

连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程
货种调整项目
(配套商储罐区工程(一期)项目)
环境保护设施竣工验收报告

(现场验收会后稿)

连云港新荣泰码头有限公司
天科院环境科技发展(天津)有限公司

二〇一九年十月

建设单位：连云港新荣泰码头有限公司

编制机构：连云港新荣泰码头有限公司

天科院环境科技发展（天津）有限公司

项目负责人：贾卫宁

报告编写人员：

姓名	所属单位	专题
许先锋	连云港新荣泰码头有限公司	工程核查、公众意见调查
杨秀妍	天科院环境科技发展（天津）有限公司	概述、环境影响报告回顾、水环境影响调查、环境管理与监测计划调查、调查结论与建议
王楠		风险事故及防范应急措施、声环境影响调查、清洁生产与总量控制
高清军		环保措施落实情况调查、环境空气环境影响调查、生态影响调查、固体废物环境影响调查

目 录

前 言	1
1. 概 述.....	3
1.1. 编制依据	3
1.2. 调查目的及原则	5
1.3. 调查方法与工作程序	6
1.4. 工程附近环境功能区划	7
1.5. 调查范围和验收标准	16
1.6. 环境保护目标	21
1.7. 调查重点	22
2. 工程核查.....	29
2.1. 工程地理位置	29
2.2. 连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程概况.....	30
2.3. 本工程建设过程	39
2.4. 工程核查及工程变更情况说明	40
2.5. 试运行期运营工况调查	45
2.6. 环境保护投资落实情况调查	46
3. 环境影响报告书及批复环保措施落实情况调查.....	46
3.1. 环境影响报告书主要结论回顾	46
3.2. 环境影响报告书提出措施落实情况	51
3.3. 环境影响报告书批复文件落实情况	56
4. 公众意见调查.....	57
4.1. 调查对象与方法	57
4.2. 公众意见调查结果	58
5. 水环境影响调查.....	58
5.1. 施工期水环境影响调查	58

5.2.	试运行期水环境影响调查	59
6.	环境空气影响调查	70
6.1.	施工期环境空气影响调查	70
6.2.	试运行期环境空气影响调查	71
7.	声环境影响调查	75
7.1.	施工期声环境影响调查	75
7.2.	试运行期声环境影响调查	75
8.	生态影响调查	77
8.1.	试运营期水生生态影响调查	77
8.2.	运营期渔业资源影响调查	92
9.	固体废物影响调查	93
9.1.	施工期固体废物影响调查	93
9.2.	试运行期固体废物影响调查	94
10.	风险事故防范及应急措施调查	95
10.1.	环境风险事故调查	95
10.2.	应急预案以及应急措施落实情况	96
10.3.	应急联动	109
11.	清洁生产、总量控制与“以新带老”措施调查	109
11.1.	清洁生产调查	109
11.2.	污染物总量控制分析	110
11.3.	“以新带老”措施落实	110
12.	环境管理与环境监测计划调查	112
12.1.	环境管理工作调查	112
12.2.	环境监理情况调查	113
12.3.	环境监测计划落实情况	114
13.	环境保护管理建议	115

14. 调查结论与建议	116
14.1. 环境措施落实情况调查结论.....	116
14.1. 工程核查结论	116
14.2. 公众意见调查结论	117
14.3. 施工期环境影响调查结论.....	117
14.4. 试运营期环境影响调查结论.....	117
14.5. 风险事故防范及应急措施调查.....	119
14.6. 清洁生产、总量控制与“以新带老”措施调查结论	119
14.7. 环境管理与监测计划、环保投资落实情况调查结论	119
14.8. 环境保护管理建议	119
14.9. 环境保护竣工验收调查结论.....	120

附件：

- 附件 1 江苏省生态环境厅“关于对连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程[一期]项目）海洋环境报告书的批准意见（苏环审[2019]1 号，2019.1.9）
- 附件 2 江苏省海洋与渔业局“关于连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程海洋环境保护设施竣工验收的意见”（苏海环函[2016]3 号，2016.1.7）；
- 附件 3 污水进入连云港荣泰化工仓储有限公司处理协议（2013.09.20）；
- 附件 4 污水进入江苏虹港石化有限公司处理协议（2012.09.20）；
- 附件 5 生活垃圾外委协议；
- 附件 6 危险废物处理合同及危废资质；
- 附件 7 应急预案备案表；
- 附件 8 公众意见调查表；
- 附件 9 监测报告；
- 附件 10 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表。

前 言

连云港港位于江苏省北部沿海、陇海铁路东部起点，是我国沿海主要港口之一，也是我国沿海中部能源外运和外贸运输的重要口岸。港口所依托的连云港市是我国沿海水运主通道和多条公路主干线、铁路主骨架的重要结点，是水陆联运和洲际海运的重要枢纽，

区位优势十分明显。徐圩港区作为连云港港规划发展的重点港区之一，随着《江苏沿海地区发展规划》的实施、腹地经济的快速发展和港区后方临港工业的加快建设，迫切需要加快徐圩港区的开发建设。其近期开发的主要服务对象是后方临港产业，直接腹地为后方的徐圩新区及连云港本市；远期随着港口规模的扩大和后方集疏运条件的完善，其服务范围将逐步向苏北、中西部地区拓展。根据规划，徐圩港区将依托临港工业起步，逐步发展成为为腹地经济和后方临港工业服务的综合性港区，以干散货、液体散货和件杂货运输为主，逐步发展集装箱运输。

连云港新荣泰码头有限公司成立于 2011 年 11 月 8 日，注册资金 2.3 亿元人民币，是盛虹控股集团有限公司的全资子公司，主要负责集团在徐圩港区的液体散货泊位项目的建设、运营。

连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程由连云港新荣泰码头有限公司建设运营，该项目 2013 年 7 月由交通运输部天津水运工程科学研究所编制了该项目环境影响报告书，2013 年 12 月 23 日环评报告书得到江苏省海洋与渔业局的核准（苏海环函[2013]190 号文）。该项目 2013 年 12 月开工至 2014 年 12 月 1 日工程竣工，并于 2015 年 1 月 5 日试运行，2016 年 1 月通过江苏省海洋与渔业局的环保竣工验收。

连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程年设计吞吐量为 632 万吨，建有 2 个 5 万吨级液体散货泊位（水工结构按 10 万吨级设计）和 1 个 1 万吨级液体散货泊位，码头岸线 800m。为连接码头和库区，建设的管廊长度 2439m，货物全部为管道输送到其他公司储罐区或生产单位。连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程已取得环评批复的装卸货种为 20 种，随着流通企业在临港经济区内建成投产，液体化学品进出口种类和数量的也迅速增加，码头装卸的 20 种货种已经不能满足经济区后方企业的实际生产需要，迫切需要增加现有码头工程所运输的

化学品种类，基本调整原则是在保持现有工程泊位吞吐量 632 万吨/年不变和工艺设备基本不发生变化的情况下，连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）新增货种 48 种，主要为：乙二醇、正丁醇、异丁醇、仲丁醇、叔丁醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、脂肪醇、混合苯、甲苯、硝基苯、异丙苯、邻二甲苯、间二甲苯、混合芳烃、苯胺、甲酸甲酯、醋酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、甘油、溶剂油、苯乙烯、磷酸、甲酸、硫酸、DMF、液碱、环己酮、环己烷、萘、汽油、柴油、航空煤油、生物柴油、硝酸、硫磺（液态）、乙烯、重芳烃、芳烃溶剂、芳烃增塑剂、基础油、丁酮、二氯甲烷、二氯乙烷、硝酸铵溶液。货种调整后，连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程码头装卸货种为 68 种。

《连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程[一期]项目）海洋环境影响报告书》由浙江舟环环境工程设计有限公司于 2018 年 2 月编制完成，该环境影响报告书于 2019 年 1 月经江苏省生态环境厅批复。

连云港新荣泰码头有限公司为本工程运营单位，按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家相关法律法规的要求，委托天科院环境科技发展（天津）有限公司（以下简称“技术咨询单位”）针对本工程辅助开展验收监测及技术咨询工作。咨询单位接受委托后，与连云港新荣泰码头有限公司共同详细研究了工程前期环评和设计技术资料，对工程所在地环境状况进行了实地踏勘，对周围的环境保护目标、工程环保设施的建设与试运行情况、工程环保措施执行情况等进行了详细的调查，同时运营单位进行了公众意见调查。

淮安市华测检测技术有限公司、谱尼测试科技（天津）有限公司和上海鉴海环境检测技术有限公司承担了竣工环境保护验收监测工作并出具环境监测报告。在此基础上，天科院环境科技发展（天津）有限公司与连云港新荣泰码头有限公司共同完成了《连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程[一期]项目）环境保护设施竣工验收报告》。

1. 概述

1.1. 编制依据

1.1.1. 环境保护法规和规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订后施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年2月28日修订，自2008年6月1日起实施，2017年6月27日再修订，2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版）；
- (7) 《中华人民共和国港口法》（2017年11月4日修正版）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修订版施行）；
- (9) 生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令部令第1号），2018年4月28日施行；
- (10) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第682号令，2017年10月1日起施行）；
- (11) 《交通建设项目环境保护管理办法》（原交通部2003年5号令，2003.5）；
- (12) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；
- (13) 原环境保护部《环境保护公众参与办法》（部令第35号），2015年9月1日起施行；
- (14) 《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年10月1日施行）；
- (15) 《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发〔2005〕152号，国家环保总局，2005.12）；
- (16) 《关于推行清洁生产的若干意见》（国环控〔1997〕0232号）；
- (17) 《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4号，环境保护部）；
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号，环境保护部2015.6）；

(19) 《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，环境保护部2015.6）；

(20) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第682号令，2017年10月1日起施行）

(21) 《江苏省海洋环境保护条例》（2007年9月27日）；

(22) 《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（根据2017年3月1日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第二次修订）；

(23) 《江苏省港口管理办法》（1996）；

(24) 《江苏省海洋功能区划报告》（2011-2020）；

(25) 《江苏省海洋生态红线保护规划（2016—2020年）》（江苏省人民政府，2017.3.31）；

(26) 《江苏省人民政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113号，2013年8月30日）；

(27) 《江苏省生态红线区域保护规划》（江苏省人民政府，2013年7月）；

(28) 《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，2014年1月6日）；

(29) 《关于印发省环保厅落实〈江苏省大气污染防治行动计划实施方案〉重点工作分工方案的通知》（苏环办[2014]53号）；

(30) 《关于印发连云港市环境空气质量功能区划分规定的通知》（连云港市人民政府，2012年10月16日）。

1.1.2. 有关技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ 436-2008）；

(3) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）；

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

(8) 《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS 105-1-2011）；

- (9) 《海洋调查规范》（GB12763-2007）；
- (10) 《海洋监测规范》（GB17378-2007）；
- (11) 《海洋生态环境监测技术规程》（2002.4）；
- (12) 《港口工程环境保护设计规范》（JTS 149-1-2007）；
- (13) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017）。

1.1.3. 相关批复文件

(1) 江苏省海洋与渔业局“关于连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程海洋环境保护设施竣工验收的意见”（苏海环函[2016]3号，2016.1.7）；

(2) 江苏省生态环境厅“关于对连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程[一期]项目）海洋环境报告书的批准意见（苏环审[2019]1号，2019.1.9）。

1.1.4. 其他

(1) 《连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）海洋环境影响报告书》（浙江舟环环境工程设计有限公司，2018.2）；

(2) 《连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程项目海洋环境保护设施竣工验收报告》（国家海洋局上海海洋环境监测中心站、国家海洋局南通海洋环境监测中心站，2015.10）；

(3) 其他相关技术文件。

1.2. 调查目的及原则

1.2.1. 调查目的

(1) 调查连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）在施工、运营和管理等方面落实环境影响报告书所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(2) 调查本工程已采取的生态保护措施和污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测和调查结果，分析各项措施实施的有效性，必要时针对工程已产生的实际环境问题、可能存在的潜在环境影响和风险，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 调查本工程环境保护设施的落实和运行情况，调查环境管理和环境监测计划的实施情况。通过公众意见调查，了解公众对本工程建设期及试运行期环

境保护工作的意见，并针对公众提出的合理要求提出解决建议。

（4）根据对本工程竣工环保验收调查结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合工程竣工环境保护验收条件。

1.2.2. 调查原则

本次竣工环境保护验收调查坚持以下原则：

- （1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- （2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- （3）坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- （4）坚持充分利用已有资料与实地勘查、现场监测及调研相结合的原则；
- （5）坚持对工程施工期、试运行期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3. 调查方法与工作程序

1.3.1. 调查方法

（1）原则上按《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》中的要求执行，并参照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》、《环境影响评价技术导则》规定的方法。

（2）施工期环境影响调查：通过公众意见调查，走访咨询工程所在地区相关部门和个人，了解受影响部门和居民对本工程建设施工期环境影响的反映，以核查有关施工设计文件和工程监理记录资料相结合的方式，调查施工期对环境的影响。

（3）试运行期环境影响调查：以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测来分析试运行期环境影响；海域调查采用《海洋调查规范》（GB12763-2007）规定的方法。

（4）环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和施工设计所提出的环保措施的落实情况。

（5）环保设施和措施有效性分析采用效果实测与资料核查、现场检查等方法进行。

1.3.2. 调查工作程序

本次竣工验收环境保护调查的工作程序见图 1.3-1。

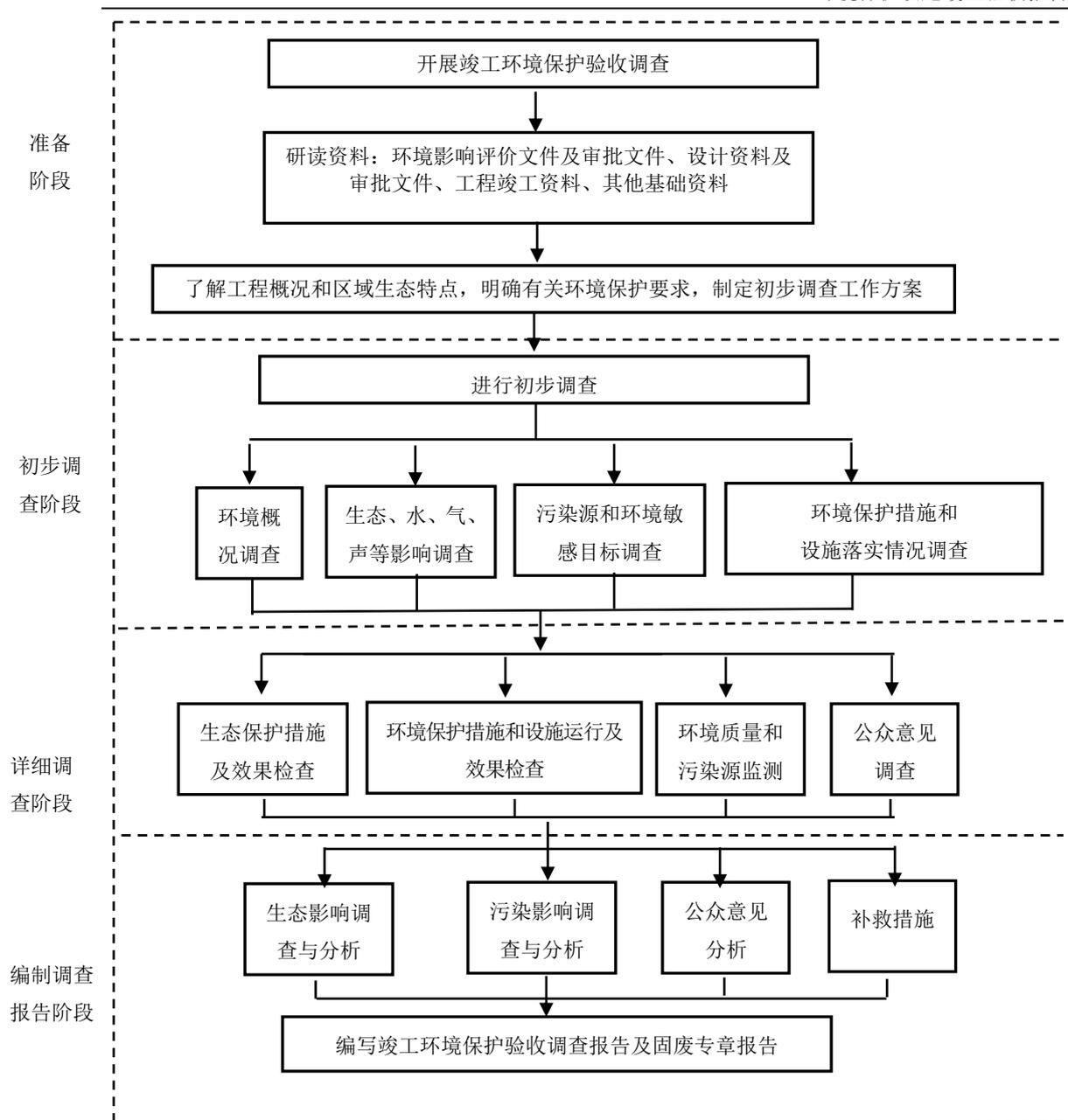


图 1.3-1 本工程竣工环境保护验收调查工作程序

1.4. 工程附近环境功能区划

1.4.1. 海洋功能区划

环评提到：根据《江苏省海洋功能区划（徐圩海域）修改方案》，徐圩港区防波堤工程八字形口门方案及其周边保护区域由农渔业区调整为港口航运区；修改后的徐圩港口航运区面积为 8541 公顷（面积增加 215 公顷），占用岸线长度 13400 米，占用岸线长度不增加。

根据《江苏省海洋功能区划》（2011-2020）和《江苏省海洋功能区划（徐

圩海域）修改方案》，本工程位于徐圩港口航运区（A2-04）。工程建设符合《江苏省海洋功能区划》（2011-2020）和《江苏省海洋功能区划（徐圩海域）修改方案》。工程附近海洋功能区划见图 1.4-1 和图 1.4-2 及表 1.4-1。

本项目验收调查期间，海洋功能区划与环评阶段一致。

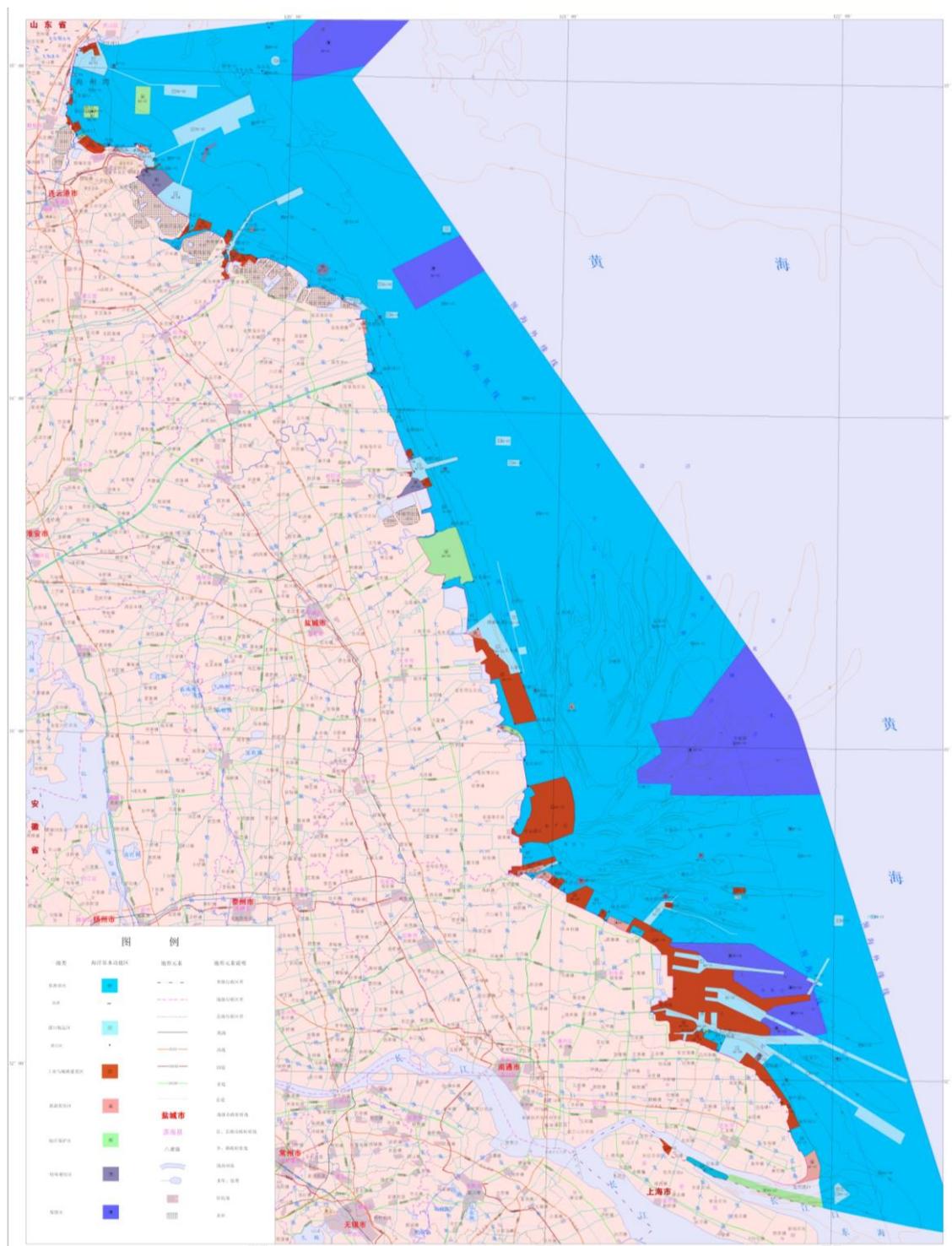


图 1.4-1 江苏省海洋功能区划图（2011-2020）

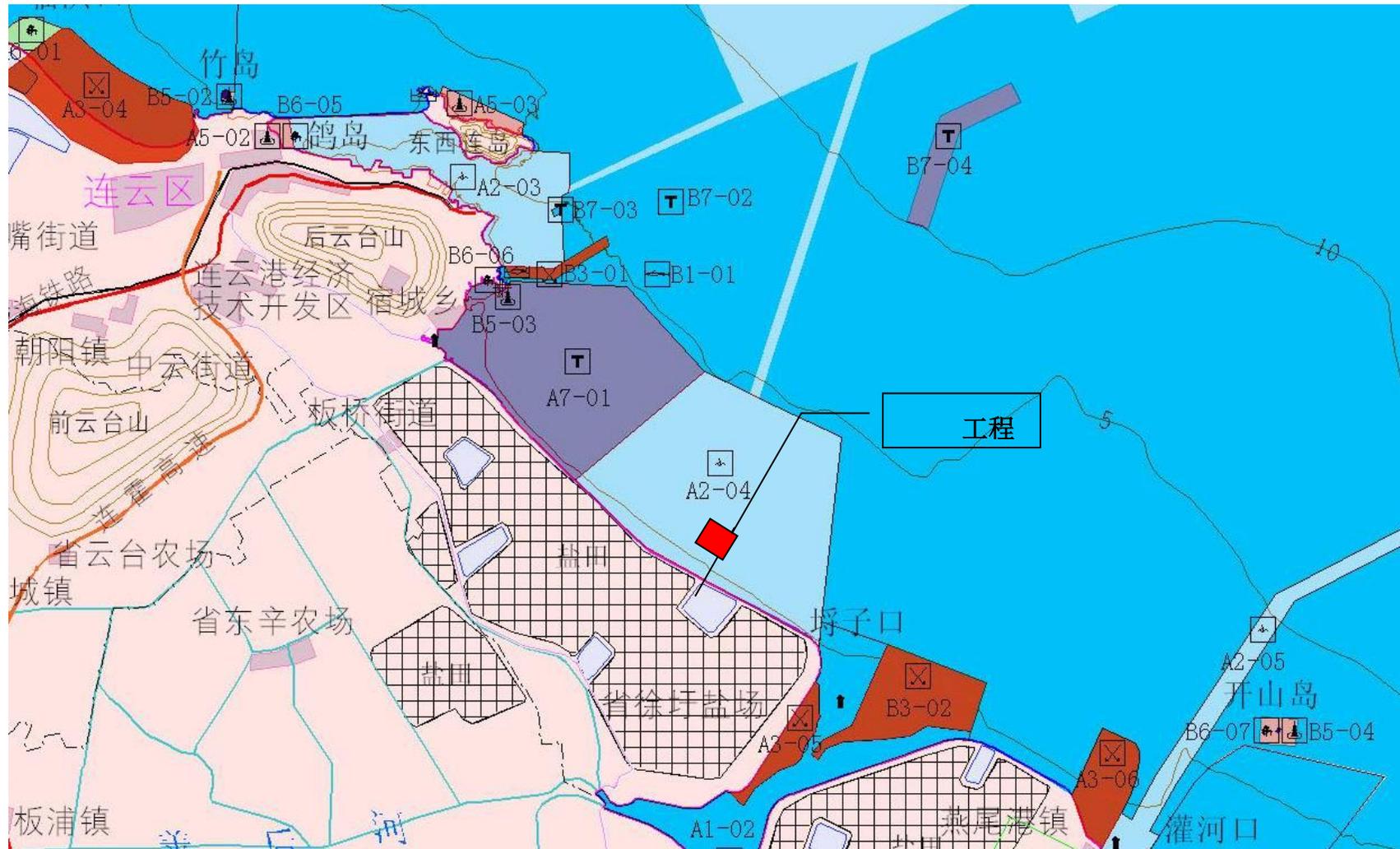


图 1.4-2 江苏省海洋功能区划图（2011-2020）（局部）

表 1.4-1 项目用海周围海洋功能区分布

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积/岸线长度（公顷/米）	管理要求	
						海域使用管理	海洋环境保护
A2-04	徐圩港口航运区	连云区	1.119°34'56"E,34°40'03"N; 2.119°39'02"E,34°38'33"N; 3.119°38'40"E,34°34'04"N; 4.119°38'36"E, 3°33'33"N; 5.119°31'18"E,34°37'19"N;	港口航运区	8326/13400	1 在不影响港区建设的情况下可以适当安排养殖活动。新建或扩建港口工程,要严格科学论证,做到选址合理,规模适中;在港口区可根据港口需要,适当进行围填海。按照相关法律法规,加强对海域使用的统一管理,禁止乱占滥用和违规占用。 2 清除非法占用航道和锚地的设施,不能设置网箱养殖和拖网作业,保证航道和锚地畅通。协调与周围功能区的关系,在航道两侧和锚地周围安全范围之外可适当安排其它不改变海洋属性的用海活动。	1 港口航运区建设要严格环境影响评价,进行海域使用认证;要定期加强环境检测,发现问题及时处理;港口的施工建设与运营应加强污染防治工作,避免对海域生态环境产生不利影响。 2 航道区的施工运营和抛泥区的选址应经过充分科学论证,加强污染防治,避免对海域生态环境产生不利影响;严格监管锚地内船舶的倾倒排污等活动,防止污染事故发生。
A2-05	灌河口港口航运区	连云港市盐城市	1、119°46'57"E,34°23'52"N; 2、119°47'15"E,34°25'51"N; 3、119°47'33"E,34°25'52"N; 4、119°47'22"E,34°27'05"N; 5、119°47'11"E,34°27'03"N; 6、119°46'51"E,34°27'58"N; 7、119°46'34"E,34°27'51"N; 8、119°46'29"E,34°27'59"N; 9、119°47'40"E,34°29'40"N; 10、119°47'59"E,34°29'31"N; 11、119°52'01"E,34°35'05"N; 12、120°02'42"E, 34°39'51"N; 13、120°03'17"E, 34°38'36"N;	港口航运区	5174/6300	1 在不影响港区建设的情况下可以适当安排养殖活动。新建或扩建港口工程,要严格科学论证,做到选址合理,规模适中;在港口区可根据港口需要,适当进行围填海。按照相关法律法规,加强对海域使用的统一管理,禁止乱占滥用和违规占用。 2 清除非法占用航道和锚地的设施,不能设置网箱养殖和拖网作业,保证航道和锚地畅通。协调与周围功能区的关系,在航道两侧和锚地周围安全范围之外可适当安排其它不改变海洋属性的用海活动。	1 港口航运区建设要严格环境影响评价,进行海域使用认证;要定期加强环境检测,发现问题及时处理;港口的施工建设与运营应加强污染防治工作,避免对海域生态环境产生不利影响。 2 航道区的施工运营和抛泥区的选址应经过充分科学论证,加强污染防治,避免对海域生态环境产生不利影响;严格监管锚地内船舶的倾倒排污等活动,防止污染事故发生。

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积/岸线长度（公顷/米）	管理要求	
						海域使用管理	海洋环境保护
			14、119°57'51"E, 34°36'15"N; 15、119°57'21"E, 34°37'07"N; 16、119°52'34"E, 34°34'55"N; 17、119°48'01"E, 34°27'52"N; 18、119°47'40"E, 34°27'55"N; 19、119°47'17"E, 34°24'02"N;				
A3-05	徐圩新区工业与城镇用海区	连云区	1、119°38'30"E, 34°32'36"N; 2、119°38'39"E, 34°32'32"N; 3、119°38'10"E, 34°30'43"N; 4、119°36'32"E, 34°29'33"N; 5、119°36'09"E, 34°29'50"N;	工业与城镇用海区	542/6400	1 严格申请审批制度，用海必须依法取得海域使用权；工程建设必须科学规划论证；必须严格按照规划实施围填海；开发建设与环境协调进行；产业布局符合可持续发展规划。 2 新规划的功能未实施前，原有功能继续发挥作用，或发展生态旅游业。	1 执行环保各项法律法规，推进生态保护项目建设，切实保护好基本功能区的生态环境；落实保护措施，保护海域环境和资源，减少污染损坏事故。要严格环境影响评价,要定期加强环境检测，发现问题及时处理。 2 施工建设必须加强污染防治工作，杜绝污染损害事故的发生，避免对海域生态环境产生不利影响。
A3-06	天生港工业与城镇用海区	灌云县	1、119°47'03"E, 34°31'43"N; 2、119°48'09"E, 34°31'11"N; 3、119°47'08"E, 34°28'52"N; 4、119°46'13"E, 34°30'03"N;	工业与城镇用海区	983/2800	1 严格申请审批制度，用海必须依法取得海域使用权；工程建设必须科学规划论证；必须严格按照规划实施围填海；开发建设与环境协调进行；产业布局符合可持续发展规划。 2 新规划的功能未实施前，原有功能继续发挥作用，或发展生态旅游业。	1 执行环保各项法律法规，推进生态保护项目建设，切实保护好基本功能区的生态环境；落实保护措施，保护海域环境和资源，减少污染损坏事故。要严格环境影响评价,要定期加强环境检测，发现问题及时处理。 2 施工建设必须加强污染防治工作，杜绝污染损害事故的发生，避免对海域生态环境产生不利影响。

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积/岸线长度（公顷/米）	管理要求	
						海域使用管理	海洋环境保护
A7-01	田湾核电厂特殊利用区	连云区	1.119°31'16"E, 34°37'20"N; 2. 119°34'56"E, 34°40'03"N; 3. 119°32'33"E, 34°42'02"N; 4. 119°29'07"E, 34°42'04"N; 5. 119°28'01"E, 34°41'52"N. 6. 119°27'06"E, 34°40'47"N	特殊利用区	6307/18000	1.按照海域管理使用法的要求, 严格进行海洋环境影响评价和海域使用论证; 按照海洋功能区划设定和建设, 不得任意扩大和改动。 2.通过加强管理, 处理好与近邻其他海洋功能区的关系。	采取有效措施保护海洋生态环境。
B1-01	连云港海域农渔业区	连云港市	灌河口以北连云港市外侧海域	农渔业区	408150	1、按照海域使用权证书批准的范围、方式从事养殖生产; 注意与周边功能区关系的协调; 用海方式要求不改变海洋自然属性。 2、严格执行增殖措施, 实现资源恢复和增殖效益的最大化。 3、加强渔政管理; 除已核准的航道、锚地区、排污区以及倾倒地外不得布置其他用海; 认真控制渔具和捕捞方式, 严格执行休渔制度, 禁捕期内停止一切捕捞活动; 加强渔政的监督检查工作。 4、加强种质资源保护。 5、下列海域兼容海上风能: (1)34°38'44"N119°46'22"E (2)34°37'26"N119°52'18"E (3)34°34'00"N119°49'38"E (4)34°35'28"N119°44'23"E (灌云县外侧海域) 6、兼容连云港一达山岛海底管线区, 长 56km, 宽 40m。	1、提高海域环境整治和资源的保护意识, 加强整治力度; 养殖区海水水质标准不劣于二类水; 海洋环境不达标的水域, 要采取有效治理措施予以逐步解决; 逐步实现养殖品种和养殖方式的多样性, 提高生态系统健康水平。 2、加强渔政管理; 除风电兼容区和已核准的航道、锚地区、排污区以及倾倒地外不得布置其他用海; 认真控制渔具和捕捞方式, 严格执行休渔制度, 禁捕期内停止一切捕捞活动; 加强渔政的监督检查工作; 履行捕捞许可制度, 禁止渔船非法捕捞活动; 保护区内的重要渔种, 处理好捕捞区与种质资源保护区的关系; 加强海上船舶的排污监督, 定期检测海洋环境; 捕捞区海水水质标准不劣于一类水。

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积/岸线长度（公顷/米）	管理要求	
						海域使用管理	海洋环境保护
B3-01	田湾核电站工业与城镇用海区	连云区	1.119°28'57"E, 34°42'24"N; 2. 119°30'23"E, 34°42'25"N; 3. 119°31'54"E, 34°43'15"N; 4. 119°32'00"E, 34°43'01"N; 5. 119°30'23"E, 34°42'06"N. 6. 119°29'08"E, 34°42'08"N	工业与城镇用海区	241	严格申请审批制度，用海必须依法取得海域使用权；工程建设必须科学规划论证；必须严格按照规划实施围填海；开发建设与环境协调进行；产业布局符合可持续发展规划；新规划的功能未实施前，原有功能继续发挥作用，或发展生态旅游。	1.执行环保各项法律法规，推进生态保护项目建设，切实保护好基本功能区的生态环境；落实保护措施，保护海域环境和资源，减少污染损坏事故。要严格环境影响评价，要定期加强环境检测，发现问题及时处理。 2. 施工建设必须加强污染防治工作，杜绝污染损害事故的发生，避免对海域生态环境产生不利影响。
B3-02	东龙港工业与城镇用海区	灌云县	1.119°38'28"E, 34°30'49"N; 2.119°39'39"E, 34°31'35"N; 3.119°40'37"E, 34°33'36"N; 4.119°43'34"E, 34°32'42"N; 5.119°43'08"E, 34°31'32"N; 6.119°39'24"E, 34°31'11"N; 7.119°38'39"E, 34°30'44"N;	工业与城镇用海区	1763	严格申请审批制度，用海必须依法取得海域使用权；工程建设必须科学规划论证；必须严格按照规划实施围填海；开发建设与环境协调进行；产业布局符合可持续发展规划；新规划的功能未实施前，原有功能继续发挥作用，或发展生态旅游。 在实施建设性用海前，可开发利用海水养殖生产。	1、执行环保各项法律法规，推进生态保护项目建设，切实保护好基本功能区的生态环境；落实保护措施，保护海域环境和资源，减少污染损坏事故。要严格环境影响评价,要定期加强环境检测，发现问题及时处理。 2、施工建设必须加强污染防治工作，杜绝污染损害事故的发生，避免对海域生态环境产生不利影响。
B5-03	羊山岛旅游休闲娱乐区	连云区	羊山岛及周边海域	旅游休闲娱乐区		根据海洋功能区划和沿海旅游发展规划，建设海洋旅游休闲娱乐区；保持环境优美，与周围海域使用活动相协调，防止其他活动影响旅游环境；落实防护措施，确保游客安全。	围垦与保护环境协调进行；严格海域论证、环评工作。重点保护珍稀濒危生物种群、典型海洋自然景观河历史文化古迹，严禁破坏性开发；采取有效措施，防止污染和环境质量下降。

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积/岸线长度（公顷/米）	管理要求	
						海域使用管理	海洋环境保护
B5-04	开山岛旅游休闲娱乐区	盐城市、连云港市	1.119°51'42"E, 34°32'07"N; 2.119°52'47"E, 34°32'05"N; 3.119°52'45"E, 34°31'26"N; 4.119°51'41"E, 34°31'27"N;	旅游休闲娱乐区	197	根据海洋功能区划和沿海旅游发展规划，建设海洋旅游休闲娱乐区；保持环境优美，与周围海域使用活动相协调，防止其他活动影响旅游环境；落实防护措施，确保游客安全。	围垦与保护环境协调进行；严格海域论证、环评工作。重点保护珍稀濒危生物种群、典型海洋自然景观和历史文化古迹，严禁破坏性开发；采取有效措施，防止污染和环境质量下降。
B6-06	羊山岛自然遗迹和非生物资源保护区	连云区	34°41'58"N, 119°29'53"E	海洋保护区		1、按照海洋环境保护法和海洋功能区划，确定海洋保护区的管理目标和管理措施。 2、在不影响实现主要保护目标的前提下，可以开展科研教学和适度的旅游活动。	落实保护措施，保护海域环境和资源，实现保护区规划建设的目标；重点保护海蚀地貌等非生物资源。
B6-07	开山岛海蚀地貌保护区	灌河口外	34°31'47"N, 119°52'15"E	海洋保护区		1、按照海洋环境保护法和海洋功能区划，确定海洋保护区的管理目标和管理措施。 2、在不影响实现主要保护目标的前提下，可以开展科研教学和适度的旅游活动。	落实保护措施，保护海域环境和资源，实现保护区规划建设的目标；重点保护海蚀地貌。
B7-02	连云港南特殊利用区	连云区	1.119°33'45"E, 34°44'08"N 附近	特殊利用区	150	1、按照海域管理使用法的要求，严格进行海洋环境影响评价和海域使用论证，合理选划特殊利用的位置和范围。 2、通过加强管理，处理好与邻近其它海洋功能区的关系。	采取有效措施保护海洋生态环境。

代码	功能区名称	地区	地理范围	功能区类型	面积/岸线长度（公顷/米）	管理要求	
						海域使用管理	海洋环境保护
B7-04	连云港港特殊利用区（2）	连云区	1.119°41'41"E, 36°46'26"N; 2.119°43'43"E, 34°47'17"N; 3.119°44'01"E, 34°46'50"N; 4.119°42'14"E, 34°46'03"N; 5.119°41'25"E, 34°43'42"N; 6.119°40'47"E, 34°43'50"N;	特殊利用区	805	1、按照海域管理使用法的要求，严格进行海洋环境影响评价和海域使用论证；按照海洋功能区划设定和建设，不得任意扩大和改动。 2、通过加强管理，处理好与邻近其它海洋功能区的关系。	采取有效措施保护海洋生态环境。

1.4.2. 环境空气功能区划

根据《连云港市环境空气质量功能区划分规定》，本项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

1.4.3. 声环境功能区划

根据《连云港市区声环境质量功能区划分规定》，项目所在地声环境功能区为3类功能区，具体见图 1.4-3。

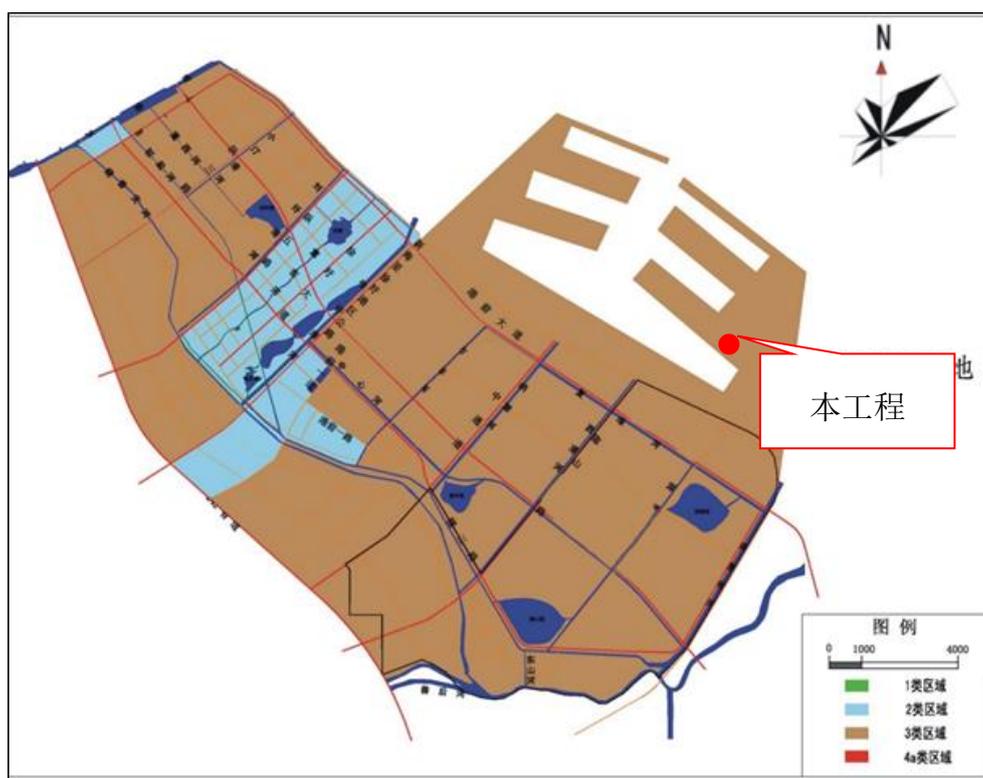


图 1.4-3 项目所在地声环境质量功能区划图

1.5. 调查范围和验收标准

1.5.1. 调查范围

根据本工程环境影响评价范围、工程实际建设情况以及环境影响调查的具体要求，确定具体调查范围与环评阶段评价范围一致：

1、水环境及环境风险验收范围

距离本工程位置 7km 以外分布有连云港海域农渔业区、羊山岛旅游休闲娱乐区、田湾核电站取水明渠、田湾核电站排水口等环境敏感点。因此，水域与环境风险调查范围一致为：工程位置向西北、向东南各 15km，由工程位置向海 15km，向西至陆域，整个

验收范围约 500km² 的水域。

2、环境空气验收范围

环境空气调查范围是本项目的大气评价范围以项目为中心，直径为 5km 的圆。详见图 1.5-1。

调查内容与调查因子因子见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响调查内容与调查内容

环境要素	调查内容与调查因子
水环境	调查内容：施工期和试运行期调查海域水环境质量变化情况；工程陆域生活、生产污水和船舶污水的排放情况及处理设施运行情况。
环境空气	调查内容：施工期和试运行期对环境空气影响情况。
声环境	调查内容：施工期和试运行期对声环境影响情况。
生态环境	调查内容：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、种类组成、密度和多样性指数、生物体内有害物质残留量等。渔业资源：鱼卵、仔鱼的种类组成和数量分布，张网渔获物等。
环境风险	施工期、试运行期环境风险事故发生情况，环境风险防范与应急措施落实情况。
固体废物	重点调查施工垃圾，运营期陆域生产、生活垃圾和船舶垃圾的处置情况。

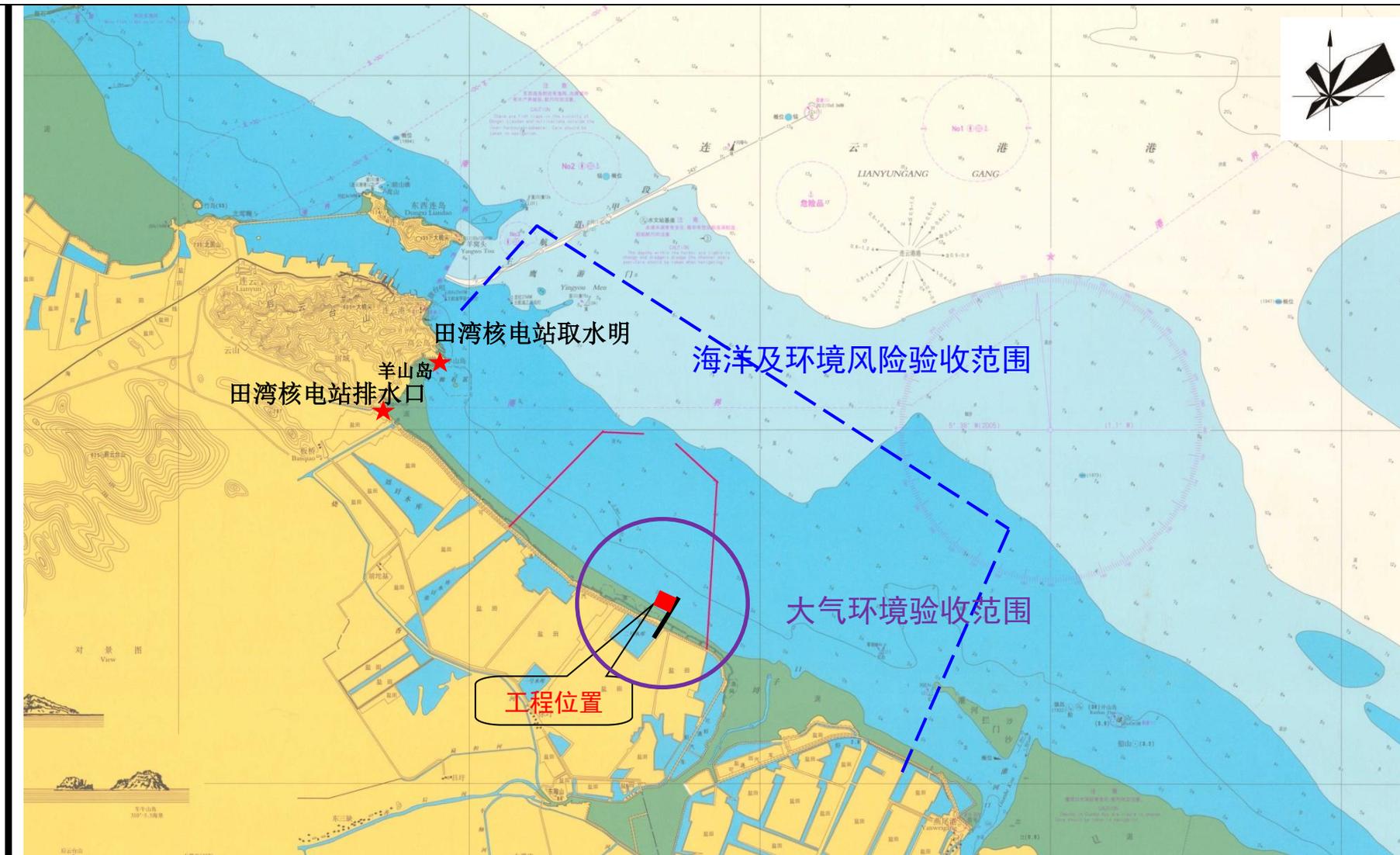


图 1.5-1 环境验收范围图 比例尺 1:107700

1.5.2. 验收标准

本工程所在地理位置的环境功能区划与环评阶段一致，本次验收环境影响调查，项目所在地区的环境质量评价采用调查期间的环境功能标准；污染物排放标准采用环境影响报告书的评价标准，对已修订新颁布的标准则用对应时段的新标准校核，具体见表 1.5-2~10。

表 1.5-2 验收标准

标准	项目	标准号	标准名称及分类	级别
环境质量标准	水环境	GB3097-1997	《海水水质标准》	第二、三、四类
		GB3838-2002	《地表水环境质量标准》	III、IV、V类
	环境空气	GB3095-2012	《环境空气质量标准》	二级
	声环境	GB3096-2008	《声环境质量标准》	3类
	海洋沉积物	GB18668-2002	《海洋沉积物质量》	第三类
污染物排放标准	水环境	CJ343-2010	《污水排入城镇下水道水质标准》	B等级
	大气环境	GB31571-2015	《石油化学工业污染物排放标准》	最高允许排放浓度、最高允许排放速率、厂界监控点浓度限值
		GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	
	声环境	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3类
	固废	GB18599-2001	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	/
		GB18597-2001	《危险废物贮存污染控制标准》	/

表 1.5-3 环境空气质量标准

分类	因子	质量标准 mg/m ³			
		小时	日均	年均	来源
常规因子	SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
	NO ₂	0.2	0.08	0.04	
	PM ₁₀	/	0.15	0.07	

表 1.5-4 声环境质量标准

声功能区类别	昼间	夜间	适用区域
3类	65 dB(A)	55 dB(A)	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

表 1.5-5 海水水质标准 单位:mg/L

污染物名称	第四类
SS	人为增加的量≤150
pH	6.8~8.8
DO>	3
COD≤	5
无机氮≤	0.50
活性磷酸盐≤	0.045
Pb≤	0.050
Cu≤	0.050
Hg≤	0.0005
As≤	0.050
Zn≤	0.50
石油类≤	0.50
Cd≤	0.010

表 1.5-6 海洋沉积物质量标准 单位: 10⁻⁶

序号	项目	第三类指标限值	序号	项目	第三类指标限值
1	汞 (Hg)	≤1.00	8	有机碳	≤4.00
2	镉 (Cd)	≤5.00	9	硫化物	≤600.0
3	铅 (Pb)	≤250.0	10	石油类	≤1500.0
4	锌 (Zn)	≤600.0	11	六六六	≤15.0
5	铜 (Cu)	≤200.0	12	滴滴涕	≤0.10
6	铬 (Cr)	≤270.0	13	多氯联苯	≤0.60
7	砷 (As)	≤93.0	14		

表 1.5-7 徐圩新区污水处理厂接管和污水处理排放指标

序号	项目	单位	园区污水处理厂	
			接管标准	排放标准
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	COD	mg/L	≤500	≤50
3	SS	mg/L	≤400	≤10
4	NH ₃ -N	mg/L	≤35	≤5 (8) ^②
5	TP	mg/L	≤8	≤0.5
6	石油类	mg/L	≤20	≤1
7	挥发酚	mg/L	≤1.0	≤0.5
8	二甲苯	mg/L	≤2.5	≤0.4
9	总锰	mg/L	≤5.0	≤2.0

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 1.5-8 工业企业厂界噪声排放标准

类别	昼间	夜间
3类	65 dB(A)	55 dB(A)

表 1.5-9 大气污染物排放标准

污染物	有组织排放			无组织排放 监控浓度限 值 mg/m ³	执行标准
	排放 高度	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许排 放速率 kg/h		
氮氧化物	15	240	0.77	0.12	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准
非甲烷总烃		120	10	4	
非甲烷总烃		120	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

1.6. 环境保护目标

1.6.1. 海域环境保护目标

根据江苏省海洋功能区划以及工程周边开发现状情况，以及环评阶段确定的海域保护目标，本次验收调查阶段的海域保护目标与环评阶段一致。保护目标与本工程位置关系见表 1.6-1、图 1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标分布

环境目标及关心点	方位	距本工程最近距离	保护内容
连云港海域农渔业区	东	7.6km	水质、生态
羊山岛旅游休闲娱乐区	西北	9.3 km	水质、生态
田湾核电站取水明渠	西北	9.3 km	水质
田湾核电站排水口	西北	9.2 km	水质

连云港海域农渔业区：江苏省海洋功能区划图（2011-2020）划定的功能区，位于灌河口以北连云港市外侧海域，海域面积 366000 公顷。海洋环境保护要求为：（1）提高海域环境整治和资源的保护意识，加强整治力度；养殖区海水水质标准不劣于二类水；海洋环境不达标的水域，要采取有效治理措施予以逐步解决；逐步实现养殖品种和养殖方式的多样性，提高生态系统健康水平。（2）加强渔政管理；除风电兼容区和已核准的航道、锚地区、排污区以及倾倒区外不得布置其他用海；认真控制渔具和捕捞方式，严格执行休渔制度，禁捕期内停止一切捕捞活动；加强渔政的监督检查工作；履行捕捞许可制度，禁止渔船非法捕捞活动；加强海上船舶的排污监督，定期检测海洋环境；捕捞区海水水质标准不劣于一类水。

羊山岛旅游休闲娱乐区：江苏省海洋功能区划图（2011-2020）划定的功能区，处于羊山岛及周边海域。海洋环境保护要求为：围垦与保护环境协调进行；严格海域论证、环评工作。重点保护珍稀濒危生物种群、典型海洋自然景观河历

史文化古迹，严禁破坏性开发；采取有效措施，防止污染和环境质量下降。

田湾核电站：田湾核电站厂址位于连云港市连云区田湾，一期工程 2 台俄罗斯产 WWER1000 型压水堆核电机组于 1999 年 10 月 20 日正式开工建设，于 2007 年投入商业运行，确权温排水用海面积 697.1 公顷；近期核电站二期、三期工程将启动，远期建设田湾核电四期工程。取水口通过取水明渠完成，取水明渠导流堤外延 1.5km，南、北导流堤中心线间距约 320m，明渠底高程为-7.5m。排水采用暗涵+海床上开挖深槽出流+导流堤方案，导流堤为 1#、2#机组排水口北堤延伸并通过 505 米长的 120°圆弧转向西南，再直线延伸 700m。

1.6.2. 陆域环境保护目标

本次验收陆域调查范围与环评阶段一致，大气环境调查范围为工程周边 2.5km，陆域风险调查范围为工程周边 5.0km，该区域范围所包含的陆域环境敏感区主要包括港口办公设施、政府管理机构、居住区、文教基地。

水域、陆域环境保护目标分布见表 1.6-3 和图 1.6-2~4。

1.7. 调查重点

本次调查的重点是大气环境、水环境和环境风险影响调查及环境影响报告书和批复中提出的各项环境保护措施落实情况。



图 1.6-1 环境保护目标图

表 1.6-3 本工程环保验收环境保护目标情况调查

分类	环评阶段环境保护目标			调查阶段环境保护目标					
	名称	方位	距离	名称	方位	距离	说明	备注	
陆域	1	区域环境空气	/	/	区域环境空气	/	/		
	2	邻里中心	SE	1450	邻里中心	SE	1450	为职工宿舍区，有住宿职工约 200 人。	
	3	徐圩新区综合医院（在建）	W	3140	徐圩新区综合医院	W	3140	约 800 床位	
地表水		纳潮河	NW	2900	纳潮河	NW	2900	小河	GB3838-2002 IV类标准
		复堆河	SW、E	1000	复堆河	SW、E	1000	小河	
		方洋河	SE	60	方洋河	SE	60	小河	
		张圩港河	NW	2220	张圩港河	NW	2220	小河	
		中心河	SW	1025	中心河	SW	1025	小河	GB3838-2002 III类标准
		古泊善后河	S	6300	古泊善后河	S	6300	小河	
		烧香河	W	7200	烧香河	W	7200	小河	GB3838-2002 V类标准
生态环境		连云港云台山风景名胜 区二级管控区 55	NW	11.9km	连云港云台山风景名胜区二 级管控区	NW	11.9km	166.71km ²	
		烧香河洪水调蓄区二 级管控区	NW	11.1km	烧香河洪水调蓄区二级管控 区	NW	11.1km	4.08 km ²	
		古泊善后河（连云港 市区）清水通道维护 区二级管控区	S	8.1km	古泊善后河（连云港市区） 清水通道维护区二级管控区	S	8.1km	9.5 km ²	
声环境	厂界	四周	200	厂界	四周	200	/	GB3096-2008 3 类标准	
地下水	区域地下水	/	/	区域地下水	/	/		GB /T14848-93	

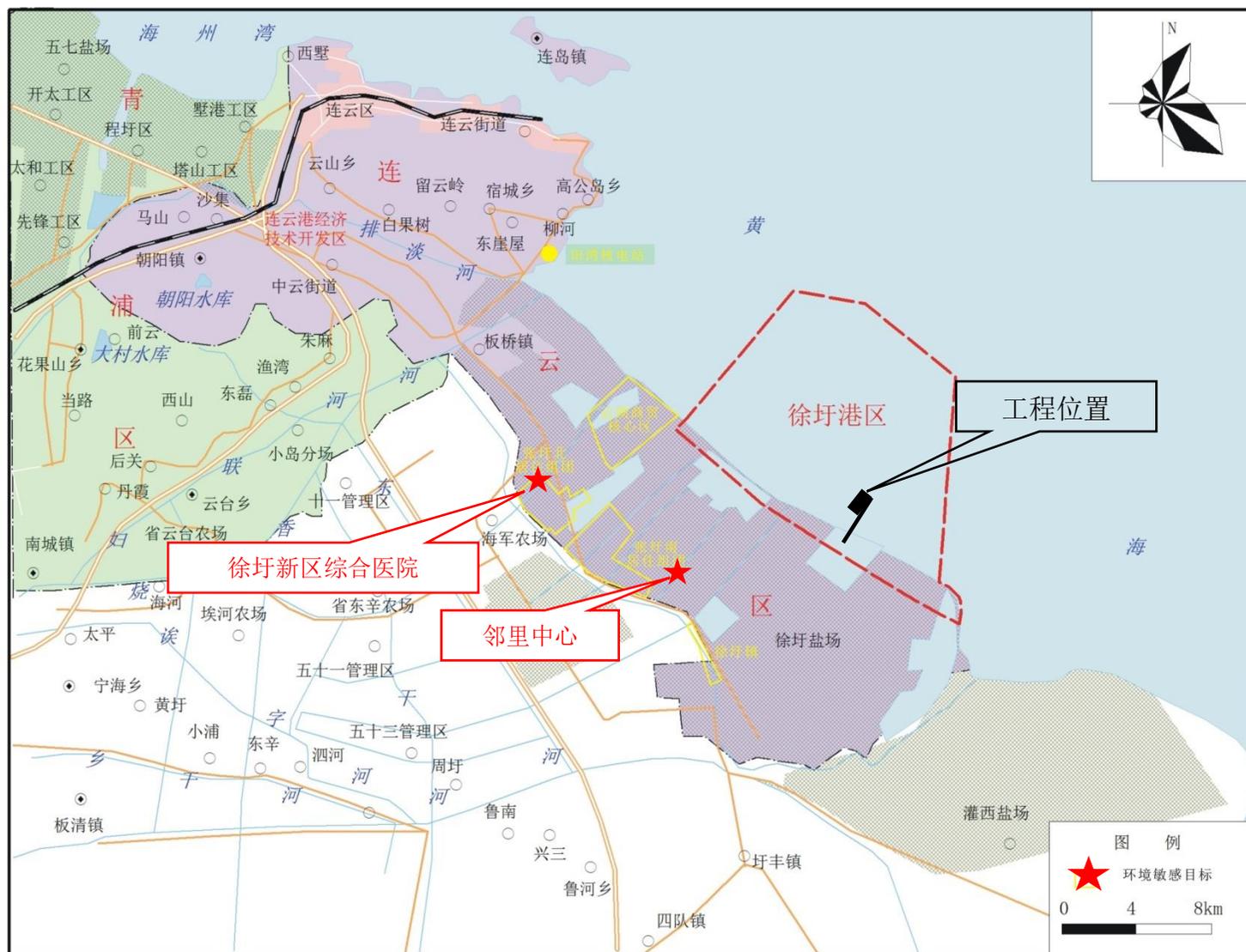


图 1.6-2 陆域环境保护目标图

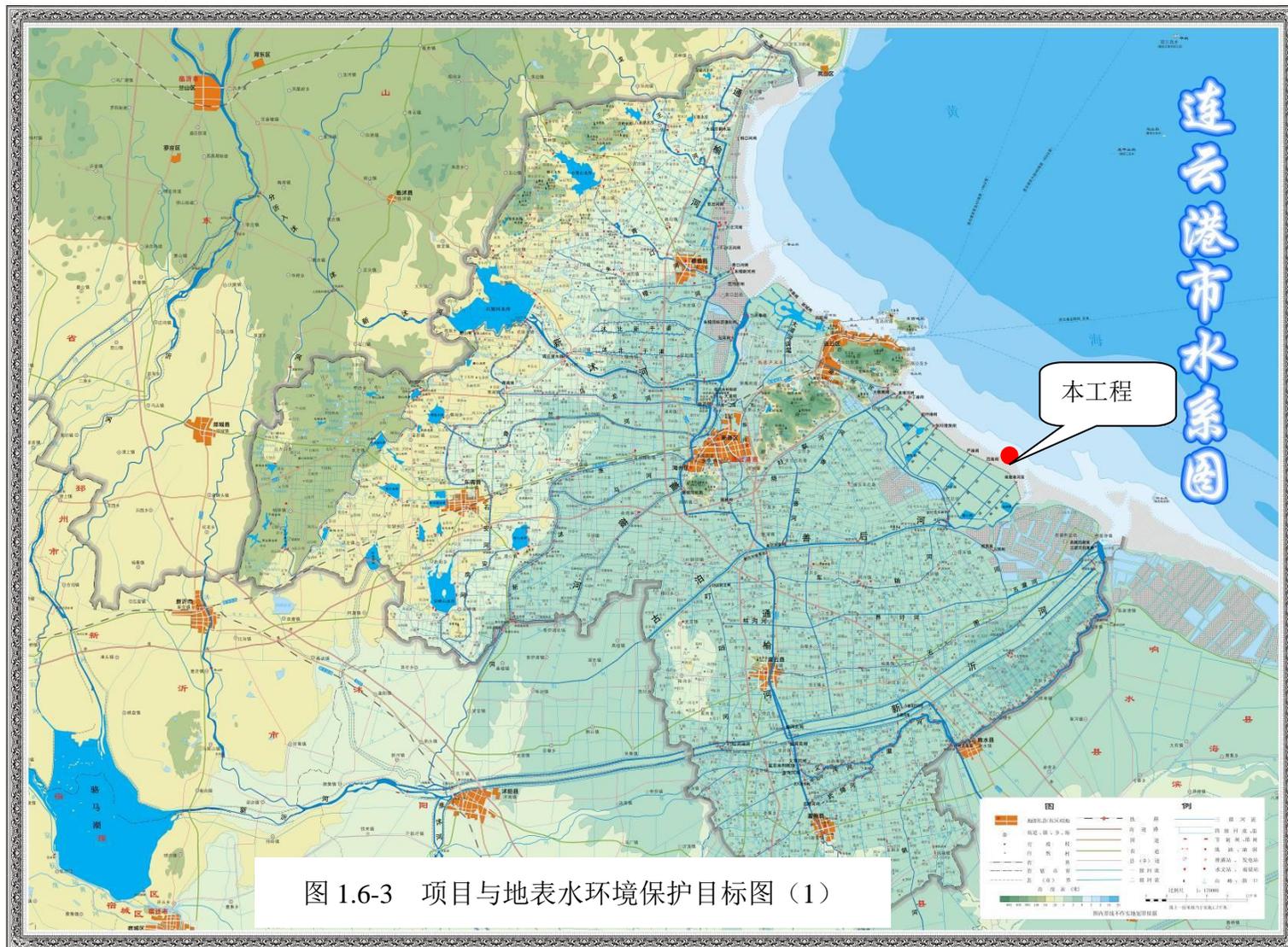




图 1.6-3 项目与地表水环境保护目标图（2）

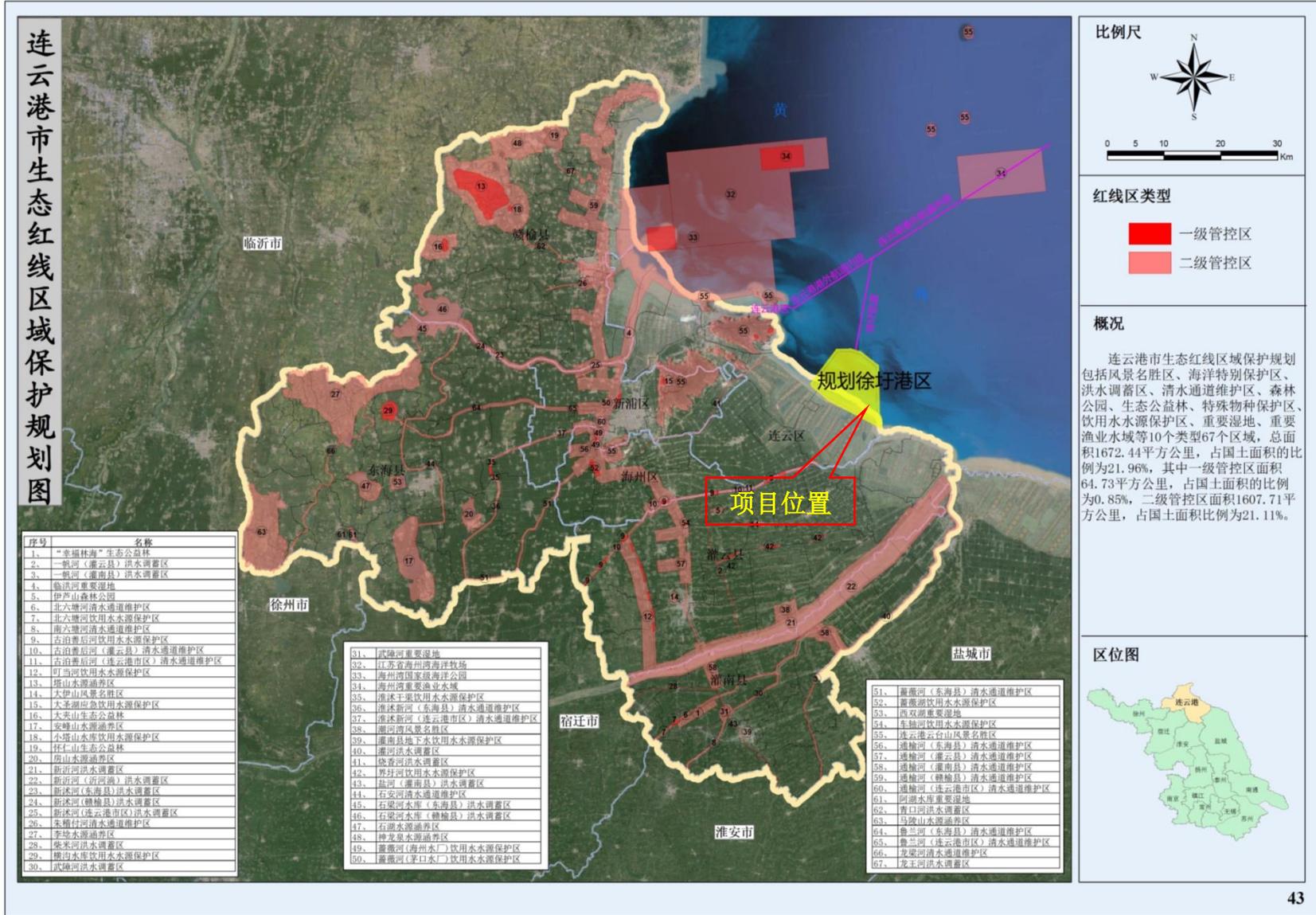


图 1.6-4 项目与生态红线保护目标关系图

2. 工程核查

2.1. 工程地理位置

本工程为连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目），连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程位于连云港港徐圩港区二港池东侧，其西北侧为徐圩港散货码头，东北侧为二突堤，东南侧为徐圩港区二港池 1#、2#泊位工程及配套的堆场工程。

连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程地理位置详见图 2.1-1，项目在徐圩港总体规划中的位置关系见图 2.1-2。



图 2.1-1 工程地理位置图



图 2.1-2 现有工程在徐圩港总体规划中的位置关系图

2.2. 连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程概况

2.2.1. 连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程组成

1、一期工程主要组成与规模

连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程共建设有 3 个泊位，2 个 5 万吨级液体散货泊位（水工结构按 10 万吨级设计）和 1 个 1 万吨级液体散货泊位，码头岸线 800m，码头作业平台宽 22 米，配套建设有与库区相连管廊及管道，42 公顷设计泥面-13.8m 港池等，项目于 2016 年 1 月 29 日通过江苏省海洋与渔业局组织的竣工验收。一期工程批准装卸货种为 20 种，主要包括：甲醇、对二甲苯、醋酸、醋酸乙烯、丙酮、丁二烯、丙烯腈、乙醇胺、甲基丙烯酸甲酯、正丁醇、辛醇、二甲基庚醇、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸辛酯、丙烯酸、苯、LPG、丙烯。

液体散货泊位一期工程组成与规模情况，详见表 2.2-1

表 2.2-1 液体散货泊位一期工程组成情况一览表

项目		内容
主体工程	码头	液体散货泊位一期工程共建设有 3 个泊位，其中 2 个 5 万吨级（水工结构按 10 万吨级设计）和 1 个 1 万吨级液体散货泊位现有码头设计年吞吐量为 632 万吨，货物全部为管道输送，管廊长度为 2439m。 码头设计年吞吐量为 632 万吨。
辅助工程	装卸	每个 5 万吨级码头布置 3 个装卸区，其中，中间装卸区靠泊 50000 吨级船舶，两侧装卸区靠泊 5000 吨级船舶，1 万吨级码头布置 1 个装卸区。管线与货船的连接采用软管及卸料臂。软管吊装依靠安装于每个泊位的软管吊机。
	管廊	管架分单榀管架和桁架，均为钢架构，桩基础。管廊通道布置于海堤东侧，从引桥根部至库区红线管道总长为 2439m，其中 1557m 建于海堤上，882m 建于现有防汛大堤内侧。管廊占用海堤堤顶宽度 7.4m。工艺管线均架设在工艺管廊上，物料直接由码头卸船后通过物料管线送至后方仓储罐区。
	其它	引桥两座，变电所平台 1 座，综合楼平台 1 座
公用工程	给水	本工程用水由连云港荣泰化工仓储有限公司库区管网供给。 连云港荣泰化工仓储有限公司用水系统包括生产用水和生活用水。 生产给水水压为 0.30MPa，正常水量 30t/h，最大水量 152t/h。生产给水由江苏虹港石化净化水站供给，管径 DN250。 生活给水水压为 0.30MPa，正常水量 4t/h，由后方罐区供给，管径 DN200。
	供电	现有供电线路由后方罐区引入。
	供热和空调	本工程建筑物分布较分散且离现有热源较远，所以不设集中供热。在综合楼平台、变电所平台等房间设防爆分体式（热泵、电辅加热）冷暖空调设备，该设备冬季供热夏季空调。 控制室、办公室等依托连云港荣泰化工仓储有限公司现有办公楼，码头综合楼设有控制室、候工间。
依托工程	办公和候工	码头的办公和候工依托连云港荣泰化工仓储有限公司现有办公楼，工作人员生活污水由管道送至连云港荣泰化工仓储有限公司现有预处理设施处理。
	含化学品污水	本工程化工船舶洗舱水由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理。
	消防	本工程消防水源采用淡水，消防冷却水依托连云港荣泰化工仓储有限公司罐区消防泵站提供，消防泵站属于库区设计范围，可满足现有码头区域消防需求。消防水及消防泡沫接管点均引自连云港荣泰化工仓储有限公司罐区消防主管，位于设计分界点处，接管管径为 DN500，接管处管道压力不小于 1.6MPa。 在码头前沿各泊位均配置固定式消防炮塔和移动式消防炮二门，沿码头和引桥每隔 50~60m，设置 DN65 减压稳压型消防水栓和泡沫栓各 1 个，同时在码头前沿各泊位均设置有消防水幕装置，可满足码头船舶消防需求。
	氮气吹扫系统	氮气用于码头前沿的输油臂及管道吹扫，在码头平台上两头各设有 2 个 15.5m ³ 氮气储气罐，氮气气源由港荣泰化工仓储有限公司罐区工程供给，现有工程不设制气设备，氮气压力不小于 0.6Mpa，氮气管与工艺管线共架架空敷设。

液体散货泊位一期工程周围环境为徐圩内航道、黄海所在的水域环境和港口、工业区所在的陆域环境，陆域环境主要有工业企业、办公区、道路等，项目 500 米范围内无集中居民居住。

现有工程码头位于连云港港徐圩港区二港池东侧，其西北侧为徐圩港散货码头，东北侧为二突堤，东南侧为徐圩港区二港池 1#、2#泊位工程及配套的堆场

工程，西南侧隔海堤公路为连云港荣泰化工仓储有限公司储罐区。码头西南侧对应的陆域连接处建有防波堤，防波堤南侧陆域布置有管廊带，管廊带南侧为宽7m的码头后方道路。

区域环境现状详见图 2.2-1。

2、一期工程平布布置

码头采用长工作平台（2 座）+系缆墩（3 座）布置形式。2 个 5 万吨级泊位工作平台长度为 587m，1 万吨级泊位工作平台长度为 130m，宽度均为 22m。

码头南端设系缆墩 1 座，系缆墩平面尺度为 10m×10m，通过钢便桥和工作平台连接，钢便桥长度为 23m，宽度为 2m。码头北端设系缆墩 2 座，系缆墩平面尺度均为 8m×8m，通过钢便桥和工作平台连接，两座钢便桥长度为 17m，宽度均为 2m。码头后方置引桥两座，1#引桥位于南侧 5 万吨级泊位平台后方，所有管线均从 1#引桥通过，考虑装卸工艺、检修及消防要求，宽度定为 12.0m，其中包括管廊宽度 8.0m、消防通道宽度 4.0m。2#引桥位于中间 5 万吨级泊位平台后方，仅考虑通车要求，宽度定为 7.0m。2 座引桥长度均为 98m。

现有工程码头、引桥至后方库区通过管道连接。管廊通道布置于新建海堤东侧，从引桥根部至库区红线管道总长为 2439m，其中 1557m 建于海堤上，882m 建于现有防汛大堤内侧。管廊占用海堤堤顶宽度 7.4m。

详见图 2.2-2—总平面布置图。

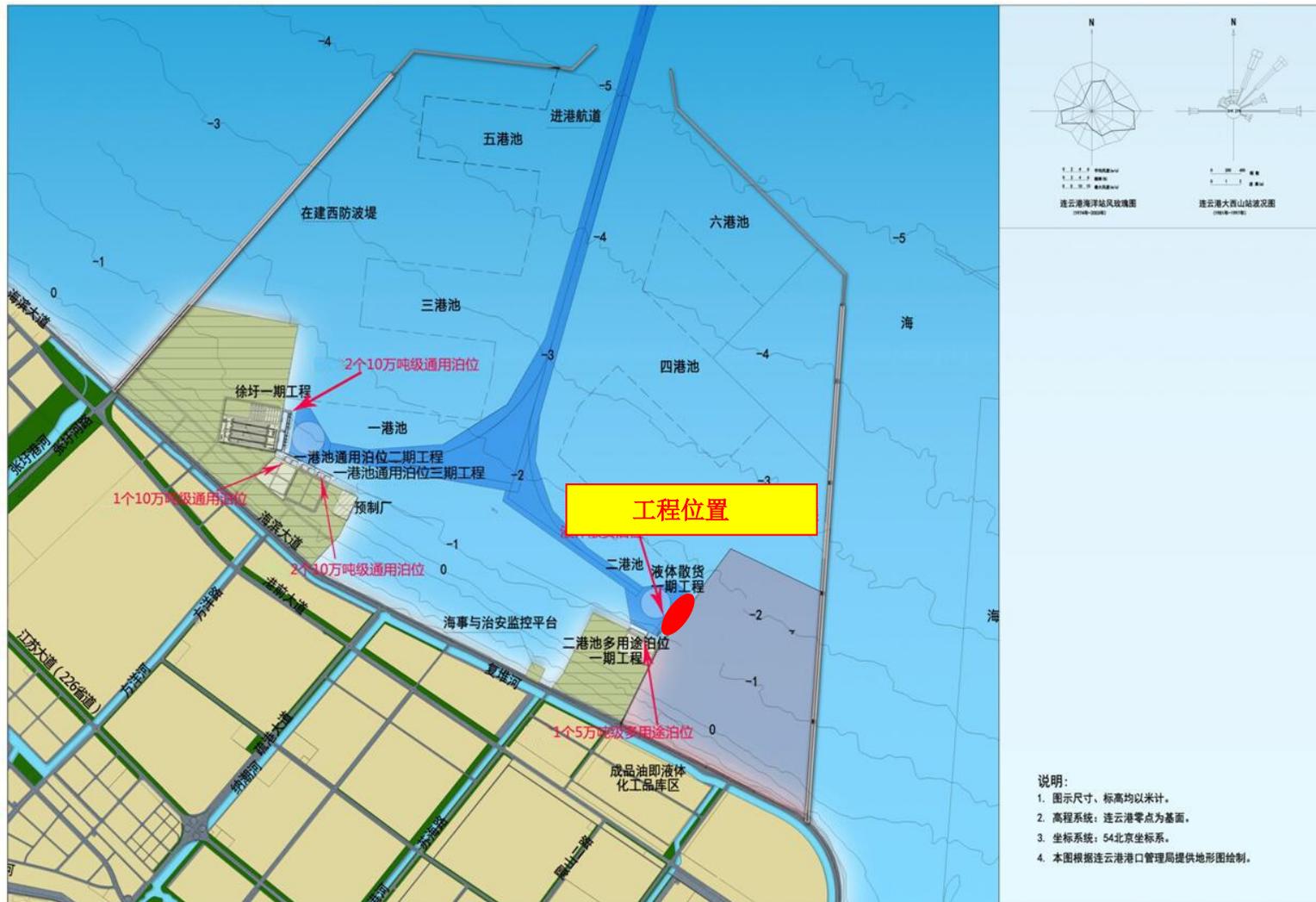


图2.2-1 现有工程周围环境现状图

新荣泰码头平面及监控布置图

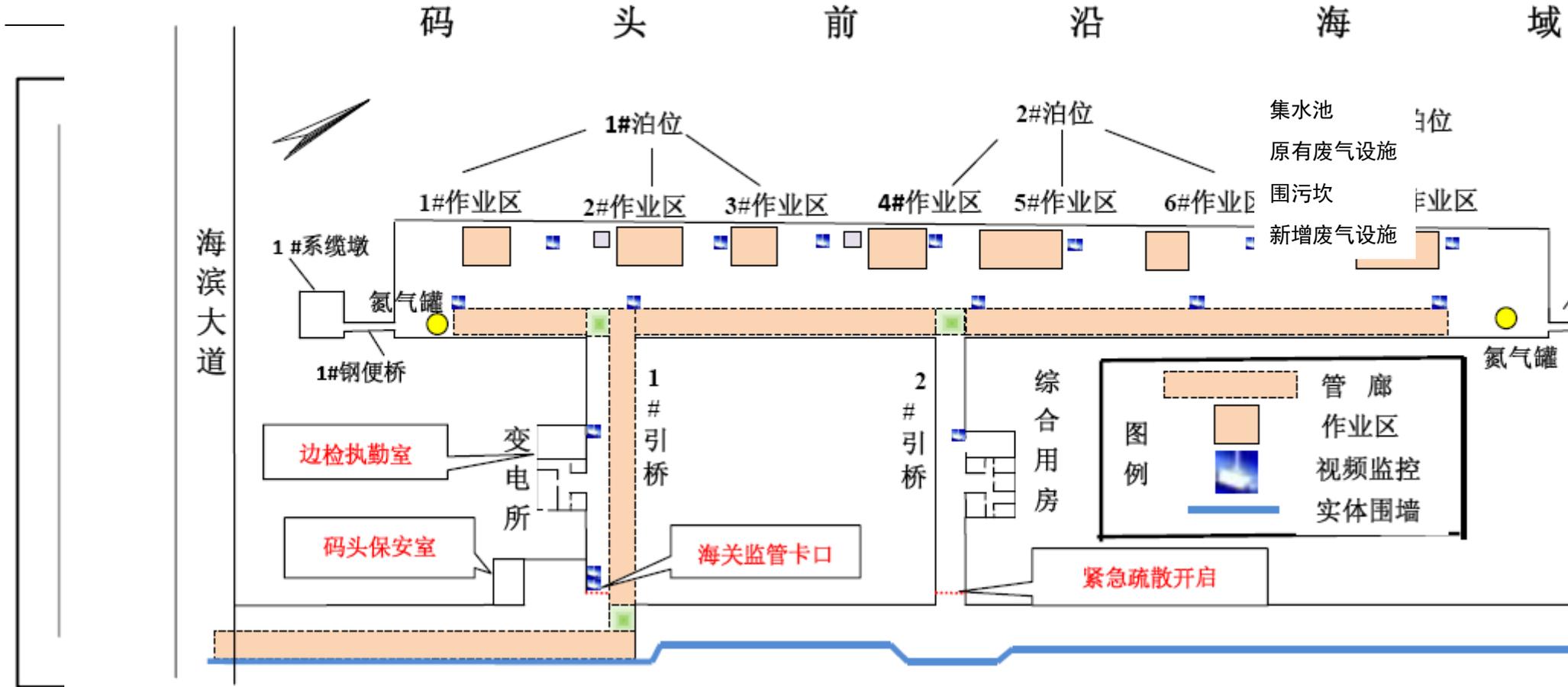


图 2.2-2 液体化工码头平面布置图（事故水池及固废贮存场均位于后方库区内）

2.2.2. 公用工程

（1）水源及给排水工程

1) 水源及给水工程

现有工程用水主要包括船舶上水、码头区和辅建区生产和生活用水、消防用水等，生产和生活用水、消防用水由市政生活水管网供给。

生活给水管接自后方库区（连云港荣泰化工仓储有限公司）生活水管网，接管管径 DN200，交接点处水压 $P \geq 0.3\text{MPa}$ 。管道采用内衬 PE 钢塑复合管，卡箍或丝扣连接。

消防给水管接自后方库区（连云港荣泰化工仓储有限公司）消防水管网，接管管径 DN500，交接点处水压 $P \geq 1.6\text{MPa}$ 。管道采用螺旋缝焊接钢管和无缝钢管，焊接或法兰连接。

工程给水系统包括船舶给水和消防给水二个系统。码头区给水管道架空敷设，管道均架空敷设在码头及引桥的管架上，管道沿线设阀门井、水表井等构筑物；在码头前沿给水管道上设置船舶上水设施和洗眼器等清洁设施。

2) 排水工程

现有工程排水系统采用雨、污分流制。排水系统主要包括陆域废水、到港船舶废水的收集排放。

①陆域生活污水

现有工程人员办公生活废水排放依托“连云港荣泰化工仓储有限公司罐区工程”办公楼的外侧化粪池，将楼内污水收集至化粪池后，与其它废水混合进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理，码头综合楼生活废水，统一收集到化粪池，同当地环卫部门清运处理（具体见附件）。

②初期雨污水

码头装卸区产生的初期雨污水经初期雨水池收集，采用防爆自吸泵抽取入仓储公司罐区污水储罐储存，进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理，能够满足现有工程产生的初期雨污水的收集需要。



图 2.2-3 码头围污坎及污水泵

③到港船舶生活污水

现有工程到港船舶产生的生活污水、船舶舱底油污水、洗舱水等船舶废水均由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头区域接收和处理。到港船舶废水处理方式符合船舶污染物接收处理的环境保护管理要求。

（2）依托工程

1) 后方配套罐区工程

连云港荣泰化工仓储有限公司罐区工程是为“江苏斯尔邦石化有限公司 360 万吨/年醇基多联产项目”、“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目”及徐圩新区内化工类项目液体原料和液体产品储存运输进行的系统配套建设（储存化学品品种不变），占地约 65.2756 公顷，主要建设内容包括仓储设施建设及公用辅助工程建设。

《连云港荣泰化工仓储有限公司罐区工程环境影响报告书》已于 2012 年 12 月 31 日取得连云港市环保局的批复（连环发[2012]479 号），项目分两期建设，一期工程建成 10 台 30000 m³ 对二甲苯储罐及其配套设施，并于 2016 年 1 月 12 日完成竣工环保验收（连环验[2016]1 号）；4 台 5000 m³ 醋酸储罐，于 2016 年 10 月 17 日通过国家东中西区域合作示范区环境保护局竣工环保验收（示范区环验[2016]11 号）。二期建成 2 台 3000m³ 醋酸乙烯储罐、2 台 3000 m³ 丙酮储罐、6 台 5000 m³ 丙烯腈储罐，3 台 3000 m³ MMA（甲基丙烯酸甲酯）储罐和 2 台 500 m³ 精乙腈储罐，10 台 50000m³ 甲醇储罐。

《连云港荣泰化工仓储有限公司罐区工程（新增品种）环境影响报告书》于

2017年1月3日取得国家东中西区域合作示范区环境保护局批复（示范区环审[2017]1号），已建成的4台醋酸储罐现调整为醋酸、硫酸、乙二醇交替存储（商业储运）。

连云港荣泰化工仓储有限公司罐区工程为现有工程依托的后方库区工程。



图 2.2-4 依托罐区及消防水罐

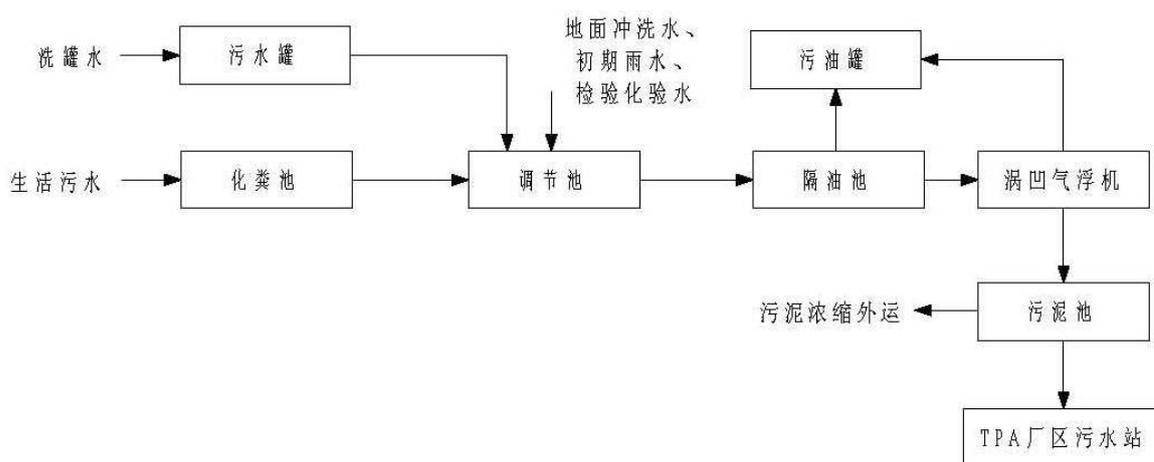
2) 污水处理工程

项目污水处理主要依托“连云港荣泰化工仓储有限公司罐区工程”以及“江苏虹港石化有限公司年产150万吨TPA项目”的污水处理系统。主要处理方案如下：

项目生活污水经化粪池预处理后，与其它废水混合后入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行隔油+气浮+沉淀处理。

① 连云港荣泰化工仓储有限公司罐区工程污水处理系统

连云港荣泰化工仓储有限公司污水预处理系统工艺流程见图：



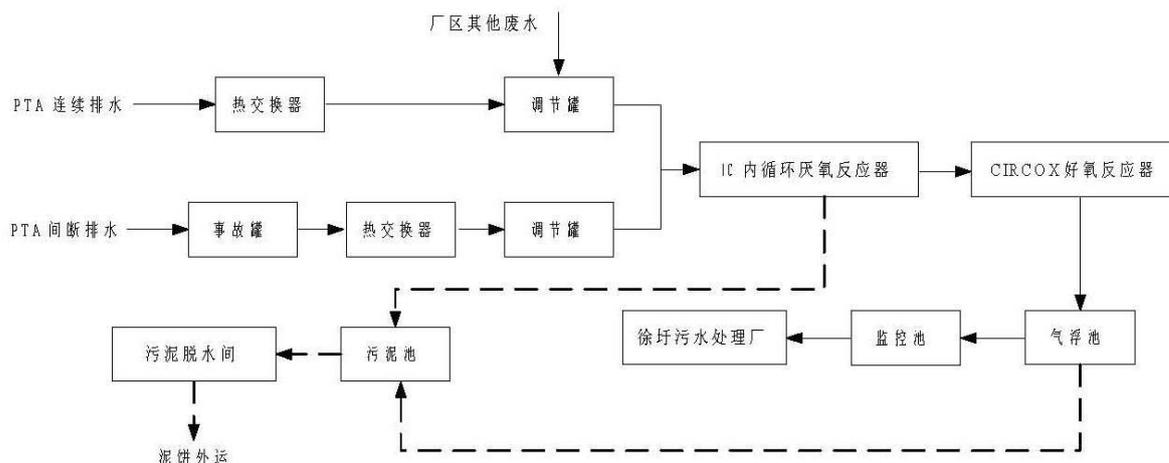
工艺流程说明：

生活污水经化粪池预处理后，与其它废水混合进入调节池进行水质、水量均化，由泵提升输送入隔油池分离出部分油污，除油后的污水重力流入涡凹气浮机

（二级气浮），通过气浮处理进一步除油。分离后的油污进入污油罐，废水进入污泥池沉淀后上清液进入 TPA 厂区污水站进一步处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级接管标准后排入徐圩污水处理厂集中处理。污泥池污泥经离心机浓缩脱水后外运处理。

② “江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目”的污水处理系统

工艺流程见图：



工艺流程说明：

污水站进水与 IC 反应器总出水量的一部分混合后输入 IC 反应器进行厌氧反应，经处理后的废水从提升池进入后续 CIRCOX 好氧反应器，内含微生物膜包裹的载体，活性污泥几乎全部留在反应器内。好氧反应器处理后的泥水混合物在絮凝池与絮凝剂混合反应后流入气浮净水器进行气浮处理，表面浮渣撇渣收集后排至污泥处理系统处理。尾水出水达《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级要求，排入徐圩污水处理厂集中处理，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

目前，《江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目》已经由连云港市环境保护局批复（批复见附件）。



图 2.2-5 江苏虹港石化污水处理厂

3) 徐圩新区东港区堆场起步工程

引堤南接现有海堤，以 $26^{\circ}01'02'' \sim 206^{\circ}01'02''$ 方向向海侧延伸 1336m，再转以 $36^{\circ}51'17'' \sim 216^{\circ}51'17''$ 方向向海侧延伸 1005m，引堤总长 2341m。引堤为变断面设计，南段 1891m 顶宽 13m，北段 450m 顶宽 5m。引堤顶高程 7.00m，挡浪墙顶高程 9.20m。

徐圩新区东港区堆场起步工程作为连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程的基础工程。徐圩新区东港区堆场起步工程为导堤工程，现有工程是在导堤为基础建设相应的管廊。

(3) 氮气吹扫系统

氮气用于码头前沿的装卸臂及管道吹扫，在平台上设氮气储气罐，氮气气源由后方连云港荣泰化工仓储有限公司库区供给，现有工程不设制气设备，储气罐接管点处压力大于 0.6Mpa。

氮气管与工艺管线共架架空敷设，氮气管道采用内衬不锈钢无缝钢管，采用自然补偿和波纹补偿器进行热补偿。

2.3. 本工程建设过程

本工程建设过程的回顾情况见表 2.3-1。

工程建设单位：连云港新荣泰码头有限公司

工程建设管理单位：连云港新荣泰码头有限公司

工程设计单位：众一阿美柯福斯特勒工程有限公司

工程监理及环境监理单位：天津天科工程监理咨询事务所

工程主要施工单位：中石化第十建设有限公司

运营单位：连云港新荣泰码头有限公司

表 2.3-1 工程建设过程回顾

时间	工程建设过程
2018.2	浙江舟环环境工程设计有限公司编制了《连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）海洋环境影响报告书》。
2019.1	江苏省生态环境厅《关于连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）海洋环境影响报告书的批准意见》（苏环审[2019]1 号文，2019.1.9）。
2019.1	项目开工建设。
2019.6	项目竣工投入试运行。

2.4. 工程核查及工程变更情况说明

2.4.1. 货种调整工程基本情况

（1）项目名称：连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）

（2）项目性质：本工程为货种调整工程，仅增加码头作业区域、管廊上的物料管道和新增废气收集处理措施，属改扩建工程。

（3）建设地址：连云港港徐圩港区二港池池底南侧，徐圩港区液体散货泊位一期工程现有液体散货码头的 1#、2#、3#、4#、6#、7#装卸区。

（4）建设单位：连云港新荣泰码头有限公司

（5）工程内容与规模

在原有工程设施的基础上，保持既有 3 个泊位吞吐量 632 万吨/年不变和工艺设备不发生变化的情况下，新增加品种 48 种，装卸作业量为 145.5 万吨/年、利用既有工程 1#、2#、3#、4#、6#、7#装卸区醋酸专用管线并新增 10 条管线以及增加相应的油气回收设施。此外，还有 45.36 万吨/年的吞吐量进行预留。

（6）劳动定员

货种调整工程不改变现有生产工作制度，不新增员工。

（7）项目投资

货种调整工程投资 1020 万元，其中环保投资 533.3 万元。

2.4.2. 货种调整工程概况

连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）新增 48 种货种，为乙二醇、乙烯、正丁醇、异丁醇、仲丁醇、叔丁醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、混合苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、混合芳烃、甲酸甲酯、醋酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯乙烯、DMF、环己酮、环己烷、汽油、柴油、航空煤油、生物柴油、丁酮、二氯甲烷、萘、硫磺（液态）、硝酸铵溶液、硝基苯、二氯乙烷、硫酸、苯胺、磷酸、甲酸、液碱、硝酸、脂肪醇、异丙苯、邻苯二甲酸二辛酯、甘油、溶剂油、重芳烃、芳烃溶剂、芳烃增塑剂、基础油。连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程装卸货种为 20 种，主要包括：甲醇、对二甲苯、醋酸、醋酸乙烯、丙酮、丁二烯、丙烯腈、乙醇胺、甲基丙烯酸甲酯、丁醇、辛醇、二甲基庚醇、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸辛酯、丙烯酸、苯、LPG、丙烯。

货种调整后，连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程码头装卸货种为 68 种。

2.4.3. 工程设备

环评提到：本工程均利用现有码头和部分工艺管线，新增 10 条工艺管线并增加相应的油气回收设施（工艺为“水洗+催化氧化+碱液吸收”）。

验收阶段与环评阶段基本一致，本工程均利用现有码头和部分工艺管线，新增了 10 条工艺管线并增加了相应的油气回收设施（工艺为“催化氧化”）。

2.4.4. 货种调整装卸工艺情况

本工程货种调整后是在保持既有工程码头 3 个泊位吞吐量 632 万吨/年不变并为其他品种留有余量的情况下，在既有运行货种的基础上再增加 48 种，增加的 48 种品种卸船量 106.1 万吨/年、装船量 39.4 万吨/年，此外，预留 45.36 万吨/年的吞吐量。

（1）装卸工艺

本次新增品种的装卸、扫线工艺与原码头品种装卸、扫线工艺一致，未发生变化。本工程装卸工艺流程图详见图 2.4-1。

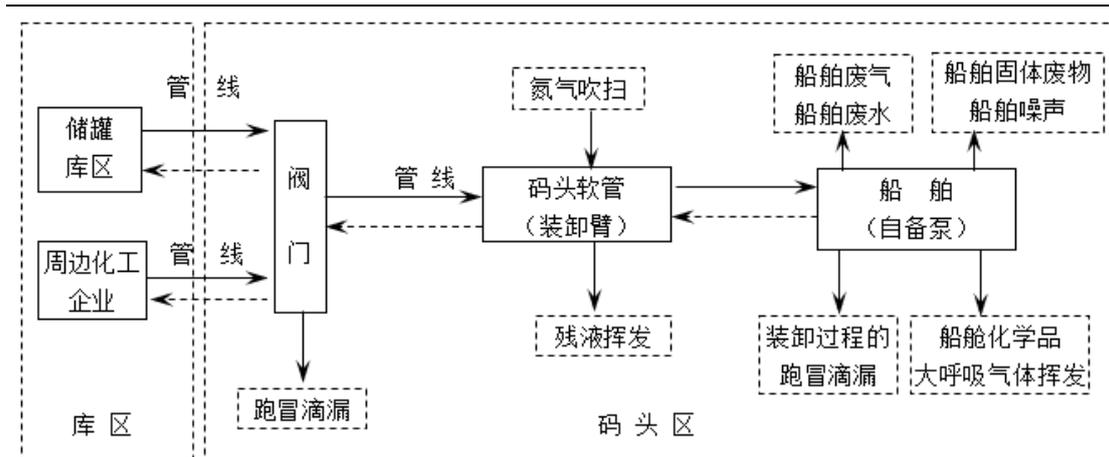


图 2.4-1 装卸工艺流程及排污环节示意图

1) 码头及罐区作业人员协调，开启阀门，通知泵房（或船方）启泵作业，作业过程中，现场监护人员要同船方保持密切配合，对作业进度、作业状况进行跟踪、发现码头设备出现异常及时向值班班长汇报。

2) 作业过程中，操作人员还要做好码头巡线检查工作，罐区班组操作人员做好罐区巡线检查工作，以免发生跑、冒、滴、漏事故。

3) 码头人员应经常巡查缆绳、装卸设备及装卸软管等，并及时根据船体及潮位变化通知船方调整适宜的松紧度及作业状态，防止作业中船体漂移造成输油臂或装卸软管的损坏引发事故，如有异状，应立即报值班长（卸船时通知船方停泵）并停止作业，查明原因，采取有效措施。暂停作业时，必须及时关闭管道阀门，防止倒压溢漏。

4) 装卸船作业快要结束时，现场监护人员与船方协调，做好沟通，在切换舱、切换罐及接近尾声时，及时与值班班长联系，值班班长通知罐区泵房适当降低流速运行，直至作业结束，注意与船方沟通留出扫线空间。

5) 船方要求停泵时，现场监护人员及时通知罐区操作人员，同时报值班班长，值班班长通知罐区泵房停泵（卸船作业时船方停泵）。

6) 作业结束后，地面检查调查人员及时通知值班调度，接值班调度指令后，罐区操作人员与码头作业人员协调，安排罐区操作人员按《扫线操作规程》对管线过行吹扫，结束后，地面检查调查人员安排码头操作人员对输油臂进行吹扫（以上过程是岸到船扫线，船过罐扫线反之操作）。扫线完毕后，立即关闭扫线阀门。

7) 作业完成后，地面检查调查人员报值班调度，确认输油臂（软管）排空后，根据值班调度指令，操作人员按《输油臂操作规程》将输油臂（软管）归位

并锁定。

(2) 扫线工艺

货种调整工程新增 48 种货种每次卸船作业完毕，利用氮气吹扫软管，将软管内货物吹至罐区储罐内；装卸臂泄空，利用氮气将装卸臂内存液吹至储罐内。

(3) 货种调整工程与原有工程对比分析

原有工程环评已批复和现状评估报告已通过备案的货种为 20 种，本次是在原有货种基础上再新增 48 种货种，增加后共计 68 种货种。

货种调整工程新增货种和现有工程货种见表 2.4-1。

表 2.4-1 货种调整工程新增货种与原有工程货种对比一览表

序号	危险货物种类	货种调整工程新增货种 (48 种)	原有工程货种 (20 种)
1	第 2.1 项 易燃气体	乙烯	丁二烯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸辛酯、丙烯酸、LPG、丙烯。
2	第 3 类 易燃液体	正丁醇、异丁醇、仲丁醇、叔丁醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、混合苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、混合芳烃、甲酸甲酯、醋酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、苯乙烯、二甲基甲酰胺（DMF）、环己酮、环己烷、汽油、柴油、航空煤油、生物柴油、丁酮、二氯乙烷	甲醇、对二甲苯、醋酸乙烯、丙酮、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、丁醇、丙烯酸甲酯、苯
3	4.1 项：易燃固体、自反应物质和固态退敏爆炸品	萘、硫磺（液态）	/
4	5.1 项：氧化性物质	硝酸铵溶液	/
5	6.1 项：毒性物质	硝基苯、二氯甲烷	/
6	第 8 类 腐蚀性物质	硫酸、苯胺、磷酸、甲酸、液碱、硝酸	醋酸
7	第 9 类 杂项危险物质和物品	乙二醇、脂肪醇、异丙苯、邻苯二甲酸二辛酯、甘油、溶剂油、重芳烃、芳烃溶剂、芳烃增塑剂、基础油	乙醇胺、辛醇、二甲基庚醇

从上表可以看出，本次货种调整后，相对于原有货种，主要新增了三大类危险化学品：4.1 项：易燃固体、自反应物质和固态退敏爆炸品、5.1 项：氧化性物质、6.1 项：毒性物质。

2.4.5. 工程变更情况说明

本工程为货种调整工程，仅增加码头作业区域、管廊上的物料管道和新增废气收集处理措施，属改扩建工程。具体建设情况对照情况表 2.4-2。

2.4-2 工程建设情况对照表

类别	环评阶段情况	实际建设情况	主要变更情况
地理位置	连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目），连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程位于连云港港徐圩港区二港池东侧，其西北侧为徐圩港散货码头，东北侧为二突堤，东南侧为徐圩港区二港池 1#、2#泊位工程及配套的堆场工程	连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目），连云港徐圩港区液体散货泊位一期工程位于连云港港徐圩港区二港池东侧，其西北侧为徐圩港散货码头，东北侧为二突堤，东南侧为徐圩港区二港池 1#、2#泊位工程及配套的堆场工程	未变化
性质	改扩建	改扩建	未变化
货种	新增加品种 48 种：乙二醇、正丁醇、异丁醇、仲丁醇、叔丁醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、脂肪醇、混合苯、甲苯、硝基苯、异丙苯、邻二甲苯、间二甲苯、混合芳烃、苯胺、甲酸甲酯、醋酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、甘油、溶剂油、苯乙烯、磷酸、甲酸、硫酸、DMF、液碱、环己酮、环己烷、萘、汽油、柴油、航空煤油、生物柴油、硝酸、硫磺（液态）、乙烯、重芳烃、芳烃溶剂、芳烃增塑剂、基础油、丁酮、二氯甲烷、二氯乙烷、硝酸铵溶液	新增加品种 48 种：乙二醇、正丁醇、异丁醇、仲丁醇、叔丁醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、脂肪醇、混合苯、甲苯、硝基苯、异丙苯、邻二甲苯、间二甲苯、混合芳烃、苯胺、甲酸甲酯、醋酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、甘油、溶剂油、苯乙烯、磷酸、甲酸、硫酸、DMF、液碱、环己酮、环己烷、萘、汽油、柴油、航空煤油、生物柴油、硝酸、硫磺（液态）、乙烯、重芳烃、芳烃溶剂、芳烃增塑剂、基础油、丁酮、二氯甲烷、二氯乙烷、硝酸铵溶液	未变化
工程量	新增 10 条管线	新增 10 条管线	未变化
吞吐量	装卸作业量为 145.5 万吨/年、利用现有工程 1#、2#、3#、4#、6#、7#装卸区醋酸专用管线并新增 10 条管线以及现有配套装卸设施，此外，还有 45.36 万吨/年的吞吐量进行预留。	装卸作业量为 145.5 万吨/年、利用现有工程 1#、2#、3#、4#、6#、7#装卸区醋酸专用管线并新增 10 条管线以及现有配套装卸设施，此外，还有 45.36 万吨/年的吞吐量进行预留。	未变化
环保设施	废气处理	<p>设置了一套“催化氧化”处理系统，处理工艺满足本次验收货种的废气处置要求。</p> <p>水洗+碱洗工艺尚未落实，水洗+碱洗主要针对汽油、柴油、航空煤油、生物柴油等货种装船过程尾气处理过程产生的 SO₂ 进行进一步的处置，本次验收工况未涉及上述货种。</p>	有变化
	生产废水	本工程无需改进措施，可继续使用原有的处理方法：①陆域生活污水进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理；②初期雨	未变化

类别	环评阶段情况	实际建设情况	主要变更情况
	水经初期雨水池收集进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产150万吨TPA项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理；③船舶产生污水均由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经由码头区域接收和处理。	收集进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产150万吨TPA项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理；③船舶产生污水均由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经由码头区域接收和处理。	
固体废物	生活垃圾由环卫部门统一收集处理；建设单位已与市容环境卫生管理部门签订的市容环卫合同委托书，码头工作人员生活垃圾定期由其负责清运处置。 陆域管线维修过程中产生的含油或含化学品的废旧棉纱等危险废物统一储存，定期交由响水新宇环保科技有限公司统一处理。 本工程运营期到港船舶垃圾由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，处理措施符合船舶污染物处理的环境保护管理要求。	生活垃圾由环卫部门统一收集处理；建设单位已与市容环境卫生管理部门签订的市容环卫合同委托书，码头工作人员生活垃圾定期由其负责清运处置。 陆域管线维修过程中产生的含油或含化学品的废旧棉纱等危险废物统一储存，定期交由徐州鸿誉环境科技有限公司统一处理。 本工程运营期到港船舶垃圾由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，处理措施符合船舶污染物处理的环境保护管理要求。	基本未变化，危废接收厂家有变化。

参照环保部《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）中相关要求，并结合表2.4-1~2中内容可知，本工程地理位置、建设规模、装卸物种、装卸工艺等与环评阶段基本一致，各项技术指标参数与设计指标基本一致，但环保设施中，环评要求设置的“水洗+催化氧化+碱液吸收”处理系统，目前设置的废气处理工艺为催化氧化工艺，水洗、碱吸收，主要针对汽油、煤油、柴油中的含硫杂质。集团整体规划本项目目前不再装汽煤柴，后期如果再做调整，需先将现有的“催化氧化”改造成“水洗+催化氧化+碱洗”并监测合格后，才能再装汽煤柴。

目前为“催化氧化”处理系统，针对本次验收的乙醇、脂肪醇货种，满足处理要求，无环办[2015]52号中规定的港口建设项目重大变动情形。

2.5. 试运行期运营工况调查

货物全部为管道运输，货物由码头运至连云港荣泰化工仓储有限公司罐区工程后，再通过管线或汽车运到其他货主单位。

根据本工程运营单位统计，本工程试运行以来码头作业情况见表2.5-1。

表 2.5-1 码头生产作业一览表

序号	日期	货种	吞吐量 T	备注
1	2019.6.11	甲醇	10000	卸船
2	2019.6.17	乙醇	6000	装船
3	2019.6.17	脂肪醇	3000	装船
4	2019.6.20	甘油	8000	卸船
5	2019.6.22	硫酸	5800	卸船
6	2019.7.9	脂肪醇	1000	卸船

工程配套建设和各项环保设施已正常运行，竣工环保验收环境空气监测时间为 2019 年 6 月 17~19 日，因此本次环保验收货种为乙醇、脂肪醇。

2.6. 环境保护投资落实情况调查

环评报告提到：本次新增 48 种货种除废气外完全利用现有环保措施，针对货种调整工程新增一套废气处理设施。本工程新增用于环境保护的建设投资约为 100 万元，占工程总投资 1000 万元的 10%。

本工程环保验收期间环保投资落实情况具体见表 2.6-1，由表 2.6-1 可知，本工程环保投资 533.3 万元占工程总投资 1020 万元的 52.3%，占满足环评要求。

表 2.6-1 环保设施及其投资概况 单位：万元

阶段	环保设施	环评金额	实际金额
运营期	新品种码头装船废气回收处理装置	100	481.5
	施工期环保监理	--	6.8
	新增应急物资	--	20
	环保验收	--	25
	合计	100	533.3

3. 环境影响报告书及批复环保措施落实情况调查

3.1. 环境影响报告书主要结论回顾

《连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程[一期]项目）海洋环境影响报告书（报批稿）》由浙江舟环环境工程设计有限公司于 2018 年 2 月编制完成，该环境影响报告书于 2019 年 1 月经江苏省生态环境厅批复，报告书主要结论的摘要见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境影响报告书主要结论摘要

时段	环境要素	主要结论
环境 质量 现状 评价 结论	海水水质	<p>(1) 2015 年 8 月水质监测结果表明，各站位常规污染物均能满足四类海水水质标准，除 5、20 号站位外，其主要超标水质要素是无机氮。</p> <p>(2) 2015 年 8 月：苯、甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、丙烯腈、氰化物各站位均未检出。总 PCB 表层浓度范围为未检出~133ng/dm³，底层浓度范围为未检出。总 666 表层浓度范围为未检出~79.2ng/dm³，底层浓度范围为未检出。总 DDT 表层浓度范围为未检出~34.0ng/dm³，底层浓度范围为未检出。总 666、总 DDT、总 PCB 均符合四类海水水质标准。</p> <p>(3) 2014 年 11 月，除 15/18/19/21/24 号站位各项水质指标能满足四类海水水质标准要求外，其他各站点均无机氮均有不同程度超标。</p> <p>(4) 2014 年 11 月，苯、甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、丙烯腈各站位均未检出。总 PCB 表层浓度范围为未检出~9.62ng/dm³，底层浓度范围为未检出~10.3ng/dm³。</p> <p>(5) 总 666 表层浓度范围为未检出~43.9ng/dm³，底层浓度范围为未检出~8.76ng/dm³。总 DDT 表层浓度范围为未检出~9.98ng/dm³，底层浓度范围为未检出~13.5ng/dm³。氰化物表层浓度范围为 0.001~0.004mg/dm³，底层浓度范围为 0.001~0.005mg/dm³。总 666、总 DDT、氰化物均符合四类海水水质标准。</p>
	海洋沉积物	<p>(1) 2015 年 08 月份常规因子评价结果显示：调查海域沉积物质量良好，有机碳、硫化物、石油类、铜、铅、镉、铬、锌、汞、砷各项指标均符合三类海洋沉积物标准。特征污染物丙烯腈、苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、氰化物均未检出。总 PCB、总 666、总 DDT 浓度水平较低，总 PCB 浓度范围为未检出~1.42×10⁻⁹。总 666 浓度范围为未检出~0.842×10⁻⁹，总 DDT 浓度范围为未检出~5.09×10⁻⁹。总 DDT、总 666 符合三类海洋沉积物标准。</p> <p>(2) 2014 年 11 月海域沉积物质量良好，有机碳、硫化物、石油类、铜、铅、镉、铬、锌、汞、砷各项指标均符合三类海洋沉积物标准。各特征污染物丙烯腈、苯、甲苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、氰化物均未检出。总 PCB、总 666、总 DDT 浓度水平较低，总 PCB 浓度范围为未检出~2.11 ×10⁻⁹。总 666 浓度范围为未检出~6.80×10⁻⁹，总 DDT 浓度范围为未检出~0.240 ×10⁻⁹。总 DDT、总 666 符合三类海洋沉积物标准。</p>
	海洋生态环境	<p>国家海洋局南通海洋环境监测中心站于 2015 年 8 月和 2014 年 11 月在本工程附近海域共设置 15 个海洋生态监测站位，调查内容包括叶绿素 a、浮游植物、浮游动物和底栖生物。</p> <p>2014 年 11 月调查海域表层叶绿素 a 含量范围为 0.647~2.42 μg/dm³，平均值为 1.35 μg/dm³；2015 年 8 月调查海域表层叶绿素 a 含量范围为 2.02 μg/dm³~22.5 μg/dm³，平均值为 9.42 μg/dm³。</p> <p>2014 年 11 月整个调查海域网采浮游植物多样性指数均值为 3.65，均匀度均值为 0.81，丰富度均值为 1.35；2014 年 11 月整个调查海域水样浮游植物的多样性指数均值为 3.14，均匀度均值为 0.92，丰富度均值为 0.89；</p> <p>2015 年 8 月整个调查海域浮游植物 III 网采水样的多样性指数均值为 3.27；均匀度均值为 0.68；丰富度均值为 1.41；2015 年 8 月整个调查海域浮游植物 III 网采水样的多样性指数均值为 3.27；均匀度均值为 0.68；丰富度均值为 1.41；说明浮游植物群落结构较稳定。</p> <p>2014 年 11 月和 2015 年 8 月调查海域的浮游动物种类组成中的桡足类均占绝对优势。</p> <p>2014 年 11 月整个调查海域的大型浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.84、1.25 和 0.58；中小浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 1.84、1.00 和 0.57。</p> <p>2015 年 8 月整个调查海域的大型浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平</p>

时段	环境要素	主要结论
		<p>均值分别为 2.45、1.39 和 0.70；中小浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 2.72、1.03 和 0.78。</p> <p>2014 年 11 月调查海域的底栖生物丰富度均值为 0.77，多样性指数均值为 0.84，均匀度均值为 0.48。</p> <p>2015 年 8 月调查海域的底栖生物丰富度均值为 0.58，多样性指数均值为 0.90，均匀度均值为 0.72。</p> <p>2014 年 11 月调查海域定性共采集到仔鱼 4 种，分别为虾虎鱼仔鱼、鲷科仔鱼、银鱼仔鱼和鳀科仔鱼。定量采集时仅 25 号站位发现鱼卵，为鲷科鱼卵，数量为 1，折算其栖息密度范围为 0.5 个/m³；所采鱼卵总重量为 0.0031g，折算其生物量分布为 6.01mg/m³。</p> <p>2015 年 8 月监测海域定性共采集到鱼卵 6 种，分别为长蛇鲻鱼卵、多鳞鱈鱼卵、小带鱼鱼卵、焦氏舌鳎鱼卵、鲈鱼卵和康氏侧带小公鱼鱼卵，出现最多的为焦氏舌鳎鱼卵；仔稚鱼分别为康氏侧带小公鱼早期仔鱼、晚期仔鱼及稚鱼，小眼绿鳍鱼晚期仔鱼、下鱚属晚期仔鱼、多鳞鱈早期仔鱼、矛尾虾虎鱼幼鱼、棘头梅童鱼早期仔鱼、棘头梅童鱼稚鱼和鳎虾虎鱼属晚期仔鱼。数量最多的为康氏侧带小公鱼鱼卵和康氏侧带小公鱼早期仔鱼。</p> <p>定量采集到 5 种鱼卵，分别为小带鱼鱼卵、焦氏舌鳎鱼卵、斑鱈鱼卵、多鳞鱈鱼卵和康氏侧带小公鱼鱼卵，出现次数较多的是多鳞鱈鱼卵和康氏侧带小公鱼鱼卵；仔稚鱼分别为缙虾虎鱼属早期仔鱼、缙虾虎鱼属稚鱼、斑鱈早期仔鱼、焦氏舌鳎晚期仔鱼、康氏侧带小公鱼早期仔鱼、普氏缙虾虎鱼稚鱼和普氏缙虾虎鱼幼鱼。</p>
	渔业资源	<p>2014 年 10 月调查结果表明：共发现鱼卵 2 种，平均密度为 0.01ind./m³。仔鱼共调查发现 3 目 5 科 6 种，密度为 0.07ind./m³。渔业资源 60 种，其中鱼类 40 种，虾类 13 种，蟹类 4 种，头足类 3 种，平均重量密度为 21.306kg/h，平均资源量为 672.736kg/km²，资源密度平均为 62495 尾/km²。</p> <p>2015 年 5 月调查结果表明：共发现鱼卵 3 目 5 科 8 种，平均密度为 0.99ind./m³。仔鱼共调查发现 7 目 9 科 10 种，密度为 0.28ind./m³。渔业资源 60 种，其中鱼类 35 种，虾类 14 种，蟹类 7 种，头足类 4 种，平均重量密度为 16.588kg/h，平均资源量为 602.676kg/km²，资源密度平均为 46201 尾/km²。</p>
施工期环境影响	海洋生态环境	本工程为货种调整工程，仅在现有码头管廊上架设部分管线，并新增一套废气处理设施，并无海上施工工程和施工船舶，对海洋生态没有直接影响。
	水环境	本项目无海上施工过程，无施工船舶，主要在现有码头进行安装设备，陆域施工按施工高峰期 50 人/日估算，生活污水发生量约 8m ³ /d，主要污染物特征浓度：COD：350mg/L。COD 的发生量约为 1.4kg/d。陆域施工生活污水利用码头现有污水收集措施收集后处理。综上，工程施工期产生的各种污水不在工程附近海域排放，不会对周围的海水环境造成不利影响。
运营期环境影响	海洋生态环境	运营期对海洋生态还价可能的影响途径为废水、固废污染物排放造成的间接影响。本工程运营期产生的废水、固废采取了符合相关环境保护规定要求的环保措施，并采取了严格的污染防治措施，陆域废水、固废不会排放进入所在海域海洋水环境，不对海洋生态环境产生影响。
	水环境	<p>(1) 货种调整工程到港船舶产生的生活污水、机舱油污水、压舱水等船舶废水均由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不經由码头区域接收和处理。到港船舶废水处理方式是符合船舶污染物接收处理的环境保护管理要求。</p> <p>(2) 货种调整工程陆域生活污水排入码头的市政污水管道进入徐圩新区污水处理有限公司接收处理。初期雨污水及事故水池经集水池收集，采用防爆自吸泵</p>

时段	环境要素	主要结论
		<p>抽取入荣泰仓储公司罐区污水储罐储存，定期由徐圩新区污水处理有限公司集中处理。</p> <p>(3) 货种调整工程运营期产生的废水均妥善处理，废水处理措施满足相关环境保护规定要求，不排入海域水环境，对海域水环境影响很小。</p>
	环境空气	<p>(1) 正常工况下，货物装卸的 VOCS 浓度预测最高值均位于企业厂界内，厂界内外落地浓度均满足质量标准限值的要求，对周边环境影响较小。</p> <p>(2) 硫酸雾最高值均位于企业厂界内，厂界内外落地浓度均满足质量标准限值的要求，对周边环境影响较小。</p> <p>(3) 正常排放工况下，点源有组织废气中异丙苯占标率 Pmax 为 6.12%，小于 10%，最大浓度出现在距源中心为 296m，污染物未出现 D10%。面源无组织废气中硫酸雾的占标率最大，占标率 Pmax 为 2.075%，小于 10%，最大浓度出现在距源中心为 419m，各污染物均未出现 D10%。各污染物厂界浓度均满足相应标准要求。</p> <p>(4) 本项目卫生防护距离均为 100m，现状厂界 100m 范围内无学校、医院、村庄等环境敏感目标，工程 100m 的卫生防护距离能够满足新增货种的卫生防护距离的要求，由于项目大气评价范围内无敏感保护目标，因此，本项目大气污染物排放对周边保护目标影响较小。</p>
	声环境	<p>货种调整工程主要噪声源为在码头陆域作业机械、空压机和运输车辆，以及船舶机泵等，不新增噪声源，噪声经采取治理措施并衰减后，由预测结果可知，本工程除北厂界外均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准要求；北厂界超标严重，但由于北厂界临海，因此，影响不大。</p>
	固体废物	<p>货种调整工程运营期到港船舶垃圾及固废由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头接收和处理，处理措施符合船舶污染物处理的环境保护管理要求。陆域固体废物包括员工生活垃圾、机修固废、吹扫油渣、废活性炭及含油或化学品的棉纱。码头区工作人员生活垃圾由港区环卫部门统一接收处理，含油或化学品的棉纱、废活性炭、吹扫油渣、含油垃圾、油泥属于危险废物，委托危废资质单位响水新宇环保科技有限公司接收处理。综上所述，本工程产生的固废均得到妥善的处理，不会对周边环境造成不良影响。</p>
	环境风险事故	<p>(1) 二氯乙烷泄漏事故发生火灾状态下，光气下风向不存在半致死浓度范围，短间接接触容许浓度范围最大值出现在常年平均风速 3.4m/s、D 类稳定度条件下，20 分钟最大范围为半径为 2752.7m 圆形区域，在该区域内环境风险敏感点有邻里中心（距离 1450m，人群数量约为 9000 人）。典型事故发生时可能会对邻里中心居民产生影响，必须环境风险防范措施，确保事故发生时改范围内人员能够得到迅速撤离，以减少风险事故的影响。</p> <p>(2) 汽油泄漏发生火灾事故状态下，产生的次生有害物质 CO 下风不存在半致死浓度。</p> <p>(3) 汽油管线泄漏致爆炸事故时，在半径 9.6m 范围内有死亡的危险，在半径 16.5m 范围内的建筑物将受到损坏。最大可信事故火灾爆炸对环境的危害主要在热辐射、冲击波和抛射物所造成的后果，计算结果表明造成人员伤害范围在厂内区域，不会对周围环境造成直接伤害。</p> <p>(4) 应严格按照要求装卸操作及航行，杜绝泄漏事故发生，一旦发生事故必将对周围的生态环境造成影响。为了有效减少溢油事故对水环境的影响，一旦发生溢油事故，应及时启动溢油应急计划，把油污染减少到最低程度，尽可能避免造成经济损失和环境污染。</p> <p>(5) 危险化学品泄漏将会对港池内的水域产生影响，迁移规律主要受潮汐影响。涨潮或落潮时刻发生泄漏事故，泄漏化学品形成的污染带将污染码头附近水域，</p>

时段	环境要素	主要结论
		<p>化学品不会扩散到港区以外的海域。</p> <p>由于本工程货种多为有毒物质，应严格按照要求操作及航行，杜绝泄漏事故发生，一旦发生事故必将对周围的海洋生态环境造成严重影响。</p>
	公众参与	<p>采用网上公示和调查问卷对开展公众参与工作，调查可以看出，不同年龄、不同文化程度的被调查者，绝大部分对本工程的建设均持赞成态度，没有收到反对意见。公众认为本工程建设对区域经济的发展是有利的，同时，也认为环境保护非常重要，要尽快进行本工程的建设，要认真落实各项环保设施，降低工程建设对环境的影响；具体情况见该说明报告文本。</p>
	清洁生产 总量控制	<p>（1）本项目营运期生活污水由虹港石化 TPA 项目自建污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，送徐圩新区污水处理厂处理；废气由新建的废气处理设施处理后，达标排放；营运期到港船舶垃圾及固废由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头接收和处理。码头区工作人员生活垃圾由港区环卫部门统一接收处理，含油或化学品的棉纱、废活性炭、吹扫油渣、含油垃圾、油泥属于危险废物，委托危废资质单位响水新宇环保科技有限公司接收处理。</p> <p>因此，营运期各种污染物均得到有效的处理，不在工程海域排放，对工程周边海洋环境影响较小。</p> <p>本工程工艺装卸生产设计可比能源综合单耗为 0.06 吨标煤/万吨标煤，低于《港口基本建设（技术改造）工程项目设计能源综合单耗评价》JT/T491-2003 国家一级标准 3.6 吨标煤/万吨标煤的规定，达到国内先进水平。项目将采用相应的节能措施，节能效果明显，符合国家节能要求。</p> <p>综上，清洁生产贯穿了生产过程，工艺较清洁。</p> <p>（2）大气污染物：由于本工程运营期产生的大气污染物二氧化硫和氮氧化物均来自运输船舶等流动源，本工程没有新增装卸设备。因此，货种调整后，本工程无需单独申请二氧化硫和氮氧化物的排放总量控制指标，二氧化硫和氮氧化物总量指标为零。</p> <p>特征污染物：货种调整后，本工程装卸船过程中产生和排放的液体化学品废气污染物，属于硫酸雾、非甲烷总烃和 VOCS，为特征污染物；装船废气经收集后分别采取“水洗+催化氧化+碱液吸收”和“冷凝+活性炭吸附装置”废气处理设施处理达标后于 15m 排气筒排放，在确保达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相标准限值条件下，VOCS 及非甲烷总烃在现有项目总量中平衡，新增硫酸雾 0.03 t/a；</p> <p>水污染物：货种调整工程不增加人员，但新增废气处理设施，排放废喷淋水，新增废水量 200m³/年，新增外排环境量 COD：0.01t/a。</p> <p>到港船舶的压舱水、洗舱水、船舶舱底油污水等船舶废水均由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头区域接收和处理。</p>
	综合评价 结论	<p>本项目符合《江苏省海洋功能区划》、《江苏沿海地区发展规划》、《连云港港总体规划》、《连云港港徐圩港区总体规划》、《连云港市城市总体规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省海洋生态红线保护规划（2016~2020 年）》以及《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》。</p> <p>工程建设有着突出的社会、经济效益。由于本工程为货种调整项目，项目总装卸量保持不变，但装卸货种品种有所增加，尤其增加的部分危化品具有有毒有害特征，经过前述分析，货种调整后，项目较现有工程的环境风险有所增大，但在严格执行有关环保管理制度和本报告提出的各项污染防治措施和完善相应风险防范措施的前提下，该项目的环境影响及风险是可控的，因此，本项目的建设从海洋环境保护角度分析是可行的。</p>

3.2. 环境影响报告书提出措施落实情况

工程建设期和试运营期基本落实了环境影响报告书中提出的环保措施与建议以及各级环保主管部门的批复意见，各项环保设施与工程同时设计、同时施工、同时投入使用。工程落实《连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程[一期]项目）（送审稿）海洋环境影响报告书》中提出的各项环保措施与建议的情况见表 3.2-1，污染防治措施落实情况见表 3.2-2。

表 3.2-1 工程环境影响报告书中提出的环保措施落实情况

阶段		环境影响报告书中提出的主要环保措施与建议	落实情况
施工期	水环境	陆域施工生活污水利用码头现有污水收集措施收集后处理。	已落实，施工生活污水进入污水管网，利用码头污水处理措施收集后处理。
营运期	水环境	货种调整后，现有工程采取的污染防治措施能够满足增加货种后的废水处置要求，不新增废水污染防治措施。	已落实，货种调整后，仍采用一期工程原有的污染防治措施。
	环境空气	现有品种废气仍采取“冷凝+活性炭吸附装置”进行处理，为保证货种调整后，废气稳定达标排放，建设单位新上一套“水洗+催化氧化+碱液吸收”处理系统对货种调整工程产生的废气进行处理，新增 48 个品种中除硫酸、乙烯、液碱外，其余 45 个品种的废气连同现有的 MMA 废气全部接入新增的废气处理系统，硫酸、乙烯、液碱废气接入现有废气处理设施，经前述分析，货种调整后，各种污染物出口排放浓度、排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放限值要求。	未完全落实，目前设置的废气处理工艺为催化氧化工艺，水洗、碱吸收，主要针对汽油、煤油、柴油中的含硫杂质。集团整体规划调整，本项目不再装汽煤柴。后期如果再做调整，需先将现有的“催化氧化”改造成水洗+“催化氧化+碱洗”并监测合格后，才能再装汽煤柴。目前验收阶段采用的是“催化氧化”处理系统，满足本次乙醇、脂肪醇货种的处理要求。
	声环境	本工程不增加建设设施，因此无需增加消声、隔声等措施，噪声防治措施无需改进。	已落实。
	生态环境	根据《连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程海洋环境影响报告书》，现有项目已分析了工程占海及施工悬浮物扩散造成的海洋生物资源损失，补偿措施依据现有报告中提出的生态放流和人工鱼礁相结合的补偿恢复措施，统筹考虑生态补偿工作。	已落实，一期工程已按照要求进行了生态放流补偿措施。
	固体废物	①生活垃圾由环卫部门统一收集处理；建设单位已与市容环境卫生管理部门签订的市容环卫合同委托书，码头工作人员生活垃圾定期由其负责清运处置。 ②危险废物统一储存，定期交由响水新宇环保科技有限公司统一处理。 ③到港船舶垃圾由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，处理措施符合船舶污染物处理的环境保护管理要求。 货种调整后，本工程产生的固体废物均得到了妥善处理处置，符合国家环境保护管理要求，无需进行改进措施。	已落实，货物种类调整前后，固废废物处置措施与一期工程原有的污染防治措施相同，危废委托徐州鸿誉环保科技有限公司统一处理。
风险	①企业现有《突发环境事件应急预案》中需增加货种调整工程新增加的 48 种货种；并进行环境安全达标建设；②针对本次新增货种中易产生次生污染的物质采取针对性的措施。 ③增加应急设施设备用以满足新增货种特性要求。	已落实，目前企业的应急预案包括货种为 68 种，包含本次调整工程增加的 48 种，并增加了应急设施。	

阶段	环境影响报告书中提出的主要环保措施与建议	落实情况
以新带老	①加强废气、废水处理设施的运营监测工作，定期维护设备并更换活性炭，建议委托专业运营单位进行维护运营； ②更新应急预案，及时向主管部门备案，加强日常演练工作； ③加强危废临时储存、转运、处置等过程管理，做好台账工作； ④对现有项目产生的 VOCs 进行核算。	①运营单位加强运营期监测工作，采取新的废气处理工艺后，没有活性炭使用； ②已落实，应急预案已更新，已上报当地环保主管部门和海洋与渔业并取得备案批复，并开展了应急演练工作； ③已落实； ④环评报告对货物调整后的 VOCs 进行了核算，目前验收监测期间的运营货种为乙醇、脂肪醇，根据监测结果可知，废气处理设施的处理效率为 99.8%以上，VOCs 出口浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求。
环保投资	工程总投资 1000 万元，其中环保投资 100 万元，占工程总投资的 10%。	已落实，工程总投资为 1020 万元，环保投资 533.3 万元，占工程总投资的 52.3%

表 3.2-2 污染防治措施落实

类别	污染源	污染防治措施	实际落实
陆域 废水	生活污水、 废气洗涤废 水、初期雨 污水	进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理 收集至初期雨水池后，经泵打入荣泰仓储公司罐区污水储罐暂存，进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理	进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理 收集至初期雨水池后，经泵打入荣泰仓储公司罐区污水储罐暂存，进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理
	到港 船舶 废水	船舶生活污 水、机舱油 污水、洗舱 水、压舱水	由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经由码头区域接收和处理。
噪 声	泵装、卸臂 空压机等	采取消声、减振、隔声等措施后，排放≤60dB(A)	采取消声、减振、隔声等措施后，工程各厂界监测点昼、夜间监测结果均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。
废 气	有组织排放 - 装船 VOCs	现有品种连同新增的硫酸采用专用管道收集后，采取“冷凝+活性炭吸附装置”废气处理，设施净化处理，处理效率 95%，达标后于 15m 排气筒排放。新增 48 个品种中除硫酸、乙烯、液碱外，其余 45 个品种的废气连同现有的 MMA 废气全部接入新增“水洗+催化氧化+碱液吸收”处理，处理效率不低于 99%，排气筒高度 15m	目前新增设置的废气处理工艺为催化氧化工艺，水洗、碱吸收，主要针对汽油、煤油、柴油中的含硫杂质。集团整体规划调整，本项目不再装汽煤柴。后期如果再做调整，需先将现有的“催化氧化”改造成水洗+“催化氧化+碱洗”并监测合格后，才能再装汽煤柴。目前验收阶段采用的是“催化氧化”处理系统，满足本次乙醇、脂肪醇货种的处理要求，处理效率不低于 99%，排气筒高度 15m
	无组织排放 - 装卸船 VOCs	密闭管线装卸；软管吹扫；加强管理，减少直接排放。	密闭管线装卸；软管吹扫；加强管理，减少直接排放。
陆 域 固	职工生活垃 圾、机修废 金属材料	一般固废，专人集中收集和管理，定期交付环卫部门统一接收处理。	一般固废，专人集中收集和管理，定期交付环卫部门统一接收处理。

类别	污染源	污染防治措施	实际落实
固体废物	机修沾油废物、油泥、吹扫油渣、擦拭含油或化学品棉纱	危险废物，专人收集暂存和管理，委托有危废资质专业单位（响水新宇环保科技有限公司）接收处理。	危险废物，专人收集暂存和管理，委托有危废资质专业单位（徐州鸿誉环境科技有限公司）接收处理。
船舶固废	船舶生活垃圾、船舶保养维修废物	由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头区域接收和处理。	由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头区域接收和处理。

3.3. 环境影响报告书批复文件落实情况

江苏省生态环境厅于2019年1月9日给出了“关于对连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程[一期]项目）海洋环境报告书的批准意见，具体批复意见及落实情况见表3.3-1~3。

表 3.3-1 环保主管对环境影响报告书批复意见落实情况

主管部门	主要批复意见	批复意见落实情况
江苏省生态环境厅	加强施工期、营运期监管，防止损害海洋生态环境。本项目污染防治设施的建设应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	已落实，施工期营运期均加强管理，污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
	项目应合理设置危险废弃物暂存场所，配备专用容器，并黏贴符合 GB18597-2001 标准的标签，项目机修车间产生的含油垃圾、油泥，及装修过程中产生的擦拭输送管道、设备维修等使用的含油或化学品棉纱等危险废物应委托有危废资质的专业单位接受处理。到港船舶固废（生活垃圾和船舶保养废物）及其他一般固体废弃物，全部委托有资质单位接收处理，不得经由码头接收和处理。陆域生活垃圾收集后由环卫部门统一接收处理。	已落实，运营单位设置了危险废弃物暂存场所，危险废弃物委托单位接收处理，船舶垃圾均委托有资质单位接收处理。陆域生活垃圾收集后由环卫部门统一接收处理。
	新增货种除硫酸、乙烯、液碱进入现有 3 套“冷凝+活性炭吸附装置”废气处理设施处理外，其余 45 个品种的装船废气全部接入新增的“水洗+催化氧化+碱液吸收”处理系统进行处理，新增系统处理效率不低于 99%，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）限值后经 15 米高排气筒排放。	未完全落实，水洗、碱吸针对汽油、煤油、柴油中的含硫杂质。本次验收的货种为乙醇、脂肪醇，采用催化氧化处理系统进行处理满足排放要求，后期如有汽油、煤油、柴油运输需先将现有的“催化氧化”改造成“水洗+催化氧化+碱洗”并监测合格后，才能再装汽煤柴。
	为减少装卸过程中的跑冒滴漏，项目应采用全封闭装卸技术，采用加设气象平衡管的方法，减少化学品挥发对大气环境造成影响，装卸完成后残液由码头向罐区方向用氮气进行吹扫，泄空管内的液体。采取浸没式装船作业方式，装船作业时应确保装船输液管深入船舱底部，是化学品液面缓慢上升，减少液体飞溅。应配备使用新型无泄露泵，从源头减少泵机泄露风险。	已落实，项目采用全封闭装卸技术以及浸没式装船作业方式。
	每个装卸区配备一个初期雨水收集池，单个初期雨水收集池容积不小于 2.6 立方米，项目营运期陆域生活废水、初期雨水及生产废水经厂内预处理，纳入虹港 TPA 污水处理系统集中处理后，接管至徐圩新区污水处理厂处理，达标后排入复堆河。到港船舶产生的生活污水、油污水、洗舱水等船舶废水应委托有资质的单位接收处理，不得经由码头区域接收和处理。	已落实，码头每个装卸区建设有 1 座 2.6m ³ 的集污箱，共 7 个；码头面有初期雨水收集池 11 个，容积 25~32m ³ 不等；营运期陆域生活废水、初期雨水及生产废水进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”处理后，接管至徐圩新区污水处理厂处理，达标后排入复堆河。

主管部门	主要批复意见	批复意见落实情况
	加强设备管线的日常维护管理，保证管线的气密性，加强对废气处理、废水收集储存等环保设施的运营管理，对相关附属设备进行定期检查，确保设备正常运行。建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，并按要求记录污染物排放、设施运转情况及污染物监测数据。	已落实。
	完善风险预防措施。增加的货种性质类别跟现有项目货种同属于有毒、有害、可燃、易燃，48种货种对应的理化性质完善相应的事故预防措施，制定涉及全部68种货种的事故预防措施和事故应急处理措施。完善现有项目各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好运行状态。加强对码头技术操作人员的环保知识及操作规程的培训，开展新增货种理化性质、操作规范、应急措施等的专项培训，结合国家最新安全生产法规要求，组织对装卸68种货种技术人员的全部再培训。同时，开工前应落实各类污染物接收处理设施。	已落实，目前事故预防措施和事故应急处理措施，均包含全部68种货种；各项环保设施正常运营，强化码头技术操作人员的环保知识及操作规程的培训。
	建立健全各项应急预案。货种增加后，项目单位应结合项目实际情况，及时修订各项应急预案，并报请相应主管部门备案。配置足够的应急防控人员及应急器材，与当地人民政府和相关部门的应急预案相衔接，建立区域联防联控应急体系。	已落实，目前应急预案包含全部68种货种并进行了备案，按照环评要求配备了应急器材。
	项目单位应定期演练应急预案，并对演练效果进行评估。尤其要针对泄漏扩散事故、火灾爆炸事故应急预案、自然灾害应急预案进行演练，并做好演练的记录。应制定相应的应急培训计划，应急培训内容及频次应满足环评报告中提出的要求。	已落实，运行单位进行了应急演练。
	在发生和可能发生海洋环境污染事故时，应立即启动应急预案，减轻或者消除污染，同时向海洋生态环境保护部门报告，并通报可能受到危害的单位和个人。	未发生海洋环境污染事故，一旦发生事故，将按要求启动应急预案，向海洋生态环境保护部门报告，并通报可能受到危害的单位和个人
	本项目的监督管理工作由海洋生态环境保护部门负责。货种调整后，项目单位应在市海洋生态环境保护部门的指导下，继续做好现有项目的各项监视监测计划和海洋生态修复工作，监视监测和评价结果应及时向海洋生态环境保护部门报告。	已落实，目前进行本工程的环境验收并对相应环境要素进行了环境监测分析。

4. 公众意见调查

4.1. 调查对象与方法

建设单位开展了本工程竣工环保验收公众意见调查。

(1) 调查目的

本次验收调查通过公众意见调查，了解工程所在地居民对宁本工程环保工作的意见，分析试运行期工程所在地公众关注的环保问题，为改进已有环保措施和

提出补救措施提供依据。

（2）调查对象

本次公众意见调查走访对象主要包括：①工程所在地居民及企事业单位；②咨询当地环保主管部门了解工程的环境影响。

（3）调查方法

①对企事业单位采用问卷调查的方式，同时网络公示调查方式，即在运营单位网站上进行信息公示调查意见（<http://www.shenghongpec.com/gb2312/hbln/hpgs/327.html>）。②咨询询问调查方式。对工程相关主管部门进行调查。



4.2. 公众意见调查结果

本次公众意见调查，于2019年7月19日在网站上进行公示，目前没有接到意见反馈。

对周边部分企事业单位进行了调查，均认为本工程施工期及试运营期对其没有影响。

对徐圩新区环保局进行咨询可知，本工程施工期及试运营期均没有接到环保投诉。

5. 水环境影响调查

5.1. 施工期水环境影响调查

本项目无海上施工过程，无施工船舶，主要在现有码头进行安装设备。

根据环境监理报告以及咨询可知，本工程施工期产生的污水为施工人员的生活污水，其生活污水均进入污水管网，利用码头污水处理措施处理后，进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理。

本项目施工期间，后方的商储罐区工程（一期）项目环保验收于 2019 年 2 月 13~14 日，对虹港石化废水总排口的污水排口进行了监测，监测结果见表 5.1-1。由表可知，废水污染物 COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类的排放浓度及 pH 值均满足 TPA 接管标准。

表 5.1-1 虹港石化废水总排口监测结果统计

监测项目	2019-02-13				2019-02-14				接管标准	达标情况
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
pH	8.25	8.21	8.15	8.23	8.05	8.11	8.09	8.13	6-9	达标
COD	69	72	76	72	72	80	78	79	500	达标
SS	43	40	39	45	47	49	51	48	400	达标
氨氮	0.374	0.380	0.365	0.369	0.386	0.392	0.362	0.358	45	达标
总磷	0.87	0.85	0.87	0.91	0.91	0.88	0.90	0.88	8	达标
总氮	15.4	17.4	17.3	16.0	17.4	17.8	17.8	17.5	70	达标
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标

注：ND 表示未检出

综上，工程施工期产生的污水不在工程附近海域排放，没有对周围的海水环境造成不利影响。

5.2. 试运行期水环境影响调查

5.2.1. 试运行期水污染源及污水处理情况调查

货种调整工程运营期的废水分为码头陆域废水和到港船舶废水，原有工程采取的污染防治措施能够满足增加货种后的废水处置要求，没有新增废水污染防治措施。

1、船舶污水

环评提到：现状到港船舶产生的生活污水、船舶舱底油污水、洗舱水等船舶废水均由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头区域接收和处理。到港船舶废水处理方式是符合船舶污染物接收处理的环境保护管理要求。

验收调查阶段，船舶污水处理方式与环评阶段一致。

2、陆域废水

（1）陆域生活污水

环评提到：陆域生活废水产生于码头区办公楼，排入依托的“连云港荣泰化工仓储有限公司罐区工程”办公楼的前侧化粪池，将楼内污水收集至化粪池后，与其它废水混合进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理。码头综合楼生活废水，经楼内收集池收集后，由当地环卫所清运处理。

验收调查阶段，生活污水处理方式与环评阶段一致。

（2）初期雨污水

环评提到：初期雨水经初期雨水池收集（每个装卸区 1 个，单个容积 2.6m³，共 7 个），采用防爆自吸泵抽取入仓储公司罐区污水储罐储存，进入连云港荣泰化工仓储有限公司污水站进行预处理，再进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达标后，排入徐圩污水处理厂集中处理。

验收调查阶段：初期雨污水处理方式与环评阶段一致，但码头每个装卸区建设有 1 座 2.6m³ 的集污箱，共 7 个；码头面有初期雨水收集池 11 个，容积 25~32m³ 不等。

工程码头面已设置封闭围坎，围坎高约 0.3m，配套建成了容积为 3300m³ 的初期雨水池及消防尾水池。码头、引桥设置排水明沟。收集池设溢流口，溢流口设置电动阀门，平时常开，保证 15min 初期雨水收集量后的清洁雨水溢流排放。消防时，关闭阀门，收集全部消防废水。污水通过 4339m 专用污水管道送至后方罐区连云港荣泰化工仓储有限公司，最终输入徐圩污水处理厂集中处理。

5.2.2. 污水处理设施运行效果调查

根据现场调查，本工程的生活污水进入“江苏虹港石化有限公司年产 150 万吨 TPA 项目污水处理系统”，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》

（CJ343-2010）B 等级要求以及徐圩新区污水处理厂接管标准后，排入徐圩污水处理厂集中处理。

上海鉴海环境检测技术有限公司于 2019 年 7 月 9 日对虹港污水处理系统排放口进行了监测。具体监测结果见表 5.2-1。

表5.2-1 污水监测结果

检测点位	悬浮物(mg/L)	COD(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	铵盐(mg/L)	油类(μg/L)
排放口	66	9.28	2.40	0.164	23.1
验收标准值	400	500	350	35	20000
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 5.2-1~2 可知，污水处理系统排放口处理后满足的《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B 等级及徐圩新区污水处理厂接管要求。

5.2.3. 试运行期调查海域水质和沉积物竣工环保验收调查

本工程为货种调整工程，仅在现有码头管廊上架设部分管线，并新增一套废气处理设施，并无海上施工工程和施工船舶。

营运期各种污水均经过有效的处理，不排放入海，对工程附近海域的水环境造成的影响较小，对工程附近海域沉积物质量的影响也较小。

（1）调查海域竣工环保验收水环境监测情况

上海鉴海环境检测技术有限公司于2019年7月8日对工程附近水域的水质和沉积物进行了监测。

① 监测采样点位

监测站位选择羊山岛自然遗迹和非生物资源保护区、核电站取水明渠及核电站排水口、连云港海域农渔业区、项目位置和港区口门处各设置一个监测点、具体见表5.2-2和图5.2-1。

表5.2-2 海水水质、沉积物监测站位

序号	监测点坐标		监测内容	备注
1	119°29'1.64"东	34°41'41.84"北	海水水质、沉积物、海洋生态	羊山岛
2	119°30'44.63"东	34°42'52.66"北	海水水质、海洋生态	核电站取水口
3	119°43'9.36"东	34°40'26.60"北	海水水质、海洋生态	农渔业区
4	119°36'59.06"东	34°35'24.88"北	海水水质、沉积物、海洋生态	项目位置
5	119°36'33.05"东	34°39'24.12"北	海水水质、海洋生态	港区口门处



图 5.2-1 海洋生态、海水水质、海洋沉积物监测站位示意图

②监测时间及频次

海水水质监测和海洋沉积物监测为2019年7月8日采样一次。

(2) 试运营期调查海域水质现状监测与调查

①监测项目

常规污染物—pH、DO、COD、氨氮、活性磷酸盐、石油类、铅、铜、锌、镉、汞、砷；

特征污染物—硫化物、氰化物、苯系物、有机氯、丙烯腈、乙二醇。

②各站位水质执行标准

根据工程海域的近岸海域环境功能区划，各站位水质执行标准见表5.2-3。

表 5.2-3 各站位水质执行标准

标准		1#	2#	3#	4#	5#
《海水水质标准》 GB3097-1997	二类	▲		▲		
	三类		▲			
	四类				▲	▲

③水质监测结果

本次验收调查，试运营阶段调查海域水质现状监测结果详见表5.2-4。

表 5.2-4 水质现状监测结果

检测 点位	常规污染物																			
	mg/L, pH 值无量纲					µg/L														
	pH值	溶解氧	化学需氧量	铵盐	磷酸盐	油类	汞	铜	铅	锌	镉	砷								
1#	7.75	6.52	1.03	0.011	0.013	4.43	0.142	1.65	ND	5.32	0.123	2.32								
2#	7.85	6.68	0.568	0.005	0.012	6.13	0.181	2.09	0.080	9.17	0.281	3.16								
3#	7.88	7.30	0.712	0.060	0.009	7.83	0.133	3.62	1.05	13.1	0.222	3.16								
4#	7.90	7.24	1.00	0.042	0.015	12.9	0.147	1.96	0.119	5.84	0.103	2.44								
5#	7.83	7.22	0.960	0.039	0.013	12.9	0.117	1.62	0.238	8.10	0.110	2.50								
5#(底层)	8.26	7.20	0.976	0.054	0.016	1.02	0.115	1.93	0.193	5.07	0.062	2.79								
检出限	/	0.042	0.06	0.004	0.001	2.5	0.007	0.12	0.07	0.1	0.03	0.05								
检测 点位	特征污染物																			
	mg/L		µg/L		苯系物 (µg/L)								有机氯 (ng/L)							
	乙二 醇	丙烯腈	硫化 物	氰 化物	苯	甲 苯	乙 苯	对二 甲苯	间二 甲苯	邻二 甲苯	异 丙 苯	苯 乙 烯	α- 666	β- 666	γ- 666	δ- 666	p-p'- DDE	O-p'- DDT	p-p'- DDD	p-p'- DDT
1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#(底层)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出限	0.5	0.6	0.2	0.5	30	30	60	50	50	50	60	60	8	8	8	8	200	200	200	200

注：ND 表示未检出

④水质评价方法

水质评价采用单因子标准指数（ P_i ）法，评价模式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{io}}$$

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；

C_{io} ——第 i 项因子的评价标准值。

当标准指数值 P_i 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水域水环境功能区的要求。

另外，根据 pH、溶解氧（DO）的特点，其评价模式分别为：

DO 评价模式：

$$P_{DO} = \frac{|DO_f - DO|}{DO_f - DO_s} \quad DO \geq DO_s$$

$$P_{DO} = 10 - 9 \frac{DO}{DO_s} \quad DO < DO_s$$

其中 $DO_f = \frac{468}{(31.6 + T)}$

式中：

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（ $^{\circ}\text{C}$ ）。

pH 评价模式：

$$P_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sl}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中： pH_j —— j 点 pH 值；

pH_{sl} ——水质标准规定的 pH 下限；

pH_{su} ——水质标准规定的 pH 上限。

⑤水质评价结果

根据水质各要素的监测结果，结合海洋功能区要求的水质标准，评价结果如表 5.2-5：

表 5.2-5 水质评价结果

站号	pH	DO	COD	铵盐	磷酸盐	油类	硫化物	氰化物	汞	铜	铅	锌	镉	砷	执行标准	结论	超标要素
1	0.50	0.50	0.34	0.037	0.43	0.089	*	*	0.71	0.17	*	0.11	0.025	0.077	二类	符合	--
2	0.47	0.34	0.14	0.013	0.40	0.020	*	*	0.91	0.042	0.008	0.092	0.056	0.063	三类	符合	--
3	0.59	0.25	0.24	0.20	0.30	0.16	*	*	0.67	0.36	0.21	0.26	0.044	0.11	二类	符合	--
4	0.50	0.16	0.20	0.084	0.33	0.026	*	*	0.29	0.039	0.0024	0.012	0.01	0.049	四类	符合	--
5	0.46	0.17	0.19	0.078	0.29	0.026	*	*	0.23	0.032	0.0048	0.016	0.011	0.05	四类	符合	--
5(底层)	0.70	0.17	0.20	0.11	0.36	0.002	*	*	0.23	0.039	0.0039	0.01	0.006	0.056	四类	符合	--

注：*表示未检出

由表 5.2-5 的工程附近海域海水水质监测结果表明：在海域环境质量现状调查中，根据《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水质量评价标准可得：水质监测因子均未超标，1#、3#监测点位达到《海水水质标准》（GB 3097-1997）第二类标准，2#监测点位达到《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准，4#、5#监测点位达到《海水水质标准》（GB 3097-1997）第四类标准。

（3）调查海域水质变化趋势分析

环评阶段：海洋现状调查搜集了 2015 年 8 月“连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程项目营运期海洋环境跟踪监测报告”数据，以及“连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程项目施工期海洋环境跟踪监测报告”中 2014 年 11 月的现状监测数据，2015 年 8 月和 2014 年 11 月监测站位相同。本次验收监测时间为 2019 年 7 月，因此与 2015 年 8 月进行对比分析。

根据本次调查的监测站位与 2015 年 8 月监测站位的对比分析可知，站位基本对应情况见表 5.2-6。

表5.2-6 监测站位对应情况

验收监测站位	监测点坐标		对应环评监测站位
1	119°29'1.64"东	34°41'41.84"北	10
2	119°30'44.63"东	34°42'52.66"北	9
3	119°43'9.36"东	34°40'26.60"北	15
4	119°36'59.06"东	34°35'24.88"北	14

本次竣工验收调查水质监测结果与环评阶段的水质现状监测结果（2015 年 8 月）的对比分析结果见表 5.2-7。由表 5.2-7 可知：试运营期工程附近海域各个对比站位的汞监测值相比环评阶段均升高，2 号站位的锌、3 号站位的铅、镉监测值相比环评阶段升高，但本项目不涉及汞、锌、铅、镉等污染物；其他各监测站位的 pH、DO、COD、铵盐、铜、砷、石油类、硫化物、氰化物、丙烯腈、苯系物、有机氯与环评阶段的监测值基本持平或降低。

同时，上海鉴海环境检测技术有限公司于 2018 年 12 月对附近水域（1'、2'、3'和 4' 监测站位）汞的监测指标，以及 2019 年 1 月 8 日对工程附近水域（11、22、33、44 监测站位）的水质中汞的监测指标进行了对比，具体见图 5.2-2 和表 5.2-7。



图 5.2-2 监测站位对比图

表 5.2-8 监测结果对比 单位： $\mu\text{g/L}$

监测时间 2018 年 12 月						
站位	1'	2'	3'	4'		
汞	0.206	0.106	0.159	0.172		
监测时间 2019 年 1 月						
站位	1'	2'	3'	4'		
汞	0.130	0.193	0.184	0.146		
监测时间 2019 年 7 月（本次监测）						
站位	1	2	3	4	5	5（底）
汞	0.142	0.181	0.133	0.147	0.117	0.115

由表 5.2-8 可知，本工程所在的水域附近在本工程施工前后汞的数据基本持平，而且本工程也没有汞污染物产生和排放，因此海水中汞的监测结果比环评阶段升高主要受所在海域的整体变化有关。

本工程运营期的各项污水均没有排放到海域，综合分析，本工程投入运营后对工程附近海域海水水质影响不大。

表 5.2-7 验收监测结果与环评阶段水质监测结果对比分析表

站位/层次		pH	DO mg/L	COD mg/L	铵盐 mg/L	汞 μg/L	铜 μg/L	锌 μg/L	铅 μg/L	镉 μg/L	砷 μg/L	石油类 μg/L	硫化物 μg/L	氰化 物	丙烯 腈	苯系 物	有机氯 ng/L
1#	环评阶段	8.04	6.90	1.18	0.047	0.025	3.44	23.3	1.68	0.111	2.80	44.0	4.36	ND	ND	ND	37.16
	验收阶段	7.75	6.52	1.03	0.011	0.142	1.65	5.32	ND	0.123	2.32	4.43	ND	ND	ND	ND	ND
	变化趋势	持平	持平	持平	降低	升高	降低	降低	降低	持平	持平	降低	降低	持平	持平	持平	降低
2#	环评阶段	8.17	7.63	0.892	0.0331	0.0327	6.05	4.28	0.714	0.190	3.59	32.4	5.79	ND	ND	ND	14.16
	验收阶段	7.85	6.68	0.568	0.005	0.181	2.09	9.17	0.08	0.281	3.16	6.13	ND	ND	ND	ND	ND
	变化趋势	持平	持平	持平	降低	升高	降低	升高	降低	持平	持平	降低	降低	持平	持平	持平	降低
3#	环评阶段	8.18	7.20	0.63	0.0049	0.0327	3.78	10.7	0.405	0.0697	2.41	28.9	4.80	ND	ND	ND	ND
	验收阶段	7.88	7.30	0.712	0.060	0.133	3.62	13.1	1.05	0.222	3.16	7.83	ND	ND	ND	ND	ND
	变化趋势	持平	持平	持平	升高	升高	持平	持平	升高	升高	持平	降低	降低	持平	持平	持平	持平
4#	环评阶段	8.10	7.04	0.59	0.0257	0.0319	4.14	26.0	0.519	0.109	2.49	42.5	4.48	ND	ND	ND	ND
	验收阶段	7.90	7.24	1.00	0.042	0.147	1.96	5.84	0.119	0.103	2.44	12.9	ND	ND	ND	ND	ND
	变化趋势	持平	持平	持平	持平	升高	降低	降低	降低	持平	持平	降低	降低	持平	持平	持平	持平

注：ND 表示未检出

（3）试运营期调查海域沉积物监测与评价结果

①监测项目：有机碳、石油类、硫化物、重金属（铜、锌、铅、镉、汞、砷）等。

②监测站位：同水环境监测站位。

①各站位沉积物执行标准：

根据工程所在海域的近岸海域环境功能区划，各站位沉积物执行标准见表 5.2-8。

表 5.2-8 各站位沉积物执行标准

标准		1#	2#	3#	4#	5#
《海洋沉积物质量》， GB18668-2002	一类	▲		▲		
	二类		▲			
	三类				▲	▲

②沉积物监测结果

本次验收调查，沉积物现状监测结果详见 5.2-9。

表 5.2-9 沉积物监测结果

序号	监测 站位	监测结果								
		硫化物 (10 ⁻⁶)	有机碳 (%)	油类 (10 ⁻⁶)	总汞 (10 ⁻⁶)	铜 (10 ⁻⁶)	铅 (10 ⁻⁶)	锌 (10 ⁻⁶)	镉 (10 ⁻⁶)	砷 (10 ⁻⁶)
1	1#	4.56	1.42	5.67	0.046	27.9	28.2	87.4	0.103	12.2
2	2#	3.21	1.27	5.08	0.031	20.7	24.5	68.5	0.094	16.1
3	3#	3.77	1.37	7.45	0.041	27.0	27.2	85.3	0.101	13.0
4	4#	3.28	1.31	4.49	0.107	29.2	28.8	90.4	0.102	12.2
5	5#	4.62	1.40	6.26	0.031	25.9	25.1	81.8	0.096	11.6
检出限		0.2	0.018	1.1	0.001	0.99	3.0	1.27	0.04	1.34

③沉积物评价结果

根据海洋沉积物的调查结果，结合海洋功能区要求的沉积物标准，评价结果如表 5.2-10。

表 5.2-10 沉积物验收评价结果

序号	硫化物	有机碳	油类	总汞	铜	铅	锌	镉	砷	执行标准	结论
1	0.015	0.71	0.011	0.23	0.79	0.47	0.58	0.21	0.61	一类	达标
2	0.0064	0.42	0.0051	0.062	0.21	0.19	0.20	0.063	0.25	二类	达标
3	0.013	0.69	0.015	0.21	0.77	0.45	0.57	0.20	0.65	一类	达标
4	0.0055	0.33	0.003	0.11	0.15	0.12	0.15	0.02	0.13	三类	达标
5	0.0077	0.35	0.0042	0.031	0.13	0.10	0.14	0.019	0.12	三类	达标

由表 5.2-10 可知,本工程附近海域各沉积物监测点位处的各项监测因子均满足 GB3097—1997《海水水质标准》要求,1#、3#监测点位达到第一类标准,2#监测点位达到第二类标准,4#、5#监测点位达到第三类标准。

③ 沉积物与环评阶段对比分析

与水质对比分析站位相同,对沉积物的监测结果与环评阶段进行对比分析,具体见表 5.2-11。

表 5.2-11 海洋沉积物监测结果与环评阶段对比分析表

站位		硫化物 (10 ⁻⁶)	有机碳 (%)	油类 (10 ⁻⁶)	总汞 (10 ⁻⁶)	铜 (10 ⁻⁶)	铅(10 ⁻⁶)	锌(10 ⁻⁶)	镉(10 ⁻⁶)	砷(10 ⁻⁶)
1#	环评阶段	81.9	0.34	414	0.0297	29.1	19.9	70.1	0.129	5.85
	验收阶段	4.56	1.42	5.67	0.046	27.9	28.2	87.4	0.103	12.2
	变化趋势	降低	升高	降低	持平	持平	持平	持平	持平	升高
2#	环评阶段	46.5	0.48	210	0.0120	34.4	22.4	47.5	0.157	9.91
	验收阶段	3.21	1.27	5.08	0.031	20.7	24.5	68.5	0.094	16.1
	变化趋势	降低	升高	降低	升高	持平	持平	持平	降低	持平
3#	环评阶段	124	0.73	31.5	0.0183	24.2	21.1	69.2	0.185	5.95
	验收阶段	3.77	1.37	7.45	0.041	27.0	27.2	85.3	0.101	13.0
	变化趋势	降低	升高	降低	升高	持平	持平	持平	持平	升高
4#	环评阶段	147	0.38	47.0	0.0166	19.3	28.6	67.5	0.311	6.41
	验收阶段	3.28	1.31	4.49	0.107	29.2	28.8	90.4	0.102	12.2
	变化趋势	降低	升高	降低	升高	持平	持平	持平	降低	升高

由表 5.2-11 可知,海洋沉积物与环评阶段对比可知,各对比站位的有机碳相比环评阶段的监测值均有所升高,汞、砷部分站位的监测值相比就环评阶段的监测值有所升高,其他各占位的硫化物、油类、铜、铅、锌、镉相比环评站位的监测值基本持平或有所减低。

6. 环境空气影响调查

6.1. 施工期环境空气影响调查

本工程施工内容主要为新增 10 条管线以并增加相应的油气回收设施,对环境空气影响较小。结合工程环境监理工作总结,工程施工期采取了以下环境空气保护措施:

(1) 通过设置门禁、减速带和降速标识,提醒过往车辆降低车速,防止了施工材料抛洒;

(2) 通过划区域安排卫生清扫人员,增加洒水车频次有效降低扬尘现象发生;

(3)环境监理人员加强现场监督,督促施工单位合理安排施工顺序和衔接,确保现场整理推进工作相适应。



清扫



洒水

6.2. 试运行期环境空气影响调查

6.2.1. 主要环境保护措施调查

环评报告提到现有品种废气仍采取“冷凝+活性炭吸附装置”进行处理,为保证货种调整后,废气稳定达标排放,建设单位新上一套“水洗+催化氧化+碱液吸收”处理系统对货种调整工程产生的废气进行处理,新增 48 个品种中除硫酸、乙烯、液碱外,其余 45 个品种的废气连同现有的 MMA 废气全部接入新增的废气处理系统,硫酸、乙烯、液碱废气接入现有废气处理设施,经前述分析,货种调整后,各种污染物出口排放浓度、排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)或《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)排放限值要求。

根据本次验收调查可知,目前新增设置的废气处理工艺为催化氧化工艺,水洗、碱吸收工艺主要针对汽油、煤油、柴油中的含硫杂质。集团整体规划调整,本项目不再装汽煤柴。后期如果再做调整,需先将现有的“催化氧化”改造成“水洗+催化氧化+碱洗”并监测合格后,才能再装汽煤柴。目前验收阶段采用的是“催化氧化”处理系统,满足本次乙醇、脂肪醇货种的处理要求。



催化氧化废气处理设施

6.2.2. 试运行期环境空气影响调查

淮安市华测检测技术有限公司于 2019 年 6 月 17 日~18 日对工程厂界无组织排放废气以及废气处理设施有组织排放废气进行了监测。验收监测期间工况统计情况具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 码头生产作业一览表

序号	日期	货种	吞吐量 T	备注
1	2019.6.17	乙醇	6000	装船
2	2019.6.17	脂肪醇	3000	装船

(1) 监测站点布设

①厂界无组织排放废气监测：在本工程厂界上风向布设 1 个参照点，下风向布设 3 个监测点，具体位置图 6.2-1。

②处理设施有组织排放废气监测：在废气处理设施进口以及出口各设置 1 个监测点，具体位置见图 6.2-1。

(2) 监测项目与频次

①厂界无组织排放废气监测项目：非甲烷总烃、VOCs。连续监测 2 天。

②处理设施有组织排放废气监测项目：氮氧化物、非甲烷总烃。连续监测 2 天。

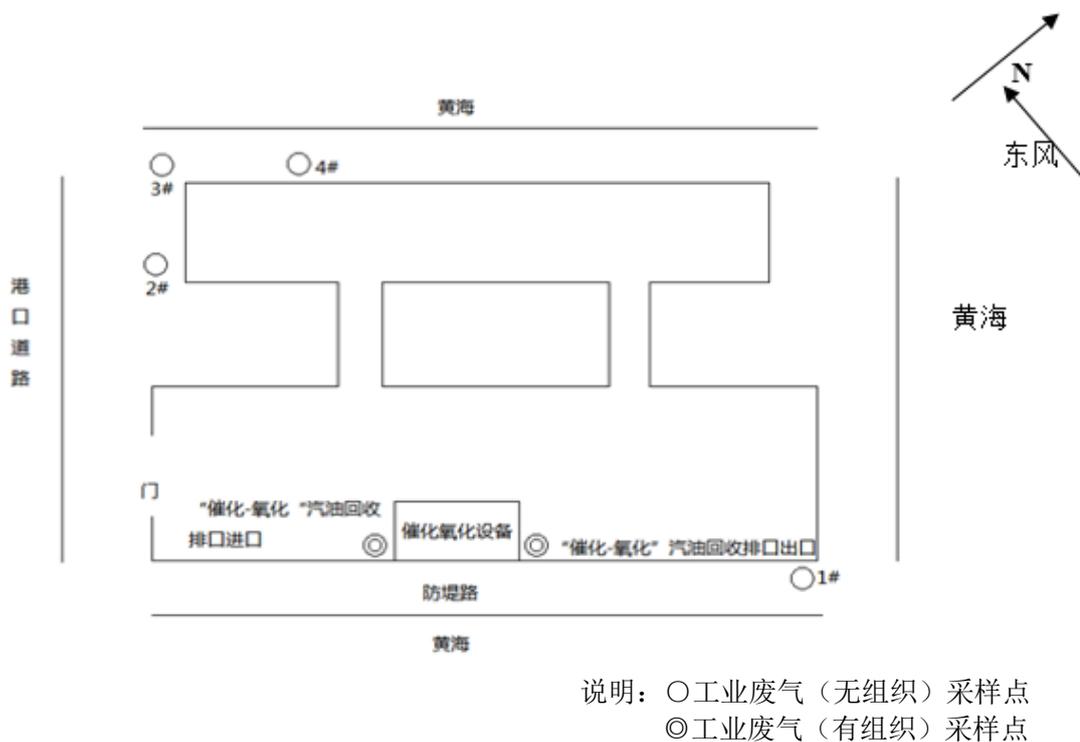


图 6.2-1 验收监测点位图

(3) 监测结果与结果分析

①验收监测期间气象情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 验收监测期间气象情况统计表

时段		气象参数					
		气压 kPa	气温 °C	风速 m/s	相对湿度	风向	天气
2019-06-17	第一次	100.9	31.2	3.1	51.7%	东	多云
	第二次	100.9	30.9	3.1	53.4%	东	多云
	第三次	101.0	30.5	3.2	55.9%	东	多云
	第四次	101.0	29.8	3.2	59.1%	东	多云
2019-06-18	第一次	100.8	32.1	3.2	50.1%	东	晴
	第二次	100.8	32.5	3.2	48.9%	东	晴
	第三次	100.6	33.0	3.3	45.1%	东	晴
	第四次	100.5	33.3	3.4	40.1%	东	晴

②无组织排放废气监测

无组织排放废气监测结果见表 6.2-3。

表 6.2-3 厂界无组织废气监测结果 单位：mg/m³

项目	日期	频次	厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
非甲烷总烃	2019-06-17	第一次	0.96	2.18	1.64	1.62
		第二次	0.76	2.18	1.78	1.86
		第三次	1.00	1.72	1.63	1.85
		第四次	1.04	1.62	1.86	1.77
	2019-06-18	第一次	1.17	1.68	1.47	1.82
		第二次	1.12	1.73	1.52	1.70
		第三次	1.09	1.57	1.56	2.03
		第四次	1.05	1.87	1.65	1.87
VOCs	2019-06-17	第一次	0.0107	0.0211	0.0251	0.0249
		第二次	0.0123	0.0206	0.0143	0.0145
		第三次	0.0141	0.0170	0.0735	0.0346
		第四次	0.0112	0.0164	0.0259	0.0182
	2019-06-18	第一次	9.1×10 ⁻³	0.0471	0.0365	0.0331
		第二次	9.1×10 ⁻³	0.0404	0.0316	0.0203
		第三次	0.0119	0.0238	0.0275	0.0412
		第四次	0.0104	0.0156	0.0518	0.0179

根据表 6.2-3 知：本工程上风向参照点非甲烷总烃的监测范围为 0.76~1.17mg/m³；下风向 3 个监测点的监测数据在 1.47~2.18mg/m³ 之间，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB3095-1996）中小于 4.0 mg/m³ 的标准。上风向 VOCs 监测范围为 9.1×10⁻³~0.0141mg/m³；下风向 3 个监测点的监测数据在 0.0143~0.0735mg/m³ 之间。

③有组织排放废气监测

本次验收调查对废气处理设施的进出口进行了监测，监测结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 “催化-氧化”处理设施废气监测结果

项目	日期	频次	处理设施进口		处理设施出口		处理效率
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
氮氧化物	2019-06-17	第一次	7	0.0106	ND	/	100%
		第二次	9	0.0137	ND	/	100%
		第三次	15	0.0233	ND	/	100%
	2019-06-18	第一次	10	0.0152	ND	/	100%
		第二次	10	0.0152	ND	/	100%
		第三次	17	0.0256	ND	/	100%
排放标准				240	0.77		
非甲烷总烃	2019-06-17	第一次	3.85×10 ³	5.83	5.47	8.81×10 ⁻³	99.85%
		第二次	4.14×10 ³	6.29	5.72	9.31×10 ⁻³	99.85%
		第三次	4.59×10 ³	7.12	4.02	6.59×10 ⁻³	99.91%
	2019-06-18	第一次	1.06×10 ⁴	16.1	6.69	0.0111	99.93%
		第二次	1.23×10 ⁴	18.7	8.71	0.0141	99.92%
		第三次	1.48×10 ⁴	22.2	4.59	7.38×10 ⁻³	99.97%
排放标准				120	10		

由表 6.2-4 可知，“催化-氧化”处理设施对本次验收工况的乙醇、脂肪醇处理后出口满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求。

7. 声环境影响调查

7.1. 施工期声环境影响调查

根据环境监理总结报告，施工期主要采取了下列环保措施减轻噪声的影响：

（1）与建设、施工单位沟通，落实运输路线，严禁车辆随意变更运输路线造成扰民现象；

（2）加强驾驶员培训，施工车辆进入运输道路及施工道路后必须按照限速标准行驶，路过居民区等敏感点应降速行驶，禁止鸣笛扰民；

（3）选取低噪声的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的维修、保养工作，使其始终保持正常运行。

通过咨询徐圩新区环保局管理部门了解到，本工程施工期间，地方环保部门没有接到有关本工程的环保投诉。

总体来说，工程施工期没有对周边声环境造成明显影响。

7.2. 试运行期声环境影响调查

本工程运营期的噪声污染主要来源于码头陆域机械设备、空压机和运输车辆。为了解工程试运行对周边声环境的影响情况，谱尼测试科技（天津）有限公司于 2019 年 6 月 11 日和 12 日对堆场厂界噪声进行了监测，验收监测期间工况情况统计具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 2019 年 6 月 11 日噪声监测期间工况情况

序号	日期	货种	吞吐量 T	备注
1	2019.6.11	甲醇	10000	卸船

（1）监测站点布设

在本工程的厂界布设 3 个噪声监测点位，结合项目周边的噪声功能区划，均执行 3 类标准，具体位置见图 7.2-1。

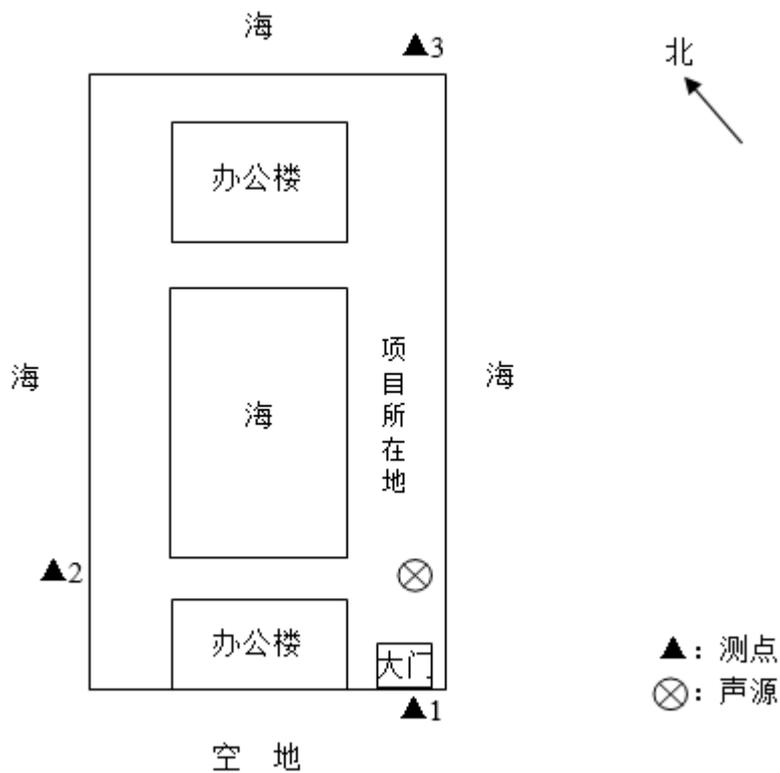


图 7.2-1 厂界噪声监测点位图

(2) 监测方法

《工业企业噪声厂界噪声测量方法》。监测频次为连续监测 2 天，每天昼夜各监测 2 次。

(3) 监测结果

监测结果见表 7.2-2。

由表 7.2-2 可知：本工程各厂界监测点昼、夜间监测结果均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。本工程试运行期对周边声环境影响不大。

表 7.2-2 厂界噪声监测值

监测时段		测点位置	测量值 Leq [dB(A)]	排放限值 Leq [dB(A)]	评价	
2019-6-11	昼间 第一次	11:23~11:24	▲1	59.7	65	达标
		11:33~11:34	▲2	58.1	65	达标
		11:43~11:44	▲3	56.3	65	达标
	昼间 第二次	16:09~16:10	▲1	59.5	65	达标
		16:24~16:25	▲2	57.3	65	达标
		16:40~16:41	▲3	56.9	65	达标
	夜间 第一次	22:08~22:09	▲1	53.7	55	达标
		22:22~22:23	▲2	54.2	55	达标
		22:44~22:45	▲3	50.1	55	达标
	夜间 第二次	23:13~23:14	▲1	54.2	55	达标
		23:28~23:29	▲2	52.8	55	达标
		23:46~23:47	▲3	48.7	55	达标
2019-6-12	昼间 第一次	09:24~09:25	▲1	61.0	65	达标
		09:41~09:42	▲2	58.5	65	达标
		09:56~09:57	▲3	56.4	65	达标
	昼间 第二次	13:11~13:12	▲1	60.1	65	达标
		13:25~13:26	▲2	58.2	65	达标
		13:59~14:00	▲3	54.3	65	达标
	夜间 第一次	22:05~22:06	▲1	50.2	55	达标
		22:19~22:20	▲2	48.3	55	达标
		22:34~22:35	▲3	45.9	55	达标
	夜间 第二次	23:04~23:05	▲1	49.6	55	达标
		23:22~23:23	▲2	48.2	55	达标
		23:41~23:42	▲3	45.7	55	达标

8. 生态影响调查

货种调整工程仅在现有码头管廊上架设部分管线，并新增一套废气处理设施，并无海上施工工程和施工船舶。

本工程运营期陆域废水、固废不会排放进入所在海域海洋水环境，不对海洋生态环境产生影响。

8.1. 试运营期水生生态影响调查

8.1.1. 调查海域试运行期水生生物调查

1、调查方法和内容

为了解工程试运行期项目所在的海域水生生物的影响，上海鉴海环境检测技术有限公司于 2019 年 7 月对调查海域进行了水生生态环境现状监测。

① 调查站位

在本工程附近海域共设置 5 处监测站。具体的监测站位布设见表 8.1-1。

表 8.1-1 海洋生态监测站位

序号	监测点坐标		监测内容
1	119°29'1.64"东	34°41'41.84"北	水质、沉积物、生物生态
2	119°30'44.63"东	34°42'52.66"北	
3	119°43'9.36"东	34°40'26.60"北	
4	119°36'59.06"东	34°35'24.88"北	
5	119°36'33.05"东	34°39'24.12"北	

②调查项目

浮游植物、浮游动物、底栖生物和鱼类浮游生物。

③调查时间及频次

于 2019 年 7 月 8 日，进行一次采样调查。

④采样及分析方法

生物学测定与数据获取的方法参照 GB 12763.6-2007《海洋调查规范—第 6 部分：海洋生物调查》、SC/T 9403-2012《海洋渔业资源调查规范》。

——浮游植物（水样）：用采水器采样，采样层次同水质；

——浮游植物（网样）：采用浅水Ⅲ型浮游生物网自底至表进行垂直拖网，落网为 0.5m/s，起网为 0.5~0.8m/s；

——浮游动物（网样）：采用浅Ⅰ型和Ⅱ型浮游生物网从底至表层垂直拖网获取，落网为 0.5m/s，起网为 0.5~0.8m/s；

——底栖生物：用采泥器（0.025 m²）进行采集，每站采集 4 次，取 4 次平均值为该站的生物量和栖息密度；

2、生物生态调查结果分析

（1）浮游植物（水样）

①种类组成

2019 年 7 月共鉴定浮游植物 3 门 33 种。其中硅藻门 30 种，占 90.91%；甲藻门 2 种，占 6.06%；蓝藻门 1 种，占 3.03%。浮游植物种类组成见表 8.1-2。各站浮游植物种类数在 9~16 之间，平均 12 种，显示调查海域各站点浮游植物的种类数一般（表 8.1-3）。

表 8.1-2 浮游植物（水样）种类组成（丰度单位：个/L）

类群	种数	种数%	丰度	丰度%
硅藻门	30	90.91	24797.2	97.08
甲藻门	2	6.06	510.4	2.00
蓝藻门	1	3.03	236.4	0.93
合计	33	-	25544	-

表 8.1-3 该海域浮游植物（水样）种类

门类	种名	拉丁文
硅藻门	尖刺拟菱形藻	<i>Pseudonitzschia pungens</i>
	尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>
	具槽直链藻	<i>Melosira sulcata</i>
	洛氏菱形藻	<i>Nitzschia lorenziana</i>
	卡氏角毛藻	<i>Chaetoceros castracanei</i> Karsten
	刚毛根管藻	<i>Rhizosolenia setigera</i>
	波罗的海布纹藻	<i>Gyrosigma balticum</i>
	舟形藻	<i>Nanícula</i>
	丹麦细柱藻	<i>Leptocylindrus danicus</i>
	双孢角毛藻	<i>Chaetoceros didymus</i>
	窄面角毛藻	<i>Chaetoceros paradoxus</i> Cleve
	中肋骨条藻	<i>Skeletonema costatum</i>
	布氏双尾藻	<i>Ditylum brightwellii</i>
	旋链角毛藻	<i>Chaetoceros curvisetus</i>
	有翼圆筛藻	<i>Coscinodiscus bipartitus</i>
	洛氏角毛藻	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>
	薄壁几内亚藻	<i>Guinardia flaccida</i>
	圆海链藻	<i>Thalassiosira rotula</i>
	细弱圆筛藻	<i>Coscinodiscus subtilis</i>
	菱形藻	<i>Nitzschia</i>
	羽纹藻	<i>Pinnularia</i>
	虹彩圆筛藻	<i>Coscinodiscus oculusiridis</i>
	高盒形藻	<i>Biddulphia regia</i>
	菱形海线藻	<i>Thalassionema nitzschioides</i>
	棘冠藻	<i>Corethron criophilum</i> Castracane
	泰晤士扭鞘藻	<i>Streptotheca tamesis</i>
	星脐圆筛藻	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>
	中华半管藻	<i>Hemiaulus sinensis</i>
	翼根管藻纤细变型	<i>Rhizosolenia alata</i> f. <i>gracillima</i>
	活动盒形藻	<i>Biddulphia mobiliensis</i>
甲藻门	条纹环沟藻	<i>Gyrodinium instriatum</i>
	海洋多甲藻	<i>Peridinium oceanicum</i>
蓝藻门	隐球藻属	<i>Aphanocapsa</i>

②细胞丰度及平面分布

2019年7月各站点浮游植物细胞丰度范围在2917.2个/L-10802.4个/L，平均5108.80个/L，最高值出现在3#站，最小值出现在1#站。构成细胞丰度的主

要种为旋链角毛藻、布氏双尾藻、洛氏角毛藻和中肋骨条藻，共占总丰度的 45.59%。

③优势种

2019 年 7 月浮游植物（水样）共有优势种 8 种：旋链角毛藻、布氏双尾藻、洛氏角毛藻、中肋骨条藻、尖刺拟菱形藻、尖布纹藻、具槽直链藻和高盒形藻，共占总丰度的 65.24%（表 8.1-4）。

表 8.1-4 浮游植物（水样）优势种优势度和丰度（个/L）

优势种	优势度 Y	丰度	丰度 (%)
旋链角毛藻	0.14	4445.60	17.40
布氏双尾藻	0.07	2332.80	9.13
洛氏角毛藻	0.07	2143.20	8.39
中肋骨条藻	0.06	2716.00	10.63
尖刺拟菱形藻	0.03	2238.40	8.76
尖布纹藻	0.03	1205.60	4.72
具槽直链藻	0.02	840.00	3.29
高盒形藻	0.02	742.40	2.91

④物种多样性指数

2019 年 7 月浮游植物（水样）物种单纯度指数（C）均值为 0.16（0.11~0.30）；多样性指数（H'）均值为 3.09（2.30~3.46）；均匀度指数（J'）均值为 0.87（0.73~0.94）；丰富度指数（d）均值为 0.90（0.69~1.12）。多样性数据显示调查海域浮游植物群落多样性指数较高、均匀度均较高，丰富度一般，单纯度指数较低，群落稳定性一般。

（2）浮游植物（III型网）

①种类组成

2019 年 7 月浮游植物（III型网）共鉴定浮游植物 3 门 50 种。其中硅藻门 46 种，占 92.00%；甲藻门 3 种，占 6.00%；蓝藻门 1 种，占 2.00%（表 8.1-5）。各站浮游植物种类数在 23~29 之间，平均 25 种，显示调查海域各站点浮游植物的种类数一般（表 8.1-6）

表 8.1-5 浮游植物（III型网）种类组成（丰度单位： $\times 10^3 \text{ ind./m}^3$ ）

类群	种数	种数%	丰度	丰度%
硅藻门	46	92.00	5356.59	95.81
甲藻门	3	6.00	233.89	4.18
蓝藻门	1	2.00	0.31	0.01
合计	50	-	5590.79	-

表 8.1-6 该海域浮游植物（III型网）种类

门类	种名	拉丁文
硅藻门	尖刺拟菱形藻	<i>Pseudonitzschia pungens</i>
	旋链角毛藻	<i>Chaetoceros curvisetus</i>
	泰晤士扭鞘藻	<i>Streptotheca tamesis</i>
	洛氏角毛藻	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>
	念珠直链藻	<i>Melosira moniliformis</i>
	高盒形藻	<i>Biddulphia regia</i>
	尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>
	布氏双尾藻	<i>Ditylum brightwellii</i>
	菱形海线藻	<i>Thalassionema nitzschioides</i>
	刚毛根管藻	<i>Rhizosolenia setigera</i>
	舟形藻	<i>Nanícula</i>
	丹麦细柱藻	<i>Leptocylindrus danicus</i>
	中华半管藻	<i>Hemiaulus sinensis</i>
	掌状冠盖藻	<i>Stephanopyxis palmeriana</i>
	短角弯角藻	<i>Eucampia zoodiacus</i>
	海洋角毛藻	<i>Chaetoceros pelagicus</i> Cleve
	窄面角毛藻	<i>Chaetoceros paradoxus</i> Cleve
	厚刺根管藻	<i>Chaetoceros curvisetus</i>
	细弱圆筛藻	<i>Coscinodiscus subtilis</i>
	中肋骨条藻	<i>Skeletonema costatum</i>
	日本星杆藻	<i>Asterionella japonica</i>
	斯托根管藻	<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>
	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>
	卡氏角毛藻	<i>Chaetoceros castracanei</i> Karsten
	拟旋链角毛藻	<i>Chaetoceros pseudocurvisetus</i> Mangin
	透明辐杆藻	<i>Bacteriastrum hyalium</i>
	柔弱角毛藻	<i>Chaetoceros debilis</i> Cleve
	格氏圆筛藻	<i>Coscinodiscus granii</i>
	琼氏圆筛藻	<i>Coscinodiscus jonesicanus</i>
	薄壁几内亚藻	<i>Guinardia flaccida</i>
	虹彩圆筛藻	<i>Coscinodiscus oculusiridis</i>
	活动盒形藻	<i>Biddulphia mobiliensis</i>
	太阳双尾藻	<i>Ditylum sol</i>
	菱形藻	<i>Nitzschia</i>
	并基角毛藻	<i>Chaetoceros decipiens</i>
	佛氏海毛藻	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i> Grunow
	锤状钟鼓藻	<i>Bellerochea malleus</i>
	圆海链藻	<i>Thalassiosira rotula</i>
	柔弱菱形藻	<i>Nitzschia delicatissima</i>
	扭链角毛藻	<i>Chaetoceros tortissimus</i>
	星脐圆筛藻	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>
	霍氏半管藻	<i>Hemiaulus hauckii</i>
中心圆筛藻	<i>Coscinodiscus centralis</i>	
棘冠藻	<i>Corethron criophilum</i> Castracane	
环纹娄氏藻	<i>Lauderia annulata</i>	
具槽直链藻	<i>Melosira sulcata</i>	
甲藻门	夜光藻	<i>Noctiluca scintillans</i>
	海洋多甲藻	<i>Peridinium oceanicum</i>
	多边舌甲藻	<i>Lingulodinium polyedrum</i>
蓝藻门	螺旋藻	<i>Spirulina</i>

②细胞丰度及平面分布

2019年7月各站点浮游植物（Ⅲ型网）细胞丰度范围在 $2.47 \times 10^5 \text{ind./m}^3 \sim 1.89 \times 10^6 \text{ind./m}^3$ ，平均 $1.12 \times 10^6 \text{ind./m}^3$ ，最高值出现在1#站，最小值出现在5#站。构成细胞丰度的主要种为尖刺拟菱形藻、洛氏角毛藻、高盒形藻和旋链角毛藻，几者占总丰度的74.33%。

③优势种

2019年7月该海域浮游植物（Ⅲ型网）共有优势种10种，分别为尖刺拟菱形藻、洛氏角毛藻、高盒形藻、旋链角毛藻、布氏双尾藻、中肋骨条藻、薄壁几内亚藻、刚毛根管藻、夜光藻和泰晤士扭鞘藻，共占总丰度的98.22%（表8.1-7）。

表8.1-7 浮游植物（Ⅲ型网）优势种优势度和丰度（丰度单位： $\times 10^3 \text{ind./m}^3$ ）

优势种	优势度 Y	丰度	丰度 (%)
尖刺拟菱形藻	0.48	2703.78	48.36
洛氏角毛藻	0.10	561.15	10.04
高盒形藻	0.08	456.42	8.16
旋链角毛藻	0.08	434.88	7.78
布氏双尾藻	0.05	300.81	5.38
中肋骨条藻	0.05	262.89	4.70
薄壁几内亚藻	0.04	274.29	4.91
刚毛根管藻	0.03	159.31	2.85
夜光藻	0.03	233.26	4.17
泰晤士扭鞘藻	0.02	105.34	1.88

（4）物种多样性指数

2019年7月浮游植物（Ⅲ型网）单纯度指数（*C*）均值为0.39（0.14~0.76）；多样性指数（*H'*）均值为2.11（0.70~3.23）；均匀度指数（*J'*）均值为0.45（0.15~0.67）；丰富度指数（*d*）均值为1.22（1.11~1.47）。显示调查海域浮游植物群落多样性指数较高，均匀度指数和丰富度指数中等，单纯度指数较低，群落稳定性一般。

8.1.2. 浮游动物（Ⅰ型网）

（1）种类组成

2019年7月浮游动物（Ⅰ型网）共鉴定浮游动物7大类16种（不含1种浮游幼虫（体））。其中桡足类最多，计5种，占31.25%；水母类3种，占18.75%；端足类2种，占12.50%；糠虾类2种，占12.50%；多毛类1种，占6.25%；毛

颚类 2 种，占 12.50%；被囊类 1 种，占 6.25%（表 8.1-8）。该监测海域各站浮游动物出现的种类数在 6~11 种之间，均值为 9 种，显示该海域浮游动物种类数较低（表 8.1-9）。

表 8.1-8 浮游动物（I型网）种类组成

类群	物种数	物种数%	丰度 (ind./m ³)	丰度%
桡足类	5	31.25	99.44	24.72
水母类	3	18.75	205.56	51.11
糠虾类	2	12.50	47.78	11.88
端足类	2	12.50	36.67	9.12
毛颚类	2	12.50	9.44	2.35
多毛类	1	6.25	2.22	0.55
被囊类	1	6.25	1.11	0.28
合计	16	-	402.22	-
浮游幼体	1	-	33.33	-

表 8.1-9 该海域浮游动物（I型网）种类

类群	种名	拉丁文
桡足类	小纺锤水蚤	<i>Acartia negligens</i>
	红纺锤水蚤	<i>Acartia erythraea</i>
	小拟哲水蚤	<i>Paracalanus parvus</i>
	太平纺锤水蚤	<i>Acartia pacifica</i>
	中华哲水蚤	<i>Calanus sinicus</i>
水母类	小介媳水母	<i>Podocoryne minima</i>
	藪枝媳水母	<i>Obelia spp.</i>
	八斑芮式水母	<i>Rathkea octopunctata</i>
端足类	武装路（虫戎）	<i>Vibilia armata</i>
	尖突海萤	<i>Cypridina acuminata</i>
糠虾类	长额超刺糠虾	<i>Acanthomysis longirostris</i>
	短额超刺糠虾	<i>Acanthomysis brevirostris</i>
被囊类	殖包囊虫	<i>Stegosoma magnum</i>
毛颚类	凶型猛箭虫	<i>Ferosagitta ferox</i>
	正型宾箭虫	<i>Aidanosagitta regularis</i>
多毛类	眼蚕	<i>Alciopina parasitica</i>
浮游幼虫	阿利玛幼体	<i>Alima larvae (Squilla)</i>

（2）浮游动物（I型网）总生物量、总丰度及平面分布

2019 年 7 月浮游动物（I型网）生物量在各测点的分布较不均匀，波动在 55.81mg/m³~166.74mg/m³ 之间，平均生物量为 86.99mg/m³。高生物量分布在 2# 站，低生物量分布在 5#站，总体上生物量水平较低。监测海区浮游动物（I型网）主要由桡足类（小纺锤水蚤）和水母类（藪枝媳水母）大量聚集而成。各测站浮游动物（I型网）的丰度范围为 9.44ind./m³~331.67 ind./m³，平均为 87.11ind./m³，以 2#最高，以 4#最低。浮游动物的丰度分布与生物量大体一致，站位之间波动

较大。

（3）优势种

2019年7月浮游动物（I型网）共出现5个优势种（表8.1-10），分别为蕓枝螅水母、小纺锤水蚤、长额超刺糠虾、尖突海萤和凶型猛箭虫，共占总丰度的79.97%。

表 8.1-10 浮游动物（I型网）优势种优势度特征（丰度单位：ind./m³）

优势种	Y	丰度	丰度%
蕓枝螅水母	0.37	201.11	46.17
小纺锤水蚤	0.13	72.78	16.71
长额超刺糠虾	0.07	31.67	7.27
尖突海萤	0.03	33.89	7.78
凶型猛箭虫	0.02	8.89	2.04

（4）物种多样性指数

2019年7月浮游动物（I型网）调查水域单纯度指数（C）均值为0.29（0.14~0.38），多样指数（H'）均值为2.16（1.87~3.02），均匀度指数（J'）均值为0.70（0.56~0.95），丰富度指数（d）均值为1.58（1.19~2.14）。该海域整体浮游动物（I型网）群落多样性指数和丰富度指数均较高，均匀度指数中等，单纯度较低，群落稳定性一般。

8.1.3. 浮游动物（II型网）

（1）种类组成

2019年7月浮游动物（II型网）共鉴定8大类浮游动物23种（不含2种浮游幼虫（体））。其中桡足类最多，计6种，占26.09%；水母类5种，占21.74%；糠虾类2种，占8.70%；端足类3种，占13.04%；毛颚类2种，占8.70%；多毛类2种，占8.70%；原生生物1种，占4.35%；被囊类2种，占8.70%（表8.1-11）。该监测海域各站浮游动物出现的种类数在9~15种之间，均值为12种，显示该海域浮游动物种类数较低。2019年7月该海域浮游动物（II型网）种类如表8.1-12所示。

表 8.1-11 浮游动物（Ⅱ型网）种类组成

类群	物种数	物种数%	丰度 (ind./m ³)	丰度%
桡足类	6	26.09	1138.89	34.89
水母类	5	21.74	554.17	16.98
糠虾类	2	8.70	19.44	0.60
端足类	3	13.04	40.28	1.23
毛颚类	2	8.70	190.28	5.83
多毛类	2	8.70	565.28	17.32
被囊类	2	8.70	5.56	0.17
原生生物	1	4.35	750.00	22.98
合计	23	-	3263.89	-
浮游幼体	2	-	1630.56	-

表 8.1-12 该海域浮游动物（Ⅱ型网）种类

类群	种名	拉丁文
桡足类	小纺锤水蚤	<i>Acartia negligens</i>
	红纺锤水蚤	<i>Acartia erythraea</i>
	小拟哲水蚤	<i>Paracalanus parvus</i>
	太平纺锤水蚤	<i>Acartia pacifica</i>
	柔大眼水蚤	<i>Corycaeus flaccus</i>
	中华哲水蚤	<i>Calanus sinicus</i>
水母类	灯塔水母	<i>Turritopsis nutricula</i>
	小介媳水母	<i>Podocoryne minima</i>
	多手帽形水母	<i>Tiaropsis multicirrat</i>
	八斑芮式水母	<i>Rathkea octopunctata</i>
	薺枝媳水母	<i>Obelia spp.</i>
糠虾类	短额超刺糠虾	<i>Acanthomysis brevirostris</i>
	长额超刺糠虾	<i>Acanthomysis longirostris</i>
端足类	尖突海萤	<i>Cypridina acuminata</i>
	武装路（虫戎）	<i>Vibilia armata</i>
	蚤狼（虫戎）	<i>Lycaea pulex</i>
毛颚类	肥胖软箭虫	<i>Ferosagitta johorensis</i>
	凶型猛箭虫	<i>Ferosagitta ferox</i>
多毛类	眼蚕	<i>Alciopina parasitica</i>
	水蚕	<i>Naiades cantrainii</i>
被囊类	异体住囊虫	<i>Oikopleura dioica</i>
	殖包囊虫	<i>Stegosoma magnum</i>
原生生物	夜光虫	<i>Noctiluca scintillans</i>
浮游幼虫	阿利玛幼虫	Alima larvae (Squilla)
	羽腕幼虫	<i>bjpinnaria larva</i>

(1) 浮游动物（Ⅱ型网）总生物量、总丰度及平面分布

2019 年 7 月浮游动物（Ⅱ型网）生物量的分布较不均匀，波动在 98.31mg/m³~348.08mg/m³ 之间，平均生物量为 261.75mg/m³。高生物量分布在 1#站，低生物量分布在 4#站，总体上生物量水平较低。监测海区浮游动物（Ⅱ

型网) 主要由桡足类(小纺锤水蚤)和水母类(薏枝螅水母)大量聚集形成。丰度范围为 291.67ind./m³~2019.44ind./m³, 平均为 978.89ind./m³, 以 5#最高, 以 3#最低。浮游动物的丰度分布与生物量大体一致, 站位之间波动较大。

(2) 优势种

2019 年 7 月浮游动物(II型网)共出现 7 个优势种(表 8.1-13), 分别为眼蚕、小纺锤水蚤、薏枝螅水母、凶型猛箭虫、夜光虫、红纺锤水蚤和中华哲水蚤, 共占总丰度的 62.15%。

表8.1-13 浮游动物(II型网)优势种优势度特征(丰度单位: ind./m³)

优势种	Y	丰度	丰度%
眼蚕	0.11	562.50	11.49
小纺锤水蚤	0.10	634.72	12.97
薏枝螅水母	0.09	456.94	9.34
凶型猛箭虫	0.03	187.50	3.83
夜光虫	0.03	750.00	15.32
红纺锤水蚤	0.03	248.61	5.08
中华哲水蚤	0.02	201.39	4.11

(3) 物种多样性指数

2019 年 7 月浮游动物(II型网)调查水域单纯度指数(C)均值为 0.41 (0.36~0.47), 多样指数(H')均值为 1.85 (1.72~1.92), 均匀度指数(J')均值为 0.52 (0.49~0.59), 丰富度指数(d)均值为 1.13 (0.86~1.28)。该调查海域浮游动物群落多样性指数较高、均匀度指数和丰富度指数一般, 单纯度指数较低, 群落稳定性一般。

8.1.4.底栖生物

(1) 种类组成和分布

2019 年 7 月底泥采集样品共鉴定底栖生物 5 门 19 种(表 8.1-14)。其中环节动物 5 种, 占 26.32%; 甲壳类 4 种, 占 21.05%; 软体动物 8 种, 占 42.11%; 棘皮动物 1 种, 占 5.26%; 鱼类 1 种, 占 5.26%。该监测海域各测站底栖生物出现的种类在 8-12 种之间, 均值为 10 种, 显示该海域底栖生物种类数较低(表 8.1-15)。

表 8.1-14 底栖生物种类组成和生态特征

类群	物种数	物种数%	丰度 (ind./m ²)	丰度%	生物量(g/m ²)	生物量%
环节动物	5	26.32	1120	29.17	536.36	7.68
甲壳动物	4	21.05	640	16.67	1390.8	19.92
软体动物	8	42.11	1680	43.75	4156.4	59.53
棘皮动物	1	5.26	200	5.21	217.2	3.11
鱼类	1	5.26	200	5.21	680.8	9.75
合计	19	-	3840	-	6981.56	-

表 8.1-15 该海域底栖生物种类分布

类群	种名	拉丁文名
环节动物	寡鳃齿吻沙蚕	<i>Nephtys oligobranchia</i>
	日本角吻沙蚕	<i>Goniada japonica</i>
	掌鳃索沙蚕	<i>Ninõe palmata</i>
	足刺拟单指虫	<i>Cossurdlaacic formulate</i>
	背蚓虫	<i>Notomastus latericeus</i>
甲壳动物	绒毛细足蟹	<i>Raphidopus ciliatus</i>
	角海蛹	<i>Ophelina acuminata</i>
	长臂虾	<i>Palaemon sp</i>
	豆形拳蟹	<i>Pyrhila pisum</i>
软体动物	光滑河篮蛤	<i>Potamocorbula laevis</i>
	薄索足蛤	<i>Thyasira tokunagai</i>
	菲律宾蛤仔	<i>Ruditapes philippinarum</i>
	薄荚蛭	<i>Siliqua minima</i>
	奇异指纹蛤	<i>Acila mirabilis</i>
	圆筒原盒螺	<i>Eocylichna braunsi</i>
	橄榄胡桃蛤	<i>Nucula tenuis</i>
	小胡桃蛤	<i>Nucula paulula</i>
棘皮动物	棘刺锚参	<i>Protankyra bidentata</i>
鱼类	狼牙鰕虎鱼	<i>Odontamblyopus sp.</i>

(2) 底栖生物总生物量和总丰度

2019年7月本次监测各测站底栖生物生物量分布在 962.56g/m²~2119.76g/m² 之间，平均生物量为 1396.31g/m²。高生物量分布在 1#站，低生物量分布在 5#站，总体上生物量水平较高。监测海区各站点底栖生物的丰度范围为 640.00ind./m²~920.00ind./m²，平均为 768.00ind./m²。以 1#最高，以 3#、5#最低。该海域出现的底栖生物主要种类有掌鳃索沙蚕、光滑河篮蛤和背蚓虫。

(3) 优势种

2019年7月底栖生物共出现 13 个优势种（表 8.1-16），分别为掌鳃索沙蚕、光滑河篮蛤、背蚓虫、菲律宾蛤仔、角海蛹、狼牙鰕虎鱼、橄榄胡桃蛤、棘刺锚

参、圆筒原盒螺、长臂虾、薄荚蛭、薄索足蛤和足刺拟单指虫，共占总丰度的81.25%。

表8.1-16 底栖生物优势种优势度特征

优势种	Y	丰度 (ind./m ²)	丰度%	生物量(g/m ²)	生物量%
掌鳃索沙蚕	0.09	360.00	9.38	4.68	0.07
光滑河篮蛤	0.08	400.00	10.42	1353.2	19.38
背蚓虫	0.08	400.00	10.42	8.44	0.12
菲律宾蛤仔	0.04	280.00	7.29	760	10.89
角海蛭	0.04	240.00	6.25	364.4	5.22
狼牙鰕虎鱼	0.03	200.00	5.21	680.8	9.75
橄榄胡桃蛤	0.03	200.00	5.21	254	3.64
棘刺锚参	0.03	200.00	5.21	217.2	3.11
圆筒原盒螺	0.03	160.00	4.17	176	2.52
长臂虾	0.03	160.00	4.17	258.4	3.70
薄荚蛭	0.02	200.00	5.21	3012	4.31
薄索足蛤	0.02	160.00	4.17	496	7.10
足刺拟单指虫	0.02	160.00	4.17	189.6	2.72

(4) 物种多样性指数

2019年7月底栖生物调查水域单纯度指数(C)均值为0.12(0.10~0.16)，多样指数(H')均值为3.20(2.78~3.45)，均匀度指数(J')均值为0.95(0.93~0.97)，丰富度指数(d)均值为0.98(0.73~1.18)。该调查海域整体底栖生物群落多样性指数，均匀度和丰富度指数均较高，单纯度较低，群落稳定性较好。

8.1.5. 调查海域水生生态环境变化趋势分析

本工程环境影响报告书中海洋生态现状评价在评价海域内设置的生态监测站位与其水质监测站位相同，引用海洋局南通海洋环境监测中心站于2014年11月和2015年8月的海洋生态现状调查数据。

本次验收调查利用环评阶段(2015年8月)调查数据及试运行期(2019年7月)海洋生态监测数据对调查海域水生生态的变化趋势进行分析，具体见表8.1-20。

由表8.1-20可知：

(1) 浮游植物监测结果及对比分析

试运行期调查海域浮游植物种类数、多样性指数均值、均匀度均值、丰富度均值均低于环评阶段，细胞丰度高于环评阶段。主要优势种均为硅藻门和甲藻门，

与环评阶段相同。

（2）浮游动物监测结果及对比分析

试运营期浮游动物的种类数、生物量均低于环评阶段，优势种与环评阶段相同，均为桡足类，多样性指数、丰富度和均匀度指数与环评阶段基本持平。

（3）底栖生物监测结果及对比分析

试运营期底栖生物的种类数低于环评阶段，优势种与环评阶段相比发生变化，但生物量、多样性指数，均匀度和丰富度指数均高于环评。

（5）小结

通过对环评阶段、试运营期海域生态环境现状调查的比较，试运营期调查海域浮游植物种类数、多样性指数均值、均匀度均值和丰富度均值，浮游动物种类数和生物量生物密度、以及底栖动物种类均低于环评阶段，但浮游植物细胞丰度以及底栖生物的生物量、多样性指数，均匀度和丰富度指数均高于环评阶段，浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数与环评阶段基本持平。总体来说，本工程的建设没有对浮游植物、浮游动物、底栖生物产生明显影响。

表 8.1-20 工程所在海域环评阶段、试运营期海洋生态环境监测对比情况

阶段	环评阶段	试运营期
时间	海洋生态调查时间：2015 年 8 月。	海洋生态调查时间：2019 年 7 月。
浮游植物	<p>①2015 年 8 月调查期间调查海域共鉴定出浮游植物 7 门 57 属 122 种，其中，硅藻门 34 属 83 种，甲藻门 17 属 32 种，裸藻门 1 属 1 种，金藻门 1 属 2 种，隐藻门 1 属 1 种，绿藻门 1 属 1 种，蓝藻门 2 属 2 种。</p> <p>②浮游植物细胞丰度为 $1.17 \times 10^5 \sim 6.36 \times 10^5$ 个/m^3，平均值为 3.20×10^5 个/m^3。</p> <p>③调查海域浮游植物 III 网采水样的多样性指数均值为 3.27；均匀度均值为 0.68；丰富度均值为 1.41。</p>	<p>①2019年7月浮游植物（III型网）共鉴定浮游植物3门50种。其中硅藻门46种，占92.00%；甲藻门3种，占6.00%；蓝藻门1种，占2.00%。各站浮游植物种类数在23~29之间，平均25种，显示调查海域各站点浮游植物的种类数一般。</p> <p>②2019年7月各站点浮游植物（III型网）细胞丰度范围在 $2.47 \times 10^5 \text{ind./m}^3 \sim 1.89 \times 10^6 \text{ind./m}^3$，平均 $1.12 \times 10^6 \text{ind./m}^3$，最高值出现在1#站，最小值出现在5#站。构成细胞丰度的主要种为尖刺拟菱形藻、洛氏角毛藻、高盒形藻和旋链角毛藻，几者占总丰度的74.33%。</p> <p>③2019年7月浮游植物（III型网）单纯度指数（C）均值为 0.39（0.14~0.76）；多样性指数（H'）均值为2.11（0.70~3.23）；均匀度指数（J'）均值为0.45（0.15~0.67）；丰富度指数（d）均值为1.22（1.11~1.47）。显示调查海域浮游植物群落多样性指数较高，均匀度指数和丰富度指数中等，单纯度指数较低，群落稳定性一般。</p>
浮游动物	<p>①2015 年 8 月调查海域浮游动物 8 大类 44 种。桡足类 12 种，毛颚类 1 种，被囊类 1 种，端足类 2 种，十足类 1 种，腔肠动物 12 种，浮游幼体 14 种，枝角类 1 种。</p> <p>②生物密度范围 26~2149 个/m^3，平均为 616 个/m^3。中小型浮游动物密度范围为 264~10750 个/m^3，均值为 3277 个/m^3。大型浮游动物生物量范围 $62.0 \text{mg/m}^3 \sim 2159.9 \text{mg/m}^3$，平均值为 495.4mg/m^3，小型浮游动物生物量范围为 $298.6 \sim 2411.8 \text{mg/m}^3$，平均值为 838.4mg/m^3。</p> <p>③2015 年 8 月整个调查海域的大型浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 2.45、1.39 和 0.70；中小浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数平均值分别为 2.72、1.03 和 0.78。</p>	<p>①2019年7月浮游动物（I型网）共鉴定浮游动物7大类16种（不含1种浮游幼虫（体））。其中桡足类计5种，水母类3种，端足类2种，糠虾类2种，多毛类1种，毛颚类2种，被囊类1种。浮游动物（II型网）共鉴定8大类浮游动物23种（不含2种浮游幼虫（体））。其中桡足类6种，水母类5种，糠虾类2种，端足类3种，毛颚类2种，多毛类2种，原生生物1种，被囊类2种，占8.70%。</p> <p>②生物总个体丰度（I型网）变化范围为 $55.81 \text{mg/m}^3 \sim 166.74 \text{mg/m}^3$ 之间，平均生物量为 86.99mg/m^3。生物量分布范围为 $0.30 \sim 8.32 \text{mg/m}^3$，平均为 2.13mg/m^3。浮游动物（II型网）生物量波动在 $98.31 \text{mg/m}^3 \sim 348.08 \text{mg/m}^3$ 之间，平均生物量为 261.75mg/m^3。</p> <p>③浮游动物（I型网）多样指数均值为2.16，均匀度指数均值为0.70，丰富度指数均值为1.58。浮游动物（II型网）多样指数均值为1.85，均匀度指数均值为0.52，丰富度指数均值为1.13。</p>
底栖生物	①2015 年 8 月调查海域共鉴定底栖生物 64 种，其中软体动物 22 种，甲壳动物 22 种，脊索动物 9 种，环节动	共出现底栖生物5门19种。其中环节动物5种；甲壳类4种，软体动物8种，棘皮动物1种鱼类 1种。海域底栖生物种类数较低。

阶段	环评阶段	试运营期
	<p>物 5 种，蠕虫动物 1 种，棘皮动物 4 种，腔肠动物 1 种。</p> <p>②底栖生物密度变化范围在 0~1040 个/m²，平均为 125 个/m²。生物量变化范围在 0~210.17g/m²，平均为 56.48g/m²。</p> <p>③2015 年 8 月调查海域的底栖生物丰富度均值为 0.58，多样性指数均值为 0.90，均匀度均值为 0.72。</p>	<p>②生物量分布在962.56g/m²~2119.76g/m²之间，平均生物量为1396.31g/m²；丰度范围为640.00ind./m²~920.00ind./m²，平均为768.00ind./m²。</p> <p>③底栖生物单纯度指数均值为0.12，多样指数均值为3.20，均匀度指数均值为0.95，丰富度指数均值为0.98。该调查海域整体底栖生物群落多样性指数，均匀度和丰富度指数均较高，单纯度较低，群落稳定性较好。</p>

8.2. 运营期渔业资源影响调查

8.2.1. 调查海域试运行期渔业资源现状调查

调查方法：鱼卵、仔稚鱼调查根据《海洋调查规范第 6 部分：海洋生物调查》（GB12763.6-2007）的有关要求进行，定量采用浅水 I 型浮游动物网，垂直拖网每站自底层到表层进行垂直拖网 1 次，定性采用大型浮游生物网，水平拖网 10 分钟，所获样品经 5% 福尔马林固定，带回实验室进行种类鉴定，以 ind./m³ 和 ind./m² 法进行计数、统计和分析。

(1) 种类组成和优势种

2019 年 7 月调查鱼类浮游生物样品中，共采集到仔稚鱼 4 科 6 种，采集到鱼卵 5 科 5 种（表 8.2-1）。该海域鱼卵主要种类数量组成及百分比见表 8.2-2 和 8.2-3 所示。

表 8.2-1 调查海域鱼卵、仔鱼种类组成

中文名	学名	2019.07	
		鱼卵	仔鱼
斑鲹	<i>Konosirus punctatus</i>		▲
鳀	<i>Engraulis japonicus</i>	▲	▲
黄鲫	<i>Setipinna taty</i>		▲
舌鳎科	<i>Cynoglossus sp.</i>		▲
凤鲚	<i>Coilia mystus</i>		▲
棘头梅童鱼	<i>Collichthys lucidus</i>	▲	▲
青鳞沙丁鱼	<i>Harengula zunasi</i>	▲	
多鳞鱻	<i>Sillago sihama</i>	▲	
小带鱼	<i>Eupleurogrammus muticus</i>	▲	

注：“▲”表示在定性样品中出现。

表 8.2-2 调查海域鱼卵主要种类数量组成及百分比

种类	鱼卵	
	丰度 (ind/m ³)	丰度%
青鳞沙丁鱼	8.33	7.69
鳀	38.33	35.38
多鳞鱻	25.00	23.08
棘头梅童鱼	31.67	29.23
小带鱼	5.00	4.62

表 8.1-19 调查海域仔稚鱼主要种类数量组成及百分比

种类	仔稚鱼	
	丰度 (ind/m ³)	丰度%
斑鲹	33.33	23.53
鳀	31.67	22.36
黄鲫	20	14.12
舌鳎	10	7.06
凤鲚	13.33	9.41
棘头梅童鱼	33.33	23.53

（2）密度分布

2019年7月调查水域样品中，鱼卵密度均值为 21.67ind./m^3 （ $0\sim 66.67\text{ind./m}^3$ ）。仔稚鱼密度均值为 28.33ind./m^3 （ $3.33\text{ind./m}^3\sim 75.00\text{ind./m}^3$ ），出现频率较高，在5个站位均有分布，最高密度出现在2#站位（ 75.00ind./m^3 ）。

8.2.2. 调查海域渔业资源变化趋势分析

本工程环评阶段渔业资源调查采用的是江苏省海洋水产研究所于2015年春季（5月20日~5月29日）在连云港港徐圩港区海域共布设30个渔业资源现状调查站点，共发现鱼卵3目5科8种，平均密度为 0.99ind./m^3 。仔鱼共调查发现7目9科10种，密度为 0.28ind./m^3 。渔业资源60种，其中鱼类35种，虾类14种，蟹类7种，头足类4种，平均重量密度为 16.588kg/h ，平均资源量为 602.676kg/km^2 ，资源密度平均为46201尾/ km^2 。

本次验收阶段调查点位为5处，远低于环评阶段的中30个调查点位，采集到的仔稚鱼低于2015年的30个调查站位的调查结果，但鱼卵密度均值高于环评阶段，一期工程进行了生态放流措施，本次货种调整工程，仅增加到港货种，没有海洋施工工程，营运期各项污水也没有向海域排放。

9. 固体废物影响调查

9.1. 施工期固体废物影响调查

根据环境监理报告可知，施工期的固体废物具体处理措施如下：

（1）施工单位加强对施工人员的环保宣传，严禁生产、生活垃圾随意丢弃入海；
（2）通过开展现场宣传教育，督促施工单位加强管理，确保建筑材料有序存放；
（3）在环境监理的监督和帮助下，施工单位通过划分卫生责任区域，确保了环保管理无死角；

（4）施工单位按照要求在施工现场区域设置了生产垃圾存放点定期交由建设单位统一管理，并交连云港犇途再生资源利用有限公司统一收集处理；

（5）环境监理人员加强现场监督，督促施工单位合理安排施工顺序和衔接情况，确保物料运输与现场整理推进工作相适应，本工程施工期不涉及砂石等易起粉尘等物料施工；

（6）监督检查施工单位落实工完料尽场地清的施工原则。

总体来说，工程施工期固体废物周边环境影响较小。

9.2. 试运行期固体废物影响调查

货种调整工程运营期的固体废物可分码头陆域固废和到港船舶固废。

1、码头陆域固废

（1）陆域生活垃圾

由于货种调整工程不增加员工，则员工生活垃圾产排情况同一期原有工程，生活垃圾通过办公楼内设置的垃圾筒收集后，由环卫部门统一接收处理，不排入外环境，不会对周边环境产生影响。

（2）机修固废

货种调整工程利用一期原有工程机修车间，运营期产生废金属材料、含油垃圾等固废。货种调整工程机修车间固废产生量为 0.5t/a，其中废金属材料为 0.4t/a，油泥、含油垃圾产生量约为 0.1t/a。

废金属材料为一般固废。含油垃圾、油泥属于危险废物，废物类别为 HW08（代码 900-199-08），委托危废资质单位徐州鸿誉环境科技有限公司接收处理。废金属材料为一般固废，专人收集后交由环卫部门统一接收处理，不排入外环境，不会对周边环境产生影响。

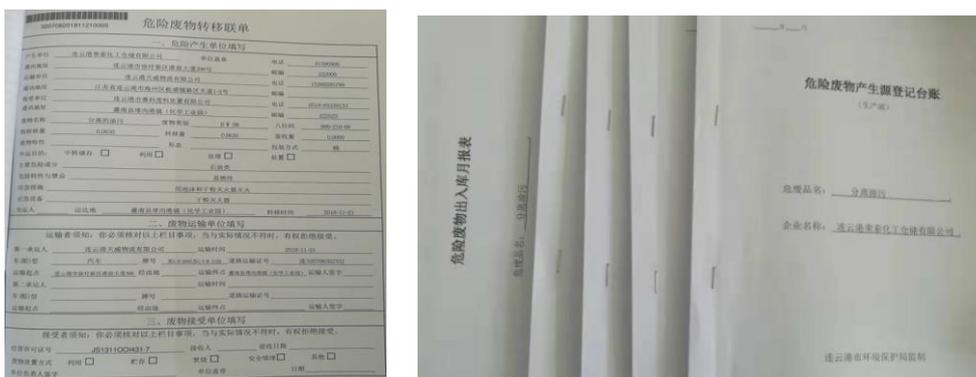
（3）废活性炭

废活性炭来源于原有工程的废气处理设施。由于货种调整后，经过原有废气处理设施的货种量没有增加，因此，废活性炭的量不会比原有一期工程增加，废活性炭属于危废废物，定期委托有危废资质的专业单位（徐州鸿誉环境科技有限公司）接收处理。

运营公司专门设置了危险废物暂存场所，并加强了对产生危废的管理。



危废间



危险废物管理记录

2、到港船舶固废

来自疫情地区的船舶垃圾由具有相应资质的卫生检验检疫部门对其进行检疫之后按相关规定处理；非疫情地区的船舶垃圾由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理。

本工程运营期到港船舶固废由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头接收和处理，不排入外环境，不对周边环境产生影响。

综上所述，本工程产生的固废均得到了妥善的处理处置，处理措施符合环境保护的管理要求，不排入外环境，不会对环境造成不良影响。

10.风险事故防范及应急措施调查

10.1.环境风险事故调查

10.1.1.环境风险事故类型

本工程为货物调整工程，根据环评报告可知，货种调整工程新增 48 种货种卸船过程中存在的主要风险类型是泄露、火灾、爆炸。对环境产生的破坏和危害影响后果主要是泄露、火灾、爆炸后对当地环境空气、地表水环境可能造成污染，以及对生态环境造成的破坏。

货种调整工程可能涉及的主要风险类型见表 10.1-1。

表 10.1-1 货种调整工程主要风险类型及特征

风险类型	工艺环节	事故危害	可能造成事故的原因简析
危险化学品泄漏	码头装卸作业	污染水域	卸船过程中，导致危险化学品落水，发生泄漏；或洒落至码头后流入水中。
		污染大气环境	卸船过程中，导致危险化学品泄漏，并以气态的形式挥发到空气中。
火灾、爆炸		污染大气环境	火灾、爆炸后产生的次生污染物对大气环境的影响。

10.1.2.环境风险事故调查

经查阅施工单位施工总结、监理总结等施工期资料，并走访项目所在地的环保主管部门，本工程在在施工期和试运营期，均没有发生过环境风险事故，运营过程中也无危险品物质泄漏的事故发生。运营单位制定了风险应急预案，配备了相应的应急物资。

10.2.应急预案以及应急措施落实情况

10.2.1.应急预案

货种调整后，码头运输的 68 种货种全都依托徐圩港区液体散货泊位一期工程，根据对原有的预案进行修编，制定的《连云港新荣泰码头有限公司环境风险应急预案》包含连云港新荣泰码头有限公司的 68 种货种，应急预案已上报当地环保主管部门和海洋与渔业并取得备案批复。

1、应急组织机构

连云港新荣泰码头有限公司成立应急指挥部，设置指挥组和专业救援组；指挥组负责现场全面指挥；专业救援组负责事故控制、救援和善后处理；专业救援组又分为抢险救援组、善后安置组、后勤保障组、警戒疏散组四个行动小组，组织机构体系详见图 10.2-1 及表 10.2-1。

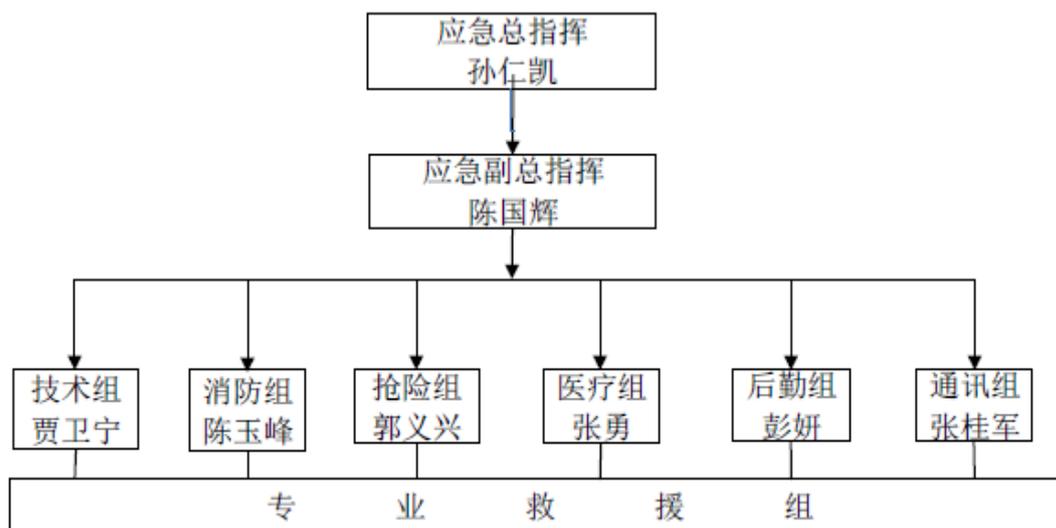


图 10.2-1 组织机构体系图

表 10.2-1 应急指挥部领导机构人员表

序号	姓名	手机	职务	职责
1	孙仁凯	18861356600	总经理	总指挥
2	陈国辉	15950750099	集团运营部经理	副总指挥
4	贾卫宁	18861355178	组长	技术组负责人
5	陈玉峰	18151256188	组长	消防组负责人
6	郭义兴	18151255599	组长	抢险组负责人
7	张勇	18360690790	组长	医疗组负责人
8	彭妍	18036687722	组长	后勤组负责人
9	张桂军	13815666983	组长	通讯组负责人

2、风险防范措施

（1）事故性溢油防范措施

杜绝溢油事故，主要是从管理方面着手，制定切实可行的管理措施，此外，若发生溢油事故，必须采取相应的应急处理措施，以尽量减轻其所产生的危害。

①加强环保宣传教育，提高全体员工的环保意识和安全生产的高度责任感、责任心，增强对溢油事故危害和污染损害严重性的认识。

②制定一整套严格的安全生产操作规程制度，包括船舶交货出港引航员制度、引航员职责、业务技术培训与考核等制度。

③建立溢油应急体系和制定溢油防治计划。配备溢油应急装备及材料，主要有：围油栏、吸油材料、溢油分散剂等。

（2）火灾事故风险防范措施

1) 建立健全防火安全规章制度并严格执行。防火安全制度主要有以下内容：

①安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

②防火制度：对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

③用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。

④安全检查制度：各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

2) 采取防火措施。根据火灾风险及影响的分析, 针对可能造成的大气污染事件, 提出如下事故防范措施:

①作业现场 50 米范围设置警戒线、警戒标志, 严禁闲人进入。

②在装卸时, 码头及警戒区域内严禁烟火, 杜绝一切火源。停止船上的所有明火作业, 包括做饭用的电饭煲, 烟火交至岸上值班点保管。

③码头设计符合《海港总平面设计规范及其局部修订》、《建筑设计防火规范》、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》以及其它相关规范的有关要求。

④堆场定期进行洒水喷淋, 以防天气干燥, 堆场自燃。

⑤码头操作控制系统具备超限保护报警、紧急制动和防止误操作的功能。装卸工艺控制室应配备接收火灾报警、发出火灾声光报警信号的装置。

⑥避免不利条件作业, 在雷电和暴风雨天气以及附近有火情时停止装卸船作业。

⑦设置消防水系统, 配置足量数量的消防器材, 并保持完好有效。

3、应急响应和措施

(1) 分级响应机制

当事故发生时, 现场人员进行应急处置的同时, 应立即上报公司应急指挥部, 由指挥部根据环境突发事件的影响范围和需要调用的应急资源, 确定响应等级和报警范围。现将项目可能发生的污染事故按照其影响的范围划分为三级, 见表 10.2-2。

表 10.2-2 事故分级响应区分表

响应级	影响范围
III级 (一般环境污染事件)	事故影响到局部区域, 但限制在单独区域。在短时间内可控制处理的, 对环境造成一般影响。
II级 (较大环境污染事件)	事故影响到相邻的生产区域。依靠公司应急力量可以消除危险, 对环境可能造成较大影响。
I级 (重大环境污染事件)	事故超出了场地的范围, 邻近区域受到影响, 或者产生链锁反应, 危害影响到周边地区。公司内应急力量无法满足救援需要, 可能对周围环境造成重大影响。

(2) 响应流程

公司应急响应程序分为接警、预警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置等步骤。应急响应流程如图 10.2-2。

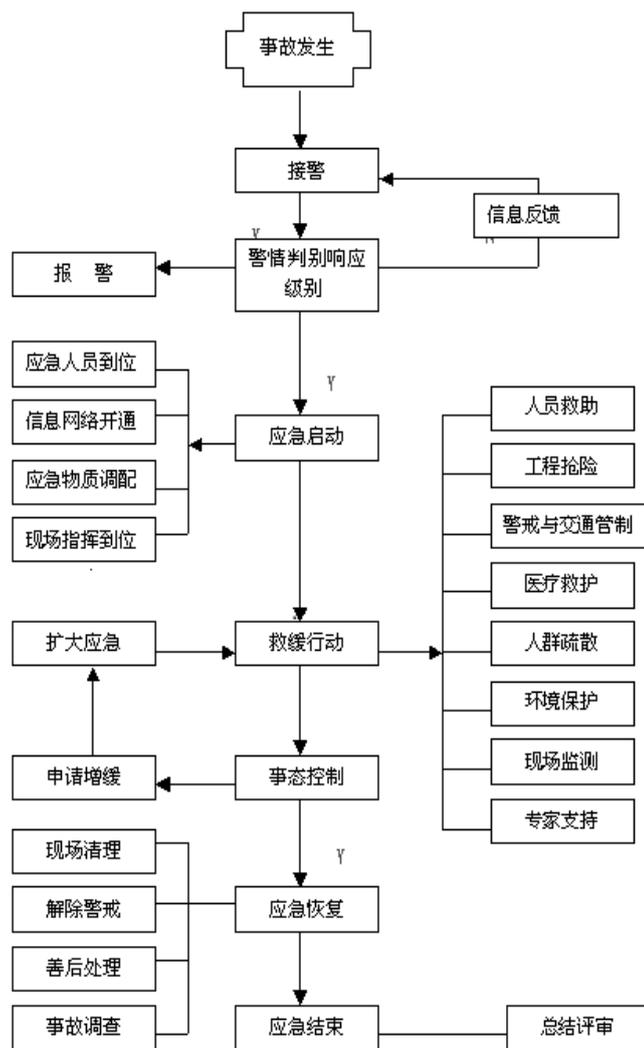


图 10.2-2 应急响应流程图

(3) 启动条件

凡符合下列情况之一，由应急指挥机构总指挥宣布启动厂区级应急预案：

- ①发生或可能发生需二级响应及以上突发环境事件；
- ②发生需三级响应事件，事故部门请求全公司给予支援或帮助；
- ③应地方政府应急联动要求。

凡符合下列情况之一，由应急指挥机构副指挥宣布启动厂内级应急预案：

- ①发生需三级响应突发事件；
- ②应公司应急联动要求。

(4) 应急行动

应急指挥人员接到事故预警后应立即启动预案并采取以下应急行动：

- ①确定溢油事故现场的准确地点和溢油原因（包括船名、船型、碰撞/搁浅、船东/货主），及时向溢油应急指挥部报告，同时组织紧急处置。

②及时报告溢油种类、溢油事故的规模（包括油迹的长、宽、形状、颜色），现场风速、水流状况及浮油漂流向，组织必要的监视监测，并定时（一般为10分钟）向溢油应急指挥部报告溢油漂流向。

③及时根据现场情况预测并报告进一步溢油的可能性，判断溢油应急反应等级，责令责任方采取可能做到的一切防溢油措施，要求应急指挥部迅速调动应急队伍及装备。

③溢油应急队伍及装备到达现场后，组织指挥现场溢油围控和清除，并根据溢出油种类、规模、地点、扩散方向采取相应的防治措施。

④采取任何应急反应行动，均应根据溢油规模和可能造成的危害，确定相应的应急等级，并及时报告溢油应急指挥部。

4、事故应急措施

（1）溢油事故应急措施

码头一旦出现溢油事故，应对开敞水域进行保卫式敷设，将码头及船舶包围起来，由码头进行布设围油栏和吸油拖栏，并用锚及浮筒固定，请求上级部门协助由专用工作船进行溢油回收。工作船上配置吸油机和轻便储油罐，将收得的溢油回收使用或处理。投放吸油毡收集浓度较小的残油，吸油毡经脱水后可重复使用，报废的吸油毡需交有资质单位进行处理。

（2）火灾事故应急措施

①船舶起火应急措施

一旦船舶发生火灾，码头平台值班人员将立即按动火灾报警按钮，发出声光报警信号，控制室人员听到声光火灾报警后立即使用电视确认火情和发生部位，并按动火情确认消防按钮，码头后方陆域消防泵房 PLC 自动启动消防泵，向泊位输送消防水。同时，码头平台值班人员在启动 PLC 灭火程序时，立即拨打“119”火警电话向消防支队报警，并通知公司调度，立即安排关闭相应阀门或调整相应工艺流程，组织人员立即赶赴现场，调用各类应急设备对外溢的油品进行围拦和回收处理。

②码头平台火灾应急措施

若码头工作平台发生火灾爆炸事故，同船舶起火处理措施；此外要立即启动消防程序，派消防车、移动水炮等消防设备到达事故现场实施灭火，同时在

码头平台海域布设防火型围油栏，码头平台围挡设施内的污水用泵抽至陆域处理，火势扑灭后，采取机械方式或吸油材料回收围油栏内的液货。

③堆场火灾应急措施

场发生火灾事故时，启动相关现场火警应急处置方案，由现场人员进行灭火应急处理，若火势较大则通知事故应急指挥部启动厂区应急预案，组织人员进行灭火救援。

（3）清除恢复措施

对于因船舶碰撞的原因造成的船舶油污进入水体，对浮油除了拦截防止扩散外，应采取加吸附剂、撇油、燃烧法、加分散剂、沉降等方式进行回收处置。

对于溢油处理过程中的污油物，包括废渣、油污、乳化剂、污油、吸油棉等，委托有资质单位进行处理

10.2.2.应急措施

1、企业配备的事故环保措施：

（1）场区配备可燃气体检测报警装置、液体化工管线压力和温度检测装置、激光导航靠泊、海面环境监测和缆绳受力监测装置以及发生事故时的紧急切断装置。

（2）码头每个泊位内建设有 1 座 2.6m³ 的集污箱，共 7 个；码头面有初期雨水收集池 11 个，容积 25~326m³ 不等；在装卸区内设置围坎，围坎高 300mm，以收集泊位内产生的事故废水，一旦发生泄漏事故，可直接收集后送至徐圩新区污水处理厂处理，以减少废水对海洋水环境的影响。

（3）工程采用密闭输送的装卸工艺，所有介质均通过密闭管道输送，管道内货品的流速控制在规范规定的安全流速范围内。

（4）管道运行的压力、温度以及流量等工艺参数，采用 PLC 系统实时采集监控，设定温度、压力操作参数安全值，并设有超值报警。

为避免管道升温所引起的管道膨胀和内压增高，在管道上设置自平衡式管道膨胀节，同时考虑了管道内部的卸压措施，设置了压力超高报警。选择耐压好的金属软管，采用软管作业时，必须安装过压保护装置。

（5）码头前沿设置了符合安全要求的防冲护舷和系缆装置。

（6）码头在装卸液体化工品作业时，严格管理，按章操作，尽量避免事故的发生；码头及引桥周边设凸边以防止液体化工物料污水直接流入海里，同时

码头设置液体化工物料收集坑，对可能出现的少量泄漏液体化工物料进行集中处理。

2、突发环境事件应急措施

（1）有毒气体控制方案

①危险部位安装检测报警装置，操作室内设固定式检测报警，设备巡检及间歇配备便携式移动检测仪；

②气体泄漏轻微，应组织人员戴正压空气呼吸器，在安全员的监护下堵漏；

③切断火源,应急处理人员佩戴正压自给式呼吸器,穿一般消防防护服；

④切断气源，通入大量蒸汽或氮气，冲淡残余气体以防事故扩大。通知相关部门采取应急措施。抽排(室内)或强力通风(室外)；

⑤迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽。

（2）废水污染控制方案

公司产生的废水主要为废气喷淋水、地面冲洗水、初期雨水及生活污水。事故状态主要是污水处理系统发生故障，浊水收集管网发生故障及火灾爆炸事故。污水收集、处理系统发生故障及火灾事故时，应立即切断清水管网和污水排口与外界的联通，将废水收集于围堰、初期雨水池，待污水处理设施维修调试完成后处理回用。

（3）有毒气体泄露防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩带空气呼吸器。

眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

（4）液体物料泄漏应急措施

①严控明火。在发生泄漏时，首先熄灭所有明火、隔绝一切火源，防止发生燃烧和爆炸；

②关闭断源。生产装置发生泄漏，在公司生产部值班主管或车间主任的指令下，有关人员通过关闭相关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法，断绝物料供应，切断事故源；

③启用区域喷淋、泡沫等固定、半固定消防设施；相邻的压力容器、设备应注意同时加以冷却降温，防止灾害扩大；

④选定水源、铺设水带、设置阵地；

⑤现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止泄漏物质流向重要目标、危险源或雨水管网,防止发生二次事故。泄漏物处置主要有4种方法：

a、围堤堵截。如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此，需要筑堤堵截或者引流到安全地点。贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流；

b、稀释与覆盖。为减少大气污染。通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸气云喷射雾状水，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发；

c、收容(集)。对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内。当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和；

d、废弃。将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入含油污水系统处理；

注意：一旦出现泄漏物以及事故消防水排至雨水沟，则通过常闭的雨水口阀门隔断，使明沟内液体流入雨水收集池，并通过抽水泵收集至事故池或污水处理装置处理。

⑥堵漏

a、容器或管线发生泄漏后，公司优先采取局部停车措施。在安全许可的情况下，采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。能否成功地进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。因此，应根据现场泄漏情况，研究制定堵漏方案，并严格按照堵漏方案实施；

b、若易燃液体泄漏，所有堵漏行动必须采取防爆措施，确保安全；

c、关闭前置阀门，切断泄漏源；

3、应急物资及设施

根据调查可知，目前运营单位配备的应急物质情况见表 10.2-3。

表 10.2-3 环境风险应急物资及设施情况

类型	种类	名称	环评数量	环评备注	目前实际
应急物资	传输吸收	溢油分散剂	2 t	现有	2t
		吸油毡	800 Kg	现有	2t
		化学品吸附剂	1 吨	现有	2t
	堵漏	无火花工具	若干套	现有	1 套
		管道堵漏夹套	若干套	现有	1 套
		阀门堵漏夹套	若干套	现有	1 套
	救生	救生圈和救生绳	6 套	现有	18 套
		应急救生梯	2 个	现有	2 个
		救生衣	30 套	现有	35 套
		洗眼器	8 套	现有	8 套
应急装备	个人防护装备	防毒物渗透工作服	15 套	新增	15 套
		正压式空气呼吸器	15 套	新增	15 套
		过滤式防毒面具（半面罩）	15 套	新增	20 套
		防毒面具	15 套	新增	15 套
		液体防溅护目镜	15 套	新增	30 套
		防化学品手套	15 双	新增	30 套
	应急监测设备	耐油橡胶手套	15 套	新增	30 套
		便携式可燃气体及氧气检测仪	2 套	现有	2 套
		测毒仪	1 套	现有	1 套
	测毒管及手动采样泵	2 套	现有	2 套	
	应急监控设备	CCTV 监控	6 套	现有	6 套
	应急通讯设备	应急报警喊话器	1 套	现有	1 套
		防爆手机	2 台	现有	2 台
		防爆对讲机	12 台	现有	15 台
	警戒器材	各类警示牌	若干个	新增	12 个
		各类警示带	若干个	新增	15 个
	应急照明	手提防爆照明灯	5 个	现有	5 个
		防爆手电筒	5 个	现有	5 个

10.2.3.应急演练

连云港新荣泰码头有限公司制定了突发环境事件应急预案，并按照相关要求配备了应急设备与物资，为了促进班组全员熟悉掌握各自的应急职责、提高业务技能水平，检查应急设施设备的性能，检验应急响应各个环节沟通、协调、配合能力。新荣泰码头于2019年5月23日14时45分联合“艾丽斯”船举行“新荣泰码头模拟‘苯流量计少量泄漏’应急救援演练”，具体如下：

1、组织结构

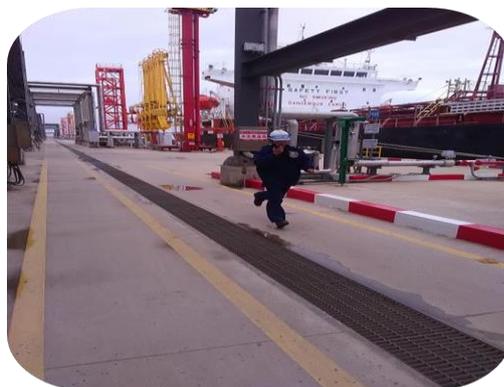
演练总指挥：尹衍国	现场总指挥：郭洪臣
工艺处置：苏士保、郑微	应急人员：张润泽、何子健
环境监测：滕伟	后勤保障：霍如壮

2、现场情况

码头5#作业区苯卸船线“艾丽斯”正在卸苯，于2019年5月23日14:43苯卸船线流量计法兰处发生少量泄漏，泄漏面积约为0.5平方米，周围无施工作业，2分钟后被码头当班巡检人员及时发现，立即上报处理。

3、演练内容

(1) 14:45 码头当班巡检人员郑微，巡检到5#作业区发现泄漏情况，立即向当班班长汇报，郭洪臣收到汇报立即赶到现场。



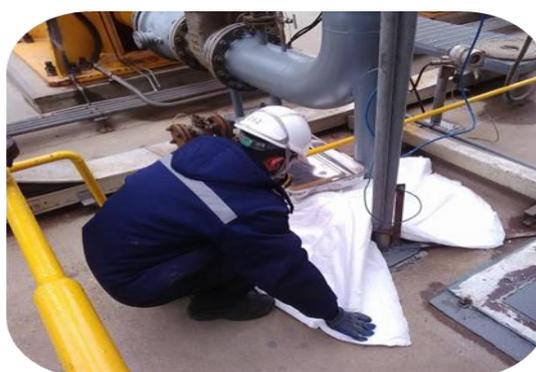
(2) 当班班长收到汇报赶到现场，立即通知船“艾丽斯”大副停泵关阀，通知码头中控关闭码头输油臂根部阀和二次电动阀，组织人员关闭现场阀门，及时上报泄漏情况。



3) 码头班长随后安排码头当班人员穿戴好防护用品,准备好应急处置工具,做好布置准备。



(4) 环境处置,码头班长组织人员对泄漏物料进行围堵吸附,在漏点正下方放置集液盆,泄漏周围铺设吸油毡,以防止泄漏物进入地沟和污水系统,减少物料的挥发,减少环境污染,与此同时码头当班人员滕伟使用可燃气体检测仪对周环境进行实时检测。

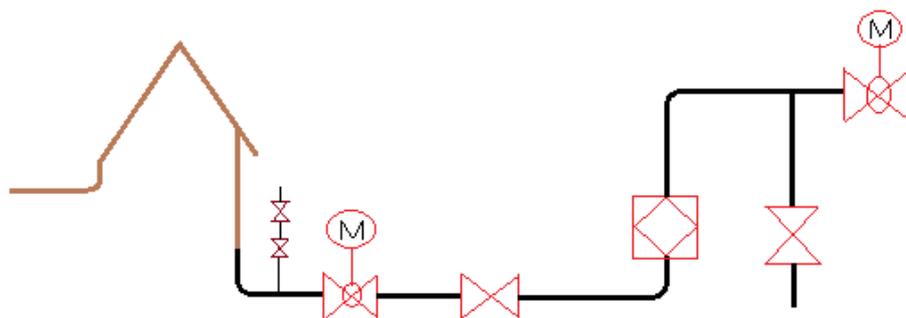


(5) 现场处置,相关阀门关闭后泄漏管段压力减小泄漏速度明显减慢,呈滴漏,码头班长组织人员对泄漏部位进行处置,码头主操苏士保和已定岗员工郑微配合,对流量计法兰处螺栓进行紧固,紧固后无泄漏物流出。



(6)漏点处 置过后，对泄漏管段物料进行吹扫，扫空后检验气密性。

工艺处置:联系船方进行吹扫试压，由岸方组接氮气软管，将泄漏管段物料吹扫至船方，吹扫完成后，0.5MPa 试压检漏。检查后确认无漏点，管段压力由船方卸空。



(7) 现场环境监测，码头当班人员滕伟使用可燃气体检测仪监测周围环境可燃气体浓度为 0%LEL，郑微查看周围泄漏物扩散情况，未发现泄漏物流入地沟和进入污水系统。

(8) 生产调度接到码头卸船泄漏通知，立刻动身前往码头泄漏现场，于下午 14:55 尹调度赶到码头 5#作业区现场指挥应急处理工作，码头班长向尹调汇

报泄漏处理情况，并询问是否可以继续卸船。



（9）码头班长通知船上准备流程，通知码头中控开通苯船线电动阀门，组织现场人员打开现场闸阀。



（10）15:00“艾丽斯”继续卸船，卸船压力不断升高，苯流量计法兰处未发现泄漏，达到最大卸船压力后，仍未发现漏点，卸船正常，码头当班人员滕伟留在现场继续监护。

（11）码头班长组织人当班人员恢复现场，将防爆工具带回，尹调指示集液盆收集的泄漏物残液和使用后的吸油毡收回，不得擅自处理，转交 HEES 部门危废暂存库贮存。

（12）演练结束，生产调度讲评。



10.3. 应急联动

为加强应对突发环境污染事件的综合能力，提高紧急救援反应速度和协调水平，迅速有效地处理突发环境污染事件，有效预防、及时控制和消除海洋环境污染突发环境事件的危害，最大限度地保障人民群众的生命财产安全、保障公众健康和海洋环境安全，连云港市人民政府发布了《连云港市突发环境事件应急预案》和《连云港市海上溢油应急预案（2014版）》，连云港港口集团发布了《连云港港口集团有限公司突发事件应急预案》。本工程应急预案应与《连云港港口集团有限公司突发事件应急预案》、《连云港市海上溢油应急预案（2014版）》及其他有关应急预案实现有效对接，建立预警和预防机制。

若发生溢油、火灾等突发事件完全不能控制，围控和清除水面溢油所需资源明显超出本公司应急清污能力，需启动《连云港港口集团有限公司突发事件应急预案》进行处置；若发生溢油、火灾等突发事件完全不能控制，围控和清除水面溢油所需资源明显超出港口集团应急清污能力，需启动《连云港市海上溢油应急预案》进行处置。

11. 清洁生产、总量控制与“以新带老”措施调查

11.1. 清洁生产调查

（1）本工程采用了全封闭装卸技术，同时使用氮气进行吹扫，泄空管内的液体。利用此技术可以有效的减少装卸过程中的跑、冒、滴、漏，实现清洁生产。

（2）采用浸没式装船的作业方式，即把装船输液管伸入船舱的底部，使化学品液面缓缓上升，减少了液体的飞溅，从而也降低了装船过程中的挥发损耗。

（3）运营中重视设备管线的日常维护、管理，努力提高设备运行完好率，杜绝管线、阀门和泵机的跑、冒、滴、漏，应使用新型无泄漏泵，从源头上减少

泵机的跑、冒、滴、漏，实现清洁生产。对于滴漏地面的化工品及时用棉纱、吸油材料处理。

4) 为使大小呼吸相互抵消，尽量在每天大气温度上升阶段发放液体化工品。应尽量缩短发化工品与再进化工品之间的时间间隔，以降低呼出气的化工品气体浓度，减少大呼吸损耗。

5) 本工程运营期产生的废气、废水、固废均采取了相应的处理措施进行处理，符合环境保护规定的有关要求。

11.2. 污染物总量控制分析

环评报告提到：“货种调整后，本工程装卸船过程中产生和排放的液体化学品废气污染物，属于硫酸雾、非甲烷总烃和 VOCS，为特征污染物；装船废气经收集后分别采取“水洗+催化氧化+碱液吸收”和“冷凝+活性炭吸附装置”废气处理设施处理达标后于 15m 排气筒排放，在确保达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）或《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相标准限值条件下，VOCS 及非甲烷总烃在现有项目总量中平衡，新增硫酸雾 0.03 t/a；

水污染物：货种调整工程不增加人员，但新增废气处理设施，排放废喷淋水，新增废水量 200m³/年，新增外排环境量 COD：0.01t/a。

综上所述，本工程现状需申请废气硫酸雾总量作为考核指标，新增 COD：0.01t/a。”

本工程实际运营货种后目前未涉及排放硫酸雾的货种，也未涉及水洗工艺，因此运行至今没有涉及总量指标中硫酸雾和 COD。后期运行货种及处理工艺中，有硫酸雾及 COD 产生时，要加强对硫酸雾和 COD 进行监测，并核算其总量指标，须满足环评要求。

11.3. “以新带老”措施落实

环评报告提到 4 点 “以新带老”措施，具体落实情况如下：

1、加强废气、废水处理设施的运营监测工作，定期维护设备并更换活性炭，建议委托专业运营单位进行维护运营；

落实情况：结合本次验收开展了运营期的监测工作，本次环保验收货种为乙醇、脂肪醇，采用新增的“催化-氧化”处理设施进行处理，后期其他货种采取“冷凝+活性炭吸附装置”时要定期维护设备并更换活性炭。

2、更新应急预案，及时向主管部门备案，加强日常演练工作；

落实情况：货种调整后，码头运输的 68 种货种全都依托徐圩港区液体散货泊位一期工程，根据对原有的预案进行修编，制定的《连云港新荣泰码头有限公司环境风险应急预案》包含连云港新荣泰码头有限公司的 68 种货种，应急预案已上报当地环保主管部门和海洋与渔业并取得备案批复。并于 2019 年 5 月 23 日 14 时 45 分联合“艾丽斯”船举行“新荣泰码头模拟‘苯流量计少量泄漏’应急救援演练工作。

3、加强危废临时储存、转运、处置等过程管理，做好台账工作；

含油垃圾、油泥委托危废资质单位徐州鸿誉环境科技有限公司接收处理。

废活性炭委托有危废资质的专业单位（徐州鸿誉环境科技有限公司）接收处理。

运营公司专门设置了危险废物暂存场所，并加强了对产生危废的管理，做好了台账工作。

4、对现有项目产生的 VOCs 进行核算

环评报告对货物调整后的 VOCs 进行了核算，具体见表 11.3-1。

表 11.3-1 环评报告中货种调整前后污染物产排情况

类别	污染源	主要污染物	现有工程		货种调整工程		调整后全厂 (含预留部分)		变化情况	
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织排放	装卸船 VOCs	25.62	1.281	21.36	0.21	46.53	0.901	-0.45	-0.59
		硫酸雾	/	/	0.49	0.03	0.49	0.03	+0.49	+0.03
	无组织排放	VOCs	0.26	0.26	0.035	0.035	0.145	0.145	-0.115	-0.115
		硫酸雾	/	/	0.03	0.03	0.03	0.03	+0.03	+0.03

目前验收监测期间的运营货种为乙醇、脂肪醇，根据监测结果可知，废气处理设施的处理效率为 99.8% 以上，非甲烷总烃、VOCs 浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求。后续加强对运营货种排放废气的监测，并

进行排放量核算，须满足环评报告提出的硫酸雾和 VOCs 排放量要求。

12.环境管理与环境监测计划调查

12.1.环境管理工作调查

12.1.1. 施工期环境管理工作

在本工程建设过程中，建设单位、工程监理单位认真贯彻落实环境保护有关法律法规，严格执行项目环境影响报告书及批复要求，落实施工期环境保护措施。在各级环保主管部门的指导和支持下，经建设单位、监理单位及各参建施工单位等各方的共同努力，工程施工期环境保护工作得到了全面有序的推进，环境影响报告书提出的各项污染防治措施和环评的批复要求得到了全面贯彻落实。

（1）建立了完善的管理体系

在建设单位大力支持以及各参建施工单位的积极配合下，建立了由环境监理部、建设单位、各参建施工单位以及监理单位等部门组成的环境监理组织机构。施工单位普遍建立了环保管理体系，形成了环境监理人员、项目部分管领导、环保专管员的工作联系网络，制定和完善了各项环保制度。

（2）参建人员环境保护意识普遍提高

环境监理人员于工程开工后进入施工现场，派驻施工现场的环境监理人员承担本工程施工环境监理任务。环境监理人员进场后根据环境监理工作自身特点以培训、宣传、教育、引导为主，以宣传横幅、图片、环保知识竞赛等多种形式开展了大量的环境保护宣传教育工作，使参建人员环境保护意识普遍得到了提高。

环境监理人员要求施工单位加强环境保护的宣传力度，提高了施工人员的环保意识，使环保工作变成了一种自发的行为。

（3）会议制度建立

形成了环境监理部、业主代表、参建施工单位分管环保工作领导及环保专管员参加的监理月度例会制度，及时通报环境管理状况。

（4）环保措施得到有效落实

施工单位在项目开工前，环境监理工程师提出该标段的环境保护要点，向施工单位讲明环保措施。环境监理人员在工程实施过程中以巡视、旁站等形式，使环境保护措施得到有效落实。

（5）工程施工污染源得到有效控制

对施工中产生的污染物，制订了控制措施表，施工单位在施工的过程中，根据不同的施工内容，对照污染源控制表，采取不同的措施，有效地控制了污染的产生。

（6）环保设施的“三同时”得到保证

环境监理人员根据环境监理要点中环保“三同时”的要求，对施工期和运营期环保设施的设计、施工、安装、调试进行了全程的监理工作，取得良好的效果。

（7）环境保护投资落实

港区工程环保投资包括施工期环保措施投入、废气处理设施、应急物资等投资得到有效落实。

12.1.2. 试运行期环境管理工作

为了将环境保护工作贯穿于日常运行管理中，运营单位连云港荣泰化工仓储有限公司制定了环境保护管理制度汇编，包括水、气、声等各方面以及环境风险的环境管理。

设置了管理机构：

组 长： 公司总经理

副组长： 公司副总经理

成 员： HSSE 经理、生产部经理、技术部经理、办公室主任

公司的各项设计包括环保设施均由专人负责管理和操作，并设操作岗位，操作人员经培训合格后上岗。

本工程建立了较完善的环境管理体系，建议今后加强日常环境管理工作和环境管理人员培训，定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，以防止污染事故的发生。

12.2. 环境监理情况调查

受建设单位委托，天津天科工程管理有限公司为本工程的工程监理单位，天津天科工程管理有限公司编制完成了《连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）环境监理工作总结》。

（1）环境监理工作的开展情况

本工程环境监理的主要工作任务是：依据国家和相关主管部门制定的法律、法规、技术标准，以及经批准的设计文件和依法签订的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服

务于本工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。确保各项环保措施的落实，使工程满足环境影响评价文件及批复的要求，符合竣工环保验收的条件。围绕以上的工作目标，环境监理在建设单位的帮助下，积极开展环境监理工作。在建设单位、环境监理和各参建单位共同努力下，完成了工程施工建设期的环境保护各项工作。

（2）环境监理工作成效

通过工程环境监理工作的开展，使包括业主单位在内的所有参建人员的环境保护意识有了进一步提高，环保工作的重视程度有了进一步加强，施工单位把环境保护工作与提升企业的知名度、维护企业的形象、体现企业管理水平联系起来，推动和深化了施工单位的环境保护工作，使各项环境保护措施得到落实，施工过程中对海洋生态环境造成的影响大大降低。施工期间环境监理人员共进行现场巡视 80 人次，召开多次环境保护工作各类会议并参加工程例会，编制环境监理规划 1 本、环境监理实施细则 1 本、环境监理工作总结 1 本。

12.3. 环境监测计划落实情况

环评报告书提及：本工程为货种调整工程，仅增加部分管线和废气处理设施，主要利用现有的码头和装卸设备，增加了 48 种装卸货种，无土建工程，因此只有运营期环境监测计划。

运营期结合环评报告书的要求以及本次的环保验收对生活污水、海洋水环境、生态环境、环境空气以及声环境均进行了监测。

项目正常运营后，可按照环境影响报告书所提出的环境监测计划进行监测，具体监测计划如下：

1、水环境监测计划

（1）生活污水排放

- ①监测点布设：接入荣泰化工仓储公司的总排放口设一个监测点。
- ②监测项目：COD、BOD₅、氨氮、SS。
- ③监测频次：每年 1 次。
- ④监测标准：虹港石化污水处理系统接管标准。

（2）海洋水质环境

①监测点布设：监测站位选择山岛旅游休闲娱乐区、羊山岛自然遗迹和非生物资源保护区、核电站取水明渠、核电站排水口、连云港海域农渔业区各设置

一个监测点；

②监测项目：常规污染物—pH、DO、COD、氨氮、活性磷酸盐、石油类、铅、铜、锌、镉、汞、砷；

③特征污染物—现状监测因子为硫化物、氰化物、苯系物、有机氯、丙烯腈；本次货种调整工程新增监测因子为乙二醇。

④监测方法：所有样品的采集、保存、运输和分析均按照《海洋监测规范》和《海洋调查规范》的要求进行，

⑤监测频次：每年 1 次。

⑥监测标准：GB3097—1997《海水水质标准》二类。

⑦跟踪监测应委托具有相应资质的监测单位进行，并提交有效的跟踪监测计量认证（CMA）报告。

2、环境空气监测计划

（1）有组织排放

①监测点布设：废气处理设施进气口、排气筒出口。

②监测项目：VOCs、硫酸雾、非甲烷总烃、废气量、温度、浓度、流速。

③监测频次：每年 2 次，每次连续监测 1 天，每天采样 2 次。

④监测条件：装船时，废气处理设施正常运行。

⑤监测标准：GB16297-1996《空气和废气监测分析方法》。

（2）无组织排放

①监测点布设：码头、厂界下风向布设 2 个监测站位。

②监测项目：VOCs、硫酸雾、非甲烷总烃；

③监测频次：每年 2 次，每次连续监测 1 天，每天采样 2 次。

④监测条件：货种装卸作业时。

⑤监测标准：GB16297-1996《空气和废气监测分析方法》

13.环境保护管理建议

结合工程实际环保措施落实情况，本次验收调查提出以下环境保护管理建议：

（1）环评要求设置的“水洗+催化氧化+碱液吸收”处理系统，目前设置的废气处理工艺为催化氧化工艺，水洗、碱吸收，主要针对汽油、煤油、柴油中的含

硫杂质。后期如果装汽煤柴，需先将现有的“催化氧化”改造成“水洗+催化氧化+碱洗”并监测合格后，才能再装汽煤柴。运营经一期工程原有的废气处理设施的硫酸、乙烯、液碱 3 个货种，须经第三方监测原有的废气处理设施达到排放要求后方可正常作业。

(2) 加强现有环保设施的管理和维护，保证长期稳定运行。

(3) 强化环境风险应急体系建设，定期更新风险事故应急预案，定期开展风险事故防范演练和人员培训，不断提高本工程风险应急事故处置能力和水平。

14. 调查结论与建议

14.1. 环境措施落实情况调查结论

本工程落实了环境影响评价和环保“三同时”管理制度，在工程建设过程中开展了有效的环境保护工作，环境影响报告及批复文件中对本工程提出的环境保护措施基本得到了落实。

14.1. 工程核查结论

连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）为货种调整工程，仅增加码头作业区域、管廊上的物料管道和新增废气收集处理措施，属改扩建工程。在原有工程设施的基础上，保持既有 3 个泊位吞吐量 632 万吨/年不变和工艺设备不发生变化的情况下，新增加品种 48 种，装卸作业量为 145.5 万吨/年、利用既有工程 1#、2#、3#、4#、6#、7#装卸区醋酸专用管线并新增 10 条管线以并增加相应的油气回收设施。此外，还有 45.36 万吨/年的吞吐量进行预留。2019 年 1 月项目开工建设，2019 年 6 月项目竣工投入试运行。工程总投资为 1020 万元，环保投资 533.3 万元，占工程总投资的 52.3%。

参照环保部《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）中相关要求，本工程地理位置、建设规模、装卸物种、装卸工艺等与环评阶段基本一致，各项技术指标参数与设计指标基本一致，但环保设施中，环评要求设置的“水洗+催化氧化+碱液吸收”处理系统，目前设置的废气处理工艺为催化氧化工艺，水洗、碱吸收，主要针对汽油、煤油、柴油中的含硫杂质。集团整体规划本项目目前不再装汽煤柴，后期如果再做调整，需先将现有的“催化氧化”改造成“水洗+催化氧化+碱洗”并监测合格后，才能再装汽煤柴。

目前为“催化氧化”处理系统，针对本次验收的乙醇、脂肪醇货种，满足处理要求，无环办[2015]52号中规定的港口建设项目重大变动情形。

14.2. 公众意见调查结论

本次公众意见调查，于2019年7月19日在网站上进行公示，目前没有接到意见反馈。

对周边部分企事业单位进行了调查，均认为本工程施工期及试运营期对其没有影响。对徐圩新区环保局进行咨询可知，本工程施工期及试运营期均没有接到环保投诉。

14.3. 施工期环境影响调查结论

工程施工期产生的污水不在工程附近海域排放，没有对周围的海水环境造成不利影响。施工期加强了运营管理，对环境空气、声环境等均影响较小。

14.4. 试运营期环境影响调查结论

（1）水环境

①到港船舶产生的生活污水、船舶舱底油污水、洗舱水等船舶废水均由船东或其指定的船务公司委托经海事局备案的有资质单位接收处理，不经过码头区域接收和处理。到港船舶废水处理方式是符合船舶污染物接收处理的环境保护管理要求。

②生活污水及初期雨污水均依托原有的处理设施。根据对虹港污水处理系统排放口进行了监测，排放口处理后满足的《《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）B等级要求。

③在本次海域环境质量现状调查中，根据《海水水质标准》（GB 3097-1997）海水质量评价标准可得：水质监测因子均未超标，1#、3#监测点位达到《海水水质标准》（GB 3097-1997）第二类标准，2#监测点位达到《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类标准，4#、5#监测点位达到《海水水质标准》（GB 3097-1997）第四类标准。

本次竣工验收调查水质监测结果与环评阶段的水质现状监测结果对比分析可知：试运营期工程附近海域各个对比站位的汞监测值相比环评阶段均升高，2号站位的锌、3号站位的铅、镉监测值相比环评阶段升高，其他各监测站位的pH、DO、COD、铵盐、铜、砷、石油类、硫化物、氰化物、丙烯腈、苯系物、有机氯与环评阶段的监测值基本持平或降低。同时，上海鉴海环境检测技术有限公司

于 2018 年 12 月对附近水域（1'、2'、3'和 4'监测站位）汞的监测指标，以及 2019 年 1 月 8 日对工程附近水域（11、22、33、44 监测站位）的水质中汞的监测指标进行了对比，工程所在的水域附近在本工程施工前后汞的数据基本持平，而且本工程也没有汞污染物产生和排放，因此海水中汞的监测结果比环评阶段升高主要受所在海域的整体变化有关。

本工程运营期的各项污水均没有排放到海域，综合分析，本工程投入运营后对工程附近海域海水水质与环评阶段变化不大。

（2）环境空气

环评报告提到新上一套“水洗+催化氧化+碱液吸收”处理系统对货种调整工程产生的废气进行处理，新增 48 个品种中除硫酸、乙烯、液碱外，其余 45 个品种的废气连同现有的 MMA 废气全部接入新增的废气处理系统，硫酸、乙烯、液碱废气接入现有废气处理设施。根据本次验收调查可知，目前新增设置的废气处理工艺为催化氧化工艺，水洗、碱吸收工艺主要针对汽油、煤油、柴油中的含硫杂质。集团整体规划调整，本项目不再装汽煤柴。后期如果再做调整，需先将现有的“催化氧化”改造成“水洗+催化氧化+碱洗”并监测合格后，才能再装汽煤柴。目前验收阶段采用的是“催化氧化”处理系统，满足本次乙醇、脂肪醇货种的处理要求。

本工程上风向参照点非甲烷总烃的监测范围为 $0.76\sim 1.17\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 3 个监测点的监测数据在 $1.47\sim 2.18\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB3095-1996）中小于 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准。上风向 VOCs 监测范围为 $9.1\times 10^{-3}\sim 0.0141\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 3 个监测点的监测数据在 $0.0143\sim 0.0735\text{mg}/\text{m}^3$ 之间。

本次验收调查对“催化-氧化”处理设施的进出口进行了监测，监测结果见可知，“催化-氧化”处理设施对本次验收工况的乙醇、脂肪醇处理后出口满足要求。

（3）声环境

本工程各厂界监测点昼、夜间监测结果均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。本工程试运行期对周边声环境影响不大。

（4）生态影响

本工程为到港货种调整工程，没有海上施工作业，营运期污水也没有排向海域。本次验收调查对项目所在海域附近的生态环境进行了现状监测，并与环评阶

段进行了对比分析可知试运营期调查海域浮游植物种类数、多样性指数均值、均匀度均值和丰富度均值，浮游动物种类数和生物量生物密度、以及底栖动物种类均低于环评阶段，但浮游植物细胞丰度以及底栖生物的生物量、多样性指数，均匀度和丰富度指数均高于环评阶段，浮游动物多样性指数、丰富度和均匀度指数与环评阶段基本持平。总体来说，本工程的建设没有对浮游植物、浮游动物、底栖生物产生明显影响

14.5. 风险事故防范及应急措施调查

本工程施工期和试运行期没有发生环境风险事故。

运营单位制定的《连云港新荣泰码头有限公司环境风险应急预案》包含连云港新荣泰码头有限公司的 68 种货种，应急预案已上报当地环保主管部门和海洋与渔业并取得备案批复，并按照环评要求完善了环境风险应急物资及设施，开展了环境风险事故演练工作。

14.6. 清洁生产、总量控制与“以新带老”措施调查结论

本工程采用了较先进的装卸机械及较清洁的生产工艺，工程符合清洁生产的要求。

本工程实际运营货种后目前未涉及排放硫酸雾的货种，也未涉及水洗工艺，因此运行至今没有涉及总量指标中硫酸雾和 COD。后期运行货种及处理工艺中，有硫酸雾及 COD 产生时，要加强对硫酸雾和 COD 进行监测，并核算其总量指标，须满足环评要求。

项目落实了环评提到的各项“以新带老”措施。

14.7. 环境管理与监测计划、环保投资落实情况调查结论

工程施工期环境管理工作完善，天津天科工程管理有限公司为本工程的工程监理单位，编制完成了《连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）环境监理工作总结》。试运行期间建立了环境管理体系。验收期间按照环境监测计划开展了环境监测。

本项目工程总投资为 1020 万元，环保投资 533.3 万元，占工程总投资的 52.3%。

14.8. 环境保护管理建议

结合工程实际环保措施落实情况，本次验收调查提出以下环境保护管理建议：

（1）环评要求设置的“水洗+催化氧化+碱液吸收”处理系统，目前设置的废气处理工艺为催化氧化工艺，水洗、碱吸收，主要针对汽油、煤油、柴油中的含硫杂质。后期如果装汽煤柴，需先将现有的“催化氧化”改造成“水洗+催化氧化+碱洗”并监测合格后，才能再装汽煤柴。运营经一期工程原有的废气处理设施的硫酸、乙烯、液碱 3 个货种，须经第三方监测原有的废气处理设施达到排放要求后方可正常作业。

（2）加强现有环保设施的管理和维护，保证长期稳定运行。

（3）强化环境风险应急体系建设，定期更新风险事故应急预案，定期开展风险事故防范演练和人员培训，不断提高本工程风险应急事故处置能力和水平。

14.9. 环境保护竣工验收调查结论

连云港港徐圩港区液体散货泊位一期工程货种调整项目（配套商储罐区工程（一期）项目）在建设过程中和试运行期间，重视环境保护工作，基本执行了环保“三同时”要求，施工和试运行过程中采取了有效的污染防治措施与生态保护措施，在施工和试运行阶段执行了国家和地方环保法规、规章和环境保护部对于建设项目环境保护工作的各项要求。针对本次验收监测工况下的乙醇、脂肪醇货种，配备的“催化-氧化”废气处理设施出口满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）要求。因此针对本次验收监测工况下的乙醇、脂肪醇货种，该工程满足建设项目竣工环境保护验收的条件。后期其他新增的货种装船，废水、废气、噪声污染再经第三方监测满足相关标准后，可正常进行装船作业。