400m，因此纳潮河不属于基地内部河道，考虑在基地北侧区域采取边界控制措施，整体地坪坡向南侧，并在北侧范围线处设置挡水墙，防止事故水污染纳潮河。共设置 3 座公共应急事故池，以满足连云港石化产业基地内企业事故应急所需。1#公共应急事故池位于新复堆河北段，有效容积为 70000m³；2#公共应急事故池位于新复堆河南段，有效容积为 60000m³；3#公共应急事故池位于中心河北段，有效容积为 100000m³。应急事故池均配套两侧挡水闸、排空泵站及转输泵站，当园区内企业发生超出其自身防控能力的事故时启动。基地工程自动化控制系统。基地水位监测站 1 座。南侧外围口门建筑物封堵。	/	/

清单类型	苏环审[2020]52 号中附件 2 要求	项目情况	相符性
资源开发利用要求	1、本轮规划范围总土地面积为 61.34km^2，其中建设用地规模需严格控制在 5713.48hm^2，不得突破该规模。根据园区资源承载力管控指标要求，单位工业用地工业增加值≥5000 万元/公顷。 2、单位工业增加值新鲜水耗≤12m^3/万元，基地生产污水整体回用率达到 70%，生产废水整体回用率达到 70%，基地工业用水总量约 70.4 万立方米/日，基地生活用水总量为 0.6 万立方米/日。 3、单位工业增加值综合能耗≤2 吨标煤/万元。 4、石化行业炼油装置单位能量因数能耗≤7.0 千克标准油/吨•能量因数，乙烯装置单位产品综合能耗≤720 千克标油/吨；石油炼制装置水耗≤0.5m^3/t、乙烯装置水耗≤8m^3/t。 5、火电行业能效≤300g 标准煤/kwh，水效≤1.94m^3/MW·h。 6、严格入区重点项目的水资源论证，规范取水许可管理。 7、区内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉，推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源。	本项目在现有项目厂区内建设，不新增占地。本项目单位工业用地工业增加值约 52270 万元/公顷＞5000 万元/公顷。 单位工业增加值新鲜水耗约 6.7m^3/万元≤12m^3/万元。 本项目单位工业增加值综合能耗约 0.74 吨标煤/万元≤2 吨标煤/万元。 现有项目已编制《盛虹炼化一体化项目水资源论证报告书》（2016 年 7 月），本项目已编制节水评价报告 本项目不建设燃煤锅炉，本项目燃料依托现有项目燃料气系统、电力等。	符合

1.4.5 “三线一单”控制要求相符性分析

1.4.5.1 与生态保护红线相符性

（1）与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性

本项目在现有厂区内建设，不新增占地，对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目不涉及江苏省国家级生态保护红线，距离最近的江苏省国家级生态保护红线-徐圩新区集中式饮用水源保护区约 5.4km。见表 1.4.5-1 和图 1.4-2。因此，项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》相关要求。

表 1.4.5-1 本项目与江苏省国家级生态保护红线区位置关系

地区		生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积（km^2）	与本项目位置关系
市级	县级					
连云港市	连云区	徐圩新区集中式饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：徐圩水厂古泊善后河取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围；二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围。	3.28	本项目西南约 5.4km。

（2）与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析

本项目在现有厂区内建设，不新增占地，对照《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目不涉及江苏省生态空间管控区，距离较近的生态空间管控区包括古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区、徐圩新区集中式饮用水水源保护区，距离分别约 5.4km、5.6km、5.4km。本项目与江苏省生态空间管控区位置关系图见表 1.4.5-2 和图 1.4-3。

（3）《省政府办公厅关于印发江苏省生态管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发[2021]20 号）相符性分析

本项目位于连云港石化产业基地内，在现有厂区内建设，不新增占地，项目不涉及江苏省生态空间管控区，项目建设符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发[2021]20 号）要求。

表 1.4.5-2　本项目与江苏省生态空间管控区位置关系

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（km^2）			与本项目位置关系
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
古泊善后河(连云港市区)清水通道维护区	水源水质保护	-	包括古泊善后河（市区段）中心线与左岸背水坡堤脚外100米之间的范围，长度34千米。	0	11.70	11.70	本项目西南约5.4km
古泊善后河(灌云县)清水通道维护区	水源水质保护	-	包括古泊善后河（市边境~善后河闸）河道中心线与右岸背水坡堤脚外100米之间的范围，长度39.5千米。	0	16.28	16.28	本项目西南约5.6km
徐圩新区集中式饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：徐圩水厂古泊善后河取水口上游1000米至下游500米，及其两岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的范围。二级保护区：一级保护区以外上溯2000米、下延500米的水域范围；二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的范围	-	3.28	0	3.28	本项目西南约5.4km

（4）与《市政府办公室关于印发连云港市生态环境管理底图的通知》相符性

根据《市政府办公室关于印发连云港市生态环境管理底图的通知》，本项目不涉及连云港市生态环境管理底图中的红线区，距离最近的埒子口重要湿地约 2.5km。具体见图 1.4-4。

（5）与《江苏省海洋生态红线保护规划》相符性

对照《江苏省海洋生态红线保护规划》，本项目及依托基地深海排放口不涉及江苏省海洋生态红线，依托基地深海排放口距离最近的海洋生态红线江苏省海州湾海洋牧场约 13km，见图 1.4-5。

1.4.5.2 与环境质量底线相符性

对照《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政环发[2018]38 号），本项目符合当地环境质量底线相关管理要求本环评对照该文件进行符合性分析，具体分析结果见表 1.4.5-3。

1.4.5.3 与资源利用上线相符性

对照《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政环发[2018]37 号），本项目建设符合连云港关于资源利用的相关管理要求，见表 1.4.5-4。

根据《连云港市战略环境评价报告》（上报稿，2016 年 10 月）中“5.3 严控资源消耗上线”内容，其明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要求，本环评对照该文件进行相符性分析，具体分析结果见表 1.4.5-5。

表 1.4.5-3　项目与当地环境质量底线的相符性分析表

序号	管控内涵	项目情况	相符性
1	大气环境质量管控要求。到 2020 年，我市 $PM_{2.5}$ 浓度与 2015 年相比下降 20%以上，确保降低至 44 微克/立方米以下，力争降低到 35 微克/立方米。到 2030 年，我市 $PM_{2.5}$ 浓度稳定达到二级标准要求。主要污染物总量减排目标：2020 年大气环境污染物排放总量（不含船舶）SO_2 控制在 3.5 万吨，NO_X 控制在 4.7 万吨，一次 $PM_{2.5}$ 控制在 2.2 万吨，VOCs 控制在 6.9 万吨。2030 年，大气环境污染物排放总量（不含船舶）SO_2 控制在 2.6 万吨，NO_X 控制在 4.4 万吨，一次 $PM_{2.5}$ 控制在 1.6 万吨，VOCs 控制在 6.1 万吨。	根据连云港市德源药业例行监测站 2020 年环境空气质量现状统计分析，2020 年 $PM_{2.5}$95%保证率日均质量浓度、年均质量浓度存在超标现象。故项目所在区域所在区为不达标区。本次评价补充监测点的各监测因子均满足相关标准中限值要求。本项目建成后全厂新增废气污染物 SO_2 0.41t/a、NO_X 79.78t/a、颗粒物 7.98t/a，新增总量企业拟通过排污权交易取得或在区域内平衡。	符合
2	水环境质量管控要求。到 2020 年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于□类）比例达到 72.7%以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于□类比例总体达到 100%，劣于□类水体基本消除，地下水、近岸海域水质保持稳定。2019 年，城市建成区黑臭水体基本消除。到 2030 年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于□类）比例达到 77.3%以上，县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于□类比例保持 100%，水生态系统功能基本恢复。2020 年全市 COD 控制在 16.5 万吨，氨氮控制在 1.04 万吨，2030 年全市 COD 控制在 15.61 万吨，氨氮控制在 1.03 万吨	项目区域水体烧香支河、善后河监测断面监测因子均满足 III 类标准要求，南复堆河、西港河等监测断面主要超标因子为氯化物和硫酸盐，其他因子均能满足 IV 类标准要求。本项目废水经厂内污水处理场处理后回用或接管，尾水达标深海排放，正常情况下不会对周边地表水体水质产生影响。项目不取用地下水，正常情况下不会对区域地下水环境产生影响。项目废水最终依托已批复的徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放，对近岸海域水质影响较小。	符合
3	加强土壤环境风险管控。利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据，结合土壤污染状况详查，确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。	本次评价利用现有项目的 2018 年土壤监测数据及本次 2019 年监测数据说明区域土壤环境质量，监测结果表明，各监测点土壤环境质量均能满足相应标准要求。根据本次评价预测结果，正常情况下废气污染物沉降对周土壤环境影响较小。项目要求营运期设置 3 个土壤跟踪监测点以加强对土壤环境的风险管控。	符合
4	各县区、功能板块大气、水环境未达到功能区划目标和阶段性考核要求的，制定环境质量达标规划和年度实施计划并组织实施。	项目区域属于大气不达标区，连云港市已制定《连云港市空气质量达标规划》并组织实施，截止 2019 年 12 月，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 削减量分别为 25907.14 吨、18667.84 吨、13882.0 吨、	符合

序号	管控内涵	项目情况	相符性
		21850.6 吨。	
5	实行严格的小流域控制断面水质与建设项目新增排污指标挂钩制度。全市新建排放化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3–N）、总磷（TP）、总氮（TN）主要水污染物的项目，控制断面水质指标为□类水及以上的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按 1 倍削减量替代；控制断面水质属于□或□类的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按 1.5 倍削减量替代；控制断面水质与上年相比下降或属于劣□类的，其控制单元内行政区域原则上不得新增主要水污染物指标，属市重大项目的，水污染指标按 2 倍削减量替代。	本项目废水经厂内污水处理场处理后回用或达标接管、达标排海，正常情况下不会对周边地表水环境产生影响。	符合
6	全市新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源 2 倍削减替代。火电机组“可替代总量指标”原则上不得用于其他行业建设项目。涉及丙烯、甲苯、苯、对二甲苯、间二甲苯、乙苯、正庚烷、正己烷、邻二甲苯、苯乙烯、1,2,4-三甲苯、环己烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲苯等我市 14 种主要臭氧前驱物新建项目的，应实施主要臭氧前驱物 2 倍削减替代（市重大项目除外），主要臭氧前驱物有变化时，以市环保局公布的名单为准。	本项目属扩建项目，新增总量企业拟通过排污权交易取得或在区域内平衡。	符合
7	各县区、功能板块要开展土壤环境详查调查与风险评估，以影响农产品质量和人居环境安全的突出土壤污染问题为重点，制定土壤污染治理与修复规划，明确监管措施和责任单位，降低土壤污染环境风险。	根据土壤监测结果，各监测点土壤环境质量均能满足相应标准要求。	符合
8	加强自动监测能力建设，各县区、功能板块要加快重点监控地区大气、水环境自动监测能力建设，提升监控网络密度，建立红线监测网络体系，覆盖管控重点领域。	/	
9	加强事中事后监管，严格依法查处环境违法违规行为，对重点企业的水、气等污染物全部实行自动监控，强化企业环境管理信息公开制度，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。	本项目污水处理场出口和雨水监控池出口依托现有项目要求设置的流量计量装置和在线监测装置，污水提升池设置流量计量装置及水质监测取样口，高含盐废水出口设置流量计量装置和在线监测装置。NBTO、CO 焚烧炉尾气出口设置在线监测装置。	符合
10	环境质量公开，各县区政府、功能板块要及时准确发布环境质量现状有关信息，有效保障公众知情权和参与权。健全公众举报、听证和监督等制度，发挥好民间组织和志愿者的积极作用，形成政府、企业、社会齐抓共管机制。	/	/
11	建立地区环境质量考核机制，将环境质量底线管控纳入地方政府和领导干部政绩	/	/

序号	管控内涵	项目情况	相符性
	考核体系，作为党政领导干部生态环境损害责任追究的重要内容，对任期内突破环境质量底线管控要求造成环境质量恶化和生态环境破坏的，按照情节轻重，从决策、实施、监管等环节追究有关人员的责任。		

表 1.4.5-4　项目与当地资源利用上线的相符性分析表

序号	管控内涵	项目情况	相符性
1	水资源利用管控要求。严格控制全市水资源利用总量，到 2020 年，全市年用水总量控制在 29.43 亿立方米以内，其中地下水控制在 2500 万立方米以内；万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别要比 2015 年下降 28%和 23%；农田灌溉水有效利用系数提高至 0.60 以上。工业、服务业和生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014 年修订）》执行。到 2030 年，全市年用水总量控制在 30.23 亿立方米以内，提高河流生态流量保障力度。	本项目用水量 745.887t/h，本项目用水由园区供水管网提供，本着“循环用水、节约用水”原则，控制用水量，本项目用水量在企业给水系统设计能力范围内，不超出园区用水总量控制目标，生产、生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014 年修订）》的要求。	符合
2	土地利用管控要求。优化国土空间开展格局，完善土地节约利用体制，全面推进节约集约用地，控制土地开发总体强度。国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建工业项目平均投资强度分别不低于 350 万元/亩、280 万元/亩、220 万元/亩，项目达产后亩均产值分别不低于 520 万元/亩、400 万元/亩、280 万元/亩，亩均税收不低于 30 万元/亩、20 万元/亩、15 万元/亩。工业用地容积率不得低于 1.0，特殊行业容积率不得低于 0.8，化工行业用地容积率不得低于 0.6，标准厂房用地容积率不得低于 1.2，绿地率不得超过 15%，工业用地中企业内部行政办公用生活服务设施用地面积不得超过总用地面积的 7%，建筑面积不得超过总建筑面积的 15%。	本项目在现有厂区内建设，不新增征地。本项目属于化工行业，容积率 0.65，绿地率 11%，行政办公用生活服务设施用地面积占 0.4%。	符合
3	能源消耗管控要求。加强对全市能源消耗总量和强度“双控”管理，提高清洁能源使用比例。到 2020 年，全市能源消费总量增量目标控制在 161 万吨标煤以内，全市煤炭消费量减少 77 万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到 65%以上。各行业现有企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗限额执行，新建企业能严格按照相应行业国家（或省级）标准中对应的单位产品能源消耗准入值执行。	本项目综合能耗为 59.04 万吨标准煤/年（当量值）	符合

表 1.4.5-5　项目与当地资源消耗上限的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
水资源总量红线	以水资源配置、节约和保护为重点，强化生活、生产和生态用水需求和用水过程管理，严格控制用水总量，全面提高用水效率，加快节水型社会建设，促进水资源可持续利用和经	本项目生产过程含油污水处理系统尾水、79.5%再生水处理系统尾水、工艺凝	符合

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
	济发展方式转变，推动经济社会发展与水资源载能力相协调。	结水回用于生产。	
	严格设定地下水开采总量指标。	本项目所用水量均来自市政给水管网，不开采地下水。	符合
	2020 年，全市用水总量控制在 29.43 亿立方米以内，万元工业增加值用水量控制在 18 立方米以内。	根据计算，用水指标约为 6.69m^3/万元业增加值，能够满足 2020 年、2030 年用水量控制要求。	符合
	2030 年，全市用水总量控制在 31.4 亿立方米以内，万元工业增加值用水量控制在 12 立方米以内。		
能源总量红线	江苏省小康社会及基本现代化建设中，提出到 2020 年各地级市实现小康社会，单位 GDP 能耗控制在 0.62 吨标准煤/万元以下；到 2030 年实现基本现代化，单位 GDP 能耗和碳排放分别控制在 0.5 吨标准/万元和 1.2 吨/万元。考虑到连云港市经济发展现状情况，以及石化基地、精品钢基地及大港口的发展战略需求，综合能源消耗总量将在较长一段时间内，保持较高的增速，因此综合能源消耗总量增速控制 3.5%-5%，2020 年和 2030 年综合能源消耗总量控制在 2100 万吨标准煤和 3200 万吨标准煤。	本项目综合能耗为 59.04 万吨标准煤/年（当量值），在石化基地综合能耗消耗总量控制范围内。	符合
土地利用管控要求	优化国土空间开展格局，完善土地节约利用体制，全面推进节约集约用地，控制土地开发总体强度。国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建工业项目平均投资强度分别不低于 350 万元/亩、280 万元/亩、220 万元/亩，项目达产后亩均产值分别不低于 520 万元/亩、400 万元/亩、280 万元/亩，亩均税收不低于 30 万元/亩、20 万元/亩、15 万元/亩。工业用地容积率不得低于 1.0，特殊行业容积率不得低于 0.8，化工行业用地容积率不得低于 0.6，标准厂房用地容积率不得低于 1.2，绿地率不得超过 15%，工业用地中企业内部行政办公用生活服务设施用地面积不得超过总用地面积的 7%，建筑面积不得超过总建筑面积的 15%	本项目为扩建项目，在现有厂区内进行。全厂工业用地容积率为 0.65，绿地率为 11%，工业用地中企业内部行政办公用生活服务设施用地面积占总面积的 4%	符合

1.4.5.4 基于空间单元的负面清单相符性分析

根据《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]9 号），本项目进行了相符性分析，具体见表 1.4.5-6。

根据《连云港石化产业基地规划环境影响报告书》，本项目符合基地环境准入要求。不在基地产业负面清单中，见表 1.4.5-7。

表 1.4.5-6 本项目与基于空间单元的负面清单符合性

序号	管控内涵	项目情况	符合性
1	建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。	本项目属于扩建项目，在现有厂区内建设，符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线相关要求。	符合
2	依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜区、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养区、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建设活动。	本项目属于扩建项目，在现有厂区内建设，本项目不涉及江苏省国家级生态红线、江苏省生态空间管控区、连云港市生态环境管理底图中的红线区。	符合
3	实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目，禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。	本项目位于徐圩新区，为工业聚集区，不属于水环境综合整治区。本项目废水经厂内污水处理场处理后回用或接管处理，尾水深海排放。	符合
4	严控大气污染项目，落实禁燃区要求。大气环境质量红线区禁止新(扩)建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉。禁燃区禁止销售、使用一切高污染燃料项目。	本项目不属于禁燃区。	符合
5	人居安全保障区禁止新（扩）建存在重大环境安全隐患的工业项目。	本项目位于徐圩新区，为工业聚集区，不属于人居安全保障区	符合
6	严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局。钢铁重点布局在赣榆临港产业区，石化重点布局在徐圩新区，化工项目按不同园区的产业定位，布局在具有其产业定位的园区内，严格执行《市政府关于印发连云港市深入推进化工行业转型发展实施细则的通知》（连政办发〔2017〕7号）和《关于印发连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求和负面清单的通知》（连环发〔2017〕134 号）。重点建设徐圩 IGCC 和赣榆天然气热电联产电厂，其他地区原则上不再新建	本项目属于石化项目，位于徐圩新区石化产业基地，符合重点产业布局要求。	符合

序号	管控内涵	项目情况	符合性
	燃煤电厂。		
7	工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录（2015 年版）的高污染、高环境风险产品的生产。	本项目符合产业政策要求，项目使用的工艺、技术和设备不属于淘汰类或禁止类，项目生产工艺及污染防治技术成熟。本项目产品苯酚、环氧乙烷属于《环境保护综合名录》（2017 年版）的高污染、高环境风险产品，但本项目属于石化基地产业链中产品，已获得备案。根据连环发[2018]324号，本项目可依法依规建设。	符合
8	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平（有清洁生产标准的不得低于国内清洁生产先进水平，有国家效率指南的执行国家先进/标杆水平），扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	本项目属于扩建项目，污染物排放浓度达到国家和地方规定的污染物排放标准，清洁生产水平满足国家清洁生产先进水平要求。	符合
9	工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	本项目位于大气不达标区，连云港市已编制《连云港市空气质量达标规划》并组织实施。本项目废水回用或接管处理，尾水深海排放。本项目废气污染物新增总量企业拟通过排污权交易取得或在区域内平衡。	符合

表 1.4.5-7 石化基地负面清单

类别	具体内容	本项目符合情况
环境准入基本要求	①引进的项目必须符合国家的产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目，比如：烯类产品链（乙烯、丙烯、丁二烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。 ②引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平，优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。 ③引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。 ④强化污染物排放强度指标约束，引进项目污染物排放总量必须在基地允许排放总量范围内。 ⑤引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。 ⑥炼油装置单位能量因数能耗达到国家先进水平（≤7.0 千克标	①本项目乙二醇/环氧乙烷、苯酚/丙酮，分别为乙烯、丙烯衍生品，属于烯类产品链。属于基地优先引进上下游产业协同发展的项目。 ②项目项目除安全生产原因导致环氧乙烷/乙二醇装置耗脱盐水量指标仅可达到国内清洁生产先进水平，其他指标均能满足国际清洁生产先进水平。 ③项目具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的

类别	具体内容	本项目符合情况
	准油/吨•能量因数），炼油装置综合能耗应控制在 80kg 标油/t 原料，石油炼制、乙烯装置水耗应分别控制在 0.5m³/t、8m³/t 产品以下。 ⑦炼油装置 VOCs 排放量应控制在 0.011%吨原油加工量以下。 ⑧IGCC 锅炉：$SO_2$60mg/m³、NO_X50mg/m³、烟尘 5mg/m³。石油炼制及石油化学工艺加热炉：$SO_2$50mg/m³、NO_X100mg/m³、烟尘 20mg/m³。 ⑨石油炼制项目废水接管标准应执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）间接排放水污染物特别限值及污水处理厂接管要求，石油化工项目废水接管标准应执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放水污染物特别限值及污水处理厂接管要求。	稳定达标排放。 ④项目污染物排放总量在基地允许排放总量范围内。 ⑤项目环境风险可控。 ⑨项目废水接管浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放水污染物特别限值及污水处理厂接管要求。
产业负面清单	①禁止新建农药及中间体项目，严格控制传统医药、染料化工项目，原则上不新上医药中间体、染料中间体项目；限制新建含苯类溶剂油墨生产，有机溶剂型涂料生产、改性淀粉涂料生产、含有机锡的防污涂料生产、含三丁基锡、红丹、滴滴涕的涂料生产、以氯氟烃为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产，用火直接加热的涂料用树脂生产。 ②限制新建高氮废水排放生产项目。 ③石化后加工区限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体及废气排放量大的生产项目。 ④《产业转移指导目录》（2012 年本）、《产业结构调整指导目录》（2013 修改）以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目。 ⑤不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	①项目不属于基地禁止或限制新建的项目。 ②项目不属于高氮废水。 ③项目位于炼化区，不在石化后加工区。 ④项目不属于淘汰或限制类项目。 ⑤项目技术、装备及产品符合国家、江苏省相关法律法规，具备安全生产条件，不属于需要淘汰的落后生产工艺、装备或产品。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

1.4.5.5 与《关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>通知》（连环发[2020]384 号）、《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发[2021]172 号）相符性分析

对照《关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>通知》（连环发[2020]384 号）、《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发[2021]172 号），本项目位于连云港石化产业基地环境管控单元，项目建设符合连云港石化产业基地空间布局约束和污染物排放的相关管控要求。

表 1.4.5-5 与连环发[2020]384 号、连环发[2021]172 号相符性分析

环境管控单元	管控要求	本项目符合情况
连云港石化产业基地	空间布局约束： ①引进的项目必须符合国家的产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目，比如：烯类产品链（乙烯、丙烯、丁二烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。 ②引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平，优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。 ③引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。禁止新建农药及中间体项目，严格控制传统医药、染料化工项目，原则上不新建医药中间体、染料中间体项目；限制新建含苯类溶剂油墨生产、有机溶剂型涂料生产、改性淀粉涂料生产、含有机锡的防污涂料生产、含三丁基锡、红丹、滴滴涕的涂料生产、以氯氟烃为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产，用火直接加热的涂料用树脂生产，限制新建高氮废水排放生产项目，石化后加工区限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体及废气排放量大的生产项目。	①本项目乙二醇/环氧乙烷、苯酚/丙酮，分别为乙烯、丙烯衍生品，属于烯类产品链。属于基地优先引进上下游产业协同发展的项目。 ②项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等可达到国内领先水平或国际领先水平。 ③本项目环境风险可控，根据《盛虹炼化（连云港）有限公司盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）安全评价报告》本项目“安全生产条件是可行的，安全风险是可控的”；根据连云港市应急管理局出具的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（连危化项目安审字[2020]015号），本项目已经通过安全条件审查。本项目不属于管控要求中的禁止或限制类项目。
	污染物排放： COD 1464.90 吨/年、氨氮 105.00 吨/年、二氧化硫 3335.68 吨/年、氮氧化物 11779.23 吨/年、烟粉尘 2642.97 吨/年、VOCs12500.62 吨/年。引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。强化污染物排放强度指标约束，引进项目污染物排放总量必须在基地允许排放总量范围内。炼油装置 VOCs 排放量应控制在 0.011%吨原油加工量以下。IGCC 锅炉：二氧化硫 60mg/m^3、氮氧化物 50mg/m^3、烟尘 5mg/m^3。石油炼制及石油化学工艺加热炉：二氧化硫 50mg/m3、氮氧化物 100mg/m^3、烟尘 20mg/m^3。石油炼制项目废水接管标准应执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）间接排放水污染物特别限值及污水处理厂接管要求，石油化工项目废水接管标准应执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放水污染物特别限值及污水处理厂接管要求。	根据区域污染物统计情况，目前基地内已批复项目污染物排放情况为：COD 约 932.634t/a、氨氮 55.0239t/a、SO_2 2551.607t/a、NOx 7369.074t/a、烟粉尘 1304.079t/a、VOCs 3792.794t/a；本项目建成后全厂新增 SO_2 0.41t/a、NO_X 79.78t/a、颗粒物 7.98t/a，均在基地剩余允许排放总量内，项目新增总量企业拟通过排污权交易取得或在区域内平衡。 本项目污染物均能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和污水处理厂接管要求。

1.4.6 与排污许可证制度衔接情况

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评[2016]95 号），要求建设项目环境影响评价应与排污许可制衔接。

本项目为纳入排污许可管理的建设项目，编制环境影响报告书的，实行排污许可重点管理；项目环境影响报告书，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

企业现有工程正在建设过程中，目前正在开展现有项目的排污许可证申领工作。本项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

本项目应按照排污许可证相关要求，在本项目实际排污前，应及时更新排污许可证，以便企业更好的遵守环境管理要求和尽到相应的法律责任义务。

1.5 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题是：公辅工程依托的可行性、污染防治措施的可行性、环境风险、清洁生产分析、项目对于区域内的环境敏感保护目标影响程度等。

1.6 环境影响报告书主要结论

本项目为盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮），属于石油化工类项目；项目符合国家及地方产业政策、石化产业基地产业布局要

求；符合国家及地方有关用地政策、石化基地土地用地规划要求；符合国家及地方相关环保政策，与石化基地规划环评、规划环评审查意见要求相符，建设条件可行，项目符合“三线一单”控制要求；项目各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，根据预测分析，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；并能满足总量控制要求；社会效益、经济效益较好；本项目在依托现有项目的基础上，并制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的；项目生产技术、采用的能源、生产设备和控制技术、污染治理措施及管理模式等符合清洁生产要求，清洁生产可达到国内先进水平。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》(修订版，2018 年 12 月 29 日施行)；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席〔2017〕70 号令，2018 年 1 月 1 日起实施）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日实施）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日，2021 年 1 月 1 日实施）；

（10）《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号）；

（11）《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号，2020 年 1 月 1 日起实施）；

（12）《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办函[2006]394 号）；

（13）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

（14）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（15）《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（国家环境保护总局公告 2006 年第 51 号）；

（16）《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15 号）；

（17）《国家危险废物名录》（2021 年版）；

（18）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）；

（19）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号，2013-05-24 实施）；

（20） 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；

（21）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）；

（22）《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；

（23）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

（24）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；

（25）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（26）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（27）《环保部关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）；

（28）《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函[2015[389 号）；

（29）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；

（30）《关于发布<国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016 年版）>的通知》（工信部联节[2016]398 号）；

（31）《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评[2016]95 号）；

（32）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（33）《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体[2016]186 号）；

（34）《关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知》（环大气[2017]21 号）；

（35）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；

（36）《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）。

2.1.2 地方性环保法规、文件

（1）《关于加强危险废物交换和转移工作的通知》（苏环控[1997]134 号，江苏省环保厅）；

（2）《关于印发<江苏省排污口设置及规范化整治管理办法>的通知》（苏环控[1997]122 号文）；

（3）《关于开展危险废物交换和转移的实施意见》（苏环控[1998]122 号）；

（4）《江苏省环境空气质量功能区划分》（江苏省环境保护局，1998 年 9 月）；

（5）《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省水利厅、江苏省环境保护厅，2003 年 3 月）；

（6）《江苏省政府关于推进环境保护工作的若干政策措施》（苏政发[2006]92 号）；

（7）《关于切实做好建设项目环境保护管理工作的通知》（苏环管[2006]98 号）；；

（8）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）（江苏省人民代表大会常务委员会关于修改《江苏省大气污染防治条例》等十六件地方性法规的决定，2018 年 3 月 28 日）；

（9）《江苏省人民政府办公厅关于印发全省深入开展化工生产企业专项整治工作方案的通知》（苏政办发[2010]9 号）；

（10）《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发[2011]108 号）；

（11）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71 号）；

（12）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2012 年修订）（2018 年修订）（江苏省人民代表大会常务委员会关于修改《江苏省大气污染防治条例》等十六件地方性法规的决定，2018 年 3 月 28 日）；

（13）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年修订）（江苏省人民代表大会常务委员会关于修改《江苏省大气污染防治条例》等十六件地方性法规的决定，2018 年 3 月 28 日）；

（14）《关于印发<江苏省污染源自动监控管理暂行办法>的通知》（苏环规[2011]1号）；

（15）《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2 号）；

（16）《关于印发进一步加强化工园区环境保护工作实施方案的通知》（苏环委办[2012]23 号文）；

（11）《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（省政府办公厅）（苏政办发[2013]9 号）；及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知（苏经信产业[2013]183 号）；

（18）《关于发布实施<江苏省限制用地项目目录（2013 年本）>和<江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）>的通知》（苏国土资发[2013]323 号）；

（19）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）；

（20）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1 号）；

（21）《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）；

（22）《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办[2014]294 号）；

（23）《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号文）；

（24）《关于印发<江苏省化工园区环境保护体系建设规范（试行）>的通知》（苏环办[2014]25 号）；

（25）《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号）；

（26）《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）；

（27）《关于在全省化工园（集中）区开展泄漏检测与修复（LDAR）工作的通知》（苏环办 [2016]96 号）；

（28）《关于印发<江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南>的通知》（苏环办[2016]95 号）；

（29）《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128号）；

（30）《江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案》（苏环办[2015]19 号）；

（31）《省政府关于加强近岸海域污染防治工作的意见》（苏政发[2015]52 号）；

（32）《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办[2016]154 号文）；

（33）《“两减六治三提升”专项行动方案》（2016 年 12 月 1 日）；

（34）《省政府办公厅关于开展全省化工企业 “四个一批”专项行动的通知》（苏政办发[2017]6 号）；

（35）关于印发《江苏省海洋生态红线保护规划(2016-2020 年)》的通知（苏海环[2017]2 号）。

（36）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）；

（31）《省委办公厅 省政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》（苏办发[2018]32 号）；

（38）《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）；

（39）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]8 号）；

（40）《市政府办公室关于印发连云港市工业结构调整指导目录（2015 年本）的通知》（连政办发[2015]15 号）；

（41）《市政府关于印发连云港市深入推进化工行业转型发展实施细则的通知（连政发[2017]7 号）；

（42）《连云港市化工园区（集中区）环保专项整治方案》（连政办发[2014]61 号）；

（43）《连云港大气污染防治行动计划实施方案》（连政办发[2014]108 号）；

（44）《关于印发<连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求和负面清单（2017年本）>的通知》（连环发〔2017〕134 号）；

（45）《关于进一步加强废气治理切实改进环境质量的通知》（灌环发[2016]29 号 ）；

（46）《关于印发<连云港市环境影响评价现状监测管理实施细则（试行）>的通知》

（连环办[2017]1 号）；

（47）《市政府办公室关于印发连云港市生态环境管理底图的通知》（连政办发[2017]188 号）；

（48）《全市化工企业环保集中整治工作方案》（连环委[2017]21 号）；

（49）《关于加强污染源自动监控能力建设的通知》（连环发[2017]115 号）；

（50）《市政府办公室关于印发连云港市战略环评成果落地“三线一单”试点工作实施方案的通知》（连政办发[2017]112 号）；

（51）《关于印发全市化工企业环保集中整治工作方案的通知》（连环委[2017]21 号）；

（52）《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]37 号）；

（53）《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发〔2018〕9 号）；

（54）《连云港市环境质量底线管理办法》（连政办发[2018]38 号）；

（55）《省委办公厅 省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办[2019]96 号）；

（56）《中共江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24 号）；

（57）《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办[2018]299 号）；

（58）《省政府关于江苏省地表水新增水功能区划方案的批复》（苏政复[2016]106 号）；

（59）《与省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发[2020]32 号）；

（60）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知（环办环评[2020]36 号）》；

（61）《江苏省人民政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）；

（62）关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的通知（苏环办[2020]16 号）；

（63）《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[101]号文）

（2020 年 3 月 24 日）；

（64）《市生态环境局关于加强重点行业环境健康风险影响评价的通知（试行）》（连环发[2020]376 号）；

（65）《关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>通知》（连环发[2020]384 号）；

（66）《市生态环境局关于印发<连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>具体管控要求的通知》（连环发[2021]172 号）。

2.1.3 编制技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

（8）《环境影响评价技术导则石油化工建设项目》（HJ/T89-2003）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

（11）《石油化工企业卫生防护距离》（SH3093-1999）

（12）《危险化学品经营企业开业条件和技术要求》（GB18265-2000）；

（13）《区域开发、建设项目环境影响评价工作中关于循环经济内容的编制要求（试行）》（江苏省环境保护厅，2005 年 5 月）；

（14）《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》（江苏省环境保护厅，2005 年 5 月）；

（15）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

2.1.4 相关技术文件

（1）投资项目备案证；

（2）《盛虹炼化（连云港）有限公司 炼化一体化产品优化项目 （2#乙二醇+苯酚/丙酮）可行性研究报告》（2020 年 8 月）；

（3）《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》（2016 年 6 月）；

（4）《关于<连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书>的审查意见》（环审[2016]166 号）；

（5）《连云港市战略环境评价报告》（2016 年 10 月）；

（6）《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》（2020 年 12 月）；

（7）《省生态环境厅关于连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书的审查意见》（苏环审[2020]52 号）。

2.2 环境影响因素识别、评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

表 2.2.1-1 环境影响因素识别表

环境类别	污染类别	施工期	营运期
大气	颗粒物	★	★
	SO_2	☆	★
	NO_2	☆	★
	H_2S	—	★
	氨气	—	★
	臭气浓度	—	★
	非甲烷总烃	☆	★
	VOCs	—	★
地表水	COD	☆	—
	SS	☆	—
	NH_3–N	☆	—
	高锰酸盐指数	—	—
	总磷	—	—
	石油类	—	—
噪声		★	★
固体废物		☆	★
土壤		☆	☆
地下水		—	☆
生态环境		—	☆

注：★表示有显著影响，☆表示有轻微影响

2.2.2 评价因子

（1）大气环境

现状评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氨、非甲烷总烃、总烃、臭气浓度、硫化氢、甲醛、硫酸雾、氯气、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、苯乙烯、酚类、丙酮、丙烯腈、甲醇、氯苯、氰化氢、乙醛、乙烯、醋酸乙烯酯、醋酸、乙二醇、苯酚、一氯乙烷、异丙苯、TVOC、TSP、二噁英、苯并[a]芘、VOCs、HCl、氟化物、汞。

影响评价因子：SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、非甲烷总烃、苯、甲苯、H_2S、NH_3、异丙苯、丙酮、苯酚、甲醛、乙醛、甲醇、环氧乙烷、一氯乙烷、氯化氢、乙二醇、二噁英。

（2）水环境

地表水现状评价因子：水温、盐分、悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、COD_{Mn}、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、镉、铅、总铬、铜、锌、汞、砷、镍、钒、钴、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、多环芳烃、氟化物。

海水影响评价因子：无机氮、COD、活性磷酸盐、石油类、氰化物、苯、二甲苯、丙烯腈、钒。

（3）噪声环境

现状评价因子：环境背景噪声，以等效 A 声级作为评价量。

影响评价因子：在施工期为施工噪声，营运期为设备运行噪声，以等效连续 A 声级作为评价量。

（4）地下水

现状评价因子：pH 值、钾、钠、钙、镁、碱度（CO_3^{2-}、HCO_3^-）、硫酸盐（SO_4^{2-}）、氯化物（Cl^-）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、盐度、石油类、硫化物、苯、苯酚、丙酮。

影响评价因子：耗氧量（COD_{Mn}）、苯。

（5）土壤环境

现状评价因子：45 项基本因子（砷、汞、铅、隔、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-二氯乙烯、反-二氯乙烯、

二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、2-氯酚、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）；特征因子：石油烃、二噁英。

影响评价因子：苯、COD。

（5）环境风险

泄漏及火灾爆炸：苯酚、苯、氨、环氧乙烷、异丙苯、丙酮、CO、光气、氯乙烷。

（6）总量控制因子

①大气污染物：

总量控制因子：颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs（以非甲烷总烃表征）；

总量监控因子：NH_3、H_2S、MEG、苯、酚类、甲醛、乙醛、甲苯、乙苯、异丙苯、丙酮、环氧乙烷、甲醇、氯乙烷、氯乙烯、氯化氢、CO、二噁英。

②水污染物：

总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷。

总量监控因子：SS、石油类、苯酚、甲醛、乙醛、异丙苯、盐分。

③工业固体废弃物：外排量。

本项目评价因子见表 2.2 2-1。

表 2.2.2-1　本项目环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、总烃、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、乙烯、苯乙烯、丙烯腈、甲醇、醋酸、醋酸乙烯酯、酚类、H_2S、NH_3、臭气浓度、HCl、HCN、Cl_2、硫酸雾、甲醛、乙醛、乙二醇、环氧乙烷、苯酚、丙酮、异丙苯、一氯乙烷、TVOC、TSP、二噁英、苯并[a]芘、VOCs、氟化物、汞	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、非甲烷总烃、苯、甲苯、H_2S、NH_3、异丙苯、丙酮、苯酚、甲醛、乙醛、甲醇、环氧乙烷、氯化氢、CO、乙二醇、氯乙烯、氯乙烷、甲醇、氯化氢、乙二醇、二噁英	颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs（以非甲烷总烃表征）； 总量监控因子：NH_3、H_2S、MEG、苯、酚类、甲醛、乙醛、甲苯、乙苯、异丙苯、丙酮、环氧乙烷、甲醇、氯乙烷、氯乙烯、氯化氢、CO、二噁英
地表水环境	水温、盐分、悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、COD_{Mn}、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、镉、铅、总铬、铜、锌、汞、砷、镍、钒、钴、硒、六价	—	COD、氨氮、总氮、总磷、（排海）； 总量监控因子：SS、石油类、苯酚、丙酮、甲醛、乙醛、甲苯、乙苯、苯、

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	铬、氰化物、挥发酚、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、多环芳烃、氟化物		异丙苯、盐分
地下水	p pH 值、钾、钠、钙、镁、碱度（CO_3^{2-}、HCO^{3-}）、硫酸盐（SO_4^{2-}）、氯化物（Cl^-）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、盐度、石油类、硫化物、苯、苯酚、丙酮。	COD、石油类	—
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	—
土壤	砷、汞、铅、隔、六价铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-二氯乙烯、反-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、2-氯酚、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、二噁英	石油烃	—
固体废物	—	—	固体废物排放量
风险评价	—	泄漏及火灾爆炸：苯酚、苯、氨、环氧乙烷、异丙苯、丙酮、CO、光气、氯乙烷	—

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

（1）大气环境

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、氟化物、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫化氢、氨、TVOC、乙醛、甲醛、苯、苯乙烯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯化氢、硫酸雾、氯、丙烯腈、甲醇、甲醛、乙醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93）限值；异丙苯、醋酸、酚、氯苯、氰化氢、乙烯、醋酸乙烯酯参照苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度；非甲烷总烃参照《大

气污染物综合排放标准详解》中值；二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

表 2.2.3-1 大气环境质量标准

污染物	平均时段	浓度限值(mg/Nm^3)	标准来源
SO_2	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO_2	1 小时平均	0.2	
	24 小时平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM_{10}	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	0.075	
	年平均	0.035	
TSP	24 小时平均	0.3	
	年平均	0.2	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O_3	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
氟化物	24 小时平均	0.007	
汞	年平均	0.00005	
苯并[a]芘	24 小时平均	0.0000025	
硫化氢	1h 平均	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
氨	1h 平均	0.2	
TVOC	8h 平均	0.6	
乙醛	1h 平均	0.01	
甲醛	1h 平均	0.05	
苯	1h 平均	0.11	
苯乙烯	1h 平均	0.01	
甲苯	1h 平均	0.2	
二甲苯	1h 平均	0.2	
丙酮	1h 平均	0.8	
氯化氢	1h 平均	0.05	
硫酸雾	1h 平均	0.3	
氯	1h 平均	0.1	
丙烯腈	1h 平均	0.05	
甲醇	1h 平均	3	

污染物	平均时段	浓度限值(mg/Nm^3)	标准来源
	日平均	1	
臭气浓度	无量纲	20	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93）
异丙苯	最大一次	0.014	苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度
醋酸	最大一次	0.2	
酚	最大一次	0.01	
氯苯	最大一次	0.1	
环氧乙烷	最大一次	0.3	
氰化氢	昼夜平均	0.01	
乙烯	最大一次	3	
醋酸乙烯酯	最大一次	0.15	
非甲烷总烃	一次	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》中值
二噁英	小时	3.6pgTEG/m^3（一次）	二噁英类的一次浓度、日平均浓度按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：日平均、年平均质量浓度限值分别按照 3 倍、6 倍折算为 1 h 平均。 日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
	日均	1.2pgTEG/m^3	
	年均	0.6（pgTEQ/m^3）	
一氯乙烷	一次	0.127	《大气污染物综合排放标准详解》公式推算
氯乙烯	一次	0.15	
乙二醇	一次	0.112	

备注：本项目苯酚环境质量标准参照酚。

根据《关于徐圩新区建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》，本项目部分废气污染物嗅阈值见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2　部分废气污染物嗅阈值

污染物	恶臭阈值 ppm,v/v	恶臭阈值 mg/m^3	标准来源
甲醛	0.50	0.61	《关于徐圩新区建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》
乙醛	0.0015	0.0027	
苯	2.7	8.61	
甲苯	0.33	1.24	
乙苯	0.17	0.74	
苯酚	0.0056	0.01924	
丙酮	42	99.63	
二氧化硫	0.87	2.28	
二氧化氮	0.12	0.23	
氨	1.5	1.04	
甲醇	33	43.19	

污染物	恶臭阈值 ppm,v/v	恶臭阈值 mg/m³	标准来源
硫化氢	0.00041	0.00057	
醋酸	0.0060	0.01472	

（2）地表水环境

本项目环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理，过渡期接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放；厂内污水处理场再生水处理系统排放的浓水满足石化基地循环水排污水质要求，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

根据《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》，项目厂区周边地表水主要有西港河、中心河、深港河、南复堆河等执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。烧香支河、善后河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 2.2.3-3 项目区域地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	评价因子	地表水 III 类标准	地表水 IV 类标准
1	pH 值（无量纲）	6～9	
2	溶解氧	≥5	≥3
3	悬浮物	≤30	≤60
4	化学需氧量	≤20	≤30
5	五日生化需氧量	≤4	≤6
6	硫化物	≤0.2	≤0.5
7	COD_{Mn}	≤6	≤10
8	氨氮	≤1.0	≤1.5
9	总磷	≤0.2	≤0.3
10	总氮	≤1.0	≤1.5
11	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3
12	硫酸盐	≤250	≤250
13	氯化物	≤250	≤250
14	硝酸盐	≤10	≤10
15	镉	≤0.005	≤0.005
16	铅	≤0.05	≤0.05
18	铜	≤1.0	≤1.0
19	锌	≤1.0	≤2.0
20	汞	≤0.0001	≤0.001
21	砷	≤0.05	≤0.1

序号	评价因子	地表水 III 类标准	地表水 IV 类标准
22	镍	≤0.02	≤0.02
23	钒	≤0.05	≤0.05
24	钴	≤1.0	≤1.0
25	硒	≤0.01	≤0.02
26	六价铬	≤0.05	≤0.05
27	氰化物	≤0.2	≤0.2
28	挥发酚	≤0.005	≤0.01
29	石油类	≤0.05	≤0.5
30	苯	≤0.01	≤0.01
31	甲苯	≤0.7	≤0.7
32	二甲苯	≤0.5	≤0.5
33	苯乙烯	≤0.02	≤0.02
34	丙烯腈	≤0.1	≤0.1

备注：SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL93-64）中三、四类水标准。

（3）海水环境

根据《江苏省近岸海域环境功能区划》（苏环委[2001]7 号）、苏环委[2010]2 号和苏环委[2015] 27 号和苏环委[2018]27 号，连云港市相关区域的近岸海域环境功能区划详见图 2.2-1。

本项目依托深海排放口区域（3km^2）为四类环境功能区，排放口周围 5km 范围内为三类环境功能区，其他区域一类或二类环境功能，具体见图 2.2-1。海水水质分别执行《海水水质标准》（GB3097-1997），主要指标表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 海水环境质量标准主要指标值（mg/L，pH 除外）

序号	评价因子	第一类标准值	第二类标准值	第三类标准值	第四类标准值
1	水温	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1□，其它季节不超过 2□		人为造成的海水温升不超过当时当地 4□	
2	pH 值	7.8~8.5		6.8~8.8	
3	悬浮物	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100	人为增加的量≤150
4	DO＞	6	5	4	3
5	COD≤	2	3	4	5
6	无机氮≤	0.2	0.3	0.4	0.5
7	石油类≤	0.05		0.3	0.5
8	活性磷酸盐≤	0.015	0.03	0.03	0.045
9	砷≤	0.02	0.03	0.05	0.05
10	汞≤	0.00005	0.0002	0.0002	0.0005
11	铜≤	0.005	0.01	0.05	0.05
12	铅≤	0.001	0.005	0.01	0.05
13	锌≤	0.02	0.05	0.1	0.5

序号	评价因子	第一类标准值	第二类标准值	第三类标准值	第四类标准值
14	镉≤	0.001	0.005	0.01	0.01
15	铬≤	0.05	0.1	0.2	0.5
16	镍≤	0.005	0.01	0.02	0.05
17	硫化物≤	0.02	0.05	0.1	0.25
18	氰化物≤	0.005	0.005	0.1	0.2
19	挥发酚≤	0.005	0.005	0.01	0.05
20	钴≤（Bq/L）	0.03			

（3）地下水环境

地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类评价。该标准中未规定标准限值的石油类参考使用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），其主要指标见表2.2.3-5。

表 2.2.3-5　地下水质量分类标准值（mg/L，pH 除外）

项目	I 类	II 类	□类	IV 类	V 类
pH	6.5～8.5			5.5～6.5，8.5～9	<5.5，>9
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	＞400
SO_4^{2-}	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
Cl^-	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	＞1.50
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	＞30.0
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	＞4.80
挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
总砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
总汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	＞0.10
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	＞0.10
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	＞1.50
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
全盐量（溶解性固体）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	＞10.0
石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	＞1.0
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	＞0.10

项目	I 类	II 类	□类	IV 类	V 类
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100
菌落总数（CFU/mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100
苯（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	＞120

（4）声环境

项目位于石化产业基地内，属于 3 类声环境功能区，区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096–2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

（5）土壤环境

厂区内及厂外建设用地土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第一类、第二类用地筛选值标准，具体标准值见表 2.2.3-6。厂区外农用地土壤质量执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）筛选值标准，具体标准值见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-6 土壤环境质量标准值表 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值		标准来源
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
重金属和无机物							《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140	
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172	
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78	
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000	
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500	
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82	
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000	
挥发性有机物							
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36	
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10	
10	氯甲烷	74-87-3	12	3.7	21	120	
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100	
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21	
13	1,1-二氯乙烯	75-34-3	12	66	40	200	
14	顺-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000	
15	反-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163	
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000	

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值		标准来源
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50	
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15	
23	三氯乙烷	79-01-6	0.7	2.8	7	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5	
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3	
26	苯	71-43-2	1	4	10	40	
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000	
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560	
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200	
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280	
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290	
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	163	570	500	570	
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640	
半挥发性有机物							
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760	
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663	
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500	
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151	
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15	
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151	
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500	
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900	
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151	
45	萘	91-20-3	25	70	255	700	
石油烃类							
46	石油烃（C10-C40）	—	826	4500	5000	9000	

表 2.2.3-7 《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	污染物项目		风险筛选值				风险管控值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5	pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉（mg/kg）	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	1.5	2.0	3.0	4.0
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6				
2	汞（mg/kg）	水田	0.3	0.3	0.6	0.6	2.0	2.5	4.0	6.0
		其他	0.5	0.5	0.6	1.0				
3	砷（mg/kg）	水田	30	30	25	20	200	150	120	100
		其他	40	40	30	25				
4	铅（mg/kg）	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
		其他	70	90	120	170				
5	铬（mg/kg）	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300
		其他	150	150	200	250				
6	铜（mg/kg）	水田	150	150	200	200	-	-	-	-
		其他	50	50	100	100	-	-	-	-
7	镍（mg/kg）		60	70	100	190	-	-	-	-
8	锌（mg/kg）		200	200	250	300	-	-	-	-

2.2.3.2 污染物排放标准

（1）大气污染物

本项目挥发性有机物以非甲烷总烃表征。

项目营运期产生工艺废气通过本次扩建规模的 NBTO、CO 焚烧系统处理。

①工艺废气处理系统（CO）产生的废气

其中 CO 处理系统污染物苯、甲苯、乙苯、苯酚（参照酚类）、异丙苯、丙酮、环氧乙烷、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。

表 2.2.3-8 废气焚烧系统有组织排放标准值（浓度单位:mg/m³，速率单位：kg/h）

装置名称	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准来源	备注
废气焚烧系统（CO）	苯	4	1.31	25	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	
	甲苯	15	8.15			
	乙苯	100	/			
	苯酚（酚类）	20	0.26			

装置名称	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准来源	备注
	环氧乙烷	0.5	0.53		的特别排放限值；排放速率执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	
	丙酮	40	4.6		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016），去除效率执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	
	非甲烷总烃	80	26			去除效率≥97%
	异丙苯	80	/		《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	

备注：实测大气污染物排放浓度（丙酮、非甲烷总烃、异丙苯除外）须换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。

②废液焚烧炉（NBTO）废气

NBTO 污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484－2020）相关要求及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求。一氯乙烷、异丙苯参照《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中浓度限值。

表 2.2.3-9 危险废物焚烧污染控制标准限值

序号	污染物	取值时间	最高允许排放浓度限值（mg/m³）	排气筒高度（m）	标准来源
			＞2500kg/h		
1	颗粒物	1 小时均值	30	50	《危险废物焚烧污染控制标
		24 小时均值	20		
2	CO	1 小时均值	100		

序号	污染物	取值时间	最高允许排放浓度限值（mg/m³）	排气筒高度（m）	标准来源
			＞2500kg/h		
		24 小时均值	80		准 》（GB18484－2020）
3	SO_2	1 小时均值	100		
		24 小时均值	80		
4	HCl	1 小时均值	60		
		24 小时均值	50		
5	HF	1 小时均值	4.0		
		24 小时均值	2.0		
6	NOx	1 小时均值	300		
		24 小时均值	250		
7	汞及其化合物（以 Hg 计）	测定均值	0.05		
8	铊及其化合物（以 Tl 计）	测定均值	0.05		
9	镉及其化合物（以 Cd 计）	测定均值	0.05		
10	铅及其化合物（以 Pb 计）	测定均值	0.5		
11	砷及其化合物（以 As 计）	测定均值	0.5		
12	铬及其化合物（以 Cr 计）	测定均值	0.5		
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	测定均值	2.0		
14	二噁英类	测定均值	0.5ngTEQ/Nm³		

备注：本项目对现有项目无堵塞热氧化炉（NBTO）进行扩建，扩建后设计液体焚烧量 4.8t/h。表中污染物限值为基准氧含量（11%O_2 干烟气作为基准）排放浓度。根据企业提供资料，本项目及现有项目焚烧物质中不含 F，因此本次评价不考虑氟化氢。

表 2.2.3-10 NBTO 焚烧炉特征污染物控制标准限值

序号	污染物	最高允许排放浓度限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准来源	备注
		＞2500kg/h				
1	NH_3	/	55	50	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
2	乙二醇	50	/		排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值；排放速率执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	
3	苯	4	5.4			
4	甲苯	15	32			
5	乙苯	100	/			
6	苯酚（酚类）	20	1.1			
7	甲醛	5	2.7			
8	甲醇	50	54			
9	氯乙烯	1	8.1			

序号	污染物	最高允许排放浓度限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准来源	备注
		＞2500kg/h				
10	乙醛	20	0.54		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016），去除效率执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	
11	丙酮	40	19			
12	非甲烷总烃	80	108			去除效率≥97%
13	一氯乙烷	20	/		《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	
14	异丙苯	80	/			

备注：实测大气污染物排放浓度（NH_3、乙醛、丙酮、非甲烷总烃、一氯乙烷、异丙苯除外）须换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。

表 2.2.3-11　危险废物焚烧炉的技术性能指标表

指标	焚烧炉高温段温度□	烟气停留时间 s	烟气含氧量（干烟气，烟囱取样口）	烟气 CO 浓度（mg/m³）（烟囱取样口）		燃烧效效%	焚毁去除率%	焚烧残渣热灼减率%
				1h 均值	24h 均值			
限值	≥1100	≥2.0	6~15%	≤100	≤80	≥99.9	≥99.99	＜5

③罐区、装车区、污水处理场、危废仓库废气

非甲烷总烃、乙二醇、苯、丙酮、苯酚执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中标准、《化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；氨、H_2S 浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值。见表 2.2.3-12。

表 2.2.3-12　罐区、装车区、污水处理场有组织排放标准值

装置名称	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准来源	备注
罐区、装车	苯	4	0.36	15	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值；排放速率执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	
	苯酚（酚类）	20	0.07			
	乙二醇	50	/			

装置名称	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排气筒高度（m）	标准来源	备注
	丙酮	40	1.3		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016），去除效率执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	
	非甲烷总烃	80	7.2			去除效率≥97%
	异丙苯	80	/		《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	
污水处理场	苯	4	0.27	20	排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值；排放速率执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	
	乙二醇	50	/			
	苯酚（酚类）	20	0.14			
	丙酮	40	2.5		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	
	非甲烷总烃	80	14			
	硫化氢	/	0.58		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
	氨气	/	8.7			
	异丙苯	80	/		《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	
危废仓库	非甲烷总烃	80	7.2	15	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016），去除效率执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）	去除效率≥97%

备注：焚烧类有机废气排放口的苯、苯酚、乙二醇实测大气污染物排放浓度须换算成基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度，并与排放限值比较判定排放是否达标。非焚烧类有机废气排放口的苯、苯酚、乙二醇及焚烧类有机废气排放口其他污染物以实测浓度判定是否达标。

④无组织废气

结合项目使用的原料、生产工艺过程及产品、副产品等，选择非甲烷总烃、颗粒物、苯、酚类、丙酮、臭气浓度、硫化氢、氨气作为企业边界大气污染物控制因子。

项目厂界任何 1 小时大气污染物平均浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》

（GB31571-2015）表 7 标准、江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）厂界浓度限值要求。见表 2.2.3-13。

此外，企业厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准，见表 2.2.3-14。

表 2.2.3-13 企业边界大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7；江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）厂界浓度限值
2	颗粒物	1.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7
3	甲醇	1	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）厂界浓度限值
4	苯	0.12	
5	酚类	0.02	
6	丙酮	0.80	
7	臭气浓度	20（无量纲）	
8	硫化氢	0.03	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界浓度限值
9	氨气	1.5	

表 2.2.3-14 厂内 NMHC 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

⑤挥发性有机液体储罐污染控制要求

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）：

a、储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体应采用压力储罐。

b、储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 的设计容积≥150m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 的设计容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐应符合下列规定之一：

a）采用内浮顶罐；内浮顶管的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双峰式等高效密封方式。

b）采用外浮顶罐；外浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式。

c）采用固定顶罐，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，其大气污染物

排放应符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 的规定。

c、浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态应密封。若检测到密封设施不能密封，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

d、对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。

⑥设备与管线组件泄漏污染控制要求

a、挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制：

a）泵；

b）压缩机；

c）阀门；

d）开口阀或开口管线；

e）法兰及其他连接件；

f）泄压设备；

g）取样连接系统；

h）其他密封设备。

b、根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期：

a）泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次；

b）法兰及其他连接件、其它密封设备每 6 个月检测一次；

c）对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后 30 日内对其进行第一次检测；

d）挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

c、泄漏的认定

出现以下情况，则认定发生了泄漏：

a）有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 2000μmol/mol；

b）其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校正气体），泄漏检测值大于等于 500μmol/mol。

d、泄漏修复

a）当检测到泄漏时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄漏后 15 日；

b）首次（尝试）维修不应晚于检测到泄漏后 5 日。首次尝试维修应当包括（但不限于）以下描述的相关措施；拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗；

c）若检测到泄漏后，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。

e、记录要求

泄漏检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存 1 年以上。

（2）水污染物

本项目环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；

含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 废水、环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后过渡期（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产前）接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产后）接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。尾水深海排放均执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/929-2020）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限值标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目循环冷却水系统排水经厂内再生水处理系统处理后部分回用，其余浓水经厂内再生水处理设施浓排水达标处理系统处理达标后依托徐圩新区达标尾水排海工程排放口排海。

回用水参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《石油化

工污水再生利用设计规范》（SH 3173-2013）、《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中的间冷开式循环冷却水系统补充水水质控制指标，见表 2.2.3-15。徐圩新区高盐废水处理工程接管标准见表 2.2.3-16。连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）进出水质见表 2.2.3-17。

表 2.2.3-15 回用水水质标准 单位：mg/L

序号	污染物项目	间冷开式循环冷却水系统补充水	标准来源
1	pH	6.5~9.0	《石油化工污水再生利用设计规范》（SH 3173-2013）
2	浊度（NTU）	≤5	
3	色度（度）	≤30	
4	BOD_5	≤5	
5	COD_{cr}	≤50	
6	悬浮物	≤10	
7	石油类	≤1	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）
8	挥发酚	≤0.5	《石油化工污水再生利用设计规范》（SH 3173-2013）
9	硫化物	≤0.1	
10	氨氮（采用铜换热器）	≤5（1）	
11	钙硬度（以 $CaCO_3$ 计）	50~300	
12	总碱度以 $CaCO_3$ 计）	50~300	
13	氯离子+硫酸根离子	≤2500	《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）
14	总铁	≤0.3	《石油化工污水再生利用设计规范》（SH 3173-2013）
15	总磷	≤1	
16	电导率（μS/cm）	≤1200	
17	游离氯	管网末端 0.1~0.2	
18	细菌总数（个/L）	≤1000	

表 2.2.3-16 徐圩新区高盐废水处理工程接管、出水标准

序号	项目	单位	进水指标	出水指标
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	COD_{cr}	mg/L	150	50
3	NH_3–N	mg/L	5	5
4	石油类	mg/L	3.3	1.0

序号	项目	单位	进水指标	出水指标
5	SS	mg/L	33.0	10.0
6	TDS	mg/L	11600.0	-
7	挥发酚	mg/L	0.5①	0.3
8	TP	mg/L	1.7	0.5
9	TN	mg/L	30	15.0
10	苯	mg/L	0.1①	0.1
11	硫酸钠	mg/L	4472	/
12	碳酸钠	mg/L	4800.0	/
13	氯离子	mg/L	578.0	-
14	甲醛	mg/L	1①	1.0
15	乙醛	mg/L	0.5①	0.5
16	异丙苯	mg/L	2	2
17	总硬度	mg/L	700	-
18	可吸附有机卤化物 AOX②	mg/L	5	1.0

注：①徐圩新区高盐废水处理工程设计挥发酚、苯、甲醛、乙醛进水水质为 1.7mg/L、0.3mg/L、3.3 mg/L、1.7 mg/L,根据 GB31571-2015 表 2，从严要求取 0.5mg/L、0.1 mg/L、1 mg/L、0.5 mg/L。②根据企业提供资料，本项目废水污染物中无氯乙烷，本次评价参照《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），从严要求列出了 AOX 的进出水控制指标。

表 2.2.3-17　连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）进、出水标准

序号	项目	单位	进水指标	出水指标
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	COD_{cr}	mg/L	200	50
3	NH_3–N	mg/L	15	5
4	石油类	mg/L	5	1
5	SS	mg/L	30	10.0
6	TDS	mg/L	20000	-
7	挥发酚	mg/L	0.5	0.3
8	TP	mg/L	2	0.5
9	TN	mg/L	35	15
10	甲醛	mg/L	1	1
11	乙醛	mg/L	0.5	0.5
12	异丙苯	mg/L	2	2
13	碱度+硬度	mg/L	600	-

根据《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响补充报告》，污水处理厂尾水深海排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限

值标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

考虑到目前环保行业与石化行业对循环冷却水水质因子、控制浓度均还处在研究阶段，尚未形成具有指导意义的标准、规范等。待具有指导意义的标准、规范发布后，按其相关要求执行。在此之前，东港污水处理厂尾水、排海工程排放口排放的达标尾水控制因子、浓度限值及最大允许排放量执行表 2.2.3-18 要求。

表 2.2.3-18　　污染因子排放浓度

排水量（万 t/d）		达标尾水控制因子、浓度限值（mg/L）及最大允许排放量（t/a）									
		COD_{Mn}	无机氮	活性磷酸盐	石油类	氰化物	苯	二甲苯	丙烯腈	钒	锰
污水厂尾水	6	16.67	9	0.35	1	0.3	0.1	0.6	2	1	2
深海排放达标尾水	11.83	13.38	4.56	0.18	0.51	0.15	0.05	0.31	1.01	0.51	1.01
排海口最大允许排放量	11.83	577.74		7.77	22.02	10.79	2.16	13.39	43.61	22.02	43.61

（3）噪声

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），项目运营期厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体见表 2.2.3-19。

表 2.2.3-19 项目噪声排放标准（dB(A)）

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

（4）固体废物

一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（2013 年第 36 号），危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013 年第 36 号）。

2.3 评价工作等级与评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 环境空气影响评价工作等级

根据项目工程分析结果，选择 SO_2、NO_X、PM_{10}、氨、苯、苯酚、甲醛、乙醛、环氧乙烷、丙酮、非甲烷总烃、硫酸雾、硫化氢、气，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi 及三个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%，其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度，mg/m^3；

C0i——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3。

评价因子和评价标准见表 2.3.1-1，估算模型参数见表 2.3.1-2，计算结果见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-1 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu g/m^3$)	标准来源
异丙苯	二类限区	一小时	14.0	苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)
乙醛	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
SO_2	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
CO	二类限区	一小时	10000.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM_{10}	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO_X	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
氯化氢	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
酚-苏联	二类限区	一小时	10.0	苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)
氯乙烯	二类限区	一小时	150.0	《大气污染物综合排放标准详解》
NH_3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
丙酮	二类限区	一小时	800.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu g/m^3$)	标准来源
				2.2-2018 附录 D
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准
乙二醇	二类限区	一小时	120	根据《大气污染物综合排放标准详解》推荐的公式和《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）中短时间接触容许浓度计算得到
甲醛	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
二噁英类	二类限区	一小时	3.6×10^{-6}	日本环境质量标准年均值换算
苯	二类限区	一小时	110.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
甲苯	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
甲醇	二类限区	一小时	3000.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
环氧乙烷	二类限区	一小时	300.0	苏联工作环境空气和居民区大气中有害有机物的最大允许浓度（CH245-71）
H_2S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
醋酸	二类限区	一小时	200.0	《前苏联居住区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）

表 2.3.1-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	5343400
最高环境温度		40.0
最低环境温度		-21.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离/m	1094.26
	岸线方向/°	30.0

表 2.3.1-3　Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
XW11	NMHC	2000.0	36.1410	1.8100	/
XW5	NMHC	2000.0	500.1800	25.0100	300.0
XW9	NMHC	2000.0	17.2100	0.8600	/
XW3	NMHC	2000.0	1.0403	0.0500	/
XW3	酚-苏联	10.0	1.0403	10.4000	175.0
XW1	NMHC	2000.0	124.8800	6.2400	/
XW10	NMHC	2000.0	31.6030	1.5800	/
XW12	NMHC	2000.0	0.2558	0.0100	/
H2	SO_2	500.0	0.0667	0.0100	/
H2	NOx	250.0	13.2958	5.3200	/
H2	PM_{10}	450.0	1.3336	0.3000	/
H2	NH_3	200.0	0.1867	0.0900	/
H2	苯	110.0	0.0015	0.0000	/
H2	甲醛	50.0	0.0010	0.0000	/
H2	乙醛	10.0	0.0023	0.0200	/
H2	NMHC	2000.0	0.4001	0.0200	/
H2	丙酮	800.0	0.0013	0.0000	/
H2	酚-苏联	10.0	0.0667	0.6700	/
H2	异丙苯	14.0	0.0133	0.1000	/
H2	氯化氢	50.0	0.1334	0.2700	/
H2	二噁英类	3.6×10^{-6}	0.0000	0.3700	/
H2	氯乙烯	150.0	0.0000	0.0000	/
H2	甲苯	200.0	0.0000	0.0000	/
H2	甲醇	3000.0	0.0000	0.0000	/
H2	CO	10000.0	10.6420	0.1100	/
W26	NMHC	2000.0	274.8200	13.7400	175.0

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
XW13	NMHC	2000.0	21.6800	1.0800	/
G1	苯	110.0	1.4039	1.2800	/
G1	NMHC	2000.0	29.7436	1.4900	/
G1	丙酮	800.0	0.1428	0.0200	/
G1	H2S	10.0	1.4039	14.0400	50.0
G1	NH3	200.0	0.7019	0.3500	/
G1	异丙苯	14.0	0.7138	5.1000	/
G1	酚-苏联	10.0	0.1428	1.4300	/
G1	乙二醇	112	0.2855	0.2549	/
XG1	NMHC	2000.0	0.3854	0.0200	/
XG5	NMHC	2000.0	2.5841	0.1300	/
XG3	NMHC	2000.0	2.4429	0.1200	/
XG3	酚-苏联	10.0	0.3746	3.7500	/
H3	苯	110.0	0.2378	0.2200	/
H3	NMHC	2000.0	25.9235	1.3000	/
H3	环氧乙烷	300.0	0.1189	0.0400	/
H3	丙酮	800.0	2.6756	0.3300	/
H3	甲苯	200.0	2.7945	1.4000	/
H3	异丙苯	14.0	12.4861	89.1900	3200.0
XW4	NMHC	2000.0	79.7900	3.9900	/
XW4	丙酮	800.0	79.6951	9.9600	/
XW4	乙二醇	112	0.0380	0.0339	/
XW2	NMHC	2000.0	444.3400	22.2200	375.0
XW7	NMHC	2000.0	47.1040	2.3600	/
XW7	NH3	200.0	0.4710	0.2400	/
XW7	醋酸	200.0	0.4710	0.2400	/
XW7	甲醇	3000.0	1.4131	0.0500	/
XW7	丙酮	800.0	6.1235	0.7700	/
XW7	酚-苏联	10.0	9.4208	94.2100	300.0
XW7	乙二醇	112	23.5520	21.0286	/
XW6	NMHC	2000.0	206.2200	10.3100	25.0
XW8	NMHC	2000.0	1.4106	0.0700	/
XG2	NMHC	2000.0	1.1019	0.0600	/
XG2	苯	110.0	0.5086	0.4600	/
XG2	异丙苯	14.0	0.5933	4.2400	/
W10	苯	110.0	2.0148	1.8300	/
W10	NMHC	2000.0	42.3108	2.1200	/
W10	丙酮	800.0	0.1832	0.0200	/
W10	H_2S	10.0	2.0148	20.1500	475.0
W10	NH_3	200.0	1.5874	0.7900	/
W10	酚-苏联	10.0	0.1832	1.8300	/

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
W10	乙二醇	112	0.4274	0.3816	/
XG4	NMHC	2000.0	7.6082	0.3800	/
XG4	丙酮	800.0	7.6082	0.9500	/
XG4	乙二醇	112	0.0585	0.0522	/

表 2.3.1-4 大气评价工作分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

本项目 Pmax 最大值出现为 H3 排放的异丙苯 Pmax 值为 89.19%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。项目 D10%最大值为 H3 排放的异丙苯 D10%为 3200.0m，本次大气评价范围确定为以项目厂址为中心区域、自厂界外延 3.2km 的矩形区域。

2.3.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；

含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、环氧乙烷/乙二醇装置 W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后过渡期接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程排海。深海排放执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/929-2020）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限值标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目循环冷却水系统排水经厂内再生水处理系统处理后部分回用，其余浓水经厂内再生水处理设施浓排水达标处理系统处理达标后依托徐圩新区达标尾水排海工程排放口排海。

本项目间接排放废水量 694320m^3/a、根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目部分废水排放方式属于间接排放。

根据《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响补充报告》，排海工程排放口排放的达标尾水控制因子包括 COD_{Mn}、无机氮、活性磷酸盐、石油类、氰化物、苯 、二甲苯、丙烯腈、钒、锰；深海排放排水量为 11.83 万 t/d（其中包含污水处理厂 6 万 t/d 和基地循环冷却水 5.83 万 t/d）。本项目依托徐圩新区达标尾水排海工程排口直接排放 936780m^3/a，在徐圩新区达标尾水排海工程设计排海量内；本项目直接排放的废水因子为 COD、SS、盐分，由于《海水水质标准》（GB3097-1997）无 SS、盐分指标，且本项目 SS 直接排放浓度（5mg/L）满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）化工企业直接排放浓度（30mg/L）要求、《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》中规划生产废水 SS 排放浓度 10mg/L 的限值要求，根据《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）尾水排海全盐量无限制，因此本次评价认为本项目直接排放的废水因子属于依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

综上，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，详见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m^3/d)；水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	-
注 9	间接排放	依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放

2.3.1.3 噪声评价工作等级

项目设备噪声主要是连续噪声源，本项目厂址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区域，且厂界 200m 范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.4 地下水环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中于评价工作分级的规

定，本次环评地下水按二级进行评价。具体划分依据如下：

①根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定本建设项目属于“L 石油、化工”、“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，地下水环境影响评价项目类别为□类。

②建设项目场地的地下水环境敏感程度

项目区域地下水径流下游方向为东海，项目场地位于海积平原地貌单元，受地层沉积环境影响，属于天然劣质水分布区，无集中式饮用水水源和特殊地下水资源保护区，亦无分散式饮用水水源地。因此，地下水环境敏感程度为“不敏感”。因此本建设项目地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.3.1-6　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水饮用水水源保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

对照《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ610-2016）的划分原则，本项目地下水影响评价等级为二级。

表 2.3.1-7 地下水评价工作级别

项目类别 / 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.3.1.5 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于评价工作分

级的规定，本次环评土壤按二级进行评价。具体划分依据如下：

①根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“石油、化工”、“石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造”项目，属于 I 类项目。

②建设项目场地的土壤环境敏感程度

本项目为污染影响型项目，项目在现有厂区内建设，不新增永久占地。本项目占地面积 18.73hm^2，属于中型（5~50hm^2）项目。

本项目位于石化产业基地内，项目周边为工业用地，土壤环境敏感程度为不敏感。见表 2.3.1-8。

表 2.3.1-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤影响评价等级为二级。

表 2.3.1-9 土壤评价工作级别

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.3.1.6 生态环境评价工作等级

本项目在现有厂区内建设，不新增永久占地。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），本项目对生态环境影响进行分析，不设等级。

2.3.1.7 环境风险评价工作等级

①危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定

a.危险物质数量与临界量比值（Q）

参照附录 B，本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质数量与临界量的比值 Q＞100，判别结果一览表见表 2.3.1-10。

表 2.3.1-10 本项目危险物质数量与临界量比值

危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qi/t	临界量 Qi/t	qi/Qi
环氧乙烷/乙二醇装置区	乙烯	74-85-1	5	10	0.50
	甲烷	74-82-8	1	10	0.10
	98%硫酸	7664-93-9	1	10	0.10
	30%液碱	1310-73-2	1	5	0.20
	45%亚硫酸氢钠溶液	7631-90-5	1	50	0.02
	氯乙烷	75-00-3	1.8	5	0.36
	环氧乙烷	75-21-8	8.4	7.5	1.12
	乙二醇	107-21-1	3443.3	100	34.43
	二乙二醇	111-46-6	1294.7	100	12.95
	三乙二醇	112-27-9	474.4	100	4.74
	重乙二醇	/	105.1	100	1.05
苯酚/丙酮装置区	丙烯	115-07-1	18	10	1.80
	异丙苯	98-82-8	102	5	20.40
	苯	71-43-2	250	10	25.00
	98%硫酸	7664-93-9	30	10	3.00
	30%液碱	1310-73-2	82	5	16.40
	α-甲基苯乙烯（AMS）	98-83-9	130	50	2.60
	过氧化氢异丙苯（CHP）	80-15-9	760	5	152.00
	苯酚	108-95-2	5640	5	1128.00
	丙酮	67-64-1	3400	10	340.00
	W6702 脱酚废水（COD_{Cr}浓度≥10000mg/L 的有机废液）	/	1744.11	10	174.41
	污苯	/	0.66	5	0.13
厂区化工罐区苯酚、苯罐组	苯酚	108-95-2	28890	5	5778.00
	苯	71-43-2	4752	10	475.20

厂区化工罐区环氧乙烷罐组	环氧乙烷	75-21-8	1065.87	7.5	142.12
厂区化工罐区二乙、三乙、重乙二醇罐组	二乙二醇	111-46-6	8035.2	100	80.35
	三乙二醇	112-27-9	648	100	6.48
	重乙二醇	/	720	100	7.20
厂区化工罐区焦油罐组	烃焦油	/	82	2500	0.03
	酚焦油	/	87	2500	0.03
厂区裂解汽油、异丙苯罐组	异丙苯	98-82-8	7756.2	5	1551.24
库区化工成品丙酮、醋酸乙烯罐组	丙酮	67-64-1	14130	10	1413.00
库区化工成品乙二醇罐区	乙二醇	107-21-1	120528	100	1205.28
现有项目厂区炼油化学药剂罐组	硫酸	7664-93-9	3312	10	331.20
	碱液	1310-73-2	2178	5	435.60
现有项目厂区乙烯球罐组	乙烯	74-85-1	19764	10	1976.40
现有项目厂区丙烯球罐组	丙烯	115-07-1	18000	10	1800.00
NBTO 炉+H2 排气筒	烃焦油	/	0.2	50	4.00E-03
	酚焦油	/	2.05579	50	0.04
	SO_2	7446-09-5	0.00005	2.5	0.00
	NO_2	10102-44-0	0.03324	1	0.03
	氨	7664-41-7	0.00025	7	0.00
	氯乙烷	75-00-3	0.00036	5	0.00
	氯乙烯	75-01-4	0.00023	5	0.00
	非甲烷总烃	/	0.25439	5	0.05
	甲醛	50-00-0	0.00148	0.5	2.96E-03
	乙醛	75-07-0	0.01703	10	1.70E-03

	苯	71-43-2	0.01093	10	1.09E-03
	异丙苯	98-82-8	0.00107	5	2.14E-04
	丙酮	67-64-1	0.00011	10	1.10E-05
CO 炉+H3 排气筒	环氧乙烷	75-21-8	0.00077	7.5	1.03E-04
	异丙苯	98-82-8	0.06996	5	0.01
	丙酮	67-64-1	0.01491	10	1.49E-03
	乙苯	100-41-4	0.01883	10	1.88E-03
	苯	71-43-2	0.00136	10	1.36E-04
	甲苯	108-88-3	0.01582	10	1.58E-03
	非甲烷总烃	/	0.14541	5	0.03
厂区新增水洗+活性炭吸附设施	非甲烷总烃	/	8.24E-05	5	1.65E-05
厂区新增柴油吸收+膜处理+CO 设施	苯	71-43-2	0.00278	10	2.78E-04
	异丙苯	98-82-8	0.00362	5	7.24E-04
	非甲烷总烃	/	0.0064	5	1.28E-03
厂区新增 TO 设施	苯酚	108-95-2	0.00106	5	2.12E-04
	非甲烷总烃	/	0.00163	5	3.26E-04
库区新增冷凝+CO 设施	乙二醇	107-21-1	0.02594	100	2.59E-04
	丙酮	67-64-1	0.00006	10	6.00E-06
	非甲烷总烃	/	0.026	5	0.01
污水处理场臭气处理系统	苯	71-43-2	0.00059	10	5.90E-05
	乙二醇	107-21-1	0.000118	100	1.18E-06
	苯酚	108-95-2	0.000059	5	1.18E-05
	丙酮	67-64-1	0.000059	10	5.90E-06
	异丙苯	98-82-8	0.000295	5	5.90E-05
	硫化氢	7783-06-4	0.00059	2.5	2.36E-04
	氨气	7664-41-7	0.000295	7	4.21E-05
	非甲烷总烃	/	0.01208	5	2.42E-03
危废仓库（一）及化学过滤+活性炭吸	非甲烷总烃	/	0.001163	5	2.33E-04
危废仓库（一）	废脱硫剂等危废	/	1033.77	50	20.68
厂区至库区丙酮管线	丙酮	67-64-1	268	10	26.80

依托现有项目的厂区至库区乙二醇管线	乙二醇	107-21-1	39.28	1240	0.03
厂区至火炬区含酚火炬气管线	酚类、非甲烷总烃等	/	2.1	5	0.42
火炬区至厂区含酚火炬气凝液管线	酚类、有机液体等	/	29	5	5.80
项目 Q 值∑					17175.38

b.行业及生产工艺（M）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 C 表 C.1 中的工艺。本项目行业及生产工艺（M）＞20，属于 M1。

表 2.3.1-11 工艺系统风险性表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	环氧乙烷/乙二醇装置	氧化工艺	2	20
2	苯酚/丙酮装置	烷基化工艺	1	10
3		氧化工艺	6	60
4		加氢工艺	1	10
5	危险物质贮存罐区	/	7	35
项目 M 值∑				135

c.危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据上述计算得到危险物质数量与临界量比值（Q）＞100，行业及生产工艺（M）为 M1，按照导则附录表 C.2 判定危险物质及工艺系统危险性为 P1。

表 2.3.1-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）表

危险物质数量与临界值比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

②环境敏感程度（E）的分级判定

a、大气环境敏感程度分级

根据表 2.3-13，本项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，周边 5km 范围内居住区、文化教育等机构人口总数小于 1 万人，但由于本项目涉及环境风险物质较多，结合石化基地规划总人口约 5 万人，本次大气环境敏感程度分级取 E1 级。

表 2.3.1-13 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
	1	辛高圩	SW	2949	居住区	约 67 户/268 人
	2	香河村（边防派出所周边）	SW	3423	居住区	2 户/8 人
	3	东陬山一组	SW	4665	居住区	3 户/12 人
	4	节能环保科技园工业邻里中心	W	3801	居住区	规划 3000 人
	5	香河村	SW	4493	居住区	约 228 户/759 人
	6	东陬山二组	SW	4733	居住区	约 35 户/175 人
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计				/	0
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计				/	4222

表 2.3.1-14 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

b、地表水环境敏感分级

根据《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》，石化基地建立独立水系，通过在基地边界河道上设置外围节制闸，将石化基地水系作为独立片区（西港河以南），石化基地内部水系不再承担基地外防洪除涝功能，万一发生污染事故时，有效管控污染水体能够控制在基地范围内。基地内部河道与基地外河道连接处均设置节制闸进行控制，平时节制闸处于关闭状态，基地内河道出海口设置泵站和挡潮闸。本项目厂

区、库区周边地表水主要有西港河、中心河、深港河、复堆河、南复堆河，均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D、表 D.3，本项目属于低敏感 F3 地区。

表 2.3.1-15 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类以上，或海水水质第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D、表 D.4，本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 2.3.1-16 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D、表 D.2，本项目地表水环境敏感分级为 E3 级。

表 2.3.1-17　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	**F2**	**F3**
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

c、地下水环境敏感分级

项目区域地下水径流下游方向为东海，项目场地位于海积平原地貌单元，受地层沉积环境影响，属于天然劣质水分布区，无集中式饮用水水源和特殊地下水资源保护区，亦无分散式饮用水水源地。因此，地下水功能敏感性程度为不敏感 G3。

表 2.3.1-18 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

根据《盛虹集团（连云港）炼化一体化项目地下水专题报告》，厂区①-1 层素填土(可塑状粘性土)和①-2 层粘土厚度一般小于 2.0m，包气带厚度一般在 0.5～1.0m 之间。依据包气带渗水试验结果，包气带垂向渗透系数在 6.60E-6～9.30E-5cm/s 之间，防污性能中等。对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 d 表 D.7，本项目包气带防污性能分级为 D1。

表 2.3.1-19　包气带防污性能分区

分区	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 d 表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

表 2.3.1-20　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

③环境风险潜势分级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气、地下水、地表水环境风险潜势分级为 IV+、IV、III 级。见表 2.3.1-21。

表 2.3.1-21　环境风险潜势判定表

环境敏感程度（E)	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1)	高度危害（P2)	中度危害（P3)	轻度危害（P4)
环境高度敏感区（E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3)	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

④风险评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气、地下水环境风险评价等级为一级；地表水环境风险评价等级为二级。本项目风险评价等级为一级。

2.3.2 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定评价工作重点如下：

（1）工程分析；

（2）公辅工程依拖可行性；

（3）环境保护措施及其可行性论证；

（4）环境影响预测及评价；

（5）环境风险评价。

评价时段：施工期和运营期，重点评价运营期。

2.4 评价范围与环境保护目标

2.4.1 评价范围

（1）大气

《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本项目大气环境影响

评价范围为：以厂区为中心，自厂界外延 3.2km 的矩形区域作为大气评价范围。

（2）地表水

本项目苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；

含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6601、W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后过渡期接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。尾水深海排放执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/929-2020）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限值标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目循环冷却水系统排水经厂内再生水处理系统处理后部分回用，其余浓水经厂内再生水处理设施浓排水达标处理系统处理达标后依托徐圩新区达标尾水排海工程排放口排海。

本项目所有外排污水最终全部通过徐圩新区达标尾水排海工程排口深海排放，不排入地表河流中，因此水环境影响评价主要从接管可行性、依托徐圩新区达标尾水排海工程排口可行性等方面进行简要分析，不设影响评价范围。项目地表水现状评价对象主要为项目周边地表水体。

（3）噪声

根据拟建项目噪声源特征和周围功能区状况，确定声环境评价范围为：东、西、南、北厂界及周围 200 米范围内。

（4）地下水

依据项目拟建场地位置、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，以项目周边主要河流（海岸线）作为边界，确定本次地下水评价范围如下：西北部以纳潮河为界，西部以烧香支河为界，南部以善后河为界，东南部以埒子河为界，东北部以海岸线为界，面积约 83.44km^2。可以满足 HJ210-2016 二级评价 6-20km2 调查范围的要求。具体位置见图 2.4-1。

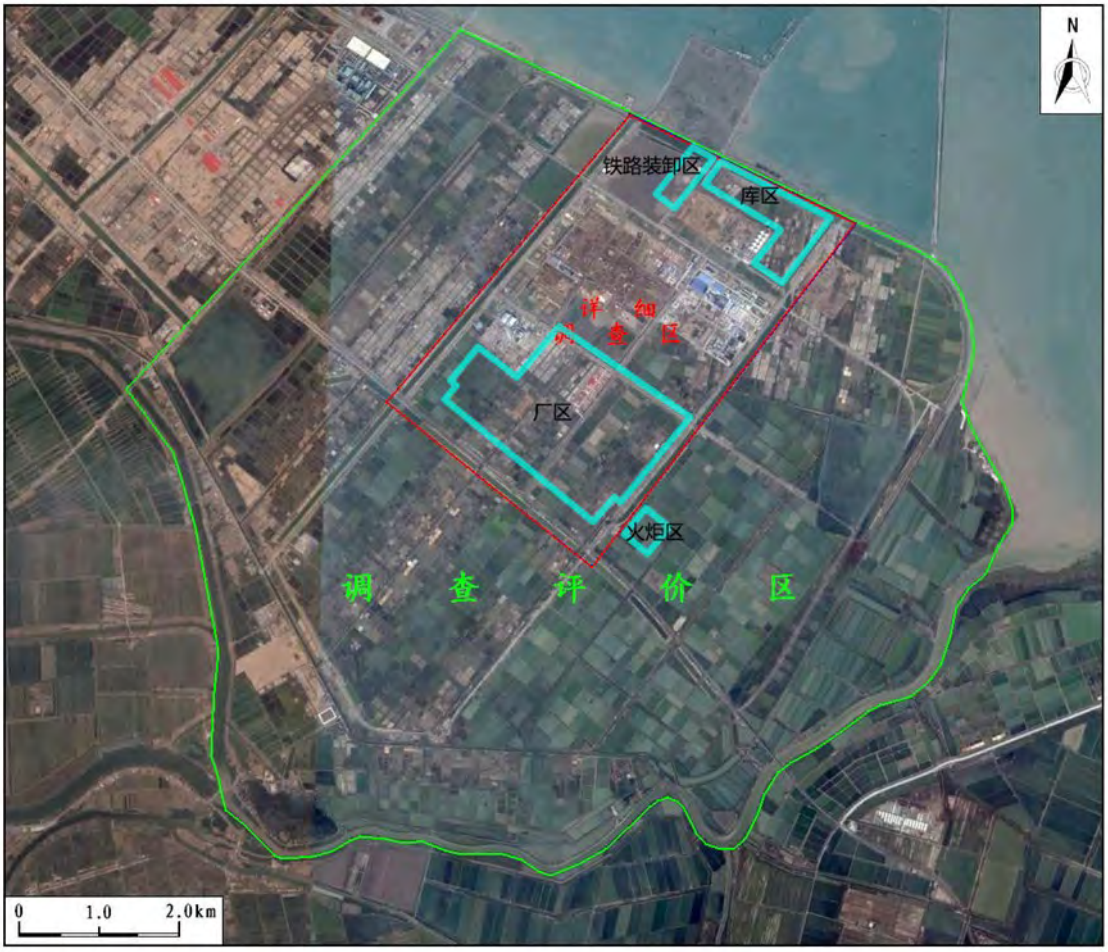


图 2.4-1 地下水调查评价范围示意图

（5）土壤

根据导则要求，确定评价范围为厂区周边 0.2km 范围。

（6）陆域生态环境

按照《环境影响评价技术导则-生态环境》（HJ19-2011），考虑项目全部活动的直接和间接影响区域，确定本项目生态影响评价范围为厂界外扩 1km。

（7）环境风险

根据导则要求，本项目环境风险评价等级为一级，评价范围为厂区边界 5km 范围。根据环氧乙烷泄露在大气中的扩散影响，环氧乙烷大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 2.4km，因此本次环境风险评价范围确定为厂界 5km 范围。

2.4.2 环境保护目标

2.4.2.1 环境空气保护目标

大气影响预测评价范围内环境空气保护目标见表 2.4.2-1 和图 2.4-2。

2.4.2.2 地表水环境保护目标

本项目厂区周边的地表河流包括复堆河、中心河、西港河和深港河，河道主要用于石化基地排涝，详表 2.4.2-2 和图 2.4-3，本项目生产污水不排入地表河流。

表 2.4.2-2 项目周边地表水一览表

序号	河道名称	相对方位	距项目边界最近距离（米）	河道主要功能	环境功能
1	复堆河	NE	10	泄洪、景观	地表水□类
2	南复堆河	SE	1772	泄洪、景观	
3	中心河	SW	190	泄洪、景观	
4	西港河	NW	280	泄洪、景观	
5	深港河	厂区与火炬区之间	100	泄洪、景观	
6	驳盐河	SW	2930	泄洪、景观	
7	东山河	SW	3878	泄洪、景观	
8	纳潮河	NW	2941	泄洪、景观	
9	烧香支河	SW	3308	农业用水区	地表水□类水质
10	古泊善后河	S~SE	2700	工业农业用水、渔业用水、饮用水源	
11	徐圩新区应急备用水源地（在建）	W	4252	备用工业供水水源地	地表水III类水质
12	陬山湖(规划)	SW	1706	景观	—
13	徐圩湖（规划）	W	2607	景观	—

2.4.2.3 声环境保护目标

项目厂界 200m 范围内无声环境保护目标。见图 2.4-2。

表 2.4.2-1　项目环境空气保护目标情况表

环境要素	保护目标	坐标/m（UTM-WGS84）		与项目相对位置		保护对象	保护内容	环境功能区	备注
		X	Y	方位	最近距离（m）				
大气环境	辛高圩	733006.824	3823795.139	SW	2949	居住区	约 67 户/268 人	GB3095-2012 二类区	正在推进拆迁工作
	香河村（边防派出所周边）	732312.734	3824040.454	SW	3403	居住区	约 2 户/8 人		
	东陬山一组	732834.671	3821390.139	SW	4665	居住区	约 3 户/12 人		
	东陬山三组	733306.056	3820220.429	SW	5297	居住区	约 17 户/68 人		
	向阳渔业村	732582.52	3820253.402	SW	5774	居住区	约 55 户/220 人		/
	节能环保科技园工业邻里中心	732428.815	3827550.234	NW	3801	居住区	约 15 人（规划 3000 人）		/

2.4.2.4 地下水环境保护目标

项目地下水保护目标为项目区及周围潜水含水层，其中无集中式饮用水水源、分散式饮用水水源、特殊地下水资源等地下水环境敏感区。

2.4.2.5 土壤环境保护目标

项目厂界 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。见图 2.4-2。

2.4.2.6 生态环境保护目标

本项目在现有厂区内建设，不新增占地，本项目不涉及江苏省生态空间管控区、江苏省国家级生态保护红线或江苏省海洋生态红线，距离较近的生态管控区包括古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区、徐圩新区集中式饮用水水源保护区，距离分别约 5.4km、5.6km、5.4km；本项目距离最近的连云港市生态环境管理底图中的红线区埒子口重要湿地约 2.5km；本项目依托基地深海排放口距离最近的海洋生态红线江苏省海州湾海洋牧场约 13km。周边生态保护目标情况见表 1.4.5-1、表 1.4.5-2 和图 1.4-2~图 1.4-5。

2.4.2.7 环境风险保护目标

项目环境风险保护目标见表 2.4.2-3 和图 2.4-2~和图 2.4-3。

表 2.4.2-3 项目环境风险保护目标

环境要素	保护目标	与项目相对位置		保护对象	保护内容	环境功能区
		方位	最近距离（m）			
大气	辛高圩	SW	2949	居住区	约 67 户/268 人	二类区
	香河村（边防派出所周边）	SW	3423	居住区	2 户/8 人	
	东陬山一组	SW	4665	居住区	3 户/12 人	
	节能环保科技园工业邻里中心	W	3801	居住区	规划 3000 人	
	香河村	SW	4493	居住区	约 228 户/759 人	
	东陬山二组	SW	4733	居住区	约 35 户/175	

环境要素	保护目标	与项目相对位置		保护对象	保护内容	环境功能区
		方位	最近距离（m）			
					人	
地表水	烧香支河	SW	3308	农业用水区	/	地表水□类水质
	古泊善后河	S~SE	2700	工业农业用水、渔业用水、饮用水源	/	
	徐圩新区应急备用水源地（在建）	W	4252	备用工业用水水源地	/	
	陬山湖(规划)	SW	1706	景观	/	—
	徐圩湖（规划）	W	2607	景观	/	—
	复堆河	NE	10	泄洪、景观	/	地表水□类水质
	南复堆河	SE	1772	泄洪、景观	/	
	中心河	SW	190	泄洪、景观	/	
	西港河	NW	280	泄洪、景观		
	深港河	厂区与火炬区之间	100	泄洪、景观		
	驳盐河	SW	2930	泄洪、景观		
	东山河	SW	3878	泄洪、景观		
	纳潮河	NW	2941	泄洪、景观		
地下水	项目区及周围潜水含水层					

2.5 相关规划

2.5.1 连云港石化产业基地总体发展规划及环境影响减缓对策

2016 年 12 月，《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》通过了生态环

境部（原环境保护部）审查（批准文号：环审〔2016〕166 号）。2017 年 7 月，《连云港石化产业基地总体发展规划》获得江苏省政府批复（批准文号：苏政复〔2017〕58 号）。2020 年《连云港石化产业基地总体发展规划》进行了修编，2020 年 12 月 31 日《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》通过了江苏省生态环境厅审查（苏环审[2020]52 号）。

2.5.1.1 规划范围

石化产业基地规划范围：北起徐圩湖南、疏港大道红线南退 550 米，南至驳盐河及南复堆河北岸，东临复堆河西岸，西至西安路和德邦厂区西边界，规划面积 61.34 平方公里。

2.5.1.2 产业定位

以提升产业竞争力为核心，稳步推进炼化一体化产业，加快发展多元化原料加工产业，大力发展石化深加工产业。形成以大型炼化一体化和多元化原料加工产业为支撑、以化工新材料和精细化工高端产业集群为特色的产业结构，打造规模、质量、效益协调发展的高端石化产业体系。承接江苏省石化产业转移，打造推动长江三角洲、江苏沿海地区、新亚欧大陆桥沿线区域相关产业发展的能源及石化原材料产业基地。

本项目以乙烯、丙烯、苯等为原料，生产环氧乙烷、乙二醇、丙酮、苯酚，属于现有炼化一体化项目的下游化工原料加工项目，符合石化基地的产业定位。

2.5.1.3 总体布局

石化产业基地分为盛虹炼化项目区、二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区、物流仓储区及多点辐射的公用工程设施。

其中产业区规划为盛虹炼化项目区、 二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区 6 部分。

盛虹炼化项目区：主要为在建的盛虹炼化（连云港）有限公司的炼化一体化项目。

二期炼化项目区：规划布局二期炼化一体化项目，可根据基地项目推进情况，必要时调整为其他类型的产业项目。

多元化原料加工区：包括已建的醇基多联产项目、在建拟建的丙烷脱氢和轻烃裂解

项目及周边地块。

聚酯原料区：主要为已建和扩建的 PTA 项目。

中化连云港循环经济产业园：为在建拟建的中化集团下属企业投资项目组成。

化工新材料和精细化工区：利用炼化一体化和多元化原料加工项目提供的各类有机原料，向下游发展化工新材料和精细化工产品。

基地快速路 G228 为中轴，分为东、西两个片区，东部片区按照物料关系自北向南依次为二期炼化项目区、盛虹炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园。西部片区主要为下游的化工材料和精细化工区。东、西片区又通过管廊联系在一起。

石化基地用地总体布局见图 2.5-1。产业总体结构见图 2.5-2。

基地立足已建、在建或拟建炼化一体化、多元化原料加工等项目的产业基础，充分利用各类原料资源，进行产业链高端化延伸，提高资源利用效率和产品档次。面向高端应用领域，对接战略性新兴产业，发展高技术含量、高附加值的高端石化产品集群。除了生产聚烯烃产品外，还有多种有机化工产品和副产品，都可作为产业链延伸的资源。另外，PTA、环氧氯丙烷等项目的产品也可进一步向高端化材料延伸。有机化工产品深加工，主要有丙烯腈、环氧乙烷、环氧丙烷、醋酸乙烯、苯乙烯、苯酚丙酮、PTA 等。

本项目在现有盛虹炼化项目区内建设，不新增征地，本项目产品环氧乙烷/乙二醇、苯酚/丙酮均在石化基地产业链上。因此本项目建设总体符合《连云港石化产业基地总体发展规划》的用地总体布局及产业布局规划。



图 2.5-1　连云港石化产业基地用地总体布局图

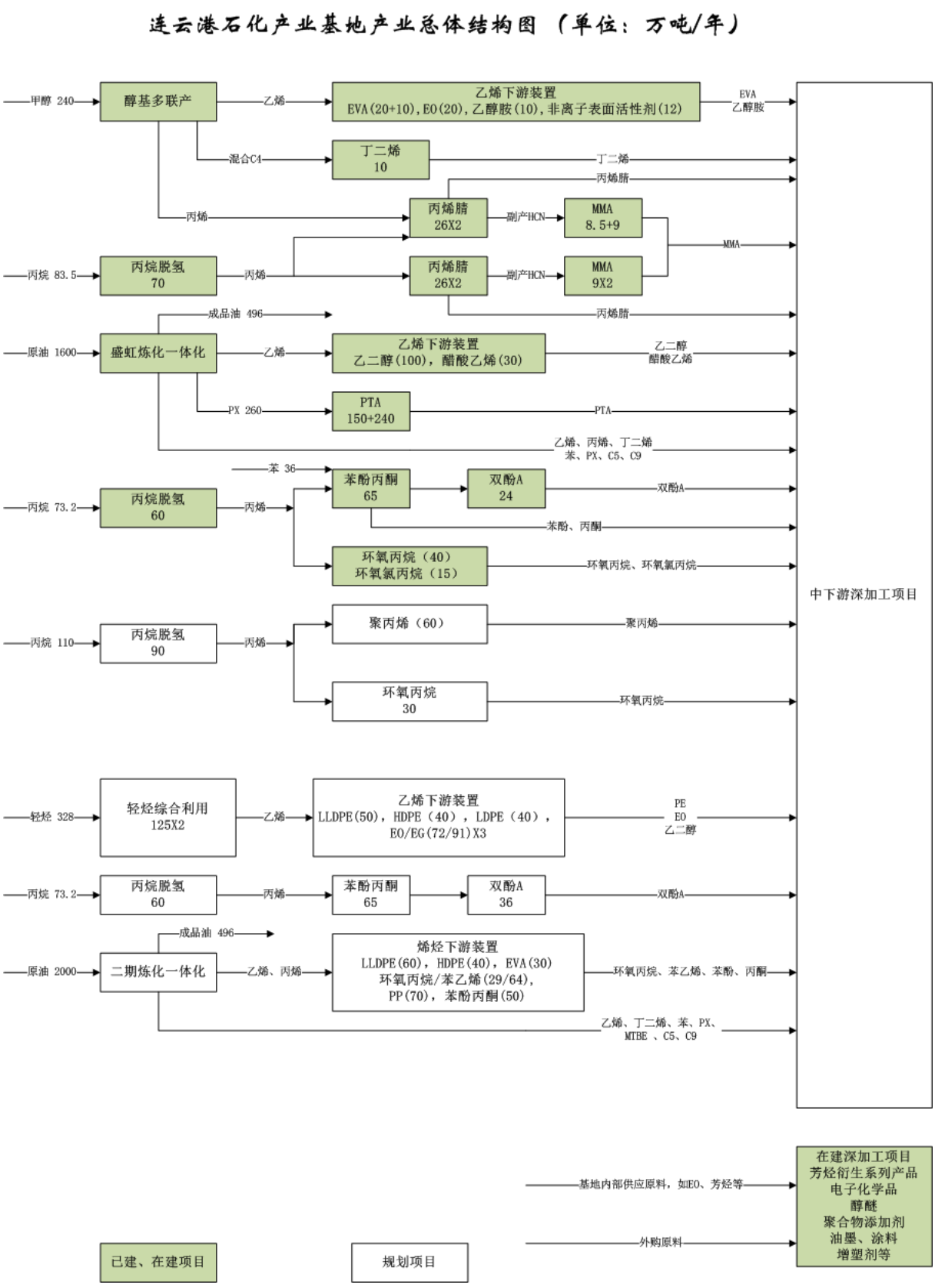


图 2.5-2 连云港石化产业基地产业总体结构图（万吨/年）

2.5.1.4 公共工程及辅助设施

（1）供水规划

①工业水系统

基地全部生活及工业用水由徐圩水厂统一供应，其规划供水总规模为 160 万 m^3/d。徐圩新区水厂位于方洋河以南，烧香河以西，水源为善后河。徐圩水厂水源主要为通榆河北延送水工程及淮沭新河经古泊善后河供水工程，目前水源取水口位于善后河左岸，善后河善后新闸闸上约 1000m 处；待通榆河北延送水工程完全建成后将实现联网供水，淮沭新河经古泊善后河供水调整为第二水源。

基地工业用水水质需符合《石油化工给水排水水质标准》（SH3099-2000）的指标要求。

②生活水系统

基地生活水用量约 0.6 万立方米/日，由徐圩一水厂供水。

基地内生活用水水质需满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）的要求。

③循环冷却水系统

考虑基地工业水供水水质及污水回用作为循环水补充水，冷却水循环利用率不低于 98.4%。

循环冷却水按照生产装置布局情况，按照集约、安全、节能的要求相对集中布置。

循环冷却水优先由再生水补充，不足的部分由新鲜水补充。

循环冷却水排水监测合格后集中收集并处理。

④除盐水系统

各企业所需除盐水原则上由基地统一提供，除盐水厂选址位于徐圩二水厂内，除盐水厂产生的浓水经集中处理后深海排放或作为河道湖泊生态补水。

除盐水站推荐采用“超滤+反渗透”双膜法工艺制备，水源来自二水厂工业水装置。各企业除盐水采用点对点的方式供应，管道采用不锈钢管道，沿管廊敷设。具体的产水规模建议根据企业的需求灵活确定。

（2）污水工程规划

连云港石化产业基地总体发展规划中生产污（废）水定义如下，生产污水：工艺废

水等被污染的工业废水，包括水温过高，排放会造成热污染的工业废水。生产废水：一般指含盐量大于等于 2000mg/L 的工业废水，规划中主要指循环冷却水系统排污水与除盐水系统排污水。

基地集中建设污水处理厂，除了部分项目（如盛虹炼化一体化项目）环境影响评价等文件允许自建污水处理设施并达标排放外，其他项目生产、生活污水需由基地统一进行处理与回用。原则上基地各企业外排污水污染物浓度限值不得高于国家及行业排放标准中的间接排放标准限值，并采用明管输送至基地污水处理厂处理；对于部分污染物未规定间接排放浓度限值，在满足国家及江苏省相关政策要求前提下，需根据基地污水处理厂的处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。

规划在基地内建设两处污水处理中心：东港工业废水综合治理中心与严港工业废水综合治理中心。

两座污水处理中心所在位置、收水范围及污水量见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 污水处理厂收水范围（万立方米/日）

污水处理厂	收水范围	污水收水水量	废水收水水量
东港工业废水综合治理中心	以服务盛虹炼化项目区和多元化原料加工区为主。	12	15
严港工业废水综合治理中心	以服务化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区为主。	8	4

注：1.东港工业废水综合治理中心和严港工业废水综合治理中心的收水范围可根据实际情况进行适当调整。

2.盛虹炼化一体化项目按照环评要求，厂内自行处理部分污水。

3.严港工业废水综合治理中心内的徐圩污水处理厂现为生活污水处理厂，将于规划期内改造为专业化工污水处理厂。

根据污水处理中心收水范围及污废水量预测，规划方案如下：

表 2.5.1-2 污水处理中心规划方案表

污水处理厂	序列	规模（万 m^3/d）
东港工业废水综合治理中心	污水集中处理	12
	再生水处理（污水序列）	12
	再生水处理（废水序列）	15
严港工业废水综合治理中心	污水集中处理	8
	再生水处理（污水序列）	8
	再生水处理（废水序列）	4

注：东港工业废水综合治理中心和严港工业废水综合治理中心的规划方案可根据实际情况进行适当调整。

基地内污水管网采用明管输送，具体管网走向见图 2.5-3。

①外排水水质

排入黄海的达标污水执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限值标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

在规划实施过程中，根据基地废水实际排放情况，通过源头削减、回用率提升、适时逐步提升污水处理能力（将 COD_{Cr} 年均排放浓度由 50mg/L 逐步降至 40mg/L）等措施，确保规划各期水污染物排放量不突破上一轮规划环评。

②再生水水质

建议选择《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）规定的再生水质作为再生水回用系统的出水水质。


中国·徐圩
连云港石化产业基地总体发展规划修编
(2020-2030)
污水管网规划图
N
0 500 1000 2000m
图 例
规划范围
公用设施用地
生产防护绿地
变电站
消 防 站
污水处理厂
供 水 厂
固危废处置中心
安全环保管理中心
水 闸
道 路
铁路站场
生态绿地
河流水系
公共事故池
污水管网
污水收集池
深海排放管道
至连云区
至连云区
至连云区

（3）再生水工程规划

规划要求石化基地生产污水系统和生产废水系统整体回用率均不低于 70%。根据《关于促进化工园区规范发展的指导意见》（工信部原〔2015〕433 号）要求：化工园区统一规划、建设、管理供水（工业水、生活水）、供电、供热（高、中、低压蒸汽）、工业气体、公共管廊、污水处理厂、危险化学品废弃物处置设施等公用工程。为保障基地整体 70%回用率得到有效管控，同时减少再生浓水对基地终端污水处理单元造成较大冲击，原则上要求石化基地新建和改造项目的生产污水和生产废水均由基地污水处理厂集中收集、集中处理与回用；已建和已批复的项目，根据批复要求进行污废水再生回用。

再生水处理设施规划如下：

1）东港工业废水综合治理中心（再生处理项目）

①规划布局与收水范围

选址位于陬山三路与港前大道交叉口南侧，现状东港污水处理厂预留用地内。东港工业废水综合治理中心（再生处理项目）主要接收盛虹炼化项目区和多元化原料加工区为主范围内的污废水。根据来水水质的不同采用不同的处理与回用，划分为生产污水序列与生产废水序列。

②生产污水序列再生水项目规划

东港工业废水综合治理中心（再生处理项目）生产污水回用单元主要接收盛虹炼化项目区和多元化原料加工区为主范围内的污水，规划东港工业废水综合治理中心（再生处理项目）生产污水回用单元的建设规模为 12 万 m^3/d，回用率不低于 70%。

③生产废水序列再生水厂规划

东港工业废水综合治理中心（再生处理项目）生产废水回用单元主要接收盛虹炼化项目区和多元化原料加工区为主范围内的废水，规划东港工业废水综合治理中心（再生处理项目）生产废水序列处理规模为 15 万 m^3/d，回用率不低于 70%。

2）严港工业废水综合治理中心（再生处理项目）

①规划布局与收水范围

选址位于现状徐圩污水处理厂预留用地内。严港工业废水综合治理中心（再生处理项目）主要接收化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区为主范围内的污废水。根据来水水质的不同采用不同的处理与回用，划分为生产污水序列与生产废水序列。

②生产污水序列再生水项目规划

严港工业废水综合治理中心（再生处理项目）生产污水回用单元主要接收化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区为主范围内的污水，规划严港工业废水综合治理中心（再生处理项目）生产污水序列的建设规模为 8 万 m^3/d，回用率不低于 70%。

③生产废水序列再生水厂规划

严港工业废水综合治理中心（再生处理项目）生产废水回用单元主要接收化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区为主范围内的废水，规划严港工业废水综合治理中心（再生处理项目）生产废水序列建设规模为 4 万 m^3/d，回用率不低于 70%。

3）再生水去向

因污废水再生处理后与化工企业生产所需一级脱盐水的水质相当，目前，基地内已有江苏虹港石化有限公司、江苏斯尔邦石化有限公司、连云港石化有限公司、江苏瑞恒新材料科技有限公司等多家公司与江苏方洋水务有限公司签订污水处理技术协议，其中约定企业污水量的 70%再生回用于企业，作为企业水质调配的源水使用。

再生水管网见图 2.5-4。



图 2.5-4 连云港石化产业基地再生水管网规划图

（4）供热规划

基地内目前建成的供热设施为虹洋热电，位于陬山一路南，港前四路西，该工程一期热负荷为1038吨/时，所配机型为4×440吨高压煤粉炉+3×CB40MW抽汽背压汽轮机，主要为虹港石化和斯尔邦石化供热。

根据连云港石化产业基地热负荷的需要，按照“以热定电”的原则，从提高整个基地的供热效率及经济效益出发，在基地内规划建设公共热电站，热电站建设分期进行，并为产业拓展用地内项目热负荷的需要留有扩建余地。

为满足石化产业基地长远需要，最大程度降低石化产业基地煤炭消耗总量和污染物排放，有序推进核能供热项目逐步替代传统燃煤热电联产。改造田湾核电 3#和 4#机组，供热能力为 600t/h，计划 2022 年 11 月具备供汽能力。2022 年启动实施新建核能供热项目，为石化产业基地供气约 9000t/h，力争 2026 年具备供汽能力。

基地热电站 2025 年前供应高、中、低压等级的蒸汽，可发电 795MW，2026 年后主要供应超高压蒸汽，可发电 240MW，考虑以 220/110KV 接入 220KV 基地总降压变电站 220/110KV 侧，各热用户可根据自身的实际需要自行减温减压供汽。

1）虹洋热电厂址

现状虹洋热电厂目前供斯尔邦和虹港项目，未来扩建后供盛虹、斯尔邦和虹港新项目以及除中化外的其他精细化工企业。2025 年之后保留 4 台（3 开 1 备）800t/h 燃煤热电联产供应盛虹炼化和新建炼化项目超高压蒸汽，其他蒸汽由新建核能供热项目供应。

热电站建设方案如下表：

表 2.5.1-3　虹洋热电厂供热设施方案（2020-2025 年）

项目	锅炉	汽轮发电机组	供热范围
已建热电机组	4×440t/h 燃煤锅炉（3 用 1 备）	3×CB40-8.83/4.02/1.57	现有及在建的斯尔邦、虹港、万博丰项目
规划热电机组	6×800t/h 循环流化床锅炉（5 用 1 备）	3×B35-8.83/4.02 3×CB60-8.83/4.02/1.57	盛虹炼化一体化

表 2.5.1-4　虹洋热电厂供热设施方案（2026-2030 年）

项目	锅炉	供热范围
保留热电机组	4×800t/h 循环流化床锅炉（3 用 1 备）	盛虹炼化一体化、二期炼化一体化超高压蒸汽

2）公用工程岛厂址

近两年来，石化产业基地重点招商引资项目包括多元化原料加工项目以及中化连云

港循环经济产业园项目等。重点项目生产工艺均有较大的蒸汽热负荷需求，对石化产业基地提出了建设公用工程岛热电厂的要求，保障项目所需热负荷供应。

公用工程岛热电厂建设方案见下表：

表 2.5.1-5 公用工程岛热电厂供热设施方案（2020-2025 年）

项目	IGCC 及锅炉	汽轮发电机组	供热范围
一期规划热电机组	3×2000t/d 级气化炉 1×E 级燃气轮机 2×410t/h 燃气锅炉 1×440t/h 燃煤锅炉 2×440t/h 燃煤锅炉（备用）	2 台 20MW 和 2 台 40MW 发电机组	瑞恒项目、卫星石化项目等
二期规划热电机组	3×800t/h 燃煤锅炉（3 开 0 备，一期 2 台 440t/h 燃煤锅炉作为备用）	3 台 50MW 发电机组	瑞恒项目、卫星石化项目、赛科项目、中化项目、海科项目等

表 2.5.1-6 公用工程岛热电厂供热设施方案（2026-2030 年）

项目	IGCC 及锅炉	汽轮发电机组	供热范围
保留热电机组	3×2000t/d 级气化炉 1×E 级燃气轮机 3×440t/h 燃煤锅炉（2 用 1 备）	2 台 20MW 和 2 台 40MW 发电机组	卫星石化、虹港石化超高压蒸汽

3）核能供热方案

石化基地供热规划中建议积极探索核能供热技术和应用，待核能供热方案论证成熟后可分批建设，逐步替代燃煤供热机组，蒸汽完全由核能供热替代，满足石化基地长远能源规划需要。

①田湾核电站

田湾核电站位于江苏省连云港市连云区宿城，规划容量为 8 台百万千瓦级压水堆核电机组，分四期建设。目前，田湾 1~4 号机组已建成投入运行，田湾 5、6 号机组正在建设，田湾 7、8 号机组处于可行性研究阶段。田湾核电站可为石化基地提供 1.0MPa、185□等级蒸汽约 600 吨/时。

②拟建核能供热站

项目厂址位于西陬山及其周边区域，拟建设 4～6 台核能供热机组，为石化产业基地企业提供稳定的蒸汽供应，核能供热机组建成前由虹洋热电、公用工程岛项目提供企业蒸汽需求。考虑到核能项目建设周期较长，视核能供热设施实际建设进度及运行情况对原有燃煤供热设施进行分期替代，以满足石化产业基地长远能源规划需要。

项目拟采用华龙一号压水堆与高温气冷堆组合方案对外供热，全部建成后可外供

≤5.5MPa 中低压等级蒸汽约 9000 吨/时，除部分超高压等级蒸汽负荷外，可基本替代石化产业基地燃煤供热锅炉。

（5）工业气体规划

1）压缩空气及氮气

基地内工业气体采用集中供应与分散供应相互结合的方式，原则上由工艺装置配套建设的空分装置集中供给。考虑到建设项目的实际建设运行情况，有特殊气体需要的用户所需的工业气体以自建供应为主。对一些需要压缩空气较少的项目，其所需的压缩空气和仪表空气也可允许自建中小型空气压缩机供应。

2）氢气

炼化一体化项目既是产氢大户，也是耗氢大户，在建的盛虹炼化一体化项目内部包含了 IGCC 装置，规划的二期炼化一体化项目中规划了渣油制氢装置，通过工艺装置副产以及 IGCC 或渣油制氢，两个炼化一体化项目均实现了自身的氢气平衡。

丙烷脱氢装置也副产一定量的氢气，包括两套在建的丙烷脱氢和规划的一套丙烷脱氢，扣除自用后，还可以为其他项目供应氢气。

另一个供氢项目为公用工程岛一期 IGCC 项目，项目中配套了制氢装置，生产过程中时需要根据下游用户的需求情况确定负荷。另外根据核能供热的替代进展，IGCC 也有进一步提高供氢能力的潜力。

在耗氢用户中，炼化一体化项目氢气可以自身平衡。其他耗氢用户目前尚未确定，比较大的潜在用户为尼龙产品链项目，耗氢项目在确定规模时，需考虑与基地可供氢能力尽可能匹配。

（6）公共管廊规划

1）建设范围及内容

在基地主要道路旁规划建设区内外管管廊，用以各装置之间、各装置与公用工程及辅助工程之间、公用工程之间的连接，输送蒸汽、工业气体、液体化工物料、污废水及建设电力电缆、通信电缆等。

同时规划敷设 220/110/35/10/0.4kV 动力线走廊、通信线路走廊、工艺给排水及雨水管线走廊等。

2）主要输送介质

基地内主要输送的物料如下：

①工艺管道：厂区上下游装置之间、进出储罐区及物流仓储区等设施的原料管道及产品管道；

②工业气体管道：工厂空气、仪表空气、氮气、氧气、氢气管道等；

③蒸汽及水管道：中低压蒸汽、回收凝液、脱盐水管道及污水管道等；

④其他公用设施：电力电缆、通信电缆桥架。

3）管廊规划

沿规划道路布置工业管廊，主管廊沿基地主干道铺设。规划管廊宽 6~9 米，两侧留 1.5 米悬臂梁，总宽为 9~12 米。产业园内工业管廊分二至三层布置，一、二层间距为 3~4 米，二、三层为 2.0~2.5 米。横穿主干道净空高度不低于 6.0 米，柱间距为 6~9 米之间。当管廊跨越道路、铁路时需保证 6.0 米的净空高度，当管廊通过大件运输通道时需保证 12.0 米的净空高度。

连云港石化产业基地公共管廊规划见图 2.5-5。



图 2.5-5　连云港石化产业基地公共管廊规划图

2.5.1.5 生态建设和环境保护规划

（1）规划控制目标

规划提出的环境保护控制目标见表 2.5.1-7。

表 2.5.1-7　石化产业基地环境保护规划控制目标

类别	环境目标	采用标准	控制值
环境质量	符合环境功能区划的要求	《环境空气质量标准》GB3095－2012 二级	改善
		《地表水环境质量标准》GB3838－2002 □类、IV 类	100%
		《海水水质标准》GB3097-1997 二、三、四类	改善
		《地下水质量标准》GB/T14848－2017 □类	100％
		《声环境质量标准》GB3096－2008　3 类	100％
污染控制	污染物达标排放	《大气污染物综合排放标准》GB16297－96 二级	100％
		《火电厂大气污染物排放标准》GB13323－2011 燃气轮机组标准	100％
		《锅炉大气污染物排放标准》GB13271－2014	100％
		《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570－2015	100％
		《工业炉窑大气污染物排放标准》DB32/3728－2019	100％
		《石油化学工业污染物排放标准》GB31571－2015	100％
		《化学工业水污染物排放标准》DB32/939-2020	100％
		《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准	100％
		《危险废物贮存污染控制标准》GB18597－2001	100％
		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599－2001	100％
		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348－2008 3 类	100％
		《化学工业挥发性有机物排放标准》DB323151-2016	100％
		《合成树脂工业污染物排放标准》GB 31572-2015	100％
		《无机化学工业污染物排放标准》GB 31573-2015	100％
		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》GB 37824-2019	100％
		《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB 37822—2019	100％
	有效控制环境风险	防范措施及应急预案	完善
	水资源循环利用	基地生产污水整体回用率	70%
		基地整体生产废水回用率	70%
		大型石化项目水重复利用率	97.4%
		大型石化项目冷却水循环利用率	98.4%
	固体废物综合利用	一般固体废物安全处置率	100%
		危险废物安全处置率	100%
环境	项目环评和“三同	/	100％

类别	环境目标	采用标准	控制值
管理	时”执行率		
	环境信息公开化	/	全公开

（2）环境敏感区防护

规划在基地外侧划定了环境安全风险控制区，控制区范围为基地边界外 1000 米区域，在控制区内严禁规划新建环境敏感目标，并对人口进行有效控制，现有人口逐步进行搬迁。

（3）固废处置规划

1）一般工业固废

基地作为国家级石化产业基地，为充分体现发展循环经济的要求，必须对锅炉灰渣、气化灰渣等进行综合利用。东南沿海区域建材消费量大，灰渣综合利用具有广阔的前景；同时，该区域土地资源紧张，无法布局大面积渣场来对灰渣进行填埋。综合以上因素，规划要求基地内产生的灰渣全部进行综合利用，一般工业固废安全处置率达到 100%。

徐圩新区一般工业固废中燃煤锅炉灰渣及煤气化装置炉渣滤饼等产生量巨大，且受运输要求限制不适宜长距离运输。规划建议徐圩新区或周边区域配套建设燃煤锅炉灰渣及气化炉渣滤饼综合利用项目，其中燃煤锅炉灰渣综合利用项目规模为 60 万吨/年，气化炉渣滤饼综合利用规模 100 万吨/年。

由于锅炉灰渣及气化炉渣滤饼最主要综合利用途径为生产水泥、混凝土等建材产品，建议新区以综合利用为目的引进相关行业的生产企业开展一般工业固废综合利用。

2）危险废物

①新区集中焚烧处置设施规划规模调整为 5.5 万吨/年，并积极开展企业焚烧设施的第三方治理服务。

②受场址地质条件的制约，徐圩新区固危废处置中心填埋场以刚性填埋场方式建设。目前连云港市域范围内刚性填埋场仅在徐圩新区内布局，该填埋场接纳徐圩新区及连云港市域范围内需进入刚性填埋场进行填埋处置的危险废物。对于可以进入柔性填埋场进行填埋处置的危险废物，建议在连云港市域范围内统筹考虑。根据废物量预测及填埋需求，新区集中建设刚性填埋场有效库容 30 万立方米。

③结合项目进展情况适时开展危险废物综合利用，规划危险废物综合利用规模 10 万吨/年。

④新区严格落实危险废物收集、贮存、运输的污染防治要求，并在新区范围内建立危险废物智能化可追溯管控平台，实现新区内危险废物收集、贮存、运输、利用和处置全过程管控。

⑤由于焚烧装置飞灰受密度限制，填埋占地面积大，建议与相关研究机构合作，开展飞灰减量化的技术研究，同时密切追踪最新的技术进展，逐步实现飞灰减量化。

⑥新区部分企业自建危废焚烧处置设施，徐圩新区已获批国家发改委环境污染第三方治理园区试点（发改办环资〔2020〕48 号）和国家生态部环境综合治理托管服务模式试点（环办科财函〔2019〕881 号），要求通过开展本次试点，创新治理模式，探索水、气、固等多环境介质污染协同增效治理机制，培育环境综合治理企业，推动环境治理分散板块整合。建议新区响应试点要求，开展危废处置第三方治理，创新治理机制。

⑦从危险废物处置技术的发展趋势分析，随着危废管理的规范化进程的加快，未来协同处置将成为危险废物处置的重要方式。目前我国危险废物协同处置主要为水泥窑协同处置危险废物，除此之外，相关机构也在开展气化炉资源化处置危险废物的研究工作。连云港石化产业基地规划建设了 IGCC 装置及煤制氢装置，建议密切结合相关技术进展，探索危险废物处置的新方式，逐步降低焚烧与填埋危险废物量。

（4）环境应急体系规划

1）应急机构设置

基地内建设应急指挥中心，以各企业监控平台、基地在线监控中心、大气自动监测预警点及地表水自动监测预警点等污染源、风险源、环境质量监控平台为基础，建立数字化、信息化的基地应急响应平台。同时建立环境应急处置队伍，包括应急指挥部、通讯联络队、侦检抢修队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和环境应急监测队等。

2）应急预案编制

基地管理机构应按照《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（工业园区版）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）和《关于深入推进环境应急预案规范化管理工作的通知》（苏环办〔2012〕221 号）的要求，编制突发环境事件应急预案，并及时向江苏省环保部门备案。

基地内所有投产（含试生产）企业应严格按《江苏省突发环境事件应急预案编制导

则（试行）》（企业事业单位版）开展应急预案的编制、评估、发布、备案、演练工作，并做好与基地整体应急预案的对接。

3）应急物资储备

基地按照《全国环保部门环境应急能力建设标准》（环发〔2010〕146 号）、《关于加快推进全省环境应急能力标准化建设工作的通知》（苏环办〔2013〕14 号）的要求储备必要的环境应急物资和设备。根据石化产业基地危险化学品生产、储存及运输情况，应储备的应急物资主要包括针对毒性气体应急物资和油品泄漏应急处理物资等，应急救援设施主要为危险化学品事故应急处置机械设备等。为方便事故状态下应急物资紧急调配，应急物资储备库与消防站共同建设，配备专用运送车辆。

另外，由于徐圩港区面临的主要风险为溢油风险，应急能力按照 1000 吨/次的溢油能力储备应急物资。

2.5.1.6 环境影响减缓对策和措施

（1）生态环境准入清单

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，石化产业基地规划环评修编提出生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求。详见表 1.4.5-7。

（2）环境影响减缓措施

①地表水环境污染防治对策与措施

园区层面基地采用完全雨污分流的排水体制，集中建设东港污水处理厂、徐圩新区再生水厂、高盐水处理工程建设、生产污水第三方治理工程建设。提高监测、监控手段，企业排口安装在线监测系统，杜绝企业为减少成本混入淡水或海水降低污染物浓度；提高特征污染物的在线连续监测的监测能力；企业清净下水排口必须设监控系统，不得随意排放。污水处理厂和再生水厂排放口均设连续在线监控系统，出水标准中增设生物毒性监控指标。建议基地产生的所有废水（包含石化区产生的废水）尽最大可能回用。石化基地应制订利用中水（回用水）的优惠政策，鼓励各厂多用中水，使基地中水回用率逐步提高。

企业层面对不同水质采取针对性的处理方式，排入污水处理厂的进水水质除满足浓度要求外，还应进行进水的毒性测试和可生化性测试，考查进水水质对生化单元的冲击性。

②大气环境污染防治对策与措施

园区层面建议基地建立统一的泄漏检测与修复（LDAR）管理系统，纳入基地环保监控管理平台；强化基地和产业集群统一管理，鼓励开展 VOCs 监测、排查、环保设施建设运营等一体化服务。运用建成的 VOCs 网格化监测系统，动态监控园区及重点企业 VOCs 排放情况，及时排查问题实施整改，切实降低园区及周边 VOCs 和臭氧浓度。建立全覆盖的环境监测监控系统。徐圩新区在基地边界及敏感点建设了空气自动在线监测站点。要求企业厂界和有组织排口安装 VOCs 在线监控设施，对化工区环境空气质量和污染物排放实施 24h 环境风险监控。

企业层面根据《大气污染防治行动计划》、《挥发性有机物污染防治技术政策》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〔128 号文）、《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》（苏环办〔2014〕3 号）、《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办（2016）95 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）等要求进行挥发性有机物防治。要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存。深化 LDAR 工作。加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。深化工艺废气 VOCs 治理。全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》控制要求等。

③固体废物污染防治对策与措施

规划要求基地内产生的灰渣全部进行综合利用，一般工业固废安全处置率达到 100%。建议新区以综合利用为目的引进相关行业的生产企业开展一般工业固废综合利用。一般工业固废的生化污泥可通过干化焚烧进行处置，也可以依托新区固体废物综合利用项目通过水泥窑协同处置的方式进行减量化、无害化处置。有回收价值的废料，以企业自行综合利用或外售综合利用为主。基地内产生的其他一般工业固废，包括鉴定为一般工业固废的废催化剂、废干燥剂、废瓷球等，通常由生产厂家回收综合利用。

基地内企业应规范建设危险废物贮存场所。根据连云港市《徐圩新区固危废处置能力建设规划研究报告》：建议现状固危废处置中心 277 亩地内建设 3 万吨/年危废焚烧设施和有效库容 23 万方刚性填埋场，状固危废处置中心西侧新增焚烧装置建设规模为 2.5 万吨/年，按两条焚烧线布置；填埋设施新增有效库容 7 万立方米；预留综合利用项目区，按废液综合利用规模 10 万吨/年规划。此外，在新增危废处置利用设施用地北侧规划废气综合利用项目区。危险废物的处置建议在全市范围内进行统筹考虑建设相应的处置设施。

鼓励企业加大危险废物污染防治科技研发投入。加强危险废物产生、利用处置、污染防治等方面的基础技术和应用研究。焚烧飞灰、底渣量可通过等离子熔融技术进行无害化处置；鼓励企业高盐废水通过改进焚烧或精制工艺，对废盐进行无害化处理，最终作为一般固废处置。

鼓励企业根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施，要求产废量超过 3000 吨/年的企业加大危险废物综合利用、自建焚烧处置设施能力建设。

根据《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15 号），危险废物要基本实现就近及时安全处置，焚烧处置的危险废物在基地内消纳率原则上应达到 60%以上，需焚烧填埋处置的在连云港市内消纳率原则上应达到 80%以上。危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。危废贮存设施规划、环评、安评、消防等手续须合法、完整；年产危废 100 吨以上的应落实安全合法处置去向，且累计贮存不得超过 500 吨；产生危废 3 吨以上的，需要及时申报，不得瞒报、漏报；具有易燃易爆等特性的危废，应按规定，在稳定化预处理后存入危废仓库；危险废物应及时清运处置，最大允许贮存时间不超过 90 天。

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见（苏环办〔2019〕327 号）》，园区从加强涉危项目环评管理、开展项目环评自查自纠、完善危险废物收集体系、规范危险废物贮存设施、推进危险废物处置能力建设等方面加强危废管控。

强化化工园区环境风险防控。落实环境保护主体责任和“一园一策”危险废物利用处置要求。园区要科学评估园区内企业危险废物产生种类和数量，保障危险废物利用处置能力。条件成熟时建立危险废物智能化可追溯管控平台，实现园区内危险废物全程管

控。

基地产生的生活垃圾通过徐圩新区市政环卫系统进行集中收集处置。

④地下水污染防治对策与措施

应从合理选址与规划、提高生产工艺与促进清洁生产、有针对性地采取防渗措施、对地下水环境进行调查评价及建立相应的地下水监管系统与制定事故相应机制等几个方面对地下水环境实施保护。

⑤生态环境保护对策与措施

陆域生态保护对策与措施：严格实施绿地系统规划，石化基地的绿化工程应与其主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在其工程竣工后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设；石化基地在开发建设及后期营运过程中，需加强生态环境保护宣传与教育，发现丹顶鹤、小鹳鹮等鸟类，不得触碰，禁止乱杀滥猎，及时向当地野生动物保护部门报告，确保鸟类得到及时救护与安全迁徙至其他生境区；在石化基地外围实施引鸟工程，选择附近的林地和库塘作为引鸟基地，采取租赁、生态补偿等方式营造小型自然保护地，营造茂密高大的林地和无人为干扰的湿地，作为破坏鸟类生境的补偿；严控控制新进项目的烟囱高度和密度，减少对迁徙鸟类飞行的影响；石化基地内企业废气必须采取处理措施，达标排放，减少对周围植被的影响；废水全部接管至污水处理厂处理，固废全部安全处置，不得随意倾倒，确保周边的生态红线区不受影响。

海域生态保护对策与措施：石化基地污水处理厂尾水通过排海工程深海排放口排放，尾水排放将对海洋生态环境产生一定影响。须严格执行相关污染物排放标准，排海管不得擅自接入其它类型尾水，如确需接入，应另行进行可行性论证;；加强达标尾水排海水质监测，建设水质在线监测系统，建立安全预警、应急处理机制；排海口附近水域海洋环境跟踪监测；处理好与当地渔业生产的关系，应在排海口及附近海区设置明显警示标志，在混合区内禁止进行养殖及捕捞活动。在排放初期，在混合区外 3km 的范围内禁止养殖及捕捞，待进行多年观测并对鱼业资源进行调查及相应的检测后，在达到鱼类各项检测标准后放可允许进行捕捞作业；修复评价海区受损的渔业资源、生态环境；严格执行规划提出的水污染治理措施，进一步加强石化基地废水的收集处理，提高污水处理率，避免污水未经处理直接排海造成近岸海域海水水质下降。鼓励中水回用，减少废水排海量，减轻对海域生态环境的影响。

⑥土壤环境保护对策与措施

开展清洁生产，石油炼制业、化工材料及精细化工业、聚酯工业等行业执行国家清洁生产标准。推广清洁能源使用，减少煤炭等燃料用量，选择低汞、低铅煤，减少排入环境中汞、铅等重金属含量。加强石油化工生产车间的管理，设置废气收集系统，减少苯系物、铜、锌等有害污染物的排放。加强原料间、储罐区的管理，对原料间、储罐区进行渗漏监测和安全监控，减少石油烃等污染物的挥发或渗漏。加强污水处理厂及排水管网的维护和管理，减少废水渗漏。加强区域绿化建设，尤其加强工业企业周边、交通道路两侧等区域耐铅尘树种的种植，以减少土壤污染物的输入。积极开展企业关闭、搬迁后土壤累积性污染风险后评估，对污染场地进行生态修复。

2.5.2 基地公用工程及辅助设施建设与运行情况

目前石化基地内现状建设的基础设施主要见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1　石化基地基础设施建设情况

项目		规模及现状	建设进度	备注
供水	徐圩新区一水厂	供水规模为 9 万立方米/日，目前已建成运行	运行	石化基地范围外，基地生活用水主要水源
	徐圩新区二水厂	供水规模为 40 万立方米/日，目前正在建设	在建（示范区环审〔2019〕11 号）	石化基地范围外，基地工业用水主要水源
排水	东港污水处理厂	设计总规模为 5 万吨/日，已建成圆形，现状运行规模约 40454 吨/日	运行	化工工业废水处理，现状尾水排入复堆河
	徐圩污水处理厂	设计总规模为 3 万吨/日，目前已建成，由于处理工艺的限制目前处于闲置状态。	闲置	徐圩新区生活污水处理厂，不在原批复的石化基地范围内，本次基地范围调整，将其纳入到石化基地规划范围，现状尾水排入复堆河
	连云港石化基地工业废水第三方治理工程	设计总规模为 1.7 万吨/日，目前正在建设	在建(示范区环审〔2019〕1 号）	尾水排水徐圩新区再生水厂
	徐圩新区再生水厂	设计总规模为 10 万吨/日（包括循环冷却排水 5 万吨/日，其它尾水处理 5 万吨/日），目前试生产中	试生产中（示范区环审〔2019〕20 号）	浓水排入徐圩新区高盐废水处理工程
	徐圩新区高盐废水处理工程	设计总规模为 3.75 万吨/日（包括生产废水 RO 浓水 2.25 万吨/日，生产污水 RO 水浓水 1.5 万吨/日），目前试生产中	试生产中（示范区环审〔2020〕4 号）	生产污水 RO 达标浓水排入东港污水处理厂达标尾水净化工程；生产废水 RO 达标浓水直接通过排海工程排海。
	连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）	设计总规模为 1.2 万吨/日，目前正在建设	在建（示范区环审[2021]3 号）	尾水由尾水专用管线送至徐圩新区高盐废水处理工程尾水排放管线起点，与徐圩新区高盐废水处理工程尾水进行合管后，沿排海工程既定输水路线至排海泵站进行深海排放。
	东港污水处理厂达标尾水净化工程	设计总规模为 5 万吨/日，目前正在建设	在建（示范区环审〔2018〕9 号）	用于处理徐圩新区高盐废水处理工程中生产污水 RO 达标浓水，处理后接入徐圩新区达标尾水排海工程排入黄海。

项目		规模及现状	建设进度	备注
	徐圩新区达标尾水排海工程	设计总规模为 11.83 万吨/日，目前在建设	在建 （连海环函〔2018〕5 号）	达标尾水均通过尾水达标工程排海
危险废物	徐圩新区固危废处理处置中心	一期工程焚烧设计规模 15000 吨/年；二期工程焚烧设计规模 15000 吨/年，综合利用设计规模 4500 吨/年。目前一期 15000 吨/年焚烧已建成运行	运行	一期 15000 吨/年焚烧已建成运行，2018 年 8 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JS0709OOI564）
		刚性安全填埋场一期工程，设计有效库容 7.04 万立方米，年填埋量为 10700 吨。	运行	
供热	虹洋热电	一期热负荷为 1038 吨/时，所配机型为 4×440 吨高压煤粉炉+3×CB40MW 抽汽背压汽轮机，主要为虹港石化和斯尔邦石化供热。目前已建成运行。	运行	
公共管廊	基地公共管廊	目前一期、二期运营管廊里程为 14.4 公里，一期工程东港污水处理厂接入段（水务公司段）运营管廊 1 公里，二期延长段运营管廊里程为 3.2 公里，三期在建公共管廊全长为 9.7 公里。根据新区石化产业的配套要求，未来石化公共管廊总里程将达到 40 公里	部分建成运行	连环表复〔2013〕15 号；示范区环审〔2016〕15 号；示范区环登复〔2016〕38 号；示范区环登复〔2018〕6 号

2.5.2.1 供水现状

石化基地给水依托徐圩新区集中供水工程供应。目前徐圩新区拟建设两座水厂，其中一水厂建设规模为 9 万立方米/日，位于石化基地规划范围外，其中生活水供应能力 1.5 万立方米/日，工业水供应能力 7.5 万立方米/日；二水厂位于石化基地规划范围内，以供应工业水为主，正在建设过程中。

2.5.2.2 污水工程现状

①东港污水处理厂

连云港市东港污水处理厂位于徐圩新区复堆河以西、深港河以南地块，为石化基地重要的环保基础设施，主要接纳连云港徐圩新区石化产业单元内的各个企业的生产污水、市政污水。

污水厂远期规划建设处理规模为 20 万吨/日，东港污水处理厂现有一期工程设计规模为 5 万吨/日，一期工程环评于 2013 年 12 月通过了连云港市环境保护局环保审批（连环审[2013]91 号）。该项目 1 系列 25000 m^3/d 于 2016 年 12 月进入试生产，2017 年 10 月 30 日通过环保“三同时”（环境保护竣工自主验收）；2019 年 6 月 4 日取得排污许可证，证书编号：91320700588467276F001Q。该项目 2 序列 25000 m^3/d 于 2017 年 1 月建成，2020 年 6 月 15 日进入试生产，2020 年 10 月竣工自主验收完成。

东港污水处理厂一期工程采用“RO 浓水预处理+事故均质调节”预处理工艺，二级生化处理采用“水解酸化+A/O（MBBR）”工艺，深度处理采用“溶气气浮+臭氧接触氧化+曝气生物滤池+D 型滤池+二氧化氯消毒”工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度、表 3 选择控制项目最高允许排放浓度标准，尾水经复堆河排入埒子口海域。

东港污水处理厂一期工程目前日均进水量约 40454m^3，尚有处理余量 9546m^3/d。

②徐圩污水处理厂

徐圩污水处理厂位于基地西部严港工业废水综合治理中心，为生活污水处理厂，建设规模 3 万立方米/日，处理工艺为：“均质调节＋水解酸化+A/O（MBBR）+溶气气浮+臭氧接触氧化+BAF+过滤＋二氧化氯消毒”，已建成投运，目前正在按照化工污水处理厂要求进行升级改造。

③生产污水第三方治理工程建设

江苏方洋水务有限公司以《环境保护部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》（环规财函〔2017〕172 号）等环保政策文件为指导，计划在园区建设“连云港石化基地工业废水第三方治理工程项目”，主要服务对象为连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目，兼顾石化产业基地内其他同类型企业，废水处理规模为 1.7 万 m^3/d。废水经本项目处理后可达徐圩新区再生水厂工程接管标准，输送至徐圩新区再生水厂工程进行再生处理。生产污水第三方治理工程处理工艺为“生化处理+深度处理”。

收水范围内的企业，其产生的废水须在其厂区内预处理至各项特征因子满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中间接排放特别限值要求后，再接入该项目处理。该项目尾水可达徐圩新区再生水厂工程接管标准，接入徐圩新区再生水厂工程处理，故主要出水水质指标执行徐圩新区再生水厂工程接管标准。

该工程已于 2019 年 1 月取得国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局批复（示范区环审[2018]8 号）。目前正在建设中。

④徐圩新区再生水厂

徐圩新区再生水厂工程设计总规模为 10 万吨/日（包括循环冷却排水 5 万吨/日，其它尾水处理 5 万吨/日），主要建设循环冷却水排污水处理单元和污水厂尾水及其它污水尾水处理单元，采用两组工艺装置，设计废水处理规模均为 5 万 m^3/d，产水规模均为 3.5 万 m^3/d。循环冷却排水处理单元采用 “均质调节+机械加速澄清机械加速澄清+滤池过滤+臭氧接触反应+生物滤池过滤（BAC）+超滤（UF）处理+反渗透（RO）过滤”工艺，其它尾水处理单元采用“滤池过滤+超滤（UF）处理+反渗透（RO）过滤”。

该项目生活污水经收集预处理达接管标准后接入东港污水处理厂处理，该项目来水经处理后再生水达相关标准后返回园区企业回用，循环冷却水排污水处理单元、污水厂尾水处理单元废水（RO 浓水）达徐圩新区高盐废水处理工程接管标准后分别接入徐圩新区高盐废水处理工程处理，最终达深海排放相关标准经深海排放管道排入黄海。

徐圩新区再生水厂工程环评已于 2019 年 12 月 13 日获得批复（示范区环审[2019]20 号），目前正在试生产中。

⑤徐圩新区高盐废水处理工程

徐圩新区高盐废水处理工程位于陬山路与港前大道交叉口南侧，东港污水处理厂二期空地西南侧，主要服务范围为连云港石化产业基地，包含建设规模 3.75 万 m^3/d(生产污水 RO 浓水 1.5 万 m^3/d，循环冷却水 RO 浓水 2.25 万 m^3/d)。

生产污水 RO 浓水处理系统处理工艺：调节罐+化学除硬池+生化池（反硝化膜池+好氧生物膜池）+高效沉淀池+耦合臭氧生物池+活性炭滤床+出水监控池；循环冷却水 RO 浓水处理系统处理工艺：调节池+生化池（反硝化膜池+好氧生物膜池）+高效沉淀池+耦合臭氧生物池+活性炭滤床+出水监控池。高盐污水处理厂尾水深海排放执行《化学工业水污染排放标准》（DB32/929-2020）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限值标准（其中循环冷却水排污水处理后最终外排环境要求 COD_{cr}≤30mg/L）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

该项目于 2020 年 4 月 4 日取得国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局批复（示范区环审[2020]4 号）。目前正在试生产中。

⑥连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）

连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）位于陬山路与港前大道交叉口南侧，设计处理规模 1.2 万 m^3/d，主要为以斯尔邦为代表的石化生产企业提供化工高盐废水的深度处理，目前该项目建设单位已与斯尔邦达成初步合作意向协议，拟接入的化工高盐废水量为 $9600m^3/d$，占本项目总处理规模的 80%，剩余 20%的处理规模作为预留，为后续发展中有化工高盐废水深度处理需求且满足该项目接管标准的石化基地化工企业提供服务。

项目废水处理工艺采用物化预处理+一级氧化+高盐生化+二级氧化+生物滤池+达标保安单元。该项目化工高盐废水尾水执行东港污水处理厂 6 万 t/d 的尾水接入排海工程的接管口浓度限值，即《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限值标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，达标尾水由尾水专用管线送至徐圩新区高盐废水处理工程尾水排放管线起点，与徐圩新区高盐废水处理工程尾水进行合管后，沿排海工程既定输水路线至排海泵站进行深海排放。

该项目于 2021 年 3 月 31 日取得国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局批复（示范区环审[2021]3 号）。目前在建，计划建成时间 2022 年 12 月。

⑦东港污水处理厂达标尾水净化工程

东港污水处理厂达标尾水净化工程位于徐圩新区港前大道东西两侧，陬山路与复堆河路之间，主要建设内容包括潜流、表面流湿地、前处理泵站等，同步实施自动检测系统、管渠系统等配套工程，用于处理徐圩新区高盐废水处理工程中生产污水 RO 达标浓水，处理后接入徐圩新区达标尾水排海工程排入黄海。

项目建成后可实现 5 万立方米/天处理规模，项目拟分期建设。其中一期人工湿地的处理规模为 2 万 m^3/d，红线范围 13 公顷，功能区面积 8.6 公顷，129 亩，二期人工湿地的处理规模为 3 万 m^3/d，红线范围 13.5 公顷，功能区面积 12.9 公顷，193.5 亩。

东港污水处理厂达标尾水净化工程环评于 2018 年获得批复（示范区环审〔2018〕9 号），目前一期工程 2 万 m^3/d 已建成并调试中。

⑧徐圩新区达标尾水排海工程

基地污水经处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排海工程深海排放。

徐圩新区达标尾水排海工程排海工程设计规模 11.83 万 m^3/d（其中包含污水处理厂 6 万 t/d 和基地循环冷却水 5.83 万 t/d），包含调压泵站、陆域管线、海域管线和扩散器四部分。

调压泵站和陆域管线单独办理环评手续并于 2018 年 12 月 14 日获得国家东中西区域合作示范区环境保护局《关于徐圩新区达标尾水排海工程项目（排海泵站和陆域管道）环境影响报告表的批复》（示范区环审〔2018〕12 号）。调压泵站总体规模 11.83 万 m^3/d（近期 8.57 万 m^3/d），占地 3451.27m^2，位于港前大道西、复堆河路北地块，包含集水井、泵房及附属用房及管理用房。陆域排放管道全长约 3.8km，包括循环冷却水管道长约 2.0km、设计管径采用 DN1000，起点为东港污水处理厂，沿港前大道敷设，位于道路西侧非机动车道下；从调蓄池进入泵站集水井的进水总管道（接纳循环冷却水及湿地污水）长约 30m，设计管径采用 DN1400；从调压泵站入海点的管道全长约 1.8km，设计管径采用 DN1400，拟沿复堆河西岸敷设，然后沿复堆河北行至入海点。

海域管线及扩散器单独办理环评手续，该项目环境影响报告书即《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响报告书》于 2018 年 4 月 2 日取得连云港市海洋与渔业局批复

（连海环函〔2018〕1 号），为了更加合理利用海洋自身净化能力和环境容量，深海排放口发生了变更，较原设计方案向外海延伸约 5.5km，为此编制了《连云港徐圩新区达标尾水排海工程变更海洋环境影响补充报告》，该报告于 2018 年 9 月 30 日取得连云港市海洋与渔业局批复（连海环函〔2018〕5 号）。

海域管线自徐圩港区南部海堤入海后，先平行东防波堤外侧铺设 8.608km，然后在东防波堤北端折转向东北 13.371km，总长 21. 979km（备注：沿原排口走向延长 5.5km），排放口水深 15.4m。扩散管长度 300m，流量 1.369m^3/s(11.83 万 m^3/d)。

徐圩新区达标尾水排海工程目前正在建设中，预计 2021 年 7 月建成，8 月具备排水条件。

2.5.2.3 供热情况

现有的连云港虹洋热电联产工程位于苏海路南，港前四路西，项目热负荷为 1038t/h，所配机型为 4×440 吨高压煤粉炉+3×CB40MW 抽汽背压汽轮机，主要为虹港石化和斯尔邦石化供热。目前已建成运行该热电工程满足已有 MTO 及 PTA 项目需要，目前已无余量。

随着徐圩新区内连云港石化产业基地的开发建设，为满足区内“盛虹炼化（连云港）有限公司”新增热负荷的供热需求，虹洋热电拟实施扩建工程，该工程规划建设 9×800t/h 高温超高压循环流化床锅炉+5×35MW 级背压式汽轮发电机组+4×60MW 级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施。工程分阶段建设，其中一阶段建设 6×800t/h（5 用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉+3×35MW 级背压式汽轮发电机组+3×60MW 级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施（以下简称“扩建项目一阶段”），二阶段建设 3×800t/h 高温超高压循环流化床锅炉+2×35MW 级背压式汽轮发电机组+1×60MW 级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施。扩建项目已取得《市发展改革委关于连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）核准的批复》（连发改行服发[2019]25 号）。

目前《连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程环境影响报告书》已取得江苏省生态环境厅批复（2016 年 12 月批复），目前在建，预计 2021 年 12 月前投产。

2.5.2.4 固废处置

徐圩新区固危废处置中心位于石化产业基地内，由中节能（连云港）清洁技术发展有限公司负责建设、运营，集中处置包括石化产业基地在内的徐圩新区范围内企业产生的危险固废。项目建设规模为年处理危险废物 4.52 万吨，包括 2 条 1.5 万吨/年危废焚烧生产线，1 条 0.45 万吨/年废矿物油综合利用生产线，有效库容为 7.04 万立方米的刚性填埋场一座。

一期工程焚烧设计规模 15000 吨/年；二期工程焚烧设计规模 15000 吨/年，综合利用设计规模 4500 吨/年；该项目环境影响报告书已于 2015 年 10 月获得连云港市环境保护局的批复（连环审[2015]46 号）。一期工程已全部建成，已于 2020 年 8 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JS0709OOI564-2，附件 8-1）。

刚性安全填埋场一期工程设计有效库容 7.04 万立方米，该项目环境影响报告书已于 2017 年 7 月获得环保部门的批复（示范区环审[2017]18 号），于 2020 年 11 月获得连云港市生态环境局批准的危废经营许可证（JSLYG320709OOL027-2，附件 8-1），核准填埋规模为 10000t/a。

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司目前正常营运，其中填埋余量约 4000t/a，焚烧余量约 6000t/a。

2.5.2.5 环境应急体系建设

基地现已建立了安全生产风险管控中心，即徐圩新区运行指挥中心。其由应急救援中心、石化产业基地监控中心、港区监管中心 3 个分中心和各个系统组成。应急救援中心主要由应急联动指挥，灭火应急救援，公安应急指挥，医疗应急救援等系统组成。石化产业基地监控中心由重大危险源监管，危化车辆监管，石化管廊管理，储罐在线监管等系统组成。按照应急管理属地化原则，突发情况时指挥中心将与港区监管中心联动，实现环保监测，消防联动，治安实时监控，应急救援联动等功能。目前指挥中心的智慧安监，智慧官网，环保在线能效与碳排放监管等系统已投入运行。

目前已建成徐圩新区环境质量监测系统（现有 6 个空气环境质量自动监测站）、企业水污染在线监测系统、应急指挥云平台、智慧安监综合管理平台、重大危险源监管平台、智慧环保综合管理平台。

目前已完成《连云港石化产业基地环境风险防范和应急体系建设专项规划》、《连云港石化产业基地水环境风险应急防控系统建设方案》等研究工作，制定了突发环境事件应急管理基本制度。徐圩新区正在建设投资 2000 万元的环境风险监控平台，形成涵盖区域大气环境、水环境、行业特征污染物、园区重点危险源的实时监控体系，建立化工产业和码头海域的环境风险数据库，编制化工园区环境应急预案。基地目前已建立了突发事件重大风险管控中心，即徐圩新区运行指挥中心，其由应急救援中心、石化产业基地监控中心、港区监管中心 3 个分中心和各个系统组成，以加强对重要风险源的管理和控制。

目前已委托编制《连云港石化产业基地水环境风险应急防控系统建设方案》，建设应急截污工程构成封闭独立水系，建设 3 座公共应急事故池，总容量可达 23 万 m^3，用来作为基地第三级防控体系应对突发事故，确保事故状态下周边地表水、海洋及人居环境安全。目前，已建成应急截污闸 8 座，公共事故池正在进行施工图设计，计划 2021 年底建成 2 座并投用。

考虑石化产业基地周边人口密集区域的疏散难度和事故后应急疏散反应时间，在基地原规划范围外设置 1km 的禁止带、4km 的限制带和 5km 的防范带。同时，基地设置了应急疏散通道，包括港前大道、海滨大道、G228（江苏大道）、西安路、苏海路、陬山路等主要撤离路线。

目前基地正在建立化工产业和码头海域的环境风险数据库。

2.5.3 石化基地存在问题及相关整治改措施

（1）基地风险防控禁止区（基地 1km 范围内）范围内居民尚未搬迁结束。

连云港石化产业基地红线范围外 1km 范围内目前有 89 户居民，包括辛高圩社区 67 户、东陬山村 20 户、香河村（边防派出所周边）2 户，目前石化基地拆迁工作正在大力推进中。

（2）区域近岸海域水环境无机氮存在超标

根据《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》，连云港海域近岸海域无机氮普遍超标。

针对区域无机氮超标，近年来连云港市以改善重污染入海河流水质为重心，大力实施水环境综合整治。在对河流沿线污染源进行全面排查的基础上，科学制定方案，强化

精准施策，全面推进《连云港市近岸海域水污染防治提升方案》《连云港市区域骨干河流水环境治理行动方案（2018-2020）》升级版方案实施，通过采取截流控污、清淤疏浚、生态修复等多种措施，多措并举，综合整治水环境。且连云港石化产业基地总体发展规划修编依托的排海工程环评已取得批复（连海环函(2018)5 号）。海洋环境质量是制约石化基地规划实施的制约因素。

（3）大气环境质量现状属于不达标区

本项目所在区域为环境质量不达标区，石化基地规划实施后 SO_2、NO_X 和挥发性有机物排放量大大增加，可能造成区域环境恶化。针对以上述制约因素，本次石化基地修编不突破上一轮规划环评污染物排放总量，且连云港市制定印发了《连云港市“十三五”大气污染防治工作计划》（连政办发〔2016〕128 号）、《市政府关于连云港市空气质量达标规划的批复》（连政复〔2016〕38 号），正在实施一系列大气污染物减排措施，减轻规划实施对区域环境质量的影响，严守环境质量底线。大气环境质量现状（特别是颗粒物、氮氧化物）是制约实施基地规划实施的制约因素。

3 现有项目工程回顾

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目基本情况

（1）环评批复情况

现有盛虹炼化一体化项目建设规模为 1600 万吨/年炼油、280 万吨/年对二甲苯、110 万吨/年乙烯，包括陆域工程（包括炼油装置、芳烃装置、化工装置、IGCC、储运工程及相应配套公用工程设施）、配套码头工程（包括 1 个 30 万吨级原油泊位和 4 个 5 万吨级液体化工泊位）和依托工程。该项目环境影响报告书已于 2018 年 12 月 11 日通过了生态环境部的审批（环审[2018]136 号）。

（2）批复后优化调整情况

2019 年，盛虹炼化根据炼化行业从“燃料型”向“化工型”转型的发展趋势，结合自身条件，对炼化一体化项目的装置规模及产品方案进行优化调整。

炼化一体化项目在不改变原油加工量、乙烯裂解装置规模和 PX 产量的基础上，对主体工程、公辅工程、储运工程、码头工程、环保工程内容进行了优化调整，部分装置的工艺、规模和单元优化调整。主体工程中，炼油部分取消润滑油异构脱蜡装置，新增正异构分离装置和液化气分离装置，轻烃回收装置将部分规模调整到其他装置区块内，连续重整联合装置新增 1 套连续重整装置和 1 套芳烃抽提装置；化工部分取消芳烃抽提装置、EVA 装置、苯乙烯装置、丙烯腈装置、MMA 装置、丙烯酸及酯装置、SAP 装置；IGCC 装置减少了氢气产量，增加了燃料气产量，取消 2 台 150MW 燃气轮机和 3 台蒸汽过热炉。公辅工程规模进行了调整。储运工程中，新增两座储煤筒仓，储罐调整为 269 台，总罐容调整为 382.7 万 m^3，装卸鹤位调整为 234 个。码头工程中，性质、泊位等级和数量均不变，调整了运输货种和运输量。环保工程中，各装置的废气废液焚烧炉整合成一个废气废液焚烧设施，油气回收设施增加且优化工艺，污水处理场取消高含盐废水处理系列，其他系列规模调整。盛虹炼化一体化项目优化调整前后工程内容对比情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 现有项目优化调整前后工程内容对比分析

序号	主项项目	现有项目原环评情况		现有项目优化调整后情况		变化分析
		工程规模	工艺技术方案	工程规模	工艺技术方案	
一	陆域工程					
（一）	主体工程					
1	炼油装置					
1.1	常减压蒸馏装置	1600 万 t/a	“初馏-常压蒸馏-减压蒸馏”的工艺流程	1600 万 t/a	“初馏-常压蒸馏-减压蒸 馏”的工艺流程	规模和工艺均无变化
1.2	轻烃回收装置	400 万 t/a	脱丁烷-脱乙烷工艺流程	200 万 t/a	脱丁烷-脱乙烷工艺流程	规模减少 50%，工艺无变化。 另外，柴蜡油加氢裂化装置新增轻烃回收单元规模 80 万 t/a、柴油加 氢裂化装置新增轻烃回收单元规模 120 万 t/a，全厂轻烃回收总规模 400 万 t/a 与原环评相比没有变化。
1.3	煤油加氢装置	180 万 t/a	国内加氢精制工艺	180 万 t/a	CLG 高压加氢工艺	规模不变，工艺由国内调整为国外
1.4	焦化装置	200 万 t/a	国内“可灵活调节循环比” 焦化工艺和密闭除焦工艺	200 万 t/a	CLG 延迟焦化工艺和 Triplan 公司 CCSS 密闭除 焦工艺	规模不变，工艺由国内调整为国外
1.5	1#加氢裂化装置(蜡油加氢裂化装置)	350 万 t/a	Axens 单段串联一次通过加 氢裂化	400 万 t/a	CLG 两段加氢裂化工艺	规模增加 14.3%，工艺进行调整。
1.6	2#加氢裂化装置(柴蜡油加氢裂化装置)	360 万 t/a	Axens 两段全循环加氢裂化	350 万 t/a	Axens 两段全循环加氢裂 化	新增石脑油加氢和轻烃回收单元，工艺不变，规模减少

序号	主项项目	现有项目原环评情况		现有项目优化调整后情况		变化分析
		工程规模	工艺技术方案	工程规模	工艺技术方案	
						2.8%。
1.7	沸腾床渣油加氢装置	330 万 t/a	Axens 沸腾床渣油加氢	320 万 t/a	Axens 沸腾床渣油加氢	工艺不变，规模减少 3%。
1.8	汽柴油加氢装置(柴油加氢裂化装置)	300 万 t/a	国内固定床柴油加氢工艺	320 万 t/a	调整为柴油加氢裂化装置 (含轻烃回收)，CLG 两段全循环加氢裂化	规模增加 7.7%，由国内加氢精制工艺调整为国外加氢裂化工。
1.9	烷基化装置	30 万 t/a	无废酸再生单元，废酸送化工区 MMA 装置 SAR 单元进行处理，烷基化采用 DUPONT 硫酸烷基化	44 万 t/a	新增废酸再生单元，烷基 化采用 DUPONT 公司硫酸烷基化工艺、废酸再生采用 P&P 公司废酸再生工艺	新增废酸再生单元，烷 基化工艺不变其规模增加 47%
1.10	PSA 装置	总规模 44 万 Nm^3/h 氢气	真空再生+变压吸附	总规模 60.2 万 Nm^3/h 氢气	冲洗流程的变压吸附	规模增加 36.8%，工艺进行调整。
1.11	硫磺回收联合装置					
1.11.1	硫磺回收装置	4×15 万 t/a	二级 CLAUS+尾气还原吸收	4×15 万 t/a	三级 CLAUS+尾气氨法脱 硫工艺	规模不变，工艺进行调整。
1.11.2	酸性水汽提单元	总规模 380 t/h	加氢型酸性水采用单塔低压 全吹出汽提工艺，非加氢型 酸性水采用单塔加压汽提侧线抽氨及氨精制工艺	总规模 550 t/h	加氢型酸性水采用单塔低 压全吹出汽提工艺，非加 氢型酸性水采用单塔加压 汽提侧线抽氨及氨精制工 艺	工艺不变，规模增加 44.7%。
1.11.3	溶剂再生单元	总规模 1800t/h	常规汽提再生法	总规模 1800t/h	常规汽提再生法	规模和工艺均不变
1.12	润滑油异构脱蜡装置	70 万 t/a	加氢异构化脱蜡工艺	/	/	装置取消
1.13	正异构分离装置	/	/	150 万 t/a	脱异戊烷塔-脱正戊烷塔-脱异己烷塔流程	新增装置
1.14	液化气分离装置	/	/	140 万 t/a	脱异丁烷塔－脱丙烷	新增装置

序号	主项项目	现有项目原环评情况		现有项目优化调整后情况		变化分析
		工程规模	工艺技术方案	工程规模	工艺技术方案	
					塔-脱正丁烷塔流程	
2	芳烃联合装置	280 万 t/a		280 万 t/a		
2.1	石脑油加氢装置	400 万 t/a	Axens 先分馏后加氢工艺	300 万 t/a	国内先加氢后分馏工艺	装置规模减少 25%，工 艺进行调整。另外柴蜡油加氢裂化装置新增石脑油加氢单元规模 60 万 t/a，因此全厂石脑油加氢总规模 360 万 t/a 与原环评相比减少 10%。
2.2	连续重整装置	总规模 640 万 t/a	Axens 连续重整技术	总规模 930 万 t/a	国内超低压连续重整技术	由 2 套调整为 3 套，总规模增加 45.3%，工艺进行了调整。
2.3	芳烃抽提装置	150 万 t/a	国内抽提蒸馏工艺技术	总规模 400 万 t/a	GTC 公司抽提蒸馏工艺	由 1 套调整为 2 套，总规模增加 167%，工艺进行了调整。
2.4	对二甲苯装置	280 万 t/a	国内歧化技术+Axens 异构化和吸附分离技术	280 万 t/a	国内歧化技术+BP 公司异构化和结晶技术	规模不变，工艺进行调整。
3	化工装置					
3.1	乙烯裂解装置	110 万 t/a	国内成套乙烯技术	110 万 t/a	S&W 技术	规模不变，工艺由国内调整为引进。
3.2	裂解汽油加氢装置	42 万 t/a	国内技术	55 万 t/a	国内技术	规模增加 31%，工艺不变
3.3	丁二烯抽提装置	15 万 t/a	国内乙腈抽提技术	20 万 t/a	国内乙腈抽提技术	规模增加 33%，工艺不变
3.4	醋酸乙烯装置	3 万 t/a	LyondellBasell 技术	30 万 t/a	KBR SDK VAM 技术	规模不变，工艺进

序号	主项项目	现有项目原环评情况		现有项目优化调整后情况		变化分析
		工程规模	工艺技术方案	工程规模	工艺技术方案	
						行调整。
3.5	环氧乙烷/乙二醇装置(乙二醇装置)	60 万 t/a（当量环氧乙烷）	SHELL 氧气法技术	80 万 t/a（当量环氧乙烷）	SD 公司技术	规模增加 33.3%，工艺进行调整，不再生产环氧乙烷。
3.6	芳烃抽提装置	29 万 t/a	环丁砜液-液抽提技术	/	/	装置取消
3.7	EVA 装置	30 万 t/a	LyondelBasell 工艺	/	/	装置取消
3.8	苯乙烯装置	60 万 t/a	CLASSIC 工艺	/	/	装置取消
3.9	丙烯腈装置	26 万 t/a	Dupont 丙烯氨氧化技术	/	/	装置取消
3.10	MMA 联合装置	9 万 t/a	丙酮氰醇法制 MMA	/	/	装置取消
3.11	丙烯酸及酯装置	30/18 万 t/a	吉林设计院技术	/	/	装置取消
3.12	SAP 装置	24 万 t/a	水溶液聚合法工艺	/	/	装置取消
4	IGCC					
4.1	煤焦储运系统	2 座全封闭圆型料场、总储量 23 万吨		2 座全封闭圆型料场、总储量 20 万吨，2 座筒仓、总储量为 4 万吨		总规模增加 4%
4.2	制氢装置	原料：28.48 万 t/a 煤+64.83 万 t/a 石油焦。 气化炉：2 开 1 备，单台 1500t/d。 氢气：18.5 万 Nm^3/h 空分：9 万 Nm^3/h 氧气	气化：GE 水煤浆气化。 变换：国内耐硫变换。酸性气脱除：低温甲醇洗。 甲烷化：国内甲烷化 空分：分子筛净化。	原料：280.06 万 t/a 煤 +52.98 万 t/a 石油焦+含氢尾气 20.16 万 t/a 气化炉：4 台 氢气：9.19 万 Nm^3/h 甲烷气：11.78 万 Nm^3/h（不含热电中心） 空分：4×9.28 万 Nm^3/h 氧气 热电中心：1 台 150MW 燃气轮机发电机组+配套余热锅炉	气化：国内粉煤气化。 变换：国内耐硫变换。 酸性气脱除：低温甲醇洗。 PSA:变压吸附技术。 甲烷化：国外托普索工艺。 空分：分子筛净化工艺。	1、煤炭消耗量不变，石油焦减少 11.85 万 t/a，原料新增含氢尾气 20.16 万 t/a。 2、气化炉总数量由 5 开 1 备调整 4 开，总处理量不变。 3、氢气产量减少 54.2%。 4、合成气产品调整为甲烷气。 5、气化技术由水煤浆气化工艺调整为粉煤气化工艺。
4.3	气体联合装置	原料：251.58 万 t/a 煤。 气化炉：3 开 1 备，单台 3000t/d。 合成气($CO+H_2$)：47.16 万 Nm^3/h 空分：3×7.5 万 Nm^3/h 氧气。	气化：GE 水煤浆半废锅技术技术。 酸性气脱除：低温甲醇洗工艺。 空分：分子筛净化工艺。			

序号	主项项目	现有项目原环评情况		现有项目优化调整后情况		变化分析
		工程规模	工艺技术方案	工程规模	工艺技术方案	
		热电中心：3×150MW 燃气轮机发电机组及其余热锅炉、3×300t/h 超高压蒸汽过热炉、2×25MW 蒸汽轮机发电机组。				6、取消 2×150MW 燃气轮机及其余热锅炉、3×300t/h 超高压蒸汽过热炉、2×25MW 蒸汽轮机。
（二）	环保工程					
1	硫磺回收装置	4×15 万 t/a	二级 CLAUS+尾气还原吸收	4×15 万 t/a	三级 CLAUS+尾气氨法脱硫工艺	规模不变，工艺进行调 整，SO_2 排放量减少
2	产品精制	干气和液化气总处理量 90.54 万 t/a	干气和液化气脱硫采用 MDEA 为溶剂脱除 H_2S，液化气脱硫醇采用纤维膜接触脱硫工艺	干气和液化气总处理量 102.88 万 t/a	干气和液化气脱硫采用 MDEA 为溶剂脱除 H_2S，液化气脱硫醇采用纤维膜接触脱硫工艺	规模增加 13.6%，工艺不变
3	化工工艺废气处理设 施	EO/EG 装置设 1 台废气催化氧化炉 丙烯腈设置 1 台废气焚烧炉 EVA 装置设置 2 台废气蓄热式氧化炉 醋酸乙烯装置 1 套废气催化氧化炉 丙烯酸及酯装置设置 3 套废气催化焚烧炉 SAP 装置工艺废气设碱洗，筛分废气设布袋除尘器		取消部分化工装置后，现集中设置化工废气废液处理设施，统一处理所有化工废气和废液，共设置 2 个单元，一个单元为采用废气废液焚烧炉，另一个单元采用催化氧化炉。 共处理废液共计 1368kg/h，处理废气共计 46967Nm^3/h		集中设置化工废气废液处理设施，统一处理所有化工废气和废液
4	化工装置废液处理设施	丙烯腈装置设有一台废水焚烧炉。 丙烯酸及酯装置设有一台废液焚烧炉				
5	油气回收处理设施	共 12 座，总规模 32000m^3/h 工艺包括水洗、低		共 17 座，总规模 30400m^3/h 工艺包括水洗、预		设施数量增加，增加

序号	主项项目	现有项目原环评情况		现有项目优化调整后情况		变化分析
		工程规模	工艺技术方案	工程规模	工艺技术方案	
		温柴油吸收+膜分离+活性炭吸附、活性炭变温吸附、冷凝+催化氧化		处理+焚烧		了处理物料的种类，工艺进行了优化。
6	燃料气回收设施	1 座 30000m³ 干式气柜		1 座 30000m³ 干式气柜		规模不变
7	火炬设施	厂外设 5 根 DN1800 烃类火炬、1 根 DN800 酸性气火炬，共用一个塔架，高 150m。 厂内甲基丙烯酸甲酯装置内设火炬设施，包括氢氰酸火炬、氨火炬、丙烯腈工艺火炬、MMA 火炬、真空泵尾气火炬气和丙烯酸及酯火炬，共 6 套火炬系统，共用一个塔架，高 95m。 厂内乙烯、丙烯低温罐区设置密闭式地面火炬系统。		设置一座可拆卸式高架火炬，设 5 根 DN1800 烃类火炬筒体、1 根 DN800 酸性气火炬筒体，筒体共架敷设，火炬总高 150 米。		取消丙烯腈、丙烯酸及酯和甲基丙烯酸甲酯装置后，取消了厂内高架火炬；取消低温罐区后，取消了地面火炬；厂外火炬不变。
8	污水处理场	含油污水处理系列规模为 1200m³/h。 含盐污水处理系列规模为 400m³/h。 高含盐污水处理系列规模为 30m³/h。 再生水处理设施(一)规模为 1000m³/h。 再生水处理设施(二)规模为 600m³/h。 臭气处理设施规模 66000m³/h。		含油污水处理系列规模为 1200m³/h 含盐污水处理系列规模为 400m³/h 再生水处理设施(一)规模为 1000m³/h 再生水处理设施(二)规模为 100m³/h 臭气处理设施规模 66000m³/h		取消丙烯酸及酯装置后，污水处理场取消高含盐污水处理系列；除盐水站规模降低后，再生水处理设施(二)规模减少 500m³/h；其它设施规模和工艺不变。
9	废碱氧化设施	5.6m³/h	湿式氧化	7m³/h	湿式氧化	规模增加 25%，工艺不变
10	事故水收集设施	厂区设置 6 座事故水池，联通后总容积 103000m³。库区设置 1 座事故水池，容积 6000m³。		厂区设置 4 座事故水池，联通后总容积 105000m³。库区设置 1 座事故水池，容积 6000m³。		厂区事故水收集能力略有增加，库区事故水收集能力不变
11	危险废物暂存库	两座，单座面积 1500m²		两座，单座面积 1500m²		
12	灰渣临时堆场	占地面积 10 万 m²		占地面积 10 万 m²		规模不变
13	环境监测站	环保监测站与中心化验室合建，总建筑面积 9500m²。		环保监测站与中心化验室合建，总建筑面积 9500m²。		不变

序号	主项项目	现有项目原环评情况		现有项目优化调整后情况		变化分析
		工程规模	工艺技术方案	工程规模	工艺技术方案	
（三）	储运工程					
1	储罐	储罐 298 台，总罐容 361 万 m^3		储罐 269 台，总罐容 382.7 万 m^3		储罐数量减少 9.7%，总 罐容增加 6%。
2	装卸车设施	共设 369 个鹤位		共设 234 个鹤位		数量减少 36.6%
（四）	公用工程					
1	净水场	7000 m^3/h		8000 m^3/h		规模增加 14.3%
2	循环水场	共设 9 座循环水场，总规模 27 万 m^3/h		共设 8 座循环水场，总规模 35.5 万 m^3/h		规模增加 31.5%，循环 水场工艺没有变化
3	除盐水站	2000t/h		1000t/h		规模减少 50%
二	配套码头工程	1 个 30 万吨级泊位，4 个 5 万吨级泊位，码头至库区管道 12.7km		1 个 30 万吨级泊位，4 个 5 万吨级泊位，码头至库区管道 12.7km		泊位数量和管道长度均不变
三	依托工程	包括航道、防波堤、煤炭码头、输煤栈桥、码头至石化基地公共管廊，东港污水处理厂、尾水排海、固危废处置中心和压载水处理工程		包括航道、防波堤、煤炭码头、输煤栈桥、码头至石化基地公共管廊，东港污水处理厂、尾水排海、固危废处置中心和压载水处理工程		不变

《盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》（以下简称《专题报告》）于 2019 年 11 月 8 日通过专家评审。2020 年 1 月 3 日江苏省生态环境厅《关于盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目优化调整部分建设内容有关情况的说明》（附件 5）中明确《专题报告》结论及专家组意见反映，盛虹炼化一体化项目优化调整部分建设内容不属于重大变动。

（3）环保手续履行及实际建设情况

盛虹炼化现有项目环保手续履行情况见表 3.1.1-2。

表 3.1.1-2 盛虹炼化现有项目环保手续履行情况

序号	项目名称	批复文件	验收情况	建设状态
1	盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目	环审[2018]136 号，2018 年 12 月 11 日	尚未验收	在建（装置设备安装）
2	盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告	江苏省生态环境厅《关于盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目优化调整部分建设内容有关情况的说明》，2020 年 1 月 3 日		

根据企业提供资料，目前项目在实际设计过程中与《盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》相比，在平面布置、储罐数量、危废库、燃料气回收气柜、火炬、事故水池等方面进行了局部调整，再生水处理系统规模及工艺进行了变动。

本次现有项目回顾中平面布置、储罐数量、危废库、燃料气回收气柜、火炬、再生水处理系统规模及工艺、事故水池以企业提供设计资料为准。主体工程、公辅工程用量及污染物排放情况按《盛虹炼化一体化项目环境影响报告书》、《盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》中数据。

3.1.2 现有项目装置组成

项目在建中，根据《盛虹炼化一体化项目环境影响报告书》、《盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》，现有项目包括主体工程、公辅工程、储运工程、环保工程、码头工程、依托工程。

其中主体工程包括：

（1）炼油装置，包括：常减压装置、轻烃回收装置、煤油加氢装置、延迟焦化装置、蜡油加氢裂化装置、柴蜡油加氢裂化装置（含轻烃回收单元）、沸腾床渣油加氢装置、柴油加氢裂化装置（含轻烃回收单元）、烷基化装置、PSA 装置、硫磺回收联合装置（硫

磺回收装置、酸性水汽提单元、溶剂再生单元）、正异构分离装置、液化气分离装置；

（2）芳烃联合装置，包括：石脑油加氢装置、连续重整装置、芳烃抽提装置、对二甲苯装置；

（3）化工装置，包括：乙烯裂解装置、裂解汽油加氢装置、丁二烯抽提装置、醋酸乙烯装置、乙二醇装置；

（4）IGCC 装置，包括：煤焦储运系统、气化装置、净化装置、甲烷化装置、空分装置、清洁热电中心。

公辅工程包括给排水系统（包括给水系统、循环水系统、排水系统）、除盐水站、凝结水站、余热回收站、制冷站、压缩空气站、办公楼、停车场、综合维修、中心控制室、中心化验室。

储运工程包括物料储存系统（包括原料储存系统、中间原料储存系统、产品储存系统、污油储存系统、药剂储存系统、煤焦储存系统、全厂性堆场、危化品仓库）、物料输送系统（包括汽车装卸系统、火车装卸系统、煤焦输送系统）。

环保工程包括污水处理场（包括含油废水处理设施、含盐废水处理设施、再生水处理设施）、臭气处理设施、油气回收设施、燃料气回收设施、化工废气废液焚烧设施（包括废气焚烧设施(CO)、废液焚烧设施(NBTO)）、火炬设施（包括高架火炬、烃类火炬筒体、酸性气火炬筒体、化工类火炬筒体）、废碱氧化设施、雨水监控池、事故水收集池、危险废物暂存库、灰渣临时堆场、环境监测站。

码头工程包括原油码头、液体化工码头、管廊工程。

依托工程包括港区航道、港区防波堤、港区煤炭码头、园区输煤栈桥、码头至石化基地公共管廊、园区污水处理厂、园区尾水排海、园区固体废物处置、港区压载水处理。

为便于标示，对装置进行编号，此装置编号仅用于本次环评。

现有项目装置组成及主要工艺见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1　现有项目装置组成

（此处涉密，不宜公开）

3.1.3 现有项目平面布置

现有项目包括位于石化基地的陆域工程（总占地 586.19 公顷，包括厂区 469.52 公顷、库区 96.69 公顷、火炬区占地 19.98 公顷，不含火炬辐射热控制区，不含火炬辐射热控制区）和位于徐圩港区的码头工程。

厂区位于石化基地的炼油二区内，包括炼油区（中部、北部）、化工区（西部、西南部、南部）、储罐区（东部）、IGCC 区（东北部）、污水处理场（东南部）。

库区位于石化基地的仓储物流区内，包括装卸设施（西部）、化工罐区（北部）、炼油罐区（东部）。

火炬区位于石化基地的炼化项目配套区内（厂区东侧）。

码头工程位于徐圩港区的液体散货作业区内，包括 1 个 30 万吨级原油泊位（1#）、4 个 5 万吨级液体化工泊位（2#~5#）。

现有项目区域位置图见图 3.1-1。

现有厂区平面布置见图 3.1-2。库区平面布置见图 3.1-3。码头区平面布置见图 3.1-4。

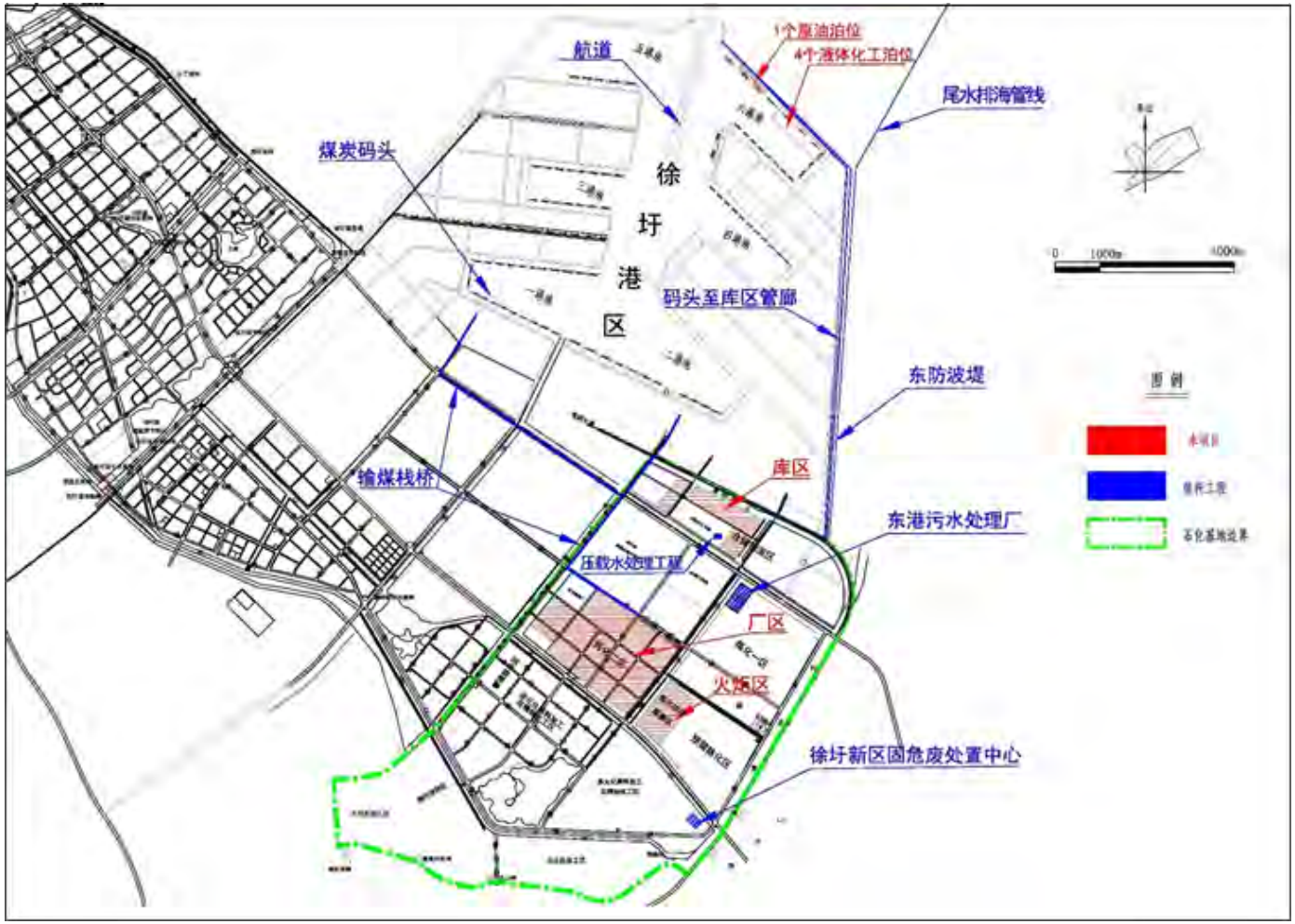


图 3.1-1 项目区域位置图

3.1.4 现有项目主要原料及产品方案

现有项目主要原料及产品方案见表 3.1.4-1。现有项目产品上下游关系见图 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 现有项目全厂产品方案

（此处涉密，不宜公开）

3.2 现有项目主体工程

现有项目主体工程如下：

（1）炼油装置，包括：常减压装置、轻烃回收装置、煤油加氢装置、延迟焦化装置、蜡油加氢裂化装置、柴蜡油加氢裂化装置（含轻烃回收单元）、沸腾床渣油加氢装置、柴油加氢裂化装置（含轻烃回收单元）、烷基化装置、PSA 装置、硫磺回收联合装置（硫磺回收装置、酸性水汽提单元、溶剂再生单元）、正异构分离装置、液化气分离装置；

（2）芳烃联合装置，包括：石脑油加氢装置、连续重整装置、芳烃抽提装置、对二甲苯装置；

（3）化工装置，包括：乙烯裂解装置、裂解汽油加氢装置、丁二烯抽提装置、醋酸乙烯装置、乙二醇装置；

（4）IGCC 装置，包括：煤焦储运系统、气化装置、净化装置、甲烷化装置、空分装置、清洁热电中心。

现有项目主体工程各装置组成见表 3.1.2-1。

3.3 现有项目公辅工程

（此处涉密，不宜公开）

3.4 现有项目储运工程

（此处涉密，不宜公开）

3.5 现有项目配套码头工程

3.5.1 工程内容及规模

现有项目设置 1 个 30 万吨级原油泊位和 4 个 5 万吨级液体化工泊位，吞吐量共 2387.6 万 t/a，运输货种包括抽余油、异戊烷、正戊烷、异丁烷、丙烯、混合二甲苯、醋酸乙烯、二乙二醇等。详见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1　现有项目码头吞吐情况一览表　单位：万 t/a

（此处涉密，不宜公开）

3.5.2 装卸工艺

码头装卸工艺采用“油品、化工品装卸工艺”和“液化烃装船工艺（气相、液相）”。

3.6 现有项目环保工程

3.6.1 废气处理措施

现有项目通过增加风机收集废气，共设置 60 个排气筒，详见表 3.6.1-1 和图 3.6.1-1。

表 3.6.1-1 现有项目排气筒设置情况

（此处涉密，不宜公开）

3.6.1.1 有组织废气处理措施

（一）二氧化硫减排措施

现有项目炼油芳烃装置使用的燃料气包括炼油脱硫干气、IGCC 装置甲烷气和液化石油气和异丁烷，乙烯装置使用的燃料为自产的甲烷气，燃气轮机使用的燃料为 IGCC 装置甲烷气，从根本上减少二氧化硫的排放。

炼油干气主要来自轻烃回收、焦化、芳烃联合和 PSA 装置以及气柜等，轻烃回收装置和焦化装置配套设有干气脱硫设施，其中气柜气送轻烃回收装置的干气脱硫设施处理，干气脱硫选用国内外非常成熟的醇胺法脱硫工艺，脱硫溶剂采用复合型甲基二乙醇胺(MDEA)溶剂，脱硫后的干气硫化氢含量不大于 10mg/Nm^3。炼油芳烃装置使用的燃料气总硫含量不大于 100mg/kg，各加热炉烟气中 SO_2 浓度为 14.9mg/m^3，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）50.0mg/m^3 特别排放要求。乙烯装置自产甲烷气中总硫含量不大于 50mg/kg，乙烯裂解炉烟气中 SO_2 浓度为 6.2mg/m^3，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）50.0mg/m^3 特别排放要求。

IGCC 装置甲烷气中硫含量仅有 6ppb（v），几乎不含硫，因此燃气轮机烟气不考虑 SO_2 排放。

（二）氮氧化物减排措施

（1）选用低氮燃烧器

现有项目炼油芳烃所有加热炉均选用超低氮燃烧器，烟气 NO_X 浓度不大于 50mg/m^3，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）NO_X 浓度不大于 100mg/m^3 特别排放要求。

（2）烟气脱硝

乙烯裂解炉烟气采用 SCR 脱硝措施，脱硝后烟气 NO_X 浓度不大于 40mg/m^3，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）NO_X 浓度不大于 100mg/m^3 特别排放要求。

化工废气废液处理设施的焚烧炉采用 SCR 脱硝措施，脱硝后烟气 NO_X 浓度不大于 100mg/m^3，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18481-2001）要求。

IGCC 燃气轮机烟气采用 SCR 脱硝，脱硝后烟气 NO_X 浓度为 20mg/m^3，满足《火电

厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)燃气轮机特别限值 50mg/m^3 要求。

（三）含硫废气处理措施

（1） 工艺概况

现有项目设置 4 套 15 万吨/年的硫磺回收装置，总规模 60 万吨/年，用于回收硫化氢，生产固体硫磺产品。

含硫化氢的酸性气主要来自炼油装置和 IGCC 装置，各装置的含 H_2S 干气、液化气首先进行脱硫，脱除的 H_2S 随富胺液返回溶剂再生装置；溶剂再生装置、酸性水汽提装置及 IGCC 装置产生的富含 H_2S 的酸性气，送硫磺回收装置生产硫磺产品。

（2） 工艺流程

硫磺回收装置采用三级克劳斯制硫+尾气焚烧+液氨脱硫净化工艺，液氨来自酸性水汽提装置。工艺流程如下：

1）原料处理单元

从溶剂再生和加氢型酸性水汽提装置来的清洁酸性气、非加氢型酸性水汽提与 IGCC 装置含氨酸性气、IGCC 低浓度酸性气分别进入清洁酸性气分液罐、含氨酸性气分液罐和 IGCC 酸性气分液罐，各酸性气分液罐将酸性气中所带凝液分离，排入酸性水排液罐，酸性水排液罐内的酸性凝液用氮气压送出装置。分液后的清洁酸性气经酸性气预热器加热至 120□后与分液后的含氨酸性气混合，进入主燃烧器，分液后的 IGCC 低浓度酸性气进入主燃烧室。

2）制硫单元

经燃烧将酸性气中的氨和烃类等有机物全部分解，在主燃烧室内约 65%(v)的 H_2S 进行高温克劳斯反应转化为硫，余下的 H_2S 中有 1/3 转化为 SO_2。燃烧反应后的高温过程气进入主蒸汽发生器，通过主蒸汽发生器发高压蒸汽回收反应余热后，过程气温度降至 307□后进入第一硫冷凝器。第一硫冷凝器发低压蒸汽进一步回收反应余热并降低过程气温度，过程气温度降至 194□并分出冷凝下来的硫磺后，再进入第一过程气再热器，过程气加热至 228□进入第一克劳斯反应器。反应后的过程气温度升至 304□出第一克劳斯反应器进入第二硫冷凝器。第二硫冷凝器采用发低压蒸汽进一步回收反应余热并降低过程气温度，过程气温度降至 188□并分出冷凝下来的硫磺后，再进入第二过程气再热器，过程气加热至 209□进入第二克劳斯反应器。反应后的过程气温度升至 224□出第二

克劳斯反应器进入第三硫冷凝器。第三硫冷凝器采用发低压蒸汽进一步回收反应余热并降低过程气温度，过程气温度降至 160□并分出冷凝下来的硫磺后，再进入第三过程气再热器，过程气加热至 190□进入第三克劳斯反应器。反应后的过程气温度升至 196□出第三克劳斯反应器进入第四硫冷凝器。第四硫冷器出口过程气经过捕集器后至焚烧炉。第一过程气再热器、第二过程气再热器和第三过程气再热器的加热介质为高压蒸汽。自第一、二、三、四硫冷凝器冷凝下来的液硫经第一硫封、第二硫封、第三硫封、第四硫封后汇集，经硫磺冷却器冷却至 159□到液硫池，液硫池内设有鼓气槽，液硫在空气流的强力搅拌下分出的含微量 H_2S 的气体由液硫池蒸汽抽射器增压后送到焚烧炉过程气线混合，进焚烧炉燃烧器燃烧，液硫经液硫泵加压送出装置。

3）尾气焚烧单元

自克劳斯单元尾气在焚烧炉燃烧室中与燃料气和过量空气混合，经过 800□高温的充分燃烧后，尾气中的硫化物转化成二氧化硫。

焚烧后的高温尾气经随后的高压蒸汽过热器取热产生过热蒸汽，再经焚烧炉蒸汽发生器取热发高压蒸汽，冷却至 270□后的烟气去氨法脱硫部分。

4）公用工程单元

主蒸汽发生器和尾气焚烧单元焚烧炉蒸汽发生器产生的高压饱和蒸汽经高压蒸汽过热器过热，过热后的蒸汽经减温器调温后送至装置外蒸汽系统管网。

中压蒸汽自系统进入装置分两路，一路至主空气鼓风机蒸汽透平，蒸汽透平后的低压蒸汽并入装置内的低压蒸汽系统；另一路为装置内中压蒸汽管网，装置内的中压蒸汽伴热、吹扫和喷射器所需动力蒸汽均由此管网引出。装置内低压蒸汽不足时，由中压蒸汽减温减压后补充。

由硫冷凝器发生的低压蒸汽进入装置低压蒸汽系统。进入装置低压蒸汽系统的蒸汽还有主空气鼓风机蒸汽透平后的蒸汽、高压冷凝水闪蒸罐和高压排污罐的闪蒸汽，以及硫磺回收装置 II、III、IV 来的低压蒸汽。低压蒸汽的用汽点主要为再沸器、蒸汽喷射器和装置内夹套伴热。多余蒸汽送至联合装置内的溶剂再生装置。

装置内酸性气预热器、空气预热器、第一过程气再热器、第二过程气再热器、第三过程气再热器来的高压蒸汽凝结水和装置内的中压蒸汽凝结水进入高压冷凝水闪蒸罐发生二次汽化，低压蒸汽进入装置 0.4MPa 蒸汽管网，其底部凝结水进入再沸器凝液罐，

再沸器凝液罐出来的冷凝液经凝液泵增压后分两路，分别经低压锅炉给水加热器和高压锅炉给水加热器换热后汇合出装置。

5）氨法脱硫部分

烟气进入脱硫塔与循环液接触进行洗涤、降温和吸收，在此过程中含氨吸收剂的循环液将烟气中的 SO_2 吸收，反应生成亚硫酸铵；含亚硫酸铵的液体再与氧化风机提供的氧化空气进行氧化反应，将亚硫酸铵氧化成硫酸铵，形成硫酸铵稀溶液。

脱硫后烟气通过安装在塔体上部的细微颗粒物控制装置（除雾器采用除雾器冲洗水泵注入除盐水冲洗），再次除尘净化后，经水平烟道汇入烟囱排向大气。

自脱硫塔下部排出的硫酸铵溶液自流至循环槽，来自系统的液氨经流量调节阀控制流量进入循环槽，含氨吸收剂经一级循环泵分四路进入脱硫塔上部不同位置，含硫酸铵的稀溶液在脱硫塔内进一步浓缩后，塔底硫酸铵溶液大部分经二级循环泵增压后返回塔内，少量硫酸铵溶液经硫铵排出泵送至硫铵后处理部分。

6）硫铵后处理部分

四个系列的烟气脱硫产生的硫酸铵溶液合并后进入硫铵后处理部分，该部分为两个系列，正常操作时运行一个系列，另一系列作为备用，两个系列工艺流程相同，以下以系列 I 为例对工艺流程进行说明：

自烟气脱硫部分硫铵排出泵排出的硫酸铵溶液送至料液槽，经蒸发补液泵与 1#蒸发循环泵入口的循环液合并进入 1#加热器，加热后的硫酸铵溶液进入 1#蒸发分离室，汽体从蒸发分离室顶部出来，经过冷凝器使气体降温冷凝，凝液作为循环水槽的补水，不凝气经真空泵抽出送至烟囱。蒸发分离室的浓缩液经蒸发循环泵打入蒸发加热器，再回蒸发分离室进行汽水分离，使浓缩液进一步浓缩并析出结晶，浓缩液继续循环。含结晶的料液（固含量约为 15%）从蒸发分离室的底部经旋流器给料泵送至 1#旋流器。经过旋流器的分离，含固量 40∽50%的硫酸铵浆液进入 1#离心机，分离产出的含水约 4%的硫酸铵湿料，送至振动流化床，利用过热蒸汽将加热空气送入振动流化床，通过 1#加热鼓风机将空气鼓入 1#蒸汽换热器二，利用过热蒸汽将加热空气送入振动流化床下部，热空气将硫酸铵湿料进行干燥，然后进入全自动包装机，包装入库，即可得到固体产品硫酸铵。

1#旋流器上部的溢流液及 1#离心机的母液均返回料液槽循环使用。振动流化床的干燥尾气经 1#复式旋风分离器、1#干燥引风机送至 1#脱硫塔处理后达标后排放。

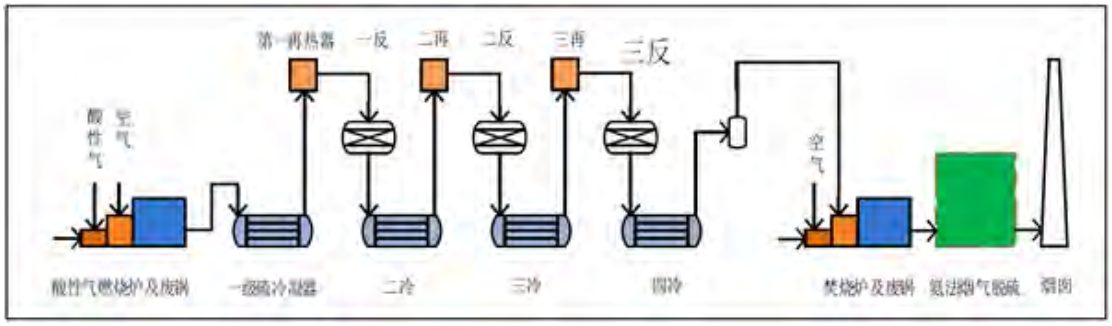


图 3.6.1-2 硫磺回收装置工艺流程图

（四）含氯废气处理措施

连续重整装置催化剂再生放空气处理采用高性能脱氯剂吸附脱氯工艺，脱氯剂罐设置为两罐，确保一罐在更换期间另一罐可以正常运行，重整催化剂再生放空气处理后氯化氢浓度 8 mg/Nm^3，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）特别排放限值。

（五）含醇废气处理措施

IGCC 煤焦气化气采用林德低温甲醇洗工艺，调整贫甲醇和半贫甲醇的流量比例，增大了从中压闪蒸罐至硫化氢浓缩塔塔顶洗涤尾气的甲醇流量，提高了尾气中硫化氢的吸收率，尾气中硫化氢浓度 2.5mg/Nm^3。

为降低甲醇洗尾气中甲醇排放浓度，采用脱盐水来吸收尾气中甲醇，尾气洗涤塔内件有原来的塔盘改为填料，同时增大脱盐水流量，增强了洗涤效果，尾气中甲醇浓度 36.7mg/Nm^3，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放限值。

（六）含尘废气处理措施

煤焦储运系统圆形料场内设喷淋设施，在堆取物料时可以进行喷洒，以防止煤尘产生。转运站采用曲线落煤管、无动力除尘导料槽装置和干雾抑尘装置，大大减少了煤尘产生。曲线落煤管将煤流在传统落煤管中的“爆炸式”无序坠落，改变为在曲线落煤管中的“集束式”有序滑落，控制滑落煤流在管出口速度与接料皮带机速度一致，使湿煤流与接料皮带相对静止，消除了冲击，减少了 90%粉尘的产生。

无动力除尘导料槽装置是利用空气动力学原理，物料经落管下落时产生冲击气流；含尘气流在阻尼胶帘的前方受到阻滞而反弹，大部份回弹进入一级循环回风装置，到达

负压区又被压入原经路径而产生持续微负压循环。在循环过程中含尘浓度不断增加，粉尘会在主循环管内设置的导流板上附着，沉积成块，到达一定厚度时，在重力的作用下自然成块状脱落，随物料被运走。

干雾抑尘装置通过压力将液体和气体输送到喷嘴，液体和气体在内部混合，从而产生完全雾化的干雾。具有圆形、广角圆形、360°环形、扇形和偏转扇形等干雾形状，所产生的水雾颗粒的直径在 1um-10um，对悬浮在空气中的粉尘进行有效的吸附，使粉尘受重力作用而沉降，达到抑尘作用。

筒仓设有布袋式除尘器，排放废气中颗粒物排放浓度≤20mg/m^3。

IGCC 煤气化装置的研磨制粉单元排放废气处均设有布袋式除尘器，排放废气中颗粒物排放浓度≤10mg/m^3。

（七）含烃废气处理措施

（1）乙烯装置裂解炉清焦气和碳三加氢反应器再生排放气含有烃类，送裂解炉燃烧处理。

（2）化工区设置有化工废气废液处理设施，用于处理废碱氧化尾气、丁二烯装置不凝气、乙二醇装置二氧化碳排放气和乙烯回收系统排放气、醋酸乙烯装置排放气等。

（3）开停工、检修及生产有波动时，各装置安全阀产生的紧急事故排放气中烃类含量较高，排至全厂火炬系统。厂内设置放空气回收系统，收集正常或局部泄漏及小事故工况排放的小量放空气，设计 2 台 20000m^3 干式气柜，6 台螺杆压缩机。气柜收集的低压、低低压放空气经压缩机升压后送至焦化装置脱硫塔内脱硫后，并入全厂燃料气管网。进入放空气回收系统的乙烯放空气经化工压缩机升压后直接并入全厂燃料气管网。

（八）化工废气废液处理措施

（1）工艺概况

现有项目化工区设置一座废气废液处理设施，负责处理化工区各个装置需要处理的废气和废液，设置 2 各单元，其中一个单元采用 SDEEC-DUMAG 先进的无堵塞热氧化（Non-Blocking thermal oxidation，NBTO）技术处理废气废液（废气废液焚烧炉），另一单元采用上海东化催化氧化（CO）技术处理氧化废气（催化氧化炉）。

NBTO 单元：化工区各装置废液、废气（除氧化尾气及部分再生塔冷凝气）进入界区开始，经高温热氧化、余热回收、布袋除尘、引风机、SCR 脱硝后，最终净化烟气经

烟囱排入大气。

CO 单元：化工区废气及其余再生塔冷凝气进入界区开始，经尾气换热器、电加热器、催化氧化反应器后，最终将净化烟气经烟囱排入大气。

现有项目正常工况 NBTO 需处理废液共计 1368kg/h，NBTO 和 CO 共需处理废气共计 46967Nm^3/h，年操作时间 8000h。NBTO 单元、CO 单元处理情况见表 3.6.1-2。

表 3.6.1-2　NBTO 单元、CO 单元处理情况

序号	装置名称	废气废液名称	数量
NBTO 单元			
一	废气		
1	裂解汽油加氢装置	苯乙烯抽提真空系统排放气	288Nm^3/h
2		废碱氧化尾气	1750kg/h
3	丁二烯装置	回收塔不凝气	12kg/h
4		容器排气	最大 8 kg/h
5	1#乙二醇装置	乙烯回收系统排气	690 Nm^3/h (反应初期) 880 Nm^3/h（反应末期）
6		醛排放	5730 Nm^3/h（反应初期） 7820 Nm^3/h（反应末期）
7	醋酸乙烯装置	氧化反应单元排放的废气	4200t/a
8		CO_2 解吸塔尾气	36000t/a
二	废液		
1	裂解汽油加氢装置	焦油	53kg/h
2	1#乙二醇装置	重醇	265kg/h
3	醋酸乙烯装置	轻组分废液	4200t/a
4		重组分废液	4200t/a
CO 单元			
1	乙二醇装置	CO_2 排放	21370 Nm^3/h（反应初期） 37520 Nm^3/h（反应末期）
合计			废液：1368kg/h 废气：46967 Nm^3/h

（2）工艺流程

1）NBTO 单元工艺流程

从各装置来的废液、废气通过 DUMAG 燃烧器进入焚烧炉中进行高温焚烧。焚烧炉设置为负压，燃烧器采用低氮燃烧器。助燃空气部分作为一次风进入焚烧炉的预燃烧室，与装置废气废液一起发生高温贫氧焚烧，将各股废气废液中的有机物、重组分等有害 VOCs 物质完全转化为 CO、CO_2 和 H_2O。其余助燃空气作为二次风进入焚烧炉主燃

烧室进行高温富氧燃烧，与高温烟气混合，在控制炉温≥1100□、停留时间≥2s 的条件下使烟气中的 CO 和有机物完全氧化分解，同时将废液中的钠盐与 CO_2 反应生成碳酸钠盐等。从焚烧炉出来的高温烟气，与循环冷烟气混合，降低至 650 □进入水冷壁余热锅炉回收余热，副 4.2MPaG、410□的过热蒸汽。从余热锅炉出来的烟气经袋式除尘器去除烟气中的粉尘后经引风机送入低温 SCR 单元脱除烟气中的 NO_X，最后净化气经烟囱达标排放。

本单元开工阶段使用现有一体化项目燃料气（主要成分为甲烷 87.34%（V）、氢气 4.56%（V）、乙烯 0.73（V）、乙烷 1.30%（V）、丙烷 0.31%（V）、异丁烷 3.44%（V）、正丁烷 0.5%（V）、C4 0.4%（V）、CO 0.04%（V）、CO_2 0.13%（V），不含硫）点火和烘炉，NBTO 装置内长明灯燃料气消耗量约 25m^3/h。本单元废气废液采用 DUMAG 先进的废气废液喷枪和超音速雾化喷嘴，利用蒸汽将废液和焦油雾化至极细的颗粒后喷入炉膛，助燃空气通过氧化风机送入炉膛。燃烧器无需额外设置火焰稳定器，以此降低由于焚烧污染物产生的熄火和检修概率。

2）CO 单元工艺流程

乙二醇装置 CO_2 排放气进入界区，与空气混合后经尾气换热器预热，从尾气换热器出来的气体进入 CO 反应器进行催化氧化反应，将有害的挥发性有机物转化为二氧化碳和水。从 CO 反应器出来的净化气体进入尾气换热器回收热量后通过烟囱达标排放。

CO 单元开工阶段利用电加热器加热的方式进行开工预热，电加热器仅在开工阶段和系统热值不足时开启。

（九）油气回收处理设施

现有项目油气回收处理设施设置情况如下：

（1）厂区醋酸罐设置 1 套油气回收处理设施，对储罐排气进行处理。

（2）厂内炼油芳烃中间罐区设置 1 套油气回收处理设施，对中间罐区的所有固定顶罐和内浮顶罐排气进行处理。

（3)厂内轻质化工品罐区和汽车装车各设置 1 套油气回收处理设施，对裂解汽油、裂解碳九、苯乙烯、轻污油等物料储存和装载过程排气进行处理。

（4)厂内重质化工品罐区和汽车装车各设置 1 套油气回收处理设施，对二乙二醇、三乙二醇、重污油等物料储存和装载过程排气进行处理。

（5）库区油品罐区、汽车装车和火车装车各设置 1 套油气回收处理设施，对汽油、煤油、柴油和抽余油等物料的储存和装载过程排气进行处理。

（6）库区化工品罐区、汽车装车和火车装车各设置 1 套油气回收处理设施，对苯、PX、混合二甲苯、乙二醇等物料的储存和装载过程排气进行处理。

（7）库区醋酸乙烯罐区、汽车装车各设置 1 套油气回收处理设施，对醋酸乙烯的储存和装载过程排气进行处理。

（8）码头共设 3 套油气回收处理设施，对油品、化工品和醋酸乙烯装船过程排气进行处理。

除厂区醋酸罐区油气回收处理设施采用水洗工艺外，其它均采用“预处理+焚烧”工艺，焚烧包括热力燃烧、催化氧化、蓄热氧化等工艺，非甲烷总烃去除效率均不小于 97%，各污染物浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放限值和江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）要求。

现有项目油气回收处理设施见表 3.6.1-3。

表 3.6.1-3　现有项目油气回收处理设施

序号	设施名称	规模（m^3/h）	工艺
1	厂区醋酸罐区油气回收处理设施	300	水洗
2	厂区炼油芳烃中间罐区油气回收处理设施	4500	预处理+焚烧
3	厂内轻质化工品罐区油气回收处理设施	1500	
4	厂内重质化工品罐区油气回收处理设施	800	
5	厂内轻质化工品汽车装车油气回收处理设施	600	
6	厂内重质化工品汽车装车油气回收处理设施	800	
7	库区油品罐区油气回收处理设施	4000	
8	库区化工品罐区油气回收处理设施	2000	
9	库区醋酸乙烯罐区油气回收处理设施	250	
10	库区油品汽车装车油气回收处理设施	1200	
11	库区化工品汽车装车油气回收处理设施	800	
12	库区醋酸乙烯汽车装车油气回收处理设施	200	
13	油品火车装车油气回收处理设施	2200	
14	化工品火车装车油气回收处理设施	1250	
15	油品装船油气回收处理设施	5000	
16	化工品装船油气回收处理设施	4000	
17	醋酸乙烯装船油气回收处理设施	1000	

（十）恶臭气体处理措施

（1）采用密闭工艺回收放空气体

本着防治和治理 VOCS 和恶臭污染要从源头抓起的原则，项目把 VOCS 和恶臭防治与工艺设计结合起来，尽量采用密闭工艺。根据工艺上不同的系统压力，把应急性放空口和安全泄压口排出的烃类气体引入可燃气体回收系统，以杜绝未经处理的工艺气体就地放空。

（2）含硫污水储罐废气处理

含硫污水储罐罐顶气设有尾气脱臭设施，处理后的废气送硫磺装置酸性气焚烧炉燃烧处理。

（3）焦化装置密闭除焦

焦化装置引进国外 Triplan 公司 CCSS 密闭除焦工艺，实现石油焦处理的全程密闭操作，消除了无组织排放。

（4） 污水处理场臭气处理

现有项目污水处理场设有臭气处理设施，设计规模为 66000 m^3/h，采用“除油+两级生物滤池+吸附”多级组合式生物处理工艺。恶臭气体气体经处理后，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）特别排放限值要求。

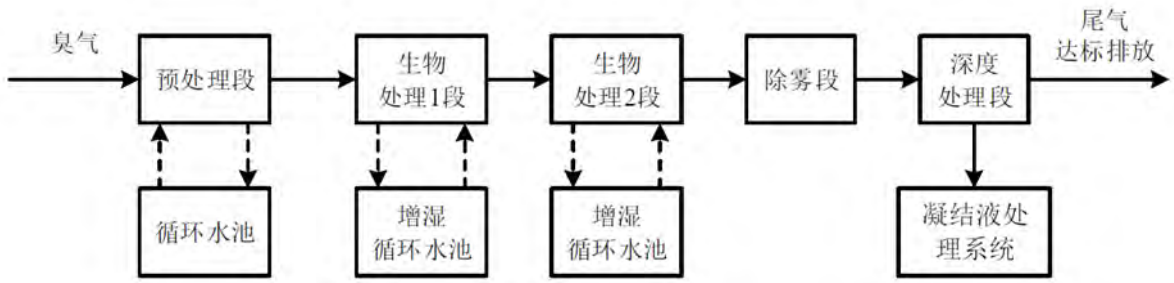


图 3.6.2-1 污水处理场臭气处理设施工艺流程图

炼化污水处理场废气中非甲烷总烃浓度相对较高，所以相对传统的除臭工艺，本工程设置除油工艺，并采用了两级生物处理，确保除臭处理效果。多级组合式生物处理工艺包括预处理部分、生物处理部分和除雾及深度处理部分。

①预处理部分

预处理采用隔油除油工艺，加强除臭系统去除油类物质的能力，保证后段生物处理效果。补充水源根据需要可以是 O 池水或新鲜水。

预处理部分特种隔油滤料中的油份被高压水冲洗后，汇入循环液，采用油水分离器的作用，使得循环液油水分离，废水进入污水处理系统。

预处理阶段的作用：通过去除臭气中的粉尘，防止粉尘进入后续生物滴滤池造成压降增大，以避免运行费用的增加甚至运行的失败；通过洗涤，使进入后续生物处理装置的臭气湿度达到饱和程度，满足生物处理对湿度的严格要求；通过水洗涤，还可以去除部分可溶性废气成份、一定程度上减轻致臭成分突变造成的冲击负荷，保证后续生物处理臭气负荷的相对稳定。

对石油炼化行业，如对烃类气体不进行预处理处理，一方面烃类气体在生物处理段易形成油性液滴,沉积在填料表面从而影响微生物的代谢；另一方面 VOCs 的臭味无法得到去除。因此针对本项目情况，在生物处理段前增加预处理段，在有效隔油除油的同时，保证生物处理段的去除效率。

②生物处理部分

生物处理部分包括一段生物滴滤池和二段生物滤池。

二级生物除臭的组合，可以比传统单一生物除臭更有效，更稳定，负荷能力大，耐抗冲击负荷强。生物滴滤池与生物滤池同属于生物法，均是利用生物填料与气体有效接触来达到去除气体有害成分的目的。生物滴滤池占地面积小，采用多孔惰性填料，孔隙率大，填料比表面积大、压损小。生物滤池要求废气与生物接触时间较长，采用有机和无机混合填料级配堆填，压损较大，日常循环水同生物滴滤池，但仅需间断喷淋。本项目气量较大，结合生物滴滤池与生物滤池的优点，以生物滴滤池作为生物滤池的预洗段，增加其有效停留时间，减少进入生物滤池的烃类气体含量，进一步提高可生化性气体的处理效率。

③除雾及深度处理部分

传统生物法对可生化性较好的硫化氢、氨等致臭成分去除效果较好，而对苯烃类气体的处理效果一般，本次设计正是基于上述情况，将生物除臭装置处理后的尾气由深度处理段设备进行吸附、截留，净化气体达标排放。深度处理装置配置特殊组合式填料，能定期进行解吸脱附。

深度处理装置由前置过滤器、吸附解析单元、工艺管道组成。单套除臭设备配备 2 套吸附槽为主体的吸附系统，吸附槽内装有活性炭纤维滤芯，吸附段中的 2 个吸附槽共用一个管路系统，运行时可相互切换。正常运行状态时，2 套吸附槽同时进行吸附。当其中一个吸附槽吸附饱和时，需进行蒸汽再生、烘干及冷却。

深度处理装置与生物处理段中间增加除雾装置，有效去除生物处理段后尾气中的水蒸气及杂质。

现有项目污水处理场恶臭气体经处理后，尾气中非甲烷总烃≤80mg/Nm^3、苯≤4mg/Nm^3、甲苯≤15mg/Nm^3、二甲苯≤20mg/Nm^3，符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）特别排放限值要求。

（十一）非正常工况排放控制

开停工、检修及生产有波动时，各装置安全阀产生的紧急事故排放气中烃类含量较高，排至全厂火炬系统。现有项目火炬系统考虑所有炼油装置、化工装置和为之配套的公用工程及辅助生产设施在非正常工况及事故情况下排放的火炬气。此外厂内设置 2 台 20000m^3 干式气柜，收集正常或局部泄漏及小事故工况排放的小量放空气。全厂低低压放空气只收入气柜，低压可以收入气柜或排放火炬燃烧，高压、高温、中压放空气排放至火炬燃烧。

全厂设置一座可拆卸式高架火炬，设 3 根 DN1600 化工类火炬筒体、1 根 DN1400 和 3 根 DN1800 烃类火炬筒体、1 根 DN700 酸性气火炬筒体，筒体共架敷设，火炬总高 150 米。

3.6.1.2 无组织废气处理措施

（1）工艺装置无组织排放控制

①在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；提高输送苯类物质的工艺管线的等级；对于工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，其它均采用密封焊；所有工艺管线和设备的排净口都用管帽或法兰盖堵上。

②机泵选用高效密封泵或者无泄漏型泵，压缩机选用高效密封设备。

③采取高效密封阀门。

④选用高效密封的垫片，减小法兰泄漏量。

⑤VOCs 物料采用密闭方式采样，减小采样过程损失。

（2）储罐无组织排放废气控制

①原油采用 10 万立及 3 万立大容积外浮顶储罐储存，减少储罐周转次数，同时采

用钢制焊接浮盘，一次密封为囊式密封（填料式密封），二次密封采用边缘刮板，减少无组织浮盘损失。

②固定顶罐、内浮顶罐设置油气回收处理设施。

（3）物料装载过程控制 VOCs 排放控制

①物料装车采用底部液下装车、干式接头，减少 VOCs 产生量。

②物料汽车装车、火车装车和装船设置油气回收处理设施。

（4）废水集输、储存和处理过程逸散控制

①装置区设有污水收集池，收集池设有盖板，污水收集池的污水通过管道密闭输送至污水处理场调节水罐。

②污水处理厂调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等采取加盖密闭措施，收集的废气引入臭气治理措施进行处理。

（5）设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）

项目建成后，企业将购进 LDAR 检漏设备进行检测与维修。重点加强泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。采取此项措施后，装置无组织排放量可显著减少。

3.6.2 废水处理措施

现有项目废水处理设施按“清污分流、污污分流、分质/分级处理”的原则设置排水系统。

（1）含硫污水

含硫污水送硫磺回收联合装置的酸性水汽提单元进行处理，处理后净化水部分回用炼油装置，剩余部分送污水处理场含油污水处理系列进行处理。

（2）含油污水

含油污水包括炼油装置含油污水、汽提净化水、凝结水站排水、储运系统排水、污染雨水、生活污水等，送污水处理场含油污水处理系列进行处理，处理后全部回用至炼油循环水场。

（3）化工污水

化工污水来自化工装置工艺废水，送污水处理场含油污水处理系列进行处理，处理

后全部回用至炼油循环水场。

（4）IGCC 污水

IGCC 污水包括气化灰水、含甲醇废水等，送污水处理场含油污水处理系列进行处理，处理后全部回用至炼油循环水场。

（5）含芳烃污水

含芳烃污水主要来自芳烃联合装置 PX 吸附分离单元抽余液塔放空罐和成品塔回流罐，主要污染物包括苯、甲苯和二甲苯，送硫磺回收装置酸性水汽提单元进行处理。

（6）含盐污水

含盐污水系统主要包括常减压装置电脱盐污水和炼油循环水场排污水，送污水处理场含盐污水处理系列进行处理，处理后达到接管标准后再送东港污水处理厂处理，处理后的尾水送徐圩新区再生水厂工程处理，70%的再生水回用项目的循环水场，30%的浓水经徐圩新区高盐废水处理工程处理满足排海标准后，通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。

（7）汽包排污水

汽包排污水包括蒸汽发生器排污水、余热锅炉排污水等，主要污染物为 TDS、SS 等，经收集冷却后作为循环水场补充水。

（8）再生水系统

再生水系统包括化工和 IGCC 循环水场排污水、除盐水站排污水，化工和 IGCC 循环水场排污水及除盐水站排污水送再生水处理设施（包含再生处理设施浓排水达标处理系统）处理，再生水处理设施的回收水作为炼油循环水场的补充水回用，产生的浓水满足石化基地循环水排污水外排环境要求，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

（9）生活污水

生活污水来自控制室、办公楼、食堂等设施，送污水处理场含油污水处理系列处理，处理后回用至炼油循环水场。

（10）雨水系统

厂区雨水经雨水明沟自流至雨水监控设施，经监控合格后的清净雨水排放至厂外后排放。污染的初期雨水送污水处理场含油污水处理系列处理，处理后回用至炼油循环水

场。

（11）事故水系统

发生事故时，产生的消防事故污水通过厂区的雨水系统至厂内事故水池。

现有项目污水系统划分见图 3.6.2-2。

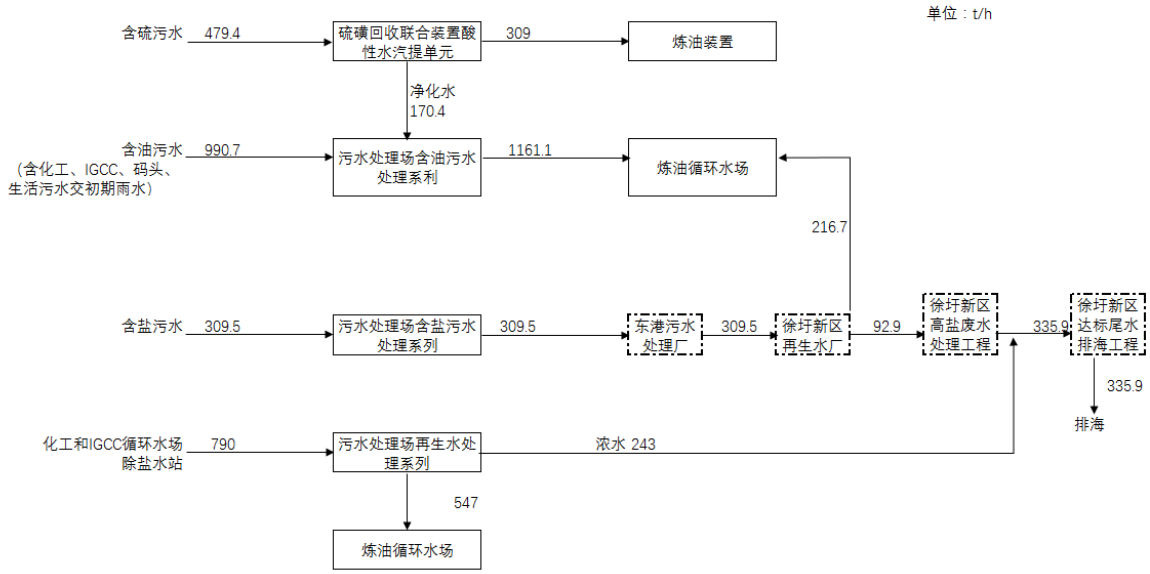


图 3.6.2-2 现有项目污水系统划分图

3.6.2.1 含硫废水处理措施

硫磺回收联合装置内设有酸性水汽提单元，对全厂产生的所有含硫污水进行预处理。系列 I 设计规模 200t/h，系列 II 设计规模 350t/h。

（一）设计规模

酸性水汽提单元为双系列设置，系列 I 设计规模 200 t/h，操作弹性为 60%~110%，处理非加氢型酸性水；系列 II 设计规模 350t/h，操作弹性为 60%~110%，处理加氢型酸性水。考虑到装置运行的灵活性和稳定性，系列 I 和 II 之间具备互连设施。

含硫污水经酸性水汽提处理后的净化水中 H_2S≤30ppm、NH_3≤80ppm，净化水部分回用炼油装置，剩余送污水处理场含油污水处理系列处理。

现有项目含硫废水处理情况见表 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 现有项目含硫废水处理情况

序号	装置名称	排水量_t/h
一	非加氢型含硫污水	
1	常减压装置	115.0

序号	装置名称	排水量_t/h
2	焦化装置	20.0
3	IGCC	11.4
二	加氢型含硫污水	
1	蜡油加氢裂化装置	43.0
2	柴蜡油加氢裂化装置	86.5
3	渣油加氢裂化装置	108.6
4	柴油加氢裂化装置	80.6
5	芳烃联合装置	14.3
	合计	479.4

（二）工艺技术方案

酸性水汽提 I 采用单塔低压全吹出汽提工艺，酸性水汽提 II 采用单塔加压汽提侧线抽氨及氨精制工艺。

（三）工艺简述

（1）酸性水汽提 I

来自焦化装置、IGCC 装置的酸性水进入焦化酸性水脱气罐，脱出的轻油气送至火炬系统的气柜，脱气后的酸性水经焦化原料水罐沉降后再由焦化原料水增压泵加压、焦化原料水过滤器过滤后送至原料水除油器。来自常减压蒸馏装置、硫磺回收部分的混合酸性水经过脱气、沉降除油后由原料水泵加压并和焦化酸性水混合后进入原料水除油器。

自除油器处理后的酸性水进入主汽提塔上部，主汽提塔底净化水经加压冷却后，大部分送至上游装置回用，剩余部分排至污水处理场进一步处理。主汽提塔顶酸性气经冷却后进入塔顶回流罐，分凝后的酸性气送至硫磺回收装置回收硫磺；凝液经塔顶回流泵返塔作为回流。

原料水罐顶部设置氮气水封罐及尾气脱臭设施，以密闭有害气体的泄放，减轻对操作环境的污染。

（2）酸性水汽提 II

来自各加氢装置排放的酸性水进入原料水脱气罐，脱出的轻油气送至火炬系统的气柜，脱气后的酸性水经原料水缓冲罐沉降后再经原料水泵加压送至原料水除油器。

自除油器处理后的酸性水经原料水罐缓冲并由原料水进料泵加压分两路（热进料和冷进料）进入汽提系统：其中一路经冷进料冷却器冷却后进入主汽提塔顶，另一路经换热升温后进入主汽提塔的第 1 层塔盘。塔底用蒸汽通过重沸器间接加热汽提。侧线气由主汽提塔抽出，经过三级冷凝冷却和三级分凝后，得到高浓度的粗氨气；一、二级分凝

液经一、二级分凝液冷却器冷却后，与三级分凝液合后并进入原料水罐；汽提塔底净化水经冷却后，一部分进入净化水罐，由净化水增压泵升压后送至上游装置回用，另一部分排至含油污水管网；汽提塔顶酸性气经冷却、分液后送至硫磺回收装置。

三级分凝后的粗氨气进入进入氨精制塔，氨精制塔温度由液氨罐来的液氨进行蒸发降温，以维持-10～0□的操作温度，以脱除氨气中的硫化氢，含硫氨水间断排入原料水缓冲罐，塔顶氨气经分液后进入脱硫吸附器进一步精脱硫，再经氨气过滤罐进入氨压机。压缩机出口的氨气经氨油分离器分油后，经氨冷凝器冷凝后，液氨自流进入液氨贮罐贮存，产品液氨定期用液氨泵送出装置，或在装置边界处进行装车。

当氨精制系统中液氨贮罐出现紧急事故时，液氨可通过紧急泄氨器用新鲜水稀释后，排至原料水罐。

3.6.2.2 含油废水处理措施

（一）设计规模

含油污水处理系列设计规模为 1200m^3/h，主要处理炼油装置含油污水、化工装置污水、IGCC 装置污水、生活污水和污染雨水等，污水经处理后全部回用于炼油循环水场作为补充水。

现有项目含油废水处理情况见表 3.6.2-2。

表 3.6.2-2 现有项目含油废水处理情况

序号	装置名称	排水量_t/h
1	常减压装置	10.0
2	焦化装置	10.0
3	蜡油加氢裂化装置	5.0
4	渣油加氢裂化装置	12.0
5	烷基化装置	1.5
6	硫磺回收联合装置酸性水汽提单元	170.4
7	芳烃联合装置	83.9
8	乙烯裂解装置	11.0
9	裂解汽油加氢装置	8.9
10	丁二烯抽提装置	9.0
11	醋酸乙烯装置	13.2
12	乙二醇装置	69.2
13	IGCC	610.0
14	储运系统	20.0

序号	装置名称	排水量_t/h
15	凝结水站	5.0
16	生活污水	72.0
17	其他	50.0
	合计	1161.1

（二）工艺技术方案

含油废水处理措施设计进水水质见表 3.6.2-3，出水回用于循环水场补水，含油废水处理措施设计回用水水质见表 2.2-13。

表 3.6.2-3 含油废水处理措施设计进水水质

序号	项目	单位	设计进水水质
1	pH 值	/	6～9
2	COD	mg/L	≤800
3	温度	□	≤40
4	石油类	mg/L	≤500
5	悬浮物	mg/L	≤200
6	挥发酚	mg/L	≤30
7	硫化物	mg/L	≤20
8	氨氮	mg/L	≤50

（三）工艺流程

（1）炼油装置含油污水

自各区域污水提升设施来的污水压力进入调节除油罐。在调节罐内进行污水的水质水量调节，调节均质时间 40h，并进行油水分离。本次设计的调节罐在传统调节罐内增设了浮油收油装置和罐底排泥设施。提高了油水分离效果，解决了调节罐排泥难的缺点。

经调节罐初步隔油处理后，出水含油量＜200mg/L。经调节除油后的含油污水再经除油器进一步油水分离，出水含油量＜80mg/L。经隔油处理后的污水自流进入气浮设施。采用两级气浮串联运行，进一步去除污水中油品及悬浮物质。一级气浮采用美国进口涡凹气浮装置(CAF)，该气浮配备经筛选后的大分子量混凝剂和助凝剂进行化学脱稳，破乳。除油效果有了明显提高。含油污水经涡凹气浮处理后其出水含油量≤ 40mg/L。

为了使油含量长期稳定在≤ 20mg/L 以下，涡凹气浮处理后的污水再自流到溶气气浮装置进一步除去乳化油和分散油。溶气气浮置于涡凹气浮后可提高溶气气浮的溶气效率，产生的气泡更微小，增加了气泡表面积，油水分离效率得到进一步的提高。溶气气浮在长期运行实践中主要是溶气罐填料，释放器易堵塞，本次设计将溶气气浮置于涡凹

气浮后可防止堵塞的现象。污水经溶气气浮处理后出水含油量＜20mg/L。

经气浮处理后进入 A/O 生化处理。由缺氧生化池和好氧生化池及回流系统组成。缺氧-好氧生化工艺（A/O），能够可靠地去除氨氮、总氮及有机污染物。A/O 生化池为两种方式运行，既可按缺氧-好氧方式运行，也可按全好氧方式运行；缺氧时溶解氧浓度控制在＜0.5mg/L，好氧时溶解氧浓度控制在 2-4mg/L。生化池 A 段的主要功能在缺氧的条件下将 NO_3-N 还原为 N_2，并且将大分子量的有机物分解为小分子量有机物。生化池 O 段的主要作用是将大部分有机物在好氧菌作用下分解为 CO_2 和 H_2O，并将 NH_3-N 氧化为 NO_3-N，生化池混合液的剩余碱度要控制在 100mg/L，当 pH 值小于 7 时，要往池内投加碱。O 段的硝化液回流比 200%-300%。O 段的出水重力流入二沉池，沉淀池采用高密度沉淀池。

污水经 A/O 生化处理后 COD＜120 mg/L、NH_3--N＜15 mg/L。

为确保达标并满足回用要求，深度处理采用臭氧氧化+ BAF 工艺，以确保污水达标回用。氧化单元采用臭氧催化氧化技术，生物单元采用了内循环 BAF 技术。臭氧催化氧化技术工艺简单、操作方便，可根据进水水质状况可灵活改变臭氧量，达到预期目的。内循环 BAF 技术能够在贫营养型污水中维持较高的生物量和生物活性而保持生化能力。为了确保二者功能有效组合，在两个处理单元之间设置了氧化稳定池，以确保高级氧化过程的彻底完成并防止残留氧化剂抑制后生化单元中的微生物活性，达到功能互补的目的。该工艺处理效率高、处理速度快、能耗相对较低。催化臭氧化、固体催化剂和废水置于一个装置内完成，构成由臭氧、废水和固体催化剂组成的气、液、固三相体系。在催化剂的作用下，激发臭氧在水中分解生成反应活性更高的活性氧化物，如羟基自由基，攻击废水中的大分子有机污染物，使之完全矿化或者转化成为易于去除、无毒或低毒的简单小分子化合物。对溶解性有机物和氨氮均能有效去除，运行稳定，可以深度净化污水。

含油污水经过臭氧氧化+BAF 处理后 COD≤50mg/L，NH_3–N≤8mg/L，浊度＜5 mg/L。

（2）化工装置污水

自各区域污水提升设施来的化工污水压力进入调节罐。在调节罐内进行污水的水质水量调节，调节均质时间 48h。

经调节后的污水进入气浮设施，采用一级气浮，进一步去除污水中油品及悬浮物质。

一级气浮采用美国进口涡凹气浮装置(CAF)，该气浮配备经筛选后的大分子量混凝剂和助凝剂进行化学脱稳，破乳。

经一级气浮处理后，经过均质池与炼油废水混合一同进入生化处理系统。

（3）IGCC 装置污水

自 IGCC 装置排出的高氨氮污水，压力进入 IGCC 污水调节罐，污水在罐内进行水质、水量的调节。经调节罐均质后的污水自流进入一级短程硝化反硝化池，一级短程硝化反硝化生化工艺第一段为缺氧段，第二段为 AmOn 反应池。缺氧段采用推流式水力旋流型式。在射流泵的作用下，吸水井的水位可大幅低于 AmOn 反应池，在此水位差的作用下，AmOn 反应池末端的硝化液可经缺氧段反应池自流至吸水井，缺氧反应池的过水量即射流泵流量。此时，射流泵同时兼备的射流充氧和硝化液内回流的双重功能，而射流泵流量则大于数量进水流量，可同时满足硝化液内回流量和水力旋流流量的要求，同时因大比例的内回流稀释，可适应较高的进水氨氮浓度。

AmOn 反应池出水自流进入高效沉淀池进行混合液的泥水分离，进入二级短程硝化反硝化。二级硝化反硝化工艺流程同一级硝化反硝化。

含油废水处理设施工艺流程见图 3.6.2-3。

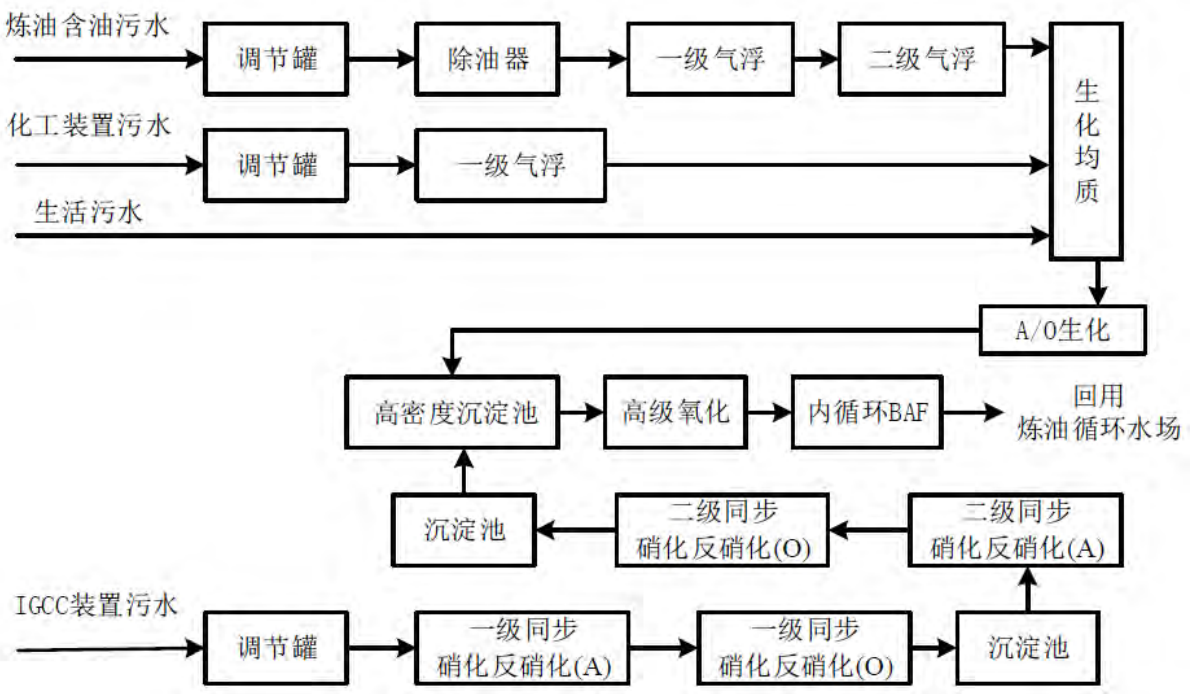


图 3.6.2-3 含油废水处理设施工艺流程

3.6.2.3 含盐废水处理措施

（一）设计规模

含盐污水处理系列设计规模为 500m^3/h，主要处理常减压电脱盐污水和炼油芳烃循环水场排污水，污水经处理后达到石化基地接管标准后，送东港污水处理厂、徐圩新区再生水厂进行处理，处理后部分回用至炼油循环水场、部分深海排放。

现有项目含盐废水处理情况见表 3.6.2-4。

表 3.6.2-4 现有项目含盐废水处理情况

序号	装置名称	排水量_t/h
1	常减压装置	129.5
2	炼油芳烃循环水场	180.0
	合计	309.5

（二）工艺技术方案

含盐废水处理措施设计进水水质见表 3.6.2-5，出水送东港污水处理厂进行处理，含盐废水处理措施设计出水水质见表 3.6.2-6。

表 3.6.2-5 含盐废水处理措施设计进水水质

序号	项目	单位	常减压电脱盐污水	炼油循环水场排污水
1	pH	值	6～9	6～9
2	COD	mg/L	≤1500	≤200
3	石油类	mg/L	≤1000	≤10
4	悬浮物	mg/L	≤200	≤40
5	挥发酚	mg/L	≤40	—
6	硫化物	mg/L	≤50	—
7	氨氮	mg/L	≤50	≤40
8	TDS	mg/L	≤1300	≤2000

表 3.6.2-6 含盐废水处理措施设计出水水质

序号	项目	单位	含盐污水处理系列出水	东港污水处理厂接管标准
1	温度	□	≤40	-
2	pH	值	6～9	6～9
3	COD	mg/L	≤400	≤500
4	石油类	mg/L	≤15	≤20
5	氨氮	mg/L	≤35	≤35
6	总氮	mg/L	≤45	≤45
7	硫化物	mg/L	≤1.0	≤20
8	挥发酚	mg/L	≤0.5	≤20
9	氰化物	mg/L	≤0.5	≤1.0
10	苯	mg/L	≤0.05	≤2.5

11	二甲苯	mg/L	≤0.05	≤2.5
12	TDS	mg/L	＜2500	≤2500

（三）工艺流程

（1）电脱盐污水

自电脱盐来的污水压力进入调节除油罐。在调节罐内进行污水的水质水量调节，调节均质时间 40h，并进行油水分离。本次设计的调节罐在传统调节罐内增设了浮油收油装置和罐底排泥设施。提高了油水分离效果，解决了调节罐排泥难的缺点。 经调节罐初步隔油处理后，出水含油量＜200mg/L。

经调节除油后的含油污水再经除油器进一步油水分离，出水含油量＜80mg/L。经隔油处理后的污水自流进入气浮设施。采用两级气浮串联运行，进一步去除污水中油品及悬浮物质。一级气浮采用美国进口涡凹气浮装置(CAF)，该气浮配备经筛选后的大分子量混凝剂和助凝剂进行化学脱稳，破乳。除油效果有了明显提高。含油污水经涡凹气浮处理后其出水含油量≤ 30mg/L。

为了使油含量长期稳定在≤ 20mg/L 以下，涡凹气浮处理后的污水再自流到溶气气浮装置进一步除去乳化油和分散油。溶气气浮置于涡凹气浮后可提高溶气气浮的溶气效率，产生的气泡更微小，增加了气泡表面积，油水分离效率得到进一步的提高。溶气气浮在长期运行实践中主要是溶气罐填料，释放器易堵塞，本次设计将溶气气浮置于涡凹气浮后可防止堵塞的现象。污水经溶气气浮处理后出水含油量＜20mg/L。

经气浮处理后进入 A/O 生化处理。本工程采用脱氮高的 A/O 生化处理工艺。该工艺运行可靠，处理效果稳定，操作方便，对于去除 NH_3-N 最经济，在国内外普遍采用。

A/O 生化工艺采用前置反硝化工艺，生化池串联运行，第一阶段为缺氧段（A 段），第二阶段为好氧段。生化缺氧段的主要功能是将 NO_2-N、NO_3-N 还原为 N_2，并将大分子量的有机物在缺氧的条件下降解为小分子量的有机物，提高可生化性。缺氧段溶解氧控制在 0.5mg/L 以下。

好氧段的主要功能是将有机物在异养菌的作用下氧化分解为 CO_2 和 H_2O，并在硝化菌作用下将污水中 NH_3-N 氧化分解为 NO_2-N、NO_3-N，经过硝化后的污水回流到缺氧段进行反硝化，硝化回流量为 200～300％。活性污泥量按 50-100%回流至生化缺氧段。污水经 A/O 生化处理后 COD_{cr}＜200 mg/L、NH_3–N＜15 mg/L。

（2）炼油芳烃循环水场排污水

自炼油芳烃循环水场来的排污水压力进入调节罐，经一级气浮处理后，经过均质池与电脱盐污水混合一同进入生化处理系统。

含盐废水处理设施工艺流程见图 3.6.2-4。

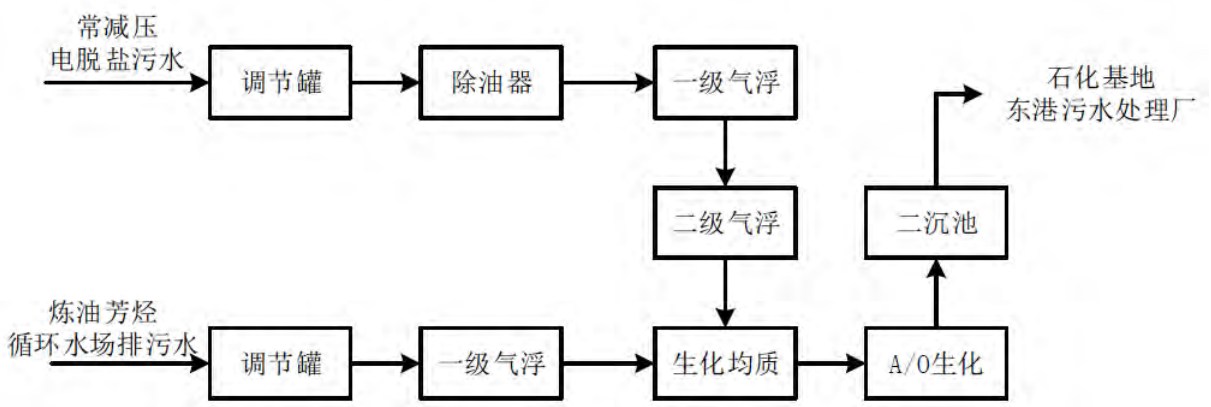


图 3.6.2-4 含盐废水处理设施工艺流程

3.6.2.4 再生水处理措施

（一）设计规模

再生水处理设施设计规模为 1200 m^3/h，主要处理化工和 IGCC 循环水场的排污水、除盐水站排污水；再生水处理设施出水回用于炼油循环水场作补充水，浓水经再生水处理设施浓排水达标处理系统（设计规模 400 m^3/h）处理后满足石化基地循环水排污水的要求，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

现有项目再生水处理情况见表 3.6.2-7。

表 3.6.2-7 现有项目再生水处理情况

序号	项目	进水
一	再生水处理设施	
1	化工循环水场	404.0
2	IGCC 循环水场	326.0
3	除盐水站	60.0
合计		790.0
二	再生水处理设施浓排水达标处理系统	
1	再生水处理设施浓水	243
合计		243

（二）工艺技术方案

再生水处理设施设计进水水质见表 3.6.2-8，出水回用于循环水场作补充水，回用水

质标准见表 2.2.3-13。浓水经处理后深海排放，浓水处理设施设计进出水质分别见表 3.6.2-9 和表 3.6.2-10。

表 3.6.2-8 再生水处理设施设计进水水质

序号	项目	单位	设计值
1	设计水量	m^3	1200
2	pH	/	6～9
3	COD	mg/L	≤40
4	SS	mg/L	≤100
5	BOD_5	mg/L	≤5
6	石油类	mg/L	≤5
7	氨氮	mg/L	≤7
8	TN	mg/L	≤25
9	TP	mg/L	≤0.5
10	Cl^-	mg/L	≤400
11	TDS	mg/L	≤2800
12	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤500
13	总碱度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤250
14	钙硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤400
15	镁硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤100
16	温度	□	≤40

表 3.6.2-9 再生水处理后浓水处理设施设计进水水质

序号	项目	单位	设计值
1	设计水量	m^3	400
2	pH	/	6～9
3	COD	mg/L	≤160
4	SS	mg/L	≤10
5	BOD_5	mg/L	≤10
6	石油类	mg/L	≤1
7	氨氮	mg/L	≤28
8	TN	mg/L	≤100
9	TP	mg/L	≤2
10	挥发酚	mg/L	≤0.5
11	硫化物	mg/L	≤1
12	Cl^-	mg/L	≤1600
13	TDS	mg/L	≤11200
14	氟化物	mg/L	≤8
15	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤1000
16	总碱度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤600

17	温度	□	25~35

表 3.6.2-10 浓水处理设施设计出水水质

序号	项目	单位	设计值
1	pH	/	6～9
2	COD	mg/L	≤30
3	SS	mg/L	≤5
4	BOD_5	mg/L	≤5
5	氨氮	mg/L	≤7
6	TN	mg/L	≤25
7	TP	mg/L	≤0.5
8	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤250
9	浊度	NTU	3

（三）工艺流程

（1）再生水处理线主要包括如下步骤：

- 设置化工循环排污水调节罐，收集化工区循环排污水、煤气化及空分循环排污水、除盐水站清净废水，进行调节均质；

- 采用高密度沉淀池，去除悬浮物及部分硬度；

- 在中和池内回调 pH；

- 进入 V 型滤池进一步去除悬浮物；

- V 型滤池出水进入超滤进水池。

（2）再生水浓水处理线主要包括如下步骤：

- RO 浓水带压送入调节罐，对污水进行均衡调节；

- 采用高密度沉淀池，去除悬浮物及部分硬度，在 pH 调节池内回调 pH，使之适宜后续的生化处理；

- 采用 ABR 高效生物反应器，去除水中部分难生物降解 COD 及氨氮，节省污水线整体系统运行耗量；

- 采用两级 Biofor DN 反硝化生物滤池去除硝态氮，使 TN 达到排放标准要求；

- 采用臭氧接触氧化+生物滤池技术，进一步降低 COD；

- 采用高级臭氧氧化 AOP 技术，进一步去除超标的难降解 COD，使 COD 达到排放标准要求；

- 出水进入观察池，监测达标后排放；

- 采用 GreenDAF BWW 溶气气浮去除所有滤池反洗排水中的悬浮物；现有项目进水 COD 浓度高，出水 COD 限值低，对整体 COD 去除率要求超过 80%。根据类似的工程经验，单靠某一种或两种去除工艺组合，出水达标仍然存在风险。项目采用三级难降解 COD 去除工艺，各级采用不同原理 COD 去除技术，脱除终端难降解 COD：

- 采用 ABR 高效生物反应器，通过高效生物菌种的生物处理机理去除难降解 COD；

- 采用 Oxyblue 臭氧+生物滤池联合技术，通过臭氧高级氧化的化学作用，以及好氧微生物的生化作用去除难降解 COD；

- 采用 AOP 高级氧化技术，通过双氧化液相催化臭氧作用产生的羟基自由基的强氧化作用，去除难降解 COD。

再生水处理线、浓水处理线工艺流程分别见图 3.6.2-5 和图 3.6.2-6。

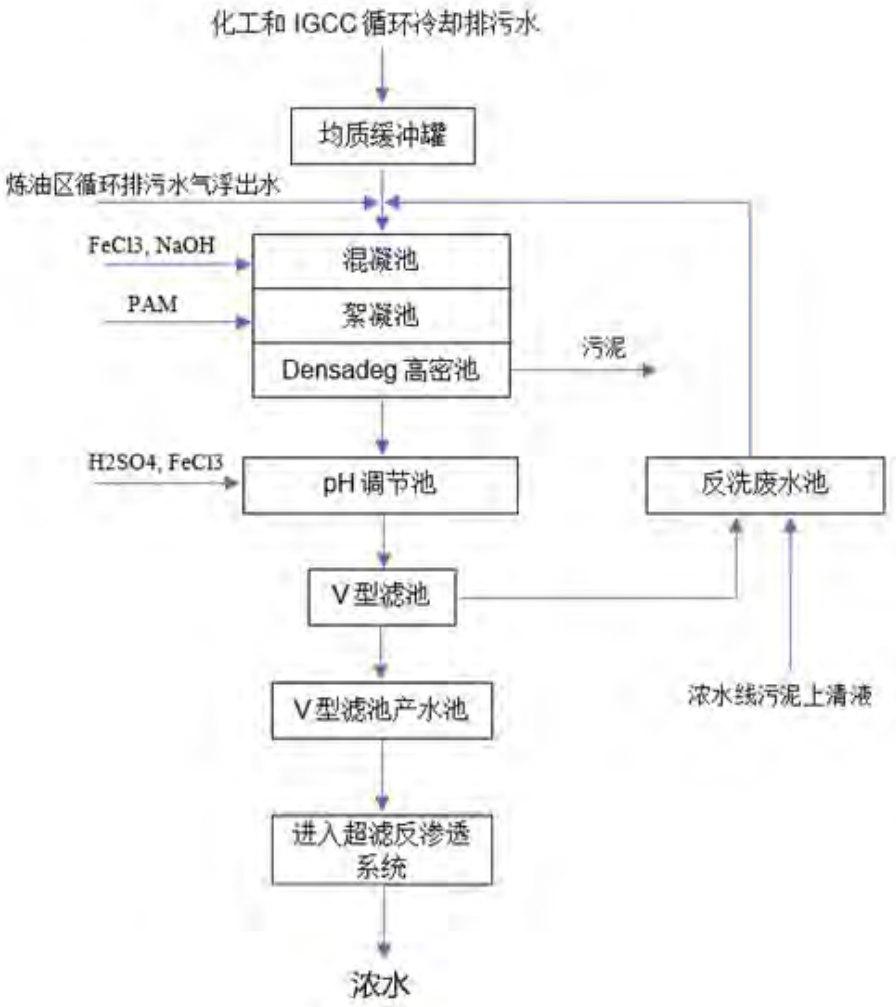


图 3.6.2-5 再生水处理线工艺流程

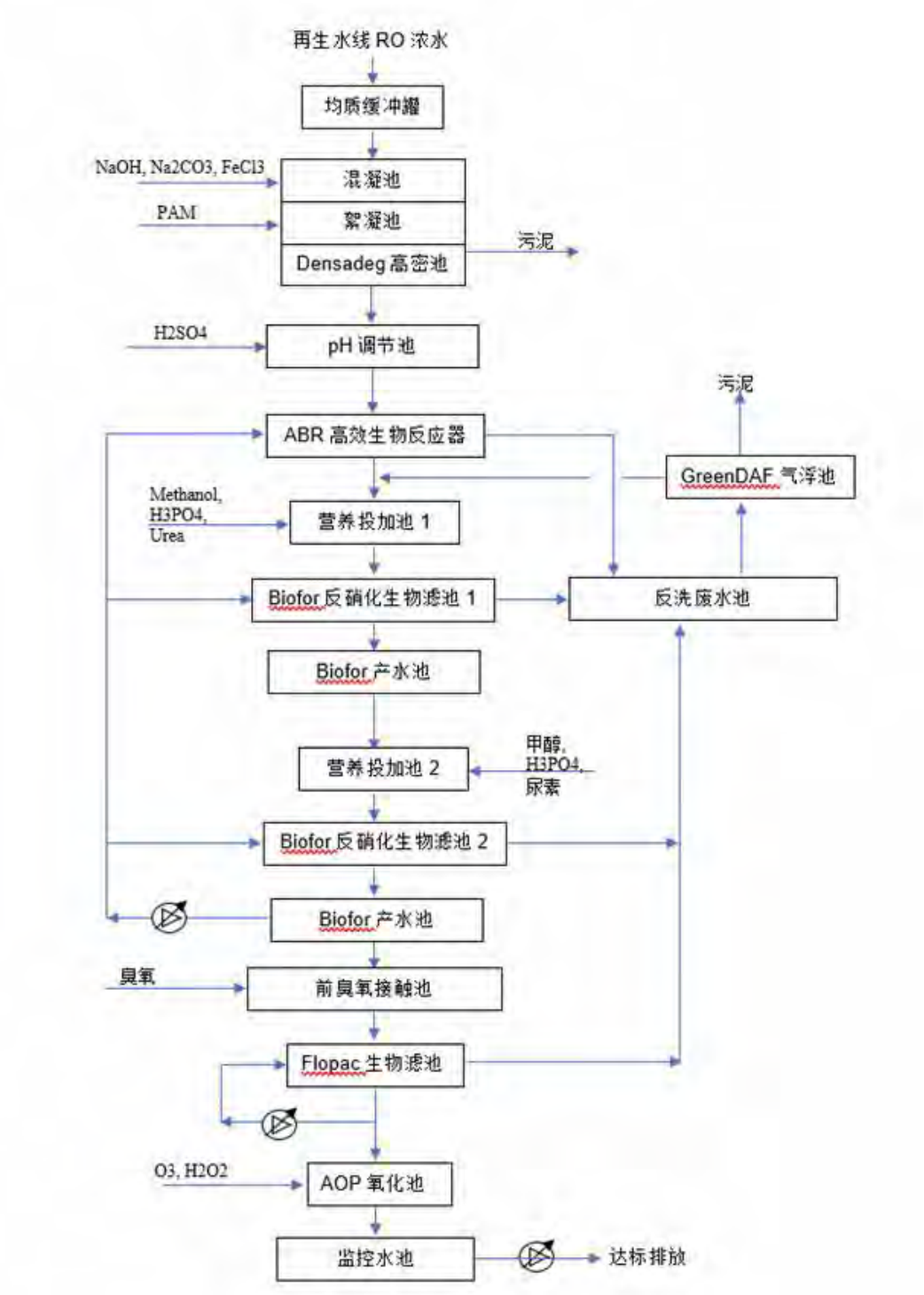


图 3.6.2-6　浓水处理线工艺流程

3.6.3 固废处理措施

3.6.3.1 废碱渣（液）处理

（1）概况

现有项目废碱渣（液）主要来自炼油和化工乙烯装置两部分。炼油废碱渣年排放量388.9m^3，间断排放，乙烯装置废碱液排放量约为7m^3/h。现有项目在裂解汽油加氢装置内设有废碱氧化单元，用于处理上述废碱液。废碱氧化单元由三部分组成：废碱脱烃、废碱氧化、废碱中和。

（2）工艺流程

来自上游排放的废碱液，由废碱罐收集。废碱罐内废碱通过泵经过滤器过滤并经加热器加热后，送入废碱脱烃塔顶部，用减温后的低压蒸汽气提出轻烃组分。废碱脱烃塔塔顶气相（蒸汽和烃类）经废碱脱烃塔塔顶分离罐分离出冷凝物后返回乙烯裂解装置的急冷水塔。脱烃塔塔底排出的废碱用废碱氧化进料泵送出，经过滤器过滤后送至废碱氧化系统。

工厂空气经废碱氧化空气压缩机压缩后，注入废碱进料管线，经换热升温后从底部进入反应器。同时，减温后的饱和高压蒸汽从反应器下部注入。废碱液、空气与蒸汽同向接触，在高温高压下，废碱液缓慢地向上流动并被分散在液体中的细小的空气气泡氧化。上升的空气气泡在各反应区中与液相充分地混合。反应器设有水平的挡板以增强气/液的混合度，并产生气液扰动，从而有力地提高质量传递。废碱液中的Na_2S 和$Na_2S_2O_4$被充分氧化为Na_2SO_4。氧化后的废碱流出物与进料换热降温后，再经废碱氧化出料过冷器继续冷却，进入废碱氧化分离罐。在分离罐中闪蒸进一步脱气，排放气送化工废气废液处理系统，液相进入废碱中和系统。

脱气后的废碱液与硫酸在废碱中和混合器中混合并反应，确保pH 值降至7~9，中和废水进入中和废水罐，经中和废水泵升压和中和废水冷却器冷却后废碱液氧化废水送污水处理场进行处理。

3.6.3.2 废液焚烧

化工区设置由废气废液处理设施，统一处理所有化工装置产生的废液，详见情况见“3.6.1.1（八） 化工废气废液处理措施”一节。

3.6.3.3 资质单位回收

含贵重金属的废催化剂及涉及专利必须回收的废催化剂，送具有危废经营许可资质的单位回收处置。

3.6.3.4 综合利用

污水处理场产生的“三泥”经脱水后送延迟焦化装置进行综合利用。

IGCC 煤气化炉渣和滤饼可以作为建材、建工、道路及回填工程等掺混原料进行综合利用。

3.6.3.5 外委处置

废吸附剂、废分子筛、废瓷球、没有回收价值的废催化剂等，属于危险废物的送徐圩新区固废物处理处置中心，属于一般固废的送徐圩新区一般固废填埋场。石油焦气化产生的炉渣送有资质单位处置。

3.6.3.6 危废暂存设施

现有项目设置危险废物暂存库 3 座，其中危险废物暂存库（一）450m^2，危险废物暂存库（二）1296m^2，危废仓库（三）1296m^2，总建筑面积 3042m^2，用于危险废物暂存。设计储存量为 3760 吨，用于检修时排放量最大一套装置危险废物暂存。

3.6.3.7 灰渣临时堆场

现有项目在火炬区南侧设置一处灰渣临时堆场，占地面积 10 万 m^2，用于煤气化炉渣和滤饼不能及时综合利用时临时堆放。

3.6.4 噪声处理措施

3.6.4.1 平面布置措施

（1）优化工艺流程，减少噪声污染源。

（2）平面布置上，充分利用各种自然因素，如地形、建筑物、绿化带等使厂区与噪声敏感区隔开。在工艺流程允许的情况下，生产装置可按其噪声强度分区布置，噪声较高的装置应尽量置于远离厂外噪声敏感区的一侧，或用不含声源的建筑物如辅助厂房、仓库以及不产生噪声的塔、罐和容器等大型设备作为屏障与噪声敏感区隔开。

（3）噪声辐射指向性较强的声源，例如气体放空等，要背向噪声敏感区及厂内噪声敏感工作岗位，如集中控制室、分析化验室、会议室、办公室等。

（4）噪声强度较大机械设备，例如大型机泵、空气动力机械、回转机械、成型包装机械等，尽量安装于厂房内，以减少噪声对厂内、外环境的影响。

（5）对含有噪声源的车间、厂房，进行声学处理，如室内吸声处理、门窗隔声、设置隔声屏障等措施，降低其室内混响噪声和对周围环境的影响。

3.6.4.2 设备控制措施

（1）加热炉

加热炉是炼油化工生产过程中非常重要设备之一，也是主要的噪声源。其噪声呈低、中频连续性噪声，加热炉噪声控制措施有：采用低噪声燃烧喷嘴。例如用高辐射燃烧式喷嘴代替板式无焰喷嘴；用多孔喷嘴代替单孔喷嘴，以减少喷射及湍流噪声；将自然通风改为强制通风。

（2）风机及压缩机

风机及压缩机噪声主要由空气动力噪声和机械振动噪声构成。空气动力性噪声是由旋转叶片引起气体介质的涡流和紊流产生的噪声，以及叶片对介质周期性的压力产生的脉冲噪声。机械振动噪声是由轴承噪声及旋转部件的不平衡所产生的振动噪声。这些噪声主要由风机进出口、管道、风机壳体，以及基础的振动等形式向外辐射。风机及压缩机噪声控制方法有：进（排）气管道安装消声器，消声量在 25dB(A)以上；设备与底座之间设置减振措施；设置风机房和压缩机房，对室内需进行声学处理，主要提高墙壁、顶棚的吸声系数，以提高室内吸声量，设置隔声门窗，设置隔声控制室。

（3）电机—泵

电机—泵简称“机泵”，是石油化工生产过程中使用量最多的设备，其噪声主要在电机侧，电机噪声一般比泵噪声大 5dB(A)左右。所以机泵噪声的治理主要是对电机噪声的控制。大多数电机均为空气冷却，其噪声主要来源于冷却风扇产生的空气动力噪声，其次为电磁噪声、旋转机械噪声等。电机的噪声强度与其功率、转速等参数有关。电机噪声主要控制措施有：设置电机隔声罩。对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控制，一般降噪效果可达 8～10dB。对机泵与基础间的隔振或减振处理。

（4）阀门及管道噪声

节流阀、压力调节阀与管道是石化生产过程中的主要噪声源之一。其中：阀门噪声产生原因有：①空气动力噪声；②流体动力噪声；③机械振动噪声。

管道噪声产生的原因有：一是管道系统中高速气流的冲击、摩擦或在弯头、阀门和

其它变径处所产生噪声，二是与之相连的机械振动激发管壁振动而产生的噪声。阀门及管道噪声主要控制方法有：选用低噪声阀门；管道的合理设计，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等；管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动；设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎。

（5）空气冷却器

空气冷却器噪声主要来源于空冷风机所产生的空气动力噪声，电机噪声和传动系统所产生的机械噪声，其中风机噪声占空冷器噪声的 80％。可通过选用低噪声风机、降低风机转速等方法来降低噪声。

（6）冷却塔

冷却塔噪声主要来源于风机产生的空气动力噪声、电机噪声及落水噪声。冷却塔主要噪声控制措施有：选用低噪声风机。设计时选用宽叶片、低转速的低噪声风机；为了控制风机进风处噪声对周围环境的影响，在风机下部设置百叶隔声屏障；使风机进风口噪声得到衰减又保证进风畅通。

（7）气体放空

在生产装置开、停气时，或生产过程非正常状态，常常出现气（汽）体排放过程。当气体从排放口排出时具有较高速度，一旦排入大气，便与周围空气发生强烈混合而产生高频噪声，随其逐渐扩散、混合形成紊流，产生低频噪声。

放空噪声的主要控制方法是在气体排放口安装消声器。对于介质排放压力≥0.4MPa 时，可采用小孔喷注结构消声器。这种消声器结构简单，重量轻，消声效果好，一般消声效果可达 35dB(A)以上。对于排放量大，介质压力较低的情况，可采用阻抗复合型消声器。阻抗复合结构消声器，一般体积和重量较小孔喷注结构消声器要大，消声效果一般可达 25～30dB(A)。

（8）火炬噪声

火炬是保障石油化工安全生产的重要设施，其高度高，地面噪声强度约 80dB(A)，主要呈低频特性。噪声主要来源于介质的燃烧噪声、蒸汽喷射噪声等。其主要噪声控制措施为选用低噪声火炬头。

3.6.4.3 隔声操作室

需要较安静的工作岗位，如集中控制室、分析化验室、会议室、办公室等，为防止室外噪声的干扰，要设置隔声门窗，室内并进行声学处理：

（1）设置隔声门窗。因绝大部分声能透过门窗向外传播，所以，根据所处位置设置可采光的双层玻璃隔声窗（固定式或可开启式），及可通风的隔声百叶窗。所有进出机房的门均作成隔声门或设置双层门。

（2）设置隔声操作室。为保护操作人员的听力，可使操作人员主要在隔声操作室内实行操作，并透过隔声玻璃窗观察设备运行情况。

（3）室内采取吸声处理。因室内壁面吸声系数较低，混响声较大，所以使屋顶、壁面提高吸声系数，降低混响噪声。

3.6.5 土壤及地下水污染防控措施

3.6.5.1 防渗原则

针对工程可能发生的地下水和土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

①管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到环境影响“早发现、早处理”，最大程度避免由于埋地管道泄漏而造成的环境影响。

②输送工艺介质的离心泵和转子泵的轴封优先选配机械密封，输送水及类似水的介质，根据具体条件和重要性确定密封型式。

③输送有毒介质且机械密封不满足安全、健康、环保要求时，可考虑选用无密封离心泵。

④自采样、溢流、事故及管道低点排出的物料（如油品、溶剂、化学药剂等），进入密闭的收集系统或其他收集设施，不就地排放和排入排水系统。

⑤装置内根据生产实际需要设收集罐，用以收集各取样点、低点排液等少量液体介质，并以自流、间断用惰性气体压送或泵送等方式送至相应系统。装置因事故或正常停

工后，尽量通过正常操作管道将装置内物料送往相应罐区。

⑥有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

⑦对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，适当提高密封等级（如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施）。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

⑧输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

3.6.5.2 污染防治分区

根据石油化工工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。石油化工防渗典型污染防治分区见表 3.6.5 -1。

现有项目厂区防渗分区图见图 3.6.5-1。

现有项目库区防渗分区图见图 3.6.5-2。

表 3.6.5-1 石油化工防渗典型污染防治分区

序号	装置、单元名称		污染防治区域及部位	污染防治区类别
一	装置区			
1	地下管道		生产污水（初期雨水）、污油、各种废溶剂等地下管道	重点
2	地下罐		各种地下污油罐、废溶剂罐、碱渣罐、烯烃罐等基础的底板及壁板	重点
3	生产污水井及各种污水池		生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、 污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点
4	生产污水预处理		生产污水预处理池的底板及壁板	重点
5	储焦池		储焦池的底板及壁板	重点
6	液硫池		液硫池的底板及壁板	一般
7	生产污水沟		机泵边沟、油站、除盐水站边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般
8	地面			一般
二	储运工程			
1	原料油、轻质油品、 液体化工品等储罐区		环墙式和护坡式罐基础	重点
2			承台式罐基础	一般
3			储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
4	油泵及油品计量站		油泵及油品计量站界区内的地面	一般
5	铁路、汽车装卸车		装卸车栈台界区内的地面	一般
6	油气回收设施		油气回收设施界区内的地面	一般
7	铁路槽车洗罐站		洗罐站界区内的地面	一般
8	地下罐		地下凝液罐、污油罐、废溶剂罐等基础的底板及壁板	重点
9	地下管道		生产污水、污油、废溶剂等地下管道	重点
10	系统管廊		系统管廊集中阀门区的地面	一般
三	公用工程			
1	动力站	湿法除灰	储灰池的底板及壁板，冲灰沟的底板及壁板	重点
2		锅炉事故油池	事故油池的底板及壁板	重点
3		排污池、地坑	排污池及地坑的底板及壁板	重点
4	变电所事故油池		事故油池的底板及壁板	重点
5	化学水处理站	酸碱罐区	环墙式和护坡式罐基础	重点
6			承台式罐基础	一般

序号	装置、单元名称		污染防治区域及部位	污染防治区类别
7			酸碱罐至围堰之间的地面及围堰	一般
8		酸碱中和池及污水沟	酸碱中和池的底板及壁板，污水沟的底板及壁板	重点
9		水处理厂房	水处理厂房内的地面	一般
10	循环水场	排污水池	排污水池的底板及壁板	重点
11		冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	一般
12		加药间	房间内的地面	一般
13	雨水监控池		雨水监控池的底板及壁板	一般
14	事故水池		事故水池的底板及壁板	一般
15	污水处理场	地下生产污水管道	地下生产污水管道	重点
16		污水处理场调节罐、隔油罐和污油罐	环墙式和护坡式罐基础	重点
17			承台式罐基础	一般
18			罐至防火堤之间的地面及防火堤	一般
19		污水处理场生产污水、污油、污泥池，沉淀池、污水井	调节池、均质池、隔油池、气浮池、生化池、污油池、油泥池、浮渣池、沉淀池、和污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	重点
20		污水处理场污泥储存池	污泥储存池的底板及壁板	重点

3.6.5.3 防渗工程设计标准

石油化工设备、地下管道或建、构筑物防渗的设计使用年限分别不应低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限。

严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

3.6.5.4 土壤与地下水监控体系

为了及时准确地掌握拟建厂址及下游地区土壤与地下水的环境质量状况和污染物的动态变化，现有项目拟建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

3.6.6 环境风险防控措施

3.6.6.1 陆域工程风险防控系统

厂内设 5 座事故水池，总容积 156000m^3。

库区设 1 座事故水池，总容积 9500m^3。

厂内四个区域的雨水分别经过所在雨水排放系统收集输送到雨水监控池，在进入雨水监控池之前，设置雨水、事故排水切换装置，将发生事故区域的事故排水切换到事故排水储存池；当有降雨同时发生时，切换的事故排水包括该流域的雨水。

装置区内易污染区域设置围堰，围堰的事故排水经过截流井进入初期雨水储存池，当初期雨水储存池储存满后，事故排水经过截流井切换到雨水系统。装置围堰外事故排水通过清净雨水系统收集输送，经切换装置进入事故排水储存池。

储运罐区的事故排水储存在防火堤内，装置区的事故排水经雨水明沟重力流排至事故水储存池，待事故结束后，根据物料决定事故水的去向，或由事故水提升泵输送至厂区污水处理场进行处理。

发生消防事故时，开启事故排水储存池进水阀，事故排水转输到事故排水储存池。

事故排水储存池设高低液位报警，低液位联锁关停事故水提升泵。

现有项目事故水系统见表 3.6.6-1。

表 3.6.6-1 现有项目事故水系统

位置	区域	事故水池名称	容积_万 m^3
厂区	炼油装置区	1#事故水池	3
	IGCC 装置区	2#事故水池	1.6
	化工装置区	3#事故水池	2.5
	污水场东侧	4#事故水池	3.2
	炼油 1#循环水场南侧	5#事故水池	4.8
	厂区联通事故水池总容积	1#、2#、3#、4#、5#事故水池设连通设施	15.6
库区	罐区	库区事故水池	0.95

3.6.6.2 码头工程风险防控系统

现有项目不可溶化学品的应急措施参考溢油应急措施.针对溶解型化学品泄漏的处置响应措施如下：

（1）化学品泄漏入海应急措施：

①化学洗消

根据泄漏物的化学性质，选择合适的洗消剂，如氧化还原剂中和剂对污染水域实施洗消处置，降低或消除溶解性危险化学品对水域的污染。

②絮凝法

可向泄漏危险水域中添加絮凝剂，使水中的溶解型化学品与絮凝剂结合，降低危险化学品在水中的溶解度，从而减少事故危害。

③活性炭吸附

利用多孔性活性炭对溶解型危化品进行吸附，使其吸附在活性炭上，从而降低其污染程度。

（2）化学品泄漏入海应急响应：

①快速了解事故发生地点，事故规模，泄漏化学品种类等重要信息，第一时间上报海事管理部门。

②根据污染物的理化性质，参考事故发生的时间及风向、风速、温度、水文、波浪、潮流等资料，对污染物运动形式进行预测模拟，确定污染物的时空分布。同时，按照前述化学品泄漏入海应急措施开展事故应急工作。

③在开放海域难以采取有效措施。建设单位应根据实时预测结果分析可能受其影响的企业和个人，并迅速通知受影响者，组织受影响群众快速疏散。同时，在水质产生严重影响的区域视其开阔程度及敏感程度考虑是否采用中和剂进行处理。

3.7 现有项目依托工程

现有项目依托工程包括：

（1）连云港 30 万吨级航道（依托航道）；

（2）徐圩港区东防波堤建设（依托防波堤）；

（3）连云港港徐圩港区一港池三期工程（依托煤炭码头）；

（4）徐圩新区干散货输送栈桥一期和二期工程（依托输煤栈桥）

（5）连云港徐圩区液体散货公共配套起步工程（依托码头至石化基地的公共管廊）；

（6）连云港石化产业基地东港污水处理厂、徐圩新区再生水厂工程和徐圩新区高盐废水处理工程（依托污水处理厂）；

（7）徐圩新区达标尾水排海工程（依托尾水深海排海）；

（8）徐圩新区固危废处置中心（依托固体废物处置）。

3.8 现有项目污染物排放情况

（此处涉密，不宜公开）

3.9 现有项目污染物总量

根据《盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目环境影响报告书》、《盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》，现有项目污染物总量见表 3.9-1。其中废气为排放量，废水为排海量，固废为处置量。

表 3.9-1 现有项目污染物总量

序号	分类	项目	现有项目环评批复总量 t/a	现有项目优化调整后总量 t/a	连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程	变化量 t/a
1	有组织废气	SO_2	903.800	470.630	335.01	-98.16
2		NO_X	2493.690	1444.910	487.84	-560.94
3		颗粒物	442.060	357.870	75.22	-8.97
4		H_2S	8.500	8.290	/	-0.210
5		HCl	0.440	0.390	/	-0.050
6		HCN	1.240	/	/	-1.240
7		NH_3	92.400	71.780	/	-20.620
8		CO	8772.270	/	/	-8772.270
9		苯	0.530	0.490	/	-0.040
10		甲苯	0.660	0.630	/	-0.030
11		二甲苯	1.040	0.980	/	-0.060
12		甲醇	109.130	109.110	/	-0.020
13		苯乙烯	0.120	0.280	/	0.160
14		苯并芘	0.004	0.004	/	0.000
15		丙烯腈	0.500	/	/	-0.500
16		非甲烷总烃	837.320	416.670	/	-420.650

序号	分类	项目	现有项目环评批复总量 t/a	现有项目优化调整后总量 t/a	连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程	变化量 t/a
17		VOCs	952.040	526.080	/	-425.960
18	无组织废气	颗粒物	0.070	0.250	/	0.180
19		H_2S	3.150	3.790	/	0.640
20		HCN	0.310	/	/	-0.310
21		NH_3	3.640	3.640	/	0.000
22		CO	3.360	3.360	/	0.000
23		苯	3.470	3.470	/	0.000
24		甲苯	/	0.350	/	0.350
25		二甲苯	6.950	6.950	/	0.000
26		甲醇	14.950	14.950	/	0.000
27		苯乙烯	0.600	/	/	-0.600
28		非甲烷总烃	847.120	836.280	/	-10.840
29		VOCs	1445.960	1342.300	/	-103.660
30	废水	废水量	3034800.000	2821100.000	15955	-197745
31		COD	110.860	100.230	0.8	-9.83
32		氨氮	4.950	3.900	0.08	-0.97
33		总氮	14.860	11.700	0.24	-2.92
34		总磷	0.400	0.390	0.008	-0.002
35		硫化物	0.500	0.390	/	-0.110
36		挥发酚	0.300	0.230	/	-0.070
37		石油类	0.990	0.780	/	-0.210
38		氰化物	0.300	0.230	/	-0.070
39		苯	0.080	0.080	/	0.000
40		甲苯	0.080	0.080	/	0.000
41		二甲苯	0.130	0.130	/	0.000
42		丙烯腈	0.230	/	/	-0.230
43		钒	0.020	/	/	-0.020
37	固废	厂内碱渣处理	388.9	388.9	/	0.000
38		厂内焚烧处理	176131.6	10520.0	/	-165611.6
39		综合利用	498406.0	492406.0	/	-6000.0
40		有资质单位回收处置	3725.1	6706.7	/	2981.6
41		徐圩新区固	1135.2	333.7	/	-886.7

序号	分类	项目	现有项目环评批复总量 t/a	现有项目优化调整后总量 t/a	连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程	变化量 t/a
		危废处理处置中心焚烧				
42		徐圩新区固危废处理处置中心填埋	6203.8	5098	/	-1020.6
43		徐圩新区一般固废填埋场填埋	249.6	123.5	/	-126.1

备注：连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程总量来自盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化产品优化项目。

3.10 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施

现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施见表 3.10-1。

3.10-1 现有项目存在环保问题及“以新带老”措施

序号	现有项目主要环保问题	“以新带老”措施
1	根据企业提供资料，现有项目优化调整后，后续设计及实际建设过程中厂区平面布置又进行了局部调整，再生水处理系统规模及工艺、储罐数量、火炬、事故水池等进行了变动。	现有项目在竣工环保验收前应按相关环保规定，编制变动报告，说明现有项目后续变动的环境影响情况。
2	现有项目设计文件取消环评批复中 IGCC 系统 5000 立方米和 8000 立方米的事故水池，1#和 4#事故水池不能实现全自流。	企业已于 2020 年底便开展相关问题整改，企业后续设计中增设了 5#事故水池，使得事故水总容积达到 122250m^3，高于环评 116000m^3 的总容积要求。同时对 IGCC 区域事故水流程进行优化，将原来归属 2#池服务范围的常减压装置调整到 1#池服务范围，2#事故池主要收集 IGCC、空分装置在事故状态下产生的消防事故水、污染雨水。2#事故水池总容积 16000m^3，所服务的 IGCC 区域的事故水防控能力能够满足要求。 针对 1#和 4#事故水池不能实现全自流问题，企业为满足环评要求的 116000m^3 自流容积要求，在炼油 1#循环水场南侧新建 5#事故水池，容积为 48000m^3，5 个事故水池总重力流容积 122250m^3 （1# 14000m^3、2# 16000m^3、3# 30000m^3、4# 14250m^3、5# 48000m^3）且实现各池自流互连互通。5#事故池可同步接纳 1#和 4#区域事故水，解决 1#和 4#事故水池不能实现全自流的问题。 企业在详细设计阶段对厂区布局进行优化调整并通过专家评审，现将优化调整后各事故水池防范能力描述如下： （1） 1#事故水池服务范围有：厂前区、常减压蒸馏装置、焦化装置、煤油加氢、柴油加氢、蜡油加氢、柴蜡油加氢、渣油加氢、化工五小站等。原环评设计容积为 17000m^3，优化后有效容积 30000m^3，自流容积 14000m^3，因 1#事故池与 5#事故池重力流互连，1#事故池服务范围事故水重力流总储存容积可达 62000m^3，高于环评阶段设计值，满足事故状态下的防控要求。 （2） 4#事故水池服务范围有：原油罐区、中间罐区、化工罐区、油气回收设施等。原环评设计容积为 33000m^3，实际建设有效容积 32000m^3，自流容积

		14250m^3，因 4#事故池可与 5#事故池重力流互连，4#事故池服务范围事故水总储存容积可达 62250m^3。高于环评阶段设计值，满足事故状态下的防控要求。 （3） 2#和 3#事故池全部为重力流，满足环评阶段设计值及事故状态下的防控要求。 （4） 增加的 5#事故水池设计为 48000m^3，全部为重力流。主要解决 1#、4#事故水池重力流问题，因自身容量大，还可以接纳一部分 IGCC 区域及其他事故水池服务区域的事故水。同时还可以为连续重整、PX、石脑油加氢、烷基化等装置提供事故水接纳。 通过以上措施，可确保任何一个区域出现事故时，所产生的最大事故水量均能有效收纳，确保了全厂各片区各类事故情形下可用自流有效容积均不低于环评阶段设计值。现有项目事故池变化情况见表 3.10-2。
3	码头工程设计文件中应急型围油栏配备总长度 1471 米，不满足环评批复中应急型围油栏总长度 4000 米的要求。	企业目前已按环评要求与应急物资供应商（青岛华海）签订了供应合同，其中包括应急型围油栏 4000 米、港口型围油栏 4400 米、防火型围油栏 1600 米。炼化码头将严格落实环评要求，在码头投运前，确保全部围油栏部署到位。
4	企业应于 2020 年前需完成煤炭替代量 290.4 万吨，2020 年底前尚有 130.2 万吨煤炭指标没有落实。	盛虹炼化项目建成投产后，年耗标准煤约 242 万吨。按照《省政府办公厅关于印发江苏省非电行业耗煤项目煤炭替代管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2016〕108 号）要求，替代量为 290.4 万吨标准煤。截止 2021 年 5 月 8 日，盛虹炼化 290.4 万吨煤炭指标替代量已全部取得。
5	根据《盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》，现有项目含盐污水通过含盐污水处理系列进行处理，达到接管标准后再送东港污水处理厂处理，处理后的尾水送徐圩新区再生水厂工程处理，70%的再生水回用项目的循环水场，30%的浓水经徐圩新区高盐废水处理工程处理满足排海标准后，通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放，回用水	经估算，现有项目含盐水增加回用 82.85t/h（69.594 万 t/a），回用至现有项目循环水场；再生水处理系列中水回用率提高至 628.05t/h（527.562 万 t/a），增加回用后现有项目外排废水主要污染物 COD、氨氮、总氮、总磷可以分别减少 55.22t/a、3.48t/a、10.44t/a、0.35t/a。详见表 3.10-3。

	量 216.7t/h，外排水量 92.9t/h。现有项目再生水处理设施浓水通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放，排放量 243t/h。 由于本项目高含盐废水占比大且无法回用，为减少对区域海洋环境影响，企业拟通过提高现有项目含盐水回用量以满足产品优化项目生产污水回用率 70%要求，同时提高厂内再生水处理系统中水回用率，由 70%提高到 79.5%。	
6	现有项目循环水冷却系统采用开式循环水场，由于冷水塔的汽提作用和风吹逸散，泄漏到水中的 VOCs 会从冷却水中排入大气，根据《盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目环境影响报告书》、《盛虹炼化（连云港）有限公司盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》，现有项目循环水场 VOCs 的排放量按照产污系数 0.719kg/1000m^3 及折算系数进行核算。根据现有循环水场的运行经验，在循环水回水管道上安装有 TOC 或石油类检测设施，对循环水系统的泄漏建立检测预警体系，确保及时发现泄漏并及时进行整改。	现有项目炼油 1#~2#循环水场、化工 1#~2#循环水场、IGCC 循环水场拟增设水质分析仪共 32 套，详见表 3.10-4。 参考《裕龙岛炼化一体化项目（一期）环境影响报告书》（该报告书于 2020 年 9 月 16 日获得生态环境部批复），循环水场回水管道上安装石油类或 TOC 检测设施，循环水场 VOCs 的排放量按照产污系数 0.08kg/1000m^3 计算，炼油 1#循环水场、炼油 2#循环水场、化工 1#循环水场、化工 2#循环水场、IGCC 循环水场 VOCs 产生量分别为 22.25t/a、18.78t/a、37.40t/a、11.88t/a、55.52t/a，与《盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》中核算结果相比分别减少 50.55 t/a、55.48t/a、81.82t/a、17.95t/a、36.51t/a，共计可以削减 242.31t/a。详见表 3.10-5。
7	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号），危险废物集中贮存设施的选址“必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置”。由于现有项目危险废物仅用于检修时排放量最大一套装置危险废物暂存，现有项目危废仓库（一）、（二）、（三）均未设计气体导出口及气体净化装置。	本次评价要求危废仓库（一）、（二）、 （三）均设置气体导出口及气体净化装置（采用化学过滤+活性炭吸附工艺）。

3.10-2　事故水池变化情况表

序号	环评内容			设计内容				变化情况
	位置	容积	收集方式	位置	总容积	自流容积	收集方式	
1	1#事故水池（厂内炼油区）	17000m^3	1、各区域雨水经雨水系统自流至各区域雨水监控池。 2、发生事故时，泄漏的物料、消防废水及污染的雨水等，通过雨水系统收集到事故水池，待事故结束后再送至污水处理场处理。 报告书的批复要求：“厂区、库区设置装置区围堰、储罐区防火提，装置区初期雨水池，以及末端事故水池在内的三级防控措施，并确保事故水可自流进入事故池。厂区内末端事故水池及 IGCC 区的事故水池连通，在事故状态下互为备用。” 4、IGCC 装置内事故水池容积不计算在厂区事故水池总容积内，1#、2#、3#、4#事故水池设连通设施，厂区联通事故水 池总容积 10.3 万 m^3	1#事故水池（炼油装置区）	30000m^3	14000m^3	1、装置区事故水收集 当发生一般性事故时，事故水通过设在装置区的污染雨水提升池收集，事故结束后排至含油污水系统。 当发生较大事故致使污染雨水池容积不满足要求时，事故水通过雨水系统排至全厂事故水池。 2、储罐区事故水收集 储罐区事故水收集原则上利用防火堤有效容积，当发生火灾时，切断通过雨水系统排至全厂事故水池。	设计中优化了 IGCC 区域事故水流程，将此区域事故池直接引入 2#事故池；另外新建 5#事故水池，容积 48000m3，设计容积满足且优于环评 11.6 万 m3 要求，且能够实现全部互通自流。
2	2#事故水池（厂内 IGCC 区）	20000m^3		2#事故水池（IGCC 区）	16000m^3	16000m^3		
3	3#事故水池（厂内化工区）	33000m^3		3#事故水池（化工装置区）	30000m^3	30000m^3		
4	4#事故水池（厂内化工区）	33000m^3		4#事故水池（污水场东侧）	32000m^3	14250m^3		
5	IGCC 事故水池 1（IGCC 制氢装置区）	5000m^3		5#事故水池（炼油 1#循南侧）	48000m^3	48000m^3		
6	IGCC 事故水池 2（IGCC 气体联合装置区）	8000m^3		/	/	/		

合计		116000m^3	要求自流。		156000m^3	122250m^3	2#、3#、5#完全自流，1#、4#部分自流。5 个事故水池总重力流容积 122250m^3 。	
7	库区雨水监控池（库区）	6000m^3	要求自流。	库区雨水监控池（库区）	9500m^3	9500m^3	完全自流。	设计优于环评要求。

表 3.10-3　本次以新带老后现有项目废水排放情况表

序号	项目	单位	含盐污水				再生水处理设施浓水（通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口）		排海合计	本次评价以新带老				本次评价以新带老后排海合计	本次评价以新带老削减量
			送东港污水处理场处理		经东港污水处理厂、徐圩新区再生水和高盐废水处理工程处理后 70%回用，30%排海					增加中水回用量 82.85t/h，其余排海		再生水处理设施中水回用率由 70%增加至 79.5%，浓水通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口			
一	污废水	t/h	309.5		92.85		243		335.85	10		161.95		171.95	163.9
		万 t/a	259.98		77.99		204.12		282.11	8.4		136.038		144.438	137.676
二	污染物		浓度 mg/L	接管量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	合计 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	合计 t/a	合计 t/a
1	COD		400	1039.92	50	39.00	30	61.24	100.23	50	4.20	30.00	40.81	45.01	55.22
2	石油类		15	39.00	1	0.78			0.78	1	0.08			0.08	0.70
3	氨氮		35	90.99	5	3.90			3.90	5	0.42			0.42	3.48
4	总氮		45	116.99	15	11.70			11.70	15	1.26			1.26	10.44
5	总磷		4	10.40	0.5	0.39			0.39	0.5	0.04			0.04	0.35
6	硫化物		1	2.60	0.5	0.39			0.39	0.5	0.04			0.04	0.35
7	挥发酚		0.5	1.30	0.3	0.23			0.23	0.3	0.03			0.03	0.21
8	氰化物		4	10.40	0.3	0.23			0.23	0.3	0.03			0.03	0.21

序号	项目	单位	含盐污水				再生水处理设施浓水（通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口）		排海合计	本次评价以新带老				本次评价以新带老后排海合计	本次评价以新带老削减量
			送东港污水处理场处理		经东港污水处理厂、徐圩新区再生水和高盐废水处理工程处理后70%回用，30%排海					增加中水回用量82.85t/h，其余排海		再生水处理设施中水回用率由70%增加至79.5%，浓水通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口			
9	苯		0.05	0.13	0.1	0.08			0.08	0.1	0.01			0.01	0.07
10	甲苯		0.05	0.13	0.1	0.08			0.08	0.1	0.01			0.01	0.07
11	二甲苯		0.05	0.13	0.4	0.13			0.13	0.4	0.03			0.03	0.10

表 3.10-4　现有项目循环水场拟新增在线水质分析仪表一览表

循环水场	仪表类型	安装位置	数量（套）
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	常减压装置循环冷却水回水总管	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	煤油加氢装置循环冷却水回水总管	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	延迟焦化装置循环冷却水回水总管	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	正异构分离装置循环回水管线	1
炼油 1#循环水场	TOC 分析仪	液化气分离装置循环回水管线	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	柴油加氢裂化装置循环回水管线	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	渣油加氢裂化装置循环回水管线	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	柴蜡油加氢裂化装置循环回水管线	2
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	石脑油加氢装置循环水回水总管出界区前	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	1#重整装置循环水回水总管出界区前	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	2#重整装置循环水回水总管出界区前	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	3#重整装置循环水回水总管出界区前	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	1#芳烃抽提循环水回水总管出界区前	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	1#歧化装置循环水回水总管出界区前	1
炼油 1#循环水场	水中油分析仪	PX 装置Ⅰ系列循环水回水总管出界区前	1
炼油 2#循环水场	水中油分析仪	蜡油加氢裂化装置循环回水管线	1
炼油 2#循环水场	水中油分析仪	2#芳烃抽提循环水回水总管出界区前	1

炼油 2#循环水场	水中油分析仪	2#歧化装置循环水回水总管出界区前	1
炼油 2#循环水场	水中油分析仪	PX 装置Ⅱ系列循环水回水总管出界区前	1
炼油 2#循环水场	TOC 分析仪	烷基化回水主管	1
炼油 2#循环水场	TOC 分析仪	硫磺装置回水主管	1
炼油 2#循环水场	TOC 分析仪	化工罐区冷冻站循环水回水总管	1
化工 1#循环水场	TOC 分析仪	乙烯装置循环水回水至循环水场循环水回水	2
化工 2#循环水场	TOC 分析仪	裂解汽油加氢、丁二烯、苯酚丙酮、废碱氧化等装置循环水回水至循环水场回水总管	1
IGCC 循环水场	TOC 分析仪	I 系列冷冻站回水管线	1
	TOC 分析仪	II 系列冷冻站回水管线	1
	水中油分析仪	I 系列冷冻站回水管线	1
	水中油分析仪	II 系列冷冻站回水管线	1
	水中油分析仪	I 系列二氧化碳压缩机回水管线	1
	水中油分析仪	II 系列二氧化碳压缩机回水管线	1

表 3.10-5 本次对现有项目部分循环水场以新带老后 VOCs 排放情况表

循环水场	设计规模（m^3/h）	现有项目循环量(m^3/h）	年运行时间(h)	污染物	现有项目优化调整后排放量(t/a)	本次以新带老后产污系数(kg/m^3)	本次以新带老后排放量(t/a)	本次以新带老削减量(t/a)
炼油 1#循环水场	40000	33113	8400	非甲烷总烃	72.8	0.00008	22.25	50.55
炼油 2#循环水场	35000	27939	8400	非甲烷总烃	74.26	0.00008	18.78	55.48
化工 1#循环水场	75000	58444	8000	非甲烷总烃	119.22	0.00008	37.40	81.82
化工 2#循环水场	50000	18556	8000	非甲烷总烃	29.83	0.00008	11.88	17.95
IGCC 循环水场	100000	82620	8400	非甲烷总烃	92.03	0.00008	55.52	36.51
合计	300000	220672	/	非甲烷总烃	388.14	/	145.83	242.31

4 扩建项目工程分析

4.1 扩建项目概况

4.1.1 扩建项目基本情况

项目名称：盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）；

建设单位：盛虹炼化（连云港）有限公司（以下简称“盛虹炼化”）；

建设性质：扩建项目；

建设地点：江苏省连云港市徐圩新区连云港石化产业基地盛虹炼化（连云港）有限公司现有项目内；

行业类别：[C2614]有机化学原料制造；

占地面积：本项目不新增征地，在现有厂区内建设，项目占地 187275m^2；

职工人数：新增定员 142 人，四班二运转制；年工作时间 8000h（333 天）

投资总额：557299 万元；

建设周期：24 个月。

4.1.2 扩建项目装置组成

扩建项目装置组成包括主体工程、公辅工程、储运工程、环保工程、依托工程。

4.1.2.1 本项目新增建设内容

①新建 10/90 万 t/a 2#乙二醇装置（环氧乙烷/乙二醇装置）、40/25 万 t/a 苯酚/丙酮装置；

②厂区新建 19 台储罐，库区新建 6 台储罐，总罐容 19.89 万 m^3，其中化工原料苯罐 2 台 (0.6 万 m^3)、化工中间原料异丙苯罐 2 台 (1.0 万 m^3)、化工产品环氧乙烷、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、苯酚、丙酮罐 15 台 (18.01 万 m^3)；副产物重醇、焦油罐 6 台（0.28 万 m^3）；

③新建公路出厂物料 20 个鹤位；

④高含盐废水处理设施，设计规模 100t/h；

⑤新建 4#化工循环水场，规模 55000t/h；

⑥本项目建成后现有项目物流管线不变，仅在现有项目物流管线上新增本项目管线。

其中厂内新增物流管线见图 4.1.2-1；库区新增物流管线见图 4.1-1（b），厂区至库区新增丙酮管线、厂区至火炬区新增含酚火炬气、火炬区至厂区新增含酚火炬气凝液，新增管线见图 4.1.2-2。其中厂内管线与厂外管线的分界点在现有项目征地红线外 1 米。

⑦本项目新增 5 套废气处理设施及 5 个排气筒，其中：

A、厂区罐区及装卸废气处理设施

a、厂区二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐产生的非甲烷总烃以及厂区公路装车区二乙二醇、三乙二醇装车产生的非甲烷总烃经本次新建水洗+活性炭吸附处理措施后，通过新增排气筒 XG1（15m 高）排放；

b、厂区苯罐、异丙苯罐产生的苯、异丙苯、非甲烷总烃经本次新建柴油吸收+膜处理+CO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG2（15m 高）排放；

c、厂区烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐、苯酚罐产生的苯酚、非甲烷总烃以及厂区装卸区苯酚装卸产生的苯酚、非甲烷总烃经本次新增 TO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG3（15m 高）排放；

B、库区储罐及公路装车区废气处理设施

库区丙酮罐及库区丙酮装车产生的丙酮、非甲烷总烃经本次新增冷凝设施处理后，与库区乙二醇罐、库区乙二醇装车产生的乙二醇、非甲烷总烃一起经本次新增 CO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG4（15m 高）排放。

C、危废仓库废气处理设施

本项目依托现有项目危废仓库（一）暂存危废，危废暂存过程中新增废气通过新增化学过滤+活性炭吸附装置处理后，通过新增排气筒 XG5（15m 高）排放。

4.1.2.2 本项目对现有项目扩建内容

①本项目对现有项目化工废气废液处理装置规模进行扩建，其中 NBTO 装置废液焚烧设计规模由 1.368t/h 扩建至 4.8t/h，设计废气焚烧规模由 15635m^3/h 扩建至 54345m^3/h，设计烟气量由 40280 m^3/h 扩建至 140000m^3/h；CO 装置设计废气焚烧规模由 26970m^3/h 扩建至 120000m^3/h。

②本项目对现有污水处理场废气处理设施处理规模进行扩建，设计废气处理规模由 66000m^3/h 扩建至 125000m^3/h。

4.1.2.3 本项目依托工程

（1）内部依托工程

①主体工程

本项目乙二醇装置原料乙烯和甲烷需依托现有项目的乙烯裂解装置。

本项目苯酚/丙酮装置原料丙烯和氢气需依托现有项目的乙烯裂解装置，苯需依托现有项目的 PX 装置。

②公辅工程

本项目依托现有项目的给水系统、循环水系统（化工 2#循环水场）、除盐水站、凝结水站、制冷站、空分空压系统（空气系统、氮气系统、氧气系统）、办公楼、停车场、综合维修、中心控制室、中心化验室。

③储运工程

本项目依托现有项目的 2 个硫酸罐、2 个碱液罐、12 个乙烯罐、10 个丙烯罐。同时依托现有项目的汽车装卸设施、现有项目厂内管道以及火炬（化工类火炬和酸性气火炬）。

④环保工程

本项目废水处理需依托现有项目的含油废水处理设施、再生水处理设施、再生水处理设施浓排水达标处理系统。

此外本项目需依托现有项目的危废暂存库（一）、雨水监控池、事故水收集池、环境监测站。

本项目依托的内部工程建设进展情况见表 4.5.3-1。

表 4.5.3-1 本项目依托内部工程建设情况表

依托工程		建设状态	工程阶段安排
内部	乙烯裂解装置	在建	建成时间：2021.12
	PX 装置	在建	建成时间：2022.1
	给水系统	在建	建成时间：2021.6
	化工 2#循环水场	在建	建成时间：2021.7
	除盐水站	在建	建成时间：2021.6
	凝结水站	在建	建成时间：2021.6
	制冷站	在建	建成时间：2021.6
	空分系统	在建	建成时间：2021.6
	空压系统	在建	建成时间：2021.6
	储罐（2 个硫酸罐、2 个碱液罐）	在建	建成时间：2021.7

依托工程		建设状态	工程阶段安排
	储罐（12 个乙烯罐、10 个丙烯罐）	在建	建成时间：2021.8
	汽车装卸设施	在建	建成时间：2021.7
	火炬	在建	建成时间：2021.7
	含油废水处理设施	在建	建成时间：2021.8
	再生水处理设施	在建	建成时间：2021.8
	再生水处理设施浓排水达标处理系统	在建	建成时间：2021.8
	危废暂存库（一）	在建	建成时间：2021.8
	雨水监控池	在建	建成时间：2021.6
	事故水收集池	在建	建成时间：2021.6
	环境监测站	在建	建成时间：2021.6
	办公楼	已建	/
	停车场	在建	建成时间：2021.6
	综合维修	在建	建成时间：2021.6
	中心控制室	在建	建成时间：2021.6
	中心化验室	在建	建成时间：2021.6
	化验室	在建	建成时间：2021.6
	厂区至火炬区管廊	在建	建成时间：2021.6

（2）外部依托工程

①本项目原料乙烯、产品乙二醇、二乙二醇、苯酚、丙酮需依托连云港新荣泰码头有限公司码头进行海运，连云港新荣泰码头有限公司拟进行货物吞吐量变更环评，且该环评中将包含本项目厂区、库区（征地红线外 1m）至新荣泰码头有限公司码头的管廊建设内容。

②本项目蒸汽需依托连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程。新增蒸汽输送管道不在本次评价范围内。

③本项目高含盐废水经本项目新增高含盐污水处理设施处理后过渡期依托徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后依托连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理；尾水均通过徐圩新区达标尾水排海工程排放。

④本项目循环水场新增排污水、除盐站新增排污水经现有项目的再生水处理系统、浓排水达标处理系统处理后，需依托徐圩新区达标尾水排海工程排放口达标排放。

⑤本项目新增危废需依托中节能（连云港）清洁技术发展有限公司刚性安全填埋场一期工程、一期 50t/d 回转窑焚烧线处理。

⑥本项目厂区至库区新增乙二醇、丙酮输送管线依托石化基地公共管廊。厂区至火

炬区新增管线依托现有项目管廊。

本项目依托的外部工程建设进展情况见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 本项目依托外部工程建设情况表

依托工程		建设状态	工程阶段安排
外部	连云港新荣泰码头有限公司码头及新增管道	码头已建成投用，拟变更	2021 年 12 月 31 日前，连云港新荣泰码头有限公司可完成甲醇、PX 运输量核减及产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）海运依托所涉及的货物吞吐量变更环评。
	连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程	已批在建	投用时间：2021.12
	徐圩徐圩新区再生水厂工程	试运行	/
	徐圩新区高含盐废水处理工程	试运行	/
	徐圩新区达标尾水排海工程	在建	预计 2021 年 7 月建成，8 月具备排水条件
	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司刚性安全填埋场一期工程	已验收，正常营运	/
	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司一期 50t/d 回转窑焚烧线	已验收，正常营运	/
	石化基地公共管廊（本项目厂区至库区段）	部分已建，部分在建	在建段投用时间：2021.6

4.1.2.4 本项目装置组成

扩建项目装置组成见表 4.1.2-1。

扩建后全厂装置组成见表 4.1.2-2。

表 4.1.2-1 扩建项目装置组成

装置分类		装置名称		编号	设计规模
主体工程	化工装置	环氧乙烷/乙二醇装置		66	10/90 万吨/年
		苯酚/丙酮装置		67	40/25 万吨/年
公辅工程	公用工程	给排水系统	给水系统	91	依托现有项目
			循环水系统		新建 1 座，规模 55000t/h，同时依托现有项目
			排水系统		依托现有项目
		除盐水站			依托现有项目
		凝结水站			依托现有项目
		余热回收站			依托现有项目
		制冷站			依托现有项目
		压缩空气站			依托现有项目
	辅助工程	办公楼			依托现有项目
		停车场			依托现有项目
		综合维修			依托现有项目
		中心控制室			依托现有项目
		中心化验室			依托现有项目
储运工程		物料储存系统	原料储存系统	92	新增 2 个储罐(厂区，总罐容 0.6 万 m^3)
			中间原料储存系统		新增 2 个储罐(厂区，总罐容 1.0 万 m^3)
			产品储存系统		新增 15 个储罐(其中厂区 9 个，库区 6 个，总罐容 18.01 万 m^3)
			副产物储存系统		新增 46 储罐（厂区，总罐容 0.28 万 m^3）
			药剂储存系统		依托现有项目 8 个储罐
			危化品仓库		依托现有项目危化品仓库
		物料输送系统	汽车装卸系统		新建出厂物料 20 个鹤位
			码头运输		依托新荣泰码头
环保工程		废气收集处理设施	废气焚烧设施(CO)		现有项目 CO 废气焚烧规模由 26970m^3/h 扩建至 120000m^3/h。
			废液焚烧设施(NBTO)		NBTO 装置废液焚烧设计规模由 1.368t/h 扩建至 4.8t/h，设计废气焚烧规模由 15635 m^3/h 扩建至 54345m^3/h ，设计烟气量由 40280 m^3/h 扩建至 140000m^3/h
			臭气处理设施		废气处理规模由 66000m^3/h 扩建至 125000m^3/h
			油气回收设施		厂区二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐罐区、厂区二乙二醇、三乙二醇装车区新

装置分类	装置名称		编号	设计规模
				建水洗+活性炭吸附+排气筒 XG1（15m 高）； 厂区苯罐、异丙苯罐罐区新建柴油吸收+膜处理+CO+排气筒 XG2（15m 高）； 厂区烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐、苯酚罐及厂区苯酚装卸区新建 TO 焚烧+排气筒 XG3（15m 高）； 库区新建冷凝+TO+排气筒 XG4（15m 高）； 危废仓库新建化学过滤+活性炭吸附+排气筒 XG5（15m 高）。
	废水收集处理设施	含油废水处理设施	93	依托现有项目
		高含盐废水处理设施		新建，100t/h
		再生水处理设施		依托现有项目
	固废收集处理设施	危险废物暂存库		依托现有项目危废仓库（二）
	环境风险防范设施	雨水监控池		依托现有项目
		事故水收集池		依托现有项目
	火炬设施	高架火炬		依托现有项目
		化工类火炬筒体		依托现有项目
		酸性气火炬筒体		依托现有项目
	环境监测站			依托现有项目
依托工程	园区污水处理厂		95	依托徐圩新区高盐废水处理工程（过渡期）、连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）（过渡期后）
	园区尾水排海			依托徐圩新区达标尾水排海工程
	园区固体废物处置			依托徐圩新区固危废处置中心
	液体化工码头（乙二醇、二乙二醇、苯酚、丙酮）			依托连云港新荣泰码头有限公司
	石化基地公共管廊			依托石化基地公共管廊工程

备注：为便于标示，对装置进行编号，此装置编号仅用于本次环评。

表 4.1.2-2 扩建后全厂装置组成

（此处涉密，不宜公开）

4.1.3 扩建项目平面布置

本项目在现有厂区内建设，不新增占地。扩建项目各装置（储罐）主要位于厂区西南角的化工装置区、厂区东侧的化工罐区以及库区南部。

其中，2#乙二醇装置位于化工装置区东侧，苯酚/丙酮装置位于化工装置区西南侧，化工罐区位于现有项目化工罐区（厂区+库区），化工 4#循环水场位于化工装置区东侧。

扩建项目各主要装置占地面积见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 扩建项目主要装置占地面积

序号	装置名称	占地面积_m^2	备注
1	2#乙二醇装置	175×365=63875	
2	苯酚/丙酮装置	230×270=62100	
3	厂区化工罐区	24100	苯储罐、异丙苯储罐、二乙二醇储罐、三乙二醇储罐、苯酚储罐、酚焦油储罐、烃焦油储罐、环氧乙烷储罐
4	库区化工罐区	18000	丙酮储罐、乙二醇储罐
5	化工 4#循环水场	120×160=19200	
	合计	187275	

扩建后厂区及库区平面布置见附图 4.1-1（a）、图 4.1-1（b）。

4.1.4 扩建项目产品方案

扩建项目产品主要有一乙二醇（MEG）、二乙二醇（DEG）、三乙二醇（TEG）、环氧乙烷、苯酚、丙酮。

本项目苯酚/丙酮装置中间产品异丙苯规模约 531290t/a，不外售。

扩建项目原料及产品方案见表 4.1.4-1，扩建后全厂原料及产品方案见表 4.1.4-2。

扩建后全厂产品方案及上下游关系见图 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 扩建项目原料及产品方案

序号	名称	数量_万吨/年
一	原料	
1	乙烯	58.027
2	氧气	53.068
3	甲烷	0.154
4	一氯乙烷	0.00289
5	丙烯	18.89
6	苯	35.20
7	氢气	0.034

序号	名称	数量_万吨/年
8	脱盐水	69.03
9	蒸汽	332.176
10	硫酸、碱液、冷冻水、空气等	796.21
	小计	1362.802
二	产品	
1	MEG	89.32
2	DEG	7.38
3	TEG	0.39
4	EO	10
5	苯酚	40.00
6	丙酮	25.00
7	蒸汽（0.2MPa）	20
8	三废及凝结水等	1170.71
	小计	1362.802

表 4.1.4-2 扩建前后全厂主要原料及产品方案变化情况

（此处涉密，不宜公开）

4.2 扩建项目概况

4.2.1 环氧乙烷/乙二醇装置

4.2.1.1 装置概况

现有项目化工装置区已有 1#乙二醇装置，本次新增 2#乙二醇装置，即环氧乙烷/乙二醇装置，本项目环氧乙烷/乙二醇装置与现有 1#乙二醇装置为两套独立的装置，与 1#乙二醇装置无原料、装置等公用问题。

本项目环氧乙烷/乙二醇装置装置采用 SD 的氧气氧化法，原料为乙烯、氧气、蒸汽等，产品为一乙二醇（MEG）、二乙二醇（DEG）、三乙二醇（TEG）、环氧乙烷（EO）。装置设计规模 10/90 万吨/年（环氧乙烷/乙二醇，80 万吨/年当量 EO），实际运行规模 10/90 万吨/年环氧乙烷/乙二醇，操作弹性 60%~110%，年运行时间 8000 小时。

对比现有 1#乙二醇装置，本项目与现有 1#乙二醇装置均采用 SD 氧气氧化法，不同是的是本项目增加了环氧乙烷精制单元，产品增加了环氧乙烷。

4.2.1.2 原料和产品

（1）原料

2#环氧乙烷/乙二醇装置主要原料包括乙烯、氧气，原料用量及来源见表 4.2.1-1，主要原料规格及成分见表 4.2.1-2~表 4.2.1-3。

表 4.2.1-1 2#环氧乙烷/乙二醇装置原料用量及来源

序号	名称	规格	数量_吨/年	来源	运输方式	备注
1	乙烯	99.90%	580270	现有乙烯裂解装置自产 41.08 万吨/年	管道	4 年平均数据
				外购 16.947 万吨/年，来自江苏斯尔邦石化有限公司的 MTO 装置	管道（该部分厂外管道不在本次评价范围内，需另行环评）	
2	氧气	99.80%	530680	现有空分装置自产	管道	4 年平均数据
3	甲烷	/	1540	现有乙烯裂解	管道	4 年平均

序号	名称	规格	数量_吨/年	来源	运输方式	备注
				装置自产		数据
4	一氯乙烷	99%	28.9	外购	汽车运输	
5	98%硫酸	98%	500	外购	汽车运输	
6	30%液碱	30%	2600	外购	汽车运输	
7	45%亚硫酸氢钠溶液	45%	1712	外购	汽车运输	
8	脱硫剂	氧化铝、氧化锌	16	外购	汽车运输	1 次/4 年
9	EO 催化剂	Ag、Al_2O_3	114	外购	汽车运输	1 次/4 年
10	循环水处理单元树脂	/	53	外购	汽车运输	1 次/4 年
11	MEG 精制床树脂	/	8	外购	汽车运输	1 次/4 年
12	碳酸钾溶液	25%	85	外购	汽车运输	1 次/4 年，初次装填量 840t
13	消泡剂	/	5.7	外购	汽车运输	

注：本项目不适用阻聚剂。

表 4.2.1-2 乙烯规格

序号	项目	单位	数值
1	乙烯	vol %	99.90 min
2	甲烷、乙烷	ppmv	1000
3	氢	ppmv	5 max
4	C3 +重组分	ppmv	10 max
5	乙炔	ppmv	2 max
6	一氧化碳	ppbv	1 max
7	二氧化碳	ppmv	5max
8	硫（按 COS 计）	ppbv	20 max
9	氧	ppmv	1 max
10	总硫（按 S 计）	ppmw	0.5 max
11	甲醇	ppmv	1 max
12	水	ppmw	1 max
13	砷	ppbv	20max
14	氨	ppmv	1 max
15	MAPD	ppmv	5 max
16	氯化物	ppmv	1 max
17	总碳	ppmv	1max
18	NO_X	ppmv	1 max

序号	项目	单位	数值
19	N_2O	ppmv	0.2 max

表 4.2.1-3 氧气规格

序号	项目	单位	数值
1	氧气	vol %	99.8 min
2	氩气+氮气	vol %	0.2max
3	二氧化碳	ppm	1 max
4	乙炔	ppm	1 max
5	硫	ppm	1 max
6	碳氟化物	ppm	1 max

表 4.2.1-4 甲烷规格

序号	项目	单位	数值
1	甲烷	vol %	89.15 min
2	一氧化碳	vol %	0.16max
3	二氧化碳	vol ppm	2 max
4	乙烷	ppm	1000max
5	乙烯	vol %	0.167 max
6	碳 3 以及重组分	ppm	N/A
7	乙炔	vol ppm	10 max
8	氢气	vol %	10.52 max
9	总硫化物（以 S 计）	wt ppm	N/A
10	总氯化物（以 Cl 计）	wt ppm	N/A

（2）产品

2#乙二醇装置主要产品包括一乙二醇（MEG）、二乙二醇（DEG）、三乙二醇（TEG）、环氧乙烷（EO），产品产量及去向见表 4.2.1-5，产品规格见表 4.2.1-6~表 4.2.1-8。

表 4.2.1-5 2#乙二醇装置产品产量及去向

序号	出方	数量_万吨/年	去向
1	MEG	89.32	产品罐区
2	DEG	7.38	产品罐区
3	TEG	0.39	产品罐区
4	EO	10	产品罐区

表 4.2.1-6 MEG 规格

序号	项目	单位	本项目产品规格	《工业用乙二醇》GB/T4649-2018 聚酯级指标
1	外观		透明液体，无机械杂质	透明液体，无机械杂质
2	乙二醇	wt %	99.9 min	≥99.9
3	二乙二醇	wt %	0.02 max	≤0.050
4	色度（铂-钴）			
	加热前	号	5 max.	≤5

序号	项目	单位	本项目产品规格	《工业用乙二醇》GB/T4649-2018 聚酯级指标
	4 小时加热后	号	10 max.	
	加盐酸加热后	号	10 max.	≤20
5	密度（20□）	g/cm^3	1.1131~1.1136	1.1128~1.1138
6	沸程(0□，0.10133MPa)			
	初馏点	□	196.0min	≥196
	干点	□	199.0 max	≤199
	5%-95%馏程温差	□	1.0 max.	
7	水分	wt %	0.02 max.	≤0.08
8	酸（以醋酸计）	mg/kg	10 max.	≤10
9	铁	mg/kg	0.1 max.	≤0.1
10	灰分	mg/kg	10 max.	≤10
11	醛含量（以甲醛计）	mg/kg	6 max.	≤8.0
12	紫外透光率			
	波长 220	%	90 min	≥75
	波长 275	%	95 min	≥92
	波长 350	%	99 min	≥99
13	氯离子	mg/kg	0.1 max.	≥0.5

表 4.2.1-7　DEG 规格

序号	项目	单位	本项目产品规格	《工业用二乙二醇》（SH1056-91）优级品指标
1	外观		无色透明液体，无机械杂质	无色透明液体，无机械杂质
2	二乙二醇	wt %	99.9 min.	/
3	一乙二醇	wt %	0.05 max.	≤0.15
4	三乙二醇	wt %	0.05 max.	≤0.40
5	水	wt %	0.05 max.	≤0.1
6	铁	wt %	0.00002 max.	≤0.0001
7	密度（20□）	g/cm^3	1.1155~1.1175	1.1155~1.1176
8	沸程(0□，0.10133MPa)			
	初馏点	□	243min	≥242
	干点	□	247max	≤250
9	色度（铂-钴）/号		10	≤15
10	酸（以醋酸计）	wt %	0.01max.	≤0.01

表 4.2.1-8　TEG 规格

序号	项目	单位	本项目产品规格	《工业用三乙二醇》（SH/T1795-2015）优等品指标

1	外观		清澈透明液体，无机械杂质	清澈透明液体，无机械杂质
2	三乙二醇	wt %	99.7min.	≥99.0
3	色度（铂-钴）/号		20max.	≤25
4	水	wt %	0.05 max.	≤0.10
5	密度（20□）	g/cm^3	1.122~1.124	1.122~1.124
6	灰分	wt %	0.01max.	≤0.01
7	酸（以醋酸计）	mg/kg	50max.	≤50

表 4.2.1-9 EO 规格

序号	项目	单位	本项目产品规格	《工业用环氧乙烷》（GB/T13098-2006）优等品指标
1	外观		无色透明，无机械杂质	无色透明，无机械杂质
2	环氧乙烷	wt %	99.99 min	≥99.95
3	二氧化碳	wt %	0.001 max	≤0.001
4	醛（以乙醛计）	wt %	0.001 max	≤0.003
5	水	wt %	0.005 max.	≤0.01
6	酸（以醋酸计）	wt %	0.002 max.	≤0.002
7	灰分	wt %	0.001 max	/
8	氯	wt %	无	/
9	色度（铂-钴）/号		5	≤5

4.2.1.3 工艺技术选择

根据项目可研，目前世界上采用氧气法生产环氧乙烷/乙二醇的占市场份额较大的公司有三家，即 SHELL、SD 和 DOW（2001 年 DOW 化学收购 UCC 公司，DOW 化学的 EO/EG 技术主要是 UCC 的技术），这三家技术的生产能力合计占总生产能力的 87％。余下的 13％为德国的 BASF 公司、日本的触媒公司，意大利的 SNAM 和德国的 HüLS 公司等所占有。SD、SHELL 及 DOW 这三家技术路线都是采用氧气氧化法，银催化剂，氧化反应器均采用热水做撤热载体，列管式固定床反应器，副产蒸汽，循环气用甲烷致稳，尾气回收乙烯。环氧乙烷和水在长管式反应器中加温加压水合成乙二醇，多效蒸发提浓，乙二醇分离精制。因此可以说主要工艺路线基本相同，所不同的仅是部分工序和部分设备。

SD、SHELL 及 DOW 工艺，不同之处有以下几点：

①EO 反应器及循环气系统设计

SD 公司和 DOW 公司的 EO 反应器管束采用双相不锈钢材质（DOW 公司可根据用户要求，改用碳钢管设计），投资较高；Shell 公司的 EO 反应器管束采用碳钢材料。SD

公司和 DOW 公司均将 EO 反应器和第一段产品冷却器采用一体化设计，优点是降低反应器出口高温气体的停留时间，减少有机酸、醛的副反应。SHLL 公司则采用 EO 反应器和第一段产品冷却器的分体式设计。DOW 公司的循环气系统采用无阀门设计的理念。

②EO 反应副产物脱除

SD 技术是将积累在循环工艺水中的氧化副产醛、酸杂质，用离子交换法脱除，同时回收其中的乙二醇。SHELL 技术是将氧化副产杂质通过碱洗除去，这样环氧乙烷损失较多。但碱洗后的工艺设备可选用碳钢，降低投资。工艺循环水中积累的乙二醇通过蒸发提浓回收，耗能稍多。DOW 技术也是将氧化副产杂质通过碱洗除去，设有 EO 回收单元，使 EO 水解成乙二醇以减少 EO 的损失。工艺循环水中的乙二醇通过蒸发提浓回收。

③ CO_2 脱除

SD 与 DOW 化学均采用自有的脱碳技术，在碳酸钾溶液中加入活化物，形成活化碳酸盐溶液。SD 与 DOW 的脱碳单元设计需将全量的循环气送入 CO_2 脱除塔，具有碳酸盐循环量大、脱碳系统不锈钢材料多等特点。一次投资和能耗相对较高。SHELL 公司引入了美国 Eickmeyer & Associates 公司的 Catacarb 的脱碳专利技术，在活化碳酸钾溶液中另加少量缓蚀剂，该专利技术在提高脱除 CO 的能力外还可减少不锈钢材质的使用，碳酸单元仅需约 55%的循环气送入 CO_2 脱除塔，可节省项目的投资和能耗，具有较强的竞争力。

④其它方面

SD 专利技术采用质谱仪通过计算机进行优化工艺操作，闭环控制乙烯、氧气进料。SHELL 采用色谱仪进行检测。DOW 也采用色谱仪进行检测。三家工艺的循环水回路都采用板式换热器替代普通的管壳式换热器，可减少投资。

总的来说 SHELL、SD 和 DOW 工艺技术均成熟可靠，产品质量可满足生产要求，均可推荐选用。由于 SD 技术装置占地面积相对 SHELL 显著较小，本项目 2#环氧乙烷/乙二醇装置拟选用 SD 的技术，采用氧气氧化法，银催化剂，氧化反应器采用热水做撤热载体，列管式固定床反应器，副产蒸汽，循环气用甲烷致稳，尾气回收乙烯。环氧乙烷和水在长管式反应器中无催化剂加温加压水合成乙二醇，多效蒸发提浓，乙二醇分离精制。EO 反应副产物脱除采用离子交换法除去，有利于一乙二醇产品的回收。蒸发系

统采用 7 效蒸发器。

4.2.1.4 工艺流程简述

2#乙二醇装置的工艺流程主要包括 EO 反应和吸收单元、CO_2 脱除单元、EO 解吸再吸收单元、EO 精制单元、乙二醇反应和蒸发单元、乙二醇脱水和精制单元、多乙二醇分离单元、循环水处理单元、废气废水收集单元。

（1）EO 反应和吸收单元

来自界区外乙烯裂解装置的气态新鲜乙烯或外购新鲜乙烯经脱硫床（主要为氧化铜、氧化锌）脱硫后通过乙烯过滤器过滤后进入循环气系统。乙烯脱硫床产生固废脱硫剂 S6601（含硫、氧化铜、氧化锌）。来自界区外的氧气经氧气过滤器（反冲过滤器）过滤后进入氧气混合站，在此与循环气快速均匀混合。氧气混合站的作用是将原料氧气均匀地与循环气混合，其独特的设计结构能够使氧气均匀地顺着循环气的流向喷射入循环气，而循环气含有乙烯、甲烷、环氧乙烷等可燃性气体，循环气中的氧气含量必须严格控制，否则氧浓度过高时会引发爆炸事故。为防止循环气倒流入氧气管道，设置有高压氮气吹扫管线和氧气阻断阀门，工艺设计有压差联锁、流量联锁、压力联锁等。来自界区外乙烯裂解装置的甲烷气作为致稳气通过尾气压缩机补充进循环气系统。为了控制氧化反应处于最佳点并抑制副反应，一氯乙烷做为调节剂加入到循环气中。环氧乙烷/乙二醇装置乙烯和氧气反应过程中必须加注调节剂，以抑制高放热量的副反应。目前仅有两种调节剂：氯乙烷和 1,2-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷 LD50 为 670mg/kg（大鼠经口）、LC50 为 4050mg/m^3（7h，大鼠吸入），一氯乙烷 LC50 为 152000mg/m^3(2h，大鼠吸入)，由于 1,2-二氯乙烷毒性更大，目前国内大部分环氧乙烷/乙二醇装置选用氯乙烷作为调节剂。使用一氯乙烷作调节剂的装置主要有：中石化天津石化环氧乙烷装置、中石化茂名石化环氧乙烷装置、中石化扬子石化环氧乙烷装置、中石化上海金山石化环氧乙烷装置、中石化镇海炼化环氧乙烷装置、中石油四川石化有限责任公司环氧乙烷装置、中石油辽阳石化分公司环氧乙烷装置、中科（广东）炼化有限公司环氧乙烷装置、中沙（天津）石化环氧乙烷装置、中海壳牌石油化工有限公司环氧乙烷装置、福建联合石油化工有限公司环氧乙烷装置、浙江石油化工有限公司环氧乙烷装置、恒力石化（大连）化工有限公司环氧乙烷装置、中化泉州石化有限公司环氧乙烷装置等。

循环气在进反应器之前通过气-气换热器的管程与反应器产品气换热，氧气混合器混合后的气体进入气气换热器的管程，通过和反应器/气体冷却器的出口气体换热进行预热，预热后的反应器进料气从上部进入反应器/气体冷却器。控制预热后的入口温度190□（210□联锁）。预热后的循环气自上进入环氧乙烷反应器，循环气在反应器中大部分乙烯被氧化生成环氧乙烷和副产物二氧化碳和水。EO 反应器产生固废 S6602（含银、氧化铝）。

乙烯和氧气在高温高压条件和催化剂的作用下，部分催化氧化生成环氧乙烷，催化剂初期，初始反应温度在 215□~230□左右，随着催化剂的老化，运行末期（EOR）的反应温度将达到 260□~275□左右，乙烯单程转化率 7%左右。EO 反应器发生的反应如下：

主反应：

$$C_2H_4 + 1/2 \quad O_2 \rightarrow C_2H_4O\text{（环氧乙烷）} +107.0\ kJ/mol$$

主要副反应：

$$C_2H_4 + 3\ O_2 \rightarrow 2CO_2 + 2H_2O +1324.4\ kJ/mol$$

反应热由反应器壳程的沸水撤走，离开反应器壳程的汽水混合物在反应器蒸汽包中被分离开，蒸汽供本装置的其他部分使用。反应温度由反应器的蒸汽包的压力来控制。反应产品气首先经过反应器下部的气体冷却段副产中压蒸汽进行初步冷却，即温度较高的反应器出口气体进入反应器/气体冷却器的冷却段，利用冷却段壳程的锅炉给水撤热冷却，温度冷却至 220□（反应初期）、232□（反应器末期）。而后通过气-气换热器的壳程预热循环气进一步冷却。

从气-气换热器出来的反应产品气通过洗涤塔进料/富 EO 循环水换热器冷却后，进入环氧乙烷洗涤塔与贫吸收液逆流接触，吸收环氧乙烷和冷凝反应时生成的水。洗涤塔釜液（富吸收液）送入 EO 解吸和再吸收单元回收环氧乙烷。洗涤后的气体与尾气压缩机来的气体一同进入洗涤塔的预饱和段，与洗涤塔上部洗涤段流下来的工艺循环水直接接触并被预饱和。饱和后的工艺气进入洗涤塔的二氧化碳脱除段，工艺气中的二氧化碳被吸收在碳酸钾溶液中。然后，循环气在洗涤塔上部的洗涤段与来自循环水冷却器的循环水直接接触洗涤夹带的碳酸盐，然后经过洗涤塔下部的气液分离罐脱液后进入循环压缩机升压后循环使用。

二氧化碳脱除段发生的反应如下：

$$CO_2 + H_2O + K_2CO_3 \rightarrow 2KHCO_3$$

为防止循环气中惰性组份的积累，将有少量的循环气从循环回路中排放，经乙烯回收单元回收乙烯后，将其送往界区外的催化氧化单元焚烧处理。乙烯回收单元产生废气G6601（甲烷、乙烯、乙烷、氧气、氮气、氩气、一氯乙烷、氯乙烯等）。

（2）CO_2 脱除单元

从洗涤塔二氧化碳脱除段出来的富碳酸盐溶液进入再生塔顶部的再生塔闪蒸罐降压闪蒸，脱除溶解在富碳酸盐溶液中的烃类气体，闪蒸气体送往尾气压缩机升压后返回至循环气系统。闪蒸后的富碳酸盐溶液进入再生塔。在再生塔中，二氧化碳在直接蒸汽加热（通入新鲜蒸汽）和间接加热（通过再沸器）两种方式共同作用下汽提出来。

再生塔发生的反应如下：

$$2KHCO_3 \rightarrow CO_2 + H_2O + K_2CO_3$$

脱碳系统在吸收二氧化碳的同时也吸收部分环氧乙烷，环氧乙烷在碳酸盐溶液中与水反应生成乙二醇。反应如下：



生成的乙二醇和 CO2 以及水蒸气在再生塔顶排出，含乙二醇醇凝液经再生塔预冷凝器和脱液罐冷凝收集后，送入 DEG/TEG 塔热水井，气相则进入再生塔冷凝器中进一步冷凝。再生塔冷凝器产生不凝气 G6602（CO2、甲烷、乙烯、环氧乙烷、水、氮气、氩气等），送往界区外的催化氧化单元处理达标后放空至大气。

（3）EO 解吸再吸收单元

来自洗涤塔进料/富 EO 循环水换热器的富 EO 循环水通过水力透平操作将部分能量转换给解吸塔底泵与循环水泵，接着在循环水热交换器中与来自解吸塔底的贫液进行换热。预热后的富 EO 循环水在解吸塔的顶部闪蒸进料，环氧乙烷在解吸塔再沸器及来自六效蒸发器与 MEG 塔顶冷凝器的蒸汽作用下被解吸出来，溶解在溶液中的二氧化碳、乙烯、乙烷、氧气、氮气、氩气和甲烷也被解吸出来。解吸塔底釜液中的环氧乙烷浓度控制在 ppm 级的水平。

解吸塔底部的贫吸收液经泵依次通过循环水热交换器和循环水冷却器冷却，冷却后的贫液由泵送至洗涤塔的顶部。

为了维持工艺循环水系统中的乙二醇平衡和脱除系统中产生的杂质，将从解吸塔釜液中抽出一股送至工艺循环水处理单元，经离子交换树脂处理后的工艺水作为多效蒸发系统回流液用。少量的消泡剂通过循环水消泡剂注入系统连续注入到循环水系统，以避免发泡。

解吸塔顶部出来的气体在解吸塔冷凝器中冷却到 60□，气体中大部分的水和重组分被冷凝下来。为进一步脱除系统中产生的有机酸，减少酸对下游设备的腐蚀，解吸出来的环氧乙烷蒸汽送至酸洗塔用界区来的脱盐水洗涤环氧乙烷气中的酸性物质，洗涤液用解吸塔回流泵送到解吸塔顶部作为回流液，洗涤后的环氧乙烷气体进再吸收塔中。

在再吸收塔中，环氧乙烷用冷却后的工艺水按照一定配比吸收下来，即塔顶的再吸收水来自工艺再用水储罐的再生工艺水和来自 EO 精制塔 T-410 塔釜的凝液，来自 EO 精制塔塔釜的再吸收水流量利用流量调节阀控制，流量调节阀是通过流量控制器和液位控制器串级控制，以此保证 EO 精制塔塔釜液位稳定，来自工艺再用水储罐的再吸收水的流量利用流量调节阀控制，流量调节阀通过控制器控制，流量计安装在再吸收水总管上，通过手动设定控制器的设定值，保证再吸收塔塔釜的 EO 水溶液达到要求的水合比，EO：H_2O=1：24（摩尔比）。二氧化碳和其余的不凝气从塔顶抽出，经尾气压缩机缓冲罐脱液后进尾气压缩机增压，增压后的气体循环回到 EO 反应和吸收单元。

来自循环水贮槽的循环水在再吸收塔冷却器中冷却后进入吸收塔顶部。通过控制循环水的流量，使环氧乙烷与水的配比维持在定值。再吸收水经再吸收塔釜液泵送至 EG 反应和蒸发单元的乙二醇进料汽提塔。

（4）环氧乙烷精制单元

环氧乙烷精制系统的进料由乙二醇反应和蒸发单元引出，乙二醇进料汽提塔塔釜液通过 EO 精制塔进料泵送至环氧乙烷精制单元。在 EO 精制塔进料/釜液换热器与 EO 精制塔釜液进行热交换，预热后进入 EO 精制塔精制。

EO 精制塔包含 9 段规整填料和一个升气塔盘，在精制塔上部设置巴氏精馏段脱除甲醛等轻组分组分，在 EO 精制塔第四段和第五段填料之间富集的乙醛等重组分杂质送往乙二醇反应器进料汽提塔，低醛的优等品环氧乙烷产品从巴氏精馏段下方的积液盘作为侧线采出，通过 EO 产品输送泵送至界区外的罐区冷却、储存。

EO 精制塔顶气（主要成分是环氧乙烷和微量的甲醛）经 EO 精制塔顶冷凝器全部

冷凝下来，冷凝温度为 46□。凝液经 EO 精制塔回流罐收集后，通过 EO 精制塔回流泵返回 EO 精制塔塔顶作为回流，塔顶回流采用大回流比（6.5:1），少部分冷凝液送入乙二醇进料反应器进料汽提塔以控制系统中甲醛含量。

EO 精制设计塔釜温度为 143□，压力 0.288MPaG，釜液成分主要是水，含有少量的乙二醇（MEG），该组分是系统中的环氧乙烷水合生成的。为节省蒸汽消耗，塔釜液采用两级回收热量：通过 EO 精制塔釜液泵首先送至 EO 精制塔进料/釜液换热器与 EO 精制塔的进料进行换热，然后作为 EO 精制塔侧线再沸器的热源，将 EO 精制塔塔釜液冷却至 65□后再经冷却后送去再吸收塔作为再吸收塔的吸收液。

（5）EG 反应蒸发单元

来自再吸收塔釜的环氧乙烷水溶液进入乙二醇进料汽提塔脱除二氧化碳，富含环氧乙烷的塔顶气循环回再吸收塔。

物料在进入乙二醇反应器之前，首先在反应器进料预热器中与真空效再沸器凝液罐返回的凝液进行热交换而被预热。而后反应器进料依次在第一级反应器进料加热器中用六效蒸发器顶部蒸汽加热，在第二级反应器进料加热器用脱醛塔顶部蒸汽加热，然后在第三级反应器进料加热器中用中压蒸汽加热至反应初始温度。预热后的环氧乙烷水溶液进入乙二醇反应器，反应器是绝热管式反应器。反应在没有催化剂的条件下进行，环氧乙烷全部水解为乙二醇后的进入蒸发系统脱水。

EG 反应器发生的反应如下：

主反应：



主要副反应：





蒸发系统由七效蒸发器组成，各效蒸发器操作压力依次降低，最后一效为真空效。来自循环水处理单元的工艺水作为前六效蒸发器的回流液。第七效蒸发器回流液来自蒸

发器热井。

来自 EO 解吸和再吸收单元的工艺循环水排放在循环水处理单元中脱除 EO 反应器和循环水系统中所形成的杂质离子。

各效蒸发器顶部的蒸汽依次作为下一效再沸器的热源以回收热量。五效蒸发器顶部出来的部分蒸汽作为再生塔抽出再沸器的热源，冷凝液经再生塔抽出再沸器凝液泵返回真空效凝液罐，六效蒸发器顶部出来的部分蒸汽用作解吸塔和乙二醇进料汽提塔的汽提蒸汽。

真空效蒸发器为真空操作，所需真空度由脱水塔喷射系统提供。

从真空效蒸发器出来的粗乙二醇经浓缩乙二醇泵送往 EG 脱水和精制单元的脱水塔，以脱除余的水。

（6）EG 脱水和 MEG 精制单元

自真空效蒸发器底部出来的粗乙二醇经浓缩乙二醇泵送出，进入脱水塔中，进一步脱除剩余的水份。

真空效蒸发器的釜液也可经粗乙二醇罐进料冷却器冷却后进入粗乙二醇罐，而后用脱水塔进料泵送至脱水塔。塔顶汽在脱水塔冷凝器中冷凝下来，与脱水塔喷射系统的凝液一起收集在脱水塔热水井中，而后用脱水塔回流泵一部分打到脱水塔作为回流，其余的作为废水送往废水槽。塔釜液通过热虹吸作用进入脱水塔再沸器后返回脱水塔，再沸器热源由高压蒸汽提供。

脱水塔釜液经脱水塔釜液泵送往一乙二醇塔。MEG 塔设计塔顶压力 0.013MPa、温度 139℃，塔底压力 0.018MPa、温度 162℃，塔顶汽进入一乙二醇塔冷凝器，在此与解吸塔釜液底泵送来的工艺循环水换热副产低压蒸汽，该蒸汽被用作解吸塔的汽提蒸汽。一乙二醇塔的真空度由一乙二醇塔喷射系统维持。塔釜部分釜液通过一乙二醇塔再沸器循环泵强制循环，经过过滤器后进入一乙二醇塔再沸器，以防止塔釜和再沸器结垢。

聚酯级一乙二醇产品作为侧线产品被抽出，而后由一乙二醇塔产品泵送至一乙二醇产品冷却器冷却，再经一乙二醇精制床精制（树脂吸附）后，贮存在一乙二醇中间罐中，最后用一乙二醇产品输送泵送往界区外的乙二醇成品罐区。MEG 树脂精制床产生固废 S6603（废树脂、MEG）。

一乙二醇塔釜液由一乙二醇塔釜液泵送到一乙二醇回收塔。一乙二醇回收塔装有内

回流塔顶冷凝器。在一乙二醇回收塔中，一乙二醇作为液相产品从多乙二醇中分离出来，经侧线采出循环回到真空效蒸发器。一乙二醇回收塔再沸器中的热源由高压蒸汽提供，釜液经泵送出，一部分作为一乙二醇回收塔再沸器的循环，其余的送至二乙二醇塔。

一乙二醇塔喷射系统、一乙二醇回收塔喷射系统、DEG/TEG 塔喷射系统的中间冷凝器凝液送到 DEG/TEG 塔热水井的“B”部分，而喷射系统的后冷凝器凝液被送到热井的“C”部分，最终送往污水池。

（7）多乙二醇分离单元

来自一乙二醇回收塔的塔釜液通过二乙二醇塔进料过滤器过滤后可直接进入二乙二醇塔，也可通过粗重乙二醇冷却器冷却后进入粗重乙二醇贮槽，再由多乙二醇进料泵送至二乙二醇塔。DEG 塔设计塔顶压力 0.0013MPa、温度 128℃，塔底压力 0.0033MPa、温度 179℃，DEG 塔再沸器热量由高压蒸汽供给，为防止结焦采用抑制蒸发型再沸器。

二乙二醇产品由二乙二醇塔回流泵从塔顶侧线采出，部分作为回流返回二乙二醇塔，其余经二乙二醇产品冷却器冷却后，贮存在二乙二醇产品中间贮罐中，并定期由二乙二醇产品输送泵送到界区外。

为排放二乙二醇塔系统的杂质，一小股液体从塔顶的集液盘抽出送至重乙二醇贮罐。二乙二醇塔釜液经二乙二醇塔底泵送入三乙二醇塔。三乙二醇塔顶部采用内置冷凝器冷凝产生回流。真空由二乙二醇/三乙二醇塔喷射系统维持。TEG 塔设计塔顶压力 0.0013MPa、温度 152℃，塔底压力 0.0033MPa、温度 188℃，TEG 塔再沸器热量由高压蒸汽供给，为防止结焦采用抑制蒸发型再沸器。

三乙二醇产品由三乙二醇塔回流泵从塔顶侧线采出，部分作为回流返回三乙二醇塔，其余经三乙二醇产品冷却器冷却后，贮存在三乙二醇产品中间贮罐中，并定期由三乙二醇产品输送泵送到界区外。

含有三乙二醇以及更重的乙二醇经三乙二醇塔底泵自三乙二醇塔釜送至重乙二醇贮罐，并定期由重乙二醇输送泵送到界区外。重 EG 贮罐产生固废 S6604（DEG、TEG、重醇）。

二乙二醇塔/三乙二醇塔所需真空度均由二乙二醇/三乙二醇塔喷射系统提供，喷射系统中间冷凝器产生的凝液被送至二乙二醇/三乙二醇塔热水井的“B”部分中，后冷凝器凝液被送至热井的“C”部分中。为回收乙二醇，“A”部分底凝液可通过二乙二醇/三乙二

醇塔热水井泵送至一效再沸器。

（8）循环水处理单元

为了维持工艺循环水系统中的乙二醇平衡和脱除系统中产生的杂质，从解吸塔釜液中抽出一股送至工艺循环水处理单元。

循环水处理单元中有两个去离子床系列，每个系列分别包含阳离子交换树脂、第一阴离子交换树脂、脱醛床、第二阴离子交换树脂。两个系列共用的脱气机布置在阳离子交换树脂后、第一阴离子交换树脂前。两个系列的阳离子交换树脂交替运行，一运行一再生。两个系列的第二阴离子交换树脂交替运行，一运行一再生。脱醛床和第二阴离子交换树脂以“前/后”模式运行，“前者”耗尽后离线再生，并作为“后者”再加入。

阳离子交换树脂使用 5%硫酸再生（5%硫酸由 98%硫酸配制）。阴离子交换树脂使用 5%液碱再生（5%液碱由 30%液碱配制）。脱醛床使用 5%亚硫酸氢钠溶液再生（5%亚硫酸氢钠溶液由 45%亚硫酸氢钠溶液配制）。

经离子交换树脂处理后的工艺水作为多效蒸发系统回流液用。少量的消泡剂通过循环水消泡剂注入系统连续注入到循环水系统，以避免发泡。

循环水处理单元产生固废 S6605（树脂、MEG）。水处理单元再生过程中，加药阶段产生的含盐废水送至中和池高含盐侧，即废水 W6602（乙二醇、环氧乙烷、氯化钠、硫酸钠、其他钠盐、水等）；脱盐水冲洗阶段产生的废水送至中和池低含盐侧，通过泵输送至污水池合并排放。

（9）废气废水收集单元

三效再沸器凝液罐、四效蒸发器凝液罐、五效蒸发器凝液罐排放气和废水汽提塔排放气排放到废气分液罐，废气分液罐产生的废气（G6603，乙醛、甲醛、水等）排放至界外的废气焚烧炉，废气分液罐的废水通过泵输送到污水池。蒸发器热水收集槽、脱水塔热水收集槽、DEG/TEG 塔热水收集槽的废气（G6604，乙醛、甲醛、VOCs 等）经过废气风机送到界外的废气焚烧炉。

废气分液罐、尾气压缩机分液罐、排污闪蒸罐、废水汽提塔、脱水塔热水收集槽、DEG/TEG 塔热水收集槽的废水通过泵输送到污水池合并后，经污水泵输送出界区。污水池产生含盐废水 W6601（环氧乙烷、乙二醇、乙醛、醇类化合物、钠盐、水等）。

（9）固态物料投料方式

本项目脱硫剂、EO 催化剂、循环水处理单元树脂、MEG 精制床树脂等固态物料在开车初期按照装填方案通过人工配合吊车装填。

（10）本装置涉及精馏的工序包括 EO 精制塔、MEG 塔、DEG 塔、TEG 塔等，设计温度及压力见表 4.2.1-10。

2#乙二醇/环氧乙烷装置的工艺流程及产物节点见图 4.2.1-1。

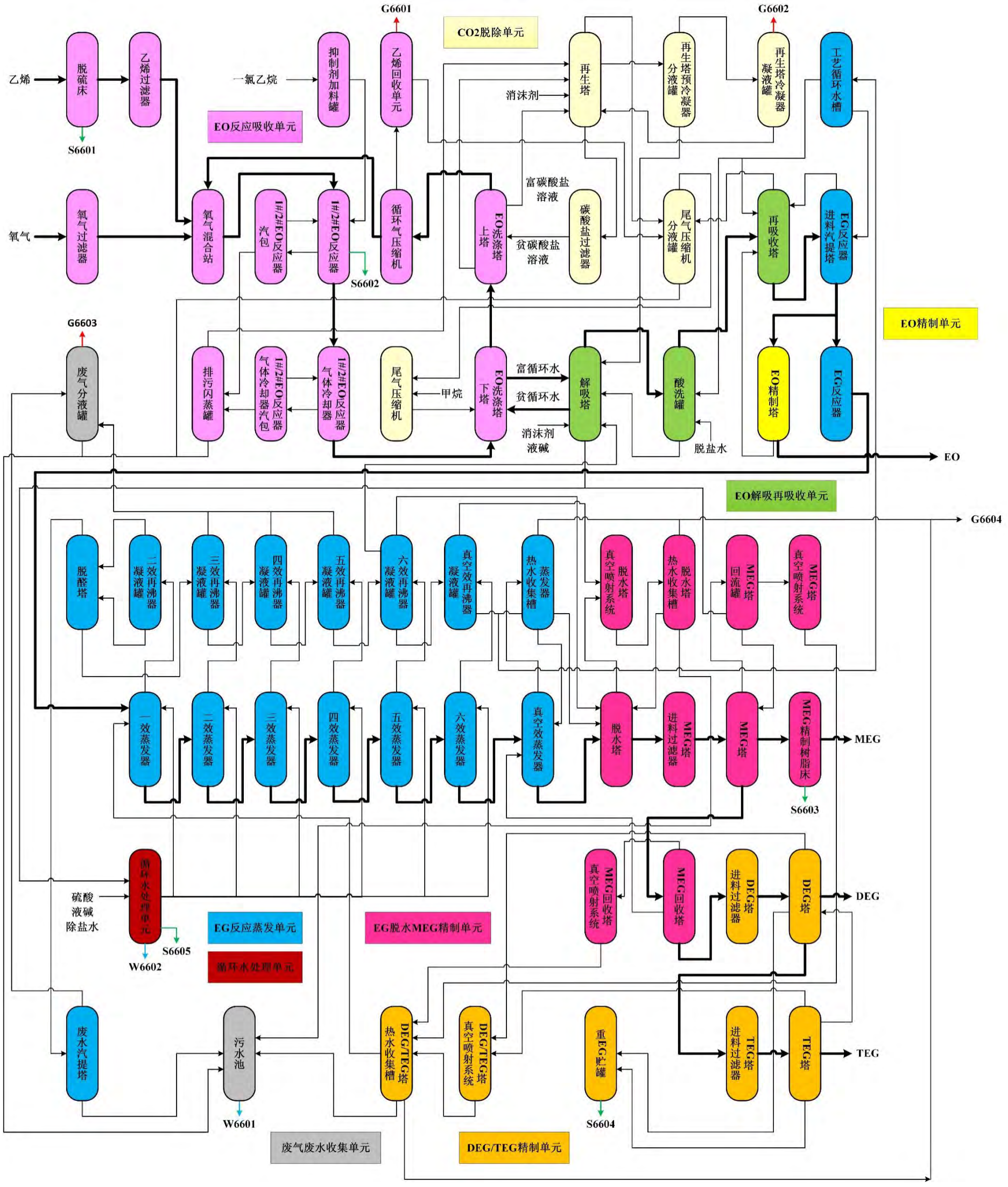


图 4.2.1-1 2#乙二醇/环氧乙烷装置的工艺流程及产物环节图

4.2.1.5 主要设备

环氧乙烷/乙二醇装置主要设备见表 4.2.1-10。其中

表 4.2.1-10　环氧乙烷/乙二醇装置主要设备

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
一	反应器					
1	乙烯脱硫床	1	CS/SS	3.50MPa，43□	立式 Φ4.3m×5.5m	乙烯
2	EO 反应器/气体冷却器	2	SA/SA	2.07/5.85MPa，280/275□	立式 Φ8.2m×11.1m	乙烯+O_2+甲烷
3	乙二醇反应器	1	SS	1.92MPa，190□	管式 Φ1.1m×1.6m	EO+MEG+水
二	塔器					
1	CO_2 洗涤塔	1	SS/SS	1.784MPa，87□	填料塔 Φ8.1m×62.15m	循环气+碳酸盐+水
2	EO 洗涤塔	1	SS/SS	1.794MPa，60□	浮阀/ 填料塔 Φ9.7m×41.2m	循环气+凝液
3	二氧化碳解吸塔	1	SS/SS	0/0.058MPa，104/115□	填料塔 Φ4.7m×40.85m	闪蒸气+碳酸盐+水
4	EO 解吸塔	1	SS/SS	0.043/0.053MPa，97/112□	填料塔 Φ7.2m×30.2m	EO+水+MEG+CO_2
5	脱酸塔	1	SS/SS	0.024/0.029MPa，58/60□	填料塔 Φ2.8m×9.3m	EO+水+轻烃+CO_2
6	再吸收塔	1	SS/SS	0.012/0.019MPa，38/46□	填料塔 Φ5.2m×29.45m	EO+水+MEG+轻烃+CO_2
7	乙二醇反应器进料汽提塔	1	SS/SS	0.024/0.029MPa，50/133□	填料塔 Φ9m×27.05m	EO+水
8	一效蒸发塔	1	SS/SS	1.147/1.151MPa， 191/192□	填料塔 Φ5.1m×20.95m	MEG+水
9	二效蒸发塔	1	SS/SS	0.884/0.886MPa， 180/183□	填料塔 Φ4.7m×13.05m	MEG+水
10	三效蒸发塔	1	SS/SS	0.657/0.659MPa， 169/172□	填料塔 Φ4.2m×13.15m	MEG+水
11	四效蒸发塔	1	SS/SS	0.458/0.460MPa， 157/161□	填料塔 Φ4m×12.55m	MEG+水
12	五效蒸发塔	1	SS/SS	0.281/0.283MPa， 143/149□	填料塔 Φ4.1m×11.4m	MEG+水
13	六效蒸发塔	1	SS/SS	0.105/0.107MPa，	填料塔 Φ4.8m×12.85m	MEG+水

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
				122/132□		
14	真空效蒸发塔	1	SS/SS	0.019/0.021MPa，59/91□	填料塔 Φ5.8m×16.55m	MEG+水
15	脱醛塔	1	SS/SS	0.884/0.887MPa，179/179□	填料塔 Φ1.4m×7.65m	MEG+乙醛+水
16	废水汽提塔	1	SS/SS	0.193/0.203MPa，133/179□	填料塔 Φ0.9m×12.75m	蒸汽+废水
17	脱水塔	1	SS/SS	0.019/0.029MPa，59/162□	浮阀/填料塔 Φ6.8m×26.3m	MEG+水
18	MEG 塔	1	SS/SS	0.013/0.018MPa，139/162□	填料塔 Φ8m×23.5m	MEG+水
19	MEG 回收塔	1	SS/SS	0.002/0.010MPa，102/175□	浮阀塔 Φ4.1m×22.3m	MEG+水
20	DEG 塔	1	SS/SS	0.013/0.033MPa，128/179□	填料塔 Φ5.1m×32m	DEG
21	TEG 塔	1	SS/SS	0.013/0.033MPa，152/188□	填料塔 Φ2.3m×25.55m	TEG
22	环氧乙烷精制塔	1	304SS	FV /1.04MPaG，173□	填料塔 Φ2.8m×73.65m	EO
三	容器					
1	反应器汽包	1	CS/SS	5.85MPa，275□	卧式 Φ5.1m×12.8m	蒸汽/凝液
2	反应产品气冷却器汽包	1	CS/CS	3.55MPa，245□	卧式 Φ4.8m×7.4m	蒸汽/凝液
3	反应器汽包	1	CS/SS	5.85MPa，275□	卧式 Φ5.1m×12.8m	蒸汽/凝液
4	反应产品气冷却器汽包	1	CS/CS	3.55MPa，245□	卧式 Φ4.8m×7.4m	蒸汽/凝液
5	抑制剂给料罐	1	SS/SS	2.35MPa，35□	立式 Φ1m×2m	一氯乙烷
6	抑制加料罐	2	SS/SS	2.35MPa，35□	立式 Φ0.6m×1m	一氯乙烷
7	二氧化碳解吸塔再沸器凝液罐	1	CS	0.21MPa，133□	卧式 Φ1.5m×2.3m	凝结水
8	二氧化碳解吸塔预冷凝器分液罐	1	SS	0.04MPa，93□	卧式 Φ1.8m×3.4m	CO_2 气体+工艺凝液
9	二氧化碳解吸塔空冷器凝液罐	1	SS/SS	0.04MPa，60□	立式 Φ1.8m×3.4m	CO_2 气体+工艺凝液
10	二氧化碳解吸塔抽提再沸器凝液罐	1	SS/SS	0.28MPa，142□	卧式 Φ1.1m×1.7m	工艺凝液
11	EO 解吸塔再沸器凝液罐	1	CS	0.21MPa，133□	卧式 Φ1.5m×3m	凝结水

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
12	尾气压缩机分液罐	1	SS	0.001MPa，39□	立式 Φ1.8m×2.85m	CO_2+乙烯+甲烷+水
13	EO 精制塔回流罐	1	SS	0.243MPa，46□	卧式 Φ1.9m×3.8m	环氧乙烷
14	EO 精制塔再沸器凝液罐	1	CS	0.88MPa，179□	卧式 Φ0.9m×1.8m	凝结水
15	反应器进料四级加热器凝液罐	1	CS	0.517MPa，160□	卧式 Φ1.25m×2.5m	蒸汽+凝液
16	一效再沸器凝液罐	1	CS	1.91MPa，213□	卧式 Φ2m×4m	蒸汽+凝液
17	二效再沸器凝液罐	1	SS	1.15MPa，191□	卧式 Φ1.9m×3.8m	工艺蒸汽+凝液
18	三效再沸器凝液罐	1	SS	0.884MPa，179□	卧式 Φ2.46m×4.9m	工艺蒸汽+凝液
19	四效再沸器凝液罐	1	SS	0.657MPa，168□	卧式 Φ2.6m×5.9m	工艺蒸汽+凝液
20	五效再沸器凝液罐	1	SS	0.458MPa，156□	卧式 Φ2.9m×6.1m	工艺蒸汽+凝液
21	六效再沸器凝液罐	1	SS	0.281MPa，142□	卧式 Φ3m×6.6m	工艺蒸汽+凝液
22	真空效再沸器凝液罐	1	SS	0.057MPa，113□	卧式 Φ3.6m×7.7m	工艺蒸汽+凝液
23	脱水塔再沸器凝液罐	1	CS	1.91MPa，213□	卧式 Φ1.5m×3m	凝结水
24	MEG 塔再沸器凝液罐	1	CS	1.91MPa，213□	卧式 Φ1.6m×3.2m	凝结水
25	MEG 塔回流罐	1	SS	0.00867MPa，131□	立式 Φ2.7m×5.4m	乙二醇
26	MEG 塔再沸器预加热器凝液罐	1	CS	1.91MPa，213□	卧式 Φ0.85m×1.7m	凝结水
27	含醛蒸汽收集罐	1	SS	0.00867MPa，175□	立式 Φ1m×2.2m	水蒸气+醛+氮气
28	MEG 回收塔再沸器凝液罐	1	CS	1.91MPa，213□	卧式 Φ0.8m×1.6m	凝结水
29	MEG 后处理树脂床	1	SS	0.2MPa，50□	卧式 Φ3m×6.8m	乙二醇
30	DEG 塔再沸器凝液罐	1	CS	1.91MPa，213□	卧式 Φ0.75m×1.5m	凝结水
31	废气分液罐	1	SS	0.05MPa，143□	卧式 Φ1.7m×4.7m	甲烷+乙烯+氩气（来源于原料氧气）+水+醛等
32	低压凝液闪蒸罐	1	CS	0.1MPa，120□	立式 Φ3.3m×9.6m	蒸汽+冷凝液+锅炉水
33	排污闪蒸罐	1	CS	0.1MPa，120□	立式 Φ1.6m×2.7m	水
34	高压氮气缓冲罐	1	CS	5.93MPa，45□	立式 Φ3.3m×14m	N_2
35	火炬气分液罐	1	CS/CS	0.15MPa，160□	卧式 Φ2m×5m	乙烯+甲烷+MEG+水+醋酸
36	碳酸盐溶液储罐	1	SS/SS	ATM，115□	立式 Φ9.6m×10.6m	碳酸盐溶液
37	碳酸盐溶液收集槽	1	SS/SS	ATM，80□	卧式 Φ3.3m×5.1m	碳酸盐溶液

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
38	真空蒸发塔热井	1	SS	ATM，45□	立式 Φ4.5m×2.2m	工艺凝液
39	工艺再用水储罐	1	SS	ATM，66□	立式 Φ14.15m×16.3m	工艺水
40	工艺处理水储罐	1	SS	ATM，37□	立式 Φ10.4m×10.9m	水
41	脱盐水储罐	1	SS	ATM，40□	立式 Φ12.2m×13.5m	脱盐水
42	脱水塔热井	1	SS	ATM，45□	立式 Φ3.4m×1.9m	水+MEG+乙醛
43	粗乙二醇储罐	1	SS/SS	ATM，85□	立式 Φ20.7m×18.54m	粗乙二醇
44	乙二醇产品中间储罐	2	SS	ATM，50□	立式 Φ12.2m×14.39m	MEG
45	DEG/TEG 塔热井	1	SS	ATM，45□	立式 Φ3.4m×2m	乙二醇+水
46	粗重乙二醇储罐	1	SS	ATM，85□	立式 Φ7.6m×8.39m	粗重乙二醇
47	DEG 中间储罐	2	SS	ATM，40□	立式 Φ9.2m×10.88m	二乙二醇
48	TEG 中间储罐	2	SS	ATM，40□	立式 Φ7.3m×8.18m	三乙二醇
49	PEG 储罐	1	SS	ATM，150□	立式 Φ5.2m×6.12m	多乙二醇
四	换热器					
1	反应器进料/产品换热器	1	SS/SS	2.21/1.93MPa，42/200□	BEM，9899m^2	反应器进料/反应气出料
2	EO 洗涤塔进料/釜料换热器	1	SS/SS	1.81/1.80MPa，80/60□	NEN，3737m^2	EO 洗涤塔进料/洗涤塔釜料
3	洗涤水冷却器	1	SS/SS	0.45/2.36MPa，33/43□	板式	冷却水/洗涤水
4	富/贫碳酸盐溶液换热器	6	SS/SS	1.78/2.26MPa，73/105□	NEN，2470m^2	富碳酸盐溶液/贫碳酸盐溶液
5	反应器进料/产品换热器	1	SS/SS	2.21/1.93MPa，42/200□	BEM，9899m^2	反应器进料/反应气出料
6	二氧化碳解吸塔再沸器	1	SS/CS	0.058/0.21MPa，115/115□	BEM，2639m^2	贫碳酸盐溶液/蒸汽
7	二氧化碳解吸塔预冷凝器	1	SS/SS	2.29/0.04MPa，50/70□	AXM，161m^2	洗涤水/二氧化碳+水蒸汽
8	二氧化碳解吸塔抽提再沸器	1	SS/SS	0.058/0.28MPa，115/115□	BEM，514m^2	贫碳酸盐溶液/工艺蒸汽
9	EO 解吸塔再沸器	1	SS/CS	0.05/0.21MPa，112/112□	BEL，2665m^2	水+1.9%乙二醇/蒸汽
10	EO 解吸塔进料/釜液换热器	1	SS/SS	0.58/0.78MPa， 52.6/101.1□	板式	富吸收液/贫吸收液
11	贫吸收液冷却器	6	SS/SS	0.45/0.64MPa，33/43□	板式	循环水/贫吸收液
12	尾气压缩机后冷器	1	SS/SS	0.45/0.01MPa，33/43□	AEM，139.5m^2	循环水/CO_2+水+惰气
13	再吸收塔水冷却器	1	SS/SS	0.45/0.2MPa，33/43□	板式	循环水/吸收液+MEG
14	再吸收塔釜液冷却器	1	SS/SS	0.45/0.39MPa，33/43□	板式	循环水/水+9.4%EO

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
15	EO 精制塔再沸器	1	SS/SS	0.29/0.88MPa，143/143□	BEL，458m^2	水+1%乙二醇/蒸汽
16	EO 精制塔顶冷凝器	1	SS/SS	0.45/0.27MPa，33/43□	AGM，2608m^2	循环水/EO
17	EO 精制塔侧线再沸器	1	SS/SS	0.28/0.49MPa，55/58□	BEL，522.7m^2	EO+49%水/水+1%乙二醇
18	EO 精制塔进料/釜液换热器	1	SS/SS	0.59/0.49MPa，60/95□	BEM	水+8.9%EO/水+0.7%乙二醇
19	反应器进料预热器	1	SS/SS	2.57/0.39MPa，60/98□	板式	环氧乙烷、水/凝液
20	第一级反应器进料加热器	1	SS/SS	2.47/0.11MPa，99/112□	板式	环氧乙烷、水/工艺蒸汽
21	第二级反应器进料加热器	1	SS/SS	2.37/0.46MPa，112/132□	板式	环氧乙烷、水/工艺蒸汽
22	第三级反应器进料加热器	1	SS/SS	2.27/0.88MPa，132/140□	BEM	环氧乙烷、水/脱醛塔尾气
23	第四级反应器进料加热器	1	SS/CS	2.21/0.52MPa，131/150□	BEM	环氧乙烷、水/蒸汽
24	一效再沸器	1	SS/CS	1.15/1.91MPa，192/192□	BEN，4663m^2	乙二醇+水/蒸汽
25	二效再沸器	1	SS/SS	0.91/1.15MPa，82.3/182.6□	BEN，1286m^2	乙二醇+水/工艺蒸汽
26	三效再沸器	1	SS/SS	0.67/0.88MPa，71.6/172.1□	BEN，1581m^2	乙二醇+水/工艺蒸汽
27	四效再沸器	1	SS/SS	0.47/0.66MPa，60.4/161.1□	BEN，1980m^2	乙二醇+水/工艺蒸汽
28	五效再沸器	1	SS/SS	0.29/0.46MPa，47.9/149.1□	BEN，1924m^2	乙二醇+水/工艺蒸汽
29	六效再沸器	1	SS/SS	0.11/0.28MPa，30.5/133.1□	BEN，2213m^2	乙二醇+水/工艺蒸汽
30	真空效再沸器	2	SS/SS	0.022/0.06MPa，87.6/91.1□	BEN，4400m^2	乙二醇+水/工艺蒸汽
31	真空效冷凝器	1	SS/SS	0.45/0.019MPa，33/43□	AGM，4636m^2	循环冷却水/水+乙二醇+不凝气
32	工艺再用水冷却器	2	SS/SS	0.45/0.20MPa，33/43□	板式	循环冷却水/工艺再用水+MEG
33	工艺处理水排放换热器	1	SS/SS	1.76/0.49MPa，37/102□	板式	工艺处理水/循环水排放
34	工艺处理水排放冷却器	2	SS/SS	0.45/0.49MPa，33/34.5□	板式	循环冷却水/循环水排放
35	废水汽提塔釜液冷却器	1	SS/SS	0.45/0.20MPa，33/43□	板式	循环冷却水/工艺废水
36	脱水塔再沸器	1	SS/CS	0.0293/1.91MPa，162/163□	BEN，1492m^2	乙二醇/蒸汽

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
37	脱水塔顶冷凝器	1	SS/SS	0.45/0.018MPa，33/43□	AGM，2471m²	循环水/蒸汽+空气
38	粗乙二醇加热器	1	SS/SS	0.2/0.2MPa，83/113□	AFM	粗乙二醇/MEG 产品
39	粗乙二醇储罐进料冷却器	1	SS/SS	0.45/0.29MPa，33/43□	AEM	循环水/乙二醇
40	MEG 塔再沸器	1	SS/CS	0.018/1.91MPa，162/166□	BEN，2204m²	乙二醇/蒸汽
41	MEG 塔顶冷凝器	1	SS/SS	0.0127/0.05MPa，139/131□	NKN，5731m²	乙二醇/循环水
42	MEG 产品冷却器	1	SS/SS	0.45/0.39MPa，33/43□	AEM	循环水/乙二醇
43	MEG 塔喷射器预冷凝器	1	SS/SS	0.45/0.0087MPa，33/43□	AGM，222m²	循环水/乙二醇+蒸汽+惰气
44	MEG 塔再沸器预加热器	1	SS/SS	0.0933/0.00191MPa，162/168□	AEL	乙二醇/蒸汽
45	MEG 回收塔再沸器	1	SS/CS	0.2/1.91MPa，174/184□	AEM	乙二醇/蒸汽
46	MEG 回收塔顶冷凝器	1	SS/SS	0.45/0.0013MPa，33/43□	BEU	循环水/乙二醇
47	DEG 塔再沸器	1	SS/CS	0.19/1.91MPa，213/213□	FTS	乙二醇+水/工艺蒸汽
48	DEG 塔顶冷凝器	1	SS/SS	0.45/0.0013MPa，33/43□	U 型管式，331m²	冷水/乙二醇+水
49	DEG 产品冷却器	1	SS/SS	0.45/0.19MPa，33/43□	FTS	冷水/乙二醇+水
50	粗重乙二醇冷却器	1	SS/SS	0.45/0.19MPa，33/43□	FTS	冷水/乙二醇+水
51	TEG 塔再沸器	1	SS/CS	0.19/1.91MPa，189/194□	FTS	乙二醇+水/工艺蒸汽
52	TEG 塔顶冷凝器	1	SS/SS	0.45/0.0013MPa，33/43□	U 型管式，90.4m²	冷水/乙二醇+水
53	TEG 产品冷却器	1	SS/SS	0.45/0.19MPa，33/43□	FTS	冷水/乙二醇+水
54	低压凝液冷却器	1	CS/CS	0.45/1.0MPa，33/43□	AEM	冷却水/凝液
55	排污凝液冷却器	1	CS/CS	0.5/0.1MPa，33/43□	AEM	冷却水/凝液
56	污水冷却器	1	SS/SS	0.5/0.4MPa，33/38□	AEM	冷却水/污水
五	空冷器					
1	二氧化碳解吸塔顶空冷器	1	SS/SS	0.03MPa，70□	电机	CO_2+水
2	EO 解吸塔空冷器	1	SS	0.04MPa，97/60□	电机	EO+Ar+水
六	泵					
1	反应器开车泵	1	CS/CS	4.227MPa，250□	离心泵，电机，55kW	热凝液
2	洗涤水泵	2	SS/SS	1.921MPa，50□	离心泵，电机，	水

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
					423kW	
3	低温水泵	2	SS/SS	2.353MPa，36□	离心泵，电机，93kW	水
4	反应器开车泵	1	CS/CS	4.227MPa，250□	离心泵，电机，40kW	热凝液
5	碳酸盐溶液泵	2	SS/SS	0.351MPa，115□	离心泵，电机，1271kW	碳酸盐溶液
6	二氧化碳解吸塔预冷凝器凝液泵	2	SS/SS	0.241MPa，93□	离心泵，电机，2.6kW	水
7	二氧化碳解吸塔空冷器凝液泵	2	SS/SS	0.153MPa，60□	离心泵，电机，76kW	水
8	二氧化碳解吸塔抽提再沸器凝液泵	2	SS/SS	0.232MPa，142□	离心泵，电机，1.5kW	水
9	二氧化碳解吸塔再沸器凝液泵	2	CS/CS	0.235MPa，133□	离心泵，电机，7.3kW	凝液
10	碳酸盐溶液输送泵	1	SS/SS	0.21MPa，80□	离心泵，电机，36kW	碳酸盐溶液
11	碳酸盐溶液收集槽提升泵	1	SS/SS	0.138MPa，80□	离心泵，电机，8kW	碳酸盐溶液
12	EO 解吸塔釜液泵	2	SS/SS	0.253MPa，112□	离心泵，电机/透平，555kW	水+1.7%MEG
13	EO 解吸塔回流泵	2	SS/SS	0.176MPa，59□	离心泵，电机，24kW	水+8.7%EO
14	工艺循环水泵	2	SS/SS	0.829MPa，37□	离心泵，电机/透平，2149kW	水+1.7%MEG
15	EO 解吸塔再沸器凝液泵	2	CS/CS	0.241MPa，133□	离心泵，电机，9.6kW	水
16	再吸收塔釜液泵	2	SS/SS	0.188MPa，46□	离心泵，电机，409kW	水+9.4%EO
17	尾气压缩机分液罐凝液泵	2	SS/SS	0.126MPa，45□	离心泵，电机，3kW	水
18	EG 反应器进料泵	2	SS/SS	0.193MPa，60□	离心泵，电机，1161kW	水+环氧乙烷
19	真空效蒸发器釜液泵	2	SS/SS	0.105MPa，91□	离心泵，电机，45kW	水+乙二醇
20	蒸发器凝液泵	2	SS/SS	0.19MPa，113□	离心泵，电机，157kW	冷凝液
21	蒸发器热井泵	2	SS/SS	0.104MPa，45□	离心泵，电机，32kW	水+乙二醇

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
22	回收再用水泵	2	SS/SS	0.103MPa，38□	离心泵，电机，282kW	水+乙二醇
23	工艺处理水泵	2	SS/SS	0.095MPa，37□	离心泵，电机，79kW	水+乙二醇
24	脱盐水泵	2	SS/SS	0.097MPa，38□	离心泵，电机，78kW	水+乙二醇
25	脱水塔釜液泵	2	SS/SS	0.082MPa，162□	离心泵，电机，41kW	乙二醇
26	脱水塔回流泵	2	SS/SS	0.1MPa，45□	离心泵，电机，12kW	水
27	粗乙二醇泵	1	SS/SS	0.09MPa，83□	离心泵，电机，56kW	水+乙二醇
28	MEG 塔釜液泵	2	SS/SS	0.06MPa，166□	离心泵，电机，6kW	乙二醇
29	MEG 塔回流泵	2	SS/SS	0.04MPa，131□	离心泵，电机，51kW	乙二醇
30	MEG 塔产品泵	2	SS/SS	0.26MPa，140□	离心泵，电机，17kW	乙二醇
31	MEG 塔再沸器循环泵	2	SS/SS	0.07MPa，162□	离心泵，电机，183kW	乙二醇
32	MEG 塔冷凝器排放泵	2	SS/SS	0.33MPa，122□	离心泵，电机，13kW	水+乙二醇
33	MEG 回收塔釜液泵	2	SS/SS	0.06MPa，174□	离心泵，电机，134kW	乙二醇
34	MEG 产品输送泵	2	SS/SS	0.09MPa，50□	离心泵，电机，118kW	乙二醇
35	乙二醇收集池排放泵	1	SS/SS	0.1MPa，45□	自吸泵，电机，2.2kW	水+乙二醇
36	DEG 塔釜液泵	2	SS/SS	0.18MPa，179□	离心泵，电机，152kW	乙二醇
37	DEG 塔回流泵	2	SS/SS	0.44MPa，130□	离心泵，电机，4.6kW	乙二醇
38	DEG/TEG 塔热井泵	2	SS/SS	0.11MPa，45□	离心泵，电机，18.8kW	水+乙二醇
39	粗重乙二醇泵	1	SS/SS	0.17MPa，85□	离心泵，电机，6kW	TEG+PEG
40	TEG 塔釜液泵	2	SS/SS	0.16MPa，188□	离心泵，电机，46kW	乙二醇
41	TEG 塔回流泵	2	SS/SS	0.34MPa，164□	离心泵，电机，1.7kW	乙二醇
42	DEG 产品输送泵	2	SS/SS	0.19MPa，50□	离心泵，电机，52kW	乙二醇

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
43	TEG 产品输送泵	2	SS/SS	0.17MPa，50□	离心泵，电机，27kW	乙二醇
44	PEG 输送泵	1	SS/SS	0.15MPa，150□	离心泵，电机，10kW	TEG+PEG
45	锅炉给水泵	2	CS/CS	0.75MPa，165□	离心泵，电机/透平，850kW	水
46	低压凝液泵	2	CS/CS	0.24MPa，120□	离心泵，电机，154kW	凝液
47	生产污水提升泵	2	SS/SS	-0.5MPa，45□	自吸泵，电机，75kW	污水
48	污水输送泵	2	SS/SS	-0.5MPa，45□	自吸泵，电机，75kW	污水
49	含盐污水提升泵	2	SS/SS	-0.5MPa，40□	自吸泵，电机，55kW	污水
50	污染雨水提升泵	2	SS/SS	-0.5MPa，40□	自吸泵，电机，30kW	污水
51	生活污水提升泵	2	SS/SS	-0.3MPa，40□	自吸泵，电机，5.5kW	污水
52	冷却水加压泵	2	CS/CS	0.58MPa，33□	离心泵，电机，163kW	冷却水
53	火炬凝液泵	2	CS/CS	AMBMPa，AT□	离心泵，电机，5.5kW	凝液
七	压缩机					
1	循环气压缩机	1	CS/CS	1.73MPa，27□	单级离心式，蒸汽透平，15300kW	甲烷、乙烯、氧气
2	尾气压缩机	2	SS/SS	0MPa，38□	往复式，电机，1450kW	甲烷、乙烯、氧气
3	高压氮气压缩机	1	CI/CS	0.7MPa，AMB	多级往复式，电机，110kW	氮气
八	风机					
1	二氧化碳鼓风机	2	SS	0.05MPa，90□	电机	CO_2+水
2	废气鼓风机	1	SS	0.027MPa，75□	电机	含醛废气
九	其他					
1	氧气过滤器	2	SS	3MPa，AMB	筒式	O_2
2	碳酸盐溶液过滤器	1	SS	2.5MPa，115□	筒式	20%K_2CO_3+水

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
3	乙烯过滤器	2	CS	3.5MPa，AMB	筒式	乙烯
4	中压氮气过滤器	1	SS	4MPa，AMB	筒式	N_2
5	EC 过滤器	4	SS	2.35MPa，35□	筒式	一氯乙烷
6	碳酸盐过滤器	1	SS/PA	0.5MPa，80□	筒式	20%K_2CO_3+水
7	工艺再用水过滤器	1	SS/PA	0.73MPa，38□	筒式	工艺再用水
8	真空蒸发塔凝液过滤器	1	SS/PA	0.8MPa，45□	筒式	真空蒸发塔凝液
9	脱水塔进料过滤器	2	SS	0.39MPa，113□	筒式	85%EG+水
10	粗乙二醇过滤器	1	SS	0.39MPa，85□	筒式	EG
11	MEG 塔进料过滤器	2	SS	0.39MPa，162□	筒式	乙二醇
12	MEG 塔再沸器过滤器	2	SS	0.39MPa，162□	筒式	乙二醇
13	DEG 塔进料过滤器	2	SS	0.39MPa，174□	筒式	乙二醇
14	TEG 塔进料过滤器	2	SS	0.39MPa，178□	筒式	乙二醇
15	甲烷过滤器	2	CS/SS	3MPa，AMB	筒式	甲烷
16	低压氮气过滤器	1	CS/SS	0.7MPa，AMB	筒式	N_2
17	高压氮气过滤器	2	SS	5.93MPa，AMB	筒式	N_2
18	脱水塔真空喷射系统	1	SS/SS	0.11MPa，45□	2.1MPa 蒸汽	AIR、水
19	MEG 塔真空喷射系统	1	SS/SS	0.11MPa，45□	2.1MPa 蒸汽	AIR、MEG
20	MEG 回收塔真空喷射系统	1	SS/SS	0.11MPa，45□	2.1MPa 蒸汽	AIR、MEG
21	DEG/TEG 塔真空喷射系统	1	SS/SS	0.11MPa，60□	2.1MPa 蒸汽	AIR、MEG、DEG
22	乙烯回收单元	1		1.61MPa，27°C□	膜回收	循环气(甲烷、乙烯、氧气等)
23	低温水单元	1		ATM，36□	蒸汽型溴化锂制冷机组 14.48MW	低温水
24	氧气混合器	1	SS	2.12MPa，42□		循环气(甲烷、乙烯、氧气等)
25	碳酸盐溶液液力透平	1		1.78MPa，106.3□	液力透平	碳酸盐溶液
26	工艺循环水液力透平	1		1.74MPa，53□	液力透平	工艺循环水
27	碱液注入系统	1	SS	ATM，AMB		10wt%NaOH
28	工艺循环水消泡剂注入系统	1	SS/PTFE	ATM，AMB		OLEYLALCOHOL
29	工艺循环水处理单元	1		0.2MPa，37□		水、酸、碱、盐、醛

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	主要介质
30	除氧器	1	CS/SS	0.6MPa，165□		锅炉给水
31	锅炉水加药系统	1	SS	0.6MPa，165□		锅炉给水
32	含油污水池	1	砼	ATM，45□	20m×26m×5m	
33	再生废水池	1	砼	ATM，40□	25m×25m×5.5m	

4.2.1.6 公辅工程消耗

本项目乙二醇装置公辅工程消耗见表 4.2.1-11。

表 4.2.1-11　2#乙二醇装置公辅工程消耗

序号	项目	单位	数量	备注
1	电	kW	11680	
2	循环水	t/h	42602	
3	除盐水	t/h	68.57	
4	凝结水	t/h	-151.32	输出
5	11.0MPa 蒸汽	t/h	111.3	
6	4.0MPa 蒸汽	t/h	32.64	
7	1.3MPa 蒸汽	t/h	6.91	
8	0.45MPa 蒸汽	t/h	40.17	
9	净化空气	Nm^3/h	350	
10	氮气	Nm^3/h	589	

4.2.1.7 相关平衡

根据企业提供的设计资料及工艺包数据，乙二醇装置物料平衡见表 4.2.1-12，水汽平衡见表 4.2.1-13。

乙二醇装置物料平衡图件图 4.2.1-2。氯平衡见图 4.2.1-3。

表 4.2.1-12　环氧乙烷/乙二醇装置物料平衡

序号	入方	数量_万吨/年	来源	出方	数量_万吨/年	去向
1	乙烯	58.027	乙烯裂解装置及外购	MEG	89.32	库区化工罐区
2	氧气	53.068	空分装置	DEG	7.38	厂区化工罐区
3	甲烷	0.154	乙烯裂解装置	TEG	0.39	厂区化工罐区
4	一氯乙烷	0.00289	外购	EO	10	厂区化工罐区
5	除盐水	54.85662	除盐水站	G6601_乙烯回收单元废气	0.628	化工 NBTO 焚烧
6	蒸汽	152.816	蒸汽管网	G6602_CO_2 排放废气	23.556	厂区化工废气 CO 焚烧炉
7	98%硫酸	0.05	外购	G6603_废气分液罐废气	6.56	化工 NBTO 焚烧
8	30%液碱	0.26	外购	G6604 废气风机排放废气	0.76	化工 NBTO 焚烧
9	45%亚硫酸氢钠溶液	0.1712	外购	W6601_污水池废水	48.57	本项目拟新建高含盐
10	脱硫剂	0.0016	外购	W6602_循环水处理单元废水	7.18	废水处理设施
11	EO 催化剂	0.0114	外购	S6601_废脱硫剂	0.00160	委外处置
12	循环水处理单元树脂	0.0053	外购	S6602_废 EO 催化剂	0.01140	厂家回收
13	MEG 精制床树脂	0.0008	外购	S6605_废循环水处理单元树脂	0.00530	委外处置
14	25%碳酸钾溶液	0.0085	外购	S6603_废 MEG 精制床树脂	0.00080	委外处置
15	消泡剂	0.00057	外购	S6604_废重醇	0.212	化工 NBTO 焚烧
16				凝结水	121.0535	凝结水站
				蒸汽损耗	3.8043	
	合计	319.4339		合计	319.4339	

表 4.2.1-13　2#乙二醇装置水汽平衡

序号	入方	数量_万 m^3/年	来源	出方	数量_万 m^3/年	去向
1	循环进水	34081.6	化工 4#循环水场	循环出水	34081.6	化工 4#循环水场
2	11.0MPa 蒸汽	89.04	蒸汽管网	凝结水	121.0535	凝结水站
3	4.0MPa 蒸汽	26.112	蒸汽管网	G6602_CO_2 排放废气含水	6.0695	厂区化工废气 CO 焚烧炉
4	1.3MPa 蒸汽	5.528	蒸汽管网	G6603_废气分液罐废气含水	6.54704	厂区化工废气废液焚烧炉
5	0.45MPa 蒸汽	32.136	蒸汽管网	G6604 废气风机排放废气含水	0.75826	厂区化工废气废液焚烧炉
6	除盐水	54.8566	除盐水站	W6601_污水池废水含水	48.2160	本项目拟新建高含盐废水处理设施
7	原料带入	0.2835	外购	W6602_循环水处理单元废水含水	5.6160	
8	反应生成	11.3610	反应生成	反应消耗	27.23	反应消耗
9				MEG 含水	0.0179	MEG 储罐
10				DEG 含水	0.0037	DEG 储罐
11				EO 含水	0.0009	EO 储罐
12				蒸汽损耗	3.8043	
	合计	34300.9172		合计	34300.9172	

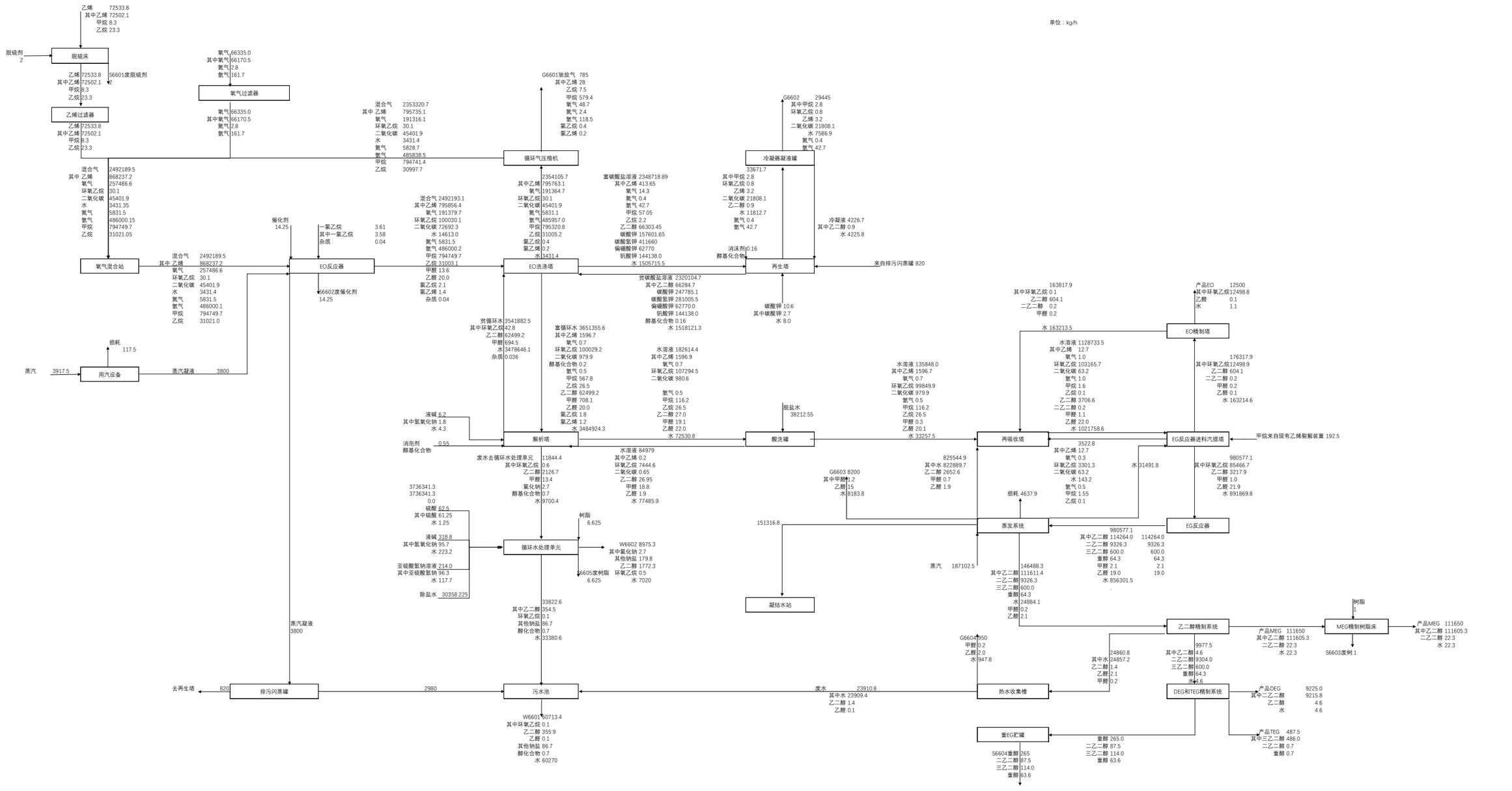


图 4.2.1-2　　环氧乙烷/乙二醇装置物料平衡图

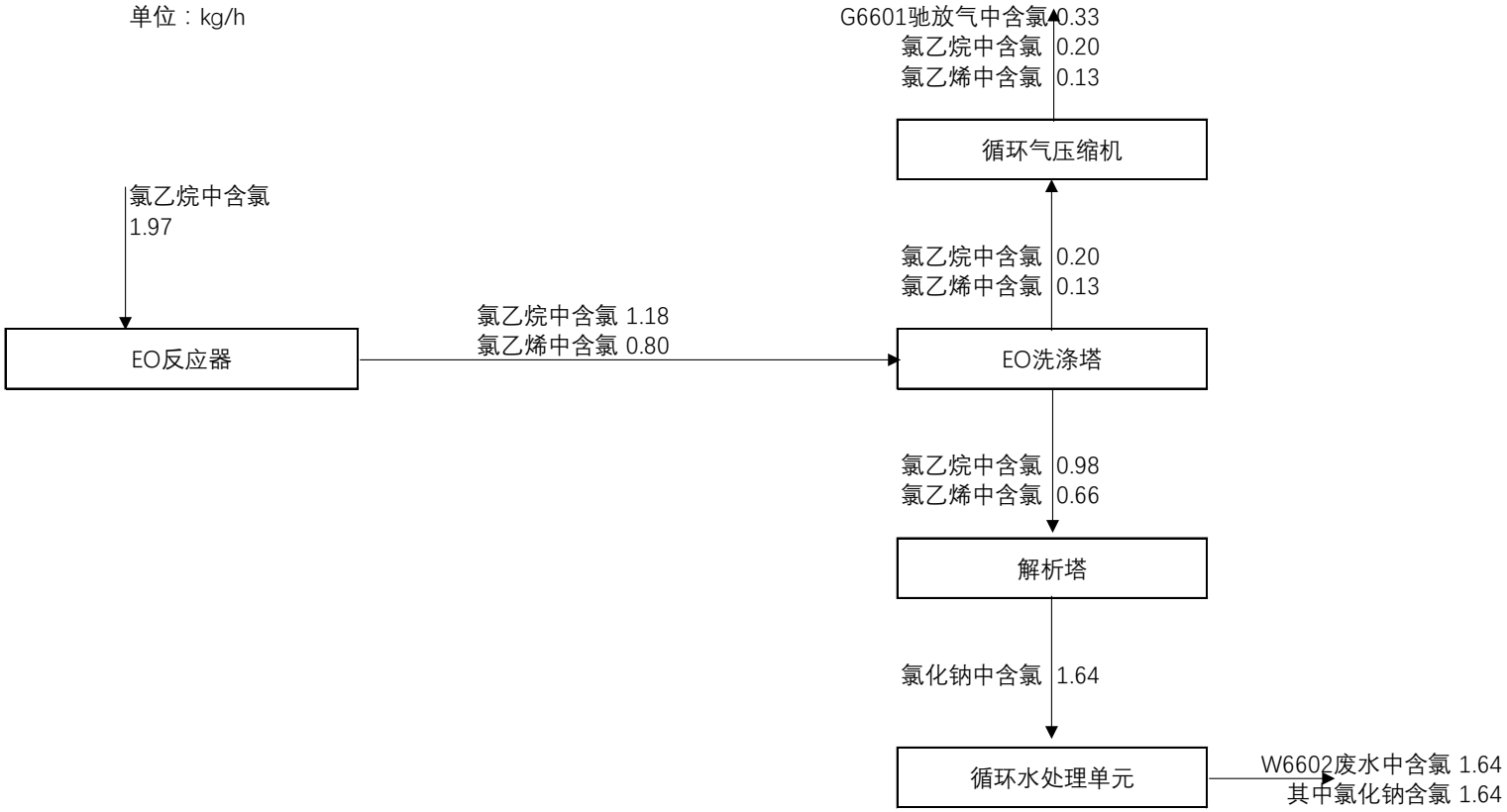


图 4.2.1-3 环氧乙烷/乙二醇装置氯平衡图

4.2.2 苯酚/丙酮装置

4.2.2.1 装置概况

苯酚/丙酮装置的异丙苯部分采用 Badger 的分子筛法，苯酚丙酮部分采用 KBR 的干式氧化法，原料为苯、丙烯、空气、氢气，产品为苯酚、丙酮。装置设计规模为 40/25 万吨/年（苯酚/丙酮），实际运行规模为 40/25 万吨/年（苯酚/丙酮），操作弹性 60%~110%，年运行时间 8000 小时。

4.2.2.2 原料和产品

（1）原料

苯酚/丙酮装置主要原料包括丙烯、苯、氢气等，原料用量及来源见表 4.2.2-1，原料规格见表 4.2.2-2~表 4.2.2-4。

表 4.2.2-1 苯酚/丙酮装置原料用量及来源

序号	名称	规格	数量_t/a	来源	运输方式	备注
1	丙烯	99.50%	188941	现有乙烯裂解装置自产	管道	
2	苯	99.65%	352000	现有 PX 装置自产	管道	
3	氢气	95%	340	现有乙烯裂解装置自产	管道	
4	30%碱液	30%	9802	外购	汽车运输	
5	98%硫酸	98%	3403	外购	汽车运输	
6	一级丙烯处理吸附剂	氧化铝、铜	20.4	外购	汽车运输	1 次/2 年
7	一级丙烯处理瓷球	氧化铝	3.045	外购	汽车运输	1 次/2 年
8	二级丙烯处理吸附剂	氧化铝、氧化硅	26	外购	汽车运输	1 次/2 年
9	二级丙烯处理瓷球	氧化铝	2.165	外购	汽车运输	1 次/2 年
10	烷基反应催化剂	/	10	外购	汽车运输	1 次/5 年
11	烷基反应瓷球	氧化铝	13.02	外购	汽车运输	1 次/5 年
12	一级苯处理吸附剂	白土	99.6	外购	汽车运输	1 次/1 年
13	一级苯处理瓷球、瓷砂	氧化铝、氧化硅	20.454	外购	汽车运输	1 次/1 年
14	二级苯处理吸附剂	氧化铝、氧化硅	164.8	外购	汽车运输	1 次/1 年
15	二级苯处理瓷球	氧化铝	29.11	外购	汽车运输	1 次/1 年
16	烷基转移催化剂	/	10	外购	汽车运输	1 次/5 年
17	烷基转移瓷球	氧化铝	2.372	外购	汽车运输	1 次/5 年
18	苯酚净化催化剂	/	23.12	外购	汽车运输	1 次/3 年
19	AMS 加氢反应器催化剂	氧化铝	2	外购	汽车运输	1 次/5 年

序号	名称	规格	数量_t/a	来源	运输方式	备注
20	AMS 加氢反应瓷球	氧化铝	2.416	外购	汽车运输	1 次/5 年

注：本项目不适用阻聚剂。

表 4.2.2-2 丙烯规格

序号	项目	单位	数值
1	丙烯含量	V%	≥99.5
2	乙烯含量	mL/m^3	≤20
3	乙炔含量	mL/m^3	≤2
4	甲基乙炔+丙二烯含量	mL/m^3	≤5
5	氧含量	mL/m^3	≤3
6	一氧化碳含量	mL/m^3	≤1
7	二氧化碳含量	mL/m^3	≤2
8	丁二烯的含量	mL/m^3	≤5
9	硫含量	mg/kg	≤1
10	水含量	mg/kg	≤2.5
11	甲醇含量	mg/kg	≤10
12	二甲醚含量	mg/kg	≤2
13	丙烷含量	V%	平衡
19	氯化物（以 Cl 计）含量	ppmwt	≤1

表 4.2.2-3 苯规格

序号	项目	单位	数值
1	颜色	铂-钴色号	≤20
2	苯	质量分数%	≥99.65
3	甲苯	质量分数%	≤0.05
4	非芳烃	质量分数%	≤0.3
5	噻吩	mg/kg	≤0.6
6	酸洗比色	1000mL 稀酸	0.10g 重铬酸钾
7	总硫含量	mg/kg	≤1
8	溴指数	mg/kg	≤30
9	结晶点（干基）	□	≥5.35
10	总氮	ppmw	≤1
11	水	ppmw	≤2000

表 4.2.2-4 氢气规格

序号	项目	单位	数值
1	氢气	mol%	≥95
2	一氧化碳	volppm	≤1
3	二氧化碳	volppm	≤2
4	甲烷	volppm	平衡
5	硫	volppm	≤1

（2）产品

苯酚/丙酮装置主要产品包括苯酚、丙酮，产品产量及去向见表 4.2.2-5，产品规格见表 4.2.2-6~表 4.2.2-7。

表 4.2.2-5 苯酚/丙酮装置产品产量及去向

序号	出方	数量_万吨/年	去向
1	苯酚	40	产品罐区
2	丙酮	25	产品罐区

表 4.2.2-6 苯酚规格

序号	项目	单位	数值	《工业用合成苯酚》（GB/T339-2019）优等品标准
1	苯酚	w%	≥99.95	99.95
2	总有机杂质（除甲酚类杂质）	mg/kg	≤150	≤150
3	甲酚类杂质	mg/kg	≤100	≤100
4	结晶点	˚C	≥40.6	≥40.6
5	熔融色度（铂-钴色号）	Hazen 单位	≤20	≤20
6	水分	mg/kg	≤500	≤500
7	蒸发残渣	w%	≤0.005	≤0.005
8	铁	mg/kg	≤0.5	≤0.5
9	灼烧残渣	mg/kg	≤10.0	≤10.0

表 4.2.2-7 丙酮规格

序号	项目	单位	数值	《工业用丙酮》（GB/T6026-2013）优等品
1	丙酮	wt%	≥99.7	≥99.5
2	色度	Hazen 单位（铂-钴号）	≤5	≤5
3	密度（20□）	g/cm^3	0.789~0.791	0.789~0.791
4	沸程(0□,101.3kPa)(包括 56.1□)	□	≤0.5	≤0.7
5	蒸发残渣	wt%	≤0.001g/100mL	≤0.002
6	非挥发性物质	g/100mL	≤0.001	/
7	高锰酸钾时间试验(25□)	min	≥240	≥120
8	水混溶性	/	合格	/
9	水	wt%	≤0.3	≤0.3
10	甲醇	wt%	≤0.025	≤0.05
11	苯	wtppm	≤5	≤5
12	酸度(以醋酸计)	wtppm	≤10	≤20
13	铁	wtppm	≤0.1	/

4.2.2.3 工艺技术选择

苯酚/丙酮装置采用异丙苯法路线生产苯酚和丙酮产品，分为异丙苯部分和苯酚/丙酮部分。

异丙苯部分采用 Badger 的异丙苯工艺。此工艺由 1 台固定床烷基化反应器、1 台固

定床烷基转移反应器和 1 套包括苯塔、异丙苯塔和多异丙苯塔的分离系统构成。新鲜苯和循环苯以及液相丙烯在烷基化反应器中混合反应，丙烯完全转化，多异丙苯和苯混合送入烷基转移反应器反应。

苯酚/丙酮部分采用 KBR 的苯酚工艺。此工艺采用干式氧化，氧化反应在低压下进行，采用硫酸二级分解技术，分解反应热通过丙酮蒸发带走。干式氧化可减少废水排放，同时腐蚀率较低，副产物 DMBA/AP 比较高，总收率得到提高。精馏为八塔分离流程，丙酮精馏两塔、苯酚精馏四塔、AMS 精馏两塔。采用树脂床去除杂质。生成的焦油量少，不需焦油裂解。其氧化率高（95%），分解先进，同时拥有高度整合的回收和脱酚系统。

4.2.2.4 工艺流程简述

苯酚/丙酮装置的工艺流程主要包括异丙苯部分和苯酚丙酮部分，异丙苯部分包括烷基化反应单元、苯回收单元、异丙苯分离单元、烷基转移反应单元，苯酚丙酮部分包括氧化反应单元、分解反应单元、丙酮分离单元、苯酚分离单元、AMS 分离单元、废水预处理单元。

（1）烷基化反应单元

异丙苯的烷基化反应单元有一台 4 层催化剂床层的反应器。总体的苯和丙烯的摩尔比是 2。烷基化反应所有的苯原料及从界区外的贮罐来的部分丙烯原料在流量控制下用泵送入第一床层。其余的丙烯进料与烷基化反应器的循环物料混合后，在流量控制下作为急冷物料进入其它床层。其中对新鲜丙烯进料设置处理器，以脱除其中的氮化物与硫化物。

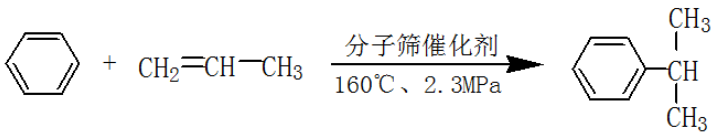
原料丙烯通过管道从储罐输送至丙烯一级处理器和丙烯二级处理器，除去少量的有机硫氮等杂质之后分进入烃化（烷基化）反应器中与苯反应，一级丙烯处理器产生废吸附剂 S6701（氧化铝、铜）、废瓷球 S6702（氧化铝），二级丙烯处理器产生废吸附剂 S6703（氧化铝、氧化硅）、废瓷球 S6704（氧化铝）。

烷基化反应为放热反应，反应器的入口温度及每个床层的温升都通过循环并（用冷却水）冷却反应器出料来加以控制。烷基化反应器的净出料在压力控制下流入装置的精馏部分，以回收过量的苯与异丙苯产品。烷基化反应器产生废催化剂 S6705、废瓷球

S6706（氧化铝）。

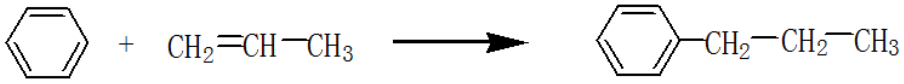
烷基化反应的主要反应方程式如下：

主反应方程式：

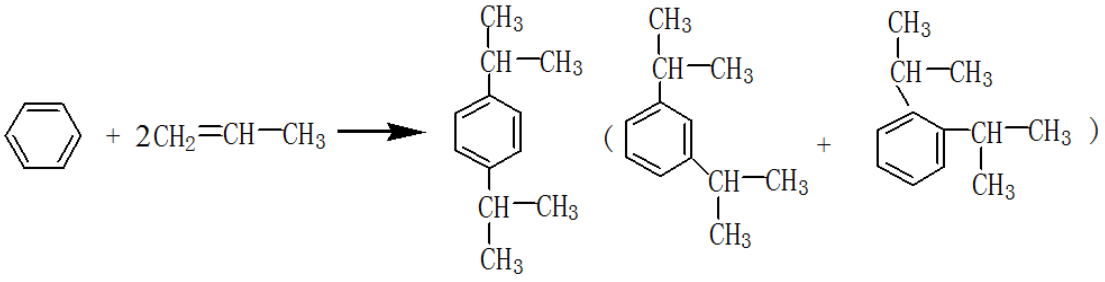


苯　　丙烯　　异丙苯

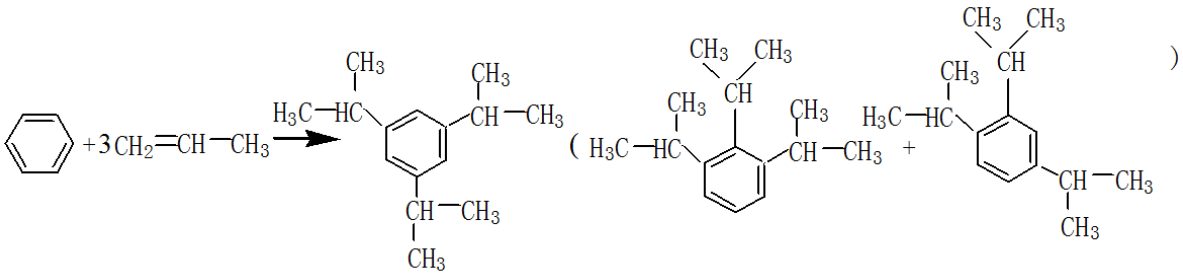
副反应方程式：



苯　　丙烯　　正丙苯



苯　　丙烯　　二异丙苯



苯　　丙烯　　三异丙苯

此外，反应过程中少部分苯与丙烯会进一步反应生成更多取代基的重组分副产物。

（2）苯回收单元

苯塔的作用是从烷基化与烷基转移反应器的出料中回收过量的苯，并将其返回反应器；脱除苯原料中所含的非芳烃组分；以及对进入装置的新鲜苯进行脱水干燥。

烷基化反应器与烷基转移反应器的出料在静压作用下进入苯塔。该塔使用中压蒸汽

为再沸器供热，塔顶冷凝用冷却水。苯塔设计塔顶压力 0.1MPa、温度 99℃，塔底压力 0.15MPa、温度 199℃，苯塔从界区外来的新鲜苯用泵送入塔的顶部，苯产品从塔的侧线回收，以确保苯在进行适当脱水后再循环到反应工段。新鲜苯在液位控制下从循环苯缓冲罐向系统补充，以使装置中苯的总存量保持恒定。循环苯在流量控制下用泵送到反应器，并在中间换热器中与异丙苯产品换热。需要注意的是，新鲜苯与循环苯都需要设置处理器（白土），以去除其中的氮化物。

原料苯通过管道从储罐输送至苯一级处理器除去少量有机硫氮，然后进入苯塔除去原料中的少量非芳烃和水，再经苯二级处理器处理后进入烃化反应器与丙烯反应。

一级苯处理器产生废吸附剂 S6707（白土、苯）、废瓷球瓷砂 S6708（氧化铝），二级苯处理器产生废吸附剂 S6709（白土、苯）、废瓷球 S6710（氧化铝），循环苯缓冲罐产生污苯 S6711（丙烯、丙烷、苯、水、非芳烃、甲基环戊烷等）。

苯原料中所含的非芳烃组分在苯塔的顶部被浓缩，再被去除。系统中的非芳烃为惰性组分，需要排出系统，以防止其在系统中的积聚，并控制循环苯物流中苯浓度。少量的气相与液相馏出物可以从塔的顶部向外排出，还可从塔的侧线设置额外的排出通道，这要根据苯原料中非芳烃化合物的量来确定。塔回流采用由回流罐液位来复位的流量控制。苯塔回流罐产生废气 G6701（苯、丙烷、丙烯、水、甲基环戊烷、非芳烃等），含苯废水 W6701（苯、水）。

（3）异丙苯分离单元

苯塔的塔底物料在流量控制下用泵送到异丙苯塔，流量控制由苯塔塔底液位来复位。在异丙苯塔中，最终的异丙苯产品与多异丙苯及重组分被分开。异丙苯塔用温度控制下的中压蒸汽提供再沸热，塔顶物料通过用除盐水站产生的除氧水发生超低压蒸汽来进行冷凝；异丙苯塔设计塔顶压力 0.035MPa、温度 164℃，塔底压力 0.07MPa、温度 232℃。异丙苯产品作为塔顶馏出物得到回收。异丙苯产品先在中间换热器中用循环苯进行冷却，然后再进一步用水冷却，之后被送往界区外储存。塔顶回流采用流量控制，塔底液相物料在液位控制下用泵送到多异丙苯塔。

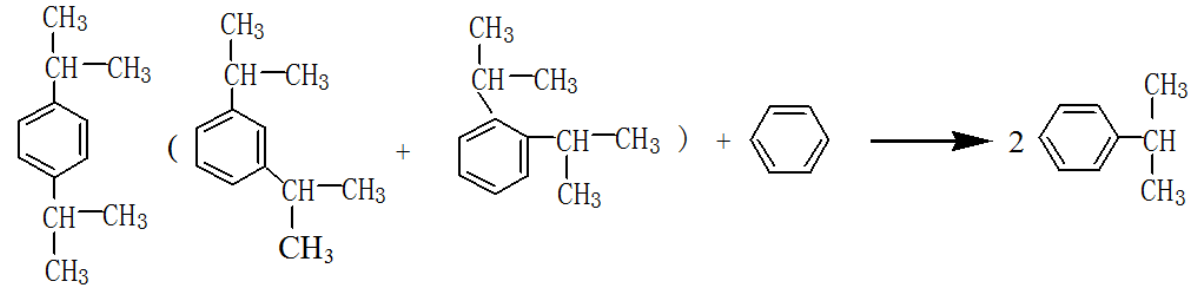
PIPB（多异丙苯）塔从异丙苯塔塔底中回收 DIPB（二异丙苯）和大部分的 TIPB（三异丙苯），并将其循环到烷基转移反应器中。多异丙苯作为该塔的液相馏出物得到回收，并在液位与流量的串级控制下被送到烷基转移反应器，并被转化为异丙苯。该塔用中压

蒸汽提供再沸热，塔顶物料用冷却水进行冷凝。多异丙苯塔设计塔顶压力-0.08MPa、温度 112℃，塔底压力-0.056MPa、温度 232℃。多异丙苯塔操作所需的负压由一个液环真空系统来维持。经过冷却的塔顶物料再用冷却水进一步冷凝后被送往真空泵系统。塔顶的净排放废气 G6702（异丙苯、二异丙苯、空气等）被送出界区。多异丙苯塔的塔底物料在流量控制下用泵送出界区。这股物料用冷却水冷却后，被作为排出烃焦油 S6712（异丙苯、正丙苯、二异丙苯、三异丙苯、二苯基丙烷、α-甲基苯乙烯、丁苯、甲基异丙苯、己基苯等）送出界区储存。再沸蒸汽的流量由塔顶物料的液位来复位。

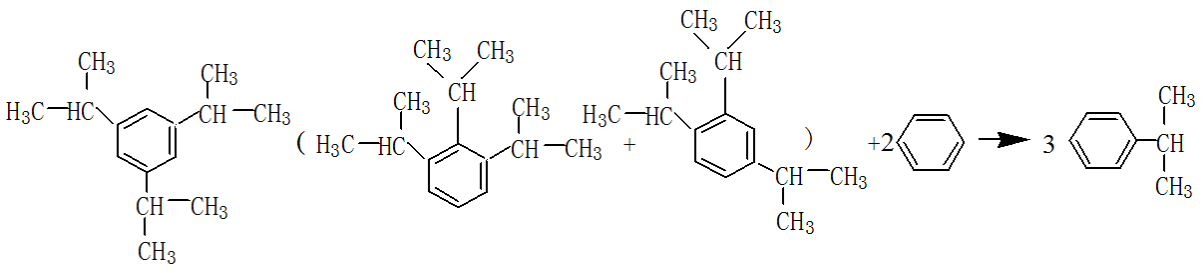
（4）烷基转移反应单元

多异丙苯塔来的多异丙苯产品与循环苯混合（以 1：1 的重量比）后，在流量控制下进入烷基转移反应器，二异丙苯与三异丙苯通过与苯反应被部分地转化为异丙苯。通过控制反应器的入口温度，二异丙苯的单程转化率被维持在大约 60%。烷基转移反应器的出料在压力控制下流进苯塔，以将过量的苯脱除，并在随后对异丙苯和多异丙苯进行回收。烷基转移反应器产生废催化剂 S6713、废瓷球 S6714（氧化铝）。

烷基转移主要反应方程式如下：



二异丙苯　　苯　　异丙苯



三异丙苯　　苯　　异丙苯

苯酚/丙酮装置异丙苯部分的工艺流程及产污节点见图 4.2.2-1。

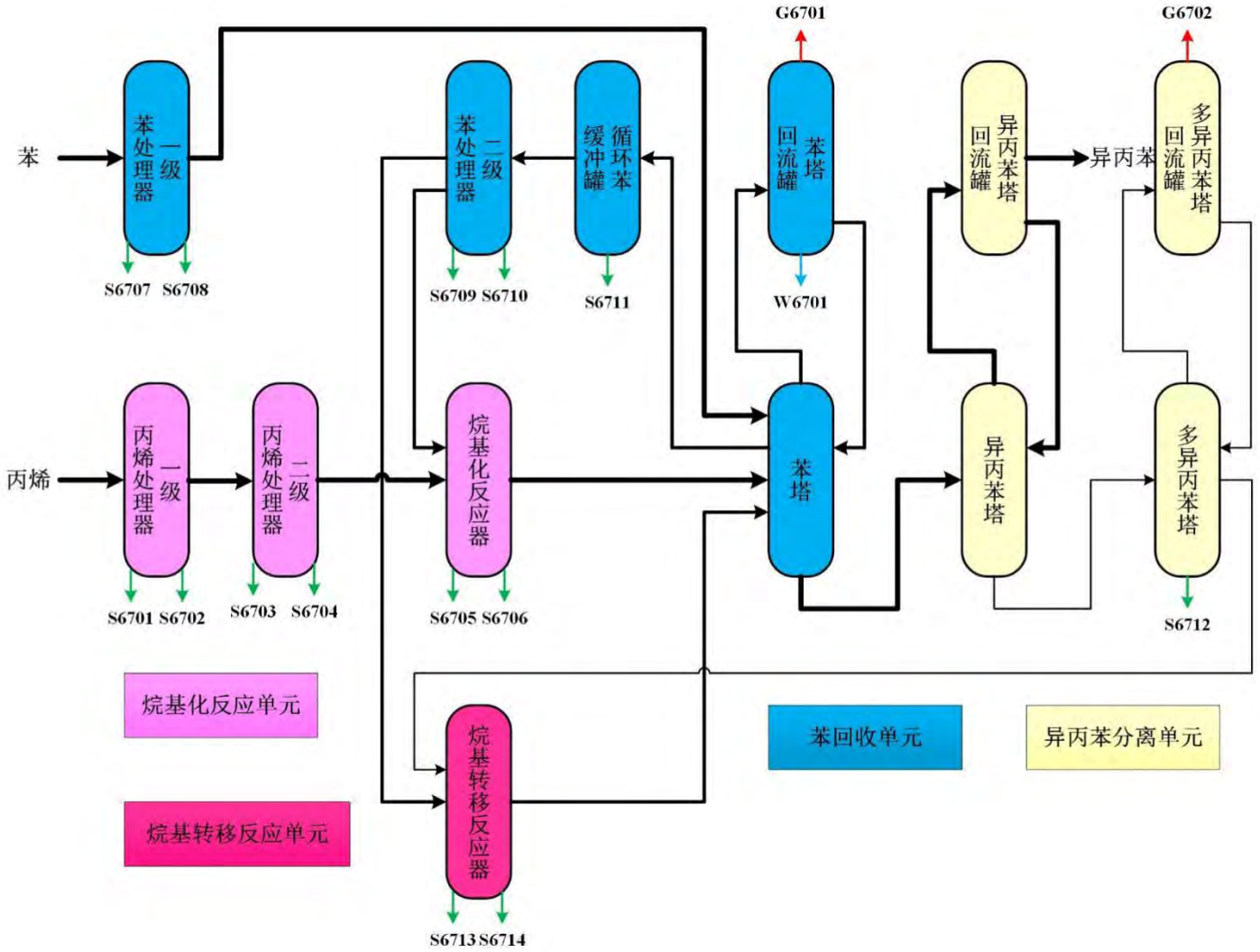


图 4.2.2-1 苯酚/丙酮装置异丙苯部分的工艺流程及产污节点

（5）氧化反应单元

氧化部分的主要目的是用新鲜的和回收的异丙苯来生产异丙苯基过氧化氢（CHP）。异丙苯氧化之前，异丙苯和空气需要被碱洗。从而除去微量的酸和来自异丙苯的苯酚和在空气中的任何可能含有的含硫杂质，这些杂质的存在会降低氧化塔中 CHP 的收率。

碱洗之后，异丙苯被加热到反应温度后送到串联的氧化反应器中。离心压缩机送来的新鲜空气，通过喷淋器进入每个氧化塔的底部。随着空气向上通过液相空间将异丙苯氧化成 CHP，并发生一些生成二甲基苄醇（DMBA），苯乙酮（AP）、甲醇、甲醛、甲酸等的副反应。

反应热被异丙苯蒸发以及外部冷却移除。

氧化尾气中含有大量的异丙苯。在废气处理部分，异丙苯通过炭床吸附后，经过冷凝回收。最后一级氧化反应器的液相流出物在氧化脱气罐中闪蒸，分离出夹带和溶解的气体。脱气罐的气体与来自氧化/气提区的排放气汇合后通过尾气分离器排出，即 G6703（异丙苯、丙酮、乙苯、苯、甲苯、非芳烃、甲基过氧化氢、氧气、氮气等）。

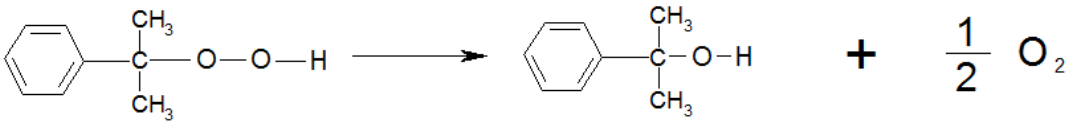
氧化反应主要反应方程式如下：

主反应方程式：

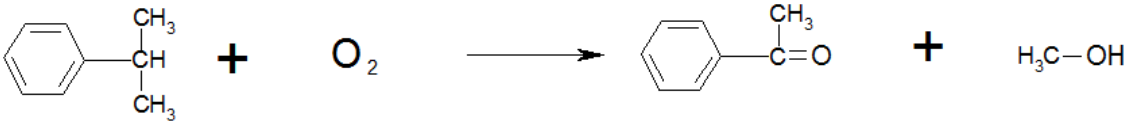


异丙苯　　氧气　　异丙苯基过氧化氢（CHP）

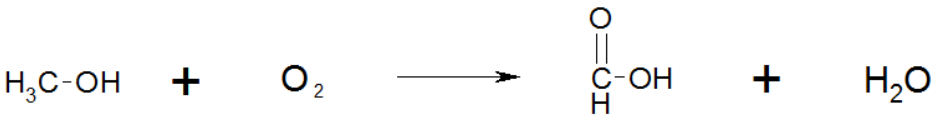
副反应方程式：



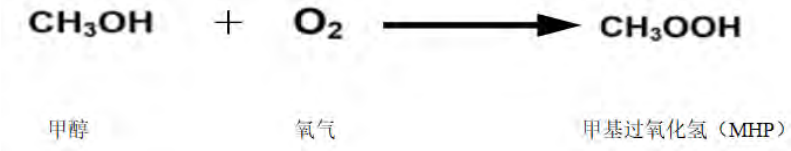
异丙苯基过氧化氢（CHP）　　二甲基苄醇（DMBA）　　氧气



异丙苯　　氧气　　苯乙酮　　甲醇



甲醇　　氧气　　甲酸



（6）分解反应单元

氧化反应器流出物通常含约 24～25wt%的 CHP，剩下的是未反应的异丙苯和其它一小部分氧化副产物。为了将下游设备的成本降到最低，有必要把来自氧化塔流出物中的 CHP 提纯。

从氧化塔流出物中除去的异丙苯的工艺包含两个汽提塔：一段异丙苯汽提塔和二段异丙苯汽提塔，塔顶回收的异丙苯循环至异丙苯洗涤罐。二段异丙苯汽提塔的塔釜产品氧化物中含 80~84%的 CHP。

由于 CHP 在高温下的反应性质，再沸器的管壁温度必须保持尽可能低。此外，工艺中要避免大量静止的热 CHP。还要注意大量异丙苯注入和紧急冷却水直接注入浓缩塔再沸器热回路中时连接处的安全性。

CHP 经酸催化分解生成苯酚和丙酮。该反应在两段分解反应器中进行，其操作条件的设置可使苯酚、丙酮和 α-甲基苯乙烯（AMS）的收率最大化，并使重副产物的生成最小化。

来自异丙苯汽提部分的浓 CHP 溶液送入分解反应器，CHP 在硫酸催化剂条件下沸腾。来自分解产物闪蒸的循环丙酮用来控制反应温度，同时使不需要的副产物降到最低。

由于分解反应是高放热反应，其反应热被反应混合物中沸腾的丙酮移除。循环反应混合物的温度保持在苯酚丙酮混合物的沸点以下。来自第一段的 CHP 残余物采用与酸稀释系统相关的专有温差系统监测。如果 CHP 残余物超量，检测系统将报警并关闭分解反应器。

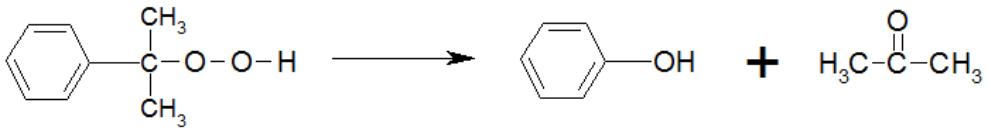
净反应产品由泵送到二段反应器，二段反应器中的分解产物被加热，从而使 CHP 和

过氧化二异丙苯（DCP）完全反应，分解产物冷却后被送到中和区。

分解流出物中含有作为分解反应催化剂的硫酸，以及在二次分解反应中形成的甲酸等。为了避免腐蚀下游，酸必须被中和和提取。这些反应将利用苯酚钠在中和和洗涤系统中进行。苯酚钠溶液是从废水脱酚和碱处理丙酮分馏区的烃类物流中获得。苯酚钠与硫酸在中和塔中中和成盐溶液，过量的盐溶液被汽提用以回收丙酮和脱酚。

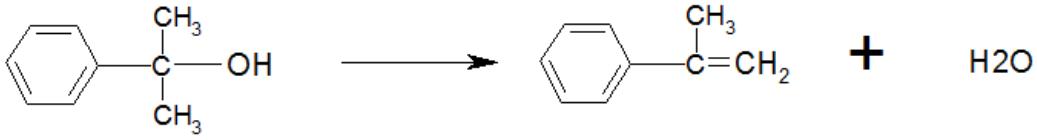
CHP 分解反应主要反应方程式如下：

主反应方程式：

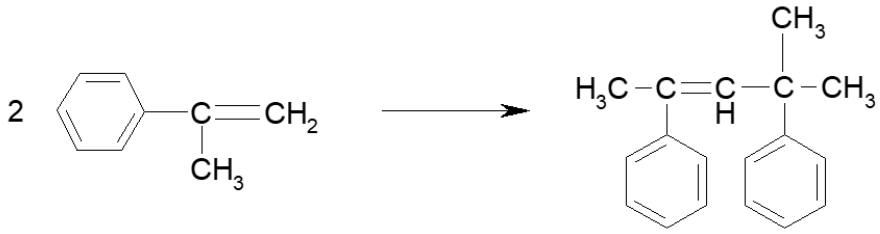


异丙苯基过氧化氢（CHP）　　苯酚　　丙酮

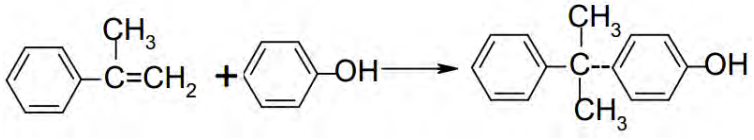
副反应方程式：



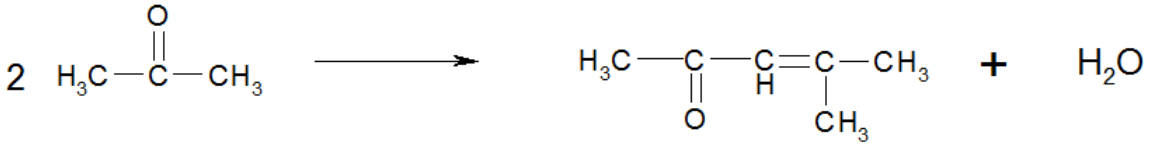
二甲基苄醇（DMBA）　　α-甲基苯乙烯（AMS）　　水



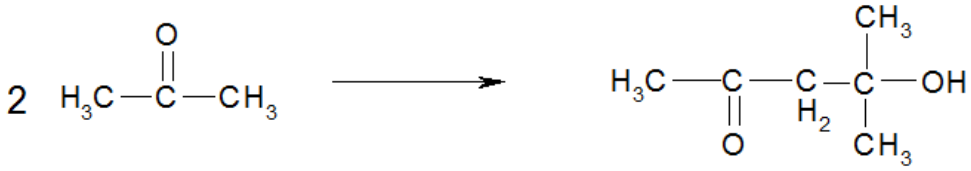
α-甲基苯乙烯（AMS）　　AMS 二聚物



α-甲基苯乙烯（AMS）　苯酚　　对枯基苯酚



丙酮　　异丙叉丙酮　　水



丙酮　　双丙酮醇

（7）丙酮分离单元

分解中和后，混合有机物被分馏和精制。丙酮分馏系统的作用是粗分丙酮和来自苯酚以及中和产品中重组分的烃类和丙酮产品净化。

丙酮分馏由两个塔组成：粗丙酮塔和丙酮产品塔。粗丙酮塔设计压力 0.051MPa、温度 125/201℃。在粗丙酮塔中，中和产品经过分馏分成塔顶物流，其中包括丙酮、水、异丙苯、AMS 和其他轻组分，和塔底物流，其中包括苯酚和较重的组份。气相馏出物被送到精丙酮塔中进行丙酮精制。

丙酮产品塔设计压力-0.036MPa、温度 44/97℃。是从丙酮产品中除去以乙醛为主的轻组分，并且从水、异丙苯、AMS、和其他重有机物中分离丙酮。碱注入点的提供用以除去痕量的杂质，如残余的乙醛，并且可以使苯酚以苯酚钠的形式被回收。

丙酮侧线产品通过重力流经过产品冷却器后进入丙酮卸料罐。

（8）苯酚分离单元

粗丙酮塔底产品为苯酚分馏的进料。该物流含有苯酚、少量比苯酚轻的有机物和重有机物如枯基苯酚、AMS 二聚物和焦油。苯酚分馏区的目的是分离和净化苯酚产品以及回收有用的有机物进行循环。这一目的通过三塔分馏实现，三塔包括粗苯酚塔，脱烃塔和精苯酚塔。

粗丙酮塔底产品直接用泵送至粗苯酚塔，其中大部分的苯酚和所有轻有机物从粗苯酚塔顶采出。粗苯酚塔顶产品与精苯酚塔顶产品混合后被送至脱烃塔上部。脱烃塔用水作为共沸剂将苯酚与烃类分离；苯酚在脱烃塔底脱水。脱烃塔和其他区进行热交换从而最小化公用工程耗量。

脱烃塔底的苯酚通过离子交换树脂床层的处理，将微量的羰基化合物和其它杂质转化为重组分以便在苯酚净化塔中被脱除。苯酚净化床产生废催化剂 S6715。

苯酚产品的最终精制在精苯酚塔中进行。液相苯酚产品从塔上部侧线采出，塔顶物

流返回脱烃塔，塔底物流返回粗苯酚塔。

粗苯酚塔底物流被送至重组分塔，苯酚回收塔顶回收的苯酚循环至粗苯酚塔。由苯乙酮、枯基苯酚和 AMS 二聚体组成的重组分在重组分塔釜中被脱除。塔釜物流含有足够的苯酚以形成苯酚-苯乙酮二元共沸物并使塔顶不含苯乙酮。重组分塔产生酚焦油 S6716（苯酚、二甲基苄醇、苯乙酮、二异丙苯、佛尔酮、间、对-甲酚、2-甲基-苯并呋喃、重酮、枯酚、DCP、AMS 二聚物、焦油和重组分、苯酚钠、硫酸钠、甲基异丙苯、异丙叉丙酮、硫酸、甲醛等）。

（9）AMS 分离单元

α-甲基苯乙烯（AMS）是苯酚/丙酮工艺中一个主要副产物，它是由氧化副产物二甲基苄醇脱水形成的。

主要由异丙苯、AMS 和水组成的精丙酮塔釜物流经冷却后被分离为水相和油相。通过碱洗除去油相中的苯酚和微量的酸。然后经过水洗除去盐和过量的碱。水洗物流用泵送到 AMS 回收塔。

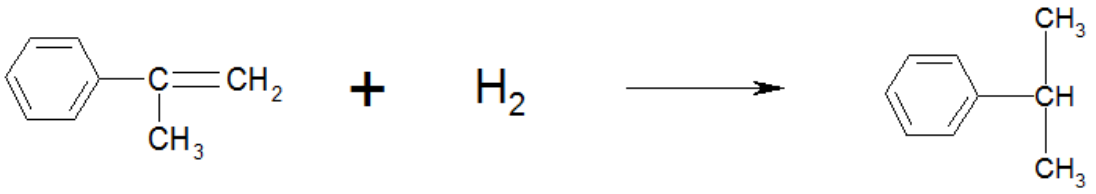
粗 AMS 中的轻杂质在 AMS 回收塔中被除去并送到界区外的烃焦油罐。塔底脱除的重组分与苯酚回收塔釜重组分相当，都可以存储在界区外的酚焦油罐。回收的不含轻重杂质的粗 AMS 从回收塔的侧线采出并泵送至 AMS 加氢反应器。AMS 回收塔产生杂质酚焦油 S6717（异丙苯、AMS、叔丁苯、甲基异丙苯、2-甲基-苯并呋喃、佛尔酮、二甲基苄醇、苯乙酮、苯酚、正丙苯、仲丁苯、二异丙苯等）、AMS 回收塔回流罐产生烃焦油 S6718（异丙苯、丙酮、AMS、乙苯、非芳烃、苯、甲苯、甲醛、甲醇、MHP、轻酮、羟基丙酮、异丙叉丙酮、水等）。

通过调节反应器进料进入冷却器和旁路的量来调节 AMS 加氢反应器进料温度，由于放热反应带来的温升，反应器进料温度要保持低于反应温度。出于同样的原因，一部分加氢产物要循环回冷却器的上游来调节反应器进料中的 AMS 浓度。氢气从装置外通过管道输送到加氢反应器。

AMS 加氢反应器为含有贵金属催化剂的固定床立式反应器。净化的 AMS/异丙苯液体进料和氢气进料进入反应器的顶部，并向下流动通过催化剂床。反应器的流出物在 AMS 反应器分离罐中被分成气相和液相。异丙苯饱和气被进一步冷却以冷凝异丙苯。液相产物冷却后经泵送到循环异丙苯洗涤罐。AMS 加氢反应器产生废气 G6705（异丙

苯、氢气、甲烷、氮气等）、废催化剂 S6719、废瓷球 S6720（氧化铝）。

AMS 加氢反应方程式如下：



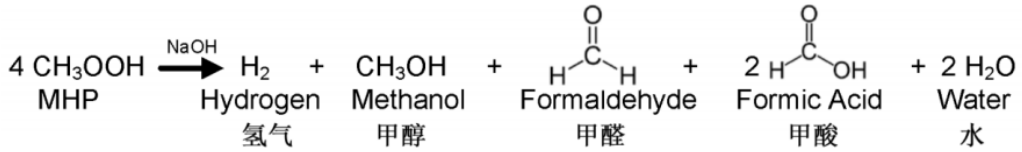
α-甲基苯乙烯　　氢气　　异丙苯

（10）废水预处理单元

此单元的目的是热解会抑制生物降解的甲基氢过氧化物（MHP），并脱除回收废水中的苯酚。废水通常被送入界区外的生物处理设施。生物氧化的处理能力极好。

来自氧化区的含 MHP 的废碱被送入 MHP 分解器，在一定压力下加热以加速 MHP 的分解。在分解器中，MHP 被分解成甲醛，甲酸，甲醇，氢和水。流出物经冷却器冷却后送到的脱酚进料罐做进一步处理。该工序产生少量废气 G6704（氮气、氧气、氢气、异丙苯、丙酮、苯、甲醛、甲醇、水等）。

MHP 分解反应方程式如下：



苯酚的脱除和回收通过脱酚实现。从进料罐中收集的工艺水被送到脱酚 pH 控制系统，与硫酸混合使 pH 略低于中性。从而使苯酚从苯酚钠中“游离”出来，保证苯酚以游离态存在。调节 pH 值后，水进入萃取塔顶部，与来自溶剂水洗罐的循环溶剂逆流接触。来自粗 AMS 储罐的新鲜溶剂被用作补充溶剂。从塔釜出来的脱酚后的废水，其中绝大部分苯酚已被萃取至有机相，被送到界区外的废水处理设施。塔顶的富苯酚溶剂（有机相）流至两级溶剂再生罐的第一级。在两级再生中，利用逐级加强的氢氧化钠和苯酚钠水溶液对溶剂进行处理，该水溶液作为重相储存在罐中。苯酚从有机相中被脱除并以苯酚钠形式存在于水相。水相中的气体排放从混合点的上游除去并循环回中和器。从第二级出来的溶剂溢流到溶剂水洗槽，将最后痕量的酚类物质从溶剂中除去，然后循环回到萃取塔。含有痕量碱的含水气体从溶剂水洗槽送到排放洗涤器。萃取塔产生废水 W6702（异丙苯、CHP、二甲基苄醇、苯乙酮、苯酚、丙酮、AMS、叔丁苯、甲苯、乙苯、丙

基苯、甲醛、甲醇、MHP、轻酮、羟基丙酮、异丙叉丙酮、2-甲基-苯并呋喃、佛尔酮、DCP、甲酸、醋酸、硫酸、甲酸钠、醋酸钠、硫酸钠、水）。

（11）固态物料投料方式

本项目固态物料一级丙烯处理吸附剂、一级丙烯处理瓷球、二级丙烯处理吸附剂、二级丙烯处理瓷球、烷基反应催化剂、烷基反应瓷球、一级苯处理吸附剂、一级苯处理瓷球、瓷砂、二级苯处理吸附剂、二级苯处理瓷球、烷基转移催化剂、烷基转移瓷球、苯酚净化催化剂、AMS 加氢反应器催化剂、AMS 加氢反应瓷球等固态物料在开车初期按照装填方案采用人工配合吊车装填。

（12）本装置涉及精馏的工序包括苯塔、异丙苯塔、多异丙苯塔、一级提浓塔、二级提浓塔、粗丙酮塔、丙酮产品塔、丙酮汽提塔、粗苯酚塔、脱烃塔、苯酚产品塔、AMS 塔等，设计温度及压力见表 4.2.2-8，各塔设计分离效率约 50%~65%。

苯酚/丙酮部分的工艺流程及产污节点见图 4.2.2-2

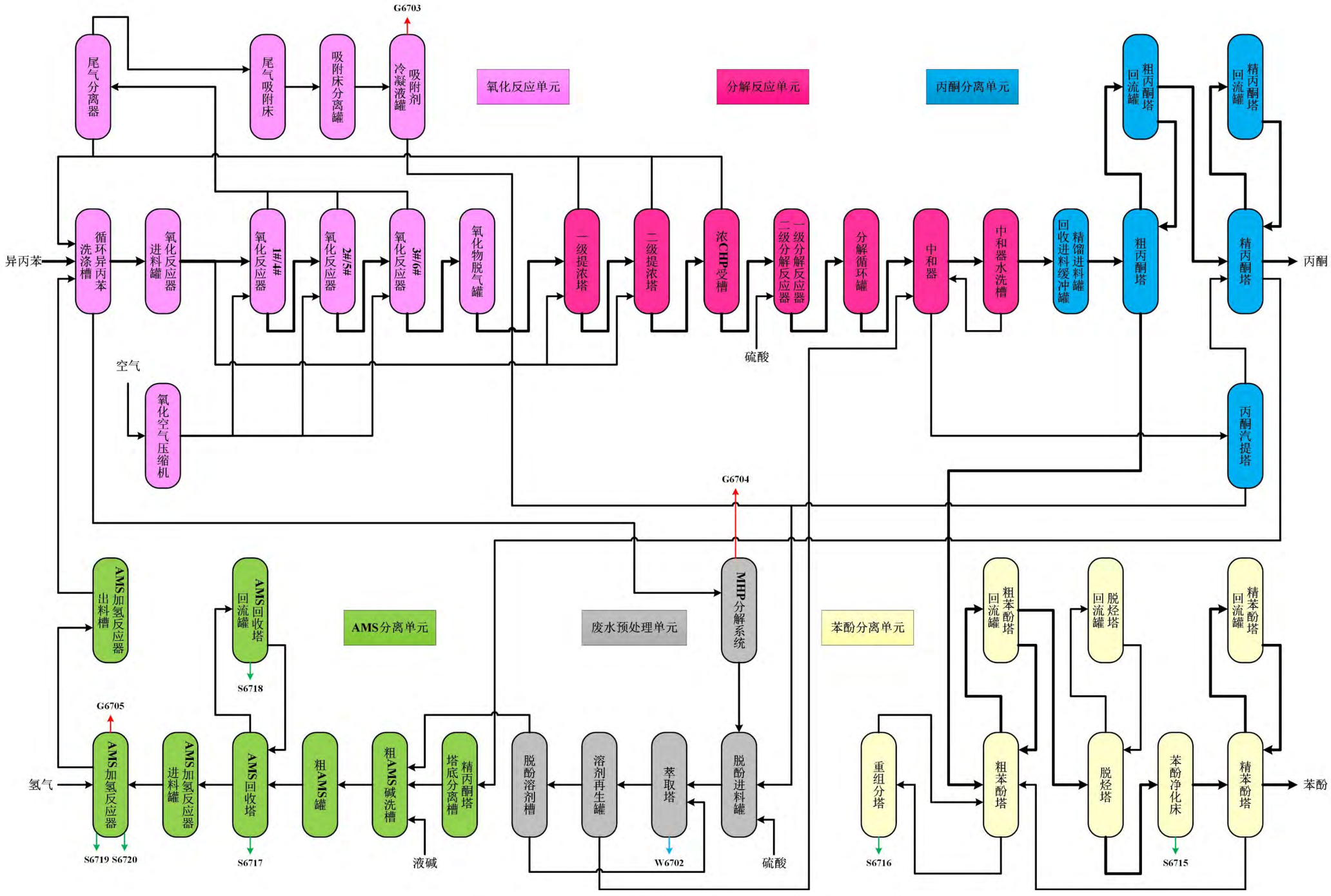


图 4.2.2-2 苯酚/丙酮装置苯酚丙酮部分的工艺流程及产污节点

4.2.2.5 主要设备

苯酚/丙酮装置主要设备见表 4.2.2-8~表 4.2.2-9。

表 4.2.2-8 苯酚/丙酮装置异丙苯部分主要设备

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
一	反应器					
1	烃化反应器	1	CS/CS	2MPa，140□	4 层催化剂 Φ4m×25.98m	苯、丙烯、异丙苯
2	反烃化反应器	1	CS/CS	2MPa，186□	1 层催化剂 Φ2.8m×19.615m	异丙苯、苯、多异丙苯
3	#1 氧化反应器	1	CS+SS/CS+SS	0.297MPa，116/40□	管式 Φ7.5m×34.35m	异丙苯、过氧化氢异丙苯
4	#2 氧化反应器	1	CS+SS/CS+SS	0.297MPa，116/40□	管式 Φ7.5m×34.35m	异丙苯、过氧化氢异丙苯
5	#3 氧化反应器	1	CS+SS/CS+SS	0.297MPa，116/40□	管式 Φ7.5m×34.35m	异丙苯、过氧化氢异丙苯
6	#4 氧化反应器	1	CS+SS/CS+SS	0.297MPa，116/40□	管式 Φ7.5m×34.35m	异丙苯、过氧化氢异丙苯
7	#5 氧化反应器	1	CS+SS/CS+SS	0.297MPa，116/40□	管式 Φ7.5m×34.35m	异丙苯、过氧化氢异丙苯
8	#6 氧化反应器	1	CS+SS/CS+SS	0.297MPa，116/40□	管式 Φ7.5m×34.35m	异丙苯、过氧化氢异丙苯
9	一级分解反应器	1	CS+SS/CS+SS	-0.0366MPa，72□	管式 Φ5m×16.475m	CHP、苯酚、丙酮、硫酸、AMS、二甲基苄醇
10	苯酚树脂床	2	SS/SS	0.55MPa，120□	1 层催化剂 Φ3m×11.875m	苯酚
11	AMS 加氢反应器	1	CS/CS	0.5/0.782MPa，125/70□	2 层催化剂 Φ2.3m×16.79m	AMS、氢气、异丙苯
二	塔器					
1	苯塔	1	CS/CS	0.1/0.15MPa，99/199□	浮阀塔 Φ3.4m×46.22m	苯、异丙苯
2	异丙苯塔	1	CS/CS	0.035/0.07MPa，164/232□	浮阀塔 Φ4.4m×43.25m	异丙苯、多异丙苯
3	多异丙苯塔	1	CS/CS	-0.08/-0.056MPa，112/232□	浮阀塔 Φ2.4m×44.17m	异丙苯、多异丙苯、重芳烃
4	空气碱洗塔	1	CS/CS	0.604MPa，60□	Φ2.4m×11.41m	空气/碱液
5	一级提浓塔	1	CS/CS	-0.0893MPa，85/101□	填料/浮阀塔 Φ6m×22m	异丙苯/CHP
6	二级提浓塔	1	CS/CS	-0.0984/-0.0964MPa，55/102□	填料/浮阀塔 Φ5.8m×16.5m	异丙苯/CHP/DMBA/AP

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
7	粗丙酮塔	1	CS+SS/CS+SS	0.051MPa，125/201□	填料/固阀塔 Φ4.4m×43.75m	分解液产品
8	丙酮产品塔	1	CS/CS	-0.036MPa，44/97□	筛板/填料/固阀塔 5.4m×67.35m	丙酮/异丙苯/水/AMS/NaOH4%
9	丙酮汽提塔	1	SS/SS	0.021MPa，97/108□	Φ0.6m×10.25m	水、硫酸钠、丙酮
10	粗苯酚塔	1	SS/SS	-0.0661MPa，145/156□	填料/固阀塔 Φ4.2m×36.5m	苯酚
11	脱烃塔	1	CS+SS/CS+SS	0.084MPa，117/211□	筛板塔 Φ4.2m×50.7m	苯酚、水、AMS、硫酸
12	苯酚产品塔	1	SS/SS	-0.05636MPa， 153.1/157.2□	填料/筛板塔 Φ4.6m×32.87m	苯酚
13	AMS 塔	1	CS+SS/SS	-0.056MPa， 153.1/157.2□	填料塔 Φ2.8m×56.7m	AMS/异丙苯
14	焦油塔	1	SS/SS	-0.0503MPa，157/209□	固阀塔 Φ2.4m×16.05m	苯酚/苯乙酮/焦油等重组份
15	萃取塔	1	CS+SS/CS+SS	0.3/0.548MPa，48/48□	筛板塔 Φ5.3m×36.5m	水/异丙苯/苯酚/丙酮/AMS/MO/硫酸
16	放空洗涤塔	1	CS/CS	ATM，51□	Φ4.5m×33.87m	NaOH5%、苯酚、丙酮、异丙苯、 AMS、氧气、N_2、CHP 等
三	容器					
1	烃化开车加热器凝液罐	1	CS		Φ1m×1.5m	蒸汽凝液
2	反烃化进料加热器凝液罐	1	CS		Φ0.8m×1.1m	蒸汽凝液
3	苯塔回流罐	1	CS		Φ1.8m×5.4m	苯、非芳烃
4	循环苯缓冲罐	1	CS		Φ2.6m×7.5m	苯
5	苯塔再沸器凝液罐	1	CS		Φ1.2m×2m	蒸汽凝液
6	异丙苯塔回流罐	1	CS		Φ2.4m×7m	异丙苯
7	异丙苯塔再沸器凝液罐	1	CS		Φ1.4m×2.1m	蒸汽凝液
8	多异丙苯塔回流罐	1	CS		Φ1.1m×3.3m	DIPB、甲基异丙苯、丁苯等
9	多异丙苯塔再沸器凝液罐	1	CS		Φ0.7m×1m	蒸汽凝液
10	苯一级处理槽	2	CS		Φ2.9m×7m	苯
11	苯二级处理槽	2	CS		Φ3.1m×9m	苯
12	丙烯一级处理槽	2	CS		Φ1.5m×4.5m	丙烯
13	丙烯二级处理槽	2	CS		Φ0m×0m	

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
14	丙烯退料罐	1	CS		Φ2.5m×7.4m	丙烯
15	废液收集罐	1	CS		Φ1.6m×4.8m	苯、异丙苯、PIPB 等
16	丙烯火炬气分液罐	1	CS		Φ3m×8m	丙烯
17	苯火炬气分液罐	1	CS		Φ4.5m×10m	苯
18	异丙苯碱洗罐	1	SS		Φ6.4m×21m	异丙苯
19	氧化尾气泄放罐	1	CS/SS		Φ6m×9.3m	异丙苯
20	氧化尾气分液罐	1	SS		Φ3.6m×8.1m	异丙苯、氧气、氮气
21	氧化脱气罐	1	SS/SS		Φ4.2m×12.6m	异丙苯、CHP
22	CHP 地罐	1	SS		Φ2.2m×6.5m	异丙苯、CHP
23	浓 CHP 受罐	1	CS/SS		Φ1.8m×5.5m	异丙苯、CHP、DMBA
24	分解液闪蒸罐	1	SS		Φ2m×3.2m	异丙苯、苯酚、丙酮、AMS
25	硫酸缓冲罐	1	SS		Φ1m×1.3m	硫酸
26	中和罐	1	SA+SS/SS		Φ5.4m×19.4m	异丙苯、苯酚、丙酮
27	中和水洗罐	1	SA+SS/SS		Φ5.6m×19.1m	异丙苯、苯酚、丙酮
28	含酚地罐	1	SS/SS		Φ2.3m×7m	异丙苯、苯酚、丙酮、水、AMS
29	粗丙酮塔回流罐	1	SS/SS		Φ4.2m×16m	异丙苯、苯酚、丙酮、AMS
30	丙酮产品塔回流罐	1	SA		Φ3m×9m	丙酮
31	粗苯酚塔回流罐	1	SS/SS		Φ2.4m×7.2m	苯酚
32	脱烃塔回流罐	1	SS/SS		Φ3.8m×13m	苯酚、水
33	酚水罐	1	SS/SS		Φ3.8m×10m	丙酮、水
34	苯酚产品塔回流罐	1	SA+SS/SS		Φ1.6m×4.8m	苯酚
35	苯酚产品塔底分离罐	1	CS/CS		Φ2.5m×8.5m	异丙苯、AMS、水
36	AMS 碱洗罐	1	CS/CS		Φ2.6m×9.6m	异丙苯、AMS、水
37	AMS 塔回流罐	1	SS/SS		Φ1.2m×4m	异丙苯、丙酮、MO、HA
38	AMS 平衡罐	1	CS/CS		Φ1.1m×3.4m	异丙苯、丙酮、MO、HA
39	AMS 加氢产品分离罐	1	SA/CS		Φ2.4m×7.2m	异丙苯、氢气
40	轻组分罐	1	SS		Φ1.6m×5.82m	
41	脱酚溶剂罐	1	CS/CS		Φ3.5m×10.5m	异丙苯、AMS、MO

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
42	溶剂再生罐	1	SS/SS		Φ2.8m×8.6m	异丙苯、AMS、水
43	苯酚单元火炬分液罐	1	SA/SS		Φ2.8m×9.3m	AMS、异丙苯、苯酚、水、丙酮
44	硫酸罐	1	SS		Φ2m×5.4m	硫酸
45	温水罐	1	CS		Φ4m×8m	水
46	氧化进料储罐	1	SS		Φ14m×13m	异丙苯
47	精馏进料储罐	1	SS		Φ14m×13m	异丙苯/苯酚/丙酮/水
48	AMS 进料储罐	1	CS		Φ11m×11m	AMS、异丙苯
49	脱酚进料储罐	1	SS		Φ11m×11m	水、酚钠、丙酮苯酚、异丙苯
50	急冷水储罐	1	CS		Φ8.6m×8.6m	水
51	异丙苯中间储罐	3	CS		Φ11.5m×12m	异丙苯
52	烃焦油储罐	1	CS		Φ5.2m×5.2m	烃焦油
53	20%碱储罐	1	CS		Φ5.2m×5.2m	碱
54	丙酮中间储罐	3	SS/SS		Φ11.5m×12m	丙酮
55	粗 AMS 缓冲储罐	1	CS		Φ11.5m×12m	粗 AMS
56	苯酚中间储罐	3	SS		Φ11.5m×12m	苯酚
57	酚焦油储罐	2	SS		Φ5.2m×5.2m	DMBA、AP、苯酚、DCP、CP、AMSDimer、焦油&重组分
58	精馏退料储罐	2	SS		Φ11.5m×12m	异丙苯/苯酚/丙酮/水
59	脱酚废水储罐	2	SS		Φ11.5m×12m	水、酚钠、苯酚
60	罐区苯酚地罐	1	SS			苯酚、水、异丙苯、丙酮、AMS 等
61	凝液站蒸汽水封罐	1	CS			
62	次中压蒸汽闪蒸罐	1	CS			
63	罐区异丙苯地罐	1	CS			
64	次中压蒸汽闪蒸罐	1	CS			
65	低低压蒸汽闪蒸罐	1	CS			
66	凝结水罐	1	CS			
67	蒸汽水封罐	1	CS			
四	换热器					

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
1	烃化循环冷却器	1	CS/CS	5.5/FVMPa，282/150□	BEU，663m²	循环水
2	烃化开车加热器	1	CS/CS	4.10/FVMPa，260/150□	BEU，52m²	中压蒸汽
3	反烃化进料加热器	1	CS/CS	4.10/FVMPa，260/150□	BEU，70m²	蒸汽
4	苯塔塔顶冷凝器	1	CS/SS	0.6/FVMPa，60/60□	BEU，715m²	苯
5	苯塔再沸器	1	CS/CS	4.6/FVMPa，25/425□	BEN 立式热虹吸，408m²	异丙苯、重组分
6	异丙苯塔塔顶冷凝器	1	CS/CS	0.8/FVMPa，50/250□	BKU，2227m²	异丙苯
7	异丙苯塔再沸器	1	CS/CS	4.6/FVMPa，20/420□	BEN 立式热虹吸，2179m²	多异丙苯、重组分
8	异丙苯产品冷却器	2	CS/CS	1.34/FVMPa，190/150□	BEU，223m²	循环水
9	异丙苯产品/循环苯热交换器	1	CS/CS	3.16/FVMPa，190/150□	BEU，181m²	循环苯
10	多异丙苯塔塔冷凝器	1	CS/CS	0.5/FVMPa，260/260□	BEU，123m²	循环水
11	多异丙苯塔再沸器	1	CS/CS	4.6/FVMPa，420/420□	BEU，241m²	重组分
12	多异丙苯塔尾气冷凝器	1	CS/CS	0.5/FVMPa，260/210□	BEU，4m²	冷却水
13	重芳烃及芳烃冷却器	2	CS/CS	0.14/FVMPa，260/260□	BEU，4.9m²	循环水
14	退料冷却器	1	CS/CS	1.83/FVMPa，300/300□	BEU，122m²	循环水
15	丙烯火炬气加热器	1	CS			
16	苯火炬气凝液冷却器	1	/			
17	氧化放空冷冻器	1	CS/SS	FV/1.2MPa，65□	BEM，39.1m²	没有冷凝的气体
18	氧化进料循环冷却器	1	SS/SS	FV/1.15MPa，150□	BEM，338m²	CW
19	氧化进料预热器	1	CS/SS	FV/0.8MPa，250□	BEM，155m²	CU/CHP
20	#1 反应器外循环冷却器	1	SS/SS	FV/1.3MPa，149□	BEU，179m²	CW/LLS
21	#2 反应器外循环冷却器	1	SS/SS	FV/0.8MPa，250□	BEU，179m²	CW/VLLS
22	#3 反应器外循环冷却器	1	SS/SS	FV/0.8MPa，60□	BEU，179m²	CW/VLLS
23	#4 反应器外循环冷却器	1	SS/SS	FV/1.3MPa，149□	BEU，179m²	CW/VLLS
24	#5 反应器外循环冷却器	1	SS/SS	FV/0.8MPa，250□	BEU，179m²	CW/VLLS
25	#6 反应器外循环冷却器	1	SS/SS	FV/0.8MPa，60□	BEU，179m²	CW/VLLS
26	氧化尾气冷凝器	1	SS/SS	FV/1.3MPa，149□	BEM，889m²	CW
27	氧化尾气冷冻器	1	CS/SS	FV/0.8MPa，250□	NEN，1183m²	氧化尾气

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
28	氧化尾气热交换器	1	SS/SS	FV/0.8MPa，60□	NEN，341m²	热氧化尾气
29	一级提浓预闪蒸加热器	2	SS/SS	FV/0.8MPa，151□	NEN/立式，3447m²	CU/CHP
30	一级提浓再沸器	1	CS/SS	FV/1.2MPa，65□	BXU，2638m²	T-2370 含酚蒸汽
31	一级提浓顶冷凝器	1	SS/SS	0.52MPa，80□	板壳式，m²	CW
32	提浓尾气冷冻器	1	CS/SS	0.52MPa，248□	NEN，169m²	CU
33	二级提浓再沸器	1	CS/SS	0.52MPa，137□	BXU，1456m²	T-2370 含酚蒸汽
34	二级提浓顶冷凝器	1	SS/SS	0.52MPa，121□	NXN，2843m²	CW
35	浓 CHP 冷却器	1	CS/CS	1.2MPa，520□	AEL，818.5m²	CW
36	二级分解反应器	2	CS/SS	0.52MPa，148□	BEM，453.1m²	分解液
37	分解反应器顶冷凝器	1	SS/SS	0.52MPa，121□	板壳式，m²	CW
38	分解反应器尾气冷冻器	1	CS/SS	0.52MPa，121□	BEM，74m²	分解蒸汽
39	分解反应器循环冷却器	1	CS/SS	0.8MPa，250□	BEU，6.4m²	分解液
40	分解产品冷却器	1	SS/SS	0.52MPa，130□	BES，356m²	CW
41	精馏开车冷却器	1	SS/SS	1.2MPa，65□	BEU，293m²	TW
42	粗丙酮塔进料预热器	2	SS/SS	0.8MPa，60□	BEM，1033m²	分解液
43	粗丙酮塔再沸器	1	CS/SS	0.75MPa，151□	BEM/立式，665.8m²	苯酚
44	粗丙酮塔塔顶冷凝器	1	SS/SS	0.98MPa，75□	BXM，364m²	CU
45	精丙酮塔酚蒸汽再沸器	1		0.69MPa，131□	BEM/立式，395m²	异丙苯/碱水
46	精丙酮塔再沸器	1	CS/CS	0.52MPa，237□	BEM/立式，164m²	异丙苯/碱水
47	精丙酮塔塔顶冷凝器	1	SS/SS	1.15MPa，150□	板式，m²	CW
48	精丙酮塔塔顶冷冻器	1	CS/SS	0.52MPa，145□	BEM，43.4m²	丙酮气相和空气
49	精丙酮塔塔釜冷却器	2	SS/SS	0.52MPa，145□	BEM，201m²	CW
50	精丙酮塔产品冷却器	1	SS/SS	0.8MPa，60□	BEM，m²	CW
51	丙酮汽提塔塔釜冷却器	1	CS/SS	0.52MPa，121□	BEM，40m²	含盐废水
52	粗苯酚塔再沸器	1	CS/SS	0.8MPa，60□	NEN/立式，1462m²	苯酚
53	粗苯酚塔塔顶冷凝器	1	SS/SS	0.8MPa，60□	BJM，232m²	TW
54	脱烃塔塔顶冷却器	1	SS/SS	4.6MPa，520□	BEM，46.4m²	TW
55	脱烃塔再沸器	1	CS/SS	0.52MPa，179□	NEM/立式，363m²	苯酚

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
56	脱烃塔塔顶冷凝器	1	SS/SS	0.59MPa，151□	NEM，790m^2	CW
57	脱烃塔侧线再沸器/蒸汽	1	CS/SS	4.6MPa，430□	CXU，1203m^2	LLS
58	脱烃塔侧线再沸器/PFC	1	SS/SS	0.52MPa，248□	AXU，1769m^2	苯酚
59	脱烃塔侧线再沸器/CPC	2	SS/SS	0.52MPa，248□	CXU，3576m^2	苯酚
60	苯酚树脂床进/出料热交换器	2	SS/SS	0.52MPa，248□	BEU，239m^2	苯酚
61	苯酚树脂床进料冷却器	1	SS/SS	0.52MPa，248□	BES，94m^2	TW
62	精苯酚塔再沸器	1	CS/SS	1.17MPa，209□	NEM/立式，1236.4m^2	苯酚
63	精苯酚塔塔顶冷凝器	1	SS/SS	1.17MPa，220□	BJM，160m^2	TW
64	精苯酚塔产品冷却器	1	SS/SS	1.8MPa，320□	BEM，340m^2	TW
65	AMS 塔进料预热器	1	CS/CS	0.52MPa，190□	NXN，396m^2	AMS/CU
66	AMS 塔再沸器	1	SS/SS	1MPa，187□	NEN，598m^2	LS
67	AMS 塔塔顶冷凝器	1	CS/CS	0.52MPa，237□	BXU，307m^2	CW
68	AMS 塔侧线产品冷却器	1	CS/CS	1.8MPa，320□	BJ21M，16.3m^2	CW
69	加氢进料冷却器	1	CS/CS	0.52MPa，237□	BEU，55.2m^2	CW/LLS
70	加氢产品冷却器	1	CS/CS	0.52MPa，237□	AEU，57.1m^2	CW
71	加氢尾气冷凝器	1	CS/CS	1.7MPa，150□	BEM/立式，60m^2	H_2/CU 等
72	重组份塔再沸器	1	CS/SS	1.31MPa，60□	MEM，347m^2	苯酚/焦油
73	酚焦油冷却器	1	CS/SS	0.52MPa，160□	AEL，109m^2	苯酚/焦油
74	MHP 分解器	1	SS/SS	1.165MPa，280□	BKU，41m^2	LLS
75	MHP 出料冷却器	2	SS/SS	1.15MPa，150□	BEU，92m^2	CW
76	MHP 尾气冷凝器	1	CS/SS	0.8MPa，250□	HeliFlow/立式，m^2	甲烷/H_2 等
77	工艺尾气冷冻器	1	CS/SS	0.8MPa，60□	BEN，275m^2	尾气/储罐尾气
78	温水冷却器	1		0.82MPa，200□	板框式	
79	常压蒸汽冷凝器	1		MPa，□	BEM	
80	凝结水冷却器	1		MPa，□	板框式	
81	丙烯二级再生换热器	1		MPa，□		丙烯
五	泵					

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
1	异丙苯碱洗泵	2	SS/SS		离心泵，电机，37.64kW	水，痕量异丙苯
2	空气碱洗塔循环泵	2	CS/CS		离心泵，电机，0.87kW	水
3	氧化进料泵	2	SS/SS		离心泵，电机，114.86kW	异丙苯
4	#1 氧化器循环泵	2	SS/SS		离心泵，电机，114.2kW	异丙苯，过氧化氢异丙苯
5	#2 氧化器循环泵	2	SS/SS		离心泵，电机，114.2kW	异丙苯，过氧化氢异丙苯
6	#3 氧化器循环泵	2	SS/SS		离心泵，电机，114.2kW	异丙苯，过氧化氢异丙苯
7	#4 氧化器循环泵	2	SS/SS		离心泵，电机，114.2kW	异丙苯，过氧化氢异丙苯
8	#5 氧化器循环泵	2	SS/SS		离心泵，电机，114.2kW	异丙苯，过氧化氢异丙苯
9	#6 氧化器循环泵	2	SS/SS		离心泵，电机，114.2kW	异丙苯，过氧化氢异丙苯
10	CHP 地罐出料泵	1	SS/SS		自吸泵，电机，7.5kW	异丙苯，过氧化氢异丙苯
11	浓 CHP 出料泵	2	CS/CS		离心泵，电机，37kW	异丙苯，过氧化氢异丙苯，二甲基苄醇
12	中和进料泵	2	SS/SS		磁力泵，电机，37kW	异丙苯，苯酚，丙酮, α-甲基苯乙烯，水
13	分解液泵	2	SS/SS		磁力泵，电机，55kW	异丙苯，苯酚，丙酮, α-甲基苯乙烯，水
14	中和循环泵	2	SS/SS		离心泵，电机，55kW	含盐水
15	中和水洗循环泵	1	SS/SS		离心泵，电机，45kW	含盐水
16	粗丙酮塔进料泵	2	SS/SS		磁力泵，电机，30kW	异丙苯，丙酮，苯酚, α-甲基苯乙烯，水
17	含酚地罐出料泵	2	SS/SS		自吸泵，电机，15kW	异丙苯，丙酮，苯酚, α-甲基苯乙烯，水
18	粗丙酮塔塔釜泵	2	SS/SS		离心泵，电机，75kW	苯酚
19	粗丙酮塔回流泵	2	SS/SS		磁力泵，电机，15kW	异丙苯，丙酮，苯酚, α-甲基苯乙烯，水
20	丙酮产品塔回流泵	2	CS/CS		离心泵，电机，55kW	丙酮
21	轻烃采出泵	1	SS/SS		计量泵，电机，0.003kW	丙酮
22	丙酮产品塔塔釜泵	2	SS/SS		离心泵，电机，18.5kW	异丙苯, α-甲基苯乙烯，水
23	粗苯酚塔回流泵	2	SS/SS		磁力泵，电机，45kW	苯酚
24	粗苯酚塔塔釜泵	2	SS/SS		离心泵，电机，11kW	苯酚，苯乙酮，异丙叉丙酮
25	脱烃塔塔釜泵	2	SS/SS		磁力泵，电机，30kW	苯酚
26	脱烃塔回流泵	2	SS/SS		磁力泵，电机，37kW	苯酚，水
27	酚水泵	2	SS/SS		离心泵，电机，15kW	水，痕量苯酚，丙酮，异丙苯
28	脱烃塔塔顶采出泵	2	SS/SS		计量泵，电机，2.2kW	异丙苯，苯酚，　叔丁基苯, α-甲基苯乙

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
						烯，水
29	脱烃塔侧线循环泵	2	SS/SS		离心泵，电机，30kW	苯酚，水
30	苯酚产品塔塔釜泵	2	SS/SS		离心泵，电机，30kW	苯酚
31	苯酚产品塔回流泵	2	SS/SS		磁力泵，电机，30kW	苯酚
32	苯酚产品泵	2	SS/SS		磁力泵，电机，15kW	苯酚
33	碱洗循环泵	2	CS/CS		离心泵，电机，2.55kW	水,氢氧化钠,痕量异丙苯
34	水洗循环泵	1	CS/CS		离心泵，电机，2.44kW	水，痕量异丙苯
35	AMS 塔进料泵	2	CS/CS		离心泵，电机，7.53kW	异丙苯, α-甲基苯乙烯
36	AMS 塔塔釜泵	2	CS/CS		离心泵，电机，32.37kW	α-甲基苯乙烯，叔丁基苯， 2-甲基苯并呋喃，重的酮类
37	AMS 塔回流泵	2	SS/SS		离心泵，电机，5.55kW	异丙苯，丙酮，异丙叉丙酮 ，羟基丙酮
38	AMS 加氢进料泵	2	CS/CI		离心泵，电机，10.75kW	异丙苯, α-甲基苯乙烯
39	AMS 加氢产品泵	2	CS/CI		离心泵，电机，37.19kW	异丙苯
40	焦油塔塔釜泵	2	SS/SS		离心泵，电机，110kW	二甲基苄醇，苯乙酮，苯酚，枯基苯酚，二异丙基苯酚, α-甲基苯乙烯二聚体，焦油
41	脱酚进料泵	2	SS/SS		离心泵，电机，30kW	水 ，苯酚钠，痕量丙酮，苯酚，异丙苯
42	脱酚溶剂泵	2	CS/CS		离心泵，电机，45kW	异丙苯, α-甲基苯乙烯，异丙叉丙酮，2-甲基苯并呋喃
43	一级溶剂再生循环泵	2	SS/SS		离心泵，电机，7.5kW	水 ，钠盐，痕量异丙苯, α-甲基苯乙烯
44	二级溶剂再生循环泵	1	SS/SS		离心泵，电机，11kW	水 ，钠盐，痕量异丙苯, α-甲基苯乙烯
45	脱酚循环泵	2	CS/CS		离心泵，电机，15kW	水,痕量异丙苯, α-甲基苯乙烯
46	放空洗涤泵	1	SS/SS		离心泵，电机，30kW	丙酮，苯酚, α-甲基苯乙烯等
47	硫酸泵	2	NS/NS		磁力泵，电机，2.2kW	硫酸
48	温水泵	2	CI/CU		离心泵，电机，560kW	水
49	急冷水补水泵	1	CI/CU		离心泵，电机，59kW	水
50	急冷水泵	2	CI/SS		离心泵，电机，90kW	水

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
51	烃化反应器循环泵	2	CS/CS		离心泵，电机，200kW	苯、异丙苯、多异丙苯
52	苯塔回流泵	2	CS/CS		磁力泵，电机，30kW	苯，非芳
53	苯塔塔釜泵	2	CS/CS		离心泵，电机，15kW	异丙苯、多异丙苯
54	苯循环泵	2	CS/CS		离心泵，电机，315kW	苯
55	苯塔回流罐切水泵	2	NS/NS		磁力泵，电机，5.5kW	水，饱和苯
56	异丙苯塔回流泵	2	CS/CS		离心泵，电机，90kW	异丙苯
57	异丙苯塔塔釜泵	2	CS/CS		离心泵，电机，5.5kW	多异丙苯
58	多异丙苯塔回流泵	2	CS/CS		离心泵，电机，15kW	甲基异丙基苯、异丙苯、DIPB
59	多异丙苯塔塔釜泵	2	CS/CS		离心泵，电机，110kW	二苯基丙烷
60	多异丙苯循环泵	2	CS/CS		高速泵，电机，75kW	多异丙苯
61	丙烯退料泵	1	KCS/KCS		高速泵，电机，18.5kW	丙烯
62	退料泵	1	CS/CS		磁力泵，电机，15kW	苯、异丙苯、多异丙苯
63	废液输送泵	1	/		自吸泵，电机，kW	苯、异丙苯、PIPB 等
64	废水输送泵	1	/		离心泵，电机，kW	水，含苯
65	苯火炬气凝液泵	2	/		离心泵，电机，kW	苯、异丙苯、PIPB 等
66	异丙苯中间泵	3	CS/CS		离心泵，电机，75kW	异丙苯
67	烃焦油泵	2	CS/CS		离心泵，电机，22kW	
68	20%碱液泵	2	SS/SS		磁力泵，电机，7.5kW	20wt%氢氧化钠
69	丙酮中间泵	3	SS/SS		离心泵，电机，90kW	丙酮
70	AMS 塔进料泵	2	CS/CS		离心泵，电机，18.5kW	异丙苯、AMS
71	苯酚中间泵	3	SS/SS		磁力泵，电机，75kW	苯酚
72	酚焦油泵	2	SS/SS		离心泵，电机，22kW	
73	精馏退料罐出料泵	1	SS/SS		磁力泵，电机，30kW	苯酚、丙酮、异丙苯等
74	脱酚废水泵	2	SS/SS		离心泵，电机，30kW	苯酚
75	罐区地罐出料泵	1	SS/SS		自吸泵，电机，3.7kW	苯酚、异丙苯、AMS 等
76	罐区异丙苯地罐出料泵	1	/		自吸泵，电机，kW	
77	凝结水泵	3	/		离心泵，电机，kW	
六	压缩机					

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
1	氧化空气压缩机	1		0.101/0.78MPa，36.2/60□	离心式，电机，8694kW	空气
七	其他					
1	前端喷射器	1				
2	浓 CHP 出料槽喷射器	1				
3	后端喷射器	1				
4	循环异丙苯水洗槽静态混合器	1				
5	分解反应器静态混合器	1				
6	分解循环冷却器进料静态混合器	1				
7	中和静态混合器	1				
8	中和水洗槽静态混合器	1				
9	粗 AMS 碱洗槽静态混合器 1	1				
10	粗 AMS 碱洗槽静态混合器 2	1				
11	酚水进料罐静态混合器	1				
12	萃取塔进料静态混合器	1				
13	酚水溶剂槽静态混合器	1				
14	溶剂再生槽静态混合器 1	1				
15	溶剂再生槽静态混合器 2	1				
16	碱槽进料静态混合器	1				
17	碱液罐混合器	1				
18	中压蒸汽减温器	1				
19	低压蒸汽减温器	1				
20	低低压蒸汽减温器	1				
21	多异丙苯塔液环真空系统	1	CS			
22	一级提浓蒸汽喷射系统	1	SS	0.007/0.117MPa	2.1MPa 蒸汽	空气

序号	设备名称	数量	材质	温度压力	规格	介质
23	二级提浓蒸汽喷射系统	1	SS	0.001/0.117MPa	2.1MPa 蒸汽	空气
24	分解反应器蒸汽喷射系统	1	SS	0.053/0.113MPa	2.1MPa 蒸汽	空气
25	丙酮产品塔蒸汽喷射系统	1	SS	0.056/0.113MPa	2.1MPa 蒸汽	空气
26	粗苯酚塔蒸汽喷射系统	1	SS	0.029/0.107MPa	2.1MPa 蒸汽	空气
27	精苯酚塔蒸汽喷射系统	1	SS	0.041/0.113MPa	2.1MPa 蒸汽	空气
28	AMS 塔蒸汽喷射系统	1	SS	0.048/0.113MPa	2.1MPa 蒸汽	空气

4.2.2.6 公辅工程消耗

苯酚/丙酮装置公辅工程消耗见表 4.2.2-10。

表 4.2.2-10 苯酚/丙酮装置公辅工程消耗

序号	项目	单位	数量	备注
1	电	kWh	11952	
2	循环水	t/h	23000.0	最大 26000
3	除盐水	t/h	17.72	除盐水站
4	凝结水	t/h	-199.15	输出
5	4.0MPa 蒸汽	t/h	140.0	最大 195
6	1.3MPa 蒸汽	t/h	55.5	最大 66.25
7	0.45MPa 蒸汽	t/h	28.7	最大 47
8	0.2MPa 蒸汽	t/h	-25	输出
9	冷冻水	t/h	900	制冷站
10	净化空气	Nm^3/h	1205	
11	氮气	Nm^3/h	931	

4.2.2.7 相关平衡

根据企业提供的设计资料及工艺包数据，苯酚/丙酮装置物料平衡见表 4.2.2-11。水汽平衡见表 4.2.2-12。

苯酚/丙酮装置物料平衡图见图 4.2.2-3，苯、丙烯、异丙苯平衡图分别见图 4.2.2-4~图 4.2.2-6。

表 4.2.2-11 苯酚/丙酮装置物料平衡

序号	入方	数量_万吨/年	来源	出方	数量_万吨/年	去向
1	丙烯	18.8941	乙烯裂解装置	苯酚	40.0000	厂区化工罐区
2	苯	35.2000	PX 装置	丙酮	25.0000	库区化工罐区
3	氢气	0.0340	外购	凝结水	159.3164	凝结水站
4	净化空气	0.0120	空分装置	0.2MPa 蒸汽	20.0000	蒸汽管网
5	除盐水	14.1760	除盐水站	冷冻水	720.0000	冷冻水站

序号	入方	数量_万吨/年	来源	出方	数量_万吨/年	去向
6	4.0MPa 蒸汽	112.0000	蒸汽管网	G6701_苯塔回流罐废气	0.1600	化工 NBTO 焚烧
7	1.3MPa 蒸汽	44.4000	蒸汽管网	G6702_多异丙苯塔回流罐废气	0.0121	化工 NBTO 焚烧
8	0.45MPa 蒸汽	22.9600	蒸汽管网	G6703_氧化反应器废气	59.9520	化工 CO 焚烧
9	冷冻水	720.0000	冷冻水站	G6704_MHP 分解废气	0.0010	化工 NBTO 焚烧
10	30%碱液	0.9802	外购	G6705_AMS 加氢反应器废气	0.0186	化工 NBTO 焚烧
11	98%硫酸	0.3403	外购	W6701_苯塔回流罐废水	0.0521	现有项目含油废水处理设施
12	一级丙烯处理吸附剂	0.0020	外购	W6702_脱酚废水	16.2558	本项目拟新建高含盐废水处理设施
13	一级丙烯处理瓷球	0.0003	外购	S6701_一级丙烯处理废吸附剂	0.0020	委外处置
14	二级丙烯处理吸附剂	0.0026	外购	S6702_一级丙烯处理废瓷球	0.0003	委外处置
15	二级丙烯处理瓷球	0.0002	外购	S6703_二级丙烯处理废吸附剂	0.0026	委外处置
16	烷基反应催化剂	0.0010	外购	S6704_二级丙烯处理废瓷球	0.0002	委外处置
17	烷基反应瓷球	0.0013	外购	S6705_烷基反应废催化剂	0.0010	委外处置
18	一级苯处理吸附剂	0.0100	外购	S6706_烷基反应废瓷球	0.0013	委外处置
19	一级苯处理瓷球、瓷砂	0.0020	外购	S6707_一级苯处理废吸附剂	0.0100	委外处置
20	二级苯处理吸附剂	0.0165	外购	S6708_一级苯处理废瓷球、瓷砂	0.0020	委外处置
21	二级苯处理瓷球	0.0029	外购	S6709_二级苯处理废吸附剂	0.0165	委外处置
22	烷基转移催化剂	0.0010	外购	S67010_二级苯处理废瓷球	0.0029	委外处置
23	烷基转移瓷球	0.0002	外购	S6711_污苯	0.5293	送现有项目乙烯裂解装置作为原料
24	苯酚净化催化剂	0.0023	外购	S6712_烃焦油	0.2236	现有项目化工 NBTO 焚烧
25	AMS 加氢反应催化剂	0.0002	外购	S6713_废烷基转移催化剂	0.0010	委外处置
26	AMS 加氢反应瓷球	0.0002	外购	S6714_烷基转移废瓷球	0.0002	委外处置
27	空气	74.3290	外购	S6715_废苯酚净化催化剂	0.0023	委外处置
28				S6716_酚焦油	1.4966	化工 NBTO 焚烧
29				S6717_酚焦油	0.1480	化工 NBTO 焚烧
30				S6718_烃焦油	0.1600	化工 NBTO 焚烧
31				S6719_废 AMS 加氢催化剂	0.0002	委外处置
32				S6720_AMS 加氢反应废瓷球	0.0002	委外处置
	合计	1043.3684		合计	1043.3684	

苯酚/丙酮装置水汽平衡见表 4.2.1-12。

表 4.2.2-12 苯酚/丙酮装置水汽平衡

序号	入方	数量_万 m^3/年	来源	出方	数量_万 m^3/年	去向
1	循环进水	18400.0000	化工 2#循环水场	循环出水	18400.0000	化工 2#循环水场
2	4.0MPa 蒸汽	112.0000	蒸汽管网	0.2MPa 蒸汽	20.0000	蒸汽管网，去现有项目乙烯装置伴热
3	1.3MPa 蒸汽	44.4000	蒸汽管网	凝结水	159.3164	凝结水站
4	0.45MPa 蒸汽	22.9600	蒸汽管网	冷冻水	720.0000	冷冻水站
5	除盐水	14.1760	除盐水站	G6701_苯塔回流罐废气含水	0.0011	现有项目化工 NBTO 焚烧
6	冷冻水	720.00	冷冻水站	G6704_MHP 分解废气含水	0.0001	现有项目化工 NBTO 焚烧
7	苯带入水	0.0540	乙烯裂解装置	W6701_苯塔回流罐废水	0.0520	现有项目含油废水处理设施
8	30%碱液带入水	0.6861	PX 装置	W6702_脱酚废水	15.6000	本项目拟新建高含盐废水处理设施
9	98%硫酸带入水	0.0068	外购	S6711_污苯含水	0.0009	送现有项目乙烯裂解装置作为原料
10	空气带入水	0.2849	外购	S6718 烃焦油含水	0.0080	现有项目化工 NBTO 焚烧
11	反应生成水	0.4731	/	丙酮含水	0.0625	库区化工罐区
	合计	19315.0410		合计	19315.0410	

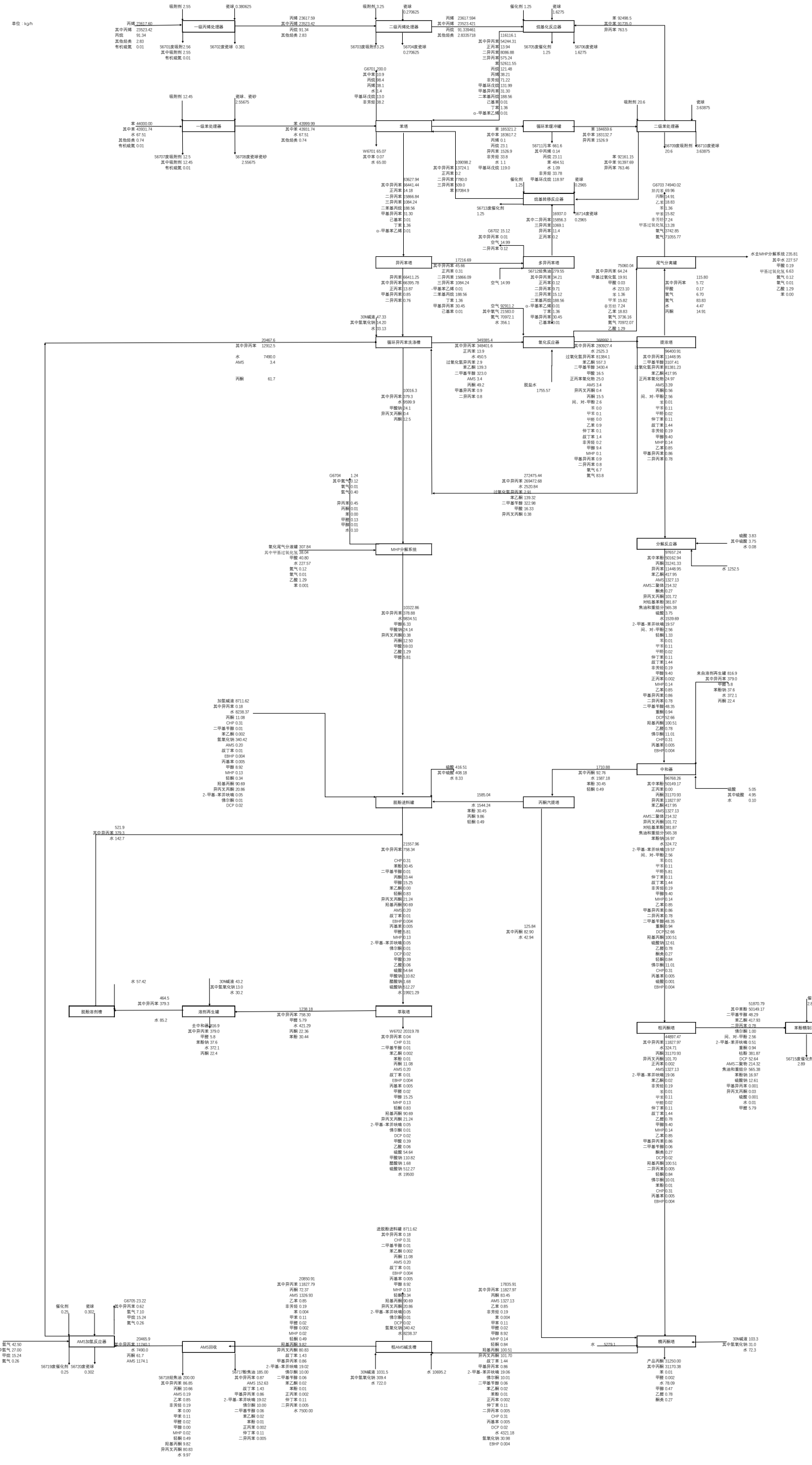


图 4.2.2-3　苯酚/丙酮装置物料平衡图

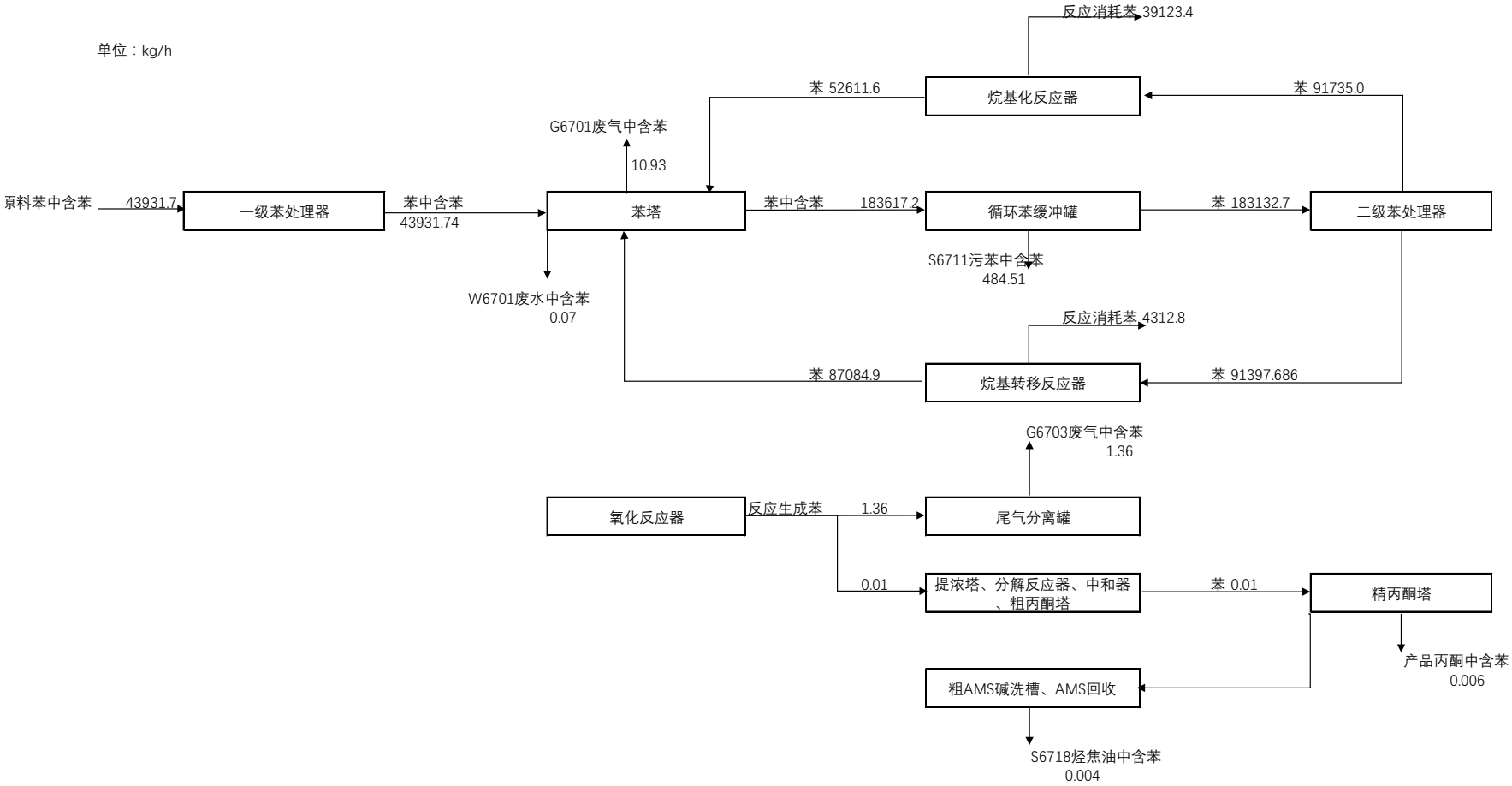


图 4.2.2-4　苯酚/丙酮装置苯平衡图

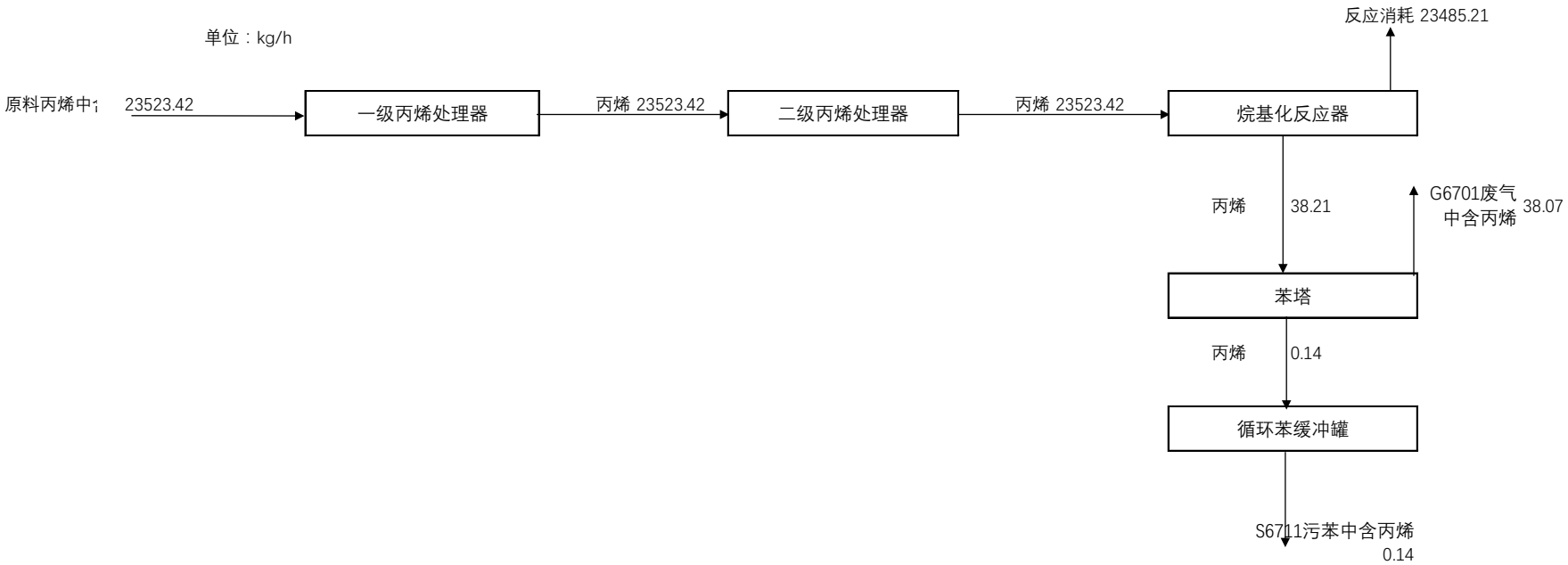


图 4.2.2-5　苯酚/丙酮装置丙烯平衡图

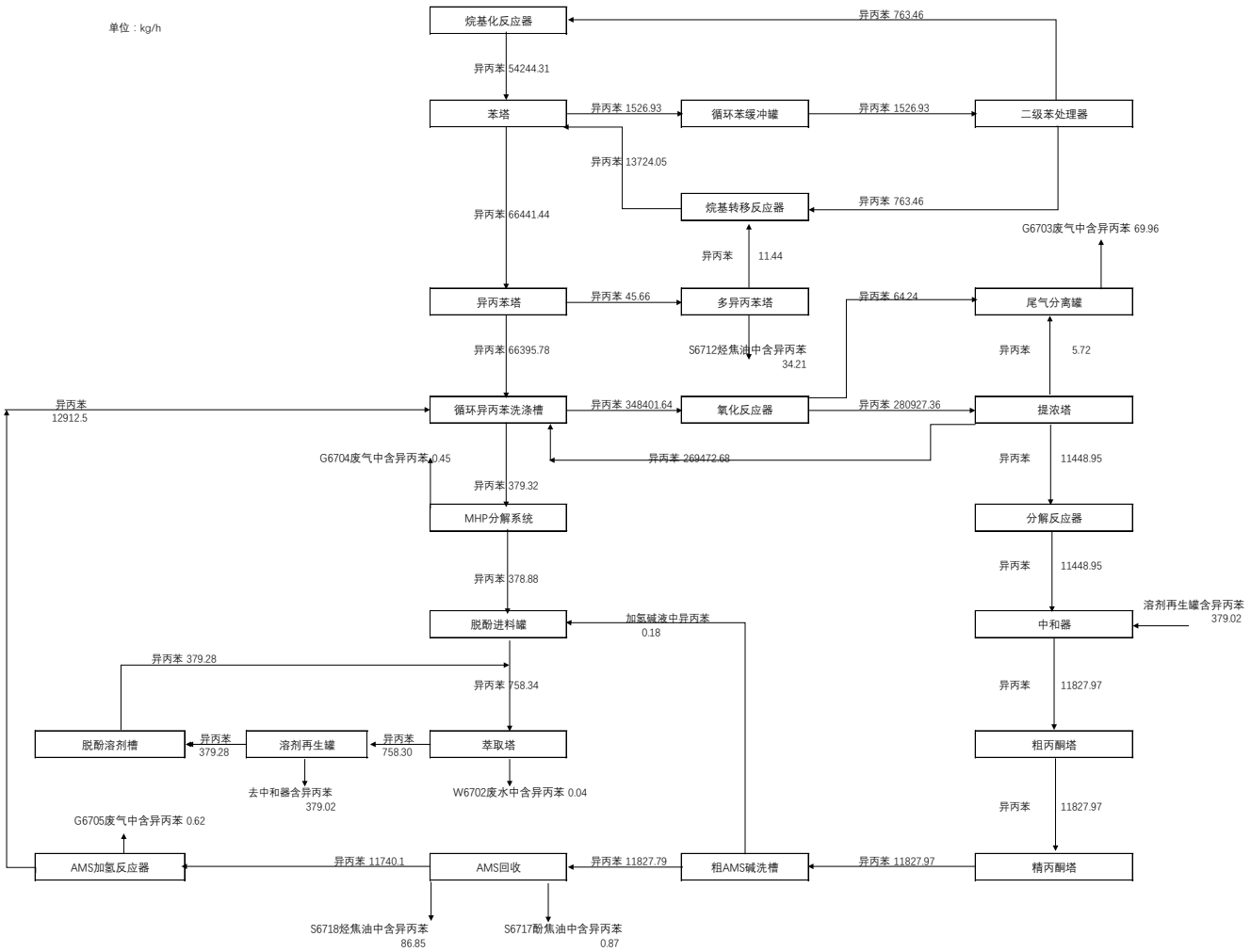


图 4.2.2-6　苯酚/丙酮装置异丙苯平衡图

4.3 扩建项目公辅工程

扩建项目公辅工程使用情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 扩建项目公辅工程使用情况表

序号	项目		单位	现有项目			扩建项目		剩余量
				设计能力	使用量	剩余量	新增设计能力	新增使用量	
1	给水系统	生产	m^3/h	8000	3964.7	4035.3	/	783.122	3088.278
2	排水系统	含油废水处理设施	m^3/h	1200	1161.1	38.9	/	4.714	34.186
		含盐废水处理设施	m^3/h	500	309.5	190.5	/	0	190.5
		高含盐污水处理设施	t/h	/	/	/	100	86.790	13.210
		再生水处理设施	m^3/h	1200	790	410	/	399.423	10.577
		再生水处理设施浓排水达标处理系统	m^3/h	400	243	157	/	119.827	37.173
3	循环水系统	炼油 1#循环水场	m^3/h	40000	33113	6887	/	/	6887
		炼油 2#循环水场	m^3/h	35000	27939	7061	/	/	7061
		化工 1#循环水场	m^3/h	75000	58444	16556	/	/	16556
		化工 2#循环水场	m^3/h	50000	18556	31444	/	23000	8444
		化工 3#循环水场	m^3/h	55000	52000	3000	/	/	3000
		化工 4#循环水场	m^3/h	/	/	/	55000	42602	12398
		IGCC 循环水场	m^3/h	100000	82620	17380	/	/	17380
4	除盐水系统	除盐水站	m^3/h	1000	403.3	596.7	/	104.6	492.1
		凝结水回用	m^3/h	/	3613.1	/	/	/	/
5	凝结水系统	凝结水站	m^3/h	4400	3618.1	781.9	/	350.462	431.438
6	冷冻水系统	制冷站	m^3/h	6020	4650	1370	/	900	470
7	空分空压系统	空气系统	m^3/h	120000	66770	53230	/	2150	51080
		氮气系统	m^3/h	118000	104770	13230	/	650	12580
		氧气系统	m^3/h	371200	286138	85062	/	52000	33062

备注：本次扩建项目用量以 8000h/a 计。

4.3.1 给排水系统

（1）给水系统

本项目依托现有项目的给水系统。

生产给水由净水场供应（徐圩水厂供应原水），设计规模 8000t/h，进水水质满足《地表水环境质量标准》（GB38378-2002）□类水质，出水水质满足《石油化工给水排水水质标准》SH3099-2000 中生产给水的水质指标要求，主要供给生产装置、除盐水站、循环水场补充水等用水。

生活给水由徐圩水厂供应。

本项目共需新鲜用水量 745.877t/h，其中生产用水 745.177t/h，生活用水 0.71t/h，现有项目净水场设计能力 8000t/h，本次以新带老后剩余量 4035.3t/h，本次扩建项目可以依托现有净水场供水。

（2）循环水系统

本项目依托现有项目的化工 2#循环水场并新建化工 4#循环水场。循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。

新建化工 4#循环水场设计规模 55000t/h，本项目乙二醇装置循环水使用量 42602t/h，新建化工 4#循环水场可以满足要求。

现有项目化工 2#循环水场设计规模 50000t/h，现有项目使用后剩余量 31444t/h，本项目苯酚/丙酮装置循环水使用量 23000t/h，因此本项目可以依托化工 2#循环水场。

（3）排水系统

本项目依托现有项目的排水系统包括含油废水处理设施、含盐废水处理设施、再生水处理设施。

现有项目含油废水处理设施设计规模 1200m^3/h，剩余处理能力 38.9m^3/h，本项目含油废水主要为苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水等，废水量约 4.714m^3/h，本项目新增含油废水可依托现有含油废水处理设施处理，处理后回用于化工 4#循环水场作为补充水。

现有项目再生水处理设施设计规模 1200m^3/h，浓排水达标处理系统设计处理能力 400m^3/h，剩余处理能力分别为 410m^3/h 和 157m^3/h。本项目化工 4#循环水场的排污水、

依托现有化工 2#循环水场新增排污水、依托现有除盐水站新增排污水共约 399.423m^3/h，依托现有再生水处理设施处理后，317.541m^3/h 回用于化工 4#循环水场作为补充水，81.882m^3/h 外排浓水满足石化基地循环水排污水的要求，通过徐圩新区达标尾水排海工程排口深海排放。

此外本项目环氧乙烷/乙二醇装置污水池废水（W6601）、循环水处理单元废水（W6602）和苯酚/丙酮装置脱酚废水（W6702）含盐量高，废水产生量共 86.79 m^3/h，通过本项目新增高含盐污水处理设施处理后，过渡期接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理。

本项目水平衡情况见图 4.3-1。

本次扩建后全厂水平衡情况见图 4.3-2。

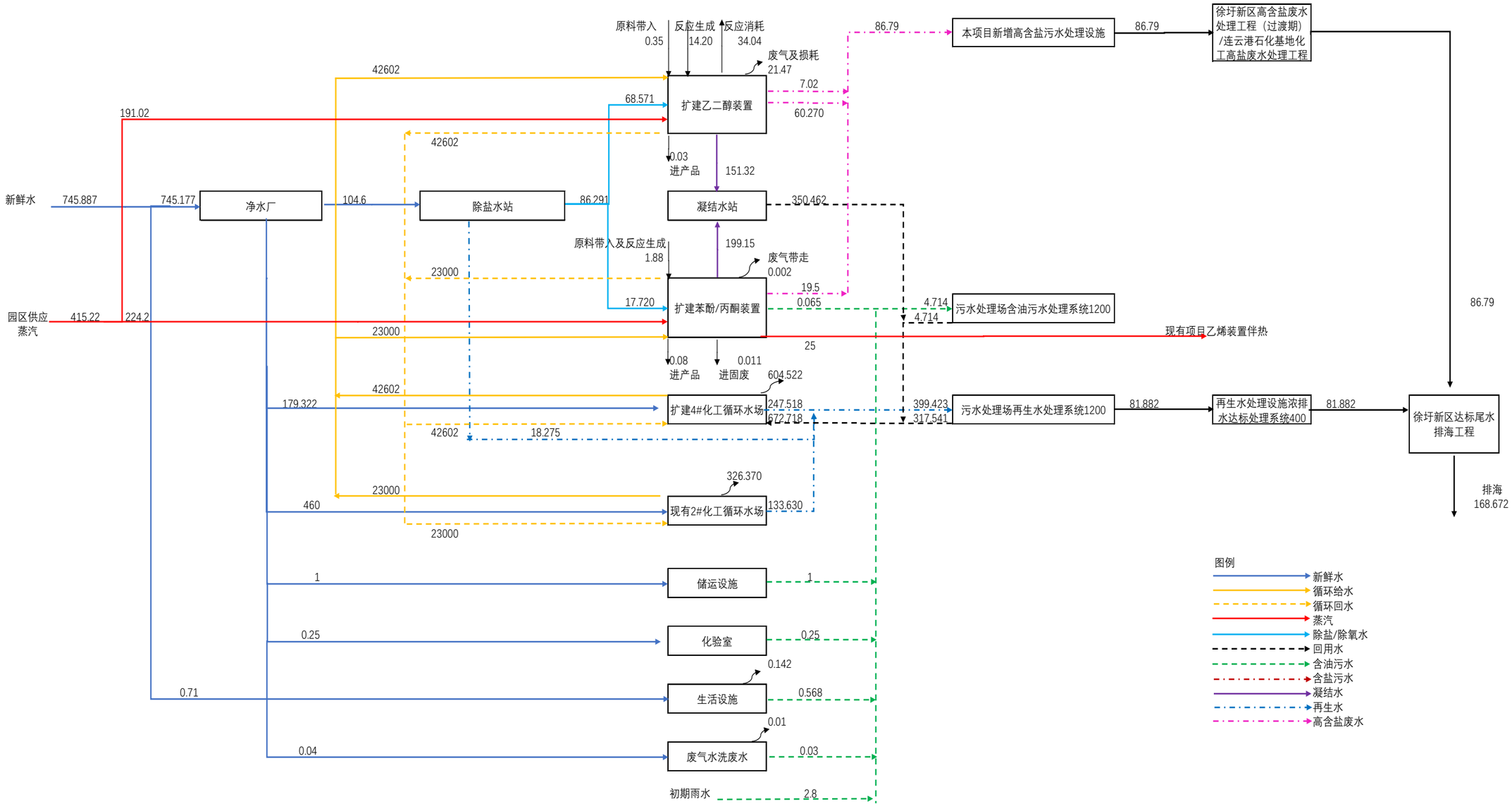


图4.3-1 扩建项目水平衡图（单位：m3/h；8000h/a）

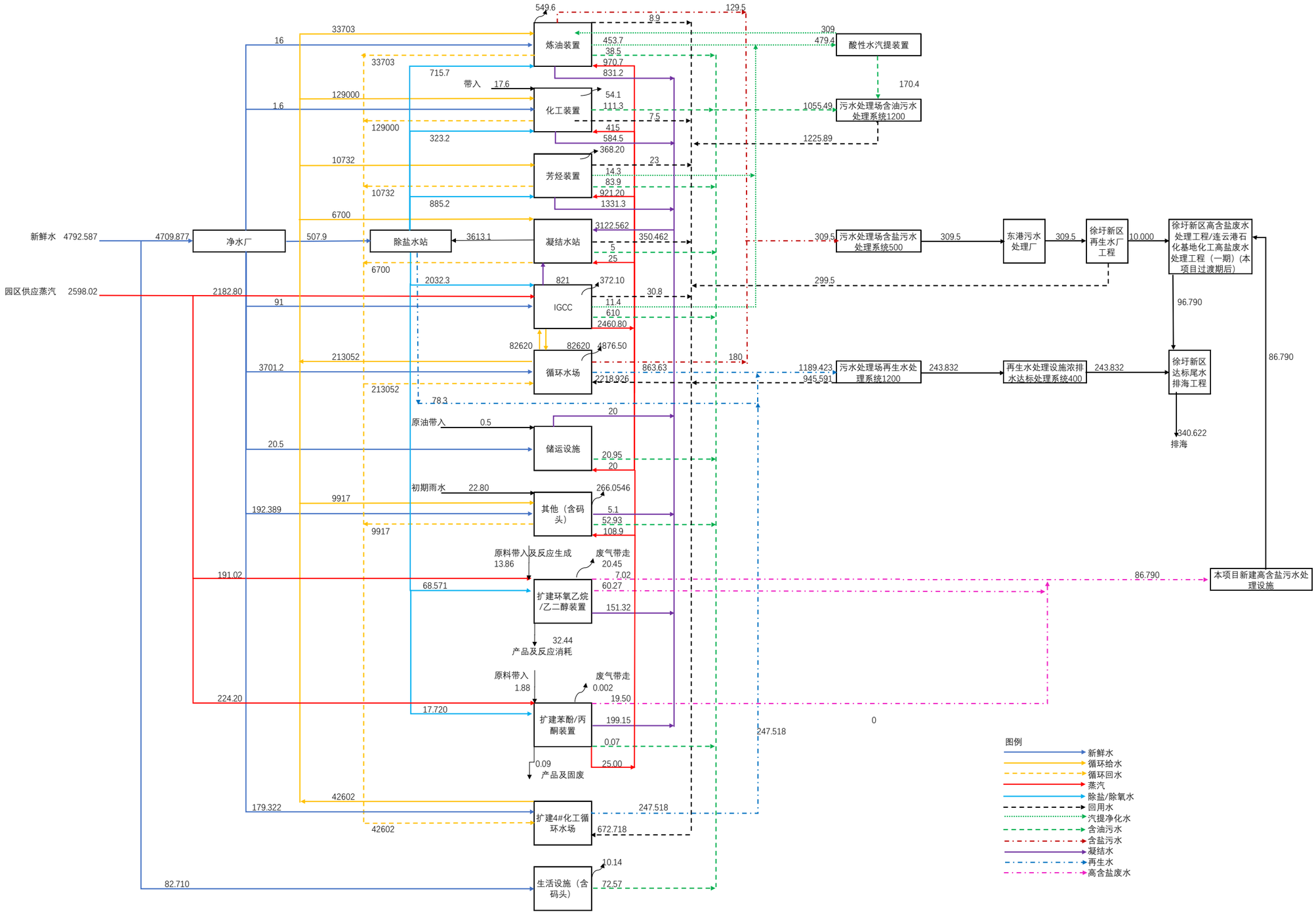


图4.3-2 扩建后全厂水平衡图（单位：m3/h）

4.3.2 除盐水站

本项目依托现有项目除盐水站。

现有项目除盐水站设计规模 1000m^3/h，剩余处理能力 596.7m^3/h，本项目需处理 101.4t/h，可以依托现有项目除盐水站。

4.3.3 凝结水站

本项目依托现有项目凝结水站。

现有项目凝结水站设计规模 4400m^3/h，剩余处理能力 781.9m^3/h，本项目使用量 350.462m^3/h，可以依托现有凝结水站。

4.3.4 蒸汽系统

本项目共需蒸汽 415.22t/h，由连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程提供。该项目拟建设 6×800t/h（5 用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉+3×35MW 级背压式汽轮发电机组+3×60MW 级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施，该项目仅为盛虹炼化（连云港）有限公司提供供热服务。目前《连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程环境影响报告书》已取得江苏省生态环境厅批复（苏环审[2021]8 号），目前在建。

4.3.5 余热回收站

本项目位于寒冷地区，除冬季没有室温要求的厂房、库房外，所有工艺用建筑和辅助生产用房均设置供暖系统。集中供暖系统热媒采用 80/60□热水，由现有项目余热回收站提供。需要设置供暖设施的建筑物（除配电室等有特殊要求的除外）优先采用散热器供暖系统。散热器采用钢制柱式散热器。

4.3.6 制冷站

本项目依托现有项目的制冷站。

现有项目制冷站设置 10 台 3500kW 溴化锂制冷机，制冷能力约 6020t/h，剩余制冷能力约 1370t/h，本项目苯酚/丙酮装置需使用冷冻水约 900t/h，现有制冷站可以满足本项目生产需要。

4.3.7 燃料气系统

本项目乙二醇装置需用化工装置中的乙烯裂解装置产生的甲烷作为原料，用量0.154 万 t/a，现有项目乙烯裂解装置补充本项目原料（甲烷）后的富余甲烷作为干气燃料气，因此本项目建成后现有项目还需 0.154 万 t/a 异丁烷补充燃料。

此外，本项目依托现有项目 NBTO 焚烧需新增使用燃料气约 8 万 t/a,，由现有项目产品异丁烷补充。

本项目建成后全厂燃料气情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目建成后全厂燃料气情况

（此处涉密，不宜公开）

4.3.8 压缩空气站及空分单元

本项目依托现有项目的压缩空气站。

现有项目设一座压缩空气站，选用 8 台离心式空气压缩机，单台容量为 15000Nm^3/h。现有项目压缩空气用量 66770m^3/h，富余 53230m^3/h；本项目空气新增用量 2150Nm^3/h，因此，本项目依托现有压缩空气站是可行的。

项目所用氮气和氧气均由 IGCC 的空分单元提供。IGCC 装置的空分单元规模为 4×9.28 万 Nm^3/h 氧气和 4×2.95 万 Nm^3/h 氮气，现有项目氧气、氮气使用量分别为 286138Nm^3/h、104770Nm^3/h，分别富余 85062Nm^3/h、13230Nm^3/h。本项目氧气、氮气新增用量分别约 52000Nm^3/h、650Nm^3/h，因此，本项目依托现有项目空分单元是可行的。

4.3.9 供电系统

本项目依托现有项目的供电系统。现有项目化工部分设一座 110kV 中心变电站。本项目乙二醇及苯酚丙酮装置的电源均引自该 110kV 中心变电站，电源电压为 35kV。

4.3.10 其他辅助设施

本项目依托现有项目的中心控制室、环保监测站、中心化验室、办公楼、停车场、综合维修室。

4.4 扩建项目储运工程

4.4.1 物料储存系统

本项目厂区新建 19 台储罐，库区新建 6 台储罐，同时依托现有项目 26 台储罐。

本项目新增储罐情况见表 4.4.1-1。新增其他辅料储存情况见表 4.4.1-2。依托储罐情况见表 4.4.1-3。

经核实，本项目 2#乙二醇装置（10/90 万 t/a 环氧乙烷/乙二醇装置）、40/25 万 t/a 苯酚/丙酮装置均采用国外先进成熟的专利商工艺包（美国 SD、badger、KBR），项目产能与工艺设备、储罐等均是匹配的。

①10/90 万吨环氧乙烷/乙二醇装置正常生产时年产 10 万吨 EO、89.32 万吨 MEG、7.38 万吨 DEG 和 0.39 万吨 TEG，EO 精制单元出现异常情况时，可将 EO 精制单元进料切至 MEG 反应单元，年产 102.0850 万吨 MEG、8.4330 万吨 DEG 和 0.4440 万吨 TEG。

环氧乙烷/乙二醇装置生产的环氧乙烷产品，经过环氧乙烷产品输送泵送至化工罐区的 2 个 650m^3 的环氧乙烷球罐储存。装置内设置 2 个 Φ12.2m×14.39m 的 MEG 产品中间罐，基本满足装置在异常情况满负荷情况下单日的储存量（3000 吨），生产的 MEG 产品首先进入装置内的 MEG 产品中间罐暂存，然后经过产品输送泵送至库区 4 个 30000m^3 的成品 MEG 罐。装置内设置 2 个 Φ9.2m×10.88m 的 DEG 产品中间罐，生产的 DEG 产品首先进入装置内的 DEG 产品中间罐暂存，然后经过产品输送泵送至化工罐区的 2 个 4000m^3 的成品 DEG 罐。装置内设置 2 个 Φ7.3m×8.18m 的 TEG 产品中间罐，生产的 TEG 产品首先进入装置内的 TEG 产品中间罐暂存，然后经过产品输送泵送至化工罐区的 2 个 400m3 的成品 TEG 罐。

当装置 EO 精制单元出现异常情况时，可将 EO 精制单元进料切至 MEG 反应单元，同时，装置内设置 1 个 Φ20.7m×18.54m 的粗乙二醇罐和 1 个 Φ7.6m×8.39m 的粗重乙二醇罐。当 MEG 精制单元出现异常情况时，精制系统进料可切至粗乙二醇罐，该储罐可允许 MEG 精制单元停车 24h 用于检修，当 DEG 和 TEG 精制单元出现异常情况时，精制系统进料可切至粗重乙二醇罐，该储罐可允许 DEG 和 TEG 精制单元停车 28h 用于检修。为了避免产品中间储罐内的不合格产品污染下游的成品罐内成品，还设置了产品中间罐至粗乙二醇罐或粗重乙二醇罐的管线。通过这些措施，最大化的保证 2#乙二醇装置

的产能稳定。

②Badger 异丙苯工艺由 1 台固定床烷基化反应器、1 台固定床烷基转移反应器和 1 套包括苯塔、异丙苯塔和多异丙苯塔的分离系统构成。新鲜苯和循环苯以及液相丙烯进入烷基化反应器在催化剂作用下混合反应，丙烯完全转化，多异丙苯和苯混合送入烷基转移反应器反应，微量杂质由苯塔脱除。此工艺采用 ExxonMobil 公司开发的 EM-5100 和 EM-5510 催化剂。由于采用高效催化剂、在反应器内装填与异丙苯所需产量所匹配的催化剂数量，使异丙苯产能能够满足后续苯酚丙酮生产所需。

KBR 的苯酚工艺采用异丙苯干式氧化技术，异丙苯和氧气在 6 台串联的反应器中进行氧化反应生成 CHP，用硫酸把 CHP 分解生成苯酚和丙酮，分解反应热通过丙酮蒸发带走。精馏为七塔分离流程：丙酮精馏两塔、苯酚精馏四塔、AMS 精馏。采用树脂床去除苯酚产品中的杂质。该工艺技术异丙苯氧化率高（95%），分解副产物少，并拥有高度整合的苯酚回收和脱酚系统。本装置采用的 6 台异丙苯氧化反应器，尺寸为 φ7500×24000mm，以满足 40 万吨/年（以苯酚计）生产规模所需。对比利华益集团采用同样工艺技术已投产安全运行的 20 万吨/年（以苯酚计）装置，其反应器数量为 3 台，反应器尺寸同样为 φ7500×24000mm。以上可以看出本装置与利华益集团已投产安全运行的装置采用同等大小的反应器，通过串联反应器数量加倍以实现生产规模加倍的目标，没有反应器放大效应的问题。

此外本项目苯酚/丙酮装置异丙苯单元正常工况时生产异丙苯约 66.4t/h（53.129 万 t/a），作为后续苯酚/丙酮部分的原料，正常生产时利用装置区内 3 个 1000m^3 异丙苯储罐保障物料的输送，其中一个异丙苯罐用于进料，另一个异丙苯罐用于送料去化工罐区的异丙苯储罐，当出现异丙苯不合格时，可以把不合格物料切到第三个异丙苯罐。化工罐区的两个异丙苯储罐平时接收的异丙苯是从苯酚丙酮装置来的异丙苯。苯酚丙酮装置氧化单元的两个提浓塔回流，需要用到新鲜异丙苯，而不是经过碱洗后的异丙苯，这股异丙苯是从化工罐区的两个异丙苯储罐来的，平时化工罐区的两个储罐一个处于进料状态，一个处于送料去氧化状态。之所以设置 5000m^3 的储罐，是因为这样的大容量，抗波动性比较强，哪怕上游异丙苯单元因为工艺波动或者更换催化剂等原因，短时间内无法提供异丙苯，化工罐区的两个异丙苯储罐也可以维持一段时间给氧化单元送料（最长大约能够维持 4 天），不至于因为异丙苯单元的问题，造成氧化、精馏的暂停生产。因此，化

工罐区新增 2 个 5000m^3 的异丙苯储罐，可以最大化的保证苯酚丙酮装置的产能稳定。

4.4.2 物料输送系统

本项目原料、产品的运输主要有公路、海运、管道三种方式。后续可能增加铁路运输方式，新增铁路运输装卸需要另行环评。公路运输新建 20 个鹤位，同时依托现有项目的汽车装卸设施，位于厂区、库区内。

（1）本项目新增管道建设内容

本项目管道运输依托现有项目厂内厂际管道以及新建的厂内厂际管道，项目厂内、库区新增管道分别见图 4.1.2-1、4.1-1（b）。

本项目新增厂际管道包括厂区至库区管道、厂区至火炬区管道、火炬区至厂区管道，见图 4.1.2-2。新增厂际管道全部通过管架方式敷设。其中厂区至库区管道依托石化基地公共管廊，厂区与火炬区管道依托现有项目管廊。

厂区至库区新增丙酮管道，管道长度约为 5.3km。厂区至火炬区新增含酚火炬气管道，火炬区至厂区新增含酚火炬气凝液管道，管道长度约为 1.5km。

本项目新增厂际管道见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 本项目新增厂际管道一览表

序号	名称	管径	管道设计压力/MPa
一	厂区至库区管道		
1	丙酮	DN250	5
二	厂区至火炬区管道		
1	含酚火炬气	DN1000	2
三	火炬区至厂区管道		
1	含酚火炬气凝液	DN100	2

（2）本项目海运依托情况

本项目新增海运货种包括乙二醇、二乙二醇、苯酚、丙酮，吞吐量分别约 71.458 万 t./a、2.953 万 t/a、28 万 t/a、12.5 万 t/a，共约 114.911 万 t/a。其中苯酚、丙酮不在现有项目码头运输货种内，新增乙二醇、二乙二醇吞吐量也超过了现有项目码头相应货种的吞吐量，因此本项目新增海运量无法直接依托现有项目码头。

连云港新荣泰码头有限公司是盛虹控股集团有限公司的全资子公司。本项目新增海运吞吐量拟依托连云港新荣泰码头有限公司码头，新增 114.911 万 t/a 吞吐量可在连云港新荣泰码头有限公司核减 241 万 t/a 吞吐量中进行平衡，涉及的连云港新荣泰码头有限

公司码头货种及吞吐量变更拟重新进行环评，且该环评中将包含本项目厂区、库区（征地红线外 1m）至新荣泰码头有限公司码头的管廊建设内容。

预计 2021 年 12 月 31 日前，连云港新荣泰码头有限公司可完成甲醇、PX 运输量核减及本项目海运依托所涉及的货物吞吐量环评，见附件 10。连云港新荣泰码头有限公司码头货种及吞吐量变更、新增管道环保手续完成后依托该码头具有可行性。

表 4.4.1-1 本项目新增原料及（中间）产品、废液储罐情况表

序号	罐组	储罐	物料名称	规格	编号	容积 m^3	材质	罐型	储罐大小	周转量（万t/a）	周期（d）	装料系数	最大存储量（t）	危险分类	位置
1	苯酚、苯罐组	苯酚罐	苯酚	≥99.95%	6320-TK-2511A	10000	SS	固定顶+氮封，50□	Φ31×16m	40.00	7.00	0.9	9630	丙A类	厂区化工罐区
2		苯酚罐	苯酚	≥99.95%	6320-TK-2511B	10000	SS	固定顶+氮封，50□	Φ31×16m			0.9	9630	丙A类	
3		苯酚罐	苯酚	≥99.95%	6320-TK-2511C	10000	SS	固定顶+氮封，50□	Φ31×16m			0.9	9630	丙A类	
4		苯罐	苯	99.65%	6310-TK-1051A	3000	CS	内浮顶+氮封	Φ17×15.85m	35.20	1.00	0.9	2376	甲B类	
5		苯罐	苯	99.65%	6310-TK-1051B	3000	CS	内浮顶+氮封	Φ17×15.85m			0.9	2376	甲B类	
6	环氧乙烷罐组	环氧乙烷罐	环氧乙烷	99.99%	6325-TK-810A	650	CS+SS	球罐	Φ10.7m	10	6.8	0.9	509	甲A类	
7		环氧乙烷罐	环氧乙烷	99.99%	6325-TK-810B	650	CS+SS	球罐	Φ10.7m	10	6.8	0.9	509	甲A类	
8	裂解汽油、异丙苯罐组	异丙苯罐	异丙苯	99.92%	6330-TK-3611A	5000	CS	内浮顶+氮封	Φ20×16.08m	53.129	5	0.9	3878	乙A类	
9		异丙苯罐	异丙苯	99.92%	6330-TK-3611B	5000	CS	内浮顶+氮封	Φ20×16.08m			0.9	3878	乙A类	
10	常压罐组三（二乙、三乙、重乙二醇罐组）	二乙二醇罐	二乙二醇	99.99%	6320-TK-2611A	4000	SS	固定顶+氮封	Φ18×18.5m	7.38	7.00	0.9	4018	丙B类	
11		二乙二醇罐	二乙二醇	99.99%	6320-TK-2611B	4000	SS	固定顶+氮封	Φ18×18.5m			0.9	4018	丙B类	
12		重醇罐	重醇	DEG、TEG、重醇等	6320-TK-2711A	400	SS	固定顶	Φ8×8.5m	0.212	7.00	0.9	324	丙A类	
13		重醇罐	重醇		6320-TK-2711B	400	SS	固定顶	Φ8×8.5m			0.9	324	丙A类	

序号	罐组	储罐	物料名称	规格	编号	容积 m^3	材质	罐型	储罐大小	周转量（万t/a）	周期（d）	装料系数	最大存储量（t）	危险分类	位置
14		三乙二醇罐	三乙二醇	99.7%	6320-TK-2651A	400	SS	固定顶+氮封	Φ8×8.5m	0.39	7.00	0.9	324	丙 B 类	
15		三乙二醇罐	三乙二醇	99.7%	6320-TK-2651B	400	SS	固定顶+氮封	Φ8×8.5m			0.9	324	丙 B 类	
16	常压罐组四（焦油罐组）	烃焦油罐	烃焦油	异丙苯、丙酮、正丙苯、异丙叉丙酮、AMS 等	6320-TK-2811	200	SS	固定顶	Φ6×8.7m	0.3836	7.00	0.9	162	乙 A 类	
17		含酸焦油罐	烃焦油		6320-TK-2831	200	SS	固定顶	Φ6×8.7m			0.9	162	乙 A 类	
18		酚焦油罐	酚焦油	苯酚、苯乙酮、AMS 二聚物、苯酚钠、硫酸铵等	6320-TK-2751A	800	SS	固定顶+氮封	Φ10×11.22m	1.6446	7.00	0.9	324	甲 B 类	
19		酚焦油罐	酚焦油		6320-TK-2751B	800	SS	固定顶+氮封	Φ10×11.22m			0.9	324	甲 B 类	
1	化工成品丙酮、醋酸乙烯罐组	成品丙酮罐	丙酮	99.7%	6133-TK-0003	10000	CS	内浮顶，氮封	Φ28×16.96m	25	7	0.9	7065	甲 B 类	库区
2		成品丙酮罐	丙酮	99.7%	6133-TK-0004	10000	CS	内浮顶，氮封	Φ28×16.96m			0.9	7065	甲 B 类	
3	化工成品乙二醇罐区	成品乙二醇罐	乙二醇	99.9%	6131-TK-0001	30000	SS	固定顶，氮封	Φ46×19.8m	89.32	20	0.9	30132	丙 A 类	
4		成品乙	乙二醇	99.9%	6131-TK-0002	30000	SS	固定顶，氮	Φ46×19.8m			0.9	30132	丙 A	

序号	罐组	储罐	物料名称	规格	编号	容积 m^3	材质	罐型	储罐大小	周转量（万t/a）	周期（d）	装料系数	最大存储量（t）	危险分类	位置
		二醇罐						封						类	
5		成品乙二醇罐	乙二醇	99.9%	6131-TK-0003	30000	SS	固定顶，氮封	Φ46×19.8m			0.9	30132	丙A类	
6		成品乙二醇罐	乙二醇	99.9%	6131-TK-0004	30000	SS	固定顶，氮封	Φ46×19.8m			0.9	30132	丙A类	
1	/	一氯乙烷罐	一氯乙烷	99%	/	1.57	SS	立式压力罐	Φ1×2m	0.00289	7	0.9	1.3	甲A类	乙二醇装置区
2		亚硫酸氢钠罐	亚硫酸氢钠溶液	45%	/	50	SS	卧式容器	Φ3.2×7.9m	0.1712	7	0.8	40	丙A类	
3		亚硫酸氢钠罐	亚硫酸氢钠溶液	45%	/	50	SS	卧式容器	Φ3.2×7.9m		7	0.8	40	丙A类	
4		碳酸钾罐	碳酸钾溶液	25%	/	684	SS	固定顶	Φ9.6×10.6m	0.034	7	0.8	547	丙A类	

表 4.4.1-2 本项目新增其它原、辅材料贮存情况一览表

物料名称	规格	年耗（产）量（t/a）	物质形态	贮存方式	存放地点	运输方式	备注
甲烷	98%	1540	气态	/	/	管道	现有乙烯裂解装置自产
脱硫剂	/	64/4 年	固态	/	不暂存，直接进装置	公路	外购
EO 催化剂	/	456/4 年	固态	/		公路	外购
循环水处理单元树脂	/	212/4 年	固态	/		公路	外购
MEG 精制床树脂	/	32/4 年	固态	/		公路	外购
一级丙烯处理吸附剂	/	20.4/2 年	固态	/		公路	外购
二级丙烯处理吸附剂	/	26/2 年	固态	/		公路	外购
烷基反应催化剂	/	10/2 年	固态	/		公路	外购
一级苯处理吸附剂	/	9.96	固态	/		公路	外购
二级苯处理吸附剂	/	164.8	固态	/		公路	外购

物料名称	规格	年耗（产）量（t/a）	物质形态	贮存方式	存放地点	运输方式	备注
烷基转移催化剂	/	10/5 年	固态	/		公路	外购
苯酚净化催化剂	/	2	固态	/		公路	外购
AMS 加氢反应催化剂	/	0.2	固态	/		公路	外购

表 4.4.1-3 本项目依托储罐情况

序号	罐组	储罐	编号	容积 m^3	材质	罐型	规格	新增周转量（万 t/a）	位置
1	炼油化学药剂罐组	硫酸罐	6243-TK-001A	2000	CS	固定顶	Φ14.5×14.3m	0.362	厂区
2		硫酸罐	6243-TK-001B	2000	CS	固定顶	Φ14.5×14.3m		
3		碱液罐	6243-TK-002A	2000	CS	固定顶	Φ14.5×14.288m	1.1134	
4		碱液罐	6243-TK-002B	2000	CS	固定顶	Φ14.5×14.288m		
5	压力罐组三（乙烯球罐组）	乙烯罐	6330-TK-3012A	3000	CS	球罐	Φ18×18m	58.027	
6		乙烯罐	6330-TK-3012B	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
7		乙烯罐	6330-TK-3012C	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
8		乙烯罐	6330-TK-3012D	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
9		乙烯罐	6330-TK-3012E	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
10		乙烯罐	6330-TK-3012F	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
11		乙烯罐	6330-TK-3012G	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
12		乙烯罐	6330-TK-3012H	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
13		乙烯罐	6330-TK-3012I	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
14		乙烯罐	6330-TK-3012J	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
15		乙烯罐	6330-TK-3012K	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
16		乙烯罐	6330-TK-3012L	3000	CS	球罐	Φ18×18m		
17	压力罐组二（丙烯球罐组）	丙烯罐	6330-TK-3212A	4000	CS	球罐	Φ19.7×19.7m	18.8941	
18		丙烯罐	6330-TK-3212B	4000	CS	球罐	Φ19.7×19.7m		
19		丙烯罐	6330-TK-3212C	4000	CS	球罐	Φ19.7×19.7m		
20		丙烯罐	6330-TK-3212D	4000	CS	球罐	Φ19.7×19.7m		
21		丙烯罐	6330-TK-3212E	4000	CS	球罐	Φ19.7×19.7m		
22		丙烯罐	6330-TK-3212F	4000	CS	球罐	Φ19.7×19.7m		

序号	罐组	储罐	编号	容积 m^3	材质	罐型	规格	新增周转量（万t/a）	位置
23		丙烯罐	6330-TK-3212G	4000	CS	球罐	Φ19.7×19.7m		
24		丙烯罐	6330-TK-3212H	4000	CS	球罐	Φ19.7×19.7m		
25		丙烯罐	6330-TK-3212I	4000	CS	球罐	Φ19.7×19.7m		
26		丙烯罐	6330-TK-3212J	4000	CS	球罐	Φ19.7×19.7m		

表 4.4.2-1 扩建项目物料输送系统

序号	名称	运输量_万吨/年				厂内运输方式	备注			
		公路运输	管道运输	近海运输	合计		形态	包装及规格	来源	依托码头
一	原料									
1	乙烯	/	58.027	/	58.027	管道	液体	/	现有项目乙烯裂解装置/外购	/
2	氧气	/	53.068	/	53.068	管道	气体	/	现有项目空分装置	/
3	甲烷	/	0.154	/	0.154	管道	气体	/	现有项目乙烯裂解装置	/
4	丙烯	/	18.8941	/	18.8	管道	液体	/	现有项目乙烯裂解装置	/
5	苯	/	35.2	/	35.2	管道	液体	/	现有项目 PX 装置	/
6	氢气	/	0.024	/	0.024	管道	气体	/	现有项目乙烯裂解装置	/
7	30%碱液	1.2402	/	/	1.2402	汽车+管道	液体	30m^3/槽罐车	外购	/
8	98%硫酸	0.3903	/	/	0.3903	汽车+管道	液体	30m^3/槽罐车	外购	/
9	45%亚硫酸氢钠溶液	0.1712	/	/	0.1712	汽车+管道	液体	30m^3/槽罐车	外购	/
1	一氯乙烷	0.00289	/	/	0.00289	汽车+	液体	钢瓶，800kg/	外购	/

序号	名称	运输量_万吨/年				厂内运输方式	备注			
		公路运输	管道运输	近海运输	合计		形态	包装及规格	来源	依托码头
0						管道		瓶		
11	脱硫剂、催化剂、吸附剂	0.0620	/	/	0.0620	汽车运输	固态	袋装，25kg/袋	外购	/
12	25%碳酸钾溶液	0.0085	/	/	0.0085	汽车+管道	液体	30m^3/槽罐车	外购	/
13	消泡剂	0.00057	/	/	0.00057	汽车+管道	液态	桶装，30kg/桶	外购	
	小计	1.8756	165.3671	0	167.2427		/	/	/	/
二	产品									
1	MEG	17.862	/	71.458	89.32	管道	液体	30 m^3/槽罐车，5 万吨/船	产品罐区	新荣泰码头
2	DEG	4.43	/	2.953	7.38	管道	液体	30 m^3/槽罐车，5 万吨/船	产品罐区	新荣泰码头
3	TEG	0.39	/	/	0.39	管道	液体	30 m^3/槽罐车	产品罐区	/
4	EO	10	/	/	10	管道	液体	30 m^3 槽罐车	产品罐区	/
5	苯酚	12	/	28	40	管道	液体	30 m^3/槽罐车，5 万吨/船	产品罐区	新荣泰码头
6	丙酮	12.5	/	12.5	25	管道	液体	30 m^3/槽罐车，5 万吨/船	产品罐区	新荣泰码头
	小计	57.179	/	114.911	172.090		/	/	/	/

4.5 扩建项目污染源强核算

4.5.1 废气源强核算

4.5.1.1 有组织废气源强核算

（1）工艺废气

1）环氧乙烷/乙二醇装置

本项目环氧乙烷/乙二醇装置的工艺废气包括 G6601_乙烯回收单元废气、G6602_CO_2 排放废气、G6603_废气分液罐废气及 G6604_废气风机排放废气。各工序废气污染物产生量来源于项目工艺包物料平衡。其中 G6602_CO_2 排放废气通过 CO 焚烧处理后依托现有 H3 排气筒达标排放。其余废气进 NBTO 焚烧炉焚烧处理后通过现有 H2 排气筒达标排放。废气均通过管道收集输送。

2）苯酚/丙酮装置

本项目苯酚/丙酮装置的工艺废气包括 G6701_苯塔回流罐废气、G6702_多异丙苯塔回流罐废气、G6703_氧化反应器废气、G6704_MHP 分解尾气、G6705_AMS 加氢反应器废气。各工序废气污染物产生量来源于项目工艺包物料平衡。其中 G6703_氧化反应器废气送至 CO 焚烧处理后通过现有 H3 排气筒达标排放。其余废气进 NBTO 焚烧炉焚烧处理后通过现有 H2 排气筒达标排放。废气均通过管道收集输送。

（2）物料储存废气

本项目新增储罐包括固定顶罐（苯酚罐、乙二醇罐、二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐、烃焦油罐、酚焦油罐）、内浮顶罐（苯罐、异丙苯罐、丙酮罐）、球罐（环氧乙烷罐）。部分物料在存储过程中会产生挥发性有机物，环氧乙烷球罐为压力罐，正常情况下无废气产生。

本项目外购物料依托现有项目的固定顶罐（硫酸罐、碱液罐）、球罐（乙烯罐、丙烯罐）。硫酸罐、碱液罐不考虑废气，乙烯、丙烯球罐为压力罐，正常情况下无废气产生。

本项目有机化学品储罐废气产生量根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》HJ982-2018 中的 6.2.2.3 常压挥发性有机液体储罐和环办[2015]104 号《环境保护部办公厅关于印发〈石化行业 VOCs 污染源排查工作指南〉及〈石化企业泄漏检测与修复工作指南〉的通知》中附件 2 有机液体储存调和 VOCs（以非甲烷总烃表征）中的公式法核

算。对于固定顶罐，计算静置损失和工作损失。对于内浮顶罐，计算边缘密封损失、挂壁损失、浮盘附件损失和盘缝损失。本项目有机化学品储罐废气产生情况见表 4.5.1-1 和表 4.5.1-2。

厂区罐区二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐产生的非甲烷总烃以及厂区公路装车区二乙二醇、三乙二醇装车产生的非甲烷总烃通过本次新建水洗+活性炭吸附处理措施后，通过新增排气筒 XG1（15m 高）排放；

厂区苯罐、异丙苯罐产生的苯、异丙苯、非甲烷总烃通过本次新建柴油吸收+膜处理+CO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG2（15m 高）排放；

厂区烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐、苯酚罐产生的苯酚、非甲烷总烃以及厂区装卸区苯酚装卸产生的苯酚、非甲烷总烃通过本次新增 TO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG3（15m 高）排放；

库区丙酮罐及库区丙酮装车产生的丙酮、非甲烷总烃经本次新增冷凝设施处理后，与库区乙二醇罐、库区乙二醇装车产生的乙二醇、非甲烷总烃一起经本次新增 CO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG4（15m 高）排放。

根据企业提供资料，储罐废气通过管道收集输送，收集效率 95%以上，各套废气处理装置设计污染物处置效率 97%以上。

表 4.5.1-1　本项目新增固定顶罐废气产生情况表

储罐位置	罐型	储罐名称	介质	周转量万 t/a	储罐数量	静置损失 t/a	工作损失 t/a	VOCs（以非甲烷总烃表征）产生量 t/a	废气收集效率	有组织废气产生量 t/a
厂区	固定顶罐	苯酚罐	苯酚	40	3 个	1.92	4.40	6.32	95%	6.01
		酚焦油罐	酚焦油	1.6446	2 个	0.14	3.16	3.30		3.14
		烃焦油罐	烃焦油	0.2236	1 个	0.04	0.43	0.47		0.45
		酸焦油罐	烃焦油	0.1600	1 个	0.04	0.31	0.35		0.33
		二乙二醇罐	二乙二醇	7.38	2 个	0.15	0.36	0.52		0.49
		三乙二醇罐	三乙二醇	0.39	2 个	0.02	0.03	0.05		0.04
		重乙二醇罐	重乙二醇	0.212	2 个	0.01	0.01	0.03		0.02
库区		乙二醇罐	乙二醇	89.32	4 个	0.20	0.26	0.46		0.44

表 4.5.1-2　本项目新增内浮顶罐废气产生情况表

储罐位置	罐型	储罐名称	介质	周转量万 t/a	数量	边缘密封损失 t/a	挂壁损失 t/a	浮盘附件损失 t/a	盘缝损失 t/a	VOCs（以非甲烷总烃表征）产生量_t/a	废气收集效率	有组织废气产生量 t/a
厂区	内浮顶罐	苯罐	苯	35.2	2	0.21	21.26	1.12	0.83	23.42	95%	22.25
		异丙苯罐	异丙苯	53.129	2	0.02	30.31	0.09	0.06	30.48		28.95
库区		丙酮罐	丙酮	25	2	0.26	9.17	4.33	4.48	18.25		17.33

（3）装卸废气

根据表 4.4.2-1，本项目原料乙烯 16.947 万 t/a 从石化产业基地内购买（来自江苏斯尔邦石化有限公司的 MTO 装置），根据企业提供资料，该部分乙烯通过管道运输进厂，不涉及装卸废气。

此外产品 MEG 71.458 万 t/a、DEG 2.95 万 t/a、苯酚 28 万 t/a、丙酮 12.5 万 t/a 依托新荣泰码头近海运输，该部分装卸废气计入新荣泰码头项目污染物总量，本次不予核算。

本项目装卸废气主要为 MEG、DEG、TEG、EO、苯酚、丙酮公路运输的装卸废气。

本项目有机化学品装卸废气产生量根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中下式核算：

$$D_{产生量}=\frac{L_L \times Q}{1000}$$

式中：D 产生量—核算时段内挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量，t/a；

L_L—挥发性有机液体装载过程的排放系数，kg/m^3；

Q—核算时段内物料装载量，m^3/a。

采用公路装载挥发性有机液体，装载过程排放系数 L_L 采用下式计算：

$$L_L=1.20\times10^{-4}\times\frac{S\times P_T\times M_{vap}}{273.15+T}$$

式中：S—饱和系数，无量纲，一般取 0.6。

P_T—温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

Mvap—油气分子量，g/mol；

T—物料装载温度，□。

本项目 MEG、DEG、TEG、EO、苯酚、丙酮装载过程排放系数 L_L 及废气产生量情况见表 4.5.1-3。本项目厂区 DEG、TEG 装载过程中废气与厂区醇类储罐废气一起通过新增水洗+活性炭吸附处理后通过新增排气筒 XG1 排放。厂区苯酚装载过程中废气与厂区焦油罐、苯酚罐废气一起经新增 TO 焚烧处理后通过新增排气筒 XG2 排放。库区丙酮装载废气与库区丙酮罐废气一起冷凝后，与库区乙二醇装载废气、库区乙二醇罐废气一起经新增水洗+活性炭吸附处理后通过新增排气筒 XG4 排放。装载有机过程废气回收效率 90%以上，废气处理效率 97%以上。

厂区环氧乙烷装卸过程产生的废气通过密闭管道回乙二醇装置，在装置内用水吸收以后进入工艺系统，正常情况下环氧乙烷装卸过程中无废气排放。

表 4.5.1-3 本项目公路运输物质装载过程排放系数表

运输物质	S	PT（Pa）	Mvap（g/mol）	T（□）	LL（kg/m³）	Q（m³/a）	D 产生量 t/a	位置
MEG	0.6	13.09	62.07	25	1.96E-04	160919.94	0.03	库区
DEG	0.6	0.85	106.12	25	2.19E-05	39527.28	0.0009	厂区
TEG	0.6	1.94	150.7	25	7.06E-05	3964.29	0.0002	厂区
EO	0.6	52829.27	44.05	-5	6.25E-01	114797.38	71.73	厂区
苯酚	0.6	326.59	94.11	50	6.85E-03	113207.55	0.78	厂区
丙酮	0.6	30673.13	58.08	25	4.30E-01	156250.00	67.22	库区

（4）污水处理场新增废气

本项目新增废水处理依托现有项目废水处理场及本次新增高含盐污水处理设施处理。废水处理场的废气源强参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》HJ982-2018 中废水处理过程 VOCs 废气核算。本项目污水处理 VOCs 废气源强核算见表 4.5.1-4。

参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），本项目废水处理新增 NH_3、H_2S 产生浓度分别为 5mg/m³ 和 10mg/m³。本项目污水处理新增废气依托现有项目污水处理恶臭治理设施处理后，通过现有 G1 排气筒达标排放。污水处理新增废气回收效率 95%以上，处理效率 90%以上。

表 4.5.1-4 废水处理站 VOCs 废气源强核算

污水类别	废水量 m³/h	污水处理系统	产生系数 kg/m³	产生时间 h/a	VOCs（以非甲烷总烃表征）产生量 t/a
W6601_污水池废水	60.27	本项目新增高含盐污水处理设施	0.0225	8000	10.849
W6602_循环水处理单元废水	7.02	本项目新增高含盐污水处理设施	0.0225	8000	1.264
W6701_苯塔回流罐废水	0.065	污水处理场含油污水处理系统	0.111	8000	0.058
W6702_脱酚废水	19.50	本项目新增高含盐污水处理设施	0.0225	8000	3.510
化工 4#循环水场排污水	243.68	污水处理场再生水处理系统	0.0225	8000	43.863
化工 2#循环水场新增排污水	131.56	污水处理场再生水处理系统	0.0225	8000	23.681
除盐水站废水	15.08	污水处理场再生水处理系统	0.0225	8000	2.715
储运设施废水	1	污水处理场含油污水处理系统	0.111	8000	0.888
新增化验废水	0.25		0.111	8000	0.222
罐区及装卸区	0.03		0.03	8000	0.006

污水类别	废水量 m^3/h	污水处理系统	产生系数 kg/m^3	产生时间 h/a	VOCs（以非甲烷总烃表征）产生量 t/a
废气水洗废水					
初期雨水	2.8		0.111	8000	2.486
生活污水	0.57		0.0225	8000	0.102
生物处理设施	481.83	高含盐污水处理设施+含油污水处理系统+再生浓水处理线	0.005	8000	19.273
合计	/	/	/	/	108.916

（5）危废仓库新增废气

本项目 S6601_废脱硫剂、S6602_废 EO 催化剂、S6603_废循环水处理单元树脂、S6604_废 MEG 精制床树脂、S6701_一级丙烯处理废吸附剂、S6702_一级丙烯处理废瓷球、S6703_二级丙烯处理废吸附剂、S6704_二级丙烯处理废瓷球、S6705_烷基反应废催化剂、S6706_烷基反应废瓷球、S6707_一级苯处理废吸附剂、S6708_一级苯处理废瓷球、瓷砂、S6709_二级苯处理废吸附剂、S6710_二级苯处理废瓷球、S6713_废烷基转移催化剂、S6714_烷基转移废瓷球、S6715_废苯酚净化催化剂、S6719_废 AMS 加氢催化剂、S6720_AMS 加氢反应废瓷球、废气处理新增废活性炭、废化学滤料、废膜、NBTO 新增焚烧灰渣、储罐新增底泥、化验室新增废试剂瓶、化验废液及废活性炭、新增机修费油、新增含油抹布、SCR 脱硝废催化剂、CO 废催化剂等共约 1057.0t/a，均属于危废，依托现有危废甲类仓库暂存，暂存期间会产生少量有机废气，以暂存量的 1%计，则非甲烷总烃产生量约 10.57t/a，收集效率 90%以上，收集后采取化学过滤+活性炭吸附后通过新增 15m 排气筒（XG5）达标排放。废气处理效率 97%以上。

本项目有组织废气源强见表 4.5.1-5（a）、表 4.5.1-5（b）。

本项目扩建后全厂有组织废气源强见表 4.5.1-6。

表 4.5.1-5（a） 本项目工艺有组织废气产生及排放情况表

装置	废气编号	污染物产生						治理措施		污染物排放					
		核算方法	污染物	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	措施	去除率%	核算方法	污染物	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a
乙二醇装置	G6601	物料衡算法	一氯乙烷	1000	35.76	0.4	2.86	现有项目 NBTO 焚烧炉	97	物料衡算法	氯乙烷	99720	1.08E-01	1.07E-02	8.58E-02
			氯乙烯		23.10	0.2	1.85		97		氯乙烯		6.95E-02	6.93E-03	5.54E-02
			非甲烷总烃		3608.87	36.1	288.71		97		非甲烷总烃		79.32	7.91	63.28
	G6603	物料衡算法	甲醛	10000	120.00	1.2	9.60		97		甲醛		0.46	4.51E-02	0.36
			乙醛		1500.00	15	120.00		97		乙醛		5.12	0.511	4.09
			非甲烷总烃		1620.00	16.2	129.60		97		苯		3.29	3.28E-01	2.62
	G6604	物料衡算法	甲醛	800	187.50	0.15	1.20		97		异丙苯		0.45	0.04	0.36
			乙醛		2531.25	2.025	16.20		97		丙酮		0.01	0.001	0.01
			非甲烷总烃		2718.75	2.175	17.40		97		甲醇		3.56E-03	3.55E-04	2.84E-03
苯酚/丙酮装置	G6701	物料衡算法	苯	30000	364.31	10.93	87.43		97		甲苯		1.10E-04	1.10E-05	8.81E-05
			非甲烷总烃		6618.83	198.57	1588.52		97		乙苯		0.001	8.52E-05	0.001
	G6702	物料衡算法	异丙苯	100	100.00	0.01	0.08		97		酚类		0.533	5.31E-02	0.425
			非甲烷总烃		1300.00	0.13	1.04		97		SO_2		0.51	0.05	0.41
	G6704	物料衡算法	异丙苯	200	2240.68	0.45	3.59		97		NO_X		333.33	33.24	265.92
			丙酮		67.82	0.01	0.11		97		颗粒物		100.00	9.97	79.78
			苯		2.62	0.00	0.004		97		NH_3		2.5	0.2493	1.99
			甲醛		662.67	0.13	1.06		97		HCl		3.28	0.3272	2.617
			甲醇		59.13	0.01	0.09		97		二噁英		1.00E-07	9.97E-09	7.98E-08
			非甲烷总烃		3032.93	0.61	4.85		97		CO		80.00	7.98	63.82
	G6705	物料衡算法	异丙苯	300	2066.25	0.62	4.96		97						
			非甲烷总烃		2066.25	0.62	4.96		97						
危废废液	S6604、S6711、S6712、S6716、S6717、S6718、库区丙酮储罐及丙酮装卸废气冷凝液	物料衡算法	甲苯		/	0.11	0.88		99.99						
			乙苯		/	0.85	6.82		99.99						
			丙酮		/	10.66	124.16		99.99						
			苯		/	3.63E-03	0.03		99.99						
			异丙苯		/	121.93	975.46		99.99						
			甲醛		/	5.81	46.47		99.99						
			酚类		/	531.08	4248.61		99.99						
			甲醇		/	2.12E-03	0.02		99.99						
			硫酸		/	0.001	0.01		/						
			非甲烷总烃		/	2781.88	22125.31		99.99						
乙二醇装置	G6602	物料衡算法	环氧乙烷	18030	42.46	0.77	6.12	现有项目 CO 焚烧炉	97	物料衡算法	环氧乙烷	93030	0.25	0.02	0.18
			非甲烷总烃		222.10	4.00	32.04		97		非甲烷总烃		46.89	4.36	34.90
苯酚/丙酮装置	G6703	物料衡算法	异丙苯	75000	932.84	69.96	559.70		97		异丙苯		22.56	2.10	16.79
			丙酮		198.84	14.91	119.30		97		丙酮		4.81	0.45	3.58
			乙苯		251.06	18.83	150.64		97		乙苯		6.07	0.565	4.52
			苯		18.08	1.36	10.85		97		苯		0.44	0.04	0.33
			甲苯		210.89	15.82	126.53		97		甲苯		5.10	0.47	3.80

装置	废气编号	污染物产生						治理措施		污染物排放					
		核算方法	污染物	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	措施	去除率%	核算方法	污染物	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a
			非甲烷总烃		1885.37	141.40	1131.22		97		/		/	/	/

表 4.5.1-5（b） 本项目有组织废气产生及排放情况表

废气类别	装置	废气编号	污染物产生						治理措施		污染物排放						排放时间 h	排放源参数			执行标准		排放去向
			核算方法	污染物	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	污染物	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	直径 m	温度 □	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
工艺废气	乙二醇装置+苯酚/丙酮装置工艺废气及危废 NBTO 焚烧	G6601、G6603、G6604、G6701、G6702、G6704、G6705及危废S6605、S6706、S6707、S6710、S6711、S6712、丙酮冷凝液焚烧废气	类比法+物料衡算法	SO_2	99720	0.51	0.05	0.41	布袋除尘+SCR 脱硝	0	物料衡算法	SO_2	99720	0.51	0.05	0.41	8000	50	2.4	200	50	/	H2
				NO_X		333.33	33.24	265.92		70		NO_X		100.00	9.97	79.78					100	/	
				颗粒物		100.00	9.97	79.78		90		颗粒物		10.00	1.00	7.98					20	/	
				NH_3		2.50	0.25	1.99		42.79		NH_3		1.43	0.14	1.14					/	55	
				HCl		3.28	0.33	2.62		70		HCl		0.98	0.10	0.79					60	/	
				CO		80.00	7.98	63.82		0		CO		80.00	7.98	63.82					80	/	
				二噁英		1.00E-07	9.97E-09	7.98E-08		0		二噁英		1.00E-07	9.97E-09	7.98E-08					0.1 TEQng/m^3	/	
				氯乙烯		6.95E-02	6.93E-03	5.54E-02		0		氯乙烯		6.95E-02	6.93E-03	5.54E-02					1	8.1	
				一氯乙烷		1.08E-01	1.07E-02	8.58E-02		0		氯乙烷		1.08E-01	1.07E-02	8.58E-02					20	/	
				丙酮		0.01	1.47E-03	0.01		0		丙酮		0.01	0.001	0.01					40	19	
				苯		3.29	3.28E-01	2.62		0		苯		3.29	3.28E-01	2.62					4	5.4	
				酚类		0.53	0.05	0.42		0		酚类		0.53	0.05	0.42					20	1.1	
				甲苯		1.10E-04	1.10E-05	8.81E-05		0		甲苯		1.10E-04	1.10E-05	8.81E-05					15	32	
				乙苯		8.55E-04	8.52E-05	6.82E-04		0		乙苯		8.55E-04	8.52E-05	6.82E-04					100	/	
				甲醇		3.56E-03	3.55E-04	2.84E-03		0		甲醇		3.56E-03	3.55E-04	2.84E-03					50	544	
				甲醛		0.45	4.51E-02	0.36		0		甲醛		0.45	4.51E-02	0.36					5	2.7	
				乙醛		5.12	5.11E-01	4.09		0		乙醛		5.12	5.11E-01	4.09					20	0.54	
				异丙苯		0.45	0.04	0.36		0		异丙苯		0.45	0.04	0.36					80	/	
				非甲烷总烃		79.32	7.91	63.28		0		非甲烷总烃		79.32	7.91	63.28					80	108	
	乙二醇装置与苯酚/丙酮装置工艺废气 CO 焚烧	G6602	物料衡算法	环氧乙烷	18030	42.46	0.77	6.12	/	97	物料衡算法	环氧乙烷	93030	0.25	0.02	0.18	8000	25	2	80	0.5	0.53	H3
				非甲烷总烃		222.10	4.00	32.04		97		非甲烷总烃		46.89	4.36	34.90					80	26	
		G6703		异丙苯	75000	932.84	69.96	559.70		97		异丙苯		22.56	2.10	16.79					80	/	
				丙酮		198.84	14.91	119.30		97		丙酮		4.81	0.45	3.58					40	4.6	
				乙苯		251.06	18.83	150.64		97		乙苯		6.07	0.56	4.52					100	/	
				苯		18.08	1.36	10.85		97		苯		0.44	0.04	0.33					4	1.31	

废气类别	装置	废气编号	污染物产生						治理措施		污染物排放						排放时间h	排放源参数			执行标准		排放去向
			核算方法	污染物	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算方法	污染物	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	直径 m	温度 □	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
				甲苯		210.89	15.82	126.53		97		甲苯		5.10	0.47	3.80					15	8.15	
				非甲烷总烃		1885.37	141.40	1131.22		97													
厂区醇类废气	厂区二乙二醇罐	/	公式法	非甲烷总烃	300	204.24	0.06	0.49	水洗+活性炭吸附	97	物料衡算法	非甲烷总烃	420	5.01	0.002	0.02	8000	15	0.15	20	80	7.2	XG1
	厂区三乙二醇罐	/	公式法	非甲烷总烃	50	111.28	0.01	0.04		97													
	厂区重醇罐	/	公式法	非甲烷总烃	50	60.49	3.02E-03	0.02		97													
	厂区二乙二醇装车	/	公式法	非甲烷总烃	10	25.92	2.59E-04	0.0008		97							3000						
	厂区三乙二醇装车	/	公式法	非甲烷总烃	10	7.37	7.37E-05	0.0002		97													
厂区苯系物废气	厂区苯罐	/	公式法	苯	700	3972.99	2.78	22.25	柴油吸收+膜处理+CO	99.8	物料衡算法	苯	1500	3.71	0.006	0.04	8000	15	0.2	100	4	0.36	XG2
				非甲烷总烃		3972.99	2.78	22.25		99.8		异丙苯		4.83	0.007	0.06					80	/	
	厂区异丙苯罐	/	公式法	异丙苯	800	4524.19	3.62	28.95		99.8		非甲烷总烃		8.53	0.013	0.10					80	7.2	
				非甲烷总烃		4524.19	3.62	28.95		99.8													
厂区焦油罐、苯酚罐及苯酚装车废气	厂区烃焦油罐	/	公式法	非甲烷总烃	10	5563.31	0.06	0.45	TO 焚烧	99	物料衡算法	苯酚	270	8.61	0.0023	0.007	8000	15	0.15	100	20	0.07	XG3
	厂区含酸焦油罐	/	公式法	非甲烷总烃	10	4110.72	0.04	0.33		99		非甲烷总烃		54.54	0.015	0.106					80	7.2	
	厂区酚焦油罐	/	公式法	非甲烷总烃	100	3922.75	0.39	3.14		99													
	厂区苯酚罐	/	公式法	苯酚	100	7510.30	0.75	6.01		99													
		/	公式法	非甲烷总烃		7510.30	0.75	6.01		99													
	厂区苯酚装车	/	公式法	苯酚	50	4651.45	0.23	0.70		99													
		/	公式法	非甲烷总烃		4651.45	0.23	0.70		99													
库区废气	库区乙二醇罐	/	公式法	乙二醇	100	523.67	0.05	0.44	/	CO 99	物料衡算法	乙二醇	3410	0.16	0.001	0.005	8400	15	0.3	100	50	/	XG4
		/	公式法	非甲烷总烃		523.67	0.05	0.44		99		丙酮		38.04	0.13	0.39					40	1.3	
	库区乙二醇装车	/	公式法	乙二醇	10	338.34	0.00	0.03		99		非甲烷总烃		38.20	0.13	0.39					80	7.2	
		/	公式法	非甲烷总烃		338.34	0.00	0.03		99													

废气类别	装置	废气编号	污染物产生						治理措施			污染物排放							排放时间h	排放源参数			执行标准		排放去向
			核算方法	污染物	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺		效率%	核算方法	污染物	废气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	直径 m	温度 □	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
	库区丙酮罐	/	公式法	丙酮	900	6419.84	5.78	17.33	冷凝		99.5														
		/	公式法	非甲烷总烃		6419.84	5.78	17.33			99.5														
	库区丙酮装车	/	公式法	丙酮	2400	8402.58	20.17	60.50			99.5														
		/	公式法	非甲烷总烃		8402.58	20.17	60.50			99.5														
危废仓库废气	危废仓库废气	/	物料衡算法	非甲烷总烃	7000	169.88	1.189	9.51	化学过滤+活性炭吸附		97	物料衡算法	非甲烷总烃	7000	5.10	0.04	0.29	8000	15	0.4	20	80	7.2	XG5
污水处理场废气	污水处理场废气处理后	/	物料衡算法	苯	59000	10	0.59	4.96	恶臭处理设施		90	物料衡算法	苯	59000	1.00	0.059	0.50	8400	20	1.5	40	4	0.72	G1
				乙二醇		2	0.118	0.99			90		乙二醇		0.20	0.012	0.10					50	/	
				苯酚		1	0.059	0.50			90		苯酚		0.10	0.006	0.05					20	0.14	
				丙酮		1	0.059	0.50			90		丙酮		0.10	0.006	0.05					40	2.5	
				异丙苯		5	0.295	2.48			90		异丙苯		0.50	0.030	0.25					80	/	
				硫化氢		10	0.59	4.96			90		硫化氢		1.00	0.059	0.50					/	0.58	
				氨气		5	0.295	3.96			90		氨气		0.50	0.0295	0.25					/	8.7	
				非甲烷总烃		212.61	12.54	105.37			90		非甲烷总烃		21.26	1.25	10.54					80	14	

表 4.5.1-6 扩建后全厂有组织废气源强

（此处涉密，不宜公开）

4.5.1.2 无组织废气源强核算

本项目无组织废气主要包括：生产设备动静密封点泄漏废气、物料装卸未收集废气、污水处理过程中未收集废气、循环冷却水系统散逸废气、危废仓库废气、化验室废气。

（1）生产设备动静密封点泄漏废气

本项目环氧乙烷/乙二醇装置（含中间储罐）、苯酚/丙酮装置（含中间储罐）动静密封点泄漏废气参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中公式

$$E_{设备}=0.003\times\sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i}\times\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i\right)$$

计算：

式中，E 设备—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量，kg/a；

ti— 密封点 i 的年运行时间，h/a；

eTOC，i—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率；

WFvocs,i—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

WFTOC,i—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；本次核算 WFvocs,i/ WFTOC,I 按 1 计；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

本项目环氧乙烷/乙二醇装置、苯酚/丙酮装置动静密封点泄漏废气产生情况分别见表 4.6.1-7 和表 4.6.1-8。

表 4.6.1-7 本项目环氧乙烷/乙二醇装置动静密封点泄漏废气产生情况表

设备类型	排放速率 kg/h	密封点数	时间_h/a	非甲烷总烃产生量_t/a
气体阀门	0.024	759	8000	0.437
开口阀或开口管线	0.03	38	8000	0.027
有机液体阀门	0.036	6824	8000	5.896
法兰或连接件	0.044	9976	8000	10.535
泵	0.14	121	8000	0.407
压缩机	0.14	0	8000	0
搅拌器	0.14	0	8000	0
泄压设备	0.14	183	8000	0.615
其他	0.073	0	8000	0
合计	/	17901	/	17.917

表 4.6.1-8 本项目苯酚/丙酮装置动静密封点泄漏废气产生情况表

设备类型	排放速率 kg/h	密封点数	时间_h/a	非甲烷总烃产生量_t/a
气体阀门	0.024	4050	8000	2.333
开口阀或开口管线	0.03	52	8000	0.037
有机液体阀门	0.036	25812	8000	22.302
法兰或连接件	0.044	8501	8000	8.977
泵	0.14	805	8000	2.705
压缩机	0.14	245	8000	0.823
搅拌器	0.14	0	8000	0.000
泄压设备	0.14	2	8000	0.007
其他	0.073	4513	8000	7.907
合计	/	43980	/	45.090

（2）储罐“呼吸”未收集废气

本项目新增储罐“呼吸”废气通过罐顶管道送至现有项目油气回收设施处理，根据企业提供资料，储罐废气收集效率 95%以上，未收集部分无组织排放。

（3）物料装卸未收集废气

本项目装卸废气主要为 MEG、DEG、TEG、EO、苯酚、丙酮公路运输的装卸废气。其中环氧乙烷装卸过程产生的废气通过密闭管道回乙二醇装置，在装置内用水吸收以后进入工艺系统，正常情况下环氧乙烷装卸过程中无废气排放。其余物料装载过程废气回收效率 90%，未收集部分无组织排放。

（4）污水处理过程中未收集废气

本项目新增废水处理依托现有项目废水处理站处理。污水处理场废气回收效率 95%以上，未收集部分无组织排放。

（5）循环冷却水系统散逸废气

本项目依托的化工 2#循环水场和新增化工 4#循环水场均安装 TOC 分析仪，参考《裕龙岛炼化一体化项目（一期）环境影响报告书》（该报告书于 2020 年 9 月 16 日获得生态环境部批复），循环水场回水管道上安装石油类或 TOC 检测设施，循环水场 VOCs（以非甲烷总烃表征）的排放量按照产污系数 0.08kg/1000m^3 计算。

本项目循环水场散逸废气排放情况见表 4.6.1-9。

表 4.6.1-9 本项目循环水场散逸废气排放情况表

循环水场	排放系数（kg/m³）	循环水流量（m³/h）	年运行时间（h/a）	计算非甲烷总烃排放量（t/a）
4#化工循环水场	0.00008	42602	8000	27.265
2#化工循环水场	0.00008	23000	8000	14.720
合计				41.985

（6）危废仓库新增废气

本项目危废共约 1057.0t/a 需在危废库暂存，暂存期间会产生少量非甲烷总烃，以暂存量的 1%计，则非甲烷总烃产生量约 10.57t/a，收集效率 90%以上，未收集部分约 1.06t/a 无组织排放。

（7）化验室新增废气

本项目原料及产品化验主要试剂包括氨水、冰醋酸、乙醇、甲醇、苯酚、丙酮、乙二醇等，本项目化验新增废气主要为实验过程挥发的氨气、醋酸、甲醇、苯酚、丙酮、乙二醇等，化验产生废气的过程均在通风橱内进行，通风橱开启负压系统，废气经通风橱收集经活性炭吸附后屋顶无组织排放。本项目化验新增废气排放量约氨气 0.005t/a、醋酸 0.004t/a、甲醇 0.02t/a、苯酚 0.16t/a、丙酮 0.1t/a、乙二醇 0.4t/a，非甲烷总烃 0.8t/a。

本项目无组织废气排放情况见表 4.6.1-10。

本项目建成后全厂无组织废气排放情况见表 4.6.1-11。

表 4.6.1-10 本项目无组织废气排放情况表

序号	排放源	污染物	排放量 t/a	排放时间 h	面源长度 m	面源宽度 m	排放高度 m
XW1	乙二醇装置	非甲烷总烃	17.917	8000	365	175	20
XW2	苯酚/丙酮装置	非甲烷总烃	45.090	8000	270	230	15
XW8	二乙二醇、三乙二醇、重醇罐	非甲烷总烃	0.029	8000	60	70	8.5~18.5
XW9	酚焦油罐、烃焦油罐、含酸焦油罐	非甲烷总烃	0.206	8000	30	70	8.7~11.22
XW10	苯酚、苯罐	非甲烷总烃	1.487	8000	170	60	16
XW11	异丙苯罐	非甲烷总烃	1.524	8000	103	70	16
XW12	乙二醇罐	非甲烷总烃	0.023	8000	148	148	20
XW13	丙酮罐	非甲烷总烃	0.912	8000	129	40	17
XW3	厂区公路装卸区	苯酚	0.0775	3000	232	163	15
		非甲烷总烃	0.078				
XW4	库区公路装卸区	MEG	0.003	3000	300	150	15
		丙酮	6.722				

序号	排放源	污染物	排放量 t/a	排放时间 h	面源长度 m	面源宽度 m	排放高度 m
		非甲烷总烃	6.725				
W10	污水处理场	H_2S	0.261	8400	540	365	5
		NH_3	0.209				
		苯	0.261				
		乙二醇	0.052				
		苯酚	0.026				
		丙酮	0.026				
		非甲烷总烃	5.546				
XW5	4#化工循环水场	非甲烷总烃	27.265	8000	250	70	15
W26	2#化工循环水场	非甲烷总烃	14.720	8000	155	120	15
XW6	危废仓库	非甲烷总烃	1.06	8000	18	25	8
XW7	化验室	氨气	0.005	8000	79	68	10
		醋酸	0.004				
		甲醇	0.02				
		苯酚	0.16				
		丙酮	0.1				
		乙二醇	0.4				
		非甲烷总烃	0.8				

表 4.6.1-11　扩建后全厂无组织废气排放情况　　单位：t/a

序号	装置名称	点位	颗粒物	H_2S	NH_3	CO	甲醇	苯	甲苯	二甲苯	苯酚	MEG	丙酮	醋酸	VOCs（非甲烷总烃）	长度_m	宽度_m	高度_m
一																		
1	常减压蒸馏装置	W1													41.23	588	240	15
2	轻烃回收装置														18.53			
3	煤油加氢装置														6.78			
4	焦化装置														34.85			
5	蜡油加氢裂化装置														23.36			
6	柴蜡油加氢裂化装置	W2													46.3	558	240	15
7	沸腾床渣油加氢裂化装置														29.35			
8	柴油加氢裂化装置														45.23			
9	正异构分离装置	W3													8.82	685	240	15
10	液化气分离装置														8.82			
11	连续重整装置														57.47			
12	PSA 装置														0.47			
13	芳烃抽提装置	W5													16.61	582	410	15
14	PX 装置							3.47	0.35	6.95					62.85			
15	烷基化装置	W6													15.95	582	80	15
16	石脑油加氢装置														6.09			
17	硫磺回收联合装置	W7		0.64	0.02											365	350	15
18	乙烯裂解装置	W20													26.68	415	350	15
19	裂解汽油加氢装置	W21													2.53	230	165	15
20	丁二烯抽提装置	W22													19.36	235	40	15
21	乙二醇装置	W23													6.02	365	175	20
22	醋酸乙烯装置	W24													12.58	169	105	15
23	IGCC 转运站和破碎楼	W31	0.25													589	320	22
24	气化和净化装置			2.77	2.86	3.36	14.95								5.36			
25	IGCC 循环水场														55.52			
26	本次新增乙二醇装置	XW1													17.917	365	175	20
27	本次新增苯酚/丙酮装置	XW2													45.090	270	230	15
二																		
1	炼油第一循环水场	W4													22.25	582	140	15
2	炼油第二循环水场														18.78			
3	化工第一循环水场	W25													37.40	200	140	15
4	化工第二循环水场	W26													26.60	155	120	15
5	化工第三循环水场	W27													119.64	250	70	15
6	本次新增 4#化工循环水场	XW5													27.265	250	70	15
三																		
1	厂区原油罐区	W41													4.99	210	140	22
2	库区原油罐区	W42													40.14	329	141	22

序号	装置名称	点位	颗粒物	H_2S	NH_3	CO	甲醇	苯	甲苯	二甲苯	苯酚	MEG	丙酮	醋酸	VOCs（非甲烷总烃）	长度_m	宽度_m	高度_m
																1008	253	22
3	厂区公路装卸区新增废气	XW3									0.07752				0.078	232	163	15
4	库区公路装卸区新增废气	XW4										0.003	6.722		6.725	300	150	15
5	厂区二乙二醇、三乙二醇、重醇罐区	XW8													0.029	60	70	8.5~18.5
6	厂区酚焦油罐、烃焦油罐、含酸焦油罐区	XW9													0.206	30	70	8.7~11.22
7	厂区苯酚、苯罐区	XW10													1.487	170	60	16
8	厂区异丙苯罐区	XW11													1.524	103	70	16
9	库区乙二醇罐区	XW12													0.023	148	148	20
10	库区丙酮罐区	XW13													0.912	129	40	17
四																		
1	污水处理场	W10		0.641	0.969			0.261			0.026	0.052	0.026		299.696	540	365	5
2	危废仓库新增废气	XW6													1.06	240	140	8
3	化验室新增废气	XW7			0.005		0.02				0.16	0.4	0.1	0.004	0.800	79	68	10
	合计		0.25	4.05	3.85	3.36	14.97	3.731	0.35	6.95	0.2636	0.455	6.848	0.004	1223.37			

备注：以非甲烷总烃表征挥发性有机物。

4.5.2 废水源强核算

本项目废水主要为新增乙二醇装置工艺废水、新增苯酚/丙酮装置工艺废水、新增储运废水、化验室新增废水、新增生活污水、新增初期雨水、化工循环水场新增排污水、除盐水站新增排污水。

（1）高含盐废水（W6602、W6702、W6601）

根据企业提供数据及物料平衡，环氧乙烷/乙二醇装置废水中 W6602 循环水处理单元废水（7.02m^3/h）、苯酚/丙酮装置 W6702 脱酚废水（19.5m^3/h）含盐量均较高，其中 W6602 循环水处理单元废水盐分浓度约 26000mg/L，W6702 脱酚废水盐分浓度约 32040mg/L，此外，环氧乙烷/乙二醇装置废水中 W6601 污水池废水含盐分约 1438mg/L（60.27m^3/h），这三股水均通过本项目新增高含盐废水处理设施处理后过渡期接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水深海排放。

（2）化工循环水场排污水、除盐水站排污水

参考现有项目化工循环水场的循环量、补水量（约占循环量的 2%）、及排污量（约占补水量的 0.1419%），核算本项目新增 4#化工循环水场以及依托的现有 2#化工循环水场分别产生排污水约 247.518 m^3/h、133.630m^3/h，主要污染物浓度 COD30mg/L、SS40 mg/L、盐分 1000mg/L。本项目依托现有除盐水站，参考现有项目除盐水站排污水占新鲜水比例（17.48%），核算本项目新增排污水约 18.275m^3/h，主要污染物浓度 COD_{cr} 30mg/L、SS 200 mg/L、盐分 2500mg/L。

循环冷却水系统排水及除盐水站新增排污水共 399.423 m^3/h 依托现有项目污水处理场再生水处理系统处理后，317.541 m^3/h 回用于 4#化工循环水场作补充水，81.882 m^3/h 浓水依托现有项目再生水处理设施浓排水达标处理系统处理后，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

（3）W6701、储运废水、化验废水、废气水洗废水、初期雨水

苯酚/丙酮装置废水 W6701 苯塔回流罐废水主要污染物为苯，新增储运废水、化验废水、初期雨水、废气水洗废水均为含油废水，这些废水依托现有项目污水处理场含油污水处理系统处理后回用 4#化工循环水场作补充水，不外排。

W6701 苯塔回流罐废水（0.065m^3/h）主要污染物浓度约苯 1000mg/L、COD 3076.92mg/L。

类比现有项目，本项目新增储运废水产生量约 1 m^3/h，主要污染物浓度约 COD 700mg/L、苯 50mg/L、苯酚 60mg/L、异丙苯 70mg/L、丙酮 35mg/L、石油类 250mg/L、SS 150mg/L。

本项目新增化验废水产生量约 0.25 m^3/h，主要污染物浓度为 COD 200mg/L、苯 5mg/L、苯酚 6mg/L、异丙苯 7mg/L、石油类 20mg/L、丙酮 5mg/L、SS 100mg/L。

本项目新增废气水洗废水主要包括厂区二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐废气水洗废水、厂区二乙二醇、三乙二醇装卸废气水洗废水，废水产生量分别约 0.03125m^3/h、0.00015m^3/h，主要污染物浓度 COD 约 2414mg/L。

本项目新增占地 18.73ha，新增初期雨水约 2.8 m^3/h，主要污染物浓度为 COD 700mg/L、苯 10mg/L、苯酚 15mg/L、异丙苯 20mg/L、石油类 50mg/L、丙酮 10mg/L、SS 150mg/L。

（4）生活污水

本项目新增劳动定员 142 人，人均用水以 120L/人·d 计，废水产生量约 0.57 m^3/d，依托现有项目污水处理场含油污水处理系统处理后回用 4#化工循环水场作补充水，不外排。生活污水主要污染物浓度 COD 350mg/L、SS 300mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 45mg/L、TP 5mg/L。

项目废水源强见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1　本项目废水产生及排放情况表

车间	来源	产生情况					治理措施	接管情况							排放(回用)情况					备注
		核算方法	废水量（m^3/a）	污染物	浓度(mg/L)	产生量（t/a）		核算方法	废水量	污染物名称	浓度	接管量	接管标准	接管污水处理厂	废水量	污染物名称	浓度	排放（回用）量	排放（回用）标准	
环氧乙烷/乙二醇装置	W6601污水池废水	物料平衡	482160	pH	6~9		本项目新增高含盐废水处理设施	物料衡算法	694320	pH	6~9		/	过渡期接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理	694320	COD	50	34.72	50	通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放
				COD	740	356.80				COD	150.00	104.15	150（过渡期）/200（过渡期后）			异丙苯	2	1.39	2	
				乙醛	0.83	0.40				氯离子	2.36	1.64	578（过渡期）			苯酚	0.3	0.21	参照挥发酚 0.3	
				盐分	1438	693.35				硫酸钠	6161.44	4278.01	6200（过渡期）			甲醛	1	0.69	1	
	W6602循环水处理单元废水	物料平衡	56160.0	pH	6~11.5					异丙苯	0.43	0.30	2			盐分	11600.00	8054.11	/	
				COD	5865	329.38				苯酚	0.10	0.07	0.5			乙醛	0.5	0.35	0.5	
				氯化钠	48.08	2.70				甲醛	0.22	0.15	1							
				硫酸钠	3201.92	179.82				盐分	11600.00	8054.11	11600（过渡期）/20000（过渡期后）							
				盐分	26000	1460.16				乙醛	0.5	0.35	0.5							
苯酚/丙酮装置	W6702脱酚废水	物料平衡	156000.0	pH	6~11.5															
				COD	12500.00	1950.00														
				异丙苯	1.92	0.30														
				苯酚	0.45	0.07														
				甲醛	0.96	0.15														
				甲醇	782.06	122.00														
				硫酸钠	26270.46	4098.19														
				盐分	32040.00	4998.24														
苯酚/丙酮装置	W6701苯塔回流罐废水	物料平衡+类比法	520.0	pH	6~9															
				苯	1000	0.52	现有项目污水处理场含油污水处理系统	/	/	/	/	/	/	/	37714.4	COD	50	1.89	50	
				COD	3076.92	1.6										苯	1	0.04	参照石油类 1	
罐区、装	储运废	类比	8000	COD	700	5.60										苯酚	0.5	0.02	参照挥发	全部回

车间	来源	产生情况					治理措施	接管情况							排放(回用)情况					备注
		核算方法	废水量（m^3/a）	污染物	浓度(mg/L)	产生量（t/a）		核算方法	废水量	污染物名称	浓度	接管量	接管标准	接管污水处理厂	废水量	污染物名称	浓度	排放（回用）量	排放（回用）标准	
卸区等	水	法																	酚 0.5	用于 4#化工循环水场作补充水
				苯	50	0.40										异丙苯	1	0.04	参照石油类 1	
				苯酚	60	0.48										丙酮	1	0.04	参照石油类 1	
				异丙苯	70	0.56										石油类	1	0.04	1	
				丙酮	35	0.28										SS	10	0.38	10	
				石油类	250	2.00										氨氮	1.00	0.04	1	
				SS	150	1.20										总氮	5.42	0.20	/	
化验室	化验废水	类比法	2000	COD	200	4.00E-01										总磷	0.60	0.02	1	
				苯	5	1.00E-02														
				苯酚	6	1.20E-02														
				异丙苯	7	1.40E-02														
				丙酮	5	1.00E-02														
				石油类	20	4.00E-02														
				SS	100	2.00E-01														
初期雨水	初期雨水	公式法+类比法	22400	COD	700	15.68														
				苯	10	0.22														
				苯酚	15	0.34														
				异丙苯	20	0.45														
				丙酮	10	0.22														
				石油类	50	1.12														
				SS	150	3.36														
厂区罐区	二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐废气水洗	物料平衡法	250	COD	2414	0.60														

车间	来源	产生情况					治理措施	接管情况							排放(回用)情况					备注
		核算方法	废水量（m^3/a）	污染物	浓度(mg/L)	产生量（t/a）		核算方法	废水量	污染物名称	浓度	接管量	接管标准	接管污水处理厂	废水量	污染物名称	浓度	排放（回用）量	排放（回用）标准	
厂区汽车装卸区	二乙二醇、三乙二醇装卸废气水洗	物料平衡法	0.4	COD	2414	0.001														
生活办公	生活污水	公式法+类比法	4544	COD	350	1.59														
				SS	300	1.36														
				氨氮	30	0.14														
				总氮	45	0.20														
				总磷	5	0.02														
4#化工循环水场	循环水场排污水	公式法+类比法	1980141	COD	30	59.40	现有项目污水处理场再生水处理系统	物料衡算法	/	/	/	/	/	/	2540331	COD	30	76.21	50	回用于4#化工循环水场作补充水
				SS	40	79.21										SS	10	25.40	10	
				盐分	1000	1980.14										盐分	1000	2540.33	1000	
2#化工循环水场	循环水场排污水	公式法+类比法	1069040	COD	30	32.07								/	655054	COD	30	19.65	30	通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放
				SS	40	42.76										SS	5	3.28	10	
				盐分	1000	1069.04										盐分	1335	874.36	/	
除盐水站	除盐水站排污水	类比法	146204	COD	30	4.39														
				SS	200	29.24														
				盐分	2500	365.51														

4.5.3 固废源强核算

本项目固废主要包括：

（1）乙二醇装置产生的 S6601_废脱硫剂、S6602_废 EO 催化剂、S6603_废循环水处理单元树脂、S6604_废重醇、S6605_废 MEG 精制床树脂；

（2）苯酚丙酮装置产生的 S6701_一级丙烯处理废吸附剂、S6702_一级丙烯处理废瓷球、S6703_二级丙烯处理废吸附剂、S6704_二级丙烯处理废瓷球、S6705_烷基反应废催化剂、S6706_烷基反应废瓷球、S6707_一级苯处理废吸附剂、S6708_一级苯处理废瓷球、瓷砂、S6709_二级苯处理废吸附剂、S6710_二级苯处理废瓷球、S6711_污苯、S6712_烃焦油、S6713_废烷基转移催化剂、S6714_烷基转移废瓷球、S6715_废苯酚净化催化剂、S6716_酚焦油、S6717_酚焦油、S6718_烃焦油、S6719_废 AMS 加氢催化剂、S6720_AMS 加氢反应废瓷球；

（3）厂区罐区、厂区装卸区废气处理新增废活性炭、废膜、废丙酮；

（4）污水处理场新增污泥、浮渣、生化污泥、废超滤膜、废保安过滤器滤芯、废清洗滤芯、废反渗透膜；

（5）储罐新增底泥；

（6）NBTO 焚烧炉新增焚烧灰渣、脱二噁英催化剂、新增废催化剂；CO 处理废催化剂；

（7）化验室新增废液、废试剂瓶、废气处理废活性炭；

（8）危废仓库废气处理废化学滤料、废活性炭；

（9）新增机修废液、含油抹布；

（10）除盐水站新增废滤膜、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜、废树脂；

（11）凝结水站新增除油除铁滤芯、废除铁过滤器滤芯、废树脂；

（12）空风空压系统的新增废分子筛、废氧化铝、废珠光砂；

（10）新增生活垃圾。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中固废的判别依据，本项目产生的副产物均属于固体废物。判定依据及结果见表 4.5.3-1。

根据企业提供数据及物料平衡，以及类比同类项目工程核算本项目固废源强，详见

固废源强见表 4.5.3-2。

表 4.6.3-1 本项目新增固废属性判定

编号	工业固废名称	产生装置	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	排放规律	种类判断		
								固体废物	副产品	判定依据
S6601	废脱硫剂	乙二醇装置	乙二醇装置乙烯脱硫床	固	氧化铜、氧化锌、乙烯等	16	1 次/4 年	√	-	4.1 h）
S6602	废 EO 催化剂		EO 反应器	固	Ag、Al_2O_3、乙烯、环氧乙烷等	114	1 次/4 年	√	-	4.1 h）
S6603	MEG 精制床废树脂		MEG 精制床	固	树脂、MEG 等	8	1 次/4 年	√	-	4.1 h）
S6604	废重醇		DEG 塔和 TEG 塔	液	二乙二醇、三乙二醇、重醇等	2120	2120 吨/年	√	-	4.2 c）
S6605	循环水处理单元废树脂		循环水处理单元	固	树脂、盐等	53	1 次/4 年	√	-	4.1 h）
S6701	一级丙烯处理废吸附剂	苯酚/丙酮装置	一级丙烯处理器	固	氧化铝、铜等	20.45	1 次/2 年	√	-	4.1 h）
S6702	一级丙烯处理废瓷球		一级丙烯处理器	固	氧化铝等	3.045	1 次/2 年	√		4.1 h）
S6703	二级丙烯处理废吸附剂		二级丙烯处理器	固	氧化铝、氧化硅、丙烯等	26	1 次/2 年	√	-	4.1 h）
S6704	二级丙烯处理废瓷球		二级丙烯处理器	固	氧化铝等	2.165	1 次/2 年	√		4.1 h）
S6705	烷基反应废催化剂		烷基化反应器	固	废催化剂、烃类等	10	1 次/5 年	√	-	4.1 h）
S6706	烷基反应废瓷球		烷基化反应器	固	氧化铝等	13.02	1 次/5 年	√		4.1 h）
S6707	一级苯处理废吸附剂		一级苯处理器	固	白土、苯等	99.69	1 次/1 年	√	-	4.1 h）
S6708	一级苯处理废瓷球、瓷砂		一级苯处理器	固	氧化铝、氧化硅等	20.454	1 次/1 年	√		4.1 h）
S6709	二级苯处理废吸附剂		二级苯处理器	固	氧化铝、氧化硅、苯等	164.8	1 次/1 年	√	-	4.1 h）
S6710	二级苯处理废瓷球		二级苯处理器	固	氧化铝等	29.11	1 次/1 年	√		4.1 h）
S6711	污苯		循环苯缓冲罐	液	苯、丙烯、丙烷等	5292.80	5292.80 吨/年	√	-	4.2 c）
S6712	烃焦油		多异丙苯塔	液	异丙苯、二异丙苯、三异丙苯等	2236.40	2236.40 吨/年	√	-	4.2 c）
S6713	烷基转移废催化剂		烷基转移反应器	固	废催化剂、异丙苯、多异丙苯等	10	1 次/5 年	√	-	4.1 h）
S6714	烷基转移废瓷球		烷基转移反应器	固	氧化铝等	2.372	1 次/5 年	√		4.1 h）
S6715	苯酚净化废催化剂		苯酚净化床	固	废催化剂、苯酚等	23.12	1 次/3 年	√	-	4.1 h）
S6716	酚焦油		重组分塔	液	苯酚、苯乙酮、焦油和重组分、苯酚钠、硫酸钠等	14966.34	14966.34 吨/年	√	-	4.2 c）
S6717	酚焦油		AMS 回收塔	液	AMS、重酮、叔丁苯、异丙苯等	1480	1480 吨/年	√	-	4.2 c）
S6718	烃焦油		AMS 回收塔回流罐	液	异丙苯、丙酮等	1600	1600 吨/年	√	-	4.2 c）
S6719	AMS 加氢废催化剂		AMS 加氢反应器	固	氧化铝等	2	1 次/5 年	√	-	4.1 h）
S6720	AMS 加氢反应废瓷球		AMS 加氢反应器	固	氧化铝等	2.416	1 次/5 年	√		4.1 h）
/	废活性炭	罐区、装车区废气处理	二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐废气吸附处理	固	废活性炭、二乙二醇、三乙二醇、重醇	0.17	0.17 吨/年	√	-	4.3 l）
/	废丙酮		丙酮罐废气处理冷凝废液	液	废丙酮	8.67	8.67 吨/年	√	-	4.3 l）
/	废活性炭		厂区二乙二醇、三乙二醇装卸车气吸附处理	固	废活性炭、二乙二醇、三乙二醇、重醇	0.0003	0.0003 吨/年	√	-	4.3 l）
/	废丙酮		丙酮装卸废气处理冷凝废液	液	废丙酮	30.25	30.25 吨/年	√	-	4.3 l）
/	CO 废催化剂		工艺废气 CO、罐区、装车区 CO	固	钯、铂等	1.8	1 次/3-5 年	√	-	4.3 b）

编号	工业固废名称	产生装置	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	排放规律	种类判断		
								固体废物	副产品	判定依据
/	废膜	罐区油气回收处理设施	苯罐、异丙苯罐废气膜分离系统	固	废膜、苯、异丙苯	0.125	1 次/4 年	√	-	4.3 l）
/	污水处理场新增污泥	厂区污水处理场	含油废水处理系统	半液态	油泥	2.8	2.8 吨/年	√	-	4.3 e）
/	污水处理场新增浮渣		高含盐废水处理系统、再生水处理系统	半固态	浮渣	1025.93	1025.93 吨/年	√	-	4.3 e）
/	污水处理场新增生化污泥		生化处理系统	半液态	生化污泥	630.72	630.72 吨/年	√	-	4.3 e）
/	新增废超滤膜		过滤	固态	废膜	0.8	1 次/5 年	√	-	4.1 h）
/	新增废保安过滤器滤芯			固态	废滤芯	1.1	1 次/3 个月	√	-	4.1 h）
/	新增清洗滤芯			固态	废滤芯	0.5	1 次/3 个月	√	-	4.1 h）
/	新增废反渗透膜			固态	废膜	4.9	1 次/3 年	√	-	4.1 h）
/	储罐新增底泥	苯罐、苯酚罐、丙酮罐、异丙苯罐等	储罐存储	半液态	油泥	1.1	1 次/5 年	√	-	4.2 m）
	NBTO 焚烧炉新增焚烧灰渣	NBTO 焚烧炉	NBTO 焚烧炉	固态	无机盐	311.10	311.10 吨/年	√	-	4.3 h）
	NBTO 焚烧炉新增 SCR 脱硝废催化剂+脱二噁英催化剂		NBTO 烟气脱硝+脱二噁英	固态	钒钛等	21.19	1 次/2 年	√	-	4.3 b）
/	新增化验废液	化验室	实验过程	液态	微水滴定剂、丙酮、苯酚	1.50	1.5 吨/年	√	-	4.2 l）
/	化验室新增废试剂瓶	化验室	实验过程	固态	试剂瓶、微量试剂等	3.00	3 吨/年	√	-	4.3 l）
/	化验室新增废活性炭	化验室	废气处理	固态	废活性炭、苯酚、丙酮、甲醇、乙二醇等	24.00	24 吨/年	√	-	4.3 l）
/	废活性炭	危废仓库	废气处理	固态	废活性炭、有机废气等	5.71	5.71 吨/年	√	-	4.3 l）
/	废化学滤料	危废仓库	废气处理	固态	氧化铝、沸石、氢氧化钾等	22.02	22.02 吨/年	√	-	4.3 l）
/	新增机修废液	设备维修	设备维修	液态	废矿物油等	1.30	1.3 吨/年	√	-	4.2 g）
/	新增含油抹布	设备维修	设备维修	固态	抹布、废油等	0.80	0.8 吨/年	√	-	4.2 g)
/	新增废超滤膜	除盐水站	除盐	固态	PVDF	1.27	1 次/5 年	√	-	4.1 h）
/	新增废保安过滤器滤芯			固态	滤芯	0.27	1 次/3 个月	√	-	4.1 h）
/	新增废反渗透膜			固态	芳香聚酰胺	5.40	1 次/5 年	√	-	4.1 h）
/	新增废树脂			固态	树脂	20.53	1 次/5 年	√	-	4.1 h）
/	新增废除油除铁滤芯	凝结水站	冷凝过滤	固态	油类、铁、滤芯	2.93	1 次/5 年	√	-	4.1 h）
/	新增废除铁过滤器滤芯			固态	铁、滤芯	0.61	1 次/6 个月	√	-	4.1 h）
/	新增废树脂			固态	树脂	12.80	1 次/5 年	√	-	4.1 h）
/	新增废分子筛	空风空压系统	过滤	固态	氧化铝、氧化硅	1.20	1 次/10 年	√	-	4.1 h）
/	新增废氧化铝			固态	氧化铝	1.20	1 次/10 年	√	-	4.1 h）
/	新增废珠光砂			固态	二氧化硅	30.00	1 次/20 年	√	-	4.1 h）
/	新增生活垃圾	生活办公	生活办公	固	生活垃圾	21.7	21.7 吨/年	√	-	/

编号	工业固废名称	产生装置	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	排放规律	种类判断		
								固体废物	副产品	判定依据
合计			-	-	-	30512.57	-	-	-	-

4.6.3-2 本项目固废产生及处置情况表

装置	固废编号	固废名称	属性	废物代码	产生情况					处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 t/a	
乙二醇装置	S6601	废脱硫剂	危废	HW49 900-041-49	物料衡算法	16	固	氧化铜、氧化锌、有机硫等	有机硫等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	16	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
	S6602	废 EO 催化剂	危废	HW50 261-160-50		114	固	Ag、Al_2O_3、乙烯、环氧乙烷等	乙烯、环氧乙烷等	有资质单位回收	114	有资质单位回收
	S6603	MEG 精制床废树脂	危废	HW13 900-015-13		8	固	树脂、MEG 等	MEG 等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	8	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
	S6604	废重醇	危废	HW11 261-130-11		2120	液	二乙二醇、三乙二醇、重醇等	二乙二醇、三乙二醇、重醇等	NBTO 焚烧	2120	大气
	S6605	循环水处理单元废树脂	危废	HW13 900-015-13		53	固	树脂、盐等	盐等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	53	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
苯酚/丙酮装置	S6701	一级丙烯处理废吸附剂	危废	HW49 900-041-49	物料衡算法	20.45	固	氧化铝、铜、烃类等	烃类等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	20.4	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
	S6702	一级丙烯处理废瓷球	危废	HW49 900-041-49		3.045	固	氧化铝、烃类等	烃类等		3.045	
	S6703	二级丙烯处理废吸附剂	危废	HW49 900-041-49		26	固	氧化铝、氧化硅、丙烯等	丙烯等		26	
	S6704	二级丙烯处理废瓷球	危废	HW49 900-041-49		2.165	固	氧化铝、烃类等	烃类等		2.615	
	S6705	烷基反应废催化剂	危废	HW50 261-169-50		10	固	废催化剂、烃类等	烃类等	有资质单位回收	10	有资质单位回收
	S6706	烷基反应废瓷球	危废	HW49 900-041-49		13.02	固	氧化铝、烃类等	烃类等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	13.02	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
	S6707	一级苯处理废吸附剂	危废	HW49 900-041-49		99.69	固	白土、苯等	苯等		99.69	
	S6708	一级苯处理废瓷球、瓷砂	危废	HW49 900-041-49		20.454	固	氧化铝、氧化硅、烃类等	烃类等		20.454	
	S6709	二级苯处理废吸附剂	危废	HW49 900-041-49		164.8	固	氧化铝、氧化硅、苯等	苯等		164.8	
	S6710	二级苯处理废瓷球	危废	HW49 900-041-49		29.11	固	氧化铝、烃类等	烃类等		29.11	
	S6711	污苯	危废	HW11 261-012-11		5292.8	液	苯、丙烯、丙烷等	苯、丙烯、丙烷等	现有项目乙烯裂解装置作原料	5292.8	进入裂解汽油产品
	S6712	烃焦油	危废	HW11 261-100-11		2236.4	液	异丙苯、二异丙苯、三异丙苯等	异丙苯、二异丙苯、三异丙苯等	NBTO 焚烧	2236.4	大气
	S6713	烷基转移废催化剂	危废	HW50 261-169-50		10	固	废催化剂、异丙苯、多异丙苯等	异丙苯、多异丙苯等	有资质单位回收	10	有资质单位回收
	S6714	烷基转移废瓷球	危废	HW49 900-041-49		2.372	固	氧化铝、烃类等	烃类等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	2.372	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
	S6715	苯酚净化废催化剂	危废	HW39 261-071-39		23.12	固	废催化剂、苯酚等	废催化剂、苯酚等	有资质单位回收	23.12	有资质单位回收
	S6716	酚焦油	危废	HW11 261-100-11		14966.34	液	苯酚、苯乙酮、焦油和重组	苯酚、苯乙酮、焦油和重组	NBTO 焚烧	14966.34	大气

装置	固废编号	固废名称	属性	废物代码	产生情况					处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 t/a	
								分、苯酚钠、硫酸钠等	分、 苯酚钠、硫酸钠等			
	S6717	酚焦油	危废	HW11 261-100-11		1480	液	AMS、重酮、叔丁苯、异丙苯等	AMS、重酮、叔丁苯、 异丙苯等		1480	
	S6718	烃焦油	危废	HW11 261-100-11		1600	液	异丙苯、丙酮等	异丙苯、丙酮等		1600	
	S6719	废 AMS 加氢催化剂	危废	HW50 261-152-50		2	固	氧化铝、烃类等	烃类等	有资质单位回收	2	有资质单位回收
	S6720	AMS 加氢反应废瓷球		HW49 900-041-49		2.416	固	氧化铝、烃类等	烃类等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	2.416	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
厂区化工罐区、装车区废气处理	/	废活性炭	危废	HW49 900-039-49	类比法	0.17	固	废活性炭、二乙二醇、三乙二醇、重醇	二乙二醇、三乙二醇、重醇	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	0.17	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
	/	废丙酮	危废	HW06 900-402-06	物料平衡法	8.67	液	废丙酮	丙酮	NBTO 焚烧	8.67	大气
	/	废膜	危废	HW49 900-041-49	类比法	0.125	固	废膜、苯、异丙苯	苯、异丙苯	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	0.125	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
	/	废活性炭	危废	HW49 900-039-49	类比法	0.0003	固	废活性炭、二乙二醇、三乙二醇、重醇	二乙二醇、三乙二醇、重醇	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	0.0003	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
	/	废丙酮	危废	HW06 900-402-06	物料平衡法	30.25	液	废丙酮	丙酮	NBTO 焚烧	30.25	大气
废气处理	/	CO 废催化剂	危废	HW50 251-019-50	类比法	1.8	固	钯、铂等	钯、铂等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	1.8	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
厂内污水处理场	/	污水处理场新增污泥	危废	HW08 900-210-08	类比法	2.8	半液态	油泥	油泥	延迟焦化装置	2.8	延迟焦化装置碱渣-厂内现有碱渣处理设施
	/	污水处理场新增浮渣	危废	HW08 900-210-08	类比法	1025.93	半固态	浮渣	浮渣		1025.93	
	/	污水处理场新增生化污泥	鉴定	62	类比法	630.72	半固态	生化污泥	生化污泥	鉴定后处置	630.72	鉴定后处置
	/	新增废超滤膜	危废	HW49 900-041-49	类比法	0.8	固态	废超滤膜	废膜	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	0.8	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
	/	新增废保安过滤器滤芯	危废	HW49 900-041-49	类比法	1.1	固态	废保安过滤器滤芯	废滤芯		1.1	

装置	固废编号	固废名称	属性	废物代码	产生情况					处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 t/a	
	/	新增清洗滤芯	危废	HW49 900-041-49	类比法	0.5	固态	清洗滤芯	废滤芯		0.5	
	/	新增废反渗透膜	危废	HW49 900-041-49	类比法	4.9	固态	废反渗透膜	废膜		4.9	
罐区	/	储罐新增底泥	危废	HW08 900-221-08	类比法	1.1	半液态	油泥	油泥	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	1.1	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
NBTO 单元		NBTO 焚烧炉新增焚烧灰渣	危废	HW18 772-003-18	类比法	311.10	固态	无机盐	无机盐	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	311.10	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
	/	NBTO 新增脱硝废催化剂和脱二噁英废催化剂	危废	HW50 772-007-50	类比法	21.19	固态	钒钛等	钒钛等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	21.19	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
化验室	/	新增化验废液	危废	HW49 900-047-49	类比法	1.50	液态	微水滴定剂、丙酮、苯酚	微水滴定剂、丙酮、苯酚	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	1.5	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
	/	废试剂瓶	危废	HW49 900-041-49	类比法	3.00	固态	试剂瓶、微量试剂等	微量试剂等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	3	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
	/	废活性炭	危废	HW49 900-039-49	类比法	24.00	固态	废活性炭、苯酚、丙酮、甲醇、乙二醇等	苯酚、丙酮、甲醇、乙二醇等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	24	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
危废仓库	/	废活性炭	危废	HW49 900-039-49	类比法	5.71	固态	废活性炭、有机废气等	有机废气等		5.71	
	/	废化学滤料	危废	HW49 900-041-49	类比法	22.02	固态	废氧化铝、沸石、氢氧化钾等	有机废气等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	22.02	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
生产设备	/	新增机修废液	危废	HW08 900-249-08	类比法	1.30	液态	废矿物油等	废矿物油等	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	1.3	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
生产区	/	新增含油抹布	危废	HW08 900-249-08	类比法	0.80	固态	抹布、废油等	抹布、废油等		0.8	
除盐水站	/	新增废超滤膜	一般固废	261-001-49	类比法	1.27	固态	PVDF	PVDF	委外处置	1.27	委外处置
	/	新增废保安过滤器滤芯	一般固废	261-002-49	类比法	0.27	固态	滤芯	滤芯	委外处置	0.27	委外处置
	/	新增废反渗透膜	一般固废	261-003-49	类比法	5.40	固态	芳香聚酰胺	芳香聚酰胺	委外处置	5.40	委外处置
	/	新增废树脂	危废	HW13 900-015-13	类比法	20.53	固态	树脂	树脂	中节能（连云港）清洁技术发展有限	20.53	中节能（连云港）清洁技术发展有限

装置	固废编号	固废名称	属性	废物代码	产生情况					处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	工艺	处置量 t/a	
										公司焚烧		公司焚烧
凝结水站	/	新增废除油除铁滤芯	危废	HW08 900-249-08	类比法	2.93	固态	油类、铁、滤芯	油类、铁、滤芯	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	2.93	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
	/	新增废除铁过滤器滤芯	一般固废	261-004-49	类比法	0.61	固态	铁、滤芯	铁、滤芯	委外处置	0.61	委外处置
	/	新增废树脂	危废	HW13 900-015-13	类比法	12.80	固态	树脂	树脂	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	12.80	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
空风空压系统	/	新增废分子筛	一般固废	261-005-49	类比法	1.20	固态	氧化铝、氧化硅	氧化铝、氧化硅	委外处置	1.20	委外处置
	/	新增废氧化铝	一般固废	261-006-49	类比法	1.20	固态	氧化铝	氧化铝	委外处置	1.20	委外处置
	/	新增废珠光砂	一般固废	261-007-49	类比法	30.00	固态	二氧化硅	二氧化硅	委外处置	30.00	委外处置
/	/	新增生活垃圾	生活垃圾	900-999-99	类比法	21.7	固	生活垃圾	/	环卫清运	21.7	环卫清运

4.5.4 噪声源强核算

扩建项目的噪声源强主要为机泵、压缩机、风机、冷却塔。

扩建项目的噪声源强参照《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》HJ982-2018，噪声级采用类比法。

扩建项目的噪声源强见表 4.5.4-1。

表 4.6.4-1　本项目新增噪声源强情况表

装置名称	类型	序号	噪声设备名称	数量	备用	连续/间断	降噪措施	降噪后噪声值_dB	室内/外	距地高度_m
2#乙二醇装置	机泵	1	EO 反应器开车泵	1		连续	低噪设备	85	室外	1
		2	洗涤水泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		3	碳酸盐溶液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		4	再生塔抽提再沸器凝液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		5	碳酸盐输送泵	1		连续	低噪设备	85	室外	1
		6	再生塔预冷凝器凝液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		7	再生塔冷凝器凝液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		8	循环水泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		9	解吸塔釜液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		10	解吸塔回流泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		11	尾气压缩机分离罐凝液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		12	再吸收塔釜液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		13	工艺循环水泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		14	EG 反应器进料泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		15	蒸发器凝液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		16	浓缩乙二醇泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		17	蒸发器热水收集槽泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		18	脱盐水泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		19	处理后的循环水泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		20	粗乙二醇泵	1		连续	低噪设备	85	室外	1
		21	脱水塔釜液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		22	脱水塔回流泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		23	MEG 塔冷凝器凝液排污泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1

装置名称	类型	序号	噪声设备名称	数量	备用	连续/间断	降噪措施	降噪后噪声值_dB	室内/外	距地高度_m
		24	MEG 塔再沸器循环泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		25	MEG 塔回流泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		26	MEG 塔釜液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		27	MEG 塔产品泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		28	MEG 产品输送泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		29	MEG 回收塔釜液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		30	DEG/TEG 塔热水收集槽泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		31	DEG 塔釜液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		32	DEG 塔回流泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		33	DEG 产品输送泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		34	TEG 塔釜液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		35	多 EG 输送泵	1		连续	低噪设备	85	室外	1
		36	TEG 塔回流泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		37	TEG 产品输送泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		38	低压凝液泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		39	冷却水增压泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		40	污水泵	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		41	中和后的水输送泵	1		连续	低噪设备	85	室外	1
		42	废水输送泵	1		连续	低噪设备	85	室外	1
	压缩机	1	循环气压缩机	1		连续	低噪设备	85	室外	1
		2	尾气压缩机	1	1	连续	低噪设备	85	室外	1
		3	氮气压缩机	1		连续	低噪设备	85	室外	1
	风机	1	废气风机	1		连续	低噪设备	85	室外	10
苯酚/丙酮装置	机泵	1	烷基化反应器循环泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1

装置名称	类型	序号	噪声设备名称	数量	备用	连续/间断	降噪措施	降噪后噪声值_dB	室内/外	距地高度_m
		2	苯塔回流泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		3	苯塔塔底物料泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		4	苯循环泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		5	倾析分离水泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		6	异丙苯塔回流泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		7	异丙苯塔底物料泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		8	多异丙苯塔回流泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		9	多异丙苯塔塔底物料泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		10	多异丙苯循环泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		11	丙烯回炼泵	1		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		12	退料泵	1		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		13	循环异丙苯碱洗泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		14	空气洗涤器循环泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		15	氧化反应器进料泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		16	氧化反应器循环泵	6	6	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		17	碳吸附剂再生泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		18	CHP 输送泵	1		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		19	三级汽提塔塔底泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		20	闪蒸丙酮罐泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		21	分解产品泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		22	闪蒸丙酮冷却器泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		23	中和循环泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		24	中和洗涤罐循环泵	1		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		25	粗丙酮塔进料泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1

装置名称	类型	序号	噪声设备名称	数量	备用	连续/间断	降噪措施	降噪后噪声值_dB	室内/外	距地高度_m
		26	苯酚输送泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		27	回收缓冲罐泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		28	粗丙酮塔塔底泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		29	粗丙酮塔回回流泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		30	丙酮产品塔回流泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		31	轻烃加氢泵	1		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		32	丙酮产品塔塔底泵	2	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		33	丙酮产品输送泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		34	粗苯酚塔回流泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		35	粗苯酚塔塔底泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		36	脱烃塔塔底泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		37	脱烃塔回流泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		38	含酚水泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		39	脱烃塔塔顶产品泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		40	脱烃塔侧线再沸器泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		41	苯酚产品塔塔底泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		42	苯酚产品塔回流泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		43	苯酚产品泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		44	苯酚产品输送泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		45	碱洗循环泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		46	AMS 水洗循环泵	1		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		47	AMS 加氢反应器进料泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		48	AMS 加氢反应器产品泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		49	AMS 回收塔塔底泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1

装置名称	类型	序号	噪声设备名称	数量	备用	连续/间断	降噪措施	降噪后噪声值_dB	室内/外	距地高度_m
		50	AMS 回收塔回流泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		51	轻有机物泵	1		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		52	回收塔塔底泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		53	重有机物泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		54	脱酚进料泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		55	脱酚溶剂泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		56	一级溶剂再生溶液泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		57	二级溶剂再生溶液泵	1		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		58	脱酚液相循环泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		59	排放气洗涤泵	1		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		60	紧急急冷水泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		61	温水泵	2	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
	压缩机	1	氧化反应器空气压缩机	1		连续	低噪设备、消声器、隔声罩	85	室外	1
化工 4#循环水场	机泵	1	循环水泵	4	3	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		2	循环水泵	1	1	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		3	反洗废水提升泵	2	2	连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
	冷却塔	1	冷却塔	6	5	连续	低噪设备、消声器、隔声罩	85	室外	5
厂区化工储罐区	机泵	1	苯输送泵	2		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		2	二乙二醇输送泵	2		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		3	三乙二醇输送泵	2		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		4	酚焦油输送泵	2		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		5	烃焦油输送泵	2		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1

装置名称	类型	序号	噪声设备名称	数量	备用	连续/间断	降噪措施	降噪后噪声值_dB	室内/外	距地高度_m
		6	异丙苯输送泵	2		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		7	苯酚输送泵	3		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		8	重乙二醇输送泵	1		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
库区化工储罐区	机泵	1	乙二醇输送泵	4		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1
		2	丙酮输送泵	2		连续	低噪设备、隔声罩	85	室外	1

4.5.5 非正常工况源强核算

扩建项目非正常工况主要为各装置停车检修时排放的废气，均送至现有项目火炬系统，其中环氧乙烷/乙二醇装置废气排放约 1h，苯酚/丙酮装置废气排放约 2h，停车期间环氧乙烷/乙二醇装置废气送至现有项目化工类火炬（DN1600），苯酚/丙酮装置废气送至现有项目化工类火炬（DN1400）。此外，项目 NBTO 装置故障时废气部分废气送至本项目现有项目化工类火炬（DN1400）。非正常工况时火炬气排放情况见表 4.5.5-1。项目非正常工况废气源强见表 4.5.5-2。

表 4.5.5-1 本项目各装置非正常工况时火炬气排放情况

序号	装置名称	非正常工况	持续时间	排放介质	界区压力 (MPaG)	最大排放量（t/h）
1	环氧乙烷/乙二醇装置	停车检修	1h	乙烯	0.1	25
				甲烷	0.1	20
				一氯乙烷	0.1	5
				非甲烷总烃	0.1	30
2	苯酚/丙酮装置	停车检修	2h	丙烯	＞0.15	0.03
				非甲烷总烃	＞0.15	0.038
3	NBTO 装置	故障	2h	苯	＞0.15	10.93
				异丙苯	＞0.15	1.08
				丙酮	＞0.15	0.01
				甲醛	＞0.15	0.13
				甲醇	＞0.15	0.01
				非甲烷总烃	＞0.15	199.92

表 4.5.5-2 扩建项目非正常工况废气源强

装置名称	污染源名称	废气量 Nm^3/h	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排放规律	排放时间 h	高度 m	内径 m	温度 □	排放去向
			名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	措施	去除效率%	名称	浓度 mg/m^3	速率 kg/h						
环氧乙烷/乙二醇装置	停车废气	20000	一氯乙烷	5000	25	化工火炬焚烧	97	一氯乙烷	150	0.75	间歇	1	150	1.6	160	大气
			非甲烷总烃	3000000	30000		97	非甲烷总烃	90000	900						
			HCl	/	/		/	HCl	686.14	13.72						
苯酚/丙酮装置	停车废气	5500	非甲烷总烃	6909.09	38	化工火炬焚烧	97	非甲烷总烃	207.27	1.14	间歇	2	150	1.4	160	大气
NBTO 装置	故障	30600	苯	357.16	10.93	化工火炬焚烧	97	苯	10.71	0.33	间歇	2	150	1.4	160	大气
			异丙苯	35.23	1.08		97	异丙苯	1.06	0.03						
			丙酮	0.44	0.01		97	丙酮	0.01	4.07 E-04						
			甲醛	4.33	0.13		97	甲醛	0.13	3.98 E-03						
			甲醇	0.39	0.01		97	甲醇	0.01	3.55 E-04						
			非甲烷总烃	6533.38	199.92		97	非甲烷总烃	196.00	6.00						

4.6 污染物总量

本项目污染物总量见表 4.6-1。本项目建成后全厂污染物总量情况见表 4.6-2。

表 4.6-1 本项目污染物总量

序号	分类	项目	产生量 t/a	削减量 t/a	接管量 t/a	排放量 t/a	备注
1	有组织废气	SO_2	0.41	0	/	0.41	
2		NO_X	265.92	186.14	/	79.78	
3		颗粒物	79.78	71.80	/	7.98	
4		NH_3	3.96	2.58	/	1.39	
5		H_2S	4.96	4.46	/	0.50	
6		HCl	0.79	0	/	0.79	
7		CO	63.82	0	/	63.82	
8		硫酸	0.01	0.01	/	0.00	
9		二噁英	7.98E-08	0	/	7.98E-08	
10		MEG	1.46	1.36	/	0.10	
11		氯乙烯	1.85	1.79	/	5.54E-02	
12		一氯乙烷	2.861	2.775	/	8.58E-02	
13		苯	125.48	122.00	/	3.49	
14		酚类	7.63	7.15	/	0.48	
15		丙酮	197.75	193.72		4.03	
16		甲醇	0.09	0.09	/	2.84E-03	
17		甲醛	11.86	11.50	/	0.36	
18		乙醛	136.20	132.11	/	4.09	
19		甲苯	126.53	122.74		3.80	
20		乙苯	150.64	146.12		4.52	
21		异丙苯	599.86	582.65	/	17.21	
22		环氧乙烷	6.12	5.94	/	0.18	
23		非甲烷总烃	3451.27	3341.65	/	109.62	
1	无组织废气	H_2S	0.26	0	/	0.26	
2		NH_3	0.21	0	/	0.21	
3		MEG	0.455	0	/	0.455	
4		醋酸	0.004	0	/	0.004	
5		甲醇	0.020	0	/	0.020	
6		丙酮	6.85	0	/	6.85	
7		苯酚	0.26	0	/	0.26	
8		苯	0.261	0	/	0.261	
9		非甲烷总烃	123.38	0	/	123.38	
1	废水	废水量	3927419	2578045	694320	1349374	
2		COD	2757.51	101.68	104.15	54.37	

序号	分类	项目	产生量 t/a	削减量 t/a	接管量 t/a	排放量 t/a	备注
3		SS	157.33	154.06	0.00	10.22	
4		氨氮	0.14	0.14	0.00	3.47	
5		总氮	0.20	0.20	0.00	10.41	
6		总磷	0.02	0.02	0.00	0.35	
7		石油类	3.16	3.16	0.00	0.69	
8		苯酚	0.90	0.83	0.07	0.21	
9		丙酮	0.51	0.51	/	/	
10		甲醛	0.15	0.00	0.15	0.69	
11		乙醛	0.40	0.05	0.35	0.35	
12		苯	1.15	1.15	/	0.00	
13		异丙苯	1.02	1.02	/	1.39	
14		盐分	10566.44	2540.33	8054.11	8928.47	
1	固废	厂内焚烧处理	22441.66	22441.66	0	0	危险废物
2		厂内综合利用	6321.54	6321.54	0	0	
3		连云港中宇环保科技有限公司处置	136.00	136.00	0	0	
4		连云港市赛科废料处置有限公司	23.12	23.12	0	0	
5		中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	766.06	766.06	0	0	
6		中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	131.84	131.84	0	0	
7		生化污泥待鉴定	630.72	630.72	0	0	待鉴定
8		一般固废	39.95	39.95	0	0	一般固废
9		生化垃圾	21.70	21.70	0	0	生活垃圾

备注：本项目以非甲烷总烃表征 VOCs，主要包括 MEG、氯乙烯、一氯乙烷、苯、酚类、丙酮、甲醇、甲醛、乙醛、甲苯、乙苯、异丙苯、环氧乙烷、丙烷、丙烯、甲基环戊烷、非芳烃、二异丙苯、乙烯、乙烷等。

表 4.6-2　本项目建成后全厂“三本账”单位：t/a

项目	污染因子		现有项目批复量	现有项目优化报告		本项目				本项目以新带老排放量	本次扩建后全厂		本次扩建前后排放增减量
				接管量	排放量	产生量	自身削减量	接管量	排放量		接管量	排放量	
废气	有组织废气	SO_2	903.80	/	470.63	0.41	0.00	/	0.41	0	/	471.04	0.41
		NO_X	2493.69	/	1444.91	265.92	186.14	/	79.78	0	/	1524.69	79.78
		颗粒物	442.06	/	357.87	79.78	71.80	/	7.98	0	/	365.85	7.98
		H_2S	8.50	/	8.29	4.96	4.46	/	0.50	0	/	8.79	0.50
		HCl	0.44	/	0.39	0.79	0.00	/	0.79	0	/	1.18	0.79
		HCN	1.24	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
		NH_3	92.40	/	71.78	3.96	2.58	/	1.39	0	/	73.17	1.39
		CO	8772.27	/	/	0.00	0.00	/	63.82	0	/	63.82	63.82
		苯	0.53	/	0.49	125.48	122.00	/	3.49	0	/	3.98	3.49
		甲苯	0.66	/	0.63	126.53	122.74	/	3.80	0	/	4.43	3.80
		二甲苯	1.04	/	0.98	/	/	/	/	0	/	0.98	/
		甲醇	109.13	/	109.11	0.09	0.09	/	2.84E-03	0	/	109.11	2.84E-03
		苯乙烯	0.12	/	0.28	/	/	/	/	0	/	0.28	/
		苯并芘	0.004	/	0.004	/	/	/	/	0	/	0.004	/
		丙烯腈	0.50	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
		二噁英	/	/	/	7.98E-08	0.00E+00	/	7.98E-08	0	/	7.98E-08	7.98E-08

项目	污染因子		现有项目批复量	现有项目优化报告		本项目				本项目以新带老排放量	本次扩建后全厂		本次扩建前后排放增减量
				接管量	排放量	产生量	自身削减量	接管量	排放量		接管量	排放量	
		MEG	/	/	/	1.46	1.36	/	0.10	0	/	0.10	0.10
		氯乙烯	/	/	/	1.85	1.79	/	5.54E-02	0	/	5.54E-02	5.54E-02
		一氯乙烷	/	/	/	2.86	2.78	/	8.58E-02	0	/	8.58E-02	8.58E-02
		酚类	/	/	/	7.63	7.15	/	0.48	0	/	0.48	0.48
		丙酮	/	/	/	197.75	193.72	/	4.03	0	/	4.03	4.03
		甲醛	/	/	/	11.86	11.50	/	0.36	0	/	0.36	0.36
		乙醛	/	/	/	136.20	132.11	/	4.09	0	/	4.09	4.09
		乙苯	/	/	/	150.64	146.12	/	4.52	0	/	4.52	4.52
		异丙苯	/	/	/	599.86	582.65	/	17.21	0	/	17.21	17.21
		环氧乙烷	/	/	/	6.12	5.94	/	0.18	0	/	0.18	0.18
		非甲烷总烃	837.32	/	416.67	/	/	/	/	/	/	/	/
		VOCs（以非甲烷总烃表征）	952.04	/	526.08	3451.27	3341.65	/	109.62	0	/	635.70	109.62
	无组织废气	颗粒物	0.07	/	0.25	/	/	/	/	0	/	0.25	/
		H_2S	3.15	/	3.79	0.26	/	/	0.26	0	/	4.05	0.26
		HCN	0.31	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
		NH_3	3.64	/	3.64	0.21	/	/	0.21	0	/	3.85	0.21
		CO	3.36	/	3.36	/	/	/	/	0	/	3.36	/

项目	污染因子	现有项目批复量	现有项目优化报告		本项目				本项目以新带老排放量	本次扩建后全厂		本次扩建前后排放增减量
			接管量	排放量	产生量	自身削减量	接管量	排放量		接管量	排放量	
	苯	3.47	/	3.47	0.26	/	/	0.26	0	/	3.73	0.26
	甲苯	/	/	0.35	/	/	/	/	0	/	0.35	/
	二甲苯	6.95	/	6.95	/	/	/	/	0	/	6.95	/
	甲醇	14.95	/	14.95	0.02	/	/	0.02	0	/	14.97	0.02
	苯乙烯	0.60	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
	MEG	/	/	/	0.455	0	0	0.455	0	/	0.455	0.455
	醋酸	/	/	/	0.004	0	0	0.004	0	/	0.004	0.004
	丙酮	/	/	/	6.85	0	/	6.85	0	/	6.85	6.85
	苯酚	/	/	/	0.26	0	/	0.26	0	/	0.26	0.26
	非甲烷总烃	847.12	/	836.28	/	/	/	/	/	/	/	/
	VOCs（以非甲烷总烃表征）	1445.96	/	1342.30	123.38	0	/	123.38	242.31	/	1223.37	-118.93
废水	废水量（m^3/a）	3034800.00	2599800	2821140.00	3927419	2578045	694320	1349374	1376760	3294120.00	2793754	-27386
	COD	110.86	1039.92	100.23	2757.51	101.68	104.15	54.37	55.22	1144.07	99.38	-0.85
	氨氮	4.95	90.99	3.90	0.14	0.14	0	3.47	3.48	90.99	3.89	-0.01
	总氮	14.86	116.99	11.70	0.20	0.20	0	10.41	10.44	116.99	11.68	-0.02
	总磷	0.40	10.4	0.39	0.02	0.02	0	0.35	0.35	10.40	0.39	0.00
	硫化物	0.50	2.6	0.39	/	/	/	/	0.35	2.60	0.04	-0.35
	挥发酚(苯酚）	0.30	1.3	0.23	0.90	0.83	0.07	0.21	0.21	1.37	0.23	0.00

项目	污染因子	现有项目批复量	现有项目优化报告		本项目				本项目以新带老排放量	本次扩建后全厂		本次扩建前后排放增减量
			接管量	排放量	产生量	自身削减量	接管量	排放量		接管量	排放量	
	石油类	0.99	39	0.78	3.16	3.16	0	0.69	0.70	39.00	0.78	0.00
	氰化物	0.30	1.3	0.23	/	/	/	/	0.21	1.30	0.02	-0.21
	苯	0.08	0.13	0.08	1.15	1.15	/	0	0.07	0.13	0.01	-0.07
	甲苯	0.08	0.13	0.08	/	/	/	/	0.07	0.13	0.01	-0.07
	二甲苯	0.13	0.13	0.13	/	/	/	/	0.10	0.13	0.03	-0.10
	丙烯腈	0.23	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
	钒	0.02	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
	SS	/	/	/	157.33	154.06	0	10.22	0	/	10.22	10.22
	丙酮	/	/	/	0.51	0.51	/	/	0	/	/	/
	甲醛	/	/	/	0.15	0	0.15	0.69	0	/	0.69	0.69
	乙醛	/	/	/	0.40	0.05	0.35	0.35	0	/	0.35	0.35
	异丙苯	/	/	/	1.02	1.02	/	1.39	0	/	1.39	1.39
	盐分	/	/	/	10566.44	2540.33	8054.11	8928.47	0	/	8928.47	8928.47
固废	一般固废	0	/	0	39.95	39.95	0	0	0	/	0	0
	待鉴定	0	/	0	630.72	630.72	0	0	0	/	0	0
	危废固废	0	/	0	29820.	29820.	/	0	0	/	0	0

项目	污染因子	现有项目批复量	现有项目优化报告		本项目				本项目以新带老排放量	本次扩建后全厂		本次扩建前后排放增减量
			接管量	排放量	产生量	自身削减量	接管量	排放量		接管量	排放量	
					21	21						
	生活垃圾	0	/	0	21.70	21.70	/	0	0	/	0	0

4.7 环境风险

4.7.1 环境风险识别

4.7.1.1 物质危险性识别

（1）危险物质特性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，本项目原料苯、乙烯、甲烷、丙烯、氨、一氯乙烷、98%浓硫酸、30%氢氧化钠溶液、45%亚硫酸氢钠溶液、脱硫剂、EO 催化剂、苯酚净化催化剂；中间品异丙苯、α-甲基苯乙烯、过氧化氢异丙苯等；产品环氧乙烷、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、苯酚、丙酮；废气污染物 SO_2、NO_2、硫化氢、苯、苯酚、甲烷、乙烯、乙烷、丙烷、丙烯、甲醛、乙醛、甲苯、乙苯、丙酮、异丙叉丙酮、甲基过氧化氢、氯乙烯等；固体废物烃焦油、酚焦油、重醇、污苯、烷基反应催化剂、烷基转移催化剂、AMS 加氢反应器催化剂、废催化剂、废脱硫剂、废吸附剂等；次生污染物 CO、氯化氢、光气等，均属于危险物质。

本项目主要危险物质特性见表 4.7.1-1。

表 4.7.1-1 本项目主要危险物质特性表

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
1	苯	71-43-2	C_6H_6	78.11	无色透明液体，有强烈芳香味	5.5	80.1	-11	13.33（26.1□）	相对密度(水=1)0.88，相对蒸气密度(空气=1)2.77	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、四氯化碳、二硫化碳、醋酸等多数有机溶剂	易燃液体，类别 2，皮肤腐蚀/刺激，类别 2，严重眼损伤/眼刺激，类别 2，生殖细胞致突变性，类别 1B，致癌性，类别 1A，特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1，吸入危害，类别 1，危害水生环境-急性危害，类别 2，危害水生环境-长期危害，类别 3	易燃。蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）	一氧化碳、二氧化碳	LD50：1800mg/kg（大鼠经口）；LC50：31900mg/m³(7h，大鼠吸入)；
2	乙烯	74-85-1	C_2H_4	28.06	无色气体，带有甜味	-169.4	-104	/	4083.40（0□）	相对密度(水=1)0.61（0□），相对蒸气密度(空气=1)0.98	不溶于水，微溶于乙醇，溶于乙醚、丙酮和苯	易燃气体，类别 1，加压气体，特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）	易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热或接触氧化剂，有引起燃烧爆炸的危险	一氧化碳、二氧化碳	小鼠吸入 TCLo：350000mg/m³(2h)
3	甲烷	74-82-8	CH_4	16.04	无色无臭气体	-182.5	-161.5	-188	53.32（-168.8□）	相对密度(水=1)0.42（-164□）；相对蒸气密度(空气=1)0.55	微溶于水，溶于醇、乙醚	易燃气体，类别 1，加压气体	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险；具窒息性	一氧化碳、二氧化碳	甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂
4	丙烯	115-07-1	C_3H_6	42.08	无色气体，略带烃类特有的气味	-185	-48	-108	1158（25□）	相对密度(水=1)0.5，相对蒸气密度(空气=1)1.5	微溶于水，溶于乙醇和乙醚	易燃气体，类别 1，加压气体	极易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）	一氧化碳、二氧化碳	大鼠吸入 LC：＞86000mg/m³(4h) 。本品为单纯窒息剂及轻度麻醉剂
5	氨	7664-41-7	NH_3	17.03	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气	-77.7	-33.5	/	506.62（4.7□）	相对密度(水=1)0.7（-33□），相对蒸气密度(空气=1)0.59	溶于水、乙醇和乙醚	易燃气体，类别 2，加压气体，急性毒性-吸入，类别 3*，皮肤腐蚀/刺激，类别 1B，严重眼损伤/眼刺激，类别 1，危害水生环境-急性危害，类别 1	易燃。能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。若遇高热，容器或储罐内压增大，有开裂和爆炸的危险。泄漏物可导致中毒	氮氧化物	LC50：2000ppm（4h，大鼠吸入）；LC50：4230ppm（1h，小鼠吸入）

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
					味										
6	一氯乙烷	75-00-3	C_2H_5Cl	64.52	无色气体，有类似醚的气味	-138.7	12.5	-43	53.32（-3.9□）	相对密度(水=1)0.918，相对蒸气密度(空气=1)2.22	微溶于水，混溶于多数有机溶剂	易燃气体，类别1，加压气体，危害水生环境-长期危害，类别3	极易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇高热、明火有燃烧爆炸危险。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气	LC50：152000mg/m³(2h，大鼠吸入)；LC50：146000mg/m³(2h，小鼠吸入)
7	98%硫酸	7664-93-9	H_2SO_4	98.08	纯品为无色油状液体，工业品呈黄、棕等色	10~10.49	290	/	0.13（145.8□）	相对密度(水=1)1.84，相对蒸气密度(空气=1)3.4	与水和乙醇混溶	皮肤腐蚀/刺激，类别1A，严重眼损伤/眼刺激，类别1	不燃。与可燃物接触易着火燃烧。有强腐蚀性	氧化硫	LD50：350mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m³(2h，大鼠吸入)
8	30%氢氧化钠溶液	1310-73-2	NaOH	40.01	淡紫色液体	-2	100	/	/	相对密度(水=1)1.21（20□）	与水混溶	皮肤腐蚀/刺激，类别1A，严重眼损伤/眼刺激，类别1	不燃	/	LD50无资料；LC50无资料。
9	45%亚硫酸氢钠溶液	7631-90-5	$NaHSO_4$	104.06	亚硫酸氢钠白色单斜晶系结晶或结晶性粉末，有二氧化硫气味	/	/	/	/	相对密度(水=1)1.48	易溶于水，微溶于乙醇	皮肤腐蚀/刺激，类别2，严重眼损伤/眼刺激，类别2	不燃，无特殊燃爆特性	/	LD50：2g/kg(大鼠经口)
10	环氧乙烷	75-21-8	C_2H_4O	44.05	无色气体	-111.7	10.4	-29	146(20□)	相对密度(水=1)0.87(20□)，相对	易溶于水、多数有机溶剂	致癌性，类别1A，特异性靶器官毒性-一次接触，类	极易燃。能与空气形成范围广阔的爆炸性	一氧化	LD50：72mg/kg(大鼠经口)；LC50：

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
										蒸气密度（空气＝1）1.52		别 3（呼吸道刺激） 易燃气体，类别 1， 皮肤腐蚀/刺激，类别 2， 生殖细胞致突变性，类别 1B， 急性毒性-吸入，类别 3， 危害水生环境-急性危害，类别 3， 化学不稳定气体，类别 A， 严重眼损伤/眼刺激，类别 2	混合物，遇高热和明火有燃烧爆炸危险。比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）	碳、二氧化碳	800ppm(4h，大鼠吸入)
11	异丙苯	98-82-8	C_9H_{12}	120.19	无色液体	-96	152.4	31	2.48 （50□）	相对密度(水=1)0.8618，相对蒸气密度(空气=1)4.1	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮和四氯化碳	易燃液体，类别 3， 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）， 吸入危害，类别 1， 危害水生环境-急性危害，类别 2， 危害水生环境-长期危害，类别 2	易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）	一氧化碳、二氧化碳	LD50：1400mg/kg（大鼠经口）；LD50：12750mg/kg（小鼠经口）
12	α-甲基苯乙烯	98-83-9	C_9H_{10}	118.18	无色或黄色透明液体，具有刺激性臭味	-23	165.4	54	0.27 (20□)	相对密度(水=1)0.91，蒸气相对密度（空气＝1）4.08	微溶于水，溶于大多数有机溶剂	易燃液体，类别 3， 严重眼损伤/眼刺激，类别 2， 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）， 危害水生环境-急性危害，类别 2， 危害水生环境-长期危害，类别 2	易燃。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）。在火场中，由于内压增大，受热容器或储罐有开裂和爆炸的危险	一氧化碳、二氧化碳	LD50：4900mg/kg（大鼠经口）；LD50：4500mg/kg（小鼠经口）
13	过氧化氢异丙苯	80-15-9	$C_9H_{12}O_2$	152.19	无色至淡黄色透明液体	-9	53	79	0.032 (20□)	相对密度(水=1)1.0619(20□)，相对蒸气密度（空气＝1）5.4	微溶于水，易溶于乙醇、丙酮、酯类、烃类	有机过氧化物，E 型， 急性毒性-吸入，类别 3*， 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B， 严重眼损伤/眼刺激，类别 1， 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2， 危害水生环境-急性危害，类别 2，	具有强氧化性。遇热、明火或与酸、碱接触剧烈反应会造成燃烧爆炸。对撞击、摩擦敏感，易发生爆炸	一氧化碳、二氧化碳	LD50：382mg/kg（大鼠经口）；LC50:220ppm(4h，大鼠吸入)

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
												危害水生环境-长期危害，类别 2			
14	乙二醇	107-21-1	$C_2H_6O_2$	62.07	无色、无臭、有甜味、粘稠液体	-13.2	197.5	110	6.21（20□）	相对密度(水=1)1.11，相对蒸气密度(空气=1)2.14	与水混溶，可混溶于乙醇、醚等	/	可燃	一氧化碳、二氧化碳	LD50：8000~15300mg/kg（小鼠经口）；5900~13400mg/kg（大鼠经口）
15	二乙二醇	111-46-6	$C_4H_{10}O_3$	106.12	无色、无臭、开始甜味回味苦的粘稠液体，具有吸湿性	8.0	245.8	124	0.13（91.8□）	相对密度(水=1)1.12（20□），相对蒸气密度(空气=1)3.66	与水混溶，不溶于苯、甲苯、四氯化碳	/	遇明火、高温可燃	一氧化碳、二氧化碳	LD50：16600mg/kg（大鼠经口）；26500mg/kg（小鼠经口）；LC50 无资料
16	三乙二醇	112-27-6	$C_6H_{14}O_4$	150.7	无色粘稠液体，有吸水性	-7	285	165	0.0013（20□）	相对密度(水=1)1.12（25□），相对蒸气密度(空气=1)5.2	可混溶于醇、苯，与水混溶，微溶于醚，不溶于石油醚	/	可燃	一氧化碳、二氧化碳	LD50：17000mg/kg（大鼠经口）；LC50 无资料
17	苯酚	108-95-2	C_6H_6O	94.11	无色或白色晶体，有特殊气味，在空气中及光线作用下变为粉红色甚至红	40.6	181.9	79	0.13（40.1□）	相对密度(水=1)1.06，相对蒸气密度(空气=1)3.24	微溶于冷水，65□以上能与水混溶，易溶于甲醇、乙醇、乙醚、四氯化碳、醋酸、甘油、液态二氧化硫和苯	急性毒性-经口，类别 3*， 急性毒性-经皮，类别 3*， 急性毒性-吸入，类别 3*， 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B， 严重眼损伤/眼刺激，类别 1， 生殖细胞致突变性，类别 2， 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2*， 危害水生环境-急性危害，类别 2， 危害水生环境-长期危害，类别 2	可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热会发生粉尘爆炸	一氧化碳、二氧化碳	LD50：317mg/kg（大鼠经口）；LC50：316mg/m^3（4h，大鼠吸入）

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
					色										
18	丙酮	67-64-1	C3H6O	58.08	无色透明液体，有芳香味，极易挥发	-95	56	-20	53.32（39.5□）	相对密度(水=1)0.8，相对蒸气密度(空气=1)2.0	与水以及乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等有机溶剂混溶	易燃液体，类别 2， 严重眼损伤/眼刺激，类别 2， 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）	极易燃。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）。在火场中，由于内压增大，受热的容器和储罐有破裂和爆炸的危险	一氧化碳、二氧化碳	LD50：5800mg/kg（大鼠经口）；LC50：50100mg/m^3(8h，大鼠吸入)
19	二氧化硫	7446-09-5	SO_2	64.06	无色有刺激性气味的气体	-75.5	-10	/	338.42（21.1□）	相对密度(水=1)1.4（-10□）；相对密度(空气=1)2.25	溶于水，溶于丙酮、乙醇、乙醚、甲酸等有机溶剂	加压气体，急性毒性-吸入，类别 3， 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B， 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	不燃。若遇高热，容器或储罐内压增大，有开裂和爆炸的危险。泄漏物质可导致中毒	一氧化碳、二氧化碳	LC50：2520mg/m^3（1h 大鼠吸入）
20	二氧化氮	10102-44-0	NO_2	46.01	无色至黄褐色气体或液体，有刺激性气味	-11	21.2	/	96（20□）	相对密度(水=1)1.45；相对密度(空气=1)1.58	溶于水	氧化性气体，类别 1，加压气体， 急性毒性-吸入，类别 2*， 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B， 严重眼损伤/眼刺激，类别 1， 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	助燃。与可燃物接触易着火燃烧	/	大鼠吸入 LC50：105mg/m^3；小鼠吸入 LC50：190mg/m^3
21	硫化氢	7783-06-4	H_2S	34.08	无色、有特殊臭味(臭蛋味)的气体	-85.5	-60.3	/	2026.5 (25.5□)	相对密度（水＝1）1.54,相对蒸气密度（空气＝1）1.19	溶于水、乙醇、甘油、二硫化碳	易燃气体，类别 1，加压气体， 急性毒性-吸入，类别 2*， 危害水生环境-急性危害，类别 1	极易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	氧化硫	LC50：444ppm（大鼠吸入）；LC50：634ppm(1h，小鼠吸入)
22	乙烷	74-84-0	C_2H_6	37.07	无色无臭气体	-183.3	-88.6	-135	53.32 (-99.7□)	相对密度(水=1)0.57(-107□)；相对蒸气密度（空	微溶于水,溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯	易燃气体，类别 1，加压气体	易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧	一氧化碳、	/

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
										气＝1）1.05			爆炸危险	二氧化碳	
23	丙烷	74-98-6	C_3H_6	44.10	常温常压下为无色气体	-189.7	-42.1	-104	840（20□）	相对密度（水＝1）0.58（-44.5□），相对蒸气密度（空气＝1）1.6	微溶于水,溶于乙醇、乙醚	易燃气体，类别 1，加压气体	易燃。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）	一氧化碳、二氧化碳	/
24	甲醛	50-00-0	CH_2O	30.03	无色有刺激性气体，商品为其水溶液	-92	-19.5	50	13.33（-57.3□）	气体相对密度1.067（空气=1），液体密 0.815g/cm³（-20□）	易溶于水和乙醚	急性毒性-经口，类别 3*， 急性毒性-经皮，类别 3*， 急性毒性-吸入，类别 3*， 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B， 严重眼损伤/眼刺激，类别 1， 皮肤致敏物，类别 1， 生殖细胞致突变性，类别 2， 致癌性，类别 1A， 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）， 危害水生环境-急性危害，类别 2	易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热及强氧化剂引起燃烧爆炸。见光、受热或久贮易聚合引起燃烧爆炸	一氧化碳、二氧化碳	LD50 :800mg/kg（大鼠经口）； LC50 :590mg/m³（大鼠吸入）
25	乙醛	75-07-0	C_2H_4O	44.05	无色易挥发液体，有辛辣刺激性气味	-123.5	20.8	-38	98.64（20□）	相对密度（水＝1）0.78，相对蒸气密度（空气＝1）1.52	混溶于水,与乙醇、乙醚、丙酮、醋酸、苯等混溶	易燃液体，类别 1， 严重眼损伤/眼刺激，类别 2， 致癌性，类别 2， 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	易燃，在空气中燃烧时，火焰为蓝色。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热和摩擦、撞击的火花能引起燃烧爆炸。受热后，容器或储罐的内压力增大，有爆炸的危险	一氧化碳、二氧化碳	LD50 ： 1930mg/kg（大鼠经口）； LC50 ： 37000g/m³(1/2h，大鼠吸入)
26	甲苯	108-88-3	C_6H_6	92.14	无色透明液体，有芳香气味	-94.9	-110.6	4	4.89（30□）	相对密度（水＝1）0.87，相对蒸气密度（空气＝1）3.14	不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶	易燃液体，类别 2， 皮肤腐蚀/刺激，类别 2， 生殖毒性，类别 2， 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）， 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2*， 吸入危害，类别 1，	易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩	一氧化碳、二氧化碳	LD50 ： 5000mg/kg（大鼠经口），12124mg/kg（兔经皮）； LC50：20003mg/m³（8h，小鼠吸入）

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
												危害水生环境-急性危害，类别 2，危害水生环境-长期危害，类别 3	散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）		
27	乙苯	100-41-4	C_8H_{10}	106.16	无色透明液体，有芳香气味	-94.9	136.2	12.8	1.33（25.9□）	相对密度（水＝1）0.870(20□)，相对蒸气密度（空气＝1）3.66	不溶于水，溶于乙醇、苯、四氯化碳和乙醚等多数有机溶剂	易燃液体，类别 2，致癌性，类别 2，特异性靶器官毒性-反复接触，类别 2，吸入危害，类别 1，危害水生环境-急性危害，类别 2	易燃，在空气中燃烧时，火焰为蓝色。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热和摩擦、撞击的火花能引起燃烧爆炸。受热后，容器或储罐的内压力增大，有爆炸的危险	一氧化碳、二氧化碳	LD50：3500mg/kg（大鼠经口）；LC50：55000mg/m^3(2h，大鼠吸入)
28	异丙叉丙酮	141-79-7	$C_6H_{10}O$	98.14	无色至淡黄色透明的强气味的油状液体	-59	130	25	/	相对密度（水＝1）0.865，相对蒸气密度（空气＝1）3.38	微溶于水，易溶于多数有机溶剂	易燃液体，类别 3	易燃。其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧或爆炸。燃烧产生有毒的一氧化碳气体。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。在高温火场中，受热的容器或储罐有破裂和爆炸的危险。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）	一氧化碳、二氧化碳	LD50：1120mg/kg(大鼠经口)；LD50：710mg/kg(小鼠经口)；LC50：10000mg/m^3（2h 小鼠吸入）
29	一氧化碳	630-08-0	CO	28.01	无色无臭气体	-205	-191.5	＜-50	/	相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)0.97	微溶于水，溶于乙醇、苯等有机溶剂	易燃气体，类别 1，加压气体，急性毒性-吸入，类别 3*，生殖毒性，类别 1A，特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1	易燃，在空气中燃烧时，火焰为蓝色。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热和摩擦、撞击的火花能引起燃烧爆炸。受热后，容器或储罐的内压力增大，有爆炸的危险	二氧化碳	LC50：2070mg/m^3(4h 大鼠吸入)
30	氯化氢	7647-01-0	HCl	36.46	无色有刺	-114.2	-85	/	4225.6（25.9□）	相对密度(水=1)1.19；相对密度	易溶于水，溶于乙醇、乙醚	急性毒性-吸入，类别 3，皮肤腐蚀/刺激，类别 1A，	不燃，无特殊燃爆特性	/	LD50：900mg/kg(大鼠经口)；LC50：

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
					激性气味的气体					(空气=1)1.27		危害水生环境-急性危害，类别 1，严重眼损伤/眼刺激，类别 1			4600mg/m³（1h，大鼠吸入）
31	光气	75-44-5	$COCl_2$	98.92	纯品为无色有特殊气味的气体，低温时为黄绿色液体	-118~-127.9	8.2	/	161.6（20□）	相对密度(水=1)1.4；相对密度(空气=1)3.4	微溶于水，溶于芳烃、苯、四氯化碳、氯仿、醋酸等多数有机溶剂	严重皮肤腐蚀/刺激，类别 1B，严重眼损伤/眼刺激，类别 1，急性毒性-吸入，类别 1	不燃，无特殊燃爆特性	/	LD50：无资料；LC50：1400mg/m³（1/2h，大鼠吸入）
32	脱硫剂	ZnO 1314-13-2；Al_2O_3 1344-28-1	ZnO；Al_2O_3	/	灰白色条状物	/	/	/	/	相对密度(水=1)1.0~1.2	微溶于水	对眼睛、呼吸系统、皮肤有刺激性，对水生生物有毒性	不燃，与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应	/	LD50：无资料；LC50：无资料
32	EO催化剂	Al_2O_3 1344-28-1；Ag 7440-22-4	Al_2O_3；Ag	/	灰至棕色固体，无味	/	/	/	/	相对密度(水=1)4	不溶于水。可溶于碱、氢氧化铵、硝酸和硫酸	急性毒性-口服，4，眼刺激，类别 2A；皮肤刺激，1A	不易燃，发生火灾时，产品可能在高温下分解，形成有毒气体和银烟	/	LD50：银＞2000mg/kg（大鼠，口服）；LC50：无资料
33	苯酚净化催化剂	/	/	/	黑色珠，无味	0℃ 水	100℃ 水	/	/	相对密度(水=1)1.3	不溶于水	严重眼睛损伤/眼睛刺激性，类别 1	/	/	LD50：无资料；LC50：无资料
34	烷基反应催化剂	/	氧化铝、氧化硅等	/	固体颗粒，白色，无味	>1200℃	/	/	/	相对密度(水=1)1	不溶于水	长期与皮肤接触可能使皮肤干燥或龟裂。粉尘可能刺激眼睛和呼吸道	该产品能够累积静电荷，也许会引起点燃	/	LD50：无资料；LC50：无资料

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
35	烷基转移催化剂	/	氧化铝、氧化硅等	/	固体颗粒，白色，无味	>1200℃	/	/	/	相对密度(水=1)1	不溶于水	长期与皮肤接触可能使皮肤干燥或龟裂。粉尘可能刺激眼睛和呼吸道	该产品能够累积静电荷，也许会引起点燃	/	LD50：无资料；LC50：无资料
36	AMS加氢反应器催化剂	/	氧化铝、氧化硅等	/	不同形状的固体，灰-褐色，无味	>55℃	100℃水	/	/	相对密度(水=1)1.3	不溶于水	/	不燃		LD50：无资料；LC50：无资料
37	甲基过氧化氢	/	CH_4O_2	48.04	液体	/	78.1	1.1	/	相对密度（水=1）0.982	易溶于水	/	易燃	CO、CO_2	LD50：无资料；LC50：无资料
38	烃焦油	/	/	/	黄绿色液体	/	161 ℃	145.2 ℃ - 闭杯	< 0.1hPa [25 °C]	0.99g/cm^3[25 °C]	0.00023g/L 在 20 °C	吞咽有害；可能导致皮肤过敏反应；长期或反复接触可能引起(肝)器官损害；对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。	易燃	CO、CO_2	LD50：无资料；LC50：无资料
39	酚焦油	/	混合物物	/	黑褐色液体	<-20□	288□	闭杯: 94,27□	0,0033 kpa [20°C] 0,037 kpa [50°C]	1110 g/cm³ [20□]	不溶于水	吞咽会中毒；皮肤接触会中毒；吸入会中毒；引起严重的皮肤灼伤和眼睛损伤；引起严重的眼睛损伤；怀疑可致遗传性缺陷。	易燃	CO、CO_2	LD50：无资料；LC50：无资料
40	重醇	/	/	/	粘稠液体	/	/	/	/	/	能与水、醇混溶	/	遇明火、高热可燃	CO、CO_2	LD50：无资料；LC50：无资料
41	污苯	71-43-2	混合物物	/	透明液体	5.5 °C	80 °C	-11.0 ℃ - 闭杯	221.3 hPa [37.7 °C] 99.5hPa[20.0 °C]	0.874 g/cm^3[25 °]	不溶于水	高度易燃液体和蒸气；吞咽可能有害；吞咽并进入呼吸道可能致命；造成皮肤刺激；造成严重眼刺激；可能导致遗传性缺陷；可能致癌；对水生生物有毒。	易燃	CO、CO_2	LD50：无资料；LC50：无资料
42	氯乙烯	75-01-4	C2H3Cl	62.5	无色、有醚样气味的气体	-159.7	-13.9	-78	346.53	（水=1）：0.91（空气=1）：2.15	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。	/	易燃	一氧化碳、二化碳、氯化氢	LD50：500mg/kg(大鼠经口) LC50：无资料

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
43	正丙苯	103-65-1	C9H12	120.19	无色透明液体	-99	159.2	47	0.33	（水=1）：0.862 （空气=1）：4.14	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂	/	与空气混合可爆，遇明火、高温、氧化剂较易燃；燃烧产生刺激烟雾	一氧化碳、二氧化碳	LD50：6040mg/kg（大鼠经口） LC50：319150 mg/m3（大鼠吸入，2h）
44	二异丙苯	99-62-7	C12H18	162.27	无色透明液体	-57	204	76.7	0.037	0.857	/	可燃液体	与空气混合可爆，遇明火、高温、氧化剂较易燃；燃烧产生刺激烟雾	一氧化碳、二氧化碳	LD50：无资料； LC50：无资料。
45	三异丙苯	717-74-8	C15H24	204.35	透明，液体	-14	232	86.7	/	0.845	不易溶于水	可燃液体	与空气混合可爆，遇明火、高温、氧化剂较易燃；燃烧产生刺激烟雾	一氧化碳、二氧化碳	LD50：无资料； LC50：无资料。
46	二苯基丙烷	778-22-3	C15H16	196.29	无色液体	29	282	/	/	0. 995	不溶于水	/	/	/	LD50：无资料； LC50：无资料。
47	丁苯	104-51-8	C10H14	134.22	无色液体	-81.2	182.1	59	0.13	（水=1）：0.86 （空气=1）：4.6	不溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂	H226 易燃液体和蒸气 H410 对水生生物毒性极大并具有长期持续影响	本品易燃，遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧，具刺激性	一氧化碳、二氧化碳	LD50：2240mg/kg（大鼠经口） LC50：无资料
48	己基苯	100-41-4	C12H18	162.27	无色液体	−61	226	83	25.3 hPa 在 37.7 °C 13.3 hPa 在 20.0 °C	0.861	无数据资料	H225 高度易燃液体和蒸气 H303 吞咽可能有害。 H318 造成严重眼损伤。 H332 吸入有害。 H401 对水生生物有毒。	本品易燃，遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧，具刺激性	一氧化碳、二氧化碳	半数致死剂量 (LD50) 经皮 - 兔子 - 15,433 mg/kg
49	甲基异丙苯	99-87-6	C10H14	134.22	无色、透明有芳香味的液体	-68	176	47	20°C 时 200Pa	0.85	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿	/	易燃	一氧化碳、二氧化碳	LD50：4750mg/kg（大鼠经口）
50	二甲基苄醇	617-94-7	C9H12O	136.2	白色晶体	28	202	87.8	/	971.5kg/m3	无数据资料	H302 吞咽有害。 H313 接触皮肤可能有害。 H315 造成皮肤刺激。	遇明火、高热可燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸	一氧化碳、	半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 1,300 mg/kg

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
												H319 造成严重眼刺激。 H335 可能引起呼吸道刺激	的危险	二氧化碳	半数致死剂量 (LD50) 经皮 - 兔子 - 4,300 mg/kg
51	苯乙酮	98-86-2	C8H8O	120.15	无色液体	20.5	202.6	82.2	0.133	（水=1）：1.03 （空气=1）：4.14	不溶于水，易溶于多数有机溶剂，不溶于甘油	可燃液体 吞咽有害。 造成严重眼损伤。	遇明火、高热可燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	一氧化碳、二氧化碳	LD50：900-3000mg/kg（大鼠经口）；1070mg/kg(小鼠腹腔) LC50：无资料
52	甲醇	67-56-1	CH4O	32.04	无色液体	-97.8	64.7	12	12.3	（水=1）：0.79 （空气=1）：1.1	与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。	高度易燃液体和蒸气 如果咽下,与皮肤接触或吸入是有毒的。 对器官造成损害。	高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。	一氧化碳、二氧化碳	LD50：5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）；LC50：82776mg/kg，4 小时（大鼠吸入）
53	甲酸	/	CH2O2	46.03	无色透明发烟液体，有强烈刺激性气味	8.2	100.6	69	5.33	1.22g/cm3	与水混溶，不溶于烃类，可混溶于乙醇、乙醚，溶于苯	/	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应	一氧化碳、二氧化碳	LD50 1100mg/kg（大鼠经口），LC50 15000mg/m3（大鼠吸入，15min）
54	AMS二聚物	6362-80-7	C18H20	236	无色透明发烟液体，有强烈刺激性气味	无数据资料	161 °C 在 7 hPa - lit	145.2 °C - 闭杯	< 0.1 hPa 在 25 °C	0.99 g/cm3 在 25 °C	0.00023 g/l 在 20 °C	吞咽有害；可能导致皮肤过敏反应；长期或反复接触可能引起(肝)器官损害；对水生生物毒性极大并具有长期持续影响	遇明火、高热可燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	一氧化碳、二氧化碳	(LD50) 经口 > 300 - 2,000 mg/kg （ LC50） 吸入 - 大鼠 - 雄性和雌性 - 4 h - > 10.66 mg/l
55	对枯基苯酚	599-64-4	C15H16O	212.29	白色结晶粉末	71	317.5	149.1	0.000027	1.068g/cm3	溶解度（g/100g 溶剂，30℃）：甲醇 54.6，丙酮 59.3，苯	/	/	一氧化碳、二氧化碳	LD50:335 mg/kg

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
											25.3，乙烷2.4，四氯化碳 29.2。				
56	双丙酮醇	116-09-6	C6H12O2	116.2	无色液体，具有芳香气味	-44	164	<23	0.13	（水=1）：0.94（空气=1）：4	与水混溶，可混溶于醇、芳烃、氯代烃、酯	易燃液体和蒸气；吞咽可能有害	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应	一氧化碳、二氧化碳	LD50 4000mg/kg(大鼠经口)；13500mg/kg(兔经皮)
57	佛尔酮	504-20-1	C9H14O	138.2	黄色液体	23-26	198.5	79.4	0.048	0.858g/cm3	溶于醇、醚。不溶于水	可燃液体	易燃液体		LD50：无资料；LC50：无资料。
58	间、对-甲酚	108-39-4	C7H8O	108.14	无色透明液体，有芳香气味	10.9	202.8	86	20°C 时 13Pa	1.0344	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氢氧化钠水溶液等	/	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	一氧化碳、二氧化碳	LD50：242mg/kg（大鼠经口）；1100mg/kg（兔经皮）LC50：＞710mg/m3（大鼠吸入，1h）
59	2-甲基-苯并呋喃	4265-25-2	C9H8O	132.16	无色至黄色液体	161	197-198	67	0.6±0.4 mmHg at 25°C	相对密度 1.0540	溶于乙醇、乙醚、不溶于水	可燃液体	可燃液体	一氧化碳、二氧化碳	LD50：无资料；LC50：无资料。
60	苯酚钠	139-02-6	C6H5ONa	116.09	白色易潮解的针状结晶	384	熔点/凝固点:884 °C	无	无	2.68 g/mL 在 25 °C	溶于水、乙醇	/	遇明火、高热可燃。与强氧化剂能发生化学反应	一氧化碳、二氧化碳、氧化钠	LDLo：350mg/kg（小鼠皮下）
61	硫酸钠	7757-82-6	Na2SO4	142.04	无色透明晶体	884	1404		3.35E-05mmHg at 25°C	2.68g/cm3	不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。	对水生生物有害	本品不燃，具刺激性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气	硫化物	小鼠经口：LD50 5989mg/kg
62	甲基异丙苯	99-87-6	C10H14	134.2	无色至淡黄色	-68.9	177.10	47	0.13	（水=1）：0.86（空气=1）：4.62	不溶于水，溶于乙醇、醚、丙酮、苯等	/	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧	一氧化碳、	LD50 4750mg/kg(大鼠经口)

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
					无臭液体								爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	二氧化碳	
63	轻酮	141-79-7	C6H10O	98.14	形状:透明,液体 颜色:深黄	熔点/凝固点:-41.5 °C	130 °C	无	无	0.858 g/cm3 在 25 °C	无	易燃液体和蒸气; 如果咽下或与皮肤接触是有害的; 造成皮肤刺激; 造成严重眼刺激; 吸入会中毒; 可能引起呼吸道刺激	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	一氧化碳、二氧化碳	LD50：经口 - 大鼠 - 1,120 mg/kg LC50： 吸入 - 大鼠 - 4 h - 9,000 mg/m3 LD50： 经皮 - 兔子 - 5,150 mg/kg
64	羟基丙酮	116-09-6	C3H6O2	74.08	无色有刺激性液体，有香味	-17	44.4	56	/	1.0804g/mL	溶于水、乙醇、乙醚	易燃液体和蒸气; 吞咽可能有害	易燃，易吸潮	一氧化碳、二氧化碳	LD50 2200mg/kg(大鼠经口)
62	氢气	1333-74-0	H_2	2.01	无色气体	-259.2	-252.8	-257.9	无	0.089g/L	难溶于水	极端易燃气体 内装压缩气体；遇热可能爆炸	与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸	水	
65	叔丁苯	104-51-8	C10H14	134	无色透明液体	-57.8	169	34	/	0.8665 g/mL	不溶于水，能与苯、丙酮混溶，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂	易燃液体和蒸气; 对水生生物毒性极大并具有长期持续影响	遇高热、明火能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应	一氧化碳、二氧化碳	LD50 2240mg/kg(大鼠经口)
66	醋酸	64-19-7	CH3COOH	60.05	无色透明液体，有刺激性气味	16.6	117.9	39	1.52	1.05 g/cm³	能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂	/	能与氧化剂发生强烈反应，与氢氧化钠与氢氧化钾等反应剧烈	一氧化碳、二氧化碳	LD50：3530mg/kg（大鼠经口）; LC50：13791mg/m³（小鼠吸入，1h）
67	甲酸钠	141-53-7	HCOONa	68.01	白色结晶或粉	≥253°C	360	29.9	36.5mmHg at 25°C	1.92g/cm³	易溶于约 1.3 份水及甘油，微溶于乙醇、	/	/	/	LD50：11200 mg/kg（老鼠经口）

序号	名称	CAS号	分子式	分子量	外观与性状	熔点□	沸点□	闪点□	饱和蒸气压kPa	密度	溶解性	危险性类别	燃爆危险	有害燃烧产物	毒性
					末						辛醇，不溶于乙醚				LD50： 670 mg/m³（大鼠吸入 4 h）
68	醋酸钠	127-09-3	CH3COONa	82.03	无色透明结晶或白色颗粒	324	>400	>250	/	1.45 g/cm³	易溶于水和乙醇，微溶于乙醚	吞咽或吸入可能有害；引起轻微皮肤刺激；造成眼刺激	/	/	大鼠经口 LD50：3530mg/kg 大鼠吸 LC50：>30gm/m³

（2）危险物质分布

本项目涉及的主要危险物质分布情况见表 4.7.1-2。

表 4.7.1-2 本项目危险物质分布情况

序号	危险物质名称	分布情况						
		生产装置区	管道	罐区	危险品库	环保装置	危废仓库	排气筒
1	乙烯	√	√	√	×	√	×	√
2	甲烷	√	√	×	×	√	×	√
3	丙烯	√	√	√	×	√	×	√
4	苯	√	√	√	×	√	×	√
5	氯乙烷	√	√	×	×	√	×	√
6	氨	√	√	×	×	√	×	√
7	98%浓硫酸	√	√	√	×	×	×	×
8	碱液（30%氢氧化钠）	√	√	√	×	×	×	×
9	亚硫酸氢钠	√	√	×	√	×	×	×
10	环氧乙烷	√	√	√	×	√	×	√
11	异丙苯	√	√	√	×	√	×	√
12	α-甲基苯乙烯（AMS）	√	√	×	×	√	×	√
13	过氧化氢异丙苯（CHP）	√	√	×	×	√	×	√
14	乙二醇	√	√	√	×	√	×	√
15	二乙二醇	√	√	√	×	√	×	×
16	三乙二醇	√	√	√	×	√	×	×
17	苯酚	√	√	√	×	√	×	√
18	丙酮	√	√	√	×	√	×	√
19	SO_2	×	√	×	×	√	×	√
20	NO_X	×	√	×	×	√	×	√
21	硫化氢	×	√	×	×	√	×	√
24	乙烷	√	√	×	×	√	×	√
25	丙烷	√	√	×	×	√	×	√
26	甲醛	√	√	×	×	√	×	√
27	乙醛	√	√	×	×	√	×	√
28	甲苯	√	√	×	×	√	×	√
29	乙苯	√	√	×	×	√	×	√
30	甲基过氧化氢	√	√	×	×	√	×	√
31	异丙叉丙酮	√	√	×	×	√	×	√

序号	危险物质名称	分布情况						
		生产装置区	管道	罐区	危险品库	环保装置	危废仓库	排气筒
32	CO	×	√	×	×	√	×	√
33	烃焦油	√	√	√	×	×	×	×
34	酚焦油	√	√	√	×	×	×	×
35	重醇	√	√	√	×	×	×	×
36	污苯	√	√	√	×	×	×	×

4.7.1.2 生产系统危险性识别

由于本扩建项目生产装置布局、管理独立，运行时不再考虑现有项目装置。

生产系统危险性识别主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施、环境保护设施等。

（1）生产装置风险识别

1）生产工艺风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 C 表 C.1、国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号文）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号），本项目乙二醇装置的氧化工艺、苯酚/丙酮装置的的烷基化工艺、氧化工艺、加氢工艺均属于危险化工工艺。

①氧化工艺：氧化为有电子转移的化学反应中失电子的过程，即氧化数升高的过程。多数有机化合物的氧化反应表现为反应原料得到氧或失去氢。涉及氧化反应的工艺过程为氧化工艺。常用的氧化剂有：空气、氧气、双氧水、氯酸钾、高锰酸钾、硝酸盐等。其典型工艺即包含乙烯氧化制备环氧乙烷、异丙苯经氧化-酸解联产苯酚和丙酮。

氧化工艺危险特点：

a 反应原料及产品具有燃爆危险性；

b 反应气相组成容易达到爆炸极限，具有闪爆危险；

c 部分氧化剂具有燃爆危险性，比如氯酸钾、高锰酸钾、铬酸酐等都属于氧化剂，如遇高温或受撞击、摩擦以及与有机物、酸类接触，皆能引起火灾爆炸；

d 产物中易生成过氧化物，化学稳定性差，受高温、摩擦或撞击作用易分解、燃烧或爆炸。

②加氢工艺：加氢是在有机化合物分子中加入氢原子的反应，涉及加氢反应的工艺过程为加氢工艺，主要包括不饱和键加氢、芳环化合物加氢、含氮化合物加氢、含氧化合物加氢、氢解等。

加氢工艺危险特点：

a 反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为 4%-75%，具有高燃爆危险特性；

b 加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆；

c 催化剂再生和活化过程中易引发爆炸；

d 加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。

③烷基化工艺：把烷基引入有机化合物分子中的碳、氮、氧等原子上的反应成为烷基化反应。涉及烷基化反应的工艺过程为烷基化工艺，可分为 C-烷基化反应、N-烷基化反应、O-烷基化反应等。其中 C-烷基化反应典型工艺包括乙烯、丙烯以及长链 α-烯烃，制备乙苯、异丙苯和高级烷基苯。

烷基化工艺危险特点：

a 反应介质具有燃爆危险性；

b 烷基化催化剂具有自然危险性，遇水剧烈反应，放出大量热量，容易引起火灾甚至爆炸；

c 烷基化反应都是在加热条件下进行，原料、催化剂、烷基化剂等加料次序颠倒、加料速度过快或者搅拌中断停止等异常现象容易引起局部剧烈反应，造成跑料，印发火灾或者爆炸事故。

2）生产装置设施风险识别

本项目生产装置主要包括各类反应器、塔器、容器（罐、槽等）、换热器、空冷器、泵、过滤器、喷射器、管道、阀门、法兰、污水池等。生产装置运行时，①反应器、塔器、各类罐、槽、管线、阀门、法兰等泄漏或破裂；②反应器、塔器、罐槽等超装溢出；③机、泵破裂或传动设备、泵密封处泄漏；④塔、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等连接处泄漏；⑤塔、罐、泵、阀门、管道、流量计、仪表等因质量不好或安装不当泄漏；⑥撞击或人为破坏造成塔、罐、管线等破裂泄漏；⑦由自然灾害造成的破裂泄漏。导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等诱因引发火灾甚至爆

炸事故，除本身设备外，还可能导致其他设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生。因此项目存在事故连锁效应和重叠继发事故的可能，可能引发突发性事故。

生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表 4.7.1-3。

表 4.7.1-3 生产过程环境风险识别表

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量（t）	潜在风险源	风险源		
					潜在危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
1	乙二醇/环氧乙烷装置区	乙烯	5	反应器、混合器、压缩机等	危险物质挥发，火灾爆炸次生 CO 等	3.50MPa，43□；2.07/5.85MPa，280/275□等	热能增大、压力升高等
		甲烷	＜1	反应器、混合器、压缩机等	污染物挥发，火灾爆炸次生 CO 等	2.07/5.85MPa，280/275□等	热能增大、压力升高等
		硫酸	＜1	循环水处理单元、管道等	泄漏	0.2MPa，37□等	泄漏等
		液碱	＜1	塔器、容器、循坏水处理单元、管道等	泄漏	0.2MPa，37□等	泄漏等
		亚硫酸氢钠溶液	＜1	循坏水处理单元、管道等	泄漏	0.2MPa，37□等	泄漏等
		氯乙烷	1.8	抑制剂给料罐、抑制加料罐、EC 过滤器等	危险物质挥发，火灾爆炸次生 CO、HCl、光气等	2.35MPa，35□	压力升高等
		环氧乙烷	8.4	反应器、塔器、回流罐、冷却器、冷凝器、换热器、加热器、空冷器、泵、管道等	危险物质挥发，火灾爆炸次生 CO 等	1.92MPa，190□；0.043/0.053MPa，97/112□；0.024/0.029MPa，58/60□；0.012/0.019MPa，38/46□；0.024/0.029MPa，50/133□；0.243MPa，46□等	热能增大、压力升高等

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量（t）	潜在风险源	风险源		
					潜在危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
		乙二醇	3443.3	反应器、塔器、回流罐、冷却器、冷凝器、换热器、加热器、空冷器、泵、管道等	部分泄漏、部分挥发，火灾爆炸次生 CO 等	1.92MPa，190□；0.043/0.053MPa，97/112□；1.147/1.151MPa，191/192□；0.884/0.886MPa，180/183□；0.657/0.659MPa，169/172□；0.458/0.460MPa，157/161□；0.281/0.283MPa，143/149□；0.105/0.107MPa，122/132□；0.019/0.021MPa，59/91□；0.884/0.887MPa，179/179□等	热能增大、压力升高等
		二乙二醇	1294.7	塔器、泵、管道等	部分泄漏，少部分挥发，火灾爆炸次生 CO 等	0.013/0.033MPa，128/179□；ATM，40□等	热能增大等
		三乙二醇	474.4	塔器、泵、管道等		0.013/0.033MPa，152/188□；ATM，40□等	热能增大等

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量（t）	潜在风险源	风险源		
					潜在危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
		重乙二醇	105.1	塔器、泵、管道等		ATM，150□等	热能增大等
2	苯酚/丙酮装置区	丙烯	18	反应器、管道等	危险物质挥发，火灾爆炸次生CO等	2MPa，140□	热能增大、压力升高等
		异丙苯	102	反应器、塔器、罐槽、管道、换热器、泵、管道等	部分挥发，部分泄漏，火灾爆炸次生CO等	2MPa，186□； 0.297MPa，116/40□； 0.5/0.782MPa，125/70□； 0.1/0.15MPa，99/199□； 0.035/0.07MPa，164/232□； -0.08/-0.056MPa， 112/232□； -0.0893MPa，85/101□等	热能增大、压力升高等
		苯	250	反应器、塔器、罐槽、管道、换热器、泵、管道等	部分挥发，部分泄漏，火灾爆炸次生CO等	2MPa，140□； 2MPa，186□； 0.1/0.15MPa，99/199□； 0.6/FVMPa，60/60□； 3.16/FVMPa，190/150□等	热能增大、压力升高等
		硫酸	30	反应器、塔器、罐、泵、管道等	部分挥发，部分泄漏	-0.0366MPa，72□； 0.084MPa，117/211□； 0.3/0.548MPa，48/48□等	压力升高等

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量（t）	潜在风险源	风险源		
					潜在危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
		液碱	82	塔器、罐、泵、管道等	泄漏	0.604MPa，60□； -0.036MPa，44/97□； ATM，51□等	压力升高等
		α-甲基苯乙烯（AMS）	130	反应器、塔器、罐、泵、管道等	部分挥发，部分泄漏，火灾爆炸次生 CO 等	-0.0366MPa，72□； 0.5/0.782MPa，125/70□； -0.036MPa，44/97□； -0.056MPa，153.1/157.2□ ATM，51□等	热能增大、压力升高等
		过氧化氢异丙苯（CHP）	760	反应器、塔器、罐、换热器、泵、管道等	部分挥发，部分泄漏，火灾爆炸次生 CO 等	0.297MPa，116/40□；-0.0366MPa，72□； -0.0893MPa，85/101□； -0.0984/-0.0964MPa，55/102□； ATM，51□等	热能增大、压力升高等
		苯酚	5640	反应器、塔器、罐、换热器、泵、管道等	部分挥发，部分泄漏，火灾爆炸次生 CO 等	-0.0366MPa，72□； 0.55MPa，120□； -0.0661MPa，145/156□； 0.084MPa，117/211□； -0.0503MPa，157/209□； 0.3/0.548MPa，48/48□； ATM，51□等	热能增大、压力升高等

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量（t）	潜在风险源	风险源		
					潜在危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
		丙酮	3400	反应器、塔器、罐、换热器、泵、管道等	部分挥发，部分泄漏污，火灾爆炸次生 CO 等	-0.0366MPa，72□；-0.036MPa，44/97□；0.021MPa，97/108□；0.3/0.548MPa，48/48□；ATM，51□等	热能增大、压力升高等
		W6702 脱酚废水 (COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液)	1744.11	萃取塔、脱酚废水储罐	泄漏	0.3/0.548MPa，48/48□	压力升高

（2）储运设施

本项目依托现有项目的乙烯罐、丙烯罐、硫酸罐及碱液罐，新增苯酚罐、苯罐、异丙苯罐、二乙二醇罐、重醇罐、三乙二醇罐、烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐、丙酮罐、乙二醇罐以及新增物料管线；依托现有项目公路装卸设施，新增 20 个汽车装车鹤位。本依托现有项目的危化品仓库、危废仓库以及新荣泰码头、厂区至库区乙二醇输送管线等。

项目新建的储罐均设置有呼气阀，除重醇罐、烃焦油罐外，其他储罐均有氮封，呈现微正压，呼吸气收集送废气处理设施处理。本项目储存的物料多为易燃易爆、有毒物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。若罐区布设不合理，各贮罐间不满足安全距离，没有配套相关的安全防范措施，则一个贮罐因泄漏导致爆炸后，引发其他贮罐连锁爆炸的可能性很大。因此，项目在设计和施工过程中，贮罐区和各贮罐布设必须严格按照我国现行有关罐区和贮罐设计规范进行，各罐体之间必须满足安全距离要求，且每个贮罐必须配套相关安全防范措施。罐区四周设有砖混结构防护堤，各贮罐设置液位计和高、低液位报警，必要时可切断进料阀防止溢罐事故发生。罐区和泵房设有泄漏报警器和气体报警仪。各贮罐应设有防日晒和火灾冷却用的冷却喷淋水设施，冷却水系统设冷却水池和循环水泵可循环使用。

本项目新增危险废物多为毒害物质，应在包装时确保所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况，造成污染。在存放过程中应严格按照危废属性要求并分类存放，防止不同属性物质混合发生反应引发物料泄漏、火灾爆炸事故次生环境污染等。

异常情况下发生环境污染事故的可能途径为以下几种：①由于管理疏忽，贮罐超出正常贮量，发生溢罐事故，遇明火发生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体；②贮罐、装卸台进出料阀门、管线由于质量问题或年久失修发生泄漏，遇明火发生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体；③由于自然灾害，罐体发生裂缝导致罐内物料的泄漏，遇明火可产生火灾、爆炸事故造成次生/伴生污染物进入大气或水体；④由于人员操作失误，造成储运系统物料的泄漏而引发的环境污染。

储运过程中潜在的危险性识别详见表 4.7.1-4。

表 4.7.1-4 储运系统危险性识别分析一览表

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量（t）	潜在风险源	风险源		
					潜在危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
1	厂区化工罐区苯酚、苯罐组	苯酚	28890	苯酚罐	部分挥发，部分泄漏，火灾爆炸	常温常压	热能增大，压力升高等
		苯	4752	苯罐		常温常压	
2	环氧乙烷罐组	环氧乙烷	1017.9	环氧乙烷罐		0.3MPa，-5□	
3	厂区化工罐区二乙、三乙、重乙二醇罐组	二乙二醇	8035.2	二乙二醇罐		常温常压	
		三乙二醇	648	三乙二醇罐		常温常压	
		重乙二醇	720	重醇罐		常温常压	
4	厂区化工罐区焦油罐组	烃焦油	82	烃焦油罐、含酸焦油罐		常温常压	
		酚焦油	87	酚焦油罐		常温常压	
5	厂区裂解汽油、异丙苯罐组	异丙苯	7756.2	异丙苯罐		常温常压	
6	库区化工成品丙酮、醋酸乙烯罐组	丙酮	14130	丙酮罐		常温常压	
7	库区化工成品乙二醇罐区	乙二醇	120528	乙二醇罐		常温常压	
8	厂区现有项目炼油化学药剂罐组	硫酸	3312	硫酸罐	泄漏，火灾爆炸	常温常压	压力升高等
		碱液	2178	碱液罐	泄漏，火灾爆炸	常温常压	

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量（t）	潜在风险源	风险源		
					潜在危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
9	厂区现有项目乙烯球罐组	乙烯	19764	乙烯罐	挥发，火灾爆炸	1.8MPa，-30□	热能增大，压力升高等
10	厂区现有项目丙烯球罐组	丙烯	18000	丙烯罐	挥发，火灾爆炸	2.2MPa，50□	
11	危废仓库	废脱硫剂、废催化剂、废树脂、废吸附剂、废活性炭、新增焚烧灰渣等	826.8	各危废暂存桶	废气挥发，火灾爆炸	常温常压	热能增大等
11	厂区汽车装卸区	二乙二醇	39.28	槽罐车、管道	部分挥发，部分泄漏，火灾爆炸	常温常压	热能增大，压力升高等
		三乙二醇	31.68				
		苯酚	37.66				
		硫酸	64.77		污染物挥发，泄漏		压力升高等
		碱液	42.59		泄漏		
		乙二醇	39.28		部分挥发，部分泄漏，火灾爆炸		热能增大，压力升高等
		丙酮	27.63				
12	库区汽车装卸区	乙二醇	39.28	槽罐车、管道			
		丙酮	31.68				
13	其他物质运输	氯乙烷	1.3	钢瓶、压力罐	部分挥发，部分泄漏，火灾爆炸	1.0MPa/2.35MPa	明火、高温、静电等

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量（t）	潜在风险源	风险源		
					潜在危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
14	厂区至库区丙酮管线	丙酮	268	管道	泄漏，火灾爆炸	常温常压	设备腐蚀、操作不当、缺乏维护等
15	依托现有项目的厂区至库区乙二醇管线	乙二醇	1240	管道	泄漏，火灾爆炸	常温常压	设备腐蚀、操作不当、缺乏维护等
16	厂区至火炬区含酚火炬气管线	酚类、非甲烷总烃等	2.1	管道	泄漏，火灾爆炸	微正压，有伴热，管道温度大约 80℃	设备腐蚀、操作不当、缺乏维护等
17	火炬区至厂区含酚火炬气凝液管线	酚类、有机液体等	29	管道	泄漏，火灾爆炸	微正压，有伴热，管道温度大约 80℃	设备腐蚀、操作不当、缺乏维护等

（3）公辅工程风险识别

本项目公用工程的事故风险，主要为以下几点：

①供配电系统故障，主要包括变压器爆炸着火、油开发短路和电缆着火等引发火灾爆炸事故；

②管线作业不当时，可能导致泄漏事故；

③控制系统发生故障时，产生严重的后果。

（4）环保设施风险识别

本次项目涉及的环保设施主要有污水处理设施、CO、NBTO、TO、各类废气处理设施设施等。环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放污染大气。本项目废气依托现有项目废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。本项目依托现有项目污水处理场处理，有泄漏中毒、污染地表水体、地下水体的潜在风险。厂内将设置在线监测仪监控污水处理出水水质及焚烧炉排气筒烟气污染物情况，并设有事故池暂存事故时生产污水。

环保设施中潜在的危险性识别详见表 4.7.1-5。

表 4.7.1-5 环保设施中潜在的危险性识别一览表

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量（kg）	潜在风险源	风险源		
					潜在危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
1	化工废气废液处理设施	烃焦油	200.00	NBTO 炉+活性炭吸附+SCR、管道、H2 排气筒	废气超标排放，废气泄漏火灾爆炸	主燃烧室炉温≥1100℃，烟气排放温度100℃	设备故障，处理效率下降，热能增大，压力升高等
		酚焦油	2055.79				
		SO_2	0.05				
		NO_2	33.24				
		氨	0.25				
		氯乙烷	0.36				
		氯乙烯	0.23				
		非甲烷总烃	254.39				
		甲醛	1.48				
		乙醛	17.03				
		苯	10.93				
		异丙苯	1.07				
		丙酮	0.11				
		环氧乙烷	0.77	CO 炉、管道、H3 排气筒	废气超标排放，废气泄漏火灾爆炸	烟气排放温度100℃	处理效率下降，热能增大，压力升高等
		异丙苯	69.96				
		丙酮	14.91				
		乙苯	18.83				
		苯	1.36				
		甲苯	15.82				
		非甲烷总烃	145.41				
2	厂区新增水洗+活性炭吸附设施	非甲烷总烃	8.24E-02	水洗、活性炭吸附设施、管道、XG1 排气筒	废气超标排放，废气泄漏火灾爆炸	烟气排放温度20℃	设备故障，处理效率下降等
3	厂区新增柴油吸收+膜处理+CO 设施	苯	2.78	柴油吸收+膜处理+CO 设施、管道、XG2 排气筒	废气超标排放，废气泄漏火灾爆炸	烟气排放温度100℃	设备故障，处理效率下降等
		异丙苯	3.62				
		非甲烷总烃	6.40				
4	厂区新增 TO 设施	苯酚	1.06	TO、管道、XG3 排气筒	废气超标排放，废气泄漏火灾爆炸	烟气排放温度100℃	设备故障，处理效率下降等
		非甲烷总烃	1.63				
5	库区新增冷凝+CO 设施	丙酮	25.94	冷凝+CO 设施、管道、XG42 排气筒	废气超标排放，废气泄漏火灾爆炸	烟气排放温度100℃	设备故障，处理效率下降等
		乙二醇	0.06				
		非甲烷总烃	26.00				
6	危废仓库（一）化学过滤+活性炭吸附设施	非甲烷总烃	1.163	化学过滤、活性炭过滤设施、管道、XG5 排气筒	废气超标排放，废气泄漏火灾爆炸	烟气排放温度20℃	设备故障，处理效率下降等

7	污水处理场废气处理设施	苯	0.59	污水处理场臭气处理系统、管道、G1 排气筒	废气超标排放，废气泄漏火灾爆炸	烟气排放温度40℃	设备故障，处理效率下降，热能增大，压力升高等
		乙二醇	0.118				
		苯酚	0.059				
		丙酮	0.059				
		异丙苯	0.295				
		硫化氢	0.59				
		氨气	0.295				
		非甲烷总烃	12.08				
8	危废仓库（一）	废脱硫剂等危废	1033.77t	各类危废暂存桶	火灾爆炸等	常温	火灾爆炸等

（5）重点风险源

根据以上分析，本项目重点风险源为：

①乙二醇/环氧乙烷装置反应器、塔器、罐；

②苯酚/丙酮装置反应器、塔器；

③厂区化工罐区苯酚、苯罐组的苯酚罐、苯罐；环氧乙烷罐组的环氧乙烷罐；

④厂区化工罐区二乙、三乙、重乙二醇罐组的二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐；

⑤厂区裂解汽油、异丙苯罐组的异丙苯罐；

⑥厂区常压罐组四（焦油罐组）的烃焦油罐、酚焦油罐、含酸焦油罐；

⑦库区化工成品丙酮、醋酸乙烯罐组的丙酮罐；

⑧库区化工成品乙二醇罐区的乙二醇罐；

⑨厂区现有项目炼油化学药剂罐组的硫酸罐、碱液罐；

⑩厂区现有项目乙烯球罐组的乙烯罐；

⑪厂区现有项目丙烯球罐组的丙烯罐；

⑫危废仓库中各类危废暂存桶；

⑬厂区至库区丙酮管线

⑭依托现有项目的厂区至库区乙二醇管线；

⑮火炬区至厂区含酚火炬气凝液管线。

4.7.1.3 环境风险类型及危害分析

（1）危险物质向环境转移的途径识别

①伴生危害

在生产过程中违规操作或操作不当以及由于设备老化等其它因素，有可能在贮存区发生物料泄漏，遇明火或强氧化剂等有可能引发火灾或爆炸事故。为防止引发火灾或爆炸和环境污染事故，一般会采用消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，部分物料转移至消防尾水进入消防尾水池，若该消防尾水不经处理直接外排可能引发伴生危险即污染周围水环境。

②次生危害

在火灾爆炸事故中大部分有机物料燃烧后转化为二氧化碳、水，以及少量一氧化碳和烟尘，对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影响。本工程一些易燃、可燃物质在发生火灾爆炸事故时次生危害影响分析见下表。

表 4.8.1-6 次生危害一览表

序号	主要物料名称	次生危害产物	次生危害途径
1	乙二醇	一氧化碳、二氧化碳	通过大气扩散影响周围大气环境，造成区域内局部大气环境质量超标，进而影响到周围居民等环境保护目标，可能对近距离范围内的操作工人或其它人员造成伤害
2	二乙二醇	一氧化碳、二氧化碳	
3	三乙二醇	一氧化碳、二氧化碳	
4	苯酚	一氧化碳、二氧化碳	
5	丙酮	一氧化碳、二氧化碳	
6	乙烯	一氧化碳、二氧化碳	
7	丙烯	一氧化碳、二氧化碳	
8	苯	一氧化碳、二氧化碳	
9	异丙苯	一氧化碳、二氧化碳	
10	烃焦油	一氧化碳、二氧化碳	
11	酚焦油	一氧化碳、二氧化碳	
12	重醇	一氧化碳、二氧化碳	
13	环氧乙烷	一氧化碳、二氧化碳	
14	氯乙烷	一氧化碳、HCl、光气	

通过识别，本项目涉及物料中主要为易燃易爆物质，其本身均易燃，且蒸气能与空气形成范围广阔的爆炸性混合物；遇热源或明火有燃烧爆炸的危险；与氧化剂发生强烈反应。

对于次生危险影响物点，企业应在发生火灾爆炸的第一时间内启动应急预案，尽可

能将燃烧产生的烟雾通过引风机引入附近的废气处理装置或采取相应的处理措施后高空排放，及时疏散可能受影响的人员（包括周围企业的工作人员，周围居民），并设置警戒线禁止一切无关人员进入可能受影响的区域，及时向有关单位报告。

伴生、次生危险性分析见图 4.8-1。

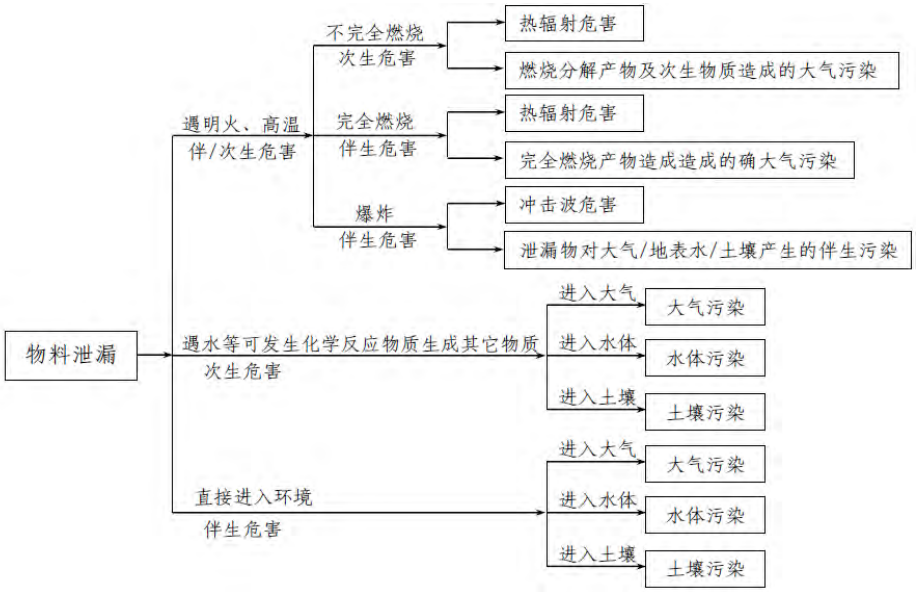


图 4.8-1 事故状况伴生和次生危险性分析

③地表水环境风险分析

可能引发水环境污染事故的危险源主要包括生产装置区、罐区、公路装卸区、危废仓库、厂内污水处理场等，突发环境事件及其危险特性主要为：

a 火灾、爆炸事故引发的伴生危险化学品泄漏及次生大量的消防尾水，若其直接进入雨水管网会对区域水环境造成影响。

b 污染治理设施异常导致超标污水排放，将直接排放对周边水体造成影响。

④地下水环境风险分析

项目除存在上述因贮存、使用各种危险性化学物质而产生的环境风险外，还存在生产、贮存场所和固体废物堆积、处置场所等因冲洗或雨淋而造成有害物质泄漏至地面水或地下水而造成的环境灾害。在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。由于含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。如果没有专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。

⑤危险废物转移过程环境风险分析

如果危险废物储存和运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。

（2）环境风险类型

本项目的原料、产品绝大多数为可燃性液体或气体，一旦发生泄漏或其他事故，很容易在空气中形成爆炸性混合物，易发生自燃或遇火源燃烧，造成火灾爆炸事故或中毒事故。

装置或储罐在火灾爆炸事故的情况下，可能会引发相邻其他装置或设施破坏、火灾产生的浓烟及 CO、HCl、光气等有毒气体扩散等次生、伴生事故。有毒气体泄漏及液体泄漏事故常伴随物料蒸发气体随空气扩散，如处理不当会引发火灾爆炸事故。

根据上述风险物质、生产系统危险性、风险事故分析等情况，本项目环境风险识别表 4.8.1-7。

表 4.8.1-7 本项目环境风险识别表

序号	危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	环氧乙烷/乙二醇装置	反应器、塔器、泵、罐、管道等	乙烯、甲烷、硫酸、液碱、亚硫酸氢钠、氯乙烷、环氧乙烷、乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、重乙二醇等	泄漏、火灾、爆炸	泄漏挥发造成大气污染、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放进入大气；消防废水或泄漏废液污染土壤及地下水或地表水	见表 2.4.2-3
		苯酚/丙酮装置	反应器、塔器、泵、罐、管道等	丙烯、苯、异丙苯、液碱、硫酸、α-甲基苯乙烯、过氧化氢异丙苯、苯酚、丙酮、W6702脱酚废水	泄漏、火灾、爆炸		
2	厂区罐区	苯酚、苯罐组	苯酚罐、苯罐	苯酚、苯	泄漏、火灾、爆炸		
		环氧乙烷罐组	环氧乙烷罐	环氧乙烷	泄漏、火灾、爆炸		
		二乙二醇、三乙二醇、重乙二醇罐组	二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐、	二乙二醇、三乙二醇、重乙二醇	泄漏、火灾、爆炸		
		焦油罐组	烃焦油罐、酚焦油罐	烃焦油、酚焦油	泄漏、火灾、爆炸		
		裂解汽油、异丙苯罐组	异丙苯罐	异丙苯	泄漏、火灾、爆炸		
		炼油化学药剂罐组	硫酸罐、碱液罐	硫酸、碱液	泄漏	废液污染土壤及地下水或地表水	
		厂区常压罐组四（焦油罐组）	烃焦油罐、酚焦油罐、含酸焦油罐	烃焦油、酚焦油	泄漏、火灾、爆炸	泄漏挥发造成大气污染、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放进入大气；消防废水或泄漏废液污染土壤及地下水或地表水	
		乙烯球罐组	乙烯罐	乙烯	泄漏、火灾、爆炸		
		丙烯球罐组	丙烯罐	丙烯	泄漏、火灾、爆炸		
3	库区罐区	丙酮、醋酸乙烯罐组	丙酮罐	丙酮	泄漏、火灾、爆炸		
		乙二醇罐组	乙二醇罐	乙二醇	泄漏、火灾、爆炸		
4	危废仓库		各危废暂存桶	剂、废催化剂、废树脂、废吸附剂、废活性炭、新增焚烧灰渣	火灾、爆炸		

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
5	厂区汽车装卸区	槽罐车、管道	二乙二醇、三乙二醇、苯酚、硫酸、碱液、乙二醇、丙酮	泄漏、火灾、爆炸		
6	库区汽车装卸区	槽罐车、管道	乙二醇、丙酮	泄漏、火灾、爆炸		
7	厂区至库区丙酮管线	管道	丙酮	泄漏、火灾、爆炸	泄漏挥发造成大气污染、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放进入大气；消防废水或泄漏废液污染土壤及地下水或地表水	
8	依托现有项目的厂区至库区乙二醇管线	管道	乙二醇	泄漏、火灾、爆炸		
9	厂区至火炬区含酚火炬气管线	管道	酚类、非甲烷总烃等	泄漏、火灾、爆炸		
10	化工废气废液处理设施	NBTO 炉+活性炭吸附+SCR+H2 排气筒	烃焦油、酚焦油、SO_2、NO_2、氨、氯乙烷、氯乙烯、非甲烷总烃、甲醛、乙醛、苯、异丙苯、丙酮	设施故障、废气超标排放，废气泄漏、火灾爆炸	下风向大气环境污染	
		CO 炉+H3 排气筒	环氧乙烷、异丙苯、丙酮、乙苯、苯、甲苯、非甲烷总烃	设施故障、废气超标排放，废气泄漏、火灾爆炸	下风向大气环境污染	
11	厂区新增水洗+活性炭吸附设施	水洗、活性炭吸附设施、管道、XG1 排气筒	非甲烷总烃	设施故障、废气超标排放，废气泄漏、火灾爆炸	下风向大气环境污染	
12	厂区新增柴油吸收+膜处理+CO 设施	柴油吸收+膜处理+CO 设施、管道、XG2 排气筒	苯、异丙苯、非甲烷总烃	设施故障、废气超标排放，废气泄漏、火灾爆炸	下风向大气环境污染	
13	厂区新增 TO 设施	TO、管道、XG3 排气筒	苯酚、非甲烷总烃	设施故障、废气超标排放，废气泄漏、火灾爆炸	下风向大气环境污染	
14	库区新增冷凝+CO 设施	冷凝+CO 设施、管道、XG42 排气筒	丙酮、乙二醇、非甲烷总烃	设施故障、废气超标排放，废气泄漏、火灾爆炸	下风向大气环境污染	
15	危废仓库（一）化学过滤+活性炭吸附设施	化学过滤、活性炭过滤设施、管道、XG5 排气筒	非甲烷总烃	设施故障、废气超标排放，废气泄漏、火灾爆炸	下风向大气环境污染	

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
16	污水处理场废气处理设施	污水处理场臭气处理系统、管道、G1 排气筒	苯、乙二醇、苯酚、丙酮、异丙苯、硫化氢、氨气非甲烷总烃	设施故障、废气超标排放，废气泄漏、火灾爆炸	下风向大气环境污染	

4.7.2 风险事故情形分析

4.7.2.1 现有项目风险事故情形设定及源项分析

根据《盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》，现有项目选择 H_2S、氨、苯、二甲苯、SO_2、CO、环氧乙烷、丁二烯等毒性物质为主要的危险因子，最大可信事故确定为：原油罐区储罐罐顶火灾事故 SO_2 和 CO 扩散，芳烃联合装置苯和二甲苯泄漏，硫磺回收装置 H_2S 泄漏，EO/EG 装置环氧乙烷泄漏，液氨储罐液氨泄漏，IGCC 装置合成气管线 H_2S 和 CO 泄漏、丁二烯储罐丁二烯管线泄漏事故。现有项目最大可信事故见表 4.7.2-1。

表 4.7.2-1 事故概率取值表（次/年）

序号	装置	最大可信事故情景描述	危险因子	参数			泄漏频率	
				温度□	压力 Mpa	泄漏孔等效直径 m	数值	来源
1	原油罐区	100000m³ 原油罐罐顶发生火灾，燃烧产生气体扩散至大气	CO	常温	常压	80m（储罐直径）	5×10^{-6}	HJ169-2018
2	芳烃联合装置	二甲苯回收塔测线气相管线	PX	179.8	0.16	0.05	2.4×10^{-6}	HJ169-2018
		苯塔顶气相管线	苯	94	0.05	0.05	2.4×10^{-6}	HJ169-2018
3	硫磺回收	酸性气管线	硫化氢	40	0.5	0.05	2.4×10^{-6}	HJ169-2018
		液氨罐连接管线泄漏	液氨	40	1.8	0.008	2×10^{-6}	HJ169-2018
4	EO/EG 装置	EO 精制塔出口管道泄漏，环氧乙烷泄漏至大气环境	环氧乙烷	49	0.3	0.008	2×10^{-6}	HJ169-2018
5	IGCC	合成气管线上的导淋阀破裂，导致合成气泄漏	CO	40	3.5	0.05	2.4×10^{-6}	HJ169-2018
			硫化氢					
6	丁二烯储罐	丁二烯储罐接管泄漏至大气环境	丁二烯	8	0.1	0.03	2.4×10^{-6}	HJ169-2018

4.7.2.2 本项目事故风险情形设定

本项目危险物质较多，突然环境事件类型主要为泄漏、火灾、爆炸产生的污染物及次生/伴生污染物事故，基于环境风险识别，选择物质毒性大、存在量大，对环境影响较大的事故类型设定风险事故情形。见表 4.7.2-2。

表 4.7.2-2　风险事故情形设定情况表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
泄漏	苯酚罐	厂区化工罐区苯酚、苯罐组	苯酚	污染大气、地表水、土壤及地下水
泄漏	苯罐		苯	污染大气、地表水、土壤及地下水
火灾、爆	环氧乙烷罐	厂区化工罐区环氧乙烷罐组	环氧乙烷、CO	污染大气
泄漏	异丙苯罐	厂区化工罐区裂解汽油、异丙苯罐组	异丙苯	污染大气、地表水、土壤及地下水
泄漏	SCR 脱硝氨气管道	化工废气废液处理设施	氨	污染大气
泄漏	EO 洗涤塔	乙二醇/环氧乙烷装置	环氧乙烷	污染大气
泄漏	抑制剂给料罐		氯乙烷	污染大气
火灾爆炸	抑制剂给料罐		光气	污染大气
火灾、爆炸	丙酮罐	库区化工成品丙酮、醋酸乙烯罐组	丙酮、CO	污染大气
泄漏	脱酚废水储罐	苯酚/丙酮装置	W6702 脱酚废水(COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液)	污染地表水、土壤及地下水

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 E 中表 E.1 显示本项目各类风险事故发生概率，同时通过物质危险性分析，初步选定苯酚、苯、异丙苯、氨、环氧乙烷、丙酮、氯乙烷、光气、CO、COD 作为本次风险评价因子。本次环境风险评价因子及风险事故概率详见表 4.7.2-3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。结合本项目所涉及物质的危险性识别，以上事件的发生主要引起泄漏的气态物料大气污染扩散、易燃易爆物料引发火灾爆炸产生次生大气污染物扩散以及液态物料泄漏引发土壤、地下水污染等。因此本评价选取表 4.7.2-3 中最大可信事故作为本项目事故源项进行分析。

表 4.7.2-3 本次环境风险评价因子及风险事故概率

序号	事故位置	最大可信事故情景描述	风险因子	风险事故概率	
				事故概率	来源
1	厂区化工罐区苯酚、苯罐组的苯酚罐	苯酚罐破损泄露（泄露孔径 10mm），废气扩散到大气中，废液径流、下渗影响地表水、	苯酚	1×10^{-4}/年	HJ169-2018

序号	事故位置	最大可信事故情景描述	风险因子	风险事故概率	
				事故概率	来源
		土壤及地下水			
2	厂区化工罐区苯酚、苯罐组的苯罐	苯罐破损泄露（泄露孔径10mm），废气扩散到大气中，废液径流、下渗影响地表水、土壤及地下水	苯	1×10^{-4}/年	HJ169-2018
3	厂区化工罐区裂解汽油、异丙苯罐组的异丙苯罐	异丙苯罐破损泄露（泄露孔径10mm），废气扩散到大气中，废液径流、下渗影响地表水、土壤及地下水	异丙苯	1×10^{-4}/年	HJ169-2018
4	化工废气废液处理设施 SCR 脱硝氨气管道	脱硝氨气管道破损泄露（泄露孔径 20mm），废气扩散到大气中	氨	2.4×10^{-6}/年	HJ169-2018
5	乙二醇/环氧乙烷装置 EO 洗涤塔	塔器破损泄露（泄露孔径10mm），废气扩散到大气中，废液径流、下渗影响地表水、土壤及地下水	环氧乙烷	1×10^{-4}/年	HJ169-2018
6	乙二醇/环氧乙烷装置抑制剂给料罐	抑制剂给料罐破损泄露（泄露孔径 10mm），废气扩散到大气中	氯乙烷	1×10^{-4}/年	HJ169-2018
7	乙二醇/环氧乙烷装置抑制剂给料罐	抑制剂给料罐破损泄露（泄露孔径 10mm）发生火灾爆炸，次生污染物扩散到大气中	光气		
8	库区化工成品丙酮、醋酸乙烯罐组丙酮罐	丙酮罐破损泄露（泄露孔径10mm）导致火灾爆炸，次生 CO 扩散到大气中	丙酮	1×10^{-4}/年	HJ169-2018
9			CO	1×10^{-4}/年	HJ169-2018
10	苯酚/丙酮装置脱酚废水储罐	脱酚废水储罐破损泄露（泄露孔径 10mm），废水径流、下渗影响地表水、土壤及地下水	COD	1×10^{-4}/年	HJ169-2018

4.7.2.3 事故源项计算

最大可信事故选取最不利情形，对环境（或健康）危害最严重的重大事故，主要为储罐全破裂、管道破裂引起的全管径泄漏，设置紧急隔离系统的单元。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄露时间可设定为 10min，未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。泄露液体蒸发时间应结合物质特性，气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15-30min 计。泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰（或堤）内面积计”。本项目装置区及罐区等均设置了围堰，本次评价从不利情况考虑，储罐泄漏后处理时间取 30 分钟，管道泄漏后处理时间取 30 分钟。

液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种

蒸发量之和。

a、闪蒸量

过热液体闪蒸量计算公式为：

$$Q1=F\cdot WT/t1$$

其中：Q1—闪蒸量，kg/s

WT—液体泄漏总量，kg

t1—闪蒸蒸发时间，s

F—蒸发的液体占泄漏的液体总量的比例（闪蒸系数），按下式计算：

$$F=C_P\frac{T_L—T_b}{H}$$

其中：Cp—液体的定压比热熔，J（kg·k）；

TL—泄漏前液体的温度，K；

Tb—液体在常压下的沸点，K；

H—液体的汽化热，J/kg。

实际泄漏时，直接蒸发的液体将以细小烟雾的形式形成云团，与空气相混合而吸热蒸发。如空气传给液体烟雾的热量不足以使其蒸发，有一些液体烟雾将凝结成液滴降落到地面，与未蒸发的液体形成液池。根据经验，当 F＞0.2 时，一般不会形成液池；当 F＜0.2 时，F 与带走液体之比有线性关系，通常留在蒸气中物质的量是闪蒸量的 5 倍，即过热液体闪蒸产生的释放量可按下式计算：Q1=5F·WT

b、热量蒸发

当 F＜0.2 时，液体闪蒸不完全，根据以上计算结果，将有一部分液体流于地面形成液池，并吸收地面热量气化蒸发，其蒸发速度按下式计算：

$$Q_2=\frac{\lambda S（T_0-T_b）}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

式中：Q_2—热量蒸发，蒸发速度。Kg/s；

T_0—环境温度，k;

T_b—沸点温度；k；

S—液池面积；

H—液体气化热；J/kg；

λ—表面导热系数；

α—表面热扩散系数，m^2/s；

t—蒸发时间，s

当地面传热停止时热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，这个过程为质量蒸发。

c、质量蒸发

质量蒸发量计算公式：

$Q_3=a\times P\times M/（R\times T0）\times u（2-n）/（2+n）\times r（2+n）/（4+n）$

其中：Q_3—质量蒸发速率，kg/s；

a、n—大气稳定度系数；

P—液体表面蒸气压，Pa；

M—物质分子量；g/mol；

R—气体常数；J/mol·k；

T0—环境温度，K；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 4.7.2-4　液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E,F）	0.3	5.285×10^{-3}

（1）苯酚罐、苯罐、异丙苯罐、EO 洗涤塔、抑制剂给料罐破损泄漏，脱硝氨气管道破损泄漏

本项目产品苯酚罐 10000m^3，最大存储量约 9630t，苯酚罐组围堰面积 8100m^2（135m*60m）。

本项目原料苯罐 3000m^3，最大存储量约 2376t，苯罐组围堰面积 2220m^2（37m*60m）。

本项目中间产物异丙苯罐 5000m^3，最大存储量约 3878.1t，异丙苯罐组围堰面积

5402m^2（73m*74m）。

本项目脱硝氨气管道长度取 800m，管径 0.2m。

本项目乙二醇/环氧乙烷装置 EO 洗涤塔容积 3043m^3，EO 存在量约 1323.731t，乙二醇装置区围堰面积 63525m^2（363m*175m）。

本项目乙二醇/环氧乙烷装置抑制剂给料罐容积 1.57m^3，氯乙烷存在量约 1.3t，乙二醇装置区围堰面积 63525m^2（363m*175m）。

各类环境风险事故情形下泄漏蒸发排放速率见表 4.7.2-5。

表 4.7.2-5 泄漏环境风险事故源强一览表

风险事故情形描述	气象条件	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(g/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
苯酚罐全破裂	最不利	厂区化工罐区苯酚、苯罐组	苯酚	泄漏进入大气中，造成人体伤害	740.896	30	1333.61	1.007
	最常见				1263.332	30	2274.00	7.639
苯罐全破裂	最不利		苯	泄漏进入大气中，造成人体伤害	1038.985	30	1870.17	71.431
	最常见				1043.368	30	1878.06	308.593
异丙苯罐全破裂	最不利	厂区化工罐区裂解汽油、异丙苯罐组	异丙苯	泄漏进入大气中，造成人体伤害	1213.168	30	2183.70	4.806
	最常见				1213.168	30	2183.70	21.913
脱硝氨气管道全管径泄漏	最不利	化工废气废液处理设施 SCR 脱硝氨气管道	氨气	泄漏进入大气中，造成人体伤害	893.189	30	299.83	299.834
	最常见				893.189	30	299.83	299.834
EO 洗涤塔全破裂	最不利	乙二醇/环氧乙烷装置区	环氧乙烷	泄漏进入大气中，造成人体伤害	501.827	30	903.29	903.289
	最常见				501.827	30	903.29	903.289
抑制剂给料罐泄露	最不利	乙二醇/环氧乙烷装置区	氯乙烷	泄漏进入大气中，造成人体伤害	609.425	30	1096.97	1096.966
	最常见				609.425	30	1096.97	1096.966

（2）火灾爆炸次生污染物

①一氯乙烷火灾爆炸次生光气

本项目乙二醇/环氧乙烷装置抑制剂给料罐容积 1.57m^3，一氯乙烷存在量约 1.3t，按 30 分钟泄漏（泄漏孔径 10mm），泄漏量约 1096.966kg。根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 中表 F.4，氯乙烷 LC50 为 152000mg/m^3＞20000mg/m^3，一氯乙烷在线量＜100t，火灾爆炸事故中未参与燃烧的一氯乙烷释放比例为 0，一氯乙烷燃烧

产物包括水、二氧化碳、氯化氢、光气等，本次评价以 10%的氯转化为光气计，火灾爆炸情况下泄露的氯乙烷次生光气约 84kg。

②丙酮火灾爆炸次生 CO

丙酮罐容积 10000m^3，装料系数取 0.9，丙酮罐存储量约 7065t，丙酮易燃，故丙酮泄漏（泄漏孔径 10mm）后可能会发生火灾，丙酮罐区围堰面积 5130m^2（57m*90m），储罐破损泄漏 30 分钟计，最不利气象条件下泄漏后形成液池 228.712m^2，泄漏量约 1861kg；最常见气象条件下泄漏后形成液池 248.438m^2，泄漏量约 2331kg；根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 中表 F.4，丙酮 LC50 为 50100mg/m^3＞20000mg/m^3，丙酮在线量＞5000t 且＜10000t，火灾爆炸事故中未参与燃烧的丙酮释放比例为 2%，则最不利气象条件下丙酮释放量为 37.22kg、最常见气象条件下丙酮释放量为 46.62kg。。

最不利气象条件下丙酮泄漏燃烧约 1823.78kg、最常见气象条件下丙酮泄漏燃烧约 2284.38kg，泄漏后处理时间以 30 分钟计，火灾的伴生/次生 CO 产生量为：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中，G 一氧化碳——CO 排放速率，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 62%；q——化学不完全燃烧值，取 3%；

Q——参与燃烧的物质量，最不利气象条件 0.001t/s、最不利气象条件 0.001t/s、。

则本次火灾最不利气象条件下次生一氧化碳释放速率为 0.044kg/s、最常见气象条件下次生一氧化碳释放速率 0.055kg/s。

表 4.7.2-6　火灾爆炸环境风险事故源强一览表

风险事故情形 描述	气象条件	危险单元	危险物质	影响途径	初始排放密度 kg/m^3	最大释放速率/(g/s)	释放时间/min	最大释放量/kg
抑制剂给料罐泄露导致火灾爆炸	最不利	乙二醇/环氧乙烷装置区	光气	进入大气中，造成人体伤害	/	46.67	30	84
	最常见				/	46.67	30	84
丙酮罐火灾爆炸	最不利	库区化工罐区丙酮、醋酸乙烯罐组	丙酮	泄漏进入大气中，造成人体伤害	2.374	20.68	30	37.22
	最常见				2.322	25.90	30	46.62
	最不利		CO	进入大气中，造成人体伤害	0.057	43.91	30	79.04
	最常见				0.057	55.00	30	99.00

4.8 清洁生产分析

4.8.1 环氧乙烷/乙二醇清洁生产分析

参照《清洁生产标准 基本化学原料制造业（环氧乙烷/乙二醇）》（HJ/T 190-2006）分析本项目环氧乙烷/乙二醇装置清洁生产水平。根据表 4.9.1-1，本项目环氧乙烷/乙二醇装置工艺废气均焚烧处置，生产过程中二氧化碳未进行回收利用，进入废气；导致二氧化碳气体回收利用指标无法达到国内清洁生产基本水平，装置废气产生量指标仅达到国内清洁生产基本水平。为提高企业清洁生产水平，逐步落实碳中和理念，企业拟建设 CO_2 回收利用项目对项目乙二醇装置产生的二氧化碳进行回收利用，采用催化氧化+低温精馏技术生产食品级液体二氧化碳，设计规模 25 万吨/年，预计立项时间 2021 年 12 月，环评完成时间 2022 年 10 月，项目建成时间 2024 年 10 月。回用后项目二氧化碳气体回收利用指标、装置废气产生量指标可达到国际清洁生产先进水平。

本项目除安全生产原因导致环氧乙烷/乙二醇装置耗脱盐水量指标仅可达到国内清洁生产先进水平，其他指标均能满足国际清洁生产先进水平。

因此，总体上，本项目环氧乙烷/乙二醇装置可达到国际清洁生产先进水平。

此外现有项目 1#乙二醇装置（80 万 t/a 当量 EO，产品为 MEG、DEG、TEG）主要原辅料乙烯（57.58 万 t/a）、氧气（51.09 万 t/a）、甲烷（0.19 万 t/a）、脱盐水（54.64 万 t/a）、蒸汽（156.88 万 t/a）、废水产生量 69.2m^3/h；本项目环氧乙烷/乙二醇装置（80 万 t/a 当量 EO，产品为 EO 和 MEG、DEG、TEG）主要原辅料乙烯（58.027 万 t/a）、氧气（53.068 万 t/a）、甲烷（0.154 万 t/a）、脱盐水（54.85662 万 t/a）、蒸汽（152.816 万 t/a）、废水产生量 67.29m^3/h，对比主要原辅料及废水产生量规模相当，因此总体上，本项目环氧乙烷/乙二醇装置与现有 1#乙二醇装置清洁生产水平相当。

表 4.8.1-1 本项目乙二醇装置清洁生产水平分析

指标		一级	二级	三级	本项目情况	本项目等级
1 生产工艺与装备要求						
工艺要求	环氧乙烷生产工艺	采用高性能的催化剂，使用乙烯、氧气直接氧化法生产环氧乙烷			本项目使用银催化剂，使用乙烯、氧气直接氧化法生产环氧乙烷	一级
	排水系统	排水系统划分正确，受污染的初期雨水和工业废水全部进入污水系统送入污水处理装置			本项目初期雨水及工业废水送入厂内污水处理场或园区污水处理厂处理	一级
	工艺尾气	正常生产时，工艺尾气排放必须设置安全处理系统			正常生产时，工艺尾气设置了安全处理系统	一级
	环氧乙烷制冷	采用绿色制冷剂		采用氟利昂为制冷剂	采用溴化锂制冷机	一级
	环氧乙烷气体排放	纯环氧乙烷输送、储存过程中的安全阀、管道、容器排放，必须回到生产装置回收处理；取样分析采用在线闭路取样，取样点排放必须用水吸收			本项目纯环氧乙烷输送、储存过程中的安全阀、管道、容器排放，回到生产装置回收处理，再生塔冷凝器产生的废气中含有环氧乙烷，依托现有 CO 焚烧处理。环氧乙烷装卸过程产生的废气通过密闭管道回乙二醇装置。纯环氧乙烷取样分析采用在线闭路取样，取样点采用水吸收	一级
	物料储槽	设置呼吸阀或压力调节装置，减少废气排放			本项目依托现有乙烯压力球罐、新增环氧乙烷压力罐，新增乙二醇罐、二乙二醇罐、三乙二醇罐均设有呼吸阀，同时新增废气处理设施，减少废气排放	一级
	副产品生产	提纯至三乙二醇		提纯至二乙二醇	提纯至三乙二醇	一级
装备要求		采用先进机泵变频调节和透平驱动技术、高效塔盘技术和低品位能的合理利用技术，降低动力消耗；有完备的工艺气体回收和处理装置			本项目采用先进机泵变频调节和透平驱动技术、高效塔盘技术和低品位能的合理利用技术，降低动力消耗；有完备的工艺气体回收和处理装置	一级

指标	一级	二级	三级	本项目情况	本项目等级
	采用 DCS 先进控制技术，自动记录，自动控制			采用 DCS 先进控制技术，自动记录，自动控制	一级
2 资源能源利用指标					
原辅料的选择	生产环氧乙烷/乙二醇的主要原料为乙烯、氧气，主要辅料为致稳剂甲烷（或氮气），抑制剂二氯乙烷，尽可能选用高品质的原料。选用抑制剂和其他辅料的替代品时，应以低毒、无害、对生态环境的负面影响小为原则。			生产乙二醇的主要原料为乙烯、氧气，致稳剂为甲烷，抑制剂为氯乙烷，氯乙烷危险性主要为危害水生环境-长期危害-类别 3，危害水生环境-急性危害-类别 3，易燃气体 - 类别 1，LC50 为 160000mg/m^3（大鼠吸入，2h）；比二氯乙烷危险性、毒性小。	一级
乙烯单耗(1)（kg/t）	≤600	≤640	≤680	515.70	一级
氧气单耗(2)（kg/t）	≤680	≤720	≤780	471.63	一级
耗脱盐水量(3)（t/t）	≤0.4	≤0.8	≤1.6	0.49	二级
综合能耗(4)（kg/t）	≤213	≤240	≤280	152.57	一级
3 产品指标					
储存、输送	输送环氧乙烷的管道为不锈钢材质，储存乙二醇的设备为不锈钢材质或铝材质（包括喷涂铝）； 环氧乙烷储存有适应稀释处置设施，有泄漏报警装置和喷淋系统。储槽周围设围堤及排水系统，库内有防火花及排水系统			输送环氧乙烷的管道为不锈钢材质，储存乙二醇的设备为不锈钢材质；环氧乙烷储存有适应稀释处置设施，有泄漏报警装置和喷淋系统。储槽周围设围堤及排水系统，库内有防火花及排水系统。	一级
运输、包装	运输环氧乙烷的槽车必须经过年检，有化学品危险运输许可证。环氧乙烷包装使用经国家有关部门认可确保安全的包装容器；包装乙二醇容器是不锈钢或铝制容器，也可用镀锌桶或塑料桶，严格密封，避免日晒			运输环氧乙烷的槽车须经过年检，有化学品危险运输许可证。环氧乙烷包装使用经国家有关部门认可确保安全的包装容器。本项目乙二醇储罐为不锈钢材质，严格密封	一级
装卸	环氧乙烷装卸有气/液闭路循环系统，不能回收的气体/液体要有水吸			环氧乙烷装卸有气/液闭路循环	一级

指标	一级	二级	三级	本项目情况	本项目等级
	收稀释并排入污水系统；灌装前有企业检验部门的检验			系统。装卸产生的环氧乙烷通过密闭管道运输至乙二醇装置。灌装前有企业检验部门的检验	
处置	不合格产品在装置进行回炼或勾兑			本项目不合格产品在装置进行回炼或勾兑	一级
产品一次合格率	满足用户要求，产品合格率 100%	满足用户要求，产品合格率≥98%	满足用户要求，产品合格率≥95%	满足用户要求，产品合格率 100%	一级
4 污染物产生指标（末端处理前）					
废水产生量(5)（t/t）	≤1.5	≤2.0	≤4.0	0.70	一级
COD 产生量(6)（kg/t）	≤2.0	2.0~3.0	≤3.0	1.19	一级
装置正常废气产生量(7)（kg/t）	≤100	≤300	≤500	99.35（CO_2 回收项目投用后）	一级
5 废物回收利用指标					
工艺气体	工艺气体①②正常情况全部回收利用；工艺气体③有先进的乙烯回收工艺，放空废气中乙烯含量低于 1%		工艺气体①②正常情况全部回收利用	工艺气体①②全部回收，③乙烯含量高于 1%，但该股废气未放空，依托现有项目 NBTO 焚烧	一级
二氧化碳气体	有综合利用设施，全部回收利用		有综合利用设施	CO_2 回收项目投用后全部回收利用	一级
固体废弃物	废催化剂等全部回收，妥善安全处理			废催化剂全部回收，委托有资质单位安全处置	一级
6 环境管理要求					
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规、污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合国家和地方有关环境法律、法规、污染物排放达到国家和地方排放标准，后续将落实总量控制和排污许可证管理要求	一级
环境审核	按照基本化学原料制造业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 GB/T 24001 建立并	按照基本化学原料制造业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度健全，原始记	按照基本化学原料制造业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	按照基本化学原料制造业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	一级

指标		一级	二级	三级	本项目情况	本项目等级
		运行环境管理体系；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	录及统计数据齐全有效			
生产过程环境管理	原料用量及质量	有原材料质检、计量制度和原材料消耗等额管理制度			有原材料质检、计量制度和原材料消耗等额管理制度	一级
	生产工艺用水、电、汽管理	有计量仪表并制定严格定量考核制度	对主要环节进行计量，并制定严格定量考核制度	对主要水、电、汽环节进行计量	有计量仪表并制定严格定量考核制度	一级
	现场管理	人的活动区域、物品堆存区域、危险品等有明显标识			人的活动区域、物品堆存区域、危险品等有明显标识	一级
	岗位培训	对所有岗位均应进行严格的职业技能和职业安全健康、环保培训			对所有岗位均进行严格的职业技能和职业安全健康、环保培训	一级
	生产设备的使用、维护、检修管理	有完善的管理制度并严格执行	对主要设备有具体的管理制度并严格执行	对主要设备有具体的管理制度	有完善的管理制度并严格执行	一级
	事故、非正常生产状态	有具体的应急预案			后续将制定环境风险应急预案	一级
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			有专门环境管理部门	一级
	环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理	较完善的环境管理制度		环境管理制度健全、完善并纳入日常管理	一级
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保台账	对原材料供应方记录运行数据		环保设施运行期将记录运行数据并建立环保台账	一级
相关方环境管理		对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求			要求原材料供应方提供符合要求的原材料，环保设施去除率等满足于相关环保要求	一级
注：（1）指运转周期内吨当量单乙二醇的乙烯耗量；（2）指运转周期内吨当量单乙二醇的氧气耗量；（3）指运转周期内吨当量单乙二醇的脱盐水量；（4）指运转周期内吨当量单乙二醇的标油能耗量；（5）指吨当量环氧乙烷的废水产生量；（6）指吨当量环氧乙烷的 COD 产生量；（7）指吨当量环氧乙烷的废气产生量。						

4.8.2 苯酚/丙酮清洁生产分析

（1）工艺先进性

苯酚/丙酮装置采用异丙苯法路线生产苯酚和丙酮产品，分为异丙苯部分和苯酚/丙酮部分。

本项目苯酚/丙酮装置异丙苯部分采 Badger 的异丙苯工艺。Badger 异丙苯工艺 1996 年由美国 Georgial Gulf 公司在得克萨斯州 Pasadena 的异丙苯装置首次使用。典型工艺由 1 台固定床烷基化反应器、1 台固定床烷基转移反应器和 1 套包括、苯塔、异丙苯塔和多异丙苯塔的分离系统构成。新鲜苯和循环苯以及液相丙烯在烷基化反应器中混合反应，丙烯完全转化，多异丙苯和苯混合送入烷基转移反应器反应，微量杂质由脱丙烷塔脱除。此工艺采用 ExxonMobil 公司开发的 EM-5100 和 EM-5510 催化剂。该催化剂具有很高的单烷基化选择性，丙烯齐聚等副反应很少，生产的异丙苯产品纯度达 99.97%，收率 99.7%，乙苯、正丙苯、丁苯等杂质均比固体磷酸法低得多。催化剂再生周期 2 年. 总寿命达 5 年。该工艺对设备无腐蚀，对环境无污染．操作费用少，到目前为止在世界上已转让 29 套。

目前由异丙苯生产苯酚、丙酮的国外技术主要有：Lummus/GE 技术，UOP 技术，KBR/BP Hercules 技术；国内技术主要有燕山工艺技术。本项目苯酚/丙酮部分采用 KBR 的苯酚工艺，KBR 技术采用干式氧化，氧化反应在低压下进行，采用硫酸二级分解技术，分解反应热通过丙酮蒸发带走。干式氧化可减少废水排放，同时腐蚀率较低，副产物 DMBA/AP 比较高，总收率得到提高。精馏为七塔分离流程：丙酮精馏两塔、苯酚精馏四塔和 AMS 精馏塔。采用树脂床去除杂质。生成的焦油量少，不需焦油裂解。其氧化率高（95%），分解先进，同时拥有高度整合的回收和脱酚系统。

（2）设备先进性

苯酚/丙酮装置共有设备 300 台(套)，全部按国内订货考虑。异丙苯单元操作介质对钢材没有腐蚀性，该单元的绝大部分设备选用碳钢材料，个别设备采用双相钢 2507。苯酚丙酮单元操作介质对碳钢有腐蚀性，且属易燃、易爆、有毒、有害介质。因此，大部分设备选用不锈钢材料，个别设备选用铬钼钢及 Alloy20 合金等。换热器设备种类较多，包括 U 形管式、固定管板式、套管式、浮头式等，绝大部分换热器的材料为不锈钢。异

丙苯单元中的烷基化反应器和苯酚丙酮单元中的氧化反应器、加氢反应器等设备是本项目的关键设备，需要选择实力较强的设备制造厂。 近几年来，国内压力容器制造装备水平和技术力量均有较大提高，只要加强管理、选择实力较强的制造厂，完全可以保证本装置设备的安全性。

苯酚丙酮装置中，主要动设备种类是离心泵、计量泵和离心压缩机。对于工作在比较苛刻条件下的泵：介质温度低，扬程较高，装置汽蚀余量很小，进出口压力高等，可采用立式筒袋泵。另外对于泵送温度超过 200□或泵送温度下泵送比重小于 0.7 的易燃或危险液体一般则需要考虑使用径向剖分泵。该装置中计量泵形式为双隔膜柱塞式正位移泵，要求排量精度高，可调节流量。 真空泵系统根据需要采用液环式真空泵，应选用性能可靠的合资或独资品牌。空气压缩机为国产多级离心式压缩机。本装置中的关键位号的离心泵，建议采用合资或独资国产转动设备；计量泵因计量精度要求，建议选用符合专利商要求的合资国产设备。本装置转动设备主要用材为碳钢、不锈钢。

（3）原料及产品的清洁性

苯酚/丙酮装置原料主要丙烯、苯均来自现有项目的乙烯裂解装置和 PX 装置，符合本项目生产需要。外购碱液、硫酸均采购规格产品。本项目苯酚产品符合《工业用合成苯酚》（GB/T339-2019）优等品标准，丙酮产品符合《工业用丙酮》（GB/T6026-2013）优等品标准。

（4）物耗能耗控制

本项目苯酚/丙酮装置采用优化的氧化系统，将氧化器的压力降低到最优水平；□采用硫酸二级分解技术，分解反应热通过分解液外循环带走；生成的焦油量少，消除重组分裂解；采用高效的热集成和脱酚系统。本项目苯酚/丙酮专职每吨苯酚产品能耗为 17068.69MJ，折算为 407.68kgoe/吨苯酚。

（5）自控水平

本项目自动控制系统包括 DCS 系统、SIS 系统、工业电视系统等，确保各装置均能够运行在最佳状态下，控制物耗、能耗的同时减少了污染物的排放。

（6）污染物排放

本项目针对废气和废水均进行了分类收集、分质处理，装置废气依托现有项目的 CO 和 NBTO 焚烧系统处理后达标排放，储罐及装卸废气依托现有项目油气回收处理装置处

理后达标排放。废水依托现有项目污水处理场处理后接管或达标排放。

（7）同类装置清洁生产水平对比分析

根据《清洁生产在苯酚丙酮生产中的应用》（2012 年 12 月，清华大学工程硕士专业学位论文）、《江苏瑞恒新材料科技有限公司碳三产业一期工程环境影响报告书》（2019 年 7 月），本项目苯、丙烯消耗指标均与国内外同类装置相当。

表 4.8.2-1 本项目苯酚丙酮装置与同类项目清洁生产水平对比分析

企业名称		生产能力 kt/a	工艺方法	苯消耗 kg/t	丙烯消耗 kg/t
国内	高桥石化公司	200×2	异丙苯法，KELLOG 公司	904.1	506
	香港建稻	200	异丙苯法	904.3	507
	北京燕山石油化工有限公司	150	异丙苯法，日本三井油化公司	905	509
	蓝星新材料	120	异丙苯法	908	518
	吉林石化公司	120	异丙苯法	906.5	510
	哈尔滨华宇股份有限公司	28	异丙苯法，UOP 公司	920	512
	江苏瑞恒新材料科技有限公司	40	异丙苯法，UOP 公司	870	468
国外	美国壳牌化学公司	535	异丙苯法	891	489
	美国 Sunnco 化学公司	898	异丙苯法	889	487
	美国 Ineos 苯酚公司	400	异丙苯法	895	488
	美国 MountVernon 苯酚公司	340	异丙苯法	901	490
	美国 GerogiaGulf 公司	300	异丙苯法	899	498
	美国 Dow 化学公司	295	异丙苯法	902	501
	比利时 Ineos 苯酚公司	420	异丙苯法	892	490
	德国 Ineos 苯酚公司	630	异丙苯法	887	495
	意大利 EniChem 公司	480	异丙苯法	898	499
	西班牙 Ertisa 公司	370	异丙苯法	902	502
	日本三井化学公司	390	异丙苯法	893	487
	日本千叶苯酚公司	200	异丙苯法	891	489
	新加坡三井苯酚新加坡有限公司	250	异丙苯法	895	489
本项目苯酚/丙酮装置		400	异丙苯法	880	472.35

4.8.3 清洁生产分析结论

本项目乙二醇装置、苯酚丙酮装置均采用先进且成熟的生产工艺，生产过程采用蒸汽、电能等清洁能源、先进生产设备和控制技术、有效可行的污染防治措施，同时采用先进的管理模式，有效地减少了水耗、能耗和污染物排放量。本项目除安全生产原因导致环氧乙烷/乙二醇装置耗脱盐水量指标仅可达到国内清洁生产先进水平，其他指标均

能满足国际清洁生产先进水平。

4.9 本项目新增交通运输情况

4.9.1 运输方式

本项目物料和产品主要通过公路运输、管道运输和近海运输。固废处置采用公路运输。

其中原料、产品和固废新增公路运输量约 592264.5t/a，新增近海船舶运输量 1149108t/a，运输量新增情况详见表 4.10.1-1。

4.9.2 新增交通流量

本项目原料及产品公路运输依托社会运量，主要采用 30m^3 槽罐车及大货车，危废运输采用危废废物运输专用车，原料、产品及固废年运输量约 20396 辆/年。

本项目近海运输依托连云港新荣泰码头有限公司码头，主要采用 5 万吨的船舶运输，原料和产品年运输量约 25 只船/年。

4.9.3 新增交通废气污染物排放情况

（1）公路运输

本项目所用重型货车主要为国五标准重型柴油货车，使用燃料为 0#柴油（密度 0.85kg/L），空车油耗 20L/百公里，重车油耗 50L/百公里。项目原料、产品及固废年运输量空车和重车分别约 20396 辆/年。参考《裕龙岛炼化一体化项目（一期）环境影响报告书》及连云港地区道路限速现状，重货市政公路车速取 50km/h，高速公路车速 70km/h。

根据连云港气象站[站号：58044]近 20 年（1998-2017）的主要气候特征统计数据，连云港近 20 年年平均相对湿度 71%，年平均气温 14.84℃。

本项目实施后，涉及原料、产品及固废运输新增交通运输路线污染源分为两部分：道路机动车尾气和道路扬尘。

①道路机动车尾气

道路机动车尾气排放根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中公式计算：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中，EFi,j 为 i 类车在 j 地区的排放系数，BEFi 为 i 类车的综合基准排放系数， 为 j 地区的环境修正因子，为 j 地区的平均速度修正因子，为 i 类车辆的劣化修正因子， 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

根据指南公式及指南中提供的综合基准排放系数 BEF 及各修正因子计算，本项目新增公路运输车辆废气排放情况见表 4.10.3-2。

表 4.10.3-2 本项目新增公路运输车辆废气污染物排放情况表（kg/km）

车辆状况	路段	SO_2	CO	NOx	PM_{10}	$PM_{2.5}$	HC
空车	市政公路	2.43	27.33	45.08	0.36	0.32	1.68
	高速公路	2.43	27.33	45.08	0.36	0.32	1.68
载重	市政公路	6.07	41.78	77.66	0.50	0.45	1.68
	高速公路	6.07	41.78	77.66	0.50	0.45	1.68

备注：重货市政公路车速取 50km/h，高速公路车速 70km/h，均属于《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中表 16 的 40-80km/h 速度区间，因此市政公路与高速公路排放源强相同。

②道路扬尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中“道路扬尘源排放量的计算方法”，计算本项目新增公路运输导致的道路扬尘排放源强，见表 4.10.3-3：

表 4.10.3-3 道路扬尘排放情况表（kg/km）

车辆状况	路段	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
空车	市政公路	233.677	48.536	12.472
	高速公路	128.340	24.635	5.960
载重	市政公路	473.878	98.428	25.291
	高速公路	260.262	49.957	12.086

（2）近海运输

本项目近海运输依托连云港新荣泰码头有限公司码头，涉及的连云港新荣泰码头有限公司码头货种及吞吐量变更拟重新进行环评，因此本次评价不对近海运输新增船舶废气污染物进行核算。

表 4.10.1-1　本项目新增公路运输及近海运输情况表

类别	名称	公路运输			近海运输		
		运输量	运输车辆规格	汽运量	运输量	船舶规格	船舶运量
原料	30%碱液	12401.9	30m³/槽罐车	309			
	98%硫酸	3903.1	30m³/槽罐车	71			
	45%亚硫酸氢钠溶液	1712.0	30m³/槽罐车	47			
	一氯乙烷	28.9	800kg/瓶，10 瓶/车	4			
	脱硫剂、催化剂、吸附剂等	619.5	25kg/袋，300 袋/车	83			
	25%碳酸钾溶液	85.0	30m³/槽罐车	3			
	消泡剂	5.7	30kg/桶，50 桶/车	4			
	消泡剂	5.7	30kg/桶，50 桶/车	4			
产品	乙二醇	178621	30m³/槽罐车	5336	714579	5 万吨/船	15
	二乙二醇	44271	30m³/槽罐车	1323	29529	5 万吨/船	1
	三乙二醇	3900	30m³/槽罐车	145			
	环氧乙烷	100000	30m³/槽罐车	3832			
	苯酚	120000	30m³/槽罐车	3739	280000	5 万吨/船	6
	丙酮	125000	30m³/槽罐车	5308	125000	5 万吨/船	3
一般固废		670.7	9 吨/车	75			
危废		1046.2	危废运输专用车，9 吨/车	117			
合计	/	592264.5	/	20396	1149108	/	25

5 环境现状调查及评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

连云港市位于江苏省东北部，东临黄海，西接中原，北扼齐鲁，南达江淮，素以“东海名郡”著称，总面积 7446km^2。连云港市北接渤海湾、南连长三角、东携日韩东北亚、西托陇海兰新经济带以及中亚。徐圩新区是连云港市“一体两翼”产业布局中的核心区域之一，将成为未来江苏省最主要的产业基地之一。

本项目位于徐圩新区连云港石化产业基地盛虹炼化（连云港）有限公司现有厂区内，连云港石化产业基地位于连云港市东部，东经 119°24′~119°38′和北纬 34°30′~34°41′之间，东濒黄海，北接云台山，南与灌云县相连，西与东辛农场毗邻。地理位置图见图 5.1-1。

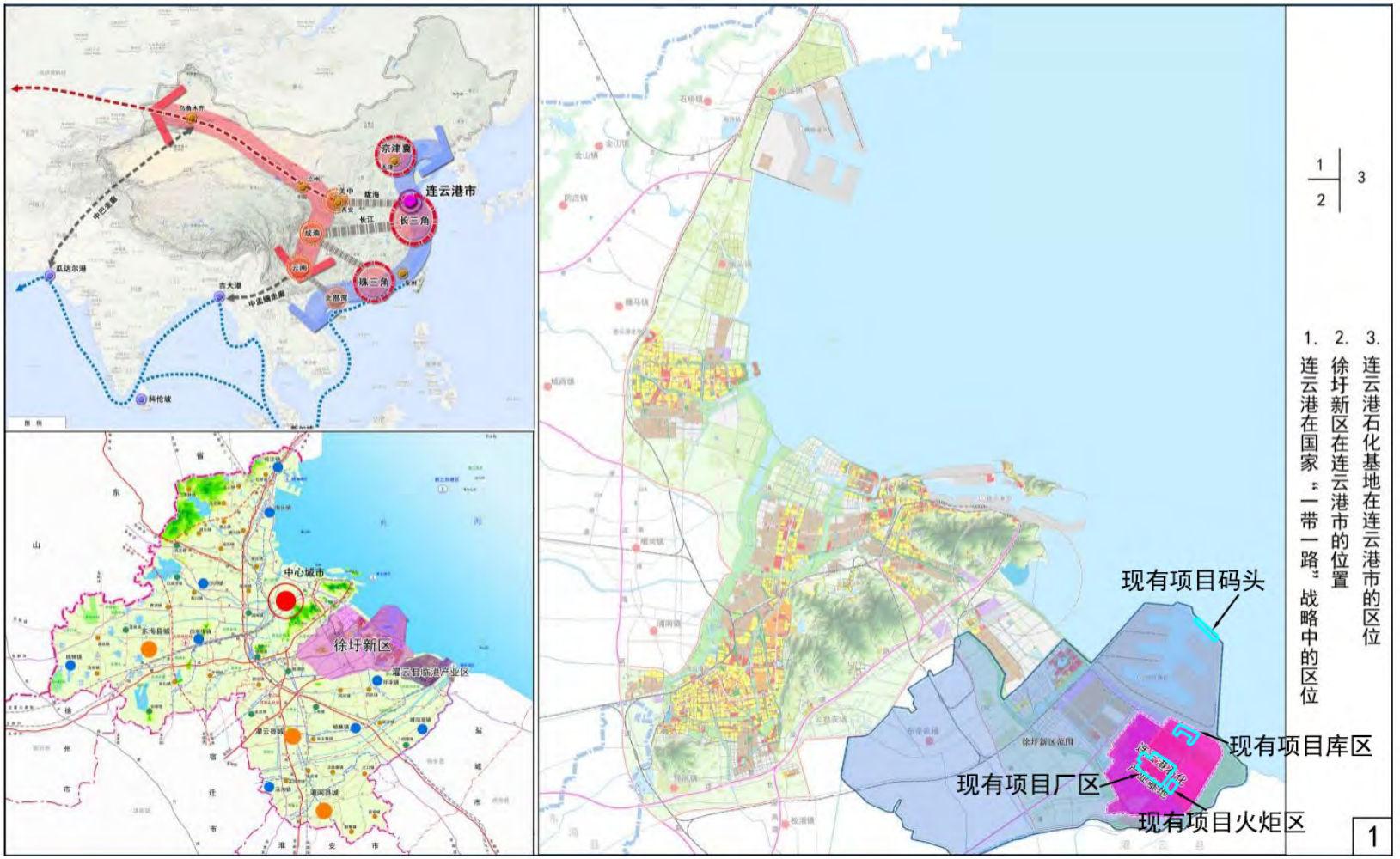


图 5.1-1　　本项目地理位置图

5.1.2 地形、地貌

连云港市从地貌上看，位于鲁中南丘陵与淮北平原结合部，整个地带自西北向东南倾斜。受地质构造和海陆分布影响，地形是多种多样，全境以平原为主，依次分布为低山丘陵、残丘陇岗、山前倾斜平原、洪积冲积平原、滨海平原、石质低山等。大致可分为西部岗岭区、中部平原区、东部沿海滩涂区、云台山区四大部分。

连云港云台山由前云台山、中云台山、后云台山等组成，山体走向呈北东向，向东伸至黄海之滨，为一组互相联系的断块山，山体标高一般在 200m 以下，其中前云台山范围最大，地势最高，山中有 166 座高峰，景区内就有大小秀丽的山头 134 座，主峰玉女峰高程为 624.4 米，为江苏省最高的山峰。云台山自太古代以来一直处于隆起、上升为主过程中，经受长期剥蚀、侵蚀和历次地质构造运动，形成一系列地垒、断块。山体东南坡较为平缓，西北坡陡峭，具有以侵蚀、剥蚀作用为主的单面山构造的地貌景观。

徐圩新区中云台国际物流园区烧香河及烧香支河两侧多为农田，排淡河两侧多为盐田，其它区域主要由台南和徐圩两大盐场组成，盐田密布，沟渠纵横交错，盐田和水面占区域面积的 85%左右，区域地势总体呈现北高南低、西高东低的趋势，除刘圩港河以北、226 省道以西部分地面已回填至 3.85m，其余区域地面高程一般在 1.9m~3.2m 之间，平均地面高程在 2.7m 左右。区内植被以芦苇及杂草为主。

项目位于徐圩新区南部，南部泥沙淤积较为严重，岸滩冲淤已趋于平衡状态，地势平坦。现状基本为盐田和水面。



□-冲海积平原 □- 海积平原 □1-近代海积平原 □2—现代海积平原 □— 低山孤丘

图 5.1-2 区域地貌分布图

5.1.3 地表水系

项目所在区域原属于盐场用地，水系自成系统，水系错综复杂。

区域内南北走向的河道主要有两条，一条为驳盐河，另一条为海堤内侧的复堆河。另外善后河位于规划区南侧。海堤内侧的复堆河为海堤复堤留下的河道，具有将东西向排水河道的涝水沿复堆河向挡潮闸汇集的排水功能，河道全长约 25km，河口宽 20m～80m 不等。

驳盐河起点在徐圩东山闸，终点在猴嘴，全长 38 公里，驳盐河属金桥盐业公司管辖，为盐场内部专用航道，原主要功能为通航驳盐，主要用于场区内驳盐以及向碱厂输送生产用盐，全年货运量 30 万吨左右。驳盐河贯穿台北、台南、徐圩三大盐场，除了航运功能外还有向盐田输送海水、保障盐业生产的功能，为金桥盐业公司三大盐场生产专用河道和大动脉。同时驳盐河还承担排涝的功能，是一条咸淡水混合的河流。

古泊善后河是沂北地区一条大干河，上起沭阳的李万公河，下至东陬山，过善后河闸从埒子口排入海。古泊善后河的下游为善后河。

善后河在灌云县中部，从西盐河到埒子口全长 27.6 公里。善后河是市内一条重要河流。其源头为沭阳水坡，入海口为善后新闸，该闸建成于 1957 年 10 月，共 10 孔，每孔宽 10m，闸底板高程为-3.0m，闸孔净高 6m，弧形钢闸门，设计最大流量 2100m^3/s。由于闸上游河道淤积较为严重，加之下游出水口门埒子口淤塞逐渐加重，目前该闸出流已大大低于设计标准。

区内其它水体多为盐场生产所用的人工开挖海水引渠。

石化基地所在区域水系概化见图 2.4-3。

5.1.4 土壤类型

区域主要土壤大类包括棕壤和盐土两类，其中以盐土为主。土壤类型分布参见图 5.1-3。

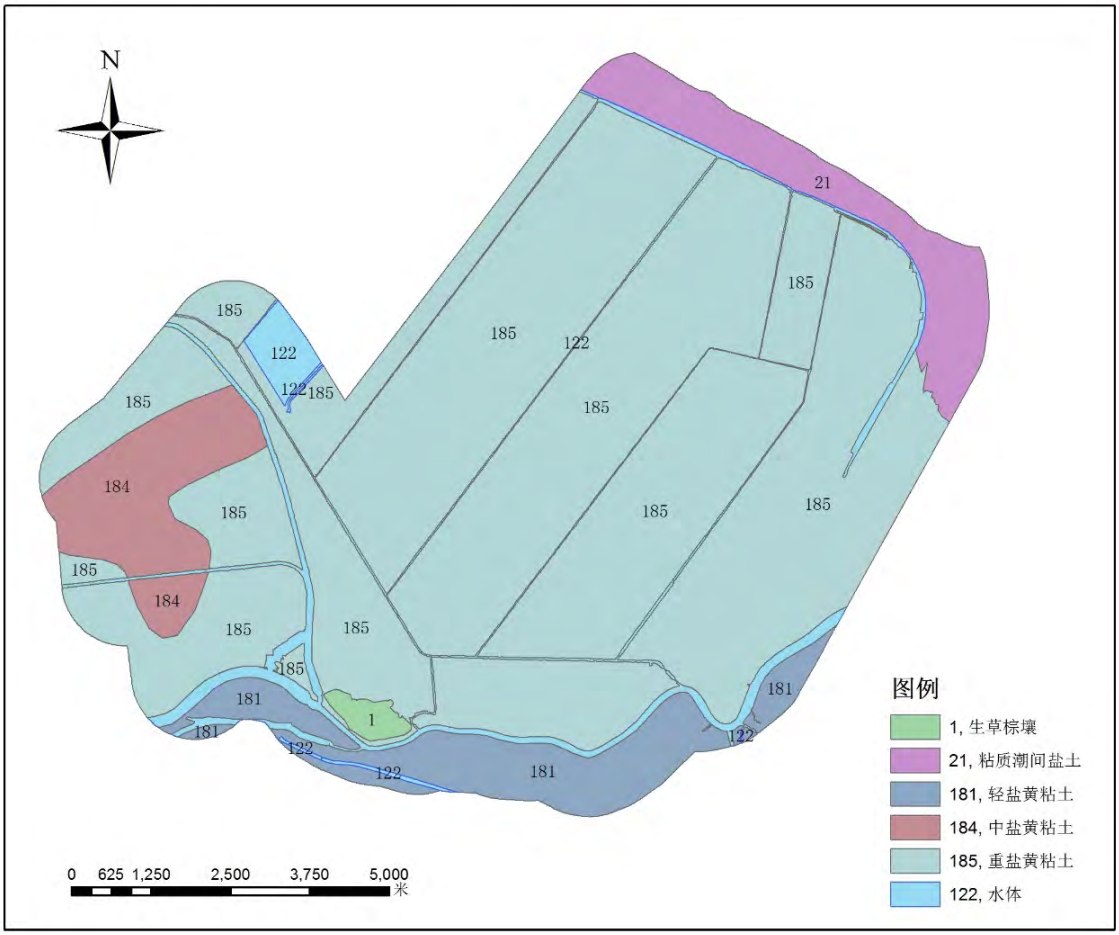


图 5.1-3　区域土壤类型分布图

棕壤分布在东陬山附近，亚类、土属、土种均为生草棕壤。

盐土在区内大面积分布，以潮盐土亚类分布为主，潮间盐土亚类少量分布在滨海潮

间带。

(1)潮间盐土亚类均为粘质潮间盐土土属，其物理性粘粒在 31.5%～51.6%之间，质地属中黏土-重黏土。

(2)潮盐土亚类全部为粘质潮盐土土属，依据土壤全盐量又可细分为轻盐黄粘土、中盐黄粘土和重盐黄粘土。

5.1.5 气候与气象

连云港市处于暖温带南缘，属季风型气候。冬季受北方高压南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主；夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎热多雨；春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明、差异明显、干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。降雨的季节性变化较明显，多集中于夏秋两季的 6~9 月份，占年降雨量的 70%左右，冬季降雨量仅占 5%左右。

（1）气温、风况

本地属于东亚温带季风气候，月平均气温 8 月最高，1 月最低，多年平均温度为 14.84□，多年年平均风速为 2.17m/s。

连云港气象站[站号：58044]近 20 年（1998-2017）主要气候特征情况见表 5.1.1-1~表 5.1.1-3 和图 5.1-4。

表 5.1.1-1　连云港气象站【58044】近 20 年（1998~2017）主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.17	m/s	7	年平均降水量	939.99	mm
2	年最大风速	15.5	m/s	8	最大年降水量	1374.3	mm
3	年平均气温	14.84	□	9	最小年降水量	549.3	mm
4	极端最高气温	40.2	□	10	年日照时数	2184.53	h
5	极端最低气温	-14.3	□	11	年最多风向	E	/
6	年平均相对湿度	71.0	%	12	年均静风频率	10.1	%

表 5.1.1-2　连云港气象站【58044】近 20 年（1998~2017）逐月气候要素变化

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	2.02	2.27	2.54	2.65	2.45	2.36	2.1	2.05	1.87	1.8	1.96	1.95	2.17
平均气	0.9	3.55	8.41	14.6	20.0	24.0	27.1	26.5	22.6	17.0	9.9	3.26	14.8

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温□	9			8	7	1	1	4					4
平均相对湿度%	65.5	67.1	63.8	65.0	69.3	74.3	82.0	82.6	76.9	71.7	68.4	65.5	71.0
降水量mm	14.8	24.8	28.3	43.2	64.8	111.8	255.2	217.1	93.3	36.9	31.7	18.2	939.99
日照时数 h	156.8	149.8	200.4	218.3	231.3	189.3	175.6	182.9	183.1	178.6	159.3	159.2	2184.53

表 5.1.1-3　连云港气象站【58044】近 20 年(1998-2017)风向频率统计表

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
5.59	4.87	6.78	10.52	11.48	7.84	7.81	3.48	2.97	3.1	3.71	3.22	3.28	3.86	5.58	5.8	10.1

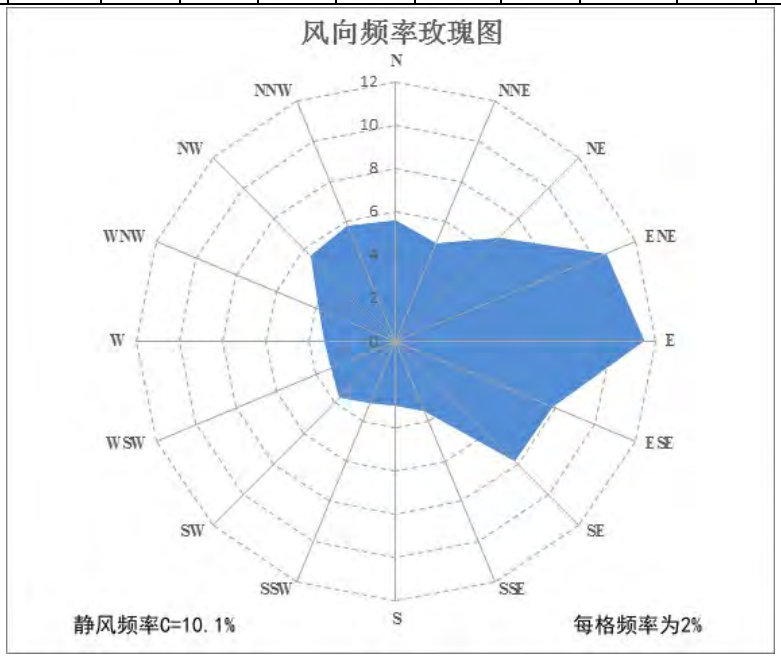


图 5.1-4　连云港气象站【58044】近 20 年(1998-2017)风向频率玫瑰图

（2）灾害性天气

台风：连云港受台风影响不太严重，基本为台风边缘影响。多年统计资料表明影响连云港市的台风平均每年 1.5 次。

寒潮：连云港地区的寒潮影响每年为 3-5 次，寒潮带来大风和降温。50 年代最低气温曾在过-18.1□的记载，近年来最低气温在-13.3□。

暴雨：连云港地区经常受江淮气旋和黄河气旋的双重影响，常有暴雨出现，并伴随雷雨大风。

5.1.6 地下水环境状况

5.1.6.1 区域地质条件

（1）大地构造分区

依据各地质块体的发展历史、沉积建造、岩浆活动、构造旋回及地球物理场等特征，可将本区域分属华北断块区的鲁西断块、鲁苏断块、徐淮断块和扬子断块区的下扬子断块。各断块间均以深大断裂或大断裂为界(图 5.1-5)。

①鲁西断块(□1)

区域西北部属于鲁西断块。该断块东界为郯城—庐江断裂带，南界为铁佛沟断裂。基底由太古界泰山群组成，据同位素测年，年龄为 24.5 亿年。基底褶皱比较发育，由一系列紧密的背斜、向斜相间排列构成，轴向为 NW 300°～340°，片理方向亦多呈 NW 向。由于强烈褶皱，地层产生同向背、向斜或倒转褶皱等现象，轴面多倾向 SW，倾角在 50°～80°之间。

②鲁苏断块(□2)

区域中部属于鲁苏断块，本工程场地位于鲁苏断块内。该断块西以郯城—庐江断裂带为界，东南以淮阴—响水口断裂为界，呈一楔形插入徐淮断块和下扬子断块之间。基底由太古界—元古界的胶南群和五莲群(江苏境内称东海群、海州群)组成。基底褶皱开阔、平缓，褶皱轴向以近东西向，北北东—北东向居多，因受多期构造作用和岩浆活动的影响和破坏，显露不清。

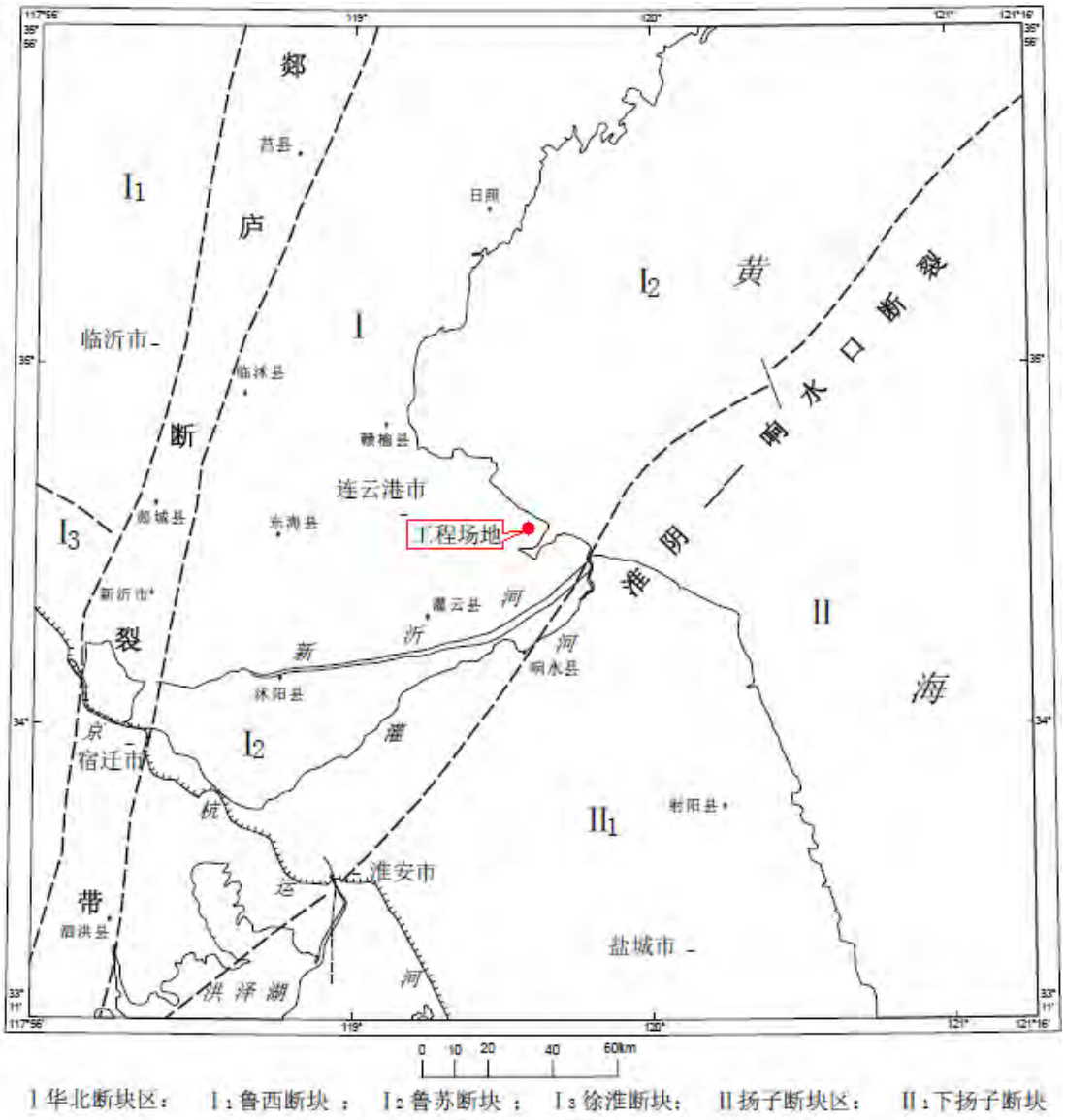


图 5.1-5　区域大地构造分区略图

③徐淮断块(□3)

区域西南部属于徐淮断块。该断块东以郯城—庐江断裂带为界与鲁苏断块相邻；北以铁佛沟断裂为界与鲁西断块相接。基底由太古界—元古界五河群、凤阳群、东海群组成。基底褶皱复杂多样，褶皱轴向主要为东西向，断裂构造也以东西向为主。

④下扬子断块(□1)

区域东南部属于下扬子断块。该断块西北以淮阴—响水口断裂为界与鲁苏 0 断块相接。基底由张八岭群组成，为一套浅变质的绿片岩相岩类，绝对年龄为 8.64～10.31 亿年。下扬子断块在晚元古代完成了基底发育历史，震旦纪进入盖层沉积阶段。

（2）区域断裂构造

区域大地构造位于秦岭—大别造山带东段南部地区、郯庐断裂带中断东侧，是秦岭造山带折返抬升较高的部位，具典型的造山带根部特征。中生代以来，脆性断裂活动和岩浆侵入作用是本区构造活动的特色。但受第四纪地层覆盖的影响，各种构造均隐伏于第四系之下。据资料研究，区内断裂构造主要有北东向、北西向、近东西向三组。

其中，北东向的断裂有海州—泗阳断裂（F6），浦南—锦屏山西麓断裂（F6），猴咀—南城断裂（F8），邵店—桑墟断裂（F10），东辛—龙苴断裂（F11），洋桥—灌云断裂（F12），淮阴—响水断裂（F13）；北西向的断裂有南城—新浦断裂（F22），板桥—辛高圩断裂（F24），排淡河断裂（F25）；近东西向的断裂有连岛—墟沟断裂（F27），南城—海州断裂（F28）；构造以北北东向为主，主要有锦屏倒转背斜、李凤庄倒转向斜、瓦西—三合庄—张道口—新疃倒转背斜、王寨—王庄倒转向斜、连云港—东辛农场倒转向斜等（图 5.1-6 和图 5.1-7）。

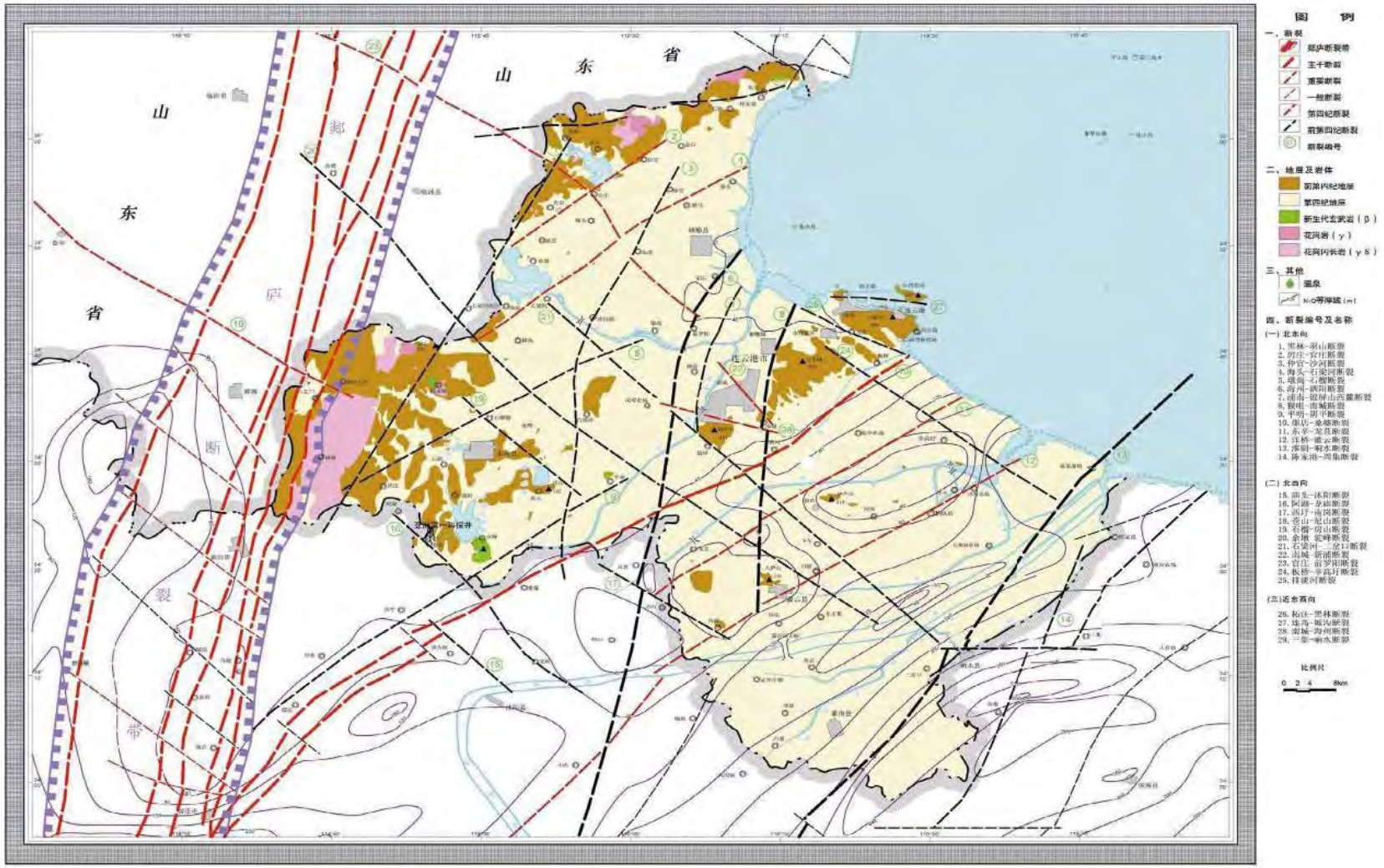


图 5.1-6　　区域地质构造图

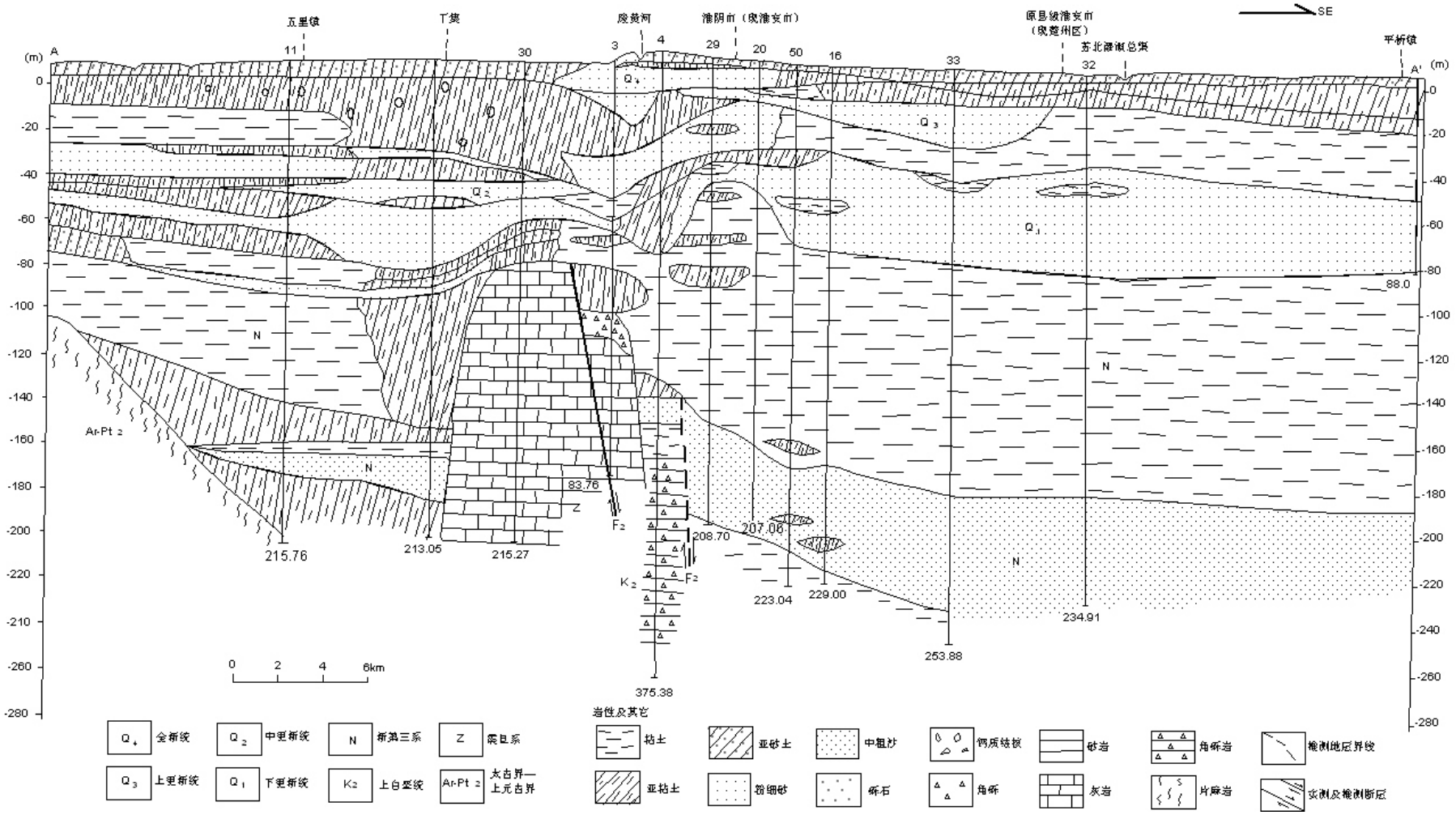


图 5.1-7 区域地质构造剖面图

（3）近场区断裂构造

近场区断裂构造比较发育，区内主要断裂有 5 条(图 5.1-8 和图 5.1-9)。上述断裂大体可分为两组：烧香河断裂等北东向断裂和北西向的排淡河断裂。下面对近场区的主要断裂进行介绍，并评价其新近活动性。

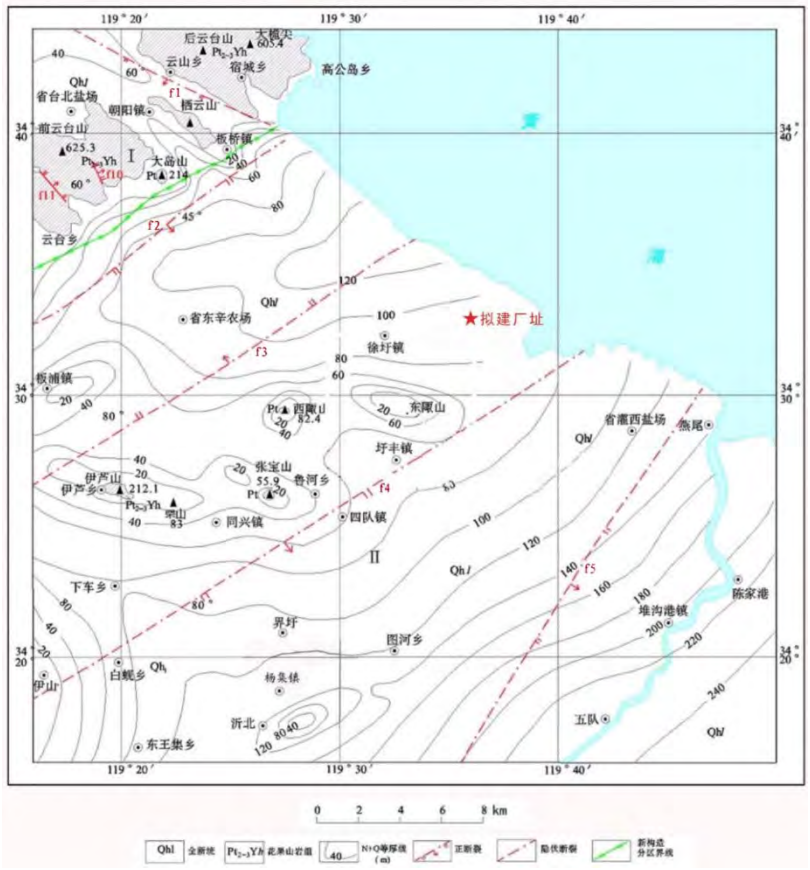


图 5.1-8　近场区地质构造图

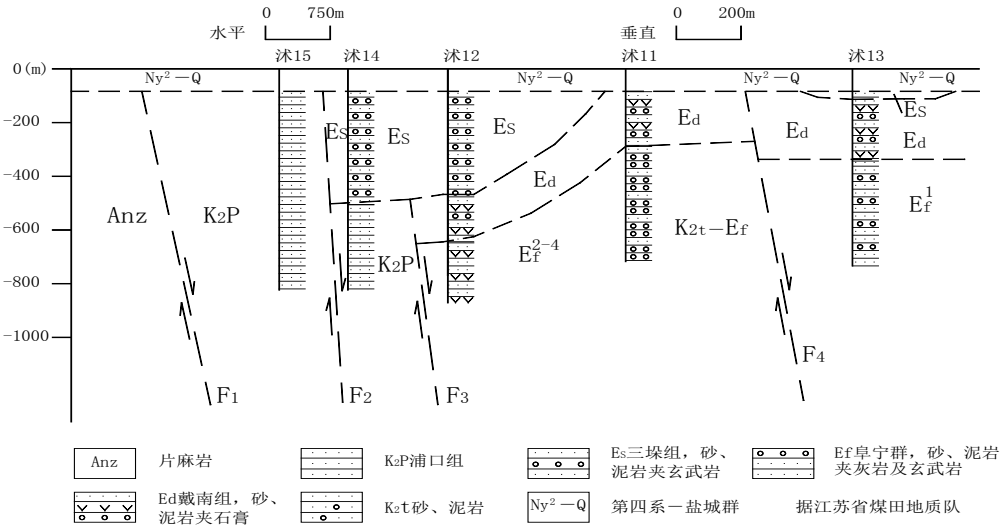


图 5.1-9　近场区地质构造剖面图

①北西向断裂

排淡河断裂(f1)：排淡河断裂位于前云台山与后云台山之间，在排淡河东北侧。该断裂规模不大，延伸不远(长度约 18km)，是一条发育在变质岩中的老断裂。走向约 300°左右，断面倾向 SW，倾角约 60°，断距 5～8m，具正断性质。结合钻孔资料分析，该断裂上方覆盖层为 Q_4、Q_3、Q_2、Q_1-N，厚度近 50m。上覆 Q_1-N 等地层没有受任何影响，更未被错断。有时 Q_2 地层直接覆盖在该断裂上，但 Q_2 地层未被断裂错断或扰动。综合分析，推断排淡河断裂是一条前第四纪断裂。

②北东向断裂

a.烧香河断裂(f2)

该断裂又称邵店—桑墟断裂，为基底断裂，沿烧香河南岸分布。断裂带全长约 120km。走向 NE45～55°，倾向 SE，倾角 30～65°，它是沭阳盆地、板浦 K2-E 盆地的边缘断裂，控制着中新生代地层厚度的分布，沿断裂分布有重力异常梯级带。邵店—桑墟断裂是一条发生在基岩中的正断裂，上新世以来没有活动迹象，该断裂为前第四纪断裂。

b.伊芦山北断裂(f3)

该断裂是一条与邵店—桑墟断裂平行的隐伏断裂，走向北东。经断层气测量，两个剖面上氡异常值均超过背景值的 3～4 倍。在伊芦山周围进行的野外地质考查发现，伊芦山北麓没有发现断层新活动迹象，山前基岩中发育一条北东向断层，倾向北西，其断裂破碎带宽度多为 40cm 左右，其中发育有断层角砾岩，已经固结成岩。综合判断，该断裂为前第四纪断裂。

c.伊芦山南断裂(f4)

伊芦山南断裂延伸于灌云县小伊山、伊芦山、西陬山、东陬山南侧地区，走向北东，倾向南东，在本近场区所见 f4 断裂仅是该断裂的东段。伊芦山南断裂与伊芦山北断裂、烧香河断裂是一组平行发育的隐伏断裂，走向北东，延伸于连云港云台山脉东南侧。烧香河断裂与伊芦山北断裂之间形成了第四纪凹陷，覆盖层厚达百米。而在伊芦山北断裂与伊芦山南断裂之间则形成了第四纪隆起，覆盖层较薄，并出现串珠式岛状低山残丘，如伊芦山海拔为 212.1m，东陬山高 86.9m。而在伊芦山南断裂南侧地区，又形成一个第四纪凹陷，覆盖层厚度在 120m 以上。综合分析，并考虑到伊芦山北断裂的活动性，推断该断裂为前第四纪断裂。

d.淮阴—响水口断裂(f5)

淮阴—响水口断裂是元古代变质岩系(Pt2)与古生界沉积岩层(Z-P)之分界断裂。在大地构造分区上，该断裂西北侧归属华北断块区的鲁苏断块，东南侧为扬子断块区的下扬子断块。在近场区该断裂走向北东，倾向南东，具正断性质。灌河口外的开山岛出露震旦纪地层，暗示淮阴—响水口断裂从灌河口、开山岛西侧地区通过。从覆盖层下的基岩分布看，该断裂两侧基岩截然不同，其西侧是元古代变质岩系，东侧是震旦纪沉积岩层。在震旦纪、寒武纪地层分布区，还发育了 2 条北西西向次级断裂。

（3）区域地层

研究区位于鲁苏断块西南的黄淮平原东部，大部分地区被第四系覆盖，山区出露前震旦纪的变质岩系(参见图 5.1-6)。据钻孔揭示，在烧香河南及海泗断裂的东南侧分布几个小型中新生代断陷盆地，有白垩纪红色地层和新近纪以来地层，新近系(N+Q)等厚度线变化总趋势是自西北向东南逐渐增厚。现将区内地层由老至新分述如下(图 5.1-10)：

①前第四纪地层

a.中元古界云台组（Pt_2y）

该组地层在市区除锦屏山一带外广泛分布，并在云台山、东陬山出露，厚度大于4290m。岩性以灰白色、灰绿色斜长片麻岩为主，夹黑云片岩、浅粒岩，普遍经混合岩化为斜长片麻岩、混合岩。

b.古近系（E）

紫红色砂岩，泥质砂岩，仅小规模分布于连云港市区南部的沙行一带。

c.上新近系（N_2s）

研究区内宿迁组(N_2s)仅在钻孔中有揭示，在东辛农场一带及后云台山与东西连岛之间海域的钻孔中有揭示。岩性为灰、灰黄、灰白色砂层，最大厚度 50m 左右。主要岩性特征为灰白色、间夹灰绿、棕黄、灰黄等色，由 2～3 个由粗至细沉积物构成的正韵律层，中、下部粗颗粒分选差、磨圆一般，上部较好并具水平层理，厚度 20～60m 不等，自北向南有逐渐增厚的趋势。

②第四纪地层

研究区内广泛发育有第四系地层，沉积厚度从数十米至 200 余米，厚度变化较大。第四系分别发育下更新统五队镇组、中更新统小腰庄组、上更新统灌南组及全新统连云

港组。

在山体附近第四系厚度一般小于 40m，距离山体较远地段，其厚度一般大于 70m，总体上由低山孤丘区向平原区呈逐渐增厚的趋势。区域上第四系发育齐全，根据以往钻孔资料，将岩性特征简述如下(图 5.1-10)：

下更新统（Q_1）五队镇组：为河相、河湖相沉积，一般埋藏在 90～160m 之间。上部岩性主要为灰白色中粗砂、细粉砂及粉土夹褐黄色粘土、粉质粘土，厚度一般 30m 左右；下部粉质粘土和底部含砾粉质粘土厚度 40m 左右。

中更新统（Q_2）小腰庄组：为河湖相沉积，一般埋藏在 60～90m 之间，岩性主要为粘土、粉质粘土，次为细砂、中粗砂，沉积厚度 30m 左右。颜色以棕黄、黄褐色为主，夹灰绿、黄绿、灰白等色。粗颗粒沉积主要分布在下部，上部为细颗粒，粘土中含较多的钙质结核及铁锰结核。

上更新统（Q_3）灌南组：为滨海相、湖相、河湖相沉积，一般埋藏在 15～60m 之间。岩性主要为粘土、粉质粘土与粉砂、粉土互层，底部含淤泥质粉质粘土，沉积厚度 40m 左右。颜色以黄褐色、灰黄色、褐灰色为主、次为棕黄色。局部含钙质结核及铁锰结核。层理发育，含贝壳碎片及有孔虫化石。

全新统（Q_4）连云港组：为海相、滨海相沉积，近地表分布，厚度一般 15～20m 之间。表层为灰褐色、灰黄色粉质粘土、粘土，中部为灰黑色、灰色淤泥，厚度一般在 10～15m 之间，下部为褐黄色粉质粘土。

孔　　号	Z2	坐	X=1047.25m	钻孔直径	108mm	稳定水位深度	1.00m
孔口标高	2.00m	标	Y=894.26m	初见水位深度		测量日期	

地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:500	岩性描述
Q_4	1	1.00	1.00	1.00		表土:灰色，红褐色，以粘性土为主，局部为回填土。
	2	-16.60	18.60	17.60		淤泥:灰色，流塑，局部软塑，韧性低，中等干强度，高压缩性。
Q_3	3_{-1}	-20.00	22.00	3.40	f	粉砂:灰黄色，中密，湿，摇振反应中等，矿物成分以石英长石为主，磨圆度一般，级配一般，低干强度，低韧性，中等压缩性。
	3	-41.00	43.00	21.00		粉质粘土:灰色，青灰色，可塑，局部稍软，局部含砂姜，上部含砂，局部为砂夹粘土，中等干强度，中等韧性，中等压缩性。
	4	-55.00	57.00	14.00	f	粉砂:青灰色，密实，湿，摇振反应中等，矿物成分以石英长石为主，磨圆度一般，级配一般，低干强度，低韧性，低压缩性。
Q_2	5	-98.00	100.00	43.00		粉质粘土:灰黄色，黄色，硬塑，局部可塑，局部夹薄层砂，高干强度，高韧性，中等压缩性。

图 5.1-10　地层岩性柱状图

5.1.6.2 区域水文地质特征

（1）地下水类型与含水层(岩)组特征

区域地下水类型根据储水介质特征，可分为孔隙水和裂隙水二种类型。松散岩类孔隙水根据其水力特征分成浅层水和深层水。浅层水多分布于 60m 以浅，地下水处于无压～承压状态，该含水岩组又可分为潜水含水岩组和第□承压含水岩组，其中□承压水含水层组又分为上段和下段两部。深层水多分布于 60m 以下，具有承压性质，主要为第□承压含水岩组。现分述如下(图 5.1-11 和图 5.1-12)：

1)孔隙水

①潜水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外，其余地区均有分布，含水层主要由淤泥质土构成，含水层厚度一般 15m 左右，受古地貌和沉积环境控制，岩性颗粒较细，富水性较差，单井涌水量一般在 10～30m^3/d 之间；水位埋深随微地貌形态而异，一般在 0.3～3.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，年变幅 1.0m 左右。水质以咸水为主，矿化度一般大于 15.0g／L，水质类型多为 Cl^-Na 型水。地下水流向由西南流向东北汇入黄海，补给源主要是大气降水入渗。

②□承压水含水层组

a.□承压水含水层组上段

第□承压含水层（组）上段由含砂粉土夹薄层粉砂组成，含水层顶板埋深 15～30m 之间，底板埋深 30～42m 之间，含水层厚度一般小于 10m。该含水层富水性一般，根据收集抽水试验资料，单井涌水量在 200～500m^3/d 之间。

第□承压水上段水位标高在 0.5～2.0m 之间，总体流向为西南～东北向。

第□承压水上段水质较差，水化学类型主要为 Cl^-Na 型水，矿化度普遍大于 10g/L，局部矿化度略低，为咸水。

b.□承压水含水层组下段

第□承压含水层（组）下段由粉细砂组成，第□承压含水层下段顶板埋深 41～55m 之间，底板埋深 53～62m 之间，含水层厚度一般在 6.0～15.0m 之间。该含水层富水性差异较大，根据收集抽水试验资料，单井涌水量在 490～1695m^3/d 之间。

第□承压下段水位标高在 0.23～1.39m 之间，总体流向为西南～东北方向。第□承压水下段水质类型较复杂，水化学类型主要有 Cl^-Na、$Cl^-Na·Mg$、$Cl^-Na·Mg·Ca$ 型水为主，矿化度差异较大，多在 3～10g/L 之间，局部矿化度略低，为咸水或微咸水。

③□承压水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外，调查区均有分布，含水层岩性主要为亚砂土、砂土和砂砾石组成。含水层厚度变化较大，一般达 40m 以上，单井涌水量一般 500～2000m^3/d 左右，水位埋深一般在 6.0m 左右。水质为微咸水，矿化度一般在 1.0～2.5g / L 之间，水质类型多为 $HCO_3·Cl^-$ Na 型水。□承压水与上部□承压水的水力联系较为微弱，其补给源主要是侧向径流补给。

（2）基岩裂隙水

区内基岩主要为中-晚元古代斜长片麻岩、花岗片麻岩为主，属坚硬岩石，透水性较差。由于研究区基岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 50m^3/d。

5.1.6.3 地下水补径排特征

（1）孔隙水

研究区孔隙潜水补给来源主要为大气降水、河流等地表水入渗。孔隙潜水在天然状态下与地表水体之间存在互补关系，即枯水期孔隙潜水补给地表水，而丰水期则是地表水补给孔隙潜水。其迳流主要受地形地貌条件控制，总体而言水平迳流缓慢，主要通过蒸发作用排泄。

孔隙承压水的补给来源主要为侧向径流补给，在天然状态下，因水力梯度平缓，侧向迳流比较缓慢。因潜水含水层与上部承压含水层之间普遍存在粉质粘土弱透水层，虽然厚度不大但分布连续性较好，且潜水位与承压水头差别不大，因此两类孔隙水之间垂直交替作用十分缓慢。第□承压含水层组上段、下段之间及第□承压含水层组下段与第□承压含水层组之间，均有连续稳定的粘性土层分布，厚度普遍大于 5.0m，因此三组承压水之间水力联系十分微弱。向下游侧向迳流是孔隙承压水的主要排泄途径。

（2）基岩裂隙水

研究区基岩裂隙水主要接受大气降水入渗补给，受地形控制向地势低洼处径流，具

有径流途径短、地下水与地表水相互转换快的特点。在东陬山一带的地势低洼处，基岩裂隙水部分以下降泉的形式排泄，部分向四侧径流补给周边平原区的孔隙潜水。

（3）地下水动态特征

研究区孔隙潜水主要接受降水入渗补给，因潜水水位埋藏普遍较浅，一般是降雨后即得到入渗补给，地下水水位逐渐抬升，上升幅度受降雨量控制，呈现同步变化的特征(图 5.1-11)。

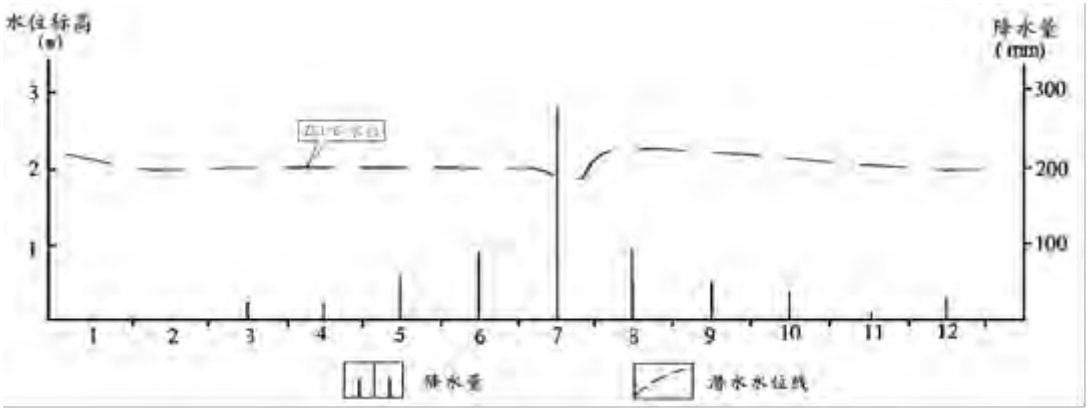


图 5.1-11　ZK1-6 号孔孔隙潜水水位与降水关系图

研究区枯水期孔隙潜水水位埋深一般在 0.5～2.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，年水位变幅 0.5m 左右。因大气降雨入渗是孔隙潜水的主要补给来源，其水位动态类型属降水入渗型。

同时，研究区近海部位属于感潮地段，孔隙潜水水位受潮汐作用影响较明显，呈现滞后波动变化特征(图 5.1-12)。

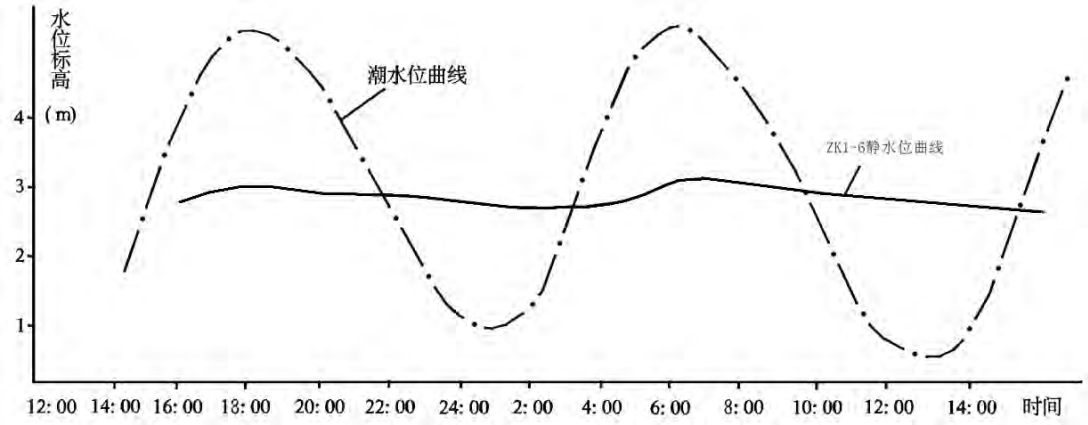


图 5.1-12　潜水位与潮汐关系图

孔隙承压水含水层因顶底板封闭性较好，水位受气候影响微弱，年水位变幅一般在 0.3～0.4m 之间。

5.1.6.4 地下水化学特征

（1）孔隙水

孔隙潜水水化学类型为 Cl^-Na 型，矿化度一般大于 15.0g/L，pH 值 7.3～7.8，中性至弱碱性，硬度较高，一般在 4～27g/L 之间，铁离子含量小于 0.3mg/L，硝酸盐小于 1mg/L，亚硝酸盐小于 0.02mg/L，水质较差，为咸水。

第□层承压水水化学类型为 Cl^-Na 型，矿化度 10.0～20.0g/L，pH 值 7.3～7.8，中性至弱碱性，硬度较高，一般在 3～19g/L 之间。第□层承压水大部分地区镁、钠、氯化物、硫酸盐等含量较高，超过饮用水卫生标准。镁离子含量一般大于 500mg/L，钠离子含量一般大于 5g/L，氯化物一般为 8～18g/L，硫酸盐含量也较高，一般为 8～18g/L。水中镁、钠、氯化物、硫酸盐均为原生，由沉积环境决定。总体上来说，第□层承压水水质较差，不能作为生活用水。

第□层承压水水化学类型为 $HCO_3 \cdot Cl^- Na$ 型，矿化度一般在 1.0～2.5g / L 之间，pH 值 7.8 左右，中性至弱碱性，总硬度 10～17g/L。一般为微咸水，水质较差，不宜作为生活用水饮用。

（2）基岩裂隙水

根据江苏省地质工程勘察院监测资料，区内基岩裂隙水水质类型多为 $HCO_3 \cdot Cl^- Na \cdot Ca$ 型，矿化度 0.2g/L，硫酸盐含量相对较高，水质相对较好，基本符合饮用水水质标准。

5.1.6.5 环境水文地质问题及地下水开发利用

（1）环境水文地质问题

研究区主要位于海积平原地貌单元，受地层沉积环境影响，地下水矿化度较高，一般为咸水或微咸水，属于天然劣质水分布区。

研究区内分布有盐田和海水养殖场，养殖废水未经处理直接排放。首先，养殖环境内的污染制约着海水养殖业的发展，另一方面，养殖污染物的排放、沉积可引起水体富营养化, 造成水质恶化,同时将对盐业生产造成影响。近年来，我国海水养殖废水排放总量已超过陆源污水排放,这可能是导致海洋环境不断恶化的重要原因之一。

（2）地下水开发利用

拟建场地位于连云港徐圩新区石化产业区内，现状条件下多为盐田、鱼塘等待开发建设用地，已建及拟建企业用水均由市政给水管网供给。由于研究区内浅层地下水水质较差，为咸水，因此基本无地下水开采，地下水主要消耗于蒸发和向海洋排泄，只有在沿海一带少量开采第 I 承压水，作为海产品养殖用水。

5.1.7 地震

连云港港区域内无活动性断裂，历史上也未曾发生过强烈的破坏性地震，区域稳定性较好。根据《中国地震烈度区划图》（2001），本区地震烈度为 7 度，地震动峰值加速度 0.1g。

5.1.8 生态环境

5.1.8.1 植被及动物

项目区域周边大片分布为盐田，植被主要为东陬山林地为主的植被、少量沿海滩涂植被和烧香支河以西分布的农田植被。

连云港动物资源主要分水生、陆生和鸟类。水生动物中的海洋水产品占全市水产品总量的 72.8%，海州湾渔场为中国 8 大渔场之一。主要经济鱼类为带鱼、鳓鱼、黄鱼、加吉鱼 4 大类。前三岛海区为江苏省唯一的海珍品基地，主要有刺参、扇贝、鲍鱼等。近海水域和内陆水域主要生产对虾、海带及淡水鱼类。陆上动物主要为人工饲养的畜禽品种。

根据连云港市林业局提供资料，连云港市共有鸟类约 250 余种，在鸟类资源中仅云台山、前三岛地区的鸟类就有 50 科 227 种，占江苏省鸟类的 1/2，其中候鸟 113 种,省内新记录 10 多种。沿海共有鸟类 40 科 129 种。目前我国主要有三条候鸟迁徙路线，其中有两条迁徙路线与连云港市有密切关系，特别是海岛和海岸湿地正位于亚洲东部候鸟迁徙的主要路径上，是大批候鸟的迁徙驿站和多种海鸟的栖息场所。鸟类主要分为两类，迁徙类候鸟和栖息类留鸟。市区迁徙和留居的鸟类主要集中于临洪湿地、大浦湿地、埒子口湿地、青口河口、海头河口等入海口和近海滩涂湿地。迁徙候鸟主要以游禽、大型涉禽为主，迁徙种类以鹭科鸟类、鸻类、雁鸭类和鸻鹬类为主，其中包括部分国家二级保护动物白琵鹭、黑脸琵鹭、卷羽鹈鹕、疣鼻天鹅、小青脚鹬、小杓鹬、灰鹤等，部分国家一级保护动物遗鸥、东方白鹳、丹顶鹤等及全球性濒危物种勺嘴鹬。留鸟主要以秧

鸡类为主，如黑水鸡。此外白嘴潜鸟、黑喉潜鸟、白额鹱、扁嘴海雀、震旦鸦雀、红胸秋沙鸭等 10 余种，均为近几年连云港市鸟类新纪录。

根据现场调查，评价区范围内动物主要为人工饲养的鸡、鸭等家禽、家畜，以及部分越冬和迁徙的水鸟。

5.1.8.2 自然资源

本项目所在地区及评价范围内没有风景名胜及古迹等重要保护目标。

5.2 环境质量现状监测与评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 区域环境空气质量

根据连云港市德源药业例行监测站（距离本项目厂区约 25km）2020 年环境空气质量现状统计分析，2020 年 $PM_{2.5}$95%保证率日均质量浓度、年均质量浓度存在超标现象。故项目所在区为不达标区。见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1　连云港市德源药业例行监测站 2020 年环境空气质量统计

污染物	评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	98%保证率日均质量浓度	23	150	15.3	达标
	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	98%保证率日均质量浓度	73	80	91.3	达标
	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM_{10}	95%保证率日均质量浓度	120	150	80.0	达标
	年平均质量浓度	57	70	81.4	达标
$PM_{2.5}$	95%保证率日均质量浓度	91	75	121.3	不达标
	年平均质量浓度	38	35	108.6	不达标
CO	95%保证率日均质量浓度	1.3	4	32.5	达标
O_3	90%保证率 8h 平均质量浓度	158	160	98.8	达标

5.2.1.2 现状监测

（1）监测点位

根据区域环境敏感目标分布情况，本次评价引用《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环境质量现状评价专题》2019 年 10 月在项目厂区、徐圩镇的监测结果。

大气监测点位置及各监测点监测项目详见表 5.2.1-2 及图 5.2.1-1。

表 5.2.1-2　大气环境现状补充监测点位

序号	点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y				
G1	项目所在地	736354.229	3824900.335	氨、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、甲醛、硫酸雾、氯气、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、苯乙烯、丙酮、丙烯腈、甲醇、氯苯、氰化氢、乙醛、乙烯、醋酸乙烯酯、醋酸、乙二醇、苯酚、一氯乙烷、异丙苯、TVOC、TSP、二噁英、苯并[a]芘、VOCs、HCl、氟化物、汞	2019 年 10 月 8 日~2019 年 10 月 14 日	—	—
G9	徐圩镇	731912.064	3825423.88			西南	3702

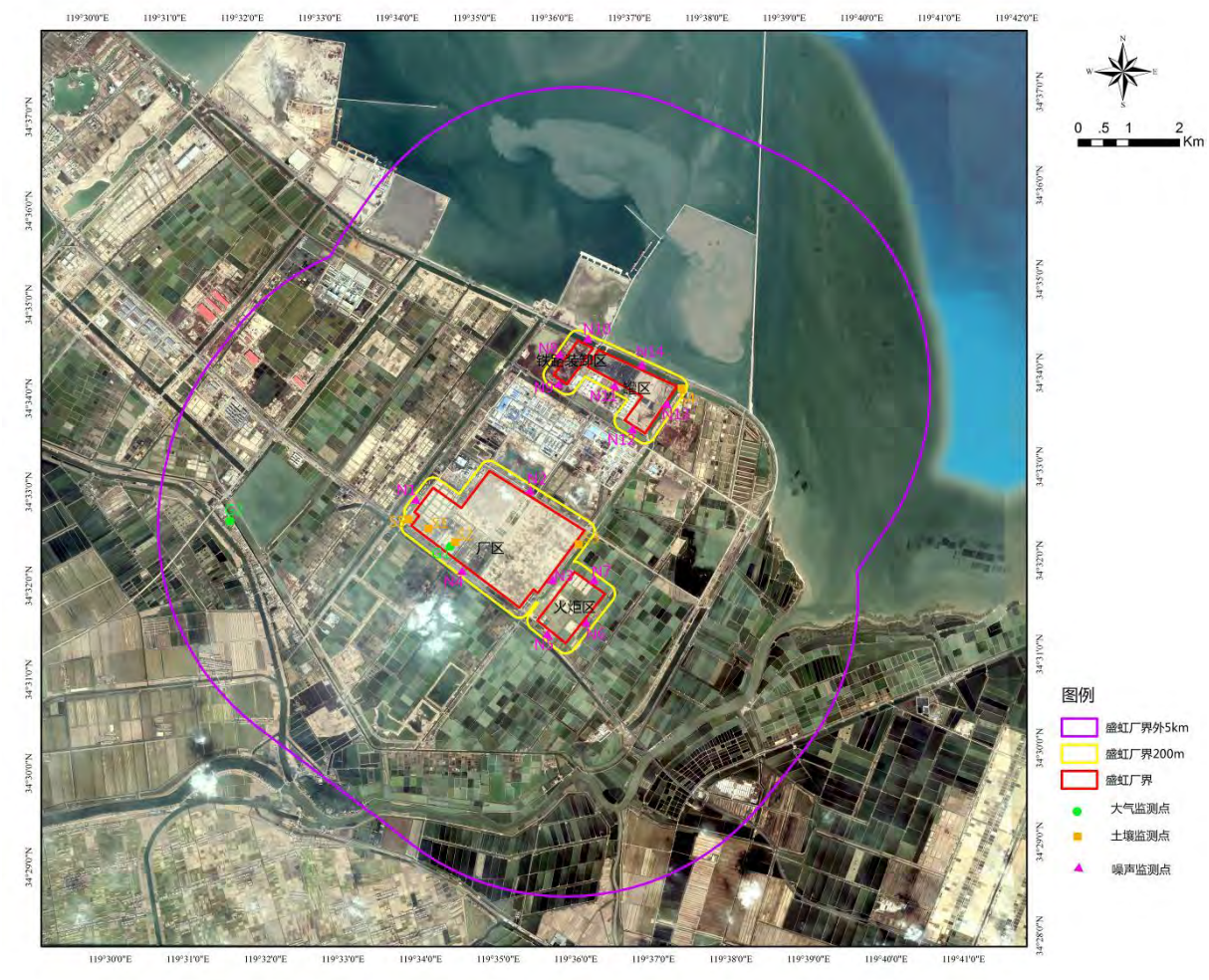


图 5.2.1-1 项目大气、土壤、噪声监测点位图

（2）监测项目

小时浓度监测因子：氨、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、甲醛、氯化氢、硫酸雾、氯气、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、苯乙烯、丙酮、丙烯腈、甲醇、氯苯、氰化氢、乙醛、乙烯、醋酸乙烯酯、醋酸、乙二醇、苯酚、一氯乙烷、异丙苯；

8 小时浓度：TVOC

24h 浓度：TSP（仅 G1）、二噁英、苯并[a]芘、VOCs、HCl、氟化物、汞。

（3）监测时间及频次

监测时间为 2019 年 10 月 8 日~2019 年 10 月 14 日。小时浓度每天 4 次（02：00、08：00、14：00、20：00 各一次）；日均浓度每日至少有 20 小时平均浓度值。

（4）监测分析方法

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）有关规定和要求执行。采样同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

（5）监测结果

大气环境现状监测结果见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3　大气环境现状监测结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
炼化区（盛虹炼化厂址）G1	736354.229	3824900.335	氨	小时平均	0.2	0.02~0.12	60	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2	0.18~0.99	49.5	0	达标
			臭气浓度（无量纲）	小时平均	20	15~18	90	0	达标
			硫化氢	小时平均	0.01	0.004~0.005	50	0	达标
			甲醛	小时平均	0.05	0.01~0.024	48	0	达标
			氯化氢	小时平均	0.05	ND	/	0	达标
			硫酸雾	小时平均	0.3	ND~0.017	5.67	0	达标
			氯气	小时平均	0.1	ND	/	0	达标
			苯	小时平均	0.11	ND	/	0	达标
			甲苯	小时平均	0.2	ND	/	0	达标
			邻二甲苯	小时平均	0.2	ND	/	0	达标
			间二甲苯	小时平均	0.2	ND	/	0	达标
			对二甲苯	小时平均	0.2	ND	/	0	达标
			苯乙烯	小时平均	0.01	ND	/	0	达标
			丙酮	小时平均	0.8	ND	/	0	达标
			丙烯腈	小时平均	0.05	ND	/	0	达标

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
			甲醇	小时平均	3	ND	/	0	达标
			氯苯	小时平均	0.1	ND	/	0	达标
			氰化氢	小时平均	0.01	ND	/	0	达标
			乙醛	小时平均	0.01	ND	/	0	达标
			TSP	24 小时平均	0.3	0.076~0.134	44.67	0	达标
			TVOC	8 小时平均	0.6	0.00332~0.023	3.83	0	达标
			VOCS	日均值	/	ND~0.0219	/	/	/
			氯化氢	日均值	0.015	ND~0.009	60	0	达标
			氟化物	日均值	0.007	0.00011~0.00012	1.71	0	达标
			汞	日均值	0.000015	ND	/	/	达标
			苯并（a）芘 μg/m³	日均值	0.0025	ND	/	/	达标
			乙烯	小时平均	3	ND	/	/	达标
			醋酸乙烯酯	小时平均	0.15	ND	/	/	达标
			醋酸	小时平均	0.2	ND	/	/	达标
			乙二醇	小时平均	0.112	ND	/	/	达标
			苯酚	小时平均	0.01	ND	/	/	达标
			一氯乙烷	小时平均	0.127	ND	/	/	达标
			异丙苯	小时平均	0.014	ND	/	/	达标
			二噁英	日均值	1.2pgTEQ/m³	0.014~0.054 pgTEQ/m³	4.5	0	达标
徐圩镇G9	731912.064	3825423.88	氨	小时平均	0.2	0.02~0.13	65	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2	0.1~0.57	28.5	0	达标
			臭气浓度（无量纲）	小时平均	20	15~18	90	0	达标
			硫化氢	小时平均	0.01	0.005~0.006	60	0	达标
			甲醛	小时平均	0.05	0.009~0.024	48	0	达标
			氯化氢	小时平均	0.05	ND	/	0	达标
			硫酸雾	小时平均	0.3	ND~0.017	5.67	0	达标
			氯气	小时平均	0.1	ND	/	0	达标
			苯	小时平均	0.11	ND	/	0	达标
			甲苯	小时平均	0.2	ND	/	0	达标
			邻二甲苯	小时平均	0.2	ND	/	0	达标
			间二甲苯	小时平均	0.2	ND	/	0	达标
			对二甲苯	小时平均	0.2	ND	/	0	达标

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
			苯乙烯	小时平均	0.01	ND	/	0	达标
			丙酮	小时平均	0.8	ND	/	0	达标
			丙烯腈	小时平均	0.05	ND	/	0	达标
			甲醇	小时平均	3	ND	/	0	达标
			氯苯	小时平均	0.1	ND	/	0	达标
			氰化氢	小时平均	0.01	ND	/	0	达标
			乙醛	小时平均	0.01	ND	/	0	达标
			TSP	24 小时平均	0.3	/	/	/	/
			TVOC	8 小时平均	0.6	0.00375~0.0632	10.53	0	达标
			VOCS	日均值	/	ND~0.0101	/	/	/
			氯化氢	日均值	0.015	ND~0.007	46.67	0	达标
			氟化物	日均值	0.007	0.00008~0.00008	1.14	0	达标
			汞	日均值	0.000015	ND	/	/	达标
			苯并（a）芘 μg/m³	日均值	0.0025	ND	/	/	达标
			乙烯	小时平均	3	ND	/	/	达标
			醋酸乙烯酯	小时平均	0.15	ND	/	/	达标
			醋酸	小时平均	0.2	ND	/	/	达标
			乙二醇	小时平均	0.112	ND	/	/	达标
			苯酚	小时平均	0.01	ND	/	/	达标
			一氯乙烷	小时平均	0.127	ND	/	/	达标
			异丙苯	小时平均	0.014	ND	/	/	达标
			二噁英	日均值	1.2pgTEQ/m³	0.010~0.12pgTEQ/m³	10	0	达标

由上表可知，各监测点的各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《大气污染物综合排放标准详解》、《恶臭污染物排放标准》二级新改扩建项目、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等相关标准中限值要求。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.2.1 例行监测数据

根据《2019 年徐圩新区环境质量公报》，徐圩新区其他地表水环境质量总体与去年持平。其中，国考断面善后河为新区饮用水源地，受 7、8 月份上游直播稻沤水汇入善

后河，导致总磷超标，为Ⅳ类标准。烧香河达到Ⅳ类标准，主要超标因子为高锰酸盐指数、氯化物。中干河达到Ⅳ类水质功能要求。

5.2.2.2 现状监测

本次评价引用《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环境质量现状评价专题》2019 年 12 月对基地周边水系的监测结果。

（1）监测布点

在项目区及周边水系共布设 15 个监测断面，具体断面布设情况详见表 5.2.2-1 和图 2.4-3。

表 5.2.2-1 监测布设情况

断面序号	位置	监测因子	执行标准
W1	烧香支河	水温、盐分、悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、COD_{Mn}、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、镉、铅、总铬、铜、锌、汞、砷、镍、钒、钴、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、多环芳烃、氟化物	地表水□类
W2	烧香支河		
W3	南复堆河		地表水□类
W4	驳盐河		
W5	西港河		
W6	污水处理厂复堆河排口上游 300m		
W7	污水处理厂复堆河排口位置		
W8	污水处理厂复堆河排口下游 1300m		
W9	深港河		
W10	深港河		
W11	中心河		
W12	纳潮河		
W14	中心河		
W15	扁担河		
W16	善后河		地表水□类

（2）监测项目

地表水监测项目：水温、盐分、悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、COD_{Mn}、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、镉、铅、总铬、铜、锌、汞、砷、镍、钒、钴、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、多环芳烃、氟化物等。

（3）监测时间

本次监测分别于 2019 年 12 月 14 日~16 日分别对地表水体进行了 3 天采样监测。每天采样 2 次。

（4）采样及分析方法

按国家环保总局颁发的《地表水和污水环境监测技术规范》（HJ/T91-2002）和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

（5）监测结果及评价

烧香支河：W1、W2 各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。

善后河：W16 各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。

南复堆河：W3 氯化物和硫酸盐超标，氯化物最大标准指数达到 34.76，超标率为 100%，硫酸盐最大标准指数达到 5.96，超标率为 100%，其它因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。

驳盐河：W4 氯化物和硫酸盐超标，氯化物最大标准指数达到 56.4，超标率为 100%，硫酸盐最大标准指数达到 7.88，超标率为 100%，其它因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。

西港河：W5 氯化物、硫酸盐超标，氯化物最大标准指数达到 48.4，超标率为 100%，硫酸盐最大标准指数达到 12.8，超标率为 100%，其它因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。

复堆河：W6、W7、W8 氯化物和硫酸盐均超标，氯化物最大标准指数达到 99.6，超标率为 100%，硫酸盐最大标准指数达到 12.12，超标率为 100%，其它因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。

深港河：W9 氯化物和硫酸盐超标，氯化物最大标准指数达到 52.4，超标率为 100%，硫酸盐最大标准指数达到 27.6，超标率为 83%；W10 硫酸盐、氯化物超标，氯化物最大标准指数达到 56.4，超标率为 100%，硫酸盐最大标准指数达到 7.96，超标率为 100%，其它因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。

中心河：W11、W14 氯化物和硫酸盐超标，氯化物最大标准指数达到 124.4，超标率为 100%，硫酸盐最大标准指数达到 12.72，超标率为 100%，其它因子均能满足《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。

纳潮河：W12 氯化物和硫酸盐超标，氯化物最大标准指数达到 100.4，超标率为 100%，硫酸盐最大标准指数达到 13.92，超标率为 100%，其它因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。

扁担河：W15 各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。

地表水超标原因分析：

复堆河为徐圩新区景观和排涝河流，是海堤修筑挖土所形成的，也是现状徐圩新区污水处理厂纳污水体，与海水通过闸连通，硫酸盐和氯化物超标主要是受海水影响所致；驳盐河、西港河、深港河、中心河、纳潮河为徐圩新区内部景观河，也是规划区域盐场的主要海水引渠，因此，硫酸盐和氯化物超标受海水影响所致。

表 5.2.2-2　地表水监测结果(mg/L)

采样地点	样品编号	□	无量纲	检　测　项　目　　单位：mg/L																
		水温	pH值	溶解氧	全盐量	悬浮物	镉	铅	钒（总钒）	铜	锌	氨氮	总氮	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	化学需氧量	氟化物	总磷	氯化物	硫酸盐
最小值	W1	7.4	8.13	7.3	318	21	ND	0.00225	ND	0.021	0.009	0.381	0.88	3.4	5.1	14	0.6	0.12	101	21.5
最大值		8	8.2	7.4	356	30	ND	0.00588	ND	0.023	0.01	0.45	0.91	3.6	5.8	17	0.63	0.16	167	77.1
平均值		7.73	8.17	7.35	334	24.7	--	0.00428	--	0.022	0.0095	0.415	0.89	3.43	5.47	16.17	0.617	0.133	132.67	39.93
标准指数		--	0.58	0.6	--	1	--	0.12	--	0.02	0.01	0.45	0.91	0.9	0.97	0.85	0.63	0.8	0.67	0.31
□类标准		--	6~9	5	--	30	0.005	0.05	0.05	1	1	1	1	4	6	20	1	0.2	250	250
最小值	W2	7.8	7.93	7	340	22	ND	0.00268	ND	0.022	0.005	0.413	0.82	3.3	5.4	15	0.6	0.1	106	11.3
最大值		8.3	7.97	7.1	360	28	ND	0.00302	ND	0.022	0.007	0.488	0.96	3.5	5.8	19	0.64	0.14	164	45
平均值		8.03	7.95	7.02	349.33	25.5	--	0.00286	--	0.022	0.0063	0.447	0.88	3.42	5.57	17.33	0.622	0.117	135.67	26.4
标准指数		--	0.48	0.65	--	0.93	--	0.06	--	0.02	0.007	0.49	0.96	0.88	0.97	0.95	0.64	0.7	0.66	0.18
□类标准		--	6~9	5	--	30	0.005	0.05	0.05	1	1	1	1	4	6	20	1	0.2	250	250
最小值	W16	7.1	7.84	7.5	320	20	ND	ND	ND	ND	0.004	0.387	0.71	3.3	5	14	0.58	0.13	102	20.4
最大值		7.7	7.91	7.6	368	27	ND	ND	ND	ND	0.005	0.415	0.98	3.9	5.6	18	0.61	0.18	169	32.9
平均值		7.42	7.88	7.57	340.33	22.8	--	--	--	--	0.0045	0.4	0.82	3.55	5.38	15.83	0.598	0.162	123	25.17
标准指数		--	0.44	0.57	--	0.9	--	--	--	--	0.005	0.42	0.98	0.98	0.93	0.9	0.61	0.9	0.68	0.13
□类标准		--	6~9	5	--	30	0.005	0.05	0.05	1	1	1	1	4	6	20	1	0.2	250	250
最小值	W3	8.4	8.12	6.9	11100	24	ND	0.00263	ND	0.017	0.007	0.209	1.29	3.8	8.9	17	0.75	0.04	3690	701
最大值		9	8.16	7	21700	35	ND	0.00458	ND	0.03	0.111	0.236	1.41	4	9.5	26	0.8	0.27	8690	1490
平均值		8.7	8.14	6.97	15866.67	28.2	--	0.00363	--	0.0252	0.0538	0.227	1.36	3.9	9.2	21.33	0.77	0.118	6086.67	1016.83

采样地点	样品编号	□	无量纲	检 测 项 目 单位：mg/L															
		水温	pH值	溶解氧	全盐量	悬浮物	镉	铅	钒（总钒）	铜	锌	氨氮	总氮	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	化学需氧量	氟化物	总磷	氯化物	硫酸盐
标准指数		--	0.57	0.5	--	0.58	--	0.09	--	0.03	0.0555	0.16	0.94	0.67	0.95	0.87	0.53	0.9	34.76	5.96
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W4	8	8.22	6.8	14200	20	ND	0.00235	ND	0.02	0.004	0.124	1.2	3.8	8.6	23	0.82	0.17	2080	439
最大值		8.6	8.25	6.9	18200	28	ND	0.00342	ND	0.026	0.023	0.143	1.25	4	9.6	27	0.87	0.24	14100	1970
平均值		8.32	8.24	6.82	15666.67	23.8	--	0.00296	--	0.0223	0.0108	0.133	1.22	3.93	9.17	25.5	0.85	0.203	8453.33	1098.17
标准指数		--	0.62	0.51	--	0.47	--	0.07	--	0.03	0.0115	0.1	0.83	0.67	0.96	0.9	0.58	0.8	56.4	7.88
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W5	8.6	8.31	6.2	12700	23	0.00295	0.0024	0.02	0.018	0.004	0.317	1.24	3.8	8.2	21	0.81	0.22	2510	636
最大值		13.4	8.6	7	18200	32	0.00365	0.00318	0.02	0.022	0.02	0.335	1.41	4.2	9.4	27	1.05	0.27	12100	3200
平均值		10.35	8.42	6.6	15716.67	27.5	0.0032267	0.00276	0.02	0.0198	0.0098	0.326	1.31	3.95	8.95	23.83	0.957	0.257	7980	1916.33
标准指数		--	0.71	0.5	--	0.53	0.73	0.06	0.4	0.02	0.01	0.22	0.94	0.7	0.94	0.9	0.7	0.9	48.4	12.8
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W6	9.8	8.22	6.5	12600	24	ND	0.00366	ND	0.021	0.006	0.159	1.12	3.7	8.6	19	0.68	0.06	1740	207
最大值		11.2	8.28	7	18800	32	ND	0.0045	ND	0.023	0.007	0.201	1.17	4	9.4	26	0.72	0.11	8770	1410
平均值		10.58	8.25	6.78	15900	29.2	--	0.00402	--	0.0223	0.0065	0.184	1.14	3.85	9.08	22.83	0.693	0.088	6330	907.83
标准指数		--	0.62	0.5	--	0.53	--	0.09	--	0.02	0.0035	0.13	0.78	0.67	0.94	0.87	0.48	0.37	35.08	5.64
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W7	10.2	8.23	6.5	14600	20	ND	0.00232	ND	0.02	0.006	0.152	1.12	3.6	8.6	24	0.65	0.07	5110	353

采样地点	样品编号	□	无量纲	检 测 项 目 单位：mg/L																
		水温	pH值	溶解氧	全盐量	悬浮物	镉	铅	钒（总钒）	铜	锌	氨氮	总氮	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	化学需氧量	氟化物	总磷	氯化物	硫酸盐
最大值		11.7	8.32	7	28300	26	ND	0.00302	ND	0.025	0.012	0.184	1.22	3.9	9.5	28	0.7	0.09	19000	2520
平均值		10.9	8.27	6.75	20233.33	23	--	0.00263	--	0.0225	0.009	0.165	1.17	3.82	9.1	26.17	0.68	0.08	13841.67	1506.5
标准指数		--	0.63	0.5	--	0.43	--	0.06	--	0.03	0.006	0.12	0.81	0.65	0.95	0.93	0.47	0.3	76	10.08
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W8	9.8	8.16	6.4	11700	22	ND	0.00225	ND	0.021	0.005	0.491	1.15	3.8	9	17	0.67	0.06	8690	580
最大值		13.3	8.32	6.9	17200	34	ND	0.00238	ND	0.024	0.008	0.524	1.34	4.1	9.5	20	0.73	0.08	24900	3030
平均值		11.37	8.25	6.68	14600	27	--	0.00232	--	0.0225	0.0063	0.511	1.25	4	9.28	18.5	0.695	0.07	18781.67	1924.33
标准指数		--	0.63	0.51	--	0.57	--	0.05	--	0.02	0.004	0.35	0.89	0.68	0.95	0.67	0.49	0.27	99.6	12.12
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W9	8.2	8.18	6.3	14300	22	0.00178	0.00233	ND	0.03	0.058	0.358	1.18	3.8	8.5	15	1.15	0.12	1350	154
最大值		11.7	8.32	7.1	87600	36	0.00225	0.00272	ND	0.031	0.118	0.37	1.31	4	9.5	20	1.2	0.16	13100	6900
平均值		10.1	8.26	6.75	36600	27.5	0.00196	0.00252	--	0.0303	0.0853	0.365	1.22	3.88	9	18	1.177	0.135	8880	2871.33
标准指数		--	0.63	0.49	--	0.6	0.45	0.05	--	0.03	0.059	0.25	0.87	0.67	0.95	0.67	0.8	0.53	52.4	27.6
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W10	7.4	8.17	6.1	11300	20	ND	0.0102	0.03	0.019	0.006	0.185	1.22	3.6	8.5	25	0.71	0.17	6200	407
最大值		9.8	8.22	6.8	19200	30	ND	0.0116	0.03	0.024	0.011	0.204	1.37	4	9.3	27	0.78	0.2	14100	1990
平均值		8.5	8.18	6.58	15683.33	24.7	--	0.01102	0.03	0.0208	0.008	0.193	1.29	3.85	9.02	26.33	0.752	0.183	9325	1264.5
标准指数		--	0.59	0.55	--	0.5	--	0.23	0.6	0.02	0.0055	0.14	0.91	0.67	0.93	0.9	0.52	0.67	56.4	7.96

采样地点	样品编号	□	无量纲	检 测 项 目 单位：mg/L																
		水温	pH值	溶解氧	全盐量	悬浮物	镉	铅	钒（总钒）	铜	锌	氨氮	总氮	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	化学需氧量	氟化物	总磷	氯化物	硫酸盐
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W11	8	8.49	6.2	12200	21	ND	0.0331	ND	0.02	0.004	0.445	1.32	3.7	8.5	24	0.75	0.09	6410	405
最大值		8.9	8.65	6.8	17500	28	ND	0.0379	ND	0.024	0.01	0.462	1.38	4.1	9.6	29	0.79	0.15	16900	2360
平均值		8.58	8.59	6.57	15233.33	24.7	--	0.03457	--	0.022	0.0066	0.455	1.36	3.9	9.05	26.17	0.78	0.125	10251.67	1403.33
标准指数		--	0.79	0.53	--	0.47	--	0.76	--	0.02	0.005	0.31	0.92	0.68	0.96	0.97	0.53	0.5	67.6	9.44
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W12	8.6	8.28	6.2	11500	20	ND	0.0327	ND	0.022	0.004	0.492	0.86	3.7	8.9	26	0.63	0.07	7360	509
最大值		10.2	8.32	7	19200	29	ND	0.0393	ND	0.025	0.005	0.529	0.99	4.2	9.5	28	0.68	0.08	25100	3480
平均值		9.32	8.3	6.65	16050	24	--	0.03538	--	0.0237	0.0045	0.509	0.95	3.95	9.13	26.83	0.652	0.078	16285	2078.5
标准指数		--	0.65	0.5	--	0.48	--	0.79	--	0.03	0.0025	0.35	0.66	0.7	0.95	0.93	0.45	0.27	100.4	13.92
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W14	10.9	8.03	7	12600	22	ND	0.00875	ND	0.019	0.004	0.271	1.13	3.8	9	21	0.73	0.15	9160	730
最大值		11.5	8.08	7.1	19500	28	ND	0.00985	ND	0.023	0.007	0.312	1.3	4.1	9.5	25	0.84	0.26	31100	3180
平均值		11.23	8.06	7.07	14883.33	25.8	--	0.00924	--	0.021	0.0062	0.289	1.2	3.93	9.23	23.33	0.797	0.19	15326.67	1600
标准指数		--	0.53	0.49	--	0.47	--	0.2	--	0.02	0.0035	0.21	0.87	0.68	0.95	0.83	0.56	0.87	124.4	12.72
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
最小值	W15	8	7.82	7.2	312	22	ND	0.00228	ND	ND	0.005	0.512	0.86	3.6	8.8	25	0.6	0.09	105	9.15
最大值		8.5	7.86	7.3	356	31	ND	0.00228	ND	ND	0.009	0.553	1.22	4	9.5	27	0.65	0.11	133	62.5
平均值		8.25	7.84	7.23	333	26	--	0.00228	--	--	0.0065	0.534	0.98	3.85	9.22	25.83	0.627	0.105	117.5	32.54

采样地点	样品编号	□	无量纲	检 测 项 目 单位：mg/L																
		水温	pH值	溶解氧	全盐量	悬浮物	镉	铅	钒（总钒）	铜	锌	氨氮	总氮	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	化学需氧量	氟化物	总磷	氯化物	硫酸盐
标准指数		--	0.42	0.46	--	0.52	--	0.05	--	--	0.0045	0.37	0.81	0.67	0.95	0.9	0.43	0.37	0.53	0.25
□类标准		--	6~10	3	--	60	0.005	0.05	0.05	1	2	1.5	1.5	6	10	30	1.5	0.3	250	250
说明		ND 表示未检出；表格中未列各监测点均未检出因子，未检出因为包括：镍、硒、钴、总铬、砷、汞、石油类、总氰化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、六价铬、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、多环芳烃、丙烯腈																	

5.2.3 土壤环境质量现状

5.2.3.1 历史监测

（1）2018 年 8 月监测

由于现有一体化项目尚未建成，因此本次评价可以引用现有项目环评时土壤监测结果说明区域土壤现状情况。

根据《盛虹炼化一体化项目环境影响报告书》，2018 年 8 月 13-17 日，北京宝益地环工程技术咨询有限责任公司对本项目进行了现场土壤取样工作，取样频次为 1 次。

1）监测点位

占地范围内：在厂区及火炬区设柱状样监测点 28 个（原厂区及火炬区设柱状样 29 个，后因厂界调整，TD1 监测点变为场外监测点），库区设柱状样监测点 4 个。

占地范围外：厂区及火炬区占地范围外布设 4 个表层样和 1 个柱状样监测点，罐区占地范围外布设 2 个表层样监测点，项目周边土壤环境保护目标设 3 个表层样。

监测点位设置情况见表 5.2.3-1 和图 5.2.3-1~图 5.2.3-3。

表 5.2.3-1 项目占地范围内及范围外土壤监测点基本情况表

点号	相对位置	坐标		类型	取样深度(m)	执行标准
		N	E			
TD1	炼油区	34°32′53.64″	119°34′31.84″	柱状样	取样深度 0.0～0.2 0.4～0.6 1.0～1.2 2.4～2.6 4.5～4.7 说明：水位埋深 0.5m 左右时取两个土样。水位埋深 1.0m 左右时取三个土样。	GB36600-2018 中第二类建设用地筛选值
TD2	化工区	34°32′44.40″	119°34′23.25″			
TD3		34°32′35.83″	119°34′15.10″			
TD4	炼油区	34°33′00.26″	119°35′08.26″			
TD5		34°32′50.16″	119°34′58.90″			
TD6		34°32′40.05″	119°34′49.35″			
TD7	化工区	34°32′29.69″	119°34′40.03″			
TD8		34°32′19.71″	119°34′30.53″			
TD9	炼油区	34°32′43.99″	119°35′23.09″			
TD10		34°32′32.28″	119°35′11.90″			
TD11	化工区	34°32′23.18″	119°35′03.67″			
TD12		34°32′11.55″	119°34′53.88″			
TD13	IGCC	34°32′35.85″	119°35′47.35″			
TD14		34°32′25.59″	119°35′37.81″			
TD15	炼油区	34°32′15.51″	119°35′28.40″			
TD16	化工区	34°32′05.22″	119°35′19.02″			
TD17	污水处理场	34°31′55.15″	119°35′09.52″			

点号	相对位置	坐标		类型	取样深度(m) 注:标注点取样深度至4.7m。其它点取样深度至潜水面。	执行标准
		N	E			
TD18	IGCC	34°32′27.81″	119°36′10.74″			
TD19		34°32′18.08″	119°36′02.11″			
TD20	炼油区	34°32′07.78″	119°35′52.53″			
TD21	化工区	34°31′57.97″	119°35′43.42″			
TD22	污水处理场	34°31′46.47″	119°35′32.51″			
TD23	火炬区	34°31′57.43″	119°36′02.53″			
TD24		34°31′47.85″	119°35′53.67″			
TD25		34°31′36.73″	119°35′43.32″			
TD26		34°31′48.24″	119°36′24.94″			
TD27		34°31′38.24″	119°36′15.95″			
TD28		34°31′29.65″	119°36′07.93″			
TD29		34°31′20.13″	119°35′59.17″			
TD30	库区	34°34′16.87″	119°36′11.15″			
TD31		34°34′05.34″	119°36′48.68″			
TD32		34°33′53.48″	119°37′14.88″			
TD33		34°33′37.32″	119°37′01.83″			
WD1	厂址西北侧 1.0km	34°3315.94"	119°3339.90"	表层样	0～0.2	GB36600-2018中第二类建设用地筛选值
WD2	厂址西南侧 1.0km	34°3132.01"	119°3428.04"			
WD3	火炬区东南侧 1.0km	34°3114.66"	119°3642.65"			
WD4	厂址东北侧 1.0km	34°3310.59"	119°360.19"			
WD5	罐区东南侧 1.0km	34°3329.44"	119°3745.85"			
WD6	罐区西北侧 0.7km	34°3427.86"	119°3536.19"			
B6	西侧工业邻里中心	34°3351.37"	119°3141.47"			GB36600-2018中第一类建设用地筛选值
B7	西侧 4.3km 农田	34°3124.57"	119°3152.63"			GB15618-2018筛选值
B8	西侧村镇居住地	34°3241.08"	119°3136.08"			GB36600-2018中第一类建设用地筛选值

2）监测项目

B7、TD11 和 TD31 表层样监测基本因子和特征因子，其它监测点仅监测特征因子。

监测基本因子：

①重金属和无机物

包括：砷、汞、铅、隔、六价铬、铜和镍。

②挥发性有机物

包括：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯。

③半挥发性有机物

包括：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k]荧蒽、屈、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

特征因子：

包括：pH 值、氟化物、硫化物、氰化物、挥发酚、苯、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、钒、砷、镍和石油类。

3）监测结果

土壤监测结果见表 5.2.3-2 和表 5.2.3-3。

4）评价结果

土壤评价结果见表 5.2.3-4 和表 5.2.3-5，结果表明，各监测点土壤质量均满足相应质量标准。

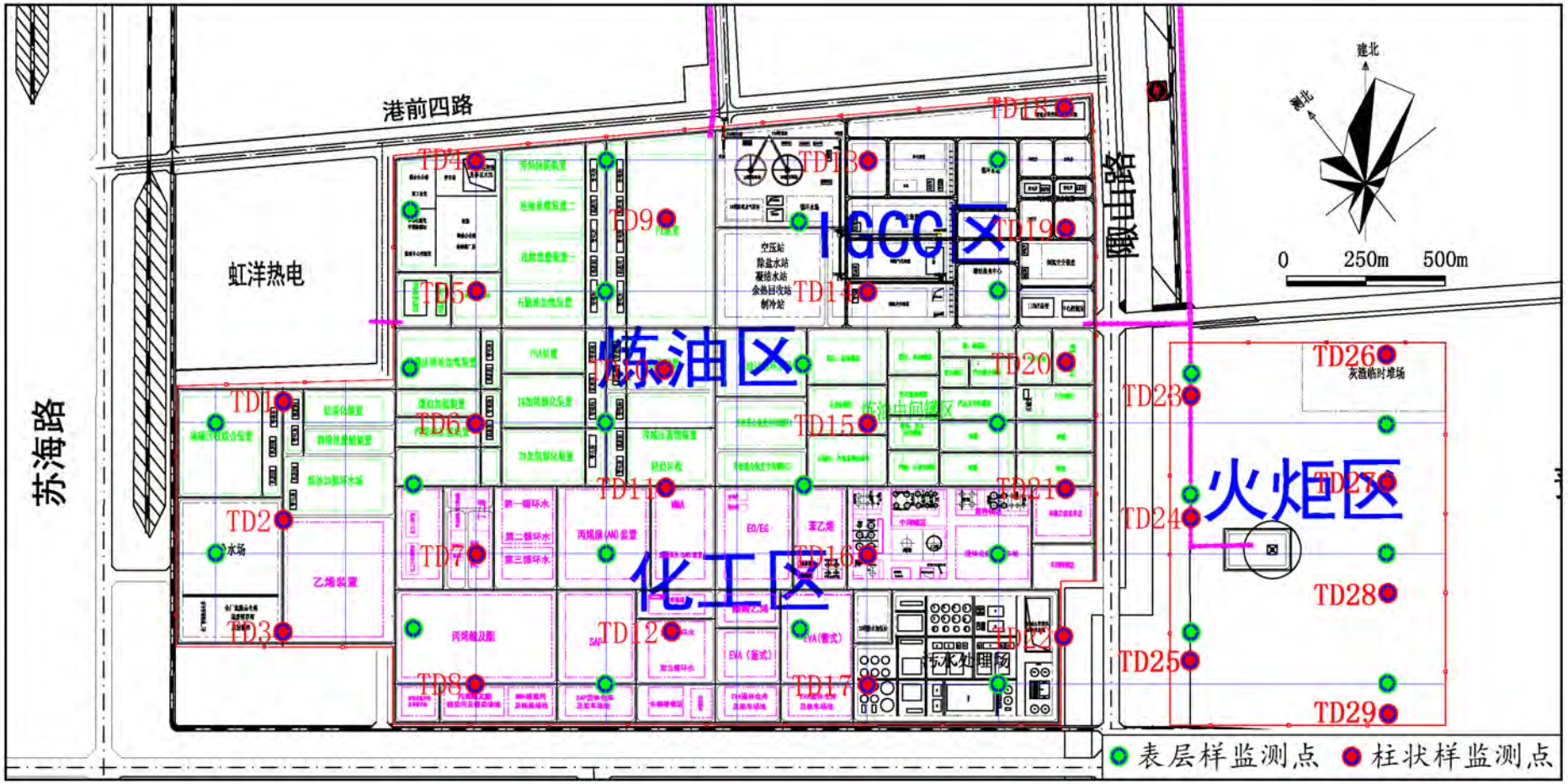


图 5.2.3-1 厂区及火炬区土壤监测点布设位置图

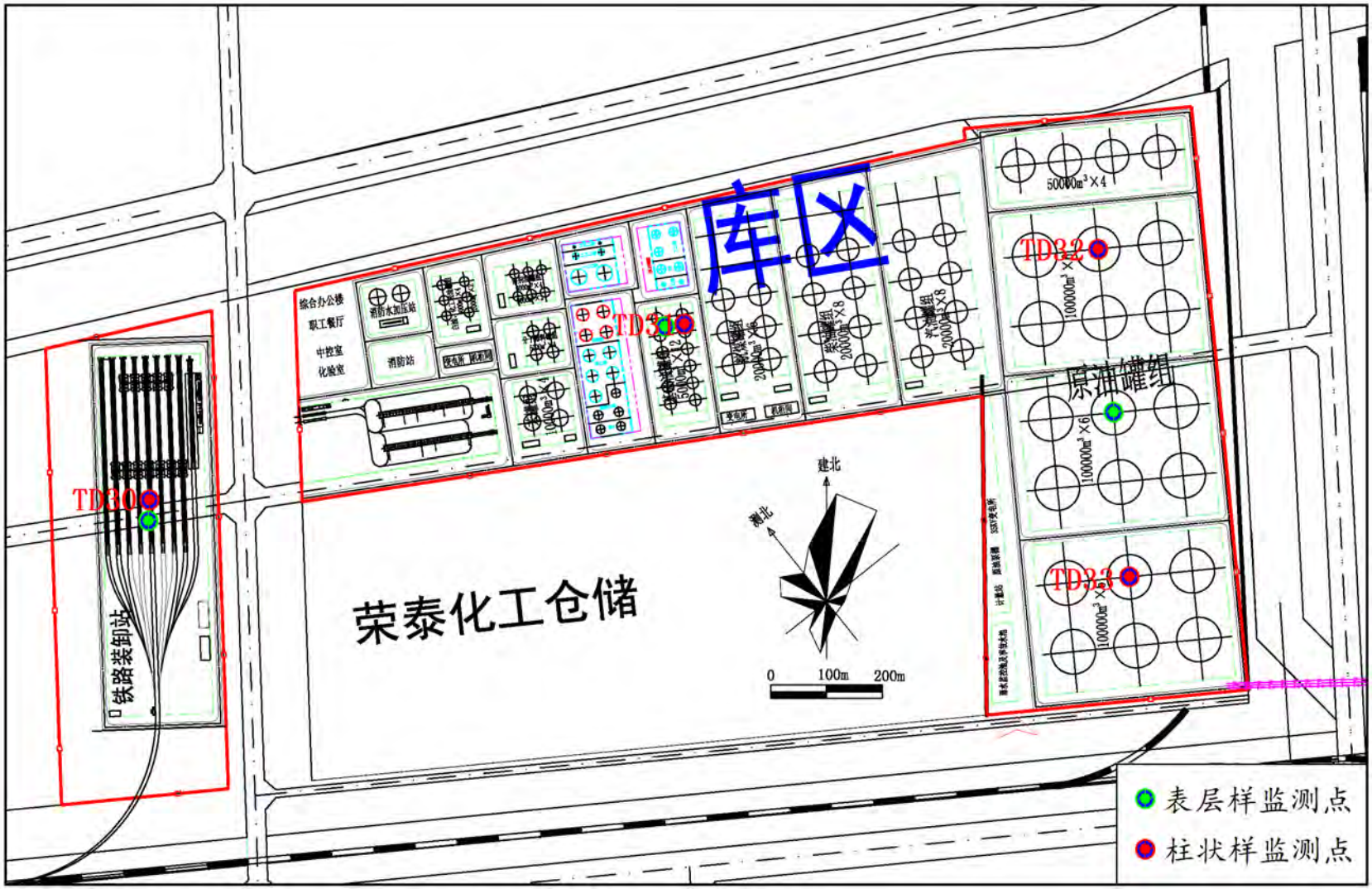


图 5.2.3-2　库区土壤监测点布设位置

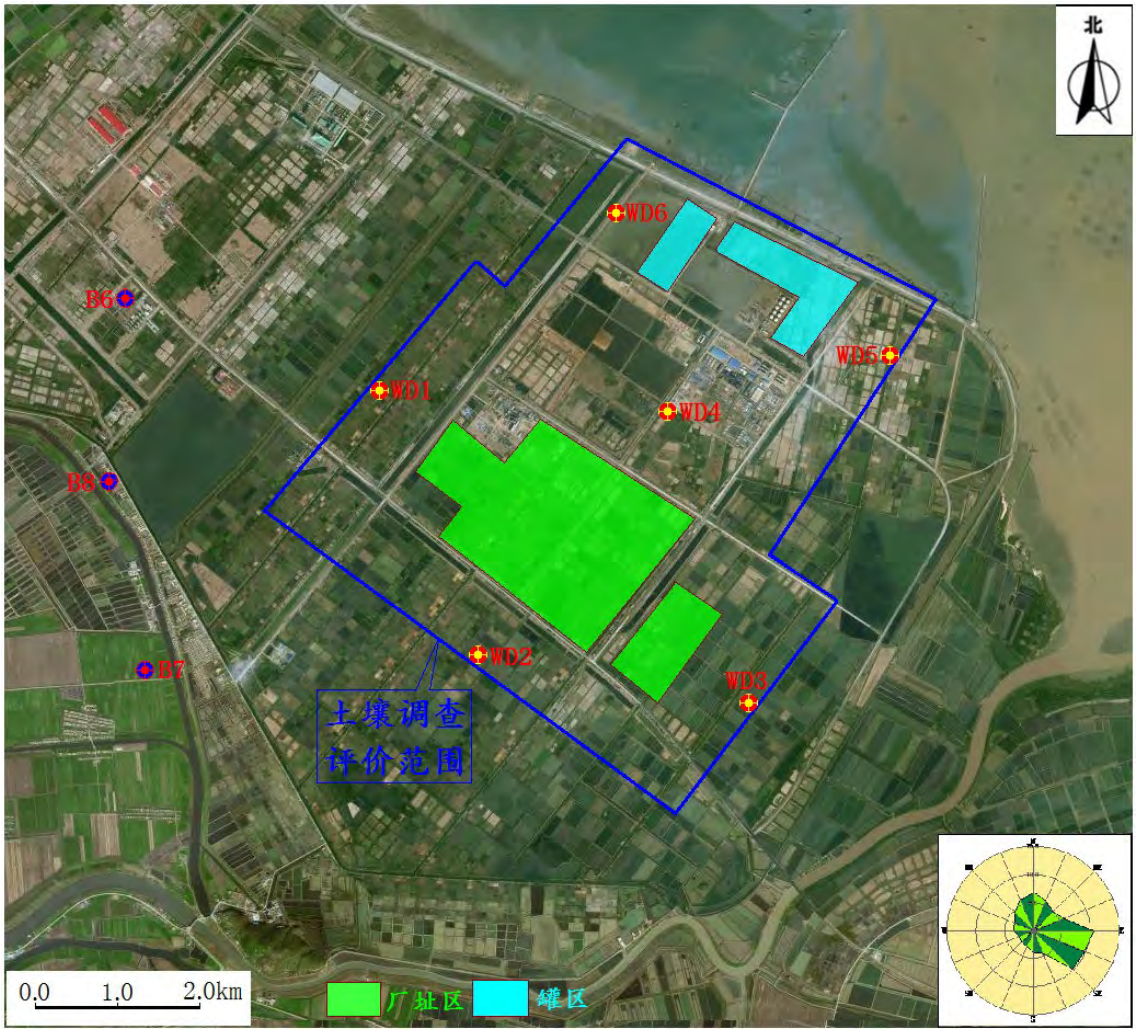


图 5.2.3-3 项目占地范围外土壤监测点布设位置图

表 5.2.3-2 土壤监测结果一览表（一）

编号	pH	石油烃 mg/kg	氟化物 mg/kg	硫化物 mg/kg	挥发酚 mg/kg	氰化物 mg/kg	钒 mg/kg	总砷 mg/kg	镍 mg/kg	苯 μg/kg	对间-二甲苯 μg/kg	邻二甲苯 μg/kg	丙烯腈 μg/kg	苯乙烯 μg/kg
WD1	7.1	17.9	282	＜0.04	＜0.01	＜0.04	96.4	16.0	36	2.8	＜1.2	2.3	＜0.4	＜1.1
WD2	7.6	11.8	238	0.33	＜0.01	＜0.04	110	17.1	44	2.1	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
WD3	8.7	10.4	225	＜0.04	＜0.01	＜0.04	91.8	14.4	38	＜1.9	＜1.2	1.9	＜0.4	1.1
WD4	7.6	14.1	229	0.05	＜0.01	＜0.04	99.3	16.6	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
WD5	7.8	48.9	266	＜0.04	＜0.01	＜0.04	107	16.1	38	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
WD6	7.7	21.6	231	＜0.04	＜0.01	＜0.04	106	15.9	40	3.1	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
B6	7.6	40.0	446	＜0.04	＜0.01	＜0.04	107	18.1	43	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
B8	7.5	26.6	190	＜0.04	＜0.01	＜0.04	111	15.3	44	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD1-0.2	7.6	16.5	282	＜0.04	＜0.01	＜0.04	103	15.3	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD1-0.6	7.7	11.2	346	＜0.04	＜0.01	＜0.04	108	18.0	41	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD1-1.0	8.2	12.4	282	＜0.04	＜0.01	＜0.04	104	16.4	36	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD1-2.0	7.8	5.09	270	＜0.04	＜0.01	＜0.04	105	16.2	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD1-4.0	7.5	6.50	362	＜0.04	＜0.01	＜0.04	102	16.1	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD2-0.2	7.5	＜5	236	＜0.04	＜0.01	＜0.04	108	17.7	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD2-0.6	7.4	7.74	239	＜0.04	＜0.01	＜0.04	104	16.4	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD2-1.0	7.9	6.59	306	＜0.04	＜0.01	＜0.04	113	15.1	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD3-0.2	8.0	＜5	331	＜0.04	＜0.01	＜0.04	121	16.3	41	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD3-0.6	8.1	＜5	304	＜0.04	＜0.01	＜0.04	113	15.3	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD4-0.2	8.4	＜5	381	0.50	＜0.01	＜0.04	114	15.3	38	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD4-0.6	8.3	7.08	342	0.10	＜0.01	＜0.04	119	15.8	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD5-0.2	8.2	7.82	304	＜0.04	＜0.01	＜0.04	88.9	8.26	27	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD5-0.6	8.2	＜5	340	＜0.04	＜0.01	＜0.04	94.5	11.7	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD5-1.0	8.3	6.16	270	＜0.04	＜0.01	＜0.04	107	15.7	42	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1

编号	pH	石油烃 mg/kg	氟化物 mg/kg	硫化物 mg/kg	挥发酚 mg/kg	氰化物 mg/kg	钒 mg/kg	总砷 mg/kg	镍 mg/kg	苯 μg/kg	对间-二甲苯 μg/kg	邻二甲苯 μg/kg	丙烯腈 μg/kg	苯乙烯 μg/kg
TD6-0.2	7.8	7.18	357	0.14	＜0.01	＜0.04	99.7	15.7	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD6-0.6	8.1	10.3	218	0.31	＜0.01	＜0.04	91.0	14.9	35	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD6-1.0	8.3	5.48	157	＜0.04	＜0.01	＜0.04	92.1	15.5	36	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD6-2.0	8.2	5.14	296	＜0.04	＜0.01	＜0.04	93.2	16.4	38	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD6-4.0	7.5	12.9	348	＜0.04	＜0.01	＜0.04	92.6	16.2	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD7-0.2	8.1	24.5	199	＜0.04	＜0.01	＜0.04	69.0	8.25	25	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD7-0.6	8.3	5.79	287	＜0.04	＜0.01	＜0.04	87.5	11.2	35	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD7-1.0	8.4	5.28	336	＜0.04	＜0.01	＜0.04	105	13.4	44	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD8-0.2	8.2	＜5	317	＜0.04	＜0.01	＜0.04	84.8	12.7	34	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD8-0.6	8.2	＜5	328	＜0.04	＜0.01	＜0.04	92.9	16.4	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD8-1.0	8.3	＜5	339	＜0.04	＜0.01	＜0.04	90.4	16.4	38	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD9-0.2	8.2	＜5	249	＜0.04	＜0.01	＜0.04	71.2	7.38	28	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD9-0.6	8.2	7.60	361	＜0.04	＜0.01	＜0.04	95.1	11.2	40	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD9-1.0	8.3	19.2	286	＜0.04	＜0.01	＜0.04	94.0	14.8	40	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD9-2.0	8.4	＜5	379	＜0.04	＜0.01	＜0.04	90.8	17.1	41	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD9-4.0	8.3	12.3	334	＜0.04	＜0.01	＜0.04	90.2	16.6	38	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD10-0.2	8.3	＜5	342	＜0.04	＜0.01	＜0.04	65.2	8.13	26	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD10-0.6	8.4	7.29	347	＜0.04	＜0.01	＜0.04	75.5	9.43	32	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD10-1.0	8.3	10.1	344	＜0.04	＜0.01	＜0.04	95.5	13.9	42	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD10-2.0	8.9	＜5	311	＜0.04	＜0.01	＜0.04	86.6	15.6	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD10-4.0	8.8	＜5	369	＜0.04	＜0.01	＜0.04	84.8	16.5	38	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD11-0.6	8.2	11.1	330	＜0.04	＜0.01	＜0.04	55.6	9.90	24	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD11-1.0	8.2	11.6	384	＜0.04	＜0.01	＜0.04	90.4	13.6	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD12-0.2	8.2	8.60	349	＜0.04	＜0.01	＜0.04	75.4	17.2	42	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1

编号	pH	石油烃 mg/kg	氟化物 mg/kg	硫化物 mg/kg	挥发酚 mg/kg	氰化物 mg/kg	钒 mg/kg	总砷 mg/kg	镍 mg/kg	苯 μg/kg	对间-二甲苯 μg/kg	邻二甲苯 μg/kg	丙烯腈 μg/kg	苯乙烯 μg/kg
TD12-0.6	7.6	5.55	363	＜0.04	＜0.01	＜0.04	83.3	15.9	36	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD12-1.0	7.8	25.6	289	＜0.04	＜0.01	＜0.04	85.2	16.6	38	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD13-0.2	7.7	20.0	348	＜0.04	＜0.01	＜0.04	65.6	10.3	31	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD13-0.6	7.6	15.1	278	＜0.04	＜0.01	＜0.04	79.1	10.8	36	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD13-1.0	7.7	11.1	299	＜0.04	＜0.01	＜0.04	89.5	12.9	42	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD14-0.2	8.0	5.28	304	＜0.04	＜0.01	＜0.04	62.6	9.94	29	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD14-0.6	7.6	5.31	311	＜0.04	＜0.01	＜0.04	58.3	10.1	25	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD14-1.0	7.8	7.34	370	＜0.04	＜0.01	＜0.04	86.0	12.1	41	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD15-0.2	8.0	6.70	344	＜0.04	＜0.01	＜0.04	54.8	6.82	25	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD15-0.6	8.3	11.8	340	＜0.04	＜0.01	＜0.04	64.4	11.2	29	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD15-1.0	8.2	7.91	368	＜0.04	＜0.01	＜0.04	85.9	13.8	42	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD15-2.0	8.2	14.5	337	＜0.04	＜0.01	＜0.04	80.1	16.3	38	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD15-4.0	8.1	10.6	304	＜0.04	＜0.01	＜0.04	75.9	16.9	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD16-0.2	8.2	7.64	336	＜0.04	＜0.01	＜0.04	60.4	10.4	29	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD16-0.6	8.0	11.3	351	＜0.04	＜0.01	＜0.04	79.3	12.2	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD16-1.0	8.3	11.4	306	＜0.04	＜0.01	＜0.04	103	14.9	46	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD17-0.2	8.3	12.7	365	＜0.04	＜0.01	＜0.04	97.5	16.3	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD17-0.6	8.3	9.68	310	＜0.04	＜0.01	＜0.04	103	18.4	43	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD17-1.0	8.4	＜5	364	＜0.04	＜0.01	＜0.04	102	17.9	41	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD18-0.2	8.1	6.84	336	＜0.04	＜0.01	＜0.04	77.7	8.71	30	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD18-0.6	8.2	＜5	338	＜0.04	＜0.01	＜0.04	82.2	10.1	31	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD18-1.0	8.3	5.48	280	＜0.04	＜0.01	＜0.04	116	12.4	46	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1

编号	pH	石油烃 mg/kg	氟化物 mg/kg	硫化物 mg/kg	挥发酚 mg/kg	氰化物 mg/kg	钒 mg/kg	总砷 mg/kg	镍 mg/kg	苯 μg/kg	对间-二甲苯 μg/kg	邻二甲苯 μg/kg	丙烯腈 μg/kg	苯乙烯 μg/kg
TD19-0.2	8.1	＜5	366	＜0.04	＜0.01	＜0.04	72.5	7.42	27	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD19-0.6	8.2	＜5	302	＜0.04	＜0.01	＜0.04	93.7	10.9	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD19-1.0	8.2	6.73	342	＜0.04	＜0.01	＜0.04	111	12.2	45	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD20-0.2	8.0	＜5	288	0.33	＜0.01	＜0.04	107	17.6	42	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD20-0.6	8.0	＜5	282	＜0.04	＜0.01	＜0.04	107	19.1	43	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD20-1.0	8.1	＜5	294	＜0.04	＜0.01	＜0.04	100	16.4	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD21-0.2	7.9	9.79	290	＜0.04	＜0.01	＜0.04	97.0	15.3	38	2.5	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD21-0.6	7.8	8.21	307	＜0.04	＜0.01	＜0.04	96.7	15.3	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD21-1.0	7.7	8.22	281	＜0.04	＜0.01	＜0.04	99.8	14.8	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD22-0.2	7.4	10.7	327	＜0.04	＜0.01	＜0.04	96.3	14.0	36	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD22-0.6	7.6	6.65	324	＜0.04	＜0.01	＜0.04	75.8	11.2	28	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD22-1.0	7.7	14.3	312	＜0.04	＜0.01	＜0.04	87.1	12.7	32	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD23-0.2	7.9	6.86	327	＜0.04	＜0.01	＜0.04	111	17.4	43	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD23-0.6	7.4	7.48	321	＜0.04	＜0.01	＜0.04	112	17.0	42	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD23-1.0	8.0	7.72	365	＜0.04	＜0.01	＜0.04	110	16.4	40	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD24-0.6	8.0	9.32	332	＜0.04	＜0.01	＜0.04	111	15.3	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD24-1.0	8.3	7.71	316	＜0.04	＜0.01	＜0.04	109	15.0	37	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD25-0.2	7.5	6.39	320	＜0.04	＜0.01	＜0.04	108	13.6	34	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD25-0.6	7.6	16.4	370	＜0.04	＜0.01	＜0.04	96.9	12.5	31	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD25-1.0	7.4	14.2	304	＜0.04	＜0.01	＜0.04	63.9	7.92	20	2.2	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD26-0.2	8.3	15.9	329	＜0.04	＜0.01	＜0.04	122	17.9	42	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1

编号	pH	石油烃 mg/kg	氟化物 mg/kg	硫化物 mg/kg	挥发酚 mg/kg	氰化物 mg/kg	钒 mg/kg	总砷 mg/kg	镍 mg/kg	苯 μg/kg	对间-二甲苯 μg/kg	邻二甲苯 μg/kg	丙烯腈 μg/kg	苯乙烯 μg/kg
TD26-0.6	8.2	19.8	341	＜0.04	＜0.01	＜0.04	119	17.8	41	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD26-1.0	8.2	16.4	385	＜0.04	＜0.01	＜0.04	101	12.9	34	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD27-0.2	8.7	10.2	340	＜0.04	＜0.01	＜0.04	118	16.5	41	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD27-0.6	7.7	37.6	328	＜0.04	＜0.01	＜0.04	113	17.1	41	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD27-1.0	7.8	10.1	356	＜0.04	＜0.01	＜0.04	112	16.8	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD28-0.2	8.4	29.5	292	＜0.04	＜0.01	＜0.04	112	17.0	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD28-0.6	8.5	22.0	356	＜0.04	＜0.01	＜0.04	93.5	16.0	38	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD28-1.0	7.6	19.6	346	＜0.04	＜0.01	＜0.04	95.7	15.8	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD29-0.2	8.3	9.74	301	＜0.04	＜0.01	＜0.04	97.3	14.0	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD29-0.6	8.0	58.2	304	＜0.04	＜0.01	＜0.04	97.9	16.2	41	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD29-1.0	8.4	11.3	353	＜0.04	＜0.01	＜0.04	99.2	15.8	39	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD30-0.2	8.0	14.6	304	＜0.04	＜0.01	＜0.04	71.6	7.28	27	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD30-0.6	8.2	17.4	323	＜0.04	＜0.01	＜0.04	103	11.9	42	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD30-1.0	8.4	15.4	306	＜0.04	＜0.01	＜0.04	102	14.0	43	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD31-0.6	8.4	14.3	304	＜0.04	＜0.01	＜0.04	53.5	5.71	19	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD31-1.0	8.2	18.4	326	＜0.04	＜0.01	＜0.04	50.9	4.49	20	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD32-0.2	8.1	31.7	290	＜0.04	＜0.01	＜0.04	48.3	5.61	16	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD32-0.6	8.3	32.5	338	＜0.04	＜0.01	＜0.04	52.9	5.48	17	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD32-1.0	8.5	15.5	331	＜0.04	＜0.01	＜0.04	48.8	5.44	18	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD33-0.2	8.5	10.6	286	＜0.04	＜0.01	＜0.04	48.4	5.42	17	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1
TD33-0.6	8.5	8.86	315	＜0.04	＜0.01	＜0.04	48.9	5.42	17	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1

编号	pH	石油烃 mg/kg	氟化物 mg/kg	硫化物 mg/kg	挥发酚 mg/kg	氰化物 mg/kg	钒 mg/kg	总砷 mg/kg	镍 mg/kg	苯 μg/kg	对间-二甲苯 μg/kg	邻二甲苯 μg/kg	丙烯腈 μg/kg	苯乙烯 μg/kg
TD33-1.0	8.5	15.0	341	＜0.04	＜0.01	＜0.04	49.0	5.28	17	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜0.4	＜1.1

表 5.2.3-3 土壤监测结果一览表（二）

项目	单位	B7	TD11	TD31
pH	-	7.5	8.3	8.1
石油烃	mg/kg	20.4	10.6	23.9
氟化物	mg/kg	274	348	289
硫化物	mg/kg	＜0.04	＜0.04	＜0.04
挥发酚	mg/kg	＜0.01	＜0.01	＜0.01
氰化物	mg/kg	＜0.04	＜0.04	＜0.04
钒	mg/kg	109	54.6	48.7
丙烯腈	mg/kg	＜0.4	＜0.4	＜0.4
总砷	mg/kg	20.2	7.39	6.13
镉	mg/kg	0.14	0.09	0.04
六价铬	mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2
铜	mg/kg	35	18	8
铅	mg/kg	22.7	15.4	13.5
总汞	mg/kg	0.026	0.014	0.006
镍	mg/kg	44	24	19
四氯化碳	μg/kg	＜1.3	＜1.3	＜1.3
三氯甲烷	μg/kg	＜1.1	＜1.1	＜1.1
氯甲烷	μg/kg	＜1.0	＜1.0	＜1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	＜1.3	＜1.3	＜1.3

项目	单位	B7	TD11	TD31
1,1-二氯乙烯	μg/kg	＜1.0	＜1.0	＜1.0
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	＜1.3	＜1.3	＜1.3
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	＜1.4	＜1.4	＜1.4
二氯甲烷	μg/kg	＜1.5	＜1.5	＜1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	＜1.1	＜1.1	＜1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	＜1.3	＜1.3	＜1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2
三氯乙烯	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2
氯乙烯	μg/kg	＜1.0	＜1.0	＜1.0
四氯乙烯	μg/kg	＜1.4	＜1.4	＜1.4
苯	μg/kg	＜1.9	＜1.9	＜1.9
氯苯	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	＜1.5	＜1.5	＜1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	＜1.5	＜1.5	＜1.5
乙苯	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2
苯乙烯	μg/kg	＜1.1	＜1.1	＜1.1
甲苯	μg/kg	＜1.3	＜1.3	＜1.3
对间-二甲苯	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2
邻-二甲苯	μg/kg	＜1.2	＜1.2	＜1.2
硝基苯	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09
苯胺	mg/kg	＜0.5	＜0.5	＜0.5

项目	单位	B7	TD11	TD31
2-氯酚	mg/kg	＜0.06	＜0.06	＜0.06
苯并(a)蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并(a)芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
苯并(b)荧蒽	mg/kg	＜0.2	＜0.2	＜0.2
苯并(k)荧蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
䓛	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	＜0.1	＜0.1	＜0.1
萘	mg/kg	＜0.09	＜0.09	＜0.09

表 5.2.3-4 土壤现状评价结果一览表（一）

编号	pH	石油烃	氰化物	钒	总砷	镍	苯	对间-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯
WD1	/	3.98E-03	2.96E-04	0.13	0.27	0.04	7.00E-04	2.11E-06	3.59E-06	8.53E-07
WD2	/	2.62E-03	2.96E-04	0.15	0.29	0.05	5.25E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
WD3	/	2.31E-03	2.96E-04	0.12	0.24	0.04	4.75E-04	2.11E-06	2.97E-06	8.53E-07
WD4	/	3.13E-03	2.96E-04	0.13	0.28	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
WD5	/	1.09E-02	2.96E-04	0.14	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
WD6	/	4.80E-03	2.96E-04	0.14	0.27	0.04	7.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
B6	/	0.05	0.002	0.65	0.91	0.29	0.0019	7.36E-06	5.41E-06	8.53E-07
B8	/	0.03	0.002	0.67	0.77	0.29	0.0019	7.36E-06	5.41E-06	8.53E-07
TD1-0.2	/	3.67E-03	2.96E-04	0.14	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD1-0.6	/	2.49E-03	2.96E-04	0.14	0.30	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD1-1.0	/	2.76E-03	2.96E-04	0.14	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD1-2.0	/	1.13E-03	2.96E-04	0.14	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD1-4.0	/	1.44E-03	2.96E-04	0.14	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07

编号	pH	石油烃	氰化物	钒	总砷	镍	苯	对间-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯
TD2-0.2	/	1.11E-03	2.96E-04	0.14	0.30	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD2-0.6	/	1.72E-03	2.96E-04	0.14	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD2-1.0	/	1.46E-03	2.96E-04	0.15	0.25	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD3-0.2	/	1.11E-03	2.96E-04	0.16	0.27	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD3-0.6	/	1.11E-03	2.96E-04	0.15	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD4-0.2	/	1.11E-03	2.96E-04	0.15	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD4-0.6	/	1.57E-03	2.96E-04	0.16	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD5-0.2	/	1.74E-03	2.96E-04	0.12	0.14	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD5-0.6	/	1.11E-03	2.96E-04	0.13	0.20	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD5-1.0	/	1.37E-03	2.96E-04	0.14	0.26	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD6-0.2	/	1.60E-03	2.96E-04	0.13	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD6-0.6	/	2.29E-03	2.96E-04	0.12	0.25	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD6-1.0	/	1.22E-03	2.96E-04	0.12	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD6-2.0	/	1.14E-03	2.96E-04	0.12	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD6-4.0	/	2.87E-03	2.96E-04	0.12	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD7-0.2	/	5.44E-03	2.96E-04	0.09	0.14	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD7-0.6	/	1.29E-03	2.96E-04	0.12	0.19	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD7-1.0	/	1.17E-03	2.96E-04	0.14	0.22	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD8-0.2	/	1.11E-03	2.96E-04	0.11	0.21	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD8-0.6	/	1.11E-03	2.96E-04	0.12	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD8-1.0	/	1.11E-03	2.96E-04	0.12	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD9-0.2	/	1.11E-03	2.96E-04	0.09	0.12	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD9-0.6	/	1.69E-03	2.96E-04	0.13	0.19	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD9-1.0	/	4.27E-03	2.96E-04	0.13	0.25	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07

编号	pH	石油烃	氰化物	钒	总砷	镍	苯	对间-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯
TD9-2.0	/	1.11E-03	2.96E-04	0.12	0.29	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD9-4.0	/	2.73E-03	2.96E-04	0.12	0.28	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD10-0.2	/	1.11E-03	2.96E-04	0.09	0.14	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD10-0.6	/	1.62E-03	2.96E-04	0.10	0.16	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD10-1.0	/	2.24E-03	2.96E-04	0.13	0.23	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD10-2.0	/	1.11E-03	2.96E-04	0.12	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD10-4.0	/	1.11E-03	2.96E-04	0.11	0.28	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD11-0.6	/	2.47E-03	2.96E-04	0.07	0.17	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD11-1.0	/	2.58E-03	2.96E-04	0.12	0.23	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD12-0.2	/	1.91E-03	2.96E-04	0.10	0.29	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD12-0.6	/	1.23E-03	2.96E-04	0.11	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD12-1.0	/	5.69E-03	2.96E-04	0.11	0.28	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD13-0.2	/	4.44E-03	2.96E-04	0.09	0.17	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD13-0.6	/	3.36E-03	2.96E-04	0.11	0.18	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD13-1.0	/	2.47E-03	2.96E-04	0.12	0.22	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD14-0.2	/	1.17E-03	2.96E-04	0.08	0.17	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD14-0.6	/	1.18E-03	2.96E-04	0.08	0.17	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD14-1.0	/	1.63E-03	2.96E-04	0.11	0.20	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD15-0.2	/	1.49E-03	2.96E-04	0.07	0.11	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD15-0.6	/	2.62E-03	2.96E-04	0.09	0.19	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD15-1.0	/	1.76E-03	2.96E-04	0.11	0.23	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD15-2.0	/	3.22E-03	2.96E-04	0.11	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD15-4.0	/	2.36E-03	2.96E-04	0.10	0.28	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD16-0.2	/	1.70E-03	2.96E-04	0.08	0.17	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07

编号	pH	石油烃	氰化物	钒	总砷	镍	苯	对间-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯
TD16-0.6	/	2.51E-03	2.96E-04	0.11	0.20	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD16-1.0	/	2.53E-03	2.96E-04	0.14	0.25	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD17-0.2	/	2.82E-03	2.96E-04	0.13	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD17-0.6	/	2.15E-03	2.96E-04	0.14	0.31	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD17-1.0	/	1.11E-03	2.96E-04	0.14	0.30	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD18-0.2	/	1.52E-03	2.96E-04	0.10	0.15	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD18-0.6	/	1.11E-03	2.96E-04	0.11	0.17	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD18-1.0	/	1.22E-03	2.96E-04	0.15	0.21	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD19-0.2	/	1.11E-03	2.96E-04	0.10	0.12	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD19-0.6	/	1.11E-03	2.96E-04	0.12	0.18	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD19-1.0	/	1.50E-03	2.96E-04	0.15	0.20	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD20-0.2	/	1.11E-03	2.96E-04	0.14	0.29	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD20-0.6	/	1.11E-03	2.96E-04	0.14	0.32	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD20-1.0	/	1.11E-03	2.96E-04	0.13	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD21-0.2	/	2.18E-03	2.96E-04	0.13	0.26	0.04	6.25E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD21-0.6	/	1.82E-03	2.96E-04	0.13	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD21-1.0	/	1.83E-03	2.96E-04	0.13	0.25	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD22-0.2	/	2.38E-03	2.96E-04	0.13	0.23	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD22-0.6	/	1.48E-03	2.96E-04	0.10	0.19	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD22-1.0	/	3.18E-03	2.96E-04	0.12	0.21	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD23-0.2	/	1.52E-03	2.96E-04	0.15	0.29	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD23-0.6	/	1.66E-03	2.96E-04	0.15	0.28	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD23-1.0	/	1.72E-03	2.96E-04	0.15	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD24-0.6	/	2.07E-03	2.96E-04	0.15	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07

编号	pH	石油烃	氰化物	钒	总砷	镍	苯	对间-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯
TD24-1.0	/	1.71E-03	2.96E-04	0.14	0.25	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD25-0.2	/	1.42E-03	2.96E-04	0.14	0.23	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD25-0.6	/	3.64E-03	2.96E-04	0.13	0.21	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD25-1.0	/	3.16E-03	2.96E-04	0.08	0.13	0.02	5.5E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD26-0.2	/	3.53E-03	2.96E-04	0.16	0.30	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD26-0.6	/	4.40E-03	2.96E-04	0.16	0.30	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD26-1.0	/	3.64E-03	2.96E-04	0.13	0.22	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD27-0.2	/	2.27E-03	2.96E-04	0.16	0.28	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD27-0.6	/	8.36E-03	2.96E-04	0.15	0.29	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD27-1.0	/	2.24E-03	2.96E-04	0.15	0.28	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD28-0.2	/	6.56E-03	2.96E-04	0.15	0.28	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD28-0.6	/	4.89E-03	2.96E-04	0.12	0.27	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD28-1.0	/	4.36E-03	2.96E-04	0.13	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD29-0.2	/	2.16E-03	2.96E-04	0.13	0.23	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD29-0.6	/	1.29E-02	2.96E-04	0.13	0.27	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD29-1.0	/	2.51E-03	2.96E-04	0.13	0.26	0.04	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD30-0.2	/	3.24E-03	2.96E-04	0.10	0.12	0.03	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD30-0.6	/	3.87E-03	2.96E-04	0.14	0.20	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD30-1.0	/	3.42E-03	2.96E-04	0.14	0.23	0.05	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD31-0.6	/	3.18E-03	2.96E-04	0.07	0.10	0.02	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD31-1.0	/	4.09E-03	2.96E-04	0.07	0.07	0.02	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD32-0.2	/	7.04E-03	2.96E-04	0.06	0.09	0.02	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD32-0.6	/	7.22E-03	2.96E-04	0.07	0.09	0.02	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD32-1.0	/	3.44E-03	2.96E-04	0.06	0.09	0.02	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07

编号	pH	石油烃	氰化物	钒	总砷	镍	苯	对间-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯
TD33-0.2	/	2.36E-03	2.96E-04	0.06	0.09	0.02	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD33-0.6	/	1.97E-03	2.96E-04	0.07	0.09	0.02	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
TD33-1.0	/	3.33E-03	2.96E-04	0.07	0.09	0.02	4.75E-04	2.11E-06	1.88E-06	8.53E-07
样本数量	5	107	107	107	112	112	107	107	107	107
最大值	8.7	58.2	＜0.04	122.00	19.10	46.00	3.1	＜1.2	2.3	1.1
最小值	7.1	＜5	＜0.04	48.3	4.49	16	＜1.9	＜1.2	＜1.2	＜1.1
均值	7.76	/	/	90.77	13.61	35.74	/	/	/	/
标准差	0.52	/	/	19.32	3.69	7.19	/	/	/	/
检出率	100%	83.04%	0	100%	100%	100%	2.80%	0%	1.87%	0.93%
超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2.3-5 土壤现状评价结果一览表（二）

项目	B7	TD11	TD31	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
pH	7.5	/	/	1	7.5			/	1	0	/
石油烃	/	1.28E-02	2.89E-02	2	23.9	10.6	17.25	6.65	1	0	/
氰化物	/	1.82E-03	1.82E-03	2	＜0.04	＜0.04	/	/	0	0	/
钒	/	3.31E-01	2.95E-01	2	54.6	48.7	51.65	2.95	1	0	/
总砷	0.67	1.23E-01	1.02E-01	3	20.2	6.13	11.24	6.36	1	0	/
镉	0.47	1.38E-03	6.15E-04	3	0.14	0.04	0.09	0.04	1	0	/
六价铬	0.001	6.67E-02	6.67E-02	3	＜0.2	＜0.2	/	/	0	0	/
铜	0.35	9.00E-03	4.00E-03	3	35	8	20.33	11.15	1	0	/
铅	0.19	3.85E-02	3.38E-02	3	22.7	13.5	17.2	3.97	1	0	/

项目	B7	TD11	TD31	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
总汞	0.01	1.75E-03	7.50E-04	3	0.026	0.006	0.02	0.01	1	0	/
镍	0.44	2.67E-02	2.11E-02	3	44	19	29	10.80	1	0	/
四氯化碳	/	1.44E-03	1.44E-03	2	＜1.3	＜1.3	/	/	0	0	/
三氯甲烷	/	1.22E-03	3.67E-03	2	＜1.1	＜1.1	/	/	0	0	/
氯甲烷	/	2.70E-05	8.33E-05	2	＜1.0	＜1.0	/	/	0	0	/
1,1-二氯乙烷	/	1.33E-04	4.00E-04	2	＜1.2	＜1.2	/	/	0	0	/
1,2-二氯乙烷	/	2.60E-04	2.50E-03	2	＜1.3	＜1.3	/	/	0	0	/
1,1-二氯乙烯	/	1.52E-05	8.33E-05	2	＜1.0	＜1.0	/	/	0	0	/
顺式-1,2-二氯乙烯	/	2.18E-06	1.97E-05	2	＜1.3	＜1.3	/	/	0	0	/
反式-1,2-二氯乙烯	/	2.59E-05	1.40E-04	2	＜1.4	＜1.4	/	/	0	0	/
二氯甲烷	/	2.44E-06	1.60E-05	2	＜1.5	＜1.5	/	/	0	0	/
1,2-二氯丙烷	/	2.20E-04	1.10E-03	2	＜1.1	＜1.1	/	/	0	0	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	1.20E-04	4.62E-04	2	＜1.2	＜1.2	/	/	0	0	/
1,1,2,2-四氯乙烷	/	1.76E-04	7.50E-04	2	＜1.2	＜1.2	/	/	0	0	/
1,1,1-三氯乙烷	/	1.55E-06	1.85E-06	2	＜1.3	＜1.3	/	/	0	0	/
1,1,2-三氯乙烷	/	4.29E-04	2.00E-03	2	＜1.2	＜1.2	/	/	0	0	/
三氯乙烯	/	4.29E-04	1.71E-03	2	＜1.2	＜1.2	/	/	0	0	/
1,2,3-三氯丙烷	/	2.40E-03	2.40E-02	2	＜1.2	＜1.2	/	/	0	0	/
氯乙烯	/	2.33E-03	8.33E-03	2	＜1.0	＜1.0	/	/	0	0	/
四氯乙烯	/	2.64E-05	1.27E-04	2	＜1.4	＜1.4	/	/	0	0	/
苯	/	4.75E-04	1.90E-03	2	＜1.9	＜1.9	/	/	0	0	/
氯苯	/	4.44E-06	1.76E-05	2	＜1.2	＜1.2	/	/	0	0	/
1,2-二氯苯	/	2.68E-06	2.68E-06	2	＜1.5	＜1.5	/	/	0	0	/
1,4-二氯苯	/	7.50E-05	2.68E-04	2	＜1.5	＜1.5	/	/	0	0	/
乙苯	/	4.29E-05	1.67E-04	2	＜1.2	＜1.2	/	/	0	0	/

项目	B7	TD11	TD31	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
苯乙烯	/	8.53E-07	8.53E-07	2	＜1.1	＜1.1	/	/	0	0	/
甲苯	/	1.08E-06	1.08E-06	2	＜1.3	＜1.3	/	/	0	0	/
对间-二甲苯	/	2.11E-06	7.36E-06	2	＜1.2	＜1.2	/	/	0	0	/
邻-二甲苯	/	1.88E-06	5.41E-06	2	＜1.2	＜1.2	/	/	0	0	/
硝基苯	/	1.18E-06	2.65E-06	2	＜0.09	＜0.09	/	/	0	0	/
苯胺	/	1.92E-06	5.43E-06	2	＜0.5	＜0.5	/	/	0	0	/
2-氯酚	/	2.66E-08	2.40E-07	2	＜0.06	＜0.06	/	/	0	0	/
苯并(a)蒽	/	6.67E-06	1.82E-05	2	＜0.1	＜0.1	/	/	0	0	/
苯并(a)芘	/	6.67E-05	1.82E-04	2	＜0.1	＜0.1	/	/	0	0	/
苯并(b)荧蒽	/	1.33E-05	3.64E-05	2	＜0.2	＜0.2	/	/	0	0	/
苯并(k)荧蒽	/	6.62E-07	1.82E-06	2	＜0.1	＜0.1	/	/	0	0	/
䓛	/	7.73E-08	2.04E-07	2	＜0.1	＜0.1	/	/	0	0	/
二苯并(a,h)蒽	/	6.67E-05	1.82E-04	2	＜0.1	＜0.1	/	/	0	0	/
茚并(1,2,3-c,d)芘	/	6.67E-06	1.82E-05	2	＜0.1	＜0.1	/	/	0	0	/
萘	/	1.29E-06	3.60E-06	2	＜0.09	＜0.09	/	/	0	0	/

（2）2019 年 10 月监测

根据《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环境质量现状评价专题》，2019 年 10 月 11 日~13 日，在石化基地及盛虹厂区内进行了二噁英的监测，监测点位见图 5.2.3-4。其中 T6，T11 为柱状样，T5、T7、T10、T12、T18、T20 为表层样，各监测点二噁英均未检出。

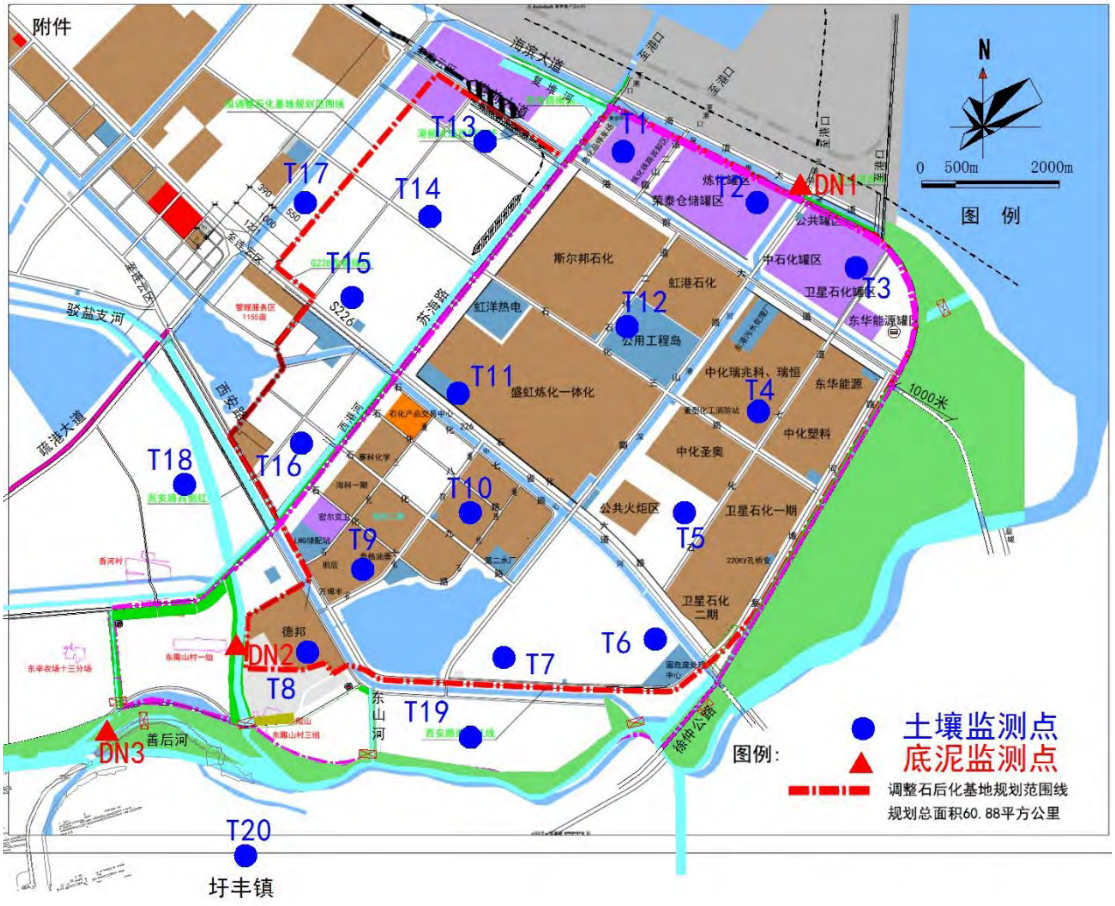


图 5.2.3-4 石化基地土壤监测点位示意图

5.2.3.2 本次评价监测

（1）监测点位

本次评价委托谱尼测试集团江苏有限公司于 2019 年 9 月 21 日对本项目进行了现场土壤取样工作。在本项目环氧乙烷/乙二醇、苯酚/丙酮装置区分别布设了柱状样监测点，在厂外 200m 范围内布设了 3 个表层样监测点。

监测点位设置情况见表 5.2.3-6 和图 5.2.1-1。

表 5.2.3-6　土壤监测布点

编号	监测点	采样	方位	监测项目
S1	苯酚/丙酮装置区	柱状采样（0-0.5m、0.5m-1.5m、1.5m-3.0m 分别取样）	厂区内	pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目、石油烃
S2	环氧乙烷/乙二醇装置区			
S3	厂区东北角外约 20m 处空地	表层采样（0-0.2m）	厂区外	pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目、石油烃
S4	厂区西南角外约 150m 处空地		厂区外	
S5	铁路装卸区西南角外 150m 处空地		厂区外	

（2）监测项目

本次监测点位均为建设用地，监测因子为 pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目及石油烃。各监测点位采样现场及实验室测定需记录各点土壤理化性质及土壤构型。

（3）监测时间及频次

一次采样，采样日期 2019 年 9 月 21 日。

（4）监测结果

监测结果见表 5.2.3-7。

（5）评价结果

评价结果见表 5.2.3-8。根据评价结果，本次各监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值标准要求。

表 5.2.3-7 土壤现状监测结果表

项目	S1 0-0.5m	S1 0.5-1.5m	S1 1.5-3.0m	S2 0-0.5m	S2 0.5-1.5m	S2 1.5-3.0m	S3 0.2m	S4 0.2m	S5 0.2m
pH（无量纲）	8.36	8.54	8.48	8.31	8.25	8.25	8.37	8.26	8.49
砷，mg/kg	13.2	13	13.6	13.6	11.8	12.7	13.5	14.6	12.6
镉，mg/kg	0.19	0.2	0.21	0.21	0.16	0.18	0.22	0.34	0.23
六价铬，mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜，mg/kg	35	34	40	37	36	38	34	38	38
铅，mg/kg	32	27.9	29.5	33	26.5	28	25.8	27.7	25.3
汞，mg/kg	0.015	0.019	0.013	0.019	0.018	0.016	0.02	0.017	0.017
镍，mg/kg	43	41	46	46	42	46	46	44	46
苯胺，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
#石油烃（C10~C40），mg/kg	22	24	30	10	18	13	<5	16	25
四氯化碳，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯甲烷，μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1-二氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯，μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯，μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷，μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷，μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯，μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

项目	S1 0-0.5m	S1 0.5-1.5m	S1 1.5-3.0m	S2 0-0.5m	S2 0.5-1.5m	S2 1.5-3.0m	S3 0.2m	S4 0.2m	S5 0.2m
1,1,1-三氯乙烷，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯，μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯，μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯，μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯，μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
甲苯，μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间/对二甲苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯，μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯甲烷，μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
萘，mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
䓛，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽，mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2-氯苯酚，mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06

项目	S1 0-0.5m	S1 0.5-1.5m	S1 1.5-3.0m	S2 0-0.5m	S2 0.5-1.5m	S2 1.5-3.0m	S3 0.2m	S4 0.2m	S5 0.2m
硝基苯，mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

表 5.2.3-8 土壤现状评价结果表

	S1 0-0.5m	S1 0.5-1.5m	S1 1.5-3.0m	S2 0-0.5m	S2 0.5-1.5m	S2 1.5-3.0m	S3 0.2m	S4 0.2m	S5 10.2m	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
pH（无量纲）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9	8.54	8.25	8.37	0.11	1	/	/
砷	0.22	0.22	0.23	0.23	0.20	0.21	0.23	0.24	0.21	9	14.6	11.8	13.18	0.74	1	/	/
镉	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.005	0.004	9	0.34	0.16	0.22	0.05	1	/	/
六价铬	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	9	<0.5	<0.5	/	/	0	0	/
铜	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	9	40	34	36.67	1.94	1	/	/
铅	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	9	33	25.3	28.41	2.50	1	/	/
汞	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9	0.02	0.013	0.02	0.00	1	/	/
镍	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	9	46	41	44.44	1.89	1	/	/
苯胺	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	9	<0.1	<0.1	/	/	0	0	/
#石油烃（C10~C40）	0.005	0.005	0.007	0.002	0.004	0.003	0.001	0.004	0.006	9	30	10	19.75	6.26	1	/	/
四氯化碳	4.64E-	4.64E-	4.64E-	4.64E-	4.64E-	4.64E-	4.64E	4.64E	4.64E	9	<1.3	<1.3	/	/	0	0	/

	S1 0-0.5m	S1 0.5-1.5m	S1 1.5-3.0m	S2 0-0.5m	S2 0.5-1.5m	S2 1.5-3.0m	S3 0.2m	S4 0.2m	S5 10.2m	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
	04	04	04	04	04	04	-04	-04	-04								
三氯甲烷	1.22E-03	1.22E-03	1.22E-03	1.22E-03	1.22E-03	1.22E-03	1.22E-03	1.22E-03	1.22E-03	9	<1.1	<1.1	/	/	0	0	/
1,1-二氯乙烷	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
1,2-二氯乙烷	2.60E-04	2.60E-04	2.60E-04	2.60E-04	2.60E-04	2.60E-04	2.60E-04	2.60E-04	2.60E-04	9	<1.3	<1.3	/	/	0	0	/
1,1-二氯乙烯	1.52E-05	1.52E-05	1.52E-05	1.52E-05	1.52E-05	1.52E-05	1.52E-05	1.52E-05	1.52E-05	9	<1.0	<1.0	/	/	0	0	/
顺-1,2-二氯乙烯	2.18E-06	2.18E-06	2.18E-06	2.18E-06	2.18E-06	2.18E-06	2.18E-06	2.18E-06	2.18E-06	9	<1.3	<1.3	/	/	0	0	/
反-1,2-二氯乙烯	2.59E-05	2.59E-05	2.59E-05	2.59E-05	2.59E-05	2.59E-05	2.59E-05	2.59E-05	2.59E-05	9	<1.4	<1.4	/	/	0	0	/
二氯甲烷	2.32E-06	2.32E-06	2.32E-06	2.32E-06	2.32E-06	2.32E-06	2.32E-06	2.32E-06	2.32E-06	9	<1.5	<1.5	/	/	0	0	/
1,2-二氯丙烷	2.20E-04	2.20E-04	2.20E-04	2.20E-04	2.20E-04	2.20E-04	2.20E-04	2.20E-04	2.20E-04	9	<1.1	<1.1	/	/	0	0	/
1,1,1,2-四氯乙烷	1.20E-04	1.20E-04	1.20E-04	1.20E-04	1.20E-04	1.20E-04	1.20E-04	1.20E-04	1.20E-04	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
1,1,2,2-四氯乙烷	1.76E-04	1.76E-04	1.76E-04	1.76E-04	1.76E-04	1.76E-04	1.76E-04	1.76E-04	1.76E-04	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
四氯乙烯	2.64E-05	2.64E-05	2.64E-05	2.64E-05	2.64E-05	2.64E-05	2.64E-05	2.64E-05	2.64E-05	9	<1.4	<1.4	/	/	0	0	/

	S1 0-0.5m	S1 0.5-1.5m	S1 1.5-3.0m	S2 0-0.5m	S2 0.5-1.5m	S2 1.5-3.0m	S3 0.2m	S4 0.2m	S5 10.2m	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1,1,1-三氯乙烷	1.55E-06	1.55E-06	1.55E-06	1.55E-06	1.55E-06	1.55E-06	1.55E-06	1.55E-06	1.55E-06	9	<1.3	<1.3	/	/	0	0	/
1,1,2-三氯乙烷	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
三氯乙烯	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	4.29E-04	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
1,2,3-三氯丙烷	2.40E-03	2.40E-03	2.40E-03	2.40E-03	2.40E-03	2.40E-03	2.40E-03	2.40E-03	2.40E-03	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
氯乙烯	2.33E-03	2.33E-03	2.33E-03	2.33E-03	2.33E-03	2.33E-03	2.33E-03	2.33E-03	2.33E-03	9	<1.0	<1.0	/	/	0	0	/
苯	4.75E-04	4.75E-04	4.75E-04	4.75E-04	4.75E-04	4.75E-04	4.75E-04	4.75E-04	4.75E-04	9	<1.9	<1.9	/	/	0	0	/
氯苯	4.44E-06	4.44E-06	4.44E-06	4.44E-06	4.44E-06	4.44E-06	4.44E-06	4.44E-06	4.44E-06	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
1,4-二氯苯	7.50E-05	7.50E-05	7.50E-05	7.50E-05	7.50E-05	7.50E-05	7.50E-05	7.50E-05	7.50E-05	9	<1.5	<1.5	/	/	0	0	/
1,2-二氯苯	2.68E-06	2.68E-06	2.68E-06	2.68E-06	2.68E-06	2.68E-06	2.68E-06	2.68E-06	2.68E-06	9	<1.5	<1.5	/	/	0	0	/
乙苯	4.29E-05	4.29E-05	4.29E-05	4.29E-05	4.29E-05	4.29E-05	4.29E-05	4.29E-05	4.29E-05	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
苯乙烯	9.30E-07	9.30E-07	9.30E-07	9.30E-07	9.30E-07	9.30E-07	9.30E-07	9.30E-07	9.30E-07	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
甲苯	1.08E-	1.08E-	1.08E-	1.08E-	1.08E-	1.08E-	1.08E	1.08E	1.08E	9	<1.3	<1.3	/	/	0	0	/

	S1 0-0.5m	S1 0.5-1.5m	S1 1.5-3.0m	S2 0-0.5m	S2 0.5-1.5m	S2 1.5-3.0m	S3 0.2m	S4 0.2m	S5 10.2m	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
	06	06	06	06	06	06	-06	-06	-06								
间/对二甲苯	2.11E-06	2.11E-06	2.11E-06	2.11E-06	2.11E-06	2.11E-06	2.11E-06	2.11E-06	2.11E-06	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
邻二甲苯	1.88E-06	1.88E-06	1.88E-06	1.88E-06	1.88E-06	1.88E-06	1.88E-06	1.88E-06	1.88E-06	9	<1.2	<1.2	/	/	0	0	/
氯甲烷	2.70E-05	2.70E-05	2.70E-05	2.70E-05	2.70E-05	2.70E-05	2.70E-05	2.70E-05	2.70E-05	9	<1.0	<1.0	/	/	0	0	/
萘	1.29E-03	1.29E-03	1.29E-03	1.29E-03	1.29E-03	1.29E-03	1.29E-03	1.29E-03	1.29E-03	9	<0.09	<0.09	/	/	0	0	/
苯并[a]蒽	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03	9	<0.1	<0.1	/	/	0	0	/
䓛	6.96E-05	6.96E-05	6.96E-05	6.96E-05	6.96E-05	6.96E-05	6.96E-05	6.96E-05	6.96E-05	9	<0.1	<0.1	/	/	0	0	/
苯并[b]荧蒽	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	9	<0.2	<0.2	/	/	0	0	/
苯并[k]荧蒽	5.96E-04	5.96E-04	5.96E-04	5.96E-04	5.96E-04	5.96E-04	5.96E-04	5.96E-04	5.96E-04	9	<0.1	<0.1	/	/	0	0	/
苯并[a]芘	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	9	<0.1	<0.1	/	/	0	0	/
茚并[1,2,3-cd]芘	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-03	9	<0.1	<0.1	/	/	0	0	/
二苯并[a,h]蒽	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	6.00E-02	9	<0.1	<0.1	/	/	0	0	/

	S1 0-0.5m	S1 0.5-1.5m	S1 1.5-3.0m	S2 0-0.5m	S2 0.5-1.5m	S2 1.5-3.0m	S3 0.2m	S4 0.2m	S5 10.2m	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
2-氯苯酚	3.99E-05	3.99E-05	3.99E-05	3.99E-05	3.99E-05	3.99E-05	3.99E-05	3.99E-05	3.99E-05	9	<0.06	<0.06	/	/	0	0	/
硝基苯	1.18E-03	1.18E-03	1.18E-03	1.18E-03	1.18E-03	1.18E-03	1.18E-03	1.18E-03	1.18E-03	9	<0.09	<0.09	/	/	0	0	/

5.2.4 声环境质量现状

本次环评期间委托谱尼测试集团江苏有限公司对项目区域环境噪声进行了现状监测，并利用监测结果对区域声环境质量进行现状评价。

5.2.4.1 监测点位

根据项目布置及周围环境状况，本次评价在本项目四周布设 14 个噪声测点（N1~N14），具体位置见图 5.2.1-1。

表 5.2.4-1　噪声监测布点情况表

序号	名称	声环境质量类别	监测噪声类别
N1	厂区西厂界	3 类	工业
N_2	厂区北厂界	3 类	工业
N3	厂区东厂界	3 类	工业
N4	厂区南厂界	3 类	工业
N5	火炬区南厂界	3 类	工业
N6	火炬区东厂界	3 类	工业
N7	火炬区北厂界	3 类	工业
N8	铁路装卸区西厂界	3 类	工业
N9	铁路装卸区南厂界	3 类	工业
N10	铁路装卸区北厂界	3 类	工业
N11	库区南厂界 1	3 类	工业
N12	库区南厂界 2	3 类	工业
N13	库区东厂界	3 类	工业
N14	库区北厂界	3 类	工业

5.2.4.2 监测时间及频次

监测时间：2019 年 10 月 16 日~10 月 17 日。

监测频次：连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次（昼间 6：00-22：00，夜间 22：00-6：00）。

5.2.4.3 监测方法

监测仪器为多功能声级计、声级计校准器；监测项目为等效连续 A 声级 Leq；监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行。

5.2.4.4 监测结果

噪声监测结果见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2　厂区噪声环境质量监测结果（单位：dB(A)）

测点名称	10 月 16 日		10 月 17 日		评价标准		评价结果
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	达标
N1	50	42	53	50	65	55	达标
N2	49	39	53	43			达标
N3	50	49	53	41			达标
N4	49	43	52	42			达标
N5	50	49	54	41			达标
N6	48	43	53	40			达标
N7	51	43	52	41			达标
N8	51	42	46	42			达标
N9	49	41	49	41			达标
N10	50	48	50	41			达标
N11	50	48	48	42			达标
N12	50	41	49	41			达标
N13	50	42	50	41			达标
N14	50	48	51	43			达标

5.2.4.5 现状评价

由表 5.2.4-2 可以看出：厂区的 14 个测点的昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》3 类标准。表明项目所在地声环境较好能够达到相应标准要求。

5.2.5 地下水环境质量现状

5.2.5.1 监测点位布设

在项目厂区及周边共布设 6 个地下水监测点位，见表 5.2.5-1 和图 5.2.5-1。

表 5.2.5-1　地下水监测点位

序号	监测点位	监测项目	监测频次
D1	厂界西侧约 575m	（1）水位 （2）水质因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。 （3）特征因子：盐度、石油类、硫化物、苯、苯酚、丙酮	水位、水质监测一次。
D2	本项目乙二醇装置区		
D3	厂区西北侧约 570m		
D4	火炬区东厂界外 10m		
D5	本项目乙二醇储罐区		
D6	罐区东侧约 130m		

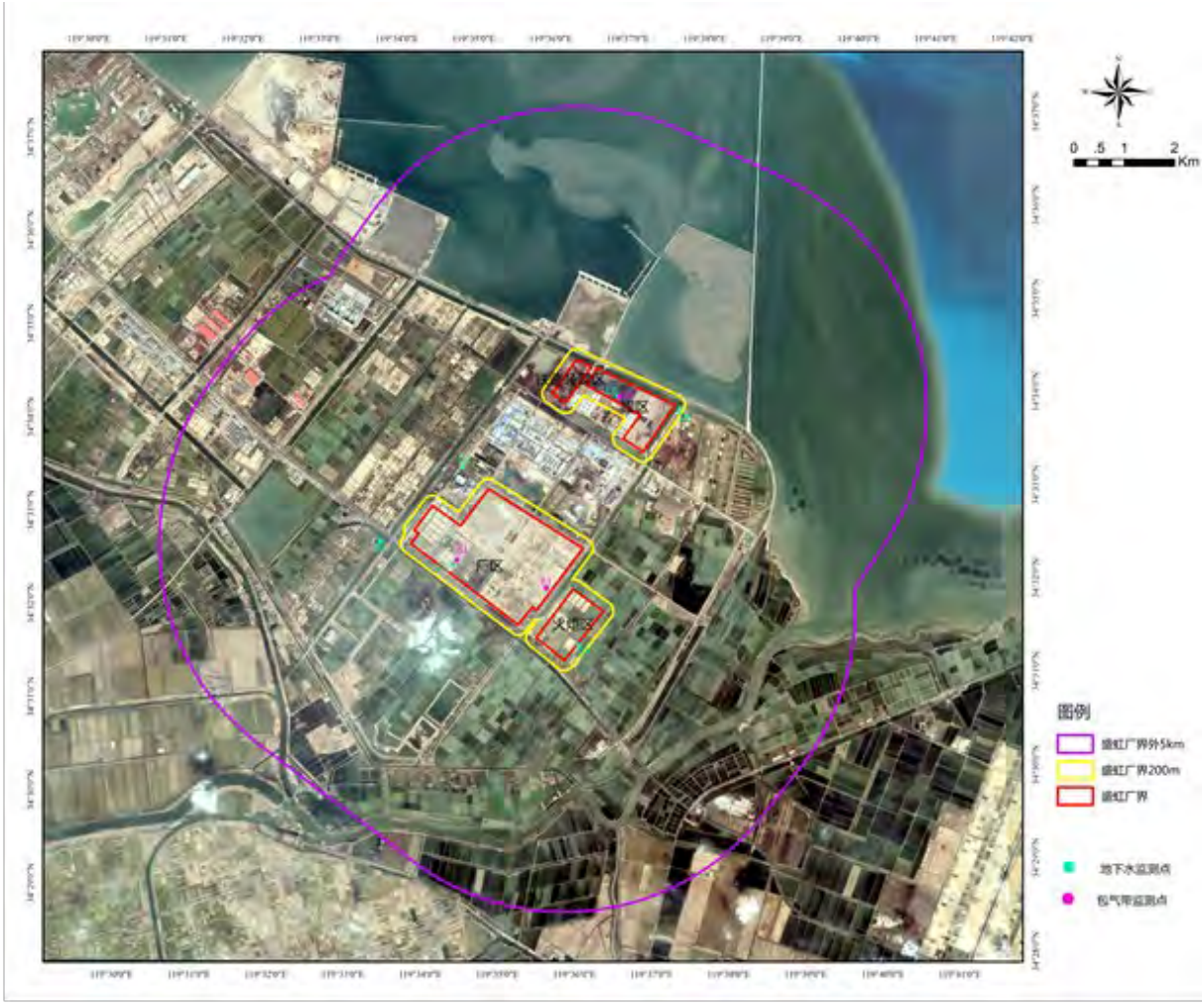


图 5.2.5-1 地下水及包气带监测点位图

5.2.5.2 监测项目

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）和《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），确定如下监测项目：水位、K+、Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、盐度、石油类、硫化物、苯、苯酚、丙酮。

5.2.5.3 监测时间及频次

一次采样检测，采样时间为 2019 年 11 月 25 日。

5.2.5.4 采样分析方法

采样分析方法：按国家环保局《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关

规定和要求执行。

5.2.5.5 监测结果及评价

监测及评价结果见表 5.2.5-2 和表 5.2.5-3。

项目区域的地下水监测点监测因子中，pH、挥发性酚类、亚硝酸盐、汞、砷、镉、六价铬铅、苯、石油类可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准；

氨氮、氰化物可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准；

硫化物、砷可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

硝酸盐可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类或 II 类标准；

总大肠菌群可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类或 IV 类标准；

铁可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类、III 类或 IV 类标准；

锰和总大肠菌群可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类、IV 类；

总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、菌落总数、氯离子、硫酸根离子、全盐量、耗氧量可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。

表 5.2.5-2　地下水水位监测结果

监测点位	经度	纬度	水位标高（m）	井口高程（m）	埋深（m）
D1	E:119°33′55.63	N:34°32′30.38″	1.48	3	1.52
D2	E:119°34′47.54	N:34°32′12.69″	1.81	4	2.19
D3	E:119°35′01.14″	N:34°33′14.41″	1.26	3	1.74
D4	E:119°36′26.11″	N:34°31′17.58″	1.84	4	2.16
D5	E:119°36′58.86″	N:34°33′58.81″	1.73	3	1.27
D6	E:119°37′52.94″	N:34°33′49.14	1.58	3	1.42

表 5.2.5-3　地下水监测与评价结果表

项目	单位	监测结果	D1	D2	D3	D4	D5	D6
pH	无量纲	监测值	8.09	7.3	7.9	7.21	7.26	7.69
		类别	I	I	I	I	I	I
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	mg/L	监测值	5.96×10^3	7.80×10^3	7.96×10^3	1.11×10^4	1.05×10^4	4.50×10^3
		类别	V	V	V	V	V	V
溶解性总固体	mg/L	监测值	3.17×10^4	4.50×10^4	3.81×10^4	6.56×10^4	5.30×10^4	2.16×10^4
		类别	V	V	V	V	V	V

项目	单位	监测结果	D1	D2	D3	D4	D5	D6
硫酸盐	mg/L	监测值	1.95×10^{3}	903	1.22×10^{3}	1.97×10^{3}	2.02×10^{3}	1.30×10^{3}
		类别	V	V	V	V	V	V
氯化物	mg/L	监测值	1.56×10^{4}	2.56×10^{4}	2.06×10^{4}	3.62×10^{4}	2.65×10^{4}	1.02×10^{4}
		类别	V	V	V	V	V	V
铁	mg/L	监测值	0.472	0.626	0.173	0.229	0.356	0.118
		类别	IV	IV	II	□	IV	II
锰	mg/L	监测值	0.196	0.31	0.327	0.0167	0.9	0.467
		类别	IV	IV	IV	I	IV	IV
挥发酚类(以苯酚计)	mg/L	监测值	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
		类别	I	I	I	I	I	I
氨氮（以N计）	mg/L	监测值	0.09	0.1	0.09	0.1	0.1	0.09
		类别	II	II	II	II	II	II
硫化物	mg/L	监测值	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
		类别	□	□	□	□	□	□
总大肠菌群	MPN/100mL	监测值	33	8	2	33	未检出	未检出
		类别	IV	IV	I	IV	I	I
菌落总数	CFU/mL	监测值	600	820	410	250	470	590
		类别	V	V	V	V	V	V
亚硝酸盐(以N计)	mg/L	监测值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		类别	I	I	I	I	I	I
硝酸盐(以N计)	mg/L	监测值	2.36	<0.01	2.78	3.45	0.57	<0.01
		类别	II	I	II	II	I	I
氰化物	mg/L	监测值	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
		类别	II	II	II	II	II	II
汞	mg/L	监测值	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
		类别	I	I	I	I	I	I
砷	mg/L	监测值	0.0024	0.0081	0.0036	0.0037	0.0024	0.0032
		类别	□	□	□	□	□	□
镉	mg/L	监测值	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
		类别	I	I	I	I	I	I
铬（六价）	mg/L	监测值	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
		类别	I	I	I	I	I	I

项目	单位	监测结果	D1	D2	D3	D4	D5	D6
铅	mg/L	监测值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
		类别	I	I	I	I	I	I
苯	mg/L	监测值	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
		类别	I	I	I	I	I	I
钾	mg/L	监测值	370	416	413	506	552	343
		类别	/	/	/	/	/	/
钠	mg/L	监测值	9.29×10^3	1.36×10^4	1.20×10^4	1.75×10^4	1.65×10^4	6.84×10^3
		类别	/	/	/	/	/	/
钙	mg/L	监测值	423	467	497	525	505	300
		类别	/	/	/	/	/	/
镁	mg/L	监测值	1.16×10^3	1.53×10^3	1.50×10^3	2.26×10^3	2.23×10^3	832
		类别	/	/	/	/	/	/
碳酸盐	mg/L	监测值	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
		类别	/	/	/	/	/	/
重碳酸盐	mg/L	监测值	269	439	345	386	543	721
		类别	/	/	/	/	/	/
氯离子	mg/L	监测值	1.56×10^4	2.56×10^4	2.06×10^4	3.62×10^4	2.65×10^4	1.02×10^4
		类别	V	V	V	V	V	V
硫酸根离子	mg/L	监测值	1.95×10^3	903	1.22×10^3	1.97×10^3	2.02×10^3	1.30×10^3
		类别	V	V	V	V	V	V
全盐量	mg/L	监测值	2.93×10^4	4.35×10^4	3.70×10^4	6.24×10^4	5.07×10^4	2.07×10^4
		类别	V	V	V	V	V	V
石油类	mg/L	监测值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		类别	I	I	I	I	I	I
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	mg/L	监测值	27.4	33.5	26.9	35.4	33.5	30.8
		类别	V	V	V	V	V	V
苯酚	μg/L	监测值	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
		类别	/	/	/	/	/	/
丙酮	μg/L	监测值	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
		类别	/	/	/	/	/	/

5.2.5.6 地下水水位引用数据

本次评价引用《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环评地下水专项评价》中 2019 年 11 月 16 日(平水期)和 2020 年 1 月 14 日(枯水期)地下水水位和邻近地表水体的水位监测结果，见图 5.2.5-2 及表 5.2.5-1~表 5.2.5-2，结果表明：区域平水期潜水的水

位标高介于 2.02～2.70m 之间，第Ⅰ承压含水层组上段水的水位标高介于 0.85～1.44m 之间；枯水期潜水的水位标高介于 1.82～2.37m 之间，第Ⅰ承压含水层组上段水的水位标高介于 0.84～1.40m 之间。

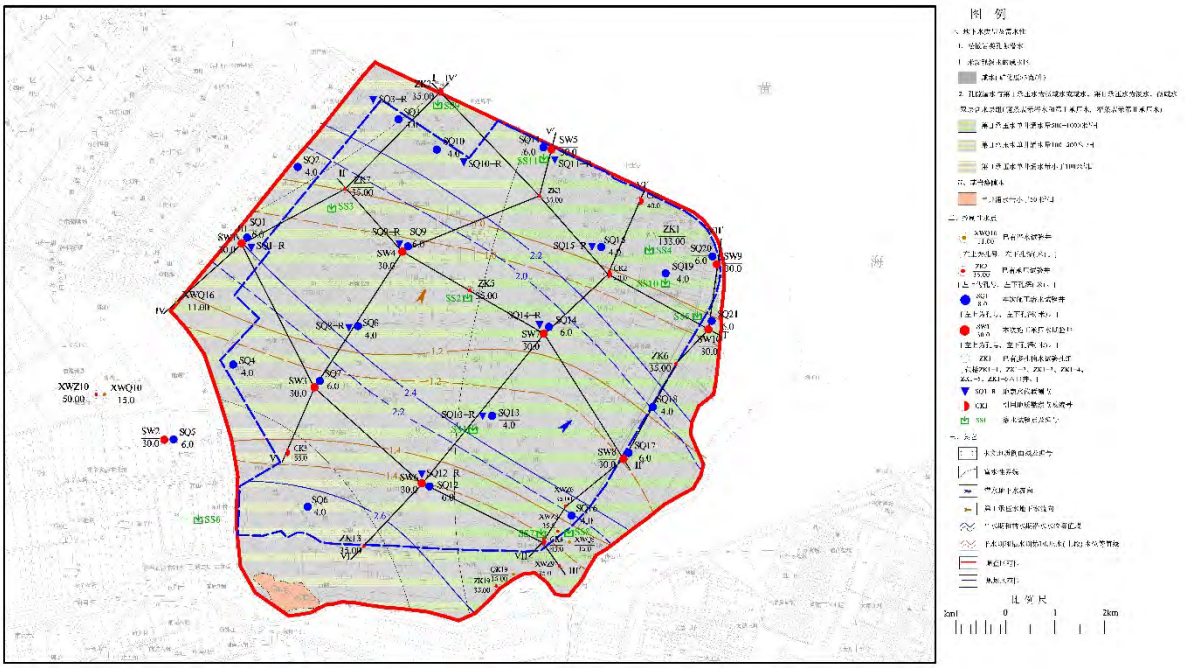


图 5.2.5-2 石化产业基地地下水水位监测布点图

表 5.2.5-1 潜水水位统测成果一览表

序号	观测点	坐标		2019 年 11 月 16 日水位标高（m）	2020 年 1 月 14 日水位标高（m）
		X	Y		
1	Sq1	20733159	3828659	2.39	2.15
2	Sq2	20734161	3830048	2.28	2.03
3	Sq3	20736146	3831002	2.13	1.89
4	Sq4	20732887	3825953	2.46	2.27
5	Sq5	20731632	3824581	2.54	2.30
6	Sq6	20734250	3823223	2.70	2.37
7	Sq7	20734555	3825777	2.43	2.23
8	Sq8	20735276	3826827	2.37	2.16
9	Sq9	20736482	3828312	2.29	2.05
10	Sq10	20737445	3829934	2.14	1.90
11	Sq11	20739586	3830218	2.05	1.84
12	Sq12	20736754	3823669	2.48	2.25
13	Sq13	20739203	3826696	2.36	2.15
14	Sq14	20740341	3828293	2.25	2.02
15	Sq15	20739531	3822948	2.12	1.91

序号	观测点	坐标		2019 年 11 月 16 日水位标高（m）	2020 年 1 月 14 日水位标高（m）
		X	Y		
16	Sq16	20740566	3823923	2.42	2.20
17	Sq17	20741244	3825068	2.30	2.08
18	Sq18	20742251	3826798	2.24	2.00
19	Sq19	20742742	3828268	2.09	1.87
20	Sq20	20742392	3826886	2.02	1.82
21	Sq21	20739203	3826696	2.08	1.87

表 5.2.5-2　第Ⅰ承压水（上段）水位统测成果一览表

序号	观测点	坐标		2019 年 11 月 16 日水位标高（m）	2020 年 1 月 14 日水位标高（m）
		X	Y		
1	SW1	20733157	3828658	1.09	1.08
2	SW2	20731634	3824582	1.40	1.37
3	SW3	20734556	3825776	1.28	1.21
4	SW4	20736480	3828313	1.06	1.01
5	SW5	20739588	3830218	0.85	0.84
6	SW6	20736780	3823660	1.44	1.40
7	SW7	20739202	3826694	1.14	1.08
8	SW8	20740565	3823922	1.28	1.18
9	SW9	20742720	3828255	0.87	0.87
10	SW10	20742391	3826887	1.00	0.97

5.2.6 土壤包气带监测数据

5.2.6.1 监测点位、监测项目

在本项目乙二醇装置区、乙二醇罐区、苯酚罐区处土壤，进行分层取样，在 0~20cm、20~40cm 埋深范围内各取一个样品，进行浸溶实验，分析浸溶液成分。监测点位见图 5.2.5-1。

浸溶液监测因子：盐度、石油类、硫化物、苯、苯酚、丙酮。

5.2.6.2 监测时间及频次

采样时间：2019 年 11 月 24 日；监测频次：一次。

5.2.6.3 监测分析方法

按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》等有关规定和要求执行。

5.2.6.4 监测结果

由于现有项目尚未投运，本次包气带监测结果仅作为背景值。

表 5.2.6-1　土壤包气带监测结果

项目	单位	T1 本项目乙二醇装置区 N:34°32′15.30″, E:119°34′48.62″		T2 乙二醇罐区 N:34°33′58.94″, E:119°37′00.41″		T3 苯酚罐区 N:34°31′56.27″, E:119°36′05.72″	
采样深度	m	0~0.2m	0.2~0.4m	0~0.2m	0.2~0.4m	0~0.2m	0.2~0.4m
全盐量	mg/L	462	396	455	1210	387	481
石油类	mg/L	0.18	0.2	0.12	0.13	<0.06	0.14
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
苯	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
苯酚	mg/L	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
丙酮	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005

5.2.7 海洋环境监测结果

根据《2019 年徐圩新区环境质量公报》，徐圩新区近岸埒子口海域监测点位，溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、油类、无机氮、非离子氨等各指标均达标。埒子河海面近岸海域水质为优良，监测点位处海水为《海水水质标准》（GB3097-1997）二类水质。

根据《盛虹炼化一体化项目环境影响报告书》，大连华信理化检测中心有限公司于 2018 年 4 月（春季）及 2018 年 7（夏季）月于工程海域进行了海洋环境质量现状调查。本次引用其调查结果。

5.2.7.1 海水质量现状调查与评价

（1）调查站位

大连华信理化检测中心有限公司于 2018 年 4 月 17-22 日及 2018 年 7 月 11-16 日对项目所在海域进行海洋环境与生物生态现状调查，共布设 57 个调查站位，其中水质站位 57 个，沉积物站位 35 个，生态站位 35 个，生物体质量站位 35 个。

表 5.2.7-1　2018 年春季及夏季环境现状监测站位表

站位	经度	纬度	调查项目
1	119°407.14" 东	35° 416.70" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
2	119°3321.48" 东	34°5718.28" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
3	119°282.95" 东	34°523.91" 北	水质

站位	经度	纬度	调查项目
4	119°2256.67" 东	34°4650.34" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
5	119°4726.26" 东	34°5915.86" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
6	119°4146.54" 东	34°536.22" 北	水质
7	119°3532.24" 东	34°4715.07" 北	水质
8	119°2949.53" 东	34°4120.34" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
9	119°5444.94" 东	34°554.04" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
10	119°4826.42" 东	34°4814.36" 北	水质
11	119°4134.92" 东	34°4242.91" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
13	119°3543.84" 东	34°3613.98" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
14	120° 16.66" 东	34°516.62" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
15	119°5537.48" 东	34°4352.83" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
16	119°4843.39" 东	34°3748.48" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
17	119°4459.25" 东	34°3440.69" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
18	120° 635.29" 东	34°4728.76" 北	水质
19	120° 142.90" 东	34°4016.85" 北	水质
20	119°5555.56" 东	34°3446.79" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
21	119°4954.23" 东	34°2933.47" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
22	120°1339.87" 东	34°4236.87" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
23	120° 855.70" 东	34°3715.93" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
24	120° 335.28" 东	34°3125.41" 北	水质
25	119°5918.82" 东	34°2729.01" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
26	119°3712.70" 东	34°4446.27" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
27	119°349.43" 东	34°4124.37" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
28	119°3633.05" 东	34°3924.12" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
29	119°3829.32" 东	34°432.51" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
30	119° 37 24.70" 东	34° 36 21.96" 北	水质
31	119°4450.55" 东	34°3957.74" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
32	119°417.21" 东	34°3713.56" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
34	119°3944.72" 东	34°3140.03" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
36	119°4223.17" 东	34°4040.11" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
37	119°395.80" 东	34°506.52" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
38	119°4547.15" 东	34°4527.92" 北	水质
39	119°5252.34" 东	34°412.47" 北	水质
40	119°3221.40" 东	34°4335.11" 北	水质
41	119° 44 51.25" 东	34° 56 10.38" 北	水质
42	119° 51 14.33" 东	34° 57 33.09" 北	水质
43	119° 48 22.51" 东	34° 53 47.33" 北	水质
44	119° 45 21.61" 东	34° 49 47.22" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
45	119° 43 42.14" 东	34° 47 51.95" 北	水质
46	119° 42 5.62" 东	34° 46 17.14" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
47	119° 40 29.72" 东	34° 45 0.26" 北	水质
48	119° 51 53.58" 东	34° 51 24.16" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
49	119° 46 4.93" 东	34° 46 53.48" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
50	119° 43 54.86" 东	34° 44 57.21" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
51	119° 42 50.48" 东	34° 43 53.64" 北	水质、沉积物、生态、生物质量

站位	经度	纬度	调查项目
52	119° 48 35.32" 东	34° 45 32.58" 北	水质
53	119° 46 37.06" 东	34° 43 54.49" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
54	119° 44 24.16"东	34° 42 7.23" 北	水质
55	119° 58 16.06" 东	34° 52 56.84" 北	水质
56	119° 55 19.35" 东	34° 49 24.95" 北	水质
57	119° 52 24.53" 东	34° 46 3.21" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
58	119° 50 1.85" 东	34° 43 33.42" 北	水质
59	119° 47 40.89" 东	34° 41 40.42" 北	水质、沉积物、生态、生物质量
60	119° 58 41.66" 东	34° 47 1.36" 北	水质

备注：注意本次站位编号是间歇式，非连续式编号。

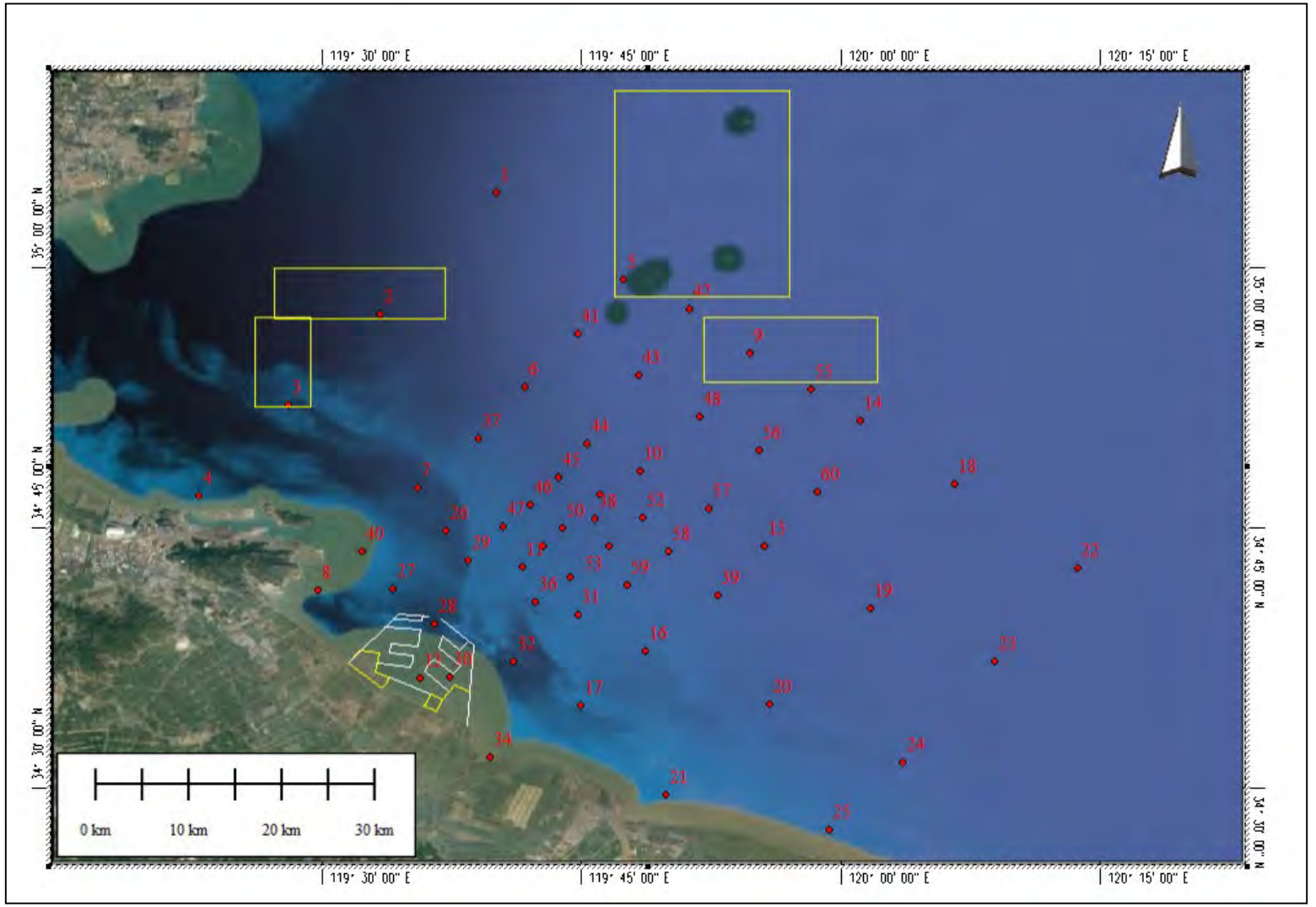


图 5.2.7-1　2018 年春季及夏季环境现状监测站位图

（2）调查项目

常规因子：水温、盐度、pH 值、悬浮物、DO、COD_{Mn}、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮）、活性磷酸盐、石油类、重金属（As、Hg、Cu、Pb、Zn、Cd、Cr）、镍、硫化物。

特征因子：氰化物、挥发酚、苯、甲苯、对（间）二甲苯、邻二甲苯、多环芳烃、钒、锰、钴、乙二醇、丙烯腈。

（3）调查方法

调查项目除石油类只取表层水样外，其余项目的采集均按以下要求进行：当水深小于 10 米时，采集表层（0.1m-1.0m）；当水深大于 10 米小于 25 米时，采集二层样（表层和底层，底层离底 2m）；当水深大于 25 米小于 50 米时，采三层样（表层、中层和底层）。

现场样品采集、贮存与运输等要求按照《海洋监测规范》（GB17378-2007）、《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）等相关要求进行。

（4）评价方法

采用单因子标准指数（*Pi*）法，评价模式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Cio}$$

式中：P_i——第 *i* 项因子的标准指数，即单因子标准指数；

C_i——第 *i* 项因子的实测浓度；

Cio——第 *i* 项因子的评价标准值。

当标准指数值 Pi 大于 1，表示第 i 项评价因子超出了其相应的评价标准，即表明该因子已不能满足评价海域海洋功能区的要求。

另外，根据 pH、溶解氧（DO）的特点，其评价模式分别为：

DO 评价指数按下式如下：

$$P_{DO} = \frac{\left|DO_f - DO\right|}{DO_f - DO_s} \quad DO \geq DO_s$$

$$P_{DO} = 10 - 9\frac{DO}{DOs} \quad DO < DO_s$$

其中

$$DO_f = \frac{468}{(31.6+T)}$$

DO——溶解氧的实测浓度，

DO_f——饱和溶解氧的浓度，

DO_S——溶解氧的评价标准值，

T——水温（□）。

pH 评价指数按下式如下：

$$SpH = \frac{|\ pH - pHsm\ |}{DS}$$

其中：

$$pHsm = \frac{pHsu + pHsd}{2} \quad DS = \frac{pHsu - pHsd}{2}$$

式中：SpH —pH 的污染指数；

pH—本次调查实测值；

$pHsu$ —海水 pH 标准的上限值；

$pHsd$ —海水 pH 标准的下限值。

（6）评价标准

根据江苏省近岸海域环境功能区划，2018 年 4 月及 7 月各调查站位水质评价执行标准见表 5.2.7-2。

表 5.2.7-2　2018 年 4 月及 7 月各站位水质现状评价执行标准一览表

序号	站位	《海水水质标准》（GB3097-1997）
1	1、2、5、6、9、10、14、18、19、22、23、37、38、41、42、43、44、45、46、48、49、50、51、52、55、56、57、60	一类
2	3、4、7、11、15、16、17、20、21、24、25、26、29、31、32、34、36、39、47、53、54、58、59	二类
3	8、27、40	三类
4	13、28、30	四类

（7）2018 年 4 月调查与评价

海水常规因子监测结果见表 5.2.7-3，特征因子监测结果见表 5.2.7-4。

评价结果指数见表 5.2.7-5。

调查结果发现 pH、COD、DO、石油类、硫化物、砷、镉、铅、总铬、镍、氰化物均符合所在功能区海水水质标准。

无机氮超标率为 98.80%，最大超标倍数为 2.33 倍；活性磷酸盐超标率为 42.17%，最大超标倍数为1.47；油类超标率为4.82%，最大超标倍数为0.72倍；汞超标率为4.82%，最大超标倍数为 2.80 倍；铜超标率为 1.20%，最大超标倍数为 0.80 倍；锌超标率为 13.25%，最大超标倍数为 0.85 倍。

（8）2018 年 7 月调查与评价

海水常规因子监测结果见表 5.2.7-6，特征因子监测结果见表 5.2.7-7。

评价结果指数见表 5.2.7-8。

调查结果发现 pH、COD、DO、硫化物、铜、砷、镉、铅、总铬、镍、氰化物均符合所在功能区海水水质标准。

无机氮超标率为 65.06%，最大超标倍数为 3.53 倍；活性磷酸盐超标率为 21.69%，最大超标倍数为 0.60；石油类超标率为 2.41%，最大超标倍数为 0.30 倍；汞超标率为 12.05%，最大超标倍数为 0.22 倍；锌超标率为 9.64%，最大超标倍数为 0.77 倍。

表 5.2.7-3　2018 年 4 月海水常规因子监测结果

站位	水温	盐度	pH 值	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	无机氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	氨氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍
	□	无量纲		mg/L									μg/L	mg/L							
1#-表	11.9	29.328	8.10	14.4	9.89	0.95	0.463	0.020	0.339	0.104	0.018	0.020	0.5	1.90×10^{-4}	1.5×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.7×10^{-4}	7×10^{-3}	1.9×10^{-4}	ND	2.7×10^{-3}
1#-底	11.0	30.004	8.12	7.4	9.64	1.24	0.369	0.010	0.248	0.111	0.017	/	1.0	3.8×10^{-5}	1.3×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.5×10^{-4}	0.015	8×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
2#-表	12.5	29.530	8.12	10.2	9.95	1.27	0.513	0.016	0.325	0.172	0.023	0.044	1.3	3.7×10^{-5}	1.2×10^{-3}	1.7×10^{-3}	3.6×10^{-4}	0.010	1.1×10^{-4}	ND	9×10^{-4}
2#-底	11.2	23.266	8.12	5.5	9.71	0.98	0.400	0.014	0.288	0.098	0.023	/	0.8	3.9×10^{-5}	2.0×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.7×10^{-4}	0.011	1.4×10^{-4}	ND	6×10^{-4}
3#-表	13.6	29.098	8.11	19.9	9.86	1.35	0.510	0.018	0.366	0.126	0.016	0.073	2.3	3.6×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.8×10^{-4}	0.011	1.0×10^{-4}	ND	1.0×10^{-3}
4#-表	14.3	27.478	8.05	20.9	8.47	1.70	0.926	0.025	0.510	0.391	0.020	0.016	3.5	3.9×10^{-5}	1.0×10^{-3}	1.4×10^{-3}	1.8×10^{-4}	9×10^{-3}	1.2×10^{-4}	ND	1.3×10^{-3}
5#-表	12.2	29.738	8.10	11.4	9.60	1.02	0.391	0.013	0.271	0.107	0.019	0.037	1.0	3.4×10^{-5}	1.7×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.5×10^{-4}	0.020	1.0×10^{-4}	ND	7×10^{-4}
5#-底	10.5	30.082	8.14	8.4	9.39	0.91	0.357	0.008	0.206	0.143	0.015	/	1.3	3.4×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	3.7×10^{-4}	6×10^{-3}	3×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
6#-表	11.2	30.026	8.12	15.6	9.91	0.92	0.341	0.011	0.233	0.097	0.017	0.003	1.7	3.9×10^{-5}	1.5×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.6×10^{-4}	0.011	8×10^{-5}	ND	7×10^{-4}
6#-底	10.6	30.090	8.14	7.0	9.50	1.22	0.308	0.009	0.216	0.083	0.018	/	2.4	3.7×10^{-5}	1.0×10^{-3}	9×10^{-4}	3.6×10^{-4}	7×10-3	1.2×10^{-4}	ND	1.0×10^{-3}
7#-表	13.8	29.050	8.06	7.2	9.82	1.14	0.563	0.022	0.412	0.129	0.024	0.022	0.6	3.2×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.1×10^{-3}	1.8×10^{-4}	ND	1.0×10^{-4}	7×10-4	1.0×10^{-3}
7#-底	12.4	29.745	8.14	24.7	9.56	1.13	0.455	0.002	0.411	0.042	0.017	/	1.4	3.6×10^{-5}	7.0×10^{-4}	9×10^{-4}	3.0×10^{-4}	0.012	7×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
8#-表	15.2	29.320	8.09	18.2	8.66	1.51	0.581	0.022	0.380	0.179	0.021	0.013	1.4	3.5×10^{-5}	1.0×10^{-3}	1.2×10^{-3}	9×10^{-5}	0.016	3.0×10^{-4}	ND	1.1×10-3
9#-表	10.1	30.442	8.16	8.7	9.87	1.07	0.285	0.006	0.170	0.109	0.016	0.005	2.0	3.3×10^{-5}	2.0×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.6×10^{-4}	0.010	8×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
9#-底	9.9	30.425	8.17	13.5	9.59	1.03	0.267	0.006	0.173	0.088	0.013	/	1.7	3.2×10^{-5}	1.5×10^{-3}	1.0×10^{-3}	6×10^{-5}	0.020	9×10-5	ND	8×10^{-4}
10#-表	10.6	30.368	8.14	8.4	9.44	1.08	0.309	0.007	0.194	0.108	0.014	0.012	1.0	3.4×10^{-5}	1.2×10^{-3}	8×10^{-4}	5.2×10^{-4}	0.018	2.4×10^{-4}	ND	1.2×10^{-3}
10#-底	10.2	30.488	8.16	8.3	9.13	0.88	0.285	0.007	0.190	0.088	0.016	/	0.9	3.2×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.6×10^{-4}	0.013	8×10^{-5}	ND	9×10^{-4}
11#-表	11.2	29.280	8.12	13.7	9.32	1.23	0.384	0.022	0.284	0.078	0.014	0.034	1.0	3.2×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	3.6×10^{-4}	6×10^{-3}	9×10^{-5}	6×10^{-4}	9×10^{-4}
13#-表	12.4	29.332	8.06	30.3	9.30	1.06	0.521	0.022	0.377	0.122	0.019	0.015	2.1	3.6×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.1×10^{-3}	9×10^{-5}	4×10^{-3}	2.1×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
14#-表	10.8	30.395	8.11	7.1	9.54	1.07	0.384	0.010	0.283	0.091	0.012	0.028	1.2	3.3×10^{-5}	1.4×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.9×10^{-4}	0.014	1.0×10^{-4}	ND	6×10^{-4}
14#-底	10.4	30.662	8.14	16.2	9.31	0.75	0.286	0.006	0.207	0.073	0.017	/	1.0	3.3×10^{-5}	2.0×10^{-3}	1.1×10^{-3}	9×10^{-5}	7×10^{-3}	1.4×10^{-4}	5×10^{-4}	6×10^{-4}
15#-表	14.8	30.193	8.10	9.0	9.04	1.11	0.435	0.019	0.340	0.076	0.015	0.029	0.5	3.6×10^{-5}	7.0×10^{-4}	1.1×10^{-3}	3.7×10^{-4}	ND	7×10^{-5}	8×10-4	ND

站位	水温	盐度	pH值	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	无机氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	氨氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍
	□	无量纲		mg/L									μg/L	mg/L							
16#-表	12.2	30.304	8.16	8.4	9.31	1.03	0.317	0.009	0.221	0.087	0.011	0.041	0.7	4.0×10^{-5}	9.0×10^{-4}	9×10^{-4}	3.5×10^{-4}	0.010	6×10^{-5}	7×10^{-4}	6×10^{-4}
17#-表	15.3	28.259	7.83	15.3	9.24	1.75	0.695	0.100	0.463	0.132	0.014	0.081	1.1	3.4×10^{-5}	1.6×10^{-3}	1.6×10^{-3}	9×10^{-5}	7×10^{-3}	7×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
18#-表	11.8	30.496	8.08	13.8	8.69	1.28	0.497	0.002	0.397	0.098	0.020	0.043	0.5	3.4×10^{-5}	1.0×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.2×10^{-4}	0.024	8×10^{-5}	ND	5×10^{-4}
18#-底	11.0	30.458	8.12	10.1	9.55	1.02	0.449	0.002	0.202	0.245	0.016	/	0.7	3.8×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.5×10^{-4}	5×10^{-3}	6×10^{-5}	ND	5×10^{-4}
19#-表	12.5	30.431	8.08	15.4	9.00	1.00	0.449	0.002	0.400	0.047	0.017	0.042	1.1	3.6×10^{-5}	1.4×10^{-3}	1.2×10^{-3}	3.7×10^{-4}	0.011	8×10^{-5}	ND	ND
19#-底	11.6	30.406	8.04	33.3	9.21	1.15	0.456	0.001	0.419	0.036	0.032	/	0.6	4.0×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	6.9×10^{-4}	0.012	9×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
20#-表	13.0	28.941	8.03	13.1	9.39	0.95	0.679	0.077	0.576	0.026	0.032	0.029	0.6	3.7×10^{-5}	1.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.3×10^{-4}	0.021	1.2×10^{-4}	ND	1.0×10^{-3}
21#-表	15.3	28.916	8.03	15.3	8.54	1.51	0.726	0.080	0.589	0.057	0.023	0.031	0.6	4.0×10^{-5}	1.5×10^{-3}	1.5×10^{-3}	4.0×10^{-4}	ND	1.8×10^{-4}	ND	9×10^{-4}
22#-表	12.3	30.394	8.09	9.8	9.02	1.07	0.436	0.002	0.407	0.027	0.037	0.010	0.4	3.8×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.6×10^{-3}	2.8×10^{-4}	0.022	7×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
22#-底	11.2	30.188	8.08	36.6	8.56	1.08	0.425	0.013	0.406	0.006	0.019	/	0.7	4.0×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.4×10^{-3}	3.4×10^{-4}	ND	1.4×10^{-4}	ND	6×10^{-4}
23#-表	12.6	30.411	8.15	18.6	9.09	1.07	0.451	0.002	0.400	0.049	0.027	0.013	0.5	3.6×10^{-5}	1.9×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.9×10^{-4}	0.012	1.1×10^{-4}	ND	7×10^{-4}
24#-表	13.6	28.886	8.07	14.8	8.70	1.63	0.808	0.081	0.582	0.145	0.022	0.024	1.0	3.6×10^{-5}	1.6×10^{-3}	1.2×10^{-3}	3.7×10^{-4}	0.022	1.0×10^{-4}	ND	7×10^{-4}
25#-表	15.0	28.948	8.01	7.5	8.76	1.27	0.998	0.080	0.585	0.333	0.017	0.026	1.8	3.2×10^{-5}	1.3×10^{-3}	1.7×10^{-3}	2.9×10^{-4}	0.034	3.4×10^{-4}	8×10^{-4}	1.2×10^{-3}
26#-表	12.1	29.243	8.04	10.5	9.39	1.36	0.554	0.022	0.405	0.127	0.017	0.013	2.3	3.5×10^{-5}	1.0×10^{-3}	1.1×10^{-3}	2.8×10^{-4}	4×10^{-3}	1.8×10^{-4}	ND	7×10^{-4}
27#-表	15.8	29.357	8.04	12.0	9.41	1.12	0.488	0.022	0.391	0.075	0.017	0.013	2.3	3.9×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.1×10^{-3}	2.9×10^{-4}	ND	9×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
28#-表	12.3	29.302	8.10	24.0	9.49	1.41	0.524	0.034	0.380	0.110	0.012	0.031	1.0	3.4×10^{-5}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.4×10^{-4}	6×10^{-3}	2.6×10^{-4}	ND	1.2×10^{-3}
28#-底	11.8	29.664	8.09	15.9	9.19	1.48	0.424	0.016	0.313	0.095	0.015	/	1.1	3.4×10^{-5}	1.5×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.5×10^{-4}	ND	6×10^{-5}	8×10^{-4}	8×10^{-4}
29#-表	12.6	29.294	8.08	11.2	9.65	1.82	0.550	0.029	0.387	0.134	0.016	0.037	2.8	3.3×10^{-5}	7.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	5.0×10^{-4}	5×10^{-3}	9×10^{-5}	ND	7×10^{-4}
30#-表	12.2	29.356	8.10	14.3	9.27	1.48	0.594	0.022	0.386	0.186	0.013	0.028	2.4	3.3×10^{-5}	1.0×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.2×10^{-4}	4×10^{-3}	1.0×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
31#-表	12.0	30.335	8.15	6.5	8.35	1.34	0.381	0.010	0.195	0.176	0.015	0.046	0.7	3.5×10^{-5}	1.9×10-3	8×10^{-4}	5.0×10^{-4}	0.010	9×10^{-5}	4×10^{-4}	6×10^{-4}
32#-表	14.3	29.357	8.17	15.1	8.61	1.51	0.493	0.049	0.366	0.078	0.008	0.028	1.7	3.5×10^{-5}	1.4×10^{-3}	1.1×10^{-3}	2.8×10^{-4}	6×10^{-3}	9×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
34#-表	15.7	28.975	8.09	22.7	8.31	1.61	0.522	0.035	0.392	0.095	0.010	0.086	1.2	3.4×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.2×10^{-3}	1.1×10^{-4}	5×10^{-3}	7×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
36#-表	12.4	29.367	8.09	15.2	8.55	1.38	0.493	0.019	0.359	0.115	0.014	0.015	1.1	3.9×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.2×10^{-3}	1.8×10^{-4}	6×10^{-3}	7×10^{-5}	ND	1.1×10^{-3}

站位	水温	盐度	pH值	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	无机氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	氨氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍
	□	无量纲		mg/L									μg/L	mg/L							
37#-表	13.1	29.709	8.12	13.3	9.80	0.97	0.406	0.017	0.292	0.097	0.018	0.010	1.9	3.2×10^{-5}	7.0×10^{-4}	9×10^{-4}	3.5×10^{-4}	8×10-3	7×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
37#-底	11.6	30.008	8.09	8.5	9.55	1.04	0.321	0.011	0.249	0.061	0.019	/	2.0	3.3×10^{-5}	1.1×10^{-3}	9×10^{-4}	2.7×10^{-4}	9×10^{-3}	8×10^{-5}	ND	7×10^{-4}
38#-表	12.6	29.873	8.13	13.3	9.17	1.07	0.386	0.014	0.287	0.085	0.013	0.015	2.7	3.5×10^{-5}	1.7×10^{-3}	1.0×10^{-3}	4.8×10^{-4}	0.019	5×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
38#-底	12.2	29.934	8.04	13.5	8.88	1.02	0.253	0.013	0.204	0.036	0.016	/	1.3	3.4×10^{-5}	7.0×10^{-4}	8×10^{-4}	4.8×10^{-4}	9×10^{-3}	9×10^{-5}	ND	7×10^{-4}
39#-表	15.0	29.932	8.09	8.2	9.10	0.90	0.446	0.025	0.354	0.067	0.017	0.019	0.8	3.4×10-5	9.0×10-4	1.2×10-3	2.4×10-4	7×10-3	8×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
40#-表	13.8	29.363	8.06	11.3	8.69	1.48	0.509	0.022	0.382	0.105	0.018	0.008	1.4	3.3×10^{-5}	1.0×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.4×10^{-4}	8×10^{-3}	7×10-5	ND	1.0×10-3
41#-表	11.7	30.155	8.12	8.4	9.75	1.67	0.329	0.010	0.221	0.098	0.011	0.007	2.6	3.8×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	2.7×10^{-4}	0.011	8×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
41#-底	10.7	30.050	8.15	11.7	9.47	1.48	0.365	0.022	0.220	0.140	0.016	/	1.8	3.4×10^{-5}	2.0×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.1×10^{-4}	0.025	7×10^{-5}	ND	ND
42#-表	12.4	29.717	8.13	8.6	9.82	1.13	0.375	0.009	0.280	0.004	0.010	0.042	2.0	3.3×10^{-5}	1.3×10^{-3}	9×10^{-4}	2.6×10^{-4}	0.010	7×10^{-5}	ND	ND
42#-底	10.5	30.123	8.12	10.0	9.54	1.04	0.297	0.013	0.203	0.154	0.011	/	0.8	3.2×10^{-5}	6.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	1.6×10^{-4}	0.012	8×10^{-5}	7×10-4	6×10-4
43#-表	11.8	30.145	8.08	11.8	9.75	1.02	0.365	0.008	0.223	0.123	0.015	0.002	2.6	4.0×10^{-5}	6.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	1.9×10^{-4}	0.020	8×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
43#-底	10.7	30.053	8.11	14.9	9.57	1.03	0.356	0.010	0.232	0.060	0.020	/	2.3	4.2×10^{-5}	1.4×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.2×10^{-4}	0.033	8×10^{-5}	ND	7×10^{-4}
44#-表	10.6	30.172	8.16	3.2	9.50	0.94	0.302	0.010	0.195	0.079	0.014	0.016	1.2	4.4×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.0×10^{-3}	5.3×10^{-4}	0.037	6×10^{-5}	5×10^{-4}	7×10^{-4}
44#-底	10.3	30.338	8.13	11.6	9.27	1.33	0.282	0.008	0.197	0.225	0.013	/	1.6	4.6×10^{-5}	7.0×10^{-4}	9×10^{-4}	1.5×10^{-4}	0.020	8×10^{-5}	ND	ND
45#-表	11.4	29.896	8.14	6.2	9.70	0.72	0.349	0.008	0.230	0.125	0.018	0.005	1.3	4.2×10^{-5}	5.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	2.4×10^{-4}	0.015	9×10^{-5}	5×10^{-4}	7×10^{-4}
45#-底	10.7	30.234	8.14	9.0	9.44	1.03	0.363	0.008	0.208	0.158	0.019	/	0.8	4.2×10^{-5}	1.4×10^{-3}	9×10^{-4}	2.8×10^{-4}	0.027	7×10^{-5}	ND	ND
46#-表	11.5	29.946	8.21	14.1	9.30	1.18	0.373	0.007	0.241	0.194	0.011	0.042	0.7	5.1×10^{-5}	1.5×10^{-3}	9×10^{-4}	6.6×10^{-4}	0.016	1.0×10^{-4}	ND	7×10^{-4}
47#-表	12.0	29.220	8.02	12.3	8.78	1.39	0.446	0.011	0.203	0.140	0.025	0.037	1.5	9.1×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.5×10^{-4}	0.014	8×10^{-5}	5×10^{-4}	9×10^{-4}
48#-表	10.5	30.306	8.12	11.3	9.30	0.85	0.327	0.007	0.194	0.126	0.018	0.005	1.2	5.2×10^{-5}	1.3×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.4×10^{-4}	0.026	9×10^{-5}	5×10^{-4}	5×10^{-4}
48#-底	10.3	30.425	8.12	8.0	8.95	0.89	0.296	0.009	0.194	0.093	0.019	/	1.2	5.1×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	1.3×10^{-4}	0.011	8×10^{-5}	ND	ND
49#-表	12.5	30.032	8.14	9.2	9.17	1.09	0.385	0.011	0.249	0.187	0.016	0.063	0.6	4.8×10^{-5}	1.0×10^{-3}	9×10^{-4}	2.0×10^{-4}	8×10^{-3}	8×10^{-5}	7×10-4	8×10-4
49#-底	12.0	30.161	8.14	10.9	8.74	1.37	0.305	0.009	0.225	0.071	0.017	/	0.9	4.6×10^{-5}	7.0×10^{-4}	9×10^{-4}	2.3×10^{-4}	0.023	8×10^{-5}	7×10^{-4}	7×10^{-4}
50#-表	12.0	30.000	8.13	9.7	9.78	1.01	0.354	0.013	0.255	0.086	0.015	0.044	2.8	4.5×10^{-5}	1.2×10^{-3}	8×10^{-4}	1.8×10^{-4}	0.019	7×10^{-5}	ND	6×10^{-4}

站位	水温	盐度	pH值	悬浮物	溶解氧	化学需氧量	无机氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	氨氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍
	□	无量纲		mg/L									μg/L	mg/L							
51#-表	11.7	29.323	8.05	8.1	8.83	0.96	0.395	0.022	0.245	0.128	0.013	0.013	3.9	5.0×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.9×10^{-4}	4×10^{-3}	9×10^{-5}	ND	9×10^{-4}
52#-表	12.3	30.362	8.11	14.6	9.10	1.06	0.385	0.015	0.297	0.073	0.010	0.008	0.6	4.5×10^{-5}	1.0×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.9×10^{-4}	0.010	1.2×10^{-4}	ND	6×10^{-4}
52#-底	11.8	30.388	8.12	9.2	8.85	1.19	0.369	0.013	0.279	0.077	0.012	/	1.3	4.6×10^{-5}	8.0×10^{-4}	1.1×10^{-3}	4.0×10^{-4}	0.027	8×10^{-5}	ND	ND
53#-表	12.8	30.350	8.13	24.0	9.74	0.80	0.313	0.012	0.236	0.065	0.021	0.042	1.6	4.4×10^{-5}	1.3×10^{-3}	9×10^{-4}	3.9×10^{-4}	0.010	6×10^{-5}	ND	ND
54#-表	12.5	29.303	8.11	10.0	9.95	0.90	0.463	0.022	0.388	0.053	0.018	0.042	2.3	4.7×10^{-5}	8.0×10^{-4}	1.1×10^{-3}	2.4×10^{-4}	5×10^{-3}	8×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
55#-表	10.7	30.410	8.11	12.8	9.48	1.14	0.391	0.010	0.283	0.098	0.014	0.007	1.2	4.6×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.7×10^{-4}	0.010	1.6×10^{-4}	ND	ND
55#-底	10.4	30.601	8.14	20.4	9.33	0.72	0.292	0.006	0.214	0.072	0.018	/	0.8	4.4×10^{-5}	1.0×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.1×10^{-4}	0.036	6×10^{-5}	ND	ND
56#-表	10.8	30.473	8.12	7.0	9.77	1.14	0.417	0.013	0.302	0.102	0.018	0.007	1.2	4.4×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.1×10^{-3}	3.0×10^{-4}	0.022	6×10^{-5}	ND	ND
56#-底	10.3	30.562	8.12	7.4	9.54	0.81	0.351	0.010	0.268	0.073	0.011	/	2.1	4.3×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.1×10^{-3}	5.2×10^{-4}	0.017	6×10^{-5}	ND	ND
57#-表	15.0	30.210	8.10	8.3	9.46	0.88	0.453	0.020	0.346	0.087	0.020	0.007	0.6	4.2×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.2×10^{-3}	3.1×10^{-4}	0.014	5×10^{-5}	ND	ND
57#-底	12.7	30.286	8.11	10.1	9.27	0.98	0.427	0.018	0.334	0.075	0.020	/	0.7	3.9×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	6.0×10^{-4}	0.016	4×10^{-5}	ND	ND
58#-表	13.8	30.100	8.14	10.2	9.46	1.09	0.464	0.020	0.360	0.084	0.016	0.026	2.6	4.0×10^{-5}	1.0×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.0×10^{-4}	6×10^{-3}	6×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
59#-表	12.8	30.409	8.16	6.8	9.76	1.09	0.357	0.018	0.260	0.079	0.016	0.039	0.9	4.9×10^{-5}	8.0×10^{-4}	1.1×10^{-3}	4.0×10^{-4}	0.012	9×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
60#-表	14.0	30.232	8.11	9.3	9.70	1.08	0.435	0.019	0.356	0.060	0.021	0.028	0.6	3.8×10^{-5}	9.0×10^{-4}	1.2×10-3	4.8×10^{-4}	ND	5×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
60#-底	12.0	30.388	8.11	14.2	9.59	1.00	0.397	0.017	0.316	0.064	0.019	/	0.5	4.0×10^{-5}	8.0×10^{-4}	1.5×10^{-3}	2.0×10^{-4}	6×10^{-3}	5×10^{-5}	ND	ND
最小值	9.9	23.266	7.83	3.2	8.31	0.72	0.253	0.001	0.170	0.004	0.008	0.002	0.4	3.2×10^{-5}	2.0×10^{-4}	8×10^{-4}	1.0×10^{-4}	ND	3×10^{-5}	ND	ND
最大值	15.8	30.662	8.21	36.6	9.95	1.82	0.998	0.100	0.589	0.391	0.037	0.086	3.9	9.1×10^{-5}	8.0×10^{-3}	1.7×10^{-3}	7.0×10^{-4}	0.037	3.4×10^{-4}	8×10^{-4}	1.3×10^{-3}

注：“ND”表示未检出，“-”表示此点不测该项目。

表 5.2.7-4　2018 年 4 月海水特征因子监测结果

站位	氰化物	挥发酚	苯	甲苯	对(间)二甲苯	邻二甲苯	菲	蒽	钒	锰	钴	乙二醇	丙烯腈
	mg/L						ng/L		mg/L				
1#-表	ND	ND	7.47×10^{-5}	4.39×10^{-5}	4.21×10^{-4}	1.70×10^{-4}	ND	ND	ND	0.0268	ND	ND	ND
1#-底	ND	ND	9.70×10^{-6}	ND	1.47×10^{-4}	4.19×10^{-5}	ND	ND	ND	0.0259	ND	ND	ND
2#-表	ND	ND	ND	ND	8.43×10^{-5}	2.11×10^{-5}	ND	ND	ND	0.0209	ND	ND	ND
2#-底	ND	ND	ND	ND	5.17×10^{-5}	1.01×10^{-5}	ND	ND	ND	0.0182	ND	ND	ND
4#-表	ND	ND	ND	ND	2.41×10^{-5}	1.86×10^{-6}	ND	ND	4.6×10^{-3}	0.0335	ND	ND	ND
11#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2×10^{-3}	ND	ND	ND
14#-表	3.6×10^{-3}	1.4×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.4×10^{-3}	ND	ND	ND
14#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.2×10^{-3}	ND	ND	ND
15#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0108	ND	ND	ND
16#-表	ND	ND	ND	ND	7.66×10^{-5}	3.10×10^{-5}	3	ND	ND	0.0136	ND	ND	ND
20#-表	2.0×10^{-3}	1.4×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	2	ND	5.2×10^{-3}	3.6×10^{-3}	ND	ND	ND
21#-表	2.0×10^{-3}	2.4×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.1×10^{-3}	0.0111	ND	ND	ND
22#-表	ND	ND	4.81×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	ND	2.1×10^{-3}	3.8×10^{-3}	ND	ND	ND
22#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0212	ND	ND	ND
23#-表	2.0×10^{-3}	ND	2.51×10^{-5}	ND	4.40×10^{-5}	ND	ND	ND	ND	0.0108	ND	ND	ND
25#-表	ND	ND	ND	ND	ND	9.00×10^{-8}	ND	ND	ND	5.2×10^{-3}	ND	ND	ND
26#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0107	ND	ND	ND
27#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	7	4.8×10^{-3}	0.0236	ND	ND	ND
28#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.3×10^{-3}	ND	ND	ND
28#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0395	ND	ND	ND
29#-表	ND	ND	ND	ND	5.96×10^{-6}	ND	1	ND	ND	7.2×10^{-3}	ND	ND	ND
31#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0213	ND	ND	ND
32#-表	ND	2.0×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2×10^{-3}	0.0210	ND	ND	ND
34#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.0×10^{-3}	0.0385	ND	ND	ND
36#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	5	7.6×10^{-3}	0.0109	ND	ND	ND
38#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0115	ND	ND	ND

站位	氰化物	挥发酚	苯	甲苯	对(间)二甲苯	邻二甲苯	菲	蒽	钒	锰	钴	乙二醇	丙烯腈
	mg/L						ng/L		mg/L				
38#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0212	ND	ND	ND
41#-表	ND	ND	ND	ND	1.33×10^{-5}	2.82×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0210	ND	ND	ND
41#-底	ND	ND	ND	ND	1.09×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	7.4×10^{-3}	ND	ND	ND
43#-表	2.0×10^{-3}	ND	ND	ND	3.00×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	7.2×10^{-3}	ND	ND	ND
43#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0184	ND	ND	ND
45#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.5×10^{-3}	ND	ND	ND
45#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0147	ND	ND	ND
46#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0146	ND	ND	ND
47#-表	3.6×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0144	ND	ND	ND
48#-表	ND	ND	ND	ND	1.08×10^{-5}	ND	ND	ND	ND	9.2×10^{-3}	ND	ND	ND
48#-底	ND	ND	ND	ND	1.69×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	8.7×10^{-3}	ND	ND	ND
50#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8.7×10^{-3}	ND	ND	ND
54#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	ND	ND	0.0159	ND	ND	ND
56#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0238	ND	ND	ND
56#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0108	ND	ND	ND
最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.5×10^{-3}	ND	ND	ND
最大值	3.6×10^{-3}	2.4×10^{-3}	7.47×10^{-5}	4.39×10-5	4.21×10^{-4}	1.70×10^{-4}	3	7	8.1×10^{-3}	0.0395	ND	ND	ND

注：1.ND=未检出；

2.多环芳烃共检测 16 种，其中萘、苊烯、苊、芴、荧蒽、芘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(ghi)苝均未检出，未列于表中。

表 5.2.7-5　2018 年 4 月海水常规因子及特征因子（氰化物）评价结果指数

站位	pH	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍	氰化物
1#-表	0.73	0.18	0.48	2.32	1.20	0.40	0.03	3.80	0.30	0.05	0.37	0.35	0.19	ND	0.54	ND
1#-底	0.75	0.27	0.62	1.85	1.13	/	0.05	0.76	0.26	0.05	0.15	0.75	0.08	ND	0.20	ND
2#-表	0.75	0.14	0.64	2.57	1.53	0.88	0.07	0.74	0.24	0.09	0.36	0.50	0.11	ND	0.18	ND
2#-底	0.75	0.25	0.49	2.00	1.53	/	0.04	0.78	0.40	0.05	0.37	0.55	0.14	ND	0.12	ND
3#-表	0.11	0.15	0.45	1.70	0.53	1.46	0.05	0.18	0.11	0.04	0.06	0.22	0.02	0.00	0.10	/
4#-表	0.29	0.39	0.57	3.09	0.67	0.32	0.07	0.20	0.10	0.05	0.04	0.18	0.02	0.00	0.13	ND
5#-表	0.73	0.23	0.51	1.96	1.27	0.74	0.05	0.68	0.34	0.05	0.35	1.00	0.10	ND	0.14	/
5#-底	0.76	0.34	0.46	1.79	1.00	/	0.07	0.68	0.18	0.05	0.37	0.30	0.03	ND	0.12	/
6#-表	0.75	0.21	0.46	1.71	1.13	0.06	0.09	0.78	0.30	0.05	0.36	0.55	0.08	ND	0.14	/
6#-底	0.76	0.31	0.61	1.54	1.20	/	0.12	0.74	0.20	0.05	0.36	0.35	0.12	ND	0.20	/
7#-表	0.26	0.15	0.38	1.88	0.80	0.44	0.01	0.16	0.09	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.10	/
7#-底	0.03	0.20	0.38	1.52	0.57	/	0.03	0.18	0.07	0.03	0.06	0.24	0.01	0.00	0.08	/
8#-表	0.61	0.22	0.38	1.45	0.70	0.04	0.01	0.18	0.02	0.02	0.90	0.16	0.03	ND	0.06	/
9#-表	0.77	0.26	0.54	1.43	1.07	0.10	0.10	0.66	0.40	0.05	0.36	0.50	0.08	ND	0.12	/
9#-底	0.78	0.32	0.52	1.34	0.87	/	0.09	0.64	0.30	0.05	0.06	1.00	0.09	ND	0.16	/
10#-表	0.76	0.32	0.54	1.55	0.93	0.24	0.05	0.68	0.24	0.04	0.52	0.90	0.24	ND	0.24	/
10#-底	0.77	0.40	0.44	1.43	1.07	/	0.05	0.64	0.36	0.05	0.26	0.65	0.08	ND	0.18	/
11#-表	0.09	0.24	0.41	1.28	0.47	0.68	0.02	0.16	0.09	0.03	0.07	0.12	0.02	0.01	0.09	ND
13#-表	0.62	0.18	0.21	1.04	0.42	0.03	0.01	0.07	0.02	0.02	0.00	0.01	0.02	ND	0.02	/
14#-表	0.74	0.30	0.54	1.92	0.80	0.56	0.06	0.66	0.28	0.06	0.29	0.70	0.10	ND	0.12	0.72
14#-底	0.76	0.36	0.38	1.43	1.13	/	0.05	0.66	0.40	0.06	0.09	0.35	0.14	0.10	0.12	ND
15#-表	0.14	0.29	0.37	1.45	0.50	0.58	0.01	0.18	0.07	0.04	0.07	0.03	0.01	0.01	0.03	ND
16#-表	0.03	0.24	0.34	1.06	0.37	0.82	0.01	0.20	0.09	0.03	0.07	0.20	0.01	0.01	0.06	ND
17#-表	0.91	0.26	0.58	2.32	0.47	1.62	0.02	0.17	0.16	0.05	0.02	0.14	0.01	0.00	0.10	/
18#-表	0.72	0.44	0.64	2.49	1.33	0.86	0.03	0.68	0.20	0.06	0.22	1.20	0.08	ND	0.10	/
18#-底	0.75	0.29	0.51	2.25	1.07	/	0.04	0.76	0.22	0.05	0.25	0.25	0.06	ND	0.10	/
19#-表	0.72	0.35	0.50	2.25	1.13	0.84	0.06	0.72	0.28	0.06	0.37	0.55	0.08	ND	ND	/

站位	pH	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍	氰化物
19#-底	0.69	0.34	0.58	2.28	2.13	/	0.03	0.80	0.22	0.06	0.69	0.60	0.09	ND	0.16	/
20#-表	0.34	0.23	0.32	2.26	1.07	0.58	0.01	0.19	0.16	0.04	0.03	0.42	0.02	0.00	0.10	0.40
21#-表	0.34	0.38	0.50	2.42	0.77	0.62	0.01	0.20	0.15	0.05	0.08	0.03	0.04	0.00	0.09	0.40
22#-表	0.73	0.35	0.54	2.18	2.47	0.20	0.02	0.76	0.36	0.08	0.28	1.10	0.07	ND	0.16	ND
22#-底	0.72	0.48	0.54	2.13	1.27	/	0.04	0.80	0.22	0.07	0.34	ND	0.14	ND	0.12	ND
23#-表	0.77	0.33	0.54	2.26	1.80	0.26	0.03	0.72	0.38	0.06	0.29	0.60	0.11	ND	0.14	0.40
24#-表	0.23	0.35	0.54	2.69	0.73	0.48	0.02	0.18	0.16	0.04	0.07	0.44	0.02	0.00	0.07	/
25#-表	0.40	0.34	0.42	3.33	0.57	0.52	0.04	0.16	0.13	0.06	0.06	0.68	0.07	0.01	0.12	0.158
26#-表	0.31	0.23	0.45	1.85	0.57	0.26	0.05	0.18	0.10	0.04	0.06	0.08	0.04	0.00	0.07	ND
27#-表	0.58	0.08	0.28	1.22	0.57	0.04	0.02	0.20	1.80	0.02	0.03	ND	0.90	ND	0.05	ND
28#-表	0.61	0.15	0.28	1.05	0.27	0.06	0.00	0.07	0.02	0.02	0.00	0.01	0.03	ND	0.02	ND
28#-底	0.61	0.20	0.30	0.85	0.33	/	0.00	0.07	0.03	0.02	0.01	ND	0.01	0.02	0.02	ND
29#-表	0.20	0.18	0.61	1.83	0.53	0.74	0.06	0.17	0.07	0.03	0.10	0.10	0.02	0.00	0.07	ND
30#-表	0.61	0.18	0.30	1.19	0.29	0.06	0.01	0.07	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	ND	0.02	/
31#-表	0.00	0.41	0.45	1.27	0.50	0.92	0.01	0.18	0.19	0.03	0.10	0.20	0.02	0.00	0.06	ND
32#-表	0.06	0.37	0.50	1.64	0.27	0.56	0.03	0.18	0.14	0.04	0.06	0.12	0.02	0.00	0.08	ND
34#-表	0.17	0.42	0.54	1.74	0.33	1.72	0.02	0.17	0.09	0.04	0.02	0.10	0.01	0.00	0.08	ND
36#-表	0.17	0.38	0.46	1.64	0.47	0.30	0.02	0.20	0.09	0.04	0.04	0.12	0.01	0.00	0.11	ND
37#-表	0.75	0.15	0.49	2.03	1.20	0.20	0.10	0.64	0.14	0.05	0.35	0.40	0.07	ND	0.12	/
37#-底	0.73	0.27	0.52	1.61	1.27	/	0.10	0.66	0.22	0.05	0.27	0.45	0.08	ND	0.14	/
38#-表	0.75	0.31	0.54	1.93	0.87	0.30	0.14	0.70	0.34	0.05	0.48	0.95	0.05	ND	0.20	ND
38#-底	0.69	0.39	0.51	1.27	1.07	/	0.07	0.68	0.14	0.04	0.48	0.45	0.09	ND	0.14	ND
39#-表	0.17	0.28	0.30	1.49	0.57	0.38	0.02	0.17	0.09	0.04	0.05	0.14	0.02	0.00	0.06	/
40#-表	0.59	0.26	0.37	1.27	0.60	0.03	0.01	0.17	0.02	0.02	0.01	0.08	0.70	ND	0.05	/
41#-表	0.75	0.22	0.84	1.65	0.73	0.14	0.13	0.76	0.18	0.05	0.27	0.55	0.08	ND	0.16	ND
41#-底	0.77	0.31	0.74	1.83	1.07	/	0.09	0.68	0.40	0.05	0.21	1.25	0.07	ND	ND	ND
42#-表	0.75	0.18	0.57	1.88	0.67	0.84	0.10	0.66	0.26	0.05	0.26	0.50	0.07	ND	ND	/
42#-底	0.75	0.31	0.52	1.49	0.73	/	0.04	0.64	0.12	0.05	0.16	0.60	0.08	0.14	0.12	/

站位	pH	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍	氰化物
43#-表	0.72	0.22	0.51	1.83	1.00	0.04	0.13	0.80	0.12	0.05	0.19	1.00	0.08	ND	0.16	0.40
43#-底	0.74	0.30	0.52	1.78	1.33	/	0.12	0.84	0.28	0.05	0.22	1.65	0.08	ND	0.14	ND
44#-表	0.77	0.31	0.47	1.51	0.93	0.32	0.06	0.88	0.36	0.05	0.53	1.85	0.06	0.10	0.14	/
44#-底	0.75	0.37	0.67	1.41	0.87	/	0.08	0.92	0.14	0.05	0.15	1.00	0.08	ND	ND	/
45#-表	0.76	0.24	0.36	1.75	1.20	0.10	0.07	0.84	0.10	0.05	0.24	0.75	0.09	0.10	0.14	ND
45#-底	0.76	0.32	0.52	1.82	1.27	/	0.04	0.84	0.28	0.05	0.28	1.35	0.07	ND	ND	ND
46#-表	0.81	0.32	0.59	1.87	0.73	0.84	0.04	1.02	0.30	0.05	0.66	0.80	0.10	ND	0.14	ND
47#-表	0.37	0.34	0.46	1.49	0.83	0.74	0.03	0.46	0.11	0.03	0.03	0.28	0.02	0.01	0.09	0.72
48#-表	0.75	0.36	0.43	1.64	1.20	0.10	0.06	1.04	0.26	0.05	0.14	1.30	0.09	0.10	0.10	ND
48#-底	0.75	0.43	0.45	1.48	1.27	/	0.06	1.02	0.18	0.05	0.13	0.55	0.08	ND	ND	ND
49#-表	0.76	0.31	0.55	1.93	1.07	1.26	0.03	0.96	0.20	0.05	0.20	0.40	0.08	0.14	0.16	/
49#-底	0.76	0.42	0.69	1.53	1.13	/	0.05	0.92	0.14	0.05	0.23	1.15	0.08	0.14	0.14	/
50#-表	0.75	0.20	0.51	1.77	1.00	0.88	0.14	0.90	0.24	0.04	0.18	0.95	0.07	ND	0.12	ND
51#-表	0.70	0.41	0.48	1.98	0.87	0.26	0.20	1.00	0.36	0.05	0.19	0.20	0.09	ND	0.18	/
52#-表	0.74	0.33	0.53	1.93	0.67	0.16	0.03	0.90	0.20	0.06	0.29	0.50	0.12	ND	0.12	/
52#-底	0.75	0.40	0.60	1.85	0.80	/	0.07	0.92	0.16	0.06	0.40	1.35	0.08	ND	ND	/
53#-表	0.06	0.17	0.27	1.04	0.70	0.84	0.03	0.22	0.13	0.03	0.08	0.20	0.01	0.00	0.03	/
54#-表	0.11	0.13	0.30	1.54	0.60	0.84	0.05	0.24	0.08	0.04	0.05	0.10	0.02	0.00	0.10	ND
55#-表	0.74	0.31	0.57	1.96	0.93	0.14	0.06	0.92	0.36	0.06	0.17	0.50	0.16	ND	ND	/
55#-底	0.76	0.35	0.36	1.46	1.20	/	0.04	0.88	0.20	0.06	0.21	1.80	0.06	ND	ND	/
56#-表	0.75	0.25	0.57	2.09	1.20	0.14	0.06	0.88	0.18	0.06	0.30	1.10	0.06	ND	ND	ND
56#-底	0.75	0.32	0.41	1.76	0.73	/	0.11	0.86	0.18	0.06	0.52	0.85	0.06	ND	ND	ND
57#-表	0.73	0.14	0.44	2.27	1.33	0.14	0.03	0.84	0.18	0.06	0.31	0.70	0.05	ND	ND	/
57#-底	0.74	0.28	0.49	2.14	1.33	/	0.04	0.78	0.18	0.05	0.60	0.80	0.04	ND	ND	/
58#-表	0.03	0.22	0.36	1.55	0.53	0.52	0.05	0.20	0.10	0.03	0.04	0.12	0.01	0.00	0.06	/
59#-表	0.03	0.16	0.36	1.19	0.53	0.78	0.02	0.25	0.08	0.04	0.08	0.24	0.02	0.00	0.06	/
60#-表	0.74	0.13	0.54	2.18	1.40	0.56	0.03	0.76	0.18	0.06	0.48	ND	0.05	ND	0.12	/
60#-底	0.74	0.24	0.50	1.99	1.27	/	0.03	0.80	0.16	0.08	0.20	0.30	0.05	ND	ND	/

站位	pH	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍	氰化物
超标率	0.00%			98.80%	42.17%	4.82%	0.00%	4.82%	1.20%	0.00%		13.25%	0.00%			

注：“/”表示不作检测，“-”表示不作评价

表 5.2.7-6　2018 年 7 月海水常规因子监测结果

站位	水温	盐度	pH	悬浮	溶解	化学	无机	亚硝	硝酸	氨氮	活性	油类	硫化	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍
	□	无量纲		mg/L									μg/L	mg/L							
1#-表	25.3	28.784	8.2	18.7	9.61	1.13	0.184	0.018	0.141	0.025	0.011	9.1×10^{-3}	0.3	6.1×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.6×10^{-4}	0.0114	1.0×10^{-4}	ND	1.2×10^{-3}
1#-底	24.4	29.537	8.16	10.8	9.02	1.13	0.232	0.011	0.136	0.085	0.01	/	1.1	3.4×10^{-5}	1.9×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.1×10^{-4}	0.0113	9×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
2#-表	25.2	26.667	8.17	13	9.41	1.13	0.328	0.045	0.258	0.025	0.017	0.0123	0.3	5.9×10^{-5}	1.9×10^{-3}	1.3×10^{-3}	5.5×10^{-4}	0.0133	1.4×10^{-4}	ND	7×10^{-4}
2#-底	24.8	27.498	7.96	13.9	9.02	1.14	0.385	0.033	0.261	0.091	0.02	/	0.4	5.1×10^{-5}	1.6×10^{-3}	1.2×10^{-3}	9×10^{-5}	0.0106	1.0×10^{-4}	ND	6×10^{-4}
3#-表	25.4	27.736	7.95	20.6	7.77	1.14	0.4	0.036	0.276	0.088	0.014	0.0132	0.8	5.8×10^{-5}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	4.0×10^{-4}	3.7×10^{-3}	1.0×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
4#-表	27.2	27.872	7.94	57	7.76	0.9	0.236	0.018	0.193	0.025	0.014	9.1×10^{-3}	0.5	5.6×10^{-5}	1.5×10^{-3}	1.2×10^{-3}	6.5×10^{-4}	0.0105	8×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
5#-表	25.6	27.858	8.14	16.7	9.78	1.3	0.32	0.048	0.218	0.054	0.017	0.0107	1	5.6×10^{-5}	1.5×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.1×10^{-4}	0.0106	1.0×10^{-4}	ND	1.0×10^{-3}
5#-底	24.4	28.328	8.25	15.1	8.82	1.17	0.156	0.018	0.086	0.052	0.01	/	1.6	4.9×10^{-5}	1.6×10^{-3}	1.1×10^{-3}	4×10^{-5}	0.0122	8×10^{-5}	ND	7×10^{-4}
6#-表	25.6	26.544	8.15	15.6	9.81	1.48	0.167	0.022	0.119	0.026	0.012	0.0255	1.2	4.8×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	4×10^{-5}	5.3×10^{-3}	1.1×10^{-4}	ND	1.2×10^{-3}
6#-底	24.5	27.616	8.09	23.1	8.46	1.04	0.236	0.027	0.184	0.025	0.011	/	1.3	3.6×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.2×10^{-4}	3.2×10^{-3}	1.0×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
7#-表	25.4	27.077	8.03	15.8	7.28	1.45	0.427	0.049	0.283	0.095	0.022	0.0123	0.5	4.6×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.8×10^{-4}	8.6×10^{-3}	8×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
7#-底	24.9	27.71	8.07	54.1	8.81	1.69	0.297	0.03	0.211	0.056	0.019	/	2.3	5.6×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.8×10^{-4}	7.8×10^{-3}	9×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
8#-表	26.5	27.24	7.96	50.6	8.26	1.44	0.546	0.055	0.404	0.087	0.033	0.0189	1.3	5.1×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.3×10^{-3}	ND	8.9×10^{-3}	1.4×10^{-4}	ND	1.1×10^{-3}
9#-表	24.5	29.351	8.09	18.2	9.52	1.08	0.136	0.016	0.105	0.015	0.011	0.0296	0.4	5.2×10^{-5}	1.0×10^{-3}	8×10^{-4}	5.0×10^{-4}	3.2×10^{-3}	1.3×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
9#-底	23.4	30.149	8.1	12.4	8.38	1.21	0.106	0.011	0.073	0.022	0.016	/	0.4	4.2×10^{-5}	2.3×10^{-3}	8×10^{-4}	ND	0.0183	1.0×10^{-4}	ND	6×10^{-4}
10#-	26.7	28.201	8.25	9.9	9.02	1.6	0.189	0.02	0.144	0.026	0.016	0.0247	0.7	4.4×10^{-5}	2.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	5×10^{-5}	0.0104	1.3×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
10#-	23.7	29.282	8.15	14.8	8.2	1.54	0.163	0.018	0.116	0.029	0.011	/	1.6	5.8×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.5×10^{-4}	0.0102	8×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
11#-	27	24.752	7.93	29.6	7.74	1.56	0.88	0.084	0.479	0.317	0.033	0.0519	0.6	4.1×10^{-5}	1.7×10^{-3}	1.3×10^{-3}	1.1×10^{-4}	8.4×10^{-3}	9×10^{-5}	ND	9×10^{-4}
13#-	26.7	26.871	7.98	20.2	7.28	1.24	0.51	0.043	0.351	0.116	0.021	0.0239	2	4.5×10^{-5}	1.4×10^{-3}	1.0×10^{-3}	7×10^{-5}	8.4×10^{-3}	1.1×10^{-4}	ND	7×10^{-4}
14#-	24.4	29.572	8.14	25	10	0.89	0.245	0.018	0.179	0.048	0.011	0.0123	1.4	3.8×10^{-5}	8×10^{-4}	8×10^{-4}	8×10^{-5}	ND	8×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
14#-	23.4	29.621	8.14	13.7	8.93	1.35	0.111	0.01	0.061	0.04	0.01	/	1.3	3.6×10^{-5}	9×10^{-4}	9×10^{-4}	8×10^{-5}	ND	1.0×10^{-4}	ND	9×10^{-4}
15#-	27.8	28.505	8.02	8.2	8.59	1	0.246	0.023	0.167	0.056	0.01	0.0123	0.4	4.1×10^{-5}	1.7×10^{-3}	1.1×10^{-3}	9×10^{-5}	ND	9×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
16#-	26.8	21.287	7.85	39.4	7.44	1.88	0.9	0.097	0.529	0.274	0.032	0.0156	1.3	4.0×10^{-5}	1.3×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.1×10^{-4}	8.8×10^{-3}	8×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
17#-	27.4	22.15	7.83	196	7.23	1.77	0.364	0.04	0.263	0.061	0.012	0.065	0.9	5.0×10^{-5}	2.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-4}	9.0×10^{-3}	8×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
18#-	26	29.424	8.07	102	8.46	0.98	0.22	0.021	0.179	0.02	0.011	4.1×10-3	1.5	3.7×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.0×10^{-4}	3.7×10^{-3}	8×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
18#-	24.5	30.486	8.04	133	8.12	0.81	0.296	0.02	0.182	0.094	0.01	/	1.9	3.8×10^{-5}	1.1×10^{-3}	8×10^{-4}	1.2×10^{-4}	8.1×10^{-3}	7×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
19#-	26.8	29.427	8.07	104	8.28	1.08	0.32	0.017	0.163	0.14	0.014	5.8×10^{-3}	1.5	4.0×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.2×10^{-4}	0.0109	6×10^{-5}	ND	8×10^{-4}

站位	水温	盐度	pH	悬浮	溶解	化学	无机	亚硝	硝酸	氨氮	活性	油类	硫化	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍
	□	无量纲		mg/L									μg/L	mg/L							
19#-	24.9	30.439	8.03	114	8.14	1.07	0.31	0.021	0.181	0.108	0.011	/	1.7	3.6×10^{-5}	1.7×10^{-3}	9×10^{-4}	8×10^{-5}	0.0155	1.4×10^{-4}	ND	6×10^{-4}
20#-	27.3	22.564	7.87	153	7.01	1.94	0.224	0.011	0.11	0.103	0.011	0.0123	1.3	4.6×10^{-5}	1.1×10^{-3}	9×10^{-4}	1.3×10^{-4}	0.0116	1.8×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
21#-	28.2	21.504	7.85	85.1	6.55	1.93	0.379	0.031	0.24	0.108	0.01	0.0222	1.1	3.4×10^{-5}	1.3×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.0×10^{-4}	0.0108	1.8×10^{-4}	ND	1.0×10^{-3}
22#-	26.4	29.42	8.05	24.9	7.8	0.95	0.218	0.01	0.103	0.105	0.01	5.8×10-3	0.6	3.2×10^{-5}	1.2×10^{-3}	8×10^{-4}	4×10^{-5}	0.0173	1.1×10^{-4}	ND	9×10^{-4}
22#-	24.7	30.441	8.05	179	7.99	0.89	0.312	0.017	0.136	0.159	0.011	/	1.4	4.0×10^{-5}	1.4×10^{-3}	7×10^{-4}	ND	6.3×10^{-3}	1.1×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
23#-	26.5	29.43	8.05	82.5	8.62	1.12	0.25	0.017	0.111	0.122	0.011	0.0387	1.2	4.7×10^{-5}	2.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}	5×10^{-5}	0.0188	1.1×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
24#-	28	23.348	7.96	17.8	7.74	1.82	0.292	0.015	0.139	0.138	0.011	0.0115	1	3.9×10^{-5}	1.7×10^{-3}	1.4×10^{-3}	5×10^{-5}	0.0186	1.2×10^{-4}	ND	1.0×10^{-3}
25#-	28.2	22.3	7.88	75.8	7.24	1.92	0.198	0.011	0.135	0.052	0.01	0.014	3.8	6.6×10^{-5}	1.7×10^{-3}	1.0×10^{-3}	8×10^{-5}	0.0331	1.8×10^{-4}	ND	1.5×10^{-3}
26#-	25.8	26.95	7.99	29.4	7.86	0.8	0.423	0.048	0.321	0.054	0.021	0.0189	1.3	3.7×10^{-5}	1.8×10^{-3}	9×10^{-4}	4×10^{-5}	6.3×10^{-3}	1.6×10^{-4}	ND	1.0×10^{-3}
27#-	26.6	26.856	7.95	29	8.57	1.59	0.499	0.055	0.386	0.058	0.026	0.0107	1.2	5.2×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.1×10^{-3}	5×10^{-5}	0.0107	1.1×10^{-4}	ND	1.2×10^{-3}
28#-	26.6	26.542	7.93	47.9	7.91	1.35	0.352	0.052	0.215	0.085	0.018	0.0132	0.8	4.8×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.0×10^{-3}	ND	0.0142	1.0×10^{-4}	ND	1.0×10^{-3}
28#-	25.8	26.756	7.99	58.6	7.44	1.29	0.624	0.052	0.331	0.242	0.027	/	0.7	4.6×10^{-5}	1.1×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.0×10^{-4}	6.8×10^{-3}	1.3×10^{-4}	ND	1.2×10^{-3}
29#-	27	25.988	7.93	17	8.54	1	0.691	0.051	0.41	0.23	0.041	0.0222	0.3	4.0×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.0×10^{-4}	6.3×10^{-3}	8×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
30#-	26.9	26.885	8.01	21	7.54	1.61	0.534	0.046	0.369	0.119	0.021	9.1×10-3	2	3.9×10^{-5}	2.0×10^{-3}	1.1×10^{-3}	3×10^{-5}	6.3×10^{-3}	1.1×10^{-4}	ND	9×10^{-4}
31#-	25.9	24.543	7.95	27.8	7.47	1.63	1.14	0.09	0.668	0.382	0.035	0.0156	0.7	4.8×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.4×10^{-3}	5×10^{-5}	0.0123	8×10^{-5}	ND	7×10^{-4}
32#-	27.8	23.586	7.98	33.7	8	1.42	1.19	0.096	0.622	0.476	0.038	0.0206	1.1	4.1×10^{-5}	2.1×10^{-3}	1.0×10^{-3}	4×10^{-5}	0.0108	8×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
34#-	28.3	20.738	7.92	63.2	6.83	1.94	1.36	0.093	0.728	0.538	0.04	0.0305	1.5	4.7×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.2×10^{-3}	4×10^{-5}	8.1×10^{-3}	7×10^{-5}	ND	9×10^{-4}
36#-	26.6	24.52	7.92	33.1	7.62	1.08	0.975	0.093	0.594	0.288	0.032	0.0173	0.6	4.1×10^{-5}	2.1×10^{-3}	1.1×10^{-3}	5×10^{-5}	0.0108	8×10^{-5}	ND	9×10^{-4}
37#-	25.4	26.783	8.19	8.4	10.1	1	0.295	0.037	0.216	0.042	0.012	0.0173	0.5	4.1×10^{-5}	1.9×10^{-3}	8×10^{-4}	ND	5.6×10^{-3}	9×10^{-5}	ND	8×10-4
37#-	24.7	28.317	8.11	25.4	9.15	1.64	0.3	0.033	0.196	0.071	0.015	/	1.4	3.5×10^{-5}	2.1×10^{-3}	9×10^{-4}	5×10^{-5}	5.8×10^{-3}	8×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
38#-	26.8	27.959	8.23	9.5	9.23	1.91	0.277	0.017	0.139	0.121	0.01	9.1×10-3	0.8	4.6×10^{-5}	1.4×10^{-3}	8×10^{-4}	ND	0.0157	6×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
38#-	23.3	29.054	8.06	15	6.69	1.36	0.278	0.013	0.018	0.247	0.024	/	1	3.6×10^{-5}	1.2×10^{-3}	9×10^{-4}	ND	8.6×10^{-3}	6×10^{-5}	ND	7×10^{-4}
39#-	27.2	28.256	8.07	6.2	8.84	1.45	0.527	0.062	0.393	0.072	0.023	0.014	0.7	3.8×10^{-5}	1.7×10^{-3}	8×10^{-4}	4×10^{-5}	6.2×10^{-3}	1.0×10^{-4}	7×10-	8×10^{-4}
40#-	26.4	27.13	7.93	45	7.53	1.36	0.449	0.047	0.338	0.064	0.029	0.0239	0.6	3.4×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.6×10^{-4}	6.3×10^{-3}	1.1×10^{-4}	7×10-	1.4×10^{-3}
41#-	25.6	27.284	8.13	12	8.77	1.01	0.331	0.034	0.131	0.166	0.012	0.0156	1.2	5.8×10^{-5}	1.1×10^{-3}	9×10^{-4}	2.1×10^{-4}	0.0102	8×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
41#-	24.4	29.049	8.1	10.2	9.64	0.94	0.284	0.014	0.106	0.164	0.011	/	1.2	5.0×10^{-5}	1.1×10^{-3}	8×10^{-4}	3.7×10^{-4}	0.0195	5×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
42#-	24.9	29.301	8.16	13.5	7.99	1.19	0.34	0.019	0.257	0.064	0.01	0.0173	0.9	4.3×10^{-5}	1.8×10^{-3}	8×10^{-4}	1.9×10^{-4}	0.0121	6×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
42#-	23.2	30.055	8.03	13.9	8.98	0.86	0.152	0.01	0.082	0.06	0.011	/	0.9	4.4×10^{-5}	1.7×10^{-3}	8×10^{-4}	2.1×10^{-4}	0.0118	5×10^{-5}	ND	6×10^{-4}

站位	水温	盐度	pH	悬浮	溶解	化学	无机	亚硝	硝酸	氨氮	活性	油类	硫化	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍
	□	无量纲		mg/L									μg/L	mg/L							
43#-	25.1	27.886	8.06	22.7	8.71	1.19	0.368	0.031	0.184	0.153	0.015	0.0206	1.6	4.3×10^{-5}	1.1×10^{-3}	8×10^{-4}	2.2×10^{-4}	0.0184	7×10^{-5}	ND	1.4×10^{-3}
43#-	24.2	29.174	8.09	13	8.34	1.26	0.229	0.033	0.159	0.037	0.01	/	1	4.8×10^{-5}	1.7×10^{-3}	1.0×10^{-3}	3.8×10^{-4}	0.0182	4×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
44#-	25.3	28.267	8.17	27.4	9.58	1.26	0.241	0.033	0.18	0.028	0.01	0.0238	1	3.6×10^{-5}	3.0×10^{-3}	1.1×10^{-3}	5.0×10^{-4}	0.0262	9×10^{-5}	ND	1.2×10^{-3}
44#-	24.4	28.847	8.09	16.8	8.42	1.59	0.184	0.022	0.136	0.025	0.012	/	1.8	3.8×10^{-5}	1.4×10^{-3}	9×10^{-4}	6×10^{-5}	0.0208	1.0×10^{-4}	ND	6×10^{-4}
45#-	25.2	28.243	8.09	14.8	8.88	1.23	0.366	0.046	0.249	0.071	0.013	0.0189	1.1	3.9×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.2×10^{-3}	2.0×10^{-4}	0.0126	7×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
45#-	24.7	28.423	8.09	19.5	8.52	1.39	0.26	0.023	0.15	0.087	0.011	/	0.8	3.8×10^{-5}	1.3×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.0×10^{-4}	0.025	8×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
46#-	26	27.678	8.09	14.1	8.8	1.27	0.293	0.032	0.221	0.04	0.017	0.0156	1.6	5.6×10^{-5}	1.7×10^{-3}	1.1×10^{-3}	4×10^{-5}	0.0162	1.0×10^{-4}	ND	5×10^{-4}
47#-	25.7	27.073	7.98	15.2	7.82	0.85	0.398	0.047	0.266	0.085	0.022	0.0189	1.4	3.4×10^{-5}	1.7×10^{-3}	1.1×10^{-3}	5×10^{-5}	0.011	5×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
48#-	26	26.924	8.04	14.6	8.47	1.79	0.3	0.037	0.165	0.098	0.02	0.0255	1.7	4.6×10^{-5}	1.7×10^{-3}	1.1×10^{-3}	4×10^{-5}	0.0273	1.0×10^{-4}	ND	6×10^{-4}
48#-	24.2	28.601	8.12	14.4	7.98	1.52	0.221	0.027	0.145	0.049	0.012	/	1.8	3.9×10^{-5}	1.5×10^{-3}	1.1×10^{-3}	2.0×10^{-4}	0.0178	7×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
49#-	26.8	27.996	8.23	12.1	9.32	1.71	0.254	0.027	0.172	0.056	0.01	0.0313	2.2	4.1×10^{-5}	1.4×10^{-3}	9×10^{-4}	2.0×10^{-4}	8.0×10^{-3}	7×10^{-5}	ND	9×10^{-4}
49#-	24	29.208	8.13	14.4	7.62	1.21	0.192	0.028	0.122	0.042	0.012	/	1.2	5.2×10^{-5}	1.6×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.0×10^{-4}	0.0241	6×10^{-5}	ND	1.0×10^{-3}
50#-	26.7	28.136	8.19	6	9.94	1.65	0.31	0.054	0.084	0.172	0.023	0.0107	0.3	4.6×10^{-5}	1.9×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.3×10^{-4}	0.0168	8×10^{-5}	ND	1.1×10^{-3}
51#-	27.3	27.947	8.15	10.4	9.51	1.78	0.2	0.012	0.1	0.088	0.01	0.0173	0.5	4.7×10^{-5}	1.9×10^{-3}	1.1×10^{-3}	2.5×10^{-4}	3.7×10^{-3}	1.6×10^{-4}	ND	1.0×10^{-3}
52#-	26.5	27.667	8.05	13	9.6	1.82	0.18	0.01	0.075	0.094	0.01	0.023	1.8	4.6×10^{-5}	1.4×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.3×10^{-4}	8.0×10^{-3}	6×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
52#-	23.4	29.536	8.23	15.2	6.96	1.59	0.196	0.03	0.154	0.012	0.012	/	1.5	4.9×10^{-5}	1.5×10^{-3}	9×10^{-4}	1.5×10^{-4}	0.0292	6×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
53#-	27	28.057	8.23	12.8	10.1	1.93	0.302	0.035	0.253	0.014	0.01	0.0156	2	5.0×10^{-5}	1.4×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.4×10^{-4}	0.0124	8×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
54#-	27.8	28.294	8.17	15.5	10	1.43	0.165	0.02	0.135	0.01	0.011	0.014	1	4.7×10^{-5}	2.4×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.2×10^{-4}	0.0105	7×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
55#-	24.5	29.571	8.15	12.3	10.5	0.93	0.122	0.016	0.093	0.013	0.011	0.0239	0.8	5.6×10^{-5}	1.5×10^{-3}	1.0×10^{-3}	6×10^{-5}	9.9×10^{-3}	9×10^{-5}	ND	7×10^{-4}
55#-	23.5	29.923	8.1	9.1	8.38	0.9	0.157	0.01	0.064	0.083	0.01	/	0.9	4.5×10^{-5}	2.5×10^{-3}	9×10^{-4}	1.5×10^{-4}	0.0354	9×10^{-5}	ND	9×10^{-4}
56#-	27.5	28.488	8.02	12.7	8.95	1.05	0.175	0.012	0.12	0.043	0.013	0.0173	0.7	4.2×10^{-5}	1.6×10^{-3}	1.1×10^{-3}	5×10^{-5}	0.0212	6×10^{-5}	ND	8×10^{-4}
56#-	23.6	29.574	8.12	24.9	7.56	1.03	0.18	0.069	0.045	0.066	0.017	/	0.8	4.4×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.0×10^{-3}	6.3×10^{-4}	0.013	7×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
57#-	26.6	28.845	8.2	16.8	8.6	1.49	0.193	0.011	0.108	0.074	0.011	9.1×10-3	0.3	4.1×10^{-5}	1.4×10^{-3}	9×10^{-4}	1.8×10^{-4}	0.0143	5×10^{-5}	ND	7×10^{-4}
57#-	23.8	29.738	8.11	13.2	7.62	1.14	0.296	0.036	0.247	0.013	0.011	/	0.3	4.0×10^{-5}	1.8×10^{-3}	1.2×10^{-3}	3.7×10^{-4}	0.0131	1.8×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
58#-	27	28.907	8.19	12.1	8.56	1.76	0.173	0.011	0.078	0.084	0.01	0.0453	0.8	5.0×10^{-5}	1.6×10^{-3}	1.0×10^{-3}	2.7×10^{-4}	5.5×10^{-3}	1.1×10^{-4}	ND	9×10^{-4}
59#-	27.4	28.215	8.09	12.2	8.9	1.5	0.32	0.045	0.254	0.021	0.012	9.1×10^{-3}	0.8	4.3×10^{-5}	1.5×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.4×10^{-4}	0.0167	1.1×10^{-4}	ND	8×10^{-4}
60#-	27.6	28.562	8.03	6.8	9.18	1.27	0.283	0.022	0.163	0.098	0.011	0.0206	0.8	4.5×10^{-5}	1.6×10^{-3}	1.1×10^{-3}	1.7×10^{-4}	0.014	5×10^{-5}	ND	6×10^{-4}
60#-	23.6	29.736	8.13	17.3	8.75	1.28	0.145	0.01	0.094	0.041	0.012	/	2.1	4.3×10^{-5}	1.5×10^{-3}	9×10^{-4}	1.6×10^{-4}	0.0104	5×10^{-5}	ND	5×10^{-4}

站位	水温	盐度	pH	悬浮	溶解	化学	无机	亚硝	硝酸	氨氮	活性	油类	硫化	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍
	□	无量纲		mg/L									μg/L	mg/L							
平均	25.7	27.651	8.06	32.7	8.46	1.34	0.343	0.033	0.213	0.098	0.016	0.0189	1.1	4.5×10^{-5}	1.6×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.6×10^{-4}	0.0121	9×10^{-5}	2×10-	8×10^{-4}
最小	23.2	20.738	7.83	6	6.55	0.8	0.106	0.01	0.018	0.01	0.01	4.1×10-3	0.3	3.2×10^{-5}	8×10^{-4}	7×10^{-4}	2×10^{-5}	1.6×10^{-3}	4×10^{-5}	ND	5×10^{-4}
最大	28.3	30.486	8.25	196	10.5	1.94	1.36	0.097	0.728	0.538	0.041	0.065	3.8	6.6×10^{-5}	3.0×10^{-3}	1.4×10^{-3}	6.5×10^{-4}	0.0354	1.8×10^{-4}	7×10-	1.5×10^{-3}

注：“ND”表示未检出，“/”表示此点不测该项目。

表 5.2.7-7　2018 年 7 月海水特征因子监测结果　单位：mg/L

站位	氰化物	挥发酚	苯	甲苯	对(间)二甲苯	邻二甲苯	萘	苊	芴	菲	蒽	荧蒽	芘	苯并(a)蒽	钒	锰	钴	乙二醇	丙烯腈
1#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	4×10^{-6}	3×10^{-6}	2×10^{-6}	ND	ND	ND	1.6×10^{-3}	ND	ND	ND
1#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	3×10^{-6}	ND	4×10^{-6}	ND	3×10^{-6}	ND	1.3×10^{-3}	ND	ND	ND
2#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	ND	4×10^{-6}	5×10^{-6}	ND	2.6×10^{-3}	3.4×10^{-3}	ND	ND	ND
2#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	6×10^{-6}	3×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	1.8×10^{-3}	ND	ND	ND
4#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6×10^{-6}	7×10^{-6}	ND	ND	ND	3×10^{-6}	5.9×10^{-3}	0.0104	ND	ND	ND
11#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	3×10^{-6}	5×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	ND	0.0231	ND	ND	ND
14#-表	7.9×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	ND	5×10^{-6}	3×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	2.0×10^{-3}	ND	ND	ND
14#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5×10^{-6}	7×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	ND	3.0×10^{-3}	ND	ND	ND
15#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2×10^{-6}	4×10^{-6}	4×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	0.0128	ND	ND	ND
16#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5×10^{-6}	7×10^{-6}	5×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	0.0164	ND	ND	ND
20#-表	1.37×10^{-3}	1.5×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2×10^{-6}	4×10^{-6}	2×10^{-6}	ND	ND	ND	6.7×10^{-3}	0.0106	ND	ND	ND
21#-表	2.75×10^{-3}	1.5×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	5×10^{-6}	ND	4×10^{-6}	4×10^{-6}	ND	ND	ND	6.2×10^{-3}	0.0223	ND	ND	ND
22#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1×10^{-6}	3×10^{-6}	2×10^{-6}	ND	ND	ND	3.5×10^{-3}	0.0103	ND	ND	ND
22#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	5×10^{-6}	3×10^{-6}	ND	ND	ND	3.8×10^{-3}	5.0×10^{-3}	ND	ND	ND
23#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6×10^{-6}	4×10^{-6}	ND	1×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0167	ND	ND	ND
25#-表	7.9×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	4×10^{-6}	3×10^{-6}	ND	ND	ND	5.5×10^{-3}	ND	ND	ND
26#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5×10^{-6}	2×10^{-6}	2×10^{-6}	ND	ND	ND	2.5×10^{-3}	ND	ND	ND

站位	氰化物	挥发酚	苯	甲苯	对(间)二甲苯	邻二甲苯	萘	苊	芴	菲	蒽	荧蒽	芘	苯并(a)蒽	钒	锰	钴	乙二醇	丙烯腈
27#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10-6	4×10^{-6}	ND	2×10^{-6}	ND	ND	5.2×10^{-3}	3.8×10^{-3}	ND	ND	ND
28#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	5×10^{-6}	ND	4×10^{-6}	ND	ND	ND	5.6×10^{-3}	ND	ND	ND
28#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	4×10^{-6}	ND	4×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0294	ND	ND	ND
29#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5×10^{-6}	ND	4×10^{-6}	ND	ND	ND	4.8×10^{-3}	ND	ND	ND
31#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5×10^{-6}	2×10^{-6}	4×10^{-6}	ND	ND	ND	4.4×10^{-3}	ND	ND	ND
32#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5×10^{-6}	7×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	6.3×10^{-3}	9.8×10^{-3}	ND	ND	ND
34#-表	7.9×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	ND	3×10-6	ND	ND	6×10^{-6}	5×10^{-6}	6×10^{-6}	1×10^{-6}	ND	7.8×10^{-3}	0.0238	ND	ND	ND
36#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	5×10^{-6}	ND	2×10^{-6}	ND	ND	8.7×10^{-3}	0.0148	ND	ND	ND
38#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	7×10^{-6}	ND	ND	1×10^{-6}	ND	ND	0.0110	ND	ND	ND
38#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	3×10^{-6}	1×10^{-6}	2×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0349	ND	ND	ND
41#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	4×10^{-6}	ND	2×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0140	ND	ND	ND
41#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	ND	3×10^{-6}	1×10^{-6}	ND	ND	0.0291	ND	ND	ND
43#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	5×10^{-6}	ND	2×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0169	ND	ND	ND
43#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2×10^{-6}	3×10^{-6}	2×10^{-6}	1×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0262	ND	ND	ND
45#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2×10^{-6}	2×10^{-6}	ND	2×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0115	ND	ND	ND
45#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2×10^{-6}	4×10^{-6}	ND	2×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0257	ND	ND	ND
46#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	3×10^{-6}	ND	2×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0243	ND	ND	ND
47#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	2×10^{-6}	ND	3×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0126	ND	ND	ND

站位	氰化物	挥发酚	苯	甲苯	对(间)二甲苯	邻二甲苯	萘	苊	芴	菲	蒽	荧蒽	芘	苯并(a)蒽	钒	锰	钴	乙二醇	丙烯腈
48#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	ND	4×10^{-6}	ND	3×10^{-6}	ND	ND	ND	0.0128	ND	ND	ND
48#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5×10^{-6}	6×10^{-6}	ND	1×10^{-6}	ND	ND	ND	2.4×10^{-3}	ND	ND	ND
50#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	4×10^{-6}	ND	4×10^{-6}	ND	ND	ND	9.4×10^{-3}	ND	ND	ND
54#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10^{-6}	6×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	ND	9.4×10^{-3}	ND	ND	ND
56#-表	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	ND	ND	ND	3.8×10^{-3}	ND	ND	ND
56#-底	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2×10^{-6}	3×10^{-6}	ND	ND	ND	ND	ND	8.0×10^{-3}	ND	ND	ND
最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	ND	ND	ND
最大值	2.75×10^{-3}	1.5×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	3×10^{-6}	5×10^{-6}	6×10^{-6}	7×10^{-6}	5×10^{-6}	6×10^{-6}	5×10^{-6}	3×10^{-6}	0.0087	0.0349	ND	ND	ND

注：1.ND=未检出；

2.多环芳烃共检测 16 种，其中苊烯、蒀、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(ghi)苝均未检出，未列于表中。

表 5.2.7-8　2018 年 7 月海水水质因子评价结果指数

站位	pH 值	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍	氰化物
1#-表	0.80	0.62	0.57	0.92	0.73	/	0.02	1.22	0.36	0.06	0.16	0.57	0.10	ND	0.24	ND
1#-底	0.77	0.28	0.57	1.16	0.67	/	0.06	0.68	0.38	0.05	0.11	0.57	0.09	ND	0.20	ND
2#-表	0.78	0.52	0.57	1.64	1.13	0.25	0.02	1.18	0.38	0.07	0.55	0.67	0.14	ND	0.14	ND
2#-底	0.64	0.31	0.57	1.93	1.33	/	0.02	1.02	0.32	0.06	0.09	0.53	0.10	ND	0.12	ND
3#-表	0.57	0.13	0.38	1.33	0.47	0.26	0.02	0.29	0.12	0.04	0.08	0.07	0.02	ND	0.08	/
4#-表	0.60	0.14	0.30	0.79	0.47	0.18	0.01	0.28	0.15	0.04	0.13	0.21	0.02	ND	0.10	ND
5#-表	0.76	0.73	0.65	1.60	1.13	0.21	0.05	1.12	0.30	0.05	0.31	0.53	0.10	ND	0.20	/
5#-底	0.83	0.20	0.59	0.78	0.67	/	0.08	0.98	0.32	0.06	0.04	0.61	0.08	ND	0.14	/
6#-表	0.77	0.75	0.74	0.84	0.80	0.51	0.06	0.96	0.22	0.06	0.04	0.27	0.11	ND	0.24	/
6#-底	0.73	0.05	0.52	1.18	0.73	/	0.07	0.72	0.22	0.05	0.22	0.16	0.10	ND	0.16	/
7#-表	0.34	0.29	0.48	1.42	0.73	0.25	0.01	0.23	0.18	0.03	0.04	0.17	0.02	ND	0.08	/
7#-底	0.23	0.19	0.56	0.99	0.63	/	0.05	0.28	0.18	0.04	0.06	0.16	0.02	ND	0.08	/
8#-表	0.53	0.05	0.36	1.37	1.10	0.06	0.01	0.26	0.04	0.03	ND	0.09	0.01	ND	0.06	/
9#-表	0.73	0.50	0.54	0.68	0.73	0.59	0.02	1.04	0.20	0.04	0.50	0.16	0.13	ND	0.16	/
9#-底	0.73	0.05	0.61	0.53	1.07	/	0.02	0.84	0.46	0.04	ND	0.92	0.10	ND	0.12	/
10#-表	0.83	0.49	0.80	0.95	1.07	0.49	0.04	0.88	0.44	0.06	0.05	0.52	0.13	ND	0.16	/
10#-底	0.77	0.11	0.77	0.82	0.73	/	0.08	1.16	0.22	0.05	0.35	0.51	0.08	ND	0.12	/
11#-表	0.63	0.14	0.52	2.93	1.10	1.04	0.01	0.21	0.17	0.04	0.02	0.17	0.02	ND	0.09	ND
13#-表	0.54	0.15	0.25	1.02	0.47	0.05	0.01	0.09	0.03	0.02	0.00	0.02	0.01	ND	0.01	/
14#-表	0.76	0.70	0.45	1.23	0.73	0.25	0.07	0.76	0.16	0.04	0.08	ND	0.08	ND	0.16	0.16
14#-底	0.76	0.17	0.68	0.56	0.67	/	0.07	0.72	0.18	0.05	0.08	ND	0.10	ND	0.18	ND
15#-表	0.37	0.12	0.33	0.82	0.33	0.25	0.01	0.21	0.17	0.04	0.02	0.03	0.02	ND	0.08	ND
16#-表	0.86	0.24	0.63	3.00	1.07	0.31	0.03	0.20	0.13	0.03	0.02	0.18	0.02	ND	0.08	ND
17#-表	0.91	0.30	0.59	1.21	0.40	1.30	0.02	0.25	0.22	0.04	0.02	0.18	0.02	ND	0.08	/
18#-表	0.71	0.16	0.49	1.10	0.73	/	0.08	0.74	0.22	0.05	0.10	0.19	0.08	ND	0.12	/

站位	pH 值	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍	氰化物
18#-底	0.69	0.09	0.41	1.48	0.67	/	0.10	0.76	0.22	0.04	0.12	0.41	0.07	ND	0.12	/
19#-表	0.71	0.13	0.54	1.60	0.93	/	0.08	0.80	0.22	0.05	0.12	0.55	0.06	ND	0.16	/
19#-底	0.69	0.06	0.54	1.55	0.73	/	0.09	0.72	0.34	0.05	0.08	0.78	0.14	ND	0.12	/
20#-表	0.80	0.37	0.65	0.75	0.37	0.25	0.03	0.23	0.11	0.03	0.03	0.23	0.04	ND	0.08	0.274
21#-表	0.86	0.52	0.64	1.26	0.33	0.44	0.02	0.17	0.13	0.04	0.02	0.22	0.03	ND	0.10	0.55
22#-表	0.70	0.13	0.48	1.09	0.67	/	0.03	0.64	0.24	0.04	0.04	0.87	0.11	ND	0.18	ND
22#-底	0.70	0.14	0.45	1.56	0.73	/	0.07	0.80	0.28	0.04	ND	0.32	0.11	ND	0.16	ND
23#-表	0.70	0.27	0.56	1.25	0.73	0.77	0.06	0.94	0.42	0.05	0.05	0.94	0.11	ND	0.16	ND
24#-表	0.54	0.14	0.61	0.97	0.37	0.23	0.02	0.20	0.17	0.05	0.01	0.37	0.02	ND	0.10	/
25#-表	0.77	0.30	0.64	0.66	0.33	0.28	0.08	0.33	0.17	0.03	0.02	0.66	0.04	ND	0.15	0.16
26#-表	0.46	0.11	0.27	1.41	0.70	0.38	0.03	0.19	0.18	0.03	0.01	0.13	0.03	ND	0.10	ND
27#-表	0.53	0.13	0.40	1.25	0.87	0.04	0.01	0.26	0.04	0.02	0.50	0.11	0.01	ND	0.06	ND
28#-表	0.52	0.03	0.27	0.70	0.40	0.03	0.00	0.10	0.04	0.02	ND	0.03	0.01	ND	0.02	ND
28#-底	0.55	0.14	0.26	1.25	0.60	/	0.00	0.09	0.02	0.02	0.00	0.01	0.01	ND	0.02	ND
29#-表	0.63	0.11	0.33	2.30	1.37	0.44	0.01	0.20	0.18	0.04	0.02	0.13	0.02	ND	0.10	ND
30#-表	0.56	0.09	0.32	1.07	0.47	0.02	0.01	0.08	0.04	0.02	0.00	0.01	0.01	ND	0.02	/
31#-表	0.57	0.23	0.54	3.80	1.17	0.31	0.01	0.24	0.18	0.05	0.01	0.25	0.02	ND	0.07	ND
32#-表	0.49	0.06	0.47	3.97	1.27	0.41	0.02	0.21	0.21	0.03	0.01	0.22	0.02	ND	0.10	ND
34#-表	0.66	0.43	0.65	4.53	1.33	0.61	0.03	0.24	0.18	0.04	0.01	0.16	0.01	ND	0.09	0.16
36#-表	0.66	0.18	0.36	3.25	1.07	0.35	0.01	0.21	0.21	0.04	0.01	0.22	0.02	ND	0.09	ND
37#-表	0.79	0.85	0.50	1.48	0.80	0.35	0.03	0.82	0.38	0.04	ND	0.28	0.09	ND	0.16	/
37#-底	0.74	0.36	0.82	1.50	1.00	/	0.07	0.70	0.42	0.05	0.05	0.29	0.08	ND	0.16	/
38#-表	0.82	0.60	0.96	1.39	0.67	/	0.04	0.92	0.28	0.04	ND	0.79	0.06	ND	0.16	ND
38#-底	0.71	0.73	0.68	1.39	1.60	/	0.05	0.72	0.24	0.05	ND	0.43	0.06	ND	0.14	ND
39#-表	0.23	0.20	0.48	1.76	0.77	0.28	0.01	0.19	0.17	0.03	0.01	0.12	0.02	ND	0.08	/
40#-表	0.52	0.13	0.34	1.12	0.97	0.08	0.01	0.17	0.04	0.02	0.04	0.06	0.01	0.00	0.07	/

站位	pH 值	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍	氰化物
41#-表	0.75	0.27	0.51	1.66	0.80	0.31	0.06	1.16	0.22	0.05	0.21	0.51	0.08	ND	0.16	ND
41#-底	0.73	0.54	0.47	1.42	0.73	/	0.06	1.00	0.22	0.04	0.37	0.98	0.05	ND	0.12	ND
42#-表	0.77	0.13	0.60	1.70	0.67	0.35	0.05	0.86	0.36	0.04	0.19	0.61	0.06	ND	0.12	/
42#-底	0.69	0.17	0.43	0.76	0.73	/	0.05	0.88	0.34	0.04	0.21	0.59	0.05	ND	0.12	/
43#-表	0.71	0.20	0.60	1.84	1.00	0.41	0.08	0.86	0.22	0.04	0.22	0.92	0.07	ND	0.28	ND
43#-底	0.73	0.02	0.63	1.15	0.67	/	0.05	0.96	0.34	0.05	0.38	0.91	0.04	ND	0.16	ND
44#-表	0.78	0.61	0.63	1.21	0.67	0.48	0.05	0.72	0.60	0.06	0.50	1.31	0.09	ND	0.24	/
44#-底	0.73	0.03	0.80	0.92	0.80	/	0.09	0.76	0.28	0.05	0.06	1.04	0.10	ND	0.12	/
45#-表	0.73	0.29	0.62	1.83	0.87	0.38	0.06	0.78	0.36	0.06	0.20	0.63	0.07	ND	0.12	ND
45#-底	0.73	0.09	0.70	1.30	0.73	/	0.04	0.76	0.26	0.05	0.20	1.25	0.08	ND	0.12	ND
46#-表	0.73	0.32	0.64	1.47	1.13	0.31	0.08	1.12	0.34	0.06	0.04	0.81	0.10	ND	0.10	ND
47#-表	0.49	0.12	0.28	1.33	0.73	0.38	0.03	0.17	0.17	0.04	0.01	0.22	0.01	0.00	0.10	ND
48#-表	0.69	0.16	0.90	1.50	1.33	0.51	0.09	0.92	0.34	0.06	0.04	1.37	0.10	ND	0.12	ND
48#-底	0.75	0.17	0.76	1.11	0.80	/	0.09	0.78	0.30	0.06	0.20	0.89	0.07	ND	0.12	ND
49#-表	0.82	0.65	0.86	1.27	0.67	0.63	0.11	0.82	0.28	0.05	0.20	0.40	0.07	ND	0.18	/
49#-底	0.75	0.33	0.61	0.96	0.80	/	0.06	1.04	0.32	0.05	0.20	1.21	0.06	ND	0.20	/
50#-表	0.79	0.94	0.83	1.55	1.53	0.21	0.02	0.92	0.38	0.05	0.23	0.84	0.08	ND	0.22	ND
51#-表	0.77	0.80	0.89	1.00	0.67	0.35	0.03	0.94	0.38	0.06	0.25	0.19	0.16	ND	0.20	/
52#-表	0.70	0.75	0.91	0.90	0.67	0.46	0.09	0.92	0.28	0.05	0.13	0.40	0.06	ND	0.12	/
52#-底	0.82	0.62	0.80	0.98	0.80	/	0.08	0.98	0.30	0.05	0.15	1.46	0.06	ND	0.12	/
53#-表	0.23	0.59	0.64	1.01	0.33	0.31	0.04	0.25	0.14	0.03	0.03	0.25	0.02	ND	0.06	/
54#-表	0.06	0.56	0.48	0.55	0.37	0.28	0.02	0.24	0.24	0.03	0.04	0.21	0.01	ND	0.08	ND
55#-表	0.77	0.92	0.47	0.61	0.73	0.48	0.04	1.12	0.30	0.05	0.06	0.50	0.09	ND	0.14	/
55#-底	0.73	0.05	0.45	0.79	0.67	/	0.05	0.90	0.50	0.05	0.15	1.77	0.09	ND	0.18	/
56#-表	0.68	0.54	0.53	0.88	0.87	0.35	0.04	0.84	0.32	0.06	0.05	1.06	0.06	ND	0.16	ND
56#-底	0.75	0.37	0.52	0.90	1.13	/	0.04	0.88	0.36	0.05	0.63	0.65	0.07	ND	0.12	ND

站位	pH 值	溶解氧	化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐	油类	硫化物	汞	铜	砷	铅	锌	镉	总铬	镍	氰化物
57#-表	0.80	0.27	0.75	0.97	0.73	/	0.02	0.82	0.28	0.05	0.18	0.72	0.05	ND	0.14	/
57#-底	0.74	0.34	0.57	1.48	0.73	/	0.02	0.80	0.36	0.06	0.37	0.66	0.18	ND	0.16	/
58#-表	0.11	0.11	0.59	0.58	0.33	0.91	0.02	0.25	0.16	0.03	0.05	0.11	0.02	ND	0.09	/
59#-表	0.17	0.22	0.50	1.07	0.40	0.18	0.02	0.22	0.15	0.03	0.03	0.33	0.02	ND	0.08	/
60#-表	0.69	0.67	0.64	1.42	0.73	0.41	0.04	0.90	0.32	0.06	0.17	0.70	0.05	ND	0.12	/
60#-底	0.75	0.11	0.64	0.73	0.80	/	0.11	0.86	0.30	0.05	0.16	0.52	0.05	ND	0.10	/
超标率	0.00%			65.06%	21.69%	2.41%	0.00%	12.05%	0.00%			9.64%	0.00%			

注：“/”表示不作检测,“-”表示不作评价

5.2.7.2 海洋沉积物现状调查与评价

（1）调查站位

大连华信理化检测中心有限公司于 2018 年 7 月于工程海域进行了海洋沉积物质量现状调查，共布设 35 个沉积物调查站位，具体见表 5.2.7-1 和图 5.2.7-1。

（2）调查项目

常规因子：氧化还原电位（Eh）、总汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷、石油类、硫化物、有机碳。

特征因子：钒、锰、钴、镍。

（3）调查方法

海洋监测规范及海洋沉积物和生物体相关调查方法。

（4）调查结果

调查结果见表 5.2.7-9。

表 5.2.7-9　2018 年 7 月沉积物现状调查结果与统计

站位	铜	铅	锌	镉	总汞	砷	铬	有机碳	油类	硫化物	氧化还原电位	镍	钒	钴	锰
	10^{-6}							10^{-2}	10^{-6}		mV	10^{-6}			
1#	13.8	13.3	26.5	0.06	0.011	4.77	38.5	0.30	13.2	10	59	18.3	42.0	6.0	652
2#	21.4	18.5	41.8	0.12	0.013	5.50	35.0	0.43	44.7	90	60	23.1	43.4	7.4	592
4#	31.7	32.6	59.9	0.06	0.016	6.28	33.1	0.44	137	183	-86	28.6	42.2	7.6	461
5#	13.3	28.8	30.4	0.12	0.010	5.30	26.1	0.31	12.6	10	110	16.2	40.1	5.6	636
8#	29.6	32.0	71.3	0.08	0.020	19.6	42.6	0.60	108	93	-80	39.7	64.8	10.2	648
9#	16.8	15.3	32.7	0.07	0.018	7.59	29.2	0.31	55.0	20	-92	23.1	39.8	7.4	839
11#	17.6	14.2	53.7	0.22	0.017	7.12	40.8	1.04	35.0	65	-78	35.3	52.8	8.5	497
13#	31.0	19.6	84.3	0.11	0.027	10.5	49.6	0.92	11.9	78	-53	45.7	71.9	11.9	844
14#	15.5	38.8	43.9	0.15	0.010	8.50	30.9	0.31	26.1	4	-71	25.0	45.2	8.0	949
15#	12.7	15.2	37.5	0.20	0.008	6.21	25.8	0.38	12.7	15	50	20.0	42.2	6.4	392
16#	24.6	14.3	69.4	0.09	0.021	8.12	47.1	0.70	131	47	-87	49.3	62.6	10.5	637
17#	23.4	21.6	69.5	0.16	0.044	9.59	44.5	0.53	58.6	72	-68	44.9	62.4	10.3	622
20#	16.1	17.0	54.9	0.13	0.033	8.40	37.3	0.35	182	33	-102	20.5	47.9	8.1	519
21#	28.2	24.5	84.6	0.26	0.046	12.6	52.4	0.40	66.0	100	-70	47.8	75.0	11.8	699
22#	28.3	21.1	79.1	0.16	0.046	17.8	49.9	0.42	70.2	125	-69	42.5	76.5	11.5	754
23#	28.1	18.9	81.5	0.14	0.050	17.9	50.0	0.57	83.4	109	-74	43.8	73.0	11.5	722
25#	16.1	32.2	55.8	0.14	0.039	7.78	38.7	0.81	238	173	-82	28.5	51.1	8.5	525
26#	20.2	21.6	64.9	0.13	0.034	7.92	44.4	0.38	29.5	9	-68	33.5	60.7	9.9	638
27#	25.4	22.0	61.3	0.16	0.040	8.06	43.0	0.39	151	55	-66	39.0	56.6	9.8	544

站位	铜	铅	锌	镉	总汞	砷	铬	有机碳	油类	硫化物	氧化还原电位	镍	钒	钴	锰
	10^{-6}							10^{-2}	10^{-6}		mV	10^{-6}			
28#	32.5	42.8	95.0	0.12	0.060	10.0	58.5	1.02	14.2	9	-81	51.8	83.2	13.9	728
29#	18.0	35.5	49.0	0.12	0.024	6.27	38.8	0.44	30.4	33	-68	23.3	46.6	8.4	509
31#	32.0	15.7	93.3	0.10	0.053	10.5	58.2	0.44	19.2	6	-60	53.1	82.0	13.6	743
32#	18.0	20.2	50.8	0.15	0.026	7.44	36.3	0.49	19.3	19	-96	26.2	47.7	8.6	622
34#	24.9	16.8	67.2	0.13	0.058	9.35	43.0	0.60	19.8	16	-77	38.5	57.8	9.1	724
36#	16.7	17.3	50.6	0.13	0.028	5.42	33.5	0.46	68.1	83	-91	27.4	47.9	8.4	451
37#	13.2	22.8	34.0	0.22	0.028	4.42	29.1	0.52	57.6	120	-56	27.8	36.7	6.8	424
44#	12.3	23.4	36.8	0.12	0.030	4.34	26.8	0.34	109	50	-87	26.7	36.0	6.6	382
46#	17.1	25.9	47.9	0.17	0.032	5.91	35.9	0.70	50.4	38	-90	28.5	48.4	8.1	572
48#	13.0	31.0	34.4	0.09	0.027	3.67	28.7	0.33	13.3	36	60	34.4	36.9	6.8	520
49#	19.7	15.3	51.0	0.13	0.028	8.31	34.0	0.71	16.3	32	40	30.6	48.0	8.7	483
50#	15.2	30.7	44.3	0.10	0.028	5.94	34.4	0.51	29.9	58	-31	36.6	44.4	7.7	453
51#	19.0	24.9	60.1	0.12	0.034	5.69	39.3	0.47	19.0	33	-75	34.9	51.8	9.3	506
53#	33.5	26.4	98.9	0.24	0.053	8.65	61.7	1.03	12.5	3	-82	59.2	79.9	14.4	734
57#	28.9	20.6	86.5	0.13	0.046	8.57	53.1	1.10	13.9	43	46	50.7	73.6	13.4	708
59#	15.7	30.9	48.8	0.08	0.028	5.22	37.0	0.64	26.6	20	-99	33.4	48.2	8.4	470
平均值	21.2	23.5	58.6	0.13	0.031	8.26	40.2	0.55	56.7	54	-49	34.5	54.8	9.2	606
最大值	33.5	42.8	98.9	0.26	0.060	19.6	61.7	1.10	238	183	110	59.2	83.2	14.4	949
最小值	12.3	13.3	26.5	0.06	0.008	3.67	25.8	0.30	11.9	3	-102	16.2	36.0	5.6	382

（5）评价因子

总汞、铜、铅、镉、锌、铬、砷、石油类、硫化物、有机碳。

（6）评价方法

采用标准指数法，其公式为：

$$P_{i,j}=C_{i,j}/S_{i,j}$$

式中：$P_{i,j}$—i 污染物 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$—i 污染物 j 点的实测浓度，mg/L；

$S_{i,j}$—i 污染物 j 点的标准浓度，mg/L。

（7）评价标准

根据江苏省近岸海域环境功能区划，各调查站位沉积物评价执行标准见下表 5.2.7-10。

表 5.2.7-10 各站位水质现状评价执行标准一览表

序号	站位	《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）
1	1、2、4、5、9、11、14、15、16、17、20、21、22、23、25、26、29、31、32、33、36、44、46、48、49、50、51、53、57、59	一类
2	8、27	二类
3	13、28	三类

（8）评价结果

评价结果见表 5.2.7-11，评价结果显示调查海域各站位中所有调查因子均能满足一类沉积物质量标准的要求，沉积物质量现状良好。

表 5.2.7-11 2018 年 7 月沉积物现状评价结果与统计

站位	铜	铅	锌	镉	总汞	砷	铬	有机碳	油类	硫化物
1#	0.39	0.22	0.18	0.12	0.06	0.24	0.48	0.15	0.03	0.03
2#	0.61	0.31	0.28	0.24	0.07	0.28	0.44	0.22	0.09	0.30
4#	0.91	0.54	0.40	0.12	0.08	0.31	0.41	0.22	0.27	0.61
5#	0.38	0.48	0.20	0.24	0.05	0.27	0.33	0.16	0.03	0.03
8#	0.30	0.25	0.20	0.05	0.04	0.30	0.28	0.20	0.11	0.19
9#	0.48	0.26	0.22	0.14	0.09	0.38	0.37	0.16	0.11	0.07
11#	0.50	0.24	0.36	0.44	0.09	0.36	0.51	0.52	0.07	0.22
13#	0.16	0.08	0.14	0.02	0.03	0.11	0.18	0.23	0.01	0.13
14#	0.44	0.65	0.29	0.30	0.05	0.43	0.39	0.16	0.05	0.01
15#	0.36	0.25	0.25	0.40	0.04	0.31	0.32	0.19	0.03	0.05

站位	铜	铅	锌	镉	总汞	砷	铬	有机碳	油类	硫化物
16#	0.70	0.24	0.46	0.18	0.11	0.41	0.59	0.35	0.26	0.16
17#	0.67	0.36	0.46	0.32	0.22	0.48	0.56	0.27	0.12	0.24
20#	0.46	0.28	0.37	0.26	0.17	0.42	0.47	0.18	0.36	0.11
21#	0.81	0.41	0.56	0.52	0.23	0.63	0.66	0.20	0.13	0.33
22#	0.81	0.35	0.53	0.32	0.23	0.89	0.62	0.21	0.14	0.42
23#	0.80	0.32	0.54	0.28	0.25	0.90	0.63	0.29	0.17	0.36
25#	0.46	0.54	0.37	0.28	0.20	0.39	0.48	0.41	0.48	0.58
26#	0.58	0.36	0.43	0.26	0.17	0.40	0.56	0.19	0.06	0.03
27#	0.25	0.17	0.18	0.11	0.08	0.12	0.29	0.13	0.15	0.11
28#	0.16	0.17	0.16	0.02	0.06	0.11	0.22	0.26	0.01	0.02
29#	0.51	0.59	0.33	0.24	0.12	0.31	0.49	0.22	0.06	0.11
31#	0.91	0.26	0.62	0.20	0.27	0.53	0.73	0.22	0.04	0.02
32#	0.51	0.34	0.34	0.30	0.13	0.37	0.45	0.25	0.04	0.06
34#	0.71	0.28	0.45	0.26	0.29	0.47	0.54	0.30	0.04	0.05
36#	0.48	0.29	0.34	0.26	0.14	0.27	0.42	0.23	0.14	0.28
37#	0.38	0.38	0.23	0.44	0.14	0.22	0.36	0.26	0.12	0.40
44#	0.35	0.39	0.25	0.24	0.15	0.22	0.34	0.17	0.22	0.17
46#	0.49	0.43	0.32	0.34	0.16	0.30	0.45	0.35	0.10	0.13
48#	0.37	0.52	0.23	0.18	0.14	0.18	0.36	0.17	0.03	0.12
49#	0.56	0.26	0.34	0.26	0.14	0.42	0.43	0.36	0.03	0.11
50#	0.43	0.51	0.30	0.20	0.14	0.30	0.43	0.26	0.06	0.19
51#	0.54	0.42	0.40	0.24	0.17	0.28	0.49	0.24	0.04	0.11
53#	0.96	0.44	0.66	0.48	0.27	0.43	0.77	0.52	0.03	0.01
57#	0.83	0.34	0.58	0.26	0.23	0.43	0.66	0.55	0.03	0.14
59#	0.45	0.52	0.33	0.16	0.14	0.26	0.46	0.32	0.05	0.07

5.2.7.3 海洋生物质量现状调查与评价

（1）调查站位

大连华信理化检测中心有限公司于 2018 年 4 月及 2018 年 7 月于工程海域进行了生物体质量现状调查，共布设 35 个生物体质量调查站位，具体见表 5.2.7-1 和图 5.2.7-1。

（2）调查项目

常规因子：重金属（Cu、Pb、Cd、Cr、Zn、Hg、As）、镍及石油烃。

特征因子：钒、氰化物、苯、对二甲苯、乙二醇、丙烯腈、挥发性酚、多环芳烃。

（3）调查方法

海洋监测规范及海洋沉积物和生物体相关调查方法。

（4）调查因子和评价方法

海洋生物质量现状评价选择总汞、铜、铅、镉、锌、砷、铬及石油烃共 8 种要素作为评价因子。

单因子污染指数法的计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：Pi——污染物 i 的污染指数；

Ci——污染物 i 的实测值；

Si——污染物 i 的质量标准值。

污染指数≤1 者，认为该点位生物没有受到该因子污染；>1 者为生物受到该因子污染，数据越大污染越重。

（5）评价标准

由于目前国家仅颁布了贝类生物评价国家标准，而其它生物种类的国家级评价标准欠缺，只能借鉴其它标准。贝类（双壳类）生物体内污染物质含量评价标准采用《海洋生物质量》（GB18421-2001）规定的第一类标准值；甲壳类、鱼类、软体类体内污染物质（总汞、铜、铅、镉、锌）含量评价标准采用《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准，鱼类、甲壳类、软体类生物体内污染物质（铬、砷、石油烃）含量评价标准采用《海洋生物质量》（GB18421-2001）规定的第一类标准值。见表 5.2.7-12 和表 5.2.7-13。

表 5.2.7-12　海洋贝类生物质量标准值（鲜重）　　mg/kg

项目	第一类	第二类	第三类
总汞　≤	0.05	0.10	0.30
镉　　≤	0.2	2.0	5.0
铅　　≤	0.1	2.0	6.0
砷　　≤	1.0	5.0	8.0
铜　　≤	10	25	50（牡蛎 100）
锌　　≤	20	50	100（牡蛎 500）
铬≤	0.5	2.0	6.0
石油烃 ≤	15	50	80

表 5.2.7-13 海洋生物质量评价标准　　mg/kg

生物类别	总汞	铜	铅	锌	镉	标准来源
鱼类	0.30	20	2.0	40	0.6	全国海岸和海涂资源综合调查简明规程

（6）2018 年 4 月调查结果与评价

2018 年 4 月调查区海洋生物质量样品中各要素的分析测试结果见表 5.2.7-14。

生物质量现状评价结果见表 5.2.7-15。

调查样品评价结果：所有站位鱼类和甲壳类样品中的项目含量均未超《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准。

特征因子中钒、氰化物、苯、对（间）二甲苯、乙二醇均为未检出。

（7）2018 年 7 月调查结果与评价

生物质量调查结果见表 5.2.7-16。

部分贝类样品中的铅、镉、锌含量超出《海洋生物质量》（GB18421-2001）中的第一类标准，但满足第二类标准；其他样品中的项目含量均符合《海洋生物质量》（GB18421-2001）中的第一类标准或《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中规定的生物质量标准。甲壳类、贝类、鱼类中镍均为未检出。

特征因子中钒、氰化物、苯、对（间）二甲苯、乙二醇均为未检出

生物质量现状评价结果见表 5.2.7-17。

表 5.2.7-14 海洋生物质量调查要素的分析结果（湿重）

站位	样品类别	铜	铅	镉	锌	汞	砷	铬	镍	石油烃	钒	氰化物	苯	对(间)二甲苯	乙二醇	丙烯腈
		10^{-6}										mg/kg				
1#	虾类（口虾蛄）	19.6	0.26	0.077	18.7	0.015	0.9	ND	ND	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	1.9
2#	虾类（口虾蛄）	17.4	0.13	0.078	19.3	0.014	0.9	0.06	ND	8.0	ND	ND	ND	ND	ND	2.3
4#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	4.0	0.010	0.2	0.05	ND	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#	虾类（口虾蛄）	15.4	0.10	0.107	18.9	0.014	0.9	ND	0.4	6.2	ND	ND	ND	ND	ND	2.4
8#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	3.9	0.010	0.2	0.05	ND	0.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9#	虾类（口虾蛄）	17.4	0.22	0.099	22.4	0.014	0.9	ND	0.4	7.5	ND	ND	ND	ND	ND	2.2
11#	鱼类(拉氏狼牙虾虎鱼)	ND	ND	ND	7.6	0.011	0.1	0.17	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	3.7	0.011	0.1	0.04	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14#	蟹类（双斑蟳）	9.8	0.03	0.121	26.3	0.016	0.7	ND	ND	4.9	ND	ND	ND	ND	ND	3.1
15#	鱼类(斑尾复虾虎鱼)	ND	ND	ND	7.9	0.010	0.2	0.08	ND	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
16#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	3.4	0.005	0.1	ND	ND	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	3.4	0.005	0.1	ND	ND	1.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	3.3	0.005	0.1	ND	ND	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21#	虾类（葛氏长臂虾）	4.9	0.08	ND	14.3	ND	0.9	ND	ND	1.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22#	虾类（口虾蛄）	17.8	0.36	0.087	22.0	0.016	0.9	0.10	ND	6.7	ND	ND	ND	ND	ND	2.2
23#	鱼类（舌鳎）	1.1	ND	ND	4.1	0.010	0.4	0.10	ND	1.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25#	蟹类（双斑蟳）	8.7	0.04	0.132	23.9	0.016	0.6	ND	ND	4.5	ND	ND	ND	ND	ND	4.8
26#	鱼类（舌鳎）	0.7	ND	ND	4.0	0.010	0.4	0.06	ND	1.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	3.0	0.005	0.1	ND	ND	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND

站位	样品类别	铜	铅	镉	锌	汞	砷	铬	镍	石油烃	钒	氰化物	苯	对(间)二甲苯	乙二醇	丙烯腈
		10^{-6}										mg/kg				
28#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	3.1	0.011	0.1	ND	ND	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	3.1
29#	虾类（口虾蛄）	15.0	0.23	0.077	22.2	0.016	0.8	ND	ND	6.7	ND	ND	ND	ND	ND	2.5
31#	鱼类(拉氏狼牙虾虎鱼)	0.5	ND	ND	6.7	0.008	0.1	0.08	ND	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	3.1	0.011	0.1	0.09	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	3.2	0.006	0.1	ND	ND	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	1.1
36#	虾类（日本鼓虾）	4.2	ND	ND	7.1	0.004	0.5	ND	ND	2.0	ND	ND	ND	ND	ND	2.1
37#	鱼类(饰鳍斜棘鳚)	ND	ND	ND	3.6	0.008	0.2	ND	ND	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	0.7
44#	虾类（口虾蛄）	19.6	0.21	0.082	21.4	0.017	0.9	ND	ND	7.9	ND	ND	ND	ND	ND	2.7
46#	鱼类(饰鳍斜棘鳚)	ND	ND	ND	3.4	0.010	0.2	ND	ND	1.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
48#	虾类（口虾蛄）	19.7	0.15	0.084	21.6	0.017	0.9	ND	ND	7.0	ND	ND	ND	ND	ND	2.5
49#	虾类（口虾蛄）	15.4	0.19	0.090	21.0	0.016	0.8	ND	ND	8.0	ND	ND	ND	ND	ND	2.2
50#	虾类（口虾蛄）	17.2	0.15	0.104	21.1	0.016	0.7	ND	ND	6.1	ND	ND	ND	ND	ND	2.5
51#	虾类（日本鼓虾）	3.6	ND	ND	6.9	0.004	0.7	ND	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	4.3
53#	虾类（口虾蛄）	17.4	0.12	0.095	20.8	0.017	0.9	ND	ND	7.2	ND	ND	ND	ND	ND	3.6
57#	虾类（日本鼓虾）	3.1	ND	ND	6.9	0.005	0.4	ND	ND	2.3	ND	ND	ND	ND	ND	3.4
59#	虾类（日本鼓虾）	3.6	ND	ND	7.0	0.004	0.8	0.06	ND	1.8	ND	ND	ND	ND	ND	2.6
平均值		6.7	0.08	0.037	11.2	0.011	0.5	0.04	0.2	3.3	ND	ND	ND	ND	ND	1.6
最大值		19.7	0.36	0.132	26.3	0.017	0.9	0.17	0.4	8.0	ND	ND	ND	ND	ND	4.8
最小值		ND	ND	ND	3.0	0.001	0.1	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：1. ND=未检出；

2.多环芳烃共检测 15 种，萘、苊烯、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(g,h,i)苝+茚并(1,2,3-c,d)芘均未检出，未列于表中。

表 5.2.7-15　　2018 年 4 月海洋生物质量现状评价结果

站位	样品类别	铜	铅	镉	锌	汞	砷	铬	石油烃
1#	虾类（口虾蛄）	0.2	0.13	0.04	0.12	0.08	0.11	ND	0.45
2#	虾类（口虾蛄）	0.17	0.07	0.04	0.13	0.07	0.11	0.04	0.53
4#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	0.1	0.03	0.04	0.03	0.03
5#	虾类（口虾蛄）	0.15	0.05	0.05	0.13	0.07	0.11	ND	0.41
8#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	0.1	0.03	0.04	0.03	0.05
9#	虾类（口虾蛄）	0.17	0.11	0.05	0.15	0.07	0.11	ND	0.5
11#	鱼类(拉氏狼牙虾虎鱼)	ND	ND	ND	0.19	0.04	0.02	0.11	0.03
13#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	0.09	0.04	0.02	0.03	0.09
14#	蟹类（双斑蟳）	0.1	0.02	0.06	0.18	0.08	0.09	ND	0.33
15#	鱼类(斑尾复虾虎鱼)	ND	ND	ND	0.2	0.03	0.04	0.05	0.07
16#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	0.09	0.02	0.02	ND	0.09
17#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	0.09	0.02	0.02	ND	0.11
20#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	0.08	0.02	0.02	ND	0.11
21#	虾类（葛氏长臂虾）	0.05	0.04	ND	0.1	ND	0.11	ND	0.12
22#	虾类（口虾蛄）	0.18	0.18	0.04	0.15	0.08	0.11	0.07	0.45
23#	鱼类（舌鳎）	0.06	ND	ND	0.1	0.03	0.08	0.07	0.11
25#	蟹类（双斑蟳）	0.09	0.02	0.07	0.16	0.08	0.08	ND	0.3
26#	鱼类（舌鳎）	0.04	ND	ND	0.1	0.03	0.08	0.04	0.12
27#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	0.08	0.02	0.02	ND	0.04
28#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	0.08	0.04	0.02	ND	0.07
29#	虾类（口虾蛄）	0.15	0.12	0.04	0.15	0.08	0.1	ND	0.45
31#	鱼类(拉氏狼牙虾虎鱼)	0.03	ND	ND	0.17	0.03	0.02	0.05	0.04

32#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	0.08	0.04	0.02	0.06	0.01
34#	鱼类（矛尾虾虎鱼）	ND	ND	ND	0.08	0.02	0.02	ND	0.06
36#	虾类（日本鼓虾）	0.04	ND	ND	0.05	0.02	0.06	ND	0.13
37#	鱼类(饰鳍斜棘鳚)	ND	ND	ND	0.09	0.03	0.04	ND	0.07
44#	虾类（口虾蛄）	0.2	0.11	0.04	0.14	0.09	0.11	ND	0.53
46#	鱼类(饰鳍斜棘鳚)	ND	ND	ND	0.09	0.03	0.04	ND	0.13
48#	虾类（口虾蛄）	0.2	0.08	0.04	0.14	0.09	0.11	ND	0.47
49#	虾类（口虾蛄）	0.15	0.1	0.05	0.14	0.08	0.1	ND	0.53
50#	虾类（口虾蛄）	0.17	0.08	0.05	0.14	0.08	0.09	ND	0.41
51#	虾类（日本鼓虾）	0.04	ND	ND	0.05	0.02	0.09	ND	0.09
53#	虾类（口虾蛄）	0.17	0.06	0.05	0.14	0.09	0.11	ND	0.48
57#	虾类（日本鼓虾）	0.03	ND	ND	0.05	0.03	0.05	ND	0.15
59#	虾类（日本鼓虾）	0.04	ND	ND	0.05	0.02	0.1	0.04	0.12
超标率		0							

表 5.2.7-16　2018 年 7 月生物质量调查结果统计

站位	样品类别	铜	铅	镉	锌	汞	砷	铬	镍	石油烃	钒	氰化物	苯	对(间)二甲苯	菲	乙二醇	丙烯腈	挥发酚
		10^{-6}										mg/kg						
1#	贝类（毛蚶）	0.6	0.07	0.210	11.1	0.005	0.4	0.06	ND	6.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#	鱼类（海鳗）	ND	0.18	ND	5.8	0.031	0.2	ND	ND	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#	鱼类（鳙鱼）	ND	0.25	ND	2.7	0.010	0.1	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	2.3×10^{-3}	ND	ND	ND
5#	鱼类（海鳗）	0.5	0.18	0.007	5.9	0.030	0.2	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8#	贝类（毛蚶）	0.5	0.08	0.178	9.8	0.008	0.3	ND	ND	4.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9#	蟹类（双斑蟳）	ND	0.17	ND	2.9	0.030	0.1	ND	ND	3.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	ND

站位	样品类别	铜	铅	镉	锌	汞	砷	铬	镍	石油烃	钒	氰化物	苯	对(间)二甲苯	菲	乙二醇	丙烯腈	挥发酚
		10^{-6}										mg/kg						
11#	虾类（鲜明鼓虾）	12.8	ND	0.011	10.4	0.005	0.5	0.11	ND	13.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7	0.27
13#	贝类（菲律宾蛤仔）	1.3	0.11	0.281	12.3	0.009	0.8	0.08	ND	4.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14#	贝类（薪蛤）	7.7	ND	0.121	8.6	0.010	0.3	0.11	ND	3.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15#	贝类（毛蚶）	0.5	ND	0.506	12.1	0.007	0.3	0.07	ND	7.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16#	贝类（薪蛤）	0.4	ND	0.436	8.8	0.005	0.3	0.11	ND	4.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	ND
17#	贝类（竹蛏）	1.9	0.04	0.110	14.4	0.005	0.3	0.06	ND	3.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	ND
20#	贝类（竹蛏）	4.9	0.04	0.036	14.8	0.008	0.8	0.10	ND	14.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.3	0.07
21#	虾类（口虾蛄）	17.8	ND	0.522	20.4	0.016	0.8	0.10	ND	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.3	0.19
22#	鱼类（海鳗）	ND	0.18	0.005	6.0	0.026	0.2	ND	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23#	虾类（鹰爪虾）	3.3	0.41	0.024	14.5	0.011	0.5	ND	ND	1.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	0.09
25#	贝类（牡蛎）	9.0	0.07	1.11	32.3	0.008	0.3	0.05	ND	4.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.9	ND
26#	虾类（鹰爪虾）	2.6	0.33	0.017	14.7	0.011	0.4	ND	ND	1.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	0.07
27#	头足类（长蛸）	10.8	ND	0.040	14.3	0.014	0.2	0.05	ND	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.18
28#	鱼类（舌鳎）	ND	0.08	ND	2.0	0.020	0.1	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.13
29#	虾类（口虾蛄）	10.4	0.17	0.365	21.8	0.020	0.8	0.10	ND	1.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.1	0.18
31#	贝类（竹蛏）	4.7	ND	0.092	13.6	0.004	0.8	0.12	ND	14.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	0.07
32#	虾类（鲜明鼓虾）	13.2	ND	0.010	10.9	0.004	0.5	0.12	ND	14.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.0	0.27
34#	虾类（鹰爪虾）	3.3	0.59	0.023	14.6	0.011	0.5	ND	ND	2.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	0.09
36#	鱼类（舌鳎）	ND	0.13	ND	2.0	0.018	0.2	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.14
37#	贝类（竹蛏）	4.6	0.14	0.034	13.7	0.007	0.9	0.05	ND	14.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	0.09

站位	样品类别	铜	铅	镉	锌	汞	砷	铬	镍	石油烃	钒	氰化物	苯	对(间)二甲苯	菲	乙二醇	丙烯腈	挥发酚
		10^{-6}										mg/kg						
44#	虾类（鹰爪虾）	2.3	0.32	0.018	14.6	0.011	0.4	0.05	ND	2.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	0.07
46#	虾类（口虾蛄）	19.3	0.14	0.543	22.1	0.015	0.7	0.10	ND	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.9	0.17
48#	鱼类（海鳗）	ND	0.15	ND	7.1	0.028	0.2	ND	ND	1.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
49#	贝类（牡蛎）	9.9	0.08	1.21	32.4	0.006	0.3	0.04	ND	5.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
50#	贝类（竹蛏）	5.0	ND	0.085	13.8	0.007	0.9	ND	ND	14.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	0.08
51#	虾类（鲜明鼓虾）	9.9	ND	ND	11.1	0.005	0.3	0.12	ND	12.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.5	0.22
53#	头足类（长蛸）	10.9	ND	0.040	14.4	0.018	0.2	0.04	ND	4.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.18
57#	虾类（鹰爪虾）	3.4	0.33	0.023	14.5	0.011	0.5	ND	ND	2.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.10
59#	虾类（鹰爪虾）	2.4	0.32	0.017	14.5	0.011	0.4	ND	ND	2.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.07
平均值		5.0	0.14	0.174	12.7	0.013	0.4	0.06	ND	4.9	ND	ND	ND	ND	1.1×10^{-3}	ND	1.0	0.09
最大值		19.3	0.59	1.21	32.4	0.031	0.9	0.12	ND	14.9	ND	ND	ND	ND	2.3×10^{-3}	ND	4.9	0.27
最小值		ND	ND	ND	2.0	0.004	0.1	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：1. ND=未检出；

2.多环芳烃共检测 15 种，萘、苊烯、苊、芴、蒽、荧蒽、芘、苯并(a)蒽、䓛、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(g,h,i)苝+茚并(1,2,3-c,d)芘均未检出，未列于表中。

表 5.2.7-17　2018 年 7 月生物质量现状评价结果

站位	样品类别	铜	铅	镉	锌	汞	砷	铬	石油烃
1#	贝类（毛蚶）	0.06	0.7	1.05	0.56	0.1	0.4	0.12	0.41
2#	鱼类（海鳗）	ND	0.09	ND	0.15	0.1	0.2	ND	0.07

站位	样品类别	铜	铅	镉	锌	汞	砷	铬	石油烃
4#	鱼类（鲻鱼）	ND	0.13	ND	0.07	0.03	0.1	ND	0.03
5#	鱼类（海鳗）	0.03	0.09	0.01	0.15	0.1	0.2	ND	0.03
8#	贝类（毛蚶）	0.05	0.8	0.89	0.49	0.16	0.3	ND	0.29
9#	蟹类（双斑蟳）	ND	0.09	ND	0.02	0.15	0.1	ND	0.22
11#	虾类（鲜明鼓虾）	0.13	ND	0.01	0.07	0.03	0.5	0.22	0.91
13#	贝类（菲律宾蛤仔）	0.13	1.1	1.41	0.62	0.18	0.8	0.16	0.27
14#	贝类（薪蛤）	0.77	ND	0.61	0.43	0.2	0.3	0.22	0.21
15#	贝类（毛蚶）	0.05	ND	2.53	0.61	0.14	0.3	0.14	0.49
16#	贝类（薪蛤）	0.04	ND	2.18	0.44	0.1	0.3	0.22	0.3
17#	贝类（竹蛏）	0.19	0.4	0.55	0.72	0.1	0.3	0.12	0.22
20#	贝类（竹蛏）	0.49	0.4	0.18	0.74	0.16	0.8	0.2	0.96
21#	虾类（口虾蛄）	0.18	ND	0.26	0.14	0.08	0.8	0.2	0.1
22#	鱼类（海鳗）	ND	0.09	0.01	0.15	0.09	0.2	ND	0.09
23#	虾类（鹰爪虾）	0.03	0.21	0.01	0.1	0.06	0.5	ND	0.11
25#	贝类（牡蛎）	0.9	0.7	5.55	1.62	0.16	0.3	0.1	0.29
26#	虾类（鹰爪虾）	0.03	0.17	0.01	0.1	0.06	0.4	ND	0.07
27#	头足类（长蛸）	0.11	ND	0.01	0.06	0.05	0.2	0.1	0.1
28#	鱼类（舌鳎）	ND	0.04	ND	0.05	0.07	0.1	ND	0.03
29#	虾类（口虾蛄）	0.1	0.09	0.18	0.15	0.1	0.8	0.2	0.07
31#	贝类（竹蛏）	0.47	ND	0.46	0.68	0.08	0.8	0.24	0.99
32#	虾类（鲜明鼓虾）	0.13	ND	0.01	0.07	0.02	0.5	0.24	0.99
34#	虾类（鹰爪虾）	0.03	0.3	0.01	0.1	0.06	0.5	ND	0.15
36#	鱼类（舌鳎）	ND	0.07	ND	0.05	0.06	0.2	ND	0.03
37#	贝类（竹蛏）	0.46	1.4	0.17	0.69	0.14	0.9	0.1	0.94

站位	样品类别	铜	铅	镉	锌	汞	砷	铬	石油烃
44#	虾类（鹰爪虾）	0.02	0.16	0.01	0.1	0.06	0.4	0.1	0.17
46#	虾类（口虾蛄）	0.19	0.07	0.27	0.15	0.08	0.7	0.2	0.04
48#	鱼类（海鳗）	ND	0.08	ND	0.18	0.09	0.2	ND	0.09
49#	贝类（牡蛎）	0.99	0.8	6.05	1.62	0.12	0.3	0.08	0.36
50#	贝类（竹蛏）	0.5	ND	0.43	0.69	0.14	0.9	ND	0.99
51#	虾类（鲜明鼓虾）	0.1	ND	ND	0.07	0.03	0.3	0.24	0.81
53#	头足类（长蛸）	0.11	ND	0.01	0.06	0.06	0.2	0.08	0.3
57#	虾类（鹰爪虾）	0.03	0.17	0.01	0.1	0.06	0.5	ND	0.16
59#	虾类（鹰爪虾）	0.02	0.16	0.01	0.1	0.06	0.4	ND	0.19
超标率（%）		0	5.56	16.67	5.56	0			

5.2.7.4 海洋生态现状调查与评价

大连华信理化检测中心有限公司于 2018 年 4 月及 2018 年 7 月对项目所在海域进行海洋环境与生物生态现状调查，共布设生态站位 35 个，具体见图 5.2.7-1 和表 5.2.7-1。

（1）2018 年 4 月生态调查与分析

1）叶绿素

调查海域各站位叶绿素 a 含量变化范围在 0.08-15.31 μg/L，平均值为 2.90 μg/L。最高值出现在 28 站位，最低值在 23 站位，见表 5.2.7-18。

表 5.2.7-18　叶绿素 a 分析结果

站位	叶绿素 a 含量（μg/L）	站位	叶绿素 a 含量（μg/L）
1-表	1.41	27-表	9.90
1-底	2.35	28-表	15.31
2-表	2.44	28-底	10.10
2-底	3.16	29-表	0.60
4-表	1.84	31-表	0.85
5-表	1.25	32-表	6.69
5-底	0.99	34-表	2.38
8-表	9.64	36-表	0.51
9-表	0.78	37-表	0.54
9-底	0.95	37-底	0.41
11-表	2.73	44-表	0.91
13-表	5.47	44-底	3.21
14-表	1.48	46-表	1.54
14-底	2.85	48-表	0.47
15-表	5.23	48-底	0.98
16-表	2.83	49-表	0.97
17-表	2.37	49-底	0.77
20-表	1.72	50-表	1.52
21-表	0.30	51-表	6.06
22-表	0.13	53-表	9.77
22-底	0.46	57-表	1.12
23-表	0.08	57-底	0.33
25-表	0.64	59-表	2.54
26-表	7.46	/	/

2）浮游植物（水样）

①浮游植物种类组成

本次调查水采共检出浮游植物 3 门 46 种。其中硅藻 40 种，占总种类数的 86.96%；甲藻 5 种，占总种类数的 10.87%；裸藻 1 种，占总种类数的 2.17。见表 5.2.7-19。

表 5.2.7-19　浮游植物（水样）种类组成及百分比

门类	种类数	百分比%
硅藻	40	86.96
甲藻	5	10.87
裸藻	1	2.17

②浮游植物生物密度

本次调查中浮游植物生物密度平均值为 7.92×104 个/L，变化范围为 0.67-23.50×104 个/L。其中生物密度最高值（23.50×104 个/L）出现在采样 11 站位的表层水样中，生物密度最低值（0.67×104 个/L）出现在采样 31 站位的表层水样中。见表 5.2.7-20。

表 5.2.7-20　浮游植物（水样）生物密度

站位	生物密度（×10^4 个/L）	站位	生物密度（×10^4 个/L）
1-表	10.00	27-表	8.56
1-底	5.25	28-表	9.48
2-表	3.92	28-底	1.21
2-底	7.92	29-表	5.24
4-表	14.40	31-表	0.67
5-表	18.72	32-表	16.04
5-底	3.64	34-表	3.72
8-表	0.68	36-表	4.44
9-表	3.90	37-表	10.45
9-底	8.05	37-底	1.50
11-表	23.50	44-表	8.63
13-表	5.34	44-底	4.32
14-表	7.05	46-表	3.78
14-底	12.42	48-表	4.90
15-表	7.89	48-底	5.03
16-表	5.45	49-表	8.40
17-表	13.10	49-底	2.56
20-表	6.40	50-表	21.60
21-表	6.50	51-表	8.75
22-表	1.04	53-表	4.64
22-底	1.15	57-表	22.82
23-表	5.78	57-底	9.90
25-表	8.02	59-表	10.47
26-表	14.90	/	/

③优势种

本次调查中浮游植物优势种为布氏双尾藻、短角弯角藻、具槽直链藻和中肋骨条藻，优势度详见表 5.2.7-21。

表 5.2.7-21　浮游植物（水样）优势种及其优势度

种类名	出现次数	优势度 *Y*
布氏双尾藻	36	0.060
短角弯角藻	13	0.020
具槽直链藻	36	0.160
中肋骨条藻	42	0.500

④浮游植物群落特征

本次调查中各采样站位浮游植物种类数较少，平均为 10 种，变化范围为 6-16 种。其中种类数最高值出现在 37 站位的表层水样中，种类数最低值出现在 29、36、46 站位的表层和 37 站位的底层水样中。

浮游植物物种多样性指数（H′）偏低，平均值为 2.12，变化范围为 1.03-3.08。其中多样性指数最高值出现在 1 站位的底层水样中，最低值出现在 50 站位的表层水样中。

浮游植物物种均匀度指数（J′）平均值为 0.65，变化范围为 0.33-0.86。其中最高值出现在 1 站位的表层水样中，最低值出现在 15 站位的表层水样中。

浮游植物物种丰富度指数（d）平均值为 0.55，变化范围为 0.32-0.90。其中最高值出现在 37 站位的底层水样中，最低值出现在 29、36 站位的表层水样中。见表 5.2.7-22。

表 5.2.7-22　浮游植物（水样）生态参数及评价

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
1-表	12	3.08	0.86	0.66	0.46	优良
1-底	11	2.59	0.75	0.64	0.64	一般
2-表	11	2.75	0.80	0.66	0.53	一般
2-底	11	1.99	0.58	0.61	0.74	差
4-表	11	2.88	0.83	0.58	0.52	一般
5-表	12	2.39	0.67	0.63	0.72	一般
5-底	8	2.17	0.72	0.46	0.74	一般
8-表	10	2.49	0.75	0.71	0.62	一般
9-表	11	2.74	0.79	0.66	0.53	一般
9-底	10	2.64	0.79	0.55	0.57	一般
11-表	11	1.96	0.57	0.56	0.77	差
13-表	11	2.67	0.77	0.64	0.56	一般
14-表	8	1.66	0.55	0.43	0.80	差

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
14-底	12	2.28	0.64	0.65	0.67	一般
15-表	10	1.11	0.33	0.55	0.89	差
16-表	12	2.45	0.68	0.70	0.72	一般
17-表	14	1.61	0.42	0.76	0.81	差
20-表	9	2.02	0.64	0.50	0.78	一般
21-表	11	1.98	0.57	0.63	0.80	差
22-表	8	1.63	0.54	0.52	0.87	差
22-底	8	2.16	0.72	0.52	0.69	一般
23-表	7	1.68	0.60	0.38	0.87	差
25-表	7	1.50	0.53	0.37	0.91	差
26-表	12	2.06	0.58	0.64	0.77	一般
27-表	8	2.35	0.78	0.43	0.57	一般
28-表	9	2.31	0.73	0.48	0.66	一般
28-底	10	2.59	0.78	0.66	0.58	一般
29-表	6	1.15	0.45	0.32	0.96	差
31-表	8	2.33	0.78	0.55	0.60	一般
32-表	10	1.63	0.49	0.52	0.90	差
34-表	7	2.15	0.77	0.40	0.66	一般
36-表	6	1.65	0.64	0.32	0.84	差
37-表	16	2.62	0.66	0.90	0.65	一般
37-底	6	2.07	0.80	0.36	0.67	一般
44-表	11	2.15	0.62	0.61	0.72	一般
44-底	11	2.01	0.58	0.65	0.80	一般
46-表	6	1.91	0.74	0.33	0.74	差
48-表	11	2.91	0.84	0.64	0.46	一般
48-底	12	2.39	0.67	0.70	0.64	一般
49-表	11	1.71	0.49	0.61	0.82	差
49-底	7	2.14	0.76	0.41	0.66	一般
50-表	7	1.03	0.37	0.34	0.90	差
51-表	13	2.25	0.61	0.73	0.72	一般
53-表	8	1.92	0.64	0.45	0.75	差
57-表	9	2.62	0.83	0.45	0.49	一般
57-底	10	1.37	0.41	0.54	0.91	差
59-表	11	1.95	0.56	0.60	0.79	差
平均	10	2.12	0.65	0.55	0.71	一般

3）浮游植物（网样）

①浮游植物种类组成

本次调查网采共检出浮游植物 4 门 40 种。其中硅藻 29 种，占总种类数的 72.50%；

甲藻 9 种，占总种类数的 22.50%；裸藻 1 种，占总种类数的 2.50%；绿藻 1 种，占总种类数的 2.50%。见表 5.2.7-23。

表 5.2.7-23　浮游植物（网样）种类组成及百分比

门类	种类数	百分比%
硅藻	29	72.50
甲藻	9	22.50
裸藻	1	2.50
绿藻	1	2.50

②浮游植物生物密度

本次调查中浮游植物生物密度平均值为 27.48×104 个/m^3，变化范围为 2.76-183.54×104 个/m^3。其中生物密度最高值（183.54×104 个/m^3）出现在采样站位 21，生物密度最低值（2.76×104 个/m4）出现在采样站位 48。见表 5.2.7-24。

表 5.2.7-24　浮游植物（网样）生物密度分级评价

站位	生物密度（×10^4 个/m^3）	站位	生物密度（×10^4 个/m^3）
1	3.11	27	6.22
2	5.62	28	4.94
4	3.90	29	6.56
5	8.70	31	16.97
8	9.12	32	24.83
9	9.05	34	20.44
11	14.13	36	68.36
13	11.87	37	5.10
14	7.21	44	17.47
15	33.51	46	16.62
16	28.46	48	2.76
17	119.40	49	6.70
20	38.79	50	9.10
21	183.54	51	9.42
22	26.96	53	21.13
23	74.70	57	33.35
25	35.89	59	33.07
26	44.74	/	/

③优势种

本次调查中浮游植物优势种为布氏双尾藻、具槽直链藻、奇异菱形藻、圆筛藻和中肋骨条藻，见表 5.2.7-25。

表 5.2.7-25　浮游植物（网样）优势种及其优势度

种类名	出现次数	优势度 *Y*
布氏双尾藻	33	0.061
具槽直链藻	33	0.047
奇异菱形藻	23	0.049
圆筛藻	35	0.089
中肋骨条藻	27	0.099

④浮游植物群落特征

本次调查中各采样站位浮游植物种类数较少，平均为 11 种，变化范围为 7-15 种。其中种类数最高值出现在 8、11、17 站位，种类数最低值出现在 2 站位。

浮游植物物种多样性指数（H′）偏低，平均值为 2.06，变化范围为 0.91-2.98。其中多样性指数最高值出现在 8 站位，最低值出现在 49 站位。

浮游植物物种均匀度指数（J′）平均值为 0.59，变化范围为 0.27-0.76。其中最高值出现在 8、22、59 站位，最低值出现在 9 站位。

浮游植物物种丰富度指数（d）平均值为 0.62，变化范围为 0.37-0.89。其中最高值出现在 8 站位，最低值出现在 2 站位。

表 5.2.7-26 浮游植物（网样）生态参数及评价

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
1	8	1.82	0.61	0.44	0.78	差
2	7	1.88	0.67	0.37	0.72	差
4	10	2.23	0.67	0.63	0.71	一般
5	11	1.76	0.51	0.57	0.75	差
8	15	2.98	0.76	0.89	0.48	一般
9	11	0.93	0.27	0.57	0.90	极差
11	15	2.89	0.74	0.85	0.53	一般
13	9	1.80	0.57	0.50	0.81	差
14	11	2.31	0.67	0.58	0.66	一般
15	13	1.84	0.50	0.67	0.76	差
16	10	1.56	0.47	0.51	0.82	差
17	15	1.60	0.41	0.76	0.83	差
20	13	2.55	0.69	0.67	0.61	一般
21	14	2.18	0.57	0.67	0.68	一般
22	12	2.72	0.76	0.58	0.44	一般
23	14	1.84	0.48	0.69	0.77	差
25	8	2.22	0.74	0.41	0.68	一般
26	9	1.47	0.46	0.44	0.91	差
27	13	2.59	0.70	0.78	0.59	一般

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
28	11	2.46	0.71	0.63	0.60	一般
29	13	2.30	0.62	0.77	0.68	一般
31	14	2.66	0.70	0.78	0.62	一般
32	12	2.48	0.69	0.65	0.58	一般
34	13	2.52	0.68	0.77	0.60	一般
36	14	2.33	0.61	0.70	0.65	差
37	9	1.99	0.63	0.49	0.78	差
44	12	1.82	0.51	0.60	0.77	差
46	14	2.35	0.62	0.77	0.66	一般
48	11	2.23	0.65	0.64	0.75	差
49	10	0.91	0.27	0.55	0.92	极差
50	10	1.88	0.56	0.57	0.74	差
51	9	1.14	0.36	0.51	0.93	差
53	10	2.18	0.66	0.53	0.75	一般
57	13	1.42	0.38	0.64	0.92	差
59	9	2.41	0.76	0.45	0.58	一般
平均	11	2.06	0.59	0.62	0.71	一般

3）浮游动物（□型网）

①浮游动物种类组成

本次调查共检出浮游动物 4 门 24 种。其中毛颚动物 1 种，占总种类数的 4.17%；节肢动物 15 种，占总种类数的 62.50%；刺胞动物 3 种，占总种类数的 12.50%；浮游幼虫 5 种，占总种类数的 20.83%。

表 5.2.7-27 浮游动物种类组成及百分比

门类	种类数	百分比%
毛颚动物	1	4.17
节肢动物	15	62.50
刺胞动物	3	12.50
浮游幼虫	5	20.83
总计	24	100

②浮游动物密度与生物量分布

本次调查浮游动物平均生物密度为 956.17 个/m^3，变化范围为 131.82-3234.38 个/m^3。生物密度最高值出现在 4 站位（3234.38 个/m^3），最低值在 15 站位（131.82 个/m^3）。

本次调查大型浮游动物平均生物量为 732.80 mg/m^3，变化范围在 16.00-1950.00 mg/m^3 之间。生物量最高值出现在 21 站位（1950.00 mg/m^3），最低值出现在 57 站位（16.00

mg/m^3）。

表 5.2.7-28 浮游动物生物密度、生物量及分级评价

站位	生物密度（个/m^3）	生物量（mg/m^3）
1	685.64	817.95
2	703.99	1268.12
4	3234.38	583.33
5	890.93	414.22
8	1051.67	516.67
9	1144.88	492.68
11	1312.10	951.61
13	2132.00	1290.00
14	271.43	211.90
15	131.82	220.78
16	680.15	683.82
17	851.79	392.86
20	387.07	534.48
21	668.42	1171.05
22	327.18	494.87
23	846.72	1229.51
25	380.00	657.14
26	1226.72	663.79
27	2103.85	1746.15
28	581.60	460.00
29	555.33	546.67
31	207.76	215.52
32	670.65	1271.74
34	482.00	460.00
36	1879.09	890.91
37	1313.29	1762.66
44	440.57	128.57
46	1874.29	1207.14
48	231.89	240.54
49	672.09	732.56
50	1647.58	1177.42
51	1006.67	1950.00
53	1616.41	39.06
57	355.20	16.00
59	900.83	208.33
平均	956.17	732.80

③优势种

本次调查中浮游动物优势种为八斑芮氏水母、纺锤水蚤、腹针胸刺水蚤、克氏纺锤水蚤、强壮箭虫、水母、小拟哲水蚤和中华哲水蚤。

表 5.2.7-29 浮游动物优势种及其优势度

优势种	优势度 *Y*
八斑芮氏水母	0.112
纺锤水蚤	0.054
腹针胸刺水蚤	0.113
克氏纺锤水蚤	0.108

优势种	优势度 *Y*
强壮箭虫	0.028
水母	0.037
小拟哲水蚤	0.038
中华哲水蚤	0.297

④浮游动物群落特征

本次调查海域中浮游动物种类数较少，平均值为 9 种，变化范围在 5-13 种。其中种类数最高值出现在 46 站位；最低值出现在 25、34 站位。

浮游动物多样性指数（H′）平均值为 2.38，变化范围为 1.00-3.15，最高值出现在 36 站位，最低值出现在 20 站位；

浮游动物均匀度指数（J′）平均值为 0.75，变化范围为 0.36-0.97，最高值出现在 31 站位，最低值出现在 20 站位；

浮游动物丰富度指数（d）平均值为 0.79，变化范围在 0.50-1.44，最高值出现在 15 站位，最低值出现在 25 站位。

表 5.2.7-30　浮游动物生物密度、生物量及生物多样性结果

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
1	10	2.03	0.61	0.79	0.68	一般
2	10	1.62	0.49	0.82	0.81	差
4	10	2.51	0.75	0.78	0.49	一般
5	11	2.58	0.75	0.85	0.53	一般
8	9	2.69	0.85	0.78	0.48	一般
9	9	2.45	0.77	0.66	0.50	一般
11	9	2.98	0.94	0.75	0.39	一般
13	9	2.78	0.88	0.72	0.44	一般
14	9	2.66	0.84	0.79	0.55	一般
15	12	2.86	0.80	1.44	0.43	一般
16	9	2.88	0.91	0.81	0.36	一般
17	7	2.44	0.87	0.67	0.52	一般
20	7	1.00	0.36	0.68	0.91	差
21	8	1.74	0.58	0.78	0.75	差
22	8	1.54	0.51	0.68	0.81	差
23	9	1.62	0.51	0.80	0.79	差
25	5	1.24	0.53	0.50	0.92	差
26	10	3.02	0.91	0.86	0.41	优良
27	10	2.94	0.88	0.79	0.46	一般
28	10	3.02	0.91	0.86	0.36	优良
29	9	2.91	0.92	0.82	0.41	一般
31	9	2.71	0.97	0.76	0.42	一般
32	7	1.67	0.59	0.65	0.77	差
34	5	1.21	0.52	0.51	0.87	差

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
36	11	3.15	0.91	0.91	0.36	优良
37	10	1.82	0.55	0.75	0.78	差
44	10	2.52	0.76	0.85	0.59	一般
46	13	2.54	0.69	1.06	0.59	一般
48	9	2.58	0.81	0.82	0.53	一般
49	8	2.46	0.82	0.65	0.61	一般
50	10	2.50	0.75	0.82	0.63	一般
51	10	2.39	0.72	0.88	0.63	一般
53	10	2.69	0.81	0.82	0.49	一般
57	9	2.64	0.83	0.82	0.47	一般
59	10	2.91	0.88	0.89	0.40	一般
平均	9	2.38	0.75	0.79	0.58	一般

4）浮游动物（□型网）

①浮游动物种类组成

本次调查共检出浮游动物 5 门 32 种。其中毛颚动物 1 种，占总种类数的 3.13%；被囊动物 1 种，占总种类数的 3.13%；节肢动物 17 种，占总种类数的 53.12%；刺胞动物 5 种，占总种类数的 15.62%；浮游幼虫 8 种，占总种类数的 25.00%。

表 5.2.7-31　浮游动物种类组成及百分比

门类	种类数	百分比%
毛颚动物	1	3.13
被囊动物	1	3.13
节肢动物	17	53.12
刺胞动物	5	15.62
浮游幼虫	8	25.00
总计	32	100

②浮游动物密度与生物量分布

本次调查浮游动物平均生物密度为 4575.76 个/m^3，变化范围为 678.57-25523.44 个/m^3。生物密度最高值出现在 4 站位（25523.44 个/m^3），最低值在 17 站位（678.57 个/m^3）。

表 5.2.7-32　浮游动物生物密度、生物量及分级评价

站位	生物密度（个/m^3）	站位	生物密度（个/m^3）
1	1878.85	27	4378.85
2	2403.08	28	1946.00
4	25523.44	29	3250.00
5	6328.43	31	2178.88

站位	生物密度（个/m^3）	站位	生物密度（个/m^3）
8	3070.83	32	2002.72
9	1458.54	34	1605.00
11	7806.45	36	7536.36
13	5417.50	37	2345.73
14	7239.29	44	1697.14
15	892.86	46	8275.00
16	6961.40	48	794.59
17	678.57	49	3823.64
20	1422.41	50	7195.56
21	6305.92	51	7289.58
22	2794.87	53	2435.55
23	7979.51	57	815.00
25	4532.14	59	3754.17
26	6133.62	/	/

③优势种

本次调查中浮游动物优势种为八斑唇腕水母、纺锤水蚤、腹针胸刺水蚤、克氏纺锤水蚤、拟长腹剑水蚤、双壳类幼体、小拟哲水蚤、中华哲水蚤。

表 5.2.7-33 浮游动物优势种及其优势度

优势种	优势度 *Y*
八斑唇腕水母	0.020
纺锤水蚤	0.034
腹针胸刺水蚤	0.162
克氏纺锤水蚤	0.133
拟长腹剑水蚤	0.122
双壳类幼体	0.089
小拟哲水蚤	0.048
中华哲水蚤	0.104

④浮游动物群落特征

本次调查海域中浮游动物种类数较少，平均值为 12 种，变化范围在 9-17 种。其中种类数最高值出现在 5 站位；最低值出现在 17、28、53、57 站位。

浮游动物多样性指数（H′）平均值为 2.85，变化范围为 2.13-3.25，最高值出现在 27 站位，最低值出现在 25 站位；

浮游动物均匀度指数（J′）平均值为 0.79，变化范围为 0.62-0.92，最高值出现在 29 站位，最低值出现在 25 站位；

浮游动物丰富度指数（d）平均值为 1.03，变化范围在 0.73-1.37，最高值出现在 48 站位，最低值出现在 28 站位。

表 5.2.7-34 浮游动物生物密度、生物量及生物多样性结果

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
1	13	2.99	0.81	1.04	0.45	一般
2	16	2.92	0.73	1.32	0.56	一般
4	12	2.79	0.78	0.83	0.50	一般
5	17	3.14	0.77	1.20	0.47	优良
8	14	2.78	0.73	1.24	0.57	一般
9	11	2.90	0.84	0.89	0.48	一般
11	10	2.67	0.80	0.76	0.52	一般
13	12	3.21	0.89	0.99	0.38	优良
14	13	2.93	0.79	0.88	0.41	一般
15	10	2.62	0.79	0.99	0.61	一般
16	11	2.67	0.77	0.84	0.48	一般
17	9	2.49	0.79	1.10	0.63	一般
20	11	2.41	0.70	1.07	0.67	一般
21	12	3.09	0.86	1.01	0.39	优良
22	13	3.09	0.83	0.99	0.46	优良
23	12	2.90	0.81	0.92	0.50	一般
25	11	2.13	0.62	0.97	0.67	一般
26	12	3.05	0.85	0.96	0.46	优良
27	13	3.25	0.88	1.08	0.37	优良
28	9	2.55	0.80	0.73	0.53	一般
29	11	3.19	0.92	0.91	0.33	优良
31	14	2.89	0.76	1.30	0.49	一般
32	12	3.16	0.88	1.15	0.45	优良
34	11	2.88	0.83	1.20	0.50	一般
36	12	2.82	0.79	0.94	0.50	一般
37	15	3.05	0.78	1.21	0.50	优良
44	12	2.88	0.80	0.98	0.54	一般
46	15	3.20	0.82	1.15	0.40	优良
48	15	3.16	0.81	1.37	0.42	优良
49	14	3.00	0.79	1.09	0.50	优良
50	16	2.80	0.70	1.27	0.62	一般
51	15	2.89	0.74	1.19	0.54	一般
53	9	2.61	0.82	0.78	0.52	一般
57	9	2.61	0.82	0.83	0.52	一般
59	11	2.17	0.63	0.92	0.74	一般
平均	12	2.85	0.79	1.03	0.51	一般

5）底栖生物

①底栖生物种类组成

本次调查共检出底栖生物 6 门 50 种。其中环节动物 22 种，占总种类数的 44.00%；节肢动物 16 种，占总种类数的 32.00%；软体动物 5 种，占总种类数的 10.00%；棘皮动

物 5 种，占总种类数的 10.00%；纽形动物和螠虫动物各 1 种，分别占总种类数的 2.00%。

表 5.2.7-35　底栖生物种类组成及百分比

门类	种类数	百分比%
环节动物	22	44.00
节肢动物	16	32.00
软体动物	5	10.00
棘皮动物	5	10.00
纽形动物	1	2.00
螠虫动物	1	2.00

②底栖生物生物密度与生物量分布

本次调查中，底栖生物生物密度各站位差异较大，平均为 101.71 个/m^2，变化范围为 10.00-360.00 个/m^2。生物密度最高值出现在 9 站位，以环节动物的齿吻沙蚕和小头虫为主要贡献，其生物密度均为 110.00 个/m^2，分别占该站位总生物密度的 30.56%。生物密度最低值出现在 16 站位。

本次调查中，底栖生物生物量各站位差异较大，平均为 37.53 g/m^2，变化范围为 0.10-328.20 g/m^2。生物量最高值出现在 4 站位，以软体动物的海笋为主要贡献，其生物量为 183.00 g/m^2，占该站位总生物量的 55.76%。生物量最低值出现在 28 站位。

表 5.2.7-36 底栖生物生物密度和生物量

站位	生物密度（个/m^2）	生物量（g/m^2）
1	250.00	33.00
2	320.00	12.30
4	180.00	328.20
5	180.00	3.80
8	60.00	0.70
9	360.00	6.70
11	40.00	7.60
13	140.00	23.50
14	80.00	84.60
15	110.00	1.10
16	10.00	95.10
17	50.00	20.60
20	100.00	34.00
21	80.00	26.00
22	50.00	145.00
23	60.00	1.10

站位	生物密度（个/m^2）	生物量（g/m^2）
25	10.00	6.70
26	100.00	15.70
27	80.00	3.70
28	10.00	0.10
29	70.00	12.70
31	140.00	77.10
32	60.00	1.10
34	280.00	212.80
36	40.00	3.50
37	30.00	19.50
44	110.00	8.20
46	20.00	9.60
48	250.00	10.30
49	50.00	7.50
50	80.00	19.00
51	20.00	4.00
53	20.00	17.50
57	40.00	0.20
59	80.00	61.20
平均	101.71	37.53

③优势种

根据生物密度及出现频次，优势种包括短吻铲荚蛏、棘刺锚参、纽虫和小头虫。

④底栖生物群落特征

本次调查中各采样站位底栖生物种类数较少，平均为 5 种，变化范围为 1-15 种。其中种类数最高值出现在 2 站位，种类数最低值出现在 16、25、28、46 站位。

底栖生物物种多样性指数（H′）偏低，平均值为 1.79，变化范围为 0.00-3.46。其中多样性指数最高值出现在 1 站位，最低值出现在 16、25、28、46 站位。

底栖生物物种均匀度指数（J′）平均值为 0.80，变化范围为 0.00-1.00。其中最高值分别出现在 8、21、22、36、37、49、51、53、57 站位，最低值出现在 16、25、28、46 站位。

底栖生物物种丰富度指数（d）平均值为 1.20，变化范围为 0.00-2.80。其中最高值出现在 2 站位，最低值出现在 16、25、28、46 站位。

表 5.2.7-37　底栖生物生物多样性结果

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
1	13	3.46	0.93	2.58	0.36	优良
2	15	3.43	0.88	2.80	0.41	优良
4	4	1.41	0.71	0.72	0.89	差
5	8	2.75	0.92	1.68	0.44	一般
8	6	2.58	1.00	1.93	0.33	一般
9	11	2.76	0.80	1.93	0.61	一般
11	3	1.50	0.95	1.00	0.75	差
13	5	2.13	0.92	1.05	0.57	一般
14	7	2.75	0.98	2.00	0.38	一般
15	6	2.41	0.93	1.45	0.55	一般
16	1	/	/	/	/	/
17	2	0.72	0.72	0.43	1.00	极差
20	4	1.72	0.86	0.90	0.80	差
21	4	2.00	1.00	1.00	0.50	一般
22	5	2.32	1.00	1.72	0.40	一般
23	4	1.79	0.90	1.16	0.67	差
25	1	/	/	/	/	/
26	8	2.85	0.95	2.11	0.40	一般
27	6	2.50	0.97	1.67	0.50	一般
28	1	/	/	/	/	/
29	6	2.52	0.98	1.78	0.43	一般
31	4	1.79	0.89	0.79	0.71	差
32	2	0.65	0.65	0.39	1.00	极差
34	3	0.73	0.46	0.42	0.93	极差
36	4	2.00	1.00	1.50	0.50	一般
37	3	1.58	1.00	1.26	0.67	差
44	7	2.66	0.95	1.73	0.45	一般
46	1	/	/	/	/	/
48	9	2.53	0.80	1.72	0.60	极差
49	5	2.32	1.00	1.72	0.40	一般
50	5	2.16	0.93	1.33	0.63	一般
51	2	1.00	1.00	1.00	1.00	差
53	2	1.00	1.00	1.00	1.00	差
57	2	1.00	1.00	0.50	1.00	差
59	3	1.50	0.95	0.67	0.75	差
平均	5	1.79	0.80	1.20	0.56	差

注：“/”表示该站位种数为 1 种，不计算多样性指数，以零参与统计计算。

（2）2018 年 7 月生态调查与分析

1）叶绿素 a 调查结果

调查海域各站位叶绿素 a 含量变化范围在 0.24-16.55 μg/L，平均值为 3.87 μg/L。最高值出现在 57 站位，最低值在 1 站位。

表 5.2.7-38 叶绿素 a 分析结果

站位	叶绿素 a 含量（μg/L）	站位	叶绿素 a 含量（μg/L）
1-表	0.86	27-表	1.31
1-底	0.24	28-表	0.75
2-表	0.33	28-底	0.70
2-底	1.97	29-表	6.04
4-表	2.51	31-表	2.03
5-表	0.69	32-表	0.84
5-底	0.42	34-表	2.62
8-表	1.77	36-表	2.24
9-表	2.13	37-表	0.36
9-底	2.08	37-底	0.93
11-表	2.94	44-表	0.86
13-表	1.05	44-底	0.96
14-表	1.29	46-表	1.75
14-底	1.26	48-表	4.07
15-表	15.67	48-底	2.37
16-表	1.96	49-表	7.42
17-表	3.38	49-底	6.84
20-表	4.57	50-表	6.17
21-表	6.23	51-表	12.20
22-表	5.61	53-表	5.29
22-底	3.81	57-表	12.51
23-表	4.62	57-底	16.55
25-表	4.25	59-表	11.96
26-表	5.54	/	/

2）浮游植物（水样）调查结果

①浮游植物种类组成

本次调查水采共检出浮游植物 4 门 44 种。其中硅藻 37 种，占总种类数的 84.10%；甲藻 5 种，占总种类数的 11.36%；绿藻 1 种，占总种类数的 2.27；金藻 1 种，占总种类数的 2.27。

表 5.2.7-39 浮游植物（水样）种类组成及百分比

门类	种类数	百分比%
硅藻	37	84.10

门类	种类数	百分比%
甲藻	5	11.36
绿藻	1	2.27
金藻	1	2.27

②浮游植物生物密度

本次调查中浮游植物生物密度平均值为 6.88×104 个/L，变化范围为 0.53-40.95×104 个/L。其中生物密度最高值（40.95×104 个/L）出现在采样 51 站位的表层水样中，生物密度最低值（0.53×104 个/L）出现在采样 2 站位的底层水样中。

表 5.2.7-40 浮游植物（水样）生物密度

站位	生物密度（×10^4 个/L）	站位	生物密度（×10^4 个/L）
1-表	2.77	27-表	0.62
1-底	2.39	28-表	1.02
2-表	0.83	28-底	1.65
2-底	0.53	29-表	4.00
4-表	1.34	31-表	2.39
5-表	2.96	32-表	2.55
5-底	1.69	34-表	1.38
8-表	1.20	36-表	3.24
9-表	7.29	37-表	1.94
9-底	3.52	37-底	2.46
11-表	1.48	44-表	3.80
13-表	1.15	44-底	3.47
14-表	2.75	46-表	4.37
14-底	5.34	48-表	4.00
15-表	33.39	48-底	4.81
16-表	0.95	49-表	21.77
17-表	1.25	49-底	14.78
20-表	1.59	50-表	17.71
21-表	1.55	51-表	40.95
22-表	10.38	53-表	9.22
22-底	15.48	57-表	3.81
23-表	18.45	57-底	19.89
25-表	1.29	59-表	31.51
26-表	2.42	/	/

③优势种

本次调查中浮游植物优势种为中肋骨条藻、掌状冠盖藻、舟形藻、角毛藻和针杆藻。

表 5.2.7-41 浮游植物（水样）优势种及其优势度

种类名	出现次数	优势度 *Y*
中肋骨条藻	26	0.117
掌状冠盖藻	12	0.022
舟形藻	47	0.299

种类名	出现次数	优势度 *Y*
角毛藻	30	0.103
针杆藻	42	0.029

④浮游植物群落特征

本次调查中各采样站位浮游植物种类数较少，平均为 13 种，变化范围为 7-22 种。其中种类数最高值出现在 44 站位的底层水样中，种类数最低值出现在 17 站位的表层和 37 站位的底层水样中。

浮游植物物种多样性指数（H′）平均值为 2.50，变化范围为 1.40-3.36。其中多样性指数最高值出现在 17 站位的底层水样中，最低值出现在 22 站位的底层水样中。

浮游植物物种均匀度指数（J′）平均值为 0.69，变化范围为 0.41-0.85。其中最高值出现在 27 站位的表层水样中，最低值出现在 22 站位的底层水样中。

浮游植物物种丰富度指数（d）平均值为 0.78，变化范围为 0.44-1.39。其中最高值出现 44 站位的底层水样中，最低值出现在 17 站位的表层水样中。

表 5.2.7-42 浮游植物（水样）生物多样性结果

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
1-表	16	2.97	0.74	1.02	0.57	一般
1-底	13	2.56	0.69	0.82	0.67	一般
2-表	11	2.40	0.69	0.77	0.64	一般
2-底	17	3.09	0.76	1.29	0.49	优良
4-表	11	2.55	0.74	0.73	0.60	一般
5-表	13	2.92	0.79	0.81	0.49	一般
5-底	12	2.65	0.74	0.78	0.62	一般
8-表	8	1.50	0.50	0.52	0.82	差
9-表	11	1.78	0.51	0.62	0.87	差
9-底	11	1.72	0.50	0.66	0.88	差
11-表	10	2.77	0.83	0.65	0.46	一般
13-表	13	2.92	0.79	0.89	0.49	一般
14-表	11	1.83	0.53	0.68	0.80	差
14-底	13	2.15	0.58	0.76	0.77	一般
15-表	13	2.59	0.70	0.65	0.61	一般
16-表	10	2.02	0.61	0.68	0.75	一般
17-表	7	2.24	0.80	0.44	0.69	一般
20-表	10	2.25	0.68	0.65	0.67	一般
21-表	12	2.95	0.82	0.79	0.50	一般
22-表	14	2.21	0.58	0.78	0.63	一般
22-底	11	1.40	0.41	0.58	0.94	差
23-表	11	2.24	0.65	0.57	0.60	一般
25-表	10	2.56	0.77	0.66	0.59	一般
26-表	9	2.43	0.77	0.55	0.64	一般

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
27-表	9	2.70	0.85	0.64	0.55	一般
28-表	11	2.22	0.64	0.75	0.74	一般
28-底	14	2.79	0.73	0.93	0.55	一般
29-表	11	1.98	0.57	0.65	0.82	差
31-表	12	2.27	0.63	0.76	0.72	一般
32-表	15	2.87	0.73	0.96	0.52	一般
34-表	14	2.97	0.78	0.95	0.55	一般
36-表	13	2.15	0.58	0.80	0.77	一般
37-表	14	3.01	0.79	0.91	0.47	优良
37-底	17	3.36	0.82	1.10	0.40	优良
44-表	18	2.72	0.65	1.12	0.64	一般
44-底	22	3.31	0.74	1.39	0.51	优良
46-表	17	2.87	0.70	1.04	0.60	一般
48-表	15	2.91	0.75	0.92	0.58	一般
48-底	14	2.53	0.66	0.84	0.70	一般
49-表	18	2.73	0.65	0.96	0.56	一般
49-底	14	2.79	0.73	0.76	0.52	一般
50-表	16	2.21	0.55	0.86	0.65	一般
51-表	13	2.69	0.73	0.64	0.46	一般
53-表	16	2.71	0.68	0.91	0.51	一般
57-表	9	2.03	0.64	0.53	0.74	一般
57-底	12	2.33	0.65	0.62	0.72	一般
59-表	10	2.75	0.83	0.49	0.51	一般
平均	13	2.50	0.69	0.78	0.63	一般

3）浮游植物（网样）调查结果

①浮游植物种类组成

本次调查网采共检出浮游植物 4 门 53 种。其中硅藻 44 种，占总种类数的 83.02%；甲藻 7 种，占总种类数的 13.20%；绿藻 1 种，占总种类数的 1.89%；金藻 1 种，占总种类数的 1.89%。

表 5.2.7-43 浮游植物（网样）种类组成及百分比

门类	种类数	百分比%
硅藻	44	83.02
甲藻	7	13.20
绿藻	1	1.89
金藻	1	1.89

②浮游植物生物密度

本次调查中浮游植物生物密度平均值为 292.00×104 个/m^3，变化范围为 2.60-2076.36×104 个/m^3。其中生物密度最高值（2076.36×104 个/m^3）出现在采样站位 50，生物密度最低值（2.60×104 个/m4）出现在采样站位 31。

表 5.2.7-44 浮游植物（网样）生物密度

站位	生物密度（×10^4 个/m^3）	站位	生物密度（×10^4 个/m^3）
1	847.74	27	13.52
2	47.69	28	20.14
4	53.90	29	86.30
5	471.00	31	2.60
8	8.47	32	53.95
9	578.20	34	10.61
11	45.23	36	70.86
13	28.83	37	401.65
14	591.50	44	114.24
15	91.37	46	121.85
16	10.53	48	812.00
17	35.20	49	1324.57
20	22.26	50	2076.36
21	22.44	51	1433.85
22	38.79	53	179.41
23	153.85	57	160.18
25	38.74	59	158.80
26	93.46	/	/

③优势种

本次调查中浮游植物优势种为布氏双尾藻、角毛藻、辐杆藻、中华盒形藻、格氏圆筛藻、直链藻和具槽直链藻。

表 5.2.7-45 浮游植物（网样）优势种及其优势度

种类名	出现次数	优势度 *Y*
布氏双尾藻	35	0.072
角毛藻	35	0.421
辐杆藻	27	0.026
中华盒形藻	34	0.077
格氏圆筛藻	35	0.064
直链藻	18	0.032

种类名	出现次数	优势度 *Y*
具槽直链藻	18	0.045

④浮游植物群落特征

本次调查中各采样站位浮游植物种类数较少，平均为 17 种，变化范围为 9-24 种。其中种类数最高值出现在 5 站位，种类数最低值出现在 16 站位。

浮游植物物种多样性指数（H′）偏低，平均值为 2.68，变化范围为 1.70-3.33。其中多样性指数最高值出现在 46 站位，最低值出现在 50 站位。

浮游植物物种均匀度指数（J′）平均值为 0.67，变化范围为 0.42-0.86。其中最高值出现在 16 站位，最低值出现在 50 站位。

浮游植物物种丰富度指数（d）平均值为 0.81，变化范围为 0.48-1.22。其中最高值出现在 31 站位，最低值出现在 36 站位。

表 5.2.7-46 浮游植物（网样）生物多样性结果

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
1	20	2.50	0.58	0.79	0.71	一般
2	15	3.21	0.82	0.73	0.43	优良
4	16	2.85	0.71	0.82	0.48	一般
5	24	2.05	0.45	0.99	0.75	一般
8	15	3.09	0.79	0.89	0.49	优良
9	19	1.94	0.46	0.77	0.78	差
11	17	2.73	0.67	0.88	0.62	一般
13	10	2.53	0.76	0.52	0.55	一般
14	18	2.17	0.52	0.72	0.71	一般
15	20	3.16	0.73	0.99	0.44	优良
16	9	2.73	0.86	0.50	0.46	一般
17	18	3.26	0.78	1.03	0.42	优良
20	12	2.88	0.80	0.65	0.46	一般
21	13	2.82	0.76	0.73	0.47	一般
22	21	2.47	0.56	1.02	0.72	一般
23	16	2.55	0.64	0.74	0.66	一般
25	12	2.93	0.82	0.64	0.41	一般
26	16	3.12	0.78	0.78	0.44	优良
27	14	3.02	0.79	0.79	0.50	优良
28	18	3.20	0.77	0.96	0.40	优良
29	14	2.55	0.67	0.67	0.59	一般
31	18	2.77	0.66	1.22	0.62	一般
32	14	2.76	0.73	0.73	0.58	一般
34	11	2.68	0.77	0.70	0.54	一般
36	10	2.74	0.83	0.48	0.51	一般
37	22	2.93	0.66	0.93	0.53	一般
44	20	2.74	0.63	0.91	0.60	一般

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
46	21	3.33	0.76	1.01	0.44	优良
48	22	2.28	0.51	0.88	0.71	一般
49	20	2.10	0.48	0.79	0.80	一般
50	17	1.70	0.42	0.67	0.85	差
51	16	1.96	0.49	0.65	0.79	差
53	23	2.42	0.54	1.09	0.69	一般
57	16	2.58	0.64	0.72	0.61	一般
59	20	3.10	0.72	0.96	0.52	优良
平均	17	2.68	0.67	0.81	0.58	一般

4）浮游动物（□型网）调查结果

①浮游动物种类组成

本次调查共检出浮游动物 4 门 48 种。其中毛颚动物 2 种，占总种类数的 4.17%；节肢动物 20 种，占总种类数的 41.67%；刺胞动物 12 种，占总种类数的 25.00%；浮游幼虫 14 种，占总种类数的 29.16%。

表 5.2.7-47 浮游动物种类组成及百分比

门类	种类数	百分比%
毛颚动物	2	4.17
节肢动物	20	41.67
刺胞动物	12	25.00
浮游幼虫	14	29.16
总计	48	100

②浮游动物密度与生物量分布

本次调查浮游动物平均生物密度为 211.10 个/m^3，变化范围为 23.95-503.33 个/m^3。生物密度最高值出现在 59 站位（503.33 个/m^3），最低值在 1 站位（23.95 个/m^3）。

本次调查大型浮游动物平均生物量为 64.61 mg/m^3，变化范围在 2.50-283.33 mg/m^3 之间。生物量最高值出现在 16 站位（283.33 mg/m^3），最低值出现在 5 站位（2.50 mg/m^3）。

表 5.2.7-48 浮游动物生物密度和生物量

站位	生物密度（个/m^3）	生物量（mg/m^3）
1	23.95	2.63
2	98.52	3.70
4	135.83	41.67
5	52.00	2.50
8	153.91	7.81
9	26.50	30.00
11	335.16	7.81
13	212.93	8.62

站位	生物密度（个/m^3）	生物量（mg/m^3）
14	56.67	9.52
15	372.86	114.29
16	254.17	283.33
17	415.38	115.38
20	212.73	109.09
21	128.75	12.50
22	170.75	65.00
23	373.72	89.74
25	172.37	65.79
26	131.54	23.08
27	193.55	16.13
28	81.43	38.10
29	248.63	20.55
31	313.33	108.33
32	145.00	150.00
34	355.56	27.78
36	305.17	34.48
37	215.94	31.25
44	108.44	3.13
46	82.00	80.00
48	92.22	11.11
49	231.07	125.00
50	171.21	15.15
51	335.38	69.23
53	480.88	272.06
57	197.50	75.00
59	503.33	191.67
平均	211.10	64.61

③优势种

本次调查中浮游动物优势种为强壮箭虫、肥胖三角溞、中华哲水蚤、真刺唇角水蚤、太平洋纺锤水蚤、长腕幼虫、长尾类溞状幼体、短尾类溞状幼体。

表 5.2.7-49 浮游动物优势种及其优势度

优势种	优势度 *Y*
强壮箭虫	0.149
肥胖三角溞	0.088
中华哲水蚤	0.061
真刺唇角水蚤	0.112
太平洋纺锤水蚤	0.068
长腕幼虫	0.029

优势种	优势度 *Y*
长尾类溞状幼体	0.167
短尾类溞状幼体	0.100

④浮游动物群落特征

本次调查海域中浮游动物种类数较少，平均值为 16 种，变化范围在 11-22 种。其中种类数最高值出现在 22 站位；最低值出现在 27、51 站位。

浮游动物多样性指数（H′）平均值为 2.58，变化范围为 1.82-3.23，最高值出现在 32 站位，最低值出现在 36 站位；

浮游动物均匀度指数（J′）平均值为 0.65，变化范围为 0.46-0.81，最高值出现在 1 站位，最低值出现在 36 站位；

浮游动物丰富度指数（d）平均值为 1.85，变化范围在 0.95-2.70，最高值出现在 28 站位，最低值出现在 44 站位。

表 5.2.7-50 浮游动物生物多样性结果

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
1	12	2.89	0.81	1.69	0.44	一般
2	19	2.80	0.66	2.23	0.53	一般
4	15	2.74	0.70	1.91	0.60	一般
5	13	2.46	0.67	1.56	0.65	一般
8	16	2.23	0.56	1.97	0.76	一般
9	15	2.69	0.69	2.08	0.63	一般
11	14	1.87	0.49	1.49	0.78	差
13	21	2.56	0.58	2.52	0.72	一般
14	14	2.96	0.78	1.65	0.43	一般
15	18	2.74	0.66	1.88	0.60	一般
16	19	2.40	0.57	2.18	0.72	一般
17	15	2.70	0.69	1.81	0.60	一般
20	18	2.73	0.65	2.16	0.62	一般
21	14	2.54	0.67	1.94	0.70	一般
22	22	2.71	0.61	2.23	0.59	一般
23	21	2.86	0.65	2.18	0.57	一般
25	15	2.95	0.76	1.99	0.50	一般
26	16	3.17	0.79	2.02	0.46	优良
27	11	2.23	0.64	1.26	0.73	一般
28	21	3.10	0.70	2.70	0.57	优良
29	16	2.43	0.61	1.76	0.67	一般
31	16	2.80	0.70	1.75	0.57	一般
32	17	3.23	0.79	2.33	0.46	优良
34	13	2.34	0.63	1.71	0.69	一般
36	16	1.82	0.46	1.77	0.82	差

站位	种类数	多样性指数 *H′*	均匀度 *J′*	丰富度 *d*	优势度 *D*	分级描述
37	18	2.50	0.60	1.80	0.67	一般
44	15	2.17	0.68	0.95	0.70	一般
46	15	2.15	0.55	2.02	0.76	一般
48	14	2.48	0.65	1.55	0.57	一般
49	19	2.90	0.68	1.93	0.44	一般
50	13	2.16	0.58	1.53	0.78	一般
51	11	2.15	0.62	1.14	0.63	一般
53	20	2.84	0.66	2.03	0.56	一般
57	14	2.58	0.68	1.46	0.60	一般
59	15	2.43	0.62	1.52	0.61	一般
平均	16	2.58	0.65	1.85	0.62	一般

5）浮游动物（□型网）调查结果

①浮游动物种类组成

本次调查共检出浮游动物 5 门 32 种。其中毛颚动物 1 种，占总种类数的 2.78%；节肢动物 18 种，占总种类数的 50.00%；刺胞动物 5 种，占总种类数的 13.89%；浮游幼虫 12 种，占总种类数的 33.33%。

表 5.2.7-51 浮游动物种类组成及百分比

门类	种类数	百分比%
毛颚动物	1	2.78
节肢动物	18	50.00
刺胞动物	5	13.89
浮游幼虫	12	33.33
总计	36	100

②浮游动物密度

本次调查浮游动物平均生物密度为 11470.19 个/m^3，变化范围为 2162.50-42476.19 个/m^3。生物密度最高值出现在 17 站位（42476.19 个/m^3），最低值在 5 站位（2162.50 个/m^3）。

表 5.2.7-52 浮游动物生物密度

站位	生物密度（个/m^3）	站位	生物密度（个/m^3）
1	7223.68	27	7080.00
2	9055.56	28	5385.71
4	10041.67	29	16003.45
5	2162.50	31	15897.92
8	10078.43	32	12006.25

站位	生物密度（个/m^3）	站位	生物密度（个/m^3）
9	5412.50	34	10764.29
11	8000.00	36	27326.09
13	6850.00	37	14300.00
14	8377.98	44	11634.38
15	16028.57	46	15318.33
16	15125.00	48	8645.83
17	42476.19	49	9987.50
20	8345.45	50	9358.49
21	6265.63	51	11000.00
22	4340.63	53	12962.96
23	7674.19	57	11015.63
25	8510.00	59	18200.00
26	8601.92	/	/

③优势种

本次调查中浮游动物优势种为纺锤水蚤、强壮箭虫、小拟哲水蚤、太平洋纺锤水蚤、拟长腹剑水蚤、近缘大眼水蚤。

表 5.2.7-53 浮游动物优势种及其优势度

优势种	优势度 *Y*
纺锤水蚤	0.038
强壮箭虫	0.021
小拟哲水蚤	0.529
太平洋纺锤水蚤	0.051
拟长腹剑水蚤	0.033
近缘大眼水蚤	0.059

④浮游动物群落特征

本次调查海域中浮游动物种类数较少，平均值为 13 种，变化范围在 9-17 种。其中种类数最高值出现在 15 站位；最低值出现在 25 站位。

浮游动物多样性指数（*H′*）平均值为 2.20，变化范围为 1.00-3.02，最高值出现在 11 站位，最低值出现在 17 站位；

浮游动物均匀度指数（*J′*）平均值为 0.59，变化范围为 0.30-0.78，最高值出现在 29 站位，最低值出现在 17 站位；

浮游动物丰富度指数（*d*）平均值为 0.97，变化范围在 0.69-1.25，最高值出现在 11 站位，最低值出现在 17 站位。

表 5.2.7-54 浮游动物生物多样性结果

站位	种类数	多样性指数 H′	均匀度 J′	丰富度 d	优势度 D	分级描述
1	11	1.64	0.47	0.75	0.80	差
2	14	2.11	0.55	0.98	0.72	一般
4	13	1.24	0.34	0.98	0.87	差
5	14	2.44	0.64	1.11	0.71	一般
8	13	1.84	0.50	0.97	0.81	差
9	13	1.81	0.49	0.92	0.77	差
11	16	3.02	0.75	1.25	0.52	优良
13	13	1.60	0.43	1.03	0.82	差
14	12	1.74	0.49	0.80	0.81	差
15	17	1.98	0.48	1.22	0.73	差
16	11	1.10	0.32	0.78	0.92	差
17	10	1.00	0.30	0.69	0.93	差
20	10	1.80	0.54	0.76	0.82	差
21	11	1.88	0.54	0.91	0.82	差
22	12	2.56	0.71	0.86	0.60	一般
23	14	2.35	0.62	1.06	0.67	一般
25	9	1.27	0.40	0.71	0.86	差
26	16	1.66	0.42	1.24	0.81	差
27	13	2.26	0.61	1.02	0.75	一般
28	14	2.37	0.62	1.07	0.64	一般
29	13	2.88	0.78	0.91	0.51	一般
31	12	1.88	0.52	0.85	0.76	差
32	11	2.22	0.64	0.84	0.71	一般
34	10	2.27	0.68	0.85	0.71	一般
36	14	2.45	0.64	0.95	0.64	一般
37	14	2.73	0.72	0.92	0.57	一般
44	14	2.74	0.72	0.94	0.55	一般
46	16	2.95	0.74	1.14	0.55	一般
48	16	2.41	0.60	1.10	0.68	一般
49	16	2.93	0.73	1.12	0.50	一般
50	15	2.87	0.74	1.14	0.57	一般
51	13	2.87	0.77	0.96	0.51	一般
53	15	2.97	0.76	1.10	0.55	一般
57	11	2.43	0.70	0.75	0.63	一般
59	16	2.69	0.67	1.15	0.55	一般
平均	13	2.20	0.59	0.97	0.70	一般

6）底栖生物调查结果

①底栖生物种类组成

本次调查共检出底栖生物 7 门 56 种。其中环节动物 28 种，占总种类数的 50.00%；节肢动物 12 种，占总种类数的 21.42%；软体动物 10 种，占总种类数的 17.85%；棘皮动物 3 种，占总种类数的 5.36%；纽形动物、螠虫动物和脊索动物各 1 种，分别占总种类数的 1.79%。

表 5.2.7-55 底栖生物种类组成及百分比

门类	种类数	百分比%
环节动物	28	50.00
节肢动物	12	21.42
软体动物	10	17.85
棘皮动物	3	5.36
纽形动物	1	1.79
螠虫动物	1	1.79
脊索动物	1	1.79

②底栖生物生物密度与生物量分布

本次调查中，底栖生物生物密度各站位差异较大，平均为 272.57 个/m^2，变化范围为 0.00-2770.00 个/m^2。生物密度最高值出现在 2 站位，以软体动物的密纹小囊蛤主要贡献，其生物密度均为 2350.00 个/m^2，占该站位总生物密度的 84.84%。生物密度最低值出现在 9、14、28、31、34 站位。

本次调查中，底栖生物生物量各站位差异较大，平均为 51.33 g/m^2，变化范围为 0.00-248.30 g/m^2。生物量最高值出现在 21 站位，以软体动物的毛蚶为主要贡献，其生物量为 224.10 g/m^2，占该站位总生物量的 90.25%。生物量最低值出现在 9、14、28、31、34 站位。

表 5.2.7-56 底栖生物生物密度和生物量

站位	生物密度（个/m^2）	生物量（g/m^2）
1	830.00	40.90
2	2770.00	214.50
4	70.00	68.00
5	450.00	40.20
8	70.00	26.60
9	0.00	0.00
11	160.00	48.40
13	290.00	173.70

站位	生物密度（个/m²）	生物量（g/m²）
14	0.00	0.00
15	240.00	6.30
16	30.00	17.70
17	430.00	18.90
20	20.00	43.20
21	110.00	248.30
22	20.00	17.60
23	30.00	38.40
25	40.00	72.50
26	340.00	91.50
27	10.00	14.10
28	0.00	0.00
29	230.00	72.20
31	0.00	0.00
32	530.00	34.90
34	0.00	0.00
36	160.00	54.90
37	1730.00	77.50
44	300.00	41.30
46	90.00	2.30
48	140.00	20.80
49	100.00	28.20
50	100.00	34.90
51	120.00	180.50
53	70.00	50.90
57	40.00	0.30
59	20.00	17.10
平均	272.57	51.33

③优势种

根据生物密度及出现频次，优势种包括密纹小囊蛤、棘刺锚参。

表 5.2.7-57 底栖生物优势种及其优势度

优势种	优势度 Y
密纹小囊蛤	0.148
棘刺锚参	0.025

④底栖生物群落特征

本次调查中各采样站位底栖生物种类数较少，平均为 5 种，变化范围为 0-13 种。其中种类数最高值出现在 37、44 站位，种类数最低值出现在 9、14、28、31、34 站位。

底栖生物物种多样性指数（H′）偏低，平均值为 1.54，变化范围为 0.00-3.38。其中多样性指数最高值出现在 11 站位，最低值出现在 9、14、20、27、28、31、34 站位。

底栖生物物种均匀度指数（J′）平均值为 0.63，变化范围为 0.00-1.00。其中最高值分别出现在 16、22、25、59 站位，最低值出现在 9、14、20、27、28、31、34 站位。

底栖生物物种丰富度指数（d）平均值为 1.13，变化范围为 0.00-2.75。其中最高值出现在 11 站位，最低值出现在 9、14、20、27、28、31、34 站位。

表 5.2.7-58 底栖生物生物多样性结果

站位	种类数	多样性指数 H′	均匀度 J′	丰富度 d	优势度 D	分级描述
1	10	2.14	0.65	1.41	0.73	一般
2	12	1.08	0.30	1.36	0.89	差
4	5	2.13	0.92	1.42	0.57	一般
5	10	1.71	0.52	1.64	0.80	差
8	6	2.52	0.98	1.78	0.43	一般
9	0	/	/	/	/	/
11	12	3.38	0.94	2.75	0.38	优良
13	5	0.99	0.43	0.82	0.90	极差
14	0	/	/	/	/	/
15	7	1.86	0.66	1.31	0.75	差
16	3	1.58	1.00	1.26	0.67	差
17	10	2.71	0.82	1.66	0.56	一般
20	1	/	/	/	/	/
21	7	2.55	0.91	1.73	0.55	一般
22	2	1.00	1.00	1.00	1.00	差
23	2	0.92	0.92	0.63	1.00	极差
25	4	2.00	1.00	1.50	0.50	一般
26	7	1.63	0.58	1.18	0.82	差
27	1	/	/	/	/	/
28	0	/	/	/	/	/
29	4	0.98	0.42	0.87	0.88	极差
31	0	/	/	/	/	/
32	9	2.21	0.70	1.40	0.70	一般
34	0	/	/	/	/	/
36	2	0.81	0.81	0.25	1.00	极差
37	13	1.55	0.42	1.61	0.88	差
44	13	3.35	0.90	2.45	0.40	优良
46	7	2.64	0.94	1.89	0.44	一般
48	9	3.09	0.98	2.10	0.29	优良
49	6	2.37	0.92	1.51	0.60	一般
50	6	2.45	0.95	1.51	0.50	一般
51	6	1.95	0.75	1.39	0.67	差
53	4	1.66	0.83	1.07	0.71	差
57	3	1.50	0.95	1.00	0.75	差

站位	种类数	多样性指数 H′	均匀度 J′	丰富度 d	优势度 D	分级描述
59	2	1.00	1.00	1.00	1.00	差
平均	5	1.54	0.63	1.13	0.55	差

注：“/”表示该站位种数为≤1 种，不计算多样性指数，以零参与统计计算。

5.2.7.5 海洋渔业资源现状调查

大连华信理化检测中心有限公司于 2018 年 4 月 20-23 日和 2018 年 7 月 11-15 日对本项目海域进行了渔业资源现状调查，共布设渔业资源调查站位 35 个。调查站位见表 5.2.7-59 和图 5.2.7-2。

表 5.2.7-59 渔业资源调查站位

站位	经度	纬度	调查项目
1	119°407.14" 东	35° 416.70" 北	渔业资源
2	119°3321.48" 东	34°5718.28" 北	渔业资源
4	119°2256.67" 东	34°4650.34" 北	渔业资源
5	119°4726.26" 东	34°5915.86" 北	渔业资源
8	119°2949.53" 东	34°4120.34" 北	渔业资源
9	119°5444.94" 东	34°554.04" 北	渔业资源
11	119°4134.92" 东	34°4242.91" 北	渔业资源
13	119°3543.84" 东	34°3613.98" 北	渔业资源
14	120° 16.66" 东	34°516.62" 北	渔业资源
15	119°5537.48" 东	34°4352.83" 北	渔业资源
16	119°4843.39" 东	34°3748.48" 北	渔业资源
17	119°4459.25" 东	34°3440.69" 北	渔业资源
20	119°5555.56" 东	34°3446.79" 北	渔业资源
21	119°4954.23" 东	34°2933.47" 北	渔业资源
22	120°1339.87" 东	34°4236.87" 北	渔业资源
23	120° 855.70" 东	34°3715.93" 北	渔业资源
25	119°5918.82" 东	34°2729.01" 北	渔业资源
26	119°3712.70" 东	34°4446.27" 北	渔业资源
27	119°349.43" 东	34°4124.37" 北	渔业资源
28	119°3633.05" 东	34°3924.12" 北	渔业资源
29	119°3829.32" 东	34°432.51" 北	渔业资源
31	119°4450.55" 东	34°3957.74" 北	渔业资源
32	119°417.21" 东	34°3713.56" 北	渔业资源
34	119°3944.72" 东	34°3140.03" 北	渔业资源
36	119°4223.17" 东	34°4040.11" 北	渔业资源
37	119°395.80" 东	34°506.52" 北	渔业资源
44	119° 45 21.61" 东	34° 49 47.22" 北	渔业资源
46	119° 42 5.62" 东	34° 46 17.14" 北	渔业资源

站位	经度	纬度	调查项目
48	119° 51 53.58" 东	34° 51 24.16" 北	渔业资源
49	119° 46 4.93" 东	34° 46 53.48" 北	渔业资源
50	119° 43 54.86" 东	34° 44 57.21" 北	渔业资源
51	119° 42 50.48" 东	34° 43 53.64" 北	渔业资源
53	119° 46 37.06" 东	34° 43 54.49" 北	渔业资源
57	119° 52 24.53" 东	34° 46 3.21" 北	渔业资源
59	119° 47 40.89" 东	34° 41 40.42" 北	渔业资源

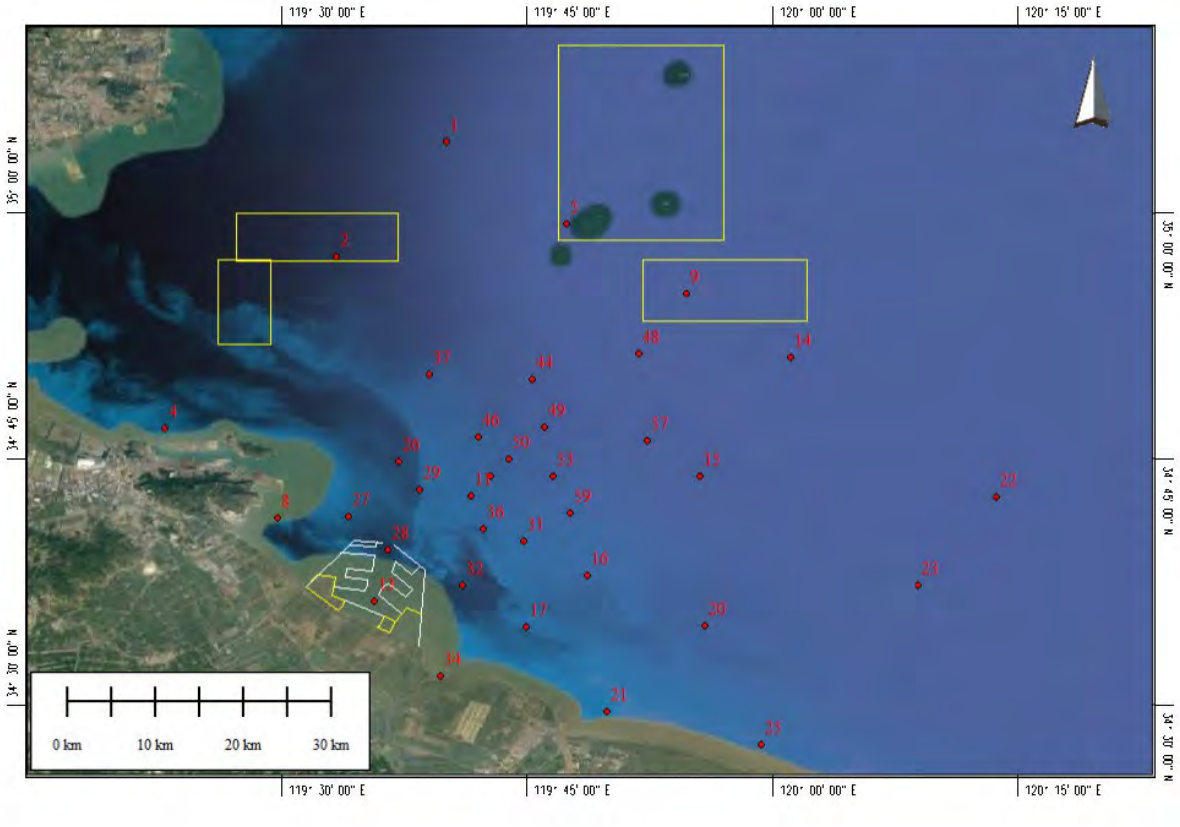


图 5.2.7-2 监测站位图

（1）2018 年 4 月渔业资源调查与评价

1）鱼卵和仔稚鱼

①种类组成

本次海域调查共布设 35 个站，采用垂直拖网和水平拖网分析。垂直拖网调查共鉴定鱼卵和仔、稚鱼 4 种，其中鱼卵 3 种，占总种数的 75.00%；仔、稚鱼 1 种，占总种数的 25.00%。水平拖网调查共鉴定鱼卵和仔、稚鱼 5 种，全部为鱼卵。

②密度分布

垂直拖网调查中，鱼卵在 29、34、50 和 53 站位出现，密度分别为 0.67 个/m^3 、

6.00 个/m^3、3.23 个/m^3 和 0.78 个/m^3，平均值为 0.31 个/m^3；仔、稚鱼只在 4 站位出现，密度为 1.04 个/m^3，平均值为 0.03 个/m^3。

表 5.2.7-60 鱼卵和仔、稚鱼数量分布（垂直）

站位	鱼卵（个/m^3）	仔、稚鱼（个/m^3）
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
4	0.00	1.04
5	0.00	0.00
8	0.00	0.00
9	0.00	0.00
11	0.00	0.00
13	0.00	0.00
14	0.00	0.00
15	0.00	0.00
16	0.00	0.00
17	0.00	0.00
20	0.00	0.00
21	0.00	0.00
22	0.00	0.00
23	0.00	0.00
25	0.00	0.00
26	0.00	0.00
27	0.00	0.00
28	0.00	0.00
29	0.67	0.00
31	0.00	0.00
32	0.00	0.00
34	6.00	0.00
36	0.00	0.00
37	0.00	0.00
44	0.00	0.00
46	0.00	0.00
48	0.00	0.00
49	0.00	0.00
50	3.23	0.00
51	0.00	0.00
53	0.78	0.00
57	0.00	0.00
59	0.00	0.00

站位	鱼卵（个/m^3）	仔、稚鱼（个/m^3）
平均	0.31	0.03

水平拖网调查中，鱼卵在 4、8、11、13、14、26、27、28、29、32、34、36、48、49、50、51、53、57、59 站位出现，密度平均值为 0.14 个/m^3。

表 5.2.7-61 鱼卵和仔、稚鱼数量分布（水平）

站位	鱼卵（个/m^3）	仔、稚鱼（个/m^3）
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
4	0.08	0.00
5	0.00	0.00
8	0.42	0.00
9	0.00	0.00
11	0.96	0.00
13	1.07	0.00
14	0.04	0.00
15	0.00	0.00
16	0.00	0.00
17	0.00	0.00
20	0.00	0.00
21	0.00	0.00
22	0.00	0.00
23	0.00	0.00
25	0.00	0.00
26	0.40	0.00
27	0.31	0.00
28	0.69	0.00
29	0.41	0.00
31	0.00	0.00
32	0.04	0.00
34	0.10	0.00
36	0.36	0.00
37	0.00	0.00
44	0.00	0.00
46	0.00	0.00
48	0.01	0.00
49	0.26	0.00
50	0.03	0.00
51	0.44	0.00

站位	鱼卵（个/m³）	仔、稚鱼（个/m³）
53	0.08	0.00
57	0.06	0.00
59	0.04	0.00
平均	0.17	0.00

③优势种

垂直拖网中，鱼卵和仔、稚鱼优势种为多鳞鳢。

表 5.2.7-62 鱼卵和仔、稚鱼优势种（垂直）

种名	出现次数	优势度 Y
多鳞鳢	2	0.023

水平拖网中，鱼卵和仔、稚鱼优势种为斑鰶、多鳞鳢、沙丁鱼。

表 5.2.7-63 鱼卵和仔、稚鱼优势种（垂直）

种名	出现次数	优势度 Y
斑鰶	11	0.093
多鳞鳢	13	0.075
沙丁鱼	12	0.154

2）游泳动物

①种类组成

本海域调查 35 个站位捕获游泳动物 70 种，其中鱼类有 32 种，占总种数的 45.72%；虾类有 18 种，占总种数的 25.71%；蟹类有 16 种，占总种数的 22.86%；头足类 4 种，占总种数的 5.71%。

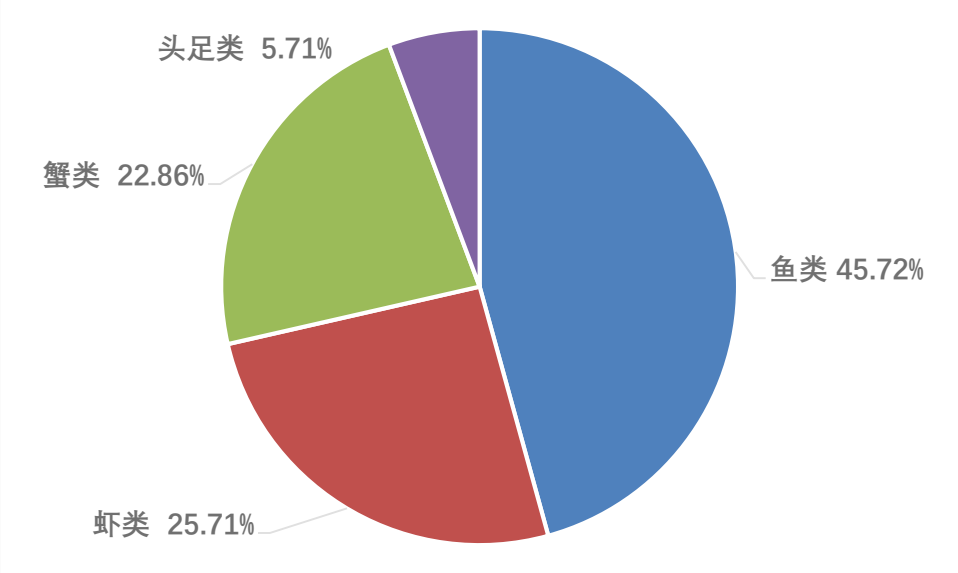


表 5.2.7-3 调查海域游泳动物种类百分比组成

总渔获重量中，鱼类占 44.38%，虾类占 31.18%，蟹类占 21.44%，头足类占 3.00%；

总渔获尾数中，鱼类占 34.28%，虾类占 41.57%，蟹类占 23.47%，头足类占 0.68%。

表 5.2.7-64 调查海域总渔获物分类别百分比组成

种类	重量（g）	重量百分比	尾数（尾）	尾数百分比
鱼类	38676.40	44.38%	5461	34.28%
虾类	27167.00	31.18%	6623	41.57%
蟹类	18687.70	21.44%	3740	23.47%
头足类	2610.50	3.00%	108	0.68%
总和	87141.60	100.00%	15932	100.00%

②渔获率分布

调查海域渔获物平均重量渔获率为 2.490 kg/h，范围为 0.524-7.228 kg/h，其中 4 号站最高，50 号站最低；平均尾数渔获率为 455.20 尾/h，范围为 116.00-1351.00 尾/h，其中 4 号站最高，53 号站最低。

表 5.2.7-65 调查海域各站位渔获率分布

站位	重量渔获率（kg/h）	尾数渔获率(尾/h)
1	3.987	471.00
2	1.225	140.00
4	7.228	1351.00
5	1.792	378.00
8	2.296	380.00
9	5.119	740.00
11	2.501	620.00
13	4.025	442.00
14	1.146	317.00
15	2.976	729.00
16	2.174	402.00
17	2.097	484.00
20	2.469	620.00
21	2.937	390.00
22	3.429	767.00
23	1.683	200.00
25	1.993	362.00
26	1.900	249.00
27	1.988	365.00
28	2.633	432.00
29	2.551	325.00
31	2.474	471.00
32	2.291	559.00
34	2.083	468.00

站位	重量渔获率（kg/h）	尾数渔获率(尾/h)
36	2.106	568.00
37	2.412	329.00
44	1.708	244.00
46	1.942	282.00
48	2.855	405.00
49	0.740	137.00
50	0.524	130.00
51	1.821	393.00
53	0.548	116.00
57	2.803	615.00
59	4.687	1051.00
平均	2.490	455.20

各类群的重量渔获率中，鱼类最高为 1.105 kg/h，其次为虾类，为 0.776 kg/h，蟹类为 0.534 kg/h，头足类为 0.075 kg/h；尾数渔获率中，虾类最高为 189.23 尾/h，其次为鱼类，为 156.03 尾/h，蟹类为 106.86 尾/h，头足类为 3.09 尾/h。

表 5.2.7-66 调查海域各类群渔获率分布

类群	重量渔获率（kg/h）	尾数渔获率（尾/h）
鱼类	1.105	156.03
虾类	0.776	189.23
蟹类	0.534	106.86
头足类	0.075	3.09

③优势种

调查海域渔业资源优势种为矛尾虾虎鱼、口虾蛄、日本鼓虾、双斑蟳 4 种。

表 5.2.7-67 调查海域渔业资源优势种

种名	出现次数	重量百分比%	数量百分比%	站位百分比%	优势度	重量资源密度（kg/km^2）	尾数资源密度（尾/km^2）
矛尾虾虎鱼	32	19.97%	21.19%	91.43%	3763.26	35.43	6873.66
口虾蛄	35	23.17%	11.71%	100.00%	3488.00	41.10	3797.21
日本鼓虾	32	4.30%	16.25%	91.43%	1878.89	7.63	5271.30
双斑蟳	33	14.81%	16.85%	94.29%	2985.22	26.27	5466.76

④资源密度

调查海域渔业资源平均重量资源密度为 177.60 kg/km^2，范围为 36.28-520.37 kg/km^2；平均尾数资源密度为 32584.54 尾/km^2，范围为 8030.13-97264.22 尾/km^2。

表 5.2.7-68 调查海域各站位渔业资源资源密度

站位	重量资源密度（kg/km^2）	尾数资源密度（尾/km^2）
1	276.00	32605.08

站位	重量资源密度（kg/km²）	尾数资源密度（尾/km²）
2	78.73	8999.28
4	520.37	97264.22
5	134.39	28347.73
8	158.93	26305.59
9	341.25	49329.39
11	180.08	44636.43
13	289.76	31821.45
14	82.53	22822.17
15	214.28	52483.80
16	163.00	30147.59
17	145.14	33505.01
20	185.15	46496.28
21	229.86	30519.30
22	268.30	60021.29
23	126.23	14998.80
25	155.98	28328.17
26	142.45	18673.51
27	149.10	27372.81
28	189.52	31101.51
29	183.69	23398.13
31	178.14	33909.29
32	171.79	41921.65
34	144.20	32397.41
36	164.80	44448.62
37	149.67	20419.06
44	109.78	15684.46
46	145.67	21148.31
48	183.53	26033.63
49	53.25	9863.21
50	36.28	8999.28
51	131.08	28293.74
53	37.90	8030.13
57	194.07	42573.52
59	301.27	67558.88
平均	177.60	32584.54

调查海域渔业资源各类群重量资源密度中鱼类最高为 78.75 kg/km²，虾类为 55.31 kg/km²，蟹类为 38.05 kg/km²，头足类为 5.32 kg/km²；尾数资源密度中虾类最高 13484.67 尾/km²，鱼类为 11118.79 尾/km²，蟹类为 7614.78 尾/km²，头足类为 219.89 尾/km²。

表 5.2.7-69 调查海域各类群渔业资源资源密度

类群	重量资源密度（kg/km²）	尾数资源密度（尾/km²）
鱼类	78.75	11118.79
虾类	55.31	13484.67
蟹类	38.05	7614.78
头足类	5.32	219.89

⑤主要物种生物学特征

主要物种有斑尾刺虾虎鱼、绯鰁、海鳗、孔虾虎鱼、拉氏狼牙虾虎鱼、莱氏舌鳎、饰鳍斜棘鰁、葛氏长臂虾、细巧仿对虾、鲜明鼓虾、狭颚绒螯蟹、日本蟳、短蛸。

鱼类生物学特征

斑尾刺虾虎鱼体长范围为 149.0-339.0 mm，体重范围为 24.7-187.1 g，重量资源密度 5.93 kg/km²，尾数资源密度 65.15 尾/km²；绯鰁体长范围为 34.0-110.5 mm，体重范围为 0.4-18.8 g，重量资源密度 2.41 kg/km²，尾数资源密度 350.20 尾/km²；海鳗体长范围为 128.0-421.0 mm，体重范围为 7.2-100.0 g，重量资源密度 3.87 kg/km²，尾数资源密度 89.59 尾/km²；孔虾虎鱼体长范围为 47.0-102.0 mm，体重范围为 0.4-21.8 g，重量资源密度 0.92 kg/km²，尾数资源密度 639.32 尾/km²；拉氏狼牙虾虎鱼体长范围为 56.0-305.0 mm，体重范围为 0.6-93.7 g，重量资源密度 8.60 kg/km²，尾数资源密度 1274.56 尾/km²；莱氏舌鳎体长范围为 62.0-205.0 mm，体重范围为 0.8-129.6 g，重量资源密度 4.39 kg/km²，尾数资源密度 280.97 尾/km²；饰鳍斜棘鰁体长范围为 64.0-111.0 mm，体重范围为 2.0-12.6 g，重量资源密度 2.82 kg/km²，尾数资源密度 374.63 尾/km²。

虾类生物学特征

葛氏长臂虾体长范围 31.7-77.0 mm，体重范围 0.3-11.6 g，重量资源密度 2.37 kg/km²，尾数资源密度 1608.47 尾/km²；细巧仿对虾体长范围 27.0-46.0 mm，体重范围 0.1-1.4 g，重量资源密度 0.32 kg/km²，尾数资源密度 590.45 尾/km²；鲜明鼓虾体长范围 27.0-68.0 mm，体重范围 0.1-5.6 g，重量资源密度 2.99 kg/km²，尾数资源密度 1439.48 尾/km²。

蟹类生物学特征

狭颚绒螯蟹头胸甲长范围为 8.0-24.0 mm，体重范围为 0.5-10.2 g，重量资源密度 3.44 kg/km²，尾数资源密度 1233.84 尾/km²；日本蟳头胸甲长范围为 12.5-69.0 mm，体重范围为 1.3-176.2 g，重量资源密度 6.14 kg/km²，尾数资源密度 297.26 尾/km²。

头足类生物学特征

短蛸胴体长范围为11.5-78.0 mm，体重范围为0.3-120.3 g，重量资源密度3.84 kg/km^2，尾数资源密度 109.95 尾/km^2。

（2）2018 年 7 月渔业资源调查与评价

1）种类组成

本次海域调查共布设 35 个站，采用垂直拖网和水平拖网分析。

垂直拖网调查共鉴定鱼卵和仔、稚鱼 17 种，其中鱼卵 10 种，占总种数的 58.82%；仔、稚鱼 7 种，占总种数的 41.18%。

水平拖网调查共鉴定鱼卵和仔、稚鱼 24 种，其中鱼卵 13 种，占总种数的 54.17%；仔、稚鱼 11 种，占总种数的 45.83%。

2）密度分布

垂直拖网调查中，鱼卵在 25 个站位出现，数量范围为 0-15 个/站，平均值为 3 个/站，密度范围为 0.00-28.85 个/m^3 ，平均值为 2.55 个/m^3；仔、稚鱼在 19 个站位出现，数量范围为 0-7 个/站，平均值为 1 个/站，密度范围为 0.00-4.62 个/m^3 ，平均值为 0.78 个/m^3。

表 5.2.7-70 鱼卵和仔、稚鱼数量分布（垂直）

站位	鱼卵		仔、稚鱼	
	数量（个/站）	密度（个/m^3）	数量（个/站）	密度（个/m^3）
1	2	0.53	0	0.00
2	0	0.00	6	2.22
4	0	0.00	5	4.17
5	2	0.50	0	0.00
8	2	1.56	1	0.78
9	0	0.00	2	0.50
11	4	3.13	2	1.56
13	3	2.59	3	2.59
14	1	0.24	0	0.00
15	0	0.00	0	0.00
16	7	5.83	1	0.83
17	15	28.85	0	0.00
20	6	5.45	0	0.00
21	5	6.25	1	1.25
22	2	0.50	1	0.25
23	3	1.92	0	0.00
25	0	0.00	0	0.00

站位	鱼卵		仔、稚鱼	
	数量（个/站）	密度（个/m^3）	数量（个/站）	密度（个/m^3）
26	0	0.00	6	4.62
27	7	5.65	0	0.00
28	2	0.95	1	0.48
29	5	3.42	1	0.68
31	4	3.33	0	0.00
32	4	5.00	0	0.00
34	1	0.86	1	0.86
36	3	2.59	0	0.00
37	0	0.00	7	2.19
44	1	0.31	1	0.31
46	0	0.00	1	0.67
48	4	1.11	0	0.00
49	1	0.36	6	2.14
50	5	3.79	0	0.00
51	2	1.54	0	0.00
53	4	2.94	0	0.00
57	0	0.00	1	0.42
59	0	0.00	1	0.83
平均	3	2.55	1	0.78

水平拖网调查中，鱼卵在 31 个站位出现，数量范围为 0-325 个/站，平均值为 46 个/站，密度范围为 0.00-5.08 个/m^3 ，平均值为 0.73 个/m^3；仔、稚鱼在 16 个站位出现，数量范围为 0-44 个/站，平均值为 5 个/站，密度范围为 0.00-0.74 个/m^3 ，平均值为 0.09 个/m^3。

表 5.2.7-71 鱼卵和仔、稚鱼数量分布（水平）

站位	鱼卵		仔、稚鱼	
	数量（个/站）	密度（个/m^3）	数量（个/站）	密度（个/m^3）
1	63	0.93	1	0.01
2	67	1.16	1	0.02
4	3	0.05	0	0.00
5	11	0.17	0	0.00
8	30	0.54	0	0.00
9	4	0.06	0	0.00
11	0	0.00	40	0.70
13	0	0.00	44	0.74
14	19	0.29	0	0.00
15	0	0.00	17	0.30
16	4	0.07	0	0.00

站位	鱼卵		仔、稚鱼	
	数量（个/站）	密度（个/m^3）	数量（个/站）	密度（个/m^3）
17	21	0.40	1	0.02
20	254	3.62	2	0.03
21	105	1.52	8	0.12
22	253	4.09	0	0.00
23	325	5.08	0	0.00
25	136	2.07	5	0.08
26	5	0.08	0	0.00
27	117	2.22	1	0.02
28	27	0.43	16	0.25
29	9	0.17	6	0.11
31	18	0.31	9	0.15
32	21	0.38	3	0.05
34	7	0.13	6	0.11
36	0	0.00	22	0.41
37	28	0.49	0	0.00
44	5	0.09	0	0.00
46	22	0.39	0	0.00
48	8	0.14	0	0.00
49	9	0.14	0	0.00
50	12	0.19	0	0.00
51	11	0.18	0	0.00
53	7	0.11	0	0.00
57	2	0.03	0	0.00
59	5	0.09	0	0.00
平均	46	0.73	5	0.09

3）优势种

垂直拖网中，鱼卵和仔、稚鱼优势种为中颌棱鳀、康氏小公鱼、油鲹、舌塌属、赤鼻棱鳀。

表 5.2.7-72 鱼卵和仔、稚鱼优势种（垂直）

种名	出现次数	优势度 Y
中颌棱鳀	6	0.023
康氏小公鱼	9	0.057
油鲹	13	0.078
舌塌属	13	0.102
赤鼻棱鳀	4	0.029
油鲹	15	0.277

注：Y=（n/N）*f，其中 n—该种数量；N—总数量；f—该种出现频率。

水平拖网中，鱼卵和仔、稚鱼优势种为康氏小公鱼、油鲹、舌塌属、沙丁鱼属。

表 5.2.7-73 鱼卵和仔、稚鱼优势种（水平）

种名	出现次数	优势度 Y
康氏小公鱼	24	0.451
油鲹	19	0.043
舌塌属	29	0.177
沙丁鱼属	7	0.066

5.2.8 监测数据有效性和代表性分析

5.2.8.1 大气环境质量现状监测数据有效性和代表性

有效性：本次区域所在地环境空气达标判定采用 2020 年连云港市德源药业例行监测站，距离本项目厂区约 25km，与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近；补充监测数据连续监测 7 天，各监测因子的监测分析方法符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对分析方法的要求，氨气、硫化氢、臭气浓度等监测方法选用国家环境主管部门发布的标准监测方法。监测采样环境、采样高度及采样频率符合相关监测技术规范要求。大气环境质量现状数据符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求。

代表性：区域当地主导风向为偏东风，项目大气监测点位选取项目所在地及主导风向下风向的徐圩镇（距离项目约 3.7km）。

5.2.8.2 地表水环境质量现状监测数据有效性和代表性

有效性：本项目正常情况下不向地表水体排放无废水，引用了《2019 年徐圩新区环境质量公报》、《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环境质量现状评价专题》2019 年 12 月对基地周边水系的监测结果说明项目周边地表水质情况，监测时水样在采集后自然沉降 30min，取上层非沉降部分按规定方法进行分析。水样的分析方法选用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法和 ISO 方法体系等分析方法，并进行了适用性检验。监测条件符合要求。

代表性：本项目工艺含盐废水及循环冷却水系统排水一起通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后，过渡期接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。厂内污水处理场再生水处理系统排放的浓水满足石化基地循环水排污水质

要求，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。项目废水除回用外均深海排放，周边地表水水质监测的采样布点、监测频率应符合国家地表水环境监测技术规范的要求。

5.2.8.3 引用的海水环境质量现状监测数据有效性和代表性

有效性：引用《2019 年徐圩新区环境质量公报》说明了徐圩新区近岸埒子口海域的海水水质情况。引用的海水现状监测水质采样方法、分析方法均采用《海洋监测规范》（GB17378.4-2007）第四部分：海水分析的有关要求和规定进行。由于 2018 年 7 月至今，新批复的项目尚未投产运行，园区尾水尚未通过深海排放口排放。因此本次评价引用 2018 年监测数据可行。

代表性：引用的海水监测点 57 个，覆盖了项目周边海域，工程海域水质情况。

5.2.8.4 声环境质量现状监测数据有效性和代表性

有效性：项目 200m 范围内无声环境保护目标，因此本次评价在厂区、库区、火炬区、铁路装卸区设置了 14 个噪声监测点。监测仪器为多功能声级计；监测项目为等效连续 A 声级 Leq；监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行。监测条件符合要求。

代表性：本次评价在厂界四周布设 14 个噪声测点，说明现有场界噪声的现状情况。

5.2.8.5 地下水环境质量现状监测数据有效性和代表性

有效性：根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），监测条件符合要求。

代表性：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。本次监测根据导则要求、区域范围地质水文情况，在厂内及场外共选取 6 个监测点。此外本次评价水位监测点共 6 个，同时用了《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环评地下水专项评价》的 31 个水位数据，水位监测点数量满足 HJ610-2016 要求。

5.2.8.6 土壤环境质量现状监测数据有效性和代表性

有效性：由于现有项目尚未建成，因此本次评价可以引用现有项目 2018 年 8 月土

壤监测结果说明区域土壤现状情况。此外，本次评价于 2019 年 9 月在环氧乙烷/乙二醇装置区、苯酚/丙酮装置区分别布设了柱状样监测点，在厂外 200m 范围内布设了 3 个表层样监测点。此外，项目引用了《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环境质量现状评价专题》于 2019 年 10 月 11 日~13 日在石化基地及盛虹厂区内进行了二噁英的监测。监测结果均符合相关技术规范要求，此外基地 2018 年至今投产项目较少，大气污染物沉降影响较小，因此引用 2018 年土壤监测数据是有效的。

代表性：本项目土壤评价等级为二级，在现有厂区建设并依托现有项目部分公辅工程，现有项目总占地 586.19 公顷，土壤监测点数量应为占地范围内 3 个柱状样+1 个表层样+25 个监测点（每增加 20hm^2 增加 1 个监测点），占地范围外 2 个表层样点，本次评价引用及补充监测的占地范围内监测点设置了 34 个柱状样，占地范围外设置了 10 个表层样，监测点位符合导则要求。此外，《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环境质量现状评价专题》在石化基地及盛虹厂区内进行了二噁英的监测，T6，T11 为柱状样，T5/T7/T10/T12/T18/T20 为表层样。项目监测点位及监测因子设置等符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求。

5.3 区域主要污染源调查

经现场调查，本项目大气评价范围内的企业主要有：江苏虹港石化有限公司、江苏斯尔邦石化有限公司、连云港虹洋热电有限公司、连云港荣泰化工仓储有限公司、江苏瑞恒新材料科技有限公司、连云港石化有限公司等。

本项目大气评价范围内企业建设项目情况见表 5.3-1。项目区域主要污染源分布情况见图 5.3-1。

污染源排放情况见表 5.3-2~表 5.3-3。

表 5.3-1　本项目大气评价范围及基地范围内项目建设情况

名称	产品/规模	项目环评情况	建设情况	验收情况	备注
江苏虹港石化有限公司	年产 150 万吨 PTA 项目	2011 年 9 月批复 连环发[2011]365 号	已建	已验收	基地内，大气评价范围内
	对苯二甲酸精制提纯技改项目	2016 年 9 月批复 示范区环审[2016]25 号			
	240 万吨/年精对苯二甲酸扩建项目	2019 年 4 月批复 示范区环审[2019]5 号	在建	/	
江苏斯尔邦石化有限公司	360 万吨/年醇基多联产项目	2011 年 12 月批复 连环发[2011]523 号	已建	已验收	基地内，大气评价范围内
	年产 8 万吨高吸水性树脂项目	2013 年 7 月批复 连环审[2013]37 号			
	8 万吨/年高吸水性树脂项目环境影响修编报告	2015 年 5 月批复 连环表复[2015]29 号			
	10 万吨/年丁二烯项目	2016 年 9 月批复 示范区环审[2016]26 号			
	环氧基精细化学品项目	2016 年 9 月批复 示范区环审[2016]27 号			
	废酸资源化综合利用技术改造项目	2016 年 12 月批复 示范区环审[2016]36 号			
	丙烯腈扩能技术改造项目	2019 年 7 月批复 示范区环审[2019]9 号	在建	/	
	二期丙烷产业链项目	2019 年 10 月批复 示范区环审[2019]24 号	在建	/	
连云港虹洋热电有限公司	热电联产项目（3×CB40MW 抽汽背压汽轮机＋4×440t/h 的高温超高压煤粉锅炉）	2013 年 3 月批复 苏环审[2013]44 号	已建	2 台锅炉于 2016 年 2 月验收	
	热电联产项目修编报告	2015 年 1 月批复 苏环便管[2015]33 号			
	烟气超低排放改造项目	2016 年 12 月批复 示范区环审[2016]37 号		2018 年 11 月已验收	
	连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程	2021 年 1 月批复 苏环审[2021]8 号	在建	/	
中国石化集团石油商业储备有限公司	连云港原油商业储备基地工程：160 万 m^3 原油储罐。	2013 年 1 月批复 苏环审[2013]5 号	未建	/	基地内，大气评价范围内
连云港荣泰化工仓储有限公司	罐区工程项目：二甲苯储罐 10 个（总库容 300000m^3）、2 台 3000m^3醋酸乙烯储罐、2 台 3000 m^3 丙酮储罐、6 台 5000 m^3 丙烯腈储罐，3 台 3000 m^3MMA（甲基丙烯酸甲酯）储罐和 2 台 500 m^3 精乙腈储罐，10 台 50000m^3甲醇储罐	2012 年 12 月批复 示范区环审[2012]479 号	已建	2016 年 1 月验收	基地内，大气评价范围内
	商储罐区工程（一期）项目（重新报批）：建设 28 座储罐，总库容 7.65 万 m^3	2019 年 1 月批复 示范区环审[2019]3 号	在建	/	
	商储罐区工程（二期）低温储罐区项目：建设化工储罐 17 座，总库容 33.7 万 m^3	2018 年 11 月批复 示范区环审[2018]11 号	在建	/	

名称	产品/规模	项目环评情况	建设情况	验收情况	备注
江苏瑞恒新材料科技有限公司	仓储罐区项目	2017 年 9 月批复 示范区环审[2017]26 号	在建	/	基地内，大气评价范围内
	公辅配套工程项目	2017 年 10 月批复 示范区环审[2017]30 号	在建	/	
	年产 5 万吨二氯苯项目	2017 年 10 月批复 示范区环审[2017]31 号	在建	/	
	年产 6 万吨二氯丙醇项目	2017 年 10 月批复 示范区环审[2017]32 号	在建	/	
	年产 2 万吨间二氯苯及三氯苯项目	2017 年 10 月批复 示范区环审[2017]33 号	在建	/	
	年产 8 万吨硝基氯苯项目	2017 年 10 月批复 示范区环审[2017]34 号	在建	/	
	年产 4 万吨碳酸酯项目	2017 年 10 月批复 示范区环审[2017]35 号	在建	/	
	年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目	2019 年 6 月批复 示范区环审（2019）6 号	在建	/	
	碳三产业一期工程项目	2019 年 6 月批复 示范区环审[2019]7 号	在建	/	
	15 万吨/年直接氧化法环氧氯丙烷项目	/	拟建	/	
	年产 24.8 万吨芳烃衍生系列产品项目	2019 年 10 月批复 示范区环审[2019]14 号	在建	/	
江苏方洋物流有限公司	徐圩新区干散货输送栈桥一期工程项目	2016 年 11 月批复 示范区环审[2016]33 号	在建	/	基地内，大气评价范围内
	徐圩新区干散货输送栈桥二期工程项目	2016 年 11 月批复 示范区环审[2016]35 号	在建	/	
连云港石化有限公司	低温罐项目：建设 4 座乙烷低温储罐	2018 年 5 月批复	在建	/	基地内，大气评价范围内
	320 万吨/年轻烃综合加工利用项目	2019 年 1 月批复 示范区环审[2019]2 号	在建	/	
江苏赛科化学有限公司	年产 16 万吨脂肪仲醇聚氧乙烯醚	2018 年 12 月批复 示范区环审[2018]13 号	在建	/	基地内，大气评价范围内
盛虹炼化（连云港）有限公司	盛虹炼化一体化项目	2018 年 12 月批复 环审[2018]136 号	在建	/	基地内，大气评价范围内
	盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告	2020 年 1 月			
连云港圣奥化学科技有限公司	聚合物添加剂项目（一期）	2019 年 10 月批复 示范区环审[2019]15 号	在建	/	基地内，大气评价范围内
江苏瑞兆科电子材料有限公司	15700t/a 电子化学品项目	2019 年 12 月批复 示范区环审[2019]19 号	在建	/	基地内，大气评价范围内
连云港石化产业园有限公司	连云港石化产业基地危化品运输综合服务中心项目	2019 年 12 月批复 示范区环审[2019]22 号	在建	/	基地内，大气评价范围内
江苏方洋水务有限公司	东港污水处理厂一期工程	/	已建	已验收	基地内，大气评价范围内
	徐圩新区再生水厂工程项目	2018 年 10 月批复 示范区环审[2018]7 号	试运行	/	
	徐圩新区高盐废水处理工程项目（重新报批）	2020 年 4 月批复 示范区环审[2020]4 号	试运行	/	
	连云港徐圩新区达标尾水排海工程变更海洋环境影响补充报告	2018 年 9 月批复 连海环函[2018]5 号	在建	/	
	连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）	2021 年 3 月批复 示范区环审[2021]3 号	在建	/	
	徐圩新区达标尾水排海工程项目（调压泵站和陆域管道）	2018 年 12 月批复 示范区环审[2018]12 号	在建	/	
	连云港石化基地工业废水第三方治理工程项目	2019 年 1 月批复 示范区环审[2019]1 号	在建	/	
连云港久洋环境科技有限公司	徐圩新区再生水厂工程项目	2019 年 12 月批复 示范区环审[2019]20 号	在建	/	基地内，大气评价范围内
江苏宝通镍业有限公司	年产 41 万吨镍合金一期工程（20 万吨/年）项目	2012 年 6 月批复 苏环审[2012]127 号	已建	已验收	基地外，大气评价范围内
	年产 41 万吨镍合金一期工程（20 万吨/年）项目环境影响修编报告	2015 年 4 月批复 苏环便管[2015]96 号			
江苏德邦兴华化工股份有限公司	35 万吨/年合成氨系列产品项目：35 万吨/年氨（自用）、60 万吨/年氯化铵、60 万吨/年纯碱、3 万吨/年小苏打、30 万吨/年尿素、50 万吨/年高效复合肥	2012 年 4 月批复	在建	/	基地内，大气评价范围外
徐圩新区危废处置中心	年焚烧处理危险废物 30000t/a	2015 年 10 月批复	一期工程	已验收	基地内，大气评价范

名称	产品/规模	项目环评情况	建设情况	验收情况	备注
			已建		围外
	刚性填埋场一期工程	2017 年 7 月批复	已建	已验收	
连云港万博丰环保科技有限责任公司	新建 PTA 残渣和 PTA 污泥综合利用及增塑剂生产项目	2016 年 10 月批复	在建	/	基地内，大气评价范围外
连云港鹏辰特种新材料有限公司	50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目	2017 年 3 月批复	在建	/	基地内，大气评价范围外
连云港中星能源有限公司	连云港石化产业基地公用工程岛项目一期工程	2021 年 3 月批复	在建	/	基地内，大气评价范围内

表 5.3-2 本项目大气评价范围内已批项目废气污染物排放情况（t/a）

名称	江苏虹港石化有限公司	江苏斯尔邦石化有限公司	连云港虹洋热电有限公司	中国石化集团石油商业储备有限公司	连云港荣泰化工仓储有限公司	江苏瑞恒新材料科技有限公司	江苏方洋物流有限公司	连云港石化有限公司	江苏赛科化学有限公司	盛虹炼化（连云港）有限公司	江苏思派新能源科技有限公司	连云港圣奥化学科技有限公司	江苏瑞兆科电子材料有限公司	连云港石化产业园有限公司	江苏宝通镍业有限公司	连云港中星能源有限公司	合计
烟粉尘	11.12	147.85	226.26			78.062	9.34	194.34	12.48	442.13		13.216			335.351	169.281	1639.43
SO_2	6.75	250.171	763.24			39.6		345.43	1.664	903.8		44.334	1.596		117.78	195.022	2669.387
NO_X	16.82	1269.758	942.81			505.2		1218.11	71.04	2493.69		69.698		0.00045		781.948	7369.07445
非甲烷总烃	204.34	328.302		19.31		159.81		744.35		1684.43	1.522	0.683		0.00218			3142.74918
CO										8775.63							8775.63
甲醛																	0
二甲苯	6.08				0.028					7.99							14.098
醋酸	67.78	0.04			0.04067												67.86067
醋酸甲酯	78.03				0.22												78.25
H_2S		0.4								11.65	0.015	0.01				0.410	12.485
NH_3		42.9	82.41			29.3		51.31		96.04	0.006	0.888	0.086	0.0112		50.704	353.6552
丙烯腈		1.512			0.06			0.47		0.5							2.542
HCN		0.372						0.17		1.55							2.092
乙醛		0.403															0.403
苯	2.5				0.157	0.858				4				0.00063			7.51563
VOCs		358.659			8.768	211.541		759.94	3.92	2397.99	1.522	13.808		0.00647		36.640	3792.79447
HCl		0.416				0.379				0.44		2	0.051	0.0019		0.00047	3.28837
HF																	0
乙二醇		0.08															0.08
醋酸乙烯		1.2			0.0075												1.2075
丙酮		0.14832			0.049	1.78											1.97732
甲醇	4.38	0.024			0.686	19.39				124.08	0.466	2.088				36.640	187.754
MMA				3	0.0054			0.02									3.0254
丙烯酸		0.24															0.24
丙烯醛		6.72656															6.72656
甲苯	2.5	18.88			0.505	0.12				0.66		9.4					32.065
丁醛		1.28															1.28
丁二烯		0.33															0.33
甲硫醇						0.04											0.04
HBr	17.68																17.68
硫酸		18.4			0.00137	0.68		9.69					0.929				29.70037
磷酸					0.012												0.012

名称	江苏虹港石化有限公司	江苏斯尔邦石化有限公司	连云港虹洋热电有限公司	中国石化集团石油商业储备有限公司	连云港荣泰化工仓储有限公司	江苏瑞恒新材料科技有限公司	江苏方洋物流有限公司	连云港石化有限公司	江苏赛科化学有限公司	盛虹炼化（连云港）有限公司	江苏思派新能源科技有限公司	连云港圣奥化学科技有限公司	江苏瑞兆科电子材料有限公司	连云港石化产业园有限公司	江苏宝通镍业有限公司	连云港中星能源有限公司	合计
邻苯二甲酸二辛脂					1.064												1.064
环氧丙烷		0.0000233				1.6					0.021						1.6210233
环氧乙烷		0.000566			0.02				0.0256		0.02						0.066166
一乙醇胺		0.1															0.1
苯甲酸																	0
乙腈		0.2						0.12									0.32
苯乙烯					0.309					0.72							1.029
苯并芘										0.004							0.004
溴甲烷	44.8																44.8
氯气		0.072				0.02							0.164				0.256
氯苯						6.3											6.3
硝基苯类						1.438											1.438
乙苯						0.01											0.01
苯胺类						0.89						0.014					0.904
丙苯类						15.19											15.19
甲酸					0.008	0.02											0.028
苯酚						0.99											0.99
异丙醚						0.6											0.6
丙二醇						0.2											0.2
丙二醇甲醚						1.96											1.96
丙醇					0.015	0.07											0.085
二硫化碳												0.024					0.024
环己胺												0.23					0.23
二环己胺												0.081					0.081
叔丁胺												1.288					1.288
DMF					0.015												0.015
异丙醇					0.015												0.015
脂肪醇					0.005												0.005
醋酸乙酯					0.261												0.261
醋酸丁酯					0.481												0.481
甲酸甲酯					0.165												0.165
环己烷					0.027												0.027
甘油					0.234												0.234

名称	江苏虹港石化有限公司	江苏斯尔邦石化有限公司	连云港虹洋热电有限公司	中国石化集团石油商业储备有限公司	连云港荣泰化工仓储有限公司	江苏瑞恒新材料科技有限公司	江苏方洋物流有限公司	连云港石化有限公司	江苏赛科化学有限公司	盛虹炼化（连云港）有限公司	江苏思派新能源科技有限公司	连云港圣奥化学科技有限公司	江苏瑞兆科电子材料有限公司	连云港石化产业园有限公司	江苏宝通镍业有限公司	连云港中星能源有限公司	合计
环己酮					0.062												0.062
乙醇					0.176												0.176
重金属及二噁英			汞：0.2205			二噁英0.056TEQg						二噁英0.036TEQg/a			cr:0.008;Ni 6.038	汞：0.009	Hg0.2214; Cr0.008; Ni 6.038；二噁英0.092g/a

表 5.3-3　基地内已批项目主要废水污染物排放情况（t/a）

名称	江苏虹港石化有限公司	江苏德邦兴华化工股份有限公司	江苏斯尔邦石化有限公司	连云港荣泰化工仓储有限公司	连云港虹洋热电有限公司	中国石化集团石油商业储备有限公司	江苏瑞恒新材料科技有限公司	徐圩新区危废处置中心	连云港石化有限公司	连云港万博丰环保科技有限责任公司	连云港鹏辰特种新材料有限公司	江苏方洋物流有限公司	连云港石化有限公司	江苏赛科化学有限公司	盛虹炼化（连云港）有限公司	江苏思派新能源科技有限公司	连云港圣奥化学科技有限公司	江苏瑞兆科电子材料有限公司	连云港石化产业园有限公司	连云港中星能源有限公司	合计
废水量	5064531	1605280	5865250.64	131286	24080	41183	370367.234	18777.02	9502	34993.8	30691	6552	5458800	200640	3034800	167770	307500	11369.4	1779.6	1565248	23950400.69
COD	216.23	80.26	233.23	6.564	1.206	2.06	8.215	9.08	0.48	1.75	1.535	0.281	187.31	8.223	110.86	5.557		0.57	0.089	59.134	932.634
氨氮	16.07	8.02	14.32	0.035	0.041	0.02	0.507	0.024	0.04	0.17	0.153	0.028	5.89	0.551	4.95	0.131	0.86	0.06	0.0089	3.044	55.0239
石油类		1.6	2.86	0.104		0.04	0.3	0.0615	0.01	0.03	0.03		5.46	0.11	0.99	0.026	0.381		0.0018	0.609	12.6133
SS	32.15	16.05	58.65	1.313	0.241		3.694	7.18	0.1	0.35	0.307	0.065	11.77	2.006		1.678	3.075	0.11		15.653	154.392
总磷	1.61	0.36	1.43	0.01	0.012		0.186	0.0224	0.005	0.02	0.015	0.0033	0.48	0.008	0.4	0.013	0.025	0.01	0.00089	0.783	5.39359
总氮	48.22		42.96	0.06	0.36		2.72		0.04	0.52	0.46	0.033	17.66	1.653		0.393	2.579	0.09		23.479	141.227
硫化物			0.85					0.0011					0.1		0.5		0.064			0.3	1.8151
苯							0.00025														0.00025
氰化物		0.36	0.46					0.0003							0.3					0.18	1.3003
挥发酚		0.72	0.34				0.04						2.73		0.3				0.0005		4.1305
丙烯腈			5.41										10.92		0.23						16.56
甲苯			0.29												0.08		0.018				0.388
乙醛			1.43																		1.43
甲醛			0.86																		0.86
丙烯醛			0.57																		0.57
LAS			0.46																		0.46
甲醇				0.047																	0.047
脂类				0.006																	0.006
二甲苯	3.68			0.003											0.13						3.813
总锰	15.71									0.04											15.75
总钴	11.16									0.03											11.19
钒															0.016						0.016
氯苯							0.006														0.006
二氯苯							0.005														0.005
硝基苯类							0.094														0.094
苯胺类							0.02										0.051				0.071
异丙苯							0.13														0.13
双酚 A							0.03														0.03
AOX							0.058												0.0018		0.0598
氟化物														0.536						15.853	16.389
重金属类								0.01437													0.01437

6 环境影响预测及评价

6.1 大气环境影响评价

6.1.1 预测方案

6.1.1.1 预测因子

结合项目评价因子、环境质量标准等，确定本项目预测因子及相应预测内容见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目预测因子及相应预测内容

污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2、苯、甲苯、NH_3、H_2S、NMHC、异丙苯、丙酮、苯酚、甲醛、乙醛、甲醇、环氧乙烷、乙二醇、氯化氢、氯乙烯、氯乙烷、醋酸	小时平均浓度	最大落地浓度
		SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、二噁英、甲醇	日均浓度	最大落地浓度
		SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO	年均浓度	最大落地浓度
新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	苯、甲苯、NH_3、H_2S、NMHC、异丙苯、丙酮、苯酚、甲醛、乙醛、甲醇、氯乙烷、醋酸	小时平均浓度	叠加环境质量现状浓度（补充监测）后的最大小时平均质量浓度
		SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、二噁英	日均浓度	叠加规划年环境质量浓度/环境质量现状浓度（补充监测）后的（保证率）日均质量浓度
		SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$	年均浓度	叠加规划年环境质量浓度后的年均质量浓度
新增污染源	非正常排放	氯乙烷、NMHC、氯化氢、苯异丙苯、丙酮、甲醛、甲醇	小时平均浓度	最大浓度占标率

6.1.1.2 预测范围

本项目 SO_2+NO_X 总量小于 500t/a，无需预测 $PM_{2.5}$ 二次污染物。本项目大气评价范围确定为以项目厂址为中心区域、自厂界外扩 3.2km 的矩形区域，即边长为 12km 的矩

形区域（东西向为 x 坐标轴、南北轴为 y 坐标轴），考虑模型边界缓冲影响，预测范围确定为边长 20km 的矩形区域。

6.1.1.3 预测基准及预测周期

预测基准年：2020 年。

预测周期：连续 1 年。

6.1.2 预测模型选择及参数设置

6.1.2.1 预测模型选择

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的 AERSCEERN 模式对本项目污染源进行了估算，详见 2.3.1 节，可知：本项目可不采 CALPUFF 模型进行大气环境影响进一步预测，但考虑本项目位于连云港石化产业基地，基地内在建拟建项目众多，且处于海边 3km 范围内，受海陆风影响可能性大，为更准确模拟本项目建成后区域大气环境影响的叠加效应，保守采用 CALPUFF 模型进行大气环境影响预测，项目大气评价范围为边长 12km 的矩形，考虑模型边界缓冲影响，预测范围确定为边长 20km 的矩形区域。

CALPUFF 模型主要可针对复杂地形、海路风交界沿海项目、规划环评项目进行大气预测。它可以根据地面站和高空站观测数据，或 WRF 的模拟数据并结合当地地形、地貌特征进行三维风场的模拟。它针对多种点/面/线/体污染源类型、多种污染物和多种受体类型进行污染源扩散的模拟计算分析，包括多种化学转化等计算模块，可以计算污染物的化学转化，干、湿沉降，并可以考虑建筑物下洗的影响，适用于模拟时空都在变化的气象条件下污染物的迁移、转化和清除。

该模型主要分为三个核心部分：CALMET（网格化气象风场模块），CALPUFF（非稳态拉格朗日高斯烟团模型），CALPOST（数据分析后处理程序）。其中，CALMET 包含了客观化的参数分析、陡坡地形的斜烟流参数化处理、地形影响下的动力学流体效应、特殊地形对大气流体的阻滞效应、辐散散度最小化处理、以及专门为处理海陆边界层和大面积水体区域上空的气体扩散的微气象学处理算法；CALPUFF 包括了复杂地形算法模块、水面扩散和水陆边界的相互影响算法、建筑物下洗算法、湿沉降、干沉降通量计算和各类化学污染物之间直接的化学变化算法；CALPOST 用来处理 CALPUFF 模式的

数值计算后的输出结果，可选择计算任意的小时、分钟的时间平均浓度和各种沉降通量。

6.1.2.2 参数设置

①坐标及网格设置

预测网格选用 UTM 坐标。以项目为中心，网格步长 500m。

②气象参数

本评价采用西连岛、连云港和响水 3 个气象站 2020 年全年逐日逐时气象资料，高空探空数据来源于 WRF 中尺度模型模拟数据，水平网格分辨率为 27km×27km，垂直方向采用地形伴随坐标，从 1000 百帕到 100 百帕共分为 40 层。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国 USGS 数据。具体见 6.1-2 和表 6.1-3。

表 6.1- 2 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	经纬度（°）		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
西连岛气象站	58041	一般	119.4333	34.7833	30700	22	2020	风速、风向、干球温度、总云量、低云量、气压、湿度、云高
连云港气象站	58044	一般	119.2333	34.5333	32100	5	2020	
响水气象站	58045	一般	119.6000	34.2000	37500	8	2020	

表 6.1-3 高空模拟气象数据信息

经纬度（°）		相对距离/m（UTM）	数据年份	气象要素	模拟方式
经度	纬度				
119.4333	34.7833	30700	2020	探空数据层数、每层的气压、海拔高度、气温、风速、风向（以角度表示）	WRF
119.2333	34.5333	32100	2020		
119.6000	34.2000	37500	2020		

其中，以项目连云港气象站为例，地面气象数据统计情况见表 6.1-4 至表 6.1-8 和图 6.1-1 至图 6.1-3。

表 6.1-4 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度（□）	3.6	5.5	9.9	13.5	20.3	24.2	24.5	27.9	23.1	15.8	10.9	1.8

表 6.1-5 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	2.7	3.4	3.5	3.6	3.6	3.4	3.1	2.7	2.4	2.2	2.7	2.4

表 6.1-6　季小时平均风速的日变化

小时（h） 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.6	2.6	2.5	2.4	2.5	2.4	2.9	3.3	3.8	4.3	4.9	5.0
夏季	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2	2.5	3.0	3.4	3.6	3.7	3.9
秋季	1.5	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.8	2.0	3.0	3.4	3.9	3.9
冬季	2.4	2.3	2.4	2.4	2.3	2.2	2.2	2.5	2.9	3.4	4.0	4.3
小时（h） 风速（m/s）	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	5.1	5.4	5.2	5.2	4.7	3.9	3.3	3.0	2.8	2.7	2.6	2.5
夏季	4.0	4.1	4.3	4.2	4.1	3.6	3.1	2.8	2.7	2.5	2.2	2.3
秋季	3.8	3.9	4.1	3.7	2.9	2.2	2.0	1.8	1.6	1.7	1.5	1.5
冬季	4.4	4.2	4.0	3.7	3.0	2.4	2.3	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2

表 6.1-7 年平均风频的月变化

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.5	8.1	9.8	12.8	5.5	1.9	1.1	1.1	0.7	1.3	2.8	4.3	6.3	10.6	15.2	10.1	3.0
二月	2.2	3.6	11.5	26.7	9.1	3.2	3.4	2.6	2.2	3.2	5.7	2.9	3.7	7.5	7.0	3.4	2.2
三月	3.5	4.0	10.8	22.7	11.3	7.1	4.2	3.1	2.7	3.2	6.6	3.4	3.1	4.3	3.5	5.1	1.5
四月	2.6	2.1	7.4	24.3	8.8	3.3	3.3	2.2	4.2	5.4	9.4	4.4	4.0	6.1	6.5	3.3	2.5
五月	1.2	1.7	6.9	20.2	16.7	7.4	5.1	3.9	4.6	6.2	5.6	4.2	5.2	3.2	4.3	2.8	0.8
六月	2.1	2.5	13.8	30.6	16.3	5.3	2.8	2.4	1.8	1.5	3.1	2.5	3.1	3.1	4.4	2.4	2.6
七月	1.2	1.7	7.9	23.9	21.5	8.5	4.4	1.7	2.4	1.9	3.1	3.2	3.0	4.6	6.6	2.0	2.3
八月	3.4	4.3	10.8	20.3	11.7	4.7	3.9	3.9	5.6	7.7	5.0	1.1	1.9	4.0	5.4	4.6	1.9
九月	4.4	6.7	7.8	15.8	8.2	2.8	3.1	1.7	2.4	5.0	6.0	3.6	5.6	7.1	9.2	5.0	5.8
十月	3.6	7.1	10.8	14.4	8.1	2.8	2.8	1.7	1.6	2.4	3.2	3.8	2.8	7.1	12.5	8.1	7.1
十一月	5.8	5.1	9.6	13.1	5.7	3.2	2.4	4.0	0.8	2.2	2.2	3.8	4.9	5.3	14.6	10.7	6.7
十二月	3.9	2.2	5.5	6.6	2.7	1.6	0.9	2.4	2.4	4.4	8.3	6.7	6.2	9.0	16.4	13.3	7.4

表 6.1-8 年均风频的季变化及年均风频

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.4	2.6	8.3	22.4	12.3	6.0	4.2	3.1	3.8	4.9	7.2	4.0	4.1	4.5	4.8	3.8	1.6
夏季	2.2	2.9	10.8	24.9	16.5	6.2	3.7	2.7	3.3	3.7	3.7	2.3	2.6	3.9	5.5	3.0	2.3
秋季	4.6	6.3	9.4	14.4	7.3	2.9	2.7	2.5	1.6	3.2	3.8	3.7	4.4	6.5	12.1	7.9	6.5
冬季	3.9	4.6	8.9	15.1	5.7	2.2	1.8	2.0	1.7	3.0	5.6	4.7	5.4	9.1	13.0	9.1	4.2
年平均	3.3	4.1	9.3	19.2	10.5	4.3	3.1	2.6	2.6	3.7	5.1	3.7	4.1	6.0	8.8	5.9	3.6

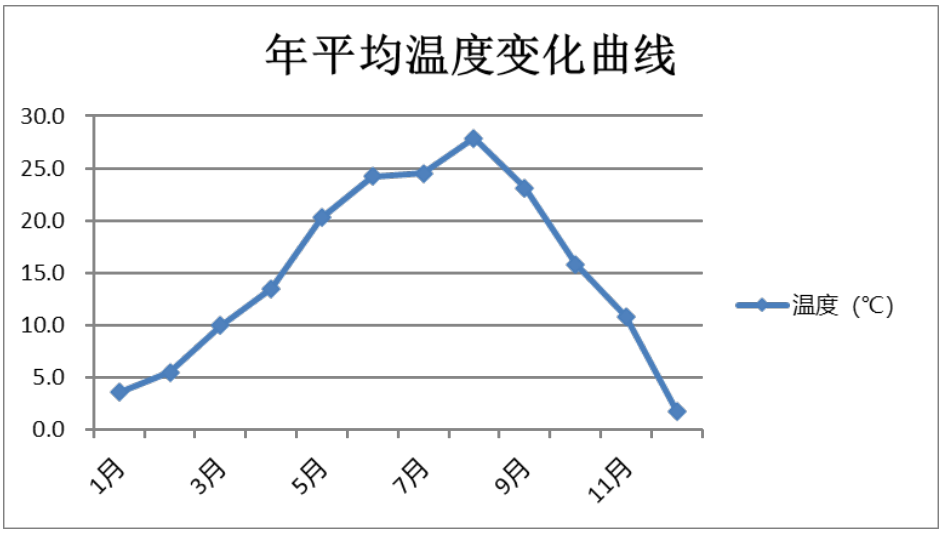


图 6.1-1 年平均温度的月变化曲线

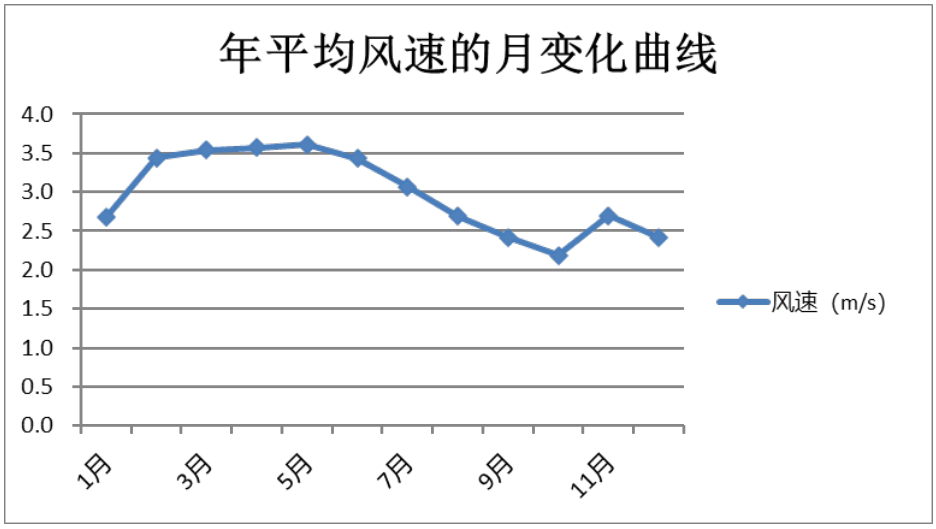


图 6.1-2 年平均风速的月变化曲线

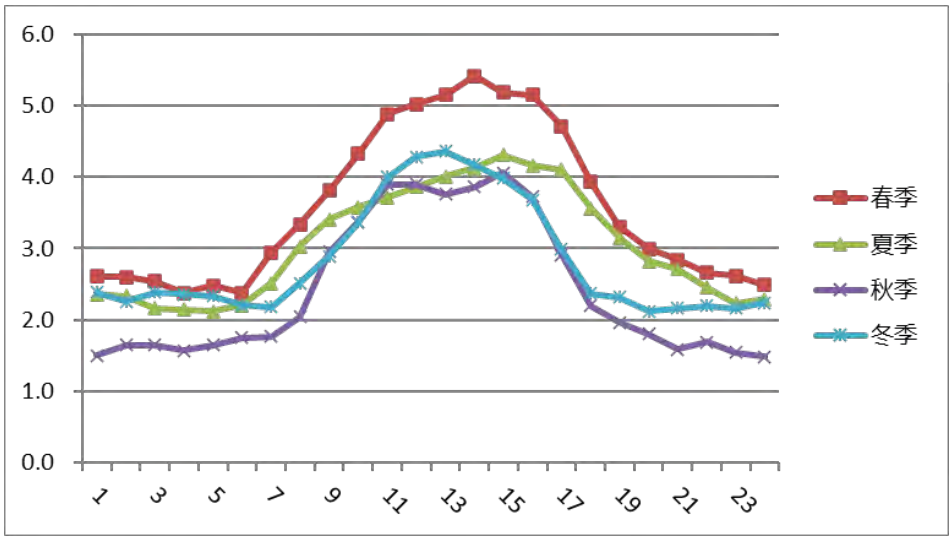


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

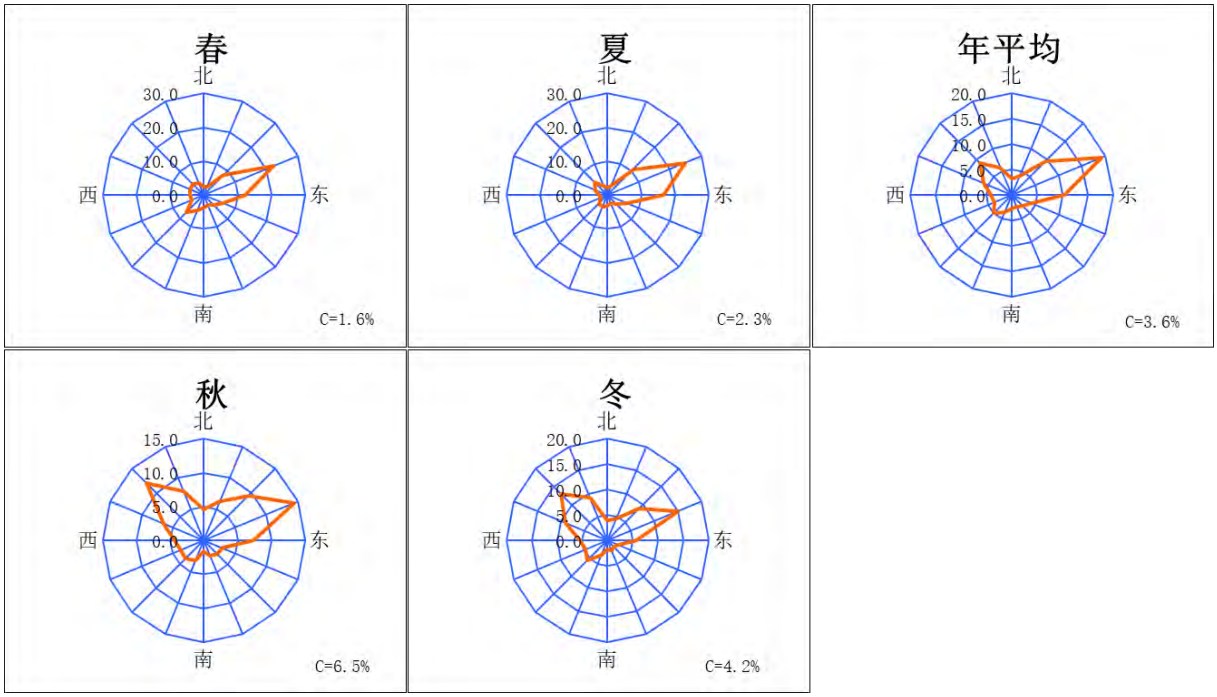


图 6.1-4 季节及年平均风向玫瑰图

③地形参数

地形数据为美国网站下载的“SRTM 90m Digital Elevation Data”地形，分辨率为 90m。根据导则要求，将地形高程分配给每个模型对象，包括污染源、受体等。

④土地利用情况

本项目运营时规划周边土地利用情况见图 6.1-5，据此设置项目周边土地利用类型为城市。

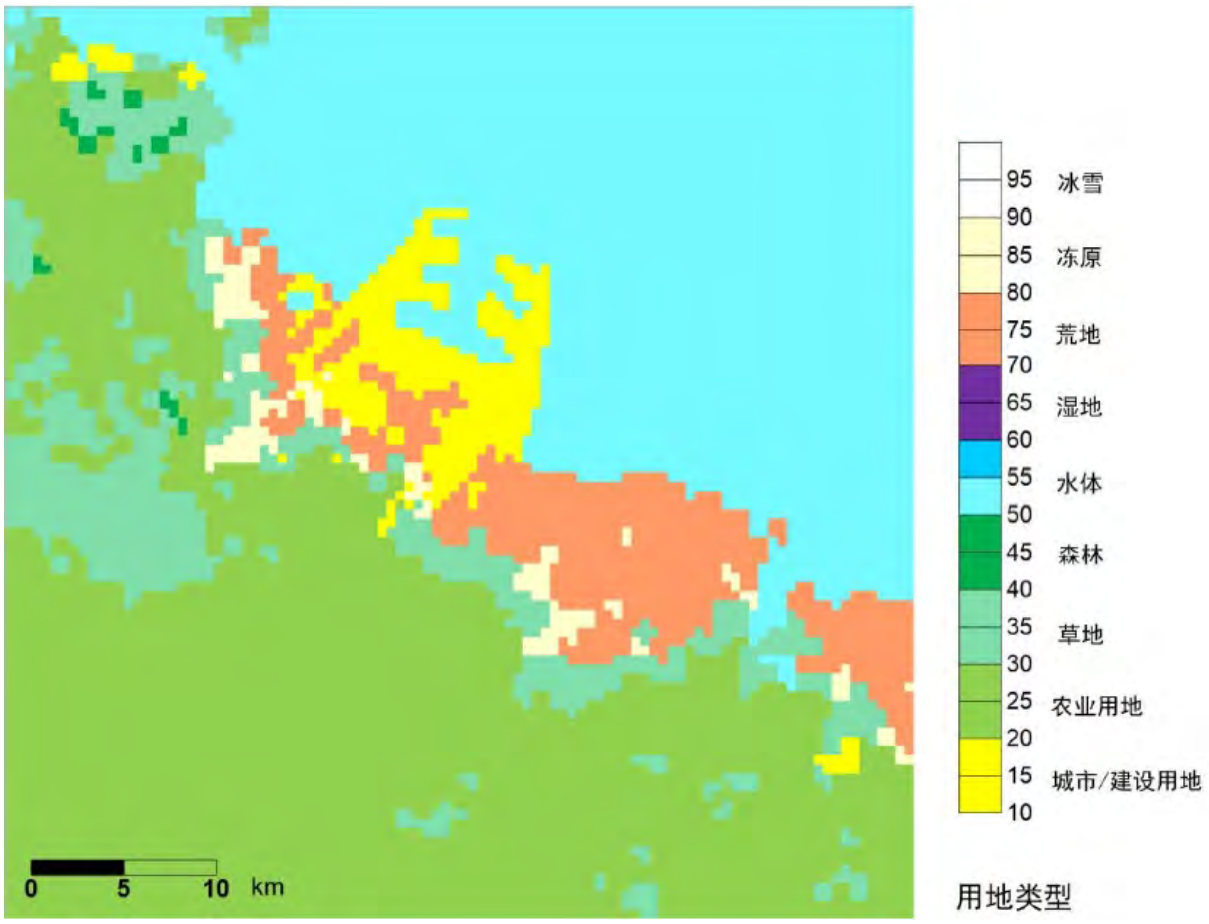


图 6.1-5 项目周边土地利用类型图

6.1.3 主要污染物源强

本项目正常工况主要污染物源强见表 6.1-9 和表 6.1-10，其余周边在建拟建项目源强见表 6.1-11 和表 6.1-12，非正常工况源强见表 6.1-13。

表 6.1-9 本项目有组织废气污染源排放情况

装置名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NOx（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PLDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	EG（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
H2	NBTO 废气废液焚烧炉废气	735.7	3825.3	50	0.87	2.40	6.13	473	0.050	9.970	1.000	1.000	0.500	7.910	0.328	0.00001	0.140			0.045	0.511	0.001	0.050	0.040	0.0004	0.100	9.970	7.980		0.00693	0.01070
H3	CO 废气焚烧炉废气	735.7	3825.3	25	1.04	2.00	8.23	353						4.360	0.040	0.470			0.020			0.450		2.100							
XG1	厂区醇类废气	737.7	3824.1	15		0.15	6.61	293						0.002																	
XG2	厂区苯系物废气	737.7	3824.1	15	0.1	0.20	13.27	373						0.013	0.006									0.007							
XG3	厂区焦油罐、苯酚罐及苯酚装车废气	737.7	3824.0	15	0.01	0.15	4.25	373						0.015									0.002								
XG4	库区废气	739.3	3828.7	15	2.49	0.30	13.41	373						0.130								0.130							0.0010		
XG5	危废仓库废气	737.5	3823.7	15	1.41	0.40	15.48	293						0.040																	
G1	恶臭治理设施废气	737.5	3824.0	20	0.08	1.50	9.28	313						1.250	0.059		0.030	0.059				0.006	0.006	0.030							

表 6.1-10 本项目无组织废气污染源排放情况

项目名称	装置名称	起始点 x（km）	起始点 y（km）	面源高度（m）	海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	CH_4O（kg/h）	EG（kg/h）	HAC（kg/h）
XW1	EO/乙二醇装置	736.1	3824.8	20	0.01	365	175	2.240								
XW2	苯酚/丙酮装置	735.8	3825.4	15	1.02	270	230	5.636								
XW3	厂区公路装卸区	738.0	3824.3	15	0.45	232	163	0.026					0.026			
XW4	库区公路装卸区	739.0	3828.5	15	0.12	300	150	2.242				2.241				
W10	污水处理场	737.3	3824.3	5	1.62	540	365	0.660	0.031	0.025	0.031	0.003	0.003		0.006	
XW5	4#化工循环水场	736.6	3824.9	15	1.4	250	70	3.408								
W26	2#化工循环水场	735.7	3825.6	15	2.73	155	120	1.840								
XW6	危废仓库	737.4	3823.7	8	0.74	18	25	0.133								
XW7	化验室	736.8	3826.1	10	0.72	79	68	0.100		0.0006		0.013	0.02	0.0025	0.050	0.0005
XW8	二乙二醇、三乙二醇、重醇罐	737.6	3824.9	13.5	1.2	60	70	0.004								
XW9	酚焦油罐、烃焦油罐、含酸焦油罐	735.8	3825.6	9.96	2.2	30	70	0.026								
XW10	苯酚、苯罐	737.4	3823.7	16	0.75	170	60	0.186								
XW11	异丙苯罐	736.4	3824.9	16	1.1	103	70	0.191								
XW12	乙二醇罐	735.6	3825.6	20	2.1	148	148	0.003								
XW13	丙酮罐	737.6	3823.7	17	0.76	129	40	0.114								

表 6.1-11 周边在建拟建项目有组织污染源排放参数

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
盛虹炼化（连云港）有限公司	加热炉烟气	737.4	3825.7	120	1.61	3.50	5.0	403	2.600	8.730	1.750	1.750	0.875	2.619																	
	加热炉烟气	737.5	3825.8	60	1.37	2.20	1.8	403	0.370	1.230	0.250	0.250	0.125	0.370																	
	加热炉烟气	737.5	3825.9	80		1.40	8.6	413	0.710	2.380	0.480	0.480	0.240	0.710																	
	裂化加热炉烟气	737.3	3825.5	100	0.93	3.00	4.8	403	1.830	6.130	1.230	1.230	0.615	1.840																	
	裂化加热炉烟气	737.1	3825.9	120		2.20	8.2	403	1.660	5.580	1.120	1.120	0.560	1.670																	
	加热炉烟气	737.1	3825.7	80	1.01	1.50	4.5	403	0.430	1.440	0.290	0.290	0.145	0.430																	
	裂化加热炉烟气	737.2	3826.0	100	0.05	2.80	3.6	403	1.180	3.950	0.790	0.790	0.395	1.190																	
	加热炉烟气	736.6	3825.1	120	0.83	2.20	4.4	388	0.900	3.010	0.600	0.600	0.300	0.900																	
	加热炉烟气+再生尾气	736.5	3825.6	150	0.09	4.50	3.9	388	3.270	10.970	2.190	2.190	1.095	3.350												0.020					
	加热炉烟气+再生尾气	736.4	3825.4	150		4.50	3.9	388	3.270	10.970	2.190	2.190	1.095	3.350												0.020					
	加热炉烟气+再生尾气	736.3	3825.3	150	0.34	4.50	3.9	388	3.270	10.970	2.190	2.190	1.095	3.350												0.020					
	1#加热炉废气	736.7	3825.2	150		4.00	7.5	403	5.080	17.050	3.410	3.410	1.705	5.110																	
	2#加热炉废气	736.9	3825.0	150	1.37	3.00	5.6	403	2.130	7.150	1.430	1.430	0.715	2.150																	
	焚烧炉尾气	736.6	3824.5	120	0.76	3.50	4.8	333	5.780	6.600	2.640	2.640	1.320	1.320			0.500	0.030													
	废酸再生尾气	736.8	3824.8	70	0.32	1.30	8.7	370	4.140	2.070	0.830	0.830	0.415	0.410			0.120	0.010													
	1#液体裂解炉烟气	736.2	3825.8	60		2.00	11.0	403	0.770	4.990	1.250	1.250	0.625	0.620			0.310														
	2#液体裂解炉烟气	736.1	3825.7	60	0.16	2.00	11.0	403	0.770	4.990	1.250	1.250	0.625	0.620			0.310														
	3#液体裂解炉烟气	736.0	3825.7	60	0.4	2.00	11.0	403	0.770	4.990	1.250	1.250	0.625	0.620			0.310														
	4#液体裂解炉烟气	736.0	3825.6	60	0.75	2.00	11.0	403	0.770	4.990	1.250	1.250	0.625	0.620			0.310														
	5#液体裂解炉烟气	736.2	3825.7	60	0.01	2.00	11.0	403	0.770	4.990	1.250	1.250	0.625	0.620			0.310														
	6#液体裂解炉烟气	736.2	3825.6	60	0.15	2.00	11.0	403	0.770	4.990	1.250	1.250	0.625	0.620			0.310														

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	1#气体裂解炉烟气	736.2	3825.6	60	0.89	1.30	12.1	403	0.360	2.310	0.580	0.580	0.290	0.290			0.140														
	2#气体裂解炉烟气	736.1	3825.5	60	0.79	1.30	12.1	403	0.360	2.310	0.580	0.580	0.290	0.290			0.140														
	废液焚烧炉废气	736.2	3825.4	50	0.55	2.40	2.5	473	4.030	4.030	1.210	1.210	0.605	5.650			2.010		0.020		0.400								2.010		
	废气焚烧炉废气	736.2	3825.5	25	2.98	2.00	2.4	353		2.700				2.170					0.010												
	煤焦制粉煤仓排气 1	738.1	3825.3	56	1.64	0.30	3.1	298			0.010	0.010	0.005																		
	煤焦制粉煤仓排气 2	738.1	3825.3	56	1.32	0.30	3.1	298			0.010	0.010	0.005																		
	煤焦制粉煤仓排气 3	738.1	3825.4	56	0.44	0.30	3.1	298			0.010	0.010	0.005																		
	煤焦制粉煤仓排气 4	738.2	3825.3	56	0.47	0.30	3.1	298			0.010	0.010	0.005																		
	煤焦制粉惰性气体 1	738.5	3825.1	98	0.28	1.40	14.6	378			0.810	0.810	0.405																		
	煤焦制粉惰性气体 2	738.4	3825.0	98	0.13	1.40	14.6	378			0.810	0.810	0.405																		
	煤焦制粉惰性气体 3	738.3	3824.8	98		1.40	14.6	378			0.810	0.810	0.405																		
	煤焦制粉惰性气体 4	738.2	3824.7	98		1.40	14.6	378			0.810	0.810	0.405																		
	粉煤输送 CO_2 排放气 1	738.0	3825.2	95	0.1	1.00	4.1	353			0.120	0.120	0.060																		
	粉煤输送 CO_2 排放气 2	737.9	3825.0	95	1.24	1.00	4.1	353			0.120	0.120	0.060																		
	粉煤输送 CO_2 排放气 3	738.1	3825.1	95	0.29	1.00	4.1	353			0.120	0.120	0.060																		
	粉煤输送 CO_2 排放气 4	738.1	3825.0	95	0.46	1.00	4.1	353			0.120	0.120	0.060																		
	甲醇洗尾气	738.3	3825.1	100		1.60	24.4	291						6.490				0.440							6.490						

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	甲醇洗尾气	738.2	3824.9	100	0.33	1.60	24.4	291						6.490				0.440							6.490						
	燃气轮机烟气	738.0	3824.9	60	0.79	6.00	15.5	411		31.600	7.900	7.900	3.950				3.950														
	煤筒仓排气1	737.8	3825.4	48	0.93	0.30	19.7	298			0.100	0.100	0.050																		
	煤筒仓排气2	737.9	3825.4	48		0.30	19.7	298			0.100	0.100	0.050																		
	臭气治理措施废气	737.3	3824.1	20	3.22	1.50	10.4	313						7.430	0.030	0.070		0.070													
	油气回收设施尾气	737.3	3824.8	15	0.68	0.50	6.4	373						0.390	0.010	0.010															
	油气回收设施尾气	737.5	3824.5	15	0.64	0.30	5.9	373						0.150																	
	油气回收设施尾气	737.6	3824.4	15	1.04	0.20	7.1	373						0.060																	
	油气回收设施尾气	736.7	3824.7	15	1.48	0.15	4.7	298						0.020																	
	油气回收设施尾气	740.0	3828.0	15	0.53	0.60	3.9	373						0.320																	
	油气回收设施尾气	739.4	3828.3	15	1.4	0.35	5.8	373						0.190	0.010																
	油气回收设施尾气	739.6	3828.2	15	0.61	0.20	2.2	373						0.010																	
	油气回收设施尾气	738.0	3824.5	15	0.23	0.20	5.3	373						0.060																	
	油气回收设施尾气	737.9	3824.4	15		0.20	7.1	373						0.060																	
	油气回收设施尾气	739.0	3828.6	15		0.25	6.8	373						0.100																	
	油气回收设施尾气	739.2	3828.5	15		0.50	1.1	373						0.073	0.003																
	油气回收设施尾气	739.1	3828.4	15		0.15	3.1	373						0.004																	
	油气回收设施尾气	738.5	3828.7	15		0.30	8.6	373						0.180																	
	油气回收设施尾气	738.6	3828.6	15		0.30	4.9	373						0.120	0.010																

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	油气回收设施尾气	740.9	3839.2	15		0.50	7.1	373						0.400																	
	油气回收设施尾气	741.2	3839.1	15		0.40	8.8	373						0.380	0.020																
	油气回收设施尾气	741.4	3838.9	15		0.25	5.7	373						0.020																	
江苏斯尔邦石化有限公司醇基多联产项目（已建）	催化剂再生烟气	737.4	3826.7	80	0.16	2.00	9.0	508			0.500	0.500	0.250																		
	蒸汽过热炉烟气	737.8	3827.3	45	0.38	0.80	3.8	503	0.700	1.030																					
	加热炉烟气	737.6	3827.1	45		1.40	7.6	513		4.200																					
	CO 尾气	737.5	3826.7	10	0.85	0.20	11.0	453	0.060																						
	AOGI 尾气	737.6	3826.8	70		3.60	5.0	453		24.000																					
	废水焚烧炉	737.6	3826.7	80	0.01	2.50	14.4	433	29.200	30.900	1.020	1.020	0.510																		
	工艺火炬	737.5	3827.1	95		0.40	4.6	773		0.100	0.040	0.040	0.020																		
	二氧化碳解析塔尾气	737.5	3827.1	30		0.35	13.6	313																							
	ACH 精制尾气	737.7	3827.0	95		0.50	3.5	773		0.125	0.050	0.050	0.025																		
	外排驰放气、高沸塔塔顶尾气、干燥剂再生废气	737.7	3826.8	95	0.18	0.60	26.5	773		1.350	0.490	0.490	0.245																		
	料仓及干燥废气	738.1	3827.4	30	0.03	3.00	14.3	343		13.100	5.110	5.110	2.555																		
	醋酸乙烯废气	738.1	3827.4	50		0.40	3.2	293																							
	丙烯酸及酯废气	736.9	3826.8	60		2.50	15.8	413		13.995	4.200	4.200	2.100																		
	乙丙橡胶	737.6	3826.9	30		2.50	4.4	363																							
斯尔邦废酸资源化综合利用技术改造项目	SAR 再生预热	737.4	3826.9	17.6		1.10	1.7	423	0.430	0.640	0.090	0.090	0.045																		
	SAR 酸装置废气	737.8	3826.8	70	0.66	1.60	16.7	373	16.920	12.370																					

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
（已建）																															
江苏斯尔邦石化有限公司所有项目（已建）	全公司火炬气	738.2	3827.3	150	0.64	2.00	0.2	773		0.070	0.030	0.030	0.015																		
江苏斯尔邦石化有限公司8万吨每年高吸水性树脂项目（已建）	高吸水性树脂装置	737.6	3827.0	25		0.50	18.4	293			1.260	1.260	0.630																		
	高吸水性树脂装置	737.6	3827.3	20	0.11	0.50	15.3	343	0.444	0.673	0.200	0.200	0.100																		
江苏斯尔邦石化有限公司环氧基精细化学品项目（已建）	环氧基废气	738.2	3826.8	20		0.15	15.7	313																							
	环氧基废气	737.4	3827.7	20	0.03	0.20	10.6	313			0.113	0.113	0.056																		
江苏斯尔邦石化有限公司10万吨年丁二烯项目（已建）	尾气催化氧气处理尾气	737.9	3827.5	30	0.4	1.10	18.7	423																							
斯尔邦石化有限公司	硫酸铵浓缩废气	738.0	3827.0	25	0.85	0.05	3.4	298						0.00001																	
	AOGI 废气焚烧炉烟气	738.1	3826.9	70	0.1	3.60	7.5	429		8.973				3.239			1.500					0.0003									
扩能技	废水焚烧炉	738.0	3827.0	80	0.74	2.15	21.6	452	8.550	19.141	3.196	3.196	1.598	0.091			0.600														

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
术改造项目	烟气																														
	再生预热炉烟气	737.4	3826.9	17.6		1.10	1.7	423		0.519	0.085	0.085	0.043																		
	酸装置烟气	737.8	3826.8	70	0.66	1.60	16.7	373	3.632	9.082																					
江苏斯尔邦石化有限公司斯尔邦二期丙烷产业链项目	加热炉烟气	737.6	3826.3	79	1.21	2.40	4.1	433		5.222																					
	加热炉烟气	737.7	3826.3	79	0.9	2.40	3.8	433		4.811																					
	加热炉烟气	737.8	3826.2	74	1.29	2.40	3.6	433		4.500																					
	加热炉烟气	737.9	3826.2	81	0.19	2.10	3.6	433		3.522																					
	CCR 再生废气	737.8	3826.4	62	0.56	0.30	7.9	333	0.090																	0.052					
	AOGI 废气焚烧炉烟气	737.4	3826.5	70		3.60	3.3	429		6.800				2.202			0.310					0.0002									
	废水焚烧炉烟气	737.1	3826.6	80	0.5	2.15	11.5	452	1.500	11.667	2.805	2.805	1.403	0.084			0.380														
	稀硫铵浓缩废气	737.5	3826.6	25	0.69	0.05	3.1	298						0.00001																	
	AOGI 废气焚烧炉烟气	737.6	3826.5	70	0.22	3.60	3.3	429		6.800				2.209			0.310					0.0002									
	废水焚烧炉烟气	737.6	3826.3	80	0.51	2.15	11.5	452	1.500	11.667	2.805	2.805	1.403	0.120			0.380														
	稀硫铵浓缩废气	737.4	3826.5	25		0.05	3.1	298						0.00001																	
	再生预热炉烟气	737.3	3826.7	18		1.10	1.7	473		0.322	0.085	0.085	0.043																		
	酸装置烟气	737.2	3826.7	70	0.32	1.60	9.7	343	2.100	3.889																					
	再生预热炉烟气	737.5	3826.9	18		1.10	1.7	473		0.322	0.085	0.085	0.043																		
	酸装置烟气	737.3	3827.0	70		1.60	9.7	343	2.100																						
	污水处理厂（高盐）废气	736.9	3827.1	15		1.40	7.2	303						2.960			0.010	0.016													
	污水处理厂（低盐）废气	736.9	3827.1	15		1.40	10.8	303						4.260			0.024	0.030													
	危废贮存废气	737.7	3827.9	15		0.60	19.7	303						0.600																	
连云港	1#裂解炉烟	740.3	3823.8	60	0.84	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
石化有限公司轻烃裂解综合利用项目	气1																														
	1#裂解炉烟气2	740.4	3823.8	60	0.84	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	1#裂解炉烟气3	740.4	3823.8	60	1	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	1#裂解炉烟气4	740.4	3823.8	60	1.24	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	1#裂解炉烟气5	740.4	3823.8	60	1.33	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	1#裂解炉烟气6	740.5	3823.7	60	1.38	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	1#裂解炉烟气7	740.5	3823.7	60	1.28	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	倒袋站	739.4	3822.7	15		0.40	4.6	303			0.021	0.021	0.011																		
	挤出机进料排放气	739.4	3822.6	15		0.40	0.4	303			0.004	0.004	0.002	0.004																	
	粒料干燥器废气	739.5	3822.6	30		0.40	31.0	303			0.280	0.280	0.140																		
	粒料仓排放气	739.5	3822.7	15	0.04	0.40	13.9	303			0.006	0.006	0.003	0.130																	
	均化仓废气	739.5	3822.7	15		0.40	4.4	303			0.004	0.004	0.002	0.040																	
	输送氮气鼓风机粉料排放气	739.6	3822.7	15	0.51	0.40	0.8	303			0.0003	0.0003	0.0002	0.007																	
	种子床树脂料仓过滤器	739.3	3822.5	15	0.07	0.40	19.2	303			0.087	0.087	0.044	0.170																	
	树脂缓冲料斗	739.3	3822.4	15	0.57	0.40	1.5	303			0.007	0.007	0.004	0.014																	
	倒袋站	739.4	3822.4	15	0.29	0.40	8.6	303			0.039	0.039	0.020																		
	滑石粉缓冲罐过滤器	739.4	3822.4	15	0.02	0.40	0.5	303			0.002	0.002	0.001																		
	混炼机进料漏斗和出口过滤器	739.4	3822.4	15	0.01	0.40	0.3	303			0.001	0.001	0.001	0.003																	
	掺混料仓粉尘收集器排放气	739.4	3822.5	15	0.43	0.80	16.8	303			0.300	0.300	0.150	0.610																	

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	颗粒干燥器	739.4	3822.5	30	0.66	0.80	15.2	303			0.270	0.270	0.135																		
	淘析器系统旋风分离器排放气	739.3	3822.5	15	0.29	1.00	13.3	303			0.380	0.380	0.190																		
	丙烯腈产品罐区油气回收设施尾气	739.6	3822.2	15	0.22	0.10	3.5	333						0.000																	
	MMA 产品罐区油气回收设施尾气	739.6	3823.3	15	0.07	0.10	2.8	333						0.002																	
	聚烯烃产品输送包装废气	739.3	3822.8	15	0.11	0.40	15.5	303			0.070	0.070	0.035																		
	聚烯烃产品输送包装废气	739.3	3822.8	15		0.40	15.5	303			0.070	0.070	0.035																		
	聚烯烃产品输送包装废气	739.3	3822.7	15		0.40	15.5	303			0.070	0.070	0.035																		
	1#2#RTO 燃烧废气	739.9	3823.0	25		2.40	5.4	373	4.410	8.810	1.760	1.760	0.880	5.290																	
	开工锅炉烟气	740.1	3823.3	100	0.19	4.50	9.1	393	18.200	26.000	2.600	2.600	1.300				1.300														
	2#裂解炉烟气 1	740.5	3823.7	60	1.5	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	2#裂解炉烟气 2	740.6	3823.7	60	1.8	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	2#裂解炉烟气 3	740.6	3823.7	60	1.26	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	2#裂解炉烟气 4	740.6	3823.7	60	0.7	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	2#裂解炉烟气 5	740.6	3823.6	60	0.34	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	2#裂解炉烟气 6	740.7	3823.6	60	0.13	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			
	2#裂解炉烟气 7	740.7	3823.6	60	0.04	2.45	6.0	383	0.510	5.081	1.020	1.020	0.510	0.510			0.250											5.080			

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	料仓和干燥废气	739.3	3822.3	40	0.52	2.00	22.1	433	0.003	7.200	0.800	0.800	0.400	4.800														5.600			
	开工加热炉烟气	739.1	3822.4	50	0.84	1.00	3.5	413	0.240	1.110	0.150	0.150	0.075	0.200																	
	废气焚烧炉废气	739.1	3822.4	70	0.92	3.60	4.8	433	0.110	8.970				3.249			1.410											1.410			
	废水焚烧炉烟气	739.2	3822.5	80	0.97	2.15	13.1	433	11.090	19.140	3.200	3.200	1.600	0.097																	
	稀硫铵浓缩废气	739.2	3822.5	25	0.93	0.05	3.1	298						0.00003																	
	再生预热炉烟气	739.2	3822.5	17.6	0.77	1.10	1.7	308	0.140	0.520	0.085	0.085	0.043	0.120																	
	酸装置烟气	739.2	3822.5	70	0.57	1.60	16.7	378	1.190	9.080																					
江苏虹港石化有限公司年产150万吨TPA项目（已建）	高压吸收塔废气	739.6	3826.5	40	1.34	2.00	19.1	313																							
	常压吸收塔废气	739.4	3826.5	40	0.06	1.00	19.0	303																							
	CTA 料仓废气	739.5	3826.7	60	2.23	0.50	19.8	303			0.100	0.100	0.050																		
	放空淋洗塔废气	739.2	3826.6	30	0.42	0.50	8.4	303			0.100	0.100	0.050																		
	TPA 干燥废气	739.3	3826.7	30	0.06	0.50	9.1	303			0.130	0.130	0.065																		
	TPA 料仓废气	739.2	3826.7	40		0.50	4.8	323			0.100	0.100	0.050																		
	TPA 成品仓废气	739.1	3826.7	40		0.50	4.8	323			0.100	0.100	0.050																		
江苏虹港石化有限公司240万吨年精对苯二甲酸扩建项目	氧化尾气洗涤塔放空	739.1	3826.7	40		4.00	13.6	307						18.020	0.310	0.310									0.200			13.500			
	PTA 干燥尾气洗涤塔放空	739.0	3826.7	40		0.50	5.6	313			0.080	0.080	0.040	0.364																	
	精制放空洗涤塔尾气放空	739.0	3826.8	40	0.69	0.50	2.3	313			0.080	0.080	0.040	0.044																	
	PTA 料仓尾气除尘器放	738.9	3826.9	70	0.79	0.50	20.2	353			0.300	0.300	0.150	0.223											0.001			0.300			

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	空																														
	沼气锅炉排气	739.1	3826.3	15		1.20	9.4	448	0.770	1.920	0.460	0.460	0.230																		
江苏德邦兴华化工股份有限公司搬迁改造工程35万吨/年合成氨系列产品项目	原煤破碎等	733.6	3821.5	30	2.55	0.80	15.5	293			1.275	1.275	0.638																		
	灰水除氧器酸性尾气、液氮洗尾气	733.2	3821.3	60	0.63	0.60	15.2	333	1.388									0.038													
	硫回收尾气	733.6	3821.5	60	1.43	0.60	12.3	293	1.025	2.500																					
	硫化氢浓缩塔尾气	733.6	3821.5	70	1.28	0.80	12.2	293										0.363													
	真空制盐装置	733.8	3821.7	30		0.80	19.9	293			3.250	3.250	1.625																		
	碳化尾气综合回收塔	733.7	3822.2	30	0.78	0.60	17.7	293									2.500														
	煅烧炉气洗涤塔二氧化碳放空气	733.7	3822.0	30	0.97	0.80	16.0	293									3.500														
	包装除尘器	733.6	3822.0	30		0.80	20.5	293			1.480	1.480	0.740																		
	重灰除尘器	733.6	3822.0	30	0.03	2.00	17.7	293			8.000	8.000	4.000																		
	干铵炉尾气	733.6	3821.9	30		2.50	17.0	293			12.000	12.000	6.000				5.410														
	粒铵粉尘废气	733.6	3821.9	20		0.60	29.5	293			1.200	1.200	0.600																		
	小苏打气流干燥	733.6	3822.2	20		0.80	11.1	293			0.800	0.800	0.400																		
	吸收塔尾气	733.4	3822.0	30		0.80	16.59	293									3.288														
	造粒塔废气	733.3	3822.0	60		0.80	66.35	293			1.500	1.500	0.750				2.930														
	复合肥装置	733.7	3821.7	30		0.40	13.8	293			0.250	0.250	0.125				0.050														
	锅炉房烟囱	733.4	3821.6	150	0.7	3.50	16.4	363	15.886	22.694	2.837	2.837	1.418																		
连云港虹洋热电联产工程+连云港虹洋热电有限公司烟气	上煤系统尾气	736.4	3826.4	15	1.34	0.60	11.8	293			0.360	0.360	0.180																		
	灰库尾气	736.5	3826.4	15	2.74	0.60	23.6	293			1.007	1.007	0.503																		
	灰库尾气	736.4	3826.4	15	2.68	0.60	23.6	293			1.007	1.007	0.503																		
	灰库尾气	736.4	3826.4	15	2.36	0.60	23.6	293			1.007	1.007	0.503																		
	燃煤锅炉烟气	736.3	3826.3	180	0.75	6.65	22.4	408	39.188	55.975	6.969	6.969	3.485																		
	尾气洗涤塔	736.5	3826.3	23	0.18	1.20	14.5	298			1.000	1.000	0.500																		

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
超低排放改造项目（已建）	排放口																														
连云港荣泰化工仓储有限公司商储罐区工程（一期）项目	罐组六	739.0	3828.0	15	0.22	0.50	7.1	293						0.044								0.0023									
	罐组七罐组八	739.2	3827.8	15		0.50	7.1	293						0.206	0.015	0.060						0.0023		0.022							
连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目	一期回转窑焚烧炉废气（已建）	739.2	3821.3	50	0.91	0.60	40.6	413	2.350	5.635	0.705	0.705	0.353													0.565	2.300	1.505			
	固化/稳定车间（已建）	739.0	3821.2	15		0.70	18.0	298			0.061	0.061	0.031																		
	二期回转窑焚烧炉废气	739.1	3821.2	50	1.82	0.60	40.6	413	2.350	5.635	0.705	0.705	0.353																		
	综合车间导热油炉	739.0	3821.1	15	2.84	0.30	1.2	343	0.030	0.059	0.004	0.004	0.031																		
连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目（刚性安全填埋场一期工程）	无机固废库	738.8	3821.1	15	0.62	1.40	8.1	298			0.014	0.014	0.353																		
江苏瑞恒新材料科技有限公司年产2万吨间二氯苯及三氯苯异构化装置	间二氯苯及三氯苯异构化装置	739.7	3825.4	25	1.64	0.20	70.8	298						0.150													0.002					
	间二氯苯及三氯苯分离装置	739.7	3825.3	25	2.7	0.30	59.0	298						0.287																		

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
二氯苯及三氯苯项目																															
江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 8 万吨硝基氯苯项目	硝基氯苯硝化与分离装置	740.0	3825.3	25	0.27	0.30	62.9	298		0.473				0.305	0.001																
	硝基氯苯结晶装置	740.0	3825.3	25	0.59	0.20	70.8	298						0.121																	
江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目	高纯盐酸制备单元盐酸制备尾气排气筒	740.1	3825.8	25		0.11	21.1	298																		0.040					
	硫酸钠干燥废气排气筒	740.1	3825.8	15		0.10	17.7	298			0.0015	0.0015	0.0008																			
江苏瑞恒新材料科技有限公司碳三产业一期工程项目	原料加热炉废气	740.1	3825.2	48	0.66	0.80	20.6	423	0.240	1.670	0.370	0.370	0.185	1.860			0.074															
	余热锅炉燃烧烟气	740.2	3825.2	50	2.08	5.00	10.1	393	4.570	32.130	7.070	7.070	3.535	7.110			1.430															
	RTO 炉燃烧废气	739.6	3825.6	35	0.12	1.00	20.2	323	0.014	2.565	0.285	0.285	0.143	3.406	0.110							0.2200	0.0520		0.799						
	双酚 A 装置造粒废气	740.5	3825.2	15	0.7	1.50	20.4	303			0.100	0.100	0.050																		
	TO 炉燃烧废气	740.2	3825.4	30	1.49	1.00	21.4	433	0.011	2.727	0.227	0.227	0.114	1.472			0.121								1.321						
	双氧水装置氢化尾气	739.9	3825.4	15	0.59	0.20	13.3	308						0.010																	
	双氧水装置氧化尾气、真空脱水尾气、吹扫废	739.9	3825.4	15	0.28	1.80	15.3	308						8.660																	

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	气、冷凝废气																														
	双氧水装置甲醇蒸馏不凝气	739.9	3825.4	15	0.25	0.20	8.8	308						0.025											0.025							
	废盐焚烧炉燃烧烟气	739.7	3825.5	50	0.14	0.80	19.4	403	0.042	4.750	0.525	0.525	0.263	0.058			0.082														
	固废焚烧炉燃烧烟气	739.8	3825.5	50		1.00	14.2	393	0.048	10.000	0.600	0.600	0.300	0.211			0.080						0.1450								
江苏瑞恒新材料科技有限公司年产24.8万吨芳烃衍生系列产品项目	甲基环己烷加氢尾气	739.3	3825.2	15	1.4	0.20	1.8	298						0.010																	
	乙基环己烷加氢尾气	739.3	3825.2	15	0.23	0.10	1.8	298						0.003																	
	氢化尾气	739.6	3825.2	30	0.31	0.20	5.3	298						0.020																	
	氧化尾气	739.7	3825.1	30	0.7	1.20	15.7	298						1.700																	
	配酸废气及硝化废气	739.6	3825.1	30	0.11	0.45	24.5	298		0.680				0.057																	
	二氯苯胺加氢废气	739.7	3825.5	15	0.12	0.20	1.3	298						0.006											0.006						
	邻氯苯胺加氢废气	739.7	3825.3	25	1.9	0.20	1.8	298						0.006											0.006						
	对氯苯胺加氢废气	739.8	3825.3	25	0.46	0.10	1.8	298						0.001											0.001						
	二氯硝基苯灌装废气 二氯苯胺切片包装废气 对氯苯胺切片包装废气 邻氯苯胺灌装废气	739.7	3825.7	20	0.03	0.40	13.3	298			0.005	0.005	0.003	0.125																	
	其他工艺废气 双氧水装置区无组织集气 双氧水装置	739.4	3825.3	35	1.79	0.80	13.8	323	0.008	1.650	0.150	0.150	0.075	0.337		0.015	1.060								0.270						

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	甲醇蒸馏不凝气 二氯苯胺装置甲醇精馏废气 邻氯苯胺装置甲醇精馏废气 对氯苯胺装置甲醇精馏废气 甲/乙基环己烷装置区无组织集气 污水处理站无组织集气																														
	二氯硝基苯装置区预处理后的工艺废气 二氯苯胺装置区预处理后的工艺废气 邻/对氯苯胺装置区预处理后的工艺废气	739.2	3825.1	50	0.39	1.00	14.2	393	0.048	10.000	0.600	0.600	0.300	0.112			0.080										0.005	3.000				
江苏瑞恒新材料科技有限公司15万吨/年直接氧化法环氧氯丙烷	RTO炉燃烧废气	739.3	3825.2	35		0.80	19.4	323						0.730												0.250					
	氢化尾气	739.3	3825.2	20	0.23	0.10	1.8	298						0.004																	
	氧化尾气、真空脱水尾气、吹扫废气、冷凝废气	739.6	3825.2	20	0.31	0.20	5.3	298						0.410																	
	甲醇精馏不	739.7	3825.1	20	0.7	1.20	15.7	298						0.010												0.010					

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
项目	凝气																														
	固废焚烧炉燃烧废气	739.6	3825.1	50	0.11	0.45	24.5	298						0.009											0.001	0.006	0.400				
连云港万博丰环保科技有限责任公司新建PTA残渣和PTA污泥综合利用及增塑剂生产项目	生产车间等废气	734.2	3822.3	50		2.50	8.9	453	4.223	16.132	2.318	2.318	1.159	3.283			0.490	0.012														
连云港鹏辰特种新材料有限公司50万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目	芳烃分离精馏工段	734.0	3822.5	15	0.59	0.80	11.1	293						0.520																	
	均四甲苯及萘压榨车间	734.0	3822.5	15	1.15	1.00	14.2	293						0.400																	
	均四甲苯及萘养晶车间	734.1	3822.5	15	1.54	0.50	14.2	293						0.600																	
	均苯四甲酸及均苯四甲酸二酐车间	734.1	3822.5	15	0.68	1.20	14.7	293						3.708																	
	聚酰亚胺车间	734.1	3822.5	15	0.21	0.80	13.3	293						1.251																	
	锅炉房	734.1	3822.5	15	0.2	0.80	13.1	423	0.310	3.050	0.250	0.250	0.125																		
	锅炉房	734.1	3822.4	15		0.80	13.1	423	0.310	3.050	0.250	0.250	0.125																		
	罐区废气（大小呼吸、装卸车）、污水处理站废气、危废暂存间挥发废气	734.1	3822.4	15	0.11	0.60	8.8	293						0.179																	
徐圩新	1#转运站	738.8	3830.7	15		0.90	3.7	293			0.060	0.060	0.030																		

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
区干散货输送栈桥一期工程项目	2#转运站	738.7	3830.3	15		0.90	3.7	293			0.060	0.060	0.030																		
	3#转运站	738.4	3829.7	15		0.90	3.7	293			0.119	0.119	0.060																		
	4#转运站	738.2	3829.5	15	1.45	0.90	3.7	293			0.119	0.119	0.060																		
	5#转运站	736.6	3827.0	15		0.90	3.7	293			0.119	0.119	0.060																		
	6#转运站	736.7	3826.8	15		0.90	3.7	293			0.119	0.119	0.060																		
徐圩新区干散货输送栈桥二期工程项目	1#转运站	734.1	3832.2	15		0.90	3.7	293			0.196	0.196	0.098																		
	2#转运站	733.5	3831.3	15	2.91	0.90	3.7	293			0.196	0.196	0.098																		
	3#转运站	735.0	3830.3	15		0.90	3.7	293			0.196	0.196	0.098																		
	4#转运站	737.4	3828.7	15		0.90	3.7	293			0.196	0.196	0.098																		
江苏赛科化学有限公司年产16万吨脂肪仲醇聚氧乙烯醚项目	碱回收炉排气筒	734.6	3824.2	50	0.78	1.30	11.7	423	0.168	8.400	1.400	1.400	0.700																		
	RTO 焚烧炉排气筒	734.7	3824.1	15	0.92	0.50	11.3	413	0.040	0.480	0.160	0.160	0.080	0.493					0.003												
江苏思派新能源科技有限公司锂电池电解液溶液及配套项目	工艺废气	734.5	3823.9	25	0.42	0.40	13.3	298						0.256			0.001	0.002	0.003							0.060						
连云港圣奥化学科技有限公司聚合物添加剂项目（一期）	RTO 排气筒	739.6	3824.1	30		1.50	13.1	333	0.702	4.175	0.835	0.835	0.418	3.239		1.175										0.261						
	CS2 加热炉排气筒	739.4	3823.9	30		0.40	13.3	423	0.023	0.369	0.059	0.059	0.029																		
	CS2 加热炉排气筒	739.4	3823.9	30		0.40	13.3	423	0.023	0.369	0.059	0.059	0.029																		
	活性炭再生及硫磺排气筒	739.0	3824.2	50		0.90	13.1	313	1.268	1.800	0.300	0.300	0.150														0.050	0.900				

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	废液焚烧炉排气筒	738.9	3824.2	50	0.42	1.00	14.2	513	3.525	2.000	0.400	0.400	0.200				0.080									0.200	3.600				
	罐区排气筒	739.5	3823.8	15		0.20	17.7	293						0.020																	
	污水处理站排气筒	739.1	3824.3	15		0.50	14.2	293						0.025			0.035	0.001													
	危废仓库排气筒	738.8	3824.4	15	3.01	1.20	14.7	293						0.060																	
江苏瑞兆科电子材料有限公司15700ta电子化学品项目	电子级氨水装置	740.8	3825.9	25	0.81	0.30	19.9	298									0.006														
	电子级氯气装置	740.7	3825.9	25	0.87	0.30	19.9	298																		0.011					
	电子级硫酸装置	740.8	3826.0	25	3.99	0.30	19.9	298	0.200																						
	其他废气	740.8	3825.8	25	0.54	0.30	16.1	298									0.005														
连云港石化产业基地危化品运输综合服务中心	危废仓库	737.7	3828.7	20		0.70	18.8	293						0.00013	0.00008																
	槽车清洗抽气	737.8	3828.7	20		0.70	18.8	293						0.003	0.00018												0.0008				
	污水站	737.6	3828.7	20		0.70	18.8	293									0.005	0.0002													
江苏云合新材料科技有限公司50000吨高端油墨、水性涂料及树脂新材料项目	生产车间1~2	734.5	3822.6	30		0.90	13.54	298			0.417	0.417	0.209																		
	生产车间1~4	734.6	3822.6	30		1.30	6.49	298			1.110	1.110	0.555	3.516																	
	生产车间2、5	734.5	3822.5	30	0.06	0.70	22.39	298			0.110	0.110	0.055	1.102		0.086															
	罐区、危废仓库、污水处理站、化验室	734.5	3822.5	30	0.02	0.50	43.88	298						0.056		0.008	0.004	0.004													
	生产车间3~4	734.6	3822.5	30	1.18	0.60	30.47	298			0.122	0.122	0.061																		
徐圩新区高盐	废气处理装置排气筒	740.1	3826.1	15	0.77	0.90	17.47	298									0.038	0.015													

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
废水处理工程项目																															
连云港石化基地工业废水第三方治理工程项目	废水收集罐/池、事故池、污泥处理统、生化处理	739.9	3826.2	15	0.11	1.40	9.03	298									0.003	0.053													
连云港石化产业基地公用工程岛项目一期工程	原煤仓排空过滤器	738.5	3826.0	50		0.30	11.80	353			0.03	0.03	0.015																		
	磨煤干燥机	738.5	3826.0	75		1.20	16.96	373	0.0345	2.76	0.69	0.69	0.345																		
	粉煤过滤器	738.5	3825.9	92		0.60	30.37	353			0.309	0.309	0.1545	0.927				0.04635							0.9270						
	酸性气吸收塔	738.4	3825.9	40		0.10	0.42	310										0.0002													
	原煤仓排空过滤器	738.5	3826.0	50	0.11	0.30	11.80	353			0.03	0.03	0.015																		
	磨煤干燥机	738.5	3826.0	75		1.20	16.96	373	0.0345	2.76	0.69	0.69	0.345																		
	粉煤过滤器	738.5	3825.9	92		0.60	30.37	353			0.309	0.309	0.1545	0.927				0.04635							0.9270						
	酸性气吸收塔	738.4	3825.9	40		0.10	0.42	310										0.0002													
	原煤仓排空过滤器	738.5	3826.0	50	0.8	0.30	11.80	353			0.03	0.03	0.015																		
	磨煤干燥机	738.5	3825.9	75	0.21	1.20	16.96	373	0.0345	2.76	0.69	0.69	0.345																		
	粉煤过滤器	738.5	3825.9	92		0.60	30.37	353			0.309	0.309	0.1545	0.927				0.04635							0.9270						
	酸性气吸收塔	738.5	3825.9	40		0.10	0.42	310										0.0002													
	捞渣机、冲洗水罐	738.5	3825.9	45		0.20	0.80	298										0.000135													
	尾气洗涤塔	738.5	3825.8	60		0.70	20.51	288						1.42				0.043							1.4200						
	余热锅炉	738.7	3826.0	80	0.1	7.00	7.60	368	1.933	28.431	5.265	5.265	2.632	0.211			2.633								0.211						
	1#燃气锅炉	738.7	3825.6	80		3.02	16.14	394	1.909	11.2302	2.08	2.08	1.04	0.083			1.04								0.083						

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	2#燃气锅炉	738.6	3825.6	80		3.02	16.14	394	1.909	11.2302	2.08	2.08	1.04	0.083			1.04								0.083						
	燃煤锅炉+硫磺回收装置尾气焚烧炉废气	738.8	3825.5	180	0.09	3.5×3	4.87	325	42.46	23.14	5.13	5.13	2.57				1.26	0.006													
	G9101_恶臭废气	739.2	3825.9	15	2.11	0.30	3.93	298						0.001			0.001	0.001								0.001						
	G9201_1#煤仓废气	738.8	3825.7	38	1.2	0.60	18.87	298			0.384	0.384	0.192																		
	G9202_2#煤仓废气	738.9	3825.7	38	0.28	0.60	18.87	298			0.384	0.384	0.192																		
	G9203_3#煤仓废气	738.9	3825.7	38		0.60	18.87	298			0.384	0.384	0.192																		
	G9204_1#渣仓废气	738.8	3825.6	15	1.32	0.60	1.06	298			0.022	0.022	0.011																		
	G9205_2#渣仓废气	738.9	3825.6	16	0.25	0.60	2.16	298			0.044	0.044	0.022																		
	G9206_1#干灰库废气	738.7	3825.6	24	0.14	0.60	6.49	298			0.132	0.132	0.066																		
	G9207_2#干灰库废气	738.8	3825.6	24	0.22	0.60	6.49	298			0.132	0.132	0.066																		
	G9208_1#干灰散装机废气	738.7	3825.6	9		0.60	1.39	298			0.028	0.028	0.014																		
	G9209_2#干灰散装机废气	738.7	3825.6	9	0.15	0.60	1.39	298			0.028	0.028	0.014																		
	G9210_1#石灰石粉仓废气	738.8	3825.5	16	0.2	0.60	2.06	298			0.042	0.042	0.021																		
	G9211_2#石灰石粉仓废气	738.8	3825.5	16	0.09	0.60	2.06	298			0.042	0.042	0.021																		
	G9212_煤气化石灰石粉仓废气	738.5	3826.0	25		0.30	4.72	298			0.024	0.024	0.012																		
	G9213_1#	738.4	3825.8	46	1.64	0.50	8.92	298			0.126	0.126	0.063																		

项目名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	PCDD/Fs（ug/h）	CO（kg/h）	$C_2H_6O_2$（kg/h）	C_2H_3Cl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
	筒仓废气																														
	G9214_2#筒仓废气	738.4	3825.8	46	1.89	0.50	8.92	298			0.126	0.126	0.063																			
	31%盐酸罐	738.5	3826.0	15		0.20	0.88	298																		0.00006					
连云港虹洋热电联产扩建项目(原场址)一阶段工程	燃煤锅炉烟气	736.5	3826.2	180	0.12	10.39	13.7	343	68.44	75.08	17.44	17.44	8.72				12.68															

注： SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$叠加值预测评价背景浓度采用江苏省环境科学研究院编制的《连云港石化产业基地规划环评大气背景值预测》扣除连云港石化产业基地项目后确定的 2030 年区域污染源削减后的规划浓度（该规划浓度不含基地内已建项目贡献值），其余因子叠加值预测评价背景浓度采用本次补充监测的现状背景浓度，故周边在建拟建项目叠加时，涉及 SO_2、NO2、PM_{10}、$PM_{2.5}$污染源考虑已建、在建、拟建项目影响，其余因子仅考虑在建、拟建项目影响。

表 6.1-12 周边在建拟建项目无组织污染源排放参数

项目名称	污染源名称	起始点x（km）	起始点y（km）	海拔高度（m）	面源高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）
盛虹炼化（连云港）有限公司	常减压、轻烃回收、煤油加氢、焦化和蜡油加氢装置	737.2	3825.5	0.04	15	588	240						14.850												
	柴油加氢、柴蜡油加氢和渣油加氢装置	736.9	3825.7	0.61	15	558	240						14.390												
	正异构分离、液化气分离、 PSA 和重整装置	736.2	3825.3	0.73	15	685	240						9.000												
	炼油循环水场	736.9	3825.6	0.58	15	582	140						4.885												
	芳烃抽提和 PX 装置	736.8	3825.5	0.51	15	582	410						10.741	0.410	0.041										
	石脑油加氢和烷基化装置	736.5	3825.1	0.29	15	582	80						2.620												
	硫磺回收装置	736.4	3824.5	2.13	15	365	350									0.002	0.080								
	厂内原油罐区	737.4	3825.2	0.18	22	210	140						0.590												
	污水处理场	737.2	3824.4	2.60	5	540	365						35.018			0.090	0.045								
	乙烯裂解装置	735.9	3825.6	1.00	15	415	350						3.330												
	裂解汽油加氢装置	735.8	3825.9	1.31	15	230	165						0.320												

项目名称	污染源名称	起始点x（km）	起始点y（km）	海拔高度（m）	面源高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）
	丁二烯抽提装置	735.8	3825.5		15	235	40						2.420												
	乙二醇装置	735.9	3825.0	0.08	20	365	175						0.753												
	醋酸乙烯装置	735.9	3825.2	0.09	15	169	105						1.573												
	化工第一循环水场	735.9	3825.8	1.16	15	200	140						14.193												
	化工第二循环水场	735.7	3825.5	0.22	15	155	120						3.551												
	化工第三循环水场	736.3	3824.7	1.89	15	250	70						14.243												
	IGCC	737.7	3825.0	2.95	22	589	320			0.030	0.015	0.008	7.248			0.340	0.330							1.780	
	库区原油罐区 1	739.6	3827.4	0.68	22	1008	254						4.020												
	库区原油罐区 2	739.8	3828.0		22	329	141						0.750												
江苏斯尔邦石化有限公司醇基多联产项目（已建）	醇基多联产化工	738.3	3826.8	0.71	8	100	70			0.180	0.180	0.090													已建
斯尔邦石化有限公司丙烯腈扩能技术改造项目	原丙烯腈装置区	737.8	3826.9	0.08	10	270	120						0.573			0.059									
	原废水焚烧炉区	737.6	3826.8		8	63	53						0.395												
	原废水罐区不凝气	737.4	3826.7	0.06	8	8	10						0.263												
	原稀硫铵罐区不凝气	737.4	3826.8		8	8	10																		
	原 MMA 装置区	737.4	3826.9		10	37	68						0.476								0.118				
	原 MMA 装置中间罐区	737.3	3826.9		8	60	80						2.782												
	原 SAR 装置产品酸储罐区	737.2	3826.8		13.7	94	91																		
江苏斯尔邦石化有限公司斯尔邦二期丙烷产业链项目	PDH	737.8	3826.2	0.62	50	350	200						0.652												
	AN+MMA-1	737.2	3826.6	0.03	40	500	300						0.240												
	AN+MMA-2	737.1	3826.5	0.03	40	500	350						0.240												
	丙烯腈中间罐区-1	737.5	3826.5	0.11	19	270	120						0.120												
	丙烯腈中间罐区-2	737.8	3826.5	0.2	19	270	120						0.120												
	SAR 中间罐区（二）	737.9	3826.6		16	94	90																		
	第三循环水场	737.8	3826.6	0.01	18	212.8	116						5.752												
	第四循环水场	737.9	3826.4	1.57	18	152.6	71.5						2.517												
	污水预处理站	736.8	3826.9		30	537	205						4.890												
	危废贮存间	737.6	3827.8	0.86	5.5	54	36						0.320			0.009	0.007								
连云港石化有限公司轻烃裂解综合利用项目	1#乙烯裂解装置	740.2	3823.6	1.1	15	330	210						4.541												
	丁二烯抽提装置	740.4	3823.9	1.25	15	210	45						2.893												
	芳烃抽提装置	740.3	3823.6	0.89	15	143	47						9.688												
	1#PSA 装置	740.3	3823.6	0.17	15	38	23						0.090												
	HDPE 装置	739.5	3822.8	0.03	15	230	220						2.495												
	LLDPE 装置	739.4	3822.6		15	230	220						2.178												
	1#EOEG 装置	739.6	3823.1	0.69	15	220	210						1.759												
	产品、原料罐区	739.6	3823.4	0.69	5	660	220						1.743												

项目名称	污染源名称	起始点x（km）	起始点y（km）	海拔高度（m）	面源高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）
	汽车装车	739.4	3823.0	0.44	5	220	150						2.261												
	1#循环水场	740.4	3823.3	1.06	5	210	180						6.471												
	2#循环水场	740.0	3823.7	0.25	5	220	128						7.190												
	3#循环水场	740.0	3823.1	0.06	5	210	170						6.830												
	4#循环水场	740.2	3823.0		5	145	80						3.595												
	2#乙烯裂解装置	740.4	3823.4	0.77	15	330	210						4.541												
	2#PSA 装置	740.5	3823.4	0.25	15	38	23						0.090												
	LDPE 装置	739.2	3822.3	0.12	15	230	220						2.669												
	2#EOEG 装置	739.8	3823.3	0.8	15	220	210						1.759												
	3#EOEG 装置	740.0	3823.7	0.01	15	220	210						1.759												
	合成氨装置	739.2	3822.4	0.66	15	130	70									0.084									
	丙烯腈装置	738.9	3822.3	1.11	15	420	250						6.290												
	MMA 装置	739.1	3822.3	0.75	15	143	100						2.654												
	SAR 装置	739.6	3823.0		15	143	47						0.868												
江苏虹港石化有限公司240 万吨年精对苯二甲酸扩建项目	PTA 装置	739.0	3826.9	0.61	15	350	160			0.250	0.125	0.063	0.988												
	污水处理站	739.1	3826.5	0.14	15	400	285									0.072	0.006								
江苏德邦兴华化工股份有限公司搬迁改造工程 35 万吨/年合成氨系列产品项目	合成氨煤库及输送系统	733.2	3821.6	1.12	3	100	200			0.263	0.131	0.066													
	合成氨装置区	733.8	3821.4		10	100	160									0.008	0.004							0.867	
	联碱装置区	733.6	3821.9		10	100	300			0.625	0.313	0.156				0.250									
	尿素装置区	733.1	3821.8	3.52	10	100	240			0.313	0.156	0.078				0.100									
	复合肥装置区	733.5	3821.6	2.25	10	100	100			0.188	0.094	0.047													
	供热站灰（渣）场	733.1	3821.3	1.62	5	100	180			0.625	0.313	0.156													
	供热站石灰粉库	733.3	3821.3	1	7	0.7	0.1			0.003	0.001	0.001													
	供热站碎煤机室	733.2	3821.3	1	6	0.7	0.1			0.015	0.008	0.004													
	供热站煤库	733.3	3821.7		11	0.7	0.1			0.005	0.003	0.001													
	供热站煤输送系统	733.3	3821.5		3	100	100			0.250	0.125	0.063													
	氨罐区	733.8	3821.8	0.02	6	100	100									0.625									
连云港虹洋热电联产工程（已建）	煤场扬尘	736.3	3826.5	0.88	8	180	125			7.843	3.922	1.961													
连云港荣泰化工仓储有限公司商储罐区工程（一期）项目	罐组六	739.5	3828.1		10	182	100						0.104								0.001				
	罐组七	739.6	3827.6	2.9	10	149	100						0.088												
	罐组八	739.1	3827.9	0.67	10	137	100						0.115	0.005	0.019								0.007		
连云港荣泰化工仓储有限公司商储罐区工程（二期）低温储罐区项目	槽车停车场（南）槽车小呼吸无组织排放	740.1	3827.2	0.58	3	110	100	0.001	0.004				0.189								0.127				
	槽车停车场（北）槽车小呼吸无组织排放	739.9	3827.7		3	125	90						0.001												
	物料输送设备跑冒滴漏	739.4	3827.7	0.16	6	320	230						0.265			0.070									
连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目	焚烧车间	739.1	3821.1	1.93	22.0	80	23						0.005			0.010	0.002								
	无机废物仓库	738.9	3821.1	0.17	7.0	75	27																		0.003

项目名称	污染源名称	起始点x（km）	起始点y（km）	海拔高度（m）	面源高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）
	有机废物仓库	739.1	3821.1	2.26	7.0	83	30						0.010			0.017	0.003								
	甲乙类废物仓库	739.0	3821.1	2.64	7.2	35	20						0.005												
	固化/稳定车间	738.9	3821.2	0.92	18.0	35	25.71			0.015	0.008	0.004													
	污水处理站	739.0	3821.0	0.51	5.0	25	12									0.002	0.001								
	填埋作业废气	739.1	3821.3	0.54	14.0	10	50		0.388	0.031	0.016	0.008													
	储罐废气	738.8	3821.0	0.87	10	30	11						0.005												
连云港市徐圩新区固危废处理处置中心项目（刚性安全填埋场一期工程）	填埋作业区	739.2	3821.2	0.18	10	10	10			0.012	0.006	0.003													
江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 2 万吨间二氯苯及三氯苯项目	间二氯苯及三氯苯异构化装置区	740.6	3824.9	1.14	10	45	30						0.006												0.0004
	间二氯苯及三氯苯分离装置区	739.4	3824.8	0.22	10	95	35						0.010												
厂区所有项目	罐区	740.1	3824.6		5	295	125		0.007				0.015	0.011										0.003	0.035
江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 8 万吨硝基氯苯项目	硝基氯苯硝化与分离装置区	739.9	3825.1	1.26	10	110	35						0.017	0.0001											
	硝基氯苯结晶装置区	739.4	3825.1		10	125	33						0.017												
江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目	全厂烧碱甲类联合装置	740.1	3825.8		10	140	50																		0.003
江苏瑞恒新材料科技有限公司碳三产业一期工程项目	异丙苯装置区	740.2	3825.2	3.34	10	90	35						0.015	0.008											
	苯酚丙酮装置区	740.2	3825.3	1.71	10	45	30						0.008								0.006		0.0004	0.001	
	丙烷脱氢置区	740.1	3825.2	0.6	10	60	30						0.050			0.0002									
	环氧丙烷装置区	740.1	3825.4	0.4	10	110	35						0.028											0.0001	
	双酚 A 装置区	740.3	3825.2	1.12	10	125	33						0.019								0.012	0.007			
	双氧水装置区	739.8	3825.4	0.01	10	125	33						0.002											0.0003	
江苏瑞恒新材料科技有限公司年产 24.8 万吨芳烃衍生系列产品项目	甲/乙基环己烷装置区	739.6	3824.9	0.08	10	57	10						0.012		0.054										
	双氧水装置区	739.9	3824.8	0.55	10	122	95						0.007											0.002	
	二氯硝基苯装置区	740.0	3825.2	0.01	10	100	27		0.019				0.027											0.002	
	二氯苯胺装置区	740.0	3825.2	0.16	10	100	27						0.004												
	邻氯苯胺和对氯苯胺装置区	740.0	3825.0		10	120	24						0.011												
江苏瑞恒新材料科技有限公司15 万吨/年直接氧化法环氧氯丙烷项目	氯丙烯装置区	739.6	3825.5		10	120	70						0.104	0.008											
	双氧水装置区	740.4	3825.5		10	135	125						0.005												
	环氧氯丙烷装置区	740.6	3825.9		10	125	95						0.183			0.000									
	二氯乙烷装置区	740.1	3825.5		10	125	76.5						0.286												
	罐区二	739.8	3825.6		5	64.8	42.5						0.025												
	罐区三	739.8	3825.6		5	45.8	20.5						0.006												

项目名称	污染源名称	起始点x（km）	起始点y（km）	海拔高度（m）	面源高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）
	罐区五	740.7	3825.9		5	54.5	39.2						0.025												
连云港万博丰环保科技有限责任公司 新建 PTA 残渣和 PTA 污泥综合利用及增塑剂生产项目	PTA 污泥焚烧区	734.1	3822.3	0.16	6.0	29	84			0.348	0.174	0.087													
连云港鹏辰特种新材料有限公司 50 万吨/年芳烃分离与聚酰亚胺系列产品项目	均四甲苯及萘压榨车间	734.1	3822.4		8	100	51						0.153												
	均四甲苯及萘养晶车间	734.1	3822.5	0.85	5	100	30						0.181												
	芳烃分离生产装置区	734.1	3822.4	0.2	20	100	61						0.139												
	聚酰亚胺车间	734.2	3822.5	0.86	8	90	55			0.139	0.069	0.035	0.083												
	均苯四甲酸及均苯四甲酸 二酐车间	734.3	3822.5	3.33	5	50	49						0.082								0.013				
	罐区（大小呼吸废气、 装卸车等）	733.9	3822.5	0.23	15	480	100						0.026												
	污水处理站	734.3	3822.4	0.04	3	50	40						0.069												
	危废暂存间	734.3	3822.8		5	20	10						0.042												
徐圩新区干散货输送栈桥一期工程项目	堆场装卸	738.7	3830.7		5	967	233			0.596	0.298	0.149													
徐圩新区干散货输送栈桥二期工程项目	1#转运站	734.1	3832.1		8	10.6	10.6			0.010	0.005	0.002													
	2#转运站	733.5	3831.3	0.49	8	10.6	10.6			0.010	0.005	0.002													
	3#转运站	735.0	3830.3	0.04	8	10.6	10.6			0.010	0.005	0.002													
	4#转运站	737.3	3828.8		8	10.6	10.6			0.010	0.005	0.002													
	装卸扬尘	734.2	3832.0		10	20	20			0.981	0.490	0.245													
江苏赛科化学有限公司年产 16 万吨脂肪仲醇聚氧乙烯醚项目	生产车间	734.7	3824.1	0.65	8	86	120			0.213	0.107	0.053	0.582					0.033							
	碱回收装置	734.8	3824.0	0.74	8	25	40			0.112	0.056	0.028	0.014												
	灌装车间	734.9	3824.0	2.28	8	10	20						0.080												
	罐区及装卸站	734.6	3824.2	0.33	3	92	140						0.167					0.024							
江苏思派新能源科技有限公司 锂电池电解液溶液及配套项目	生产装置区	734.5	3823.7	0.02	12	310	64						1.051					0.079						0.155	
	储罐区	734.2	3823.7	1.98	9	365	100						0.043											0.011	
	危废暂存库	734.4	3823.8	1.52	4	15	10						0.001											0.0004	
	污水处理站	734.3	3823.5	1.94	5	100	54									0.0001	0.003								
连云港圣奥化学科技有限公司 聚合物添加剂项目（一期）	促进剂 M 车间	739.5	3824.2	0.13	12	167	115						0.448		0.201		0.018								
	促进剂 CBS	739.6	3824.2	0.05	12	167	80						0.212												
	促进剂 DCBS	739.7	3824.1	0.38	12	167	90						0.980											0.424	
	促进剂 NS	739.4	3824.3	1.01	12	167	80						0.212												

项目名称	污染源名称	起始点x（km）	起始点y（km）	海拔高度（m）	面源高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）
	CS2 装置区	739.3	3824.2	0.63	12	81	67										0.026								
	硫磺回收装置区	739.0	3824.2	0.03	12	66	100						0.212				0.021								
	有机胺吸收装置区	739.2	3824.3	0.58	12	100	46	0.042																	
	储罐区	739.4	3823.9		2	163	147						0.123		0.006									0.006	
	污水站	739.3	3824.4	0.61	5	108	42						0.028			0.008	0.0003								
	危废仓库	738.9	3824.4	1.6	6	38	88						0.030												
江苏瑞兆科电子材料有限公司 15700ta 电子化学品项目	生产车间	740.8	3826.0	1.25	10	70	54	0.0002								0.00029									
	罐区	740.9	3825.8	0.72	10	49	26.5									0.00006									
	乙类仓库	740.8	3825.8	0.3	10	40	29									0.00004									
连云港原油商业储备基地工程	发油作业大呼吸排放工况	740.9	3826.5	1.27	21.8	468	448						8.518												
	静止储存期间小呼吸排放工况	741.5	3826.0		21.8	468	448						1.168												
连云港石化产业基地危化品运输综合服务中心	槽车清洗抽气	737.8	3828.7		15	40	27.8						0.0015	0.0001											0.0004
	污水站	737.6	3828.7		8	28	20									0.00069	0.00003								
江苏云合新材料科技有限公司 50000 吨高端油墨、水性涂料及树脂新材料项目	生产车间一	734.4	3822.6		23	64	18			0.102			0.078												
	生产车间二	734.5	3822.6		23	64	18			0.064			0.093		0.023										
	生产车间三	734.6	3822.6		23	64	18			0.041			0.027												
	生产车间四	734.6	3822.5		23	64	18			0.043			0.037												
	生产车间五	734.5	3822.6		23	64	18			0.066			0.094		0.057										
	罐区	734.5	3822.5		4.5	73	17.5						0.020		0.004										
	化验室	734.5	3822.5	0.08	5	18	55						0.007												
	危废仓库	734.6	3822.6		9	37	17.5						0.006			0.001	0.000								
	仓库二	734.6	3822.6		9	37	17.5						0.003			0.001	0.000								
	仓库三	734.7	3822.6		9	37	17.5						0.004												
	仓库四	734.7	3822.6		9	37	17.5						0.007												
	仓库五	734.7	3822.5		9	37	17.5						0.004												
	仓库六	734.7	3822.6	0.09	9	37	17.5						0.004												
	污水处理站	734.6	3822.5	0.04	3	67	17.9						0.004												
	物料泵区	734.6	3822.5	0.17	3	73	6						0.004												
	装卸区	734.6	3822.5	0.57	3	75	23						0.004												
徐圩新区高盐废水处理工程项目	尾水再生废水处理单元	740.0	3826.0	0.21	8	180	70									0.004	0.002								
	循环水再生废水处理单元	740.1	3826.1	0.37	8	170	90									0.006	0.002								
连云港石化基地工业废水第三方治理工程项目	均质酸化池	739.9	3826.1		3	51	10.5									0.00002	0.0005								
	脱水机房及干化间	739.9	3826.2		3.5	33	9									0.00001	0.0022								

项目名称	污染源名称	起始点x（km）	起始点y（km）	海拔高度（m）	面源高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）
	污泥浓缩池（1-4）	739.9	3826.2		3	19.6	19.6									0.000001	0.0002								
徐圩新区再生水厂工程项目	机械搅拌澄清池 1	740.0	3826.1		5	25	25									0.003	0.0006								
	机械搅拌澄清池 2	740.0	3826.1		5	22.5	22.5									0.003	0.0005								
	加药间	740.0	3826.1		6	30.3	10																		0.002
连云港石化产业基地公用工程岛项目一期工程	条形煤场	738.8	3825.6	0.17	5	297	95.5			0.15	0.075	0.0375													
	1#转运站	738.7	3825.5		24	14	12			0.625	0.3125	0.15625													
	2#转运站	739.0	3825.4	1.58	24	19.5	15			0.125	0.0625	0.03125													
	一级破碎楼 1#	739.1	3825.5	0.78	24	18	18			0.25	0.125	0.0625													
	3#转运站	739.2	3825.6		12	18	11			0.125	0.0625	0.03125													
	2#转运站	738.7	3825.6		12	14	12			0.5	0.25	0.125													
	3#转运站	738.8	3825.6	0.39	6	13	12			0.5	0.25	0.125													
	一级破碎楼 2#	738.7	3825.7	0.26	24	13	12			0.75	0.375	0.1875													
	4#转运站	738.8	3825.9	0.16	50	13	12			0.5	0.25	0.125													
	煤渣转运站	738.8	3825.9		15	7.3	7.5			0.125	0.0625	0.03125													
	煤气化装置	738.7	3826.0	0.01	15	200	100						0.082125			7.6875E-05	0.000167								
	净化装置	738.8	3825.9	1.06	8	236	94						0.992875												
	硫磺回收装置	738.9	3826.2	0.31	15	102	98						0.172625			0.008	0.014875								
	循环水场*	739.0	3825.9		15	113	109						1.29425												
	圆形料仓	738.6	3825.7	0.01	20	79.74	79.74			0.125	0.0625	0.03125													
连云港虹洋热电联产扩建项目(原场址)一阶段工程	粗碎煤机室	736.3	3826.4	1.35	35	26	16			0.46	0.23	0.115													
	细碎煤机室	736.7	3826.2		55	28	22			0.46	0.23	0.115													
	转运站 1#	736.5	3826.1	0.37	40	33	9			0.02	0.01	0.005													
	转运站 2#	736.6	3826.1		40	33	9			0.02	0.01	0.005													
	干灰库 1#	736.5	3826.0	0.83	35	14.17	14.17			0.004	0.002	0.001													
	干灰库 2#	736.5	3826.3	0.36	35	14.17	14.17			0.004	0.002	0.001													
	干灰库 3#	736.6	3826.1	0.08	35	14.17	14.17			0.004	0.002	0.001													
	干灰库 4#	736.6	3826.0	0.69	35	14.17	14.17			0.004	0.002	0.001													
	石灰石仓 1#	736.6	3826.3	0.99	12	2.66	2.66			0.0154	0.0077	0.00385													
	石灰石仓 2#	736.4	3826.3		15	3.54	3.54			0.03	0.015	0.0075													
	石灰石仓 3#	736.3	3826.3		15	3.54	3.54			0.03	0.015	0.0075													
	石灰石仓 4#	736.3	3826.2		12	2.66	2.66			0.0154	0.0077	0.00385													
	尿素站	736.6	3826.2	0.27	6	40	20									0.0087									

项目名称	污染源名称	起始点x（km）	起始点y（km）	海拔高度（m）	面源高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）
																5									

注： SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$叠加值预测评价背景浓度采用江苏省环境科学研究院编制的《连云港石化产业基地规划环评大气背景值预测》扣除连云港石化产业基地项目后确定的2030年区域污染源削减后的规划浓度（该规划浓度不含基地内已建项目贡献值），其余因子叠加值预测评价背景浓度采用本次补充监测的现状背景浓度，故周边在建拟建项目叠加时，涉及SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$污染源考虑已建、在建、拟建项目影响，其余因子仅考虑在建、拟建项目影响。

表6.1-13 本项目非正常工况废气污染源排放参数

装置名称	污染源名称	x（km）	y（km）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（K）	SO_2（kg/h）	NO_X（kg/h）	TSP（kg/h）	PM_{10}（kg/h）	$PM_{2.5}$（kg/h）	NMHC（kg/h）	C_6H_6（kg/h）	C_7H_8（kg/h）	NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）	EO（kg/h）	CH_2O（kg/h）	C_2H_4O（kg/h）	C_3H_6O（kg/h）	C_6H_6O（kg/h）	C_9H_{12}（kg/h）	CH_4O（kg/h）	HCl（kg/h）	C_2H_5Cl（kg/h）
化工火炬系统	环氧乙烷/乙二醇装置检修废气	738.5	3823.5	150	0.14	1.60	2.76	433						900.00												13.72	0.75
酸性气火炬系统	苯酚/丙酮装置检修废气	738.5	3823.4	150	0.14	1.40	0.99	433						1.14													
火炬系统	NBTO 装置故障废气	738.5	3823.4	150	0.14	1.40	5.52	433						6.00	0.33					0.004		0.0004		0.030	0.0004		

6.1.4 正常工况预测结果

正常工况下，本项目短期及长期浓度最大落地浓度贡献值预测结果见表 6.1-14，本项目叠加评价范围在建、拟建项目及区域现状/规划背景浓度后的叠加值预测结果见表 6.1-15 和图 6.1-6，由结果可知：

①本项目建成后主要污染物短期及长期最大落地浓度贡献值均可达标。

②②因本项目为不达标区，故本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 叠加值预测评价背景浓度采用江苏省环境科学研究院编制的《连云港石化产业基地规划环评大气背景值预测》扣除连云港石化产业基地项目后确定的 2030 年区域污染源削减后的规划浓度，其余因子叠加值预测评价背景浓度采用本次补充监测的现状背景浓度，采用式 5.1-1 进行计算。经预测，叠加现状/规划背景浓度后 SO_2、NO_2 98%保证率日均浓度叠加值能达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 、CO95%保证率日均浓度叠加值能达标。

$$C_{xz(x,y)} = MAX\left[\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} C_{jc(j,t)}\right] \quad （式 5.1-1）$$

式中：$C_{xz(x,y)}$——环境空气保护目标及网格点（x,y）环境质量现状浓度，μg/m³；

$C_{jc(j,t)}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度，μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

综上判定，正常工况下，本项目建设对大气环境影响可以接受。

表 6.1-14 本项目贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
SO_2	节能环保邻里中心	小时均值	0.026	2020/08/27/20	0.005	500	达标
		日均值	0.003	2020/08/11	0.002	150	达标
		年均值	0.0003	/	0.000	60	达标
	辛高圩	小时均值	0.026	2020/12/08/17	0.005	500	达标
		日均值	0.012	2020/10/29	0.008	150	达标
		年均值	0.0005	/	0.001	60	达标
	香河村	小时均值	0.026	2020/10/29/08	0.005	500	达标
		日均值	0.010	2020/10/29	0.007	150	达标
		年均值	0.0004	/	0.001	60	达标
	东陬山一组	小时均值	0.025	2020/10/30/01	0.005	500	达标
		日均值	0.004	2020/01/03	0.003	150	达标
		年均值	0.0003	/	0.000	60	达标
	东陬山三组	小时均值	0.058	2020/01/03/22	0.012	500	达标
		日均值	0.006	2020/01/03	0.004	150	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
		年均值	0.0002	/	0.000	60	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.028	2020/01/03/22	0.006	500	达标
		日均值	0.005	2020/01/03	0.003	150	达标
		年均值	0.0002	/	0.000	60	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.132	2020/05/11/18	0.026	500	达标
		日均值	0.033	2020/10/08	0.022	150	达标
		年均值	0.003	/	0.005	60	达标
NO_2	节能环保邻里中心	小时均值	4.630	2020/08/27/20	2.315	200	达标
		日均值	0.502	2020/08/11	0.628	80	达标
		年均值	0.051	/	0.128	40	达标
	辛高圩	小时均值	4.624	2020/12/08/17	2.312	200	达标
		日均值	2.191	2020/10/29	2.739	80	达标
		年均值	0.085	/	0.213	40	达标
	香河村	小时均值	4.704	2020/10/29/08	2.352	200	达标
		日均值	1.847	2020/10/29	2.309	80	达标
		年均值	0.074	/	0.184	40	达标
	东陬山一组	小时均值	4.434	2020/10/30/01	2.217	200	达标
		日均值	0.680	2020/01/03	0.850	80	达标
		年均值	0.050	/	0.124	40	达标
	东陬山三组	小时均值	10.403	2020/01/03/22	5.202	200	达标
		日均值	1.146	2020/01/03	1.432	80	达标
		年均值	0.037	/	0.093	40	达标
	向阳渔业村	小时均值	5.011	2020/01/03/22	2.506	200	达标
		日均值	0.909	2020/01/03	1.136	80	达标
		年均值	0.036	/	0.090	40	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	23.687	2020/05/11/18	11.844	200	达标
		日均值	5.983	2020/10/08	7.479	80	达标
		年均值	0.548	/	1.371	40	达标
TSP	节能环保邻里中心	日均值	0.056	2020/08/11	0.019	300	达标
		年均值	0.006	/	0.003	200	达标
	辛高圩	日均值	0.244	2020/10/29	0.081	300	达标
		年均值	0.009	/	0.005	200	达标
	香河村	日均值	0.206	2020/10/29	0.069	300	达标
		年均值	0.008	/	0.004	200	达标
	东陬山一组	日均值	0.076	2020/01/03	0.025	300	达标
		年均值	0.006	/	0.003	200	达标
	东陬山三组	日均值	0.128	2020/01/03	0.043	300	达标
		年均值	0.004	/	0.002	200	达标
	向阳渔业村	日均值	0.101	2020/01/03	0.034	300	达标
		年均值	0.004	/	0.002	200	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.667	2020/10/08	0.222	300	达标
		年均值	0.061	/	0.031	200	达标
PM_{10}	节能环保邻里中心	日均值	0.056	2020/08/11	0.037	150	达标
		年均值	0.006	/	0.008	70	达标
	辛高圩	日均值	0.244	2020/10/29	0.163	150	达标
		年均值	0.009	/	0.014	70	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	香河村	日均值	0.206	2020/10/29	0.137	150	达标
		年均值	0.008	/	0.012	70	达标
	东陬山一组	日均值	0.076	2020/01/03	0.051	150	达标
		年均值	0.006	/	0.008	70	达标
	东陬山三组	日均值	0.128	2020/01/03	0.085	150	达标
		年均值	0.004	/	0.006	70	达标
	向阳渔业村	日均值	0.101	2020/01/03	0.068	150	达标
		年均值	0.004	/	0.006	70	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.667	2020/10/08	0.445	150	达标
		年均值	0.061	/	0.087	70	达标
$PM_{2.5}$	节能环保邻里中心	日均值	0.028	2020/08/11	0.037	75	达标
		年均值	0.003	/	0.008	35	达标
	辛高圩	日均值	0.122	2020/10/29	0.163	75	达标
		年均值	0.005	/	0.014	35	达标
	香河村	日均值	0.103	2020/10/29	0.137	75	达标
		年均值	0.004	/	0.012	35	达标
	东陬山一组	日均值	0.038	2020/01/03	0.051	75	达标
		年均值	0.003	/	0.008	35	达标
	东陬山三组	日均值	0.064	2020/01/03	0.085	75	达标
		年均值	0.002	/	0.006	35	达标
	向阳渔业村	日均值	0.051	2020/01/03	0.067	75	达标
		年均值	0.002	/	0.006	35	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.333	2020/10/08	0.444	75	达标
		年均值	0.031	/	0.087	35	达标
CO	节能环保邻里中心	小时均值	4.117	2020/08/27/20	0.041	10000	达标
		日均值	0.447	2020/08/11	0.011	4000	达标
	辛高圩	小时均值	4.112	2020/12/08/17	0.041	10000	达标
		日均值	1.949	2020/10/29	0.049	4000	达标
	香河村	小时均值	4.184	2020/10/29/08	0.042	10000	达标
		日均值	1.643	2020/10/29	0.041	4000	达标
	东陬山一组	小时均值	3.943	2020/10/30/01	0.039	10000	达标
		日均值	0.605	2020/01/03	0.015	4000	达标
	东陬山三组	小时均值	9.252	2020/01/03/22	0.093	10000	达标
		日均值	1.019	2020/01/03	0.025	4000	达标
	向阳渔业村	小时均值	4.457	2020/01/03/22	0.045	10000	达标
		日均值	0.808	2020/01/03	0.020	4000	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	21.100	2020/05/11/18	0.211	10000	达标
		日均值	5.320	2020/10/08	0.133	4000	达标
非甲烷总烃	节能环保邻里中心	小时均值	13.023	2020/01/03/20	0.651	2000	达标
	辛高圩	小时均值	17.100	2020/12/24/19	0.855	2000	达标
	香河村	小时均值	14.431	2020/10/29/02	0.722	2000	达标
	东陬山一组	小时均值	16.904	2020/10/07/03	0.845	2000	达标
	东陬山三组	小时均值	17.545	2020/10/07/03	0.877	2000	达标
	向阳渔业村	小时均值	13.714	2020/10/07/03	0.686	2000	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	区域最大落地浓度	小时均值	122.060	2020/04/03/03	6.103	2000	达标
苯	节能环保邻里中心	小时均值	0.190	2020/08/27/20	0.173	110	达标
	辛高圩	小时均值	0.200	2020/12/08/17	0.182	110	达标
	香河村	小时均值	0.195	2020/10/29/08	0.178	110	达标
	东陬山一组	小时均值	0.185	2020/10/30/01	0.168	110	达标
	东陬山三组	小时均值	0.381	2020/01/03/22	0.346	110	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.184	2020/01/03/22	0.167	110	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.993	2020/12/25/02	0.903	110	达标
甲苯	节能环保邻里中心	小时均值	0.330	2020/11/14/05	0.165	200	达标
	辛高圩	小时均值	0.471	2020/11/01/19	0.235	200	达标
	香河村	小时均值	0.457	2020/10/29/03	0.228	200	达标
	东陬山一组	小时均值	0.301	2020/08/28/04	0.150	200	达标
	东陬山三组	小时均值	0.231	2020/08/28/05	0.116	200	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.303	2020/10/07/03	0.152	200	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	2.060	2020/08/08/19	1.030	200	达标
NH_3	节能环保邻里中心	小时均值	0.081	2020/08/27/20	0.040	200	达标
	辛高圩	小时均值	0.073	2020/09/11/07	0.036	200	达标
	香河村	小时均值	0.075	2020/10/29/08	0.037	200	达标
	东陬山一组	小时均值	0.069	2020/10/30/01	0.035	200	达标
	东陬山三组	小时均值	0.163	2020/01/03/22	0.081	200	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.078	2020/01/03/22	0.039	200	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.902	2020/12/25/02	0.451	200	达标
H_2S	节能环保邻里中心	小时均值	0.038	2020/11/14/04	0.377	10	达标
	辛高圩	小时均值	0.066	2020/08/28/19	0.659	10	达标
	香河村	小时均值	0.060	2020/08/28/19	0.605	10	达标
	东陬山一组	小时均值	0.066	2020/10/29/07	0.657	10	达标
	东陬山三组	小时均值	0.076	2020/10/07/03	0.759	10	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.040	2020/11/01/22	0.396	10	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.922	2020/12/25/02	9.222	10	达标
EO	节能环保邻里中心	小时均值	0.014	2020/11/14/05	0.005	300	达标
	辛高圩	小时均值	0.020	2020/11/01/19	0.007	300	达标
	香河村	小时均值	0.019	2020/10/29/03	0.006	300	达标
	东陬山一组	小时均值	0.013	2020/08/28/04	0.004	300	达标
	东陬山三组	小时均值	0.010	2020/08/28/05	0.003	300	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.013	2020/10/07/03	0.004	300	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	区域最大落地浓度	小时均值	0.088	2020/08/08/19	0.029	300	达标
甲醛	节能环保邻里中心	小时均值	0.023	2020/08/27/20	0.047	50	达标
	辛高圩	小时均值	0.023	2020/12/08/17	0.046	50	达标
	香河村	小时均值	0.024	2020/10/29/08	0.047	50	达标
	东陬山一组	小时均值	0.022	2020/10/30/01	0.045	50	达标
	东陬山三组	小时均值	0.052	2020/01/03/22	0.105	50	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.025	2020/01/03/22	0.050	50	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.119	2020/05/11/18	0.238	50	达标
乙醛	节能环保邻里中心	小时均值	0.264	2020/08/27/20	2.637	10	达标
	辛高圩	小时均值	0.263	2020/12/08/17	2.633	10	达标
	香河村	小时均值	0.268	2020/10/29/08	2.679	10	达标
	东陬山一组	小时均值	0.253	2020/10/30/01	2.525	10	达标
	东陬山三组	小时均值	0.592	2020/01/03/22	5.925	10	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.285	2020/01/03/22	2.854	10	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	1.349	2020/05/11/18	13.490	10	达标
丙酮	节能环保邻里中心	小时均值	1.839	2020/11/01/19	0.230	800	达标
	辛高圩	小时均值	1.799	2020/10/07/02	0.225	800	达标
	香河村	小时均值	2.046	2020/10/07/02	0.256	800	达标
	东陬山一组	小时均值	1.182	2020/07/10/04	0.148	800	达标
	东陬山三组	小时均值	1.219	2020/08/20/03	0.152	800	达标
	向阳渔业村	小时均值	1.085	2020/10/30/01	0.136	800	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	100.170	2020/08/07/05	12.521	800	达标
苯酚	节能环保邻里中心	小时均值	0.056	2020/01/03/20	0.563	10	达标
	辛高圩	小时均值	0.039	2020/09/11/07	0.391	10	达标
	香河村	小时均值	0.038	2020/12/27/18	0.382	10	达标
	东陬山一组	小时均值	0.042	2020/02/28/22	0.422	10	达标
	东陬山三组	小时均值	0.068	2020/10/07/03	0.678	10	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.039	2020/09/12/00	0.393	10	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.918	2020/04/22/21	9.177	10	达标
异丙苯	节能环保邻里中心	小时均值	1.494	2020/11/14/05	10.668	14	达标
	辛高圩	小时均值	2.103	2020/11/01/19	15.024	14	达标
	香河村	小时均值	2.059	2020/10/29/03	14.705	14	达标
	东陬山一组	小时均值	1.354	2020/08/28/04	9.673	14	达标
	东陬山三组	小时均值	1.041	2020/08/28/05	7.435	14	达标
	向阳渔业村	小时均值	1.370	2020/10/07/03	9.784	14	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	区域最大落地浓度	小时均值	9.191	2020/08/08/19	65.651	14	达标
甲醇	节能环保邻里中心	小时均值	0.002	2020/12/28/07	0.0001	3000	达标
		日均值	0.0001	2020/12/28	0.0000	1000	达标
	辛高圩	小时均值	0.002	2020/12/24/19	0.0001	3000	达标
		日均值	0.001	2020/10/29	0.0001	1000	达标
	香河村	小时均值	0.002	2020/12/24/18	0.0001	3000	达标
		日均值	0.001	2020/10/29	0.0001	1000	达标
	东陬山一组	小时均值	0.001	2020/12/25/02	0.0000	3000	达标
		日均值	0.0001	2020/11/24	0.0000	1000	达标
	东陬山三组	小时均值	0.001	2020/05/27/23	0.0000	3000	达标
		日均值	0.0001	2020/01/23	0.0000	1000	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.001	2020/05/27/23	0.0000	3000	达标
		日均值	0.0001	2020/11/24	0.0000	1000	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.056	2020/01/12/23	0.0019	3000	达标
		日均值	0.009	2020/06/27	0.0009	1000	达标
HCl	节能环保邻里中心	小时均值	0.052	2020/08/27/20	0.103	50	达标
	辛高圩	小时均值	0.052	2020/12/08/17	0.103	50	达标
	香河村	小时均值	0.052	2020/10/29/08	0.105	50	达标
	东陬山一组	小时均值	0.049	2020/10/30/01	0.099	50	达标
	东陬山三组	小时均值	0.116	2020/01/03/22	0.232	50	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.056	2020/01/03/22	0.112	50	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.264	2020/05/11/18	0.528	50	达标
乙二醇	节能环保邻里中心	小时均值	0.034	2020/12/28/07	0.030	112	达标
	辛高圩	小时均值	0.045	2020/12/24/19	0.040	112	达标
	香河村	小时均值	0.042	2020/12/24/18	0.038	112	达标
	东陬山一组	小时均值	0.022	2020/12/25/02	0.020	112	达标
	东陬山三组	小时均值	0.028	2020/05/27/23	0.025	112	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.024	2020/05/27/23	0.022	112	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	1.120	2020/01/12/23	1.000	112	达标
氯乙烯	节能环保邻里中心	小时均值	0.004	2020/08/27/20	0.002	150	达标
	辛高圩	小时均值	0.004	2020/12/08/17	0.002	150	达标
	香河村	小时均值	0.004	2020/10/29/08	0.002	150	达标
	东陬山一组	小时均值	0.003	2020/10/30/01	0.002	150	达标
	东陬山三组	小时均值	0.008	2020/01/03/22	0.005	150	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.004	2020/01/03/22	0.003	150	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.018	2020/05/11/18	0.012	150	达标
氯乙烷	节能环保邻里中心	小时均值	0.006	2020/08/27/20	0.004	127	达标
	辛高圩	小时均值	0.006	2020/12/08/17	0.004	127	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	香河村	小时均值	0.006	2020/10/29/08	0.004	127	达标
	东陬山一组	小时均值	0.005	2020/10/30/01	0.004	127	达标
	东陬山三组	小时均值	0.012	2020/01/03/22	0.010	127	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.006	2020/01/03/22	0.005	127	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.028	2020/05/11/18	0.022	127	达标
醋酸	节能环保邻里中心	小时均值	0.0004	2020/12/28/07	0.0002	200	达标
	辛高圩	小时均值	0.0005	2020/12/24/19	0.0003	200	达标
	香河村	小时均值	0.0005	2020/12/24/18	0.0002	200	达标
	东陬山一组	小时均值	0.0003	2020/12/25/02	0.0001	200	达标
	东陬山三组	小时均值	0.0003	2020/05/27/23	0.0002	200	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.0003	2020/05/27/23	0.0001	200	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.013	2020/01/12/23	0.006	200	达标
二噁英	节能环保邻里中心	日均值	0.001	2020/08/11	0.034	1.65	达标
	辛高圩	日均值	0.002	2020/10/29	0.148	1.65	达标
	香河村	日均值	0.002	2020/10/29	0.124	1.65	达标
	东陬山一组	日均值	0.001	2020/01/03	0.046	1.65	达标
	东陬山三组	日均值	0.001	2020/01/03	0.077	1.65	达标
	向阳渔业村	日均值	0.001	2020/01/03	0.061	1.65	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.007	2020/10/08	0.403	1.65	达标

注：二噁英单位为 pg/m³。

表 6.1-15 本项目叠加值预测结果

污染物	预测点	平均时段时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
SO_2	节能环保邻里中心	98%保证率日均值	1.732	1.15	16.90	18.637	12.42	达标	150
		年均值	0.883	1.47	5.62	6.503	10.84	达标	60
	辛高圩	98%保证率日均值	3.527	2.35	16.05	19.576	13.05	达标	150
		年均值	1.279	2.13	5.62	6.899	11.50	达标	60
	香河村	98%保证率日均值	3.477	2.32	16.05	19.526	13.02	达标	150
		年均值	1.143	1.91	5.62	6.763	11.27	达标	60
	东陬山一组	98%保证率日均值	3.525	2.35	15.68	19.205	12.80	达标	150
		年均值	1.304	2.17	5.62	6.924	11.54	达标	60
	东陬山三组	98%保证率日均值	2.957	1.97	16.05	19.006	12.67	达标	150
		年均值	1.123	1.87	5.62	6.743	11.24	达标	60
	向阳渔业村	98%保证率日均值	1.751	1.17	16.90	18.656	12.44	达标	150
		年均值	1.046	1.74	5.62	6.666	11.11	达标	60

污染物	预测点	平均时段时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	区域最大落地浓度	98%保证率日均值	9.162	6.11	13.84	22.998	15.33	达标	150
		年均值	3.059	5.10	5.62	8.679	14.47	达标	60
NO_2	节能环保邻里中心	98%保证率日均值	5.172	6.47	21.36	26.528	33.16	达标	80
		年均值	2.315	5.79	6.71	9.025	22.56	达标	40
	辛高圩	98%保证率日均值	1.261	1.58	29.89	31.147	38.93	达标	80
		年均值	3.409	8.52	6.71	10.119	25.30	达标	40
	香河村	98%保证率日均值	0.149	0.19	29.89	30.035	37.54	达标	80
		年均值	3.010	7.53	6.71	9.720	24.30	达标	40
	东陬山一组	98%保证率日均值	0.011	0.01	29.89	29.897	37.37	达标	80
		年均值	3.144	7.86	6.71	9.854	24.63	达标	40
	东陬山三组	98%保证率日均值	1.510	1.89	23.96	25.466	31.83	达标	80
		年均值	2.713	6.78	6.71	9.423	23.56	达标	40
	向阳渔业村	98%保证率日均值	15.031	18.79	12.10	27.127	33.91	达标	80
		年均值	2.547	6.37	6.71	9.257	23.14	达标	40
	区域最大落地浓度	98%保证率日均值	25.029	31.29	11.08	36.114	45.14	达标	80
		年均值	7.689	19.22	6.71	14.399	36.00	达标	40
TSP	节能环保邻里中心	日均值	5.850	1.95	134.00	139.850	46.62	达标	300
	辛高圩	日均值	10.650	3.55	134.00	144.650	48.22	达标	300
	香河村	日均值	10.910	3.64	134.00	144.910	48.30	达标	300
	东陬山一组	日均值	35.500	11.83	134.00	169.500	56.50	达标	300
	东陬山三组	日均值	12.900	4.30	134.00	146.900	48.97	达标	300
	向阳渔业村	日均值	17.750	5.92	134.00	151.750	50.58	达标	300
	区域最大落地浓度	日均值	55.530	18.51	134.00	189.530	63.18	达标	300
PM_{10}	节能环保邻里中心	95%保证率日均值	0.683	0.46	70.79	71.473	47.65	达标	150
		年均值	0.793	1.13	26.44	27.233	38.90	达标	70
	辛高圩	95%保证率日均值	1.101	0.73	70.79	71.891	47.93	达标	150
		年均值	1.544	2.21	26.44	27.984	39.98	达标	70
	香河村	95%保证率日均值	2.297	1.53	69.05	71.343	47.56	达标	150
		年均值	1.274	1.82	26.44	27.714	39.59	达标	70

污染物	预测点	平均时段时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	东陬山一组	95%保证率日均值	7.870	5.25	65.13	73.002	48.67	达标	150
		年均值	2.746	3.92	26.44	29.186	41.69	达标	70
	东陬山三组	95%保证率日均值	0.457	0.30	69.05	69.503	46.34	达标	150
		年均值	1.551	2.22	26.44	27.991	39.99	达标	70
	向阳渔业村	95%保证率日均值	0.816	0.54	70.79	71.606	47.74	达标	150
		年均值	1.603	2.29	26.44	28.043	40.06	达标	70
	区域最大落地浓度	95%保证率日均值	3.157	2.10	70.79	73.947	49.30	达标	150
		年均值	3.535	5.05	26.44	29.975	42.82	达标	70
$PM_{2.5}$	节能环保邻里中心	95%保证率日均值	1.165	1.55	57.66	58.828	78.44	达标	75
		年均值	0.374	1.07	21.09	21.464	61.33	达标	35
	辛高圩	95%保证率日均值	0.330	0.44	58.82	59.147	78.86	达标	75
		年均值	0.750	2.14	21.09	21.840	62.40	达标	35
	香河村	95%保证率日均值	0.326	0.43	58.82	59.143	78.86	达标	75
		年均值	0.615	1.76	21.09	21.705	62.01	达标	35
	东陬山一组	95%保证率日均值	3.744	4.99	56.08	59.828	79.77	达标	75
		年均值	1.352	3.86	21.09	22.442	64.12	达标	35
	东陬山三组	95%保证率日均值	0.008	0.01	58.82	58.825	78.43	达标	75
		年均值	0.755	2.16	21.09	21.845	62.41	达标	35
	向阳渔业村	95%保证率日均值	0.223	0.30	58.82	59.040	78.72	达标	75
		年均值	0.780	2.23	21.09	21.870	62.49	达标	35
	区域最大落地浓度	95%保证率日均值	1.436	1.91	58.82	60.253	80.34	达标	75
		年均值	1.747	4.99	21.09	22.837	65.25	达标	35
CO	节能环保邻里中心	95%保证率日均值	0.700	0.02	1300.00	1300.700	32.52	达标	4000
	辛高圩	95%保证率日均值	3.400	0.09	1300.00	1303.400	32.59	达标	4000
	香河村	95%保证率日均值	3.000	0.08	1300.00	1303.000	32.58	达标	4000
	东陬山一组	95%保证率日均值	2.100	0.05	1300.00	1302.100	32.55	达标	4000
	东陬山三组	95%保证率日均值	2.200	0.06	1300.00	1302.200	32.56	达标	4000
	向阳渔业村	95%保证率日均值	1.900	0.05	1300.00	1301.900	32.55	达标	4000

污染物	预测点	平均时段时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	区域最大落地浓度	95%保证率日均值	510.900	12.77	800.00	1310.900	32.77	达标	4000
非甲烷总烃	节能环保邻里中心	小时均值	123.840	6.19	495	618.840	30.94	达标	2000
	辛高圩	小时均值	108.270	5.41	495	603.270	30.16	达标	2000
	香河村	小时均值	90.991	4.55	495	585.991	29.30	达标	2000
	东陬山一组	小时均值	116.350	5.82	495	611.350	30.57	达标	2000
	东陬山三组	小时均值	119.210	5.96	495	614.210	30.71	达标	2000
	向阳渔业村	小时均值	109.960	5.50	495	604.960	30.25	达标	2000
	区域最大落地浓度	小时均值	1054.400	52.72	495	1549.400	77.47	达标	2000
苯	节能环保邻里中心	小时均值	0.341	0.31	0.75	1.091	0.99	达标	110
	辛高圩	小时均值	0.441	0.40	0.75	1.191	1.08	达标	110
	香河村	小时均值	0.435	0.40	0.75	1.185	1.08	达标	110
	东陬山一组	小时均值	0.457	0.42	0.75	1.207	1.10	达标	110
	东陬山三组	小时均值	0.540	0.49	0.75	1.290	1.17	达标	110
	向阳渔业村	小时均值	0.428	0.39	0.75	1.178	1.07	达标	110
	区域最大落地浓度	小时均值	2.872	2.61	0.75	3.622	3.29	达标	110
甲苯	节能环保邻里中心	小时均值	0.668	0.33	0.75	1.418	0.71	达标	200
	辛高圩	小时均值	0.669	0.33	0.75	1.419	0.71	达标	200
	香河村	小时均值	0.628	0.31	0.75	1.378	0.69	达标	200
	东陬山一组	小时均值	0.606	0.30	0.75	1.356	0.68	达标	200
	东陬山三组	小时均值	1.215	0.61	0.75	1.965	0.98	达标	200
	向阳渔业村	小时均值	0.879	0.44	0.75	1.629	0.81	达标	200
	区域最大落地浓度	小时均值	4.526	2.26	0.75	5.276	2.64	达标	200
NH_3	节能环保邻里中心	小时均值	13.953	6.98	68	81.953	40.98	达标	200
	辛高圩	小时均值	30.754	15.38	68	98.754	49.38	达标	200
	节能环保邻里中心	小时均值	35.629	17.81	68	103.629	51.81	达标	200
	辛高圩	小时均值	77.319	38.66	68	145.319	72.66	达标	200
	老徐圩	小时均值	40.405	20.20	68	108.405	54.20	达标	200
	老徐圩	小时均值	34.221	17.11	68	102.221	51.11	达标	200

污染物	预测点	平均时段时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	区域最大落地浓度	小时均值	85.442	42.72	68	153.442	76.72	达标	200
H_2S	节能环保邻里中心	小时均值	0.485	4.85	2	2.485	24.85	达标	10
	辛高圩	小时均值	0.669	6.69	2	2.669	26.69	达标	10
	香河村	小时均值	0.667	6.67	2	2.667	26.67	达标	10
	东陬山一组	小时均值	1.962	19.62	2	3.962	39.62	达标	10
	东陬山三组	小时均值	1.303	13.03	2	3.303	33.03	达标	10
	向阳渔业村	小时均值	3.917	39.17	2	5.917	59.17	达标	10
	区域最大落地浓度	小时均值	3.917	39.17	2	5.917	59.17	达标	10
甲醛	节能环保邻里中心	小时均值	0.023	0.05	17.4	17.423	34.85	达标	50
	辛高圩	小时均值	0.023	0.05	17.4	17.423	34.85	达标	50
	香河村	小时均值	0.024	0.05	17.4	17.424	34.85	达标	50
	东陬山一组	小时均值	0.022	0.04	17.4	17.422	34.84	达标	50
	东陬山三组	小时均值	0.052	0.10	17.4	17.452	34.90	达标	50
	向阳渔业村	小时均值	0.025	0.05	17.4	17.425	34.85	达标	50
	区域最大落地浓度	小时均值	0.080	0.16	17.4	17.480	34.96	达标	50
乙醛	节能环保邻里中心	小时均值	0.368	3.68	1.25	1.618	16.18	达标	10
	辛高圩	小时均值	1.041	10.41	1.25	2.291	22.91	达标	10
	香河村	小时均值	0.751	7.51	1.25	2.001	20.01	达标	10
	东陬山一组	小时均值	0.393	3.93	1.25	1.643	16.43	达标	10
	东陬山三组	小时均值	0.605	6.05	1.25	1.855	18.55	达标	10
	向阳渔业村	小时均值	0.363	3.63	1.25	1.613	16.13	达标	10
	区域最大落地浓度	小时均值	1.445	14.45	1.25	2.695	26.95	达标	10
丙酮	节能环保邻里中心	小时均值	1.848	0.23	4	5.848	0.73	达标	800
	辛高圩	小时均值	1.889	0.24	4	5.889	0.74	达标	800
	香河村	小时均值	2.070	0.26	4	6.070	0.76	达标	800
	东陬山一组	小时均值	1.235	0.15	4	5.235	0.65	达标	800
	东陬山三组	小时均值	1.307	0.16	4	5.307	0.66	达标	800

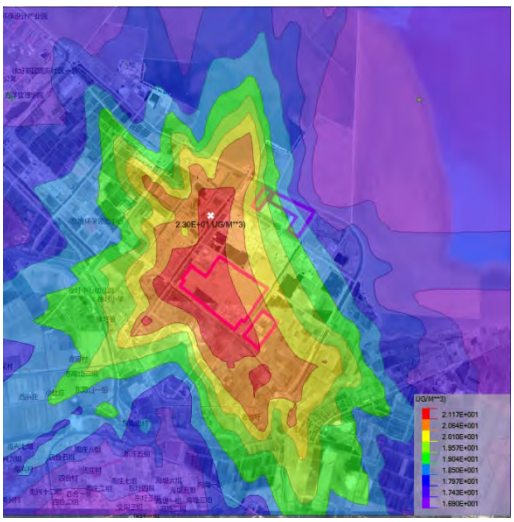
污染物	预测点	平均时段时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	向阳渔业村	小时均值	1.144	0.14	4	5.144	0.64	达标	800
	区域最大落地浓度	小时均值	100.490	12.56	4	104.490	13.06	达标	800
苯酚	节能环保邻里中心	小时均值	0.065	0.65	3	3.065	30.65	达标	10
	辛高圩	小时均值	0.087	0.87	3	3.087	30.87	达标	10
	香河村	小时均值	0.077	0.77	3	3.077	30.77	达标	10
	东陬山一组	小时均值	0.132	1.32	3	3.132	31.32	达标	10
	东陬山三组	小时均值	0.087	0.87	3	3.087	30.87	达标	10
	向阳渔业村	小时均值	0.103	1.03	3	3.103	31.03	达标	10
	区域最大落地浓度	小时均值	0.625	6.25	3	3.625	36.25	达标	10
异丙苯	节能环保邻里中心	小时均值	1.494	10.67	0.75	2.244	16.03	达标	14
	辛高圩	小时均值	2.103	15.02	0.75	2.853	20.38	达标	14
	香河村	小时均值	2.059	14.71	0.75	2.809	20.06	达标	14
	东陬山一组	小时均值	1.354	9.67	0.75	2.104	15.03	达标	14
	东陬山三组	小时均值	1.041	7.44	0.75	1.791	12.80	达标	14
	向阳渔业村	小时均值	1.371	9.79	0.75	2.121	15.15	达标	14
	区域最大落地浓度	小时均值	8.954	63.96	0.75	9.704	69.31	达标	14
甲醇	节能环保邻里中心	小时均值	5.407	0.18	100	105.407	3.51	达标	3000
	辛高圩	小时均值	8.189	0.27	100	108.189	3.61	达标	3000
	香河村	小时均值	7.178	0.24	100	107.178	3.57	达标	3000
	东陬山一组	小时均值	11.969	0.40	100	111.969	3.73	达标	3000
	东陬山三组	小时均值	11.328	0.38	100	111.328	3.71	达标	3000
	向阳渔业村	小时均值	7.927	0.26	100	107.927	3.60	达标	3000
	区域最大落地浓度	小时均值	66.808	2.23	100	166.808	5.56	达标	3000
氯化氢	节能环保邻里中心	小时均值	0.201	0.40	10	10.201	20.40	达标	50
	辛高圩	小时均值	0.235	0.47	10	10.235	20.47	达标	50
	香河村	小时均值	0.210	0.42	10	10.210	20.42	达标	50
	东陬山一组	小时均值	0.316	0.63	10	10.316	20.63	达标	50

污染物	预测点	平均时段时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	东陬山三组	小时均值	0.483	0.97	10	10.483	20.97	达标	50
	向阳渔业村	小时均值	0.527	1.05	10	10.527	21.05	达标	50
	区域最大落地浓度	小时均值	2.088	4.18	10	12.088	24.18	达标	50
氯乙烷	节能环保邻里中心	小时均值	0.006	0.00	35	35.006	27.56	达标	127
	辛高圩	小时均值	0.006	0.00	35	35.006	27.56	达标	127
	香河村	小时均值	0.006	0.00	35	35.006	27.56	达标	127
	东陬山一组	小时均值	0.005	0.00	35	35.005	27.56	达标	127
	东陬山三组	小时均值	0.012	0.01	35	35.012	27.57	达标	127
	向阳渔业村	小时均值	0.006	0.00	35	35.006	27.56	达标	127
	区域最大落地浓度	小时均值	0.019	0.01	35	35.019	27.57	达标	127
乙二醇	节能环保邻里中心	小时均值	0.034	0.03	3	3.034	2.71	达标	112
	辛高圩	小时均值	0.045	0.04	3	3.045	2.72	达标	112
	香河村	小时均值	0.042	0.04	3	3.042	2.72	达标	112
	东陬山一组	小时均值	0.022	0.02	3	3.022	2.70	达标	112
	东陬山三组	小时均值	0.028	0.03	3	3.028	2.70	达标	112
	向阳渔业村	小时均值	0.024	0.02	3	3.024	2.70	达标	112
	区域最大落地浓度	小时均值	0.472	0.42	3	3.472	3.10	达标	112
醋酸	节能环保邻里中心	小时均值	0.469	0.23	50	50.469	25.23	达标	200
	辛高圩	小时均值	0.591	0.30	50	50.591	25.30	达标	200
	香河村	小时均值	0.882	0.44	50	50.882	25.44	达标	200
	东陬山一组	小时均值	1.530	0.76	50	51.530	25.76	达标	200
	东陬山三组	小时均值	0.648	0.32	50	50.648	25.32	达标	200
	向阳渔业村	小时均值	0.955	0.48	50	50.955	25.48	达标	200
	区域最大落地浓度	小时均值	1.530	0.76	50	51.530	25.76	达标	200
二噁英	节能环保邻里中心	日均值	0.001	0.05	0.12	0.121	7.32	达标	1.65
	辛高圩	日均值	0.002	0.15	0.12	0.122	7.42	达标	1.65
	香河村	日均值	0.002	0.13	0.12	0.122	7.40	达标	1.65

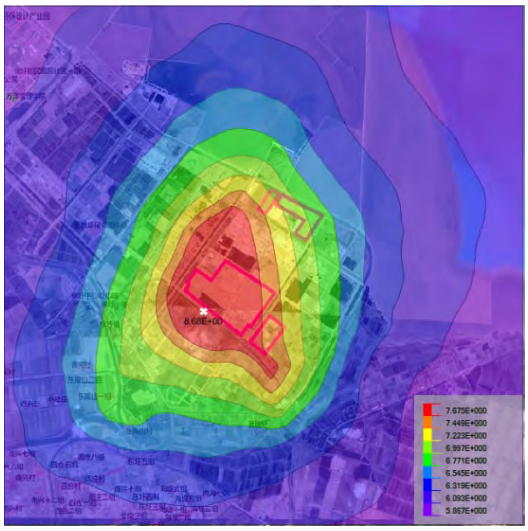
污染物	预测点	平均时段时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	东陬山一组	日均值	0.001	0.09	0.12	0.121	7.36	达标	1.65
	东陬山三组	日均值	0.002	0.12	0.12	0.122	7.39	达标	1.65
	向阳渔业村	日均值	0.002	0.12	0.12	0.122	7.39	达标	1.65
	区域最大落地浓度	日均值	0.004	0.27	0.12	0.124	7.54	达标	1.65

注：①贡献值计算网格仅扣除本项目厂界，叠加值计算网格扣除本项目及周边在建拟建项目厂界区域。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$叠加值预测评价背景浓度采用江苏省环境科学研究院编制的《连云港石化产业基地规划环评大气背景值预测》扣除连云港石化产业基地项目后确定的2030年区域污染源削减后的规划浓度，其余因子叠加值预测评价背景浓度采用本次补充监测的现状背景浓度，故周边在建拟建项目叠加时，涉及SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$污染源考虑已建、在建、拟建项目影响，其余因子仅考虑在建、拟建项目影响。

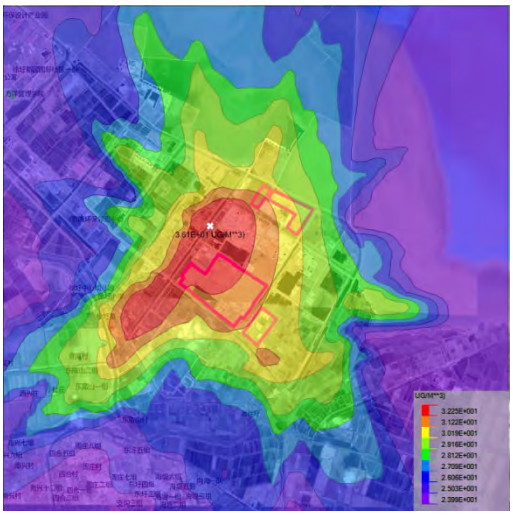
②二噁英单位为 pg/m^3。



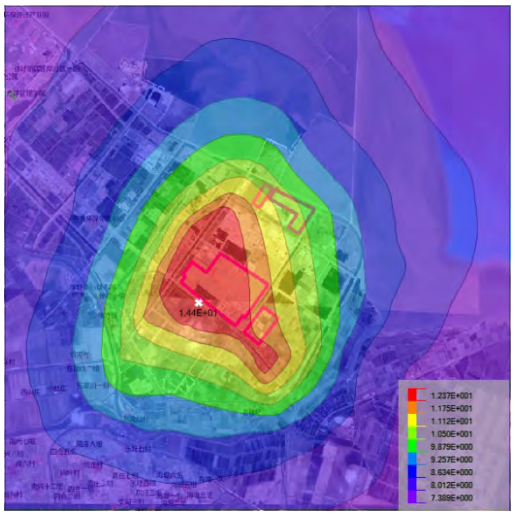
$SO_2$98%日均浓度叠加值



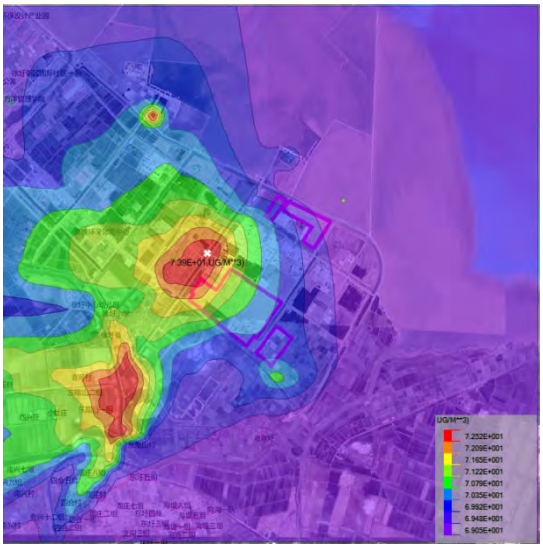
SO_2年均浓度叠加值



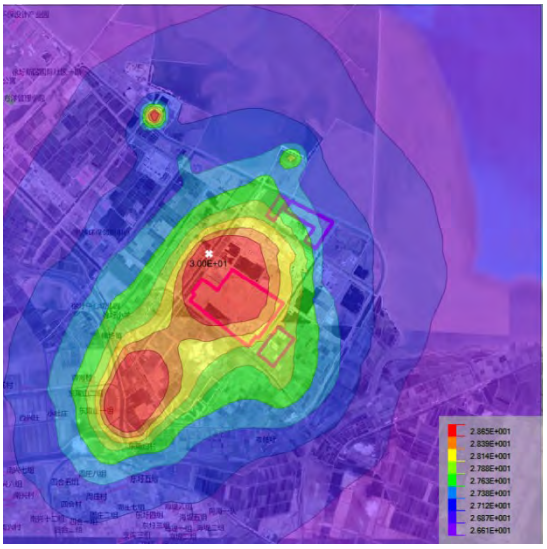
$NO_2$98%日均浓度叠加值



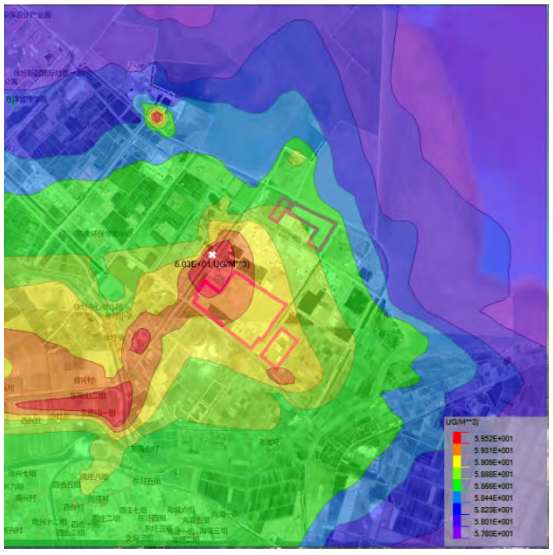
NO_2年均浓度叠加值



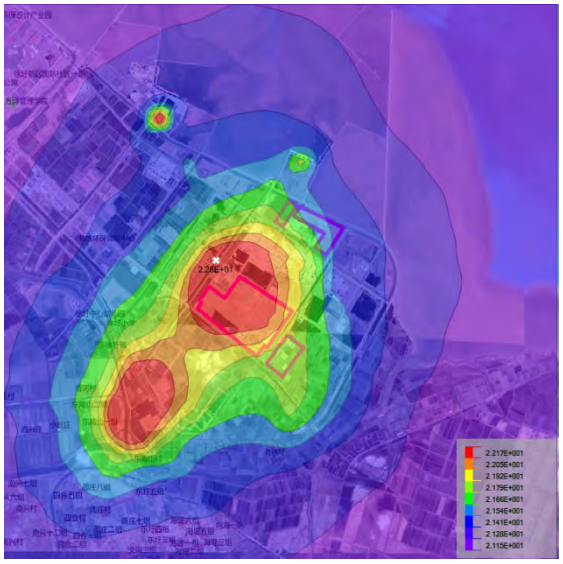
PM_{10}95%日均浓度叠加值



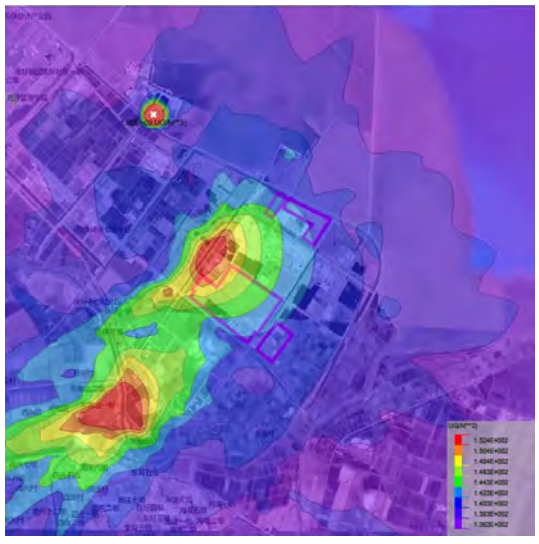
PM_{10} 年均浓度叠加值



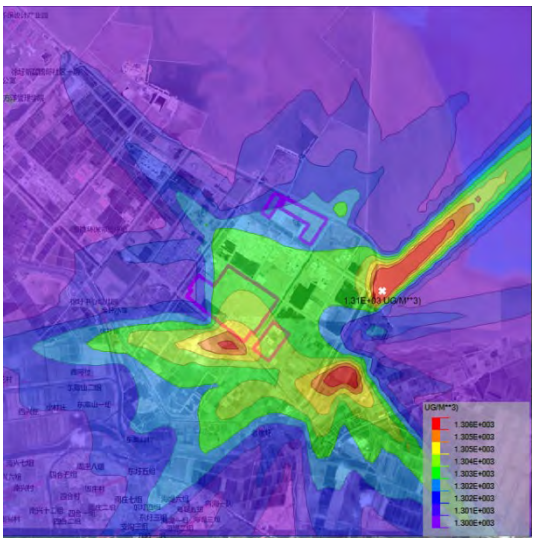
$PM_{2.5}$95%日均浓度叠加值



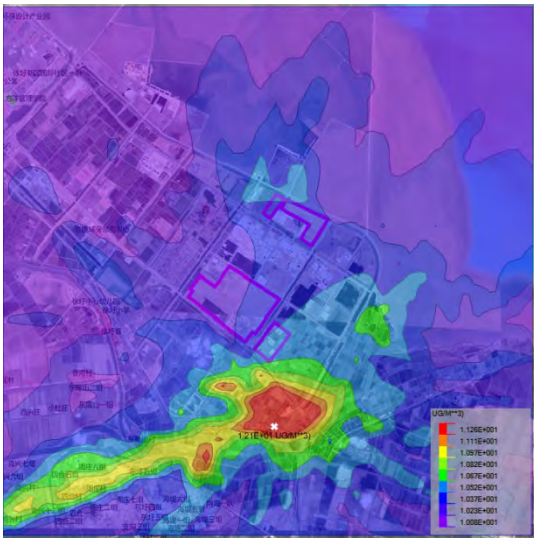
$PM_{2.5}$ 年均浓度叠加值



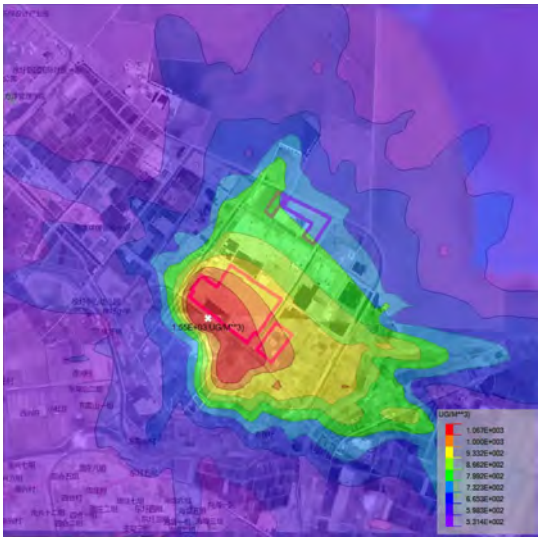
TSP 日均浓度叠加值



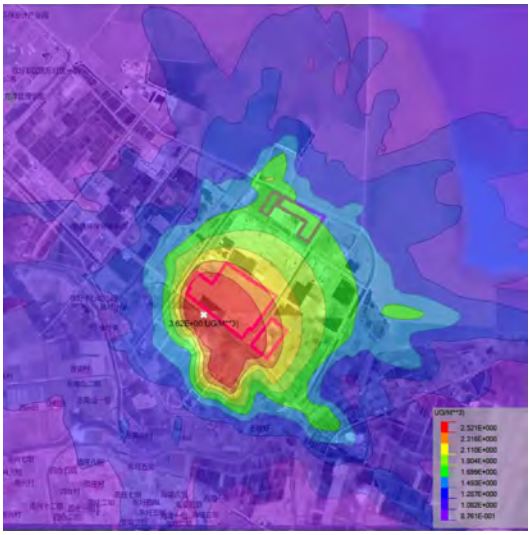
CO 95%日均浓度叠加值



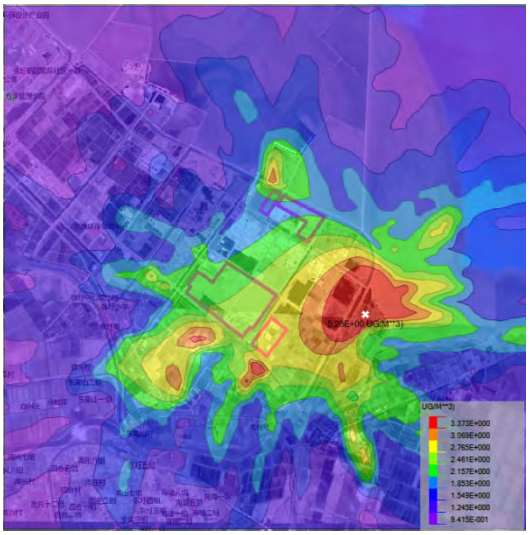
HCl 小时平均浓度叠加值



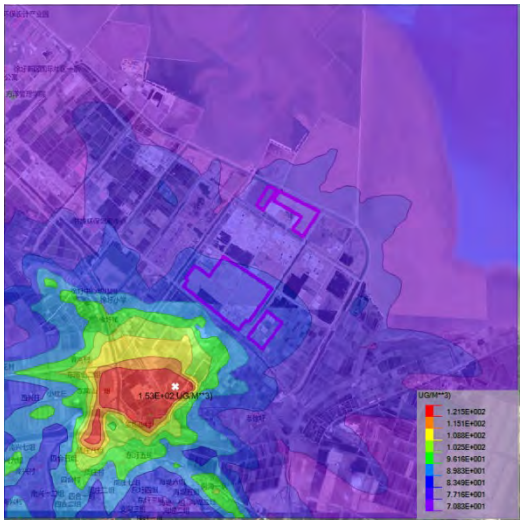
NMHC 小时平均浓度叠加值



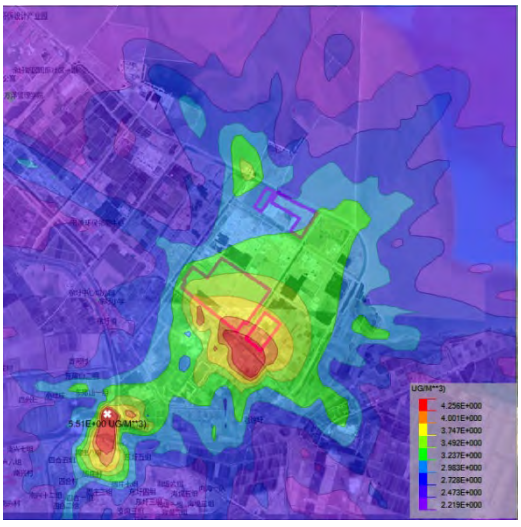
苯小时平均浓度叠加值



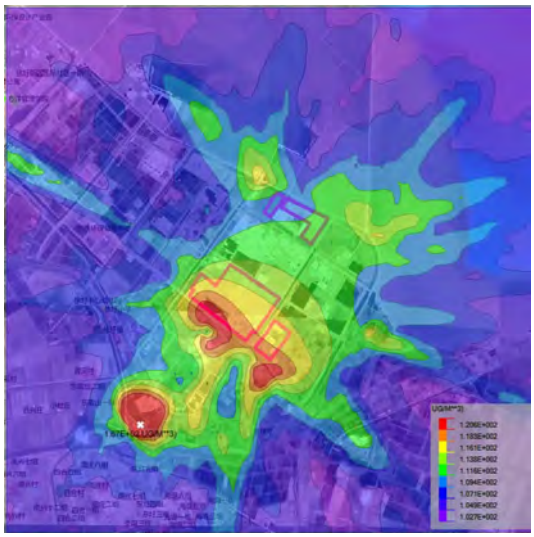
甲苯小时平均浓度叠加值



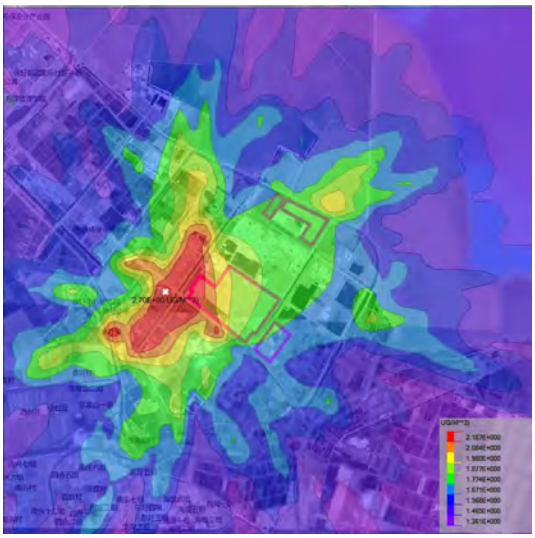
NH_3 小时平均浓度叠加值



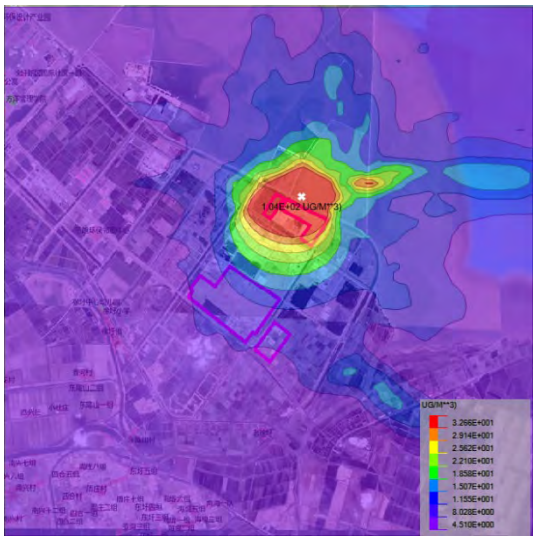
H_2S 小时平均浓度叠加值



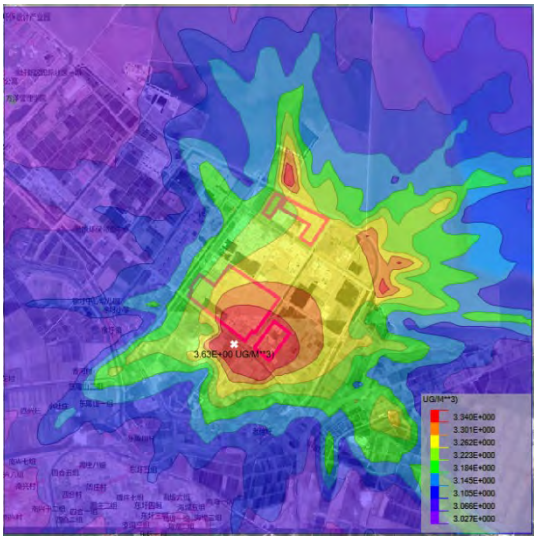
甲醛小时平均浓度叠加值



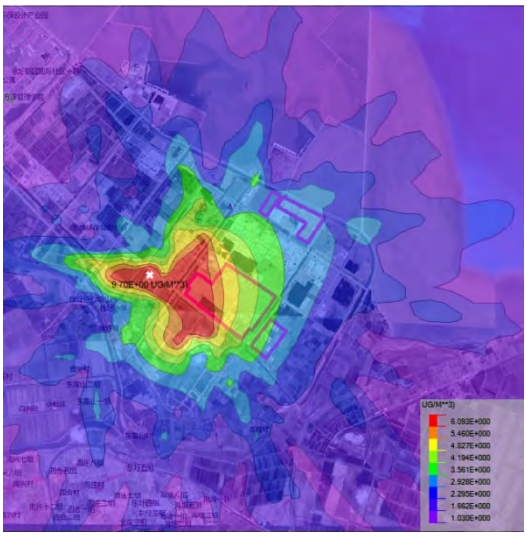
乙醛小时平均浓度叠加值



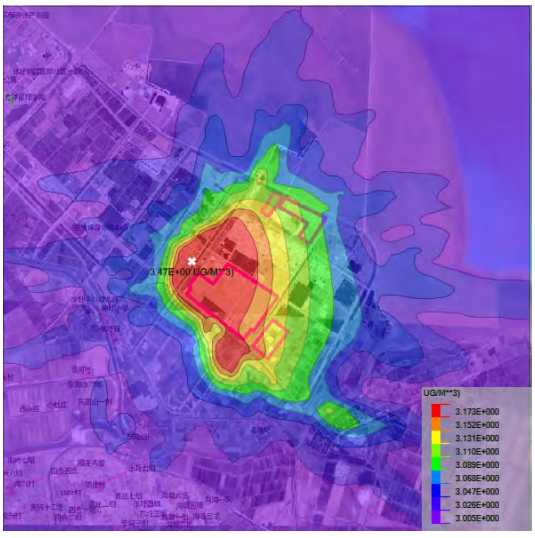
丙酮小时平均浓度叠加值



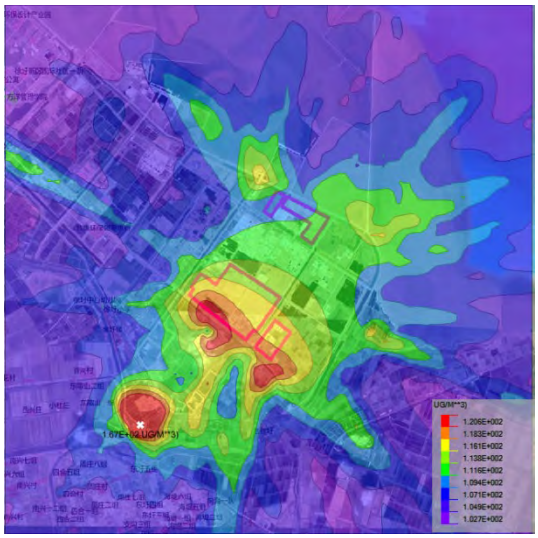
酚类小时平均浓度叠加值



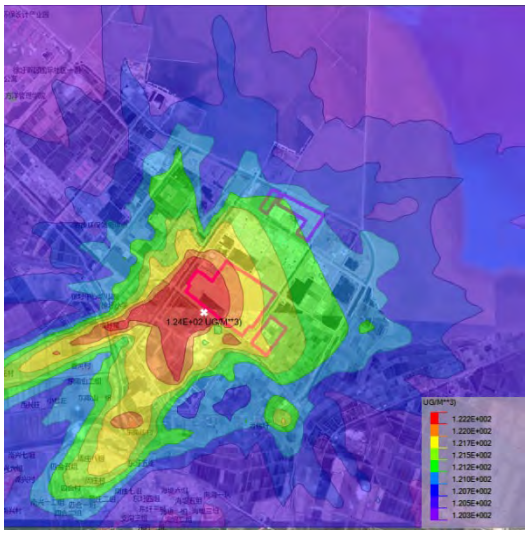
异丙苯小时平均浓度叠加值



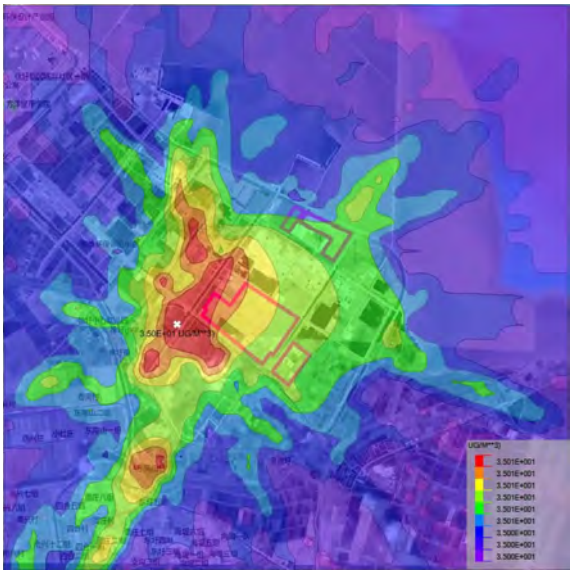
乙二醇小时平均浓度叠加值



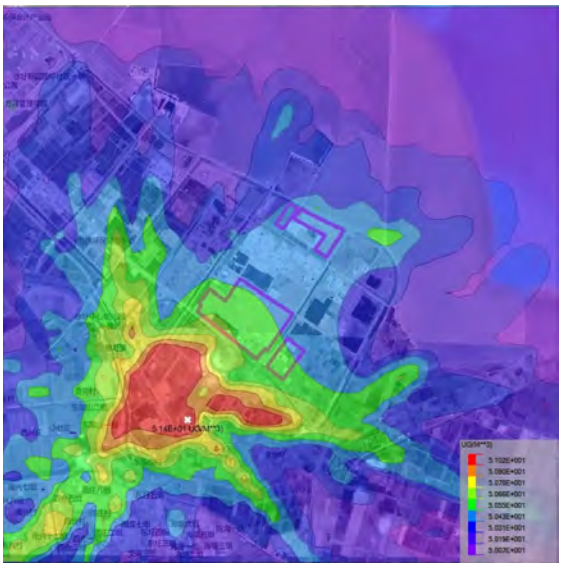
甲醇小时平均浓度叠加值



二噁英日平均浓度叠加值（单位：1*10-3pg/m3）



氯乙烷 小时平均浓度叠加值



醋酸 小时平均浓度叠加值

图 6.1-6 大气预测结果图

6.1.5 非正常工况预测结果

非正常工况下，大气环境影响预测结果见表 6.1-16，由计算结果可知：环氧乙烷/乙二醇、苯酚/丙酮等装置停车检修以及 NBTO 装置发生故障时，污染物非甲烷总烃最大落地浓度小时值出现超标，氯乙烷、HCl、苯、异丙苯、丙酮、甲醛、甲醇最大落地浓度小时值可达标。因此，应尽可能减小非正常工况出现的次数及时间。

表 6.1-16 非正常工况影响预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
非甲烷总烃	节能环保邻里中心	小时均值	274.140	2020/01/02/23	13.707	2000	达标
	辛高圩	小时均值	319.340	2020/10/26/17	15.967	2000	达标
	香河村	小时均值	314.310	2020/10/18/18	15.716	2000	达标
	东陬山一组	小时均值	330.430	2020/10/29/07	16.522	2000	达标
	东陬山三组	小时均值	399.210	2020/09/12/01	19.961	2000	达标
	向阳渔业村	小时均值	365.770	2020/10/29/22	18.289	2000	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	2175.200	2020/10/27/07	108.760	2000	不达标
氯乙烷	节能环保邻里中心	小时均值	0.227	2020/01/02/23	0.179	127	达标
	辛高圩	小时均值	0.264	2020/10/26/17	0.208	127	达标
	香河村	小时均值	0.260	2020/10/18/18	0.205	127	达标
	东陬山一组	小时均值	0.273	2020/10/29/07	0.215	127	达标
	东陬山三组	小时均值	0.330	2020/09/12/01	0.260	127	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.302	2020/10/29/22	0.238	127	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	1.801	2020/10/27/07	1.418	127	达标
HCl	节能环保邻里中心	小时均值	4.150	2020/01/02/23	8.300	50	达标
	辛高圩	小时均值	4.830	2020/10/26/17	9.660	50	达标
	香河村	小时均值	4.759	2020/10/18/18	9.517	50	达标
	东陬山一组	小时均值	4.996	2020/10/29/07	9.991	50	达标
	东陬山三组	小时均值	6.044	2020/09/12/01	12.088	50	达标
	向阳渔业村	小时均值	5.533	2020/10/29/22	11.065	50	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	32.961	2020/10/27/07	65.922	50	达标
苯	节能环保邻里中心	小时均值	0.086	2020/01/02/23	0.078	110	达标
	辛高圩	小时均值	0.119	2020/10/26/17	0.109	110	达标
	香河村	小时均值	0.106	2020/10/26/17	0.096	110	达标
	东陬山一组	小时均值	0.134	2020/10/29/07	0.121	110	达标
	东陬山三组	小时均值	0.127	2020/01/02/13	0.116	110	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.135	2020/10/29/22	0.122	110	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.564	2020/10/27/07	0.513	110	达标
甲醛	节能环保邻里中心	小时均值	0.001	2020/01/02/23	0.002	50	达标
	辛高圩	小时均值	0.001	2020/10/26/17	0.003	50	达标
	香河村	小时均值	0.001	2020/10/26/17	0.003	50	达标
	东陬山一组	小时均值	0.002	2020/10/29/07	0.003	50	达标
	东陬山三组	小时均值	0.002	2020/01/02/13	0.003	50	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.002	2020/10/29/22	0.003	50	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.007	2020/10/27/07	0.014	50	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
丙酮	节能环保邻里中心	小时均值	0.0001	2020/01/02/23	0.000	800	达标
	辛高圩	小时均值	0.0001	2020/10/26/17	0.000	800	达标
	香河村	小时均值	0.0001	2020/10/26/17	0.000	800	达标
	东陬山一组	小时均值	0.0002	2020/10/29/07	0.000	800	达标
	东陬山三组	小时均值	0.0002	2020/01/02/13	0.000	800	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.0002	2020/10/29/22	0.000	800	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.001	2020/10/27/07	0.000	800	达标
异丙苯	节能环保邻里中心	小时均值	0.008	2020/01/02/23	0.056	14	达标
	辛高圩	小时均值	0.011	2020/10/26/17	0.078	14	达标
	香河村	小时均值	0.010	2020/10/26/17	0.069	14	达标
	东陬山一组	小时均值	0.012	2020/10/29/07	0.087	14	达标
	东陬山三组	小时均值	0.012	2020/01/02/13	0.083	14	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.012	2020/10/29/22	0.087	14	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.051	2020/10/27/07	0.366	14	达标
甲醇	节能环保邻里中心	小时均值	0.0001	2020/01/02/23	0.000	3000	达标
	辛高圩	小时均值	0.0001	2020/10/26/17	0.000	3000	达标
	香河村	小时均值	0.0001	2020/10/26/17	0.000	3000	达标
	东陬山一组	小时均值	0.0001	2020/10/29/07	0.000	3000	达标
	东陬山三组	小时均值	0.0001	2020/01/02/13	0.000	3000	达标
	向阳渔业村	小时均值	0.0001	2020/10/29/22	0.000	3000	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	0.001	2020/10/27/07	0.000	3000	达标

6.1.6 恶臭影响分析

根据相关资料，SO_2、NO_2、氨、硫化氢等物质一般都具有不同程度的气味。

对本项目新增污染源正常排放、非正常排放情况下的恶臭废气影响程度进行预测计算，结果见表 6.1-17。由计算结果可知，本项目新增污染源正常排放时各恶臭污染物（除硫化氢）在区域的小时最大落地浓度以及在敏感目标处均未超过嗅阈值，对周边环境影响较小；非正常排放时，各恶臭污染物在区域的小时最大落地浓度以及在敏感目标处仍未超过嗅阈值。硫化氢在区域的小时最大落地浓度超过嗅阈值，恶臭污染影响范围有限，最大影响范围为 650m，未涉及敏感目标，故硫化氢的恶臭影响也较小。

根据以上恶臭影响分析可知：企业应加强化学品的储存和使用管理，尽量减少恶臭气体的排放，加强无组织恶臭气体的收集和处理，加强恶臭气体的处理装置的维护和管理，确保废气处理装置的正常运行和排放，在此情况下，恶臭气体对周围环境的影响较

小。

表 6.1-17 恶臭物质排放影响预测结果

表 6.1-17 恶臭物质排放影响预测结果

恶臭污染物	敏感目标	正常排放				非正常排放			
		浓度（μg/m³）	占标率（%）*	评价	影响距离	浓度（μg/m³）	占标率（%）*	评价	影响距离
SO_2	节能环保邻里中心	0.02573	0.001	达标	/				/
	辛高圩	0.02574	0.001	达标					
	香河村	0.02603	0.001	达标					
	东陬山一组	0.02467	0.001	达标					
	东陬山三组	0.05776	0.003	达标					
	向阳渔业村	0.02782	0.001	达标					
	区域最大落地浓度	0.13188	0.006	达标					
NO_2	节能环保邻里中心	4.62970	2.013	达标	/				/
	辛高圩	4.62350	2.010	达标					
	香河村	4.70420	2.045	达标					
	东陬山一组	4.43380	1.928	达标					
	东陬山三组	10.40300	4.523	达标					
	向阳渔业村	5.01130	2.179	达标					
	区域最大落地浓度	23.68700	10.299	达标					
甲醛	节能环保邻里中心	0.02327	0.004	达标	/	0.00104	0.000	达标	/
	辛高圩	0.02324	0.004	达标		0.00144	0.000	达标	
	香河村	0.02364	0.004	达标		0.00681	0.001	达标	
	东陬山一组	0.02229	0.004	达标		0.00011	0.000	达标	
	东陬山三组	0.05229	0.009	达标		0.00015	0.000	达标	
	向阳渔业村	0.02519	0.004	达标		0.00022	0.000	达标	
	区域最大落地浓度	0.11906	0.020	达标		0.00681	0.001	达标	
乙醛	节能环保邻里中心	0.26365	9.765	达标	/				/
	辛高圩	0.26330	9.752	达标					
	香河村	0.26790	9.922	达标					
	东陬山一组	0.25250	9.352	达标					
	东陬山三组	0.59245	21.943	达标					
	向阳渔业村	0.28538	10.570	达标					
	区域最大落地浓度	1.34900	49.963	达标					
苯	节能环保邻里中心	0.19047	0.002	达标	/	0.08596	0.001	达标	/
	辛高圩	0.20029	0.002	达标		0.11947	0.001	达标	
	香河村	0.19526	0.002	达标		0.56424	0.007	达标	
	东陬山一组	0.18514	0.002	达标		0.00104	0.000	达标	
	东陬山三组	0.38075	0.004	达标		0.00144	0.000	达标	
	向阳渔业村	0.18383	0.002	达标		0.00212	0.000	达标	
	区域最大落地浓度	0.99290	0.012	达标		0.56424	0.007	达标	
甲苯	节能环保邻里中心	0.33049	0.027	达标	/				/
	辛高圩	0.47051	0.038	达标					
	香河村	0.45663	0.037	达标					
	东陬山一组	0.30088	0.024	达标					
	东陬山三组	0.23105	0.019	达标					

恶臭污染物	敏感目标	正常排放				非正常排放			
		浓度（μg/m³）	占标率（%）*	评价	影响距离	浓度（μg/m³）	占标率（%）*	评价	影响距离
	向阳渔业村	0.30319	0.024	达标					
	区域最大落地浓度	2.06000	0.166	达标					
苯酚	节能环保邻里中心	0.05629	0.293	达标	/				/
	辛高圩	0.03911	0.203	达标					
	香河村	0.03820	0.199	达标					
	东陬山一组	0.04218	0.219	达标					
	东陬山三组	0.06784	0.353	达标					
	向阳渔业村	0.03930	0.204	达标					
	区域最大落地浓度	0.91766	4.770	达标					
丙酮	节能环保邻里中心	1.83920	0.002	达标	/	0.00011	0.000	达标	/
	辛高圩	1.79940	0.002	达标		0.00015	0.000	达标	
	香河村	2.04590	0.002	达标		0.00070	0.000	达标	
	东陬山一组	1.18210	0.001	达标		0.00781	0.000	达标	
	东陬山三组	1.21920	0.001	达标		0.01086	0.000	达标	
	向阳渔业村	1.08520	0.001	达标		0.01598	0.000	达标	
	区域最大落地浓度	100.17000	0.101	达标		0.00070	0.000	达标	
甲醇	节能环保邻里中心	0.00165	0.000	达标	/	0.00009	0.000	达标	/
	辛高圩	0.00232	0.000	达标		0.00013	0.000	达标	
	香河村	0.00059	0.000	达标		0.00061	0.000	达标	
	东陬山一组	0.00011	0.000	达标		0.00000	0.000	达标	
	东陬山三组	0.00050	0.000	达标		0.00000	0.000	达标	
	向阳渔业村	0.00112	0.000	达标		0.00000	0.000	达标	
	区域最大落地浓度	0.05620	0.000	达标		0.00061	0.000	达标	
硫化氢	节能环保邻里中心	0.03774	6.621	达标	650				/
	辛高圩	0.06593	11.567	达标					
	香河村	0.06046	10.607	达标					
	东陬山一组	0.06571	11.528	达标					
	东陬山三组	0.07587	13.310	达标					
	向阳渔业村	0.03956	6.941	达标					
	区域最大落地浓度	0.92224	161.796	不达标					
醋酸	节能环保邻里中心	0.00038	0.003	达标	/				/
	辛高圩	0.00052	0.004	达标					
	香河村	0.00049	0.003	达标					
	东陬山一组	0.00026	0.002	达标					
	东陬山三组	0.00031	0.002	达标					
	向阳渔业村	0.00027	0.002	达标					
	区域最大落地浓度	0.01296	0.088	达标					

注：*此处的占标率=预测值÷物质的恶臭阈值×100%。

6.1.7 大气环境防护距离

根据大气防护距离计算软件，本项目叠加全厂现有项目污染源预测结果显示计算范围内无超标点，无需设置大气环境防护距离。

6.2 水环境影响评价

本项目苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；含盐污水通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后，过渡期（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产前）接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产后）接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水均通过徐圩新区达标尾水排海工程排海；本项目循环冷却水系统排水经厂内再生水处理系统处理后部分回用，其余浓水经厂内再生水处理设施浓排水达标处理系统处理达标后依托徐圩新区达标尾水排海工程排口排海。

本项目所有外排污水均不排入地表水中，因此不会对地表水产生影响。

本项目废水外排量 1349374m^3/a（约 4052.17m^3/d），均通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。2018 年 4 月 2 日《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响报告书》取得连云港市海洋与渔业局批复（连海环函[2018]1 号），为了更加合理利用海洋自身净化能力和环境容量，深海排放口发生了变更，较原设计方案向外海延伸约 5.5km，为此编制了《连云港徐圩新区达标尾水排海工程变更海洋环境影响补充报告》，该报告于 2018 年 9 月 30 日取得连云港市海洋与渔业局批复（连海环函[2018]5 号）。

徐圩新区达标尾水排海工程设计规模 11.83 万 m^3/d（其中包含污水处理厂 6 万 m^3/d 和基地循环冷却水 5.83m^3t/d），本项目依托徐圩新区达标尾水排海工程外排 1631100m^3/a（约 4898.20m^3/d），本项目外排水量占徐圩新区达标尾水排海工程排放量比例很小，因此本项目可以依托徐圩新区达标尾水排海工程排放。本次评价引用《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响报告书》、《连云港徐圩新区达标尾水排海工程变更海洋环境影响补充报告》中结论说明废水排放对近岸海域环境影响，即：各污染因子由排海口排海，环境本底值与预测结果叠加后，无机氮在排海口附近浓度超过三类水质标准 0.4mg/L 的影响面积为 0.13km^2，其余各因子包括 COD、活性磷酸盐、石油类、氰化物、苯、二甲苯、丙烯腈、钒等均未出现超过混合区边界控制浓度，各因子污染物高浓度聚集区均未超过混合区控制范围的要求。

6.3 声环境影响评价

6.3.1 噪声源情况

主要噪声源为大功率机泵、冷却塔和压缩机等声源。各类噪声源见表 4.6.4-1。

6.3.2 声环境影响预测模式

预测采用等距离衰减模式，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），噪声预测计算的基本公式为：

$$LA(r)=LAref(r0)-(Adiv+Abar+Aatm+Aexc)$$

式中：LA(r)－距离声源 r 处的 A 声级，dB；

LAref(r0)－参考位置 r0 处的 A 声级，dB；

Abar－声屏障引起的 A 声级衰减量，dB；

Adiv－声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

Aatm－空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

Aexc－附近衰减量，dB；

对于有厂房结构的噪声源，按一定声源衰减考虑声强，通常衰减量为 10～20dB(A)。对于建筑物的阻挡效应，衰减量通常为 5～20dB(A)，楼房越高，遮挡面越大，衰减量越大。

Aatm＝$\alpha(r-r_0)/100$，α 为声在大气传播时的衰减系数，与空气的温度、湿度和声波频率分布有关。

（1）室内声压级公式

$$SPL=SWL+10\log(\frac{a}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：SPL－室内墙壁某一点处声压级分布 d B (A)

SWL－独立噪声设备的声功率级 d B (A)

R－房间常数，等于 sa/l-a，S 为室内总表面积（m^2），a 为室内平均吸声系数。

Q－独立声源的指向性因素。

首先利用该公式计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级。

（2）计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$SPL_1 = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1SPL(i)}\right]$$

（3）计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$SPL_2 = SPL_1 - (TL + 6)$$

（4）厂房内隔量公式

$$Tc = \sum_{t=1}^{n} SiTi \,/\, \sum_{t=1}^{n} Si$$

式中：Tc－组合墙的平均透射系数

Ti－组合墙体中不同结构的透射系数

Si－组合墙体中不同结构所占的面积

N－组合墙体中不同结构类型的种类数

（5）将室外声级 SPL2 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 Lw,oct：

$$L_{w,oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积，m^2。

（6）距离衰减公式

$$LP=Lw-20logr-8+10logQ$$

式中：

LP 距声源 r 米处的声压级 d（B）A

Lw 点声源的声功率级 d（B）A

r 观察点距声源的径向距离（m）

Q 声源的指向性因子

（7）屏障衰减公式

$$Abar=10log(3\pm20N)+\triangle LH(厚壁屏障)$$

$$Aexc=\frac{aA\times r}{100}$$ (温湿度衰减)

（8）计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA in,i，在 T 时间内该声源工作时间为 tin,i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA out,j，在 T 时间内该声源工作时间为 tout,j，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T)=10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^{N}t_{in,i}10^{0.1L_{A\ in,i}}+\sum_{j=1}^{M}t_{out,j}10^{0.1L_{A\ out,j}}\right]$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

6.3.3 预测结果及评价

通过预测模式计算，得出本项目厂界的声环境影响预测结果，见表 6.3-1、图 6.3-1 和图 6.3-2， 叠加现有项目贡献值后噪声预测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1　厂界各测点声环境质量预测结果 单位（dB(A)）

	序号	接受点	本项目			现有项目	叠加值	达标情况
			贡献值	背景值	叠加值	贡献值		
昼间	1	N1	38.26	50	50.28	53	54.86	达标
	2	N2	27.3	49	49.03	54	55.20	达标
	3	N3	34.33	50	50.12	51	53.59	达标
	4	N4	43.37	49	50.05	52	54.14	达标
	5	N5	25.12	50	50.01	39	50.34	达标
	6	N6	21.96	48	48.01	39	48.52	达标
	7	N7	26.33	51	51.01	44	51.80	达标
	8	N8	19.6	51	51	34	51.09	达标
	9	N9	19.7	49	49.01	37	49.28	达标
	10	N10	21.12	50	50.01	39	50.34	达标
	11	N11	37.99	50	50.26	53	54.85	达标
	12	N12	23.72	50	50.01	43	50.80	达标
	13	N13	24.85	50	50.01	39	50.34	达标
	14	N14	31.4	50	50.06	48	52.16	达标
夜间	1	N1	38.26	42	43.53	53	53.46	达标
	2	N2	27.3	39	39.28	54	54.14	达标
	3	N3	34.33	49	49.15	51	53.18	达标
	4	N4	43.37	43	46.2	52	53.01	达标

	序号	接受点	本项目			现有项目	叠加值	达标情况
			贡献值	背景值	叠加值	贡献值		
	5	N5	25.12	49	49.02	39	49.43	达标
	6	N6	21.96	43	43.03	39	44.48	达标
	7	N7	26.33	43	43.09	44	46.58	达标
	8	N8	19.6	42	42.02	34	42.66	达标
	9	N9	19.7	41	41.03	37	42.48	达标
	10	N10	21.12	48	48.01	39	48.52	达标
	11	N11	37.99	48	48.41	53	54.30	达标
	12	N12	23.72	41	41.08	43	45.16	达标
	13	N13	24.85	42	42.08	39	43.82	达标
	14	N14	31.4	48	48.09	48	51.06	达标

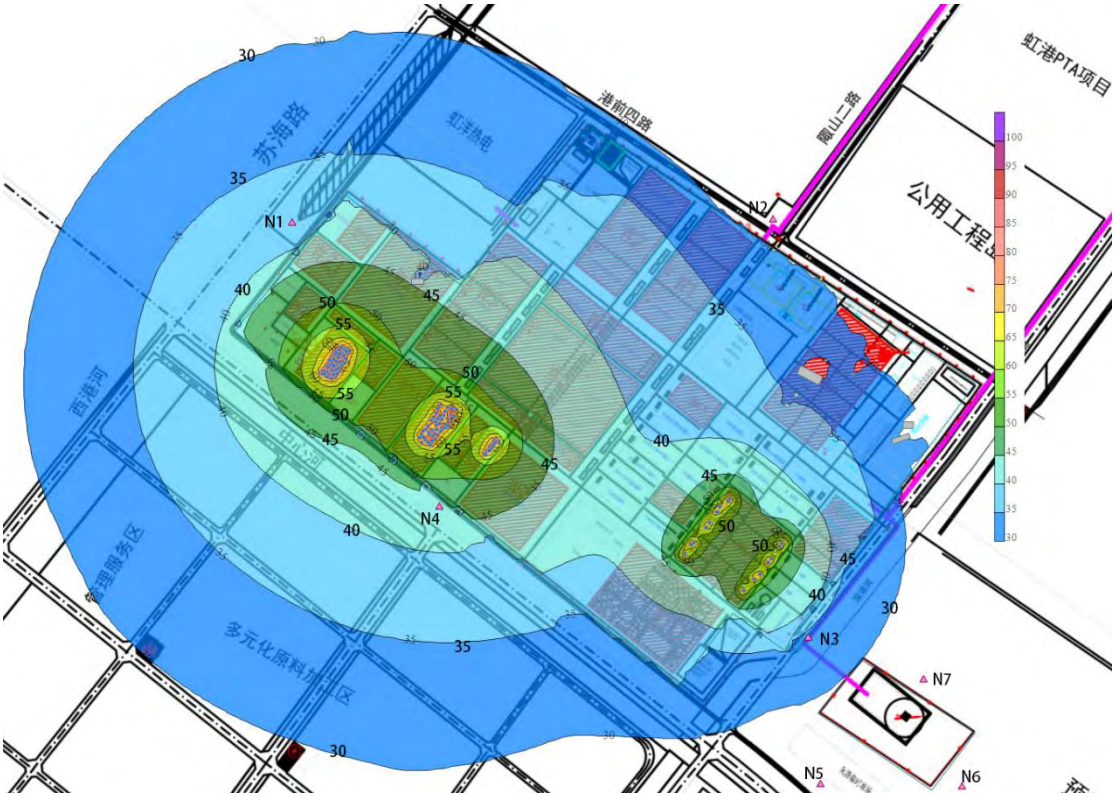


图 6.3-1 项目噪声厂区、火炬区贡献值预测图（单位：dB(A)）

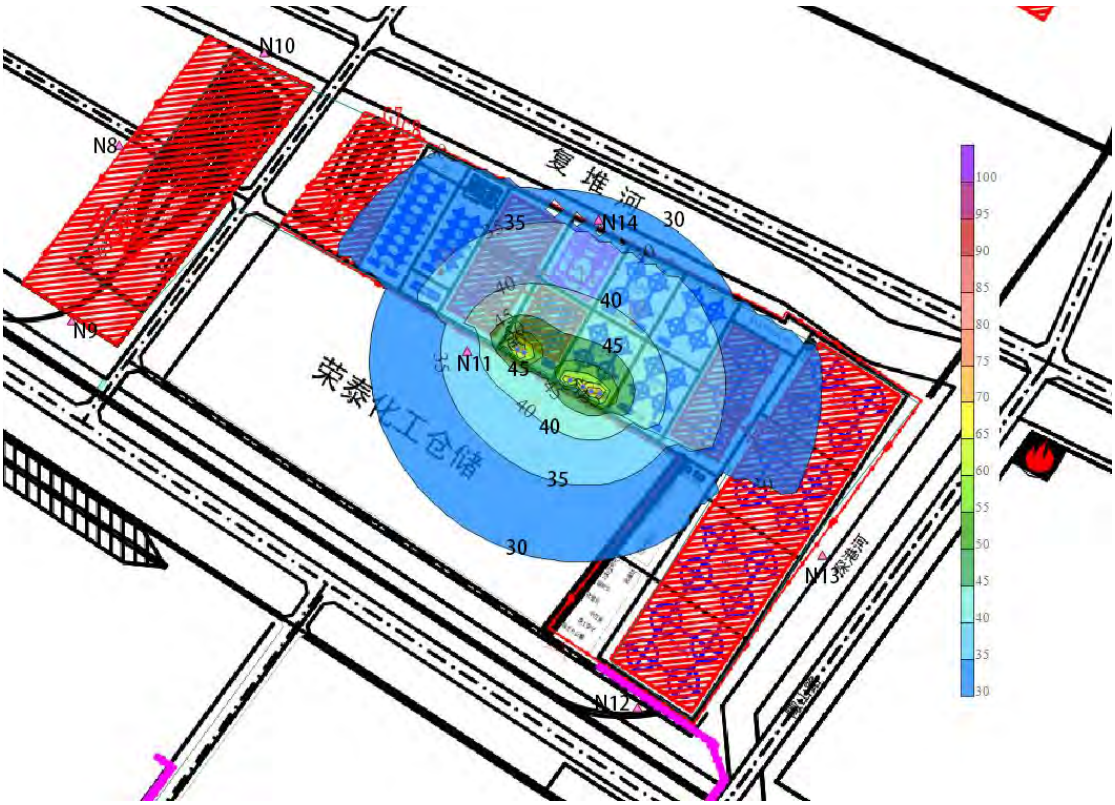


图 6.3-2 项目库区噪声贡献值预测图（单位：dB(A)）

预测结果表明，本项目建成后，主厂区、罐区及火炬区边界各个预测点昼、夜间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。根据调查，本项目厂界外 200m 范围内均无居民区等环境敏感目标存在，项目噪声排放对环境影响较小。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固废产生情况

本项目产生的固废包含危险废物、一般固废和生活垃圾。其中危废有废催化剂、废脱硫剂、废树脂、废吸附剂、废瓷球、废活性炭、废丙酮、废膜、重醇、焦油、污苯、污水处理厂污泥、污水处理厂浮渣、废滤膜、废滤芯、废渗透膜、储罐底泥、焚烧灰渣、化验废液、废试剂瓶、机修废液、含油抹布等；一般固废有除盐水站的废超滤膜、废滤芯、废反渗透膜、凝结水站的废滤芯和空压系统的废分子筛、废氧化铝、废珠光砂等。污水处理场生化污泥待鉴定。

各类固废具体的处置措施如下：危废方面，废催化剂委托连云港中宇环保科技有限公司和连云港市赛科废料处置有限公司处置，重醇、焦油、废丙酮等去 NBTO 装置焚烧

处理，污水处理场污泥及浮渣送延迟焦化装置碱渣-厂内现有碱渣处理设施处理，污苯作为现有项目乙烯裂解装置原料，其他危废如废脱硫剂、废树脂、废吸附剂、焚烧灰渣等委托中节能（连云港）清洁技术发展有限公司等有资质单位处置；一般固废委外处置；污水处理场新增生化污泥经鉴定为一般固废后委托相关单位进行合理安全处置。鉴定前按照危废管理。若为危废则按照危废处理。生活垃圾由环卫清运。

6.4.2 固体废物环境影响分析

6.4.2.1 危险废物环境影响分析

（一）危险废物贮存场所环境影响分析

（1）选址可行性

本项目依托现有项目的危险废物暂存库 3 座，总建筑面积 3042m^2，设计储存量为 3760 吨，现有项目用于检修时排放量最大一套装置危险废物暂存，位于厂区东南角。对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其修改单），现有项目危险废物暂存场所选址是可行的，见表 6.4-1。

表 6.4-1 危险废物暂存场所选址可行性分析对照表

序号	《危险废物贮存污染控制标准》选址要求	本项目符合情况
1	地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内	连云港港区域内无活动性断裂，历史上也未曾发生过强烈的破坏性地震，区域稳定性较好。根据《中国地震烈度区划图》（2001），本区地震烈度为7度，符合要求。
2	设施底部必须高于地下水最高水位	枯水期调查区潜水位一般在1.7～2.9m之间。项目炼油化工厂区竖向布置采用中间高四周低的竖向布置方式，场平坡度为1‰，场平标高约为3.5米～5.0米，高于区域地下水最高水位，符合要求。
3	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区	本项目位于现代海积平原区，不在溶洞区，不易受到滑坡、泥石流、潮汐等影响。项目区域夏秋季有雷暴雨，历史上有过特大洪水记录，在石化基地及项目区做好排水的情况下，不易受洪水影响。
4	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	项目危废暂存库距离最近的危险品仓库约540m，大于危险品仓库的防护距离22.5m。项目800m范围内无通信干线。
5	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	根据连云港气象站近20年气象资料，项目区无主导风向，最大风频风向为E，项目不位于居民中心区的上风向。
6	集中贮存的废物堆，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s	危废暂存库采用半敞开式结构，仓库设有屋顶、四周设有一定高度的墙，仓库内地面和裙脚采用防渗设计，满足《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001的要求

（2）危废暂存场所能力分析

本次依托现有项目设置的危险废物暂存库（一），建筑面积 450m^2，设计储存量为556 吨，本项目新增危废最大暂存量约 260.63t，依托现有危废库（一）暂存是可行的。

本项目危废产生最大的苯酚/丙酮装置产生的酚焦油，约14966.34t/a，存储于厂内焦油罐内。其次为苯酚/丙酮装置产生的污苯，约5292.8t/a，通过管道进入乙烯裂解装置作原料。酚焦油、污苯等均不进危废仓库暂存。本项目新增危废仓库最大暂存危废量约260.63t/a，危废暂存不超过3个月。

现有项目正常情况暂存库不使用，仅用于检修时排放量最大一套装置危险废物暂存。现有项目危险废物排放量最大的装置为现有项目的 PX 装置，PX 装置白土塔均为双塔并联流程设计，可以在正常生产时排出废白土，因此危险废物暂存库仅考虑 PX 装置停

工检修时排放的废歧化催化剂、废异构化催化剂、废吸附剂、废瓷砂、废惰瓷球等，不考虑同时暂存废白土。PX装置停工检修时排放危险废物的总量(不含废白土)约为3463.4吨，暂存时间不超过一个月，危险废物暂存库设计储存量为 3750 吨，可以满足本项目及现有项目危废暂存需要。

（3）危废暂存过程环境影响分析

危废暂存库暂存的危险废物，包括废催化剂、废吸附剂等，均用密闭容器封装暂存，通常情况下不会产生废水，废气产生量小，会对周围环境影响较小。

（二）焚烧设施选址可行性分析

本次依托的 NBTO 需进行扩建，根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）, NBTO 属于新建的危险废物焚烧设施范畴。

本次扩建 NBTO 选址符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并综合考虑了设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，并且设施处于长期相对稳定的环境。

焚烧设施选址周边不存在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。且焚烧设施厂址周边 2km 范围内没有敏感目标。

大气环境影响预测表明，污染物通过 NBTO+活性炭吸附+SCR 处理后经 H2 排气筒排放，对环境影响在可接受的范围内。因此本次扩建 NBTO 满足标准要求，选址合理。

（三）运输过程环境影响分析

（1）厂内运输的环境影响分析

本项目环氧乙烷/乙二醇装置、苯酚/丙酮装置产生的重醇、污苯、焦油通过管道密闭输送至废液焚烧炉进行焚烧处理；

项目废液均通过管道密闭输送至厂内处置设置，正常情况下运输过程不会产生新的废气和废水，不会对周围环境产生影响。

（2）厂外运输的环境影响分析

本项目依托徐圩新区固危废处理处置中心填埋的危废包括废脱硫剂、废催化剂、废吸附剂，均采用密闭容器封装后装车运输，由厂区经陬山路或苏海路进入 S226 后，进徐圩新区固危废处理处置中心处理，运输路线 200m 范围内无现状或规划居民点，S226 南侧为中心河，本项目危险废物采用密闭容器封装，严格执行《危险废物收集 贮存 运

输技术规范》（HJ 2025-2012）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中的要求和规定，正常情况下不会产生新的次生污染，运输至徐圩新区固危废处理处置中心过程中，主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

项目运输至徐圩新区固危废处理处置中心的车辆每天约两次，上下午各一次，车辆运输严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中的要求和规定，对周围环境影响较小。

此外，项目有少量废催化剂委托连云港中宇环保科技有限公司和连云港市赛科废料处置有限公司处置，该部分危废采用密闭容器包装，按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中的要求和规定送其有资质单位回收处置。

（四）危废厂内处置的环境影响分析

本项目厂内危废处置依托现有项目的废液焚烧炉。

（1）项目废液焚烧炉选址可行性分析

对照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），现有项目废液焚烧炉未建设在地表水 I 类、II 类功能区以及环境空气质量一类功能区，未建在居民区主导风向的上风向，项目废液焚烧炉选址可行。

（2）环境影响分析

废液焚烧炉产生的焚烧烟气经处理后排入大气，根据大气环境影响预测章节预测结果，常规污染物排放对区域和敏感点的环境影响 NO_2、SO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10} 等均可达标，特征污染物可实现厂界和环境质量“双达标”。废液焚烧产生的飞灰和残渣均采用密闭容器封装后运至徐圩新区固危废处理处置中心处理，不会对周围环境产生影响。因此，本项目危险废物厂内处置和综合利用对周围环境的影响较小。

（四）危废委托处置的环境影响分析

本项目产生的废催化剂、废吸附剂、废活性炭等危废分别委托徐圩新区固危废处理处置中心、连云港中宇环保科技有限公司和连云港市赛科废料处置有限公司处置。

徐圩新区固危废处置中心位于石化产业基地内，由中节能（连云港）清洁技术发展

有限公司负责建设、运营，集中处置包括石化产业基地在内的徐圩新区范围内企业产生的危险固废。项目建设规模为年处理危险废物 4.52 万吨，包括 2 条 1.5 万吨/年危废焚烧生产线，1 条 0.45 万吨/年废矿物油综合利用生产线，一座有效库容为 7.04 万立方米的刚性填埋场。

一期工程焚烧设计规模 15000 吨/年；二期工程焚烧设计规模 15000 吨/年，综合利用设计规模 4500 吨/年；该项目环境影响报告书已于 2015 年 10 月获得连云港市环境保护局的批复（连环审[2015]46 号）。一期工程已全部建成，已于 2020 年 8 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JS0709OOI564-2）。

刚性安全填埋场一期工程设计有效库容 7.04 万立方米，该项目环境影响报告书已于 2017 年 7 月获得环保部门的批复（示范区环审[2017]18 号），于 2021 年 4 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JSLYG0709OOL027-3），核准规模 10000t/a。

连云港中宇环保科技有限公司核准处置利用规模为 140000t/a（HW17 80000t/a；HW22 40000t/a；HW50 20000t/a），已于 2020 年 2 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JSLYG072400D002-5）。

连云港市赛科废料处置有限公司核准处置利用规模为 18000t/a，已于 2019 年 9 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JS1311OO1431-9）。

综上所述，本项目危险固废采用厂内处理、送有资质单位回收处置、外委徐圩新区固危废处理处置中心等方式进行处理处置，所有危险固废均不排放外环境，对外环境的影响较小。

6.4.2.2 一般固废及待鉴定固废环境影响分析

本项目除盐水站新增废滤膜、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜；凝结水站新增废除铁过滤器滤芯；空风空压系统的新增废分子筛、废氧化铝、废珠光砂均属于一般固废，共 39.95t/a，须委托相关单位合理处置。

本项目污水处理场新增生化污泥产生量约 630.72t/a，经鉴定为一般固废后委托相关单位进行合理安全处置。鉴定前按照危废管理。若为危废则按照危废处理。

本项目新增待鉴定生化污泥也暂存于危废库（一），一般固废暂存于厂内固废暂存库，须强化一般固废产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝一般固废在厂区内的散失、

渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低一般固体废物散落对周围环境的影响。因此，本项目产生的一般固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

6.4.2.3 生活垃圾环境影响分析

本项目生活垃圾由环卫部门统一收集处理，不外排外环境，对外环境的影响较小。

6.5 地下水环境影响评价

6.5.1 区域水文地质条件概化

（1）模拟范围

考虑项目建设区，也要考虑建设区上、下游地下水可能被影响的区域。因此，确定预测评价范围以规划区为中心，南至善后河、埒子河，北至严港河，东濒黄海，西至烧香支河。南北长约 11.2km，东西宽约 11.0km，面积约 86.8km^2。如图 6.5-1 所示。根据评价区水文地质条件，潜水含水层广泛分布于整个评价区，为最易受到污染的含水层，潜水含水层与第 I 承压上段含水层之间存在着亚粘土层，因此本次评价将潜水含水层作为预测的目标含水层。



图 6.5-1　模型模拟范围示意图

6.5.2 数值模型的建立和求解

（1）数学模型的建立

①地下水水流模型

根据上述水文地质概念模型，对于非均值、各项异性、空间三维结构、非稳定地下水流建立地下水流数学模型，控制方程如下：

$$\mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}\left(K_x \frac{\partial h}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(K_y \frac{\partial h}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(K_z \frac{\partial h}{\partial z}\right) + W$$

式中：μ_s——贮水率，1/m；

h——水位，m；

K_x、K_y、K_z——分别为 x、y、z 方向上的渗透系数，m/d；

t——时间，d；

W——源汇项，1/d。

②地下水水质模型

地下水溶质运移数值模拟基于地下水流场模拟基础上进行，因此，地下水溶质运移数值模型包括上述地下水水流模型和溶质运移模型两部分，其中溶质运移模型控制方程如下：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i}\left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}\right) - \frac{\partial}{\partial x_i}\left(\theta v_i C\right) - WC_S - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \overline{C}$$

式中：R——迟滞系数；

ρ_b——介质密度，mg/（dm）^{3}；

θ——介质孔隙度，无量纲；

C——组分的浓度，mg/L；

$\overline{C}$——介质骨架吸附的溶质浓度，mg/L；

t——时间，d；

x、y、z——空间位置坐标，m；

D_{ij}——水动力弥散系数张量，m²/d；

V_i——地下水渗流速度张量，m/d；

W——水流的源和汇，1/d；

C_s——组分的浓度，mg/L；

λ_1——溶液相一级反应速率，1/d；

λ_2——吸附相反应速率，L/（mg·d）。

（2）模拟软件

本项目模型求解采用 VisualMODFLOW，该软件是目前世界上应用最广泛的三维地下水流和溶质运移模拟的标准可视化专业软件系统，该系统是加拿大 WaterlooHydrogeologicInc.美国地质调查局 MODFLOW 软件（1984 年）的基础上应用可视化技术开发研制的，并于 1994 年公开发行。

软件主要包括 MODFLOW（水流模拟）、ZoneBudget（水均衡分析）、Modpath（流线示踪分析）、MT3（溶质运移模拟）、WinPEST（参数自动识别）、D-Explorer（模拟结果的三维显示）等。

（3）含水层系统识别

根据水文地质概念模型以及数学模型，将相应的数值模型输入模拟软件系统，主要的考虑要素和步骤如下：

①空间离散

各层输入高程采用各监测井底底层高程内插方式设置，在平面上，对模拟区进行空间离散，先将研究区剖分为 200 行×200 列的矩形单元。在模型的重点模拟区，即项目所在区进行网格细化，并将研究区以外的部分设为非活动单元，剖分结果见下图所示。

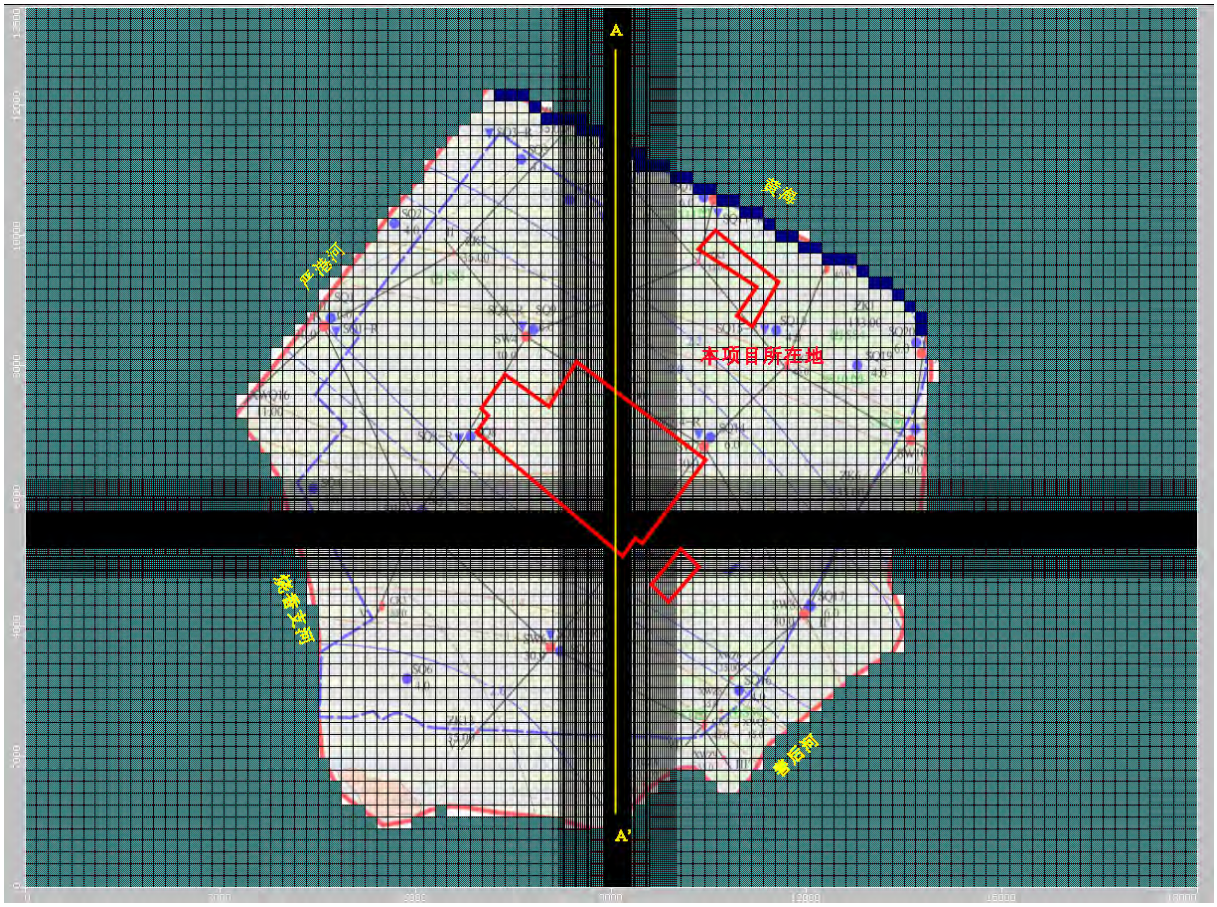


图 6.5-2 模型平面网格剖分图



图 6.5-3 模型典型剖面网格剖分图

②时间离散

模拟时段选定为 2014 年 9 月 1 日至 2020 年 1 月 14 日，共 1961 天，时间步长为 1d，对地下水位动态变化过程按时间步长进行逐步模拟计算。其中 2020 年 1 月 14 日流场参照《连云港石化产业基地总体规划修编环评地下水专项评价》中相关内容。

（4）边界条件

根据研究区水文地质概念模型，在 VisualMODFLOW 数值模型中设置边界条件如下：

①侧向边界条件

评价区南边界为善后河、埒子河，东边界为黄海，西边界为烧香支河，北边界为严港河，因此，南、西、北三边界均概化为定水头边界，东边界临苏港大道一线，概化为

流量边界。参数校正水位根据 2014 年 9 月 1 日至 2020 年 1 月 14 日潜水含水层实际流场插值给定，预测水位采用循环赋值方式。

②垂向边界条件

降雨补给：采用 2014 年 9 月 1 日至 2020 年 1 月 14 日每天实际降雨量校正模型，降雨入渗系数取 0.15，预测采用多年平均降雨量。

蒸发：蒸发能力取值 3000mm，极限埋深取 1.5m。

（5）初始条件

根据水文地质勘测资料，对研究区潜水含水层 2014 年 9 月 1 日的实测水位插值计算，得出模拟初始时刻的地下水流场。

（6）参数设置

①渗透系数

结合水文地质资料及调参结果，确定模型各分区渗透系数，见图 6.5-4。

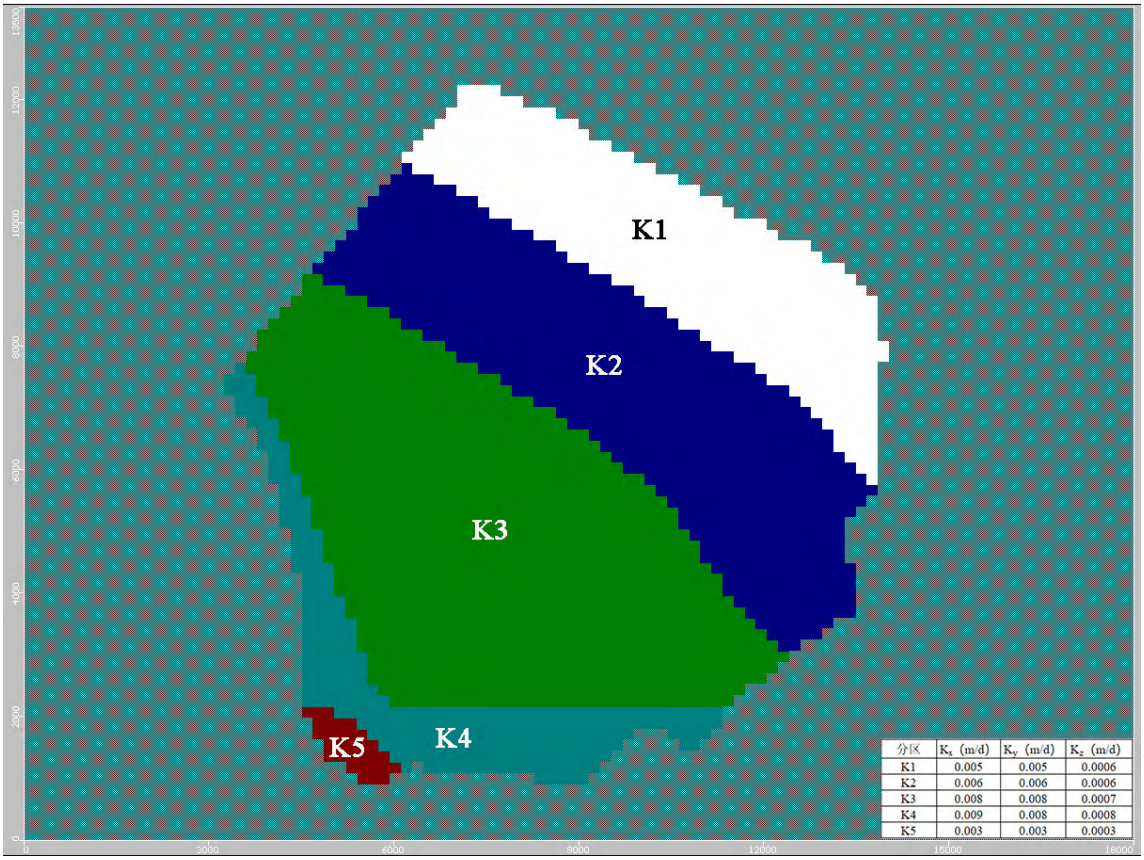


图 6.5-4 模型潜水含水层渗透系数取值

②纵向弥散度

根据成建梅（2002 年）在“考虑可信度的弥散尺度效应分析”一文中根据 118 个弥

散资料对裂隙介质纵向弥散度与试验尺度数据回归分析所得到的回归方程等，确定本项目含水层纵向弥散度取值为 20m。

（6）数值模型参数的校正

①数值模型参数的校正方法

数值模型参数的率定，主要是通过对模型参数数值及其空间分布特征的调整，使数值模型能够有效地反映地下水流场、动态及其水均衡特征，考虑的主要因素包括：各地下水位观测点的模拟值变化过程与观测值动态总体一致；在各地下水位观测点处，各个时段的观测值与计算值之间不存在系统误差；模拟区水均衡中，各源汇项的计算值与实际条件相吻合。

VisualMODFLOW 软件具有强大的模拟结果统计分析功能，例如，对模拟值与观测值之间的系统误差，采用 RMS 和 NormalizeRMS 两参数对模拟结果进行分析。

均方根误差 RMS（RootMeanSquaredResidual）计算公式如下：

$$RMS = \frac{1}{n}\sqrt{\sum_{i=1}^{n} R_i^2}$$

式中，n 为计算拟合点个数，R 为单个拟合点的绝对误差。

因为 RMS 计算公式中没有考虑拟合水位变化幅度对模型精度的影响，因此，VisualMODFLOW 引入另外一个更加准确的判别参数:标准化残差均方根 NormalizeRMS，其计算公式为：

$$NormalizeRMS = \frac{RMS}{\left(X_{obs}\right)_{\max} - \left(X_{obs}\right)_{\min}}$$

其中，RMS 为均方根误差，$\left(X_{obs}\right)_{\max}$ 为观测值中的极大值，$\left(X_{obs}\right)_{\min}$ 为观测值中的极小值。

②模型参数校正结果

经过反复调参，对模型参数进行了率定，得到了较为理想的模型识别结果。2020 年 1 月 14 日计算流场与实际流场比较详见图 6.5-5。可知，模型计算值和实际观测值基本重合，整个模拟期内数学模型可以较好的模拟出地下水的动态变化，模型率定得到的相关参数较合理。

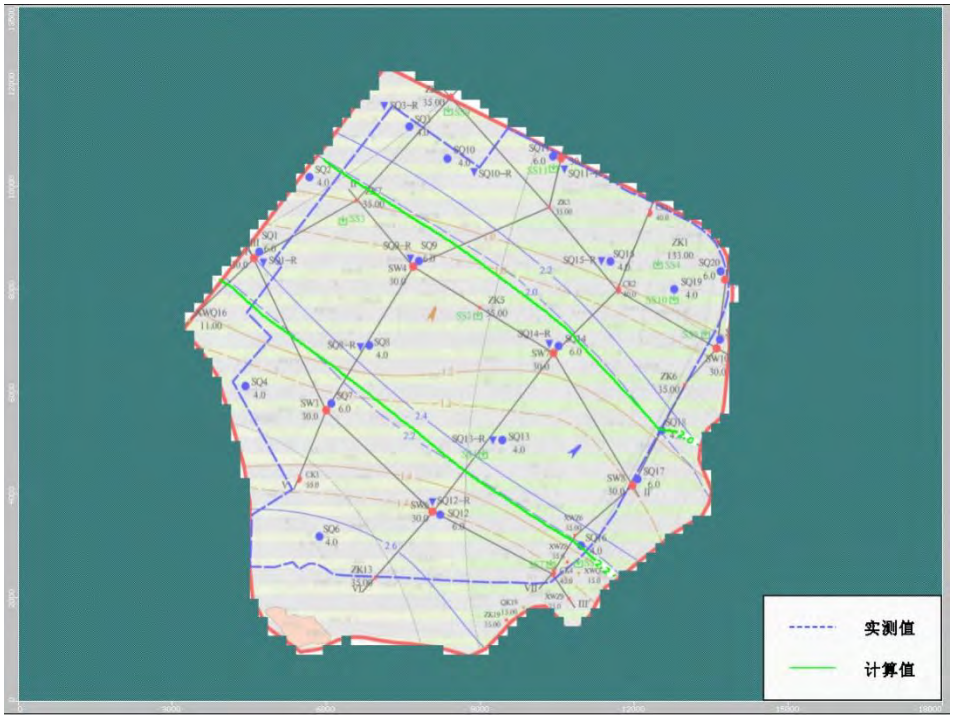


图 6.5-5 潜水含水层流场拟合结果

6.5.3 源强分析

6.5.3.1 地下水环境影响途径识别

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按石化装置的建设规范要求，装置区、罐区也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据石油化工项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不会出现物料暴露而发生渗漏至地下水的情景。因此，地下水环境污染主要出现于事故工况下，即物料出现渗漏的情况。本项目地下水污染途径示意图如图 6.5-6 所示，污染物进入地下水要经历三个阶段：

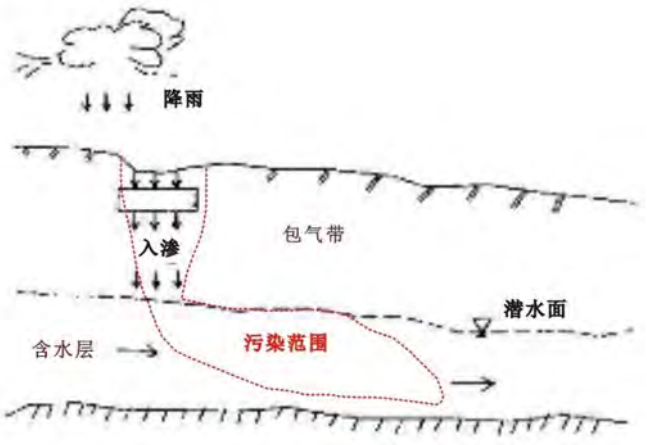


图 6.5-6 本项目贮存车间等地下水污染途径示意图

①渗漏物料经过防渗层进入包气带（不饱和含水层）中

本项目正常情况下，经过防渗层，物料渗透量微乎其微，如果出现防渗层缺陷的非正常情况下，渗漏液态物料泄漏进入包气带。

②污染物在包气带中的运移

经过防渗层的截留之后，渗漏物料沿着包气带向下运移，污染物受到土壤的吸附作用，土壤具有一定的吸附作用。渗漏物料进入包气带中，部分被土壤矿质胶体及有机质迅速吸附，滞留于土壤表面，自上而下递减明显。

③污染物在含水层中的运移

经过包气带后，部分污染物进入潜水含水层后，随着地下水的运动，而发生相应的运移。污染物在地下水中主要的运动方式包括：对流、水动力弥散、吸附、降解、衰减、交换、化学反应、溶解等，一般以对流-弥散为主。污染物主要沿潜水含水层向下游运移，呈羽带状分布，随着渗滤液渗漏时间的延长，羽状规模逐渐增大。

6.5.3.2 计算工况及污染源强设置

（1）预测期选择

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目实际特征，分别选择 100d、1000d、10 年和 30 年作为本项目预测期。

（2）计算工况

正常工况下，项目严格按照石化装置标准要求进行防渗设计，同时保证施工质量与材料质量，后期填埋有序进行，根据石油化工项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，不会出现物料暴露而发生渗漏至地下水的情景。故本次只考虑事故工况进行地下水影响预测分析。假设整体防渗层出现 1%破损，取其最大渗漏量进行地下水环境影响预测。

（3）预测因子选择

根据石油化工企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入地下水。因此，只在储罐底部、污水提升泵站、污水管线、生化缺氧池等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并

可能进入地下水。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），预测因子根据导则在识别出的特征因子中，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子，计算结果如下表所示。根据计算结果，本次主要考虑苯塔回流罐及脱酚废水储罐渗漏，其中：苯塔回流罐选择沸点高、储存量较大、毒性较大且有地下水质量标准的苯作为预测因子，脱酚废水储罐选择耗氧量（以 COD_{Mn} 计）作为预测因子。

表 6.5-1 污染物产生浓度及标准指数统计

项目	产生浓度（mg/L）	地下水 III 类标准（mg/L）	比值
氨氮	30	1	30
耗氧量①	4167	3	1389
苯	1000	0.01	100000
苯酚	60	0.002	30000
异丙苯②	20	2	10

注：①源强浓度已按经验值耗氧量/COD=1/3 进行相应换算；

②异丙苯无地下水质量标准值，参考行业废水排放标准。

（4）预测源强确定

①苯塔回流罐泄漏量计算

储罐渗漏量采用美国石油协会标准相关计算公式（按 API581-2008 计算方法应用）。

A.渗透系数换算

某种流体渗透系数公式根据下式计算：

$$k_{hl} = k_{hw} \times \left(\frac{\rho_l}{\rho_w} \right) \times \left(\frac{\mu_w}{\mu_l} \right)$$

其中：k_{hl}——某种流体在土壤中的渗透系数；

k_{hw}——水在土壤中的渗透系数，根据厂址区钻孔水文地质试验，本区渗透系数为 6.9×10^{-7}cm/s；

ρ_l——某种流体密度，苯密度 0.8765g/cm³；

ρ_w——水密度，取值为 1g/cm³；

μ_l——某种流体动力粘度，苯取 0.647Pa·s；

μ_w——水动力粘度，取 1.01×10^{-3}Pa·s。

所以$k_{h\,苯}$=1.7×10^{-12}m/s

B.储罐渗漏量计算

根据美国石油协会标准（按 API581-2008 计算方法应用），储罐底渗漏速率计算公式如下：

当$k_n > C34d_n^2$时，$W_n = 16.03 \times \pi \times (d_n/2)^2 \times n_{rh,n}\sqrt{2 \times g \times h_{liq}}$

当$k_n \leq C34d_n^2$时，$W_n = 0.0259 \times C_{q0} \times d_n^{0.2} \times h_{liq}^{0.9} \times k_n^{0.74} \times n_{rh,n}$

其中：d_n——漏孔直径，渗漏面积取单个储罐罐底总面积 1%计换算得到，m，罐径取 1.8m。

$n_{rh,n}$——漏孔个数，取 1 个。

h_{liq}——储罐液位高度。当储罐设置 RBP（releasepreventionbarrier 释放预防屏障）时，h_{liq}取值为 0.0762m，若没有，则按液位高度考虑，本次按液位高度考虑取 4.32m。

k_n——液体渗透系数，根据上式计算得到。

C_{qo}——与罐底土壤接触度有关的一个常数，储罐与土壤接触良好取 0.21，接触不好取 1.14，本次取 0.21。

因为$k_{n\,苯} \leq C34d_n^2$，Wn=$2.43\times10^{-6}$$m^3$/d

②脱酚废水储罐渗漏量计算

本项目脱酚废水储罐 3000m³，得出渗滤液渗漏量估算公式如下：

Q=A×K×（H+m）/m

其中：Q——渗漏量，单位 m³/d；

A——渗漏面积，单位 m²，取池底面积的 1%，即 10m²；

K——垂向综合渗透系数，单位 m/d，根据模型率定确定为 0.0006m/d；

H——作用水头，单位 m，取池深；

m——防渗层综合厚度，取包气带厚度约 1m。

因此 Q=0.024 m^3/d

据此计算得到的地下水预测源强见表 6.5-2，污染物检出限及标准限值见表 6.5-3。

表 6.5-2 地下水预测源强

预测因子	渗漏量（m^3/d）	浓度(mg/L)
苯	2.43×10^{-6}	1000
耗氧量（COD_{Mn}）	0.024	4167

表 6.5-3 污染物检出限及标准值

预测因子	检出限 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准来源
苯	0.0004	≤0.01	《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类
耗氧量（COD_{Mn}）	0.1	≤3	

6.5.3.3 苯塔回流罐泄漏影响预测结果

苯塔回流罐泄漏情况下，苯 100 天、1000 天、10 年和 30 年影响预测结果分别见表 6.5-4 和图 6.5-7~图 6.5-10，由预测结果可知：苯塔回流罐底部渗漏 100d 后，泄漏区域苯最大影响距离为 20m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 19m、17m、12m、7m；1000d 后，泄漏区域苯最大影响距离为 30m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 29m、27m、21m、16m；10 年后，泄漏区域苯最大影响距离为 40m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 38m、36m、30m、23m；30 年后苯最大影响距离为 53m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 49m、45m、32m、26m，该范围内没有地表水体及敏感目标。

表 6.5-4 苯塔回流罐底部渗漏正常情况下苯影响预测结果

天数	潜水含水层				
	最大影响距离（m）	最大超标距离（m）			
		I	II 类	III 类	IV 类
100d	20	19	17	12	7
1000d	30	29	27	21	16
10a	40	38	36	30	23
30a	53	49	45	32	26

注：最大影响距离判别标准为污染物贡献值≥检出限；最大超标距离为污染物贡献值叠加本次监测背景浓度均值≥相应标准。

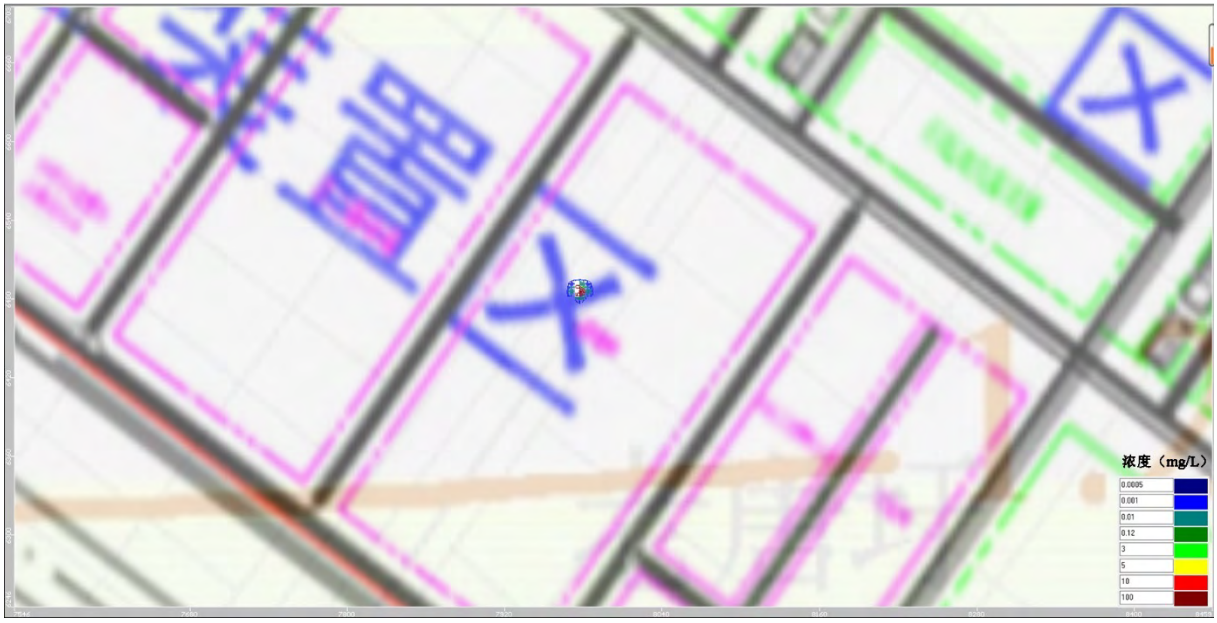


图 6.5-7 苯塔回流罐底部渗漏情况下苯影响预测结果（100 天）

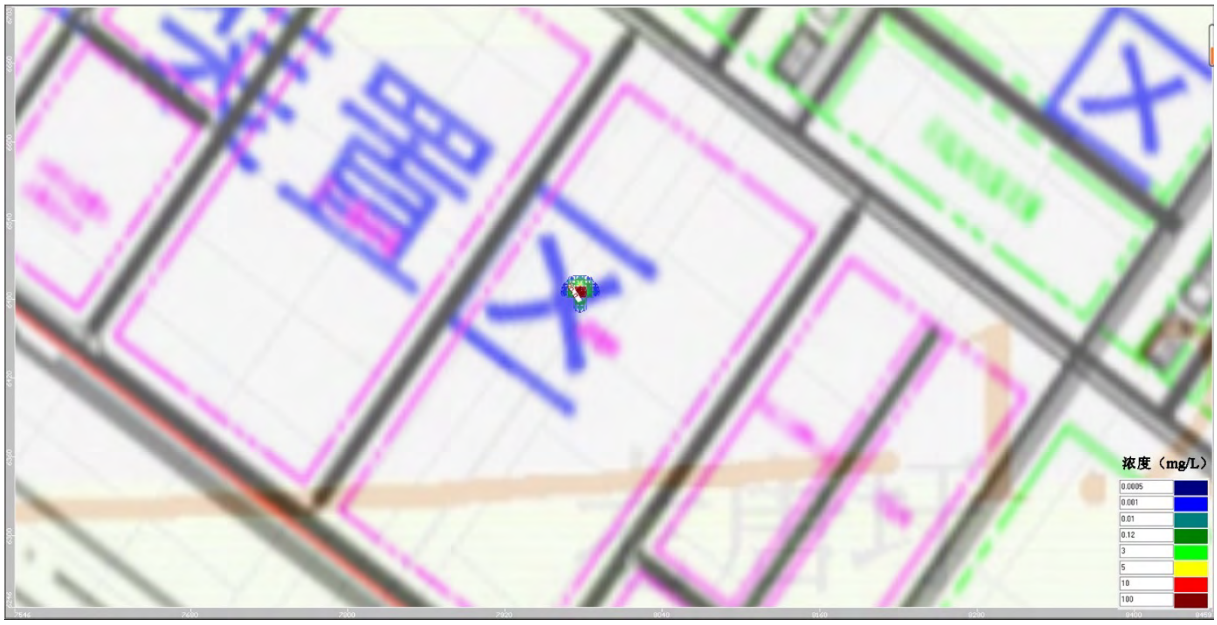


图 6.5-8 苯塔回流罐底部渗漏情况下苯影响预测结果（1000 天）

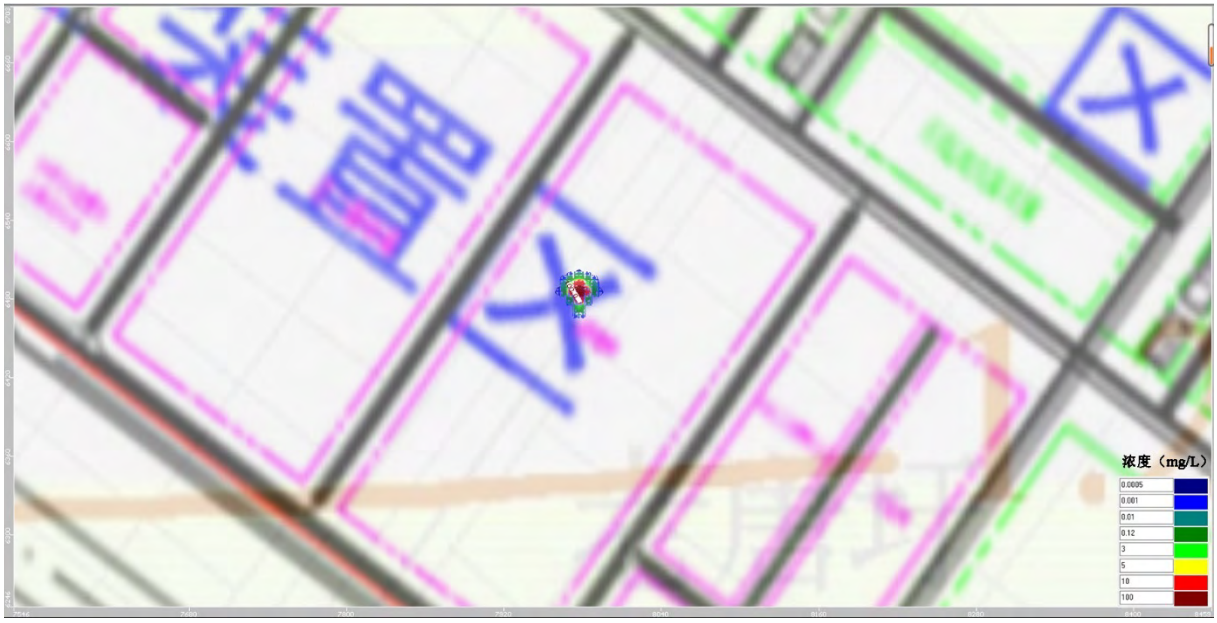


图 6.5-9 苯塔回流罐底部渗漏情况下苯影响预测结果（10 年）

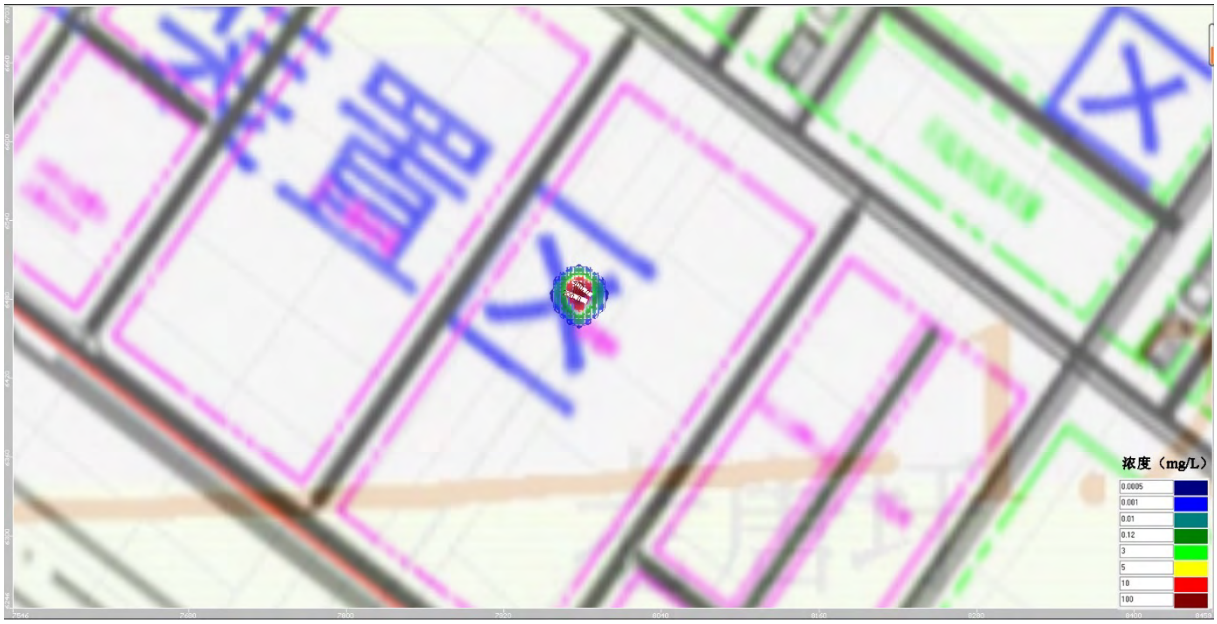


图 6.5-10 苯塔回流罐底部渗漏情况下苯影响预测结果（30 年）

6.5.3.4 脱酚废水储罐破裂影响预测结果

脱酚废水储罐破裂情况下，COD_{Mn}100 天、1000 天、10 年和 30 年影响预测结果分别见表 6.5-5 和图 6.5-11~图 6.5-14，由预测结果可知：脱酚废水储罐破裂 100d 后，最大影响距离为 20m；1000d 后，最大影响距离为 38m；10a 后，最大影响距离为 48m；30a 后，最大影响距离为 65m。该范围内没有地表水体及敏感目标。

表 6.5-5 COD_{Mn} 影响预测结果

天数	潜水含水层				
	最大影响距离（m）	最大超标距离（m）			
		I	II 类	III 类	IV 类
100d	20	/	/	/	/
1000d	38	/	/	/	/
10a	48	/	/	/	/
30a	65	/	/	/	/

注：最大影响距离判别标准为污染物贡献值≥检出限；最大超标距离为污染物贡献值叠加本次监测背景浓度均值≥相应标准。背景浓度均值超过 V 类标准，故未给出最大超标距离。



图 6.5-11 脱酚废水储罐部分破裂情况下耗氧量影响预测结果（100 天）



图 6.5-12 脱酚废水储罐部分破裂情况下耗氧量影响预测结果（1000 天）



图 6.5-13 脱酚废水储罐部分破裂情况下耗氧量影响预测结果（10 年）



图 6.5-14 脱酚废水储罐部分破裂情况下耗氧量影响预测结果（30 年）

6.5.4 小结

本次采用数值模型法预测项目建设对当地地下水环境影响，正常工况下，项目严格按照石化装置标准要求进行防渗设计，同时保证施工质量与材料质量，后期填埋有序进行，根据石油化工项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，不会出现物料暴露而发生渗漏至地下水的情景。故本次只考虑事故工况进行地下水影响预

测分析。结合厂区布置及设计，计算工况包括苯储罐破裂、脱酚废水储罐部分破裂两种情况。预测结果表明：

苯塔回流罐底部渗漏 100d 后，泄漏区域苯最大影响距离为 20m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 19m、17m、12m、7m；1000d 后，泄漏区域苯最大影响距离为 30m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 29m、27m、21m、16m；10 年后，泄漏区域苯最大影响距离为 40m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 38m、36m、30m、23m；30 年后苯最大影响距离为 53m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 49m、45m、32m、26m，该范围内没有地表水体及敏感目标。

脱酚废水储罐破裂 100d 后，最大影响距离为 20m；1000d 后，最大影响距离为 38m；10a 后，最大影响距离为 48m；30a 后，最大影响距离为 65m。该范围内没有地表水体及敏感目标。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 土壤影响识别

本项目建设、运营及服务期满后土壤影响类型及影响途径识别表见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目建设、运营及服务期满后土壤影响类型及影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期		√	√	
运营期	√		√（事故情况下）	
服务期满后		√	√	

本项目建设项目土壤影响源及影响因子识别见表 6.6-2。

表 6.6-2 本项目建设项目运营期土壤影响源及影响因子表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气废液焚烧处理装置	废气排放	大气沉降	NO_X、SO_2、颗粒物、NH_3、环氧乙烷、乙二醇、乙醛、非甲烷总烃	非甲烷总烃	连续，正常工况，敏感目标见表 2.4.2-1
乙二醇装置区	设备动静密封点无组织排放	大气沉降	非甲烷总烃	非甲烷总烃	连续，正常工况，敏感目标见表 2.4.2-1
苯酚丙酮装置区		大气沉降	非甲烷总烃	非甲烷总烃	
厂区化工罐区	废气无组织排放	大气沉降	非甲烷总烃	非甲烷总烃	连续，正常工况，敏感目标

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
					见表 2.4.2-1
	物料泄漏，硬化地面破损	垂直入渗	苯酚、苯、异丙苯、乙二醇、环氧乙烷、酚焦油、烃焦油	苯	间断、事故
库区罐区	废气无组织排放	大气沉降	非甲烷总烃	/	连续，正常工况，敏感目标见表 2.4.2-1
	物料泄漏，硬化地面破损	垂直入渗	丙酮、乙二醇	/	间断、事故
汽车装卸区	废气无组织排放	大气沉降	乙二醇、苯酚、丙酮、非甲烷总烃	/	连续，正常工况，敏感目标见表 2.4.2-1
码头装卸区	废气无组织排放	大气沉降	乙二醇、苯酚、丙酮、非甲烷总烃	/	连续，正常工况，敏感目标见表 2.4.2-1
循环水场	废气无组织排放	大气沉降	非甲烷总烃	/	连续，正常工况，敏感目标见表 2.4.2-1
	小面积渗漏	垂直入渗	COD、TDS、总磷、SS	TDS	/
污水处理场	废气无组织排放	大气沉降	非甲烷总烃	/	连续，正常工况，敏感目标见表 2.4.2-1
	小面积渗漏	垂直入渗	COD_{cr}、氨氮、总氮、总磷、石油类、TDS	TDS、石油类	/

6.6.2 土壤影响预测

6.6.2.1 预测评价范围

项目土壤评价等级为二级评价，评价范围为厂区周边 0.2km 范围。

6.6.2.2 预测评价时段

本项目重点预测时段为项目运营期 1 年、5 年、10 年、20 年。

6.6.2.3 情景设置

（1）正常工况

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按石油化工装置的建设规范要求，装置区、罐区等也必须对地面进行硬化处理，污水池、原料、物料及污水输送管线等也是必须经过防腐防渗处理。根据石油化工项目近年的运行管理经验，在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污染物地表漫流或渗漏至地下的情景发生。

因此，本项目正常工况下主要为废气污染物大气沉降对土壤的影响。

（2）事故情况

根据石油化工企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在储罐、污水提升泵站、污水管线、污水储存池等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。

综合考虑本项目物料及废污水的特性、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价事故情况下泄漏点设定为：污水池破损泄漏，概化为连续点源情景。

6.6.2.4 预测与评价因子

（1）正常工况下废气污染物大气沉降影响预测与评价因子选择苯。

（2）事故情况考虑厂区苯储罐底部破损泄漏及生化缺氧池破损泄漏，其中苯储罐底部破损泄漏导致的垂直入渗影响预测与评价因子为苯；生化缺氧池破损泄漏导致的垂直入渗影响预测与评价因为选择 COD。

6.6.2.5 预测评价标准

苯执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），耗氧量参照执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类见表 6.6-3。

表 6.6-3 本次土壤预测评价标准

序号	污染物	CAS 编号	评价值	来源
1	苯	71-43-2	4mg/kg	（GB36600-2018）
2	COD_{Mn}（耗氧量）	—	3mg/L	《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类

6.6.2.6 预测与评价方法

（1）大气沉降影响预测

1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中： —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g

Ls—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本次预测不考虑淋溶排出量；

Rs—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次预测不考虑径流排出量；

—表层土壤容重，kg/m^3，本次评价取各点位土壤容重监测平均值 990kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2，以 11426000m^2 计；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，本次评价取 0.2m；

N—持续年份，a，取 1a、5a、10a、20a。

2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，见下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：Sb—单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

3）其中，污染物的年输入量 Is 的计算公式为：

$$Is=W0*S*V*3600*24*365/1000$$

式中：Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

W0—预测最大落地浓度值，mg/m^3；

S—预测面积，m^2，以 11378387m^2 计；

V—沉降速率，m/s。

沉降速率应用托克斯定律求出：

$$V = \frac{gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{18\eta}$$

式中：V——沉降速度，cm/s；

g——重力加速度，cm/s2；

d——粒子直径，cm；本次直径取 10μm；

ρ_1、ρ_2——颗粒密度和空气密度，g/cm^3；分别为 2.77g/cm^3、1g/cm^3；

η——空气的粘度，Pa·s；20□时空气粘度为 1.81*10^{-4}Pa·s；

（2）垂直入渗型

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：C——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%；

2）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0,\ L\leqslant z<0 \qquad (E.5)$$

3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0,\ z=0 \qquad (E.6)$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases} \qquad (E.7)$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L \qquad (E.8)$$

6.6.2.7 预测结果

（1）大气沉降影响预测结果

各主要土壤污染物年输入量计算结果见表 6.6-4。

表 6.6-4　落地浓度极大值网格内苯年输入量

序号	相关参数	苯
1	落地浓度极大值（mg/m³）	0.9929
2	评价范围 A（m²）	11426000
3	沉降速率 v（m/s）	0.00005324
4	时间 t（年）	1
5	表层土壤深度 D（m）	0.2
6	表层土壤容重 ρb（kg/m³）	990
7	评价范围内单位年份表层土壤中物质的输入量 Is（g）	1.9E+04
8	单位年份单位质量表层土壤中物质的增量△S（g/kg）	7.58E-06

通过上述方法预测计算得出项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的输入量及与背景值叠加后的结果，见表 6.6-5。

表 6.6-5 落地浓度极大值网格内土壤中苯预测值（mg/kg）

项目/年份（年）		1	5	10	20	标准值 mg/kg
苯	预测值	0.00758	0.03789	0.07578	0.15155	4
	背景值	0.00095	0.00095	0.00095	0.00095	
	叠加值	0.00853	0.03884	0.07673	0.15250	

由表 6.6-5 预测结果可以看出，在落地浓度极大值网格内土壤中的苯累积最大预测值符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中风险筛选值要求，对周边土壤环境影响较小。

（2）垂直入渗影响预测

①源强

事故情况下，污水处理场污水池基础埋深约 1.5~2m，特征污染物为 COD，浓度 5000mg/L；连续点源渗漏。

②包气带特征

根据《盛虹集团（连云港）炼化一体化项目地下水专题报告》，厂区①-1 层素填土(可塑状粘性土)和①-2 层粘土厚度一般小于 2.0m，包气带厚度一般在 0.5～1.0m 之间。

因拟建项目场地包气带厚度在 0.5～1.0m 之间，而储罐、废污水收集或储存池等基础埋深和灰渣临时堆场人工防渗层埋深均大于 1.5m，因此在非正常状况下，上述泄漏点的污染物将直接进入含水层中，其污染预测相关内容请参见地下水污染预测相关内容。

因此，本工程只针对风险事故状况进行模型概化及污染预测工作。

③边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

④土壤概化

结合盛虹炼化一体化项目岩土工程及和文地质勘探成果、本次土壤理化性质监测结果，将土壤概化为两层。上部为重壤土，下部为粘土，渗透系数分别为 0.051m/d 和 0.012m/d。污水处理场废水池破损泄漏点土壤相关参数见表 6.6-6。

表 6.6-6　污水处理场土壤参数表

	厚度（m）	渗透系数（m/d）	孔隙度	土壤含水量（%）	弥散系数（m）	土壤容重（kg/m³）
重壤土	0.49	0.051	0.53	27	0.5	1.160
粘土	1.00	0.012	0.44	63	0.2	1.280

⑤ 预测结果

风险事故情况下，污水处理场污水池破损泄漏，特征污染物为 COD，浓度 5000mg/L，模拟结果如图 6.6-1~图 6.6-2。

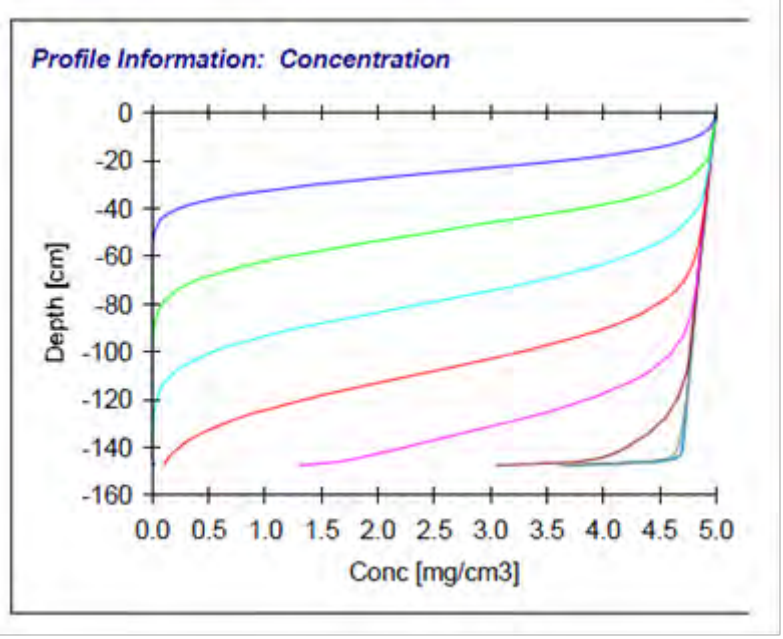


图 6.6-1 COD 在不同水平年沿土壤迁移情况

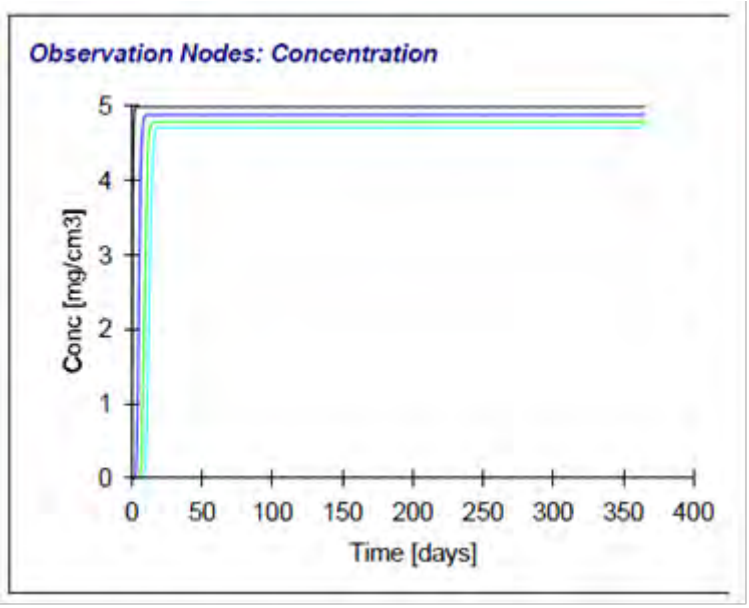


图 6.6-2 包气带底部（1.5m）COD 浓度变化曲线

在风险状况下，模拟期内土壤中 COD 浓度随着时间推移增加后稳定。由图 6.6-2 土壤底部 COD 浓度-时间曲线图可知，污水中 COD 进入土壤底部 10d 后，浓度达到约 5mg/cm^3(0.005mg/L)后呈稳定趋势，低于《地下水质量标准》（GB14848-2017）耗氧量 III 类 3mg/L，对土壤环境影响较小。

6.6.2.8 小结

正常工况下项目对土壤环境的影响主要为废气污染物大气沉降影响，在落地浓度极大值网格内土壤中的苯累积最大预测值符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中风险筛选值要求，对周边土壤环境影响较小。

事故情况下污水中 COD 进入土壤底部 10d 后，浓度达到约 5mg/cm^3(0.005mg/L)后呈稳定趋势，低于《地下水质量标准》（GB14848-2017）耗氧量 III 类 3mg/L，对土壤环境影响较小。

6.7 风险影响预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气、地下水环境风险评价等级均为一级；地表水环境风险评价等级为二级。

6.7.1 有害物质在大气中的扩散

6.7.1.1 模型选取

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：

ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3，取 1.29 kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径；

Ur——10m 高处风速，m/s，取 1.5m/s。

经计算，最不利气象条件下、最常见气象条件下苯酚、苯、氨气、异丙苯、丙酮、光气、发生火灾次生 CO 属于非重气体。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，平坦地形下非重气体排放的扩散模拟采用 AFTOX 模型。

最不利气象条件下、最常见气象条件下环氧乙烷、氯乙烷属于重质气体。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，平坦地形下非重气体排放的扩散

模拟采用 SLAB 模型。

6.7.1.2 预测范围

本项目预测范围为厂界外 5km 范围。

下风向模拟间距：500m 以内 50m 间距，500m 以外 100m 间距。

6.7.1.3 气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一级评价需选取最不利气象条件和最常见气象条件进行分析预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25□，相对湿度 50%。区域最常见气象条件由 2020 年气象观测资料统计分析得出，为 D 类稳定度，该稳定度下平均风速 6.04m/s、日最高平均气温 31.74□，年平均湿度 69%。

6.7.1.4 计算模型参数选取

根据 HJ169-2018 要求选择模型参数见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目泄漏预测模型主要参数表

参数类型	选项	苯酚罐破损泄漏	苯罐破损泄漏	异丙苯罐破损泄漏	脱硝氨气管道破损泄漏	EO 洗涤塔破损泄漏	抑制剂给料罐破损泄漏	抑制剂给料罐发生火灾爆炸次生光气扩散	丙酮罐破损泄漏导致火灾爆炸，次生 CO 扩散
基本情况	事故源经度(°)	119.5992°	119.6000°	119.5964°	119.5802°	119.5801°	119.5797°	119.5797°	119.6167°
	事故源纬度(°)	34.5319°	34.5314°	34.5340°	34.5417°	34.5438°	34.5436°	34.5435°	34.5675°
	事故源类型	泄漏	泄漏	泄漏	泄漏	泄漏	泄漏	火灾爆炸伴生/次生	火灾爆炸伴生/次生
气象参数	气象条件类型	最不利气象				最常见气象			
	风速/(m/s)	1.5				6.04			
	环境温度/°C	25				31.74			
	相对湿度/%	50%				69%			
	稳定度	F				D			

其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

6.7.1.5 大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则附录 H，有毒有害物质大气毒性终点浓度值见表 6.7-2。

表 6.7-2 有毒有害物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
1	苯酚	770	88
2	苯	13000	2600
3	氨	770	110
4	环氧乙烷	360	81
5	异丙苯	3600	1500
6	氯乙烷	53000	14000
7	光气	3	1.2
8	丙酮	14000	7600
9	CO	380	95

6.7.1.6 预测结果分析

（1）苯酚储罐泄漏

①最不利气象条件

苯酚储罐泄漏最不利气象条件下预测结果见表 6.7-3。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-1，源强随时间变化见图 6.7-2，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-3。

表 6.7-3 苯酚储罐泄漏最不利气象条件下预测结果信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		苯酚储罐泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度℃	50	操作压力 mmHg	760
泄漏危险物质	苯酚	最大存在量 kg	9630000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率 kg/s	0.741	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	1333.613
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	1.007	泄漏频率	1×10^{-4}/年

风险事故情形分析					
大气	危险物质	大气环境影响			
	苯酚	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	770	0	0
		大气毒性终点浓度-2	88	81.041	180
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		辛高圩-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		辛高圩-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

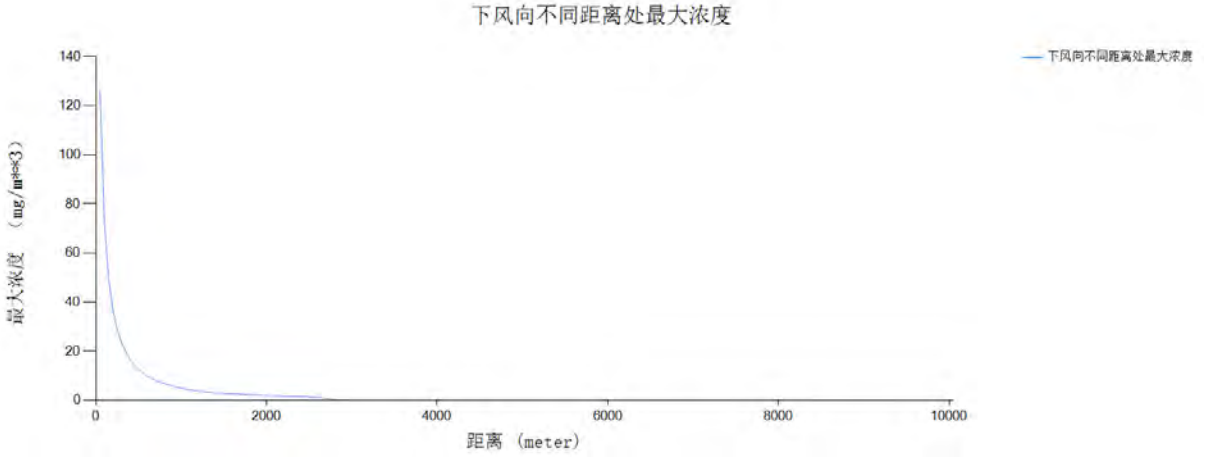


图 6.7-1 下风向不同距离苯酚最大浓度分布图

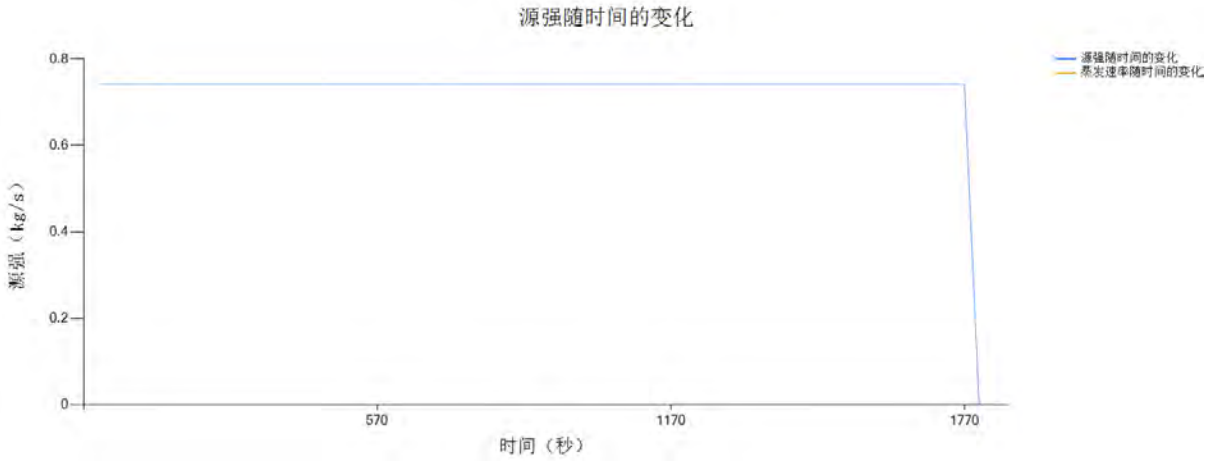


图 6.7-2　苯酚源强随时间变化图

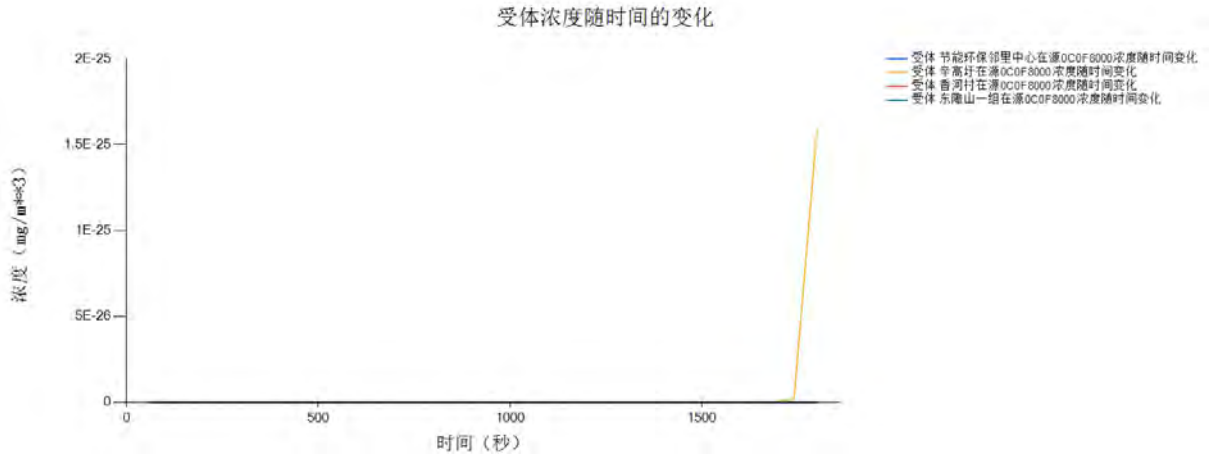


图 6.7-3　各关心点苯酚浓度随时间变化图

②最常见气象条件

苯酚储罐泄漏最常见气象条件下预测结果见表 6.7-4。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-4，源强随时间变化见图 6.7-5，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-6。

表 6.7-4　苯酚储罐泄漏最常见气象条件下预测结果信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">苯酚储罐泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>常压储罐</td><td>操作温度℃</td><td>50</td><td>操作压力 mmHg</td><td colspan="3">760</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>苯酚</td><td>最大存在量 kg</td><td>9630000</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="3">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率 kg/s</td><td>1.263</td><td>泄漏时间 min</td><td>30</td><td>泄漏量 kg</td><td colspan="3">2273.998</td></tr>
<tr><td>泄漏高度 m</td><td>0</td><td>泄漏液体蒸发量 kg</td><td>7.639</td><td>泄漏频率</td><td colspan="3">1×10^{-4}/年</td></tr>
<tr><td rowspan="10">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="9">苯酚</td><td>指标</td><td>浓度值 /(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="3">到达时间/s</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>770</td><td>0</td><td colspan="3">0</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>88</td><td>70.793</td><td colspan="3">60</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间 /min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="3">最大浓度 /(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="3" rowspan="2">0.157</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="3" rowspan="2">0.238</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
</table>

风险事故情形分析					
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.168
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.185
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

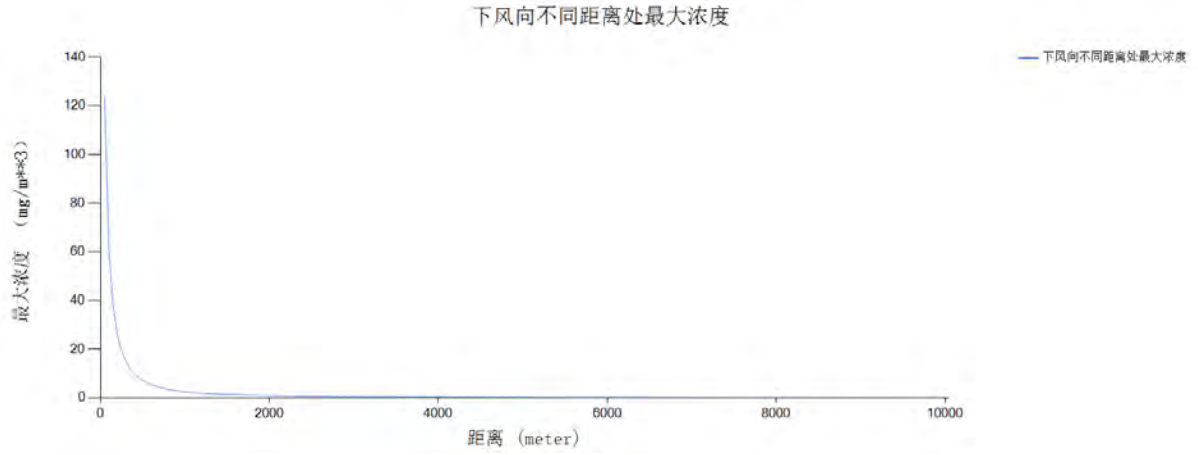


图 6.7-4 下风向不同距离苯酚最大浓度分布图

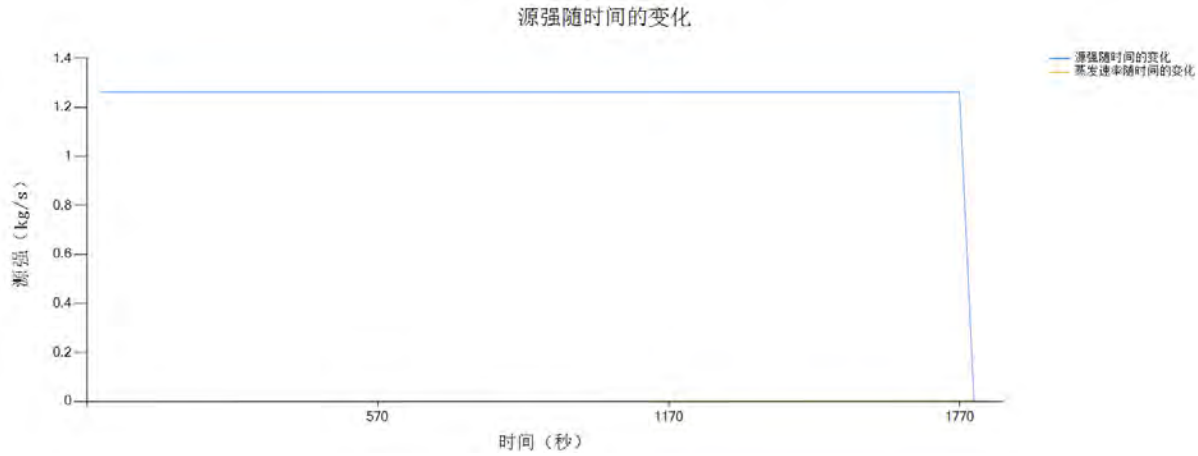


图 6.7-5 苯酚源强随时间变化图

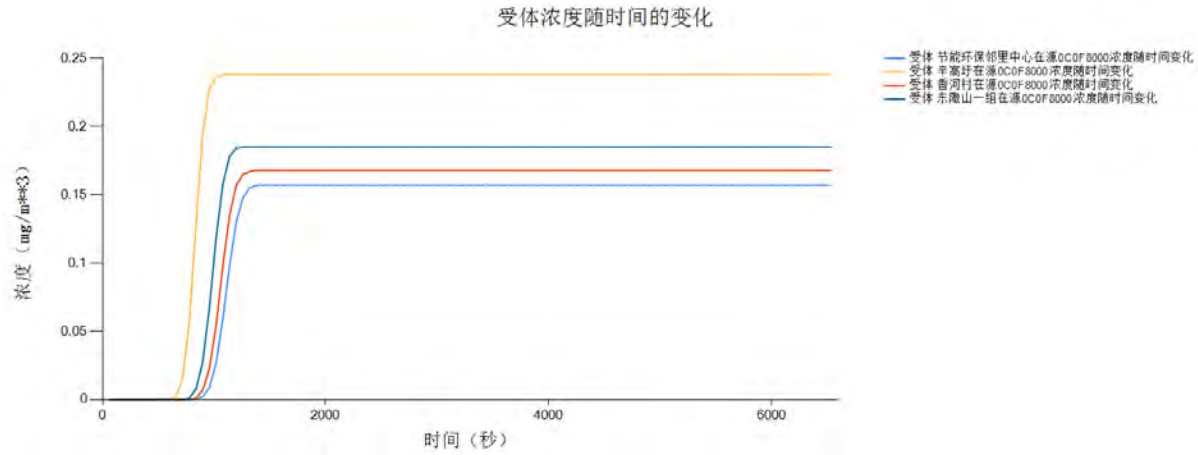


图 6.7-6 各关心点苯酚浓度随时间变化图

（2）苯储罐泄漏

①最不利气象条件

苯储罐泄漏最不利气象条件下预测结果见表 6.7-5。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-7，源强随时间变化见图 6.7-8，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-9。

表 6.7-5　苯储罐泄漏最不利气象条件下预测结果信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">苯储罐泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>常压储罐</td><td>操作温度℃</td><td>25</td><td>操作压力 mmHg</td><td colspan="3">760</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>苯</td><td>最大存在量 kg</td><td>2376000</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="3">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率 kg/s</td><td>1.039</td><td>泄漏时间 min</td><td>30</td><td>泄漏量 kg</td><td colspan="3">1870.173</td></tr>
<tr><td>泄漏高度 m</td><td>0</td><td>泄漏液体蒸发量 kg</td><td>71.431</td><td>泄漏频率</td><td colspan="3">1×10^{-4}/年</td></tr>
<tr><td rowspan="18">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="17">苯</td><td>指标</td><td colspan="2">浓度值/(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/s</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">13000</td><td>0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">2600</td><td>92.624</td><td colspan="2">120</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="3">最大浓度/(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="3" rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="3" rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>香河村-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="3" rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>香河村-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>东陬山一组-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="3" rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>东陬山一组-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
</table>

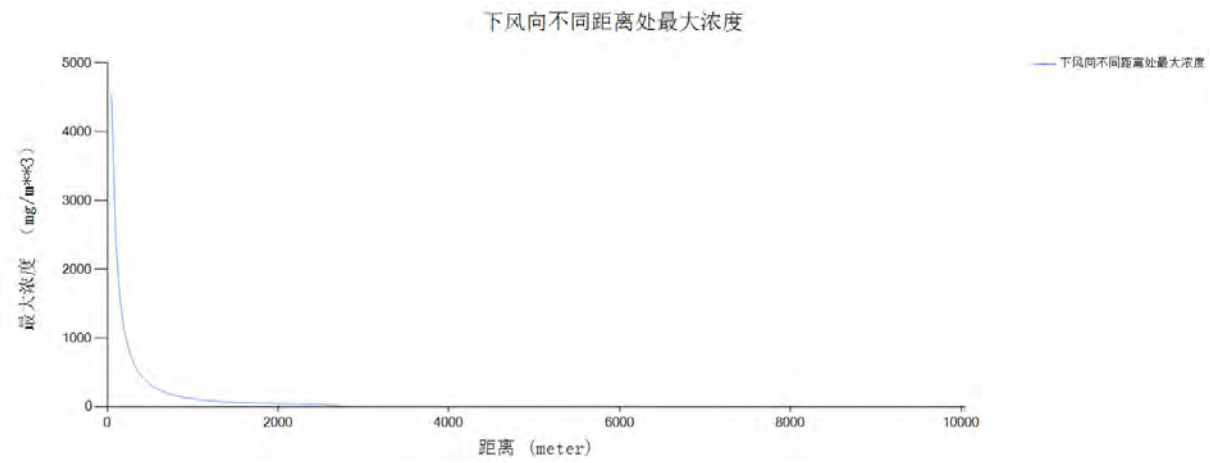


图 6.7-7 下风向不同距离苯最大浓度分布图

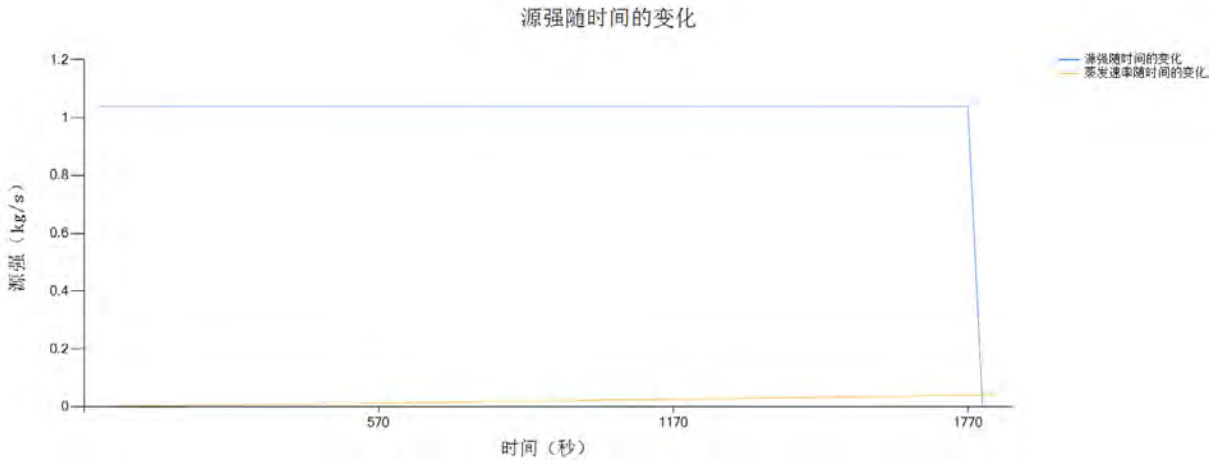


图 6.7-8 苯源强随时间变化图

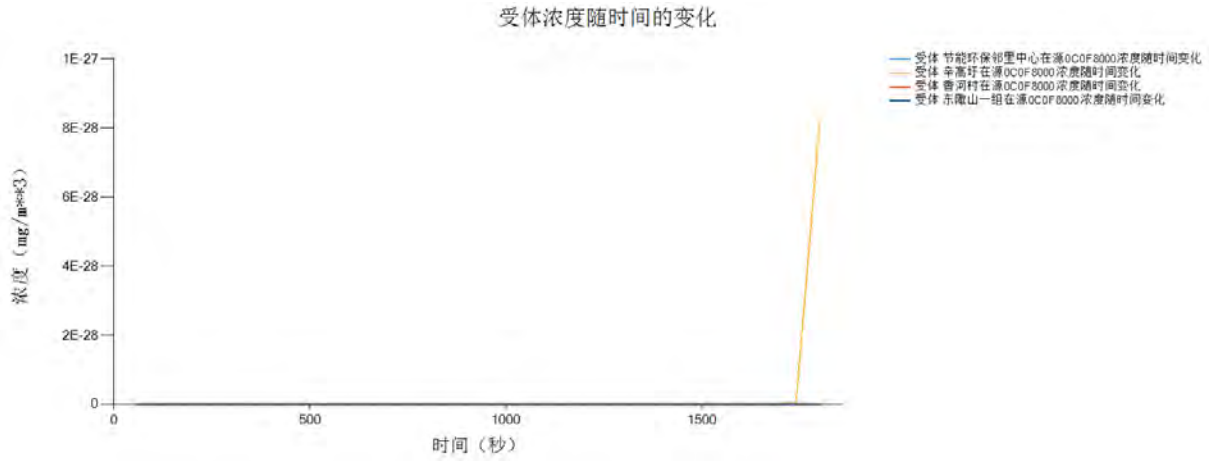


图 6.7-9 各关心点苯浓度随时间变化图

②最常见气象条件

苯储罐泄漏最常见气象条件下预测结果见表 6.7-6。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-10，源强随时间变化见图 6.7-11，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-12。

表 6.7-6　苯储罐泄漏最常见气象条件下预测结果信息表

<table>
<tr><td colspan="9">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="7">苯储罐泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="7">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>常压储罐</td><td>操作温度℃</td><td>25</td><td>操作压力 mmHg</td><td colspan="4">760</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>苯</td><td>最大存在量 kg</td><td>2376000</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="4">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率 kg/s</td><td>1.043</td><td>泄漏时间 min</td><td>30</td><td>泄漏量 kg</td><td colspan="4">1878.063</td></tr>
<tr><td>泄漏高度 m</td><td>0</td><td>泄漏液体蒸发量 kg</td><td>308.593</td><td>泄漏频率</td><td colspan="4">1×10^{-4}/年</td></tr>
<tr><td rowspan="15">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="7">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="14">苯</td><td>指标</td><td>浓度值 /(mg/m^3)</td><td colspan="2">最远影响距离 /m</td><td colspan="2">到达时间/s</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>13000</td><td colspan="2">0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>2600</td><td colspan="2">0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间 /min</td><td colspan="2">超标持续时间 /min</td><td colspan="2">最大浓度 /(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0.48</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0.724</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td></tr>
<tr><td>香河村-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0.512</td></tr>
<tr><td>香河村-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td></tr>
<tr><td>东陬山一组-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0.566</td></tr>
<tr><td>东陬山一组-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td></tr>
</table>

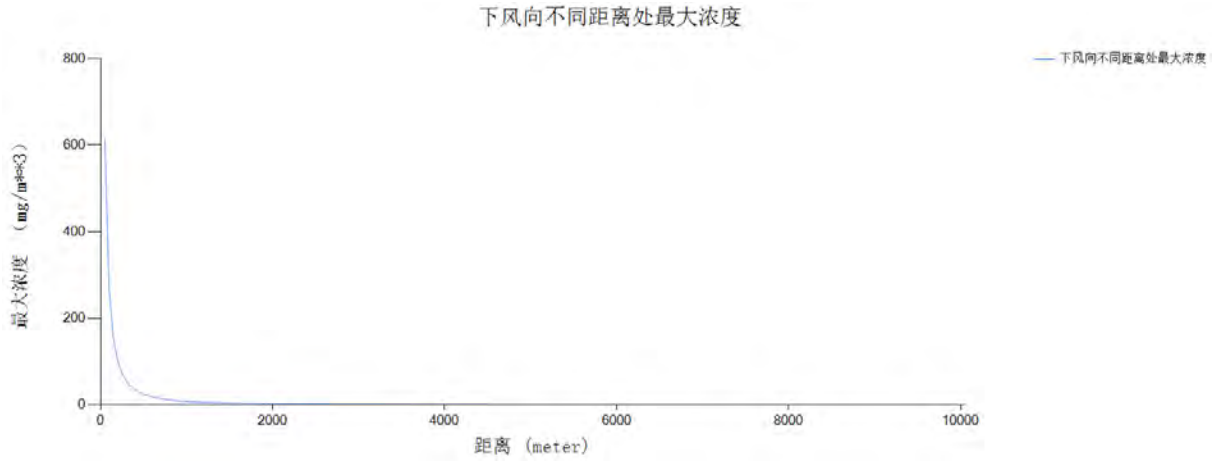


图 6.7-10　下风向不同距离苯最大浓度分布图

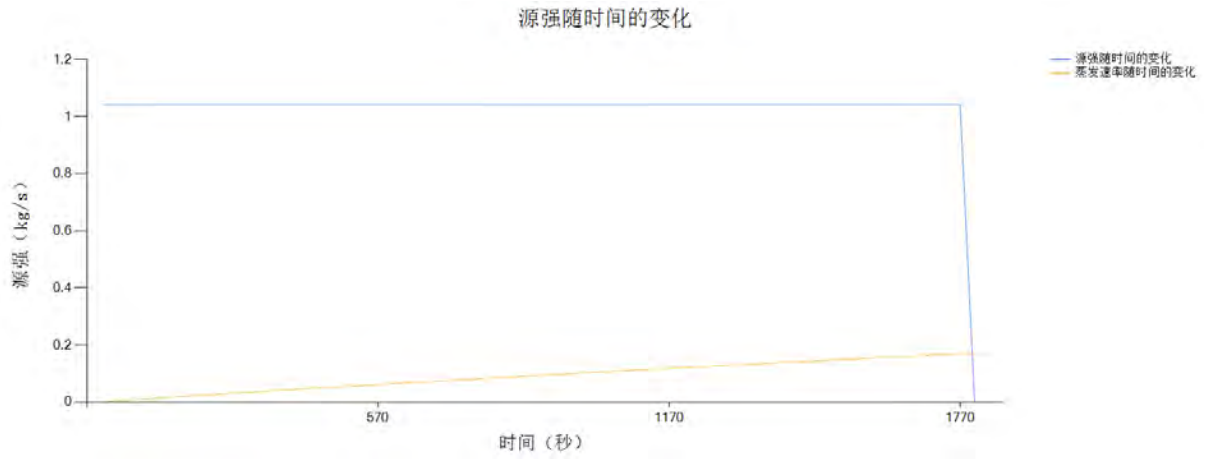


图 6.7-11　　苯源强随时间变化图

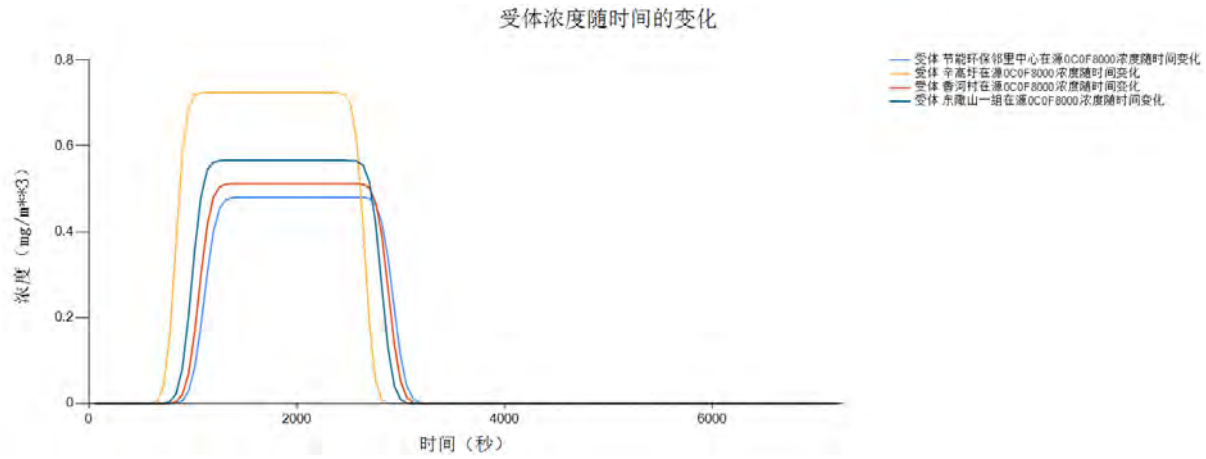


图 6.7-12　各关心点苯浓度随时间变化图

（3）异丙苯储罐泄漏

①最不利气象条件

异丙苯储罐泄漏最不利气象条件下预测结果见表 6.7-7。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-13，源强随时间变化见图 6.7-14，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-15。

表 6.7-7　　异丙苯储罐泄漏最不利气象条件下预测结果信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		异丙苯储罐泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度℃	25	操作压力 mmHg	760
泄漏危险物质	异丙苯	最大存在量 kg	3878100	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率 kg/s	1.213	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	2183.703
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	4.806	泄漏频率	1×10^{-4}/年

风险事故情形分析					
大气	危险物质	大气环境影响			
	异丙苯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	3600	0	0
		大气毒性终点浓度-2	1500	48.026	120
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.291
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		辛高圩-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.268
		辛高圩-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.376
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.946
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

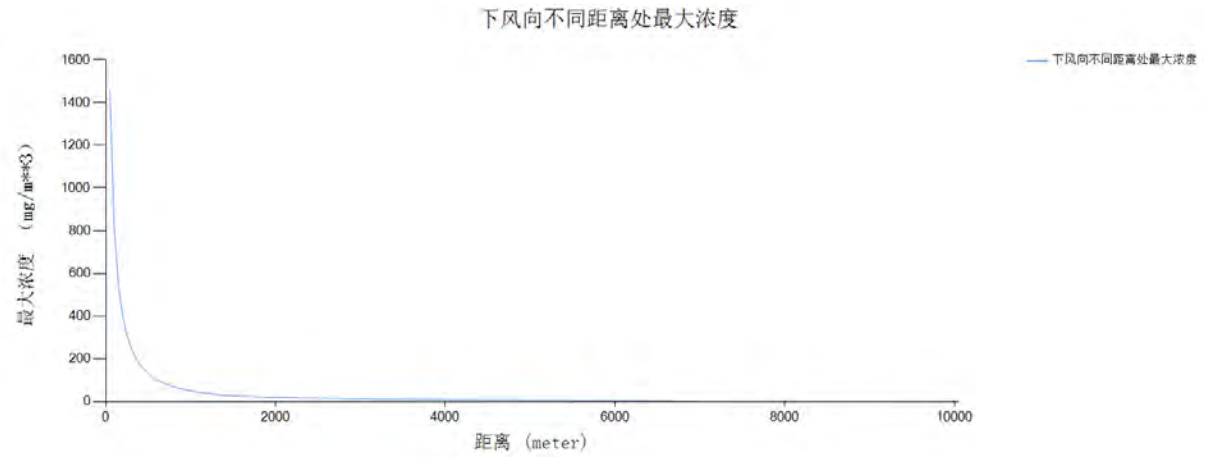


图 6.7-13 下风向不同距离异丙苯最大浓度分布图

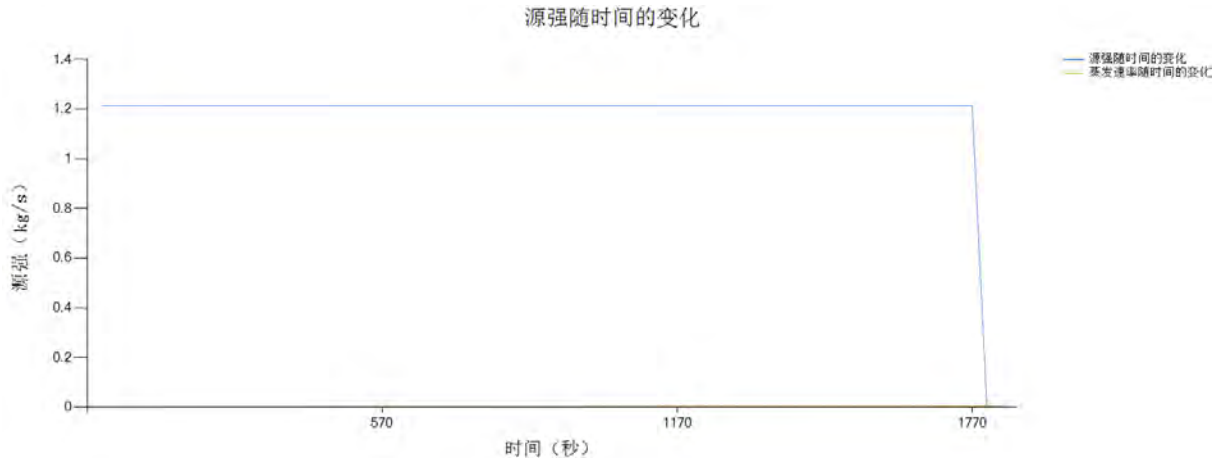


图 6.7-14　异丙苯源强随时间变化图

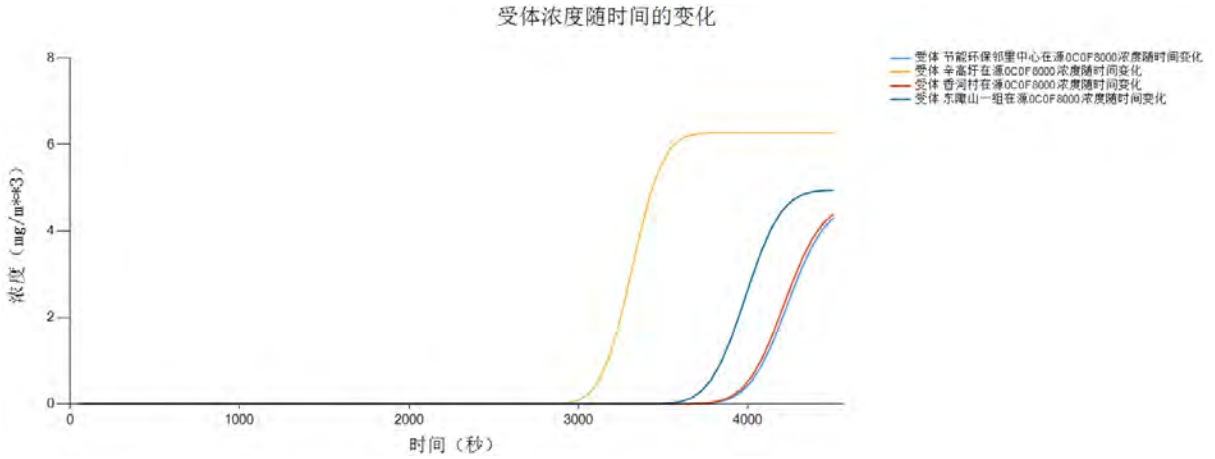


图 6.7-15　各关心点异丙苯浓度随时间变化图

②最常见气象条件

异丙苯储罐泄漏最常见气象条件下预测结果见表 6.7-8。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-16，源强随时间变化见图 6.7-17，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-18。

表 6.7-8　异丙苯储罐泄漏最常见气象条件下预测结果信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		异丙苯储罐泄漏			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度℃	25	操作压力 mmHg	760
泄漏危险物质	异丙苯	最大存在量 kg	3878100	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率 kg/s	1.213	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	2183.703
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	21.913	泄漏频率	1×10^{-4}/年
大气	危险物质	大气环境影响			
	异丙苯	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/s

风险事故情形分析					
		大气毒性终点浓度-1	3600	0	0
		大气毒性终点浓度-2	1500	0	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.591
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		辛高圩-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.863
		辛高圩-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.599
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.662
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

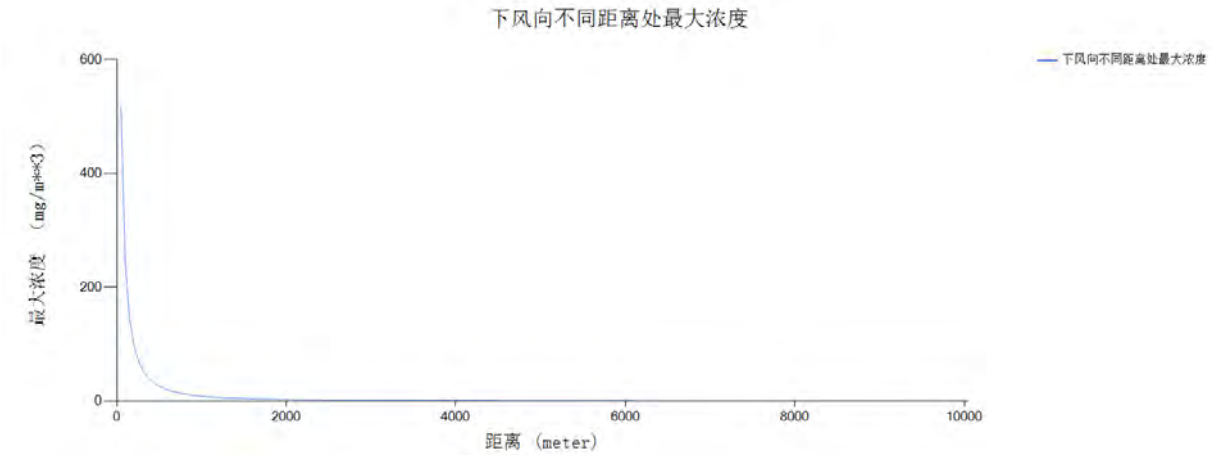


图 6.7-16 下风向不同距离异丙苯最大浓度分布图

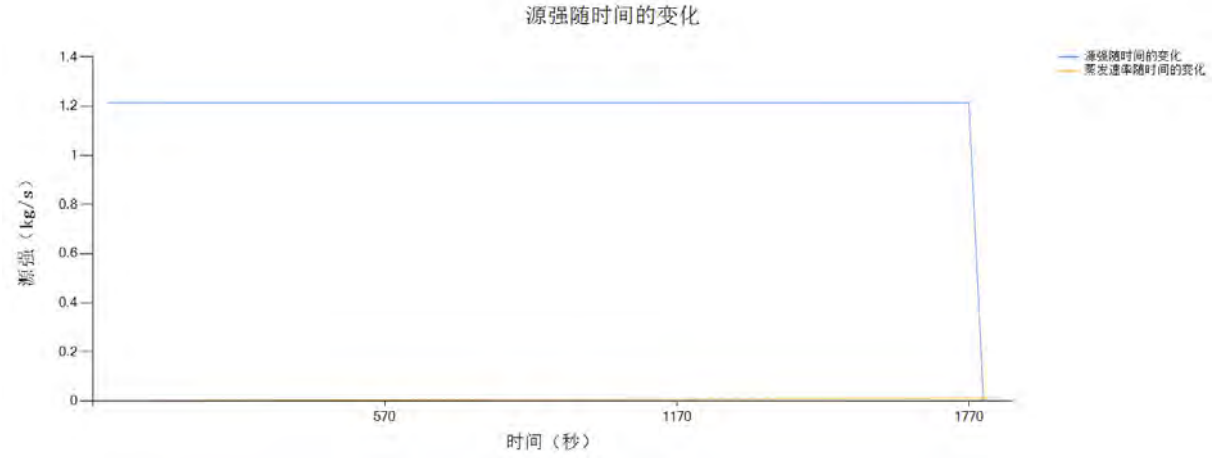


图 6.7-17 异丙苯源强随时间变化图

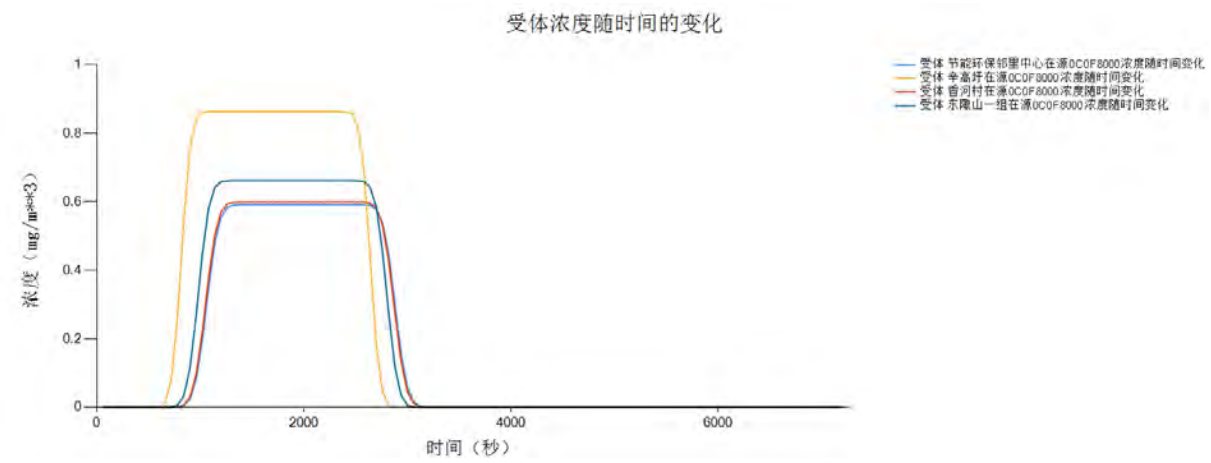


图 6.7-18　各关心点异丙苯浓度随时间变化图

（4）脱硝氨气管道泄漏

①最不利气象条件

脱硝氨气管道泄漏最不利气象条件下预测结果见表 6.7-9。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-19，源强随时间变化见图 6.7-20，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-21。

表 6.7-9　　氨气管道泄漏最不利气象条件下预测结果信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">氨气管道泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>管道</td><td>操作温度℃</td><td>40</td><td>操作压力 mmHg</td><td colspan="2">13680</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>氨</td><td>最大存在量 kg</td><td>299.834</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">20</td></tr>
<tr><td>泄漏速率 kg/s</td><td>0.893</td><td>泄漏时间 min</td><td>5.595</td><td>泄漏量 kg</td><td colspan="2">299.834</td></tr>
<tr><td>泄漏高度 m</td><td>0</td><td>泄漏液体蒸发量 kg</td><td>/</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">2.4×10^{-6}/年</td></tr>
<tr><td rowspan="10">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="9">氨气</td><td>指标</td><td>浓度值 /(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/s</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>770</td><td>289.703</td><td colspan="2">360</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>110</td><td>1028.136</td><td colspan="2">900</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间 /min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度 /(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2">0</td></tr>
</table>

风险事故情形分析					
		辛高圩-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

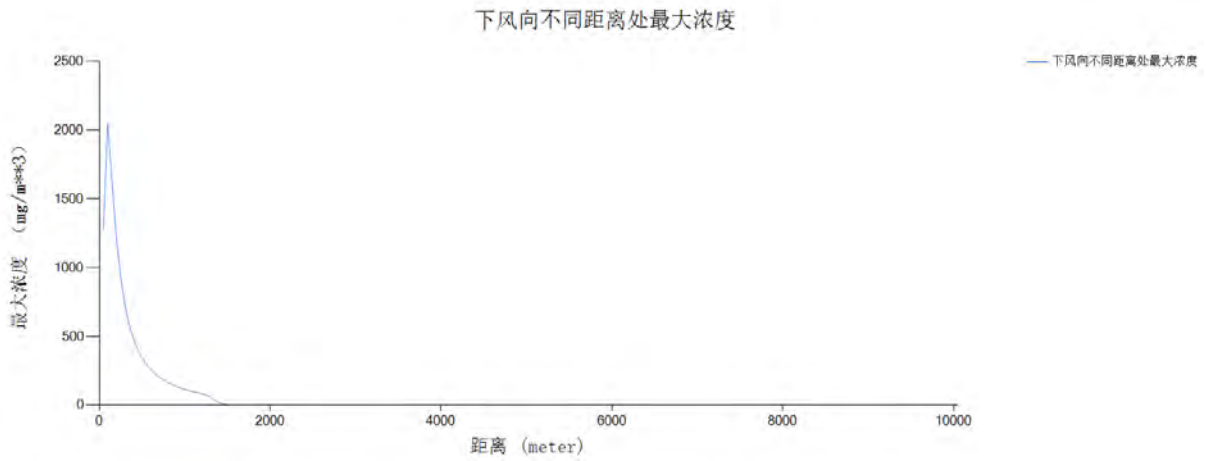


图 6.7-19 下风向不同距离氨最大浓度分布图

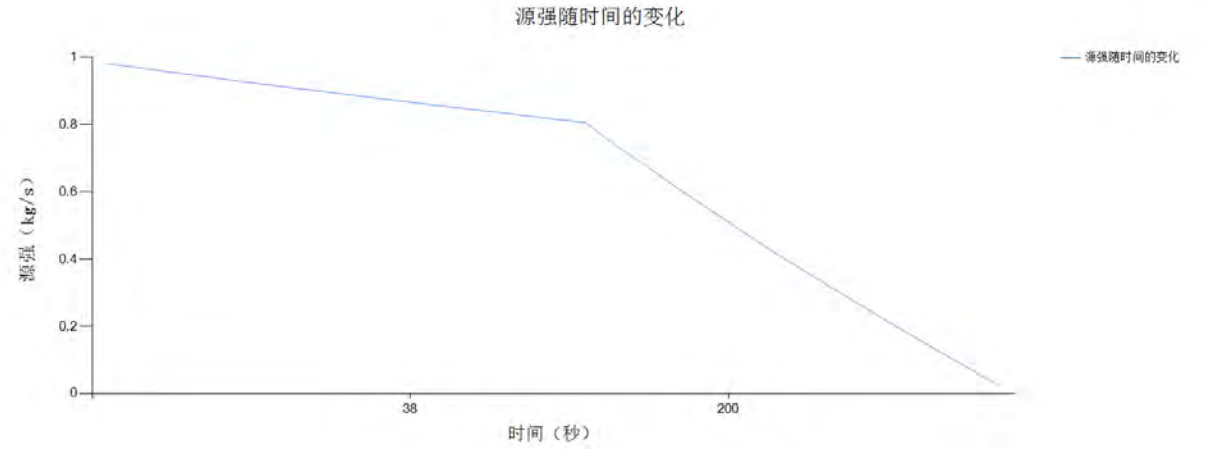


图 6.7-20 氨源强随时间变化图

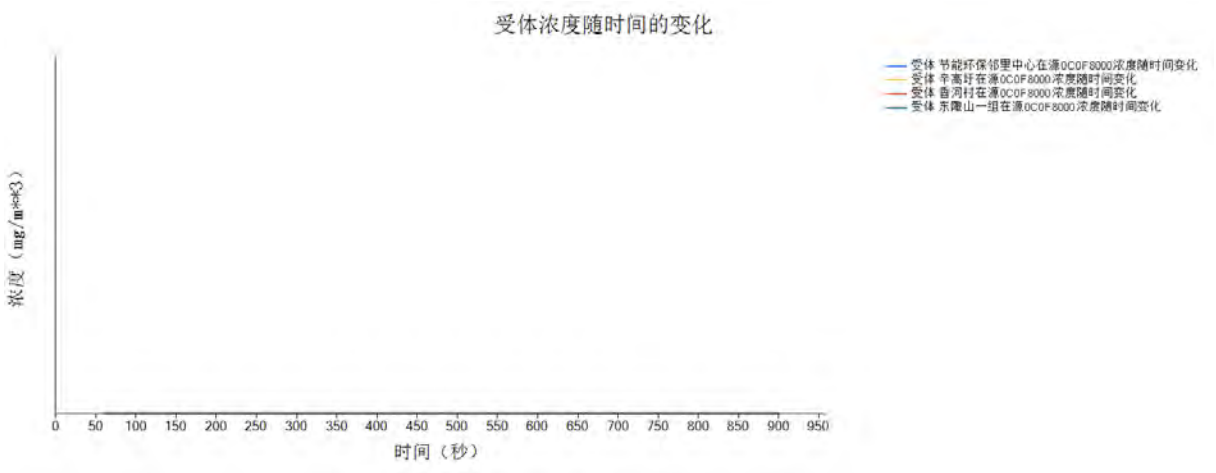


图 6.7-21　各关心点氨浓度随时间变化图

②最常见气象条件

脱硝氨气管道泄漏最常见气象条件下预测结果见表 6.7-10。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-22，源强随时间变化见图 6.7-23，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-24。

表 6.7-10　氨气管道泄漏最常见气象条件下预测结果信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">氨气管道泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>管道</td><td>操作温度℃</td><td>40</td><td>操作压力 mmHg</td><td colspan="2">13680</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>氨</td><td>最大存在量 kg</td><td>299.834</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">20</td></tr>
<tr><td>泄漏速率 kg/s</td><td>0.893</td><td>泄漏时间 min</td><td>5.595</td><td>泄漏量 kg</td><td colspan="2">299.834</td></tr>
<tr><td>泄漏高度 m</td><td>0</td><td>泄漏液体蒸发量 kg</td><td>/</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">2.4×10^{-6}/年</td></tr>
<tr><td rowspan="10">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="9">氨气</td><td colspan="2">指标</td><td>浓度值 /(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/s</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td>770</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td>110</td><td>192.532</td><td>60</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td>超标时间 /min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度 /(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td colspan="2">节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td colspan="2">节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td colspan="2">辛高圩-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td colspan="2">辛高圩-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
</table>

风险事故情形分析					
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

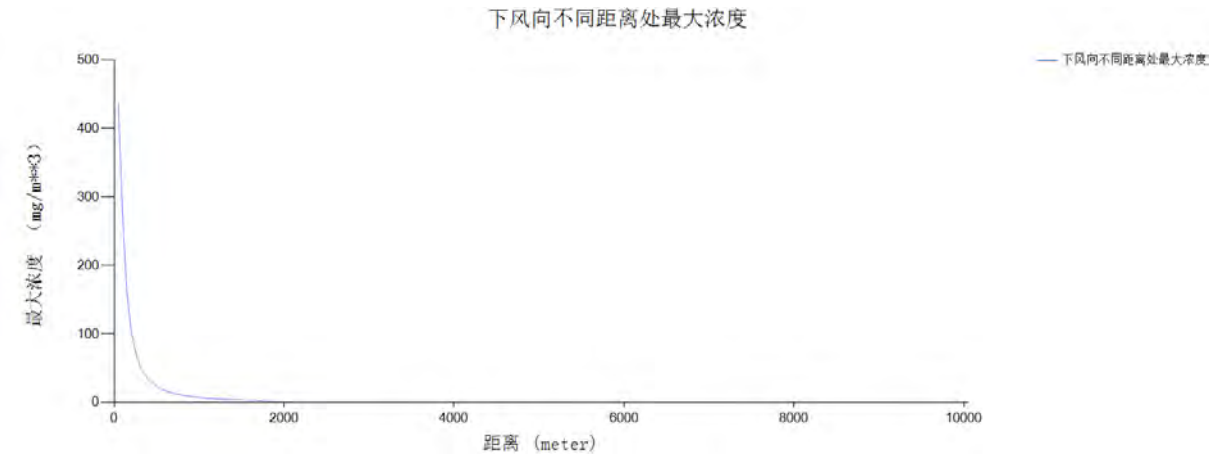


图 6.7-22 下风向不同距离氨最大浓度分布图

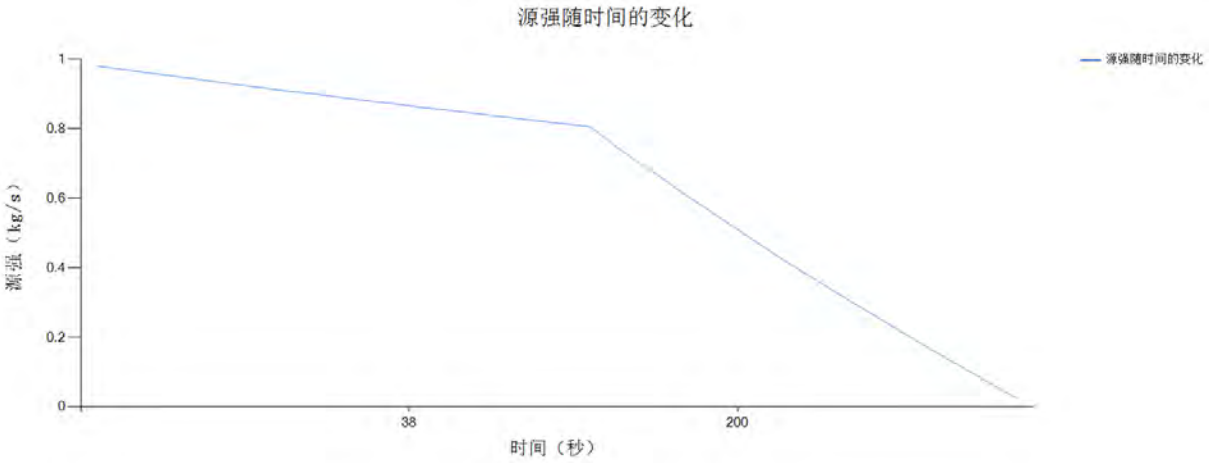


图 6.7-23 氨源强随时间变化图

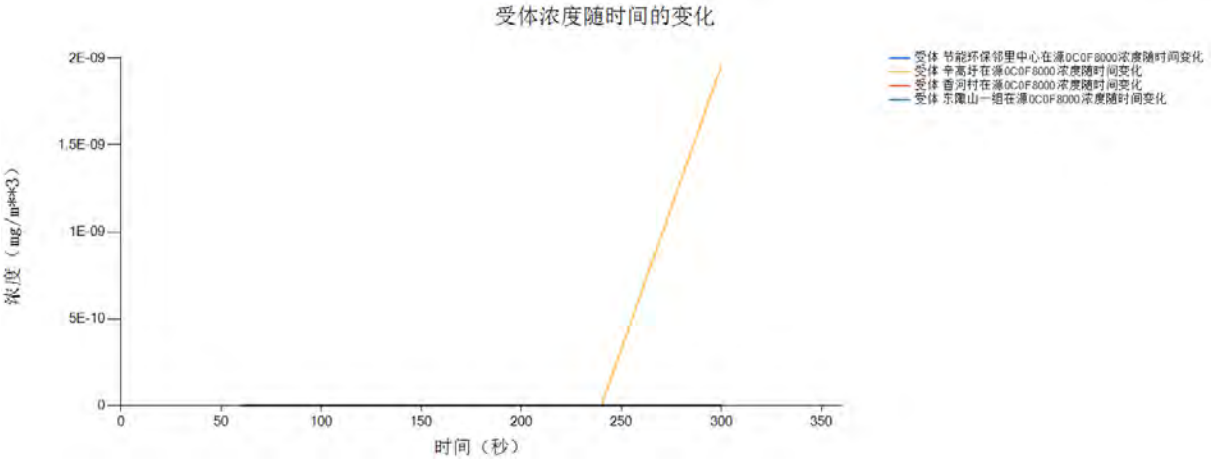


图 6.7-24　各关心点氨浓度随时间变化图

（5）EO 洗涤塔全破裂泄漏

①最不利气象条件

EO 洗涤塔环氧乙烷泄漏最不利气象条件下预测结果见表 6.7-11。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-25，源强随时间变化见图 6.7-26，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-27。

表 6.7-11　　环氧乙烷泄漏最不利气象条件下预测结果信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">EO 洗涤塔环氧乙烷泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>洗涤塔</td><td>操作温度℃</td><td colspan="2">60</td><td>操作压力 mmHg</td><td colspan="2">13634</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>环氧乙烷</td><td>最大存在量 kg</td><td colspan="2">1323731</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率 kg/s</td><td>0.502</td><td>泄漏时间 min</td><td colspan="2">30</td><td>泄漏量 kg</td><td colspan="2">903.289</td></tr>
<tr><td>泄漏高度 m</td><td>0</td><td>泄漏液体蒸发量 kg</td><td colspan="2">/</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">1×10^{-4}/年</td></tr>
<tr><td rowspan="15">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="14">环氧乙烷</td><td>指标</td><td>浓度值 /(mg/m^3)</td><td colspan="2">最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/s</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>360</td><td colspan="2">568.061</td><td colspan="2">902.136</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>81</td><td colspan="2">2377.465</td><td colspan="2">2819.522</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间 /min</td><td colspan="2">超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度 /(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">23.867</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">39.495</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td></tr>
<tr><td>香河村-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">20.997</td></tr>
<tr><td>香河村-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td></tr>
<tr><td>东陬山一组-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">22.792</td></tr>
<tr><td>东陬山一组-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td colspan="2">未超标</td></tr>
</table>

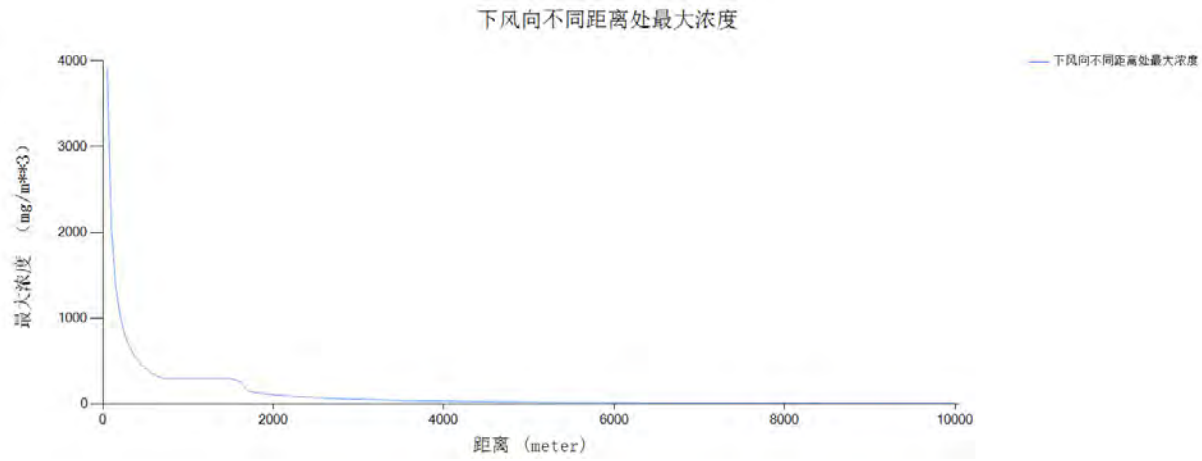


图 6.7-25 下风向不同距离环氧乙烷最大浓度分布图



图 6.7-26 环氧乙烷源强随时间变化图

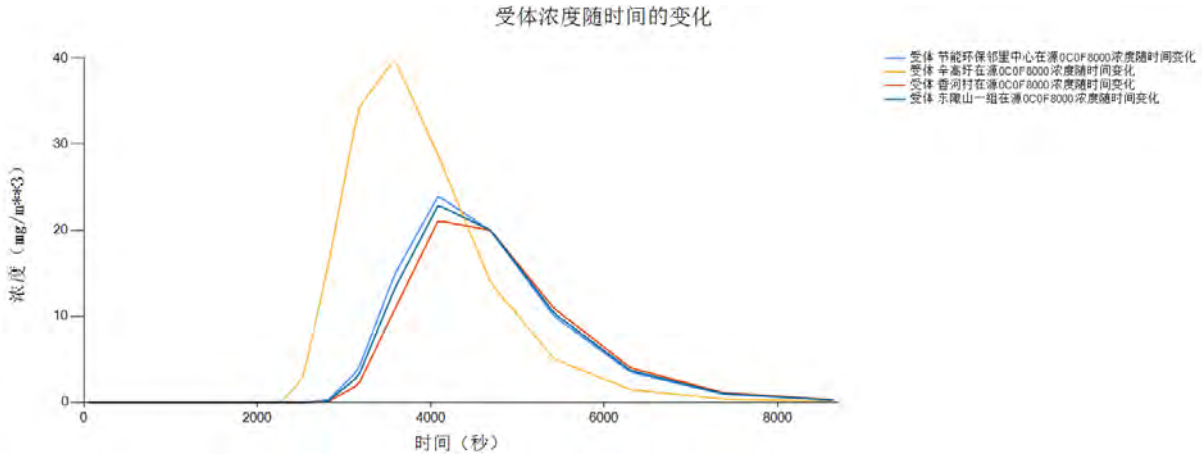


图 6.7-27 各关心点环氧乙烷浓度随时间变化图

②最常见气象条件

EO 洗涤塔环氧乙烷泄漏最常见气象条件下预测结果见表 6.7-12。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-28，源强随时间变化见图 6.7-29，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-30。

表 6.7-12　环氧乙烷泄漏最常见气象条件下预测结果信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">EO 洗涤塔环氧乙烷泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>洗涤塔</td><td>操作温度℃</td><td>60</td><td>操作压力 mmHg</td><td colspan="2">13634</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>环氧乙烷</td><td>最大存在量 kg</td><td>1323731</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>泄漏速率 kg/s</td><td>0.502</td><td>泄漏时间 min</td><td>30</td><td>泄漏量 kg</td><td colspan="2">903.289</td></tr>
<tr><td>泄漏高度 m</td><td>0</td><td>泄漏液体蒸发量 kg</td><td>/</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">1×10^{-4}/年</td></tr>
<tr><td rowspan="15">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="14">环氧乙烷</td><td>指标</td><td>浓度值/(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/s</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>360</td><td>407.434</td><td colspan="2">109.311</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>81</td><td>153.989</td><td colspan="2">56.289</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">1.378</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">2.313</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>香河村-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">1.262</td></tr>
<tr><td>香河村-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>东陬山一组-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">1.358</td></tr>
<tr><td>东陬山一组-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
</table>

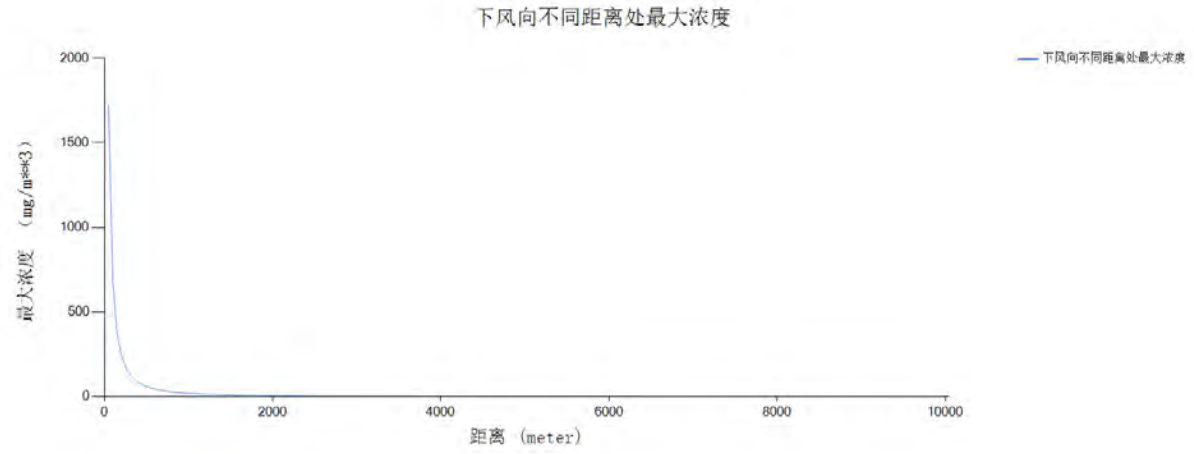


图 6.7-28　下风向不同距离环氧乙烷最大浓度分布图

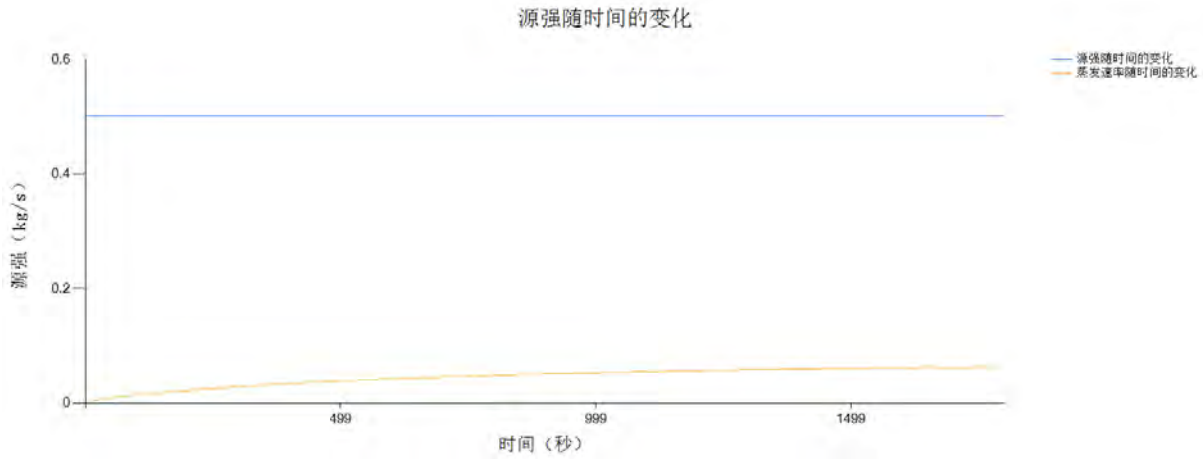


图 6.7-29　环氧乙烷源强随时间变化图

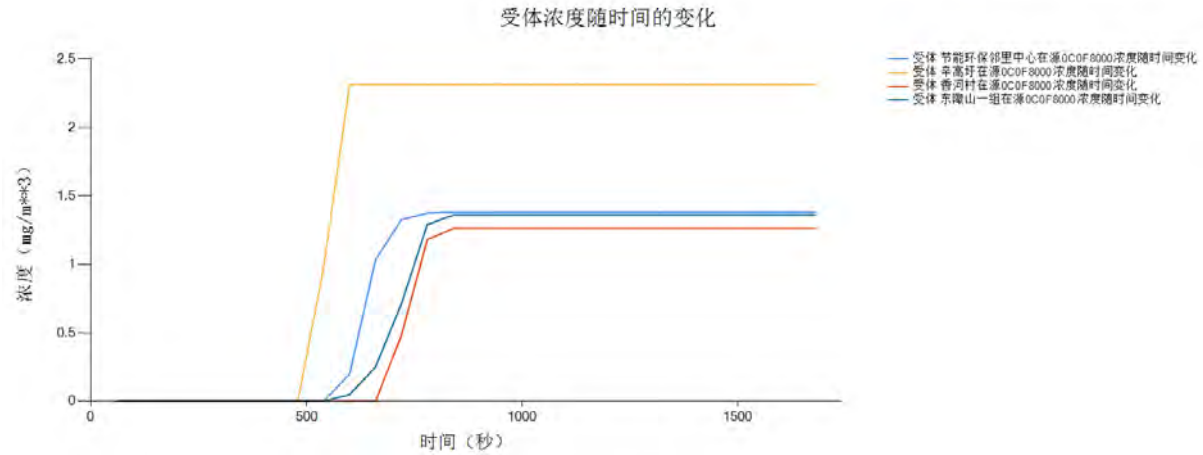


图 6.7-30　各关心点环氧乙烷浓度随时间变化图

（6）抑制剂给料罐泄露

①最不利气象条件

抑制剂给料罐氯乙烷泄漏最不利气象条件下预测结果见表 6.7-13。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-31，源强随时间变化见图 6.7-32，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-33。

表 6.7-13　氯乙烷泄漏最不利气象条件下预测结果信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		抑制剂给料罐泄露			
环境风险类型		泄漏			
泄漏设备类型	给料罐	操作温度℃	35	操作压力 mmHg	17860
泄漏危险物质	氯乙烷	最大存在量 kg	1300	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率 kg/s	0.609	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	1096.966
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量 kg	/	泄漏频率	1×10^{-4}/年
大气	危险物质	大气环境影响			

风险事故情形分析					
	氯乙烷	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	53000	4.977	3.199
		大气毒性终点浓度-2	14000	16.032	23.852
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m^3)
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	29.398
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		辛高圩-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	45.774
		辛高圩-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	26.397
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	26.55
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

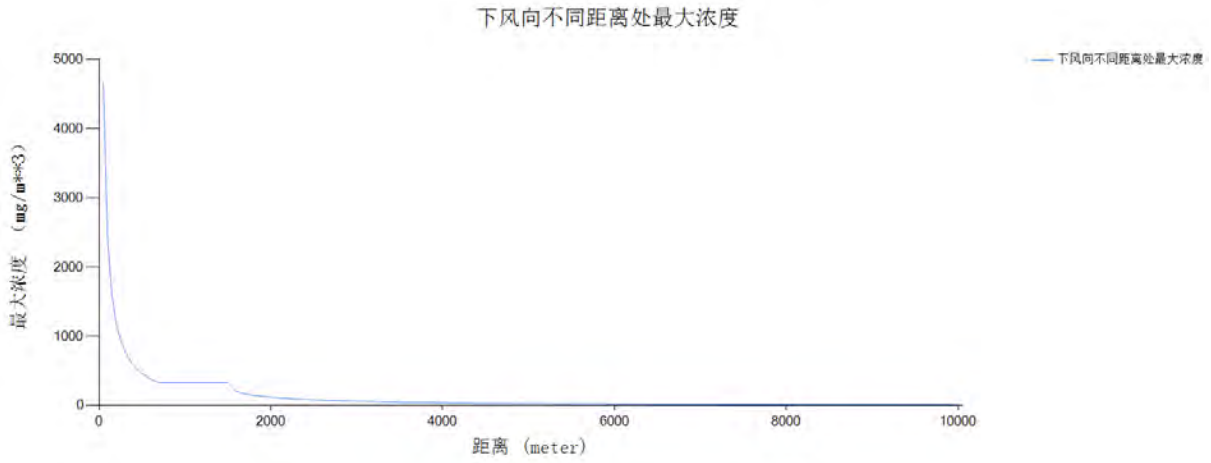


图 6.7-31 下风向不同距离氯乙烷最大浓度分布图

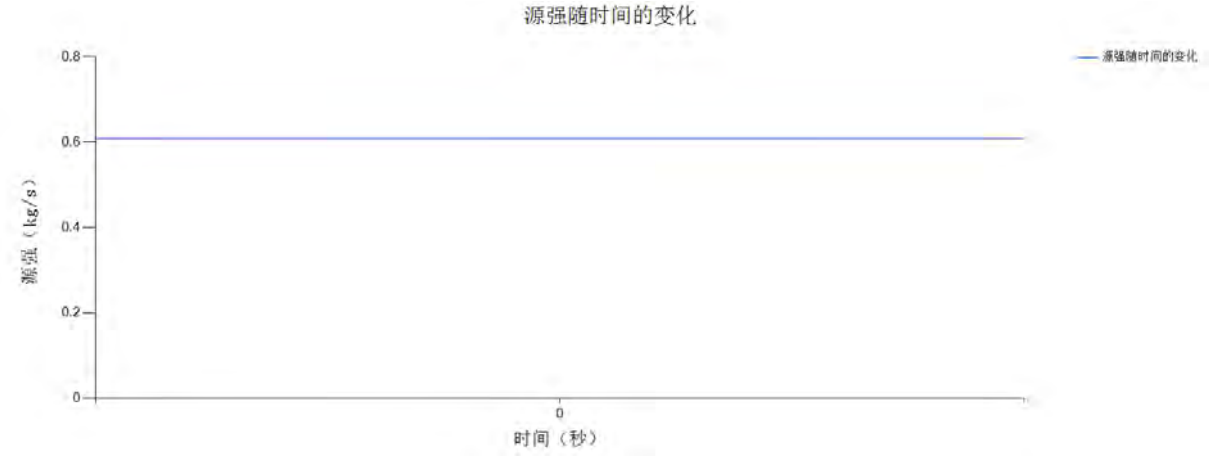


图 6.7-32 氯乙烷源强随时间变化图

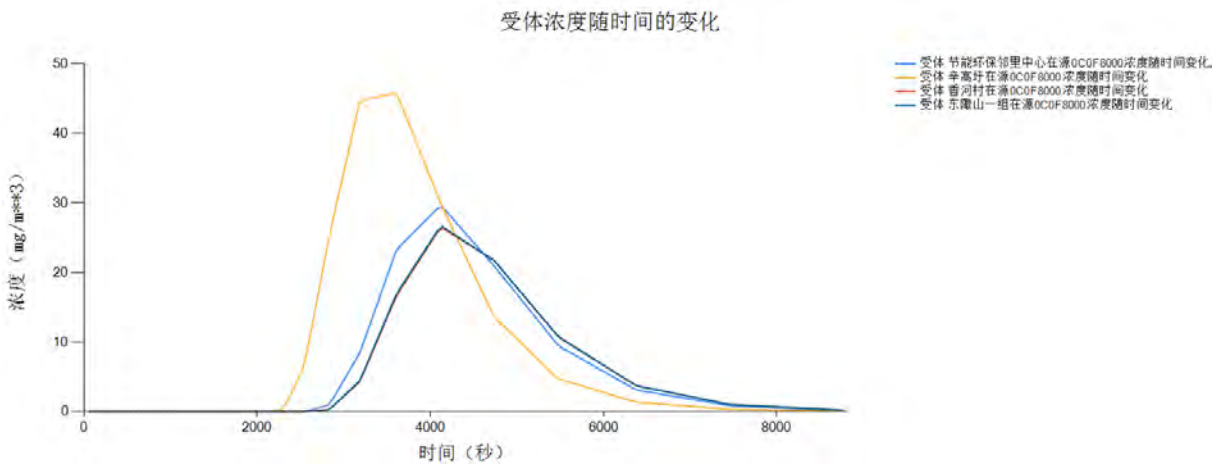


图 6.7-33　各关心点氯乙烷浓度随时间变化图

②最常见气象条件

抑制剂给料罐氯乙烷泄漏最常见气象条件下预测结果见表 6.7-14。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-34，源强随时间变化见图 6.7-35，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-36。

表 6.7-14　　氯乙烷泄漏最常见气象条件下预测结果信息表

<table>
<tr><td colspan="9">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="7">抑制剂给料罐泄露</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="7">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>给料罐</td><td>操作温度℃</td><td>35</td><td>操作压力 mmHg</td><td colspan="3">17860</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>氯乙烷</td><td>最大存在量 kg</td><td>1300</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="3">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率 kg/s</td><td>0.609</td><td>泄漏时间 min</td><td>30</td><td>泄漏量 kg</td><td colspan="3">1096.966</td></tr>
<tr><td>泄漏高度 m</td><td>0</td><td>泄漏液体蒸发量 kg</td><td>/</td><td>泄漏频率</td><td colspan="3">1×10^{-4}/年</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="7">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="10">氯乙烷</td><td colspan="3">指标</td><td>浓度值 /(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/s</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1</td><td>53000</td><td>3.481</td><td>1.772</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2</td><td>14000</td><td>10.312</td><td>10.805</td></tr>
<tr><td colspan="3">敏感目标名称</td><td>超标时间 /min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度 /(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td colspan="3">节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td rowspan="2">1.797</td></tr>
<tr><td colspan="3">节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td colspan="3">辛高圩-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td rowspan="2">2.948</td></tr>
<tr><td colspan="3">辛高圩-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
</table>

风险事故情形分析					
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.651
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.678
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

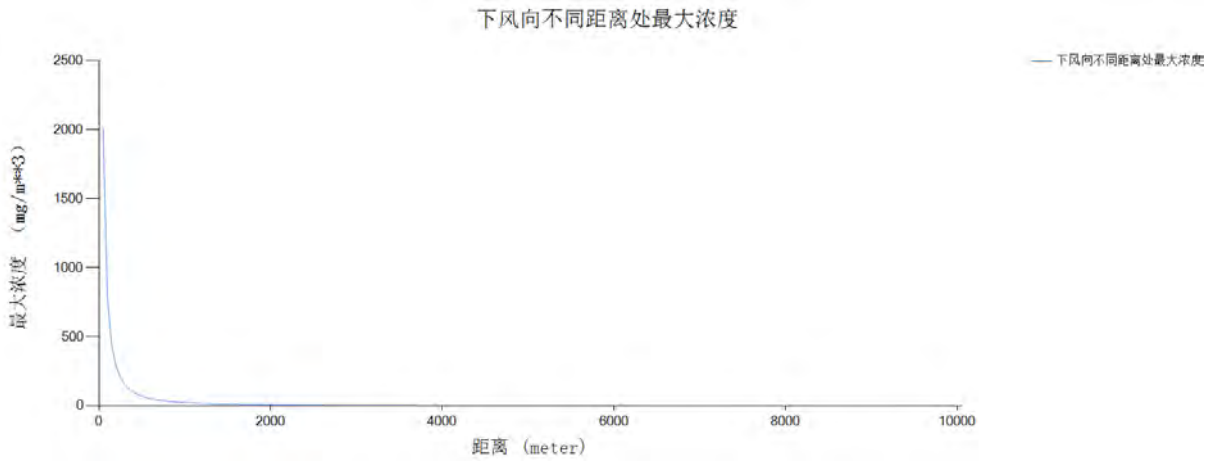


图 6.7-34 下风向不同距离氯乙烷最大浓度分布图

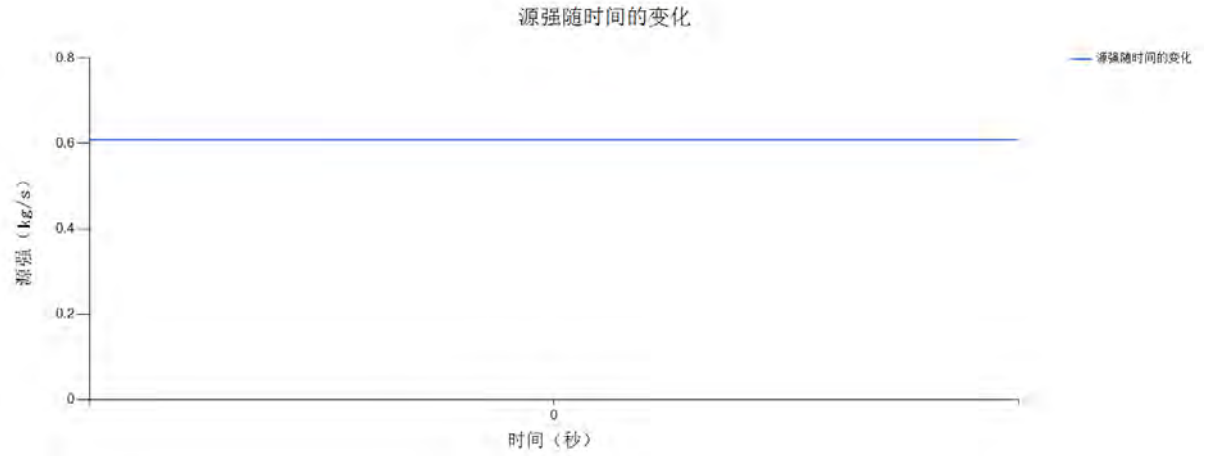


图 6.7-35 氯乙烷源强随时间变化图

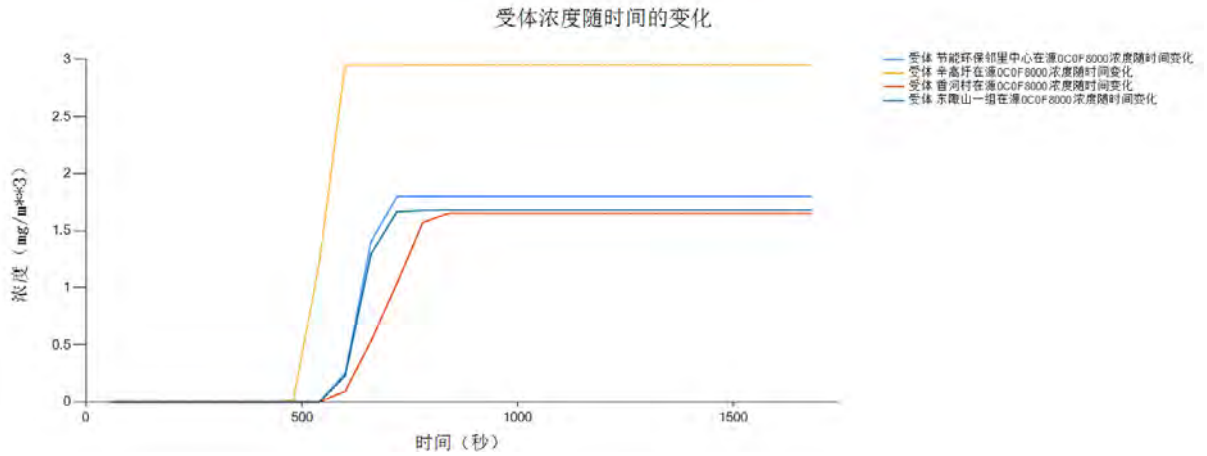


图 6.7-36　各关心点氯乙烷浓度随时间变化图

（7）氯乙烷火灾光气次生污染

①最不利气象条件

氯乙烷泄漏发生火灾产生光气次生污染，最不利气象条件下预测结果见表 6.7-15。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-37，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-38。

表 6.7-15　氯乙烷火灾光气次生污染最不利气象条件下预测结果信息表

<table>
<tr><td colspan="7">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="5">火灾爆炸伴生/次生光气排放</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物光气排放</td></tr>
<tr><td>火灾设备类型</td><td>储罐</td><td>操作温度℃</td><td>35</td><td>操作压力 mmHg</td><td colspan="2">17860</td></tr>
<tr><td>次生危险物质</td><td>光气</td><td>气团温度℃</td><td>100</td><td>不完全燃烧率%</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>产生速率（kg/s）</td><td>0.047</td><td>产生时间 min</td><td>30</td><td>产生量 kg</td><td colspan="2">84</td></tr>
<tr><td rowspan="14">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="5">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="13">光气</td><td>指标</td><td>浓度值/(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/s</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>3</td><td>0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>1.2</td><td>0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/（mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0.076</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0.058</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>香河村-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0.079</td></tr>
<tr><td>香河村-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>东陬山一组-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0.078</td></tr>
<tr><td>东陬山一组-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
</table>

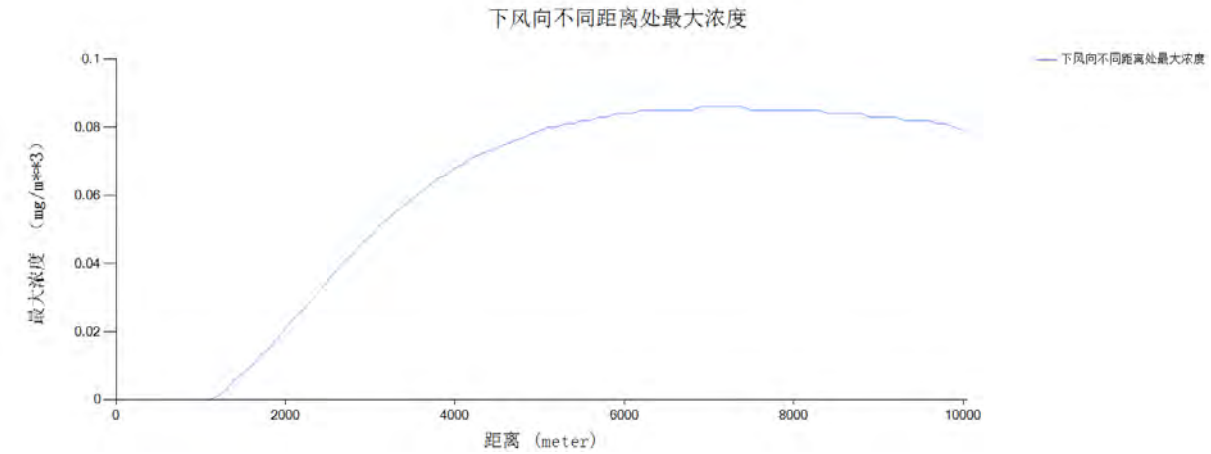


图 6.7-37 下风向不同距离光气最大浓度分布图

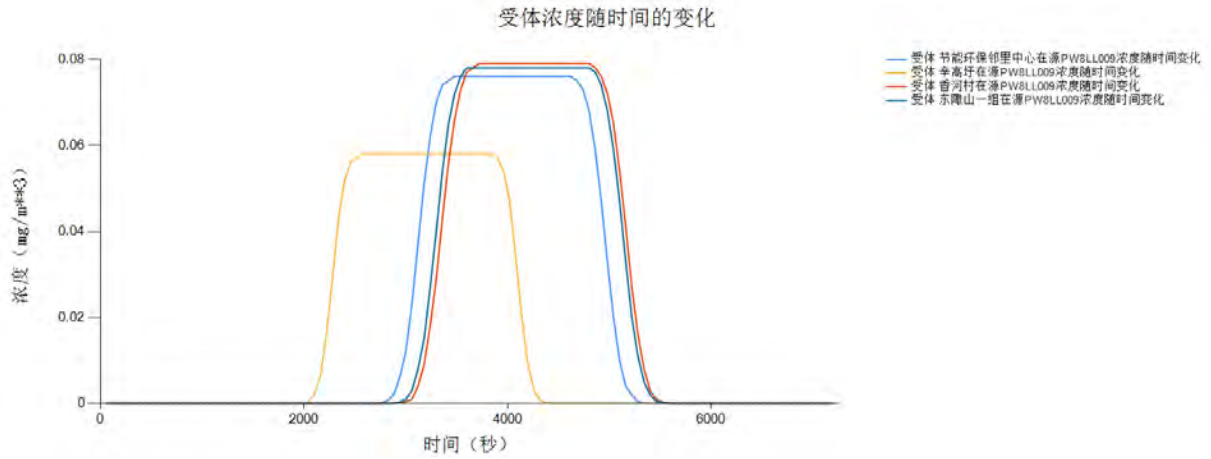


图 6.7-38 各关心点光气浓度随时间变化图

②最常见气象条件

氯乙烷泄漏发生火灾次生光气污染，最常见气象条件下预测结果见表 6.7-16。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-39，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-40。

表 6.7-16 氯乙烷火灾光气次生污染最常见气象条件下预测结果信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		火灾爆炸伴生/次生光气排放			
环境风险类型		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物光气排放			
火灾设备类型	储罐	操作温度℃	35	操作压力 mmHg	17860
次生危险物质	光气	气团温度℃	100	不完全燃烧率%	0
产生速率（kg/s）	0.047	产生时间 min	30	产生量 kg	84

大气	危险物质	大气环境影响			
	光气	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	3	0	0
		大气毒性终点浓度-2	1.2	0	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m^3）
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.017
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		辛高圩-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.02
		辛高圩-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.016
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.017
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

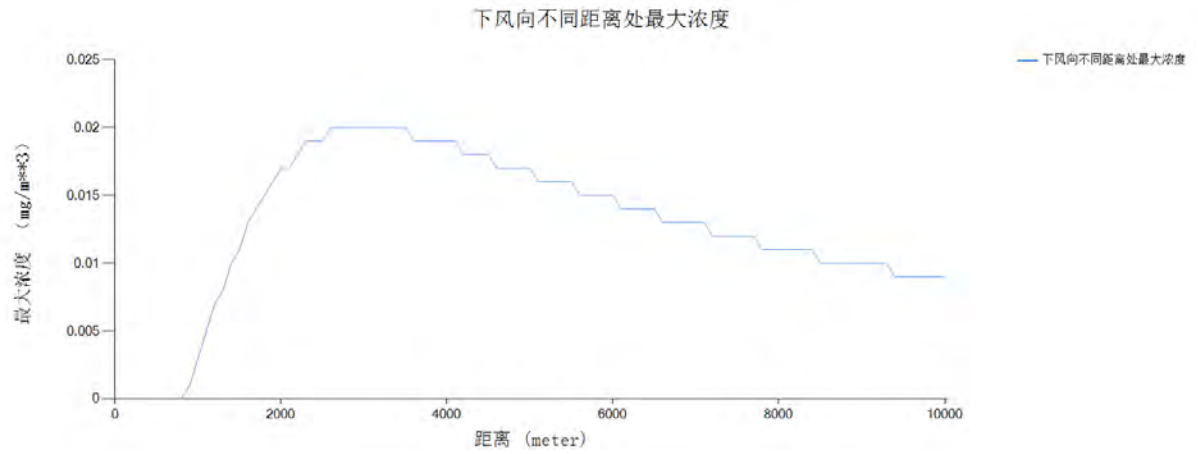


图 6.7-39 下风向不同距离光气最大浓度分布图

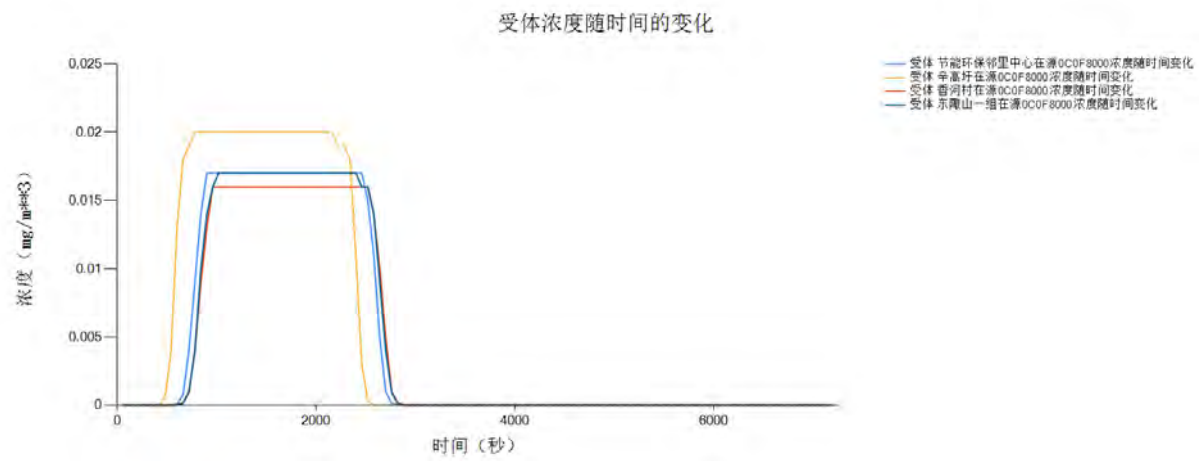


图 6.7-40　各关心点光气浓度随时间变化图

（8）丙酮储罐爆炸丙酮泄漏

①最不利气象条件

丙酮储罐爆炸未参与燃烧的丙酮泄漏最不利气象条件下预测结果见表 6.7-17。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-41，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-42。

表 6.7-17　　丙酮泄漏最不利气象条件下预测结果信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">丙酮储罐爆炸未参与燃烧的丙酮泄漏</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>丙酮罐</td><td>操作温度℃</td><td>25</td><td>操作压力 mmHg</td><td colspan="2">760</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>丙酮</td><td>最大存在量 kg</td><td>7065000</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>释放速率 kg/s</td><td>0.021</td><td>泄漏时间 min</td><td>30</td><td>未参与燃烧比例%</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>泄漏量 kg</td><td>37.22</td><td>泄漏液体蒸发量 kg</td><td>37.22</td><td>泄漏频率</td><td colspan="2">1×10^{-4}/年</td></tr>
<tr><td rowspan="10">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="9">丙酮</td><td>指标</td><td>浓度值/(mg/m^3)</td><td>最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/s</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>14000</td><td>0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>7600</td><td>0</td><td colspan="2">0</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/(mg/m^3)</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0.701</td></tr>
<tr><td>节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-1</td><td>未超标</td><td>未超标</td><td colspan="2" rowspan="2">0.593</td></tr>
<tr><td>辛高圩-大气毒性终点浓度-2</td><td>未超标</td><td>未超标</td></tr>
</table>

风险事故情形分析					
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.39
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.384
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

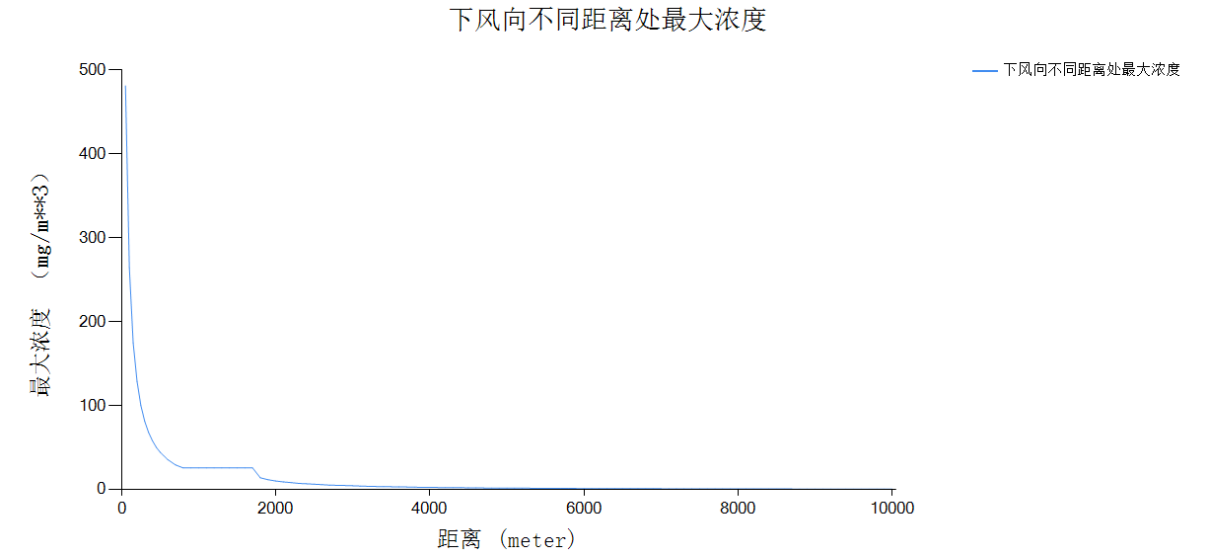


图 6.7-41 下风向不同距离丙酮最大浓度分布图

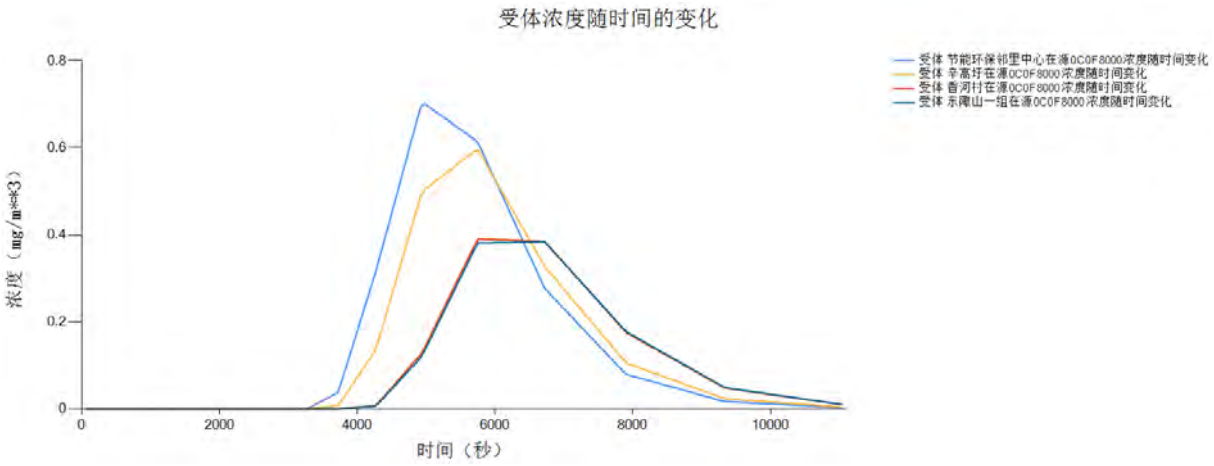


图 6.7-42 各关心点丙酮浓度随时间变化图

②最常见气象条件

丙酮储罐爆炸未参与燃烧的丙酮泄漏最常见气象条件下预测结果见表 6.7-18。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-43，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-44。

表 6.7-18 丙酮泄漏最常见气象条件下预测结果信息表

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	丙酮储罐爆炸未参与燃烧的丙酮泄漏
环境风险类型	泄漏

风险事故情形分析					
泄漏设备类型	丙酮罐	操作温度℃	25	操作压力 mmHg	760
泄漏危险物质	丙酮	最大存在量 kg	7065000	泄漏孔径/mm	/
释放速率 kg/s	0.026	泄漏时间 min	30	未参与燃烧比例%	2
泄漏量 kg	46.62	泄漏液体蒸发量 kg	46.62	泄漏频率	1×10^{-4}/年

	危险物质	大气环境影响			
大气	丙酮	指标	浓度值 /(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	14000	0	0
		大气毒性终点浓度-2	7600	0	0
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间/min	最大浓度 /(mg/m^3)
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.011
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		辛高圩-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.009
		辛高圩-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.007
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.007
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

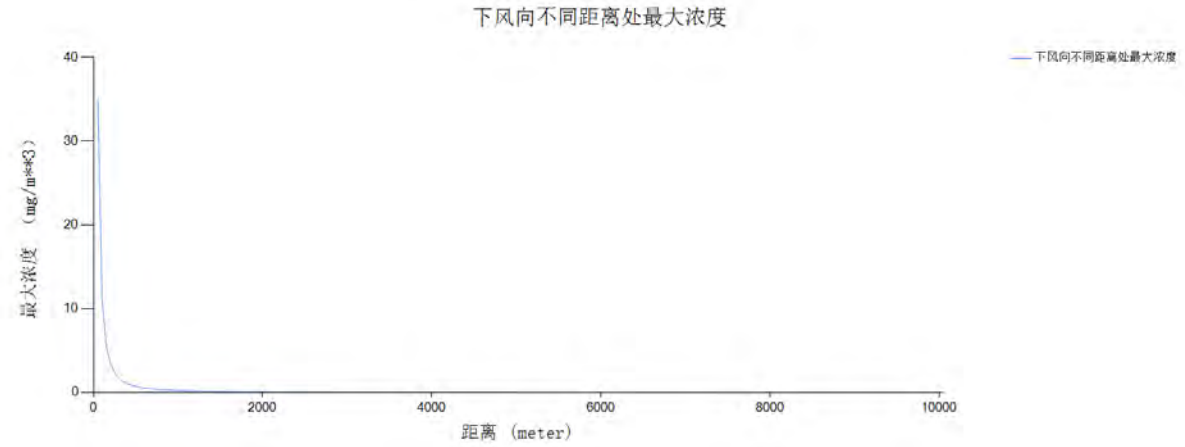


图 6.7-43 下风向不同距离丙酮最大浓度分布图

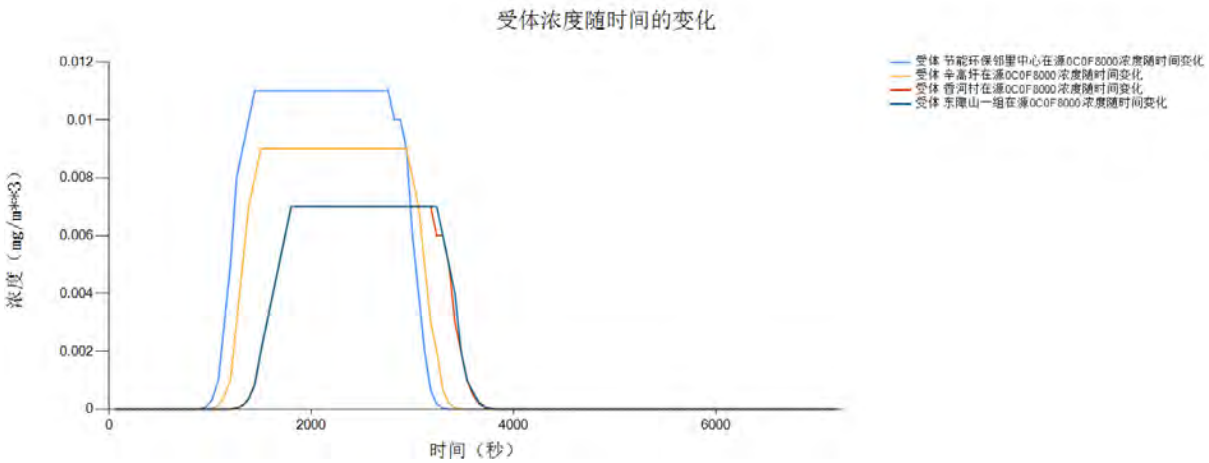


图 6.7-44　各关心点丙酮浓度随时间变化图

（9）丙酮储罐泄漏火灾 CO 次生污染

①最不利气象条件

丙酮储罐泄漏发生火灾产生 CO 次生污染，最不利气象条件下预测结果见表 6.7-19。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-45，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-46。

表 6.7-19　丙酮储罐泄漏 CO 次生污染最不利气象条件下预测结果信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述		火灾爆炸伴生/次生 CO 排放			
环境风险类型		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物 CO 排放			
火灾设备类型	储罐	操作温度℃	25	操作压力 mmHg	760
次生危险物质	CO	气团温度℃	100	不完全燃烧率%	3
产生速率（kg/s）	0.044	产生时间 min	30	产生量 kg	79.04
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	380	0	0
		大气毒性终点浓度-2	95	0	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m^3）
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		辛高圩-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0

		辛高圩-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

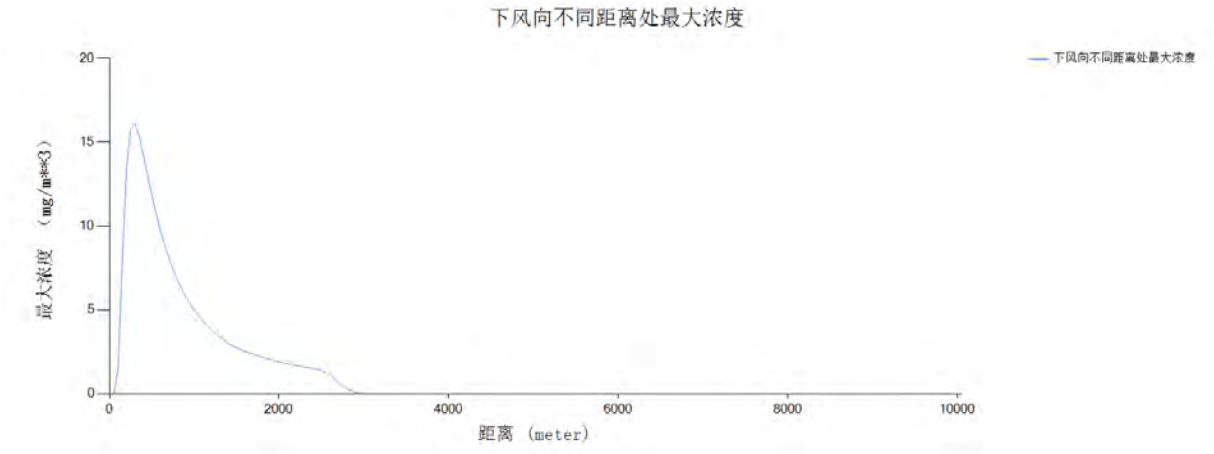


图 6.7-45 下风向不同距离 CO 最大浓度分布图

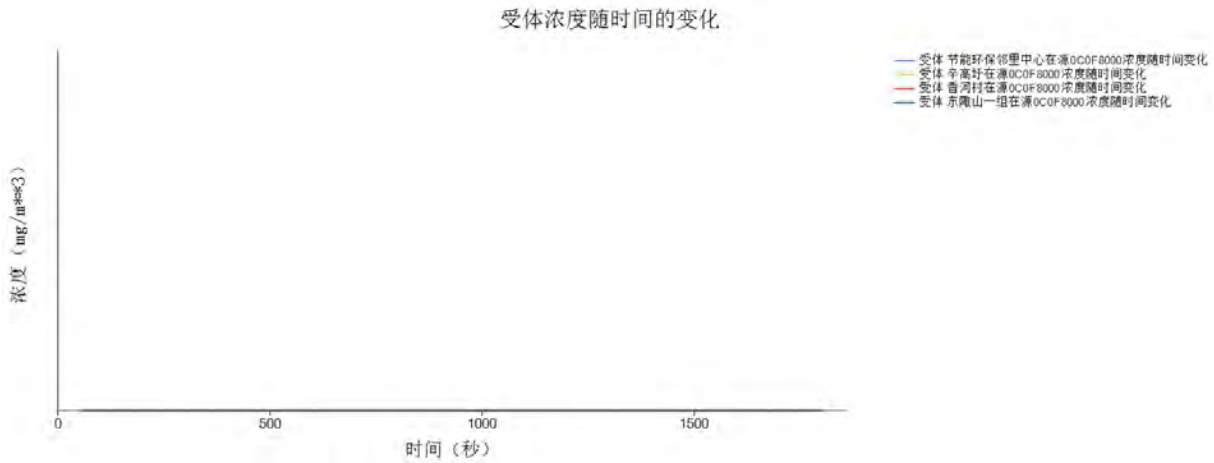


图 6.7-46 各关心点 CO 浓度随时间变化图

②最常见气象条件

丙酮储罐泄漏火灾次生 CO 最常见气象条件下预测结果见表 6.7-20。下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-47，各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见图 6.7-48。

表 6.7-20 丙酮储罐泄漏 CO 次生污染最常见气象条件下预测结果信息表

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	火灾爆炸伴生/次生 CO 排放
环境风险类型	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物 CO 排放

火灾设备类型	储罐	操作温度℃	25	操作压力 mmHg	760
次生危险物质	CO	气团温度℃	100	不完全燃烧率%	3
产生速率（kg/s）	0.055	产生时间 min	30	产生量 kg	99.00
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	380	0	0
		大气毒性终点浓度-2	95	0	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m^3）
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.022
		节能环保邻里中心-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		辛高圩-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.02
		辛高圩-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		香河村-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.014
		香河村-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.014
		东陬山一组-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

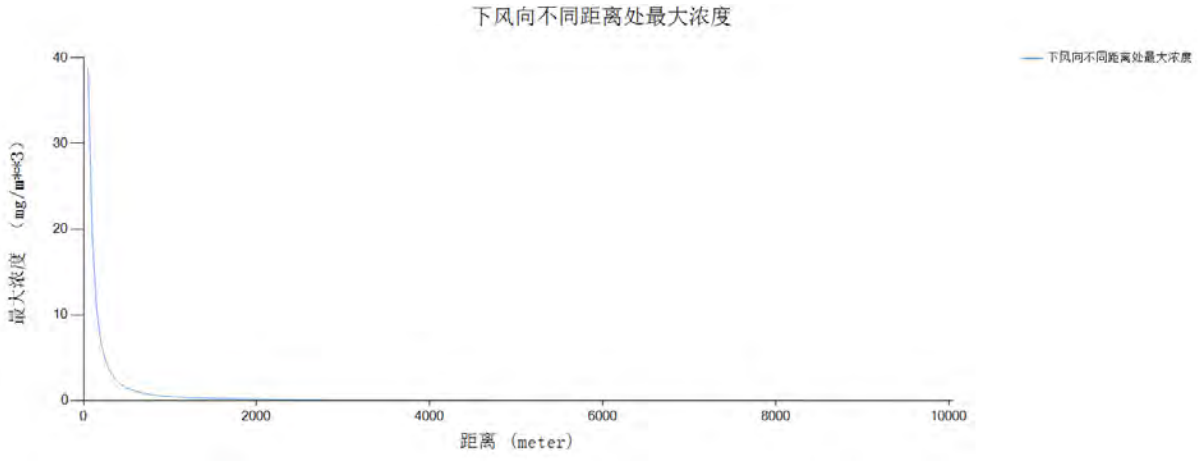


图 6.7-47 下风向不同距离 CO 最大浓度分布图

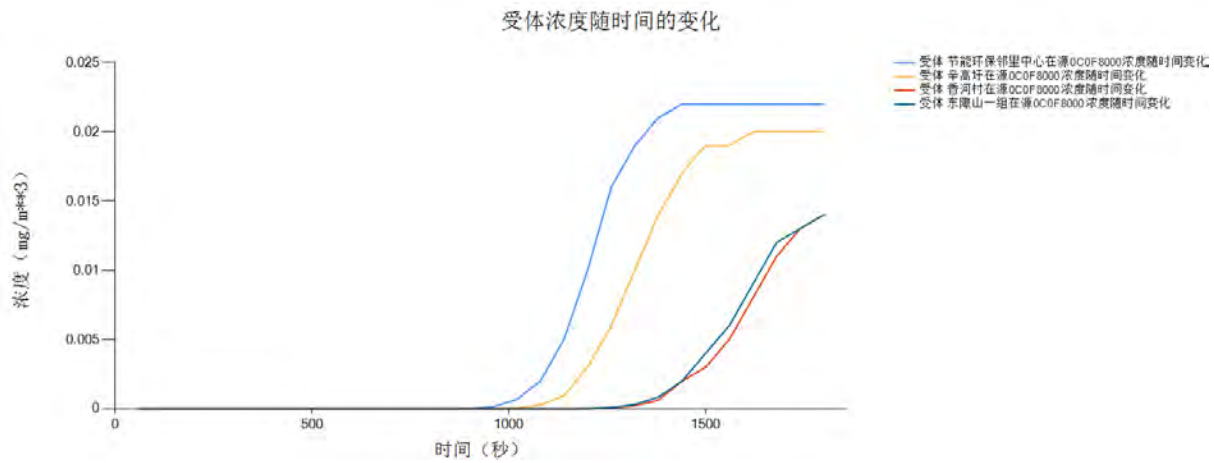


图 6.7-48　各关心点 CO 浓度随时间变化图

（10）各关心点伤害概率情况

影响范围较大的污染物各关心点伤害概率情况见表 6.7-21。

表 6.7-21 不同气象条件下关心点伤害概率

关心点	CO		环氧乙烷		氨	
	最不利气象 PE（%）	最常见气象 PE（%）	最不利气象 PE（%）	最常见气象 PE（%）	最不利气象 PE（%）	最常见气象 PE（%）
节能环保邻里中心	0	0	0	0	0	0
辛高圩	0	0	0	0	0	0
香河村	0	0	0	0	0	0
东隘山一组	0	0	0	0	0	0

（11）有毒有害物质扩散影响范围

有毒有害物质扩散影响范围见图 6.7-49~图 6.7-50。各敏感点均未在各污染物毒性终点浓度影响范围内。



图 6.7-49　苯酚、苯、异丙苯、氨、氯乙烷大气毒性终点浓度影响范围图

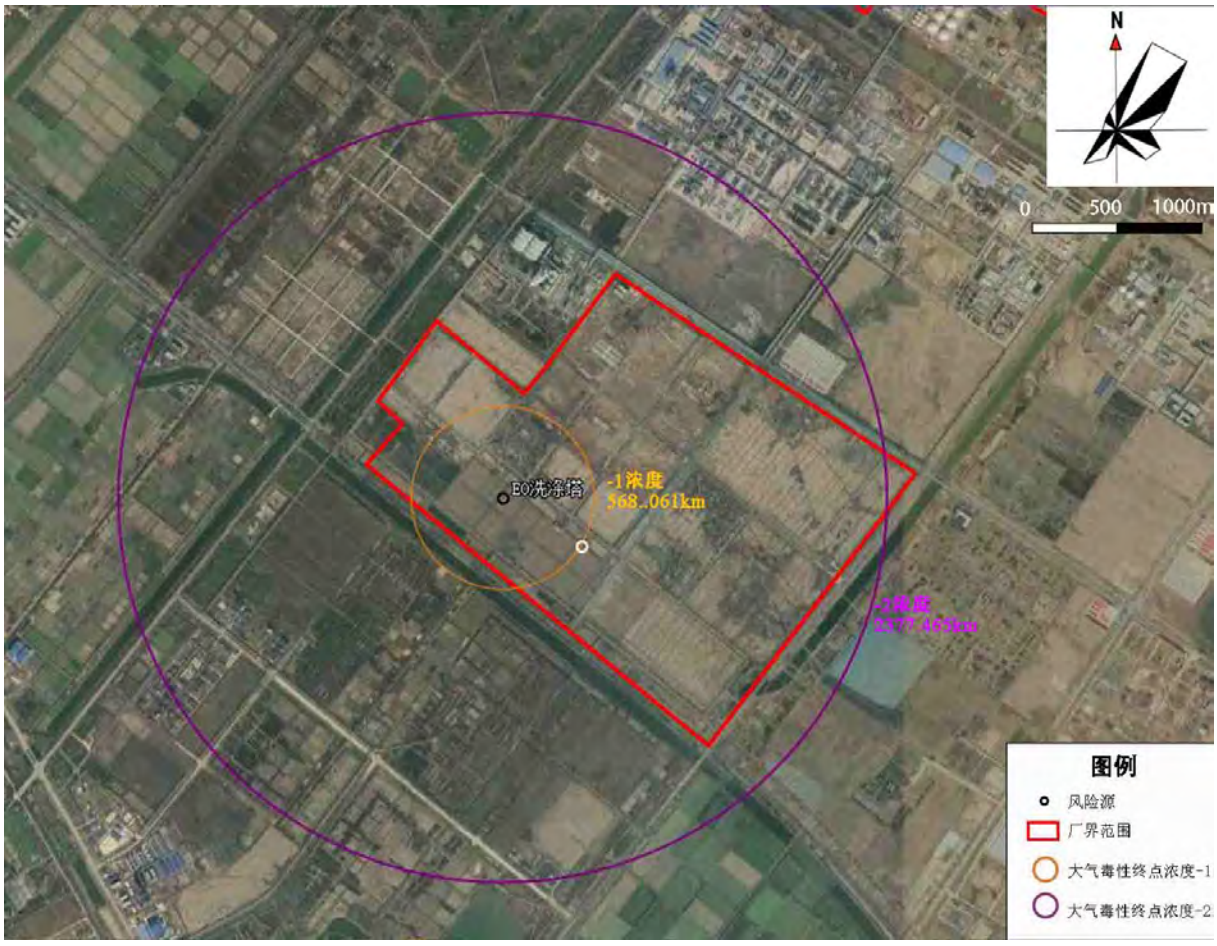


图 6.7-50　环氧乙烷大气毒性终点浓度影响范围图

6.7.2 地表水环境风险分析

(1) 本项目依托现有项目厂区的 5 座联通事故水池，总容积 156000m^3，以及库区的 1 座 9500m^3 事故池。事故状态下的物料和消防污水均收集进入事故池，经厂内污水处理系统预处理达接管标准后再排入园区污水管网，可杜绝废水废水未经处理直接外排的时间发生。

(2) 当厂内污水处理设施出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水打入到事故池中。如处理设施在一天内无法修复、处理出水不能达到接管标准时，将立即通知生产部门停车。此时，将会增加“停车排水”，现有设施能够满足废水的收集、储存、处理要求。

(3) 若污水管道发生泄漏事故，废水进入园区雨水管网、排入外环境，会对周边地表水水质造成影响，造成鱼类和水生生物的死亡。石化基地内部及周边的河流均设有闸门，可切断基地内部以及外部河流之间的相互连通，闸常处关闭状态，基地内水体形成独立水系。本项目发生风险事故后事故水流出厂区时，将立即启动基地应急响应机制，可将事故水排入基地公共应急事故池内（共 3 座，23 万 m^3），确保事故废水不流出基地外，因此对基地外水体影响较小。

（4）若厂际管道发生泄漏，废水排入外环境，会对周边地表水水质造成影响，本次环评引用《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》专题五：环境风险评价专题预测内容。

石化基地内部及周边的河流均设有闸门，可切断基地内部以及外部河流之间的相互连通，闸常处关闭状态，基地内水体形成独立水系。发生风险事故后，立即启动应急响应机制，针对事故发生 30min 内的影响进行预测。

可溶性危险化学品泄漏事故影响预测采用沿水深方向平均的平面二维水流及水质模型，溢油事故影响预测采用“油粒子”模型模拟油品进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程。

根据预测，事故发生 30min 后，石油类和乙二醇的扩散范围较小，影响范围距离闸门处均较远，即事故发生 30min 受污染水体可控制在各个闸门之间的水体中，不继续扩

散至外部水系中。待事故解决后，再将各闸门间控制的受污染水体通过泵抽送至基地内污水处理厂统一处理。

事故情景下的石油类和乙二醇的影响见图 6.7-51 和图 6.7-52。

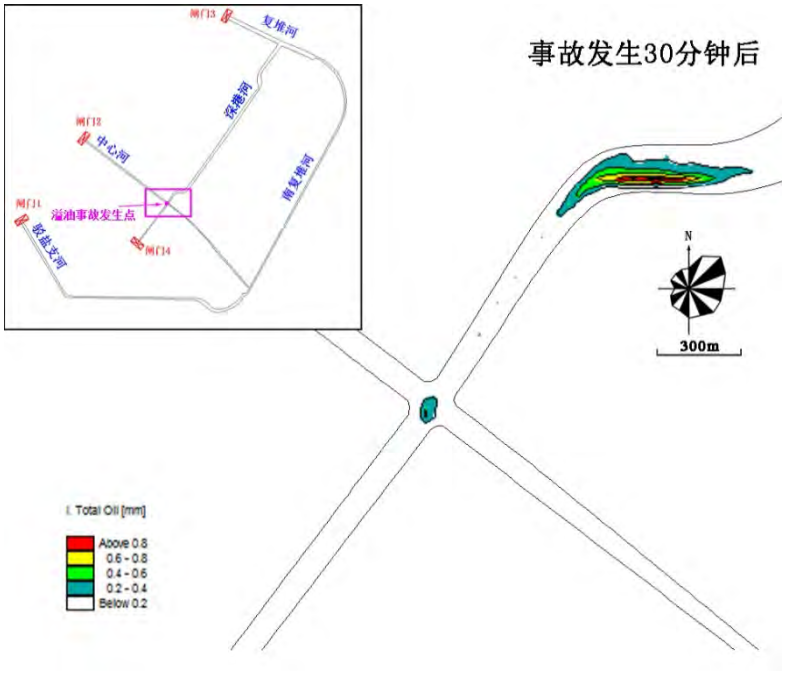


图 6.7-51　基地内部管廊泄漏事故情景下的石油类预测图（30min）

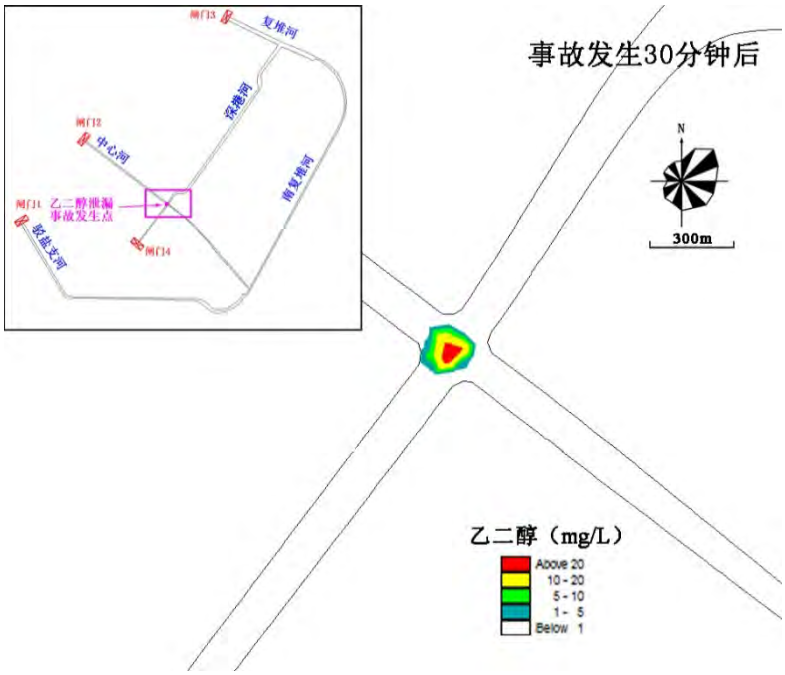


图 6.7-52　基地内部管廊泄漏事故情景下的乙二醇预测图（30min）

6.7.3 地下水环境风险分析

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按石化装置的建设规范要求，装置区、罐区也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据石油化工项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不会出现物料暴露而发生渗漏至地下水的情景。因此，地下水环境污染主要出现于事故工况下，即物料出现渗漏的情况。其影响评价内容见 6.5 节。

6.7.4 小结

（1）根据大气环境风险后果预测结果，设定可信事故情景苯酚储罐泄漏，在最不利气象条件下，其中苯酚毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 81.041m；最常见气象条件下苯酚毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 70.793m。苯储罐泄漏，在最不利气象条件下，其中苯毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 92.624m；最常见气象条件下苯毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。异丙苯储罐泄漏，在最不利气象条件下，其中异丙苯毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 48.026m；最常见气象条件下异丙苯毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。脱硝氨气管道泄漏，在最不利气象条件下，其中氨气毒性终点浓度-1 最大影响范围 289.703m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 1025.136m；最常见气象条件下氨气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 192.532m。EO 洗涤塔全破裂环氧乙烷泄漏，在最不利气象条件下，其中环氧乙烷毒性终点浓度-1 最大影响范围 568.061m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 2377.465m；最常见气象条件下环氧乙烷毒性终点浓度-1 最大影响范围 153.989m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 407.434m。抑制剂给料管全破裂氯乙烷泄漏，在最不利气象条件下，其中氯乙烷毒性终点浓度-1 最大影响范围 4.977m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 16.032m；最常见气象条件下氯乙烷毒性终点浓度-1 最大影响范围 3.481m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 10.312m。抑制剂给料管泄漏发生火灾产生光气次生污染，在最不利气象条件下，其中光气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m；最常见气象条件下光气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。丙

酮储罐爆炸未参与燃烧的丙酮泄漏，在最不利气象条件下，其中丙酮毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m；最常见气象条件下丙酮毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。丙酮储罐泄漏发生火灾产生 CO 次生污染，在最不利气象条件下，其中 CO 毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m；最常见气象条件下 CO 毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。

在众多情景下，脱硝氨气管道泄漏、EO 洗涤塔全破裂环氧乙烷泄漏造成的环境风险较大，但均未影响到敏感目标。由于风险预测只针对部分情形进行预测，不排除重大风险事故的发生，因此项目大气风险事故影响不容忽视，需要加强对大气风险事故的防范。

（2）本项目废水全部接管污水处理厂，不直接外排至周边水体。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不会排出基地外，项目地表水风险事故影响较小。

（3）苯塔回流罐底部渗漏、脱酚废水储罐破裂事故情况下预测结果表明：

苯塔回流罐底部渗漏 100d 后，泄漏区域苯最大影响距离为 20m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 19m、17m、12m、7m；1000d 后，泄漏区域苯最大影响距离为 30m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 29m、27m、21m、16m；10 年后，泄漏区域苯最大影响距离为 40m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 38m、36m、30m、23m；30 年后苯最大影响距离为 53m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 49m、45m、32m、26m，该范围内没有地表水体及敏感目标。

脱酚废水储罐破裂 100d 后，最大影响距离为 20m；1000d 后，最大影响距离为 38m；10a 后，最大影响距离为 48m；30a 后，最大影响距离为 65m。该范围内没有地表水体及敏感目标。

6.8 生态环境影响评价

由工程污染源分析，确定工程营运期的生态环境影响主要为装置区、罐区废气对周围环境的影响。企业应加强管理，减少项目无组织废气对生态环境的影响。

正常工况下，项目废水经污水处理场处理达标后排放，不会改变附近水体的水质特

征。

从生态环境的角度分析，本工程建设是可行的。

6.9 施工期环境影响分析

6.9.1 施工期大气环境影响分析

6.9.1.1 施工扬尘影响

项目施工期对当地环境空气质量的影响主要来自推土、挖掘、卡车在未铺路面上行驶产生的扬尘，此外，施工设备和车辆也会产生污染物的排放。

主要污染环节是：

（1）土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的扬尘。

（2）建筑材料如水泥、白灰、砂子等在装卸、运输和存放等过程产生扬尘。

（3）搅拌输送车辆和运输车辆往来造成运输线路的扬尘。

（4）施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

施工期扬尘的污染大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，其中受气象条件中风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。本项目位于平原地区，临近海边，大气扩散条件较好，一定程度上可减轻扬尘对周围大气环境的影响程度。

另外根据类比资料，扬尘的主要影响范围大致为区域周围 50m 的范围内，对周围敏感点基本无影响。

6.9.1.2 施工废气影响

施工废气的主要来源包括：各种燃油机械的废气排放、如装载机、自卸汽车、挖土机等排放的尾气，运输车辆产生的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的废气排放。

施工废气主要污染物为：NO_X、CO 和碳氢化合物（HC）等。这些污染物排放量小，只会对施工人员产生一定的影响，对区域环境影响很小。

6.9.1.3 施工期大气污染防治措施

（1）扬尘防治措施

为了减少施工建设过程中扬尘对周围环境的污染影响，要求施工单位做到文明施工，加强场地内的建材管理。建设施工时，应在施工区界设围墙或遮挡物，及时清运场地内弃土，周密安排进入工地车流量，减少扬尘。施工场地出入口道路硬化处理，铺设草垫，定时清洗车辆轮胎，废弃渣土密闭运输。要求施工单位必须严格安装《中华人民共和国大气污染防治法》中相关规定执行。

（2）施工废气防治措施

严禁在施工现场焚烧垃圾。劳动环境的有害气体和粉尘含量，必须符合国家工业卫生标准的规定；加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，尽可能选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。食堂燃料、能源可通过选择天然气、石油液化气、电等清洁能源来解决，可使有害废气的排放量大大减少。

总的来看，项目建设期采取上述措施后，施工期产生的这些污染物排放量小，只会对施工人员产生一定的影响，对区域环境影响很小，而且这些影响影响是局地的、暂时的，会随着施工期的结束而消失。

6.9.2 施工期地表水环境影响分析

（1）生产废水

生产废水主要包括各种施工现场冲洗废水、混凝土养护废水及设备水压试验产生废水等。废水量较大，如果不经处理或处理不当，将浪费水资源且污染环境。因此，施工现场必须建造集水池、沉砂隔油池、排水沟等临时水处理构筑物，对施工期废污水进行分类收集，按其不同性质作相应处理后回收利用或者排放。

机械设备的维修冲洗废水中主要含泥沙及少量油污，一般含砂量可达 4～40 kg/m³，其主要污染因子为 SS 和石油类，SS 浓度约在 400～1000mg/L，石油类约为 100mg/L，废水经沉沙隔油池处理达标后排放；施工现场冲洗废水和混凝土养护废水中主要含有泥沙，将其收集到沉淀池，经沉淀处理后可重新用以洒水降尘；设备水压试验产生废水主要含有少量铁锈和焊渣，没有其它污染物，这部分废水经沉降后，可循环利用。

采取以上防治措施后，施工期生产废水对环境影响不大。

（2）生活污水

施工人员生活污水主要是由于施工队伍的生活活动产生的，主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮和 SS 等。施工期设置临时卫生厕所和化粪池，生活污水经简单处理达标后可用于场地抑尘。

6.9.3 施工期地下水环境影响分析

厂址区项目施工期的地下水污染源包括施工人员生活排水和施工生产排水。

生活污水：根据同类项目施工人数调查，按施工高峰期 500 人，每人生活污水产生量 100L/d 计，生活污水总发生量为 50t/d，主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮和 SS。

施工生产废水：主要来自施工工程的冲洗水、施工机械的冲洗水等，数量变化较大，主要污染物为 SS、油类。

在施工场地设置简易隔油池、厕所及化粪池（隔油池、厕所及化粪池根据相关规范的要求做好防渗措施），对施工队伍居住地的食堂、浴室及厕所粪便等生活污水经简单处理达标后用于场地抑尘；施工机械维修过程中产生的油污水应予以收集，统一处理后委托环卫部门及时清运。本项目施工污水经必要的初级处理例如化粪池、沉淀池处理后委托当地环卫部门及时清运。

总之，项目施工期的生活、生产废水在做到防渗措施的基础上对地下水的影响很小。

6.9.4 施工期噪声环境影响分析

6.9.4.1 噪声源分析

项目施工期噪声主要来自于施工机械和运输车辆，主要设备有打桩机、推土机、挖土机、搅拌机等，相对于运营期，施工期噪声影响是暂时性的。施工期噪声的影响程度与施工方法、施工机械的噪声强度以及施工现场距居民点的距离有关。常用施工机械的噪声影响值见表 6.10-1。

表 6.10-1 常用施工机械的噪声值

序号	施工机械	噪声水平 dB(A)	噪声限值	
			昼间	夜间
1	推土机、挖土机、装载机	95～100	75	55
2	打桩机	105	85	禁止
3	混凝土搅拌机、振捣棒、电据	90～100	70	55
4	吊车、升降机	90	65	55
5	汽车	85	—	—

单个声源噪声影响预测计算公式如下：

$$L = L_0 - 20\lg\frac{r}{r_0}$$

式中 L——为与声源相距 r 处的施工噪声级，dB。

两个声源在同一点的影响量的叠加按下式计算：

$$L_{1+2} = 10\lg[10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}}]$$

由查表方法可以迅速地给出两个声源影响叠加时分贝和的增加量，具体见表 6.10-2，即有 L1+2=max{L1,L2}+ΔL。由表可知，当两个设备影响声级相差较大时（大于 10 分贝），则叠加后声级与高声级设备的影响量相近。

表 6.10-2 分贝和的增值表　　单位：dB

$\|L_1-L_2\|$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
增值 ΔL	3.0	2.5	2.1	1.8	1.5	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4

为了分析施工设备的噪声影响，现将不同等级声源在不同距离的影响量分析计算出来，列于表 6.10-3。

表 6.10-3 不同声源等级 dB(A)在不同距离（m）的噪声影响水平

声源 距离	80	85	90	95	100	105	110	115	120
10	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0
20	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0	79.0	84.0	89.0	94.0
30	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5	75.5	80.5	85.5	90.5
50	46.0	51.0	56.0	61.0	66.0	71.0	76.0	81.0	86.0
100	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0
150	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5	71.5	76.5
200	34.0	39.0	44.0	49.0	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0
300	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5

本项目周边 1500m 内均无居民区分布，由上表可知，本项目噪声最大设备为打桩机，其噪声夜间达标距离为 300m，项目施工噪声不会扰民。

6.9.4.2 噪声污染防治措施

根据噪声源分析结果，建设单位在施工过程中应采取以下措施来减少噪声影响：

（1）避免多台高分贝施工机械同时运行；

（2）建设单位在与施工单位签合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机

械设备，并在施工中应设专门人对其进行养护维修，严格按操作规范使用各类机械；

（3）在施工的各阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

（4）施工场所车辆通过居民点时应减速、禁鸣；

（5）建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民。

采取以上措施后，施工期间厂界噪声能够达标，工程建设对周围声环境影响小。

6.9.5 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期的固体废物主要包括施工垃圾和生活垃圾。

施工垃圾分为危险固体废物和一般固体废物。一般固体废物主要是废包装物、边角料、焊头等金属类废弃物，不属于有毒、有害类垃圾。废边角料、焊头等施工垃圾，在施工现场不得随意丢弃，每个焊接作业点配备铁桶或纸箱，收集金属类废弃物，施工结束后集中回收处置。危险固体废物主要包括废旧油漆桶、废油桶、污染性物品包装容器和包装物、废油、含油废弃物和废弃的危险化学品，危险废物的产生量见下表所示。危险固体废物委托徐圩新区固危废处理处置中心的中节能（连云港）清洁技术发展有限公司处置。

表 6.10-4 施工期危险废物产生量一览表

序号	危险废物名称	危废代码	估算数量	包装方式
1	废旧油漆桶	HW49 (900-041-49)	约 75 吨	未包装
2	废油桶	HW49 (900-041-49)	约 0.6 吨	未包装
3	污染性物品包装容器和包装物	HW49 (900-041-49)	约 0.7 吨	未包装
4	废油	HW08 (900-249-08)	约 0.5 吨	油桶
5	含油废弃物	HW08 (900-249-08)	约 0.5 吨	包装袋
6	废弃的危险化学品	HW49 (900-999-49)	约 0.5 吨	桶装

生活垃圾主要为施工人员日常生活中产生的纸张、废包装材料、食物残渣等生活垃圾。施工现场产生的少量生活垃圾采用定点集中处置，送地方环卫部门的垃圾站处理。

本项目施工期产生的施工垃圾在施工结束后集中回收处置，生活垃圾送地方环卫部门垃圾站处理，不会对外环境产生较大影响。

6.9.6 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。

环境管理要作到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，作到有章可循，科学管理。

7 环境保护措施及可行性分析

7.1 废气污染防治措施评述

7.1.1 有组织废气污染防治措施

7.1.1.1 有组织废气产生情况及治理措施概述

本项目有组织废气主要有乙二醇装置工艺废气、苯酚/丙酮装置工艺废气、厂区储罐收集废气、库区储罐收集废气、厂区公路运输装卸收集废气、库区公路运输装卸收集废气、污水处理场新增废气、危废仓库新增废气。本项目共涉及排气筒 8 个，其中依托现有项目的 3 个排气筒（H2、H3、G1）、新增 5 个排气筒（XG1~XG5）。根据企业提供资料，本项目对现有项目化工工艺废气 CO 处理系统及 NBTO 焚烧系统、污水处理场废气处理系统规模进行扩建，罐区、公路装卸区及危废仓库（一）新增废气处理系统。本项目有组织废气均通过管道收集。

（1）乙二醇/环氧乙烷装置工艺废气

乙二醇/环氧乙烷装置工艺废气主要包括 G6601_乙烯回收单元废气、G6602_CO_2 排放废气、G6603_废气分液罐废气及 G6604_废气风机排放废气。

其中 G6602_CO_2 排放废气（主要污染物包括环氧乙烷、非甲烷总烃等）送至本次扩建后的 CO 处理后通过现有 H3 排气筒（50m 高）达标排放。

其余废气（主要污染物包括氯乙烷、氯乙烯、甲醛、乙醛、非甲烷总烃等）进本次扩建后的 NBTO+活性炭吸附+SCR 脱硝脱二噁英处理后通过现有 H2 排气筒（50m 高）达标排放。

（2）苯酚/丙酮装置工艺废气

苯酚/丙酮装置工艺废气主要包括 G6701_苯塔回流罐废气、G6702_多异丙苯塔回流罐废气、G6703_氧化反应器废气、G6704_MHP 分解尾气、G6705_AMS 加氢反应器废气。

其中 G6703_氧化反应器废气（主要污染物包括异丙苯、丙酮、乙苯、苯、甲苯、乙醛、非甲烷总烃等）送至本次扩建后的 CO 处理后通过现有 H3 排气筒达标排放。

其余废气（主要污染物苯、异丙苯、丙酮、甲醛、甲醇、非甲烷总烃等）进本次扩

建后的 NBTO+活性炭吸附+SCR 脱硝处理后通过现有 H2 排气筒（高 50m）达标排放。

（3）厂区收集废气

本项目新增固定顶罐苯酚罐、酚焦油罐、烃焦油罐、酸焦油罐、二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐、乙二醇罐；内浮顶罐苯罐、异丙苯罐、丙酮罐。厂区产品装车包括二乙二醇、三乙二醇、苯酚。项目对储罐大小呼吸及公路装车产生的 VOCs 进行分类收集处理。

其中厂区罐区二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐产生的非甲烷总烃主要为醇类，与厂区二乙二醇、三乙二醇装车废气一起经新增水洗+活性炭吸附处理措施后，通过新增排气筒 XG1（15m 高）排放；

厂区苯罐、异丙苯罐产生的苯、异丙苯、非甲烷总烃经本次新增柴油吸收+膜+CO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG2（15m 高）排放；

厂区烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐、苯酚罐产生的苯酚、非甲烷总烃与厂区苯酚装车废气一起经本次新增 TO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG3（15m 高）排放。

（4）库区收集废气

库区丙酮罐及库区丙酮装车产生的丙酮、非甲烷总烃经本次新增冷凝设施处理后，与库区乙二醇罐、库区乙二醇装车产生的乙二醇、非甲烷总烃一起经本次新增 CO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG4（15m 高）排放。

（5）危废仓库新增废气

本项目新增危废废脱硫剂、废催化剂、废树脂、废吸附剂、废活性炭等需在危废仓库中暂存，暂存期间产生的少量有机废气（非甲烷总烃）通过化学过滤+活性炭吸附处理后通过新增排气筒 XG5（15m 高）排放。

（6）污水处理场新增废气

本项目对现有项目污水处理场废气处理系统规模进行扩建，本次新增废水导致的新增废气主要包括苯、乙二醇、苯酚、丙酮、异丙苯、硫化氢、氨气、非甲烷总烃，新增废气通过扩建后的预处理（隔油除油）+一段生物滴滤池+二段生物滤池+除雾+深度处理装置（活性炭纤维吸附）处理后，依托现有项目 G1 排气筒（20m 高）排放。

本项目新增有组织废气治理措施及废气收集处理走向见表 7.1-1。

本项目建成后全厂有组织废气治理措施及废气收集处理走向见图 7.1-1。

表 7.1-1　本项目新增有组织废气治理措施一览表

废气类型	废气产生源	主要污染因子	治理措施		排气筒参数
乙二醇装置工艺废气	G6601 乙烯回收单元	氯乙烷、氯乙烯、非甲烷总烃	本次扩建后的 NBTO 焚烧+布袋除尘+SCR 脱硝		现有项目排气筒 H2（高 50m，内径 2.4m）
	G6603 废气分液罐	甲醛、乙醛、非甲烷总烃			
	G6604 热水收集槽废气	甲醛、乙醛、非甲烷总烃			
苯酚/丙酮装置工艺废气	G6701 苯塔回流罐废气	苯、非甲烷总烃			
	G6702 多异丙苯塔回流罐废气	异丙苯、非甲烷总烃			
	G6704MHP 分解尾气	异丙苯、丙酮、苯、甲醛、甲醇、非甲烷总烃			
	G6705AMS 加氢反应器废气	异丙苯、非甲烷总烃			
乙二醇装置工艺废气	G6602 再生塔冷凝器不凝气	环氧乙烷、非甲烷总烃	本次扩建后的 CO		现有项目排气筒 H3（高 25m，内径 2m）
苯酚/丙酮装置工艺废气	G6703 异丙苯氧化反应单元尾气分离器废气	异丙苯、丙酮、乙苯、苯、甲苯、非甲烷总烃			
厂区废气	二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐废气	非甲烷总烃	本次新增水洗+活性炭吸附		本次新增排气筒 XG1（高 15m，内径 0.3m）
	二乙二醇、三乙二醇装车废气	非甲烷总烃			
	苯罐、异丙苯罐废气	苯、异丙苯、非甲烷总烃	本次新增柴油吸收+膜+CO		本次新增排气筒 XG2（高 15m，内径 0.3m）
	烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐、苯酚罐废气	苯酚、非甲烷总烃	本次新增 TO		本次新增排气筒 XG3（高 15m，内径 0.3m）
	苯酚装车废气	苯酚、非甲烷总烃			
库区废气	乙二醇罐废气	乙二醇、非甲烷总烃	/	本次新增 CO	本次新增排气筒 XG4（高 15m，内径 0.5m）
	乙二醇装车废气	乙二醇、非甲烷总烃			
	丙酮罐废气	丙酮、非甲烷总烃	本次新增冷凝		
	丙酮装车废气	丙酮、非甲烷总烃			
危废仓库	危废暂存废气	非甲烷总烃	新增化学过滤+活		本次新增

废气类型	废气产生源	主要污染因子	治理措施	排气筒参数
新增废气			性炭吸附	XG5 排气筒（高 15m，内径 0.3m）
污水处理场新增废气	污水处理、暂存废气	苯、乙二醇、苯酚、丙酮、异丙苯、硫化氢、氨气、非甲烷总烃	本次扩建后的预处理（隔油除油）+一段生物滴滤池+二段生物滤池+除雾+深度处理装置（活性炭纤维吸附）	现有项目 G1 排气筒（高 20 内径 1.5m）

7.1.1.2 废气污染物排放情况分析及同类工程运行实例

本项目主要废气污染物包括苯、甲苯、乙苯、异丙苯、乙二醇、苯酚、丙酮、环氧乙烷、氯乙烯、氯乙烷等挥发性有机物、氮氧化物、颗粒物、氯化氢等。根据《<大气污染物综合排放标准（征求意见稿）>编制说明》（江苏省生态环境厅，2020 年 9 月 9 日）中“7.2 节技术可行性分析”，苯、甲苯、乙苯、氯乙烯、氯乙烷、氯化氢等典型大气污染物控制措施包括碱喷淋、活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、降膜吸收塔等；甲醇典型大气污染物控制措施包括水吸收、碱液吸收、活性炭吸附、焚烧等。

布袋除尘在江苏省应用企业数量占比 74%，颗粒物理论去除效率 80%~99.9%。

选择性催化还原法（SCR）在江苏省应用企业数量占比 43.5%，氮氧化物理论去除效率 90%。

化工行业废水处理站废气控制技术包括化学吸收、燃烧、生物法等。

因此本项目工艺废气采用 NBTO 焚烧、布袋除尘、SCR 脱硝、CO 处理；醇类废气采用水洗+活性炭吸附；储罐及装车、危废仓库有机废气采用柴油吸收、膜处理、CO、TO、冷凝、水洗、活性炭吸附、化学过滤等；污水处理站废气采用除油+两级生物滤池+吸附，从技术上是可行的。

（1）本项目工艺废气 NBTO 焚烧+布袋除尘+SCR 脱硝处理

本项目 NBTO 焚烧的废气包括乙二醇/环氧乙烷装置的 G6601_乙烯回收单元废气、G6603_废气分液罐废气及 G6604_废气风机排放废气以及苯酚/丙酮装置的 G6701_苯塔回流罐废气、G6702_多异丙苯塔回流罐废气、G6704_MHP 分解尾气、G6705_AMS 加氢反应器废气，废气量共约 51400m^3/h，主要废气污染物 8.1397 万 t/a，包括氯乙烷、氯乙烯、甲醛、乙醛、苯、异丙苯、丙酮、甲醇、非甲烷总烃等有机物，进入 NBTO 焚烧的危废 S6712　烃焦油、S6716 酚焦油、S6717 酚焦油、S6718 烃焦油及冷凝废丙酮 22441.66t/a（约 2805.207kg/h），主要为焦油及重组分、异丙苯、AMS、AMS 二聚物、枯酚、二乙二醇、三乙二醇、重醇、异丙苯、甲苯、苯乙酮、苯酚等有机物及苯酚钠、硫酸钠、硫酸。

NBTO 工艺流程及原理见 3.6.1.1.8.2（1）节。

本次扩建后 NBTO 焚烧炉设计焚烧危废规模 4.8t/h，设计焚烧废气量 54345m^3/h，

焚烧种类包括焦油、重醇等有机物及钠盐、有机废气等，氯含量不超过 0.5%（质量分数），设计燃烧效率 99.9%，风量 140000m^3/h。NBTO 焚烧尾气采用布袋除尘+SCR 脱硝后通过 H_2 排气筒达标排放。SCR 脱硝设计参数见表 7.1-2。

表 7.1-2 现有项目 SCR 脱硝设计参数

序号	项目		单位	本项目工艺参数及效果
1	温度区间		□	200~250
2	氨氮摩尔比		mol/mol	1.05
3	还原剂停留时间		s	1.44
4	催化剂	种类	-	钒钛催化剂
		层数（用量）	层	2
		空间速度	h-1	3000
		烟气速度	m/s	2.5
		催化剂节距	-	4.9mm
5	设计脱硝效率		%	70
6	阻力		Pa	500
7	逃逸氨浓度（11%O_2，干基）		mg/Nm^3	≤2.5
8	NOx 的排放浓度（11%O_2，干基）		mg/Nm^3	≤100
9	设计二噁英排放浓度		TEQng/m^3	≤0.1

根据企业提供资料，现有项目焚烧废液量 1368kg/h，废气 15635m^3/h，废液主要为裂解汽油加氢装置的焦油、1#乙二醇装置的重醇、醋酸乙烯装置的轻组分废液、重组分废液，废气主要为裂解汽油加氢装置的苯乙烯抽提真空系统排放气、废碱氧化尾气；丁二烯装置的回收塔不凝气、容器排气；1#乙二醇装置的乙烯回收系统排气、醛排放；醋酸乙烯装置的氧化反应单元排放的废气、CO_2 解吸塔尾气。现有项目 NBTO 焚烧后尾气污染物排放浓度为 SO_2 100mg/m^3、NO_X 100mg/m^3、颗粒物 30mg/m^3、非甲烷总烃 80mg/m^3、NH_3 50mg/m^3、乙醛 10mg/m^3、乙二醇 50mg/m^3、环氧乙烷 0.5mg/m^3。根据表 4.5.1-6 中反推核算结果，现有项目进入 NBTO 焚烧的废气污染物产生浓度分别为非甲烷总烃 6870.27mg/m^3、乙醛 858.12mg/m^3、乙二醇 4293.25mg/m^3、环氧乙烷 42.64mg/m^3。

本项目进 NBTO 焚烧危废共约 2805.207kg/h，废气 38710m^3/h，本项目投产后，进入 NBTO 焚烧的混合废气污染物产生浓度分别为非甲烷总烃 6657.50mg/m^3、乙醛 560.16mg/m^3、乙二醇 1235.16mg/m^3、环氧乙烷 12.27mg/m^3、氯乙烷 6.58mg/m^3、氯乙烯 4.25mg/m^3、甲醛 27.28mg/m^3、苯 201.12mg/m^3、异丙苯 19.84mg/m^3、丙酮 0.25mg/m^3、甲醇 0.22mg/m^3。现有项目与本项目废气混合后非甲烷总烃产生浓度变化较小，且本项

目废气中氯含量仅约 0.003%，焚烧种类及数量均在 NBTO 焚烧炉设计范围及处理余量内，符合焚烧炉设计要求。此外，本次 NBTO 装置扩建设计中已经考虑了本项目废气，因此不会对 NBTO 运行参数产生影响。

本项目投产后，NBTO 焚烧尾气污染物排放浓度为 SO_2 29.13mg/m^3、NO_X 100mg/m^3、颗粒物 15.75mg/m^3、NH_3 15.40mg/m^3、HCl 0.70mg/m^3、CO 56.98mg/m^3、二噁英 7.12E-08TEQmg/m^3、乙醛 6.53mg/m^3、乙二醇 14.39mg/m^3、环氧乙烷 0.14mg/m^3、苯 2.34mg/m^3、氯乙烯 4.95E-02mg/m^3、氯乙烷 7.66E-02mg/m^3、酚类 0.38mg/m^3、丙酮 1.05E-02mg/m^3、甲苯 7.87E-05mg/m^3、乙苯 6.09E-04mg/m^3、甲醇 2.54E-03mg/m^3、甲醛 0.32mg/m^3、乙醛 3.65mg/m^3、异丙苯 0.32mg/m^3、非甲烷总烃 79.52mg/m^3，可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相关要求及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。

根据《关于征求国家环境保护标准<危险废物焚烧污染控制标准（二次征求意见稿）>（修订 GB18484）意见的函》（环办标征函〔2019〕64 号）及《<危险废物焚烧污染控制标准（二次征求意见稿）>编制说明》，在污染控制措施方面，二噁英是重点关注的物质，抑制二噁英产生的最有效办法是所谓的“3T”控制。避免二噁英重新合成的主要方法是控制 CO 的浓度和烟气冷却时要尽可能快速通过 250-350□温度区。烟气中的二噁英可以通过活性炭吸附和催化氧化的方法去除。重金属在烟气中主要以烟尘的形式存在，可以通过电除尘、袋式除尘和湿式除尘的方式去除。二氧化硫通过湿式除尘（碱洗）方式去除率较高。氮氧化物的控制一般通过低氧气浓度燃烧来控制，但氧气浓度过低，会产生 CO，对二噁英的控制产生影响。氮氧化物的去除一般通过无触媒氧化和触媒氧化方法去除。

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》，“二噁英污染防治应遵循全过程控制的原则，加强源头削减和过程控制，积极推进污染物协同减排与专项治理相结合的技术措施，严格执行二噁英污染排放限值要求，减少二噁英的产生和排放”。“废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。危险废物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行合理搭配，保证入炉危险废物的均质性”；“废弃物焚烧和遗体火化设施应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统”；“企业应建立健全日常运行管理制度并

严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督”；“废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的温度应不低于850□，危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于1100□，烟气停留时间应在2.0秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于6%(干烟气)，并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度”；“根据废弃物焚烧行业的工艺特点，应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英，废弃物焚烧中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理”；“危险废物焚烧进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成”；“废弃物焚烧进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成”；“废弃物焚烧烟气净化设施产生的含二噁英飞灰应按照国家相关规定进行无害化处置。”

由于增加急冷工艺会使系统蒸汽量大幅减少，大大降低经济效益，因此本项目采用上海东化环境工程有限公司的SCO脱二噁英催化剂去除烟气中的二噁英，该低温型SCO催化剂具有效率高、化学及机械寿命长，抗中毒及抗腐蚀能力强等特点，该SCO催化剂为陶瓷蜂窝催化剂，规格为150mm×150mm×180mm，床层最高温度380□，目前该SCO催化剂已经南京、贵重、宁波等公司投运，见表7.1-3。

表7.1-3　SCO催化剂工程业绩情况表

建设单位	项目概况	催化剂型号	投运时间	处理量 Nm^3/h
南京某科技有限公司	南京某废弃物处理有限公司垃圾焚烧废气	蜂窝式	2015年3月	2500
贵州某有限公司	垃圾焚烧废气脱二噁英工程	蜂窝式	2015年10月	3270
南京某科技有限公司	南宁项目垃圾焚烧废气	蜂窝式	2016年1月	3300
宁波某股份有限公司	240t/d 固废陶粒窑尾烟气处理低温SCR脱硝、脱二噁英工程（第一台）	低温脱硝+脱二噁英蜂窝式 20×20孔	2018年6月	22000
宁波某股份有限公司	240t/d 固废陶粒窑尾烟气处理低温SCR脱硝、脱二噁英工程（第二台）	低温脱硝+脱二噁英蜂窝式 20×20	2018年11	22000

建设单位	项目概况	催化剂型号	投运时间	处理量 Nm^3/h
		孔		
宁波某股份有限公司	240t/d 固废陶粒窑尾烟气处理低温 SCR 脱硝、脱二噁英工程（第三台）	低温脱硝+脱二噁英蜂窝式 20×20 孔	2018 年 11	22000

根据上海东化环境工程有限公司提供资料，南京某科技有限公司采用 SCO 催化剂脱二噁英后，焚烧炉烟气出口二噁英监测浓度为 0.013~0.026TEQng/Nm^3（（2015）力维（环）字 NJ065 号）。贵州某有限公司采用 SCO 催化剂脱二噁英后，焚烧炉烟气出口二噁英监测浓度为 0.011~0.026TEQng/Nm^3（2016 年 5 月 29 日采样）。本项目进 NBTO 焚烧的废气及固废中含氯量较少（约 0.003%），采用 SCO 催化剂脱二噁英后，设计二噁英排放浓度为 0.1TEQng/Nm^3，可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484－2020）0.5TEQng/m^3 排放限值要求。本项目液态危废焚烧时不涉及混合，每股废液通过管道进入单独的喷枪去焚烧，不单独设置配伍车间；本项目焚烧炉配置了自动控制系统和工况参数在线监测系统、企业应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督；本项目 NBTO 主燃室的温度高于 1100□，烟气停留时间大于 2.0 秒，焚烧炉出口烟气的氧气含量 6%~15%(干烟气)，并保证足够的炉内湍流程度；本项目焚烧炉尾气采用高效袋式除尘技术和 SCO 脱二恶英进行处理，尽量减少二噁英的再生成；焚烧产生的飞灰委托有资质单位处置，项目建设符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》相关要求。

根据上海东化环境工程有限公司提供的中国石油抚顺石化公司丙烯腈废水焚烧炉烟气处理系统标定报告（腈纶厂污水综合治理工程（丙烯腈污水焚烧炉废气治理工程）标定报告，2019 年 10 月），中国石油抚顺石化公司腈纶厂丙烯腈装置在生产过程中产生含丙烯腈、氢氰酸、乙腈、硫胺等有机物的废水，采用 NBTO 装置进行焚烧处理，焚烧炉余热回收装置出来后的烟气经布袋除尘+SCR 脱硝+氨法脱硫后通过排气筒排放，在丙烯腈废水满负荷投料的情况下，处理烟气约 37000m^3/h，出口烟气中烟尘、SO_2、NO_X、NH_3 的排放浓度分别为 23.25mg/Nm^3、17.5 mg/Nm^3、34.5 mg/Nm^3、0.9 mg/Nm^3，符合《危险废物焚烧污染控制标准》的排放要求。

本项目焚烧物质中含氯较少（约 0.003%），NBTO 焚烧后尾气采用布袋除尘+SCR 脱

硝（含 SCO 脱二噁英）处理后，全厂 NBTO 焚烧尾气污染物排放浓度为 SO_2 29.13mg/m^3、NO_X 100mg/m^3、颗粒物 15.75mg/m^3、NH_3 15.40mg/m^3、HCl 0.70mg/m^3、CO 56.98mg/m^3、二噁英 7.12E-08TEQmg/m^3、乙醛 6.53mg/m^3、乙二醇 14.39mg/m^3、环氧乙烷 0.14mg/m^3、苯 2.34mg/m^3、氯乙烯 4.95E-02mg/m^3、氯乙烷 7.66E-02mg/m^3、酚类 0.38mg/m^3、丙酮 1.05E-02mg/m^3、甲苯 7.87E-05mg/m^3、乙苯 6.09E-04mg/m^3、甲醇 2.54E-03mg/m^3、甲醛 0.32mg/m^3、乙醛 3.65mg/m^3、异丙苯 0.32mg/m^3、非甲烷总烃 79.52mg/m^3，可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484－2020）相关要求。

因此，本项目通过扩建 NBTO 焚烧炉焚烧部分新增废气及危废是可行的。

（2）本项目工艺废气 CO 焚烧

本次扩建后 CO 焚烧系统设计焚烧废气量 120000m^3/h，设计焚烧种类为有机废气等，氯含量不超过 2ppm（质量分数），设计风量 120000m^3/h，燃烧效率 97%，焚烧设计去除效率 97%以上。焚烧尾气通过 H3 排气筒达标排放。

催化氧化（CO）的实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化氧化过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO_2 和 H_2O，同时放出大量热能，从而达到去除废气中的有害物的方法。其反应过程为：

$$C_nH_m+(n+m/4)O_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{250-300℃}} nCO_2\uparrow+\frac{m}{2}H_2O\uparrow+\text{热量}$$

进入催化氧化模块的油气中有机物的浓度应低于其爆炸极限下限。当废气中有机物的浓度高于其爆炸极限下限时，通过补气稀释等预处理工艺使其降低到其爆炸极限下限后方可进行催化氧化处理。在将油气进行催化氧的过程中，废气经管道由风机送入热交换器，将油气加热到催化燃烧所需要的起始温度。经过预热的废气，通过催化剂层使之燃烧。由于催化剂的作用，催化燃烧法废气燃烧的起始温度约为 250-300□，大大低于直接燃烧法的燃烧温度 650-800□，高温气体再次进入热交换器，经换热冷却，最终以较低的温度经风机排入大气。对反应器内温度进行实时监控，当温度超过设定联锁停车温度时，系统停止，加热器停止工作，废气切断阀切断废气来源，以保护整套系统的安全。厂区 CO 焚烧设计处理效率 97%以上。

现有项目工艺废气 CO 焚烧系统焚烧的废气主要为现有项目乙二醇装置的 CO_2 排放废气，废气焚烧量 26970m^3/h，主要污染物包括环氧乙烷、非甲烷总烃，CO 焚烧尾气污染物环氧乙烷 0.5mg/m^3、非甲烷总烃 80mg/m^3、NO_X100mg/m^3。根据表 4.5.1-6 中反推核算结果，现有项目进入 CO 处理的化工废气污染物产生浓度分别为非甲烷总烃 2666.54mg/m^3、环氧乙烷 16.99mg/m^3。

本项目进 CO 处理的废气包括乙二醇/环氧乙烷装置的 G6602_CO_2 排放废气以及苯酚/丙酮装置的 G6703_氧化反应器废气，废气量共约 93030m^3/h，主要废气污染物包括环氧乙烷、异丙苯、丙酮、乙苯、苯、甲苯、非甲烷总烃等，本项目新增废气中不含氯，本项目投产后，进入化工 CO 处理的混合废气量共 120000m^3/h，污染物产生浓度分别为非甲烷总烃 1811.03mg/m^3、环氧乙烷 10.20mg/m^3、异丙苯 583.02mg/m^3、丙酮 124.27mg/m^3、乙苯 156.91mg/m^3、苯 11.30mg/m^3、甲苯 131.81mg/m^3。现有项目与本项目废气混合后新增了异丙苯、丙酮、乙苯、苯、甲苯等特征因子，非甲烷总烃与环氧乙烷产生浓度相对变小，但焚烧种类及数量均在 CO 设计范围及处理余量内，符 CO 设计要求。此外，本次化工 CO 装置扩建设计中已经考虑了本项目废气，因此不会对 CO 装置运行参数产生影响。

新增废气种类及数量均在 CO 设计范围及处理余量内。本项目工艺废气经 CO 焚烧后污染物排放情况环氧乙烷 0.25mg/m^3、异丙苯 22.56mg/m^3、丙酮 4.81mg/m^3、乙苯 6.07mg/m^3、苯 0.44mg/m^3、甲苯 5.10mg/m^3、非甲烷总烃 46.89mg/m^3；此外本项目新增工艺废气与现有项目工艺废气一起经 CO 焚烧后污染物排放情况环氧乙烷 0.30mg/m^3、异丙苯 17.49mg/m^3、丙酮 3.73mg/m^3、乙苯 4.71mg/m^3、苯 0.34mg/m^3、甲苯 3.95mg/m^3、NO_X22.48mg/m^3、非甲烷总烃 54.33mg/m^3；均可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。

根据企业提供资料，目前中科炼化有限公司 EO/EG 装置 CO_2 放空气采用催化氧化处理，废气量约 12.9~20.5 t/h，主要组分及含量（质量分数）包括环氧乙烷 93ppm、乙烯 62ppm、甲烷 0.09%、甲醛 62ppm、乙醛 0.047%、丙醛 155ppm、乙二醇 7.7ppm、二氧化碳 90.72%、氧气 0.34%、氩气 2.13%、水 6.65%，该股废气与其他工艺废气一起经 CO 处理后排放。中科炼化一体化项目 EOEG 装置 CO_2 放空气催化氧化处理系统

（CO）已经于 2020 年开车，装置运行良好。

江苏斯尔邦石化有限公司 10 万 t/a 丁二烯项目装置尾气（乙醛、丙烯醛、丙酮、非甲烷总烃等）采用催化氧化系统处理，对有机物设计去除率在 99.93%以上，目前已经建成投产，根据《江苏斯尔邦石化有限公司 10 万吨/ 年丁二烯项目竣工环境保护验收监测报告》，该催化氧化处理系统排口废气非甲烷总烃排放浓度为 0.45~0.62mg/m^3（由于系统进口正压，高浓度，开孔对工艺及人员危害性较大，验收未检测进口），满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。

根据《天津飞踏自行车有限公司烤漆车间废气处理设施改造项目竣工环境保护验收监测报告表》（蓝环监验[报]2017 115 号，2017 年 9 月），项目喷漆线废气处理装置排放的有机废气分别经 5 套活性炭吸附+催化燃烧废气处理设施处理后通过排气筒排放，根据验收监测结果，1#、2#~3#、4#、5#废气处理设施出口 VOCs 排放浓度分别为 0.47~38.5mg/m^3、0.86~34.0mg/m^3、0.71~34.3mg/m^3、0.66~36.2mg/m^3，均能满足相关排放标准要求。

因此本项目乙二醇/环氧乙烷装置的 G6602_CO_2 排放废气以及苯酚/丙酮装置的 G6703 氧化反应器废气采用 CO 处理后依托现有项目 H3 排气筒排放是可行的。

（3）本项目二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐废气+二乙二醇、三乙二醇装车废气水洗+活性炭吸附

本项目新增水洗+活性炭吸附系统设计处理废气种类为水溶性较高的有机废气等，有机废气设计去除效率 97%（其中设计水洗效率 70%、活性炭吸附效率 90%）以上。尾气通过新增排气筒 XG1 达标排放。

厂区设置一套填料式水洗塔，废气进入洗涤塔内经过填料层，吸收液采用水，废气与吸收液水进行气液两相充分接触吸收，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后进入下一单元。吸收液在塔底经泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。在此过程中，尾气被迫多次改变方向、速度与吸收液不断碰撞、接触，使尾气与吸收液再填料层中有充分接触反应时间，令尾气中有害成分能够被吸收液充分吸收净化，净化效率最高可达 80%。本项目水洗设计效率 70%以上。水洗塔由顶部的气相空间及除沫器、中部的气液混合段（填料）、下部的储液箱组成，混合气经储液箱自下而上通过中部的多层

丝网（或鲍尔环）填料段，与循环泵输出的循环喷淋液充分接触，被喷淋吸收。由于丝网填料自身的毛细作用，可使填料在非常低的布液密度下仍可以有较高的吸收效率，节约了吸收液的用量，降低吸收液分离回收的能耗和成本。

厂区设置一套活性炭吸附装置。活性炭具有大的比表面积，可以吸附多种有机废气，吸附容量大；同时采用活性炭吸附去除有机废气已广泛应用于有机废气的治理工程中，其工艺也较成熟。采取活性炭吸附的处理工艺也容易控制，工艺上有保障。根据同类工程调查，大部分有机废气污染物采用活性炭吸附装置进行治理，效果良好，吸收效率一般在 80%以上，可确保有机尾气的达标排放。项目活性炭吸附装置设计吸附效率 90%以上。

本项目厂区水洗+活性炭吸附处理的废气包括厂区二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐产生的废气及二乙二醇、三乙二醇装车废气，主要污染物非甲烷总烃（醇类）等，水中溶解度较高，总处理效率 97%，处理后污染物排放浓度非甲烷总烃 5.89mg/m^3，可以满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。

根据《独山子石化公司乙烯厂罐区 VOCs 治理项目竣工环境保护验收监测报告表》（新能源（验）[2018]-XHC-028 号，2018 年 12 月），聚苯乙烯储罐呼吸气采用冷凝+活性炭吸附工艺；销售罐区乙二醇、二乙二醇储罐罐顶呼吸气采用水洗方式进行吸收处理。根据监测结果，聚苯乙烯储罐呼吸气处理设施进口非甲烷总烃浓度为 32.6~50.7mg/m^3，经冷凝+活性炭吸附后出口浓度为 0.42~0.5mg/m^3，非甲烷总烃去除效率 98.7%~99.1%。销售罐区乙二醇、二乙二醇储罐罐顶呼吸气处理设施进口非甲烷总烃浓度为 264~501mg/m^3，出口浓度为 1.28~2.01mg/m^3，水洗去除效率为 99.2%~99.7%。

因此本项目厂区二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐废气、二乙二醇、三乙二醇装车废气采用水洗+活性炭吸附处理后通过新增排气筒 XG1 排放是可行的。

（4）本项目苯罐、异丙苯罐废气柴油吸附+膜处理+CO 焚烧

项目新增柴油吸附+膜处理+CO 焚烧系统设计处理废气种类为苯系物、非甲烷总烃等，有机废气设计去除效率 99.8%以上。尾气通过新增排气筒 XG2 达标排放。

厂区新设置一套柴油吸收+膜分离装置，采用低温柴油吸附技术，吸收剂采用一定馏程范围的粗柴油，吸收温度根据油品性质和废气性质进行设定，通过制冷机组将温度降到-5~20□，一般在 0~15□，柴油从吸收塔上不进入塔内，与从塔下部进入的的废气逆

流接触，废气中烃类物质、苯系物与柴油吸收机理为相似相容原理。油气中的分子为非极性或弱极性，柴油是一种非极性的溶剂，油气与柴油能很好的互相溶解，达到吸收目的。吸收油品一次性通过，吸收后的富吸收油先经过制冷机组中的换热器回收冷量，然后去现有项目加氢装置或其它装置进一步加工，不存在富吸收油的再生问题。

本项目储罐废气通过液环压缩机加压，输送至低温柴油吸收塔，与 0~15□的低温柴油在吸收塔内逆向吸收，一般在吸收塔内可回收 95%以上的油气。

膜分离技术利用有机废气与空气透过膜的能力不同，使二者分开。吸收处理后的气体进入膜分离系统，在膜系统上下游测压力的推动下，尾气中的有机挥发气透过膜在下游测富集，然后真空泵解析出来的渗透气体返回吸收系统继续吸收。柴油吸收+膜分离设计处理效率 95%以上。

本项目厂区苯罐、异丙苯罐废气通过柴油吸收+膜分离处理后的废气，主要污染物为苯、异丙苯、非甲烷总烃，不含氯等卤素，废气经柴油吸收+膜分离+CO 焚烧，柴油吸收+膜分离设计油气处理效率 95%以上，总处理效率 99.8%以上，处理后污染物排放浓度苯 3.71mg/m^3、异丙苯 4.83mg/m^3、非甲烷总烃 8.53mg/m^3，可以满足满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。

根据刘忠生等人研究（《柴油低温临界吸收油气回收技术的应用》，《石油炼制与化工》，2013,44（8）:37-41），柴油低温临界吸收技术对总烃的回收率在 95%以上，应用柴油低温临界吸收技术已建成多套油气回收装置，应用对象包括汽油和石脑油装船油气、汽油装车油气、酸性水罐区排放气、污油罐区排放气、油品中间罐区排放气、汽油氧化脱硫醇尾气等。

根据《低温柴油吸收工艺在高温油品储罐罐顶废气净化中的应用》（郭兵兵等，《生产与环境》，2014,14（10）:30-33），某炼厂高温罐区罐顶废气采用低温柴油吸收-脱硫技术，柴油流量 10~20m^3/h，吸收柴油温度 10~15□，装置进口总有机硫化物、非甲烷总烃进口浓度分别为 65.1~113.2mg/m^3、1.98×10^5~2.68×10^{5}mg/m^3，经低温柴油吸收-脱硫处理后出口浓度分别为≤0.1~1.8mg/m^3、5.66×10^3~8.35×10^{3}mg/m^3，总有机硫化物、非甲烷总烃去除效率分别为 97.2%~99.1%，96.7%~97.5%。

因此厂区苯罐、异丙苯罐废气采用柴油吸收+膜分离+CO 焚烧处理后通过新增排气

筒 XG2 排放是可行的。根据企业提供资料，该废气处理系统柴油吸收油气后回厂内炼油罐区直馏柴油罐，去柴油加氢裂化装置后最终进入柴油等产品中，根据《盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》，柴油加氢裂化装置废气为加热炉烟气，废水主要为含硫废水，固废为废催化剂、废保护剂、废脱硫剂和废瓷球。

本项目苯罐及异丙苯罐废气中基本不含硫，且柴油吸收油气共约 38.40t/a，柴油加氢裂化装置规模为 320 万 t/a，吸收的油气占装置规模比例很小，约 0.0012%，柴油吸收油气后进柴油加氢裂化装置基本不会导致燃料、水资源或催化剂、保护剂、脱硫剂、瓷球用量的增加，因此，柴油吸收油气后回厂内炼油罐区直馏柴油罐，去柴油加氢裂化装置后不会导致现有装置污染物增加。

（5）本项目焦油罐、苯酚罐废气、苯酚装车废气 TO 焚烧

厂区新增 TO 焚烧炉为天然气燃烧头，燃烧室温度 750~1000□，气体驻留时间 1s，设计燃烧物质主要为有机废气，不含卤素，热效率 95%，燃烧效率 99%，有机废气去除效率 99%以上。

直燃式热氧化炉(TO)是把废气加热升温至 760°C 以上并至少停留 0.7s, 使废气中的 VOCs 及其他可燃成气化分解,成为无害的 CO_2 和 H_2O; 经氧化后的高温气体的热量用于预热新进入的废气，节省升温所需要的燃料消耗。排放的高温气体通过换热器使新鲜空气加热到生产工艺需要的温度, 以进一步提高能量利用率。根据企业提供资料，项目设计 TO 焚烧处理效率可达 99%以上。

本项目进入 TO 焚烧的废气包括厂区烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐及苯酚罐的呼吸废气以及苯酚装车废气，废气污染物包括苯酚、非甲烷总烃，不含卤素，经 TO 焚烧后苯酚、非甲烷总烃通过新增排气筒 XG3 可达标排放，苯酚、非甲烷总烃排放浓度分别为 8.61mg/m^3、60.28mg/m^3，可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。

根据企业提供资料，中石化燕山分公司橡胶事业部氯甲烷尾气主要包括甲烷、乙烯、丙烯、异丁烯、异丁烷、二甲醚、氯甲烷、戊间二烯、水蒸气、氮气，采用 TO 炉焚烧处理，装置规模为 10000Nm^3/h，2014 年 TO 炉进出口 VOCs 进出口监测浓度分别为 19270mg/m^3、19mg/m^3，VOCs 去除效率为 99.9%。中化泉州 100 万吨乙烯废气焚烧站

项目 POSM 装置、对二甲苯成品罐区、化工罐区常压罐组、化工罐区汽车装卸站、化工罐区常压罐组、芳烃抽提装置废气通过 TO 焚烧处理，TO 炉装置规模 14000Nm^3/h，2020 年 TO 炉进出口 VOCs 进出口监测浓度分别为 79100mg/m^3、80mg/m^3，VOCs 去除效率为 99.9%。

因此本项目厂区烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐及苯酚罐的呼吸废气、苯酚装车废气经新增 TO 焚烧后通过新增排气筒 XG3 排气筒排放是可行的。

（6）本项目库区乙二醇罐、丙酮罐废气、库区乙二醇、丙酮装车废气冷凝+CO 焚烧

冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一性质，采用降低系统温度或提高系统压力，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。冷凝过程中，被冷凝有机物仅发生物理变化而化学性质不变，故可直接回收利用。冷凝法在理论上可以达到很高的净化程度，可以从降低污染物含量和减少废气体积两方面减少后续工艺的负荷，并回收有价值物质。项目冷凝回收系统选用固定管板式换热器。固定管板式换热器属于列管式换热器的一种，是利用间壁使高温流体和低温流体进行对流传热从而实现物料间的热量传递，一般由管箱、壳体、管板、管子等零部件组成，其结构较紧凑，排管较多，在相同直径下面积较大，制造较简单。

库区罐区设置一套冷凝装置，对丙酮进行冷凝回收。冷凝冷源来自现有项目制冷机组，采用低温深冷的工艺，深冷水为-20 摄氏度，冷凝气体至-15□。设计冷凝效率 50%以上。冷凝回收的丙酮送 NBTO 焚烧处理。不凝气通过新增 CO 系统处理，CO 系统设计污染物去除效率 99%以上。

本项目库区丙酮罐废气、丙酮装车废气冷凝（冷凝效率 50%）后与乙二醇罐废气、乙二醇装车废气一起经本次新增 CO 处理，主要污染物为乙二醇、丙酮、非甲烷总烃，处理后污染物排放浓度乙二醇 0.16mg/m^3、丙酮 38.04mg/m^3、非甲烷总烃 38.20mg/m^3，可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。

根据《独山子石化公司乙烯厂罐区 VOCs 治理项目竣工环境保护验收监测报告表》（新能源（验）[2018]-XHC-028 号，2018 年 12 月），聚苯乙烯储罐呼吸气采用冷凝+活性炭吸附工艺。根据监测结果，聚苯乙烯储罐呼吸气处理设施进口非甲烷总烃浓度为

32.6~50.7mg/m^3，经冷凝+活性炭吸附后出口浓度为 0.42~0.5mg/m^3，非甲烷总烃去除效率 98.7%~99.1%。

因此本项目库区丙酮罐废气、丙酮装车废气冷凝后与乙二醇罐废气、乙二醇装车废气一起经本次新增 CO 处理，通过新增排气筒 XG4 排放是可行的。

（7）危废仓库新增废气化学过滤+活性炭吸附

现有项目危废正常情况下不在危废仓库暂存，现有项目危废仓库未设置废气收集处理装置，本项目危废暂存于危废暂存库（一），危废暂存库（一）废气收集后通过新增化学过滤+活性炭吸附处理后通过新增 15m 高排气筒排放（XG1）。

根据设计资料，化学滤料必须具备 UL900 阻燃性认证、V 型或 W 型结构，内置活性氧化铝、氢氧化钾、沸石等，滤料对酸性碱性气体均有效吸附，硫化氢，二氧化硫，TVOC，甲醛单次吸附效率大于 95%。活性炭吸附采用煤质柱状活性炭，60 标号以上，比表面积≥1000m^2/g；碘值≥1000 毫克/克；强度≥95%；灰分≤10%；着火点≥500□；四氯化碳吸附率≥74%。本次评价，有机废气化学过滤吸附效率取 90%以上，活性炭吸附效率取 70%以上，总去除效率 97%以上。

根据企业提供资料，目前该类设备已在中国石化润滑油有限公司、中国石油化工股份有限公司石化科学研究院、辽宁宝来化工有限公司成功投运，已在江苏斯尔邦石化危废库尾气处理系统安装完成。

7.1.1.3 设备规格及运行参数

本项目废气处理装置设备规格及运行参数见表 7.1-2。

表 7.1-2 废气处理装置设备及运行参数

序号	装置/设备名称	规格型号	单位	数量	设计运行参数	备注
1	NBTO 装置					
1.1	焚烧炉	立-卧式多级分段式负压焚烧炉	台	1	炉膛温度≥1100□，停留时间≥2s；炉膛外壁温度≤80□	碳钢衬耐火材料
1.2	燃烧器	DUMAG 高效多级燃烧器	台	1	/	超声波雾化喷嘴，壳体材质：碳钢
1.3	水冷壁余热锅炉	水冷壁锅炉（包括蒸	台	1	蒸汽规格：4.2	水冷壁：20G

序号	装置/设备名称	规格型号	单位	数量	设计运行参数	备注
		发段、过热段、省煤器）			MPaG、410□过热蒸汽；蒸发量：61.5t/h（正常连续量）68.0t/h（最大量）	过热段：12Cr1MoVg 蒸发段及省煤器：20G 壳体及支撑结构：碳钢
1.4	蒸汽加热器	翅片管式换热器	台	1		材质碳钢
1.5	省煤器	翅片管式换热器	台	1		材质碳钢
1.6	布袋除尘器	高温长袋脉冲除尘器	台	1		碳钢（壳体）/PTFE（滤袋）
1.7	氨空混合器	静态混合器	台	1		材质碳钢
1.8	SCR 反应器	固定床矩形截面反应器			300□	材质碳钢
1.9	氧化风机	离心风机，200kW	台	1		变频
1.10	引风机	离心风机，630kW	台	1		变频
1.11	氨稀释风机	离心风机，4.0kW	台	1		
1.12	刮板输送机	组合件，3.0kW	台	3		变频
1.13	钠盐料仓	立式储罐	台	1		
1.14	1#、2#分液罐	立式圆筒气液分离器	台	2		
1.15	废水输送泵	离心泵，5.5kW	台	1		
1.16	重醇、焦油缓冲罐	立式储罐,10m^3	台	2		
1.17	重醇、焦油进料泵	离心泵，0.75kW	台	2		
1.18	烟囱	自立式，高 50m，出口内径 2.4m	座	1	250□	
2	工艺废气 CO 单元					
2.1	CO 反应器	固定床矩形截面反应器	台	1	650□	壳体：碳钢+内保温（衬板 304 不锈钢）内件：304 不锈钢
2.2	电加热器	挡板密封式电加热器	台	1	1500 kW，380V	气流接触部件 304 不锈钢
2.3	空气风机	离心风机	台	1	75 kW，380V	气流接触部件 304 不锈钢
2.4	尾气换热器	板式换热器	台	1		

序号	装置/设备名称	规格型号	单位	数量	设计运行参数	备注
2.5	烟囱	自立式	座	1	250 □	
3	库区化工罐区油气回收					
3.1	CO 反应器	固定床反应器	台	1		304 不锈钢
3.2	尾气换热器	全焊式板式换热器	台	1		
3.3	电加热器	密封挡板式电加热器	台	1	100kW	304 不锈钢
3.4	高浓度化工油气增压风机	离心鼓风机	台	1	30kW	304 不锈钢
3.5	低浓度化工油气增压风机	离心鼓风机	台	1	37kW	304 不锈钢
3.6	空气风机	离心鼓风机	台	1	15kW	304 不锈钢
3.7	制冷机组	复叠式制冷机组	台	1	90kW（高温段）/30kW（低温段）	
3.8	回收泵	离心泵	台	1	3kW	
3.9	污水泵	离心泵	台	1	3kW	
3.10	冷凝器	冷箱	台	2		碳钢/304 不锈钢
3.11	排气筒	/	座	1		碳钢
4	库区汽车装卸区油气回收					
4.1	尾气处理催化剂	贵金属催化剂，蜂窝陶瓷	批	1		
4.2	CO 反应器	固定床反应器	台	1		304 不锈钢
4.3	尾气换热器	全焊式板式换热器	台	1		304 不锈钢
4.4	电加热器	密封挡板式电加热器	台	1	100kW	304 不锈钢
4.5	增压风机	离心鼓风机	台	4	11kW~37kW	304 不锈钢
4.6	空气风机	离心鼓风机	台	1	37kW	304 不锈钢
4.7	置换气风机	离心鼓风机	台	1	15kW	304 不锈钢
4.8	冷水机组	冷水机组	台	1	45kW	
4.9	制冷机组	复叠式制冷机组	台	1	00kW（高温段）/55kW（低温段）	
4.10	回收泵	离心泵	台	3	3kW	
4.11	污水泵	离心泵	台	3	3kW	
4.12	冷凝器	冷箱	台	6		碳钢/304 不锈钢
4.13	排气筒		座	1	15m 高	

序号	装置/设备名称	规格型号	单位	数量	设计运行参数	备注
5	厂区化工品罐区油气回收					
5.1	水洗+活性炭吸附					
5.1.1	引风机	全压 5.5Kpa 配防爆电机	台	1		
5.1.2	吸收塔	DN1000	台	1		材质：316
5.1.3	输送泵		台	1		
5.1.4	循环泵	流量：5m³/h 扬程：25m	台	1		
5.1.5	气液分离罐	DN800				材质：316
5.1.6	吸附罐	DN1000	台	1		
5.1.7	电动蝶阀	DN200	件	2		
5.1.8	压力变送器	3051G	件	2		
5.1.9	温度变送器	WZPKB-240B	件	3		
5.1.10	液位计	UHZ-50/D	件	1		
5.1.11	压力表	YB-100 系列	批	1		
5.1.12	防爆控制柜	DR-200	套	1		
5.1.13	PLC 系统	配套	套	1		
5.1.14	排气筒	H=15m	套	1		
5.2	吸收+膜+CO					
5.2.1	压缩机	工作压力:0.4 MPaG；防爆等级：dIIBT4 含变频器	套	1		
5.2.2	压力变送器	3051G	件	1		
5.2.3	阻火器	DN200	台	1		
5.2.4	吸收塔	DN800	台	1		
5.2.5	膜分离组件	S-GS8040 分离膜组件（包含壳体等）304 不锈钢	套	2		
5.2.5	真空泵	抽气量：20m³/min；电机防爆等级 Exd□BT4	套	1		
5.2.6	阻火器	DN300	台	1		
5.2.7	催化氧化反应器	1、外保温 200mm 保温岩棉，设计压力 0.1MPa；2、蓄热体采用蜂窝陶瓷介质层；	套	1		

序号	装置/设备名称	规格型号	单位	数量	设计运行参数	备注
		3、内保温层采用200mm 耐火硅酸铝纤维				
5.2.8	催化剂	贵金属，150×150	批	1		
5.2.9	电加热器	配套	台	1		
5.2.10	新风风机	全压 5.5Kpa 配防爆电机	台	1		
5.2.11	压力变送器	3051 系列	件	1		
5.2.12	温度变送器	644 系列	件	4		
5.2.13	浓度检测仪	ESD200 系列	台	2		
5.2.14	可燃气体报警器	ESD200 系列	台	1		
5.2.15	气动防爆调节阀	DN150	件	2		
5.2.16	气动防爆切断阀	DN300	件	3		
5.2.17	压力表	YB-100 系列	批	1		
5.2.18	防爆控制柜	DR-200	套	1		
5.2.19	PLC 系统	配套	套	1		
5.2.20	电气控制组件	MSX-160	套	1		
5.2.21	管件及辅材	配套	套	1		
5.2.22	排气筒	H=15m	套	1		
5.3	TO 焚烧					
5.3.1	增压风机	全压：根据管道阻力配防爆电机	台	1		
5.3.2	压力变送器	3051G	件	1		
5.3.3	换热器	Y-200	台	1		
5.3.4	温度变送器	WZPKB-240B	件	1		
5.3.5	储液罐	DN500	台	1		
5.3.6	液位计	UHZ-50/D	件	1		
5.3.7	防爆控制柜	DR-200	套	1		
5.3.8	TO-Reactor TO 反应室体	内部陶瓷针刺毯保温和陶瓷蓄热体	套	1		
5.3.9	助燃风机及控制	配套	套	1		
5.3.10	变频废气引风机	配套	台	1		
5.3.11	温度控制系统	10 寸 HMI	套	1		

序号	装置/设备名称	规格型号	单位	数量	设计运行参数	备注
	及控制柜					
5.3.12	温度、压力控制元件	644 系列	件	4		
5.3.13	气动阀门和最低气流的控制功能	DN200	组	1		
5.3.14	电缆及电缆桥架	配套	套	1		
5.3.15	天然气管路及燃烧系统	配套	批	1		
5.3.16	平台扶梯及钢结构、雨棚	配套	套	1		
5.3.17	排气筒	H=15m	套	1		
6	厂区化工品汽车装卸油气回收设施					
6.1	水洗+活性炭吸附					
6.1.1	引风机	全压 5.5Kpa 配防爆电机	台	1		
6.1.2	吸收塔	DN1000	台	1		材质：316
6.1.3	输送泵		台	1		
6.1.4	循环泵	流量：5m³/h 扬程：25m	台	1		
6.1.5	气液分离罐	DN800				材质：316
6.1.6	吸附罐	DN1000	台	1		
6.1.7	电动蝶阀	DN200	件	2		
6.1.8	压力变送器	3051G	件	2		
6.1.9	温度变送器	WZPKB-240B	件	3		
6.1.10	液位计	UHZ-50/D	件	1		
6.1.11	压力表	YB-100 系列	批	1		
6.1.12	防爆控制柜	DR-200	套	1		
6.1.13	PLC 系统	配套	套	1		
6.1.14	排气筒	H=15m	套	1		
6.2	TO 焚烧					
6.2.1	增压风机	全压：根据管道阻力配防爆电机	台	1		
6.2.2	压力变送器	3051G	件	1		
6.2.3	换热器	Y-200	台	1		
6.2.4	温度变送器	WZPKB-240B	件	1		

序号	装置/设备名称	规格型号	单位	数量	设计运行参数	备注
6.2.5	储液罐	DN500	台	1		
6.2.6	液位计	UHZ-50/D	件	1		
6.2.7	防爆控制柜	DR-200	套	1		
6.2.8	TO-Reactor TO 反应室体	内部陶瓷针刺毯保温和陶瓷蓄热体	套	1		
6.2.9	助燃风机及控制	配套	套	1		
6.2.10	变频废气引风机	配套	台	1		
6.2.11	温度控制系统及控制柜	10 寸 HMI	套	1		
6.2.12	温度、压力控制元件	644 系列	件	4		
6.2.13	气动阀门和最低气流的控制功能	DN200	组	1		
6.2.14	电缆及电缆桥架	配套	套	1		
6.2.15	天然气管路及燃烧系统	配套	批	1		
6.2.16	平台扶梯及钢结构、雨棚	配套	套	1		
6.2.17	排气筒	H=15m	套	1		

7.1.1.4 恶臭气体处理措施

（1）采用密闭工艺回收放空气体

本着防治和治理 VOC_S 和恶臭污染要从源头抓起的原则，项目把 VOC_S 和恶臭防治与工艺设计结合起来，尽量采用密闭工艺。根据工艺上不同的系统压力，把应急性放空口和安全泄压口排出的烃类气体引入火炬燃烧后排排放，以杜绝未经处理的工艺气体就地放空。

（2）污水处理场臭气处理

本项目对现有项目污水处理场废气处理系统进行扩建，扩建后设计规模为 125000 m^3/h，工艺不变，仍采用多级组合式生物处理工艺，详见 3.6.1.1（十）节。现有项目污水处理场废气污染物主要为硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，本项目新增污水

处理废气污染物主要为苯、乙二醇、丙酮、异丙苯、硫化氢、氨气、非甲烷总烃，与现有项目污水处理场废气污染物种类相似，经污水处理场臭气治理措施处理后，苯、甲苯、二甲苯、H_2S、氨气、乙二醇、苯酚、丙酮、异丙苯、非甲烷总烃排放浓度分别约 0.74mg/ m^3、0.52mg/ m^3、0.52mg/ m^3、1.00mg/ m^3、0.24mg/ m^3、0.09mg/ m^3、0.05mg/ m^3、0.05 mg/ m^3、0.24 mg/ m^3、68.11mg/ m^3。可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中限值要求。

根据《盛虹炼化一体化项目环境影响报告书》，目前污水处理场采用组合式生物除臭技术的石化企业主要有：

a) 中石化沧州炼油厂污水处理场除臭项目

b) 青岛大炼油工程污水处理场除臭项目

c) 神华煤直接液化项目臭气治理

d) 中石油锦西石化分公司除臭项目

e) 中石化上海高桥石化分公司 2＃污水场除臭项目

f) 茂名石化炼油污水恶臭处理成套设备

g) 中石油广西石化分公司除臭项目

h) 中国石化齐鲁石化分公司炼油实业部第一污水处理场恶臭治理（二期）

i) 中石油四川石化分公司除臭项目

j) 中海油惠州炼化污水处理场除臭项目

此外，根据《江苏斯尔邦石化有限公司斯尔邦二期丙烷产业链项目附属配套设施污水处理场基础设计》第 1 册说明书，该污水处理场废气污染物主要为非甲烷总烃、硫化氢、氨气，采用两套除臭单元，共计 250000m^3/h，由“碱洗段+生物滤池段+活性炭吸附段”治理工艺组成，根据 2021 年 3 月 9 日采样分析结果，污水处理场尾气中非甲烷总烃、硫化氢、氨的排放浓度分别为 11.4mg/m^3、未检出、未检出。

此外，根据山东东巨化工股份有限公司 20 万吨/年己内酰胺扩能项目竣工环保验收信息（来自建设项目环境影响评价信息平台 http://114.251.10.205/#/sv-etp-sv-new-5?details=4&noside=no），该项目污水站臭气采用水喷淋+生物滤池处理后通过 24m 高排气筒排放，监测结果可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限制要求。

本项目采用污水处理厂废气污染物及采用的“除油+两级生物滤池+吸附”多级组合式生物处理工艺与江苏斯尔邦石化有限公司污水处理场类似，本次扩建后污水处理场规模 125000m^3/h，与江苏斯尔邦石化有限公司污水处理场单套除臭单元规模相当，因此本项目采用多级组合式生物处理工艺处理污水处理场废气是可行的。

7.1.1.5 非正常工况排放控制

开停工、检修及生产有波动时，各装置安全阀产生的紧急事故排放气中烃类含量较高，排至全厂火炬系统。现有项目火炬设计时已考虑了本项目非正常工况及事故情况，其中环氧乙烷/乙二醇装置非正常或事故情况废气送至现有项目化工类火炬（DN1600），苯酚/丙酮装置非正常或事故情况废气送至现有项目化工类火炬（DN1400），火炬长明灯处于常燃状态。

7.1.2 无组织废气污染防治措施

7.1.2.1 工艺装置无组织排放控制

（1）在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；提高输送苯类物质的工艺管线的等级；对于工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，其它均采用密封焊；所有工艺管线和设备的排净口都用管帽或法兰盖堵上。

（2）机泵选用高效密封泵或者无泄漏型泵，压缩机选用高效密封设备。

（3）采取高效密封阀门。

（4）选用高效密封的垫片，减小法兰泄漏量。

（5）VOCs 物料采用密闭方式采样，减小采样过程损失。

7.1.2.2 储罐无组织排放废气控制

固定顶罐、内浮顶罐设置油气回收处理设施。

7.1.2.3 物料装载过程控制 VOCs 排放控制

（1）物料装车采用底部液下装车、干式接头，减少 VOCs 产生量。

（2）物料汽车装车设置油气回收处理设施。

7.1.2.4 废水集输、储存和处理过程逸散控制

（1）装置区设有污水收集池，收集池设有盖板，污水收集池的污水通过管道密闭输

送至污水处理场调节水罐。

（2）污水处理场调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等采取加盖密闭措施，收集的废气引入臭气治理措施进行处理。

7.1.2.5 设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），“企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封垫≥2000 个，应开展泄露检测与修复工作”。本项目环氧乙烷/乙二醇装置、苯酚/丙酮装置的动静密封点数量均＞2000 个，因此本项目建成后，企业应购进 LDAR 检漏设备进行检测与维修。重点加强泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。采取此项措施后，装置无组织排放量可显著减少。

7.1.3 排气筒设置的合理性分析

本项目建成后，通过对不同废气进行分类收集、分质处理，有组织废气收集处理流向及排气筒设置情况见图 7.1-1，本项目依托现有项目 3 个排气筒（H2、H3、G1），新增 5 个排气筒，其中厂区 4 个（XG1、XG2、XG3、XG5）、库区 1 个（XG4）。本项目同类有机废气合并处理，尽量减少了排气筒的设置。

大气环境影响预测表明，污染物对环境影响在可接受的范围内。因此本项目设置排气筒满足标准要求，设置合理。

7.2 废水污染防治措施评述

7.2.1 废水污染防治措施概况

本项目新增高含盐废水处理设施，依托现有含油废水处理系统、再生水处理系统处理以及徐圩新区高含盐废水处理工程处理。

（1）高含盐废水处理

根据企业提供数据及物料平衡，环氧乙烷/乙二醇装置废水中 W6602 循环水处理单元废水（7.02m^3/h）、苯酚/丙酮装置 W6702 脱酚废水（19.5m^3/h）含盐量均较高，其中 W6602 循环水处理单元废水盐分浓度约 26000mg/L，W6702 脱酚废水盐分浓度约 32040mg/L，此外，氧乙烷/乙二醇装置废水中 W6601 污水池废水含盐分约 1438mg/L

（60.27m^3/h），这三股水均通过本项目新增高含盐废水处理设施处理后，过渡期接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。

本项目新增高含盐废水处理设施设计处理规模为 100m^3/h，基于项目废水高盐、高污染、高难降解 COD 水平的特点，对高含盐污水处理系统工艺设计如下：

高含盐污水带压送入污水调节罐，设搅拌设施对污水进行均衡调节，使三股废水的盐分和污染物成份均衡一致；

①采用溶气气浮去除高含盐污水中的悬浮物及浮油和乳化油；

②采用好氧曝气池去除污水中大部分可生化有机物；

③采用高密度沉淀池，去除二沉池出水携带的悬浮物，保障后续深度处理工艺的稳定；

④采用臭氧接触氧化+曝气生物滤池技术，进一步降低 COD；

⑤采用高级臭氧氧化 AOP+Flopac 生物滤池技术技术，进一步去除超标的难降解 COD，使 COD 达到排放标准要求；

⑥出水进入观察池，监测达标后排放；

⑦设置加药和污泥脱水单元，脱水污泥含水率达到 80%后依托现有项目延迟焦化项目处理。

本项目采用两级难降解 COD 去除工艺，各级采用不同原理 COD 去除技术，脱除终端难降解 COD：

①采用 Oxyblue 臭氧+曝气生物滤池联合技术，通过臭氧高级氧化的化学作用，以及好氧微生物的生化作用去除难降解 COD；

②采用 AOP+Flopac 生物滤池技术技术，通过双氧水化液相催化臭氧作用产生的羟基自由基的强氧化作用，去除难降解 COD。

本项目新增高含盐废水处理设施主要工艺流程如下：

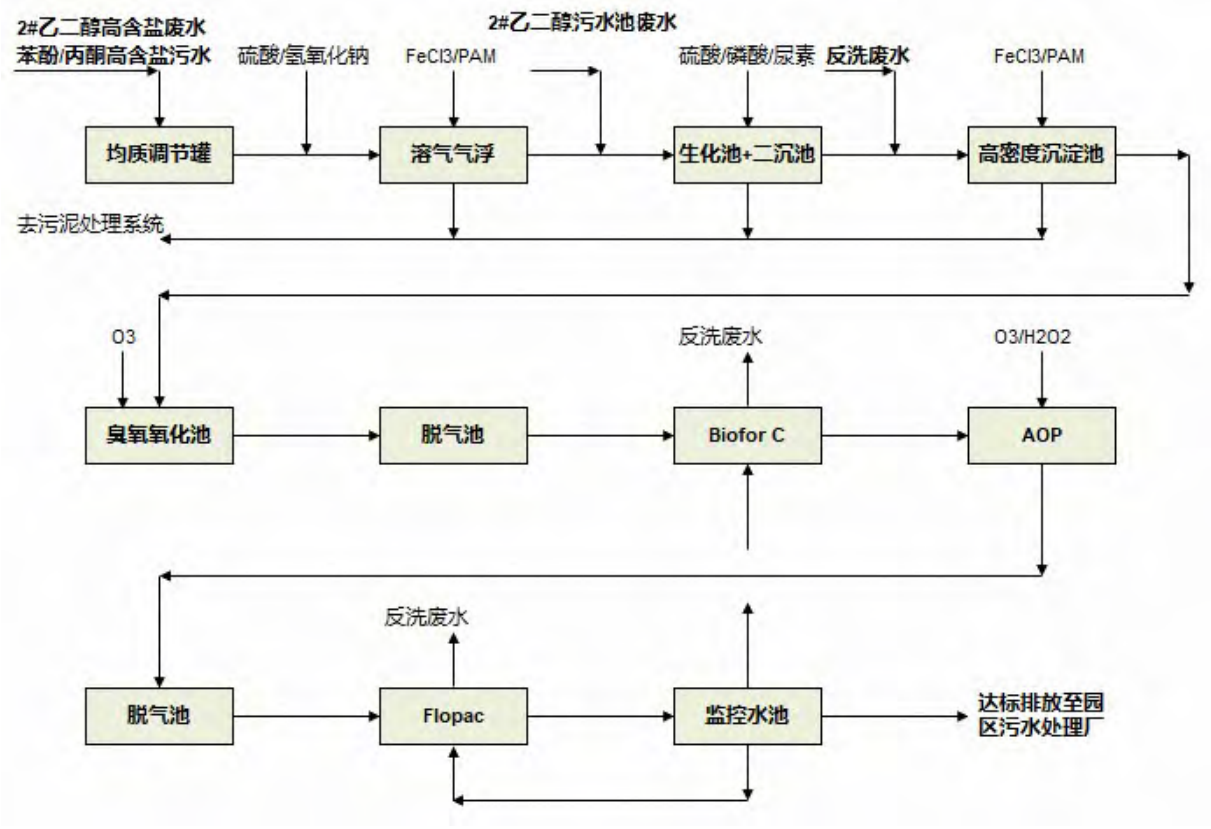


图 7.2.1-1 本项目新增高含盐废水处理设施主要工艺流程图

主要工艺单元设计参数：

A、调节罐

调节罐的作用在于储存及均衡待处理的高含盐污水，从而将进水水质及水量波动对下游处理的冲击降低到最低程度；调节罐出水采用重力流至后续处理工艺。调节罐参数见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 调节罐参数

参数	单位	设计值
设计处理水量	m^3/h	27
数量	座	1
单罐有效容积	m^3	3000

B、PH 调节罐

向 PH 调节罐内投加硫酸（H_2SO_4）或氢氧化钠（NaOH），调节污水 pH 至 6～9，使之适宜后续生化反应的需求。

表 7.2.1-2 PH 调节罐设计参数

参数	单位	设计值
设计处理水量	m^3/h	27

参数	单位	设计值
数量	座	1
设计停留时间	min	~5
单罐有效容积	m^3	~2.3

C、溶气气浮

PH 调节罐出水进入溶气气浮处理单元，气浮主要用于去除来水中含有的乳化油及悬浮物，防止油粒对生化污泥产生毒害抑制作用。油类物质的存在也会增加后续生化池的运行维护难度。

表 7.2.1-3 溶气气浮设计参数

参数	单位	设计值
设计处理水量	m^3/h	27
数量	座	1

D、生化曝气池

经过气浮预处理的废水进入好氧生化池，进水水温按照不高于 35℃进行设计。为了去除 BOD_5 和可化降解 COD，需要采用低负荷生物处理，因此采用活性污泥工艺去除生物可降解的有机污染。该工艺包括生物污泥去除碳污染的生化阶段（在生物池内）和生物污泥和处理后水的分离阶段（在二沉池内）。

活性污泥工艺的第一阶段，该阶段采用生物污泥去除碳污染。活性污泥工艺是细菌的培养以活性污泥方式分散在一个供给待处理污水的混合曝气池内的生长过程。来自二沉池的回流污泥和曝气池产生的一定量的生物污泥在生物系统内与污水紧密接触，污泥中已同化的高效微生物首先吸附水中的污染物，随后利用氧进行好氧生物降解，将污染物转化为水、二氧化碳，产生新的微生物，以达到水质净化的目的。在反应进程的任何时候，生化池进水所含抑制物质的浓度不足以抑制生物的寿命。

二沉池出水中分离出来的剩余污泥通过循环使池内的活性生物浓度保持恒定。

在 O 反应池内，设置溶解氧仪及 pH 计对水中的溶解氧浓度及 pH 值进行连续监测。

表 7.2.1-4 生化曝气池设计参数

参数	单位	设计值
设计处理水量	m^3/h	86.79
数量	座	1
单池有效容积	m3	9500
污泥回流比	%	100~200

E、曝气系统

鼓风机提供曝气池生物反应所需的氧，空气通过池底配备 VIBRAIR 曝气头的空气格网分配到曝气区内，这种高效不堵塞曝气头由苏伊士自行开发，具有氧输送效率高、能耗低、使用寿命长、无堵塞危险的优点。

VIBRAIR®曝气装置包括置于一个一体化振动阀上的预制聚乙烯壳体。该阀门包括横跨主体配气孔的振动棒。振动棒在开孔内不断运动，防止其产生堵塞。



图 7.2.1-2 VIBRAIR 曝气装置

在生物反应的过程中，氮和磷都是微生物生长所必需的成分。 根据进水水质，建议在生化池内投加氮源、磷源。

F、二沉池

在二沉池内，污泥、水靠自重分离，污泥在池底沉淀下来，而澄清水在表面被收集。为了确保池内水流平稳，水和污泥入口都设在池中央，而澄清水溢流则设于池周边。

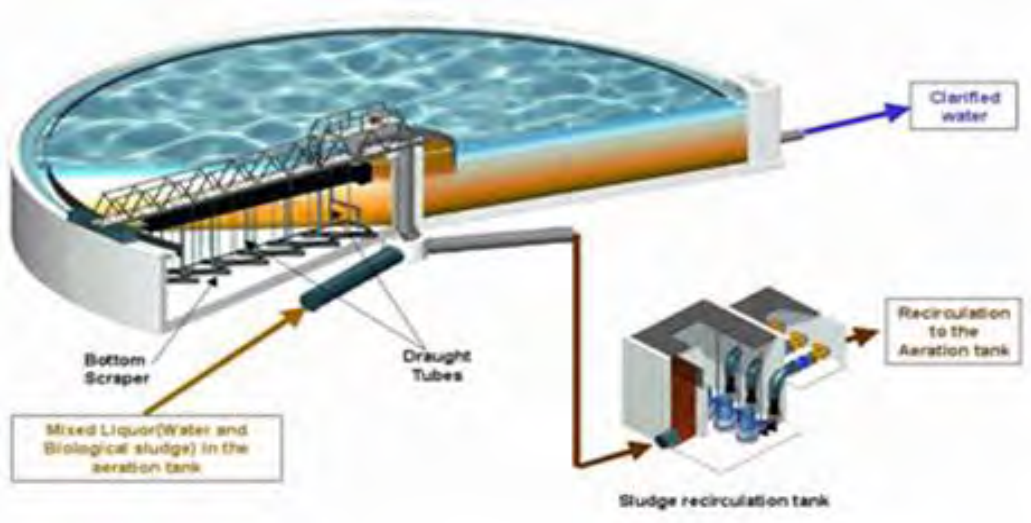


图 7.2.1-3 二沉池示意图

二沉池设有一个抽吸式的半周刮泥桥，以快速收集沉淀在整个二沉池内的污泥。吸泥管沿刮泥桥的整个长度分布，可以通过设于桥轨道下的一个漏斗将污泥排出，由一个虹吸管将污泥收集到二沉池的泥井内。剩余生物污泥被送至污泥处理线。

由表面刮渣器将表面浮渣刮入一个浮渣斗，浮渣排入厂区污水管网。设于周边的表面浮渣挡板避免表面扰动使浮渣进入澄清水，以保证出水水质。

表 7.2.1-5　二沉池设计参数

参数	单位	设计值
设计处理水量	m^3/h	86.79
数量	座	1
单池有效直径	m	14

G、Densadeg®高密度沉淀池

通过投加混凝剂和助凝剂降低进水悬浮物和去除部分非溶解性 COD，降低臭氧接触氧化单元的臭氧消耗，保证后续单元的稳定运行。

Densadeg® 高密度沉淀是一种高效沉淀池，同时具备三种功能：混凝絮凝，沉淀，污泥浓缩。高密池由主要包括混凝絮凝、沉淀澄清、污泥浓缩。

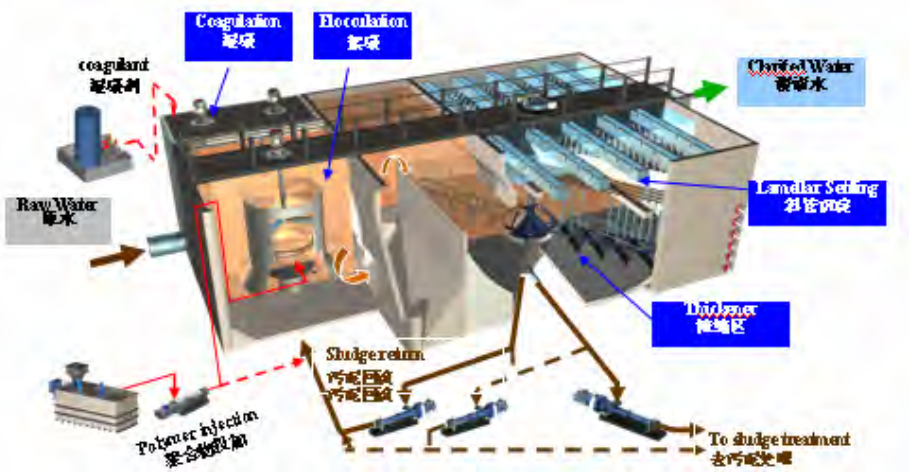


图 7.2.1-4 Densadeg®高密度沉淀池示意图

混凝配水构筑物为矩形，配备有快速搅拌器，用于混凝剂的快速混合。投加混凝剂旨在使悬浮固体发生混凝反应。在混凝后，污水重力流进入后续的絮凝反应区。混凝剂的投加量将根据进水流量按比例进行调节。

经过混凝后的水进入 Densadeg® 的絮凝反应室，在此投加聚合物及回流污泥以增

强水的絮凝效果。絮凝反应池，是装置的独特特点之一，它含有一个高效能量分散室和一个非混合室。第一个室为能量分散室，通过采用变流量泵控制能量分散和污泥回流来优化絮凝反应。分散室的设计优点：升流顺时式水流方向的设计保证了良好的水力条件，使非混合室推流区内的矾花不易破碎；高混合比（导流筒提升流量与进水流量的比值）使来水与回流污泥充分混合，发生高效絮凝反应；降低了对絮凝搅拌器搅拌轴长径比以及叶轮平衡性的要求，在保证高效絮凝的同时，延长了设备的使用寿命，减少运行管理的费用。第二个室为非混合室，产生能够快速沉淀的较大的、均匀的矾花。这两个室以及一些特殊设备（聚合物电解质投加环，圆形中心稳流板，圆形中心挡板进出口处的档板装置）的优化设计对 Densadeg®高密度沉淀池的良好性能至关重要。

澄清－浓缩池单元，该单元将两个功能集于一池：采用斜板/斜管分离器将矾花与水分离，逆向流将水与污泥分离。沉积在池子底部的污泥借助于配有尖桩栅栏的刮泥机系统以促进浓缩效果。高密度沉淀池内设置泥位探测仪，通过污泥排放泵控制池内的污泥量。

表 7.2.1-6 高密度沉淀池设计参数

参数	单位	设计值
设计处理水量	m^3/h	86.79
数量	座	1
单池斜管区面积	m^2	8
斜管区上升流速	m/h	12

H、臭氧接触罐

设置臭氧氧化系统，用于将水中部分不可生化 COD 转变为可生化 COD，同时降低 COD 总量，本条污水处理线按照臭氧接触池进口难降解 COD 不超过 330mg/l 进行设计。在臭氧接触池，通过臭氧扩散器使臭氧气体被分成无数微小的气泡，实现臭氧从气相向液相进行质量传递的过程，在接触池后的反应室内，提供了必需的反应时间，使溶解臭氧有时间进行反应。臭氧的投加量可根据进水流量的测量值及进水 COD 浓度按比例调节，出水中无剩余臭氧。本单元的臭氧投加量将根据实验的臭氧投加量进行设计。

表 7.2.1-7 臭氧接触罐设计参数

参数	单位	设计值
设计处理水量	m^3/h	86.79
臭氧接触罐数量	座	1
单池有效容积	m^3	50

参数	单位	设计值
水力停留时间	min	40
设计臭氧投加量	kgO_3/h	30
臭氧脱气罐数量	座	1
单池有效容积	m3	50
水力停留时间	min	30

J、曝气生物滤池 Biofor C

高含盐污水经过苏伊士独特的 Biofor®滤池工艺，去除污水中的有机物。

通过细菌附着在颗粒介质原理基础上，苏伊士开发了一项专利的高性能生物反应池叫 Biofor®生物滤池。Biofor®固定的生物膜反应池将两个步骤合而为一：生物净化和截留悬浮物。Biofor®生物滤池适用于多种用途，不仅可以除去碳、氮等污染物，甚至还能除去可吸收的有机卤素。现已广泛应用于全球生活及工业污水处理。

Biofor®生物滤池可以通过控制进水中溶解氧的含量，在颗粒表面循环不同的微生物，分别达到去除有机物、氨氮（除碳、硝化），或去除硝态氮（反硝化反应）的目的。

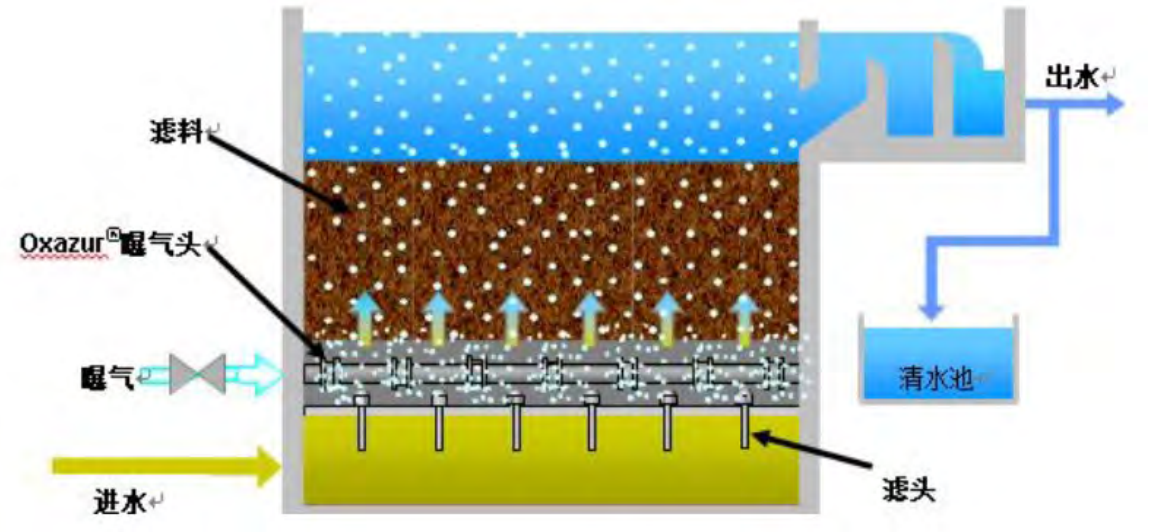


图 7.2.1-5　Biofor® C 生物滤池的主要运行原理

表 7.2.1-8　Biofor® C 生物滤池设计参数

参数	单位	设计值
设计处理水量	m^3/h	86.79
数量	座	3
单池有效面积	m^2	12
滤料类型	/	Biolite P3.5
滤料高度	m	2.9

参数	单位	设计值
上升流速	m/h	4~10
工艺供气量	Nm^3/h	~170

I、AOP 高级氧化

本项目进水 COD 浓度高，对整体 COD 去除率要求超过 95%。根据类似的工程经验，单靠某一种工艺组合，出水达标仍然存在风险。

本项目拟采用两级难降解 COD 去除工艺，各级采用不同原理 COD 去除技术，脱除终端难降解 COD：

采用 Oxyblue 臭氧+生物滤池联合技术，通过臭氧高级氧化的化学作用，以及好氧微生物的生化作用去除难降解 COD；

采用 AOP 高级氧化技术，通过双氧化液相催化臭氧作用产生的羟基自由基的强氧化作用，去除难降解 COD。

前臭氧+生物滤池工艺后仍含有一定量的难生化降解有机物，要实现 COD 小于 150mg/L 的出水排放标准风险仍然很高，采用比臭氧氧化能力更高的•OH 自由基能够实现难降解有机物的充分氧化，保证出水达标。因此在后臭氧接触工艺增加双氧水催化氧化，提高降解效率，同时降低运行成本。

表 7.2.1-9　AOP 高级氧化罐设计参数

参数	单位	设计值
设计处理水量	m^3/h	86.79
数量	座	1
单池有效容积	m^3	50
设计臭氧投加量	kgO_3/h	30
双氧水投加量	kg/h	10

J、观察池

设置观察池一座，用于收集 AOP 氧化池出水，合格出水经过提升后达标排放。

表 7.2.1-10　监控水池设计参数

参数	单位	设计值
设计处理水量	m^3/h	86.79
数量	座	1
单池有效容积	m^3	200
水力停留时间	h	2

本项目高含盐废水处理设施主要单元的污染物去除率设计情况见表 7.2.1-11。

表 7.2.1-11　高含盐废水处理设施主要单元的污染物去除率设计情况

指标	气浮	生化	高密池	臭氧	Biofor	AOP	Flopac	总处理效率
水量(m^3/h)	26.52	86.79	86.79	86.79	86.79	86.79	86.79	/
pH	6~9							/
COD	5%	85%	5%	40%	30%	25%	15%	96.38%
TDS(mg/l)（硫酸钠、氯化钠等）	30460	10800	11000	11000	11000	11000	11200	/
醇、酮、醛类	5%	92%	5%	38%	28%	20%	14%	97.78%
苯系物等	5%	30%	5%	50%	40%	30%	10%	88.06%

（2）化工循环水场排污水、除盐水站排污水

本项目新增 4#化工循环水场以及依托的现有 2#化工循环水场分别产生排污水约 247.518 m^3/h、133.630m^3/h，主要污染物浓度 COD30mg/L、SS40 mg/L、盐分 1000mg/L。本项目依托现有除盐水站，新增排污水约 18.275 m^3/h，主要污染物浓度 COD_{cr} 30mg/L、SS 200 mg/L、盐分 3500mg/L。

循环冷却水系统排水及除盐水站新增排污水共 399.423 m^3/h 依托现有项目污水处理场再生水处理系统处理后，317.541m^3/h 回用于 4#化工循环水场作补充水，81.882m^3/h 浓水依托现有项目再生水处理设施浓排水达标处理系统处理后，通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口深海排放。

现有项目再生水处理系统工艺技术方案见 3.6.2.4 节。

本项目扩建后再生水处理线工艺流程见图 7.2.1-6。再生浓水处理线工艺流程见图 3.6.2-5。

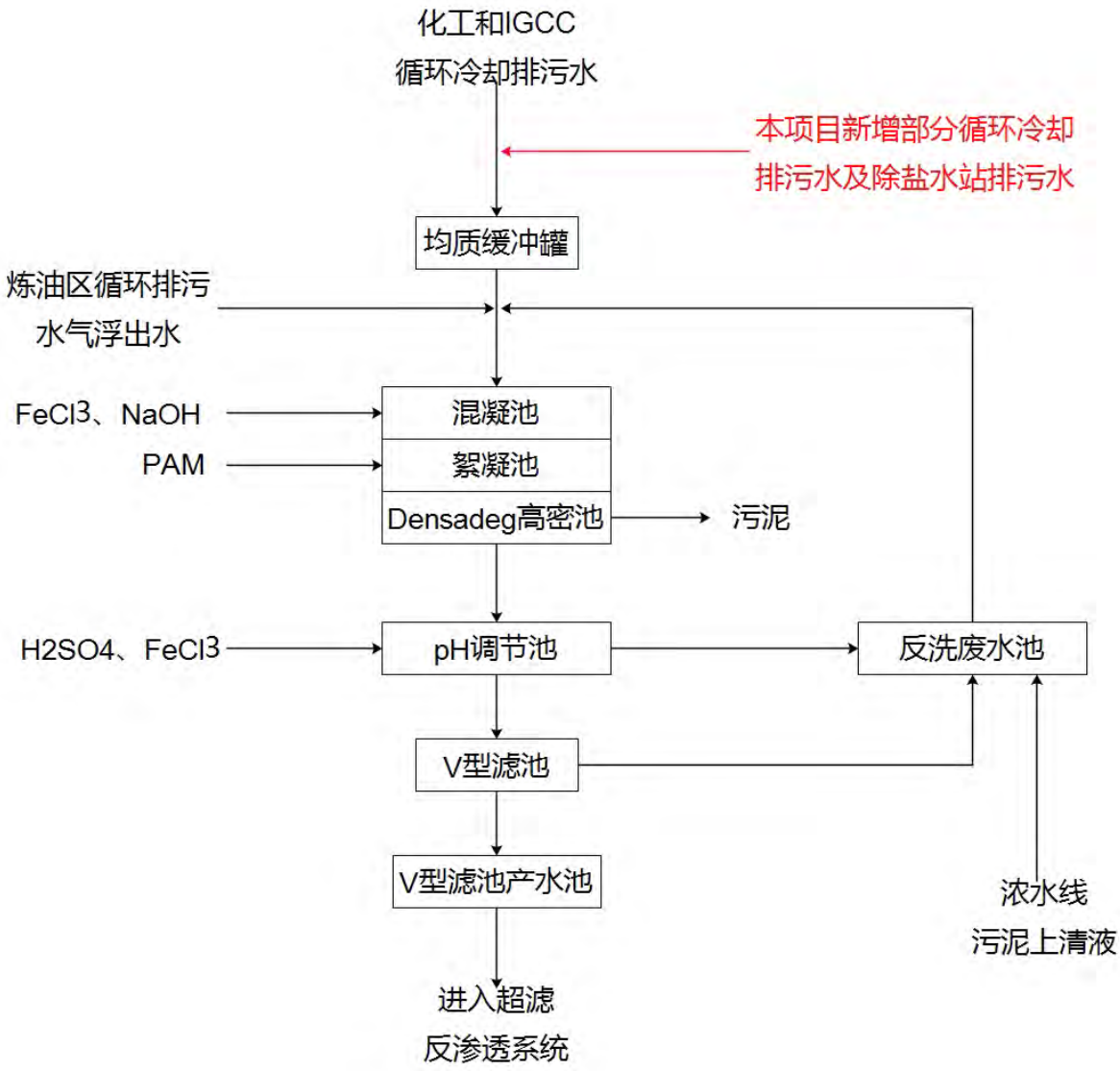


图 7.2.1-6 本项目扩建后再生水处理线工艺流程

（3）W6701、储运废水、化验废水、废气水洗废水、初期雨水

苯酚/丙酮装置废水 W6701 苯塔回流罐废水主要污染物为苯；新增储运废水、化验废水、初期雨水、废气水洗废水均为含油废水，这些废水依托现有项目污水处理场含油污水处理系统处理后回用 4#化工循环水场作补充水，不外排。

现有项目含油废水处理系统工艺技术方案见 3.6.2.2 节。

本项目建成后含油污水处理设施工艺流程见图 7.2.1-7。

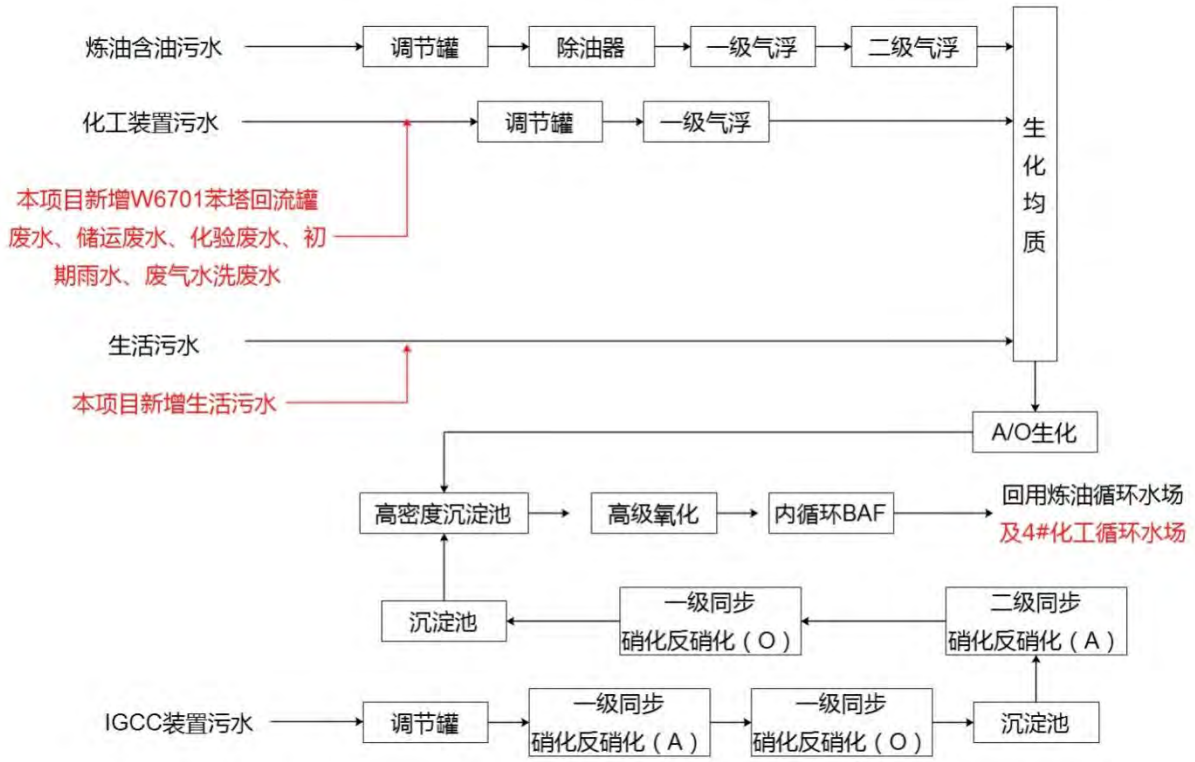


图 7.2.1-7 本项目建成后含油污水处理设施工艺流程

（4）雨水系统

厂区雨水经雨水明沟自流至雨水监控设施，经监控合格后的清净雨水排放至厂外后排放。污染的雨水送污水处理场含油污水处理系列处理，处理后回用。

（5）事故水系统

发生事故时，产生的消防故污水通过厂区的雨水系统至厂内事故水池。

7.2.2 废水污染防治措施可行性分析

7.2.2.1 厂内污水处理设施可行性分析

（1）含油废水处理措施可行性分析

现有项目主要处理炼油装置含油污水、化工装置污水、IGCC 装置污水、生活污水和污染雨水等，含油废水处理设施设计进水水质见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 含油废水处理措施设计进水水质

序号	项目	单位	设计进水水质
1	pH	无量纲	6～9
2	COD_{cr}	mg/L	≤800
3	温度	□	≤40
4	石油类	mg/L	≤500

序号	项目	单位	设计进水水质
5	悬浮物	mg/L	≤200
6	挥发酚	mg/L	≤30
7	硫化物	mg/L	≤20
8	氨氮	mg/L	≤50

本项目含油废水处理系列进水水质见表 7.2.2-2，满足设计进水水质要求。此外，现有项目含油废水处理系统设计规模为 1200m^3/h，剩余处理规模为 38.9m^3/h，本项目新增含油废水 4.714m^3/h，因此从水质及水量上看，本项目新增含油废水依托现有含油废水处理系统处理是可行的，不会对现有处理设施水工构筑物及水利运行参数、处理效率产生影响。

此外本项目新增苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水等可依托现有含油废水处理设施后出水可以满足间冷开式循环冷却水系统补充水回用水质标准（见表 2.2.3-15），因此可以回用于 4#化工循环水场。

表 7.2.2-2 扩建项目含油废水处理系列进、出水水质

废水名称	产生量_m^3/a	污染物名称	进水水质_mg/L	出水水质_mg/L
进水	37714.4	COD	678.59	50
		氨氮	3.61	1
		总氮	5.42	5.42
		总磷	0.60	0.60
		SS	162.36	10
		石油类	83.79	1

（2）高含盐污水处理措施可行性分析

本项目新增高含盐污水处理设施设计进、出水水质及徐圩新区高盐废水处理工程接管标准、连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）进水水质见表 7.2.2-3。

表 7.2.2-3 高含盐污水处理措施设计进、出水水质

序号	项目	单位	进水水质	出水指标	徐圩新区高盐废水处理工程接管标准	连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）进水水质
1	温度	℃	20~35	15-35	15~35	/
2	pH	无量纲	6~9	6-9	6-9	6-9
3	浊度	NTU	/	-	/	/
4	COD_{Cr}	mg/L	3797	≤150	150	200

序号	项目	单位	进水水质	出水指标	徐圩新区高盐废水处理工程接管标准	连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）进水水质
5	NH_3-N	mg/L	/	≤5	5	15
6	石油类	mg/L	/	≤3.3	3.3	5
7	SS	mg/L	/	≤33	33	30
8	TDS	mg/L	10400	≤11600	11600	20000
9	TP	mg/L	/	≤1.7	1.7	2
10	TN	mg/L	/	≤30	30	35
11	硬度	mg/L	/	≤700	700	600（碱度+硬度）
12	硫酸钠	mg/L	6162	≤6200②	4472	/
13	碳酸钠	mg/L	/	≤4800	4800	/
14	氯离子	mg/L	300	578	578	/
15	丙烯腈	mg/L	/	≤2	6.6	2
16	挥发酚	mg/L	/	≤0.5	0.5①	0.5
17	硫化物	mg/L	/	≤1.0	1.7	2
18	苯	mg/L	/	≤0.1	0.1①	0.1
19	二甲苯	mg/L	/	≤0.4	1.3	0.4
20	异丙苯	mg/L	/	≤2	2	2
21	氰化物	mg/L	/	≤0.5	1.0	0.3
22	甲醛	mg/L	/	≤1	1①	1
23	乙醛	mg/L	/	≤0.5	0.5①	0.5
24	锰	mg/L	/	≤6.6	6.6	2.0
25	总矾	mg/L	/	≤3.3	3.3	1.0

备注：①徐圩新区高盐废水处理工程设计挥发酚、苯、甲醛、乙醛进水水质为 1.7mg/L、0.3mg/L、3.3 mg/L、1.7 mg/L,根据 GB31571-2015 表 2，从严要求取 0.5mg/L、0.1 mg/L、1 mg/L、0.5 mg/L。

②根据附件 6，本项目排水中的硫酸钠≤6200mg/L、TDS 在 10000~15000mg/L 之间超过过渡期排入的徐圩新区高盐废水处理工程接管标准可接入，超过接管标准收取的费用在商务协议中另行协商。

本次新增高含盐污水处理设施设计规模为 100m^3/h，本项目新增高含盐污水 86.79m^3/h。本项目新增高含盐污水进水水质见表 7.2.2-4，满足设计进水水质要求。根据表 4.5.2-1，本项目高含盐废水通过新建高含盐污水处理系统处理后 COD、氯离子、硫酸钠、异丙苯、苯酚、甲醛、盐分浓度分别为 150.00mg/L、2.36mg/L、6161.44mg/L、0.43mg/L、0.10mg/L、0.22mg/L、11600.00mg/L，从水质上看除硫酸钠外均可以满足徐圩新区高含盐废水处理工程接管要求。根据附件 6，本项目排水中的硫酸钠≤6200mg/L，超

过过渡期排入的徐圩新区高盐废水处理工程接管标准可接入，超过接管标准收取的费用在商务协议中另行协商。

本项目高含盐废水处理设施进水中主要的污染物成份为：醇类（甲醇、乙二醇等）、酮类（丙酮、丁酮、羟基丙酮等）、醛类（甲醛、乙醛等）、苯系物（苯、异丙苯、苯酚等），其中醇类、酮类、醛类污染物占污染物总量的 90%左右，基本上属于可生化降解污染物，可以通过好氧生化工艺得到较彻底的去除；苯系物和其他环类、长链污染物属于难降解污染物，约占污染物总量的 10%左右，该部分污染物需通过臭氧氧化等难降解 COD 去除工艺进行处理。

针对本项目高含盐废水，苏伊士水务工程有限责任公司（高含盐废水处理设施厂家）进行了针对性的废水小试实验验证。根据企业提供的高含盐废水处理实验总结，该实验的结论如下：

①生化实验：

设定工况下（乙二醇，苯酚丙酮及稀释水的比例为 1:2.78:2.42，1:2.78:4.99，1:2.78:8.12）下运行的反应器 SBR3，SBR4，SBR5，进水 COD 分别为 4950~5500mg/L，3450~3950mg/L，2450~2900mg/L；三个反应器自启动之日起经过驯化 15 天后达到运行期间的最大 COD 去除率，分别为 77%，78%，83%（平均值），对应的难降解 COD 平均比例为 23%，22%，17%，出水 COD 平均值分别为 1250mg/L，870mg/L, 476mg/L；达到上述 COD 去除率下的最大污泥负荷分别为 0.244，0.230，0.180 kgCOD/kgVSS/d，最小水力停留时间为 24hrs。

②臭氧氧化实验

臭氧实验的原水为 SBR3，SBR4，SBR5 的产水混合并经纯水稀释至 COD 约 500mg/L 后的水样。氧化过程中随着臭氧的持续通入，该废水产生大量泡沫，随着氧化进行泡沫量增加，投加浓度 100~110mgO_3/L 时，泡沫减少至消失；整个过程水样颜色由深棕色转变为无色，臭氧氧化对该水样的脱色效果良好。

臭氧氧化对生化出水 COD 降解效果较好，投加约 100mgO_3/L 内对 COD 的去除速率较快，该浓度下 COD 去除率约为 28%，COD 从 500mg/L 降至 370mg/L，当量约为 1~1.5kgO_3/kgΔCOD；之后随着臭氧持续通入，降解速率趋缓，投加至 350mgO_3/L，COD 从 370mg/L 降至 270mg/L，当量约为 2.5~3 kgO_3/kgΔCOD。

臭氧氧化过程中 pH 曲线呈现先降低后升高的趋势（100mgO_3/L 为拐点），证明氧化过程中有酸性物质生成，可考虑在该浓度氧化条件下耦合生物法继续降解剩余的氧化产物。

③OXYBLUE 生物滤柱实验：

臭氧产水具有较好的可生化性，采用停留时间为 1.5h 左右的生物滤池，接种生化污泥后，滤柱在 3~5 天内即启动并稳定产水。

系统进水 COD 约为 270~300mg/l，稳定后出水 COD 约为 133±8 mg/L 左右，去除率 50±4%。

根据实验，采用长停留时间的 A/O 生化+臭氧+生化的组合工艺，可以处理该高含盐废水至目标产水，鉴于实验中臭氧投加量较大，在实际工程设计中，结合实验数据，可以采用多级投加的方式，降低臭氧消耗，并确保高含盐废水处理设施的达标运行。

因此从水质、水量上看，本项目新增高含盐污通过新增高含盐污水处理设施处理是可行的。

表 7.2.2-4 本项目高含盐污水进水水质

废水名称	产生量_m^3/a	污染物名称	进水水质_mg/L
进水	694320	COD	3797
		氯离子	2.36
		硫酸钠	6161.44
		SS	11.78
		TDS	10300

（3）再生水处理措施可行性分析

现有项目再生水处理设施主要处理化工和 IGCC 循环水场的排污水、除盐水站排污水，设计进水水质见表 7.2.2-5，出水回用于循环水场作补充水，外排浓水深海排放，再生水处理措施设计浓水水质见表 7.2.2-6。

表 7.2.2-5 再生水处理措施设计进水水质

序号	项目	单位	设计值
1	设计水量	m^3	1200
2	pH	/	6～9
3	COD	mg/L	≤40
4	SS	mg/L	≤100
5	BOD_5	mg/L	≤5
6	石油类	mg/L	≤5
7	氨氮	mg/L	≤7

序号	项目	单位	设计值
8	TN	mg/L	≤25
9	TP	mg/L	≤0.5
10	Cl^-	mg/L	≤400
11	TDS	mg/L	≤2800
12	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤500
13	总碱度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤250
14	钙硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤400
15	镁硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤100
16	温度	□	≤40

表 7.2.2-6 再生水处理措施设计浓水水质

序号	项目	单位	设计值	徐圩新区达标尾水排海工程尾水排放标准
1	pH	/	6～9	/
2	COD	mg/L	≤30	30
3	SS	mg/L	≤5	10
4	BOD_5	mg/L	≤5	/
5	氨氮	mg/L	≤7	5
6	TN	mg/L	≤25	15
7	TP	mg/L	≤0.5	0.5
8	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤250	/
9	浊度	NTU	3	/

扩建项目新增循环冷却水系统排水及除盐水站排水水质见表 7.2.2-7，满足设计进水水质要求。此外，现有项目再生水处理系统设计规模为 1200m^3/h，再生处理设施浓排水达标处理系统设计规模 400m^3/h，剩余处理规模分别为 410m^3/h、157m^3/h，本项目新增依托现有再生水处理系统处理循环水系统及除盐水站排污水 399.423m^3/h、浓排水 81.882m^3/h，均在再生水处理系统处理余量范围内，因此从水质及水量上看，本项目新增循环水系统及除盐水站排污水依托现有再生水处理系统处理是可行的，不会对现有处理设施水工构筑物及水利运行参数、处理效率产生影响。

表 7.2.2-7 本项目新增循环冷却水系统排水及除盐水站排水水质

废水名称	产生量_m^3/a	污染物名称	浓度_mg/L
进水	3195385	COD_{cr}	30
		TDS	1068.63
		SS	47.32

7.2.2.2 本项目高含盐废水接管可行性分析

含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、环氧乙烷/乙二醇装置 W6602 废水、

苯酚/丙酮装置 W6702 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后过渡期接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理。

（1）徐圩新区高盐废水处理工程接管可行性

徐圩新区高盐废水处理工程位于陬山路与港前大道交叉口南侧，东港污水处理厂二期空地西南侧，主要服务范围为连云港石化产业基地，包含建设规模 3.75 万 m^3/d(生产污水 RO 浓水 1.5 万 m^3/d，循环冷却水 RO 浓水 2.25 万 m^3/d)。

生产污水 RO 浓水处理系统处理工艺：调节罐+化学除硬池+生化池（反硝化膜池+好氧生物膜池）+高效沉淀池+耦合臭氧生物池+活性炭滤床+出水监控池；循环冷却水 RO 浓水处理系统处理工艺：调节池+生化池（反硝化膜池+好氧生物膜池）+高效沉淀池+耦合臭氧生物池+活性炭滤床+出水监控池。高盐污水处理厂尾水深海排放执行《化学工业水污染排放标准》（DB32/929-2020）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限值标准（其中循环冷却水排污水处理后最终外排环境要求 COD_{cr}≤30mg/L）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

该项目于 2020 年 4 月 4 日取得国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局批复（示范区环审[2020]4 号）。目前正在试生产中。

本项目高含盐废水通过新建高含盐污水处理系统处理后 COD、氯离子、硫酸钠、异丙苯、苯酚、甲醛、盐分浓度分别为 150.00mg/L、2.36mg/L、6161.44mg/L、0.43mg/L、0.10mg/L、0.22mg/L、11600.00mg/L，根据表 7.2.2-3，除硫酸钠外其余污染物均可满足徐圩新区高含盐废水处理工程接管要求。根据附件 6，本项目排水中的硫酸钠≤6200mg/L，超过过渡期排入的徐圩新区高盐废水处理工程接管标准可接入，超过接管标准收取的费用在商务协议中另行协商。因此从水质上看本项目接管至徐圩新区高盐废水处理工程是可以的。

从水量上看，徐圩新区高盐废水处理工程设计规模为 1.5 万 t/d，2022 年以前余量为 5000t/d，本项目废水去徐圩新区高盐废水处理工程处理量约 2085m^3/d，徐圩新区高盐废水处理工程目前正在试运行中，因此，从水量上及时间进度上看，本项目接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理也是可行的。

（2）连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）接管可行性

连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）位于陬山路与港前大道交叉口南侧，设计处理规模 1.2 万 m^3/d，主要为以斯尔邦为代表的石化生产企业提供化工高盐废水的深度处理，目前该项目建设单位已与斯尔邦达成初步合作意向协议，拟接入的化工高盐废水量为 $9600m^3/d$，占本项目总处理规模的 80%，剩余 20%的处理规模作为预留，为后续发展中有化工高盐废水深度处理需求且满足该项目接管标准的石化基地化工企业提供服务。

项目废水处理工艺采用物化预处理+一级氧化+高盐生化+二级氧化+生物滤池+达标保安单元。该项目化工高盐废水尾水执行东港污水处理厂 6 万 t/d 的尾水接入排海工程的接管口浓度限值，即《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限值标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，达标尾水由尾水专用管线送至徐圩新区高盐废水处理工程尾水排放管线起点，与徐圩新区高盐废水处理工程尾水进行合管后，沿排海工程既定输水路线至排海泵站进行深海排放。

该项目于 2021 年 3 月 31 日取得国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局批复（示范区环审[2021]3 号）。目前在建，计划建成时间 2022 年 12 月。

本项目高含盐废水通过新建高含盐污水处理系统处理后 COD、氯离子、硫酸钠、异丙苯、苯酚、甲醛、盐分浓度分别为 150.00mg/L、2.36mg/L、6161.44mg/L、0.43mg/L、0.10mg/L、0.22mg/L、11600.00mg/L，根据表 7.2.2-3，各污染物均可满足石化基地化工高盐废水处理工程（一期）进水水质要求。因此从水质上看本项目接管至石化基地化工高盐废水处理工程（一期）是可以的。

从水量上看，石化基地化工高盐废水处理工程（一期）设计规模为 1.2 万 t/d，余量为 2400t/d，本项目废水去石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理量约 $2085m^3/d$，因此，从水量上看，本项目接管至石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理也是可行的。

（3）小结

企业于 2021 年 4 月组织召开了本项目高含盐污水接管可行性咨询会，根据该咨询

会意见，本项目高含盐污水经厂内预处理措施达到接管标准后，送徐圩新区高盐废水处理工程处理，经过分析可以达标排放，建议后续在实际投产前再进一步确认。本项目高含盐污水在过渡期内接入方洋水务已建的徐圩新区高盐废水处理工程，待连云港石化产业基地化工高盐废水处理工程（一期）建成后，由方洋水务评估是否接入化工高盐废水处理工程。

因此，无论从水质还是水量上，本项目高含盐污水经厂内预处理后过渡期接管至徐圩新区高盐废水处理工程、过渡期后接管至石化产业基地化工高盐废水处理工程（一期）均是可行的。

7.2.3 中水回用分析

由于本项目高含盐废水占比大且无法回用，为减少对区域海洋环境影响，企业拟通过提高现有项目含盐水回用量以满足产品优化项目生产污水回用率 70%要求，同时提高厂内再生水处理系统中水回用率，由 70%提高到 79.5%。本次“以新带老”后，全厂生产污水回用率可达 94%、生产废水回用率 79.5%。可以满足“基地生产污水整体回用率达到 70%，生产废水整体回用率达到 70%”的要求。见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 本次“以新带老”后全厂中水回用情况分析

项目	本项目				本次以新带老后现有项目		本次以新带老后全厂		全厂合计
	生产废水	生产污水			生产废水	生产污水	生产废水	生产污水	
		高含盐污水（W6602+W6702）	生产废水	其他污水					
产生量（m^3/h）	399.42	26.52	60.27	4.714	790	1470.6	1189.42	1562.10	2751.53
外排量（m^3/h）	81.88	26.52	60.27	0	161.95	92.85	243.83	96.79	340.62
回用量（m^3/h）	317.54	0	0	4.714	628.05	1377.75	945.59	1465.31	2410.91
回用率（%）	79.5	0	0	100	70	94	79.5	94	88
		5							

7.3 固废污染防治措施评述

7.3.1 固废污染防治措施概况

本项目新增固废处置去向情况如下：

（1）危废处置

①中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋

环氧乙烷/乙二醇装置产生的 S6601 废脱硫剂、苯酚丙酮装置产生的 S6701 一级丙烯处理废吸附剂、S6702 一级丙烯处理废瓷球、S6703 二级丙烯处理废吸附剂、S6704 二级丙烯处理废瓷球、S6706 烷基反应废瓷球、S6707 一级苯处理废吸附剂、S6708 一级苯处理废瓷球瓷砂、S6709 二级苯处理废吸附剂、S6710 二级苯处理废瓷球、S6714 烷基转移废瓷球、S6720AMS 加氢废瓷球、厂区化工罐区油气回收设施废气处理产生的废膜、厂区污水处理场新增废超滤膜、新增废保安过滤器滤芯、新增清洗滤芯、新增废反渗透膜、NBTO 新增焚烧灰渣、危废仓库废气处理新增废化学滤料、化验室新增废试剂瓶、SCR 脱硝废催化剂与脱二噁英废催化剂、CO 废催化剂共约 766.06.t/a，均依托中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋。

②中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧

环氧乙烷/乙二醇装置产生的 S6603MEG 精制床废树脂、S6605 循环水处理单元废树脂、厂区化工罐区油气回收设施产生的废活性炭、厂区公路装卸区油气回收设施产生的废活性炭、储罐新增底泥、化验室新增化验废液及废活性炭、危废仓库废气处理新增废活性炭、新增机修废液、新增含油抹布、除盐水站新增废树脂、凝结水站新增废除油除铁滤芯、废树脂共约 131.84t/a，均依托中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧。

③连云港中宇环保科技有限公司处置

乙二醇装置产生 S6602 废 EO 催化剂、苯酚丙酮装置产生的 S6705 烷基反应废催化剂、S6713 烷基转移废催化剂、S6719AMS 加氢废催化剂共约 136.0t/a，均委托连云港中宇环保科技有限公司处置。

④连云港市赛科废料处置有限公司处置

苯酚丙酮装置产生的 S6715 苯酚净化废催化剂约 23.12t/a，委托连云港市赛科废料处置有限公司处理。

⑤厂内 NBTO 焚烧

环氧乙烷/乙二醇装置产生 S6604_废重醇、苯酚丙酮装置产生的 S6712 烃焦油、S6716_酚焦油、S6717 酚焦油、S6718 烃焦油、厂区化工罐区和公路装车区冷凝废丙酮共约 22441.66t/a，均依托现有 NBTO 装置焚烧处理。

⑥厂内延迟焦化装置处置

污水处理场新增污泥及新增浮渣共 1028.7t/a，依托现有项目延迟焦化装置及配套的碱渣处理设施处理。

⑦厂内乙烯裂解装置利用

苯酚/丙酮装置产生的 S6711 污苯 5292.8t/a，作为现有项目乙烯裂解装置的原料。

（2）一般固废

除盐水站新增废滤膜、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜；凝结水站新增废除铁过滤器滤芯；空风空压系统的新增废分子筛、废氧化铝、废珠光砂均属于一般固废，共 39.95t/a，须委托相关单位合理处置。

（3）待鉴定

污水处理场新增生化污泥产生量约 630.72t/a，对照国家危险废物名录（2021 年版），生化污泥属于名录中的危险废物，但本项目污水中有机组分较多，经鉴定为一般固废后委托相关单位进行合理安全处置。鉴定前按照危废管理。若为危废则按照危废处理。

（4）生活垃圾

项目新增生活垃圾 21.7t/a，由环卫清运。

7.3.2 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

（1）收集措施

为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效防止废物的二次污染；危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托单位处理，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签，临时堆放在危险废物库房中，

累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险废物处置单位。上述危险废物的收集和管理，公司需由专人负责。

（2）危废废物贮存场所（设施）

本项目依托现有项目的危废仓库贮存危废，现有项目在厂区东南角设置了 3 座危废暂存库，其中危险废物暂存库（一）450 m^2，危险废物暂存库（二）1296 m^2，危废暂存库（三）1296m^2，总建筑面积 3042m^2；设计储存量为 3760 吨，用于检修时排放量最大一套装置危险废物暂存。现有项目要求危废暂存库采取防渗、防漏、防风、防雨、防晒等措施，防止存放过程中二次污染。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求采取安全防护措施如下：

①不相容的危险废物分开存放，使用符合国家标准的容器盛装危险废物。

②建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角用兼顾防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

③危险废物暂存库地面进行防渗设计，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-7}cm/s。

本次评价根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号），要求企业应严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在入口、危废库内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设施视频监控，并与中控室联网，建议采用云存储方式保存视频监控数据。

企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。

本项目委托连云港中宇环保科技有限公司、连云港赛科废料处置有限公司、中节能（连云港）清洁技术发展有限公司处置的危废共约 897.90t/a，需依托现有项目危废库（一）

暂存，危废库（一）面积占地 450m^2，设计可储存量约 556t，本项目新增危废最大暂存量约 260.63t，依托现有危废库（一）暂存是可行的。此外本项目待鉴定的新增生化污泥 630.72t/a 也暂存于危废库（一），最大暂存量约 51.84t，本项目新增危废与待鉴定固废最大暂存量共约 312.47t，依托现有危废库（一）暂存是可行的。

本项目新增危废暂存情况见表 7.3.2-1。

表 7.3.2-1 本项目新增危废暂存及处置情况表

贮存设施名称	位置	占地面积（m^2）	危险废物名称	危废代码	产生量 t/a	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期（d）	处置单位
危废暂存库（一）	厂区东南	450	S6601 废脱硫剂	HW49 900-041-49	16.00	桶装	3.95	90	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋
			S6701 一级丙烯处理废吸附剂	HW49 900-041-49	20.45	桶装	5.04	90	
			S6702 一级丙烯处理废瓷球	HW49 900-041-49	3.05	桶装	0.75	90	
			S6703 二级丙烯处理废吸附剂	HW49 900-041-49	26.00	桶装	6.41	90	
			S6704 二级丙烯处理废瓷球	HW49 900-041-49	2.17	桶装	0.53	90	
			S6706 烷基反应废瓷球	HW49 900-041-49	13.02	桶装	3.21	90	
			S6707 一级苯处理废吸附剂	HW49 900-041-49	99.69	桶装	24.58	90	
			S6708 一级苯处理废瓷球、瓷砂	HW49 900-041-49	20.45	桶装	5.04	90	
			S6709 二级苯处理废吸附剂	HW49 900-041-49	164.80	桶装	40.64	90	
			S6710 二级苯处理废瓷球	HW49 900-041-49	29.11	桶装	7.18	90	
			S6714 烷基转移废瓷球	HW49 900-041-49	2.37	桶装	0.58	90	
			S6720AMS 加氢反应废瓷球	HW49 900-041-49	2.42	桶装	0.60	90	
			厂区化工罐区油气回收设施废膜	HW49 900-041-49	0.13	桶装	0.03	90	
			污水处理场新增废超滤膜	HW49 900-041-49	0.80	桶装	0.20	90	
			污水处理场新增废保安过滤器滤芯	HW49 900-041-49	1.10	桶装	0.27	90	
			污水处理场新增清洗滤芯	HW49 900-041-49	0.50	桶装	0.12	90	
			污水处理场新增废反渗透膜	HW49 900-041-49	4.90	桶装	1.21	90	
			NBTO 焚烧炉新增焚烧灰渣	HW18 772-003-18	311.10	桶装	76.71	90	
			危废仓库废气处理新增废化学滤料	HW49 900-041-49	22.02	袋装	5.43	90	
			废试剂瓶	HW49 900-041-49	3.00	桶装	0.74	90	
			SCR 脱硝废催化剂及脱二噁英废催化剂	HW50 772-007-50	21.19	桶装	5.22	90	
			CO 废催化剂	HW50 251-019-50	1.80	桶装	0.44	90	

贮存设施名称	位置	占地面积（m^2）	危险废物名称	危废代码	产生量 t/a	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期（d）	处置单位
			S6603MEG 精制床废树脂	HW13 900-015-13	8.00	桶装	1.97	90	中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧
			S6605 循环水处理单元废树脂	HW13 900-015-13	53.00	桶装	13.07	90	
			厂区化工罐区油气回收设施废活性炭	HW49 900-039-49	0.17	袋装	0.04	90	
			厂区公路装卸区油气回收设施废活性炭	HW49 900-039-49	0.0003	袋装	0.0001	90	
			储罐新增底泥	HW08 900-221-08	1.10	袋装	0.27	90	
			新增化验废液	HW49 900-047-49	1.50	桶装	0.37	90	
			化验室废气处理新增废活性炭	HW49 900-039-49	24.00	袋装	5.92	90	
			危废仓库废气处理新增废活性炭	HW49 900-039-49	5.71	袋装	1.41	90	
			新增机修废液	HW08 900-249-08	1.30	桶装	0.32	90	
			新增含油抹布	HW08 900-249-08	0.80	袋装	0.20	90	
			除盐水站新增废树脂	HW13 900-015-13	20.53	袋装	5.06	90	
			凝结水站新增废除油除铁滤芯	HW08 900-249-08	2.93	袋装	0.72	90	
			凝结站新增废树脂	HW13 900-015-13	12.80	袋装	3.16	90	
			S6602 废催化剂	HW50 261-160-50	114.00	桶装	28.11	90	连云港中宇环保科技有限公司处置
			S6705 烷基反应废催化剂	HW50 261-169-50	10.00	桶装	2.47	90	
			S6713 烷基转移废催化剂	HW50 261-169-50	10.00	桶装	2.47	90	
			S6719AMS 加氢废催化剂	HW50 261-152-50	2.00	桶装	0.49	90	
			S6715 苯酚净化废催化剂	HW39 261-071-39	23.12	桶装	5.70	90	连云港市赛科废料处置有限公司
			污水处理场新增生化污泥	/	630.72	桶装	51.84	30	待鉴定
			合计	/	1687.73	/	312.47	/	/

7.3.3 危废废物运输污染防治措施

为确保危险废物在转移、运输过程中的安全，本项目按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中规定，应采取如下措施：

（1）危险废物应据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

（2）在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

（3）企业应选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危废货物道路运输企业承运危险废物，建立和执行危险废物发货、装载和接收的查验、登记、核准制度。承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

（4）运输危险废物的车辆必须定期进行检修，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

（5）做出周密的运输计划和行驶路线，应包括废物泄漏应急措施。

（6）车上应配备通讯设备、处理处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

（7）危险废物从产生单位到利用处置单位的转移过程，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。通过在运输全过程实施危险废物转移联单制度，明确各方责任，严格操作规程，危险废物转移运输污染可得到有效防控。

7.3.4 危险废物厂内处置可行性分析

7.3.4.1 危险废物采用 NBTO 焚烧可行性分析

本项目环氧乙烷/乙二醇装置产生的 S6604_废重醇、苯酚丙酮装置产生的 S6712 烃焦油、S6716_酚焦油、S6717 酚焦油、S6718 烃焦油、厂区化工罐区、装车区冷凝废丙酮共约 22441.66t/a（约 2805.207kg/h），主要成分包括主要为焦油及重组分、异丙苯、

AMS、AMS 二聚物、枯酚、二乙二醇、三乙二醇、重醇、异丙苯、甲苯、苯乙酮、苯酚等有机物及苯酚钠、硫酸钠、硫酸等，本项目液态危废焚烧时不涉及混合，每股废液通过管道进入单独的喷枪输送至 NBTO 装置焚烧处理，不单独设置配伍车间。

本次扩建后 NBTO 焚烧炉设计焚烧危废规模 4.8t/h，设计焚烧废气量 54345m^3/h，焚烧种类包括焦油、重醇等有机物及钠盐、有机废气等，氯含量不超过 0.5%（质量分数），设计燃烧效率 99.9%，风量 140000m^3/h。NBTO 焚烧尾气采用布袋除尘+SCR 脱硝后通过 H_2 排气筒达标排放。现有项目废液焚烧量 1368kg/h，剩余处理能力约 3642kg/h，本项目废液焚烧量约 2805.207kg/h，废液中氯含量 0.003%，本项目新增废液焚烧种类及数量均在 NBTO 焚烧炉设计范围及处理余量内。根据废气源强核算，本项目废液及部分工艺废气经 NBTO 焚烧+布袋除尘+SCR 脱硝（含 SCO 脱二噁英）处理后，全厂 NBTO 焚烧尾气污染物排放浓度为 SO_2 29.13mg/m^3、NO_X 100mg/m^3、颗粒物 15.75mg/m^3、NH_3 15.40mg/m^3、HCl 0.70mg/m^3、CO 56.98mg/m^3、二噁英 7.12E-08TEQmg/m^3、乙醛 6.53mg/m^3、乙二醇 14.39mg/m^3、环氧乙烷 0.14mg/m^3、苯 2.34mg/m^3、氯乙烯 4.95E-02mg/m^3、氯乙烷 7.66E-02mg/m^3、酚类 0.38mg/m^3、丙酮 1.05E-02mg/m^3、甲苯 7.87E-05mg/m^3、乙苯 6.09E-04mg/m^3、甲醇 2.54E-03mg/m^3、甲醛 0.32mg/m^3、乙醛 3.65mg/m^3、异丙苯 0.32mg/m^3、非甲烷总烃 79.52mg/m^3，可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484－2020）相关要求及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。

上海东化先进的无堵塞热氧化技术处理废液，该技术已经在大庆炼化丙烯腈废液项目、大庆石化丙烯腈废液项目及恒力石化乙烯项目上使用。

因此，从 NBTO 炉处理能力及达标排放情况看，本项目依托现有项目 NBTO 炉处理废液是可行的。

NBTO 焚烧设施竣工环境保护验收前，应进行技术性能测试，测试方法按照 HJ 561 执行，性能测试合格后方可通过验收。

NBTO 焚烧设施运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行管理情况，运行记录至少应包括危险废物来源、种类、数量、贮存和处置信息，入炉废物理化特征分析结果，设施运行及工艺参数信息，环境监测数据，活性炭品质及用量，焚烧残余物的去向及其数量等。

企业建立焚烧设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测及应急等，档案应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。应编制环境应急预案，并定期组织应急演练。位应依据国家和地方有关要求，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

NBTO 焚烧设施在启动时，应先将炉膛内温度升至 GB18484-2020 表 1 规定的温度后再投入危险废物。自焚烧设施启动开始投入危险废物后，应逐渐增加投入量，并应在 6 小时内达到稳定工况。焚烧设施停炉时，应通过助燃装置保证炉膛内温度符合 GB18484-2020 表 1 规定的要求，直至炉内剩余危险废物完全燃烧。焚烧设施在运行过程中发生故障无法及时排除时，应立即停止投入危险废物并应按照 GB18484-2020 中 7.2.2 要求停炉。单套焚烧设施因启炉、停炉、故障及事故排放污染物的持续时间每个自然年度累计不应超过 60 小时，炉内投入危险废物前的烘炉升温时段不计入启炉时长，炉内危险废物燃尽后的停炉降温时段不计入停炉时长。应确保正常工况下焚烧炉炉膛内热电偶测量温度的 5 分钟均值不低于 1100℃。

企业应对 NBTO 焚烧烟气中主要污染物浓度进行在线自动监测，烟气在线自动监测指标应为 1 小时均值及日均值，且应至少包括氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳和烟气含氧量等。在线自动监测数据的采集和传输应符合相关要求。

7.3.4.2 危险废物依托现有项目延迟焦化装置处理可行性分析

本项目依托现有项目污水处理场处理新增废水，新增污泥及浮渣依托现有项目的延迟焦化装置处理。

根据《盛虹炼化一体化项目环境影响报告书》及《盛虹炼化（连云港）有限公司盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》，现有项目污水处理系统的剩余活性污泥、油泥及浮渣（简称“三泥”）依托延迟焦化装置处理，“三泥”进入延迟焦化装置，会给装置操作及产品带来影响，所以生产过程中应控制进入延迟焦化装置的“三泥”量。经工艺核算，以每个生焦周期回炼“三泥”量不应大于 30t，同等条件下参考中国石油化工股份有限公司洛阳分公司及镇海炼化公司实际处理情况，对操作的影响不大，气液产品质量基本无影响，焦炭的灰分由原来的 0.1-0.2%上升到 0.4-0.5%，不超过质量控制指标。现有污水处理系统“三泥”产生量约 6206t(按含水率 93%计)，焦化装置生焦周期按

24h 计，每年按 350 个生焦周期考虑，“三泥”回炼量可控制在不大于 18t/d。本项目建成后污水处理厂新增污泥及浮渣约 1028.7t，全厂“三泥”回炼量可控制在不大于 21t/d，因此本项目新增污泥及浮渣可完全经延迟焦化处理，同时不会影响延迟焦化的生产操作及产品质量。

7.3.4.3 危险废物作为现有项目乙烯裂解装置原料

苯酚丙酮装置产生的 S6711 污苯 5292.8t/a，主要组成为其中丙烯、丙烷、苯、水、非芳烃等，根据企业提供资料，企业于 2019 年在北京组织召开了乙烯装置工艺包 PDP 审查会，参加会议由的盛虹炼化（连云港）有限公司、中国寰球工程有限公司（工程设计单位）、Technip Stone ＆ Webster Process Technology,Inc（乙烯裂解装置工艺包专利商）。乙烯裂解装置专利商评估后，在工艺设计包审查中同意将污苯送乙烯裂解装置综合利用。苯酚丙酮装置的污苯送至乙烯裂解装置急冷水塔，要求温度小于 40℃，压力大于 0.3MPa，污苯中组分主要为丙烯、丙烷、苯、水、非芳烃等，污苯并入乙烯装置急冷水塔后其中组分如丙烯、丙烷最终进入裂解气相应组分并最终进行分离，不会对丙烯产品造成影响；水进入工艺水，工艺水无质量控制要求；苯和非芳烃进入裂解汽油组分，经汽油汽提塔脱除轻组分后加压送出乙烯装置作为裂解汽油加氢装置的进料。原项目裂解汽油产品质量控制指标主要为 C4 含量≤0.5%（mol）,终沸点≤205℃，苯和非芳烃不会影响裂解汽油产品质量。

因此本项目污苯作为现有项目乙烯裂解装置的原料综合利用是可行的。

7.3.5 危险废物委外处置可行性分析

（1）中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋可行性分析

本项目环氧乙烷/乙二醇装置产生的 S6601 废脱硫剂、苯酚丙酮装置产生的 S6701 一级丙烯处理废吸附剂、S6702 一级丙烯处理废瓷球、S6703 二级丙烯处理废吸附剂、S6704 二级丙烯处理废瓷球、S6706 烷基反应废瓷球、S6707 一级苯处理废吸附剂、S6708 一级苯处理废瓷球瓷砂、S6709 二级苯处理废吸附剂、S6710 二级苯处理废瓷球、S6714 烷基转移废瓷球、S6720AMS 加氢废瓷球、厂区化工罐区油气回收设施废气处理产生的废膜、厂区污水处理场新增废超滤膜、新增废保安过滤器滤芯、新增清洗滤芯、新增废反渗透膜、NBTO 新增焚烧灰渣、危废仓库废气处理新增废化学滤料、化验室新增废试

剂瓶、SCR 脱硝废催化剂与脱二噁英废催化剂、CO 废催化剂共约 766.06t/a，危废代码为 HW49 900-041-49、HW18 772-003-18、HW50 772-007-50、HW50 251-019-50（详见表 7.3.2-1），均依托中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋处置。

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司核准填埋规模为 10000t/a，已于 2021 年 4 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JSLYG0709OOL027-3）。核准经营范围包括：HW02 医药废物（包括 271-003-02、271-004-02、272-003-02、275-001-02、275-002-02、275-003-02、275-005-02、276-003-02、276-004-02）、HW04 农药废物（包括 263-007-04、263-008-04、263-010-04、263-011-04）、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（包括 900-405-06、900-409-06）、HW08 废矿物油与含矿物油废物（包括 251-012-08、900-213-08）、HW11 精（蒸）馏残渣（包括 451-002-11）、HW12 染料、涂料废物（264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-008-12、264-009-12、264-012-12）、HW13 有机树脂类废物（包括 265-103-13、265-104-13）、HW16 感光材料废物（266-010-16）、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW21 含铬废物（包括 193-001-21、193-002-21、336-100-21、398-002-21）、HW29 含汞废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物（包括 384-004-31、900-052-31）、HW35 废碱（包括 251-015-35、900-399-35）、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物（包括 261-062-37、261-063-37）、HW45 含有机卤化物废物（包括 261-084-45、261-086-45）、HW46 含镍废物、HW49 其他废物（包括 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-045-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、HW50 废催化剂（包括 251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-151-50、261-152-50、261-153-50、261-155-50、261-156-50、261-157-50、261-158-50、261-159-50、261-160-50、261-161-50、261-165-50、261-167-50、261-173-50、261-174-50、263-013-50、271-006-50、276-006-50、772-007-50、900-049-50）。

本项目拟委托中节能(连云港)清洁技术发展有限公司填埋危险废物约 766.06t/a，占中节能(连云港)清洁技术发展有限公司年处置能力的比例较小，中节能(连云港)清洁技术发展有限公司填埋余量约 4000t/a，可满足本项目危险废物处置的需求。处置协议见附件 9。

（2）中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧可行性分析

环氧乙烷/乙二醇装置产生的 S6603MEG 精制床废树脂、S6605 循环水处理单元废树脂、厂区化工罐区油气回收设施产生的废活性炭、厂区公路装卸区油气回收设施产生的废活性炭、储罐新增底泥、化验室新增化验废液及废活性炭、危废仓库废气处理新增废活性炭、新增机修废液、新增含油抹布、除盐水站新增废树脂、凝结水站新增废除油除铁滤芯、废树脂共约 131.84t/a，危废代码为 HW13 900-015-13、HW08 900-221-08、HW08 900-249-08、HW49 900-039-49、HW49 900-041-49、HW49 900-047-49（详见表 7.3.2-1），均依托中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧处置。

中节能（连云港）清洁技术发展有限公司核准焚烧规模为 15000t/a，已于 2020 年 8 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JS0709OOI564-2）。核准经营范围包括：焚烧处置废有机溶剂与含有有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、有机氰化物废物（HW38）、其它废物（HW49，仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，仅限 261-151-50、900-048-50）。

本项目拟委托中节能(连云港)清洁技术发展有限公司焚烧危险废物约 131.84t/a，占中节能(连云港)清洁技术发展有限公司年处置能力的比例较小，中节能(连云港)清洁技术发展有限公司余量约 6000t/a 可满足本项目危险废物处置的需求。处置协议见附件 9。

（3）连云港中宇环保科技有限公司处置可行性分析

本项目环氧乙烷/乙二醇装置产生 S6602 废 EO 催化剂、苯酚丙酮装置产生的 S6705 烷基反应废催化剂、S6713 烷基转移废催化剂、S6719AMS 加氢废催化剂共约 136.0t/a，危废代码为 HW50 261-160-50、HW50 261-152-50。均委托连云港中宇环保科技有限公司处置。

连云港中宇环保科技有限公司核准处置利用规模为 140000t/a（HW17 80000t/a；HW22 40000t/a；HW50 20000t/a），已于 2020 年 2 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JSLYG072400D002-5）。核准经营范围包括：表面处理废物 HW17（336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17）、含铜废物 HW22（304-001-22、321-101-22、321-102-22、397-005-22、397-051-22、900-000-22）、废催化剂 HW50（251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-151-50、261-152-50、261-153-

50、261-154-50、261-155-50、261-156-50、261-157-50、261-158-50、261-159-50、261-160-50、261-162-50、261-163-50、261-164-05、261-165-50、261-166-50、261-167-50、261-168-50、261-169-50、261-170-50、261-171-50、261-172-50、261-173-50、261-174-50、261-175-50、261-176-50、261-178-50、261-179-50、261-180-50、261-182-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50）。

本项目拟委托连云港中宇环保科技有限公司处置废催化剂约 136t/a，占中连云港中宇环保科技有限公司 HW50 类危废年处置能力的比例较小，连云港中宇环保科技有限公司余量约 8000t/a 可满足本项目危险废物处置的需求。处置协议见附件 9。

（4）连云港市赛科废料处置有限公司处置可行性分析

本项目苯酚丙酮装置产生的 S6715 苯酚净化废催化剂约 23.12t/a，危废代码 HW39 261-071-39，委托连云港市赛科废料处置有限公司处理。

连云港市赛科废料处置有限公司核准处置利用规模为 18000t/a1，已于 2019 年 9 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证（JS1311OO1431-9）。核准经营范围包括：医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、表面处理废物（HW17）、含金属羰基化合物废物（HW19）、无机氰化物废物（HW33）、废碱（HW35）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，仅限 309-001-49、900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49、900-000-49）。

本项目拟委托连云港市赛科废料处置有限公司含酚废催化剂约 23.12t/a，占连云港市赛科废料处置有限公司年处置能力的比例较小，连云港市赛科废料处置有限公司余量约 7200t/a 可满足本项目危险废物处置的需求。处置协议见附件 9。

7.3.6 一般固废污染防治措施

本项目除盐水站新增废滤膜、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜；凝结水站新增废除铁过滤器滤芯；空风空压系统的新增废分子筛、废氧化铝、废珠光砂均属于一般固废，

共 39.95t/a，在厂内固废暂存库内合理暂存后，委托相关单位合理处置。

7.3.7 待鉴定固废污染防治措施

污水处理场新增生化污泥产生量约 630.72t/a，对照国家危险废物名录（2021 年版），生化污泥属于名录中的危险废物，但本项目污水中有机组分较多，经鉴定为一般固废后委托相关单位进行合理安全处置。鉴定前按照危废管理。若为危废则按照危废处理。

本项目新增生化污泥也暂存于危废暂存库（一）内。

7.3.8 生活垃圾

项目新增生活垃圾 21.7t/a，由环卫清运。

7.3.9 固废管理措施及建议

（1）固体废物分类收集。各装置区设置固定的普通废物存放点，分不可回收废物和可回收废物存放点。产生的危险废物设置收集容器，并按照危险废物的类型分别以不同的标识，以利于危险废物的分类收集。

（2）按有关规定分类贮存、转移、处置固体废物，建立固体废物档案并按年度向环境管理部分申报登记。申报登记内容发生重大改变的，应当在发生改变之日起十日内向原登记机关申报。固体废物档案应包括废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料。

（3）项目危废和待鉴定固废暂存于危废库，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设。一般固废暂存应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求。

（4）固体废物处置实行资源化、减量化、无害化原则。生活垃圾委托环卫部门处理；危险废物委托有资质的危险废物处置单位处理。

（5）对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，加强固体废弃物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

（6）生活垃圾进行及时清运，避免产生二次污染。

（7）危险固废的运输和贮存应防止雨水淋溶和地下水浸泡。

7.4 噪声污染防治措施评述

7.4.1 平面布置措施

（1）优化工艺流程，减少噪声污染源。

（2）平面布置上，充分利用各种自然因素，如地形、建筑物、绿化带等使厂区与噪声敏感区隔开。在工艺流程允许的情况下，生产装置可按其噪声强度分区布置，噪声较高的装置应尽量置于远离厂外噪声敏感区的一侧，或用不含声源的建筑物如辅助厂房、仓库以及不产生噪声的塔、罐和容器等大型设备作为屏障与噪声敏感区隔开。

（3）噪声辐射指向性较强的声源，例如气体放空等，要背向噪声敏感区及厂内噪声敏感工作岗位，如集中控制室、分析化验室、会议室、办公室等。

（4）噪声强度较大机械设备，例如大型机泵、空气动力机械、回转机械、成型包装机械等，尽量安装于厂房内，以减少噪声对厂内、外环境的影响。

（5）对含有噪声源的车间、厂房，进行声学处理，如室内吸声处理、门窗隔声、设置隔声屏障等措施，降低其室内混响噪声和对周围环境的影响。

7.4.2 设备控制措施

（1）风机及压缩机

风机及压缩机噪声主要由空气动力噪声和机械振动噪声构成。空气动力性噪声是由旋转叶片引起气体介质的涡流和紊流产生的噪声，以及叶片对介质周期性的压力产生的脉冲噪声。机械振动噪声是由轴承噪声及旋转部件的不平衡所产生的振动噪声。这些噪声主要由风机进出口、管道、风机壳体，以及基础的振动等形式向外辐射。风机及压缩机噪声控制方法有：进（排）气管道安装消声器，消声量在 25dB(A)以上；设备与底座之间设置减振措施等。

（2）电机—泵

电机—泵简称“机泵”，是石油化工生产过程中使用量最多的设备，其噪声主要在电机侧，电机噪声一般比泵噪声大 5dB(A)左右。所以机泵噪声的治理主要是对电机噪声的控制。大多数电机均为空气冷却，其噪声主要来源于冷却风扇产生的空气动力噪声，其次为电磁噪声、旋转机械噪声等。电机的噪声强度与其功率、转速等参数有关。电机噪声主要控制措施有：设置电机隔声罩。对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控

制，一般降噪效果可达 8～10dB。对机泵与基础间的隔振或减振处理。

（3）阀门及管道噪声

节流阀、压力调节阀与管道是石化生产过程中的主要噪声源之一。其中：阀门噪声产生原因有：①空气动力噪声；②流体动力噪声；③机械振动噪声。

管道噪声产生的原因有：一是管道系统中高速气流的冲击、摩擦或在弯头、阀门和其它变径处所产生噪声，二是与之相连的机械振动激发管壁振动而产生的噪声。阀门及管道噪声主要控制方法有：选用低噪声阀门；管道的合理设计，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等；管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动；设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎。

（4）空气冷却器

空气冷却器噪声主要来源于空冷风机所产生的空气动力噪声，电机噪声和传动系统所产生的机械噪声，其中风机噪声占空冷器噪声的 80％。可通过选用低噪声风机、降低风机转速等方法来降低噪声。

（5）冷却塔

冷却塔噪声主要来源于风机产生的空气动力噪声、电机噪声及落水噪声。冷却塔主要噪声控制措施有：选用低噪声风机。设计时选用宽叶片、低转速的低噪声风机；为了控制风机进风处噪声对周围环境的影响，在风机下部设置百叶隔声屏障；使风机进风口噪声得到衰减又保证进风畅通。

（6）气体放空

在生产装置开、停气时，或生产过程非正常状态，常常出现气（汽）体排放过程。当气体从排放口排出时具有较高速度，一旦排入大气，便与周围空气发生强烈混合而产生高频噪声，随其逐渐扩散、混合形成紊流，产生低频噪声。

放空噪声的主要控制方法是在气体排放口安装消声器。对于介质排放压力≥0.4MPa 时，可采用小孔喷注结构消声器。这种消声器结构简单，重量轻，消声效果好，一般消声效果可达 35dB(A)以上。对于排放量大，介质压力较低的情况，可采用阻抗复合型消声器。阻抗复合结构消声器，一般体积和重量较小孔喷注结构消声器要大，消声效果一般可达 25～30dB(A)。

（7）火炬噪声

火炬是保障石油化工安全生产的重要设施，其高度高，地面噪声强度约 80dBA，主要呈低频特性。噪声主要来源于介质的燃烧噪声、蒸汽喷射噪声等。其主要噪声控制措施为选用低噪声火炬头。

7.5 土壤和地下水污染防治措施评述

针对工程可能发生的土壤和地下水污染，土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.5.1 源头控制措施

本项目生产过程选用较好的管道、设备，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

依托污水处理工艺、设备、管道、污水储存及处理构筑物采取相应防渗措施，防止和减少跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少因埋地管道泄漏造成的土壤和地下水污染。

针对本项目新增的危险废物，依托现有项目危废暂存库及其防渗、防雨、防淋溶、防流失等措施。建设单位须建立检查维护制度，定期检查维护防渗、防雨、防淋溶、防流失设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，避免土壤和地下水污染；建立档案制度，应将厂内的各类固体废物的数量和种类详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

本项目新增储罐所在罐区需设置防火堤、导流渠，依托现有项目事故水池，并采取防渗措施，避免有毒有害物料泄漏后，下渗进入土壤和地下水而造成污染。

7.5.2 分区防控措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

地面防渗设施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），按照分区防

渗原则，设为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，非污染区采用一般地面硬化。以确保任何物质的冒溢能被回收并不污染土壤和地下水。分区防渗见表 7.5-1。本项目厂区、库区新增防渗分区示意图见图 7.5-1 和图 7.5-2。

表 7.5-1 本项目新增防渗分区一览表

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位	弱	难	其他类型	环氧乙烷/乙二醇装置区、苯酚丙酮装置区、厂区新增罐区、库区新增罐区、新增高含含盐废水处理设施等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位	弱	易	其他类型	新增 4#化工循环水场	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行

除上述防渗处理外，储罐区内各罐体分单元放置，各单元均设置高度不低于 1.2m 的防火堤；生产装置区选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能避免废液的跑冒滴漏；危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的规定。

根据相关防渗的要求，确定本项目重点污染防治区必须选用双人工衬层。

a.根据区域地质资料，该区域不具备性能良好的粘土，就近可以寻找到符合要求的粘土，在装置区、贮罐区、污水收集池和厂区内各类污水管线等需要防渗的区域先选用粘土作为天然材料衬层。

b.人工合成衬层的选择：通常有 HDPE 膜和 GCL 衬垫两种，由于 GCL 衬垫一般不单独使用用来防渗，只作为一种辅助防渗设施，本项目特殊区域防渗要求高，故上下人工合成衬层均选用 HDPE（高密度聚乙烯）膜，使其防渗系数达到设计规范的要求。

采用双人工合成材料衬层的特殊防渗区域除设置主集排水系统外，还应设置辅助集排水系统，它包括底部排水层、集排水管道和集水井；辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成衬层的渗漏监测，本项目在辅助集排水系统的集水井中应设置自动检漏装

置；除污染装置区、危险废物堆场和厂区内各类污水管线外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。

根据标准要求，当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

因此，本项目一般区域采用天然材料构筑防渗层，天然材料衬层厚度应满足表 7.5-2 中要求。

表 7.5-2　天然材料衬层厚度设计要求

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s，厚度≥3m	厚度≥0.5m
渗透系数≤1.0×10^{-6}cm/s，厚度≥6m	厚度≥0.5m
渗透系数≤1.0×10^{-6}cm/s，厚度≥3m	厚度≥1.0m

7.5.3 污染监控及应急响应

（1）污染监控体系

①地下水

现有项目拟建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据现有项目环评，厂区及库区共布设地下水水质监测井 14 眼，其中厂区 9 眼（CJ1~CJ9），库区 5 眼（GJ1~GJ5）。地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率见表 7.5-3 和图 7.5-3、图 7.5-4。本项目依托现有项目的地下水环境监控体系，在本项目环氧乙烷/乙二醇装置、苯酚/丙酮装置区北侧增设 1 个监测井（XCJ1），监测结果应按有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

②土壤

现有项目共布设土壤监测点 17 个，其中厂区 10 个（CD1~CD10），库区 7 个（GD1~GD7）。土壤监测点位置、监测深度、监测项目、监测频率、执行标准等详见图 7.5-5、图 7.5-6 及表 7.5-3。本项目依托现有项目的土壤环境监控体系，在本项目环氧乙

烷/乙二醇装置、苯酚/丙酮装置区北侧增设 1 个土壤监测点（XCD1），监测结果应按有关规定及时建立档案，并定期向社会公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

表 7.5-3　地下水监测计划一览表

孔号		地点	井孔结构	监测层位	监测频率	监测项目
厂区	CJ1	厂区上游	井深 15m，孔径不小于 260mm，管径不小于 160mm，孔口以下至潜水面采用粘土或水泥止水，下部为滤水管。孔底设 1.0m 沉砂管。	松散岩类孔隙潜水	每季度采样 1 次	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫化物、氰化物、挥发酚、铅、镉、砷、汞、六价铬、石油类、苯系物
	CJ2	污水处理场下游				
	CJ3	硫磺回收联合装置下游				
	CJ4	乙烯装置下游				
	CJ5	炼油装置区下游				
	CJ6	炼油罐区下游				
	CJ7	化工罐区下游				
	CJ8	气化装置下游				
	CJ9	炼油装置区下游				
库区	GJ1	铁路装卸站下游				
	GJ2	苯罐组下游				
	GJ3	油罐组下游				
	GJ4	油罐组下游				
	GJ5	库区上游				
厂区	XCJ1	本项目环氧乙烷/乙二醇、苯酚/丙酮装置区下游				pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、耗氧量、氯化物、苯系物、石油类

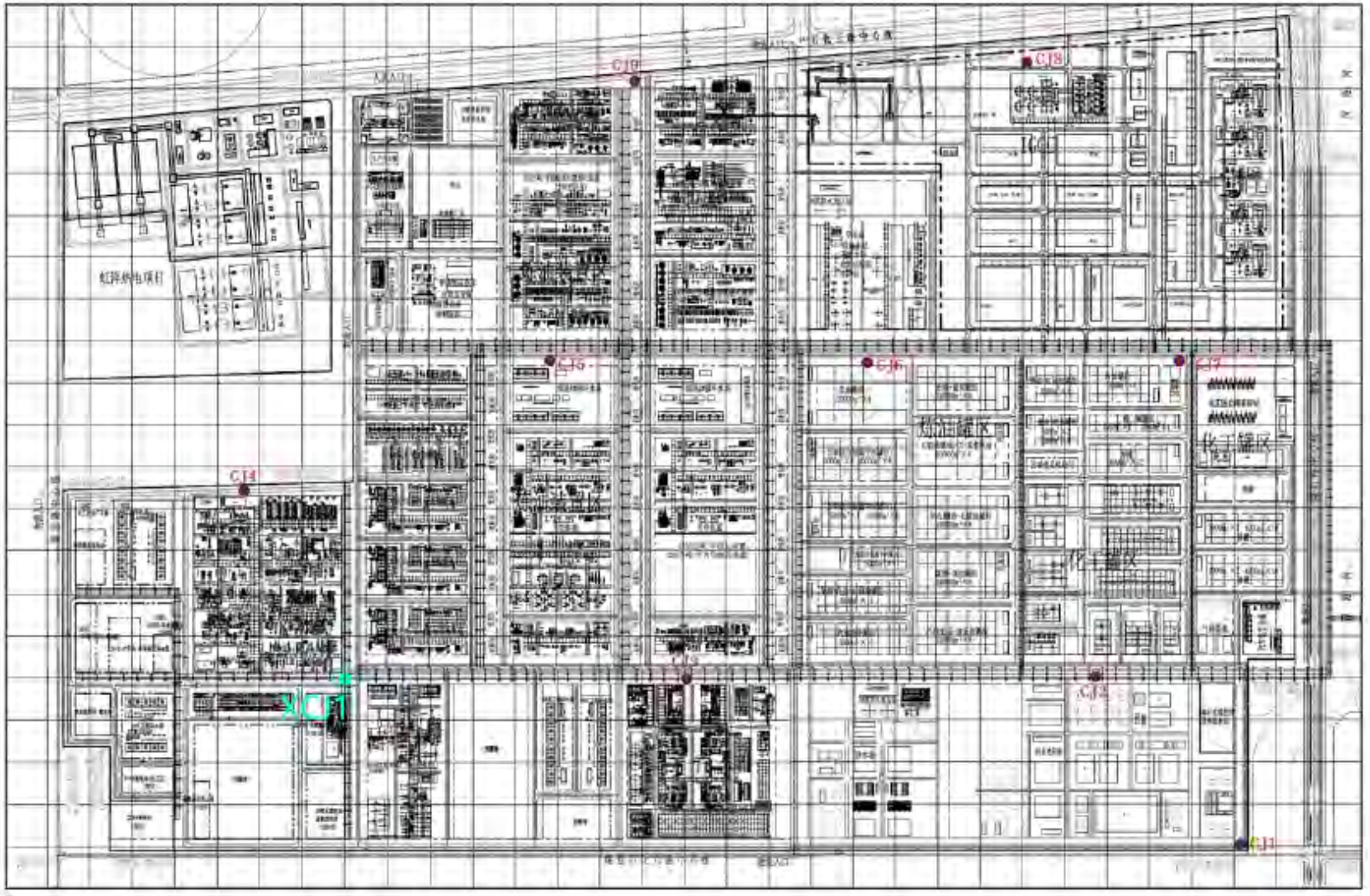


图 7.5-3 厂区地下水水质监测井布置图

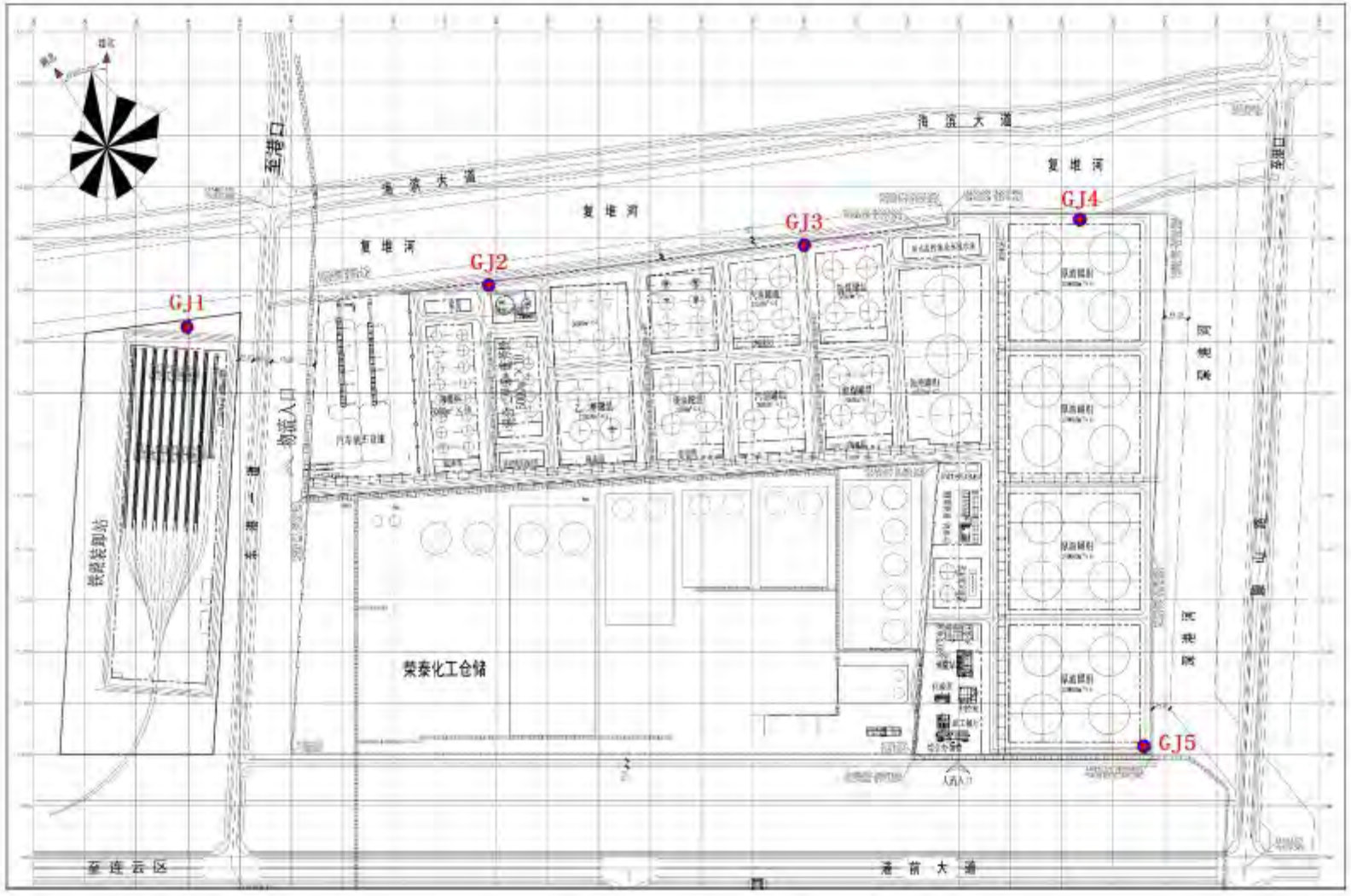


图 7.5-4 库区地下水水质监测井布置图

表 7.5-4　土壤监测计划一览表

点号	相对位置		监测频率	监测项目	执行标准
CD1	厂址区	乙烯裂解装置区西北侧	每 3 年监测一次	石油类、硫化物、挥发酚、氰化物、苯、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯	GB36600
CD2		硫磺回收联合装置北侧			
CD3		污水处理场北侧			
CD4		灰渣临时堆场北侧		pH 值、氟化物、砷、镍、钒	
CD5		炼油 1#循环水场北侧		石油类、硫化物、挥发酚、氰化物、苯、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯	
CD6		原油罐组北侧			
CD7		污油罐组东北侧			
CD8		柴油加氢裂化装置北侧			
CD9		煤焦料场北侧		硫化物、氰化物、氟化物、砷、镍、钒	
CD10		气化装置东北侧			
XCD1		苯酚/丙酮装置北侧	每年一次	pH 值、氯乙烯、苯、甲苯、二噁英类、石油烃	
GD1	库区	铁路装卸站南侧	每 5 年监测一次	石油类、苯、对二甲苯	
GD2		铁路装卸站北侧			
GD3		苯罐组北侧			
GD4		汽油罐组北侧			
GD5		原油罐组东北侧			
GD6		原油罐组西侧			
GD7		原油罐组南侧			

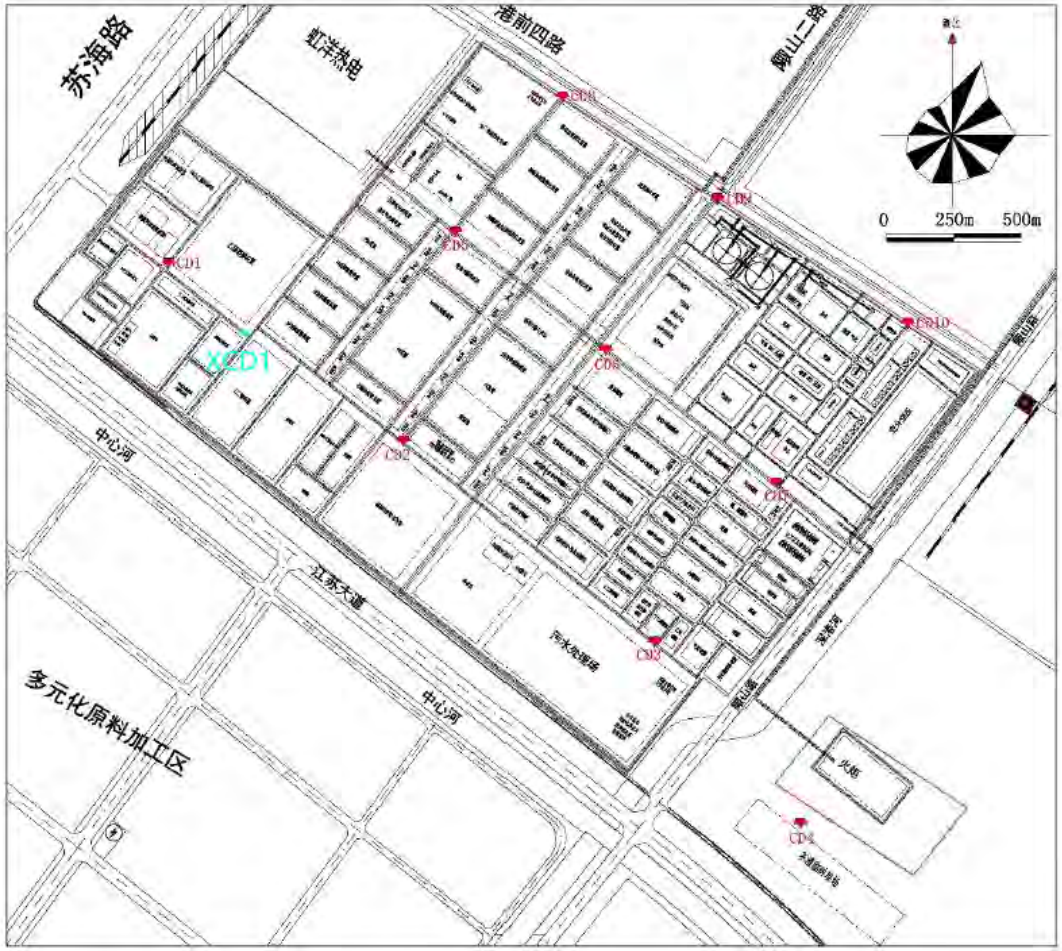


图 7.5-5　厂区土壤监测点布置图

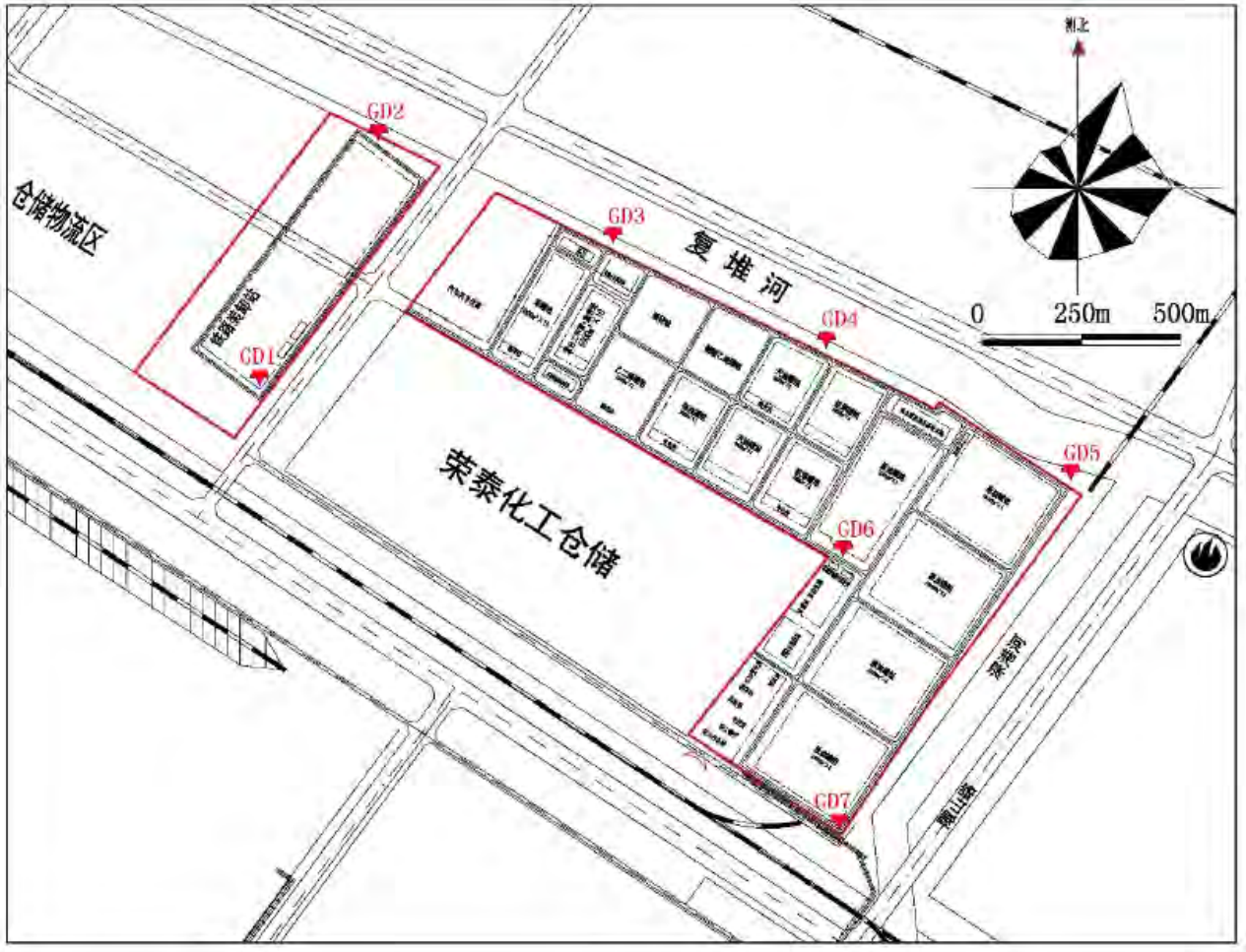


图 7.5-6　库区土壤监测点布置图

（2）环境风险事故应急响应

建设单位可在制定企业安全管理制度的基础上，制定专门土壤和地下水污染事故应急措施，并与其它应急预案相协调，主要包括以下几个方面：

①一旦发生土壤和地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明土壤和地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送检测单位进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行修复治理工作。

经采取上述措施后，本项目运营中可有效防止对区域土壤和地下水环境造成影响。

7.6 环境风险防范措施评述及应急预案

7.6.1 在建项目环境风险防范措施

7.6.1.1 总图布置

1）厂区总平面布置及各装置区内平面布置执行《石油化工企业设计防火规范》。

2）厂区的平面布置在满足现行防火、防爆等安全规范的前提下，工艺装置尽量采取联合布置的方式，装置之间可以直接进料，以减少中间原料罐的设置。性质和功能相近的设施集中布置。与生产密切相关的辅助生产设施、原料油罐区紧邻工艺装置区布置。厂区道路采取环形布置，道路宽度、转弯半径和净空高度满足消防车辆的通行要求。

3）各装置之间，装置内部的设备之间，罐区以及油罐之间都留有相应的安全距离，能保证消防及日常管理的需要。

4）厂区绿化充分贯彻因地制宜、有利生产、保障安全、美化环境、节约用地、经济合理的原则，根据厂区的总图布置、生产特点、管网布局、消防安全、环境特征，以及当地的土壤情况、气候条件、植物习性等因素，合理选择抗污、净化、减噪或滞尘能力强的绿化植物。

7.6.1.2 工艺及设备技术选择

1）工程各工艺装置均采用成熟可靠的工艺技术和合理的工艺流程，确保安全运行。装置设计考虑必要的裕度及操作弹性，以适应加工负荷上下波动的需要。采用先进的设备技术提高装置的安全生产水平，使得装置在适应性、可操作性和长周期运转等方面均达到较高水平。

2）各装置设计为密闭系统，设计中加强管道、设备密封，防止介质泄漏，使易燃、易爆物料在操作条件下置于密闭的设备和管道中，各个连接处均采用可靠的密闭措施。

3）工艺控制系统中具有联锁保护装置，以确保在误操作或非正常生产状况下，危险物料始终处于安全控制中。对可能超压的塔、容器等设备均设置安全阀，装置设有紧急事故泄压排放系统，泄放液体排入放空罐，泄放气体密闭排入火炬系统。为防止液位过高或过低而影响装置的正常生产或危及其它设备的安全，重要设备均设置液位高限或低限报警。火炬和可燃气放空系统的设计满足设计规范的要求。

4）根据工艺过程中，工艺介质的性质、温度、压力、流速等因素按要求进行选材。通过采用各种有效的工艺技术和有效的设备防腐技术措施，保证装置长周期安全运行。在选材上考虑防腐措施，根据腐蚀介质、操作温度、压力和腐蚀情况，对各装置中重要部位和设备的用材，按规范选择材料等级，以保证防腐能力，确保设备安全和操作人员安全，保证设备寿命满足长周期运行需要。

5）烃类介质设备和管道低点排凝和采样均密闭排放至装置设置的污油罐，定期送出装置。

6）泵和压缩机出口设置止回阀，以防止高压介质倒流造成事故。

7.6.1.3 自动控制

1）在建项目自动控制系统设计原则为先进、可靠、安全、分散控制、集中操作、集中管理，实现控制、管理、经营一体化，在自动控制水平和生产管理方面达到石化行业国内领先水平。

2）中心控制室（CCR）采用分散控制系统和现场总线控制系统（DCS/FCS），对工艺装置、公用工程和油品储运进行集中操作、控制、监视和管理，建立良好的生产操作控制层网络结构平台，为工厂信息化管理提供实时的过程数据。

3）DCS/FCS 控制系统由控制站、操作站、工程师站、设备管理站、FF 总线及无线仪表接口设备等组成。各装置的 DCS/FCS 控制站均各自独立设置，以保证各装置在正常生产和开、停工过程中互不干扰，减少不必要的停工，控制站安装在现场机柜室。中心控制室根据装置和系统需求设置操作站、打印机、辅助操作台等设备。

4）根据各工艺生产装置不同的特点，对有 SIL 等级要求的安全联锁保护、紧急停车及关键设备联锁保护设置必要的安全仪表系统（SIS）。SIS 系统的安全综合等级按 SIL3 级设计。SIS 系统完成装置的安全联锁、自动保护和紧急停车。SIS 系统按照故障安全型设计，与 DCS/FCS 系统实时数据通讯。各装置 SIS 系统设置独立的控制站，使 SIS 的运行不受其他装置运行的影响，以确保人员及生产装置、重要机组和关键生产设备的安全。

5）在建项目设置压缩机控制系统（CCS），完成压缩机的调速、防喘振控制、负荷控制、解耦、过程控制、联锁保护等功能，并与装置的 DCS/FCS 进行通讯。机组控制系统的控制站设置在现场机柜室（FAR）。对于机组控制较简单的装置（如往复式压缩机），机组的监控由装置的 DCS/FCS 完成，机组的安全联锁保护由 SIS 完成。

6）在建项目生产装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体传感变送器，其信号接至 GDS 系统。GDS 采用 DCS/FCS 系统的独立控制器或独立的卡件实现，并在中心控制室设置独立的 DCS/FCS 操作站用于可燃气体和有毒气体报警。

7.6.1.4 电气、电信、消防

1）在建项目电源引自石化产业园已建的 220kV 总降压站。DCS 系统、SIS 系统、F&G 系统、电视监控系统设置 UPS 不间断电源，蓄电池备用时间为 30 分钟。重要场所的应急照明由 EPS 供电或采用自带蓄电池的应急灯。

2）厂区按照《建筑物防雷设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《交流电气装置的接地设计规范》，设置有工作接地、保护接地、防雷击、防静电接地系统。

3）生产装置、罐区的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，危险区内各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆的要求。为了将突然停电引发事故的危险降至最低，供电

系统采用双电源供电方式。控制系统的电源采用不间断电源（UPS）。紧急电源线及仪表电缆线布置在地上危险区域时，采用相应级别的电缆电线。装置、罐区及油品装卸区，均按《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 和《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2000，设防雷击、防静电系统。操作和设备维修工人在进入生产区时要穿戴棉织和不产生静电的工作防护服。

4）在建项目所用仪表按所处区域的防爆等级选用本安型或隔爆型仪表。

5）根据《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2000）对装置内可能产生静电危害的物体采取静电接地措施。工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地共用一套接地系统。为了防止静电产生，对于工艺管线要求采取接地措施。例如法兰之间跨接，并要求地上管网系统每隔一定的距离应与接地干线或专设的接地体相连接。对于防爆区的设备和非防爆区的关键设备也采用静电接地保护。装置、罐区及码头内所有正常不带电的金属外壳、电缆桥架及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地。

6）可燃气体、液态烃、可燃液体管道在进出界区处，设置静电接地设施，及时消除油品在生产过程中集聚的静电危害。

7）根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）对区域内的建、构筑物进行防直击雷和雷电感应的设计。非爆炸危险区域内的建（构）筑物按三类防雷建筑物设防，爆炸危险区域内的建（构）筑物按二类防雷建筑物设防。

8）本项目根据生产操作、防火监视、安全保卫及管理的需要，设置有火灾报警系统、电视监视系统、扩音对讲系统、无线通信系统。在装置和罐区周围设置手动火灾报警按钮，区域控制中心，变电所及配电站和仪表机柜间等重要的建筑物内设置火灾自动报警系统。火灾报警控制主盘设于控制中心，火灾报警复盘设在厂内消防站。

9）在炼油区和化工区分别设有一座消防站。消防站设置有接受火灾报警的设施和通讯系统，消防控制室、消防站、消防水泵站之间设置火灾专用直通电话。车库和执勤宿舍设有警铃，且车库前场地一侧安装有车辆出动的警灯和警铃。通讯室、车库、值勤宿舍以及公共通道处设有事故照明。

炼油区、化工区消防主站的车辆配置见表 7.6.1-1。

表 7.6.1-1　消防主站消防车配置

车型	介质	数量（辆）	人员配置	备注
大型泡沫消防车	水/泡沫液	3	5 人/辆	8.0/8.0t
大型干粉-泡沫联用车	干粉/泡沫	1	5 人/辆	2.0/6.0t
多功能指挥车		1	1 人/辆	应急照明，通讯
泡沫运输车	泡沫液	1	2 人/辆	8t
进口曲臂高喷车		1	2 人/辆	53m 曲臂登高
气防救护车		1		

库区消防站的车辆配置见表 7.6.1-2。

表 7.6.1-2 消防分站消防车配置

车型	介质	数量	人员配置	备注
大型泡沫消防车	水/泡沫液	2	5 人/辆	8.0/8.0t
大型干粉-泡沫联用车	干粉/泡沫	2	5 人/辆	2.0/6.0t
泡沫运输车	泡沫液	1	2 人/辆	8t

10）在建项目设置消防水泵站 3 座。其中一座位于炼油区，主要为炼油区服务；另一座位于化工区，主要为化工区服务，一座位于库区，主要为库区服务。

炼油区、化工区消防水泵站的消防供水能力为 650L/S，供水压力 1.2MPa，消防水储量为 20000m^3，设 2 台消防水罐，每台消防水罐有效容积为 10000 m^3。

库区消防水泵站的消防供水能力 500L/S，供水压力 1.2MPa，消防水储量为 20000m^3，设 2 台消防水罐，每台消防水罐有效容积为 10000 m^3。

全厂消防水系统为稳高压消防水系统，环状供水。三区域消防水管网互相联通，并设切断阀，确保消防供水安全可靠。

7.6.1.5 事故应急对策

在建项目生产运行系统和储运系统的事故预防和应急措施常见办法见表 7.6.1-3、表 7.6.1-4。

表 7.6.1-3 生产运行系统的事故预防和应急措施

单元	预防措施	应急措施
泵房与压缩机房	1、防止易燃易爆物质泄漏，配置防火器材 2、保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集 3、重要部位要用防火材料保护，防烧毁 4、安全联锁装置，紧急放空系统，安全阀按规范设置 5、精心操作，平衡操作，加强设备检查	1、发现火灾立即报警 2、火灾初期及时扑灭，防止扩大 3、停泵停电，切断进料 4、当火灾较大时及时请求支援
炉区	1、选材优良，保证施工质量 2、坚持先吹扫后点火，先点火后开阀，保证炉膛内负压，介质流通	1、发现火灾立即报警 2、炉管破裂漏油，引起炉膛大火，立即通蒸汽，紧急停工处理，炉火熄灭，降压，切断进料，

单元	预防措施	应急措施
	3、炉区进出口阀，燃料系统阀，紧急放空阀，防爆门设计规范，保证灵活好用 4、配备消防器材，精心操作，加强设备检查	降温 3、炉内外大面积燃烧时，先组织灭火，再作炉内处理。 4、炉子燃料气（油）系统着火，立即切断燃料进料，紧急救火
塔区	1、平衡操作，防止冲塔事故发生 2、经常检查容易造成腐蚀部位，防止泄漏 3、定期校验，检查塔顶安全阀，紧急放空阀 4、配备消防器材	1、发现火灾立即报警 2、发生火灾时，在控制、扑救同时，作紧急停工处理，装置降温降压，炉子熄火，切断进料，打开产品出装置阀，打开紧急放空阀 3、塔体或管线严重破坏，大面积火灾时，及时组织救火，作紧急降温降压降液面处理，防止油品外溢 4、启动紧急防火设施、水幕等，对负压塔，防止空气进入，形成爆炸气体
反应器区	1、选材优良，保证施工质量 2、平衡操作，防止温度、压力波动过大 3、保证进出口阀、紧急泄压阀状态良好 4、配备消防器材，加强设备检查	1、发现火灾立即报警 2、发生泄漏时立即关闭进出口阀，降温、泄压、泄料 3、启动紧急防火设施 4、对于负压反应器，立即注入隋性气体，防止空气进入形成爆炸气体

表 7.6.1-4　储运系统的事故预防和应急措施

事故类型	工程防治对策		应急措施
溢油	溢油监测	油罐的结构、材料应与储存条件相适应，采取防腐措施，进行整体试验 油罐设高液位报警器，高液位停泵设施，设立检查制度 设截止阀，流量检测和检漏设备 设仪器探头，同位素跟踪及外观检查等监测溢油手段	紧急切断进油阀 紧急关闭防火堤内排水等可能漏油的阀门 防火措施 收集溢出的油品
	防止溢油扩散	设备防火堤应有足够的容量和强度，严格按设计规范设置排水阀和排水管道 油罐地表铺设防油渗透扩散的材料 设专门含油废水处理系统，切水阀设自动安全措施	
火灾爆炸	油罐设备安全管理	根据规定对设备进行分级 按分级要求确定检查频率，记录保存 建立完备的消防系统	报告上级管理部门，向消防系统报警 采取紧急工程措施，防止火灾扩大 消防救火 紧急疏散、救护
	火源管理	防止机械着火源（撞击、磨擦） 控制高温物体着火源，电气着火源及化学着火源	
	燃料管理	了解熟悉各种油品的性能，控制在安全条件内 采用通风等手段，去除油品蒸气，并加强检测，使其控制在爆炸下限以下	
	防爆	油罐项设安全膜等防爆装置 防爆检测和报警系统	

事故类型	工程防治对策		应急措施
	抗静电	添加抗静电剂，增加燃料的电传导性 油罐设备良好接地，设永久性接地装置 装罐，输入时防静电，限制流速，禁止高速输送，禁止在静止时间进行检尺作业 油罐内不安装金属突出物 作业人员穿戴抗静电工作服和具有导电性能的工作鞋	
	安全自动管理	使用计算机进行油品储运的自动监测 使用计算机控制装卸作业，作到自动化和程序化	

7.6.1.6 水体污染风险防控措施

（1）厂区及库区事故水防控体系

在建项目厂区设 5 座事故水池、库区设 1 座事故水池（见表 3.6.6-1），5 个区域的雨水分别经过所在雨水排放系统收集输送到雨水监控池，在进入雨水监控池之前，设置雨水、事故排水切换装置，将发生事故区域的事故排水切换到事故排水储存池；当有降雨同时发生时，切换的事故排水包括该流域的雨水。

厂内四个区域的雨水分别经过所在雨水排放系统收集输送到雨水监控池，在进入雨水监控池之前，设置雨水、事故排水切换装置，将发生事故区域的事故排水切换到事故排水储存池；当有降雨同时发生时，切换的事故排水包括该流域的雨水。

装置区内易污染区域设置围堰，围堰的事故排水经过截流井进入初期雨水储存池，当初期雨水储存池储存满后，事故排水经过截流井切换到雨水系统。装置围堰外事故排水通过清净雨水系统收集输送，经切换装置进入事故排水储存池。

储运罐区的事故排水储存在防火堤内，装置区的事故排水经雨水明沟重力流排至事故水储存池，待事故结束后，根据物料决定事故水的去向，或由事故水提升泵输送至厂区污水处理场进行处理。

发生消防事故时，开启事故排水储存池进水阀，事故排水转输到事故排水储存池。事故排水储存池设高低液位报警，低液位联锁关停事故水提升泵。

厂区及库区的事故水流向及收集系统平面图详见图 7.6-1 和图 7.6-2。

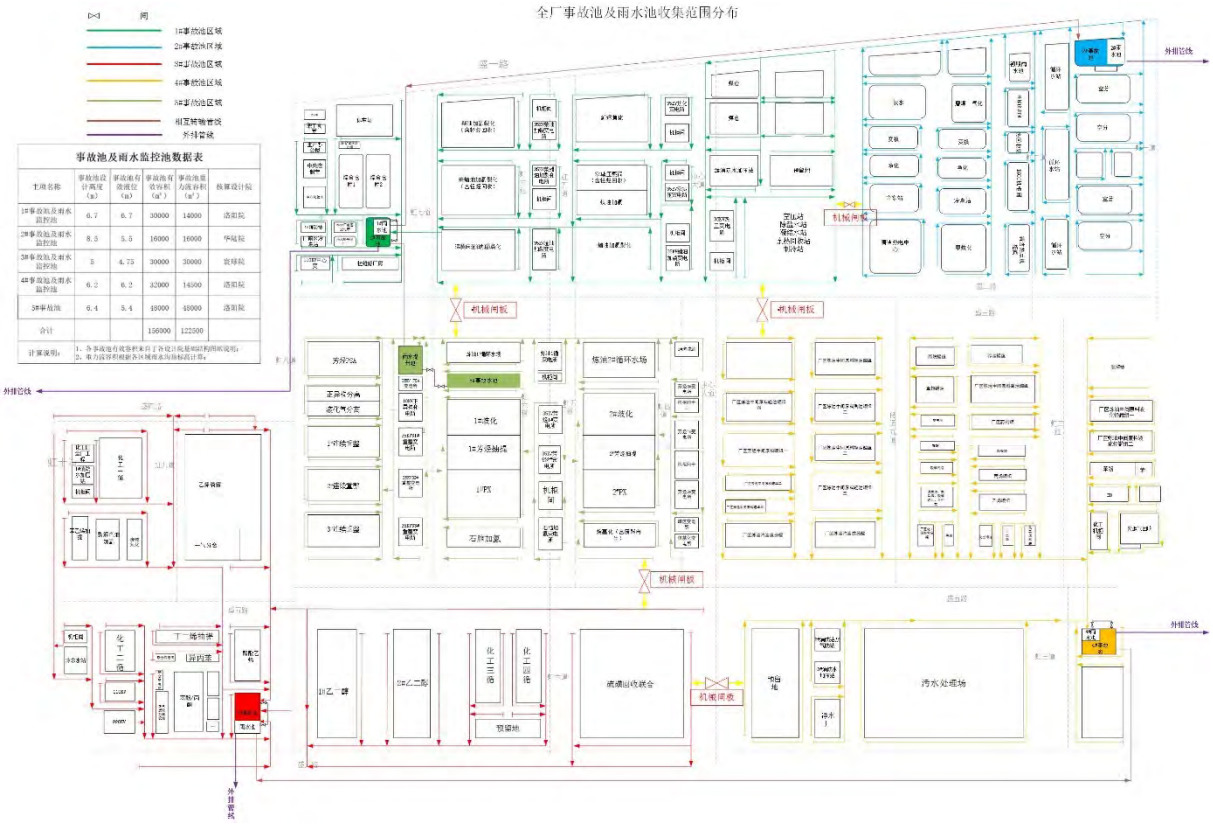


图 7.6-1 厂区事故水流向及收集系统示意图



图 7.6-2 库区事故水流向及收集系统示意图

为防止事故废水入海，在建项目设置事故水污染三级防控系统，同时石化基地的人工河道、水闸作为事故废水防范最后一道防线，以防止在建项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成海域污染。

①第一级防控系统

装置区设置围堰、罐区设置防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。罐区防火堤外设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在防火堤内。未发生事故的区域内雨水不会进入事故水收集系统，而是被截留在未发生事故的防火堤内，从而减少事故水的容积。罐区的防火堤容积必须能够容纳防火堤内最大罐的容积。

②第二级防控系统

装置区内设置污染雨水池，事故状态下装置区内的雨水及事故水首先进入初期雨水池，当初期雨水池满水后，溢流至全厂至雨水系统，经过雨水系统末端的切换设施进入全厂事故水储存池。

当库区发生事故时，事故废水、雨水、介质物料暂时储存在防火堤内，也可储存在库区的事故水储存池内。

③第三级防控系统

在建项目设置有事故水储存设施，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。

项目事故水池总容积 165500 m^3，其中厂区联通事故水池总容积 156000m^3，库区事故水池 9500m^3。

事故时，来自厂区的事故废水、雨水、泄漏的物料等流入雨水系统，经过雨水系统末端的切换设施进入事故水储存池。待事故结束后，对水的去向做出判断，当污染水不达标时，送污水处理场处理；当物料泄漏严重，达不到污水处理场进水要求时，需对物料进行回收处理。

另外，项目还设置 5 座雨水监控池，总容积 70000 m^3。事故情况下，其空余容积也能用于事故水的备用储存。

7.6.1.7 在建项目与厂外水系的水力联系与隔离控制

在建项目正常生产过程中，雨水经雨水明沟自流至雨水监控设施，经监控合格后的清净雨水通过雨水提升泵提升至厂外石化基地雨水管网；污染的雨水送污水处理场含油污水处理系列处理，处理后回用。事故状态下雨水提升泵停泵后，可以切断厂内雨水系统与基地雨水管网的水力联系。

在建项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内的事故废水进入厂外水体。事故水池能够收集其服务范围内事故状态下产生的消防水、装置或单元内最大工艺设备可能泄漏的工艺物料及消防期间可能产生的雨水量。事故水池均设置事故水泵，事故水泵的开启由手动控制。因此事故状态下事故水在厂内事故水池储存，与厂外水体无水力联系。

在建项目厂区至库区的厂外管廊由厂区东侧跨越陬山路后，沿陬山路向北跨越港前大道后进入库区，管道采用共架敷设，管道较多时采用多层管架布置。厂区至库区之间的油品管线部分区域跨越河渠布置，跨河管道桁架下层铺设花纹钢板，板缝连接处进行连续焊接，设一定高度的花纹钢板围堰，形成相对密闭的跨河渠平台，在平台附近区域设置专用的事故物料收集池，用于收集管道泄漏的介质物料，防止事故状态下管线泄漏的油品直接流至河渠内。

7.6.1.8 在建项目水污染防控系统与石化基地的联动

防止事故废水入海的措施，一是通过事故预防避免或减少事故的发生；二是设置装置-厂级-石化基地事故水污染防控系统，以防止在建项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成海域污染。

在建项目厂区设 5 座事故水池、库区设 1 座事故水池，5 个区域的雨水分别经过所在雨水排放系统收集输送到雨水监控池，在进入雨水监控池之前，设置雨水、事故排水切换装置，将发生事故区域的事故排水切换到事故排水储存池。

根据规划，基地内部形成封闭独立水系，基地内部截污闸将根据产业功能分区、产业建设情况、雨水管道及排放口设置情况统筹考虑建设安排，确保产业建设与内部截污闸同步进行，以确保基地水环境风险处于可控状态，不会对外围水系和海洋造成环境污染。

为应对发生重特大环境应急事故，以防以上应急事故水池还不能满足需求，参考国内其他化工园区的经验，利用部分河道作为备用公共应急事故水池，对部分废水进行收集，基地共建设 4 个单独的公共应急事故池，通过管网联通，连通管上设置了切断阀，可分可合，使基地内应急事故池存贮容积资源最大化，确保事故状态下基地水安全。当发生事故时，通过应急联动系统远程关闭与外河联通的截污闸，以及远程关闭作为备用公共应急事故水池的河道两侧截污闸，实现对污染源的有效管控。

根据石化基地修编规划，本项目厂区、库区事故水可通过重力流管道进入公共应急事故池。在非汛期基地事故公共应急水池总容积为 23 万 m^3，足够应对本工程陆域装置区及储罐区消防事故水的储存。

一旦发生陆域事故，应首先启动陆域事故风险应急预案，同时检查三级事故水防控体系的有效性，一旦发现三级防控体系出现意外，应立即启动事故水入海应急预案，并根据事故规模实现区域事故应急体系联动。

7.6.1.9 在建项目应急预案体系建设情况

（1）应急组织结构

盛虹炼化（连云港）有限公司正在编制《盛虹炼化（连云港）有限公司突发环境事件应急预案》，公司拟建立突发环境事件应急救援领导小组，由总经理任总指挥，副总经理、总工程师和副总工程师任副总指挥，小组成员由各部门总经理和副总经理组成。环境事件发生时，领导小组即刻成为应急指挥部，领导小组成员即成为应急指挥部成员，由总经理任总指挥，副总经理、总工程师和副总工程师任副总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥。公司各部门应根据各自的管理职责，成立相应的应急小组，部门主要负责人担任组长，向应急指挥部负责。公司相关部室在处理突发事件过程中担负相应的职责，其对应关系按职能部室职责分解界定。

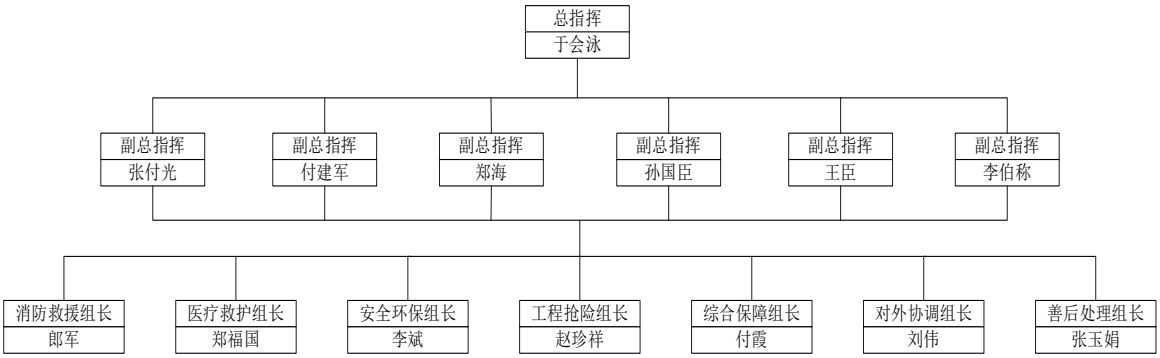


图 7.6-3　公司环境事故应急指挥机构图

（2）突发环境事件应急预案

正在编制的《盛虹炼化（连云港）有限公司突发环境事件应急预案》由《突发环境事件综合应急预案》和专项应急预案组成，拟设置专项应急预案包括《大气污染事件专项应急预案》、《水污染事件专项应急预案》、《危险废物专项应急预案》等。

7.6.1.10 应急监测

（1）应急监测预案

盛虹炼化（连云港）有限公司制定了《盛虹炼化（连云港）有限公司环境应急监测预案》。应急环境监测机构配备监测设施、物资器材、车辆等。接到紧急事件报告后根据情况启动应急监测预案。监测人员准备采样器具，正确佩戴防护用品；迅速赶到应急指挥中心指定的事发现场，在应急监测点采样分析，结果立即报告应急指挥部。

（2）应急监测设备

盛虹炼化（连云港）有限公司应急监测依托环保监测站，为满足突发性环境污染事故应急监测的要求，环保监测站配置的应急监测仪器情况见表 7.6.1-6。

表 7.6.1-6　应急监测仪器和设备

序号	名称	单位	数量
1	环境监测车	辆	1
2	环境空气便携式监测仪	套	4
3	便携式粉尘测试仪	套	2
4	便携式完全水质实验室	套	1
5	便携式多参数测定仪(挥发酚、电导率、氨氮、COD、pH、DO、TDS、总磷、硫化物、酸度、碱度)	套	1
6	便携式 CO_2 测定仪	套	1
7	微量氧分析仪	套	3

序号	名称	单位	数量
8	便携式测氯仪	套	1
9	便携式电导率仪	台	1
10	便携式 pH 计	台	1
11	便携式水中油测定仪	台	1
12	便携式取样器（污水取样）	台	1
13	环境应急监测仪器		
13.1	快速 COD 测试仪	套	1
13.2	复合式气体检测仪	套	1
13.3	芯片式气体检测仪	套	1

（3）应急监测方案

项目厂区环境风险事故应急监测由厂内环境监测站承担，主要负责对大气、水体环境进行及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。在发生较大的环境污染事故时，须及时上报上级应急指挥部，由区域环境监测中心对环境中的污染物协助进行监测。

监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口、污水处理场进水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，将在污水处理场进水口、出水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，并协同相关部门对外排污水进入受纳水体入口处的水质情况进行监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

事故时雨水外排口和厂界内外大气应急预警监测机制如下：在雨水监控池设置了在线监测（COD、石油类、氨氮）；厂界内分别在东、西、南厂界设置 VOCs、非甲烷总烃、硫化氢、氨的在线监测

此外，根据正在编制的《盛虹炼化（连云港）有限公司突发环境事件应急预案》，应

急监测还包括土壤环境和地下水环境监测。

7.6.2 本项目环境风险管理

7.6.2.1 环境风险管理目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。企业正在编制现有项目环境风险应急预案，本项目拟依托现有项目风险管理制度、风险防范措施及应急物资并新增风险防范措施，本项目竣工环保验收前企业环境风险应急预案应进行备案。

7.6.2.2 依托现有项目的环境风险防范措施

（1）电气、电信及消防

本项目除新增部分电气、电信设施外，需依托现有项目的电气、及消防水系统，需依托现有项目厂区及库区的消防水泵站。

（2）水体污染风险防控措施

本项目依托现有项目水体污染风险防控措施主要体现在一下几个方面；

①依托事故水池

根据中国石油天然气集团公司发布的《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（QSY08190-2019），对事故缓冲设施总有效容积进行计算，如下式：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

$$V_2=\sum Q_{消}\times t_{消}$$

$$V_5=10q\times f$$

$$q=q_a/n$$

$V_{总}$——事故缓冲设施总有效容积，m^3；

V_1——收集系统范围内发生事故的物料量，m^3；单套装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；油罐组按一个最大储罐计；铁路装卸区按系统范围一个最大槽车计；汽车装卸区按系统范围一个最大罐车计；

V_2——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m^3；

$Q_{消}$——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数，d。

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

注：①$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。②石化企业中间事故缓冲设施按一个罐组或单套装置计，末端事故缓冲设施按一个罐组加一套装置计；石油库和石油储备库的末端事故缓冲设施按一个罐组计。

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018），厂区占地面积小于 $1000000m^2$ 的厂区同一时间只需计算 1 处消防用水量最大处，而超过此面积则需计算 2 处火灾（一处为厂区消防用水量最大处，另一处为厂区辅助生产设施）。本项目在现有厂区及库区内建设，其中厂区面积约 469.52 公顷，大于 $1000000m^2$，库区面积 96.69 公顷，小于 $1000000m^2$，因而本项目厂区需计算同时 2 处发生突发环境事件时产生的事故废水，库区需计算 1 处消防用水量最大处。

本项目在厂区考虑 1 处存留最大物料量的中间储罐 CO_2 洗涤塔（约 $3200m^3$）和 1 处最大的储罐苯酚罐（$10000m^3$）发生突发环境事件情景论述现有事故水储存设施容积的有效性。库区考虑 1 处最大的储罐乙二醇罐发生突发环境事件情景论述现有事故水储存设施容积的有效性。

连云港地区年平均降雨量 948.3mm，年平均降雨日数 95.8d，降雨强度 9.90mm/d。

a、环氧乙烷/乙二醇装置区的 CO_2 洗涤塔

V1：环氧乙烷/乙二醇装置区的 CO_2 洗涤塔（Φ8.1m×62.15m）的最大容积约 $3200m^3$。

V2：环氧乙烷/乙二醇装置区消防水量 $18720m^3$。t 取 8h。

V3：环氧乙烷/乙二醇装置区的围堰面积 63525m^2，围堰高度 0.15m，储存容积 9528.75m^3。

V4：零。

V5：环氧乙烷/乙二醇装置区的汇水面积 63525m^2，降雨量 628.9m^3。

V 总＝3200＋18720－9528.75＋0+628.9=13020.15m^3

因此，环氧乙烷/乙二醇装置区的 CO_2 洗涤塔发生突发环境事件产生的事故水依托现有项目化工装置区 3#事故水池（30000m^3）是可行的。

b、厂区苯酚罐

V1：苯酚罐的最大容积 10000m^3。

V2：苯酚罐消防水量 18720m^3。t 取 8h。

V3：苯酚罐所在罐组围堰面积 8100m^2，围堰高度 1.2m，储存容积 9720m^3。

V4：零。

V5：苯酚罐所在罐组的汇水面积 8100m^2，降雨量 80m^3。

V 总＝10000＋18720－9720＋0+80=19080m^3

因此，厂区苯酚罐发生突发环境事件产生的事故水依托现有项目污水场东侧的 4#事故水池（48000m^3）是可行的。

c、库区乙二醇罐

V1：乙二醇罐的最大容积 30000m^3。

V2：乙二醇罐消防水量 14400m^3。t 取 8h。

V3：乙二醇罐所在罐组围堰面积 21900m^2，围堰高度 2.2m，储存容积 48180m^3。

V4：零。

V5：乙二醇罐所在罐组的汇水面积 21900m^2，降雨量 217m^3。

V 总＝30000＋14400－48180＋0+217=-3563m^3

因此，厂区苯酚罐发生突发环境事件产生的事故水可依托现有项目库区乙二醇罐区防火堤暂存。

综上，本项目依托现有项目厂区 5 个联通事故水池（3 万 m^3、1.6 万 m^3、3 万 m^3、3.2 万 m^3、4.8 万 m^3，联通总容积 15.6 万 m^3，见图 7.6-1）、库区的 1 个事故水池（9500m^3，见图 7.6-2）是可行的。

②水污染事故防控系统及与石化基地的联动

本项目需依托现有项目的水污染事故三级防控系统及与石化基地的联动。

本项目环氧乙烷/乙二醇装置区、苯酚/丙酮装置区设置围堰，本项目新增苯酚罐、苯罐、环氧乙烷罐、异丙苯罐、二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐、烃焦油罐、酸焦油挂、酚焦油罐、丙酮罐、乙二醇罐局依托现有罐区防火堤。

（3）应急预案体系

本项目依托现有项目的应急组织结构和突发环境事件应急救援领导小组。

（4）应急监测及应急资源

本项目需依托现有应急环境监测机构及应急资源，包括现有环保监测站及相关监测仪器、设备、物资等。

7.6.2.3 本项目新增环境风险防范措施

（1）总图布置、建筑消防等防范措施

项目选址、总图布置、建筑、工艺、安全系统、电器、消防等在工艺安全、消防设计中全面落实，本报告仅对与环境相关的风险进行分析。

1）选址、总图布置和建筑防范措施

①选址、总图布置

总平面布置方面，须严格执行相关规范要求，新增装置区、罐区、管线等所有建、构筑物之间或与其它场所之间的防火间距应符合《建筑设计防火规范》（2018 年版）和《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）的有关规定，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，进行危险区划分。

厂内新增道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在生产区设置有关的安全标志。

②建筑安全防范

运转设备等外露部分要设置隔离栏、防护罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.2 米，脚板应

使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）的要求。

2）次生、伴生环境风险防范措施

根据风险识别所识别出的危险性物质多具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中易发生泄漏和爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水或热会有伴生和次生的有毒有害物质产生，或者引起链锁火灾爆炸，导致对环境的危害。

项目主要原辅料及产品等等遇明火或受高热时会引起燃烧爆炸或者分解，并产生 CO 等有毒烟气，导致次生伴生污染。而 CO 等有毒烟气对人体健康具有毒害性，发生事故抢救时，建议佩戴正压自给式呼吸器，并做好周边下风向企业职工的防护工作。根据项目的次生环境污染事故，应采取以下防范措施：

①在化学品贮存、运输过程中注意避免其接触高热和明火，在厂区内外张贴禁烟禁火标志。

②物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专门的设备进行运输。

③严禁工作人员吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入贮存区。

④贮存运输过程中要严禁与其它氧化剂接触。

⑤加强管理，消防设施要保持完好。

⑥安装火灾、爆炸检测报警装置以及泄漏监控装置，及时检查设备。

3）危险品管理、储存、使用、运输中的防范措施

本项目的危险品根据用途和类型不同，分别贮存在厂区化工罐区、库区化工罐区。

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

本项目涉及有易燃易爆物品、毒害物品等，储存这些物品的仓储设施，必须符合《常用危险化学品贮存通则》（GBN15603-1995）的要求。

建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守企业危险化学品管理制度。

罐区、库房等贮运装卸区应严格管理点火源。严禁明火，防止使用铁质工具，严防机械撞击火花，严禁穿化纤服装和带铁钉的鞋，设备、管道应有放静电接地措施，运输车辆应安装阻火器，槽车卸车要有静电接地措施，雷雨时严禁操作。

本项目罐区多为易燃易爆物质，因此储罐应设防晒的固定式冷却式水喷淋系统，并设立明显的防火标志，配备符合标准要求的消防器材，定期进行防雷、防静电检测，所用电气设备、照明灯具、电气线路均应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），设置监测报警装置，制定相应的管理制度和安全操作规程。相邻可燃液体地上储罐，应保持规定的防火间距。

罐区应设置防火堤，防火堤内的有效容积不应小于最大罐的容量，防火堤高度应为计算高度加 0.2m，防火堤应能承受所储存液体的静压，且不应泄漏。

采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供危险化学品安全技术说明书和安全标签；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；危险化学品的运输必须委托有资质的单位，运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员应配置合格的防护器材。

从原料的输入、加工、直至产品的输出，所有可燃物料应密闭在各类设备和管道中。装置加工过程控制采用 DCS 系统，并设有越限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

项目涉及的氢气、苯酚、乙烯、甲烷、丙烯、苯、甲醇、环氧乙烷属于《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）列出的重点监管危险化学品，根据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）提出氢气、

苯酚、乙烯、甲烷、丙烯、苯、甲醇、环氧乙烷的相关安全及应急监测措施见表 7.6.2-1。

表 7.6.2-1　氢气安全措施和事故应急处置原则

安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 （2）当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台(组)用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 （3）管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 （4）使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。 【运输安全】 （1）氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄

	漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护； ——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现场，注意防止外露皮肤烧伤。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内，宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

表 7.6.2-2 丙烯安全措施及应急处置方法一览表

安全措施	【操作安全】 （1）丙烯系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （2）管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放丙烯。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 （3）厂（车间）内的丙烯设备、管道应按《化工企业静电接地设计技术规定》要求采取防静电措施，并在避雷保护范围之内。 （4）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设

	备应接地。处理液体时，应防止冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

表 7.6.2-3 甲烷安全措施及应急处置方法一览表

安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 （3）含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。 【运输安全】 （1）采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。
应	【急救措施】

急处置原则	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

表 7.6.2--4 乙烯安全措施及应急处置方法一览表

安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。操作人员应该穿防静电工作服。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，输入、输出管线等设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）乙烯作业场所的乙烯浓度必须定期测定，并及时公布于现场。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。乙烯设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%，吹扫口化验乙烯含量低于 0.5%时，才能动火修理，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。 （3）乙烯管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。乙烯系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 【储存安全】

	（1）储存容器应有正确的标识。保持容器密闭，储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房，库房温度不宜超过 30℃。 （2）远离热源、点火源和酸类、卤素、氧化剂。储存区电路必须接地以避免产生电火花，采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 （3）对于储罐，定期校验安全阀、液位计、压力计等，并按标准要求定期对储罐进行耐压试验，同时对罐壁腐蚀情况进行一次系统测试。 （4）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。 （5）储存区应设置气体检测器以便及时发现物料的泄漏并采取措施。储存区应备有泄漏应急处理设备。 【运输安全】 （1）乙烯采用管道输送时应注意以下事项： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；乙烯管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。接触液体时，防止冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

表 7.6.2-5 苯酚安全措施及应急处置方法一览表

安	【一般要求】

全措施	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，提供充分的局部排风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。尽可能采取隔离操作。戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。可能接触其粉尘时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴自给式呼吸器。提供安全淋浴和洗眼设备。 避免与氧化剂、酸类、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。 （2）进行检修和抢修作业时，应携带苯酚检测仪和正压自给式空气呼吸器。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （2）苯酚储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）定期检查苯酚的储罐、槽车、阀门和泵等，防止泄漏。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：立即给饮植物油 15～30mL。催吐。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液(7:3)抹洗，然后用水彻底清洗。或用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。 【泄漏应急处置】 隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区待处置。 固体泄漏隔离距离至少为 25m；如果为大量泄漏，则在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

表 7.6.2-6　苯安全措施及应急处置方法一览表

安全措	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

施	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用苯的车间及贮苯场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐等应设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）苯生产和使用过程中注意以下事项： ——必须穿戴好劳动保护用品； ——系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业； ——接触高温设备时要防止烫伤； ——设备的水压、油压保持正常，有关管线要畅通。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在苯储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。 （4）每天不少于两次对各储罐进行巡检,并做好记录,发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）苯装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车辆进入厂区，必须安装静电接地装置和阻火器，车速不超过 5km/h。 （3）严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。高温季节应早晚运输，防止日光暴晒。运输苯容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 （4）苯管道输送时，注意以下事项：

	——苯管道架空敷设时，苯管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的苯管道下面，不得修建与苯管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道不应穿过非生产苯所使用的建筑物； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； ——苯管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——苯管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水或清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

表 7.6.2-7　甲醇安全措施及应急处置方法一览表

安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记

	录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）甲醇装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。 （3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 （4）甲醇管道输送时，注意以下事项： ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω；

	——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

表 7.6.2-8 环氧乙烷安全措施及应急处置方法一览表

安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，戴橡胶手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与酸类、碱类、醇类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。禁止撞击和震荡。运输环氧乙烷瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、

	滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
	【操作安全】 （1）环氧乙烷作业场所的浓度必须定期测定，并及时公布于现场。生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。 （2）环氧乙烷系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （3）环氧乙烷设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于 98%。 （4）厂（车间）内的环氧乙烷设备、管道应按《化工企业静电接地设计技术规定》要求采取防静电措施，并在避雷保护范围之内。
	【储存安全】 储存环氧乙烷的固定式储罐应符合以下要求： ——环氧乙烷储罐应设置水冷却喷淋装置，并应有充足的水源提供； ——尽量使操作温度范围在－10℃～20℃； ——环氧乙烷储罐外保冷材料应采用不燃材料，厚度应根据保冷要求确定，保温外皮不得使用铝皮； ——储罐的密封垫片应采用聚四氟乙烯材料，禁止使用石棉、橡胶材料； ——注意防雷、防静电，厂(车间)内储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。
应急处置原则	【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2500m。

4）工艺和设备、装置方面安全防范措施

项目涉及烷基化、氧化、加氢等工艺，应采用先进、可靠、完善的仪表和控制系统，以确保生产装置平稳、长周期、高质量的运行。在选材上考虑防腐措施，根据腐蚀介质、操作温度、压力和腐蚀情况，对各装置中重要部位和设备的用材，按规范选择材料等级，以保证防腐能力，确保设备安全和操作人员安全，保证设备寿命满足长周期运行需要。

所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。危险化学品的输送管道根据不同原料成份，使用无缝钢管、不锈钢管或钢管；管道连接应多采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到

输送物溶解、腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。

压力容器、压力管道等特种设备，应按《压力容器设计规范》的规定，由有相应资质的单位设计、制造、安装；高温和低温设备及管道外部均需包保温隔热材料；输送易燃物质的设备和管道应设计用非燃材料保温；易燃易爆物料输送流速不超过 3m/s，并严格控制流速及负荷，采取防止静电、超温超压的自动联锁措施；□高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，烟囱专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流动情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置，防雷冲击电阻、低压接地系统、变电所工作接地系统以及正常不带电的电气设备等，均按照有关设计规范进行设计、安装，经管理部门测试达到要求后方可使用。

进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员（特别是外来人员）受到热物料高温烫伤。

5）自动控制设计安全防范措施

自动控制系统设置集中控制室、工人操作值班室等，与工艺生产设备隔离，操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警，对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低等均能自动控制及安全报警并设有联锁系统，在紧急情况下可自动停车。

在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

6）电气、电讯安全防范措施

电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电

气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

在可能爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

7）消防及火灾报警系统

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）的要求。

消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）与《建筑设计防火规范》（2018年版）。结合现有在建工程，充分现有事故水池，本项目不再另建事故池，现有项目事故池可满足本扩建项目需求。需要强调的是，事故池正常情况下必须处于放空状态。

火灾报警系统：依托现有项目的火灾报警系统、电视监视系统、扩音对讲系统、无线通信系统。根据需要本项目新增装置、罐区、仪表机柜间等设置火灾报警按钮，装置内重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等。灾报警控制主盘设于控制中心，火灾报警复盘设在厂内消防站。

（2）大气环境风险防范措施

1）主要风险源大气环境风险防范措施

本项目新增危险单元主要为环氧乙烷/乙二醇装置区、苯酚/丙酮装置区、厂区化工罐区的苯酚、苯罐组；环氧乙烷罐组；二乙二醇、三乙二醇、重醇罐组；焦油罐组；异丙苯罐组；库区丙酮罐组、乙二醇罐组；厂区与库区之间乙二醇管线、丙酮管线；厂区与火炬区之间新增含酚火炬气、含酚火炬气凝液管线。

大气环境风险物质主要为环氧乙烷、苯酚、丙酮、异丙苯、氯乙烷等。

在装置区及储罐区可能有环氧乙烷、苯酚、丙酮、异丙苯、氯乙烷等危险物质泄漏和积聚的地方设置可燃、有毒气体传感变送器，其信号接至 GDS 系统。GDS 采用独立控制器或独立的卡件实现，并在中心控制室设置独立操作站用于可燃气体和有毒气体报警。

储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置紧急切断装置。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送，最大限度的减少其泄漏的可能性。

储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。

操作人员必须经过专门培训，严格遵守装置及储罐操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中，在物料传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。禁止撞击和震荡。装置区和罐区配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

本项目风险物质多为易燃易爆物质，应尽量控制和减少事故情况下风险物质从大气途径进入环境，废气系统设置收集装置并与火炬相接，事故时收集事故废气转入火炬系统焚烧；事故时针对有毒物质加入消除和解毒剂，减少对环境造成危害。

风险物质燃烧、爆炸过程中产生一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气、水等通过消防水吸收或被消防泡沫等覆盖，减少对大气环境的污染。

2）人员疏散、安置建议措施

现有项目建议以 600m 为半径设置环境风险防范区，事故时环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 30min 内撤离至安全地点。

根据本项目环境风险预测结果，环氧乙烷大气毒性终点浓度-2 的最远影响距离为

2.4km，结合现有项目风险措施，建议以 600m 为半径设置环境风险防范区，事故时环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 30min 内撤离至安全地点，同时应化学品泄漏的扩散情况及时通知周边政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对风险物质控制的规定，以及当时的风向等气象条件，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。

区域应急疏散通道包括海滨大道、G228、S242、连霍高速、沈海高速等，周边连云街道、板桥街道、圩丰镇、四队镇等可设置安置场所。区域主要应急疏导通道及安置场所位置见图 7.6-3。

（3）事故废水环境风险防范措施

本项目依托现有项目设置的事故水污染三级防控系统，同时石化基地的公共事故池、河道、水闸作为事故废水防范最后一道防线，以防止在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成海域污染。

现有项目废水治理设施在设计、施工时严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐、防渗处理。

本项目建成后，需加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

本项目依托现有项目厂区及库区的事故水池，须完善事故废水收集系统，保证装置区、库区等发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故水池，进行必要的处理。

①当废水超标事故发生后，排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水打入事故池中，然后逐次逐批将事故水并入污水处理系统进行处理。严禁厂内污水处理场超负荷运行，导致出水水质超标。

若污水处理场出现故障不能正常运行时，收集所有废水入厂区事故水池。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理场还无法正常运行，则装置必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故池里的废水一并处理掉。

公司污水处理场总排口与外部水体之间均安装切断设施，若污水处理场运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不排出厂外。

本项目生产中所用原料，大部分均为有毒有害物质，若进入地表水体，对水环境影响很大。石化基地内部及周边的河流均设有闸门，可切断基地内部以及外部河流之间的相互连通，闸常处关闭状态，基地内水体形成独立水系。本项目发生风险事故后事故水流出厂区时，将立即启动基地应急响应机制，可将事故水排入基地公共应急事故池内，确保事故废水不流出基地外，严防泄漏事故发生时对环境造成污染。

②雨水污染防范措施

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水系统从厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

厂区实行严格的“清、污分流”，厂区所有雨水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入雨水管网，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的雨水排入外部水环境的途径。

③依托现有项目水体污染风险防控体系与措施，并与石化基地风险防范体系相联动。

公司应有明确的“单元-厂区-园区”环境风险防控体系要求，其中“单元”指生产装置区、储罐区、库区、装卸区等等相对独立区域，均应设置截流措施，并且设置雨、污水分流及雨污水切换阀门并与事故应急池联通。

“厂区”应重点关注内部危险化学品运输固定路线情况在厂区内相应道路设置污水管网，防止危废物料在运输过程中跑冒滴漏进入雨水管网，且项目依托在建项目事故应急池，用以储存事故时产生的事故废水、消防废水和污染雨水，事故废水通过污水管网，以非动力自流方式进入事故应急池，对于特殊情况不能自流进入污水管网的，可用泵打入事故应急池。在厂区雨、污水排口设置在线监控，实时监测污染排放情况，防止超标废水排入园区管网。

“园区”为项目所在的石化基地，厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，明确风险防控措施，在应急组织体系、应急响应事故分级、应急物资、应急培训、应急演练方面与园区风险防控体系进行衔接。根据园区的突发环境事故应急预案，若本项目事故影响超出厂区范围，应上报上级环境保护局，按照分级响应要求及时启动园区

突发环境事件应急预案，开展事故响应，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防范环境风险。

防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 7.6-4。

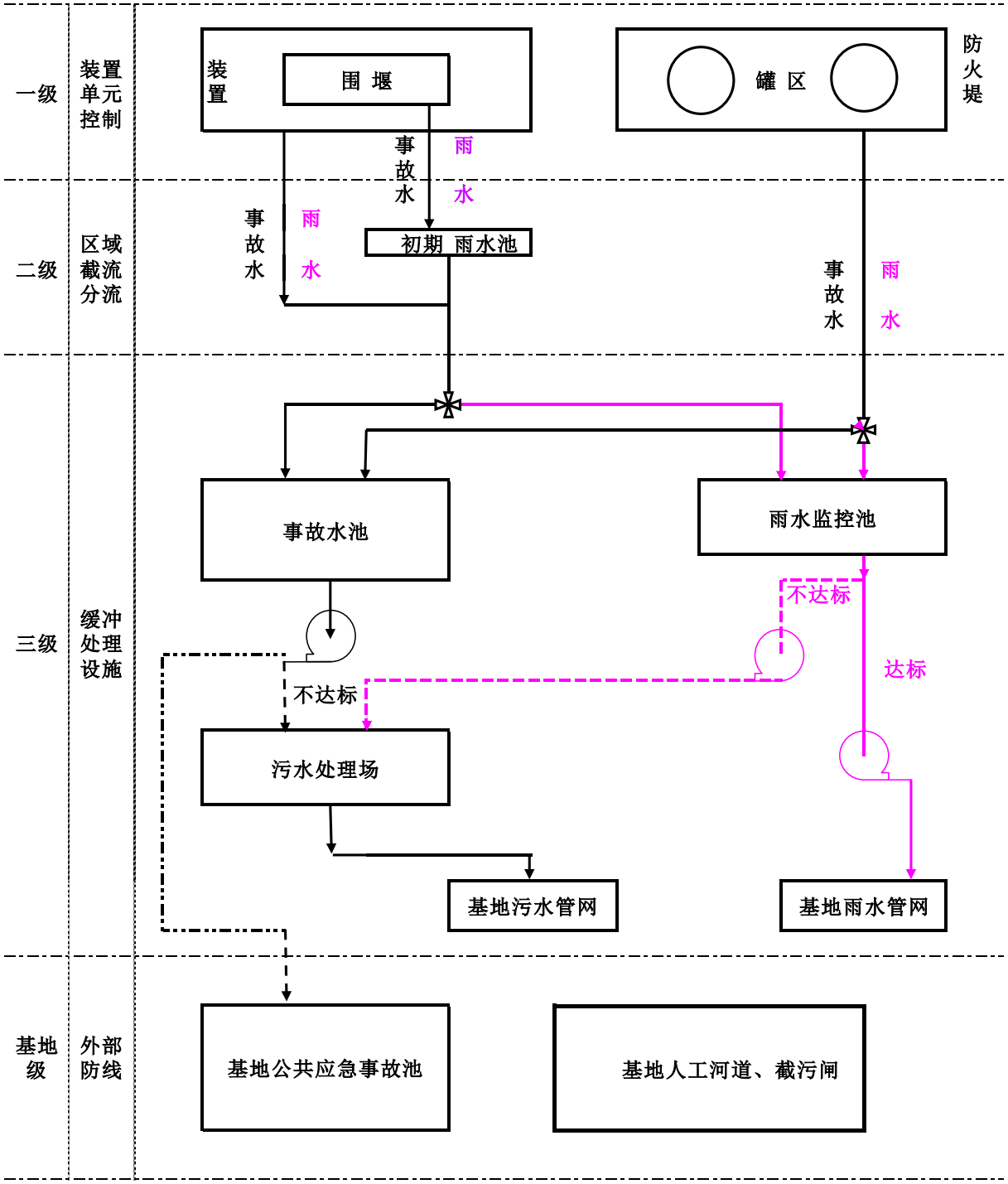


图 7.6-4 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

（4）地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施。

本项目新增生产装置区、罐区为重点防渗区，新增 4#循环水场为一般防渗区，需采取源头控制及分区防渗的措施，加强地下水水环境的监控、预警，并采取事故应急减缓措施，详见 7.5 节。

事故泄露液体应尽快收集，如泄露液体进入未硬化地表，应将可能受污染的包气带土壤收集处理，避免持续污染。

（5）危险废物风险防范措施

本项目危险废物依托现有项目危废暂存库（一）暂存，危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其贮存、运输过程中风险防范措施如下：

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防水等防范措施。

②危废暂存场所应设置一定的围堰高度，以便于危险废物泄漏的处理。

③暂存场所内，各危险废物必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

⑤危险废物暂存场所应设置浓烟感应器、可燃气体监控仪等设备，监控燃烧过程中浓烟和可燃气体的浓度，以便于对火灾事故进行防范和处理。

⑥危险废物在转移、运输过程中的安全，应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中要求安全转移。

（6）环保设施风险防范

①本项目 CO、TO、NBTO、活性炭吸附等废气处理设施、污水处理设施应委托有资质单位进行规范设计。应选购符合安全技术规范要求的设备、设施。各类环保设施在投入使用前，应当核对其附有安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装

及使用维修说明、监督检验证明等文件。

②加强对各类环保设施的日常维护保养，使其保持良好的工作状态，提高安全度，及时清除和妥善处理各类废弃物，减少环境风险事故的隐患。对各类废气处理设施、污水处理设施、废气管线、污废水管道进行定期巡检，发现问题，及时汇报、处理。各类环保设施应预留易损设备的备品备件，若出现机械故障，应立即抢修，更换故障配件。加强各类环保设施运行管理，减少事故风险。

③操作人员应进行岗位培训，熟悉工作职责、程序、和规程；对事故易发生部位，除操作员及时检查外，车间主任等应监督巡检。

（7）风险监控及应急监测

本项目需依托现有应急环境监测机构及应急资源，包括现有环保监测站及相关监测仪器、设备、物资等。详见 7.6.1.11 节。

（8）与石化基地环境风险防控及应急体系的衔接

公司消防系统与石化基地消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至消防救援组。

公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报基地应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入基地风险管理体系。基地救援中心建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区调度，对其他单位援助请求进行帮助。

7.6.2.4 风险应急预案

按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）要求，环境应急预案应包括环境应急预案及编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告。并结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾

性评估，根据企业变化情况及时修订；本项目应在投运前编制企业突发环境事件应急预案，并向国家东中西区域合作示范区环境保护局进行备案。

建设单位应委托专业的第三方机构根据项目环境风险情况编制有针对性和可操作性强的突发环境事件应急预案，以指导公司突发环境事件下的有效应急。

应急预案应明确适用范围、环境事件分类与分级、组织结构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、应急监测、善后处置、预案管理与演练等内容。

（1）适用范围

适用范围应包括但不限于以下内容：

①公司内人为或不可抗力造成的废气、废水、固废（包括危险废物）等环境污染事件；

②在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中因有毒有害化学品泄露、扩散所造成的突发性环境污染事件；

③易燃易爆化学品外泄造成爆炸产生的突发性环境污染事件；

④企业生产过程中因生产装置、污染防治设施、设备等因素发生意外事故造成的突发性环境污染事故；

⑤遭受自然灾害而造成的可能危及人体健康的环境污染事件。

（2）环境事件分类与分级

根据应急事件的发生过程、性质和机理，经危害识别、风险评估，将突发性环境事件分为地表水环境污染事件、土壤（地下水）环境污染事件、大气环境污染事件等。

按照企业突发环境事件的严重程度、紧急程度、可控性、影响范围等因素对突发事件进行分级，包括为□级（社会级突发环境事件）、□级（企业级突发环境事件）、□级（车间级突发环境事件）等。

（3）组织结构与职责

应急预案中应明确企业应急组织机构及人员，各组织机构的主要职责；应急指挥、协调和决策程序；内外部应急与救援力量。

（4）监控和预警

根据环境风险识别，对每个环境危险源、危险区域应进行调查、登记，并由专职人员定期进行检查，每个危险源都有针对性预案等一系列措施，明确各危险区域监测监控

的方式、方法。明确装置区、储罐区、固体废物暂存库、原料库、污水处理场、废气治理设施等日常预防管理措施。

通过数据分析、扩散模型分析、污染溯源等方法对可能发生的环境污染事件进行预警，结合公司环境风险分析、环境风险评价和风险状况，将环境风险源在恶化情况下的预警划分级别，做到早发现、早报告、早发布，以便采取不同的预警行动，明确预警发布方式、预警调整和解除程序以及预警响应措施等。

（5）应急响应

根据“统一领导，分级负责”的原则，制定应急响应程序，针对突发环境事件环境危害程度、影响范围、控制事态的能力以及需要调动的应急资源，对突发环境事件应急响应进行分级，明确不同环境污染事件的应急处置措施。

（6）应急保障

明确应急经费保障、制度保障、应急物质装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障、应急技术保障、教育保障、交通运输保障、治安保障、医疗保障、对外信息发布保障等应急保障内容。

（7）应急监测

根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，以便对事件及时正确进行处理，对事故性质、后果进行评估。应急预案应明确应急监测相应的机制、应急监测方案以及应急监测人员安全防护等内容。

（8）善后处置

事故应急结束后，应明确现场洗消、现场污染物的后续处理、事故现场保护、应急设备的维保等要求与方法。成立事件调查小组，调查污染事件的诱因和性质，评估事件的危险程度；评估对周边生态环境及人员健康的影响和损失以及待解决的遗留问题等；吸取事故教训，制定切实可行的防范措施，防止类似事故的发生。必要时组织有关专家对受灾范围进行科学评估，做好防疫防治、 生态恢复等工作。对救援工作进行总结，编制事件详细报告上报，做好突发环境事件记录和突发环境事件后的交接工作，对相关资料进行整理和存档，包括决策记录、信息分析等，进行环境应急总结，负责编制环境应急总结报告，于应急结束后上报当地生态环境局备案。办理相关保险理赔手续等。

（9）预案管理与演练

随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，公司应急救援演练计划实施或者应急过程中发现存在的问题或出现新的情况，公司应急救援领导组应及时对应急预案进行评审，以确保其持续的适宜性、充分性和有效性，包括内部评审、外部评审，预案经评估完善后，由单位主要负责人签署发布，按规定报本地环保部门备案。预案批准发布后，公司应组织落实预案中的各项工作，进一步明确各项职责和任务分工，加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，实现应急预案持续改进。预案更新时，应当及时组织修订评审，然后重新备案，重新发布，并抄送至相关部门。

应急预案应明确大气、水、危废等专项应急预案内容，并进行应急预案的培训、演练、明确演练范围与频次，及时开展应急演练的评估与修正等内容。

（10）与石化基地风险应急预案的衔接

由于项目建设后，环境风险防范措施有所变化，在原有应急预案的基础上进一步完善。

a、应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目对外联络组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报，编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

b、预案分级响应的衔接

一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急指挥中心报告处理结果。

较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区事故应急指挥部、开发区、连云港市应急指挥中心报告，并请求支援；园区应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。应急指挥中心同时将有关进展情况向开发区、连云港市应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污

染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向开发区应急指挥部、连云港市应急指挥部和省环境污染事故应急指挥部请求援助。

c、应急救援保障的衔接

单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

公共援助力量：厂区还可以联系园区公安消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

d、应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

e、信息通报系统的衔接

建设畅通的信息通道，公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会等保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

f、公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

7.6.2.5 建立环境治理设施监管联动机制

1、建立危险废物监管联动机制

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号文），企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责，要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不明确、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。

生态环境部门依法对危险废物的收集、贮存、处置等进行监督管理。收到企业废弃

危险化学品等危险废物管理计划后，对符合备案要求的，纳入危险废物管理。生态环境部门要将危险废物管理计划备案情况及时通报应急管理部门。生态环境部门和应急管理部门对于被列入危险废物管理的上述物料，要共同加强安全监管。

2、建立环境治理设施监管联动机制

企业要对脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、TO 焚烧炉、CO 催化氧化等环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定有效运行。

生态环境部门在上述环境治理设施的环评审批过程中，要督促企业开展安全风险辨识，并将已审批的环境治理设施项目及时通报应急管理部门。生态环境部门在日常环境监管中，将发现的安全隐患线索及时移送应急管理部门。

应急管理部门应当将上述环境治理设施纳入安全监管范围，推进企业安全生产标准化体系建设。对生态环境部门发现移送的安全隐患线索进行核查，督促企业进行整改，消除安全隐患。

在项目投运前，建设单位应委托专业单位进行环境治理设施安全风险辨别，分析安全风险类型，并提出针对性的安全风险防范措施及应急预案。

7.7 环保治理设施“三同时”一览表

本项目新增环保投资合计约为 8550 万元，约占项目总投资的 1.53%。

项目投资估算及“三同时”验收内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 扩建项目投资估算及“三同时”验收内容

污染源	污染物	环保设施名称	依托情况	环保投资（万元）	效果	进度
废气	SO_2、NO_X、颗粒物、NH_3、H_2S、CO、苯、甲苯、异丙苯、苯酚、丙酮、MEG、DEG、非甲烷总烃、VOCs、乙烯、丙烯、EO等	废液焚烧炉+布袋除尘+SCR	依托	100	污工艺废气 CO 处理系统污染物苯、甲苯、乙苯、苯酚（参照酚类）、异丙苯、丙酮、环氧乙烷、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。NBTO 污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484－2020）相关要求及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求。一氯乙烷、异丙苯参照《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中浓度限值。罐区、装车区、污水处理场废气非甲烷总烃、乙二醇、苯、丙酮、苯酚执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 中标准、《化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；氨、H2S 浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值。项目厂界任何 1 小时大气污染物平均浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准、江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）厂界浓度限值要求。企业厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。	与生产装置同时设计，同时施工，同时投入运行
		废气焚烧炉	依托	100		
		油气回收装置“预处理+焚毁”	依托	300		
		污水处理场“生物处理+深度处理”	依托	100		
废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类等	厂内含油废水处理设施	依托	50	厂内含油废水处理设施尾水达到厂内化工循环水场的进水水质后回用。 高含盐污水处理设施尾水过渡期接管至徐圩新	
		高含盐污水处理设施	新增	6000		

污染源	污染物	环保设施名称	依托情况	环保投资（万元）	效果	进度
		厂内再生水处理设施	依托	50	区高盐废水处理工程处理；过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程排海。 厂内再生水处理设施处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程排放口排放。	
地下水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	厂区防渗	部分新增	500	满足厂区分区防渗要求	
噪声	噪声	噪声治理	部分新增	600	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12347-2008）3 类标准要求	
固废	危险废物	废液焚烧炉+SCR	依托	/	零排放	
		厂内暂存委外处置	依托	250	零排放	
	生活垃圾	环卫收集处理	依托	/	零排放	
环境风险防范	应急预案及应急物资	/	部分新增	500	满足风险防范要求	
	火炬	/	依托	/	满足设计要求	
清污分流、排污口规范化设置	新增雨水管网、污水管网系统；排污口规范化设置					
“以新带老”措施	/					
卫生防护距离	现有项目卫生防护距离为厂区炼油化工装置外 1000m，IGCC 装置外 2200m、罐区防火堤外 1000m。该范围内不存在敏感保护目标，今后也不得新建居住、学校等敏感保护目标。					
大气环境防护距离	本项目计算范围内无超标点，无需设置大气环境防护距离					
合计					8550 万元	

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

本项目总投资为 557299 万元，项目实施后，利润总额 59472 万元，税后利润 44604 万元。税后项目投资回收期为 9.23 年，税后项目投资财务内部收益率为 12.22%，大于行业基准收益里 10%，项目经济效益明显。

本项目采用先进、成熟、可靠的工艺技术、合理的加工流程，生产的优质产品可满足下游生产、环保要求和周边的市场需求。项目建成后，各项产品均能满足国家新的质量标准要求，同时，财务内部收益率和回收期等经济指标均好于行业基准值，本项目在经济上是可行的。

8.2 社会效益分析

本项目的建设过程中，正面的影响包括在连云港投资的增加、相关商业和就业机会的增加以及公共基础设施的潜在改进。建设单位将与当地政府紧密合作，在将项目的负面影响降至最低的同时，增加当地社会各界的受益程度，努力为当地的经济、社会和环境带来积极影响。

项目的建设与实施将对江苏省的经济地位具有长期的提升作用，将直接促进石油化工行业发展，并拉动塑材、化学品、建筑、运输等一系列中下游产业。

本项目直接生产定员为 130 人，属劳动密集型，有一定就业效果。同时本项目的建设还将产生相当的间接就业效果，通过带动地方经济发展，促使地方相关产业和第三产业就业机会增加。同时，项目在建设过程中将会带来大量就业机会。另外，新建生产装置的主要设备绝大部分拟在国内采购，不仅为我国的装备制造业提供商机，也会因此增加相关行业的就业机会。

本项目产生的新增直接就业效果和引发的间接就业效果必将增加当地居民的收入，并对提高居民的生活水平和生活质量做出一定贡献。

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 环保投资及运行费用估算

本项目用于环境保护方面的投资约需 8550 万元，占总投资的比例为 1.53%，具体

环保投资分项估算见表 7.7-1。

本项目环保措施的经济效益包括：凝结水回用、污水回用的价值，环保经济效益详见表 8.3-1。

表 8.3-1　环保经济效益

序号	项　目	回收量（万 t/a）	年收益（万元/年）	备注
1	凝结水回用	280.37	387.92	回用于循环水场
2	污水回用	227.45	264.17	回用于循环水场
	合计		652.10	

8.3.2 环境效益

本项目从源头入手，采用清洁生产工艺，生产清洁的化工原料，同时项目配套建设了相应的环保设施和措施，对项目产生的各类污染物在满足排放标准的前提下又进一步得到了削减。

本项目设置了污水回用设施。对各装置（单元）产生的含油污水及循环水场排水经过处理设施处理后回用，总回用水量达到了 498.94 万 t/a，节约了大量的新鲜水，达到了节水减排的目的。

8.4 小结

本项目投产后，工程经济效益较好，可很好的带动地方经济的发展。工程的建设对促进地方经济发展和环境保护起到积极的推动作用，具有巨大社会经济效益。

综上所述，本工程的建设可实现较好的经济效益和社会效益，同时可满足环境保护的要求。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理要求

根据本报告书第 4 章建设项目工程分析和第 6 章环境影响预测及评价，本项目在运行期，会对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解该项目对周围环境的影响程度，以便采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落实到实处。

项目投产后的环境管理，应同时执行国家有关的法律、规章和企业管理的有关要求，针对本项目的特点并结合企业 ISO14001 的贯彻执行，应遵守以下基本原则：

正确处理发展生产和环境保护的关系，既要保护环境，又要促进生产的发展，把环境效益和经济效益统一起来；

企业环境管理是企业管理的一个组成部分，环境管理要贯穿到生产建设全过程，企业环境管理指标要纳入企业计划指标。同时下达、同时进行考核，并作为企业经济责任制的内容进行检查；

对照组织的环境方针、目标和指标，评价环境表现（行为），并在适当时寻求改进；

加强全公司员工环境保护意识，专业管理和群众管理相结合；

控制污染要以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

9.1.1 施工期环境管理

9.1.1.1 施工期管理机构及职责

施工期环境管理模式为施工单位、工程监理单位和建设单位三级管理体制。

选择具有 HSE 管理体系资质证书的专业施工单位，施工单位应针对本项目的环境特点及周围保护目标的情况，制定相应的措施，确保施工作业对周围敏感目标的影响降至最低。

工程监理单位应将环保工程及施工合同中规定的环保措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，在厂区、管道的施工现场至少配备一名专职或兼职的环保人员，以便及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题，并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

建设单位按照 HSE 管理体系制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出 HSE 方面的严格要求。当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织有关力量协同解决，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

9.1.1.2 施工期环境管理计划

本次环评针对本项目特点初步拟定了以下施工期环境管理计划：

1）建设单位设立环境监督小组，配合环保主管部门监督建设单位和施工单位落实施工过程中的环保要求及环保措施；

2）防止工程施工活动对环境污染和生态破坏，建设单位应与施工单位就工程建设期间的环境保护签定施工项目环境污染控制合同；

3）施工单位应严格遵守环保法律法规，并对施工区及周边地区所产生的环境质量问题负责；

4）施工单位在施工组织设计中应有针对性的环保措施并予以实施。建立健全环境质量保证体系，落实环境质量责任制，并加强施工现场的环境管理。施工现场应有环保管理工作的自检记录；

5）施工单位应编制 HSE 计划，文明施工，优化施工现场的场容场貌，严格执行操作与安全规程。

9.1.1.3 施工期环境监管主要内容

本项目在施工过程中，地方环保部门环境监管的主要内容如下：

1）加强设备管道清洗试压污水和施工人员生活污水处理的管理；

2）强化施工工地扬尘环境监管；

3）加强渣土运输车辆管理，严查道路遗撒和乱倾乱倒行为等；

4）加强施工垃圾和生活垃圾处理的管理。

9.1.2 营运期环境管理

9.1.2.1 营运期环境管理机构及职责

盛虹炼化（连云港）有限公司现已设立安全环保部，由于现有项目目前尚处于建设阶段，现有安全环保部设 4 名专职的环保管理员。企业设计有环境监测站，与现有项目

同步建成。现有项目建成后企业将完善环境管理制度及人员、设备等配置。本项目依托现有项目的安全环保管理机构。

HSE 管理机构的环保职责是：

1）贯彻执行环保方针、政策，制定实施环保工作计划、规划；

2）审查、监督项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核；

3）组织建设项目排污许可申报；

4）监督检查环保设施正常运行，保证“三废”达标排放，建立环保设施运行台账；

5）环境监测站的管理，指导和组织日常环境监测；

6）负责事故的调查、分析及处理，编制环保考核等报告。

9.1.2.2 营运期环境管理计划

本次环评针对本项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划：

1）依托现有项目并完善各类环境保护规章制度、规定及技术规程；

2）依托现有项目并完善环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台帐等档案管理；

3）监督、检查环保“三同时”的执行情况；

4）制定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施；

5）定期对各类污染源进行监测，保证各类污染源达标排放；

6）雨水、污水总排口设置自动在线连续监测系统；

7）制定“突发环境事件应急预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏；

8）统一规划、实施全厂的环境绿化。

9.1.2.3 营运期环境影响后评价

建议建设单位在本项目投产 3 至 5 年内开展环境影响后评价，环境影响后评价应该包括建设项目过程回顾、建设项目工程评价、区域环境变化评价、环境保护措施有效性评估、环境影响预测验证和环境保护补救方案和改进措施等。

9.2 污染物排放清单、总量控制分析

9.2.1 污染物排放清单

本项目工程组成见表 9.2 1，污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 本项目工程组成

<table>
<tr><td colspan="8">主要建设内容</td></tr>
<tr><td colspan="8">本项新建一套 10/90 万吨/年环氧乙烷/乙二醇装置和一套 40/25 万吨/年苯酚/丙酮装置。
本项目依托公司厂区现有土地和设施，不需新征土地。</td></tr>
<tr><td colspan="8">主要原辅料</td></tr>
<tr><td>原材料</td><td colspan="2">重要组分</td><td>年耗量（万吨/a）</td><td>储存方式</td><td>贮存位置</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td>乙烯</td><td colspan="2">乙烯、少量甲烷、乙烷等</td><td>58.027</td><td>乙烯裂解装置</td><td rowspan="6">上游（或斯尔邦石化）装置生后通过管道进本项目装置</td><td colspan="2" rowspan="6">来自上游（或斯尔邦石化）装置</td></tr>
<tr><td>氧气</td><td colspan="2">氧气、少量氩气+氮气、CO_2 等</td><td>53.068</td><td>空风装置</td></tr>
<tr><td>甲烷</td><td colspan="2">甲烷等</td><td>0.154</td><td>乙烯裂解装置</td></tr>
<tr><td>丙烯</td><td colspan="2">丙烯、少量乙烯、甲醇等</td><td>18.8941</td><td>乙烯裂解装置</td></tr>
<tr><td>苯</td><td colspan="2">苯、少量甲苯、非芳烃等</td><td>35.2</td><td>芳烃联合装置</td></tr>
<tr><td>氢气</td><td colspan="2">氢气、少量 CO、CO_2 等</td><td>0.034</td><td>乙烯裂解装置</td></tr>
<tr><td colspan="8">环保设施及主要运行参数</td></tr>
<tr><td>类别</td><td colspan="2">主要污染物（源）名称</td><td>环保治理措施名称</td><td>主要运行参数</td><td>数量</td><td colspan="2">备注</td></tr>
<tr><td rowspan="5">废气</td><td>乙二醇装置工艺废气 G6601、G6603、G6604</td><td>氯乙烷、氯乙烯、甲醛、乙醛、非甲烷总烃等</td><td rowspan="2">扩建 NBTO+布袋除尘器+SCR 脱硝（含 SCO 脱二噁英）</td><td rowspan="2">废液焚烧炉排气筒 50m 高，设计风量 140000m^3/h，内径 2.4m；</td><td rowspan="2">依托现有排气筒 H2</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>苯酚丙酮装置 G6701、G6702、G6704、G6705</td><td>苯、异丙苯、丙酮、甲醛、甲醇、非甲烷总烃等</td></tr>
<tr><td>乙二醇装置工艺废气 G6602</td><td>环氧乙烷、非甲烷总烃等</td><td rowspan="2">扩建 CO</td><td rowspan="2">废气焚烧炉排气筒 25m 高，设计风量 120000m^3/h，内径 2m；</td><td rowspan="2">依托现有排气筒 H3</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>苯酚丙酮装置 G6703</td><td>异丙苯、丙酮、乙苯、苯、甲苯、非甲烷总烃等</td></tr>
<tr><td>厂区二乙二醇罐、三乙二醇罐、重</td><td>非甲烷总烃</td><td>新增水洗+活性炭吸附</td><td>排气筒 15m 高，内径 0.15m；设计</td><td>新增排气筒 XG1</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

	醇罐废气；厂区二乙二醇、三乙二醇装车废气			风量 420m^3/h，		
	厂区苯罐、异丙苯罐废气	苯、异丙苯、非甲烷总烃	新增柴油吸收+膜+CO	排气筒 15m 高，内径 0.2m；设计风量 1500m^3/h，	新增排气筒 XG2	
	厂区烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐、苯酚罐废气；厂区苯酚装车废气	苯酚、非甲烷总烃	新增 TO	排气筒 15m 高，内径 0.15m；设计风量 270m^3/h，	新增排气筒 XG3	
	库区乙二醇罐、丙酮罐废气；乙二醇、丙酮装车废气	乙二醇、丙酮、非甲烷总烃	新增冷凝+CO	排气筒 15m 高，内径 0.3m；设计风量 3410m^3/h，	新增排气筒 XG4	
	危废仓库（一）废气	非甲烷总烃	新增化学过滤+活性炭吸附	排气筒 15m 高，内径 0.4m；设计风量 3410m^3/h，	新增排气筒 XG5	
	污水处理场新增	非甲烷总烃、苯、乙二醇、苯酚、异丙苯、H_2S、NH_3	扩建后生物处理+尾气深度处理	排气筒 20m 高，处理风量 125000m^3/h，内径 1.5m；	依托现有排气筒 G1	
废水	乙二醇装置 W6601_污水池废水、乙二醇装置 W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 脱酚废水	COD_{cr}、乙醛、异丙苯、苯酚、甲苯、乙苯、甲醛、TDS	通过本次新增高含盐废水处理设施处理后，过渡期接管至徐圩新区高含盐废水处理工程处理，过渡期后接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水深海排放	694320m^3/a		
	苯酚/丙酮装置 W6701_苯塔回流罐废水、储运废水、生活废水、化验废水、初期雨水	苯、苯酚、COD_{cr}、氨氮、总氮、总磷、TDS、SS、丙酮、异丙酮、石油类	依托现有含油废水处理系列处理后回用于本项目第四循水场	37714.4m^3/a		

	化工 2#循环水场废水、化工 4#循环水场废水、除盐水站废水	COD_{cr} TDS SS	依托现有再生水处理系统处理后部分回用于本项目第四循水场，部分依托徐圩新区达标尾水排海工程排口排放	3195385m^3/a		
固废	环氧乙烷/乙二醇装置产生的 S6601 废脱硫剂、苯酚丙酮装置产生的 S6701 一级丙烯处理废吸附剂、S6702 一级丙烯处理废瓷球、S6703 二级丙烯处理废吸附剂、S6704 二级丙烯处理废瓷球、S6706 烷基反应废瓷球、S6707 一级苯处理废吸附剂、S6708 一级苯处理废瓷球瓷砂、S6709 二级苯处理废吸附剂、S6710 二级苯处理废瓷球、S6714 烷基转移废瓷球、S6720AMS 加氢废瓷球、厂区化工罐区油气回收设施废气处理产生的废膜、厂区污水处理场新增废超滤膜、新增废保安过滤器滤芯、新增清洗滤芯、新增废反渗透膜、NBTO 新增焚烧灰渣、危废仓库废气处理新增废化学滤料、化验室新增废试剂瓶、SCR 脱硝废催化剂及脱二噁英废催化剂、CO 废催化剂		中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋	766.06t/a	危废库（一）暂存	
	环氧乙烷/乙二醇装置产生的 S6603MEG 精制床废树脂、S6605 循环水处理单元废树脂、厂区化工罐区油气回收设施产生的废活性炭、厂区公路装卸区油气回收设施产生的废活性炭、储罐新增底泥、化验室新增化验废液及废活性炭、危废仓库废气处理新增废活性炭、新增机修废液、新增含油抹布、除盐水站新增废树脂、凝结水站新增废除油除铁滤芯、废树脂		中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧	131.84t/a	危废库（一）暂存	
	乙二醇装置产生 S6602_废 EO 催化剂、苯酚丙酮装置产生的 S6703_烷基反应废催化剂、S6708_废烷基转移催化剂、S6709_废苯酚净化催化剂、S6713_废 AMS 加氢催化剂		连云港中宇环保科技有限公司处置	136.0t/a	危废库（一）暂存	

	苯酚丙酮装置产生的 S6715 苯酚净化废催化剂	连云港市赛科废料处置有限公司处置	23.12t/a	危废库（一）暂存	
	环氧乙烷/项乙二醇装置产生的 S6604_废重醇、S6712 烃焦油、S6716_酚焦油、S6717 酚焦油、S6718 烃焦油、厂区化工罐区、装车区冷凝废丙酮、	现有项目 NBTO 焚烧	22441.66r/a	储罐	
	污水处理场新增污泥 污水处理场新增浮渣	现有项目延迟焦化装置	1028.7t/a	/	
	苯酚丙酮装置产生的 S6711 污苯	现有项目乙烯裂解装置	5292.8t/a	/	
	污水处理场新增生化污泥	经鉴定为一般固废后委托相关单位进行合理安全处置。鉴定前按照危废管理。若为危废则按照危废处理。	630.72t/a	危废库（一）暂存	
	除盐水站新增废滤膜、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜；凝结水站新增废除铁过滤器滤芯；空风空压系统的新增废分子筛、废氧化铝、废珠光砂	委外处置	39.95t/a	固废暂存库暂存	
	新增生活垃圾	环卫清运	21.7t/a	垃圾箱	

表 9.2-2 本项目污染物排放清单

污染物排放清单					
类别	**排放口编号**	**污染物**	**核算排放浓度（mg/m³）**	**核算排放速率（kg/h）**	**核算年排放量（t/a）**
废气	NBTO 焚烧炉排气筒 H2	SO_2	0.51	0.05	0.41
		NO_X	100.00	9.97	79.78
		颗粒物	10.00	1.00	7.98
		NH_3	1.43	0.14	1.14
		HCl	0.98	0.10	0.79
		CO	80.00	7.98	63.82
		二噁英	1.00E-07	9.97E-09	7.98E-08
		氯乙烯	6.95E-02	6.93E-03	5.54E-02
		氯乙烷	1.08E-01	1.07E-02	8.58E-02
		丙酮	0.01	0.001	0.01
		苯	3.29	3.28E-01	2.62
		酚类	0.53	0.05	0.42
		甲苯	1.10E-04	1.10E-05	8.81E-05
		乙苯	8.55E-04	8.52E-05	6.82E-04

污染物排放清单					
		甲醇	3.56E-03	3.55E-04	2.84E-03
		甲醛	0.45	4.51E-02	0.36
		乙醛	5.12	5.11E-01	4.09
		异丙苯	0.45	0.04	0.36
		非甲烷总烃	79.32	7.91	63.28
	废气焚烧炉排气筒H3	环氧乙烷	0.25	0.02	0.18
		非甲烷总烃	46.89	4.36	34.90
		异丙苯	22.56	2.10	16.79
		丙酮	4.81	0.45	3.58
		乙苯	6.07	0.56	4.52
		苯	0.44	0.04	0.33
		甲苯	5.10	0.47	3.80
	厂区新增排气筒XG1	非甲烷总烃	5.01	0.002	0.02
	厂区新增排气筒XG2	苯	3.71	0.006	0.04
		异丙苯	4.83	0.007	0.06
		非甲烷总烃	8.53	0.013	0.10
	厂区新增排气筒XG3	苯酚	8.61	0.0023	0.007
		非甲烷总烃	54.54	0.015	0.106
	库区新增排气筒XG4	MEG	0.16	0.001	0.005
		丙酮	38.04	0.13	0.39
		非甲烷总烃	38.20	0.13	0.39
	厂区新增排气筒XG5	非甲烷总烃	5.10	0.04	0.29
	污水处理场排气筒G1	苯	1.00	0.059	0.50
		乙二醇	0.20	0.012	0.10
		苯酚	0.10	0.006	0.05
		丙酮	0.10	0.006	0.05
		异丙苯	0.50	0.030	0.25
		硫化氢	1.00	0.059	0.50
		氨气	0.50	0.0295	0.25
		非甲烷总烃	21.26	1.25	10.54
	有组织排放合计	SO_2	0.41		
		NO_X	79.78		
		颗粒物	7.98		
		NH_3	1.39		

污染物排放清单			
		H_2S	0.50
		HCl	0.79
		CO	63.82
		二噁英	7.98E-08
		MEG	0.10
		氯乙烯	5.54E-02
		氯乙烷	8.58E-02
		苯	3.49
		酚类	0.48
		丙酮	4.03
		甲醇	2.84E-03
		甲醛	0.36
		乙醛	4.09
		甲苯	3.80
		乙苯	4.52
		异丙苯	17.21
		环氧乙烷	0.18
		非甲烷总烃	109.62
	装置名称	污染物	年排放量（t/a）
	无组织排放合计	H_2S	0.26
		NH_3	0.21
		MEG	0.455
		醋酸	0.004
		甲醇	0.020
		丙酮	6.85
		苯酚	0.26
		苯	0.261
		非甲烷总烃	123.38
	大气污染物年排放量核算		
	序号	污染物	年排放量（t/a）
	1	SO_2	0.41
	2	NO_X	79.78
	3	颗粒物	7.98
	4	NH_3	1.60
	5	H_2S	0.76
	6	HCl	0.79
	7	CO	63.82
	8	二噁英	7.98E-08

污染物排放清单									
	9	MEG	0.56						
	10	氯乙烯	5.54E-02						
	11	氯乙烷	8.58E-02						
	12	苯	3.75						
	13	酚类	0.75						
	14	丙酮	10.88						
	15	甲醇	0.02284						
	16	甲醛	0.36						
	17	乙醛	4.09						
	18	甲苯	3.80						
	19	乙苯	4.52						
	20	异丙苯	17.21						
	21	环氧乙烷	0.18						
	22	醋酸	0.00						
	23	非甲烷总烃	233.00						
	污染物非正常排放量核算								
	序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	发生频次（次）	应对措施
	1	环氧乙烷/乙二醇装置	停车废气	氯乙烷	1500	0.75	1	2 次/年	化工火炬燃烧
				非甲烷总烃	90000	900			
				HCl	686.14	13.72			
	2	苯酚/丙酮装置	停车废气	非甲烷总烃	207.27	1.14	2	2 次/年	化工火炬燃烧
	3	NBTO 装置	故障	苯	10.71	0.33	2	/	化工火炬燃烧
				异丙苯	1.06	0.03			
				丙酮	0.01	4.07E-04			
				甲醛	0.13	3.98E-03			
				甲醇	0.01	3.55E-04			
				非甲	196.00	6.00			

污染物排放清单

				烷总烃						

类别	污染源名称	污染因子	浓度(mg/L)	排放量（t/a）	污染源名称	污染因子	浓度(mg/L)	排放量（t/a）	合计排海量	污染物	排放量（t/a）
废水	生产污水 694320 m^3/a	COD	50	34.72	生产废水 655054 m^3/a	COD	30	19.65	1349374 m^3/a	COD	54.37
		SS	10	6.94		SS	5	3.28		SS	10.22
		氨氮	5	3.47		氨氮	/	/		氨氮	3.47
		总氮	15	10.41		总氮	/	/		总氮	10.41
		总磷	0.5	0.35		总磷	/	/		总磷	0.35
		苯酚	0.3	0.21		苯酚	/	/		苯酚	0.21
		甲醛	1	0.69		甲醛	/	/		甲醛	0.69
		乙醛	0.5	0.35		乙醛	/	/		乙醛	0.35
		异丙苯	2	1.39		异丙苯	/	/		异丙苯	1.39
		盐分	11600.00	8054.11		盐分	1335	874.36		盐分	8928.47

类别	污染源名称	设备名称	治理后噪声值单机源强（dB(A)）	备注
噪声	生产设备	机泵	85	达标排放
		压缩机	85	
		冷却塔	85	
		风机	85	

类别	固废名称	产生工序	废物类别及代码	估算产生量（t/a）	排放量（t/a）	备注
固废	S6601 废脱硫剂	乙二醇装置乙烯脱硫床	HW49 900-041-49	16	0	零排放，不造成二次污染

污染物排放清单						
	S6602 废 EO 催化剂	EO 反应器	HW50 261-160-50	114	0	
	S6603 MEG 精制床废树脂	MEG 精制床	HW13 900-015-13	8	0	
	S6604 废重醇	DEG 塔和 TEG 塔	HW11 261-130-11	2120	0	
	S6605 循环水处理单元废树脂	循环水处理单元	HW13 900-015-13	53	0	
	S6701 一级丙烯处理废吸附剂	一级丙烯处理器	HW49 900-041-49	20.4	0	
	S6702 一级丙烯处理废瓷球	一级丙烯处理器	HW49 900-041-49	3.045	0	
	S6703 二级丙烯处理废吸附剂	二级丙烯处理器	HW49 900-041-49	26	0	
	S6704 二级丙烯处理废瓷球	二级丙烯处理器	HW49 900-041-49	2.165	0	
	S6705 烷基反应废催化剂	烷基化反应器	HW50 261-169-50	10	0	
	S6706 烷基反应废瓷球	烷基化反应器	HW49 900-041-49	13.02	0	
	S6707 一级苯处理废吸附剂	一级苯处理器	HW49 900-041-49	99.69	0	
	S6708 一级苯处理废瓷球、瓷砂	一级苯处理器	HW49 900-041-49	20.454	0	
	S6709 二级苯处理废吸附剂	二级苯处理器	HW49 900-041-49	164.8	0	
	S6710 二级苯处理废瓷球	二级苯处理器	HW49 900-041-49	29.11	0	
	S6711 污苯	循环苯缓冲罐	HW11 261-012-11	5292.8	0	
	S6712 烃焦油	多异丙苯塔	HW11 261-100-11	2236.4	0	
	S6713 烷基转移废催化剂	烷基转移反应器	HW50 261-169-50	10	0	
	S6714 烷基转移废瓷球	烷基转移反应器	HW49 900-041-49	2.372	0	
	S6715 苯酚净化废催化剂	苯酚净化床	HW39 261-071-39	23.12	0	
	S6716 酚焦油	重组分塔	HW11 261-100-11	14966.34	0	

污染物排放清单						
	S6717 酚焦油	AMS 回收塔	HW11 261-100-11	1480	0	
	S6718 烃焦油	AMS 回收塔回流罐	HW11 261-100-11	1600	0	
	S6719 废 AMS 加氢催化剂	AMS 加氢反应器	HW50 261-152-50	2	0	
	S6720AMS 加氢反应废瓷球	AMS 加氢反应器	HW49 900-041-49	2.416	0	
	废活性炭	二乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐废气吸附处理	HW49 900-039-49	0.17	0	
	废丙酮	丙酮罐废气处理冷凝废液	HW06 900-402-06	8.67	0	
	废活性炭	厂区二乙二醇、三乙二醇装车废气吸附处理	HW49 900-039-49	0.0003	0	
	废丙酮	丙酮装卸废气处理冷凝废液	HW06 900-402-06	30.25	0	
	废膜	苯罐、异丙苯罐废气膜分离系统	HW49 900-041-49	0.125	0	
	CO 废催化剂	工艺废气 CO、罐区装车区 CO	HW50 251-019-50	1.8	0	
	污水处理场新增污泥	含油废水处理系统	HW08 900-210-08	2.8	0	
	污水处理场新增浮渣	含盐废水处理系统、再生水处理系统	HW08 900-210-08	1025.93	0	
	污水处理场新增生化污泥	生化处理系统	62	630.72	0	
	新增废超滤膜	污水处理场过滤	HW49 900-041-49	0.8	0	
	新增废保安过滤器滤芯		HW49 900-041-49	1.1	0	
	新增清洗滤芯		HW49 900-041-49	0.5	0	
	新增废反渗透膜		HW49 900-041-49	4.9	0	

污染物排放清单						
	储罐新增底泥	储罐存储	HW08 900-221-08	1.1	0	
	NBTO 焚烧炉新增焚烧灰渣	NBTO 焚烧炉	HW18 772-003-18	311.10	0	
	SCR 脱硝废催化剂及脱二噁英废催化剂		HW50 772-007-50	21.19	0	
	新增化验废液	化验室	HW49 900-047-49	1.50	0	
	化验室新增废试剂瓶		HW49 900-041-49	3.00	0	
	化验室新增废活性炭		HW49 900-039-49	24.00	0	
	废活性炭	危废仓库	HW49 900-039-49	5.71	0	
	废化学滤料		HW49 900-041-49	22.02	0	
	新增机修废液	设备维修	HW08 900-249-08	1.30	0	
	新增含油抹布	设备维修	HW08 900-249-08	0.80	0	
	新增废超滤膜	除盐水站	49	1.27	0	
	新增废保安过滤器滤芯		49	0.27	0	
	新增废反渗透膜		49	5.40	0	
	新增废树脂		HW13 900-015-13	20.53	0	
	新增废除油除铁滤芯	凝结水站	HW08 900-249-08	2.93	0	
	新增废除铁过滤器滤芯		49	0.61	0	
	新增废树脂		HW13 900-015-13	12.80	0	
	新增废分子筛	空风空压系统	49	1.20	0	
	新增废氧化铝		49	1.20	0	
	新增废珠光砂		49	30.00	0	
	新增生活垃圾	生活办公	99	21.7	0	

排放口信息					
序号	名称	具体位置	数量	排放因子	备注

污染物排放清单					
1	雨水排放口	/	厂区 4 个，库区 1 个	/	依托现有
2	一般污水（徐圩新区高盐废水处理工程）总接管口	/	1 个	COD、异丙苯、苯酚、甲醛、乙醛、盐分	新增
3	徐圩新区达标尾水排海工程接管口	/	1 个	COD、SS、盐分	依托现有
4	废气排气筒	废液焚烧炉	1 根（H_2）	SO_2、NO_X、颗粒物、NH_3、HCl、CO、二噁英、氯乙烯、氯乙烷、丙酮、苯、酚类、甲苯、乙苯、甲醇、甲醛、乙醛、异丙苯、非甲烷总烃	依托现有
		废气焚烧炉	1 根（H3）	环氧乙烷、非甲烷总烃、异丙苯、丙酮、乙苯、苯、甲苯	
		厂区罐区与装车	1 根（XG1）	非甲烷总烃	新增
			1 根（XG2）	苯、异丙苯、非甲烷总烃、	
			1 根（XG3）	苯酚非甲烷总烃、	
		库区罐区与装车	1 根（XG4）	MEG、丙酮、非甲烷总烃	
		污水处理厂	1 根（G1）	苯、乙二醇、苯酚、丙酮、异丙苯、硫化氢、氨气、非甲烷总烃	依托现有
		危废仓库	1 根（XG5）	非甲烷总烃	新增
执行的环境标准					
1	大气环境：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、氟化物、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫化氢、氨、TVOC、乙醛、甲醛、苯、苯乙烯、甲苯、二甲苯、丙酮、氯化氢、硫酸雾、氯、丙烯腈、甲醇、甲醛、乙醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93）限值；异丙苯、醋酸、酚、氯苯、氰化氢、乙烯、醋酸乙烯酯参照苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》				

污染物排放清单	
	中值；总烃参照以色列大气质量标准限值；二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。。 大气污染物：工艺废气 CO 处理系统污染物苯、甲苯、乙苯、苯酚（参照酚类）、异丙苯、丙酮、环氧乙烷、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中限值要求。NBTO 污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484－2020）相关要求及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的特别排放限值、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求。一氯乙烷、异丙苯参照《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中浓度限值。罐区、装车区、污水处理场废气非甲烷总烃、乙二醇、苯、丙酮、苯酚执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 中标准、《化学工业挥发性有机物排放标准》表 1 中标准；氨、H_2S 浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值。项目厂界任何 1 小时大气污染物平均浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准、江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）厂界浓度限值要求。企业厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。
2	地表水环境：项目厂区周边地表水主要有西港河、中心河、深港河、复堆河、南复堆河等，均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。 水污染物：本项目回用水参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《石油化工污水再生利用设计规范》（SH 3173-2013）、《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中的间冷开式循环冷却水系统补充水水质控制指标。其余废水分别执行徐圩新区高盐废水处理工程接管标准（过渡期）/连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）进水水质要求（过渡期后）、徐圩新区达标尾水排海工程尾水排放标准。
3	地下水环境：地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分类评价，该标准中未规定标准限值的石油类参考使用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。
4	声环境：评价区域执行《声环境质量标准》（GB3096–2008）中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。 噪声：项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），项目运营期厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
5	土壤环境：土壤质量标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值和管控值。
6	环境风险评价：事故状态下的风险评价标准、物质危险性标准执行《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 H 表 H.1、附录 B 表 B.1 中标准。
7	固体废物：一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（2013 年第 36 号），危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013 年第 36 号）。

环境风险防范措施		
序号	名称	具体措施
1	物料泄漏防范措施	围堰、防火堤、报警系统等
2	火灾防范措施	消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀等

污染物排放清单		
3	爆炸防范措施	消防系统、水幕等
4	急救措施	救援人员、设备、药品等
5	其他安全防范措施	设置安全标志、风向标等，开展安全教育、编制环境风险应急预案等
信息公开		
（一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模； （二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量； （三）防治污染设施的建设和运行情况； （四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况； （五）突发环境事件应急预案； （六）其他应当公开的环境信息。		

9.2.2 总量控制分析

9.2.2.1 总量控制原则

依据《建设项目环境保护管理条例》、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府 38 号令）等国家、省有关规定要求，新、扩、改建设项目必须实施污染物排放总量控制，取得排污指标后方可进行生产。主要通过对项目排污总量的核算，确定该项目主要污染物排放总量控制指标。依据管理要求核定其允许排放总量，作为建设项目申请排污指标的依据。目前环境管理实施的是区域污染物排放总量控制，即区域排污量在一定时期内不得突破一定量，且必须完成区域节能减排目标要求。

9.2.2.2 总量控制因子

根据本项目排污特征确定本项目总量控制因子。

(1) 大气污染物：SO_2、NO_X、烟尘（颗粒物）、VOCs；

(2) 废水污染物：COD、NH_3–N、TP、TN；

(3) 固体废弃物：外排量。

9.2.2.3 项目总量控制分析

（1）大气污染物

项目实施后项目大气污染物“三本账”核算情况详见表 9.2 2。

表 9.2-2 项目大气污染物“三本账”核算表（t/a）

项目	污染因子		现有项目批复量	现有项目优化报告排放量	本项目				本项目以新带老	本次扩建后全厂排放量	本次扩建前后增减量
					产生量	自身削减量	接管量	排放量			
废气	有组织废气	SO_2	903.80	470.63	0.41	0.00	/	0.41	0	471.04	0.41
		NOX	2493.69	1444.91	265.92	186.14	/	79.78	0	1524.69	79.78
		颗粒物	442.06	357.87	79.78	71.80	/	7.98	0	365.85	7.98
		H_2S	8.50	8.29	4.96	4.46	/	0.50	0	8.79	0.50
		HCl	0.44	0.39	0.79	0.00	/	0.79	0	1.18	0.79
		HCN	1.24	/	/	/	/	/	0	/	/
		NH_3	92.40	71.78	3.96	2.58	/	1.39	0	73.17	1.39
		CO	8772.27	/	0.00	0.00	/	63.82	0	63.82	63.82
		苯	0.53	0.49	125.48	122.00	/	3.49	0	3.98	3.49
		甲苯	0.66	0.63	126.53	122.74	/	3.80	0	4.43	3.80
		二甲苯	1.04	0.98	/	/	/	/	0	0.98	/
		甲醇	109.13	109.11	0.09	0.09	/	2.84E-03	0	109.11	2.84E-03
		苯乙烯	0.12	0.28	/	/	/	/	0	0.28	/
		苯并芘	0.004	0.004	/	/	/	/	0	0.004	/
		丙烯腈	0.50	/	/	/	/	/	0	/	/
		二噁英	/	/	7.98E-08	0.00E+00	/	7.98E-08	0	7.98E-08	7.98E-08
		MEG	/	/	1.46	1.36	/	0.10	0	0.10	0.10
		氯乙烯	/	/	1.85	1.79	/	5.54E-02	0	5.54E-02	5.54E-02
		氯乙烷	/	/	2.86	2.78	/	8.58E-02	0	8.58E-02	8.58E-02
		酚类	/	/	7.63	7.15	/	0.48	0	0.48	0.48

项目	污染因子		现有项目批复量	现有项目优化报告排放量	本项目				本项目以新带老	本次扩建后全厂排放量	本次扩建前后增减量
					产生量	自身削减量	接管量	排放量			
		丙酮	/	/	197.75	193.72	/	4.03	0	4.03	4.03
		甲醛	/	/	11.86	11.50	/	0.36	0	0.36	0.36
		乙醛	/	/	136.20	132.11	/	4.09	0	4.09	4.09
		乙苯	/	/	150.64	146.12	/	4.52	0	4.52	4.52
		异丙苯	/	/	599.86	582.65	/	17.21	0	17.21	17.21
		环氧乙烷	/	/	6.12	5.94	/	0.18	0	0.18	0.18
		非甲烷总烃	837.32	416.67	/	/	/	/	/	/	/
		VOCs（非甲烷总烃）	952.04	526.08	3451.27	3341.65	/	109.62	0	635.70	109.62
	无组织废气	颗粒物	0.07	0.25	/	/	/	/	0	0.25	/
		H_2S	3.15	3.79	0.26	/	/	0.26	0	4.05	0.26
		HCN	0.31	/	/	/	/	/	0	/	/
		NH_3	3.64	3.64	0.21	/	/	0.21	0	3.85	0.21
		CO	3.36	3.36	/	/	/	/	0	3.36	/
		苯	3.47	3.47	0.26	/	/	0.26	0	3.73	0.26
		甲苯	/	0.35	/	/	/	/	0	0.35	/
		二甲苯	6.95	6.95	/	/	/	/	0	6.95	/
		甲醇	14.95	14.95	0.02	/	/	0.02	0	14.97	0.02
		苯乙烯	0.60	/	/	/	/	/	0	/	/
		MEG	/	/	0.455	0	0	0.455	0	0.455	0.455

项目	污染因子	现有项目批复量	现有项目优化报告排放量	本项目				本项目以新带老	本次扩建后全厂排放量	本次扩建前后增减量
				产生量	自身削减量	接管量	排放量			
	醋酸	/	/	0.004	0	0	0.004	0	0.004	0.004
	丙酮	/	/	6.85	0	/	6.85	0	6.85	6.85
	苯酚	/	/	0.26	0	/	0.26	0	0.26	0.26
	非甲烷总烃	847.12	836.28	/	/	/	/	/	/	/
	VOCs（非甲烷总烃）	1445.96	1342.30	123.38	0	/	123.38	242.31	1223.37	-118.93

根据《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》，盛虹炼化项目区VOCs2025年、2030年预测排放量均为2246.23t/a，未对异丙苯排放量作出预测和限制，本项目异丙苯排放量17.21t/a，VOCs（非甲烷总烃表征）排放量233.00t/a，本次扩建后全厂VOCs（非甲烷总烃表征）排放量1859.06t/a，项目废气总量排放符合《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》要求。

根据“达标排放”及“污染物总量区域平衡”的原则，提出将表中新增有组织各污染物实际排放值为废气污染物排放总量控制建议值。

根据《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018年本）》（连环发[2018]324号），“新、改、扩建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源 2 倍削减替代”，“涉及丙烯、甲苯、苯、对二甲苯、间二甲苯、乙苯、正庚烷、正己烷、邻二甲苯、苯乙烯、1,2,4-三甲苯、环己烷、4-乙基甲苯、1，3,5-三甲苯等我市14种主要臭氧前驱物新建项目的，应实施主要臭氧前驱物2倍削减替代（市重大项目除外）”。因此本项目本项目新增苯3.75t/a、甲苯3.8t/a、乙苯4.52t/a，本项目已纳入2021年市级重点项目，因此无需实施主要臭氧前驱物2倍削减替代。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号），“建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化”。

本项目所在区域为环境质量不达标区，为扩建项目，二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物实行现役源2倍削减替代。本项目以新带老后非甲烷总烃无需申请总量，故区域需平衡SO_2 0.82t/a、NO_X 159.55t/a、颗粒物15.96t/a。其余新增废气因子均作为考核总量。

（2）水污染物

按达标排放计，项目建成后水污染物排放“三本帐”核算情况详见表9.2 3。

表 9.2-3 本项目水污染物“三本帐”核算　单位：t/a

项目	污染因子	现有项目批复量	现有项目优化报告		本项目				本项目以新带老排放量	本次扩建后全厂		本次扩建前后增减量
			接管量	排放量	产生量	自身削减量	接管量	排放量		接管量	排放量	
废水	废水量（m^3/a）	3034800	2599800	2821140.00	3927419	2578045	694320	1349374	1376760	3294120	2793754	-27386
	COD	110.86	1039.92	100.23	2757.51	101.68	104.15	54.37	55.22	1144.07	99.38	-0.85
	氨氮	4.95	90.99	3.90	0.14	0.14	0	3.47	3.48	90.99	3.89	-0.01
	总氮	14.86	116.99	11.70	0.20	0.20	0	10.41	10.44	116.99	11.68	-0.02
	总磷	0.40	10.4	0.39	0.02	0.02	0	0.35	0.35	10.40	0.39	0.00
	硫化物	0.50	2.6	0.39	/	/	/	/	0.35	2.60	0.04	-0.35
	挥发酚(苯酚）	0.30	1.3	0.23	0.90	0.83	0.07	0.21	0.21	1.37	0.23	0.00
	石油类	0.99	39	0.78	3.16	3.16	0	0.69	0.70	39.00	0.78	0.00
	氰化物	0.30	1.3	0.23	/	/	/	/	0.21	1.30	0.02	-0.21
	苯	0.08	0.13	0.08	1.15	1.15	/	0	0.07	0.13	0.01	-0.07
	甲苯	0.08	0.13	0.08	/	/	/	/	0.07	0.13	0.01	-0.07
	二甲苯	0.13	0.13	0.13	/	/	/	/	0.10	0.13	0.03	-0.10
	丙烯腈	0.23	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
	钒	0.02	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/
	SS	/	/	/	157.33	154.06	0	10.22	0	/	10.22	10.22
	丙酮	/	/	/	0.51	0.51	/	/	0	/	/	/

项目	污染因子	现有项目批复量	现有项目优化报告		本项目				本项目以新带老排放量	本次扩建后全厂		本次扩建前后增减量
			接管量	排放量	产生量	自身削减量	接管量	排放量		接管量	排放量	
	甲醛	/	/	/	0.15	0	0.15	0.69	0	/	0.69	0.69
	乙醛	/	/	/	0.40	0.05	0.35	0.35	0	/	0.35	0.35
	异丙苯	/	/	/	1.02	1.02	/	1.39	0	/	1.39	1.39
	盐分	/	/	/	10566.44	2540.33	8054.11	8928.47	0	/	8928.47	8928.47

根据《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018年本）》（连环发[2018]324号），“新、改、扩建排放化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等主要污染物的建设项目，水污染指标按 2 倍削减量替代”。本项目通过以新带老后 COD、氨氮、TN、TP 无需新增总量。其余新增废水污染物因子均作为考核总量。

（3）固体废弃物

对本项目产生的所有固废均按环保要求进行的处理或处置，故其固体废物排放申报量为 0。

9.3 环境监测

9.3.1 施工期环境监测

9.3.1.1 施工期环境监测机构

施工期的环境污染监测工作由建设单位委托当地有资质的环境监测单位承担。

9.3.1.2 施工期环境监测计划

施工期环境污染监测工作主要是对厂界周围环境质量进行跟踪监测。其范围、项目和频率可根据当地环保部门要求而确定。

在厂界四周距施工现场 100m 处设置噪声监测点，以监测施工期噪声的影响；

对施工现场产生的扬尘、废弃土、施工污水和废弃泥浆处置情况、处置方式是否符合环评措施和有关规定要求情况进行跟踪检查。

9.3.2 营运期环境监测

9.3.2.1 环境监测站

本项目营运期环境监测工作由依托现有项目设置的环境监测站、专职监测分析人员和监测设备，负责各排放口的监测和管理区的噪声监测及厂区事故应急监测。

环境监测站站长应由专业技术人员担任，人员配备应以专业技术人员为主，其比例应不低于总人数的 80%。

（1）环境监测站的职责及任务

环境监测站的职责是按照国家有关标准、环境监测技术规范等的要求，确定本企业的监测方案、项目、频率和有关监测分析方法及质控方法。并承担以下监测任务：

定期监测企业排放的污染物是否符合国家和地方规定的排放标准；

1）定期监测企业内部分级管理指标的实施和达标情况；

2）定期监测企业内污染物治理设施的运行情况；

3）负责企业内突发环境影响事件的应急监测；

4）完成国家各级环境监测网下达的监测任务。

（2）主要监测仪器及设备

现有项目环境保护监测站设置级别为乙级。

本项目监测仪器配置满足《化工建设项目环境保护监测站设计规定》和《石油化工环境保护设计规范》的要求。环境监测站建议主要分析仪器设备配置见表 9.3-1。

（3）人员配备

环境监测站共配置 15 名专业人员。

表 9.3-1　环境监测站建议主要分析仪器设备配备表

序号	名称	单位
1	万分之一分析天平	2 台
2	十万分之一分析天平	1 台
3	pH 计	3 台
4	电导仪	2 台
5	离子计	1 台
6	紫外分光光度计/可见光分光光度计	6 台
8	气相色谱仪	1 套
9	原子吸收分光光度计	1 套
10	离子色谱仪	1 台
11	油分测定仪	1 台
12	电冰箱	1 台
13	生化培养箱	1 台
14	声级计	3 台
15	大气采样器	2 台
16	颗粒物采样器	2 台
17	烟气采样器	2 台
18	水样自动采样器	1 台
19	五参数环境气象仪	1 台
20	显微镜	1 台
22	COD 快速测定仪	1 台
23	BOD 测定仪	3 台

序号	名称	单位
24	纯水制备装置	1 套
25	采样监测车	1 辆
26	大气中 SO_2、NO_X 测定仪	1 套
27	环境空气便携式监测仪	1 套
28	便携式粉尘测试仪	1 套
29	便携式风速风向仪	1 台
30	便携式完全水质实验室	1 套
31	便携式多参数测定仪(测溶解氧、氟离子、铵离子)	2 套
32	便携式电导率仪	1 台
33	便携式 pH 计	2 台
34	便携式水中油测定仪	1 台
35	便携式取样器（污水取样）	2 台
36	环境应急监测仪器	1 台
37	快速 COD 测试仪	1 套
38	复合式气体检测仪	1 套
39	芯片式气体检测仪	1 套
40	Lims 系统（带电脑）	1 套

9.3.2.2 营运期环境监测计划

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》和规划环评有关要求制定环境监测计划，废水和废气监测项目及监测频率满足《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）及江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）的要求。

（1）污染源监测

①废水

污水处理场出口和雨水监控池出口依托现有项目要求设置的流量计量装置和在线监测装置，污水提升池设置流量计量装置及水质监测取样口。

再生水处理系统废水出口、高含盐废水出口设置流量计量装置和在线监测装置。

环评建议主要监测项目见表 9.3-2。采样及分析方法按《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中规定的方法执行。

表 9.3-2　废水污染源建议监测计划

序号	装置（单元）名称	监测位置	监测项目	自行监测频率
一	工艺装置			
1	环氧乙烷/乙二醇装置	废水排放口（W6601）	pH、COD、乙醛、盐分	1 次/月
2		废水排放口（W6602）	pH、COD、盐分	1 次/月
3	苯酚/丙酮装置	废水排放口（W6701）	pH、COD、盐分	1 次/月
4		废水排放口（W6702）	pH、COD、异丙苯、苯酚、甲苯、乙苯、甲醛、盐分、苯	1 次/月
二	储运及公用工程			
1	库区罐区	废水排放口	pH、COD	1 次/月
2	厂区罐区	废水排放口	pH、COD	1 次/月
3	循环水场	废水排放口	pH、COD、盐分	1 次/月
4	除盐水站	废水排放口	pH、COD、盐分	1 次/月
5	污水处理场	高含盐污水处理系统外排口	流量、COD、氨氮	在线监测
			异丙苯、苯酚、甲醛、SS、盐分	1 次/月
		再生水处理系统外排口	流量、COD、氨氮	在线监测
			SS、盐分	1 次/周
6	雨水监控池	外排口（厂区 4+库区 1）	流量、COD、氨氮	在线监测
			pH、石油类、悬浮物	1 次/日（排放期间）

②废气

本项目废气排放分为有组织排放和无组织排放。本项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定污染源烟气（SO_2、NO_X、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。无组织排放监测点的设置应执行《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）的要求。

根据规划环评要求，建议建设单位在条件成熟的情况下，对氨气等实施在线监测。

环评建议主要监测项目及频率见表 9.3-3。

表 9.3-3　废气污染源建议监测计划

序号	装置/单元名称	监测点位置	监测项目	监测频率	备注
				自行监测	
1	环氧乙烷/乙二醇装置、苯酚/丙酮装置	废气焚烧炉尾气 H3	非甲烷总烃	在线监测	非甲烷总烃≥2.0kg/h
			环氧乙烷、苯、甲苯、异丙苯、丙酮、乙苯	1 次/半年	
2	环氧乙烷/乙二醇装置、苯酚/丙酮装置	废液焚烧炉尾气 H2	HCl、SO_2、NO_X、颗粒物、CO、烟气含氧量	在线监测（1 小时均值/日均值）	《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484-2020
			环氧乙烷、苯、甲苯、异丙苯、丙酮、酚类、乙苯、甲醇、甲醛、乙醛、异丙苯、NH_3、氯乙烷、氯乙烯	1 次/半年	
			二噁英类	1 次/年	
			非甲烷总烃	在线监测	非甲烷总烃≥2.0kg/h
3	厂区罐区及装车废气处理装置	水洗+活性炭吸附排气筒 XG1	非甲烷总烃	1 次/月	
		柴油吸收+膜处理+CO 排气筒 XG2	非甲烷总烃	1 次/月	
			苯、异丙苯	1 次/半年	
		TO 排气筒 XG3	非甲烷总烃	1 次/月	
			酚类	1 次/半年	
4	库区罐区及装车废气处理装置排气筒	冷凝+CO 排气筒 XG4	非甲烷总烃	1 次/月	
			乙二醇、丙酮	1 次/半年	
5	污水处理场	恶臭治理措施尾气 G1	非甲烷总烃、H_2S	1 次/月	
			苯、乙二醇、苯酚、丙酮、异丙苯、氨气	1 次/半年	
6	危废仓库	化学过滤+活性炭吸附 XG5	非甲烷总烃	1 次/月	
7	无组织排放	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢、苯、甲	1 次/季	

序号	装置/单元名称	监测点位置	监测项目	监测频率 自行监测	备注
			苯、二甲苯、H_2S、氨、臭气浓度		
			苯并(a)芘	1 次/年	
		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1 次/季	
		法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1 次/半年	
		厂内监控点（环氧乙烷/乙二醇装置区、苯酚/丙酮装置区下风向 1m、距离地面 1.5m 以上位置进行检测）	非甲烷总烃	1 次/半年	

（2）环境质量监测

①环境空气

在项目区和附近环境空气保护目标点处各布设 1 个监测点，监测因子为 SO_2、NO_X、PM_{10}、HCl、环氧乙烷、苯、甲苯、异丙苯、丙酮、酚类、乙苯、甲醇、甲醛、乙醛、异丙苯、NH_3、硫化氢、臭气浓度、氯乙烷、氯乙烯、二噁英等。每年监测 1 次。

②噪声

对厂界噪声每季度监测一次，每次监测两天，每次分昼、夜进行。

监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中规定的方法执行。

③土壤

依托现有项目土壤监测体系，并在环氧乙烷/乙二醇装置区、苯酚/丙酮装置区北侧增设一个土壤监测点（XCD1），监测频次为每年监测一次，监测项目为 pH、硫化物、苯并（a）芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总镉、六价铬、氯乙烯、苯、甲苯、二恶英类、石油烃等。

④地下水

根据地下水评价范围，在项目厂内环氧乙烷/乙二醇装置、苯酚丙酮装置区下游增加 1 个监测井（XCJ1），井深 15m，孔径不小于 260mm，管径不小于 160mm，孔口以下至潜水面采用粘土或水泥止水，下部为滤水管。孔底设 1.0m 沉砂管。每季度采样 1 次。监测的水质项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、耗氧量、氯化物、苯系物、石油类等。

将监测结果按年进行统计，编制环境监测报表，上报上级环保部门。

9.4 环保设施验收监测计划

本项目与现有项目分别独立验收。根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，环保设施验收监测计划主要从以下几方面入手：

(1) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。

(2) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

(3) 在厂区下风向布设厂界无组织监控点。监测因子为：非甲烷总烃、硫化氢（或者臭气浓度）。

(4) 废气有组织排放口采样监测。监测因子见表 9.3-3，监测项目为：废气量、各装置进出口浓度、尾气最终排放浓度。

(5) 厂区总排口处取样监测。监测因子见表 9.3-2。

(6) 厂界噪声布点监测，布点原则与现状监测布点一致。

(7) 是否实现“清污分流、雨污分流”，在雨水排口取样监测。

(8) 固体废物的处置情况。

(9) 防护距离的核实，确定。

(10) 是否有风险应急预案和应急计划。

(11) 污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。

(12) 各排污口是否规范化。

9.5 非正常和事故排放监测计划

（1）环境风险事故应急监测

在火灾、爆炸、毒物泄漏等环境风险事故发生后，可能会对水体、大气和土壤环境产生次生污染，造成突发性的污染事故。突发性污染事故的应急监测是一种目的性监测，它要求监测人员在第一时间到达事故现场，用小型便携、快速检测仪器或装置，在尽可能短的时间内判断和测定污染物的种类、浓度、污染范围、扩散速度及危害程度，为应急指挥部决策提供科学依据。应急监测是事故应急处置、善后处理的技术支持，为正确决策赢得宝贵时间、有效控制污染范围、缩短事故持续时间、减小事故损失起着重要作用。

1） 应急监测机构

环境风险事故应急监测由环境监测站承担，主要负责对大气、水体环境进行及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。

海域环境事故应急监测由具备海域监测资质的单位承担，主要负责海水水质、生态环境进行及时监测，确定污染区域的范围及外漏物料的浓度，发布通告，并对事故造成的海域环境影响进行评估。

监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。

2） 监测点的布设

根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。海域污染事故的应急监测站位、监测频率等应根据海域污染事故规模、泄漏地点等情况确定。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口、污水处理场进水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，将在污水处理场进水口、出水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，并协同相关部门对外排污水进入受纳水体入口处的水质情况进行监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

对于海域污染事故应急监测站位主要以受溢油影响的海域为主。

海域环境应急监测项目主要有，海水水质：溶解氧、化学需氧量、pH 值、石油类、重金属，并结合泄漏物料确定监测项目；生态环境：生物体内残毒分析、底栖生物、浮游植物、浮游动物等。监测频率应根据污染程度，能反映所污染海域的海水水质和生态污染程度。

应急监测的监测频率根据污染的实际情况由应急指挥中心下达。

3） 监控要求

根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志；

根据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，分别在污水排放口、废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行；

污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

（2）废气非正常排放

在非正常排放当天风向下风向，布设 2～4 个监测点，1～2 个位于预测最大落地浓

度附近，其余设在下风向的保护目标处，连续监测 2 天，每天监测四次。可根据监测结果延长或减少监测时间。监测项目根据非正常或事故排放因子确定。

（3）废水非正常排放

在企业的污水排放口设置 1～2 个水质监测点，连续监测 2d，每天采样 3 次。

9.6 排污口设置及规范化整治

9.6.1 废水排放口

本项目废水依托公司现有项目的污水处理场、污水总排放口，新增高含盐废水排污口。根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，排污口应安装污染物在线监测仪和污水流量计。排污口应设环境保护图形标志牌。

本项目依托现有项目的雨水排口、流量计及 COD 在线自动监测仪，排放本项目区域内的雨水。

9.6.2 废气排气口

本项目依托现有 3 个排气筒（厂区 3 个，H2、H3、G1），新增 5 个排气筒（厂区 4 个 XG1~XG3、XG5；库区 1 个，XG4）。现有及新增排气筒高度符合国家大气污染物排放标准的有关规定。废气焚烧炉排气筒和废液焚烧炉排气筒依托现有项目的自动监测设施。

9.6.3 固定噪声污染源扰民处规范化整治

应在泵站、压缩机、风机等高噪声源处设置噪声环境保护图形标志牌。

9.6.4 固体废弃物储存（处置）场所规范化整治

本项目依托现有项目的危险废物暂存场所用于贮存固体废物，并在醒目处设置标志牌。现有项目设置危险废物暂存库 2 座，总建筑面积 3042m^2，设计储存量为 3760 吨。

10 环境影响评价结论与建议

10.1 项目概述

盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）位于连云港石化产业基地盛虹炼化（连云港）有限公司现有厂区内，总投资约 557299 万元，其中环保投资 8550 万元。

本次项目利用厂区内现有土地，不新征土地。本项目主要包括一套 10/90 万吨/年环氧乙烷/乙二醇装置、一套 40/25 万吨/年苯酚/丙酮装置。本项目投产后，将形成乙二醇 89.32 万 t/a、二乙二醇 7.38 万 t/a、三乙二醇 0.39 万 t/a、环氧乙烷 10 t/a、苯酚 40 万 t/a、丙酮 25 万 t/a 的生产规模。该项目已经在国家东中西区域合作示范区经济发展局进行备案，备案文号：示范区经备[2020]97 号，项目代码：2019-320720-26-03-564529。

本项目定员 142 人，设计工作 8000h/a，四班二运转制。

10.2 环境质量现状

10.2.1 大气环境

根据连云港市德源药业例行监测站 2020 年环境空气质量现状统计分析，2020 年 $PM_{2.5}$95%保证率日均质量浓度、年均质量浓度存在超标现象。故项目所在区域所在区为不达标区。

引用的大气环境质量现状监测数据（共布设 2 个监测点位，监测时间为 2019 年 10 月 8 日~2019 年 10 月 14 日，《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环境质量现状评价专题》）表明，各监测点的各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《大气污染物综合排放标准详解》、《恶臭污染物排放标准》二级新改扩建项目、《环境影响评价技术

导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准的要求。

10.2.2 地表水环境

根据《2019 年徐圩新区环境质量公报》，徐圩新区其他地表水环境质量总体与去年持平。其中，国考断面善后河为新区饮用水源地，受 7、8 月份上游直播稻沤水汇入善后河，导致总磷超标，为Ⅳ类标准。烧香河达到Ⅳ类标准，主要超标因子为高锰酸盐指数、氯化物。中干河达到Ⅳ类水质功能要求。

引用地表水现状监测数据（共布设 16 个监测断面，时间为 2019 年 12 月 14 日~16 日，《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环境质量现状评价专题》）表明，烧香支河、善后河监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值；南复堆河、驳盐河、西港河、复堆河、深港河、中心河、纳潮河氯化物和硫酸盐均超标，其他因子可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。扁担河各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）□类标准限值。地表水超标原因分析：复堆河为徐圩新区景观和排涝河流，是海堤修筑挖土所形成的，也是现状徐圩新区污水处理厂纳污水体，与海水通过闸连通，硫酸盐和氯化物超标主要是受海水影响所致；驳盐河、西港河、深港河、中心河、纳潮河为徐圩新区内部景观河，也是规划区域盐场的主要海水引渠，因此，硫酸盐和氯化物超标受海水影响所致。

10.2.3 海水环境

根据《2019 年徐圩新区环境质量公报》，徐圩新区近岸埒子口海域监测点位，溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、油类、无机氮、非离子氨等各指标均达标。埒子河海面近岸海域水质为优良，监测点位处海水为《海

水水质标准》（GB3097-1997）二类水质。

2018 年调查结果发现 pH、COD、DO、石油类、硫化物、砷、镉、铅、总铬、镍、氰化物均符合所在功能区海水水质标准。

无机氮超标率为 98.80%，最大超标倍数为 2.33 倍；活性磷酸盐超标率为 42.17%，最大超标倍数为 1.47；油类超标率为 4.82%，最大超标倍数为 0.72 倍；汞超标率为 4.82%，最大超标倍数为 2.80 倍；铜超标率为 1.20%，最大超标倍数为 0.80 倍；锌超标率为 13.25%，最大超标倍数为 0.85 倍。

10.2.4 声环境

现状监测结果（共布设 14 个厂界监测点位，监测时间为 2019 年 10 月 16 日~17 日）表明，评价范围内各监测点位的昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准。

10.2.5 土壤环境

引用的土壤监测数据（共布设 33 个柱状样监测点，9 个表层样监测点位，监测时间 2018 年 8 月 13 日~17 日，《盛虹炼化一体化项目环境影响报告书》），各监测点土壤质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类、第二类用地筛选值标准、或《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）筛选值标准。

引用的土壤监测数据（共布设 2 个柱状样监测点，6 个表层样监测点位，监测时间 2019 年 10 月 11 日~13 日，《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）环境质量现状评价专题》），各监测点二噁英均未检出。

现状监测结果（共布设 2 个柱状样监测点，3 个表层样监测点位，监测时间 2019 年 9 月 21 日）表明，各监测点土壤各项指标均能达到《土壤

环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求。

10.2.6 地下水环境

现状监测结果（共布设 6 个水质监测点位、6 个水位监测点位，监测时间为 2019 年 11 月 25 日）表明，项目区域的地下水监测点监测因子中，PH、挥发性酚类、亚硝酸盐、汞、砷、镉、六价铬铅、苯、石油类可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准；

氨氮、氰化物可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准；

硫化物、砷可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

硝酸盐可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类或 II 类标准；

总大肠菌群可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类或 IV 类标准；

铁可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类、III 类或 IV 类标准；

锰和总大肠菌群可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类、IV 类；

总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、菌落总数、氯离子、硫酸根离子、全盐量、耗氧量可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。

10.3 污染物排放情况

（1）大气污染物

项目实施后项目大气污染物排放情况见下表。

表 10.3-1　大气污染物排放情况表（t/a）

分类	项目	产生量 t/a	削减量 t/a	接管量 t/a	排放量 t/a
有组织废气	SO_2	0.41	0	/	0.41
	NOx	265.92	186.14	/	79.78
	颗粒物	79.78	71.80	/	7.98
	NH_3	3.96	2.58	/	1.39
	H_2S	4.96	4.46	/	0.50
	HCl	0.79	0	/	0.79
	CO	63.82	0	/	63.82
	硫酸	0.01	0.01	/	0.00
	二噁英	7.98E-08	0	/	7.98E-08
	MEG	1.46	1.36	/	0.10
	氯乙烯	1.85	1.79	/	5.54E-02
	氯乙烷	2.861	2.775	/	8.58E-02
	苯	125.48	122.00	/	3.49
	酚类	7.63	7.15	/	0.48
	丙酮	197.75	193.72		4.03
	甲醇	0.09	0.09	/	2.84E-03
	甲醛	11.86	11.50	/	0.36
	乙醛	136.20	132.11	/	4.09
	甲苯	126.53	122.74		3.80
	乙苯	150.64	146.12		4.52
	异丙苯	599.86	582.65	/	17.21
	环氧乙烷	6.12	5.94	/	0.18
	非甲烷总烃	3451.27	3341.65	/	109.62
无组织废气	H_2S	0.26	0	/	0.26
	NH_3	0.21	0	/	0.21
	MEG	0.455	0	/	0.455
	醋酸	0.004	0	/	0.004

分类	项目	产生量 t/a	削减量 t/a	接管量 t/a	排放量 t/a
	甲醇	0.020	0	/	0.020
	丙酮	6.85	0	/	6.85
	苯酚	0.26	0	/	0.26
	苯	0.261	0	/	0.261
	非甲烷总烃	123.38	0	/	123.38

（2）水污染物

表 10.3-2　水污染物排放情况表

分类	项目	产生量_吨/年	削减量_吨/年	接管量_吨/年	排放量_吨/年
废水	废水量	3927419	2578045	694320	1349374
	COD	2757.51	101.68	104.15	54.37
	SS	157.33	154.06	0.00	10.22
	氨氮	0.14	0.14	0.00	3.47
	总氮	0.20	0.20	0.00	10.41
	总磷	0.02	0.02	0.00	0.35
	石油类	3.16	3.16	0.00	0.69
	苯酚	0.90	0.83	0.07	0.21
	丙酮	0.51	0.51	/	/
	甲醛	0.15	0.00	0.15	0.69
	乙醛	0.40	0.05	0.35	0.35
	苯	1.15	1.15	/	0.00
	异丙苯	1.02	1.02	/	1.39
	盐分	10566.44	2540.33	8054.11	8928.47

（3）固废

对本项目产生的所有固废均按环保要求进行利用或处置，故其固体废物排放量为 0。

10.4 主要环境影响

（1）大气环境

根据预测及分析，本项目建成后主要污染物短期及长期最大落地浓度

贡献值均可达标；本项目新增污染源正常排放时各恶臭污染物（除硫化氢）在区域的小时最大落地浓度以及在敏感目标处均未超过嗅阈值，对周边环境影响较小；非正常排放时，各恶臭污染物在区域的小时最大落地浓度以及在敏感目标处仍未超过嗅阈值。硫化氢在区域的小时最大落地浓度超过嗅阈值，恶臭污染影响范围有限，最大影响范围为 650m，未涉及敏感目标，故硫化氢的恶臭影响也较小。本项目计算范围内无超标点，无需设置大气环境防护距离。

（2）地表水环境

本项目苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、环氧乙烷/乙二醇装置 W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理后，通过徐圩新区达标尾水排海工程排海；厂内污水处理场再生水处理系统排放的浓水满足石化基地循环水排污水质要求，通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排口排放。项目废水经处理后回用或达标接管排放，不会造成周边地表水体功能降级。

（3）声环境

项目各噪声设备均得到了较好的控制，经预测，厂界均能达标，对周围环境造成的影响很小。

（4）固废影响

项目各种固体废弃物都得到了较好的利用/处置，排放量为 0，不会造成二次污染，对环境的影响较小。

（5）风险影响

根据大气环境风险后果预测结果，设定可信事故情景苯酚储罐泄漏，在最不利气象条件下，其中苯酚毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 81.041m；最常见气象条件下苯酚毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 70.793m。苯储罐泄漏，在最不利气象条件下，其中苯毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 92.624m；最常见气象条件下苯毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。异丙苯储罐泄漏，在最不利气象条件下，其中异丙苯毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 48.026m；最常见气象条件下异丙苯毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。脱硝氨气管道泄漏，在最不利气象条件下，其中氨气毒性终点浓度-1 最大影响范围 289.703m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 1025.136m；最常见气象条件下氨气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 192.532m。EO 洗涤塔全破裂环氧乙烷泄漏，在最不利气象条件下，其中环氧乙烷毒性终点浓度-1 最大影响范围 568.061m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 2377.465m；最常见气象条件下环氧乙烷毒性终点浓度-1 最大影响范围 153.989m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 407.434m。抑制剂给料管全破裂氯乙烷泄漏，在最不利气象条件下，其中氯乙烷毒性终点浓度-1 最大影响范围 4.977m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 16.032m；最常见气象条件下氯乙烷毒性终点浓度-1 最大影响范围 3.481m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 10.312m。抑制剂给料管泄漏发生火灾产生光气次生污染，在最不利气象条件下，其中光气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性

终点浓度-2 最大影响范围 0m；最常见气象条件下光气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。丙酮储罐爆炸未参与燃烧的丙酮泄漏，在最不利气象条件下，其中丙酮毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m；最常见气象条件下丙酮毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。丙酮储罐泄漏发生火灾产生 CO 次生污染，在最不利气象条件下，其中 CO 毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m；最常见气象条件下 CO 毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m，毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m。

在众多情景下，脱硝氨气管道泄漏、EO 洗涤塔全破裂环氧乙烷泄漏造成的环境风险较大，但均未影响到敏感目标。由于风险预测只针对部分情形进行预测，不排除重大风险事故的发生，因此项目大气风险事故影响不容忽视，需要加强对大气风险事故的防范。

本项目废水全部接管污水处理厂，不直接外排至周边水体。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂。项目地表水风险事故影响较小。

苯塔回流罐底部渗漏、脱酚废水储罐破裂事故情况下预测结果表明：

苯塔回流罐底部渗漏 100d 后，泄漏区域苯最大影响距离为 20m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 19m、17m、12m、7m；1000d 后，泄漏区域苯最大影响距离为 30m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 29m、27m、21m、16m；10 年后，泄漏区域苯最大影响距离为 40m，叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 38m、36m、30m、23m；30 年后苯最大影响距离为 53m，

叠加现状背景值后，超过 I、II、III、IV 类标准距离分别为 49m、45m、32m、26m，该范围内没有地表水体及敏感目标。

脱酚废水储罐破裂 100d 后，最大影响距离为 20m；1000d 后，最大影响距离为 38m；10a 后，最大影响距离为 48m；30a 后，最大影响距离为 65m。该范围内没有地表水体及敏感目标。

10.5 环境保护措施

（1）废气

本项目乙二醇/环氧乙烷装置的 G6601_乙烯回收单元废气、G6603_废气分液罐废气及 G6604_废气风机排放废气以及苯酚/丙酮装置的 G6701_苯塔回流罐废气、G6702_多异丙苯塔回流罐废气、G6704_MHP 分解尾气、G6705_AMS 加氢反应器废气经 NBTO 焚烧+布袋除尘+SCR 脱销（含 SCO 脱二噁英）处理后，依托现有项目 H2 排气筒排放。

本项目乙二醇/环氧乙烷装置的 G6602_CO_2 排放废气以及苯酚/丙酮装置的 G6703_氧化反应器废气经 CO 处理后，依托现有项目 H3 排气筒排放。

厂区二乙二醇罐、三乙二醇罐、重乙二醇罐产生的非甲烷总烃以及厂区公路装车区二乙二醇、三乙二醇装车产生的非甲烷总烃经本次新建水洗+活性炭吸附处理措施后，通过新增排气筒 XG1（15m 高）排放；

厂区苯罐、异丙苯罐产生的苯、异丙苯、非甲烷总烃经本次新建柴油吸收+膜处理+CO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG2（15m 高）排放；

厂区烃焦油罐、酸焦油罐、酚焦油罐、苯酚罐产生的苯酚、非甲烷总烃以及厂区装卸区苯酚装卸产生的苯酚、非甲烷总烃经本次新增 TO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG3（15m 高）排放；

库区丙酮罐及库区丙酮装车产生的丙酮、非甲烷总烃经本次新增冷凝设施处理后，与库区乙二醇罐、库区乙二醇装车产生的乙二醇、非甲烷总烃一起经本次新增 CO 焚烧处理后，通过新增排气筒 XG4（15m 高）排放。

本项目依托现有项目危废仓库（一）暂存危废，危废暂存过程中新增废气通过新增化学过滤+活性炭吸附装置处理后，通过新增排气筒 XG5（15m 高）排放。

污水处理场新增废气通过本次扩建后的“除油+两级生物处理+除雾+深度处理”措施处理后依托现有排气筒 G1（20m）排放。

（2）废水

厂区采用“清污分流、雨污分流”集排水制。

本项目苯酚/丙酮装置 W6701 废水、罐区及装卸区废水、化验废水、初期雨水、罐区及装卸区废气水洗废水、生活污水依托现有项目含油污水处理系统处理后回用于本项目第四循环水补充水；含盐废水（环氧乙烷/乙二醇装置 W6601 废水、环氧乙烷/乙二醇装置 W6602 废水、苯酚/丙酮装置 W6702 废水）通过本项目新增高含盐废水处理系统处理后，过渡期（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产前）接管至徐圩新区高盐废水处理工程处理；过渡期后（连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）投产后）接管至连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）处理，尾水通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放；厂内污水处理场再生水处理系统排放的浓水满足石化基地循环水排污水质要求，通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排口排放。

（3）噪声

本项目主要的噪声源为压缩机、机泵、风机等。对其噪声防治采取以下措施：优先选用低噪声法；合理设计管道输送量，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等；设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎；物料输送泵的噪声为间歇性噪声源，通过合理安排装卸作业时间、避免噪声设备同时运转等措施控制噪声影响；加强设备的维护，减少因不良运行产生的噪声；厂区加强绿化。

（4）固废

本项目环氧乙烷/乙二醇装置产生的 S6601 废脱硫剂、苯酚丙酮装置产生的 S6701 一级丙烯处理废吸附剂、S6702 一级丙烯处理废瓷球、S6703 二级丙烯处理废吸附剂、S6704 二级丙烯处理废瓷球、S6706 烷基反应废瓷球、S6707 一级苯处理废吸附剂、S6708 一级苯处理废瓷球瓷砂、S6709 二级苯处理废吸附剂、S6710 二级苯处理废瓷球、S6714 烷基转移废瓷球、S6720AMS 加氢废瓷球、厂区化工罐区油气回收设施废气处理产生的废膜、厂区污水处理场新增废超滤膜、新增废保安过滤器滤芯、新增清洗滤芯、新增废反渗透膜、NBTO 新增焚烧灰渣、危废仓库废气处理新增废化学滤料、SCR 脱硝废催化剂、CO 废催化剂共约 755.20t/a，均依托中节能（连云港）清洁技术发展有限公司填埋。

本项目环氧乙烷/乙二醇装置产生的 S6603MEG 精制床废树脂、S6605 循环水处理单元废树脂、厂区化工罐区油气回收设施产生的废活性炭、厂区公路装卸区油气回收设施产生的废活性炭、储罐新增底泥、化验室新增化验废液及废活性炭、危废仓库废气处理新增废活性炭、新增机修废液、新增含油抹布、除盐水站新增废树脂、凝结水站新增废除油除铁滤芯、废树脂共约 131.84t/a，均依托中节能（连云港）清洁技术发展有限公司焚烧。

本项目乙二醇装置产生 S6602 废 EO 催化剂、苯酚丙酮装置产生的 S6705 烷基反应废催化剂、S6713 烷基转移废催化剂、S6719AMS 加氢废催化剂共约 136.0t/a，均委托连云港中宇环保科技有限公司处置。

本项目苯酚丙酮装置产生的 S6715 苯酚净化废催化剂约 23.12t/a，委托连云港市赛科废料处置有限公司处理。

本项目乙二醇装置产生 S6604_废重醇、苯酚丙酮装置产生的 S6712 烃焦油、S6716_酚焦油、S6717 酚焦油、S6718 烃焦油、厂区化工罐区冷凝废丙酮、厂区公路装卸区油气回收废丙酮共约 22441.66t/a，均通过扩建后的 NBTO 装置焚烧处理。

本项目污水处理场新增污泥及新增浮渣共 1028.7t/a，依托现有项目延迟焦化装置及配套的碱渣处理设施处理。

苯酚/丙酮装置产生的 S6711 污苯 5292.8t/a，作为现有项目乙烯裂解装置的原料综合利用。

本项目除盐水站新增废滤膜、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜；凝结水站新增废除铁过滤器滤芯；空风空压系统的新增废分子筛、废氧化铝、废珠光砂均属于一般固废，共 39.95t/a，须委托相关单位合理处置。

本项目污水处理场新增生化污泥产生量约 630.72t/a，经鉴定为一般固废后委托相关单位进行合理安全处置。鉴定前按照危废管理。若为危废则按照危废处理。

项目新增生活垃圾 21.7t/a，由环卫清运。

（5）地下水及土壤

危险固废利用现有项目危废暂存库（一）进行堆存，企业已对固废堆场进行防渗处理，防渗层至少为 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或

2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（系数≤10^{-10}cm/s），并不定期的检查固废堆场的防渗情况。

建设项目废水排入产业园污水处理厂集中处理，不向外环境排放废水，禁止废水混入清下水中排放。现有项目的污水站所用水池、事故池均需采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗。

建设单位应经常检查污水收集池、固废储存设施、芳烃罐区及处理构筑物，防止污染物的跑、冒、滴、漏，减少污染物对地下水和土壤的污染。

生产装置区、装卸区采取粘土垫底、再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺设环氧树脂防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。

一般污染区防渗措施：厂区路面、垃圾箱放置区、控制室等采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

建立地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题及时采取措施。

10.6 环境影响经济损益分析

本项目实施具有良好的社会效益和经济效益，同时可满足环境要求。

10.7 清洁生产

本项目采用先进且成熟的生产技术，生产过程采用蒸汽、电能等清洁能源、先进生产设备和控制技术、有效可行的污染防治措施，同时采用先进的管理模式，有效地减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。项目建成后，除安全生产原因导致环氧乙烷/乙二醇装置耗脱盐水量指标仅可达

到国内清洁生产先进水平，其他指标均能满足国际清洁生产先进水平。

10.8 环境管理与监测计划

项目建成后，依托现有的安全环保处，实行公司领导负责制，并配备专业环保管理人员，制定环境管理制度，包括：环境影响评价制度、“三同时”制度、排污许可证制度、排污收费制度和奖惩制度。同时加强现场管理，包括：标识化管理、排污口规范管理、固废规范管理等。

按照环境管理要求实施污染源监测和环境质量监测计划，及时了解企业项目的排污情况，以便采取相应改进措施，消除不理因素，确保企业排放的污染物达到有关控制标准的要求。

10.9 项目选址情况、与规划及各环保政策等相符性情况

（1）与国家及地方产业政策、产业区定位的相符性

本项目产品苯酚、环氧乙烷属于《高污染、高环境风险产品名录（2017年版）》中的产品，属于连政办发[2018]9 号中限制类产品，但苯酚、环氧乙烷是石化产业基地产业链中产品，也是盛虹炼化一体化项目下游产品，根据连环发[2018]324 号，本项目可由建设单位提出申请，可依法依规建设。

根据《江苏省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020] 94 号），“禁止新增限制类项目产能”。 对照《产业结构调整指导目录（2019 年）》、《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118 号）、《与省政府办公厅关于印发江苏省化工产业

结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发[2020]32 号），本项目不属于以上文件中限制、淘汰或禁止类项目。此外，根据《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》（连环发[2018]324 号）本项目可由建设单位提出申请，可依法依规建设。因此本次评价认为本项目建设符合苏政发[2020] 94 号要求。

（2）与国家及地方有关用地政策、产业区土地用地规划的相符性

本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中所列项目，与之均相符；本项目在现有厂区内建设，不新增占地。

（3）与国家及地方相关环保政策的相符性

本项目与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 31 号）、《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号）、《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）、《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）、《省政府关于加强近岸海域污染防治工作的意见》（苏政发[2015]52 号）、《关于印发<江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南>的通知》（苏环办[2016]95 号）、《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]）128 号）、《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发〈“两减六治三提升”专项行动方案〉的通知》（苏发[2016]47 号）、

《省委办公厅 省政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》（苏办发[2018]32 号）、《中共江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24 号）、《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）、《省委办公厅省政府办公厅关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办[2019]96 号）、《连云港市战略环境评价报告》、《关于印发全市化工企业环保集中整治工作方案的通知》（连环委[2017]21 号）等均基本相符。

（4）项目建设与石化产业基地规划环评、环评批复的相符性

项目的建设符合石化产业基地规划环评、环评批复要求。

（5）项目建设条件可行性

项目所在区域位置交通较发达，具有独特的区位优势，依托供热、污水处理等区域环保设施，建设条件可行。

（6）“三线一单”控制要求相符性分析

本项目不涉及生态管控区，通过对大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等指标分析，本项目与当地环境质量底线要求相符。

通过对能源消耗、水资源消耗及土地资源消耗情况分析，本项目与当地资源消耗上限要求相符。

对照《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]9 号），本项目产品环氧乙烷、苯酚属于《环境保护综合名录》（2017 年版）的高污染、高环境风险产品，但本项目属于石化基地产业链中产品，已获得备案。根据连环发[2018]324 号，本项目可依法依规建设。项目建设基本符合连政

办发[2018]9 号要求。

10.10 公众参与

本次环评报告编制过程中建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）以及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年 4 号）等规范和文件要求采取网络平台公示、报纸公示、张贴公告等方式开展了项目公众参与调查工作，公参调查过程中未收到群众反馈意见。

10.11 总结论

本项目为盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮），属于石油化工类项目；项目符合国家及地方产业政策、石化产业基地产业布局要求；符合国家及地方有关用地政策、石化基地土地用地规划要求；符合国家及地方相关环保政策，与石化基地规划环评、规划环评审查意见要求相符，建设条件可行，项目符合“三线一单”控制要求；项目各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，根据预测分析，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别；并能满足总量控制要求；社会效益、经济效益较好；本项目在依托现有项目的基础上，并制定环境风险应急预案，经采取有效的事故防范，减缓措施，项目环境风险水平是可接受的；项目生产技术、采用的能源、生产设备和控制技术、污染治理措施及管理模式等符合清洁生产要求，清洁生产可达到国内先进水平。目前企业已经编制了《盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）生态环境健康风险评价报告》，并于 2021 年 6 月 28 日通过了专家评审，该生态环境健康风险评价报告已在国家东中西合作示范区环保局完成备案。因此，在本

项目依托工程落实的前提下，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

10.12 环保要求与建议

（1）严格操作规程，加强工艺设备的维护管理，避免风险事故。

（2）进行全厂性清洁生产审计，从源头上控制污染物产生。

（3）加强对化学品的妥善保管，制定严格的管理制度；对企业的设备维护应纳入平时的工作日程；全厂树立良好的安全和环保意识，并采用严格的管理制度进行监督。

（4）加强对于装置、储罐及运输管线的管理及维护，避免事故排放对外环境造成较大的影响。

（5）企业应根据相关要求制定“一企一策”治理方案、开展环境影响后评价。



图1.4-1 项目与江苏省环境管控单元位置关系图

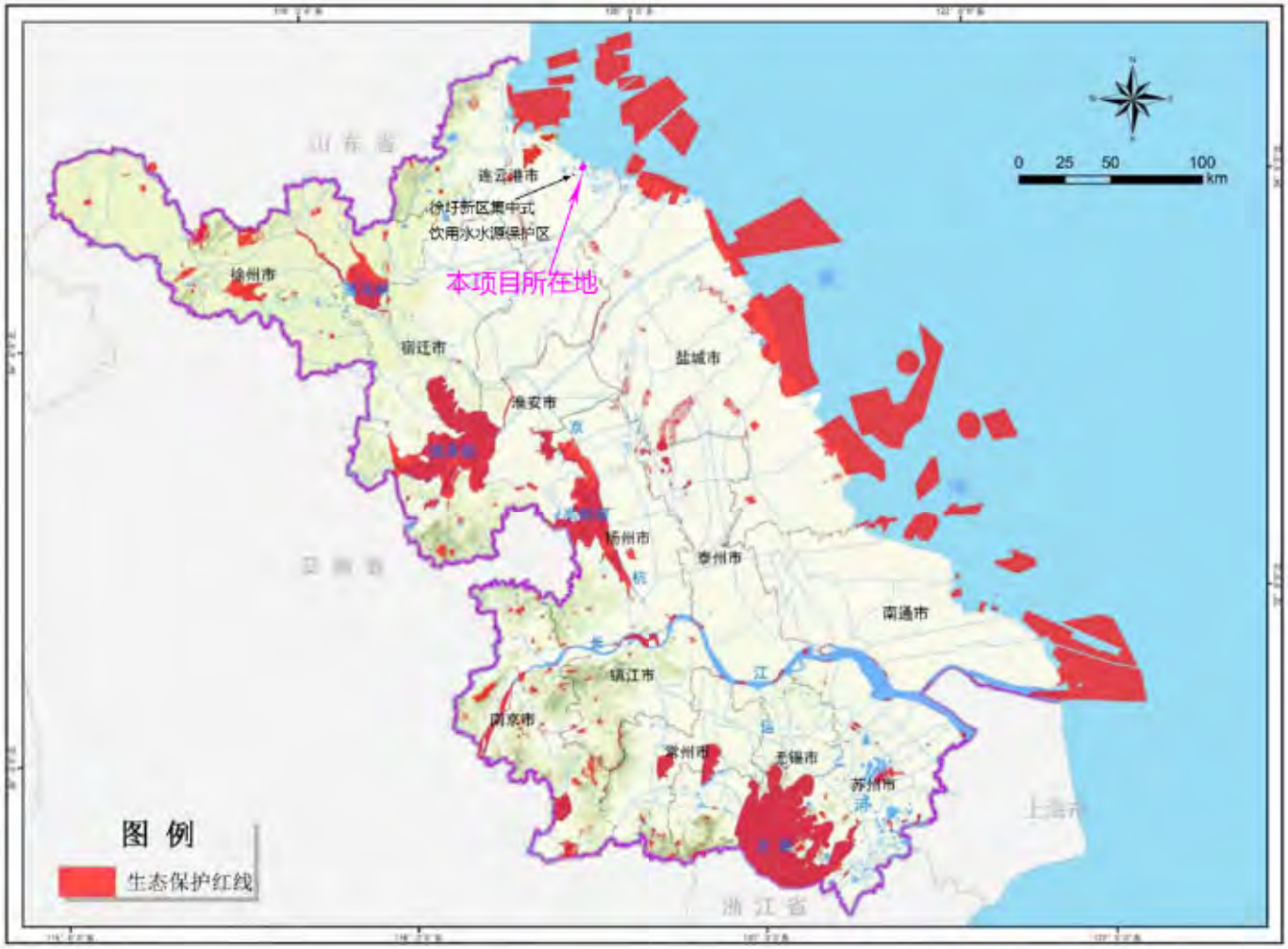


图1.4-2 本项目与江苏省国家级生态保护红线位置关系图

江苏省生态空间保护区域分布图

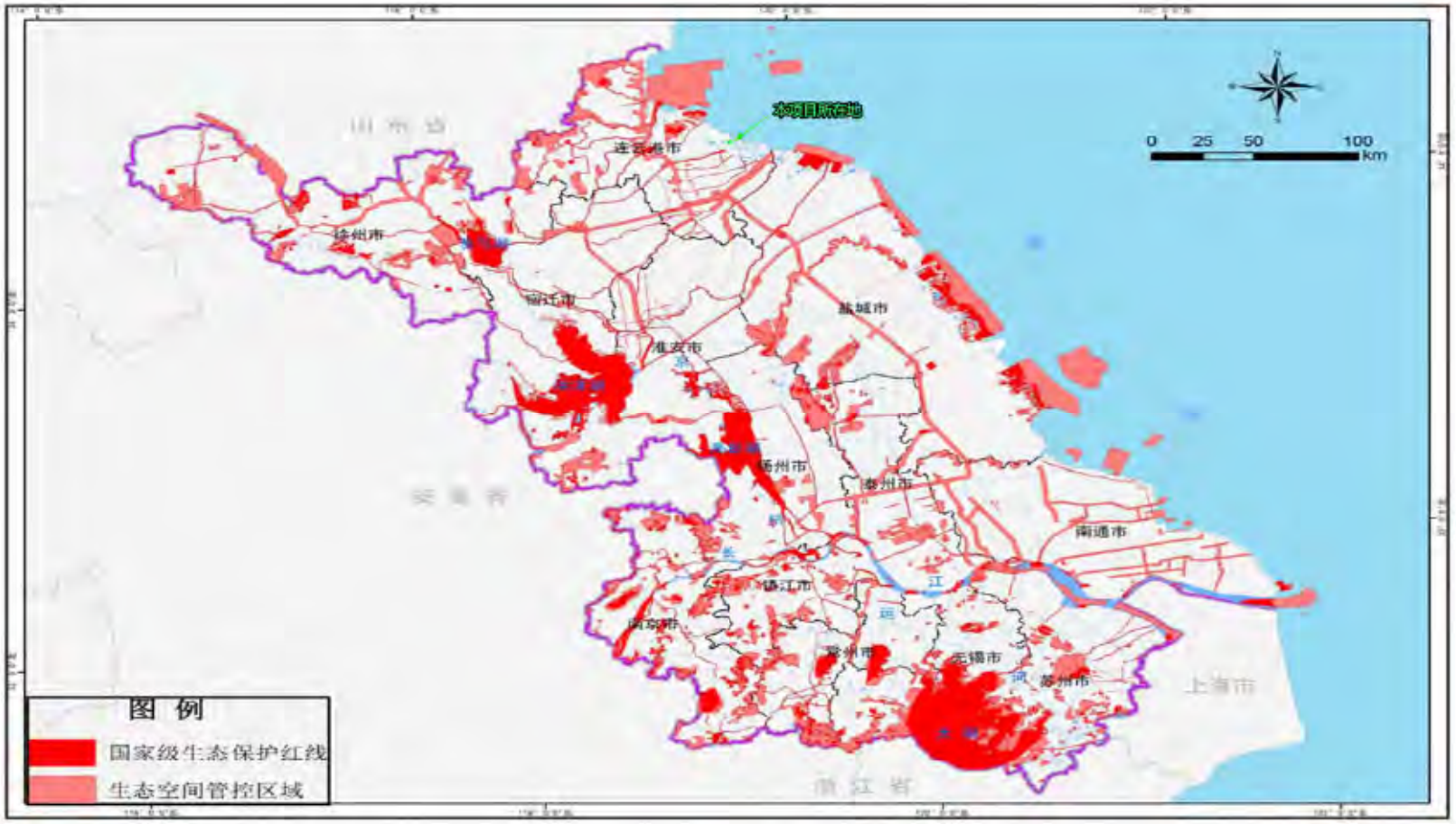


图1.4-3　本项目与江苏省生态空间管控区位置关系图

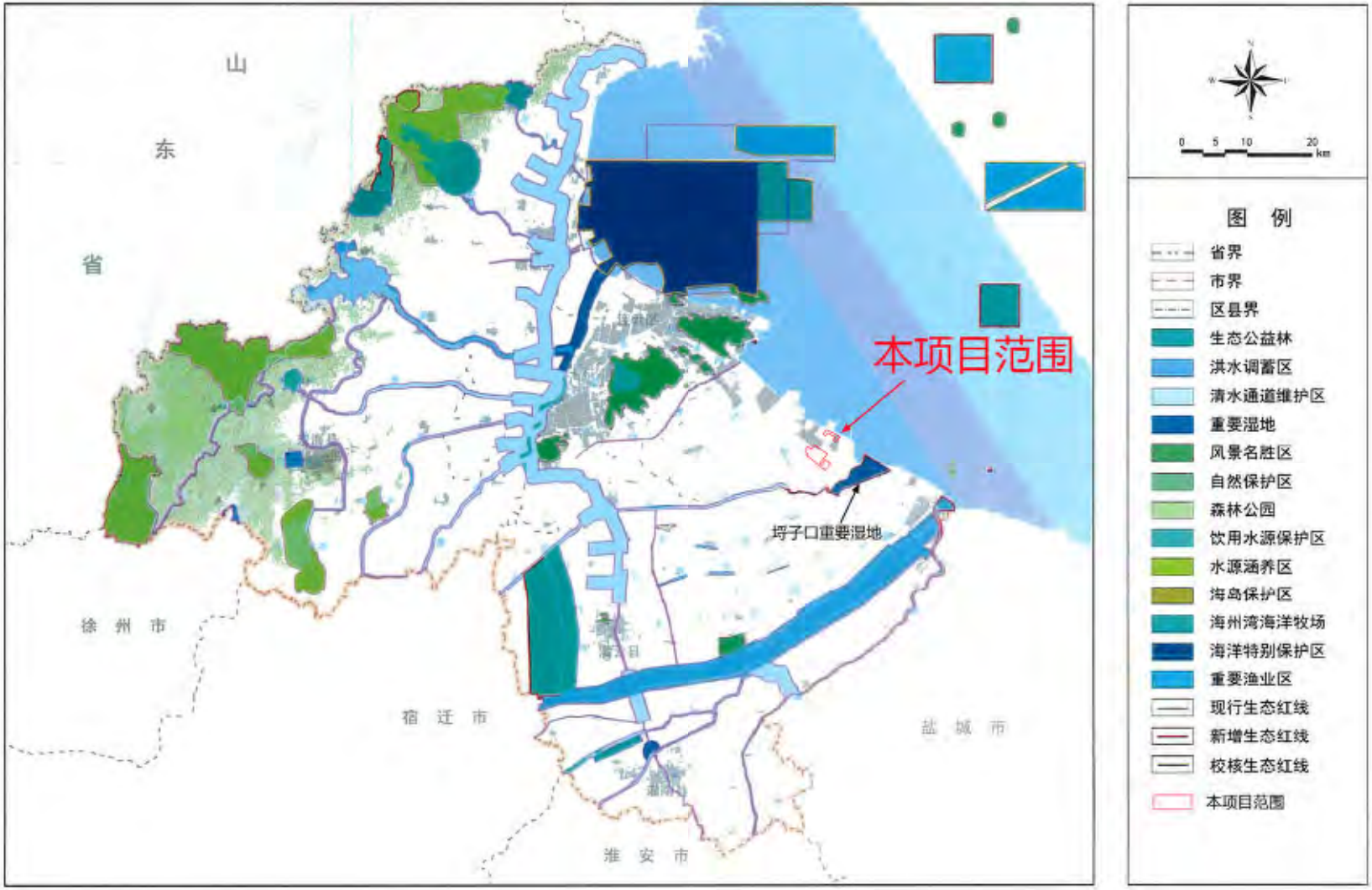


图1.4-4 本项目与连云港市生态环境管理底图位置关系图

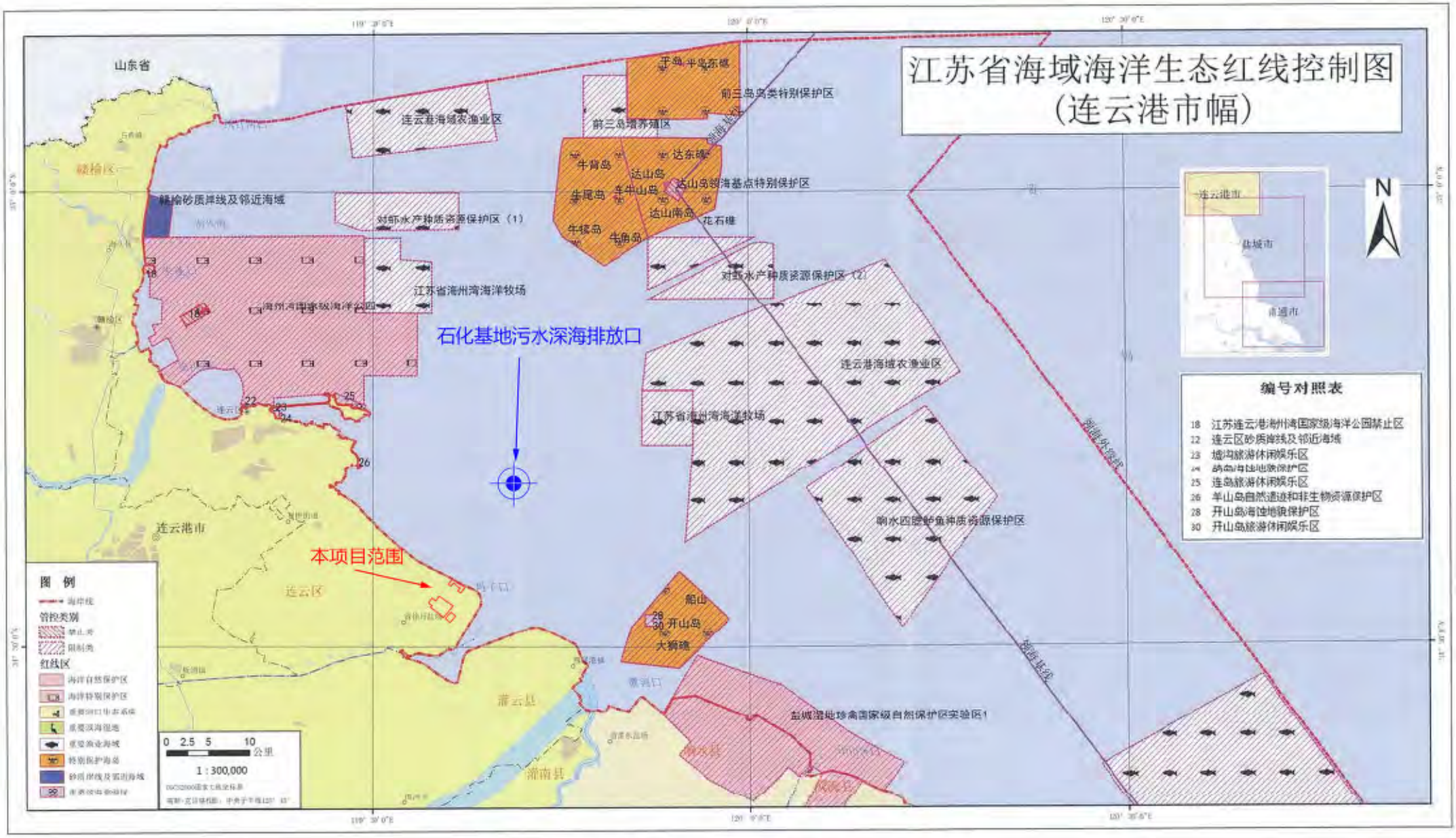
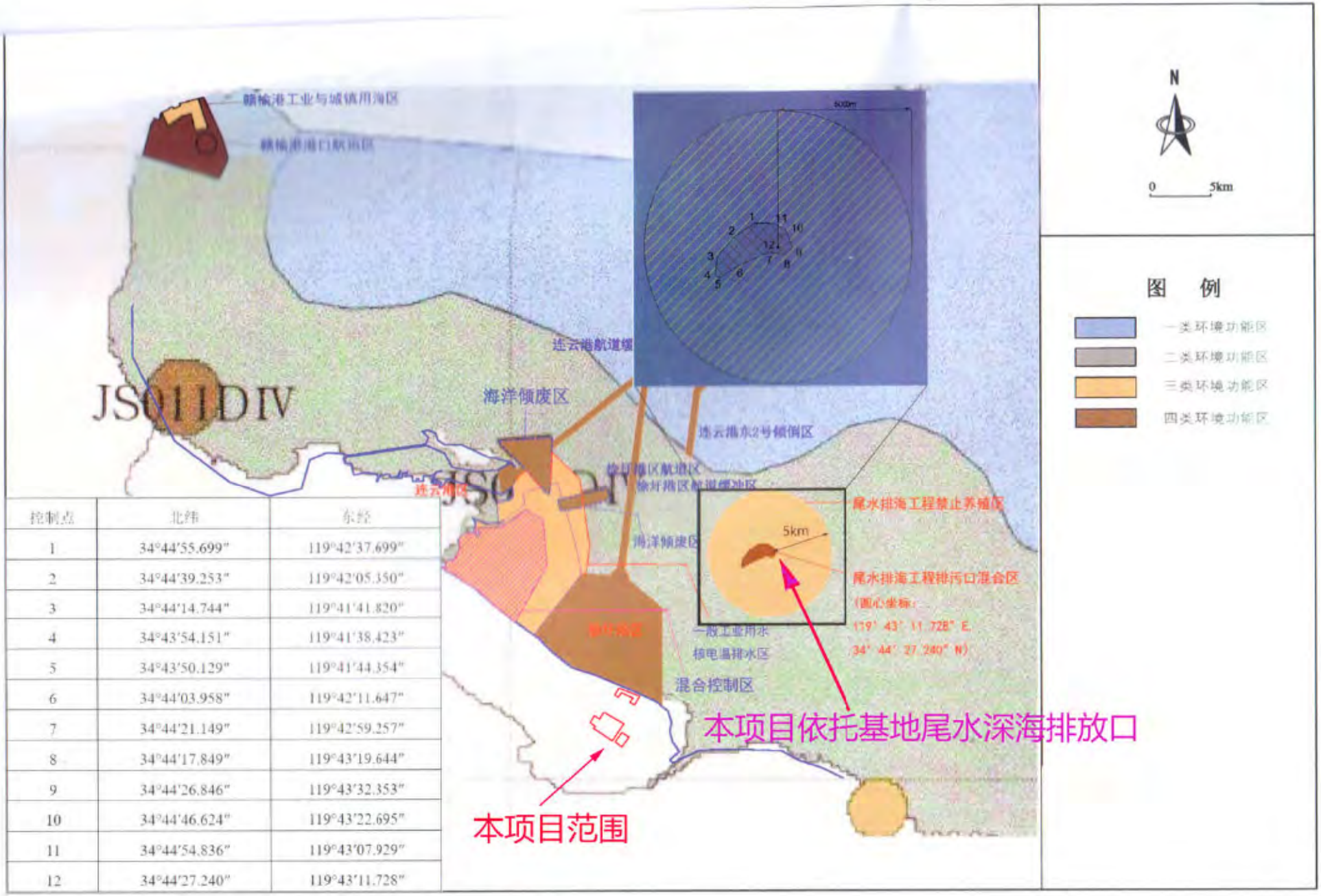


图1.4-5 本项目与江苏省海洋生态红线位置关系图



控制点	北纬	东经
1	34°44'55.699"	119°42'37.699"
2	34°44'39.253"	119°42'05.350"
3	34°44'14.744"	119°41'41.820"
4	34°43'54.151"	119°41'38.423"
5	34°43'50.129"	119°41'44.354"
6	34°44'03.958"	119°42'11.647"
7	34°44'21.149"	119°42'59.257"
8	34°44'17.849"	119°43'19.644"
9	34°44'26.846"	119°43'32.353"
10	34°44'46.624"	119°43'22.695"
11	34°44'54.836"	119°43'07.929"
12	34°44'27.240"	119°43'11.728"

图2.2-1 徐圩新区近岸海域环境功能区划调整方案图



图2.4-2 项目大气环境、大气环境风险保护目标分布图



图2.4-3 项目区域地表水系分布图及地表水监测断面分布图

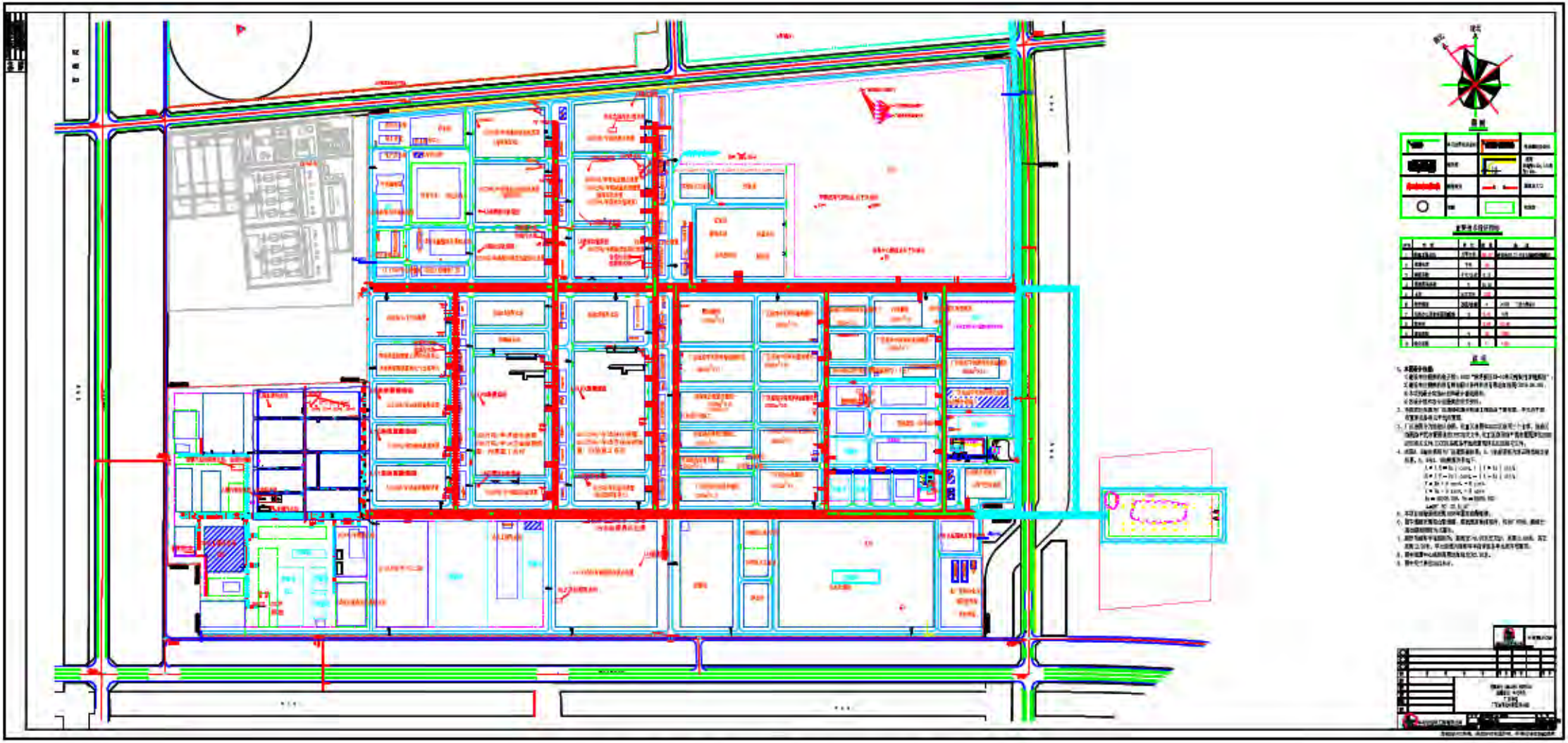


图3.1-2 现有项目厂区及火炬区总平面布置图

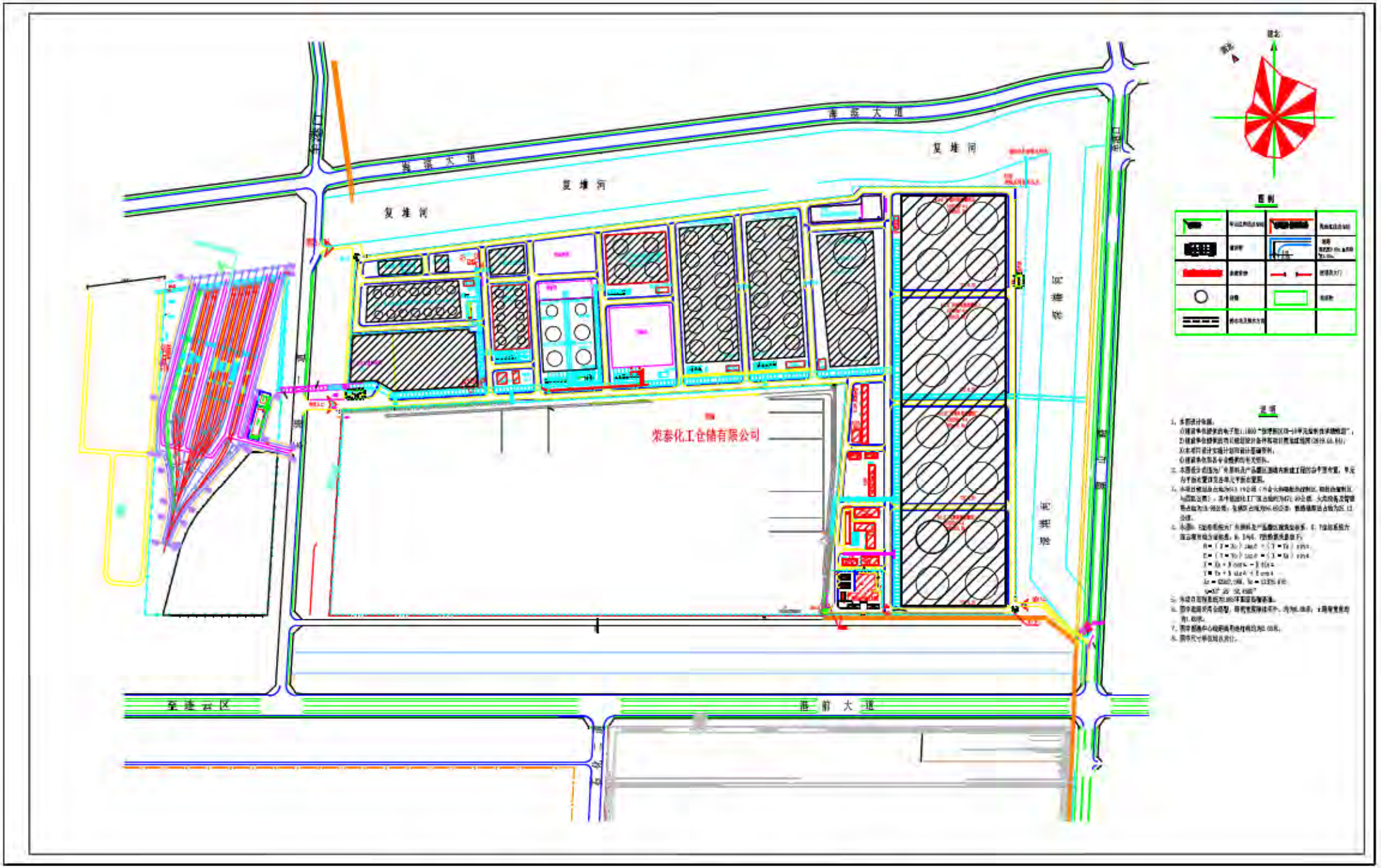


图3.1-3　现有项目库区总平面布置图

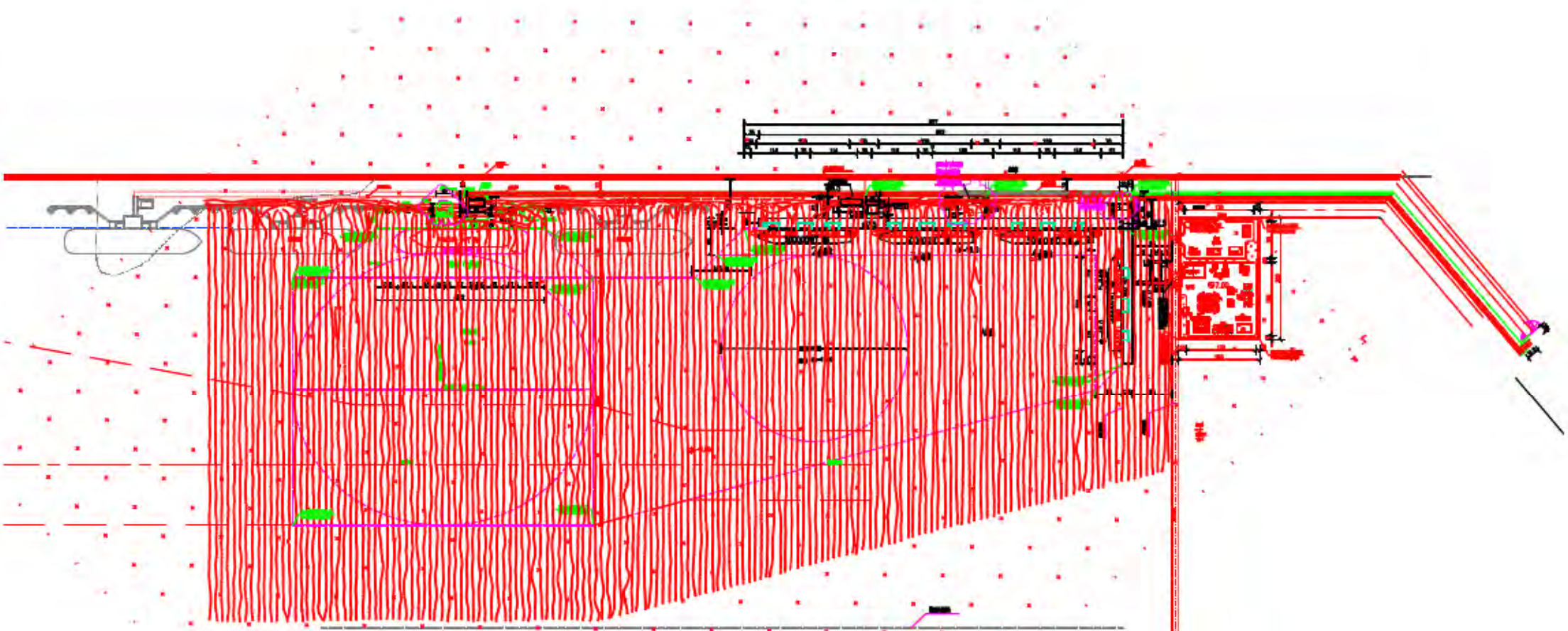


图3.1－4 现有项目码头区域平面布置图

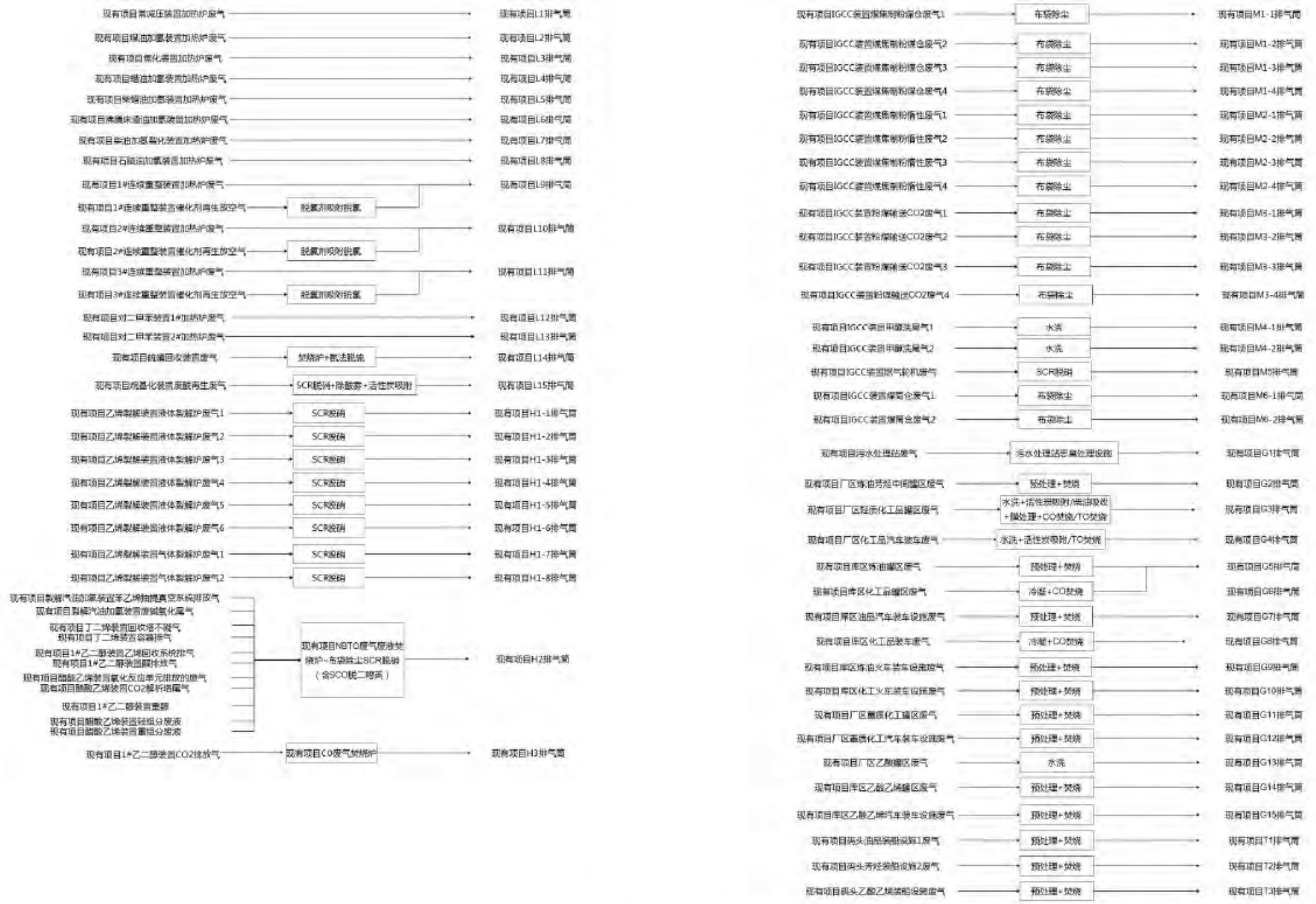


图3.6.1-1 现有项目有组织废气收集处理去向示意图



图3.6.5-1 现有项目厂区防渗分区图

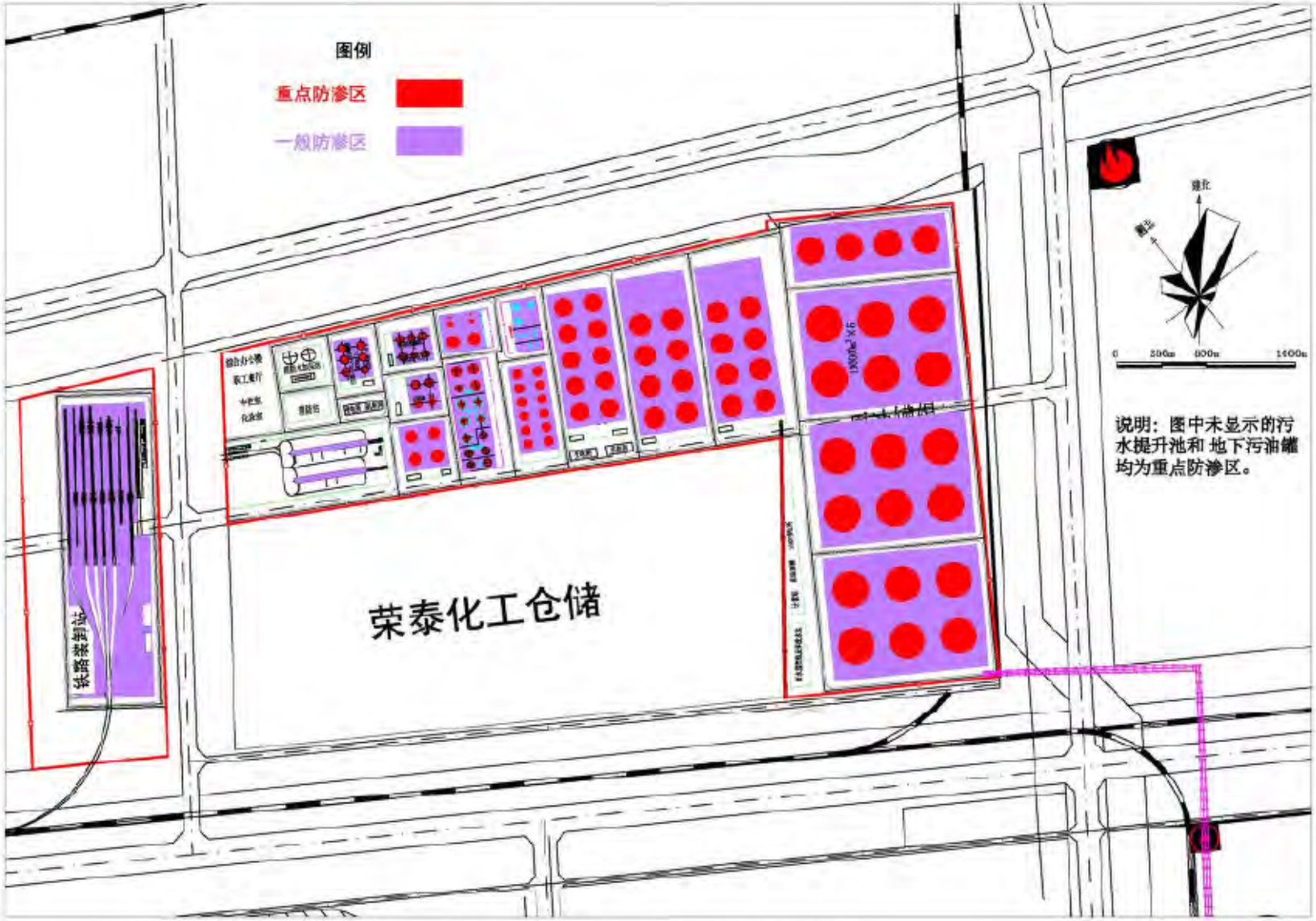
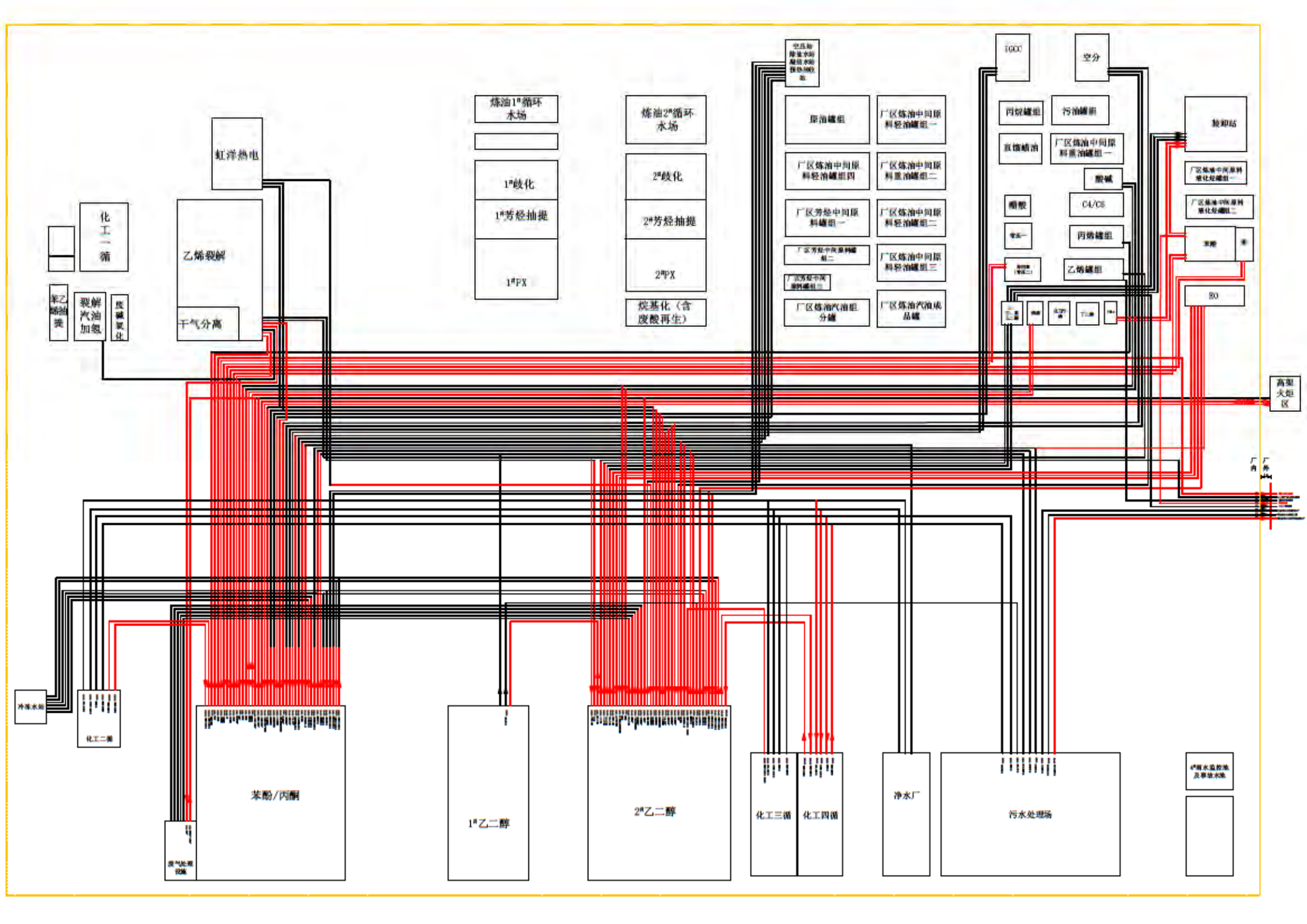


图3.6.5-2　现有项目库区防渗分区图


虹洋热电
炼油1#循环水场
炼油2#循环水场
1#歧化
1#芳烃抽提
1#PX
2#歧化
2#芳烃抽提
2#PX
烷基化（含废酸再生）
原油罐组
厂区炼油中间原料轻油罐组一
厂区炼油中间原料轻油罐组四
厂区炼油中间原料重油罐组二
厂区芳烃中间原料罐组一
厂区炼油中间原料轻油罐组二
厂区芳烃中间原料罐组二
厂区炼油中间原料轻油罐组三
厂区芳烃中间原料罐组三
厂区炼油汽油组分罐
厂区炼油汽油成品罐
IGCC
空分
丙烷罐组
污油罐组
直馏蜡油
厂区炼油中间原料重油罐组一
酸碱
醋酸
C4/C5
丙烯罐组
乙烯罐组
装卸站
厂区炼油中间原料液化烃罐组一
厂区炼油中间原料液化烃罐组二
苯酚
丙
BD
高架火炬区
厂内
厂外
化工一循
乙烯裂解
干气分离
苯乙烯油类
裂解汽油加氢
废碱氧化
冷冻水站
化工二循
苯酚/丙酮
1#乙二醇
2#乙二醇
化工三循
化工四循
净水厂
污水处理场

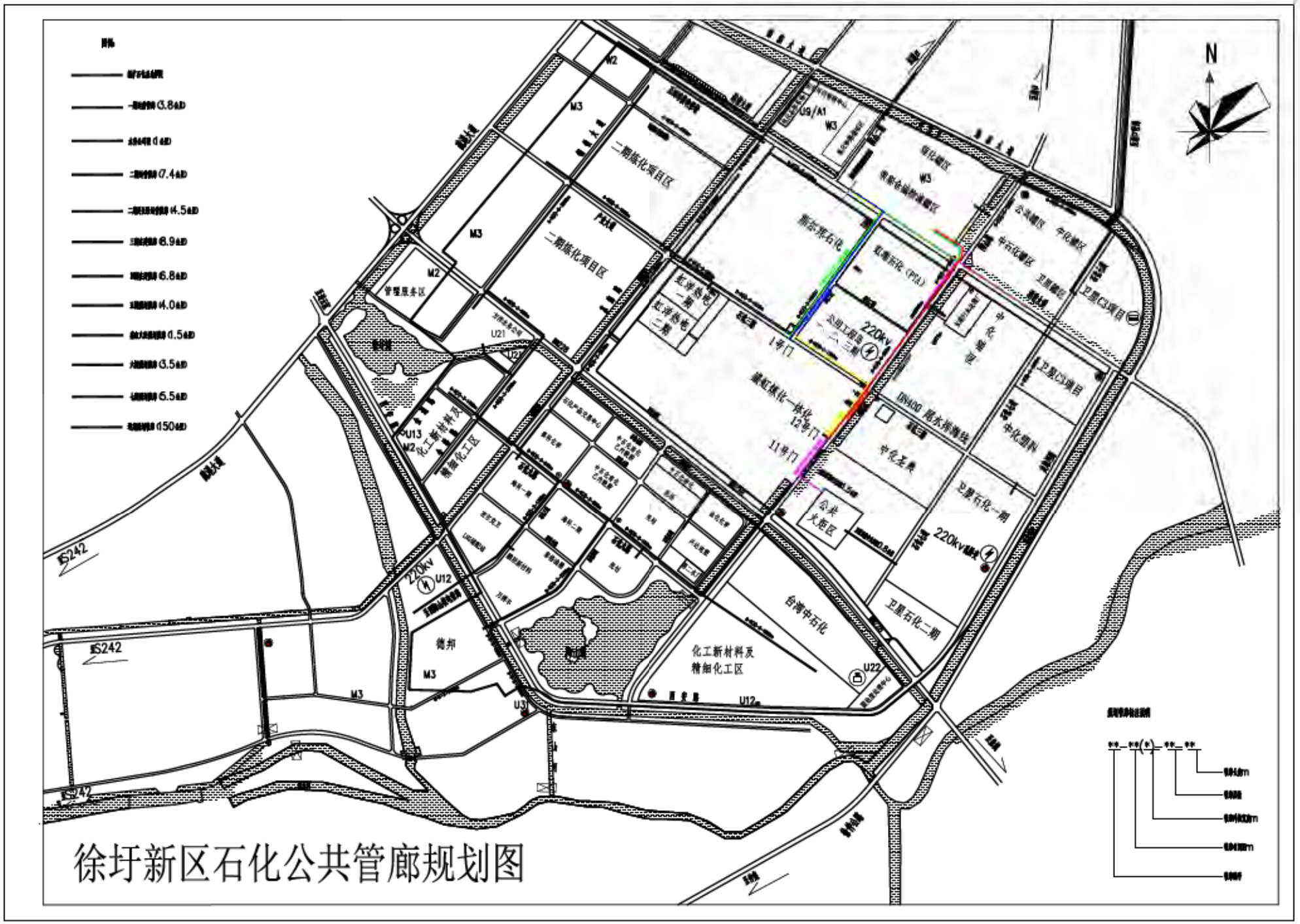


图4.1.2-2 本项目新增厂际管线图

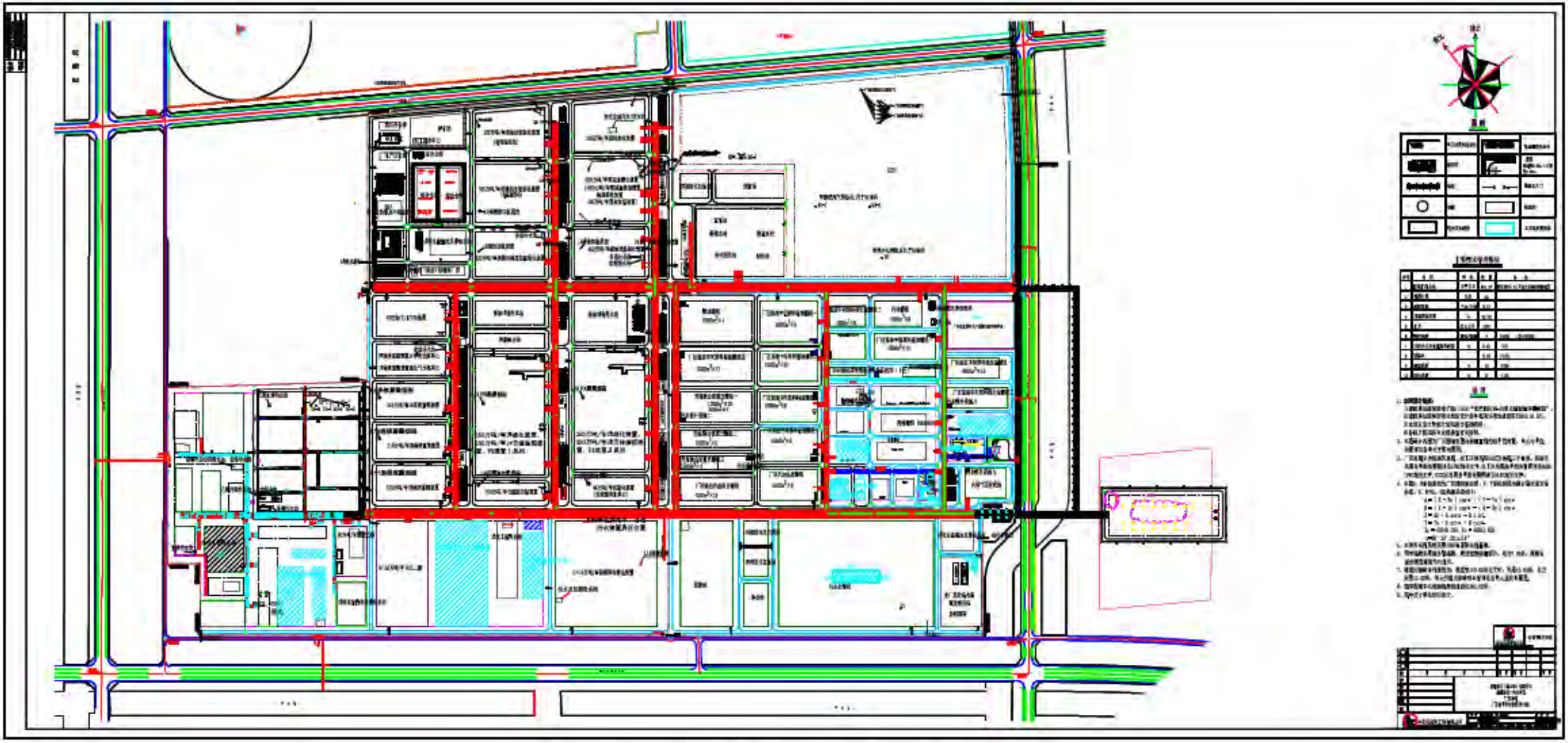


图4.1-1（a）本次扩建后厂区总平面布置图

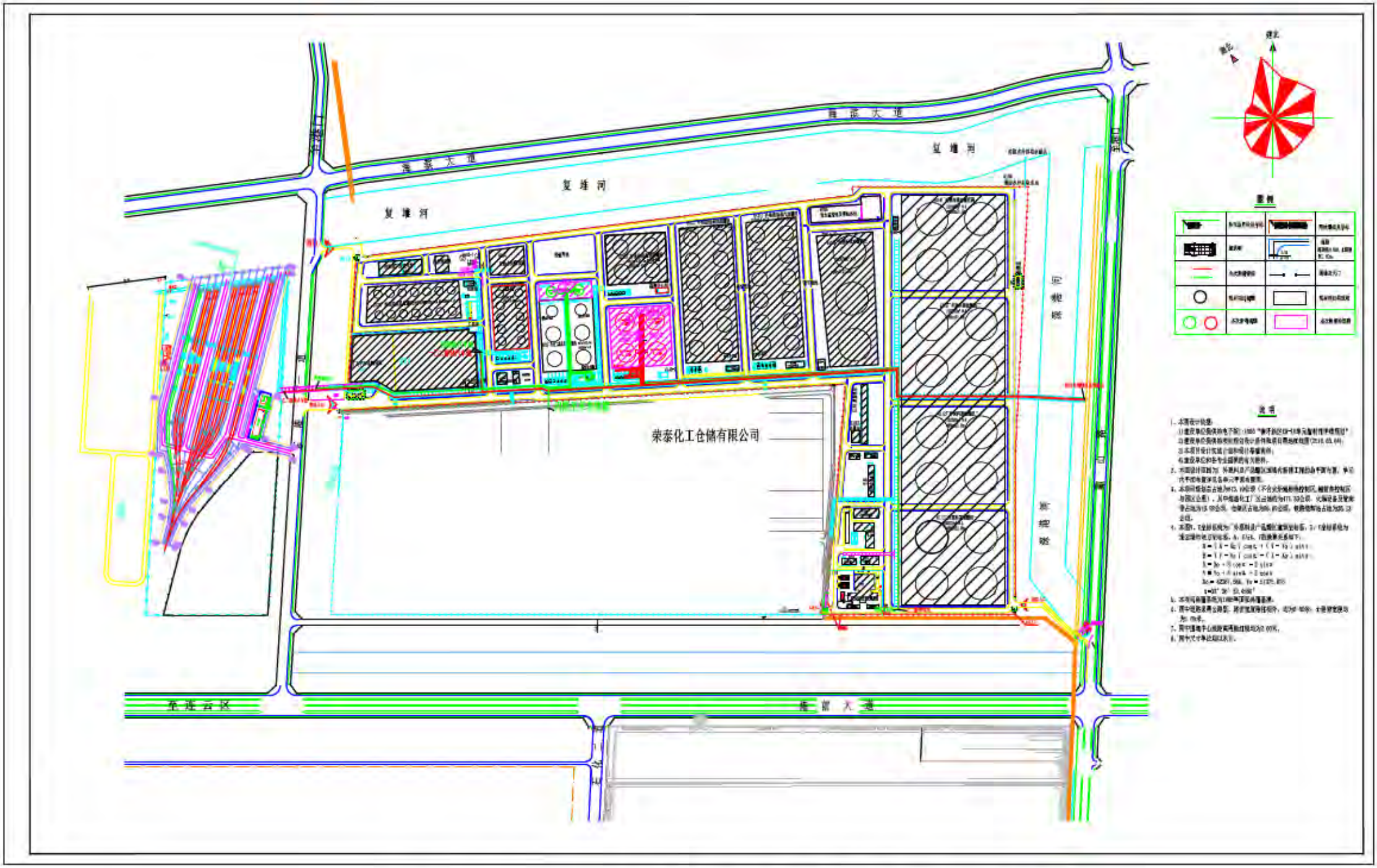


图4.1-1（b）本次扩建后库区总平面布置图



图5.3-1 项目区域主要污染源分布图

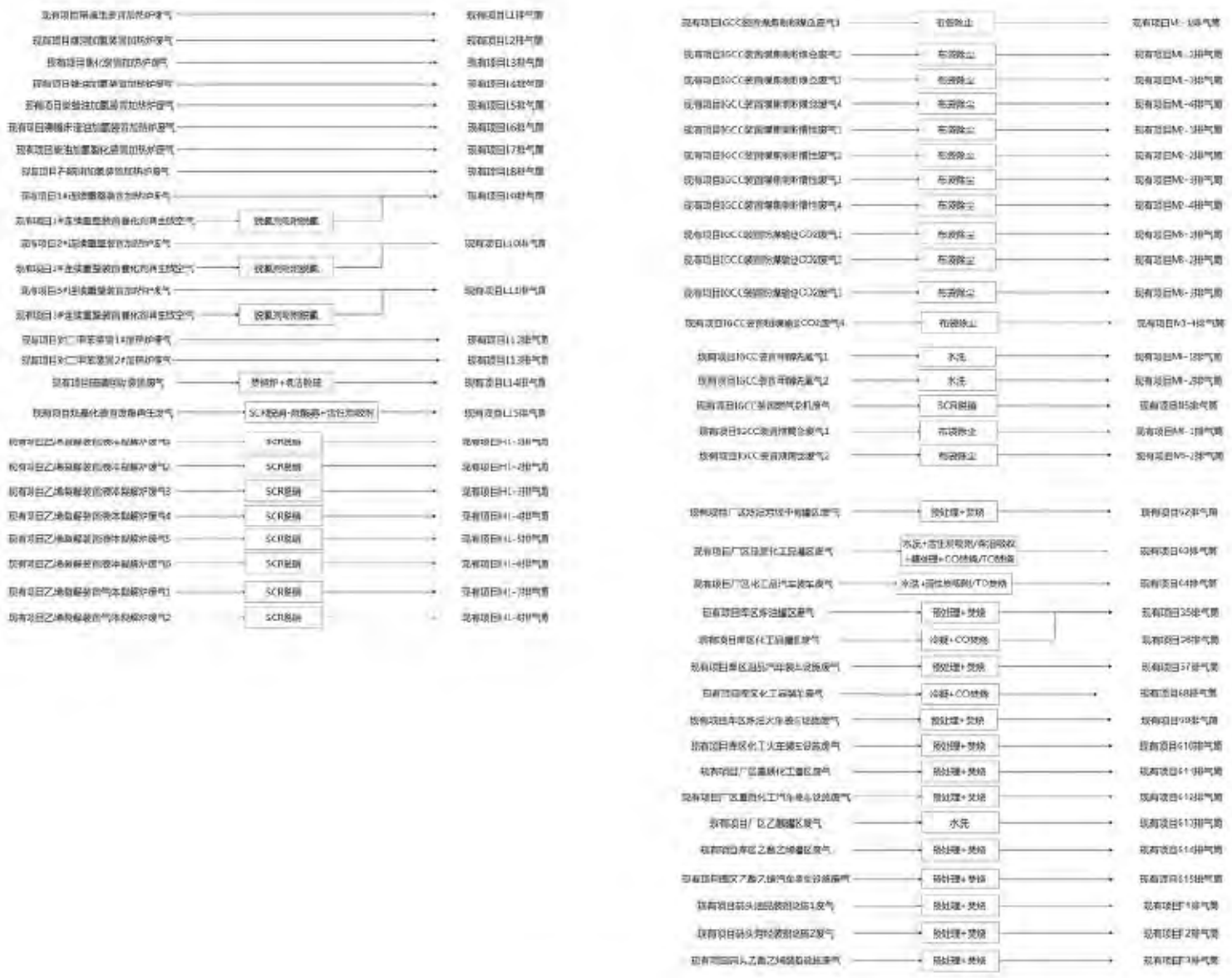


图7.1-1 本项目建成后全厂有组织废气流向图（红色为本项目新增）

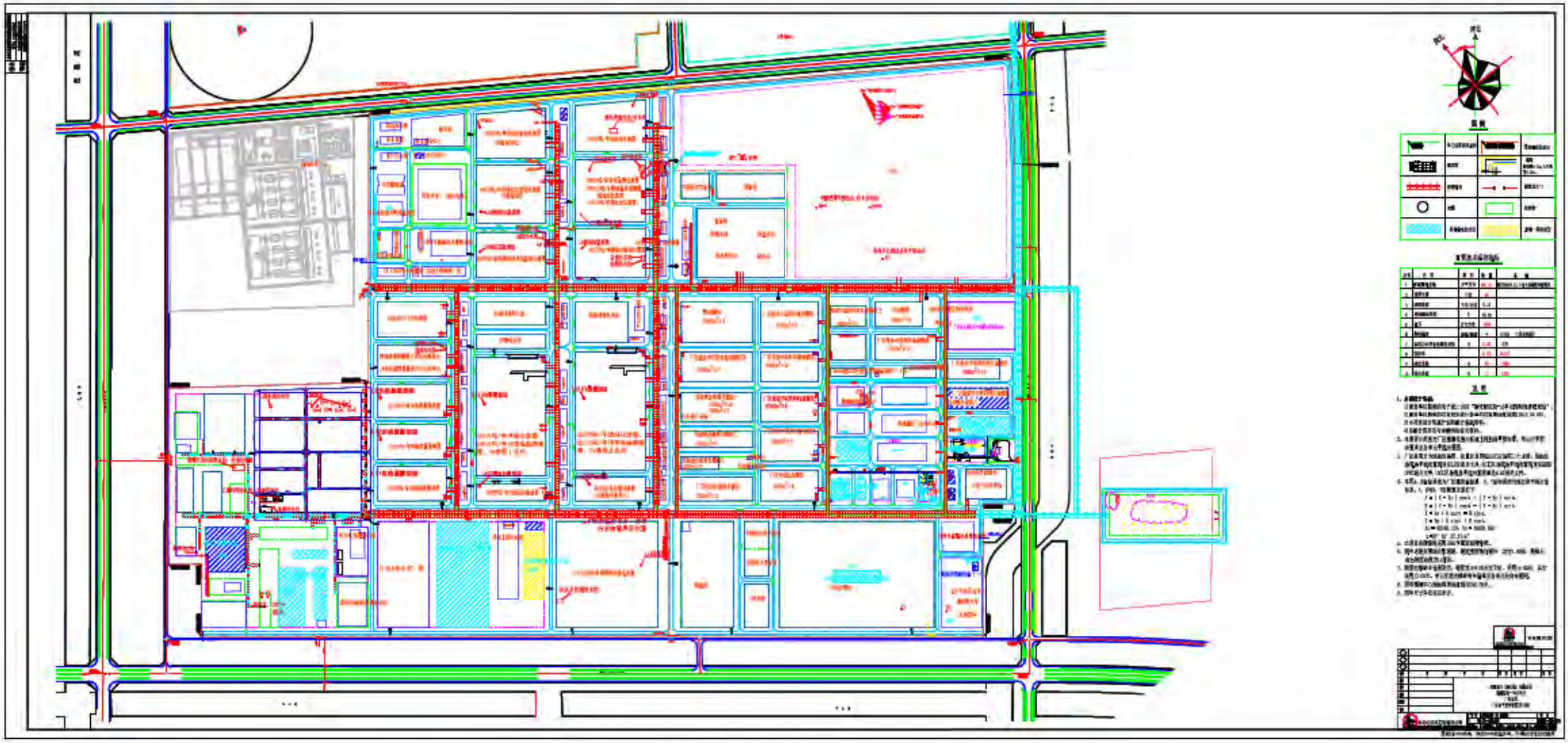


图7.5-1 本项目厂区新增重点、一般防渗区分布图

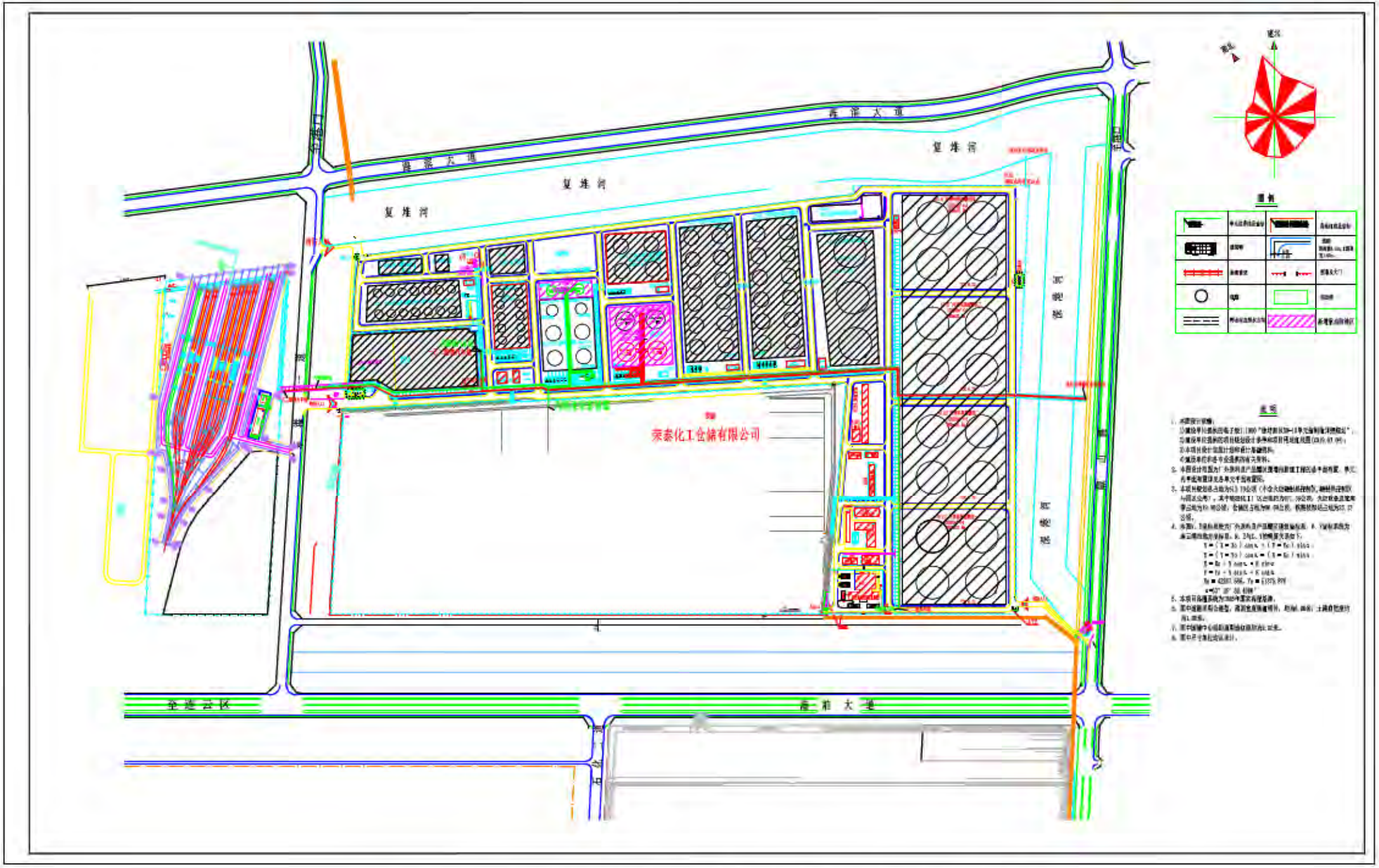


图7.5-2 本项目库区新增重点防渗区分布图



图7.6-3 项目主要应急疏散通道及安置场所分布图

盛虹炼化 SHENGHONG REFINERY

附件1

盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）环境影响评价报告

技 术 咨 询 合 同

委托方(甲方)：盛虹炼化（连云港）有限公司

受托方(乙方)：南京国环科技股份有限公司

项 目 名 称：盛虹炼化一体化项目

签 订 地 点：江苏·连云港·徐圩新区

签 订 日 期：2019 年 08 月 15 日

有 效 期 限：合同生效之日起五年

江 苏 省 建 设 厅

江苏省工商行政管理局 监制

本页为[盛虹炼化一体化项目产品优化（2#乙二醇+苯酚丙酮）环境影响评价报告技术咨询服务]合同签章页，无正文。

甲方	单位名称	盛虹炼化（连云港）有限公司	法定代表人	（签字）
	注册地址	连云港市徐圩新区港前大道江苏虹港石化有限公司7号楼205室	委托代理人	（签字）
	通讯地址	连云港市徐圩新区盛虹石化九层办公楼613室	传真	
	电话	0518-81393208		
	邮编	222000		
	纳税人识别号	913207033983311165		
	开户银行	江苏苏州农村商业银行股份有限公司连云支行		
	帐号	0706678681120100063925		（单位盖章） 年 月 日
乙方	单位名称	南京国环科技股份有限公司	法定代表人	（签字）
	注册地址	南京市玄武区花园路11号2号楼2层	委托代理人	（签字）
	通讯地址	南京市玄武区花园路11号2号楼2层223室	传真	
	电话	18151693127		
	邮编	210042		
	纳税人识别号	91320100339348292G		
	开户银行	中国银行南京花园路支行		（单位盖章） 2019 年 09 月 06 日
	帐号	537867116488		

（以下由技术合同登记机构填写）

合同登记编号：

1. 申请登记人：_____

2. 登记材料：（1）_____

（2）_____

（3）_____

3. 合同类型：_____

4. 合同交易额：_____

5. 技术交易额：_____

技术合同登记机构（印章）经办人：

年　　月　　日

附件2

委　托　书

南京国环科技股份有限公司：

兹委托贵单位编制我公司炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）环境影响报告书，请贵单位按照国家有关规定进行编制，并按时提供环境影响报告书。

特此委托！

盛虹炼化（连云港）有限公司

2019 年 9 月 17 日

江苏省投资项目备案证

附件3

（原备案证号示范区经备[2019]83号作废）

备案证号：示范区经备〔2020〕97号

项目名称：	盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）	**项目法人单位：**	盛虹炼化（连云港）有限公司
项目代码：	2019-320720-26-03-564529	**法人单位经济类型：**	有限责任公司
建设地点：	江苏省:连云港市_国家东中西区域合作示范区 石化六路以东，陬山路以北。	**项目总投资：**	557299万元
建设性质：	新建	**计划开工时间：**	2020

建设规模及内容： 新建1套10/90万吨/年环氧乙烷/乙二醇装置、1套40/25万吨/年苯酚/丙酮装置，同步实施储罐、循环水场等配套工程。项目建成后可实现年产10万吨环氧乙烷、90万吨乙二醇，40万吨苯酚，25万吨丙酮。项目占地约281亩，总建筑面积约5600平方米

项目法人单位承诺： 对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责；项目符合国家产业政策；依法依规办理各项报建审批手续后开工建设；如有违规情况，愿承担相关的法律责任。

安全生产要求： 要强化安全生产管理，按照相关规章制度压实项目建设单位及相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故发生；要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，保障施工安全。

国家东中西区域合作示范区经济发展局

2020-11-02

材料的真实性请在http://222.190.131.17:8075网站查询

附件4

中华人民共和国生态环境部

环审〔2018〕136号

关于盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目环境影响报告书的批复

盛虹炼化（连云港）有限公司：

你公司《关于审批盛虹炼化一体化项目环境影响报告书的申请函》（盛虹炼化〔2018〕70号）收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于江苏省连云港市，利用进口原油，建设1600万吨/年炼油、280万吨/年芳烃、110万吨/年乙烯炼化一体化项目，建设内容包括主体工程和配套建设的码头工程、储运工程、公辅工程、环保工程。

主体工程位于连云港市徐圩新区连云港石化产业基地（以下简称石化基地），主要包括1600万吨/年常减压蒸馏、

400万吨/年轻烃回收、180万吨/年煤油加氢、200万吨/年延迟焦化、重油加氢联合（350万吨/年＋360万吨/年加氢裂化＋330万吨/年渣油加氢）、300万吨/年汽柴油加氢、60万吨/年硫磺回收、2×320万吨/年连续重整、280万吨/年对二甲苯、110万吨/年乙烯、26万吨/年丙烯腈、9万吨/年甲基丙烯酸甲酯（MMA）、30万吨/年乙烯一醋酸乙烯共聚物（EVA）、整体煤气化联合循环发电（IGCC）等27套装置。

码头工程位于连云港港徐圩港区，建设内容主要包括1座30万吨原油泊位和4座5万吨液体化工泊位。到港原油通过管线输送至项目库区。

储运工程主要包括195座厂区储罐、103座库区储罐和装卸设施等。公辅工程主要包括9座循环水场、除盐水站、火炬系统等。环保工程主要包括油气回收设施、工艺废气处理设施、乙烯废碱液处理设施、污水处理场、事故水池、危废暂存库、灰渣临时堆场等。

项目主要产品有国Ⅵ汽油、航煤、国Ⅵ柴油、对二甲苯、硫磺、乙二醇、丙烯腈、EVA等，自产石油焦全部用于制氢，不外售。

该项目按照多产芳烃产品、配套乙烯并适当生产成品油的原则设计加工流程，所产汽柴油产品质量达到国Ⅵ标准，对满足国

内芳烃产品需求、提升燃油品质、促进江苏沿江石化产业有序转移具有积极意义。但项目周边区域环境不容乐观，项目建设规模、资源能源消耗量、原油及危险化学品运输量和污染物排放量大，将进一步增加区域环境质量改善压力。因此，该项目必须严格落实各项生态环境保护措施，采取最严格的环境风险防范措施、环境管理制度、环境监控和应急措施。同时，为确保项目建成投产后区域大气和近岸海域环境质量有效改善，连云港市人民政府制定了连云港市及石化基地周边大气污染物削减方案和水污染治理方案，通过进一步加大周边地区二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）、烟粉尘和入海河流化学需氧量、总氮等污染物减排力度，腾出环境容量，优化环境资源配置。综合考虑，我部原则同意你公司环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施。

二、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作

（一）在设计、建设和运行中，按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产的理念，进一步优化工艺路线和设计方案，选用优质装备和原材料，优化调整能源结构，提高化工产品和燃料油品质量，强化各装置节能降耗措施，减少污染物的产生量和排放量。

（二）严格落实各项大气污染防治措施。根据各类工艺废气污染物的性质分别采用洗涤、焚烧、过滤等处理方式，处理设施的处理能力、效率应满足需要，排气筒高度须符合国家有关要求，确保大气污染物排放满足国家和地方有关标准要求。

各装置加热炉、裂解炉、焚烧炉燃用脱硫干气、乙烯装置甲烷气等燃料气；加热炉均采用超低氮燃烧器；乙烯裂解炉、EVA装置蓄热式氧化炉（RTO）、丙烯腈废气焚烧炉、丙烯腈废液焚烧炉、丙烯酸及酯废气焚烧炉、丙烯酸及酯废液焚烧炉以及IGCC燃气轮机与蒸汽过热炉烟气采用SCR脱硝，各项污染物分别满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570－2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571－2015）和《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223－2011）相应特别排放限值后排放。

硫磺回收装置采用“二级Claus＋LQSR尾气处理＋尾气焚烧”工艺处理酸性气，废气满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570－2015）特别排放限值后高空排放。

全厂建立密闭生产和储运体系，IGCC煤焦储运系统转运站及破碎楼内含尘废气、高吸水性树脂（SAP）装置筛分废气经布袋除尘处理后排放。强化延迟焦化装置的设计和运行

管理，采用密闭除焦技术，确保实现除焦、输送及存储智能化密闭作业，密闭焦池仓、焦炭塔废气收集后经碱液吸收脱硫后，送延迟焦化装置加热炉焚烧处理。连续重整装置催化剂再生废气采用碱洗处理。乙烯废碱液氧化尾气返回裂解炉处理。环氧乙烷/乙二醇（EO/EG）装置CO_2放空缓冲罐排放气、醋酸乙烯装置工艺废气送装置内催化氧化炉处理。EVA装置工艺废气采用RTO炉处理。丙烯腈装置吸收塔尾气送装置内废气焚烧炉焚烧处理。MMA罐区废气采用“冷凝回收＋催化氧化”工艺处理。丙烯酸及酯装置丙烯酸单元急冷塔尾气以及裂解汽油加氢装置的苯乙烯抽提真空泵排放气送丙烯酸及酯装置催化焚烧炉处理。SAP装置工艺废气采用两级碱洗工艺处理。IGCC制氢装置和气体联合装置中含甲醇废气采用水洗吸收处理。上述工艺废气经处理后，分别满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570－2015）特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571－2015）特别排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572－2015）特别排放限值、江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151－2016）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484－2001）、《大气污染物综合排放标准》

（GB16297－1996）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）等相关标准要求后排放。

强化VOCs、恶臭和有毒有害气体污染管控措施，有效控制无组织排放。建立泄漏检测与修复制度，定期检测设备、设施动静密封点。严格控制有机液体储存与调和挥发损失逸散的VOCs，罐区、装卸区、码头泊位设置油气回收和废气处理设施，采用水洗、催化氧化、低温柴油吸收＋膜分离＋活性炭吸附、活性炭变温吸附和冷凝＋催化氧化等工艺处理，分别满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570－2015）特别排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571－2015）特别排放限值和江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151－2016）后排放。严格控制废水集输、储存及处理过程中VOCs逸散，厂内废水集输、储存、预处理设施采取加盖密闭和废气处理措施，废气满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570－2015）后排放。含硫污水储罐罐顶气经尾气脱臭设施处理后送硫磺装置酸性气焚烧炉燃烧处理。强化酸性水罐、焦化装置冷焦水罐及切焦水罐等的VOCs治理措施。

厂界颗粒物、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、苯乙烯、丙烯腈等污染物浓度应分别满足《石

油炼制工业污染物排放标准》(GB31570－2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571－2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572－2015)、江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151－2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554－93)的厂界无组织排放标准。

项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs排放总量分别不超过904吨/年、2494吨/年、443吨/年、2398吨/年。

(三)严格落实各项水污染防治措施。根据“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则建设给排水系统。进一步提高水的回用率，减少新鲜水用量和废水产生量。进一步优化污水处理系统设计，提高厂内污水预处理效率。

项目产生的含油污水、酸性水汽提装置污水、丙烯腈回收系统污水、IGCC装置生产废水及全厂生活污水、初期雨水经厂内含油污水处理系统处理后全部回用。常减压电脱盐污水、连续重整再生碱洗废水、炼油区循环排污水等含盐废水采用“隔油＋气浮＋A/O”工艺处理，满足接管标准及《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570－2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571－2015)特别排放限值的间接排放标准要求后依托石化基地污水处理厂处理。

乙烯装置碱渣污水、丙烯酸及酯装置废液焚烧炉洗涤污水送高盐废水处理系统，采用“气浮除油＋生化”工艺处理。MMA装置含钒废水采用“还原＋絮凝沉淀”工艺处理。上述废水满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570－2015）和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571－2015）特别排放限值的直接排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级A标准后依托石化基地排海管线深海排放。

化工及IGCC装置区循环排污水、除盐水站排污水分别经再生水处理系统“微气浮氧化＋微电解絮凝＋沉淀过滤＋电渗析”和“超滤＋反渗透”工艺处理后回用，浓水满足石化基地循环排污水控制要求（COD≤30毫克/升）后依托石化基地排海管线深海排放。厂区非污染雨水经监测合格后排入石化基地雨水管网。

到港船舶机舱含油污水由有资质单位接收处理。压舱水依托徐圩港区压载水处理工程处理。码头作业区初期雨水及冲洗水、码头生活污水送厂区污水处理场含油污水处理系统处理后回用。项目不得另设任何其他外排水途径。

项目化学需氧量、氨氮、总氮外排总量不得超过110.86吨/年、4.95吨/年、14.86吨/年。你公司应进一步优化废水处理和回用方案，在处理能力、建设时序、信息共享、信息公开等方面做好与依

托的石化基地污水处理厂的衔接，明确界定双方的权利、义务和责任，确保项目产生的污水得到妥善处理处置。

（四）强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。加强石油化工物料、危险品储运和使用管理。按规范设置自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，可燃气体、有毒气体检测报警系统和在线分析系统，以及防火、防爆、防中毒等事故处理系统。配备足够的应急发电设施，确保紧急情况下应急设备可有效使用。事故状态下，各装置工艺废气送火炬系统处理。炼油区火炬系统设置可燃气体回收系统。

码头输油臂、输油管线设置紧急切断阀，码头至库区管廊两侧护坎采取封闭措施，原油接卸泊位栈桥下方海域布设封闭的永久式围油栏。厂区、库区设置装置区围堰、储罐区防火堤，装置区初期雨水池，以及末端事故水池在内的三级防控措施，并确保事故水可自流进入事故池。厂区内末端事故水池及IGCC区的事故水池连通，在事故状态下互为备用。优化事故水收集输送途径，实施事故水分区收集。极端事故情况下，依托石化基地内河道和公共应急事故水池拦截厂区事故水，同时关闭石化基地内水系出口的闸坝口，拦截的事故水送石化基地污水处理厂妥善处理。你公司应采取各种措施确保任何情况下事故水不外排入海。

完善突发环境事件应急预案和受影响区域内人员应急疏散方案，配备足够的应急队伍、设备和物资，建立项目与周边村庄、社区、企业的环境风险监控预警机制，制定环境应急监测方案。按照分类管理、分级响应、区域联动的原则，做好项目与石化基地、徐圩新区、连云港市以及与徐圩港区、连云港港和周边港区的应急防控能力的联防联控，制定应急预案并定期开展突发环境事件应急演练，提升区域环境风险防范能力，有效防控区域环境风险。一旦发生突发环境事件，立即启动应急预案，采取有效措施减少对大气、海洋环境的污染。

（五）切实落实地下水和土壤污染防治措施。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934—2013）的要求，对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现损害的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。加强隐蔽工程泄漏检测，一旦发现泄漏，应立即采取补救措施，防止污染地下水和土壤。

建立完善的地下水和土壤监测制度。根据重点污染防治区平面布置、地下水流向和环境保护目标，合理设置地下水和土壤监

测井，严格落实地下水和土壤监测计划。一旦出现地下水污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对水体和土壤的不利环境影响。

（六）提高管理和运营水平，加大管理、操作人员培训力度，加强非正常工况的环境保护工作。从环保角度制定完善的检修和维修操作规程，进一步降低开停车等非正常工况发生频次及污染物排放量，强化火炬系统设计和运营管理，严禁长时间非正常工况超标排放污染物。结合特殊气象条件预警，制定和实施环境应急方案，必要时采取降低主体工程装置生产负荷等应急措施。

（七）严格落实固体废物污染防治措施。根据国家和地方的有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、处理和处置，并确保不造成二次污染。

废催化剂由有资质的单位回收处置，污水系统“三泥”脱水后送延迟焦化装置利用，炼油、乙烯装置产生的废碱液送乙烯装置内的废碱液处理设施处理，丙烯腈污水浓缩残液、乙腈单元塔釜液、醋酸乙烯装置酯类废液、MMA 装置酯类重组分、EO/EG装置含醇类塔釜液、丙烯酸及酯提纯塔重组分、EVA 装置过氧化物废液等分别送丙烯腈和丙烯酸及酯装置焚烧处理，油品储运罐底泥、EVA 装置的废蜡、各装置区废树脂等危险废物

送徐圩新区固危废处理处置中心通过焚烧、填埋等方式安全处置。严格执行危险废物转移联单制度，强化危险废物运输的环境保护措施，有效避免发生突发环境事件。按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2001）建设和管理危险废物暂存库。

IGCC 投产后气化灰渣应进行固体废物属性鉴别，根据鉴别结果采取相应的处置措施。加强灰渣的储运管理，防止灰渣渗滤水污染环境。

（八）严格落实声环境保护措施。优化高噪声设备布局，优先选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中 3 类标准。

（九）严格落实施工期和运营期的各项污染源和生态环境监测计划。建立包括有组织和无组织排放的环境监测体系，并覆盖非甲烷总烃、VOCs、苯、二甲苯、硫化氢、氨等特征污染物和相关第一类污染物。按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397－2007）、《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880－2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947－2018）及其他有关标准、规定和要求，完善环境监测计划，建立

污染源监测台账制度，开展长期环境监测，保存原始监测记录，定期向公众公布污染物排放监测结果。安装污染物排放在线连续监测系统，并与生态环境部门联网。如出现污染物排放超标情况，应立即查明原因并进一步采取污染物减排措施。

（十）建立与项目环境保护工作需求相适应的环境管理团队，完善企业各项环境管理制度，加强环境管理。在项目施工和运营过程中，主动发布企业环境保护信息，并自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。

（十一）项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，认真落实施工期环境保护工作。按规定程序开展竣工环境保护验收。

环境影响报告书经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批该项目环境影响报告书。

（十二）在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，方可申

领排污许可证。依照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，项目投产后3至5年内开展环境影响后评价，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

三、你公司应协助地方各级人民政府及相关部门做好以下工作

（一）配合连云港市人民政府，以改善环境质量为核心，落实关于石化基地的区域大气污染物削减方案（连政复〔2018〕14号文件），如期完成连云港华乐合金有限公司深度提标改造和连云港锐化化工有限公司3台锅炉、东海化工有限公司3台锅炉、花蝶化学有限公司1台锅炉、欣港化工有限公司2台锅炉、江苏卡乐化工科技有限公司1台锅炉关停等削减措施，不再建设斯尔邦石化有限公司原煤破碎、丙烯酸及酯2套装置，如期完成徐圩镇、东辛农场、灌云县圩丰镇101台乡镇锅炉改造工程。落实项目大气污染物总量平衡方案（连环发〔2018〕294号、连环发〔2018〕362号文件），如期完成包括江苏新海发电有限公司燃煤发电机组超低排放改造，连云港碱业有限公司燃煤发电机组淘汰关停，江苏省镔鑫钢铁集团有限公司3条烧结生产线、连云港兴鑫钢铁有限公司3条烧结生产线、连云港亚新钢铁有限公司2条烧结生产线深度提标改造，东方国际集装箱（连云港）有限公司“油改水”，连云港市好迪化工有限公司等33个化工企业关停或挥发性.

有机物综合整治、泄漏检测与修复等总量替代工程，确保该项目投产前削减二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs分别不少于2817.75吨/年、5126.03吨/年、845.52吨/年、6918.33吨/年。该项目申领排污许可证前，应确保上述大气污染物减排工程落实完成，被替代企业排污许可证完成变更或注销。

配合连云港市人民政府，落实连云港市区域大气污染物削减方案（连政办发〔2016〕128号、连发〔2018〕7号文件），继续强化锅炉关停淘汰、推行“煤改电”“煤改气”、机动车尾气治理等措施，确保连云港市2020年大气中细颗粒物浓度达到41微克/立方米的改善目标要求，2021年应达到40微克/立方米，并有效控制臭氧、二氧化氮污染。

配合连云港市人民政府，强化连云港市化工企业整治，如期完成“两灌”化工企业关停目标，实现化工企业规范有序、高质量发展，推动化工企业提质增效、转型升级。

（二）配合连云港市人民政府，落实该项目水污染物总量平衡方案（连环发〔2018〕294号、连环发〔2018〕362号文件），如期关闭江苏金五综合食品有限公司，确保项目投产前完成削减化学需氧量、氨氮、总氮、总磷分别不少于221.72吨/年、9.9吨/年、29.72吨/年、0.8吨/年。落实该项目特征水污染物削减方案，如

期完成关停江苏和利瑞科技发展有限公司2—甲氧基—5—乙酰基苯胺、分散蓝284、直接黑G三条生产线，虹港石化有限公司废水预处理设施改造，斯尔邦石化有限公司新增含钒废水处理设施等措施，确保石油类、挥发酚、苯、二甲苯、硫化物、氰化物、丙烯腈、钒削减量分别不少于1.98吨/年、0.6吨/年、0.16吨/年、0.26吨/年、1.0吨/年、0.6吨/年、0.46吨/年、0.032吨/年。

配合连云港市人民政府，严格落实《连云港市近岸海域水污染防治提升方案》（连政办发〔2018〕104号），强化沿海化工园区、入海河流、河口海湾等水环境综合整治措施，按时完成入海河流水质优良比例大于26.7%、基本消除劣Ⅴ类水体等各项水质考核目标。

（三）按照江苏省发展改革委对该项目煤炭替代平衡方案批复（苏发改能源发〔2017〕992号文件）要求，配合地方发改部门如期完成淘汰连云港市972台小锅炉，关停南京市、无锡市、苏州市、镇江市、泰州市等地13家企业动力站机组，关停常州盘石水泥有限公司2条生产线等煤炭削减替代工程。

（四）配合国家东中西区域合作示范区管理委员会，加快推进石化基地环境基础设施、环境风险防范措施、生态保护措施落实建设，确保该项目依托的环境保护设施满足要求。石化基地污

水处理厂及再生水系统、高浓盐水处理系统、污水管网、尾水排海工程、园区固危废处置设施投入运行前，该项目不得投产。加强对石化基地环境基础设施的管理和日常维护，确保石化基地污水排海后，周边区域海水水质满足相应海洋环境功能区要求。

配合连云港市海洋与渔业局，落实疏浚施工避开鱼类繁殖期和水产养殖育苗期、渔业资源增殖放流、投放人工鱼礁等各项生态保护措施，减缓港池疏浚、废水排海等对海洋生态环境的影响。

（五）配合连云港市人民政府、港口管理局、国家东中西区域合作示范区管理委员会，做好船舶、管道和铁路、公路运输污染防治和环境风险防控工作，提升连云港海域环境风险防范能力，做好该项目和石化基地、徐圩港区、连云港港、连云港市的环境风险防范工作的有效衔接，形成区域联防联控应急体系。配备足够的应对溢油、化学品泄漏环境风险防控人员队伍、装备和物资。加强石化基地危险废物填埋场防渗性能的监控，一旦发现渗漏，立即启动应急预案和应急处置措施。定期联合开展包括运输环节、生产环节在内的环境风险防范应急演练，充分发挥人民政府在区域联防联控体系中的作用，切实降低事故发生频次和不利环境影响。

（六）配合连云港市人民政府、国家东中西区域合作示范区管理委员会，在石化基地及周边重要环境保护目标建立包括VOCs、苯系物、臭氧、二氧化氮、细颗粒物、水中总氮等在内覆盖特征污染物和常规污染物的环境质量监测网络和预警体系，在项目建设期和运营期，做好环境空气、近岸海域、海洋生态等长期监测工作。一旦发现生态环境质量出现问题，及时采取有效应对措施。有关环境质量监测报告应自2019年起每年报江苏省生态环境厅和我部备案。

（七）配合连云港市人民政府，做好石化基地规划控制，项目防护距离内不得规划或新建居住、教育、医疗等环境敏感建筑物。

（八）配合连云港市人民政府，做好项目相关的环境信息公开工作，及时回应民众合理环保诉求，解决人民群众关切的环境保护问题，维护社会稳定。

四、你公司须认真落实环境保护工作承诺（盛虹炼化〔2018〕84号文件）及各项环境保护措施、环境风险防范措施。同时，配合地方政府和相关部门完成各项区域削减措施、煤炭替代措施、石化基地固危废处置中心及排海工程等各项依托环保工程建设、环境风险应急能力建设，确保连云港市环境质量改善目

标完成。在上述工作完成前，连云港市生态环境主管部门不得核发该项目排污许可证，项目不得投入运行。

五、应由地方各级人民政府负主体责任的区域污染物削减方案落实等工作内容，纳入生态环境保护督察管理。

六、我部委托华东督察局和江苏省生态环境厅，分别组织开展该项目的“三同时”监督检查和监督管理工作。

七、你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的环境影响报告书分送我部华东督察局、江苏省生态环境厅、连云港市环境保护局和国家东中西区域合作示范区环境保护局，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。

中华人民共和国生态环境部

生态环境部

2018年12月11日

抄　送：发展改革委，江苏省人民政府，江苏省发展改革委、生态环境厅，连云港市人民政府，连云港市发展改革委、港口管理局、环境保护局、海洋与渔业局，国家东中西区域合作示范区管理委员会，国家东中西区域合作示范区环境保护局，中石化洛阳工程有限公司，中央生态环境保护督察办公室，华东督察局，环境工程评估中心。

生态环境部办公厅　　2018年12月12日印发

附件5

江苏省生态环境厅

关于盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目优化调整部分建设内容有关情况的说明

2019年11月8日，连云港徐圩新区管委会在南京主持召开了《盛虹炼化（连云港）有限公司盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告》（以下简称《专题报告》）技术咨询会。

《专题报告》分析了项目调整前后的工程建设内容、污染物排放量、治理措施、环境影响等变化情况，并逐条对照环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”和“港口建设项目重大变动清单（试行）”进行了分析。

《专题报告》结论及专家组意见反映，此次优化调整部分建设内容不属于重大变动。

特此说明。

附件：1.盛虹炼化（连云港）有限公司盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告

2.盛虹炼化（连云港）有限公司盛虹炼化一体化项目优化调整环境影响分析专题报告技术咨询会专家组意见



江苏省生态环境厅

2020年1月3日

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group

COPY

JCFM-1

扫微信二维码
关注谱尼测试

CMA
150000343619

检 测 报 告

No.INBJMHGN04806555Z

委托单位	南京国环科技股份有限公司
受测单位	盛虹炼化（连云港）有限公司
报告日期	2019 年 10 月 11 日

PONY 谱尼测试 Pony Testing International Group

COPY

检 测 报 告

No.INBJMHGN04806555Z

委托单位	南京国环科技股份有限公司		
受测单位	盛虹炼化（连云港）有限公司		
受测地址	江苏省连云港市徐圩区港前大道 399 号		
样品类别	土壤	样品状态	固态
采样日期	2019-09-21	检测日期	2019-09-21~2019-10-11
检测类别	委托检测	检测环境	符合要求
检测项目	见 2~9 页		
检测方法	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	该报告中检测方法由委托单位指定。		
	编制人		
	审核人		
	批准人		
	签发日期	2019 年 10 月 11 日	

PONY 专用章

谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
检测地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
电话：0512-62997900
传真：0512-68021475

COPY

检测报告

No.INBJMHGN04806555Z

样品编号及名称	检测项目	检测结果		
		深度：0-0.5m 棕色固体	深度：0.5-1.5m 灰色固体	深度：1.5-3.0m 灰色固体
N04806555~N04808555 (E:119.576080°, N:34.538129°) S1	pH（无量纲）	8.36	8.54	8.48
	砷，mg/kg	13.2	13.0	13.6
	镉，mg/kg	0.19	0.20	0.21
	六价铬，mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
	铜，mg/kg	35	34	40
	铅，mg/kg	32.0	27.9	29.5
	汞，mg/kg	0.015	0.019	0.013
	镍，mg/kg	43	41	46
	苯胺，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
	#石油烃（C_{10}~C_{40}），mg/kg	22	24	30

样品编号及名称	检测项目	检测结果		
		深度：0-0.5m 棕色固体	深度：0.5-1.5m 栗色固体	深度：1.5-3.0m 栗色固体
N04809555~N04811555 (E:119.566740°, N:34.543639°) S2	pH（无量纲）	8.31	8.25	8.25
	砷，mg/kg	13.6	11.8	12.7
	镉，mg/kg	0.21	0.16	0.18
	六价铬，mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
	铜，mg/kg	37	36	38
	铅，mg/kg	33.0	26.5	28.0
	汞，mg/kg	0.019	0.018	0.016
	镍，mg/kg	46	42	46
	苯胺，mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
	#石油烃（C_{10}~C_{40}），mg/kg	10	18	13

COPY

检测报告

No.INBJMHGN04806555Z

样品编号及名称	检测项目	检测结果
N04812555 (E:119.570647°, N:34.541136°) S3 深度：0.2m 棕色固体	pH（无量纲）	8.37
	砷，mg/kg	13.5
	镉，mg/kg	0.22
	六价铬，mg/kg	<0.5
	铜，mg/kg	34
	铅，mg/kg	25.8
	汞，mg/kg	0.020
	镍，mg/kg	46
	苯胺，mg/kg	<0.1
	#石油烃（C_{10}-C_{40}），mg/kg	<5
N04813555 (E:119.625939°, N:34.565322°) S4 深度：0.2m 棕色固体	pH（无量纲）	8.26
	砷，mg/kg	14.6
	镉，mg/kg	0.34
	六价铬，mg/kg	<0.5
	铜，mg/kg	38
	铅，mg/kg	27.7
	汞，mg/kg	0.017
	镍，mg/kg	44
	苯胺，mg/kg	<0.1
	#石油烃（C_{10}-C_{40}），mg/kg	16

——本页以下空白——

COPY

检测报告

No.INBJMHGN04806555Z

样品编号及名称	检测项目	检测结果
N04814555 (E:119.602148°, N:34.538185° S5 深度：0.2m 棕色固体	pH（无量纲）	8.49
	砷，mg/kg	12.6
	镉，mg/kg	0.23
	六价铬，mg/kg	<0.5
	铜，mg/kg	38
	铅，mg/kg	25.3
	汞，mg/kg	0.017
	镍，mg/kg	46
	苯胺，mg/kg	<0.1
	#石油烃（C_{10}~C_{40}），mg/kg	25

——本页以下空白——

COPY

检测报告

No.INBJMHGN04806555Z

检测项目		检测结果和编号/样品名称		
		N04806555 S1 深度：0-0.5m 棕色固体	N04807555 S1 深度：0.5-1.5m 灰色固体	N04808555 S1 深度：1.5-3.0m 灰色固体
挥发性有机物，μg/kg	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3
	三氯甲烷	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3
	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0
	苯	<1.9	<1.9	<1.9
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3
	间/对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0

COPY

检测报告

No.INBJMHGN04806555Z

检测项目		检测结果和编号/样品名称		
		N04809555 S2 深度：0-0.5m 棕色固体	N04810555 S2 深度：0.5-1.5m 栗色固体	N04811555 S2 深度：1.5-3.0m 栗色固体
挥发性有机物，μg/kg	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3
	三氯甲烷	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3
	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0
	苯	<1.9	<1.9	<1.9
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3
	间/对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0

谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
检测地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
电话：0512-62997900
传真：0512-68021475

COPY

检测报告

No.INBJMHGN04806555Z

检测项目		检测结果和编号/样品名称		
		N04812555 S3 深度：0.2m 棕色固体	N04813555 S4 深度：0.2m 棕色固体	N04814555 S5 深度：0.2m 棕色固体
挥发性有机物，μg/kg	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3
	三氯甲烷	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3
	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0
	苯	<1.9	<1.9	<1.9
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3
	间/对二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2
	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0

COPY

检测报告

No.INBJMHGN04806555Z

检测项目		检测结果和编号/样品名称		
		N04806555 S1 深度：0-0.5m 棕色固体	N04807555 S1 深度：0.5-1.5m 灰色固体	N04808555 S1 深度：1.5-3.0m 灰色固体
半挥发性有机物，mg/kg	萘	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09

检测项目		检测结果和编号/样品名称		
		N04809555 S2 深度：0-0.5m 棕色固体	N04810555 S2 深度：0.5-1.5m 栗色固体	N04811555 S2 深度：1.5-3.0m 栗色固体
半挥发性有机物，mg/kg	萘	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09

——本页以下空白——

谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
检测地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
电话：0512-62997900
传真：0512-68021475

COPY

检测报告

No.INBJMHGN04806555Z

检测项目		检测结果和编号/样品名称		
		N04812555 S3 深度：0.2m 棕色固体	N04813555 S4 深度：0.2m 棕色固体	N04814555 S5 深度：0.2m 棕色固体
半挥发性有机物，mg/kg	萘	<0.09	<0.09	<0.09
	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	䓛	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1
	2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06
	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09

*表示为分包项目，分包项目不在本公司的资质范围内。
承担分包单位：谱尼测试集团上海有限公司（资质认定证书编号：160920340809）

——本页以下空白——

COPY

检测报告

No.INBJMHGN04806555Z

附表：检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备
pH	土壤 pH的测定 电位法 HJ 962-2018	酸度计
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪
铬（六价）	六价铬 碱消解比色法 US EPA 3060A:1996&US EPA 7196A:1992	紫外-可见分光光度计
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪
苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 US EPA3540C:1996&US EPA 8270E:2018	气相色谱-质谱联用仪
*石油烃（C_{10}-C_{40}）	气相色谱法测定非卤代有机物 US EPA METHOD 3540C:1996& US EPA METHOD 801C:2007	气相色谱仪
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪

——以下空白——

附页：

点号		S1	时间	2019-09-21
经度		E:119.576080°	纬度	N:34.538129°
层次		0~0.5m	/	/
现场记录	颜色	栗	/	/
	结构	块状	/	/
	质地	轻壤土	/	/
	砂砾含量	少	/	/
	其他异物	无	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.36	/	/
	阳离子交换量，cmol（+）/kg	26.6	/	/
	氧化还原电位，mv	404	/	/
	饱和导水率，mm/min	11.9	/	/
	土壤容重，g/cm³	0.83	/	/
	孔隙度，%	68.6	/	/

点号		S2	时间	2019-09-21
经度		E:119.566740°	纬度	N:34.543639°
层次		0~0.5m	/	/
现场记录	颜色	栗	/	/
	结构	块状	/	/
	质地	轻壤土	/	/
	砂砾含量	少	/	/
	其他异物	无	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.31	/	/
	阳离子交换量，cmol（+）/kg	25.8	/	/
	氧化还原电位，mv	384	/	/
	饱和导水率，mm/min	12.9	/	/
	土壤容重，g/cm³	1.01	/	/
	孔隙度，%	61.9	/	/

点号		S3	时间	2019-09-21
经度		E:119.570647°	纬度	N:34.541136°
层次		0.2m	/	/
现场记录	颜色	栗	/	/
	结构	块状	/	/
	质地	轻壤土	/	/
	砂砾含量	少	/	/
	其他异物	无	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.37	/	/
	阳离子交换量，cmol（+）/kg	22.9	/	/
	氧化还原电位，mv	394	/	/
	饱和导水率，mm/min	11.8	/	/
	土壤容重，g/cm³	0.92	/	/
	孔隙度，%	65.3	/	/

点号		S4	时间	2019-09-21
经度		E:119.625939°	纬度	N:34.565322°
层次		0.2m	/	/
现场记录	颜色	栗	/	/
	结构	块状	/	/
	质地	轻壤土	/	/
	砂砾含量	少	/	/
	其他异物	无	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.26	/	/
	阳离子交换量，cmol（+）/kg	24.4	/	/
	氧化还原电位，mv	408	/	/
	饱和导水率，mm/min	12.5	/	/
	土壤容重，g/cm³	1.06	/	/
	孔隙度，%	64.6	/	/

点号		S5	时间	2019-09-21
经度		E:119.602148°	纬度	N:34.538185°
层次		0.2m	/	/
现场记录	颜色	栗	/	/
	结构	块状	/	/
	质地	轻壤土	/	/
	砂砾含量	少	/	/
	其他异物	无	/	/
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.49	/	/
	阳离子交换量，cmol（+）/kg	23.9	/	/
	氧化还原电位，mv	392	/	/
	饱和导水率，mm/min	12.2	/	/
	土壤容重，g/cm^3	0.97	/	/
	孔隙度，%	63.2	/	/

COPY

CMA
150000343619

监 测 报 告

(噪声)

No. INBY8ADN15061545a

委托单位	南京国环科技股份有限公司
项目名称	盛虹炼化一体化产品优化项目 （2#乙二醇+苯酚/丙酮）
签发日期	2019 年 12 月 24 日

COPY

监测结果

No. INBY8ADN15061545a

监测日期	2019-10-16	天气情况	多云
风　向	昼间：南，夜间：南	测量期间最大风速	2.7m/s
监测依据	GB 3096-2008《声环境质量标准》		
主要监测仪器	多功能声级计、声级计校准器		
采样位置 (详见示意图)	监测结果(Leq（dB(A)）)		
	昼间	夜间	
厂区西厂界 N1 (N:34°32′38.91″, E:119°34′24.52″)	50	42	
厂区北厂界 N2 (N:34°32′45.65″, E:119°35′52.59″)	49	39	
厂区东厂界 N3 (N:34°31′49.53″, E:119°36′03.25″)	50	49	
厂区南厂界 N4 (N:34°32′01.17″, E:119°35′02.37″)	49	41	
火炬区南厂界 N5 (N:34°31′21.33″, E:119°36′02.24″)	50	49	
火炬区东厂界 N6 (N:34°31′22.67″, E:119°36′30.90″)	48	43	
火炬区北厂界 N7 (N:34°31′48.64″, E:119°36′38.63″)	51	43	
铁路装卸区西厂界 N8 (N:34°34′13.73″, E:119°36′13.33″)	51	42	
铁路装卸区南厂界 N9 (N:34°33′57.00″, E:119°36′10.24″)	49	41	
铁路装卸区北厂界 N10 (N:34°34′21.71″, E:119°36′32.50″)	50	48	

谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
检测地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
电话：0512-62997900
传真：0512-68021475

COPY

监测结果

No. INBY8ADN15061545a

采样位置 (详见示意图)	监测结果(Leq〔dB(A)〕)	
	昼间	夜间
罐区南厂界 1N11 (N:34°33′53.44″, E:119°37′00.91″)	50	48
罐区南厂界 2N12 (N:34°33′28.69″, E:119°37′17.81″)	50	41
罐区东厂界 N13 (N:34°33′41.61″, E:119°37′37.29″)	50	42
罐区北厂界 N14 (N:34°34′03.41″, E:119°37′19.43″)	50	48

——本页以下空白——

COPY

监测结果

No. INBY8ADN15061545a

监测日期	2019-10-17	天气情况	多云
风　向	昼间：南，夜间：南	测量期间最大风速	2.7m/s
监测依据	GB 3096-2008《声环境质量标准》		
主要监测仪器	多功能声级计、声级计校准器		
采样位置 (详见示意图)	监测结果(Leq〔dB(A)〕)		
	昼间	夜间	
厂区西厂界 N1 (N:34°32′38.91″, E:119°34′24.52″)	53	50	
厂区北厂界 N2 (N:34°32′45.65″, E:119°35′52.59″)	53	43	
厂区东厂界 N3 (N:34°31′49.53″, E:119°36′03.25″)	53	41	
厂区南厂界 N4 (N:34°32′01.17″, E:119°35′02.37″)	52	42	
火炬区南厂界 N5 (N:34°31′21.33″, E:119°36′02.24″)	54	41	
火炬区东厂界 N6 (N:34°31′22.67″, E:119°36′30.90″)	53	40	
火炬区北厂界 N7 (N:34°31′48.64″, E:119°36′38.63″)	52	41	
铁路装卸区西厂界 N8 (N:34°34′13.73″, E:119°36′13.33″)	46	42	
铁路装卸区南厂界 N9 (N:34°33′57.00″, E:119°36′10.24″)	49	41	
铁路装卸区北厂界 N10 (N:34°34′21.71″, E:119°36′32.50″)	50	41	

谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
检测地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
电话：0512-62997900
传真：0512-68021475

COPY

监测结果

No. INBY8ADN15061545a

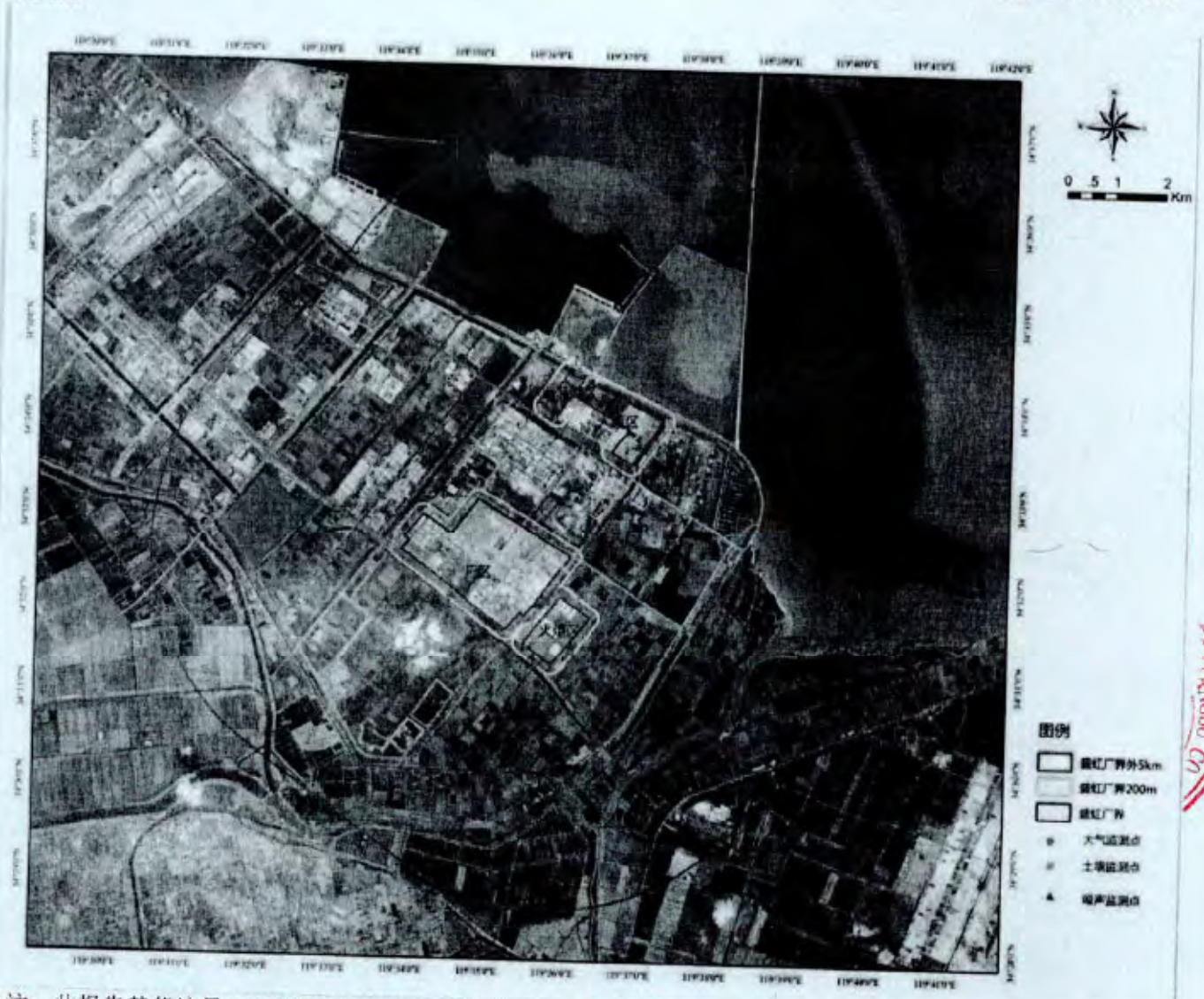
采样位置 (详见示意图)	监测结果(Leq〔dB(A)〕)	
	昼间	夜间
罐区南厂界 1N11 (N:34°33′53.44″, E:119°37′00.91″)	48	42
罐区南厂界 2N12 (N:34°33′28.69″, E:119°37′17.81″)	49	41
罐区东厂界 N13 (N:34°33′41.61″, E:119°37′37.29″)	50	41
罐区北厂界 N14 (N:34°34′03.41″, E:119°37′19.43″)	51	43

——本页以下空白——

监测结果

No. INBY8ADN15061545a

示意图：



备注：此报告替代编号 INBY8ADN15061545 检测报告。编号 INBY8ADN15061545 检测报告作废，不具有任何法律效力，以此报告为准。2019 年 12 月 24 日

编制：朱个润　　审核：王保贵　　批准：

——以下空白——

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group

COPY

JCFM-1

扫微信二维码
关注谱尼测试

CMA
150000343619

监测报告

(地下水)

No. INBANIHN39590545Z

委托单位	南京国环科技股份有限公司
项目名称	盛虹炼化一体化产品优化项目 (2#乙二醇+苯酚/丙酮)
签发日期	2019 年 12 月 11 日

COPY

监测报告

No.INBANIHN39590545Z

采样日期	2019-11-25	监测日期	2019-11-25~2019-12-11
主要监测仪器	酸度计，紫外-可见分光光度计，数显恒温水浴锅，气相色谱质谱仪，离子色谱仪，电感耦合等离子体发射光谱仪，原子吸收光谱仪，原子荧光光谱仪等		
监测项目	样品编号/采样地点/监测结果（详见示意图）		
	N39590545 D1 (N:34°32′30.38″ E:119°33′55.63″)	N39591545 D2 (N:34°32′12.69″ E:119°34′47.54″)	N39592545 D3 (N:34°33′14.41″ E:119°35′01.14″)
pH（无量纲）	8.09	7.30	7.90
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)，mg/L	5.96×10^3	7.80×10^3	7.96×10^3
溶解性总固体，mg/L	3.17×10^4	4.50×10^4	3.81×10^4
硫酸盐，mg/L	1.95×10^3	903	1.22×10^3
氯化物，mg/L	1.56×10^4	2.56×10^4	2.06×10^4
铁，mg/L	0.472	0.626	0.173
锰，mg/L	0.196	0.310	0.327
挥发酚类(以苯酚计)，mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氨氮（以 N 计），mg/L	0.09	0.10	0.09
硫化物，mg/L	<0.02	<0.02	<0.02
总大肠菌群，MPN/100mL	33	8	2
菌落总数，CFU/mL	600	820	410
亚硝酸盐(以 N 计)，mg/L	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸盐(以 N 计)，mg/L	2.36	<0.01	2.78
氰化物，mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
氟化物，mg/L	0.44	0.32	0.39
汞，mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004
砷，mg/L	0.0024	0.0081	0.0036

谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
检测地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
电话：0512-62997900
传真：0512-68021475

COPY

监测报告

No.INBANIHN39590545Z

监测项目	样品编号/采样地点/监测结果（详见示意图）		
	N39590545 D1 (N:34°32′30.38″ E:119°33′55.63″)	N39591545 D2 (N:34°32′12.69″ E:119°34′47.54″)	N39592545 D3 (N:34°33′14.41″ E:119°35′01.14″)
镉，mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001
铬（六价），mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
铅，mg/L	<0.001	<0.001	<0.001
苯，μg/L	<0.4	<0.4	<0.4
钾，mg/L	370	416	413
钠，mg/L	9.29×10^3	1.36×10^4	1.20×10^4
钙，mg/L	423	467	497
镁，mg/L	1.16×10^3	1.53×10^3	1.50×10^3
碳酸盐，mg/L	<5.0	<5.0	<5.0
重碳酸盐，mg/L	269	439	345
氯离子，mg/L	1.56×10^4	2.56×10^4	2.06×10^4
硫酸根离子，mg/L	1.95×10^3	903	1.22×10^3
全盐量，mg/L	2.93×10^4	4.35×10^4	3.70×10^4
石油类，mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计），mg/L	27.4	33.5	26.9
苯酚，μg/L	<1.5	<1.5	<1.5
丙酮，μg/L	<0.5	<0.5	<0.5

——本页以下空白——

COPY

监测报告

No.INBANIHN39590545Z

监测项目	样品编号/采样地点/监测结果（详见示意图）		
	N39593545 D4 (N:34°31′17.58″ E:119°36′26.11″)	N39594545 D5 (N:34°33′58.81″ E:119°36′58.86″)	N39595545 D6 (N:34°33′49.14″ E:119°37′52.94″)
pH（无量纲）	7.21	7.26	7.69
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)，mg/L	1.11×10^4	1.05×10^4	4.50×10^3
溶解性总固体，mg/L	6.56×10^4	5.30×10^4	2.16×10^4
硫酸盐，mg/L	1.97×10^3	2.02×10^3	1.30×10^3
氯化物，mg/L	3.62×10^4	2.65×10^4	1.02×10^4
铁，mg/L	0.229	0.356	0.118
锰，mg/L	0.0167	0.900	0.467
挥发酚类(以苯酚计)，mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氨氮（以 N 计），mg/L	0.10	0.10	0.09
硫化物，mg/L	<0.02	<0.02	<0.02
总大肠菌群，MPN/100mL	33	未检出	未检出
菌落总数，CFU/mL	250	470	590
亚硝酸盐(以 N 计)，mg/L	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸盐(以 N 计)，mg/L	3.45	0.57	<0.01
氰化物，mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
氟化物，mg/L	0.33	0.39	0.51
汞，mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004
砷，mg/L	0.0037	0.0024	0.0032

——本页以下空白——

谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
检测地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
电话：0512-62997900
传真：0512-68021475

COPY

监测报告

No.INBANIHN39590545Z

监测项目	样品编号/采样地点/监测结果（详见示意图）		
	N39593545 D4 (N:34°31′17.58″ E:119°36′26.11″)	N39594545 D5 (N:34°33′58.81″ E:119°36′58.86″)	N39595545 D6 (N:34°33′49.14″ E:119°37′52.94″)
镉，mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001
铬（六价），mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
铅，mg/L	<0.001	<0.001	<0.001
苯，μg/L	<0.4	<0.4	<0.4
钾，mg/L	506	552	343
钠，mg/L	1.75×10^4	1.65×10^4	6.84×10^3
钙，mg/L	525	505	300
镁，mg/L	2.26×10^3	2.23×10^3	832
碳酸盐，mg/L	<5.0	<5.0	<5.0
重碳酸盐，mg/L	386	543	721
氯离子，mg/L	3.62×10^4	2.65×10^4	1.02×10^4
硫酸根离子，mg/L	1.97×10^3	2.02×10^3	1.30×10^3
全盐量，mg/L	6.24×10^4	5.07×10^4	2.07×10^4
石油类，mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计），mg/L	35.4	33.5	30.8
苯酚，μg/L	<1.5	<1.5	<1.5
丙酮，μg/L	<0.5	<0.5	<0.5

——本页以下空白——

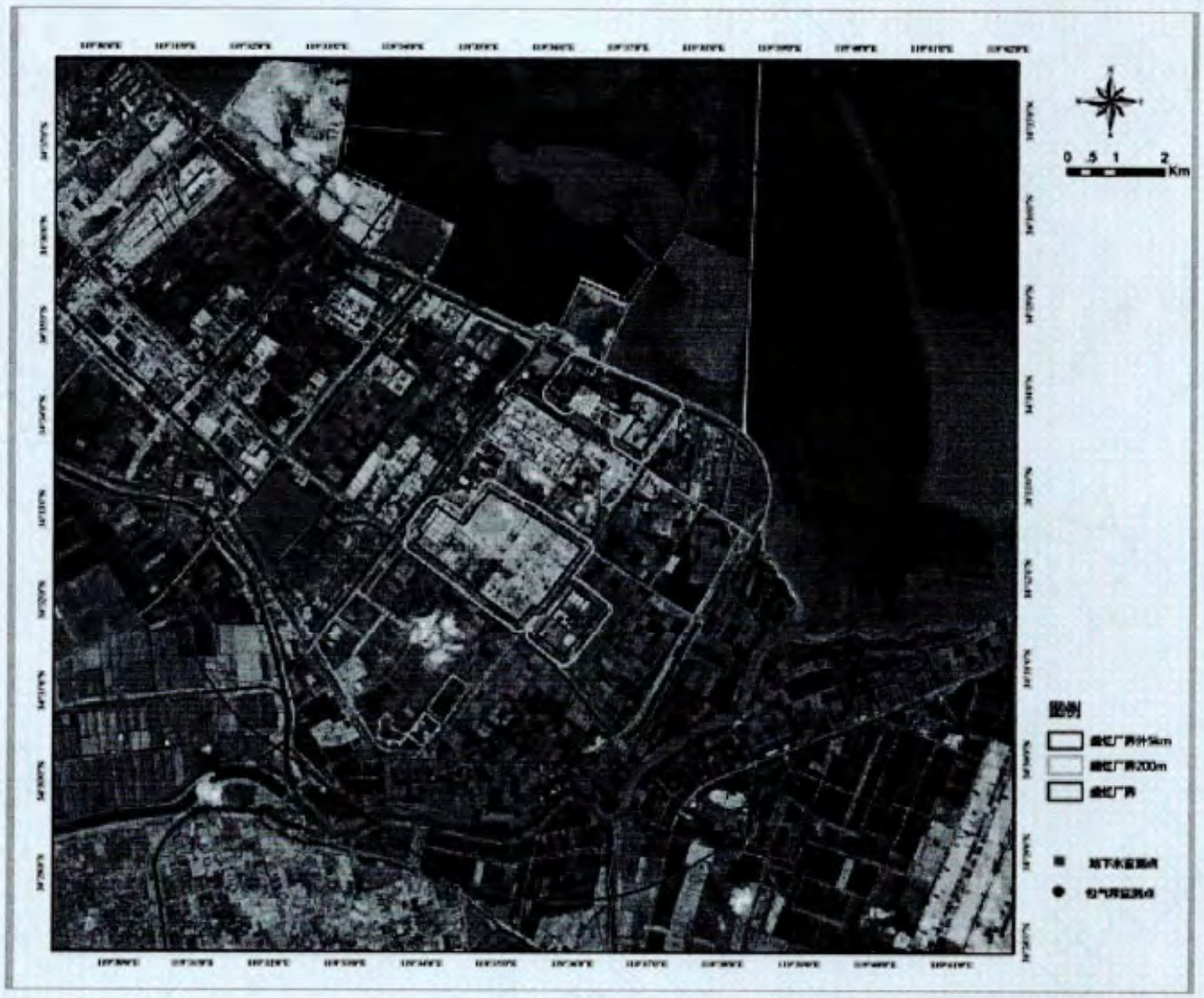
谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路8号
检测地址：江苏省苏州市工业园区金芳路8号
电话：0512-62997900
传真：0512-68021475

COPY

监测报告

No.INBANIHN39590545Z

示意图：



——本页以下空白——

COPY

监测报告

表1 监测项目分析方法、方法来源及最低检出浓度

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	——
总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	4 mg/L
硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
铁	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.0045 mg/L
锰	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.0005 mg/L
挥发性酚类(以苯酚计)	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
氨氮（以 N 计）	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
硫化物	N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	——
菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	——
亚硝酸盐(以 N 计)	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001 mg/L
硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.002 mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05 mg/L
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.00004 mg/L
砷	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.0003 mg/L
镉	无火焰原子吸收光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0001 mg/L

COPY

监测报告

表 1 监测项目分析方法、方法来源及最低检出浓度（续）

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004 mg/L
铅	无火焰原子吸收光度法	GB/T 5750.6-2006	0.001 mg/L
苯	吹脱捕集/气相色谱-质谱法	GB/T 5750.8-2006 附录 A	0.4 μg/L
钾	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.020 mg/L
钠	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.005 mg/L
钙	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.011 mg/L
镁	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.013 mg/L
碳酸盐	容量法	DZ/T 0064.49-1993	5.0 mg/L
重碳酸盐	容量法	DZ/T 0064.49-1993	5.0 mg/L
氯离子	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007 mg/L
硫酸根离子	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018 mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	10 mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
苯酚	气相色谱-质谱法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版国家环境保护总局 2002年）	1.5 μg/L
丙酮	吹脱捕集/气相色谱-质谱法	GB/T 5750.8-2006 附录A	0.5 μg/L

编制人： 审核人： 批准人：

——以下空白——

谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
检测地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
电话：0512-62997900
传真：0512-68021475

附页

水文参数

点位	D1 (N:34°32′30.38″ E:119°33′55.63″)	D2 (N:34°32′12.69″ E:119°34′47.54″)	D3 (N:34°33′14.41″ E:119°35′01.14″)
水位，m	1.48	1.81	1.26
高程，m	3	4	3
埋深，m	1.52	2.19	1.74
点位	D4 (N:34°31′17.58″ E:119°36′26.11″)	D5 (N:34°33′58.81″ E:119°36′58.86″)	D6 (N:34°33′49.14″ E:119°37′52.94″)
水位，m	1.84	1.73	1.58
高程，m	4	3	3
埋深，m	2.16	1.27	1.42

CSFM-1
扫微信二维码
关注谱尼测试

测 试 报 告

No. INBQ2QDN39598745Z

委托单位	南京国环科技股份有限公司
项目名称	盛虹炼化一体化产品优化项目 （2#乙二醇+苯酚/丙酮）
签发日期	2019 年 12 月 05 日

测试结果

No. INBQ2QDN39598745Z

采样日期	2019-11-24	监测日期	2019-11-24~2019-12-05
主要监测仪器	红外分光测油仪，紫外-可见分光光度计、气相色谱仪等		

采样地点/样品编号（详见示意图）	监测项目	测试结果	
		深度：0~0.2m 栗色固体	深度：0.2~0.4m 栗色固体
N39598745-N39599745 B1 本项目乙二醇装置区 (N:34°32′15.30″, E:119°34′48.62″)	全盐量，mg/L	462	396
	石油类，mg/L	0.18	0.20
	硫化物，mg/L	<0.005	<0.005
	苯，mg/L	<0.0004	<0.0004
	苯酚，mg/L	<0.0015	<0.0015
	丙酮，mg/L	<0.0005	<0.0005

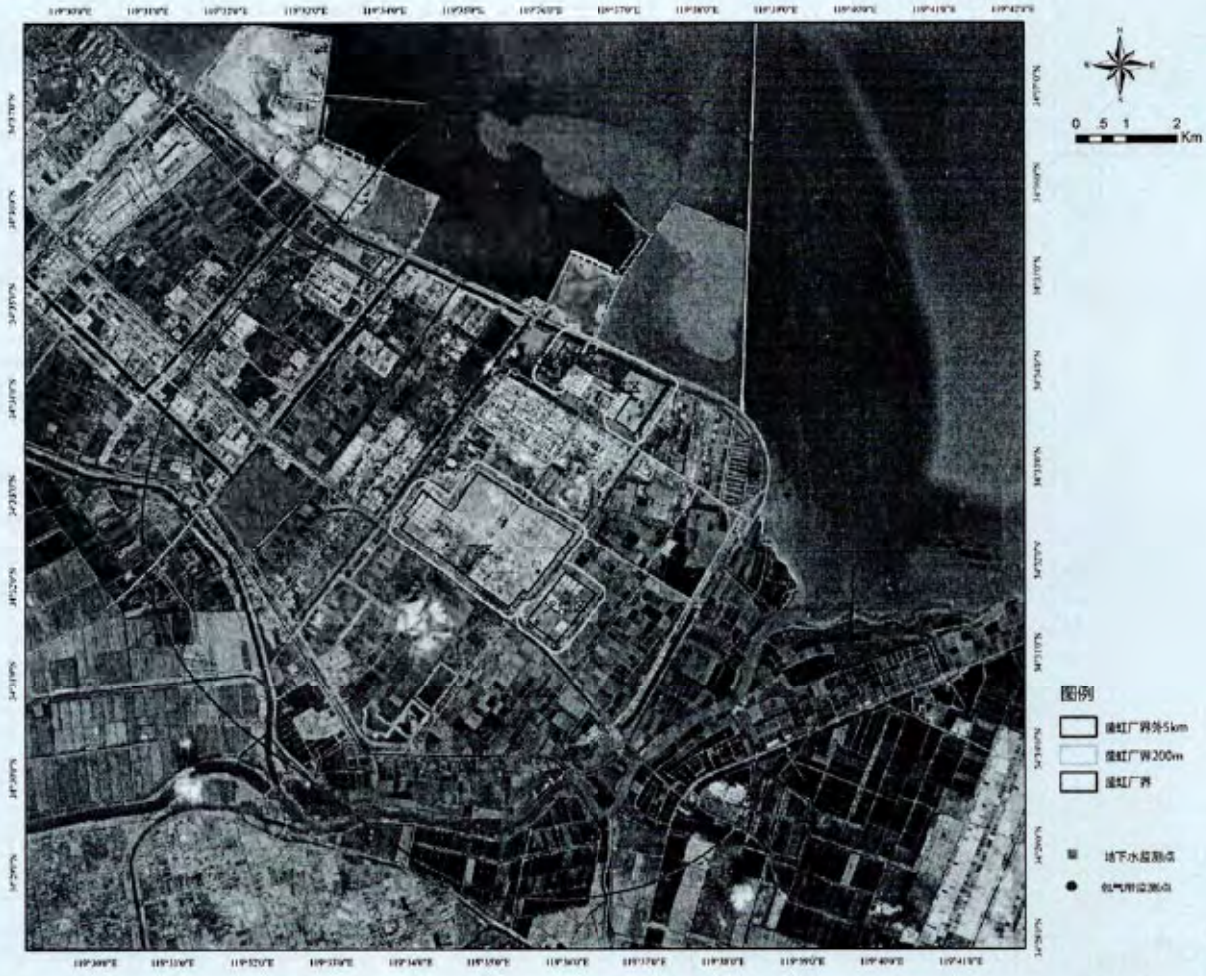
采样地点/样品编号（详见示意图）	监测项目	测试结果	
		深度：0~0.2m 棕色固体	深度：0.2~0.4m 棕色固体
N39600745-N39601745 B2 乙二醇罐区 (N:34°33′58.94″, E:119°37′00.41″)	全盐量，mg/L	455	1.21×10^{3}
	石油类，mg/L	0.12	0.13
	硫化物，mg/L	<0.005	<0.005
	苯，mg/L	<0.0004	<0.0004
	苯酚，mg/L	<0.0015	<0.0015
	丙酮，mg/L	<0.0005	<0.0005

采样地点/样品编号（详见示意图）	监测项目	测试结果	
		深度：0~0.2m 栗色固体	深度：0.2~0.4m 棕色固体
N39602745-N39603745 B3 苯酚罐区 (N:34°31′56.27″, E:119°36′05.72″)	全盐量，mg/L	387	481
	石油类，mg/L	<0.06	0.14
	硫化物，mg/L	<0.005	<0.005
	苯，mg/L	<0.0004	<0.0004
	苯酚，mg/L	<0.0015	<0.0015
	丙酮，mg/L	<0.0005	<0.0005

谱尼测试集团江苏有限公司
公司地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
检测地址：江苏省苏州市工业园区金芳路 8 号
电话：0512-62997900
传真：0512-68021475

测试结果

点位图：



——本页以下空白——

测试结果

No. INBQ2QDN39598745Z

附表：

监测项目分析方法、方法来源及最低检出浓度

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	10mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.0004mg/L
苯酚	气相色谱-质谱法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版国家环境保护总局2002年）4.3.2	0.0015mg/L
丙酮	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.0005mg/L

编制人：赵亚晴　　审核人：　　批准人：

——以下空白——

附件9

危险废物处置意向协议

协议编号：

甲方：盛虹炼化（连云港）有限公司（产废单位）

乙方：中节能（连云港）清洁技术发展有限公司（处置接收单位）

甲、乙双方经友好协商，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》及相关标准和技术规范等，达成如下协议：

1. 甲方盛虹炼化（连云港）有限公司项目位于连云港市徐圩新区港前大道。
2. 甲方作为危险废物的产生单位，委托乙方进行危险废物处置，并如实提供危险废物资料（种类、数量、特性说明等）。甲方提供的危险废物应按其不同性质进行分类包装存放，标识清楚。
3. 甲方转移危险废物时禁止夹带混入其他危险废物，如有发现，乙方有权拒收。
4. 乙方必须依据环保规范进行安全处置；对暂时无法处置需要封存的危险废物，应安全妥善保管。乙方按双方约定或甲方通知时间收取甲方危险废物，不能影响甲方正常生产经营。
5. 危险废物交接时，双方对数量、种类进行确认，并办理《危险废物转移联单》。对于成分不明的危险废物，双方应共同研究分析，协商一致处理方案，否则乙方可拒绝接收。
6. 甲方承诺在协议签订时间内应按照本协议约定的危险废物种类委托乙方处置。处置费用须根据甲方实际生产产生的危废量来计算，不可根据环评报告的预计产生量来计算处置费。
7. 根据南京国环科技股份有限公司编制的《盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）环境影响报告书》中，该项目危险废物预计产生情况如下：

序号	废物类别	废物代码	废物名称	形态	主要成分	预计量（t/a）	包装方式
1	HW08	900-249-08	新增机修废液	液态	废矿物油等	1.3	袋
2	HW08	900-249-08	新增含油抹布	固态	抹布、废油等	0.8	袋
3	HW08	900-221-08	储罐新增底泥	半液态	油泥	1.1	袋
4	HW13	900-015-13	MEG 精制床废树脂	固态	树脂、MEG 等	8	袋
5	HW13	900-015-13	循环水处理单元废树脂	固态	树脂、盐等	53	袋
6	HW13	900-015-13	新增废树脂	固态	树脂	33.33	袋
7	HW18	772-003-18	NBTO 焚烧炉新增焚烧灰渣	固态	无机盐	329.27	袋
8	HW49	900-042-49	废脱硫剂	固态	氧化铜、氧化锌、乙烯等	16	袋
9	HW49	900-042-49	一级丙烯处理废吸附剂	固态	氧化铝、铜、丙烯等	20.4	袋
10	HW49	900-042-49	二级丙烯处理废吸附剂	固态	氧化铝、氧化硅、丙烯等	25	袋
11	HW49	900-042-49	一级苯处理废吸附剂	固态	白土、苯等	99.6	袋
12	HW49	900-042-49	二级苯处理废吸附剂	固态	氧化铝、氧化硅、苯等	16.8	袋
13	HW49	900-041-49	废活性炭	固态	废活性炭、二乙二醇、三乙二醇、重醇	24.321	袋
14	HW49	900-041-49	废活性炭	固态	废活性炭、有机废气等	29.36	袋
15	HW49	900-041-49	废膜	固态	废膜、苯、异丙苯	0.125	袋

序号	废物类别	废物代码	废物名称	形态	主要成分	预计量（t/a）	包装方式
16	HW49	900-041-49	新增废超滤膜	固态	废超滤膜	0.8	袋
17	HW49	900-041-49	新增废保安过滤器滤芯	固态	废保安过滤器滤芯	1.1	袋
18	HW49	900-041-49	新增清洗滤芯	固态	清洗滤芯	0.5	袋
19	HW49	900-041-49	新增废反渗透膜	固态	废反渗透膜	1.9	袋
20	HW49	900-047-49	新增化验废液	液态	微水滴定剂、丙酮、苯酚	1.5	袋
21	HW49	900-041-49	废试剂瓶	固态	试剂瓶、微量试剂等	3	袋
22	HW49	900-41-49	废旧油漆桶	固态	废旧油漆桶、废油漆	75	袋
23	HW49	900-41-49	废油桶	固态	废油桶、废油	0.6	袋
24	HW49	900-41-49	污染性物品包装容器和包装物	固态	废弃危险化学品	0.7	袋
25	HW08	900-249-08	废油	液态	废油	0.5	桶
26	HW08	900-249-08	含油废弃物	固态	含油废弃物、废油	0.5	袋
27	HW49	900-999-49	废弃的危险化学品	固态	废弃危险化学品	0.5	桶

8. 本协议有效期限自 2020 年 12 月 1 日 起至 2021 年 11 月 30 日止。

9. 本合同为意向协议，甲乙双方协商处理费用后另行签订正式处置协议。

10. 本合同一式肆份，甲乙双方各执贰份，经甲乙双方法定代表人（或委托代理人）签字并加盖公章后生效。未经双方法定代表人（或委托代理人）书面同意，对此协议条款的任何更改均属无效。

甲方： 盛虹炼化(连云港)有限公司

（盖公章）

注册地址： 连云港市徐圩新区港前大道

电话：

开户行

账号

纳税人识别号

法人/代理人签字：

签字日期： ____年___月12日

12-2020

乙方： 中节能（连云港）清洁技术发展有限公司

（盖公章）

注册地址： 连云港市徐圩新区西安路 568 号

电话： 0518-82256362

开户行 中国建设银行连云港分行

账号 32001658636052525772

纳税人识别号 913207003388257718

法人/代理人签字：

签字日期： _____年____月____日

编 号 320700000202001130057

统一社会信用代码

91320700338825771 8 (2/2)

营业执照

(副 本)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　中节能（连云港）清洁技术发展有限公司

类　　型　有限责任公司

法定代表人　丁勇

经营范围　危险废物经营；环保技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；环保项目投资；企业投资管理；环保机械设备销售。***（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　15000万元整

成立日期　2015年04月24日

营业期限　2015年04月24日至******

住　　所　连云港市徐圩新区西安路568号

登记机关　连云港市市场监督管理局

2020 年 01 月 13 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

危险废物

经营许可证

（正本）

编　　号：JSLYG320709OOL027-2

发证机关：连云港市生态环境局

发证日期：2020 年 11 月 19 日

名　　称　中节能（连云港）清洁技术发展有限公司

法定代表人　丁勇

注 册 地 址　连云港徐圩新区港前大道创业投资服务中心 303 室

经营设施地址　徐圩新区石化产业园规划西路与 S226 省道交汇处

核准经营方式　收 集、贮存、填埋

核准经营类别　HW02 医药废物（包括 271-003-02、271-004-02、272-003-02、272-004-02、275-001-02、275-002-02、275-003-02、275-005-02、275-007-02、276-003-02、276-004-02、900-000-02）、HW04 农药废物（包括 263-007-04、263-010-04、263-008-04、263-011-04、900-000-04）、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（包括 900-405-06、900-406-06、900-410-06、900-000-06）、HW08 废矿物油与含矿物油废物（包括 *251-012-08*、900-213-08、900-000-08）、HW11 精（蒸）馏残渣（包括 *252-015-11*、*450-002-11*、900-000-11）、HW12 染料、涂料废物（264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-008-12、264-009-12、264-012-12、900-000-12）、HW13 有机树脂类废物（包括 265-103-13、265-104-13、*900-000-13*）、HW16 感光材料废物（266-010-16、900-000-16）、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW21 含铬废物（包括 193-001-21、193-002-21、336-100-21、397-002-21、900-000-21）、HW22 含铜废物（包括 900-000-22）、HW29 含汞废物、HW30 含铊废物、HW31 含铅废物（包括 384-004-31、421-001-31、900-000-31）、HW35 废碱（包括 251-015-35、900-399-35、900-000-35）、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物（包括 261-062-37、261-063-37、900-000-37）、HW45 含有机卤化物废物（包括 261-084-45、261-086-45、900-036-45、900-000-45）、HW46 含镍废物、HW49 其他废物（包括 900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-045-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49、900-000-49）、HW50 废催化剂（包括 251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-151-50、261-152-50、261-153-50、261-155-50、261-156-50、261-157-50 、261-158-50、261-159-50、261-160-50、261-161-50、261-165-50、261-167-50、261-173-50、261-174-50、263-013-50、271-006-50、276-006-50、772-007-50、900-049-50、900-000-50）#

核准经营规模　10000 吨/年

许 可 条 件　见附件

有效期限　自 2020 年 11 月 19 日至 2021 年 11 月 18 日

初次发证日期　2019 年 9 月 27 日

危险废物经营许可证

（副本）

编　　号 JS0709OOI564-2

名　　称 中节能（连云港）清洁技术发展有限公司

法定代表人 丁勇

注 册 地 址 连云港市徐圩新区港前大道创业投资服务中心303室

经营设施地址 徐圩新区石化产业园，规划西安路与S226省道交汇处

核 准 经 营 焚烧处置废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），感光材料废物（HW16），有机氰化物废物（HW38），其它废物（HW49，仅限309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、#900-047-49、900-999-49），废催化剂（HW50，仅限261-151-50、#900-048-50），合计15000吨/年#

有效期限 自2020年8月至2025年7月

说　　明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起15个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式，增加危险废物类别，新、改、扩建原有危险废物经营设施，经营危险废物超过批准经营规模20%以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前30个工作日向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的废物作出妥善处理，并在20个工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

发证机关 江苏省生态环境厅

发证日期 2020年8月20日

初次发证日期 2018年8月10日

危险废物处置意向协议

协议编号：

甲方：盛虹炼化（连云港）有限公司（产废单位）

乙方：连云港中宇环保科技有限公司（处置接收单位）

甲、乙双方经友好协商，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》及相关标准和技术规范等，达成如下协议：

1. 甲方盛虹炼化（连云港）有限公司 项目位于 江苏省连云港市徐圩新区港前大道。
2. 甲方作为危险废物的产生单位，委托乙方进行危险废物处置，甲方提供的危险废物应按其不同性质进行分类包装存放，标识清楚。
3. 甲方转移危险废物时禁止夹带混入其他危险废物，如有发现，乙方有权拒收。
4. 乙方必须依据环保规范进行安全处置；对暂时无法处置需要封存的危险废物，应安全妥善保管。乙方按双方约定或甲方通知时间收取甲方危险废物，不能影响甲方正常生产经营。
5. 危险废物交接时，双方对数量、种类进行确认，并办理《危险废物转移联单》。对于成分不明的危险废物，双方应共同研究分析，协商一致处理方案，否则乙方可拒绝接收。
6. 根据盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）环境影响报告书，该项目危险废物预计产生情况如下：

序号	废物类别	废物代码	废物名称	形态	主要成分	预计量（t/a）
1	HW50	261-160-50	废 EO 催化剂	固态	Ag、Al_2O_3、乙烯、环氧乙烷等	114
2	HW50	261-169-50	烷基反应废催化剂	固态	废催化剂、烃类等	10
3	HW50	261-169-50	烷基转移废催化剂	固态	废催化剂、异丙苯、多异丙苯等	10
4	HW50	261-169-50	废 AMS 加氢催化剂	固态	氧化铝等	2

7. 本协议有效期限自 2020 年 11 月 2 日 起至 2021 年 11 月 1 日 止。
8. 甲方公司需正式处置时，甲乙双方协商处理费用后另行签订处置合同。
9. 本协议一式贰份，甲乙双方各执壹份，经甲乙双方签字并加盖公章后生效。

甲方：盛虹炼化(连云港)有限公司

（盖公章）

地址：连云港市徐圩新区港前大道

签字：

签字日期：____年__月__日

09/11-2020

乙方：连云港中宇环保科技有限公司

（盖公章）

地址：灌南县经济开发区

签字：

签字日期：2020 年 11 月 2 日

危险废物经营许可证

编　　号　JSLYG072400D002-5

名　　称　连云港中宇环保科技有限公司

法定代表人　郑广建

住　　所　灌南县经济开发区

经营设施地址　同 上

核准经营方式　处置、利用

此件仅供：Z－使用
单位编号：Z－123
办理自同备案专用，复印无效！
日期：2020.8.11

核准经营类别处置、利用表面处理废物 HW17（336-054-17，336-055-17，336-058-17，336-062-17，336-063-17，336-064-17），含铜废物 HW22（304-001-22，321-101-22，321-102-22，397-005-22，397-051-22，900-000-22），废酸化学 HW50（251-016-50，251-017-50，251-018-50，251-019-50，261-151-50，261-152-50，261-153-50，261-154-50，261-155-50，261-156-50，261-157-50，261-158-50，261-159-50，261-160-50，261-162-50，261-163-50，261-164-50，261-165-50，261-166-50，261-167-50，261-168-50，261-169-50，261-170-50，261-171-50，261-172-50，261-173-50，261-174-50，261-175-50，261-176-50，261-178-50，261-179-50，261-180-50，261-182-50，261-183-50，263-013-50，271-006-50，772-007-50，900-048-50，900-049-50）#

核准经营规模 140000 吨（HW17，80000 吨；HW22，40000 吨，HW50，20000 吨）

有效期限　自 2020 年 2 月 28 日至 2022 年 2 月 27 日

说　　明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，正营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式，增加危险废物类别，新、改、扩建原经营设施，经营危险废物超过批准经营规模 20% 以上的，营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对所采取污染防治措施，并对未处置的废物作出妥善处理，并作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移

发证机关：连云港市生态环境局

发证日期：2020 年 2 月 28 日

初次发证日期：2016 年 4 月 27 日

编号 320724000201903010023

统一社会信用代码

91320724323931432B (1/1)

营业执照

(副本)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　连云港中宇环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人独资)

法定代表人　郑广建

经营范围　处置、利用表面处理废物HW17，90000吨/年；含铜废物HW22，40000吨/年；废催化剂HW50，10000吨/年；生产金、银、钯、镍；阴极铜及其他铜、镍产品销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。***

注册资本　2000万元整

成立日期　2014年11月27日

营业期限　2014年11月27日至*****

住　　所　灌南县经济开发区

此件仅供：2　使用
单位编号：2-123
办理合同备案专用，复印无效！
日期：2020.8.11

登记机关　灌南县行政审批局

2019 年 03 月 01 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局

固废委托处理协议

协议编号：WY-20011

委托方（下称甲方）：　盛虹炼化（连云港）有限公司

被委托方（下称乙方）：连云港市赛科废料处置有限公司

为认真贯彻执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，防止化工废物污染环境、保障人民健康、维护社会安定、促进社会和谐发展。现甲方根据国家法律法规委托乙方对其产生的工业废物进行处置，双方就危险废弃物的安全处理和代处置工作，本着符合环境保护规范的要求、平等互利的原则，为明确双方的责任和义务，经双方友好协商，达成意向协议，协议如下：

一、废物委托处理的内容：

1、甲方作为危险废物的产生单位，产生的危险废物主要为：HW39（261-071-39）20 吨/年；委托乙方进行危险废物的处理或代处置。乙方作为专业危险废物处置单位，必须依据法律规定进行安全处理及代处置。

2、双方严格执行国家关于危险废物的法律法规。

3、协议签订之日起，甲方预交给乙方 0 元整，用于冲抵本协议期内处置费用，协议期满余额不予退还。

二、双方约定：

1、甲方公司需正式处置时，双方协商危险废物处置价格，另行签订处置合同。

2、争议解决方式：法院诉讼。

3、本协议一式贰份，甲乙双方签字并加盖公章后生效，甲方持壹份，乙方持壹份。

4、协议有效期限壹年，自 2020 年 11 月 02 日至 2021 年 11 月 01 日

甲方联系人 李玉贵 联系电话 18795511286 单位地址：连云港市徐圩新区港前大道

乙方联系人 张华民 联系电话 15961304444 单位地址：连云港市灌南县堆沟港镇化工园区

甲方（盖章）：盛虹炼化（连云港）有限公司　　乙方（盖章）：连云港市赛科废料处置有限公司

甲方（签字）：　　乙方（签字）：

年　月　日　　年　月　日

危险废物经营许可证

（副本）

编　　号　JS1311OOI431-9

名　　称　连云港市赛科废料处置有限公司

法定代表人　许芸霞

注 册 地 址　连云港市灌南县堆沟港镇化工园区

经营设施地址　同上

核 准 经 营　焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），表面处理废物（HW17），含金属羰基化合物废物（HW19），无机氰化物废物（HW33），废碱（HW35），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），含有机卤化物废物（HW45），其他废物（HW49，仅限 309-001-49、#900-039-49、900-040-49、900-041-49、900-042-49、#900-046-49 、 900-047-49 、 900-999-49 、#900-000-49），合计 18000 吨/年#

有效期限　自 2019 年 9 月 至 2022 年 1 月

说　　明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式，增加危险废物类别，新、改、扩建原有危险废物经营设施，经营危险废物超过批准经营规模 20% 以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的废物作出妥善处理，并在 20 个工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

此件仅供 [illegible] 单位编号 XV-2011 办理合同备案专用，复印无效！
日期：2020.11.2

发证机关：江苏省生态环境厅

发证日期：2019 年 9 月 11 日

初次发证日期　2012 年 7 月 26 日

编号 320724666201907100111

营业执照

（副本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

统一社会信用代码

91320724693324445L（1/1）

名　　称　连云港市赛科废料处置有限公司

类　　型　有限责任公司（法人独资）

法定代表人　许云霞

经营范围　废水处理；焚烧处置医药废物（HW02）、废药物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、表面处理废物（HW17）、含金属羰基化合物废物（HW19）、无机氰化物废物（HW33）、废碱（HW35）、有机磷化物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，不含900-044-49、900-045-49）合计13000吨/年#；环保技术咨询服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。***

注册资本　5500万元整

成立日期　2009年08月07日

营业期限　2009年08月07日至******

住　　所　灌南县堆沟港镇（化学工业园）

此件仅供 盛虹炼化(连云港)有限公司
单位编号 XY-20011
办理合同备案专用，复印无效！
日期：2020.11.2

登记机关

2019 年 07 月 10 日

http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

附件12

国家东中西区域合作示范区(连云港徐圩新区)环境保护局

示范区环审〔2020〕4号

关于江苏方洋水务有限公司徐圩新区高盐废水处理工程项目（重新报批）环境影响报告书的批复

江苏方洋水务有限公司：

你公司报送的《江苏方洋水务有限公司徐圩新区高盐废水处理工程项目（重新报批）环境影响报告书（报批稿）》（以下简称"报告书"）收悉。经研究，批复如下：

一、根据"报告书"评价结论及评审会专家意见，在落实"报告书"中提出的各项污染防治措施及生态保护措施的前提下，项目建设具有环境可行性，原则同意你单位"报告书"中所列的建设项目。

本项目位于陬山三路与港前大道交叉口南侧，东港污水处理厂二期空地西侧，总占地面积38400平方米；项目新建总处理规

由 扫描全能王 扫描创建

模为 3.75 万 m^3/d 高盐废水处理站一座，其中 1.5 万 m^3/d 生产污水 RO 浓水处理单元采用“调节罐+化学除硬池+生化池（反硝化膜池+好氧生物膜池）+高效沉淀池+耦合臭氧生物池+活性炭滤床+出水监控池”工艺；2.25 万 m^3/d 循环冷却水 RO 浓水处理单元采用“调节罐+生化池（反硝化膜池+好氧生物膜池）+高效沉淀池+耦合臭氧生物池+活性炭滤床+出水监控池”工艺。本项目不包厂区外配套管网建设。本项目总投资 33579.55 万元，全部为环保投资。本项目依托的连云港石化基地工业废水第三方治理工程（大宗药剂存储、配置及供应和污泥浓缩、脱水、干化及暂存），以及连云港徐圩新区达标尾水排海工程（调压泵站及陆域管道）和东港污水处理厂达标尾水净化工程等不在本次评价范围内。

二、在项目工程设计、建设及运营过程中，你公司必须严格落实“报告书”中提出的各项环保要求，在确保各类污染物稳定达标排放的前提下，须着重做好以下工作：

（一）项目在设计、建设、运营中应贯彻清洁生产原则，使用先进生产工艺，最大限度减少污染物排放，确保区域环境质量不下降。项目应符合《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》及其批复相关要求。

本项目“三废”治理设施须由有资质单位设计、施工，方案应经专家论证并在建设中严格落实。

（二）按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》及其他相关要求做好建设项目信息公开工作，本项目须于开工前 15

由 扫描全能王 扫描创建

日内向环保部门申报相关信息。

（三）做好施工期环境管理工作，落实污染防治措施，加强施工人员教育。

（四）按“雨污分流、清污分流、一水多用、分质处理”原则规划、建设厂区给排水管网。

本项目生活污水和实验室废水接入东港污水处理厂处理，再经徐圩新区再生水厂再生后，产生的 RO 浓水接入本项目生产污水 RO 浓水处理单元处理；生产污水 RO 浓水处理单元尾水经管道送入“东港污水处理厂达标尾水净化工程”作进一步处理，最终通过深海排放管道排入黄海；循环冷却水 RO 浓水处理单元尾水经陆地管道、排海泵站、深海排放管道排入黄海；尾水排放执行《化学工业水污染排放标准》（DB32/929-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）水污染物直接排放特别限值、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）水污染物直接排放特别限值（其中循环冷却水排污水处理后最终外排环境要求 CODcr≤30mg/L）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（五）落实“报告书”提出的各项废气防治措施，确保各类废气达标排放。耦合臭氧生物膜池采用臭氧尾气破坏后达标排放，且不得产生异味。本项目无组织臭气污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的大气污染物二级排放标准。

由 扫描全能王 扫描创建

（六）加强噪声管理工作。优先选用低噪声设备，高噪声设备须合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008），施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

（七）按固体废物“减量化、资源化、无害化”原则，降低固体废物产量，实现固体废物全部综合利用或安全处置，做好危险废物全过程管理。工业固体废物堆场应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）要求。

生产污水 RO 浓水处理单元污泥、活性炭等危险固体废物应委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门处理。

（八）严格落实防渗措施。实行分区防渗，项目应落实“报告书”中提出的各项防渗措施，严禁污染周边环境。

（九）落实“报告书”中提到的各项环境风险防范措施，制定、备案突发环境事件应急预案并定期演练；做好与园区突发环境事件应急预案、石化基地应急截污方案联动；本项目需落实足够容量的消防尾水池和事故水收集设施。

（十）按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置各类排污口和标志，落实“报告书”中提出的环境管理及监测计划。本项目所在厂区设置去往东港污水处理厂的生活污水和实验废水接管口、去往东港污水处理厂达标尾水净化工程尾水排口、深海排放工程排海泵站尾水排口和一个雨水排口。

由 扫描全能王 扫描创建

按《江苏省化工园区监控预警建设方案技术指南（试行）》（苏环办〔2016〕32号）等要求，厂区雨水排口处应设置视频监控并安装流量、CODcr、氨氮等在线监测设备及由监管部门控制的自动排放阀；厂区尾水排口前应设置监控池、视频监控系统并安装流量、CODcr、氨氮、总磷、总氮、SS、pH和TOC等在线监测设备；所有监测信号和数据实时上传至环保部门。

三、项目实施后，主要水污染物年排放总量初步核定为：

（一）生产污水RO浓水处理单元：水量≤5475000吨/年、CODcr≤273.75吨/年、氨氮≤27.375吨/年、总氮≤82.125吨/年、总磷≤2.738吨/年；

（二）循环冷却水RO浓水处理单元：水量≤8212500吨/年、CODcr≤246.375吨/年；

（三）全厂最终外排：水量≤13687500 吨/年、CODcr≤520.125吨/年（COD_{Mn}≤173.375吨/年）、氨氮≤27.375吨/年、总氮≤82.125吨/年（无机氮≤49.275吨/年）、总磷≤2.738吨/年（无机磷≤1.917吨/年）。

本项目处理的废水需按规定程序取得相应污染物排放总量指标。

四、本项目依托的工程与环保设施建成与投运是本项目投运的前置条件。法律法规政策有其它许可要求的事项，项目须取得相关部门的许可后方可建设与投产。

五、项目建设应严格执行环境保护“三同时”制度，建成后需

由 扫描全能王 扫描创建

通过竣工环境保护验收方可正式投入运营。

六、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，环评文件须报我局重新审批。原则上项目自批准之日起超过二年方开工建设的，环评文件须报我局重新审核。

国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局

2020年4月1日

（本文件公开发布）

（项目代码：2018-320720-77-03-555767）

抄送：国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）应急管理局

江苏智盛环境科技有限公司

国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局　2020年4月1日印发

由 扫描全能王 扫描创建

附件13

国家东中西区域合作示范区(连云港徐圩新区)环境保护局

示范区环审〔2021〕2号

关于江苏方洋水务有限公司连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）环境影响报告书的批复

江苏方洋水务有限公司：

你公司报送的《江苏方洋水务有限公司连云港石化基地化工高盐废水处理工程（一期）项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称“报告书”）收悉。经研究，批复如下：

一、根据“报告书”评价结论、评审意见及市生态环境局审查意见，项目实施将对周边环境产生一定不利影响，在全面落实“报告书”中提出的各项污染防治、生态环境保护、环境风险防范和应急措施后，不利影响能够得到减缓和控制。我局原则同意“报告书”的环境影响评价总体结论。

本项目新建化工高盐废水处理站1处，包括化工高盐废水处理设施、污泥脱水干化间、生产辅助用房及其他附属配套设施等，处理能力为1.2万m^3/d，采用“物化预处理+一级氧化+高盐生化+二级氧化+生物滤池+达标保安单 元”工艺。本项目总投资20015.48万元，全部为环保投资。其中，厂界外各产业项目至本项目接水点（X=40900.267，Y=54130.204） 的进水管线不在本次评价范围内。

二、在项目工程设计、建设及运营过程中，你公司必须严格落实“报告书”中提出的各项环保要求，在确保各类污染物稳定达标排放的前提下，须着重做好以下工作：

（一） 全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，使用先进生产工艺，最大限度减少污染物排放，确保区域环境质量不下降。项目应符合《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》及其审批相关要求。

（二） 按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》及其他相关要求做好建设项目信息公开工作。

（三） 做好施工期环境管理工作，落实污染防治措施，加强施工人员教育。项目使用的非道路移动机械须通过“非道路移动机 械环保信息采集”微信小程序进行信息采集。

（四） 按“雨污分流、清污分流、一水多用、分质处理”原则规划、建设厂区给排水管网。

处理后尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级A标准限值、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限值以及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值要求，通过深海排放管道排入黄海。

（五）落实“报告书”提出的各项废气防治措施，确保各类废气达标排放。恶臭气体收集后经“碱洗+生物预洗（水洗）+生物滤池+纳米孔光催化氧化”处理达标后由一根15米高排气筒排放。本项目有组织废气恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），厂界无组织臭气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）。

（六）选用低噪声设备，高噪声设备须合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348.2008）3类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

（七）按固体废物“减量化、资源化、无害化”原则，降低固体废物产量，实现固体废物全部综合利用或安全处置，做好危险废物全过程管理。工业固体废物临时堆场应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597.2001）及修改清单要求。污泥等危险废物应委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门处理。

（八） 做好土壤和地下水污染防治工作。实行分区防渗，项

目应落实“报告书”中提出的各项防渗措施，严禁污染周边环境。

（九）落实“报告书”中提到的各项环境风险防范措施，制定、备案突发环境事件应急预案并定期演练；做好与园区突发环境事件应急预案、石化基地应急截污方案联动；本项目需落实足够容量的消防尾水池和事故水收集设施。对环境治理设施开展安全风险辨识管理，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

（十）按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置各类排污口和标志，落实“报告书”中提出的环境管理及监测计划。本项目所在厂区设置一个污水排口和一个雨水排口（雨水排口和连云港石化基地工业废水第三方治理工程共用）。

按《江苏省化工园区监控预警建设方案技术指南（试行）》（苏环办〔2016〕32号）要求，厂区污水排放口前应设置监控池、视频监控系统并安装流量、PH、COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测设备；排气筒和废气净化设施的进出口应设置便于采样、监测的采样口和采样平台；有组织排放废气排放口及厂界需安装在线监测设施；所有监测信号和数据实时上传至环保部门。

（十一）本项目装置区设置100m卫生防护距离，不得在防护距离内建设倒班楼、职工宿舍、住宅等环境敏感目标。

三、本项目依托的工程与环保设施建成与投运是本项目投运的前置条件。法律法规政策有其他许可要求的事项，项目须取得相关部门的许可后方可建设与投产。

四、项目建设应严格执行环境保护“三同时”制度，建成后需通过竣工环境保护验收方可正式投入运营。

五、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，环评文件须报我局重新审批。原则上，项目自批准之日起超过二年方开工建设的，环评文件须报我局重新审核。

国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局

2021 年 3 月 31 日



（本文件公开发布）

（项目代码：2019-320720-77-01-554179）

抄送：连云港市生态环境局徐圩新区分局、中蓝连海设计研究院有限公司

国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局　　2021年3月31日印发

（共印5份）

附件14

江苏省生态环境厅文件

苏环审〔2021〕8号

省生态环境厅关于连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程环境影响报告书的批复

连云港虹洋热电有限公司：

你公司报送的《连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场址）一阶段工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经研究，现批复如下：

一、项目位于连云港石化产业基地，拟在现有一期项目以西、苏海路以南空地内实施。项目主体工程包括6台800吨/小时（5用1备）高温超高压循环流化床锅炉、3台35MW级背压式汽轮发电

机组、3台60MW级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施。

项目符合国家、省产业政策及《连云港市城市总体规划（2012-2030）》《连云港市徐圩新区区域发展规划》《连云港市热电联产规划（2017-2020）》。项目实施将对周边环境产生一定不利影响，在全面落实《报告书》和本批复提出的各项生态环境保护措施后，不利生态环境影响能够得到减缓和控制。我厅原则同意《报告书》的环境影响评价总体结论和拟采取的生态环境保护措施。

二、在项目设计、建设和环境管理中，你公司须落实《报告书》中提出的各项生态环境保护措施要求，并在项目建设及运营中重点落实以下要求：

（一）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和设备，加强生产和环境管理，落实各项“以新带老”措施，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国际清洁生产领先水平。

（二）落实《报告书》提出的各类废气处理措施，确保各类废气稳定达标排放；采取有效措施减少生产过程中废气无组织排放。锅炉烟气排放应满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）、《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）的通知》（发改能源〔2014〕2093号）及公司承诺浓度要求，汞及其化合物、林格曼黑度执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中燃煤锅炉特别排放限值；氨排放执行《恶

臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准。

（三）按“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则设计、建设、完善厂区给排水系统。超滤系统反洗废水、含煤废水、冷却塔排水、锅炉定连排水等厂内回用；化水系统反渗透浓水送江苏方洋水务有限公司徐圩新区再生水厂再生处理；锅炉化学清洗废水由专业单位清运后委外处理；生活污水经化粪池处理后接入东港污水处理厂集中处理。

（四）严格落实声环境保护措施。选用低噪声设备，优化设备布局，采取有效的减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

（五）按“资源化、减量化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单和相关管理要求，防止产生二次污染。

（六）做好土壤和地下水污染防治工作。落实《报告书》中提出的分区防渗要求，化水车间、尿素溶液储罐区、盐酸罐区、液碱罐区、次氯酸钠罐区、油罐、事故油池、危废暂存库等处采

取重点防渗措施，制定土壤、地下水跟踪监测计划。

（七）强化各项环境风险防范措施，有效防范环境风险。落实《报告书》提出的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案完善要求，采取切实可行的工程控制和管理措施，建设事故污染物收集系统和足够容量的事故废水收集池等设施；定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并确保整改到位。事故废水环境风险防范应严格落实三级预防与控制体系要求，确保事故废水不进入外环境。在项目投入生产前，做好突发环境事件应急预案备案工作，建设完善应急队伍，配备环境应急设备和物资。同时，定期开展突发环境事件应急演练。

（八）按要求规范设置排污口和标志，并按污染源自动控制相关管理要求建设、安装自动监控设备及其配套设施。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测，监测结果及相关资料备查。

（九）项目配套的升压站、供热管网、厂外输煤栈桥等工程，应另行办理环保审批手续。

三、公司应协助连云港市人民政府及相关部门，落实盛虹炼化一体化项目作出的相关承诺。

四、项目实施后，污染物年排放总量初步核定为：

（一）大气污染物（有组织，设计/校核煤种）：二氧化硫≤335.01/444.84吨、氮氧化物≤487.84/488.01吨、颗粒物≤75.22/113.37吨、汞≤0.0421/0.0835吨、氨≤82.41/82.42吨。

（二）水污染物（接管量/外排量）：废水排放量≤15955/15955吨，化学需氧量≤6.38/0.8吨、氨氮≤0.56/0.08吨、总氮≤0.72/0.24吨、总磷≤0.06/0.008吨。

（三）固体废物：全部综合利用或规范处置。

五、严格落实生态环境保护主体责任，你公司应当对《报告书》的内容和结论负责。

六、你单位应对脱硫脱硝、污水处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管理，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

七、项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前完成变更排污许可证，未变更排污许可证的，不得排放污染物。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。施工招标文件和施工合同中应明确环保条款和责任，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

八、我厅委托连云港市生态环境局组织开展该项目的“三同时”监督检查及相关管理工作。你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批准后的《报告书》分别送连云港市生态环境局、国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局，并按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。

九、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污

染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。自本批复文件批准之日起满5年，建设项目方开工建设的，其环境影响报告书应当报我厅重新审核。

江苏省生态环境厅

2021年1月26日

（此件公开发布）

（项目代码：2019-320720-44-02-315037）

抄送：省发展改革委、应急厅，连云港市生态环境局、应急管理局，国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局、应急管理局，省生态环境评估中心，江苏环保产业技术研究院股份公司。

江苏省生态环境厅办公室　　2021年1月26日印发

附件16

连云港市企业环保信用承诺书

单位全称	盛虹炼化（连云港）有限公司
社会信用代码	9132070339833111165
项目名称	盛虹炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）
项目代码	2019-320720-26-03-564529

信用承诺事项

我单位申请建设项目环境影响评价审批☑，建设项目环保竣工验收□，危险废物经营许可□，危险废物经营许可和危险废物省内交换转移审批□，排污许可证审批发放□，拆除或者闲置污染防治设施□，并作出如下承诺：

1、我单位所填报的相关信息及提供的资料情况属实，如有不实，自愿接受处罚。

2、严格遵守环保法律、法规和规章制度，做到诚实守法。

3、严格按照环保行政许可和审批的要求组织建设和生产活动，确保企业污染防治设施正常运行，各类污染物达标排放；规范危险废物贮存、处置。

4、严格落实持证排污、按证排污，做到排污口规范化管理，污染物不直排、不偷排、不漏排。

5、按规定编制企业环境应急预案，积极做好企业环境应急演练工作。

6、严格按照环保专项资金相关使用规定落实资金的使用，做到不弄虚假、不截留、挤占、挪用资金。

7、同意本承诺向社会公开，并接受社会监督。

企业法人（签字）：

单位（盖章）

年　　月　　日

附件 17

表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td colspan="3">二级☐</td><td>三级☐</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km☐</td><td colspan="3">边长 5～50km☑</td><td>边长=5km☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a☐</td><td colspan="3">500～2000t/a□</td><td>＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td colspan="4" rowspan="2">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）其他污染物（氨、非甲烷总烃、总烃、臭气浓度、硫化氢、甲醛、氯化氢、硫酸雾、氯气、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、苯乙烯、酚类、丙酮、丙烯腈、甲醇、氯苯、氰化氢、乙醛、乙烯、乙酸乙烯酯、乙酸、乙二醇、苯酚、一氯乙烷、异丙苯、TVOC、TSP、二噁英、苯并[a]芘、VOCs、HCl、氯化氢、氟化物、汞）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准☑</td><td>附录 D☑</td><td>其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区☐</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区☐</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据☐</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充数据☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☐</td><td colspan="2">不达标区☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源调查</td><td rowspan="3">调查内容</td><td>本项目正常排放源☑</td><td rowspan="3">拟替代的污染源☑</td><td rowspan="3">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td rowspan="3">区域污染源☑</td></tr>
<tr><td>本项目非正常排放源☑</td></tr>
<tr><td>现有污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☐</td><td>ADMS☐</td><td>AUSTAL2000☐</td><td>EDMS/AEDT☐</td><td>CALPUFF☑</td><td>网格模型☐</td><td>其他☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km☐</td><td colspan="2">边长 5～50km☑</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测因子</td><td colspan="4" rowspan="2">预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、苯、甲苯、H_2S、NH_3、异丙苯、丙酮、苯酚、甲醛、乙醛、甲醇、环氧乙烷、氯化氢、二噁英、CO、乙二醇、氯乙烯、一氯乙烷、醋酸）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
</table>

	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑		$C_{本项目}$最大占标率＞100%☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐	$C_{本项目}$最大占标率＞10%☐	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑	$C_{本项目}$最大占标率＞30%☐	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（/）h	$C_{非正常}$最大占标率≤100%☐	$C_{非正常}$最大占标率＞100%☑	
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑		$C_{叠加}$不达标☐	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☐		k＞-20%☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（环氧乙烷、苯、甲苯、异丙苯、丙酮、酚类、乙苯、甲醇、甲醛、乙醛、异丙苯、NH_3、氯乙烷、氯乙烯、乙二醇、SO_2、NO_X、颗粒物、CO、烟气黑度、HCl、非甲烷总烃、臭气浓度）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测☐	
	环境质量监测	监测因子：（SO_2、NO_X、PM_{10}、HCl、环氧乙烷、苯、甲苯、异丙苯、丙酮、酚类、乙苯、甲醇、甲醛、乙醛、异丙苯、NH3、硫化氢、臭气浓度、氯乙烷、氯乙烯、二噁英等）	监测点位数（2）	无监测☐	
评价结论	环境影响	可以接受☑	不可以接受☐		
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0.41）t/a	NOx：（79.78）t/a	颗粒物：（7.98）t/a	VOC_S：（108.86）t/a
注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐；饮用水取水口 ☐；涉水的自然保护区 ☐；重要湿地 ☐； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐； 涉水的风景名胜区 ☐；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐；间接排放 ☑；其他 ☐	水温 ☐；径流 ☐；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐；有毒有害污染物 ☑；非持久性污染物 ☑； pH 值 ☐；热污染 ☐；富营养化 ☐；其他 ☐	水温 ☐；水位（水深） ☐；流速 ☐；流量 ☐；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐；二级 ☐；三级 A ☐；三级 B ☑	一级 ☐；二级 ☐；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☑；在建 ☑；拟建 ☑；其他 ☐ / 拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐；环评 ☑；环保验收 ☐；既有实测 ☐；现场监测 ☐；入河排放口数据 ☐；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐；平水期 ☑；枯水期 ☐；冰封期 ☐ 春季 ☑；夏季 ☑；秋季 ☐；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐；补充监测 ☑；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐；开发量 40%以下 ☑；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td>（水温、盐分、悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、CODMn、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、镉、铅、总铬、铜、锌、汞、砷、镍、钒、钴、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、多环芳烃、氟化物；海洋水质、沉积物、生态、生物质量）</td><td>监测断面或点位个数（16；60）个</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（ pH、D 盐分、悬浮物、pH、溶解氧、化学需氧量、生化需氧量、硫化物、CODMn、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、镉、铅、总铬、铜、锌、汞、砷、镍、钒、钴、硒、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、多环芳烃、氟化物）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 ☑；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 ☑；第二类 ☑；第三类 ☑；第四类 ☑
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 ☑ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km^2	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	
影响评	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5"></td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐
水环境控制单元或断面水质达标 ☐
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD、氨氮）</td><td colspan="2">（COD 41.26、氨氮 5.69）</td><td>（50/30、5）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 ☐；生态流量保障设施 ☐；区域削减 ☐；依托其他工程措施 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 ☐；自动 ☐；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☑；无监测 ☐</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ /）</td><td colspan="2">（废水排放口（W6601）、废水排放口（W6602）、废水排放口（W6701）、废水排放口（W6702）、罐区废水排放口、循环水场废水排放口、除盐水站废水排放口、含盐污水处理系统进口、含油污水处理系统进口、再生水处理系统进口、含盐污水处理系统外排口、</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
				含油污水处理系统外排口、再生水处理系统外排口、雨水排口 5 个）
		监测因子	（ / ）	（ 流量、pH、COD、乙醛、盐分、氨氮 石油类、SS、总氮、总磷、挥发酚 BOD_5、总有机碳、苯及苯系物 ）
	污染物排放清单	☑		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 ☐		
注：“☐”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

表 3 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="5">乙二醇、丙酮、异丙苯、氯乙烷、环氧乙烷等</td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="5">249762.6</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 0 人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数 4512 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2 □</td><td colspan="3">F3 ☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td colspan="3">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td colspan="3">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 ☑</td><td>D2 □</td><td colspan="3">D3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 □</td><td>10≤Q＜100 □</td><td colspan="3">Q＞100 ☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 ☑</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td colspan="3">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☑</td><td>P2 □</td><td>P3 □</td><td colspan="3">P4 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 ☑</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+ ☑</td><td>Ⅳ ☑</td><td>Ⅲ ☑</td><td>Ⅱ □</td><td colspan="3">I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 ☑</td><td colspan="2">二级 ☑</td><td>三级 □</td><td colspan="2">简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="4">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 ☑</td><td colspan="2">地表水 ☑</td><td colspan="2">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法 ☑</td><td colspan="2">经验估算法 ☑</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB ☑</td><td colspan="2">AFTOX ☑</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 16467.582m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 26449.582 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">设置泄漏、火灾、爆炸事故的监控装置和自动灭火装置；设置事故池；配备自动化控制系统和自动紧急停车系统；生产装置区地面硬化，并设置防渗防漏等设施； 在生产装置区设置围堰、导流沟和消防尾水收集系统。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="6">本项目运行期间存在装置及储罐爆炸泄漏及次生环境影响等风险因素，事故的发生会给周围环境影响，建设单位应采取有效的事故预测和处理措施，加强事故防范力度和处理能力，将事故对周围环境影响降至最低</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

表 4 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型 ☑；生态影响型☐；两种兼有☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地 ☑；农用地☐；未利用地☐</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ 周边 ）</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 ☑；地面漫流☐；垂直入渗 ☑；地下水位☐；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">（NOx、SO_2、颗粒物、NH_3、环氧乙烷、乙二醇、乙醛、苯、非甲烷总烃、CODcr、氨氮、总氮、总磷、石油类、TDS 等 ）</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">（苯、石油类等 ）</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类 ☑； Ⅱ类☐； Ⅲ类☐； Ⅳ类☐</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☐；较敏感☐；不敏感 ☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☐；二级 ☑；三级☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">（pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度）</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图见图图 5.2.3-1~ 图 5.2.3-4、图 5.2.1-1</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>-</td><td>10 个</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>35 个</td><td>-</td><td>0~0.5m 、0.5-1.5m、1.5-3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">（pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目、石油烃、氟化物、硫化物、氰化物、挥发酚、苯、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、钒、砷、镍、石油类、二噁英）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">（《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目、石油烃、氟化物、硫化物、氰化物、挥发酚、苯、间二甲苯、邻二甲苯、对二甲苯、苯乙烯、丙烯腈、钒、砷、镍、石油类、二噁英）</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（GB36600-2018）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">（各土壤监测点土壤监测指标均能满足相应的环境质量标准，各监测点位无超标现象，土壤环境质量良好）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">（苯、耗氧量）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F☐；其他</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（ 200m）
影响程度（ 在可接受范围之内）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）☐；c）☐
不达标结论：a）☐；b）☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">防治</td><td>防控措施</td><td colspan="4">源头控制 ☑；过程防控 ☑；土壤环境质量现状保障 ☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
</table>

措施		1（生产装置区）	pH、硫化物、苯并（a）芘、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总镉、六价铬、氯乙烯、苯、甲苯、二恶英类、石油烃等	一年一次	
	信息公开指标	（ 可上报环保局公开 ）			
评价结论		可接受 ☑；不可接受☐			
注 1：“☐”为勾选项，可 √；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自评估表。					

附件18

声明确认单

我单位委托南京国环科技股份有限公司编制的《盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）环境影响报告书》已经由我单位确认，其中有关建设项目的基础资料由我单位提供并对其真实性和完整性负责。我单位完全理解和明了该项目环境影响评价文件中所提环保要求及其它文字的意义，愿意就此承担相关的法定义务和责任。如存在瞒报、假报等情况及由此导致的一切后果，由本单位负责。

特此申明。

盛虹炼化（连云港）有限公司

二〇二〇年十一月

附件19

江苏省生态环境厅文件

苏环审〔2020〕52号

省生态环境厅关于连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书的审查意见

国家东中西区域合作示范区管理委员会：

2020年8月24日，我厅会同省发展改革委、省工业和信息化厅、省自然资源厅等部门在南京市主持召开了《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。有关部门代表和专家组成审查小组（名单附后）对《报告书》进行了审查，提出如下审查意见：

一、连云港石化产业基地（以下简称石化基地）位于连云港市徐圩新区（国家东中西区域合作示范区的先导区）内，是国家确定的七大石化产业基地之一。2016年12月，《连云港石化产业

基地总体发展规划环境影响报告书》通过原环境保护部审查。2017年7月，《连云港石化产业基地总体发展规划》获江苏省政府批复。2019年，你单位按照连云港市政府同意的规划修编四至范围，组织编制《连云港石化产业基地总体发展规划修编》（以下简称《规划修编》），修编后规划面积61.34平方公里，包括盛虹炼化项目区、二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区、物流仓储区等功能分区。拟稳步推进炼化一体化产业，加快发展多元化原料加工产业，大力发展石化深加工产业，形成以炼化一体化和多元化原料加工产业为支撑、以化工新材料和精细化工高端产业集群为特色的产业结构。修编后规划期限为2020年至2030年，分两期实施，炼化一体化一期（2020年至2025年）炼油规模1600万吨/年，乙烯405万吨/年，对二甲苯280万吨/年；二期（2025年至2030年）实施后，石化基地总规模为炼油4000万吨级，乙烯600万吨级，对二甲苯700万吨级。此外，配套建设污水处理、再生水处理回用、危险废物焚烧和填埋等公用工程，拟采用虹洋燃煤热电联产和公用工程岛燃煤热电、IGCC及核能供热相结合的供热方案。

二、《规划修编》在上一轮规划基础上进行了优化调整，采纳了环评提出的部分优化调整建议。调整产业结构，通过降油增化，成品油年总产量由原规划2547万吨调减至1104万吨，乙烯年产量由270万吨增加至555万吨，对二甲苯年产量由380万吨增加至730万吨。优化规划布局，总规划面积由62.61平方公里调减为

61.34平方公里，通过优化空间布局减少对清水通道维护区及湿地的环境影响。调整能源结构，近期至2025年采用燃煤锅炉、IGCC为主，核能为辅的供热方式，至2030年采用核能、燃煤锅炉、IGCC联合供热方式，大幅减少基地需煤炭需求量。

三、《报告书》在梳理石化基地开发历程、开展环境现状调查和回顾性评价的基础上，分析《规划修编》与相关规划的协调性，识别《规划修编》实施的主要资源环境制约因素，预测《规划修编》实施对水环境、大气环境、近岸海域环境、生态环境等方面的影响，开展环境分析评价、公众参与等工作，论证《规划修编》的环境合理性，提出《规划修编》优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施。《报告书》基础资料较全面，采用的技术路线和方法基本适当，对主要环境影响的预测分析结果总体合理，提出的《规划修编》优化调整建议和减缓不良环境影响的措施原则可行，评价结论基本可信。《报告书》经进一步修改完善后，可作为《规划修编》优化调整的依据。

四、从总体上看，《规划修编》与国家相关产业发展战略、《江苏省石化产业规划布局方案》等战略和规划基本协调，但《规划修编》在布局上与《连云港市城市总体规划（2008-2030）》《连云港市连云区土地利用总体规划（2006-2020）》需进一步协调。《规划修编》所在区域细颗粒物和可吸入颗粒物超标，大气环境质量不容乐观，制约明显。石化基地近岸海域海水中的无机氮超标，《规划修编》实施后大规模石化产品和原材料储运将进一步加剧海陆生态风险。石化基地周边人口相对密集，产业发

展的环境影响与人居环境质量要求存在一定矛盾。如不能有效解决现有区域大气环境、近岸海域已有环境问题和容量制约，《规划修编》实施将进一步加剧区域复合型、累积性环境污染和生态环境风险，增加区域环境质量改善的压力。因此，应依据《报告书》和审查意见，建立石化基地规划实施与区域环境质量改善联动的动态调整机制，切实优化《规划修编》方案，严格控制发展规模、优化建设时序、加强生态环境保护、完善风险防范机制和措施，有效预防《规划修编》实施可能带来的不良环境影响。

五、《规划修编》优化调整和实施过程的意见

（一）《规划修编》应坚持本质安全、绿色低碳循环的发展理念，落实《全国石化产业布局规划方案（修订版）》《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》《江苏省石化产业规划布局方案》《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》《江苏省关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》等国家和江苏发展战略，按照“建设国际一流的大型石化产业基地”“构建高端石化产业链和产业集群”“承接江苏省石化产业转移”的要求，以促进江苏省石化产业转型升级、推动区域环境质量整体改善为目标，进一步优化《规划修编》布局、用地和产业发展规模、建设时序和产品方案等，做好与国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控方案的协调衔接。

（二）严格空间管控，优化空间布局。各类开发建设活动严禁占用石化基地附近清水通道维护区、饮用水水源保护区和重要

湿地等重要生态空间区域。做好规划控制和生态隔离带建设，加快石化基地周边1公里范围居民的搬迁，加强对周边集中居住区等生活空间的防护，优化周边用地布局，确保石化基地产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。

（三）推进区域生态环境质量持续改善。严格落实《连云港市空气质量达标规划》《连云港市近岸海域水污染防治提升方案》《连云港市区域骨干河流水环境治理行动方案（2018-2020）升级版方案》相关要求，确保石化基地大气环境质量、区内及周边地表水体水质、近岸海域水质均得到明显改善。确保徐圩新区善后河闸国考断面、烧香河达到或优于III类水标准，确保区域内国省考断面水质稳定达标，周边河流水质达到或优于Ⅳ类水标准，入海河流全部消除劣V类，徐圩新区近岸海域国考点位优于二类水标准。空气质量优良率提升至82.6%以上，$PM_{2.5}$浓度降低至35微克/立方米。

（四）严控污染物排放总量。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，衔接连云港市战略环境评价及《报告书》“三线一单”成果，落实区域污染物总量管控要求。《规划修编》须采取有效措施减少主要污染物和特征污染物排放量，严格控制燃煤发电机组及下游石化产业建设规模。若核能供热无法按期实施，应以上轮规划环评污染物总量为上限，压减规划二期产业规模。基地污染物排放总量不得突破《生态环境准入清单》（附件2）中的排污限值要求。

（五）严格项目生态环境准入。强化企业特征污染物排放控

制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。优化基地产业链的建设布局，禁止与主导产业不相关的项目进入石化基地，执行最严格的行业废水、废气排放控制标准。新建、改建、扩建项目应采用先进的技术和设备，清洁生产水平应达到国际同行业先进水平。严格高耗能项目审批把关，园区碳排放达峰时间按国家及江苏省规定时间内完成。

（六）完善环境风险防范体系。健全区域环境风险防范体系、建立应急响应联动机制，提升石化基地环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。编制石化基地环境风险评估报告和环境应急预案，并及时修编，定期开展演练。配备与石化基地风险等级相适应的环境应急机构和人员，建立突发环境事件应急救援队伍，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位。完善应急物资装备储备，提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。建立三级环境风险防控体系，建设总容积23万立方米的公共应急事故池。完善陆海统筹应急预案，建立应急物资装备储备体系，实现石化基地及周边海域环境安全监控全覆盖。

（七）建立健全环境监测体系。建立健全长期稳定的石化基地环境监测体系，根据功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善大气、地表水、地下水、土壤、海洋生态等环境要素的监控体系，开展长期跟踪监测与管理。对石化基地及周边主要环境要素中挥发性有机物（VOC）、半挥发性有机物（SVOC）等

石化特征污染物，排污口附近海域的海水水质、沉积物、海洋生物、渔业资源和鱼类“三场”等进行定期监测和评估，并根据监测评估结果适时优化调整《规划修编》。建成石化基地VOC监测监控预警系统，参照国际先进的VOC排放控制体系，提升VOC管理和控制水平。

（八）制定污染收集处理能力平衡管理方案，完善环境基础设施建设。推进化工企业的在产装置LDAR检测全覆盖，大幅减少基地VOC无组织排放。强化区域大气污染治理，加强挥发性有机物污染治理，2021年底前建成石化基地挥发性有机物监测监控预警系统。加快公用工程岛及核能供热建设，确保燃煤热电如期削减。加快东港污水处理厂、徐圩污水处理厂、再生水厂及配套管网建设，确保2025年底前污废水整体回用率不低于70%。推进排海规模11.83万吨/日的达标尾水深海排放工程建设，确保废水达标排放。加快危险废物焚烧处置、刚性填埋及综合利用设施建设，危险废物集中处理处置中心逐步形成5.5万吨/年焚烧规模、30万立方米填埋库容、10万吨/年综合利用设施规模，确保固体废物和危险废物依法依规收集及处理处置。

（九）强化上一轮规划环评及环评审查意见（环审〔2016〕166号）的指导约束。《规划修编》不得突破上一轮规划同期污染物排放量。《规划修编》未做调整的方案内容，仍按上一轮规划环评及环评审查意见相关要求执行。

（十）协助连云港市人民政府认真落实石化基地生态环境保护承诺事项，确保按时完成各项整改措施。

（十一）在《规划修编》实施满五年，应及时开展环境影响跟踪评价。《规划修编》调整时应重新编制环境影响报告书。

六、拟进入石化基地的建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、环境风险评价、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，并重点关注控制VOC排放的环保措施、应急体系建设等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中环境协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料供建设项目共享，项目环评相应评价可结合实际情况予以简化。

附件：1.《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》审查小组名单

2. 连云港石化产业基地生态环境准入清单



附件1

《连云港石化产业基地总体发展规划（2020-2030）修编环境影响报告书》审查小组成员名单

姓　名	职务/职称	工作单位
崔云霞	教授	南京师范大学
李　冰	正高	江苏环保产业技术研究院股份公司
刘久根	正高	南京市环境保护科学研究院
王勤耕	教授	南京大学
张　磊	正高	江苏省环境科学研究院
杨中法	主任科员	省发展改革委
马勇良	四级调研员	省工业和信息化厅
黄锋进	四级调研员	省自然资源厅
戴明忠	处长	省生态环境厅
葛延波	副局长	连云港市生态环境局

附件2

连云港石化产业基地生态环境准入清单

清单类型	准入内容
产业定位和准入	1、产业定位：炼化一体化和多元化原料加工产业、化工新材料和精细化工高端产业。 2、优先引入：符合石化基地重点产品链协同发展的项目，比如：炼化一体化项目、烯类产品链（乙烯、丙烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。 3、禁止引入：新建农药及中间体项目，新建医药中间体、染料中间体项目；《产业转移指导目录》、《产业结构调整指导目录》以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目；不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。
空间布局约束	1、基地为生产管控区，禁止开展与生产无关的活动。 2、石化产业区周边与居住区之间设置1公里的环境防护距离，并设置绿化带隔离带，环境防护距离内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。 3、隍山湖周边公共绿地限制开发，道路两侧的防护绿地可以架空高压线路、用作工业管廊和工程管线通道以及设置某些小型的辅助设施如变压器、指标牌和灯柱，同时控制严禁建设任何建筑。
污染物排放管控	1、总体要求：工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准；新建、改建、扩建项目生产技术和工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国际先进水平。 2、污染物排放总量（吨/年）：COD≤1441、氨氮≤105、总氮≤315、总磷≤10.5、二氧化硫≤3196、氮氧化物≤10995、烟粉尘≤2631、VOCs≤10588。 3、石化行业。工艺加热炉二氧化硫≤50mg/m^3、氮氧化物≤100mg/m^3、烟尘≤20mg/m^3。厂区内非甲烷总烃监控点处1h平均浓度值≤6mg/m^3，非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值≤20mg/m^3。非甲烷总烃去除率≥97%。COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L。循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。 4、非石化类化工行业。挥发性有机物去除率≥90%。厂区内非甲烷总烃监控点处1h平均浓度值≤6mg/m^3，非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值≤20mg/m^3。COD≤50mg/L、氨氮≤5mg/L。循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。 5、火电行业。燃煤锅炉二氧化硫排放浓度≤35mg/m^3、氮氧化物排放浓度≤50mg/m^3、烟粉尘排放浓度≤10mg/m^3。IGCC锅炉：氮氧化物排放浓度≤50mg/m^3、二氧化硫排放浓度≤35mg/m^3、烟粉尘排放浓度≤5mg/m^3。循环冷却水系统采用无氮无磷阻垢缓蚀剂。

环境风险防控	1、总体要求：严格准入制度，按照既定的产业布局，充分考虑基地产业链的安全性和科学性，有选择地接纳危险化学品企业入园，把符合安全生产标准、基地产业链安全和安全风险容量要求，作为危险化学品企业准入的前置条件。对不符合基地产业链发展的项目不准入园，限制不利于基地产业链发展的项目的发展规模。禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业入园，严格控制涉及光气、剧毒化学品生产企业项目的入园，对于涉及剧毒化学品的项目应加强安全监管和严格按照法规标准的要求采取相应的安全防护措施，控制基地安全风险和危险化学品重大危险源等级，优化基地产业布局，提高整体安全水平。各类石化企业抓住泄漏、火灾、爆炸等导致重大事故发生的关键环节，科学准确地评估危险因素，依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，组织建设项目施工和竣工验收。 2、大气环境风险防控。禁止区：基地边界1公里以内范围设为禁止区，禁止与基地生产及安全检查无关的人员进入，严禁规划建设环境敏感目标，现有居住区逐步进行搬迁。限制区：基地边界外1公里-5公里以内范围设置限制区。限制区内控制居住人口规模，节能环保科技园工业邻里中心规划人口应控制在0.3万人以内，禁止新建集中居住区、医院等环境敏感区。防范区：基地边界外5公里-10公里以内范围设置防范区。防范区内应控制居住人口规模，结合《连云港市城市总体规划（2015-2030）》，除规划的张圩工业邻里中心及云湖工业邻里中心外，防范区内禁止其它新建大型集中居住区等人口密集的项目，张圩工业邻里中心及云湖工业邻里中心规划居住人口不得超过2万人。 3、水环境风险防控。中心河、驳盐河和西港河与石化产业基地范围线交界处，新建3座节制闸，由东向西分别为新1#节制闸（徐圩湖闸）、2#节制闸（驳盐支河闸）和3#节制闸（西港河闸）。已建中心河闸变为基地内部闸，3#节制闸（西港河）与防洪排涝规划中的西港河引水闸结合，同步实施。保留已建的西港河临时节制闸和复堆河临时截污闸。陬山湖节制闸3座，分别为陬山湖1#-3#节制闸，以防止发生事故时，污染物进入湖内。调整后的规划范围北起疏港大道南侧生态绿带、南至驳盐支河及南复堆河北岸、东邻复堆河西岸、西至西安路和德邦厂区西边界，规划面积61.34平方公里；由于纳潮河在北侧范围线外约400m，因此纳潮河不属于基地内部河道，考虑在基地北侧区域采取边界控制措施，整体地坪坡向南侧，并在北侧范围线处设置挡水墙，防止事故水污染纳潮河。共设置3座公共应急事故池，以满足连云港石化产业基地内企业事故应急所需。1#公共应急事故池位于新复堆河北段，有效容积为7万立方米；2#公共应急事故池位于新复堆河南段，有效容积为6万立方米；3#公共应急事故池位于中心河北段，有效容积为10万立方米。应急事故池均配套两侧挡水闸、排空泵站及转输泵站，当园区内企业发生超出其自身防控能力的事故时启动。基地工程自动化控制系统。基地水位监测站1座。南侧外围口门建筑物封堵。
资源开发利用要求	1、本轮规划范围总土地面积为61.34平方公里，其中建设用地规模需严格控制在5713.48公顷，不得突破该规模。根据园区资源承载力管控指标要求，单位工业用地工业增加值≥5000万元/公顷。 2、单位工业增加值新鲜水耗≤12立方米/万元，基地生产污水整体回用率达到70%，生产废水整体回用率达到70%，基地工业用水总量70.4万立方米/日，基地生活用水总量为0.6万立方米/日。 3、单位工业增加值综合能耗≤2吨标煤/万元。 4、石化行业炼油装置单位能量因数能耗≤7.0千克标准油/吨• 因数，乙烯装置单位产品综合能耗≤720千克标油/吨；石油炼制装置水耗≤0.5立方米/吨；乙烯装置水耗≤8立方米/吨。 5、火电行业能效≤300克标准煤/千瓦时。 6、严格入区重点项目的水资源论证，规范取水许可管理。 7、区内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉，推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源。

抄送：省发展改革委、省工业和信息化厅、省自然资源厅、省应急管理厅，连云港市生态环境局，省生态环境评估中心，南京国环科技股份有限公司。

江苏省生态环境厅办公室　　2020年12月31日印发

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：　盛虹炼化（连云港）有限公司　填表人（签字）：　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化产品优化项目（2#乙二醇+苯酚/丙酮）				建设内容		环氧乙烷/乙二醇、苯酚/丙酮			
	项目代码	2019-320720-26-03-564529									
	环评信用平台编号										
	建设地点	江苏省连云港市徐圩新区石化产业基地盛虹炼化（连云港）有限公司厂区内				建设规模		环氧乙烷10万吨/年，乙二醇90万吨/年；苯酚40万吨/年、丙酮25万吨/年			
	项目建设周期（月）	24.0				计划开工时间		2021年6月			
	建设性质	改扩建				预计投产时间		2023年6月			
	环境影响评价行业类别	44、基础化学原料制造261				国民经济行业类型及代码		C2614有机化学原料制造			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理	项目申请类别		新申报项目			
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名		连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书			
	规划环评审查机关	江苏省生态环境厅				规划环评审查意见文号		苏环审[2020]52号			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	119.590762	纬度	34.549615	占地面积（平方米）	187275.000000	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	557299.00				环保投资（万元）		8550.00		所占比例（%）	1.5%
建设单位	单位名称	盛虹炼化（连云港）有限公司		法定代表人	于会泳	环评编制单位	单位名称	南京国环科技股份有限公司		统一社会信用代码	
				主要负责人	李玉贵		编制主持人	姓名	时琴	联系电话	18151693120
	统一社会信用代码（组织机构代码）	913207033983311165		联系电话	18795511286			信用编号	BH007486		
								职业资格证书管理号	20150353203500000035123204 34		
	通讯地址	江苏省连云港市徐圩新区石化产业基地盛虹炼化（连云港）有限公司					通讯地址	南京市花园路11号南京森林警察学校2号楼			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)	282.114		134.937	137.676		279.375	-2.739	
		COD	100.230		54.368	55.220		99.378	-0.852	
		氨氮	3.900		3.472	3.480		3.892	-0.008	
		总磷	0.390		0.347	0.348		0.389	-0.001	
		总氮	11.700		10.415	10.439		11.676	-0.024	
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫	470.630		0.406			471.036	0.406	
		氮氧化物	1444.910		79.776			1524.686	79.776	
		颗粒物	358.120		7.978			366.098	7.978	
		挥发性有机物	1868.380		232.997	242.312		1859.065	-9.315	
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区				核心区、缓冲区、实验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区			/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他							□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料

序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	
1	乙烯	58.0270	万吨/年	/	/
2	氧气	53.0680	万吨/年	/	/
3	丙烯	18.8941	万吨/年	/	/
4	苯	35.2000	万吨/年	/	/
5	氢气	0.0340	万吨/年	/	/
6	甲烷	0.1540	万吨/年	/	/
7	一氯乙烷	0.0029	万吨/年	/	/
8	30%碱液	1.2402	万吨/年	/	/
9	98%硫酸	0.3903	万吨/年	/	/
10	45%亚硫酸氢钠溶液	0.1712	万吨/年	/	/
11	25%碳酸钾溶液	0.0085	万吨/年	/	/
12	脱硫剂	0.0016	万吨/年	/	/
13	EO催化剂	0.0114	万吨/年	/	/
14	循环水处理单元树脂	0.0053	万吨/年	/	/
15	一级丙烯处理吸附剂	0.0020	万吨/年	/	/
16	二级丙烯处理吸附剂	0.0026	万吨/年	/	/
17	烷基反应催化剂	0.0010	万吨/年	/	/
18	烷基反应瓷球	0.0013	万吨/年	/	/
19	一级苯处理吸附剂	0.0100	万吨/年	/	/
20	一级苯处理瓷球、瓷砂	0.0020	万吨/年	/	/
21	二级苯处理吸附剂	0.0165	万吨/年	/	/
22	二级苯处理瓷球	0.0029	万吨/年	/	/
23	烷基转移催化剂	0.0010	万吨/年	/	/
24	苯酚净化催化剂	0.0023	万吨/年	/	/

主要燃料

序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
1	异丁烷	无	无	8	万吨/年

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
H2	废气废液焚烧炉烟气排放口	50	1	NBTO焚烧	**0.970**	1	2#乙二醇装置	SO_2	0.51	0.05	0.41	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020 ）
			2	布袋除尘	**0.900**	2	苯酚/丙酮	NO_X	100	9.97	79.78	
			3	SCR脱硝	**0.400**			颗粒物	10	1.00	7.98	
								HCl	0.98	0.1	0.79	
								CO	80	7.98	63.82	
								二噁英	0.0000001	9.97E-09	7.98E-08	
								非甲烷总烃	79.32	7.91	63.28	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
								丙酮	0.01	0.001	0.01	
								乙醛	5.12	5.11E-01	4.09	
								NH_3	1.43	0.14	1.14	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
								氯乙烯	6.95E-02	6.93E-03	5.54E-02	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
								酚类	0.53	0.05	0.42	
								苯	3.29	3.28E-01	2.62	
								甲苯	1.10E-04	1.10E-05	8.81E-05	
								乙苯	8.55E-04	8.52E-05	6.82E-04	
								甲醇	3.56E-03	3.55E-04	2.84E-03	
								甲醛	0.45	4.51E-02	0.36	
								一氯乙烷	1.08E-01	1.07E-02	8.58E-02	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
								异丙苯	0.45	0.04	0.36	
H3	废气催化氧化炉烟气排放口	25	1	CO焚烧	**0.970**	1	2#乙二醇装置	非甲烷总烃	46.89	4.36	34.9	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
						2	苯酚/丙酮	丙酮	4.81	0.45	3.58	
								环氧乙烷	0.25	0.02	0.18	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
								乙苯	6.07	0.56	4.52	
								苯	0.44	0.04	0.33	
								甲苯	5.1	0.47	3.8	
								异丙苯	22.56	2.1	16.79	/
XG1	厂区醇类油气回收设施排放口	15	1	水洗	**0.700**	1	厂区二乙二醇罐	非甲烷总烃	5.01	0.002	0.02	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
			2	活性炭吸附	**0.900**	2	厂区三乙二醇罐					
						3	厂区重醇罐					
						4	厂区二乙二醇装车					
						5	厂区三乙二醇装车					

大气污染治理与排放信息		XG2	厂区苯系物油气回收设施排放口	15	1	柴油吸收	**0.950**	1	厂区苯罐	非甲烷总烃	8.53	0.013	0.1	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
					2	膜处理		2	厂区异丙苯罐	苯	3.71	0.006	0.04	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
					3	CO焚烧	**0.970**			异丙苯	4.83	0.007	0.06	/
		XG3	厂区焦油、苯酚类油气回收设施排放口	15	1	TO焚烧	**0.990**	1	厂区烃焦油罐	非甲烷总烃	54.54	0.015	0.106	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
								2	厂区含酸焦油罐	苯酚	8.61	0.0023	0.007	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
								3	厂区酚焦油罐					
								4	厂区苯酚罐					
								5	厂区苯酚装车					
		XG4	库区化工罐区油气回收设施排放口	15	1	冷凝	**0.500**	1	库区乙二醇罐	非甲烷总烃	38.2	0.13	0.39	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
					2	CO焚烧	**0.990**	2	库区乙二醇装车	丙酮	38.04	0.13	0.39	
								3	库区丙酮罐	乙二醇	0.16	0.001	0.005	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
								4	库区丙酮装车					
		XG5	危废仓库（一）废气排放口	15	1	化学过滤	**0.900**	1	危废仓库（一）	非甲烷总烃	5.04	0.04	0.28	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
					2	活性炭吸附	**0.700**							
		G1	污水处理场恶臭治理措施尾气排放口	20	1	除油+两级生物滤池+吸附	**0.900**	1	污水处理场废气	非甲烷总烃	21.26	1.25	10.54	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
										丙酮	0.1	0.006	0.05	
										苯酚	0.1	0.006	0.05	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）
										苯	1	0.059	0.5	
										乙二醇	0.2	0.012	0.1	
										硫化氢	1	0.059	0.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
										氨气	0.5	0.0295	0.25	
										异丙苯	0.5	0.03	0.25	/

		序号（编号）	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
	无组织排放	XW1	乙二醇装置	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW2	苯酚/丙酮装置	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW3	厂区公路装卸区	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
				苯酚	0.02	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）厂界浓度限值
		XW4	库区公路装卸区	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW5	4#化工循环水场	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW6	危废仓库	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW7	化验室	氨气	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界浓度二级
				乙酸	/	/
				甲醇	1	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）厂界浓度限值
				苯酚	0.02	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）厂界浓度限值
				丙酮	0.8	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）厂界浓度限值
				乙二醇	/	/
				非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW8	二乙二醇、三乙二醇、重醇罐	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW9	酚焦油罐、烃焦油罐、含酸焦油罐	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW10	苯酚、苯罐	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW11	异丙苯罐	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW12	乙二醇罐	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW13	丙酮罐	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值
		XW26	2#化工循环水场	非甲烷总烃	4	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）厂界浓度限值

		序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	车间或生产设施排放口											

水污染治理与排放信息（主要排放口）	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		WP-2	高含盐废水处理	气浮+活性污泥法+高密度沉淀池+臭氧氧化+曝气生物滤池+AOP高级臭氧氧化+生物滤池	86.79	江苏方洋水务有限公司高盐废水处理厂	91320700588467276F005V	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002 ） 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015） 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）	COD	50.00	34.72	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002 ）一级A 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）
									氨氮	5.00	3.47	
									总氮	15.00	10.41	
									总磷	0.50	0.35	
									异丙苯	2.00	1.39	
									苯酚	0.30	0.21	
									甲醛	1.00	0.69	
									乙醛	0.50	0.35	
									盐分	11600.00	8054.11	/
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放			
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		WP-4	再生水处理系统浓水排放口	混凝+高密度沉淀池+ABR高效生物反应器+两级反硝化生物滤池+臭氧氧化+生物滤池+AOP高级臭氧氧化	88.812	深海	《海水水质标准》（GB3097-1997）三类		COD	30.00	19.65	《关于连云港徐圩新区达标尾水排海工程水量、污染控制因子、浓度限值及最大允许排放量的确认函》（国家东中西区

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	污水处理场新增生化污泥	厂内污水处理场	/	/	630.72	危险废物暂存库（一）	667	/	/	待鉴定
		2	新增废超滤膜	除盐水站	/	/	1.27	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		3	新增废保安过滤器滤芯	除盐水站	/	/	0.27	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		4	新增废反渗透膜	除盐水站	/	/	5.4	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		5	新增废除铁过滤器滤芯	凝结水站	/	/	0.61	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		6	新增废分子筛	空分空压系统	/	/	1.2	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		7	新增废氧化铝	空分空压系统	/	/	1.2	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		8	新增废珠光砂	空分空压系统	/	/	30	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
	危险废物	1	废脱硫剂	乙二醇装置乙烯脱硫床	T/In	HW49 900-041-49 HW50 261-160-50	16	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		2	废EO催化剂	EO反应器	T		114	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		3	MEG精制床废树脂	MEG精制床	T	HW13 900-015-13	8	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		4	废重醇	DEG塔和TEG塔	T	HW11 261-130-11	2120			/	NBTO焚烧	否
		5	循环水处理单元废树脂	循环水处理单元	T	HW13 900-015-13	53	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		6	一级丙烯处理废吸附剂	一级丙烯处理器	T/In	HW49 900-041-49	20.45	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		7	一级丙烯处理废瓷球	一级丙烯处理器	T/In	HW49 900-041-49	3.045	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		8	二级丙烯处理废吸附剂	二级丙烯处理器	T/In	HW49 900-041-49	26	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		9	二级丙烯处理废瓷球	二级丙烯处理器	T/In	HW49 900-041-49	2.165	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		10	烷基反应废催化剂	烷基化反应器	T	HW50 261-169-10	10	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		11	烷基反应废瓷球	烷基化反应器	T/In	HW49 900-041-49	13.02	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		12	一级苯处理废吸附剂	一级苯处理器	T/In	HW49 900-041-49	99.69	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		13	一级苯处理废瓷球、瓷砂	一级苯处理器	T/In	HW49 900-041-49	20.454	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		14	二级苯处理废吸附剂	二级苯处理器	T/In	HW49 900-041-49	164.8	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		15	二级苯处理废瓷球	二级苯处理器	T/In	HW49 900-041-49	29.11	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		16	污苯	循环苯缓冲罐	T	HW11 261-012-11	5292.8			现有项目乙烯裂解装置作原料	/	否
		17	烃焦油	多异丙苯塔	T	HW11 261-100-11	2236.4			/	NBTO焚烧	否
		18	烷基转移废催化剂	烷基转移反应器	T	HW50 261-169-10	10	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		19	烷基转移废瓷球	烷基转移反应器	T/In	HW49 900-041-49	2.372	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		20	苯酚净化废催化剂	苯酚净化床	T	HW39 261-071-39	23.12	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		21	酚焦油	重组分塔	T	HW11 261-100-11	14966.34			/	NBTO焚烧	否
		22	酚焦油	AMS回收塔	T	HW11 261-100-11	1480			/	NBTO焚烧	否
		23	烃焦油	AMS回收塔回流罐	T	HW11 261-100-11	1600			/	NBTO焚烧	否
		24	废AMS加氢催化剂	AMS加氢反应器	T	HW50 261-152-10	2	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		25	AMS加氢反应废瓷球	AMS加氢反应器	T/In	HW49 900-041-49	2.416	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		26	废活性炭	乙二醇罐、三乙二醇罐、重醇罐废气吸附处	T	HW49 900-039-49	0.17	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		27	废丙酮	丙酮罐废气处理冷凝废液	T，I，R	HW06 900-402-06	8.67			/	NBTO焚烧	否
		28	废膜	苯罐、异丙苯罐废气膜分离系统	T/In	HW49 900-041-49	0.125	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		29	废活性炭	厂区二乙二醇、三乙二醇装车废气吸附处理	T	HW49 900-039-49	0.0003	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		30	废丙酮	丙酮装卸废气处理冷凝废液	T，I，R	HW06 900-402-06	30.25			/	NBTO焚烧	否
		31	CO废催化剂	工艺废气CO、罐区装车区CO	T	HW50 261-019-08	1.8	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		32	污水处理场新增污泥	含油废水处理系统	T，I	HW08 900-210-08	2.8			延迟焦化装置	/	否
		33	污水处理场新增浮渣	含盐废水处理系统、再生水处理系统	T，I		1025.93			延迟焦化装置	/	否
		34	新增废超滤膜	污水处理场过滤	T/In	HW49 900-041-49	0.8	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		35	新增废保安过滤器滤芯	污水处理场过滤	T/In	HW49 900-041-49	1.1	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		36	新增清洗滤芯	污水处理场过滤	T/In	HW49 900-041-49	0.5	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		37	新增废反渗透膜	污水处理场过滤	T/In	HW49 900-041-49	4.9	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是

		38	储罐新增底泥	储罐存储	T，I	HW08 900-221-08	1.1	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		39	NBTO炭烧炉新增炭烧灰渣	NBTO焚烧炉	T	HW18 772-003-18	311.1	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		40	SCR脱硝废催化剂及脱二噁英废催化剂	NBTO焚烧炉	T	HW50 772-007-50	21.19	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		41	新增化验废液	化验室	T/C/I/R	HW49 900-047-49	1.5	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		42	化验室新增废试剂瓶	化验室	T/In	HW49 900-041-49	3	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		43	化验室新增废活性炭	化验室	T	HW49 900-039-49	24	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		44	废活性炭	危废仓库	T	HW49 900-039-49	5.71	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		45	废化学滤料	危废仓库	T/In	HW49 900-041-49	22.02	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		46	新增机修废液	设备维修	T，I	HW08 900-249-08	1.3	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		47	新增含油抹布	设备维修	T，I	HW08 900-249-08	0.8	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		48	新增废树脂	除盐水站	T	HW13 900-015-13	20.53	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		49	新增废除油除铁滤芯	凝结水站	T，I	HW08 900-249-08	2.93	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		50	新增废树脂	凝结水站	T	HW13 900-015-13	12.8	危险废物暂存库（一）	667	/	/	是
		51	新增生活垃圾	办公生活	/	/	21.7	/	/	/	/	是