

建设项目竣工环境保护 验收报告 (送审稿)

项目名称：连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程

委托单位：连云港新银湾码头有限公司



编制单位：江苏鸿济水利规划设计咨询有限公司

二〇二三年六月



项 目 名 称：连云港赣榆港区 4-6#散货泊位工程

委 托 单 位：连云港新银湾码头有限公司

编 制 单 位：江苏鸿济水利规划设计咨询有限公司

项目负责人： 周宝元

技术审查人： 李 静

编 制 人 员：李 静

李 通

彭燕君

马 洁

编制单位联系方式：

电话：（025）86629079

传真：（025）86629079

地址：江苏省南京市栖霞区紫东路 2 号紫东国际创意园东区

C5-1 栋 401 室

邮编：210046

目 录

1 前言.....	1
2 综述.....	3
2.1 编制依据.....	3
2.1.1 法律法规.....	3
2.1.2 技术规范及标准.....	3
2.1.3 相关文件及基础资料.....	4
2.2 调查目的及原则.....	5
2.2.1 调查目的.....	5
2.2.2 调查原则.....	5
2.3 调查程序及方法.....	6
2.3.1 调查工作程序.....	6
2.3.2 调查方法.....	8
2.3.3 调查范围.....	8
2.4 环境保护目标.....	8
2.5 调查因子及执行标准.....	13
3 工程调查.....	23
3.1 工程概述.....	23
3.1.1 建设内容.....	23
3.1.2 工程建设情况.....	23
3.1.3 工程参建单位.....	24
3.1.4 工程投资.....	24
3.2 工程内容.....	26
3.2.1 工程用海、用地情况.....	26
3.2.2 工程建设内容.....	27
3.2.3 土石方平衡.....	33
3.3 工程建设变化情况.....	33
4 环境影响报告书及其审批文件回顾.....	43
4.1 环境影响报告书的主要结论.....	43

4.1.1	工程分析.....	43
4.1.2	海域环境质量现状调查结果.....	44
4.1.3	环境影响评价结论.....	47
4.2	连云港市生态环境局对工程环境影响报告的核准意见.....	54
5	环保措施落实情况.....	55
5.1	施工期环保措施落实情况.....	55
5.1.1	施工期水污染防治措施落实情况.....	55
5.1.2	施工期固体废弃物污染防治措施落实情况.....	59
5.1.3	施工期大气污染防治措施.....	60
5.1.4	施工期噪声污染防治措施落实情况.....	62
5.1.5	其他环境保护措施.....	63
5.2	运营期环保措施落实情况.....	64
5.2.1	运营期水污染防治措施.....	64
5.2.2	固体废弃物污染防治措施.....	73
5.2.3	大气污染防治措施.....	74
5.2.4	噪声污染防治措施.....	77
5.2.5	排污许可证申办情况.....	78
5.3	环境影响报告书及其核准意见环保措施落实情况.....	79
5.4	海洋生态保护措施及生态补偿开展情况.....	90
5.4.1	海洋生态保护措施.....	90
5.4.2	生态补偿及生态补偿开展情况.....	90
5.4.3	生态补偿及生态补偿后续工作计划.....	93
6	环境影响调查.....	94
6.1	环境影响调查概况.....	94
6.1.1	调查数据来源.....	94
6.1.2	监测点位.....	95
6.1.3	调查因子和执行标准.....	95
6.2	海洋环境环境影响分析.....	99
6.2.1	水质影响分析.....	99

6.2.2 沉积物影响分析.....	110
6.2.3 生物质量影响分析.....	116
6.2.4 海洋生态影响分析.....	120
6.2.5 吹填溢流口排水.....	125
6.3 运营期污染防治设施监测情况.....	126
6.3.1 监测点位和监测时间.....	126
6.3.2 监测点位及内容.....	126
6.3.3 监测时间.....	126
6.3.4 执行标准.....	126
6.3.5 废水排放监测结果及分析.....	127
6.3.6 大气监测结果及分析.....	129
6.3.7 噪声监测结果及分析.....	130
6.3.8 固体废弃物环境影响分析.....	130
7 风险事故防范及应急措施调查.....	132
7.1 环境风险因素及防范措施.....	132
7.1.1 自然灾害等防范措施.....	132
7.1.2 散货运输、装卸风险防范措施.....	132
7.1.3 通航安全事故防范和应急措施.....	132
7.1.4 溢油事故防范和应急措施.....	133
7.2 环境风险事故调查.....	133
7.3 突发环境事件应急预案.....	133
7.3.1 应急预案编制情况.....	133
7.3.2 应急组织体系.....	134
7.3.3 应急队伍培训.....	135
7.4 防控设施及应急物资配备.....	139
7.5 应急处置和监测能力.....	146
7.6 小结.....	146
8 环境保护管理情况调查及监测计划落实情况调查.....	147
8.1 环境管理情况调查.....	147

8.1.1 工程总体环境管理情况调查.....	147
8.1.2 施工期环境监理.....	147
8.1.3 环境监理工作内容.....	148
8.1.4 监理范围及工作时段.....	148
8.1.5 环境监理具体实施情况.....	148
8.1.6 环境监理工作成果.....	149
8.2 调查结果分析.....	152
8.2.1 环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况.....	152
8.2.2 监测计划落实情况调查.....	152
8.2.3 环境管理建议和环境监测计划改进建议.....	152
8.3 小结.....	157
9 公众意见调查.....	158
9.1 调查方法、对象、内容.....	158
9.2 公众意见调查结果及分析.....	160
9.3 公众投诉调查.....	162
9.4 小结.....	162
10 调查结论与建议.....	163
10.1 调查结果及结论.....	163
10.2 后续管理要求.....	164

附件及附图：见附件及附图册

1 前言

连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程位于连云港港赣榆港区已建一期起步工程北侧海域。工程新建 3 个大宗散货泊位，主要运输货种为红土镍矿、铁矿石和铝土矿，设计吞吐量为 2300 万吨/年。3 个泊位自南向北编号依次为 4#、5#、6#，泊位等级为 10 万吨级。新建码头长度 929m，宽度为 55m，顶面高程为 7.0m，采用 3 座引桥与后方陆域相连，引桥宽度为 25~30m，长度为 95m。码头前沿停泊水域宽度 100m，设计底高程-15.3m。港池水域设置船舶调头区，船舶调头圆直径为 625m，港池设计底标高为-13.3m。

本工程总投资约 199639.94 万元，其中环保投资 3803.18 万元，占总投资的比例为 1.91%。工程建设单位为连云港新银湾码头有限公司。

2020 年 5 月 18 日，工程取得江苏省发展改革委发布的《省发展改革委关于核准连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程的批复》（苏发改基础发〔2020〕486 号）。

2019 年 7 月，南京师大环境科技研究院有限公司编制完成《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋环境影响报告书》。2019 年 11 月 29 日，连云港市生态环境局对报告书进行了核准，形成《关于连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋环境影响报告书的批准意见》（连环审〔2019〕4 号）。

2020 年 7 月，中交第一航务工程勘察设计院有限公司完成《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程初步设计》。2020 年 11 月 20 日取得《江苏省交通运输厅关于连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程初步设计的批复》（苏交审批函〔2020〕90 号）。

根据环境影响报告书及其核准意见，连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程的建设内容包括新建码头、泊位、地基处理、堆场建设及配套环保设施和辅助区的建设等，目前已完成除 5#、6#皮带机之外的所有工程的建设。本次验收范围即对连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程施工期及运营期的环保设施及措施进行验收，5#、6#皮带机待建成后另行验收。

根据《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017 年 11 月 5 日施行）和《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（国务院令第 475 号公布，2018

年 3 月 19 日第二次修订) 要求, 对本工程环境影响报告书及核准文件、工程设计文件中提出的各项环保设施和措施的落实情况进行了调查, 核实了各类环保设施、措施建设和运行效果, 分析了项目建设过程中产生的环境影响。本工程各项环保措施和设施已按照环境影响报告书和核准文件要求基本落实, 具备竣工环境保护验收条件。受建设单位的委托(附件一), 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》, 参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》, 特编制本项目竣工环境保护验收调查报告, 作为本工程的竣工环境保护验收基础材料之一。

2 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017 年 11 月 5 日施行）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (9) 《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（国务院 475 号令，2006 年 11 月 1 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国海洋倾废管理条例》（2017 年 3 月 1 日修订）；
- (11) 《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》（2017 年 3 月 1 日修订）；
- (12) 《防治船舶污染海洋环境管理条例》，（2017 年 3 月 1 日修订）。

2.1.2 技术规范及标准

- (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) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (3) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (4) 《海水水质标准》（GB 3097-1997）；
- (5) 《海洋沉积物标准》（GB 18668-2002）；
- (6) 《海洋生物质量标准》（GB 18421-2001）；
- (7) 《近海岸环境监测技术规范》（HJ 442-2020）；
- (8) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；

- (9) 《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）；
- (10) 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (12) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；
- (13) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT 18920-2020）。

2.1.3 相关文件及基础资料

- (1) 《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程竣工环境保护验收报告编制委托书》；
- (2) 《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋环境影响报告书》，南京师大环境科技研究院有限公司，2019 年 7 月；
- (3) 《关于连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋环境影响报告书的核准意见》（连环审〔2019〕4 号）；
- (4) 《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程初步设计》，中交第一航务工程勘察设计院有限公司，2020 年 7 月；
- (5) 《江苏省交通运输厅关于连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程初步设计的批复》（苏交审批函〔2020〕90 号）；
- (6) 《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程施工图设计》，中交第一航务工程勘察设计院有限公司；
- (7) 《关于连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程（疏浚及码头水工主体结构）施工图设计批复》（连交〔2020〕248 号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单>（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）；
- (10) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）；
- (11) 《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程港池疏浚及码头水工结构施工项目（4-6-MTSG1 标段）4#泊位码头工程施工总结报告》，江苏筑港建设集团有限公司，2022 年 10 月；

(12) 《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程港池疏浚及码头水工结构施工项目(4-6-MTSG1 标段)(除 4#泊位水工建筑物外)施工总结报告》，江苏筑港建设集团有限公司，2023 年 4 月；

(13) 《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程环境监理总结报告》，天津天科工程管理有限公司，2023 年 5 月；

(14) 《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程海洋生态补偿协议书》；

(15) 连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程生态补偿实施方案》，连云港新银湾码头有限公司，2022 年 2 月；

(16) 《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程监测报告》；

建设单位提供的其他和环境保护相关的材料。

2.2 调查目的及原则

2.2.1 调查目的

针对本工程环境影响的特点，本工程竣工环境保护验收调查的目的是：

(1) 调查连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程在施工过程相比环评阶段，发生的变动情况；

(2) 调查连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程在施工过程中对环境影响报告书及其核准意见所提环保措施的落实情况；

(3) 调查连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程环保设施建设情况；

(4) 调查本工程已采取的污染防治和生态保护措施，并通过对工程所在区域环境现状的监测和工程污染源的监测，分析工程施工对海洋环境的影响情况；

(5) 调查工程施工期的应急防范措施及环境保护管理工作落实情况；

(6) 通过公众意见调查，了解公众对该工程施工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；

(7) 通过工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

2.2.2 调查原则

根据环保验收调查目的，确定本次环境保护验收调查应坚持如下基本原则：

(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) 坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则；
- (5) 坚持对工程建设前期、施工期环境影响进行全过程调查，突出重点，兼顾一般的原则。

2.3 调查程序及方法

2.3.1 调查工作程序

本工程调查工作的程序如图 2.3-1 所示。

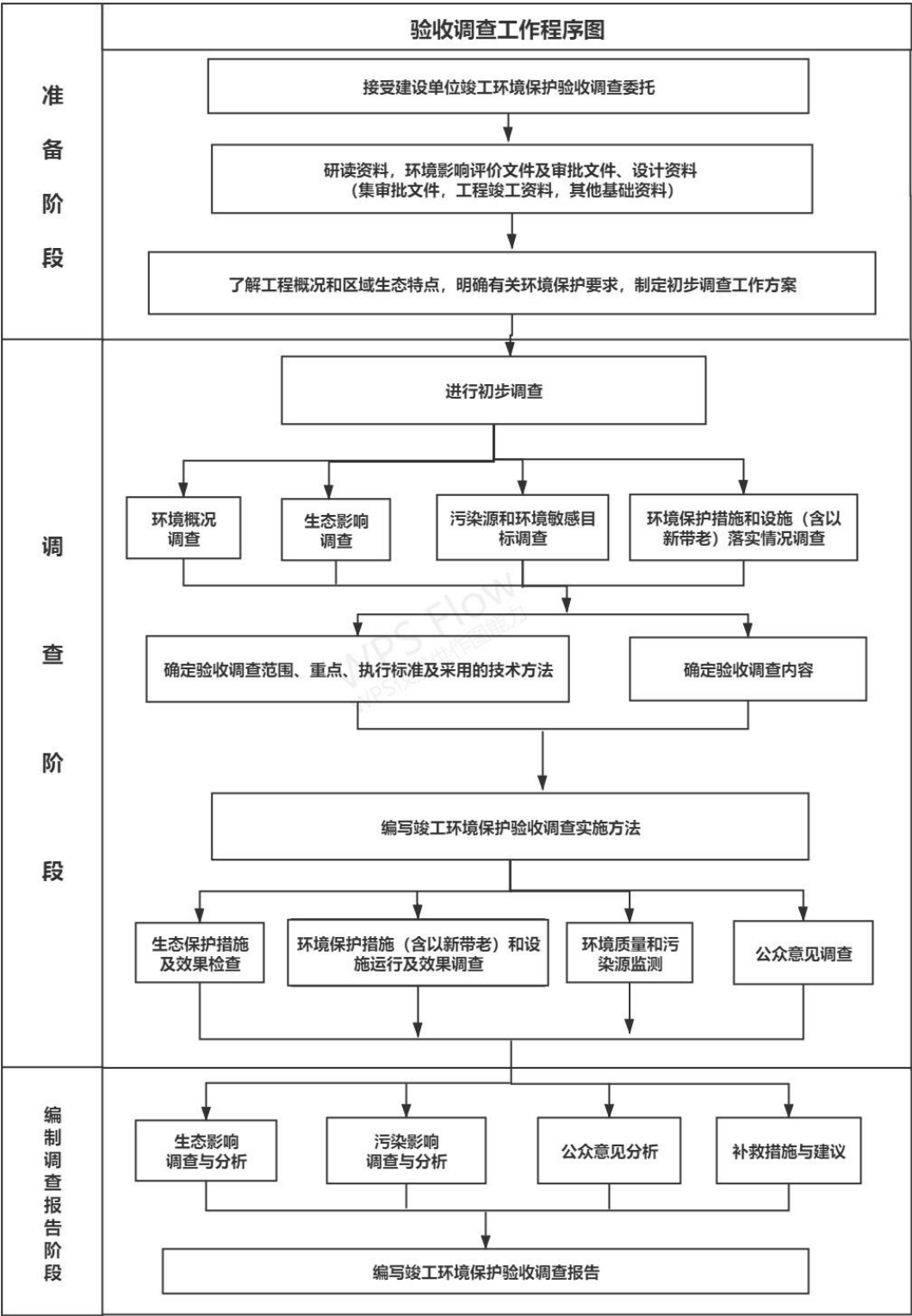


图 2.3-1 调查工作程序

2.3.2 调查方法

本次调查采用资料调研、现场调查与现场监测相结合的方法。

2.3.3 调查范围

根据项目环评及现场调查情况，本次竣工验收调查范围与环评的评价范围一致，见图 2.4-1。

本项目验收调查范围情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目环保验收调查范围分析表

调查项目	调查范围	调查内容
海水水质	以工程为中心，向陆至现状岸线，向北、向南、向海 15km。调查面积约 444.2km ² 。	工程附近海水环境质量、海上作业船舶污水排放情况、陆域生活污水排放情况等。
海洋沉积物、生物质量	与海水水质环境调查范围相同。	工程施工对附近海域沉积物、生物质量的影响。
海洋生态环境	与海水水质调查范围相同。	工程施工对附近海域水生生物、渔业资源等的影响。
大气环境	厂界西北、东南顶点向外 7500m，厂界西南、东北顶点向外 5500m。	工程施工过程产生的扬尘对周边区域大气环境的影响。
声环境	以工程边界向外 200m 的范围。	工程施工产生的噪声对周围环境的影响。
环境风险	与海水水质调查范围相同。	施工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。

2.4 环境保护目标

根据《连云港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋环境影响报告书》及现场调查，项目区域内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；无重要湿地、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道；无文物保护单位等环境敏感目标。

距离本项目最近的环境敏感目标是位于本项目东侧和南侧 1.11km 的开放式养殖区。本项目环境保护目标图详见图 2.4-1，本项目环评阶段和调查阶段环境保护目标对比情况详见表 2.4-1。调查阶段新增的环境保护目标为近岸海域国考点 JSH07008 号点位。

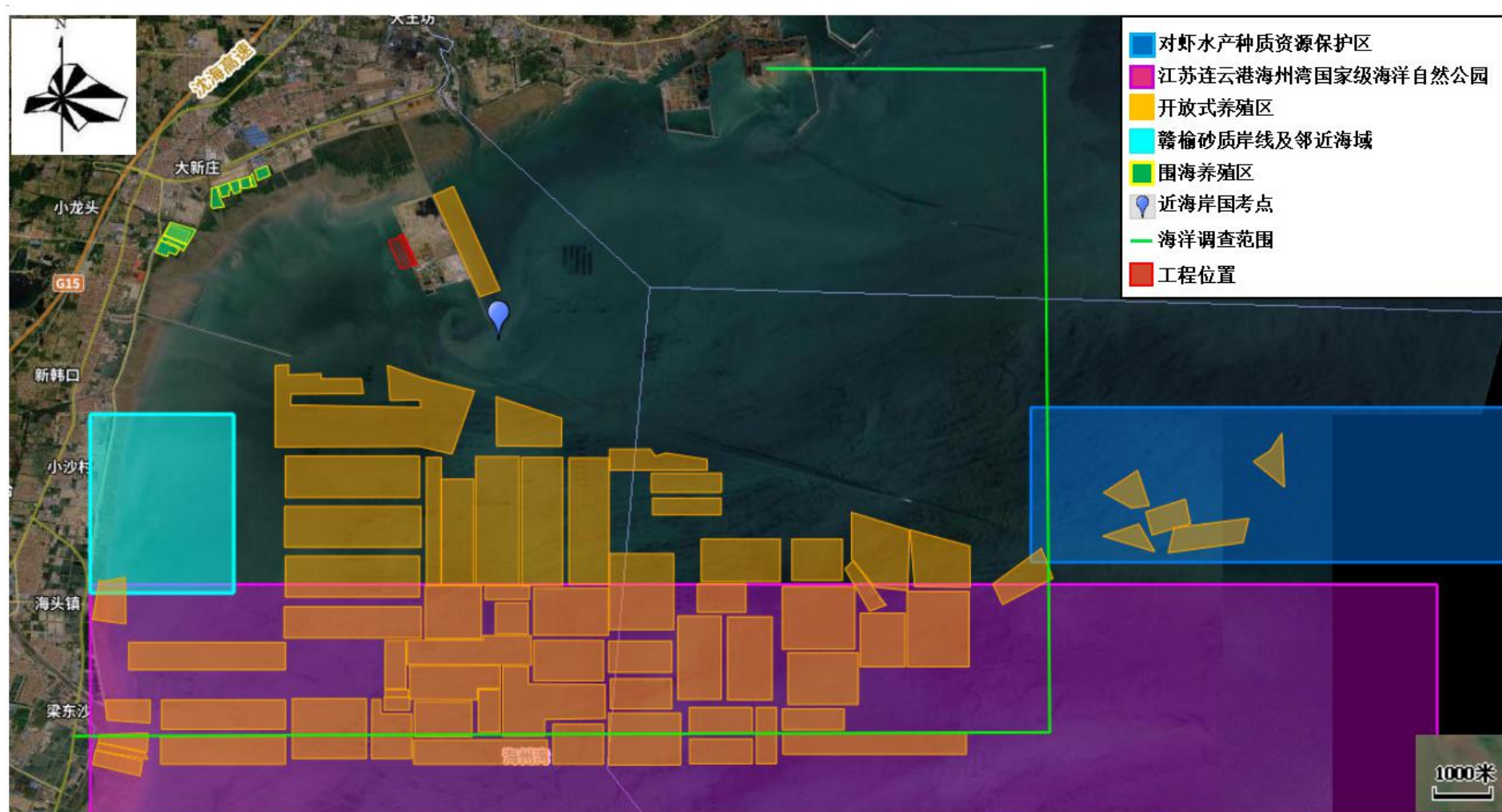


图 2.4-1 本工程评价范围及环境保护目标分布图

表 2.4-1 环评阶段和调查阶段环境保护目标对比表

序号	保护目标类型	环评阶段	调查阶段	相对于厂界距离	管理要求	政策文件
1	重要渔业海域	海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区（第一区）	对虾水产种质资源保护区（1）（32-Xe03）	保护区位于本工程东侧，最近距离为15.69km	维持海域自然属性，保护渔业资源产卵场、育幼场、索饵场和洄游通道。禁止围填海、截断洄游通道、水下爆破施工及其他可能会影响渔业资源育幼、索饵、产卵的开发活动。禁止破坏性捕捞方式，合理有序开展捕捞作业；严格执行禁渔期、禁渔区制度以及渔具渔法规定。开放式养殖用海应注意控制养殖密度和养殖方式，减少养殖污染，推广生态养殖。开展增殖放流活动，保护和恢复水产资源。	《江苏省国家级生态保护红线规划》
2	海洋保护区	海州湾海洋特别保护区	江苏连云港海州湾国家级海洋自然公园（32-Xb01）	保护区位于工程南侧，最近距离为9.69km	按照《海洋特别保护区管理办法》进行管理。适度利用区内，在确保海洋生态系统安全的前提下，允许适度利用海洋资源，鼓励实施与保护区保护目标相一致的生态型资源利用活动，发展生态旅游、生态养殖等海洋生态产业；生态与资源恢复区内，可以采取适当的人工生态整治与修复措施，恢复海洋生态、资源与关键生境。重点保护区内，禁止实施各种与保护无关的工程建设活动。具体执行《海洋特别保护区管理办法》的相关制度。除秦山岛开发必须的海底管线、海面交通等基础设施外），禁止一切开发建设活动。	《江苏省国家级生态保护红线规划》和《连云港市省级生态保护红线优化条调整范围》
3	海洋环境保护目标	开放式养殖区	开放式养殖区	开放式养殖位于本工程东侧和南侧，最近距离为1.11km	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。	《江苏省海洋功能区划（2011~2020）》

4	海洋环境保护目标	围海养殖区	围海养殖区	围海养殖区位于本工程西侧，最近距离为 3.51km。	2、加强渔政管理；除风能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，禁渔期内停止一切捕捞活动；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。	
5	海洋环境保护目标	赣榆砂质海岸及邻近海域 (32-Xh01)	赣榆砂质岸线及邻近海域	位于本工程西南侧，最近距离为 6.89km	禁止实施可能改变或影响沙滩自然属性的开发建设活动。设立砂质海岸退缩线，禁止在高潮线向陆一侧 500 米或第一个永久性构筑物或防护林以内构建永久性建筑和围填海活动。在砂质海岸向海一侧 3.5 海里内禁止采挖海砂、围填海、倾废等可能诱发沙滩蚀退的开发活动。加强对受损砂质岸线的修复。	《江苏省国家级生态保护红线规划》
6	近岸海域国考点	/	JSH07008 号点位 (119.3070E, 35.0180N)	位于本工程东南 3km	责任县：赣榆区 水质目标：二类 市级责任人：胡建军 市委常委，市政府常务副市长 县级责任人：郭鹏 赣榆区委常委，区政府副区长（常务）；孟凡德 连云区政府副区长	市政府关于明确连云港市“十四五”近岸海域考核点位责任人的通知（连政发〔2021〕30 号）
7	环境空气保护目标	柘汪镇	柘汪镇	位于本工程西侧，最近距离为 6.1 km。	柘汪镇约有 5.13 万人口。执行《环境空气质量标准》(GB3095--2012)二级浓度限值标准。	《江苏省海洋功能区划（2011~2020）》

8	环境空气保护目标	石桥镇	石桥镇	位于本工程西侧，最近距离为 6.8km。	石桥镇约有 7.0 万人口。执行《环境空气质量标准》(GB3095--2012)二级浓度限值标准。	
9	环境空气保护目标	响石村	响石村	位于本工程北侧，最近距离为 5.4 km。	响石村约有 6000 多人。执行《环境空气质量标准》(GB3095--2012)二级浓度限值标准。	

2.5 调查因子及执行标准

本工程竣工环境保护验收涉及的环境要素包括海水水质、沉积物、生物质量、海洋生态、生活污水、含矿废水、扬尘和噪声等，对应的调查因子及执行标准见表 2.5-1~表 2.5-11。

表 2.5-1 工程竣工环境保护验收环境要素、调查因子及执行标准

标准类型	环境要素	调查因子	标准名称	执行标准及类别	备注
环境质量评价标准	海水环境	pH、悬浮物、石油类、溶解氧、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、镉、铅、砷、铜、锌、镍（运营期）	《海水水质标准》（GB 3097-1997）	工程区（港口航运区）：四类	与环境影响报告书一致
				对虾水产种质资源保护区：一类	与环境影响报告书一致
				江苏连云港海州湾国家级海洋自然公园：一类	与环境影响报告书一致
				赣榆砂质岸线及邻近海域：二类	与环境影响报告书一致
				近海岸国考点：二类	
				养殖区：二类	
	沉积物	铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物	《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）	养殖区：一类	与环境影响报告书一致
				港口航运区：三类	
	生物质量	石油烃、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷	①贝类执行《海洋生物质量》（GB 18421-2001）； ②鱼类、甲壳类和软体动物重金属执行《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》（1997，海洋出版社）； ③鱼类、甲壳类和软体动物石油烃执行《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册，1998，海洋出版社）	港口航运区：三类（贝类）	与环境影响报告书一致
				养殖区：一类（贝类）	
				鱼类、甲壳类和软体动物重金属和石油烃标准不分类别	
	海洋生态	叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物、鱼卵、仔鱼	/	/	/
	空气环境	TSP	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）	二级浓度限值	与环境影响报告书一致

	声环境	噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	3 类声环境功能区	与环境影响报告书一致
污染物排放评价标准	船舶污水	船舶生活污水、含油污水	《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）	禁止在施工海域排放	与环境影响报告书一致
	固体废弃物	船舶垃圾			
	生活污水	施工期生活污水	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	道路清扫、喷洒等用水	/
		营运期生活污水	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	道路清扫、喷洒等用水	与环境影响报告书一致
	大气污染物	扬尘	《大气污染物综合排放标准》（DB32 4041-2021）	周界外浓度最高点 0.5mg/m ³	按最新标准执行
	噪声	施工期噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）	昼间 70dB，夜间 55dB	与环境影响报告书一致
		营运期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	昼间 65dB，夜间 55dB	与环境影响报告书一致

(1) 环境质量标准

1) 海洋水质

本工程周边海域海洋水质质量标准执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二~四类标准，见表 2.5-2。

表 2.5-2 海水水质标准		单位: mg/L (pH 除外)		
项目	第一类	第二类	第三类	第四类
悬浮物质	人为增加的量≤10		人为增加的量 ≤100	人为增加的量 ≤150
水温 (°C)	人为造成的海水温升夏季不超过 当时当地 1°C, 其它季节不超过 2°C		人为造成的温升夏季不超过当 时当地 4°C	
pH	7.8~8.5 同时不超过该海域正常变动范围 的 0.2pH 单位		6.8~8.8 同时不超过该海域正常变动范围 的 0.5pH 单位	
溶解氧>	6	5	4	3
化学需氧量≤	2	3	4	5
无机氮≤ (以 N 计)	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐≤ (以 P 计)	0.015	0.030		0.045
总汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
镉≤	0.001	0.005	0.010	
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
砷≤	0.020	0.030	0.050	
铜≤	0.005	0.010	0.050	
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
石油类≤	0.05		0.30	0.50

2) 海洋沉积物

海洋沉积物质量执行《海洋沉积物质量》（GB18668—2002）中第一~三类标准，见表 2.5-3。

表 2.5-3 沉积物中主要污染物评价标准

调查项目	评价标准		
	第一类	第二类	第三类
石油类 ($\times 10^{-6}$) $\leq$	500.0	1000.0	1 500.0
汞 ($\times 10^{-6}$) $\leq$	0.20	0.50	1.00
铜 ($\times 10^{-6}$) $\leq$	35.0	100.0	200.0
铅 ($\times 10^{-6}$) $\leq$	60.0	130.0	250.0
镉 ($\times 10^{-6}$) $\leq$	0.50	1.50	5.00
锌 ($\times 10^{-6}$) $\leq$	150.0	350.0	600.0
铬 ($\times 10^{-6}$) $\leq$	80.0	150.0	270.0
砷 ($\times 10^{-6}$) $\leq$	20.0	65.0	93.0
硫化物 ($\times 10^{-6}$) $\leq$	300.0	500.0	600.0
有机碳 ($\times 10^{-2}$) $\leq$	2.0	3.0	4.0

3) 海洋生物质量

贝类（双壳类）生物体内污染物质含量评价标准执行《海洋生物质量》（GB18421—2001）中第一~三类标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 海洋生物体内（贝类）污染物质评价标准（mg/kg）

项目	第一类	第二类	第三类
总汞 $\leq$	0.05	0.10	0.30
镉 $\leq$	0.2	2.0	5.0
铅 $\leq$	0.1	2.0	6.0
砷 $\leq$	1.0	5.0	8.0
铬 $\leq$	0.5	2.0	6.0
锌 $\leq$	20	50	100（牡蛎 500）
石油烃 $\leq$	15	50	80
铜	10	25	
粪大肠杆菌(个/kg)	3000	5000	

甲壳和鱼虾类体内重金属含量评价标准采用《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》（1997，海洋出版社）规定的生物质量标准，石油烃评价标准根据《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册，1998，海洋出版社）中的规定进行。

表 2.5-5 贝类以外的其他物种体内污染物质评价标准 (mg/kg)

种类	铜	锌	铅	镉	铬	总汞	砷	石油烃
鱼类	20	40	2	0.6	1.5	0.3	5	20
甲壳类	100	150	2	2	1.5	0.2	8	20
软体动物	100	250	10	5.5	5.5	0.3	10	20

4) 环境空气

表 2.5-6 环境空气质量标准

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物项目	平均时间	浓度限值 (二级标准)
TSP	年平均	200
	日平均	300

(2) 污染物排放标准

1) 船舶污染物

表 2.5-7 船舶污染物排放控制标准

污染物种类	船舶污染物排放控制要求					
船舶含油污水	4.1 对于沿海航行的船舶,400 总吨及以上船舶和 400 总吨及以下船舶(非渔业船舶),自 2018 年 7 月 1 日起,按本标准 4.2 执行或收集并排入接收设施。			4.2 对于船舶机器处所油污水,当船舶油污水处理装置出水口石油类含量 $\leq 15\text{mg/L}$,机器处所油污水应在船舶航行中排放。		
船舶生活污水	5.1 自 2018 年 7 月 1 日起,400 总吨及以上的船舶以及 400 总吨以下且经核定许可载运 15 人及以上的船舶,在不同水域船舶生活污水的排放控制分别按 5.1.1 和 5.1.2 的要求执行。	5.1.1 在内河和距最近陆域 3 海里以内(含)的海域,船舶生活污水应采用下列方式之一进行处理,不得直接排入环境水体:	自 2018 年 7 月 1 日起: ①利用船载收集装置收集,排入接收设施; ②利用船载生活污水处理装置处理,达到 5.2 规定要求后在航行中排放。	5.2 在内河和距最近陆域 3 海里以内(含)的海域,根据船舶类别和安装(含更换)生活污水处理装置的时间,利用船载生活污水处理装置的船舶生活污水分别执行相应的污染物排放限值。	5.2.1 在 2012 年 1 月 1 日以前安装(含更换)生活污水处理装置的船舶,向环境水体排放生活污水,生活污水处理装置出水口污染物排放控制要求为:	五日生化需氧量(BOD_5) $\leq 50\text{mg/L}$; 悬浮物(SS) $\leq 150\text{mg/L}$; 耐热大肠菌群数 ≤ 2500 个/L;。
					5.2.2 在 2012 年 1 月 1 日以后安装(含更换)生活污水处理装置的船舶,向环境水体排放生活污水,生活污水处理装置出水口污染物排放控制要求为(应执行 5.2.3 排放控制要求的船舶除外):	五日生化需氧量(BOD_5) $\leq 25\text{mg/L}$; 悬浮物(SS) $\leq 35\text{mg/L}$; 耐热大肠菌群数 ≤ 1000 个/L; 化学需氧量(COD_{Cr}) $\leq 125\text{mg/L}$; pH 值介于 6~8.5; 总氯(总余氯) $< 0.5\text{mg/L}$ 。
					5.2.3 在 2021 年 1 月 1 日以后安装(含更换)生活污水处理装置的船舶,向内河排放生活污水,生活污水处理装置出水口污染物排放控制要求为:	五日生化需氧量(BOD_5) $\leq 20\text{mg/L}$; 悬浮物(SS) $\leq 20\text{mg/L}$; 耐热大肠菌群数 ≤ 1000 个/L; 化学需氧量(COD_{Cr}) $\leq 60\text{mg/L}$; pH 值介于 6~8.5; 总氯(总余氯) $< 0.5\text{mg/L}$; 总氮 $< 0.5\text{mg/L}$;

污染物种类	船舶污染物排放控制要求						
						氨氮<0.5mg/L; 总磷<0.5mg/L。	
		5.1.2 在距离最近陆域 3 海里以外海域, 船舶生活污水污染物排放控制按以下规定执行:	3 海里<与最近陆域间距离≤12 海里的海域	同时满足下列要求: ①使用设备打碎固形物和消毒后排放; ②船速不低于 4 节, 且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率。			
			与最近陆地建距离>12 海里的海域	船速度低于 4 节, 且生活污水排放速率不超过相应船速下的最大允许排放速率。			
船舶垃圾	7.1 内河禁止倾倒船舶垃圾。在介许排放垃圾的海域, 根据船舶垃圾类别和海域性质, 分别执行相应的排放控制要求。	7.1.1 在任何海域, 应将塑料废弃物、废弃食用油、生活废弃物、焚烧炉灰渣、废弃渔具和电子垃圾收集并排入接收设施。				7.2 在任何海域, 对于不同类别船舶垃圾的混合垃圾的排放控制, 应同时满足所含每一类船舶垃圾的排放控制要求。	
		7.1.2 对于食品废弃物, 在距最近陆地 3 海里以内 (含) 的海域, 应收集并排入接收设施; 在距最近陆地 3 海里至 12 海里 (含) 的海域, 粉碎或磨碎至直径不大于 25mm 后方可排放; 在距最近陆地 12 海里以外的海域可以排放。					
		7.1.3 对于货物残留物, 在距最近陆地 12 海里以内 (含) 的海域, 应收集并排入接收设施; 在距最近陆地 12 海里以外的海域, 不含危害海洋环境物质的货物残留物方可排放。					
		7.1.4 对于动物尸体, 在距最近陆地 12 海里以内 (含) 的海域, 应收集并排入接收设施; 在距最近陆地 12 海里以外的海域可以排放。					
		7.1.5 在任何海域, 对于货舱、甲板和外表面清洗水, 其含有的清洁剂或添加剂不属于危害海洋环境物质的方可排放;其他操作废弃物应收集并排入接收设施。					

2) 污水

营运期生活污水和含矿废水送至本工程新建污水处置设施进行处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化、道路清扫和散货堆场喷淋等用水。

表 2.5-8 城市污水再生利用城市杂用水水质标准值（mg/L）

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度（度）	≤15	≤30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度（NTU）	≤5	≤10
5	BOD ₅ （mg/L）	≤10	≤10
6	NH ₃ -N	≤5	≤8
7	溶解性总固体（mg/L）	1000	1000
8	溶解氧	≥2.0	≥2.0
9	总氯	1.0（出厂） 0.2 ^b （管网末端）	1.0（出厂） 0.2 ^b （管网末端）

3) 大气

本次调查大气污染物排放标准采用《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中二级标准。

表 2.5-9 大气污染物排放标准

污染物种类	标准限值
颗粒物	周界外浓度最高点 0.5mg/m ³

4) 噪声

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《连云港市市区声环境质量功能区划定规定》（2021 年修订版），本工程处于 3 类声环境功能区，施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》，营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放限值》3 类功能区相关要求。

表 2.5-10 建筑施工场界环境噪声排放限值（等效声级：dB(A)）

昼间	夜间	标准依据
70	55	《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)

注：打桩施工，昼间 85dB，夜间禁止施工。

表 2.5-11 工业企业厂界环境噪声排放限值（等效声级：dB(A)）

功能区 \ 时段	昼间	夜间	标准依据
	昼间	夜间	标准依据
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

3 工程调查

3.1 工程概述

3.1.1 建设内容

连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程建设内容包括以下几个方面：

- (1) 码头：长度 929m，宽度为 55m，顶面高程为 7.0m；
- (2) 码头装卸设施；
- (3) 3 座引桥：引桥宽度为 25~30m，长度为 95m；
- (4) 4#、5#、6#泊位：泊位等级为 10 万吨级；
- (5) 道路、堆场建设；
- (6) 综合用房、物资仓库、污水处理设施、供水调节站、变电所等。

3.1.2 工程建设情况

工程建设情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程建设情况一览表

序号	项目	内容
1	立项情况	2020 年 5 月 18 日，工程取得江苏省发展改革委发布的《省发展改革委关于核准连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程的批复》（苏发改基础发〔2020〕486 号）（附件二）。
2	环评及批复情况	2019 年 7 月，南京师大环境科技研究院有限公司编制完成《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋环境影响报告书》。2019 年 11 月 29 日，连云港市生态环境局对报告书进行了核准，形成《关于连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋环境影响报告书的批准意见》（连环审〔2019〕4 号）（附件三）。
3	初步设计及批复	2020 年 7 月，中交第一航务工程勘察设计院有限公司完成《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程初步设计》。2020 年 11 月 20 日取得《江苏省交通运输厅关于连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程初步设计的批复》（苏交审批函〔2020〕90 号）（附件四）。
4	项目建设规模	工程新建 3 个大宗散货泊位，主要运输货种为红土镍矿、铁矿石和铝土矿，设计吞吐量为 2300 万吨/年。3 个泊位自南向北编号依次为 4#、5#、6#，泊位等级为 10 万吨级。新建码头长度 929m，宽度为 55m，顶面高程为 7.0m，采用 3 座引桥与后方陆域相连，引桥宽度为 25~30m，长度为 95m。码头前沿停泊水域宽度 100m，底高程-15.3m。港池水域设置船舶调头区，船舶调头圆直径为 625m，

序号	项目	内容
		港池底标高为-13.3m。
5	项目开工及建成时间	开工时间：2020 年 12 月 31 日 完工时间：2023 年 4 月 24 日

3.1.3 工程参建单位

本工程参建单位详见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程参建单位一览表

单位类型	单位名称
建设单位	连云港新银湾码头有限公司
项目管理单位	连云港港口工程设计研究院有限公司
设计单位	中交第一航务工程勘察设计院有限公司
环境影响评价单位	南京师大环境科技研究院有限公司
工程监理单位	连云港科谊工程建设咨询有限公司
环境监理单位	天津天科工程管理有限公司
环境监测单位	江苏国正检测有限公司 江苏经纬环境集团有限公司
环保验收调查单位	江苏鸿济水利规划设计咨询有限公司
施工单位	江苏筑港建设集团有限公司 连云港港口建筑安装工程有限公司

3.1.4 工程投资

本工程实际总投资 199639.94 万元，环境影响报告书中工程环保投资为 3742.66 万元，实际环保投资为 3803.18 万元。环保投资主要为施工期和运营期环境保护措施、施工期环境管理及生态补偿等投资，占工程实际总投资的比例为 1.91%。环保投资明细见表 3.1-3。

表 3.1-3 环保设施及措施投资一览表

项目	具体内容	环保措施/设施	单价 (万元)	环评环保投 资 (万元)	实际环保投 资 (万元)
船舶 污染 物处 理	污水收集处理 装置, 垃圾粉 碎和贮存设施	船舶油污水和生活污水 接收设施	30	30	0 (与 1-3 号 泊位起步工 程共用)
污水 处理	施工期生活污 水、生产废水 接收设施	隔油池、化粪池各一座, 收集能力20m ³ ; 槽车一 辆, 收集能力10m ³	150	150	40
	运营期生活污 水、生产废水 处置设施	含矿污水处理设施和管 道设施	400	400	871
固体 废弃 物处 置	垃圾桶	40个	0.05	2.0	2
大气 污染 控制	施工期管理措 施+工程措施	定期洒水, 施工船只管 理、机械设备维护保养 等管理措施	10	10	36
	防尘设施和洒 水装置	布置防风网设施、除尘 设施、洒水设施和防护 林等。	-	2000	2166
	洒水设施	配置洒水车2辆	20	40	36
	运营期管理措 施	采用清洁的燃油燃料	30	30	30
噪声 污染 控制	施工期管理措 施+工程措施	选用低噪声机械, 加强 机械、车辆及设备的保 养维修	20	20	18
	运营期管理措 施+工程措施	选用低噪声机械, 加强 机械、车辆及设备的保 养维修。加强港区绿化 工作。	20	20	146
环境 风险 预防 措施	围油栏	永久布放型, 950m	0.02	19	0 (与 1-3 号 泊位起步工 程共用)
	收油机	总能力, 12.5m ³ /h	8	8	
	油拖网	1 套	3	3	
	吸油材料	2t	5	5	
	溢油分散剂	浓缩型, 1.5t	2	2	
	溢油分散剂喷 洒装置	1 套	1	1	

	储存装置	12m³	3	3	
	围油栏布放艇	1 艘	可由港作拖轮或其他船舶改造而成。		0 （与 1-3 号泊位起步工程共用）
海洋生态保护	采用增殖放流、人工鱼礁等方式补偿	以当地海域常见的经济贝类、鱼、虾类为主。		469.66	316.5
环境管理	环境监理	采用巡视方式进行环境监理		30	65.6
	环境监测	海洋生态、渔业环境、海水水质监测、环境空气		500	76.08
总计				3742.66	3803.18

3.2 工程内容

3.2.1 工程用海、用地情况

本工程所处地理位置位于连云港港赣榆港区，详见附图一。

根据《江苏省自然资源厅关于连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程项目用海的批复》（苏自然资函〔2021〕468 号）和本工程不动产权证（附件五），本工程用海类型属于交通运输用海中的港口用海，包括非透水构筑物用海、透水构筑物用海和港池、蓄水用海。项目用海总面积 39.1939 公顷，其中非透水构筑物用海面积 7.3847 公顷，透水构筑物用海面积 0.9020 公顷，港池、蓄水用海面积 30.9072 公顷。用海期限 50 年。

根据《交通运输部关于连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程使用港口岸线的批复》（交规划函〔2019〕893 号）（附件五），本工程使用港口岸线 929 米，为 4-6#泊位长度所对应的港口岸线。

本工程批复的宗海位置图见附图二，宗海界址图见附图三。

根据本工程码头工程交工检测报告以及疏浚区扫海报告，工程码头交工检测尺寸与设计尺寸一致，实际疏浚范围与设计范围一致（附件六），故本工程用海范围与批复用海范围一致。

3.2.2 工程建设内容

3.2.2.1 本工程与相邻工程的关系

本工程位于规划建设中的连云港港赣榆港区，布置在赣榆港区已建一期起步工程北侧海域，南侧紧邻一期起步工程，东侧后方堆场依托已建的木材堆场和木片堆场，西侧为 10 万吨级航道延伸段，船舶进出港拟利用赣榆港区已建的 10 万吨级航道。本工程与周边相邻工程的位置关系见图 3.2-1。



图 3.2-1 本工程与周边工程地理位置示意图

(1) 连云港港赣榆港区 10 万吨级航道延伸段

连云港港赣榆港区 10 万吨级航道延伸段位于连云港港赣榆港区，是在赣榆港区 10 万吨级进出港主航道基础上向北延伸。航道轴线与 10 万吨级进出港主航道北段一致，航道长度 3135m，通航宽度 190m，满足 10 万吨级散货船舶单向、乘潮通航要求。工程施工内容主要为航道疏浚施工，疏浚量全部吹填造陆，航道总海域使用面积 82.64 公顷，长度 3135m，设计挖槽宽度 190m，设计底高程 -13.3m，超深 0.4m，超宽 4m。目前航道已建设完成。

(2) 连云港港赣榆港区一期（起步）工程

连云港港赣榆港区一期(起步)工程新建 3 个通用泊位和 1 个液体化工泊位，

近期分别按 5 万吨级散货船和 5 万吨级原油船型考虑；通用泊位岸线总长 769m，年吞吐量为 610 万吨/年；液体化工品泊位岸线长 334m，年吞吐量为 190 万吨/年。工程总投资约 222723.53 万元。连云港港赣榆港区一期（起步）工程 3 个 5 万吨级通用泊位于 2012 年底建成投产，1 个 5 万吨级液化码头泊位建设完成并投入运营。

（3）赣榆 8#、9#泊位堆场基础设施工程

赣榆 8#、9#泊位堆场基础设施工程的工程内容为新建围埝 1509.28m，其中西围埝 469.29m，北围埝 1039.99m。工程内容为堤心抛填、护面块石、垫层块石及倒滤层施工，北围埝和西围埝施工至 7.0m，吹填高程 6.5m，吹填方量 493 万 m³，形成陆域面积约 48 公顷。目前堆场已建设完成。

（4）赣榆 10#、11#泊位堆场基础设施工程。

赣榆 10#、11#泊位堆场基础设施工程的工程内容为新建围埝 1471.9m，其中北围埝 1036.6m，西围埝 435.3m。工程内容为堤心抛填、护面块石、垫层块石及倒滤层施工。北围埝和西围埝施工至 7.0m，吹填高程 6.5m，吹填方量 420 万 m³，形成陆域面积约 47 公顷。目前堆场已建设完成。

（5）赣榆金东方木材堆场工程

赣榆金东方木材堆场工程的工程内容为新建围埝 1472.6m，其中北围埝 1036.9m，西围埝 435.7m。工程内容为堤心抛填、护面块石、垫层块石及倒滤层施工。北围埝和西围埝施工至 7.0m，吹填高程 6.5m，吹填方量 467 万 m³，形成陆域面积约 47 公顷。目前堆场已建设完成。

（6）赣榆途顺木片堆场工程

赣榆途顺木片堆场工程内容为新建围埝 1519.2m，其中北围埝 1036.5m，西围埝 482.7m。工程内容为堤心抛填、护面块石、垫层块石及倒滤层施工。北围埝和西围埝施工至 7.0m，吹填高程 6.5m，吹填方量 455 万 m³，形成陆域面积约 48 公顷。目前堆场已建设完成。

（7）连云港港赣榆港区起步区码头堆场工程

连云港港赣榆港区起步区码头堆场工程形成陆域约 45.2 公顷，新建围埝 1303m，新建护岸 500m，地基处理约 41.5 公顷，陆域形成所用土方来源于航道及港池疏浚。目前堆场已建设完成。

(8) 连云港港赣榆港区起步区后方港口配套工程

连云港港赣榆港区起步区后方港口配套工程形成陆域约 45.2 公顷，新建围埝、护岸约 1100m，地基处理约 41.5 公顷，占海总面积约 46.67 公顷，陆域形成所用土方来源于航道及港池疏浚。目前工程已建设完成。

本工程码头后方堆场依托已建成的赣榆金东方木材堆场和木片堆场进行实施。

3.2.2.2 本工程建设内容

(1) 总平面布置

本工程码头前沿停泊水域宽度 100m，底高程-15.3m，远期可疏浚至-19.3m。西侧设置船舶回旋水域，船舶调头圆直径 625m，港池底高程为-13.3m。船舶进出港拟利用赣榆港区已建 10 万吨级航道，其底高程为-13.6m，航道通航宽度为 255m，满足本工程船舶通航的要求。

本工程总平面布置图见附图四。

本工程码头前沿线距离后方堆场围埝轴线 150m，码头宽度 55m，满足本工程装卸作业需要。码头南北两侧及中部各设置 1 座引堤，自南向北编号依次为 1#、2#、3#，其中 3#引堤需布置皮带机通道，因此设计宽度 30m，其他两座引堤宽度 25m。3 座引堤共同构成码头与陆域联通的车辆通道。

码头全部采用门座起重机进行装卸，海侧轨道中心线距码头前沿线 3m，门机轨距 12m，预留远期设置桥式抓斗卸船机的条件。根据不同作业需求，不同泊位采用不同的布置方案。4#泊位不设皮带机，用于镍矿、铁矿石和铝土矿卸船，门座起重机陆侧轨道后方 1.5m 设置宽度约为 29m 的前方作业区，接卸物料通过自卸汽车运至后方堆场。5#、6#泊位后方均设置皮带机，用于镍矿卸船，5#泊位后方带式输送机为单线布置，其中心线距离门座起重机陆侧轨中心为 19.5m；6#泊位后方带式输送机为双线布置，其中心线距离门座起重机陆侧轨中心分别为 19.5m 和 23.5m。另在皮带机上部设置漏斗、格栅及挖掘机作业平台，皮带机后方区域作为镍矿大块体堆存区域、应急堆存及汽车通道。目前 5#、6#泊位后方已完成皮带机基础建设，皮带机暂未安装。

码头前沿线距离后方堆场东侧用地红线约 600m，其中码头装卸区占用约 55m，引堤长 95m，其余为堆场区，宽度为 450m，南北向长度与码头长度保持

一致为 929m。其中镍矿大部分通过皮带机进行直取至鑫海公司仓储区，不能够直接上皮带机的镍矿利用镍矿堆场进行缓冲堆存。剩余区域建设铁矿石、铝土矿堆场，并预留未来铁矿石、铝土矿堆场皮带机直取的条件。

为提升项目的环保性，在堆场东北南三侧设置防风防尘网，长度约 1350m，高度 17m。

港内道路“4 横 3 纵”布置，共布置 1 个进港大门和 1 个临时出入口，分别位于堆场东侧中部和东北端。

辅建区布置在场区主出入口南侧，新建 1 座供水调节站、1 套含矿污水处理设施、2 套生活污水处理设施、1 座综合用房和 1 座物资仓库，并在码头前方设置 2 座变电所。

(2) 停靠船型

表 3.2-1 设计停靠船型一览表

船型	载重吨 (dwt)	设计船型主尺度 (m)				备注
		总长	型宽	型深	满载吃水	
散货船	200000	312	50.0	25.5	18.5	设计船型
	150000	289	45.0	24.3	17.9	设计船型
	100000	250	43.0	20.3	14.5	设计船型
	70000	228	32.3	19.6	14.2	设计船型
	50000	223	32.3	17.9	12.8	设计船型
	35000	190	30.4	15.8	11.2	设计船型
	20000	164	25.0	13.5	9.8	设计船型
	10000	135	20.5	11.4	8.5	设计船型

(3) 装卸工艺方案

码头前方布置 15 台 40t-45t 的门座式起重机，轨距均为 12m，码头前沿线距门座式起重机海侧轨道中心为 3m。在 4#泊位预留桥式抓斗起重机轨道，轨距 30m，其海侧轨道与门座式起重机海侧轨道共轨，陆侧轨道预留在门座式起重机陆侧轨道后方 18m 处，预留桥式抓斗起重机的外伸距和额定能力根据远期作业实际需求确定。

本工程 4#泊位用于镍矿、铁矿石和铝土矿卸船，码头上不设专业化工工艺设备，接卸物料通过移动钢漏斗装至自卸车后运送至后方堆场，该泊位码头前沿区

宽度 3m，门座式起重机轨距 12m，门座式起重机陆侧轨道后方 1.5m 之后设置宽度为 29m 的前方作业区。

5、6#泊位码头前沿拟布置 2 条卸船带式输送机，其间距为 4m，编号分别为 BM1、BM2，其中 BM1 负责 5#泊位镍矿接卸、BM2 负责 6#泊位镍矿接卸。工程带式输送机额定能力 2000t/h，带速为 3.15m/s，码头带式输送机 BM1/BM2 带宽为 1600mm，其余带式输送机带宽 1400mm。目前已完成皮带机基础建设，皮带机暂未安装。

本工程装卸工艺详见附图五。

(4) 水工建筑物

1) 码头工程

① 标准段码头

码头结构采用重力式沉箱结构，沉箱底宽 18.9 米。码头基础开挖基槽后换填 10~100kg 抛石基床，持力层为强风化岩。抛石基床上部安放预制钢筋混凝土矩形沉箱，沉箱重约 3954t，沉箱仓格下部抛填中粗砂/粗砂砾（采用基槽、港区港池航道等疏浚砂），沉箱仓格上部回填 10~50kg 块石。为减小轨道下方基础的沉降，后轨道下方仓格设置钢筋混凝土盖板。沉箱顶现浇钢筋混凝土胸墙，沉箱后方回填 10~100kg 块石棱体，内坡坡度为 1: 1.5，护面采用 100~200kg 块石压护，坡脚铺设 60~100kg 护底块石。

码头胸墙上安装 2000KN 系船柱和两鼓一板 SC1600 高反力型橡胶护舷。

码头顶面设置两条门机的轨道，轨距为 12m。海侧轨距码头前沿线 3 米，由于门机的前后轨道均位于沉箱之上，可有效控制不均匀沉降。

本工程码头断面图见附图六。

② 北侧预留沉箱

根据沉箱后方回填块石棱体的需要，北侧预留约 60m 长沉箱结构段。预留沉箱仓格内回填砂及块石，上部胸墙混凝土暂不实施。

③ 南侧预留沉箱完善

本工程南侧为连云港港赣榆港区起步工程 3#通用泊位预留 1#、2#沉箱，总长约 47m，沉箱仓格已回填石渣，但上部胸墙及后方抛石棱体尚未实施。为保障结构衔接顺利，对预留沉箱进行完善。

2) 引堤工程

1#引堤位于码头南侧，紧邻 3#泊位，堤顶高程为 7.0m，堤顶净宽 25m。1#引堤紧邻已建 3#泊位北护岸，在北护岸的基础上需向北拓宽 25m。采用抛石斜坡式结构，局部清除现有北护岸顶部块石后补填 10~100kg 块石，外侧坡比均为 1:1.5，坡面采用 100~200kg 块石压护，护底块石重量为 60~100kg。

2#引堤位于码头中部，引堤两端与 5#泊位和后方已建围埝相接，堤顶高程为 7.0m，堤顶道路净宽 25m。2#引堤采用抛石斜坡式结构，引堤堤心采用 10~100kg 块石，两侧坡比均为 1:1.5，坡面采用 100~200kg 块石压护。考虑到透水箱涵处水流的冲刷，护底采用 300~400kg 块石。为便于水体交换，引堤中部埋设钢筋混凝土透水箱涵，连接内外水体。箱涵暂采用两孔（单孔径 6.0m×4.0m）结构。

3#引堤两端分别与 6#泊位和后方已建围埝相接，堤顶高程为 7.0m，堤顶道路净宽 30m。3#引堤采用抛石斜坡式结构，堤心采用 10~100kg 块石，外坡坡度为 1:1.5，坡面护面根据设计波浪条件采用 300~400kg 的块石。内坡坡度为 1:1.5，采用 100~200kg 块石压护。考虑到透水箱涵处水流的冲刷，护底采用 300~400kg 块石。为便于水体交换，引堤中部埋设钢筋混凝土透水箱涵，连接内外水体。箱涵暂采用两孔（单孔径 6.0m×4.0m）结构。

本工程引堤断面图见附图七。

(5) 疏浚工程

本工程疏浚主要分为三块区域，分别为港池、泊位、沉箱基槽；港池又分为港池一、港池二。其中港池一水深为-13.3 米，超深 0.4 米，超宽 3 米，边坡 1:4，工程量约为 179.89 万方；港池二水深为-13.3 米，超深 0.4 米，超宽 3 米，边坡 1:4，工程量为 98.27 万方。泊位区水深为-15.3 米，超深 0.4 米，超宽 3 米，边坡 1:4，工程量为 78.72 万方。沉箱基槽疏浚方量约为 136.59 万方，通过绞吸船吹填至纳泥区。疏浚施工中投入 3 艘 3500m³/h 的绞吸船以及 3 艘抓斗船作为主要施工船舶。其中沉箱基槽由绞吸船“天杉”施工，港池一、港池二主要由绞吸船“云浚二号”和“金东海 8”施工。

本工程疏浚土总量为 493.47 万 m³，全部泥方吹填至赣榆港区柘汪作业区矿石堆场、木薯干堆场和通用堆场三个工程围海造陆吹填区域内（附件七），三个

工程的匡围区设计合计纳泥量为 575 万 m^3 ，完全满足本工程的疏浚量。

(6) 配套工程

本工程的配套辅助建构筑物包括综合用房、物资仓库、含矿污水处理设施、供水调节站、2#变电所、3#变电所、进港闸口、闸口岗亭及室外工程等，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 辅助建构筑物一览表

序号	名称	建设概况
1	综合用房	钢筋混凝土框架结构，建筑层数为 5 层，建筑高度 21.60m，室内外高差 0.60m，建筑面积 3234.09 m^2 。
2	物资仓库	钢筋混凝土框架结构，建筑层数为二层，建筑高度 11.50m，室内外高差 0.30m，建筑面积 2064.69 m^2 。
3	含矿污水处理设施	矿石污水处理间二层框架结构，建筑高 9.90m，总建筑面积 1058.11 m^2 。 水池：预沉调节池、消毒清水池、污泥收集池、浓缩池。
4	生活污水处理设施	共两套，处理量均为 1t/h，一套为地埋式，另一套为半地埋式。
5	供水调节站	钢筋混凝土框架结构，建筑高度 8.30m，总建筑面积 619.92 m^2 。
6	2#变电所	钢筋混凝土框架结构二层，建筑高度 9.00m，建筑面积 1903.91 m^2 。
7	3#变电所	钢筋混凝土框架结构二层，建筑高度 8.20m，建筑面积 267.12 m^2 。
8	进港闸口	进港闸口主要包括 8 个防撞警示岛和 2 个成品管理室，主进 5 车道，4 条 100 吨地磅+1 条超宽车道。
9	闸口岗亭	钢筋混凝土框架结构一层，建筑高度 4.10m，建筑面积 60.31 m^2 。
10	室外工程	包括辅建区周边道路、场地及电缆沟、排水沟、井等。道路及停车位采用混凝土联锁块铺面。堆场采用混凝土独立块铺面。

3.2.3 土石方平衡

本工程疏浚土总量为 493.47 万 m^3 ，全部泥方吹填至赣榆港区柘汪作业区矿石堆场、木薯干堆场和通用堆场三个工程围海造陆吹填区域内，三个工程的匡围区设计合计纳泥量为 575 万 m^3 ，完全满足本工程的疏浚量，不存在弃土情况。

本工程建设所需的石料全部采用外购，按需购进，不存在弃石方情况。

3.3 工程建设变化情况

根据《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）、《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单〉（试行）的

通知》（环办环评函〔2020〕688 号）等文件精神，需要从性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上是否发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定工程是否发生重大变动。

针对本工程，主要根据《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“港口建设项目重大变动清单（试行）”，参照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单>（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），主要从码头性质、码头规模、用海面积、装卸工艺、堆场堆存方式、环境保护措施等几个方面进行界定，见表 3.3-1 和表 3.3-2。

（1）性质

根据“港口建设项目重大变动清单（试行）”第 1 条对工程性质发生重大变动的界定：“1.码头性质发生变动，如干散货、液体散货、集装箱、多用途、件杂货、通用码头等各类码头之间的转化。”本工程环评阶段和实际工程阶段码头的性质均为大宗散货码头，未发生变动。

（2）规模

① 码头外形

环评阶段和实际工程阶段一致：长度 929m、宽度 55m，顶面高程 7.0m

② 泊位等级

环评阶段和实际工程阶段一致：10 万吨级

③ 泊位数量

环评阶段和实际工程阶段一致：4#、5#、6#

④ 停靠船舶

环评阶段和实际工程阶段一致，见表 3.2-1。

⑤ 码头设计通过能力

环评阶段和实际工程阶段一致：年设计吞吐量为 2300 万吨

⑥ 疏浚方量

环评阶段疏浚方量为 532.59 万 m^3 ，实际工程疏浚方量为 493.47 万 m^3 ，实际工程比环评阶段减少 7.35%。

⑦ 疏浚土去向

环评阶段和实际工程阶段一致：赣榆港区矿石、木薯干、通用三宗堆场

⑧ 用海面积

环评阶段和实际工程阶段一致：39.1939 公顷

综上，就规模而言，各对比指标实际施工阶段与环评阶段相比，变化量均未超过 30%。

根据《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》中“港口建设项目重大变动清单（试行）”第 2~5 条对工程规模发生重大变动的界定：“2.码头工程泊位数量增加、等级提高、新增罐区（堆场）等工程内容。3.码头设计通过能力增加 30%及以上。4.工程占地和用海总面积（含陆域面积、水域面积、疏浚面积）增加 30%及以上。5.危险品储罐数量增加 30%及以上。”通过前述分析，本工程建设过程中各项工程量变化均不超过 30%，因此界定**本工程规模未发生重大变动**。

（3）地点

本工程环评阶段和实际工程使用的海岸线均为三个泊位所在位置对应的岸线，长度均为 929m。

根据《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》中“港口建设项目重大变动清单（试行）”第 6~7 条对工程地点发生重大变动的界定：“6.工程组成中码头岸线、航道、防波堤位置调整使得评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区和要求更高的环境功能区。7.集装箱危险品堆场位置发生变化导致环境风险增加。”通过前述分析，本工程建设过程中使用海岸线位置和长度均未发生变化，未出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区和要求更高的环境功能区，因此界定**本工程地点未发生重大变动**。

（4）生产工艺

从表 3.3-1 中可以看出，实际工程货物装卸方式、堆存方式与环评阶段基本一致，未发生明显变化。

根据《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》中“港口建设项目重大变动清单（试行）”第 8~10 条对生产工艺发生重大变动的界定：“8.干散货码头装卸方式、堆场堆存方式发生变化，导致大气污染源强增大。9.

集装箱码头增加危险品箱装卸作业、洗箱作业或堆场。10.集装箱危险品装卸、堆场、液化码头新增危险品货类（国际危险品分类：9 类），或新增同一货类中毒性、腐蚀性、爆炸性更大的货种。”通过前述分析，本工程建设过程中货物装卸方式和堆存方式与环评阶段基本一致，因此界定**本工程生产工艺未发生重大变动**。

（5）环境保护措施

根据《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》中“港口建设项目重大变动清单（试行）”第 11 条对环境保护措施发生重大变动的界定：“11.矿石码头堆场防尘、液化码头油气回收、集装箱码头压载水灭活等主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。”通过对比实际工程和环评阶段关于码头堆场的防尘措施，**本工程环境保护措施未发生重大变动**。

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单>（试行）的通知》中第 8~13 条关于环境保护措施发生重大变动的界定，通过对比实际工程和环评阶段关于码头堆场的防尘措施（详见表 3.3-2），**本工程环境保护措施未发生重大变动**。

综合对比本工程环境影响报告书和实施工程的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施，**本工程未发生重大变动**。连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程的变动情况见表 3.3-1 和表 3.3-2。

建设单位于 2023 年 6 月 20 日组织专家召开了《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程一般变动环境影响分析》评审会，形成《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程一般变动影响分析报告技术咨询意见》，见图 3.3-1。

表 3.3-1 港口建设项目变动情况对比表

比较因素		环境影响评价阶段	实际工程阶段	是否发生重大变动
性质	码头性质	大宗散货码头	大宗散货码头	否
规模	码头外形	长度 929m、宽度 55m，顶面高程 7.0m	长度 929m、宽度 55m，顶面高程 7.0m	否
	泊位等级	10 万吨级	10 万吨级	
	泊位数量	共 3 个：4#、5#、6#	共 3 个：4#、5#、6#	
	停靠船舶	散货船	散货船	
	码头设计通过能力	年设计吞吐量为 2300 万吨	年设计吞吐量为 2300 万吨，包含 1800 万吨镍矿、200 万吨铁矿和 300 万吨铝土矿	
	疏浚方量	532.59 万 m ³	493.47 万 m ³	
	疏浚土去向	赣榆港区矿石、木薯干、通用三宗堆场	赣榆港区矿石、木薯干、通用三宗堆场	
	用海面积	39.1939 公顷	39.1939 公顷	
地点	码头岸线、航道、防波堤是否发生位置调整	本工程使用岸线为 4#、5#、6#三个泊位对应的岸线，总长度 929m。	根据本工程交工检测报告，工程实际使用的岸线为 3 个泊位所在位置对应的岸线，总长度 929m。	否
生产工艺	货物装卸方式	① 码头前方作业设备采用通用性较强的门座起重机进行卸船作业，配合钢漏斗将物料卸至带式输送机或自卸汽车。 ② 小部分镍矿及铁矿、铝土矿从码头到堆场的水平运输采用自卸汽车。 ③ 大部分镍矿从码头到堆场的水平运输采用带式输送机。	① 码头前方布置 15 台 40t~45t 的门座式起重机。 ② 4#泊位不设皮带机，用于镍矿、铁矿石和铝土矿卸船。 ③ 5#、6#泊位后方均设置皮带机，用于镍矿卸船，5#泊位后方带式输送机为单线布置；6#泊位后方带式输送机为双线布置。 ④ 目前 5#、6#泊位后方已完成皮带机基础建设，皮带机暂未安装。	否

比较因素		环境影响评价阶段	实际工程阶段	是否发生重大变动
	堆场堆存方式	利用 5~6#泊位后方镍矿堆场,在堆场内增设了 4 条堆料作业线 BD1/BD2/BQ1/BQ2,相应地将堆场划分为 4 条料堆,料堆宽度均为 51.5m。镍矿堆场南侧为铝土矿堆场,镍矿与铝土矿堆场西侧均为铁矿石堆场,堆场内不设专业化工艺设备。本工程堆场均为露天堆场,露天堆场总宽度约为 401m,4#泊位和 5、6#泊位后方每条料堆的有效堆料长度分别约为 377m 和 477m。	① 5~6#泊位后方镍矿堆场内通过自西向东的作业线 BQ1、道路和作业线 BQ2 将堆场划分为 4 条料堆,料堆宽度为 56m、56m、48m、49.5m。 ② 镍矿堆场南侧为铝土矿堆场,镍矿与铝土矿堆场西侧均为铁矿石堆场,堆场内不设专业化工艺设备。 ③ 本工程堆场均为露天堆场,堆高 4m,堆场总宽度约为 421m,4#泊位和 5、6#泊位后方每条料堆的有效堆料长度分别约为 372m 和 472m。	
环境保护措施	矿石码头堆场防尘等主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	① 卸船机洒水抑尘; ② 装载机的装斗安装洒水雾化喷头; ③ 码头面设地面冲洗站; ④ 堆场洒水除尘采用高压射雾器洒水除尘; ⑤ 防风网建设; ⑥ 对散货堆场区和道路场地进行经常性清扫; ⑦ 散货堆场采用帆布遮盖。	① 料斗四周设 60°、宽 1m 反射板,使粉尘气流返回到料斗底部; ② 卸料区配备移动式雾炮机,对卸料现场进行喷雾降尘作业。 ③ 堆场洒水除尘采用高压射雾器洒水除尘,高压射雾器沿堆场内道路和防风网布置,间距 80-100m,同时开启数量为 2 个,并配备移动式射雾器对流动机械等流动作业区域进行洒水抑尘。 ④ 防风防尘网建设:在本工程堆场东北南三侧设置防风网,防风网的长度为 1350m,高度 17m。 ⑤ 堆场苫盖:对所有堆存的散货均采取了苫盖措施,并在大于 6 级风时停止装卸作业。 ⑥ 运营过程中对散货堆场区和道路场地进行经常性清扫,并进行适当洒水,控制二次扬尘的污染。	否

表 3.3-2 污染影响类建设项目变动情况对比表（环境保护措施）

比较因素	环境影响评价阶段	实际工程阶段	是否发生重大变动
环境保护措施(8~13条)	8.废气、废水污染防治措施变化,导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	(1) 废气: ① 卸船机洒水抑尘; ② 装载机的装斗安装洒水雾化喷头; ③ 码头面设地面冲洗站; ④ 堆场洒水除尘采用高压射雾器洒水除尘; ⑤ 防风网建设; ⑥ 对散货堆场区和道路场地进行经常性清扫; ⑦ 散货堆场采用帆布遮盖。 (2) 生活污水:纳入一期(起步)工程生活污水处置设施,处理后的水用作一期(起步)工程堆场除尘、绿化用水,不外排。 (3) 含矿废水:排入一期(起步)工程含矿污水处置设施和新建含矿污水处理站,处理后回用于喷淋、抑尘、绿化用水。	否
	9.新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。	生活污水:采用生化处理和深度处理等工艺,处理后的水达到《城市污水再生利用•城市杂用水水(GB/T18920-2002)中水质标准,用作一期(起步)工程堆场除尘、绿化用水,不外排。 生活污水:采用地理式一体化生活污水处理设施生化处理后加消毒剂,处理后的水达到《城市污水再生利用•城市杂用水水(GB/T 18920-2020)中水质标准,用于本工程道路喷洒和绿化,不外排。 含矿废水:采用预沉+pH调节+净化(包括混凝反应、	否

		含矿废水：采用加药混凝、二级沉淀和沉淀处理后，出水 SS 浓度<10mg/L，可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2002）标准，处理后回用于喷淋、抑尘、绿化用水。	沉淀)+过滤的处理工艺可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准，处理后回用于喷淋、抑尘、绿化用水，不外排。	
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	废气无组织排放，无排气筒。	本工程为码头和堆场工程，不涉及产品生产，无连续性特定某种或某几种有毒有害废气大量排放。 本工程生活污水处理系统新增两个废气排放口，排放的废气主要为新建小型埋地式生活污水处理设施处理废水过程中产生的少量氨气、硫化氢、二氧化碳等气体经过光能高效离子空气净化装置处理后的无毒无害无味气体，不会对空气环境造成影响。	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	（1）噪声： ① 将低噪声作为设备选型与招标的参数之一，尽可能选择低噪设备或有降噪设计的设备； ② 提高车辆及作业机械性能，降低车辆和作业机械噪声，对作业机械和进出港车辆严格监管，禁止不符合噪声控制技术指标的车辆进出港，淘汰不符合噪声标准的作业机械； ③ 加强机械、车辆和设备的保养及检修，保持正常运行，降低噪声； ④ 加强港区绿化工作，既可以降低噪声，又起到美化工作环境的作用；	（1）噪声： ① 码头作业现场噪声严格管理，仅在白天进行装卸作业； ② 选用了噪声低的装卸设施，并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件以降低噪声； ③ 堆场运输车辆禁止鸣笛，码头到港船舶禁止无故鸣笛； ④ 加强对各种机械的维护和保养，减小因机械磨损而增加的噪声。 （2）土壤和地下水不涉及。	否

		⑤ 船舶进入港区和离港，禁止使用高音、怪音，不得乱鸣笛。 (2) 土壤和地下水不涉及。		
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	① 生活垃圾设置集中收集点，采用垃圾桶收集，定期由环卫部门统一拖运处理； ② 到港船舶垃圾须用密封袋或桶盛装，统一接收运至陆域，委托环卫部门统一处理； ③ 含矿废水初沉池产生的污泥分类收集后分别回用于各类散货堆场； ④ 污水处理站产生的废油（HW08 废矿物油）和，属于危险废物，将其采用专用容器收集后暂时储存，定期送有危险废物处置经营许可证的单位处置。	① 生活垃圾在现场设置集中收集点，采用垃圾桶收集，依托 1-3 号泊位连云港新海湾码头有限公司，定期由连云港宸和保洁服务有限公司统一外运处理； ② 运营期到港船舶垃圾须统一收集运至陆域，与陆域生活垃圾统一外委处理； ③ 含矿废水初沉池底部的污泥经行车式吸泥机吸至污泥池，再由污泥泵送到污泥浓缩池。浓缩后的污泥经污泥螺杆泵送到板框压滤机进行压滤脱水，脱水后的干污泥分类归垛存放至污泥库，待干化后回用于各堆场。 ④ 本工程实际污水处理站不产生废矿物油，污水站产生的光能高效离子空气净化装置产生的紫外灯管属于危险废物，采用专用容器收集后暂时储存于 1-3 号泊位起步工程危废库，定期由中节能（连云港）清洁技术发展有限公司接收并安全化处理。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	/	本工程为码头及散货堆场工程，不涉及实际产品生产，无生产事故废水。污水处理设施发生故障时，污水暂存于含矿废水集水池内。	否

连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程
一般变动影响分析报告评审意见

2023 年 6 月 20 日，连云港新银湾码头有限公司（建设单位）邀请 3 名专家组成专家组（名单附后）对江苏鸿济水利规划设计咨询有限公司编制的《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程一般变动影响分析报告》（下称《变动影响分析报告》）进行技术评审。专家组在查阅了验收后变动分析等相关资料，经讨论后形成技术评审意见如下：

一、主要变动内容

1、环评阶段疏浚方量为 532.59 万 m^3 ，实际工程疏浚方量为 493.47 万 m^3 。

2、原环评要求生活污水纳入一期（起步）工程生活污水处置设施，处理后的水用作一期（起步）工程堆场除尘、绿化用水，不外排；实际情况为新建 2 套生活污水处理装置，对运营期产生的生活污水和洗衣废水进行处理后回用于喷淋、抑尘、绿化等。

3、原环评要求含矿废水：排入一期（起步）工程含矿污水处置设施和新建含矿污水处理站，处理后回用于喷淋、抑尘、绿化用水；实际情况为新建 1 套含矿废水处理设施，对含矿废水进行处理后回用于喷淋、抑尘、绿化等处，不外排。

4、污水处理站产生的废油（HW08 废矿物油）和，属于危险废物，将其采用专用容器收集后暂时储存，定期送有危险废物处置经营许可证的单位处置；实际污水处理站不产生废矿物油，污水站产生的光能高效离子空气净化装置产生的紫外灯管属于危险废物，采用专用容器收集后暂时储存于 1-3 号泊位起步工程危废库，定期由中节能（连云港）清洁技术发展有限公司接收并安全化处理。

5、原环评中废气无组织排放，无排气筒；实际情况为新建地埋式生活污水处理设施处理废水过程中产生的少量氨气、硫化氢等废气，上述废气经

光能高效离子空气净化装置处理后通过 20 米高排气筒高空排放。

根据变动影响分析，对照生态环境部《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）等文件，项目上述变动不属于重大变动，变动内容可纳入后续的环保验收管理范围。该变动影响分析针对变动情况描述基本清楚，结论基本可信。

二、建议及要求

1、核实变动范围，完善变动内容、变动原因、加强变动前后的对比分析；

2、按江苏省生态环境厅苏环办〔2021〕122 号文《关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》，进一步完善相关内容；

3、尽快完成变动后的排污许可证变更事项。

专家组：

周奎明 俞士华 张强

2023 年 6 月 20 日

4 环境影响报告书及其审批文件回顾

2019 年 7 月，南京师大环境科技研究院有限公司编制完成《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋环境影响报告书》。2019 年 11 月 29 日，连云港市生态环境局对报告书进行了核准，形成《关于连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋环境影响报告书的批准意见》（连环审〔2019〕4 号）。

4.1 环境影响报告书的主要结论

4.1.1 工程分析

（1）工程概况

连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程位于赣榆港区已建一期起步工程北侧海域。本工程新建 3 个大宗散货泊位，自南向北编号依次为 4#、5#、6#，泊位等级为 10 万吨级。年设计吞吐量为 2300 万吨/年。新建码头长度 929m，宽度为 55m，顶面高程为 7.0m，采取 3 座引堤与后方陆域相连，引桥宽度均为 25-30m，长度为 95m。码头前沿停泊水域宽度 90m，设计底高程-15.3m。港池水域设置船舶调头区，船舶调头圆直径为 500m，港池设计底标高为-13.3m。已确权陆域布置在泊位后方，主要布置道路、堆场、生产及辅助生产用房等。

工程总投资 193653 万元，工期安排为 2.5 年。

（2）环境影响因素分析

本工程施工期主要影响因素为：

①水环境：施工船舶油污水和生活污水，施工营地生产废水和生活污水，施工悬浮泥沙对水质环境的影响。

②生态环境：工程直接占用海域和港池疏浚造成底栖生物损失，工程施工引起悬浮泥沙扩散对渔业资源的影响。

③大气环境：运输车辆和施工机械产生的废气，运输车辆行驶产生的扬尘。

④噪声：运输车辆以及施工机械噪声。

⑤固体废弃物：施工生活垃圾和少量建筑垃圾。

本工程营运期主要影响因素为：

①水环境：到港船舶油污水以及船员日常生活污水、码头面冲洗废水、流动机械冲洗废水、堆场初期雨污水和淋溶水等。

②噪声：装卸机械设备产生的机械噪声以及船舶、运输车辆产生的交通噪声。

③固体废弃物：主要为船员和港区工作人员生活垃圾、到港船舶检修垃圾、堆场淋溶水处理后的产生的污泥以及冲洗废水处理后会产废油。

④大气污染：装卸机械和带式输送机产生粉尘、堆场静态扬尘、运输车辆产生的道路扬尘以及尾气。

4.1.2 海域环境质量现状调查结果

海洋环境现状调查采用国家海洋局第一海洋研究所于 2016 年 5 月 8 日~5 月 9 日和 2016 年 10 月 18 日~19 日在工程附近海域进行的现状调查。海洋环境质量监测站位共设置 20 个站位，其中水质监测站位 20 站，沉积物监测站位 10 站，其中水质站位 L2 和 L20 增加平行样，沉积物站位 L2 和 L8 增加平行样；海洋生态（含渔业资源）监测站位 12 站。共布设 20 个水质监测站位。

（1）海水水质

2016 年 5 月 8 日~5 月 9 日评价结果：工程区附近海域各水质现状评价因子的二类海水水质标准评价因子中，主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐，超标率分别为 24.1%和 6.9%。无机氮和活性磷酸盐是调查海域主要的现状污染物，该调查海域有较多的养殖区，这可能是造成调查海域营养盐超标的主要原因。

2016 年 10 月 18 日~19 日评价结果：程区附近海域各水质现状评价因子的二类海水水质标准评价因子中，仅无机氮和活性磷酸盐，超过了一类海水水质标准，但其符合二类海水水质标准。

（2）沉积物质量

2016 年 5 月 8 日~5 月 9 日评价结果表明，有机碳的标准指数为 0.06~0.41；硫化物的标准指数为 0.10~0.13；铜的标准指数为 0.09~0.30；铅的标准指数为 0.16~0.50；锌的标准指数为 0.04~0.16；镉的标准指数为 0.05~0.18；铬的标准指数为 0.16~0.44；汞的标准指数为 0.016~0.040；砷的标准指数为 0.12~0.29。评价海域沉积物所有站位的各评价指标均能满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类评价标准的要求。

2016 年 10 月 18 日~19 日沉积物质量评价结果表明，沉积物中油类的标准指数为 0.001~0.028；有机碳的标准指数为 0.16~0.41；硫化物的标准指数为 0.08~0.13；铜的标准指数为 0.16~0.48；铅的标准指数为 0.17~0.53；锌的标准指

数为 0.09~0.35；镉的标准指数为 0.08~0.21；铬的标准指数为 0.21~0.51；汞的标准指数为 0.045~0.615；砷的标准指数为 0.14~0.25。评价海域沉积物所有站位的各评价指标均能满足 GB18668-2002《海洋沉积物质量》第一类评价标准的要求。

（3）生物质量

2016 年 5 月 8 日~5 月 9 日评价结果除了密鳞牡蛎中锌、砷和镉，贻贝中的镉，及潮间带 B 疣荔枝螺中砷和铅外，其余调查贝类生物均满足《GB18421-2001 海洋生物质量》第一类评价标准；鱼类与甲壳类生物均满足《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的相应标准。根据目前对生物体重金属的研究进展发现，重金属具有不可降解、生物富集等特征，而主动吸收、栖息环境和生物的食性都是影响重金属在生物体内富集的主要因素。

2016 年 10 月 18 日~19 日评价结果显示，贻贝中铬、砷、镉和铅，脉红螺中的砷、镉和铅，密鳞牡蛎中的砷、镉和铅，中国蛤蜊中的铬，以及潮间带 B 疣荔枝螺中砷、镉和铅超出《GB18421-2001 海洋生物质量》第一类评价标准，但满足第二类评价标准，其余调查贝类生物重金属均满足《GB 18421-2001 海洋生物质量》第一类评价标准；鱼类与甲壳类生物均满足《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的相应标准。根据目前对生物体重金属的研究进展发现，重金属具有不可降解、生物富集等特征，而主动吸收、栖息环境和生物的食性都是影响重金属在生物体内富集的主要因素。

（4）海洋生态环境

2016 年 5 月 8 日~5 月 9 日监测结果：

2016 年 5 月 8 日~5 月 9 日共鉴定出浮游植物 3 门 53 种，其中，硅藻门 24 属 43 种，甲藻门 6 属 8 种，金藻 2 属 2 种。网采方式获取的浮游植物物种较为丰富，所有站位共出现 46 种，包括硅藻 39 种、甲藻 6 种、金藻 1 种；采水样品共出现浮游植物 34 种，包括硅藻 26 种，甲藻 6 种，金藻 2 种。

2016 年 5 月 8 日~5 月 9 日共鉴定浮游动物 8 大类 17 种。其中桡足类 8 种，占总数的 47.06%，浮游幼体有 6 种，占总数的 35.29%，水母类有 3 种，占总数的 19.65%。

2016 年 5 月 8 日~5 月 9 日调查海域共出现底栖生物 25 种,隶属于腔肠动物、环节动物、软体动物、甲壳动物、棘皮动物、口索动物及鱼类 7 个门类。其中环节动物出现的种类数最多,为 7 种,占底栖生物种类组成的 28%;其次为甲壳动物,6 种,占种类组成的 24%;棘皮动物出现 5 种,占种类组成的 20%;软体动物出现 4 种,占种类组成的 16%;其它类群仅出现 3 种,占种类组成的 12%。优势种有环节动物小头虫,锥稚虫和棘皮动物日本倍棘蛇尾。

2016 年 5 月 8 日~5 月 9 日共鉴定潮间带生物 18 种,环节动物种类最多 6 种,其次是软体动物 5 种,甲壳动物和其它种。优势种为软体动物的光滑河篮蛤。

2016 年 10 月 18 日~19 日监测结果:

2016 年 10 月 18 日~19 日调查海域叶绿素 a 含量在 $0.09\sim 0.71\text{mg}/\text{m}^3$,平均值为 $0.33\text{mg}/\text{m}^3$;初级生产力在 $6.08\sim 67.1\text{mgC}/\text{m}^3\cdot\text{d}$,平均值为 $24.05\text{mgC}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ 。调查区叶绿素 a 和初级生产力最高值出现在 L14 站位,最低值出现在 L16 站位。

2016 年 10 月 18 日~19 日共鉴定出浮游植物 3 门类 60 种,包括硅藻 17 属 44 种,甲藻 8 属 15 种,金藻 1 属 1 种(详见表 5.2--18)。网采方式获取的浮游植物物种较为丰富,所有站位上共出现 41 种,包括硅藻 30 种、甲藻 10 种、金藻 1 种,站位平均物种数为 14 种(8~19 种);而采水样品共出现浮游植物 37 种,包括硅藻 26 种、甲藻 10 种、金藻 1 种,站位平均物种数为 12(7~15 种)。

2016 年 10 月 18 日~19 日共采获浮游动物 7 大类 21 种,其中桡足类有 8 种,占总数的 38.10%,浮游幼体有 5 种,占总数的 23.81%,水母类有 4 种,占总数的 19.05%。

2016 年 10 月 18 日~19 日调查海域共出现底栖生物 36 种,隶属于腔肠动物、环节动物、软体动物、甲壳动物、棘皮动物及鱼类 6 个门类。其中环节动物出现的种类数最多,为 20 种,占底栖生物种类组成的 56%;其次为节肢动物,9 种,占种类组成的 25%;棘皮动物出现 3 种,占种类组成的 8%;软体动物出现 2 种,占种类组成的 6%;其它类群仅出现 2 种,占种类组成的 6%。优势种有环节动物中蚓虫,长吻沙蚕和软体动物红带织纹螺。

2016 年 10 月 18 日~19 日调查海域所采集的潮间带生物,经鉴定共有 20 种,节肢动物种类最多,为 8 种,占 40%;其次是环节动物,为 7 种,占 35%;软体动物 3 种,占 15%,其它类群 2 种,纽形动物和腕足动物各 1 种,共占 10%。

优势种为软体动物的光滑河篮蛤，环节动物的智利巢沙蚕、双齿围沙蚕和长吻沙蚕。

(5) 渔业资源

2016 年 5 月 8 日~5 月 9 日渔业资源概况：

调查海域定性和定量共检出鱼卵 6 科 10 种，其中鲱科 2 种、石首鱼科 2 种、鲷科 1 种、狗母鱼科 1 种、虾虎鱼科 1 种、鳊科 1 种。仔稚鱼共检出 4 科 5 种，鲱科 2 种、鲷科 1 种、海龙科 1 种、虾虎鱼科 1 种。

各调查站位定量采样鱼卵密度范围在 $0\sim 18.3\text{ind./m}^3$ 之间，平均值为 3.3ind./m^3 ，高值区分布在 L8 号站位，由虾虎鱼科贡献，仅 L10 号站位未检出鱼卵，L6 号、L11 号和 L15 号 3 个站位都检测到 3 科鱼卵。各调查站位仔稚鱼密度范围在 $0\sim 2.1\text{ind./m}^3$ 之间，平均值为 0.9ind./m^3 ，高值区分布在 L5、L8 号和 L13 号 3 个站位，由鲱科和虾虎鱼科贡献。在 L4 号、L11 号、L17 号、L19 号站位共 4 个站位未检测到稚仔鱼。

调查海域共鉴定游泳动物 3 大类 33 种，其中鱼类最多，有 20 种，占总种数的 60.61%；甲壳动物次之，有 9 种，占总种数的 27.27%，头足类 4 种，占总种数的 12.12%。

2016 年 10 月 18 日~19 日秋季渔业资源概况：

调查海域定性和定量未检出鱼卵。仔稚鱼共检出 1 科 1 种（狗母鱼科 1 种）。

各调查站位仔稚鱼密度范围在 $0\sim 0.6\text{ind./m}^3$ 之间，平均值为 0.1ind./m^3 ，共有一个站位（6#站位）采集到狗母鱼科 1 种仔鱼，其它站位均未检出仔稚鱼。

在鱼卵和仔稚鱼定量采样的同时进行了 6 个站位附近的鱼卵和仔稚鱼水平定性采样，未采集到鱼卵和仔稚鱼。

调查海域共鉴定游泳动物 3 大类 45 种，其中鱼类最多，有 29 种，占总种数的 64.44%；甲壳动物次之，有 12 种，占总种数的 26.67%，头足类 4 种，占总种数的 8.89%。

4.1.3 环境影响评价结论

(1) 水动力环境影响预测与评价

本工程位于赣榆港区防波堤西侧，与连云港港赣榆港区一期（起步）工程相接，工程位置受防波堤及周边工程掩护，工程区风浪、流速及水体含沙量较小，

具有较好的作业条件。

本工程建成后，码头前沿进行了港池疏浚，疏浚区水深加深，从工程前后涨落潮流场图可以看出，疏浚区域和其周边水域水流流向发生了一定变化，主要表现为，在疏浚区水流流速变小，在港池外缘处，水流出现归槽现象，流速减小；工程前后水流流向变化不大。工程建设对水流动力的影响主要在工程附近 500m 海域内，对赣榆港区内流场影响甚微，对海州湾海域整体流场基本没有影响。

从工程前后流速变化图可以看出，不论在涨潮阶段还是在落潮阶段，在港池部分由于水深加深，平均流速均有减小趋势，局部最大减小幅度约为 0.07m/s；而在码头引桥及港池外沿处流速局部有增大现象，局部最大增量约为 0.04m/s；影响水域基本集中在本工程周边区域，对外海的水流基本没有影响。

（2）地形地貌与冲淤环境影响预测分析

工程建设在一定范围内改变了潮流场，因此对工程附近海域的冲淤产生一定的影响。由图可知，本工程开挖港池存在一定程度的淤积现象，淤积强度为 0.1~0.69m/a；港池边缘处水流出现归槽现象，产生一定程度的冲刷现象，冲刷强度在 0.1~0.23m/a 范围内。由于本码头工程沉箱基础的修建减弱了本工程附近动力条件，导致码头沉箱基础附近海域淤积程度增加，淤积强度为 0.1~0.54m/a。

工程区域冲淤变化主要集中于工程区局部，对周边海域的冲淤影响很小。工程建设后 1~2 年内即可达到冲淤积平衡。

（3）水环境影响预测分析

1) 施工期水环境影响分析

①悬浮泥沙扩散影响预测分析

由于码头前沿港池均需要进行挖泥、疏深，施工面较广，因而在整个施工周期内悬浮物影响面积较大，浓度大于 100mg/L、50mg/L、10mg/L 浓度悬浮物影响最大影响面积分别为 57.71 公顷、97.65 公顷、138.89 公顷。工程对水环境的影响仅在施工期内产生，当施工结束后，施工悬浮物的影响也随之消失。

②施工废水及生活废水影响分析

施工期废水包括施工营地的生活污水和施工船舶污水。

施工营地建议设置移动式环保厕所，经移动式环保厕所收集后的生活污水定期由槽车送至赣榆柘汪污水处理厂处理，船舶生活污水由船舶收集系统收集上岸

由槽车送至赣榆柘汪污水处理厂进行处理。本工程建设单位与赣榆柘汪污水处理厂（运营单位为连云港赣榆县云通水务有限公司）签订了污水接收协议。

施工船舶油污水较少，油污水的产生量按 0.4 吨/天·艘计，约为 4m³/d，机舱油污水的含油量为 2000~20000mg/L，这里取 5000mg/L，石油类的发生量约为 20kg/d。本项目建设单位与连云港港口集团有限公司外轮服务分公司签订了污废接收意向协议，由连云港港口集团有限公司外轮服务分公司接收施工船舶的油污水后统一上岸处理。

2) 营运期水环境影响分析

①生活污水

本工程运营期船舶人员生活污水接收后一并送至一期（起步）工程生活污水设施统一处理，处理后回用一期（起步）工程堆场除尘、绿化用水。陆域工作人员生活污水成份较简单，浓度也较低，主要产生点在一期（起步）工程办公楼和侯工楼等，污水通过综合楼、办公楼和侯工楼暗管送至一期（起步）工程生活污水设施统一处理。处理后回用一期（起步）工程堆场除尘、绿化用水。

②船舶含油污水

营运期船舶含油污水由连云港港口集团有限公司外轮服务分公司接收处理，本工程单位已和连云港港口集团有限公司外轮服务分公司签订了意向协议，由该单位接收本工程营运期船舶含油污水。

③含尘污水

本工程含尘污水尽可能利用一期（起步）工程已建含矿污水处置设施，富余量送至本工程新建含矿污水处置站进行处理。一期（起步）工程含尘污水处置设施处置规模为 1200m³/d（50m³/d），一期（起步）工程含矿污水产生量约 600m³/d，尚有 600m³/d 处理能力。本工程含尘污水设施处理规模设计处理能力为 3600m³/d（150m³/d），因此一期（起步）工程污水处置设施剩余处理能力和本工程污水处置设施设计处理能力能够满足本工程日污水处置要求。一期（起步）工程运营单位同意接收本工程部分生活生产废水进行处理。

④矿尘入海对水环境的影响

实验结果表明，镍矿不属于危险固废。通过对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》，实验结果均小于铅锌铜铬镉铬的浸出毒性鉴别标准值，从这五项指

标来看镍矿浸出液未造成危害。

本项目运营期间铁矿尘入海对海域水质的影响不大，对沉积物环境基本上没有影响。

铝土矿中铅、锌、铜、镉、铬、汞、砷的实验结果均小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（BG5085--2007）的标准值。

（4）海洋沉积物环境和土壤环境影响分析

①海洋沉积物环境影响分析

施工时泥沙在随潮流涨落运移过程中，其粗颗粒部分将迅速沉降于入海点附近海底，细颗粒部分在随潮流向边滩运移过程中遇到涨憩趋于零而慢慢沉降于海底。散落泥沙的扩散运移和沉降的范围与泥沙的粒径、水深和流速有关。

由于本项目施工过程中产生的泥沙来自海底，由于工程的施工，会使泥沙的位置发生少量的移动，因此，不会改变工程海域沉积物的质量。

本项目施工期和营运期污水不外排，对海域水质的影响不大，对沉积物环境基本上没有影响。此外，施工中将船舶生活垃圾统一收集、清运至垃圾处理厂处理，避免直接排入海域，工程海域沉积物的质量基本不受影响。

本项目营运期可能存在矿尘入海的风险，污染物质在上覆水相、沉积物相和间隙水相三相中迁移转化，可能引起沉积物环境的变化，特别是悬浮物质可能通过吸附水体营养物质以及有毒、有害物质，并最终沉降到沉积物表层，从而对环境造成潜在污染。营运期间需加强防范措施，尽量避免矿尘入海等风险事故的发生。

②土壤环境影响分析

本工程为海洋工程，距岸约 4km，离岸较远。本工程营运期只是货物的装卸和储运，无生产加工环节，无气态重金属的产生。根据对粉尘扩散的影响分析结果，本工程粉尘在陆域部分的贡献值较小，且工程营运期采取湿式除尘、防风网、绿化等防尘措施，能够进一步减小工程实施对陆域土壤的影响。

（5）声环境影响预测与评价

①施工期声环境影响预测与评价

在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪

声达标距离要远远超过昼间 70m、夜间 380m 的范围。在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。建设单位需合理安排施工进度，避免夜间施工。对高噪声设备加置隔声屏障，禁止车辆及船舶无故鸣笛。

②运营期声环境影响预测与评价

本项目建成后各种噪声源产生的噪声对周围环境会产生一定的影响，其中船舶鸣笛噪声的影响最大，距离声源 300m 处能达到 55dB(A)的 3 类区环境噪声标准。噪声源叠加影响计算结果可以看出，码头区距离声源 350m 处才能达到 3 类区环境噪声标准，堆场区距离声源 35m 达到 3 类区环境噪声标准。本工程为海洋工程，远离陆域，项目四周远离居民区，故可以认为本项目运营期噪声对当地的声环境影响很小。

运输车辆引发的噪声对运输道路两侧声环境影响较小。但仍需采取相应管理措施，减少对道路沿线的影响。

（6）环境空气影响评价

①施工期环境空气影响分析

根据其它港口施工现场监测资料，在沙石料堆存过程中的风蚀起尘、陆域回填时产生的粉尘污染、道路二次扬尘、水泥拆包的粉尘污染、场地扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 539g/s。采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 140g/s。据同类施工现场监测，施工现场 100m 处监测值为 0.12~0.79mg/m³。工程建设期间，施工单位应注意遮盖防风。

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向 200m 以外，并采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。

废气主要来自施工机械、船舶驱动设备的废气、运输车辆尾气，主要污染物是 NO₂、CO，由于运输车辆为流动性的，施工机械、船舶较为分散，数量较少，废气产生量有限，对施工区域局部环境会产生一定的影响，但该类污染物对环境的影响是暂时的，施工结束后，施工机械废气影响随即消失。

①运营期大气环境空气影响分析

①装卸粉尘

正常工况下在各环保目标点以及网格点的 TSP 日平均贡献值占标率分别为 2.5~36.1%，均小于 100%；在各环保目标点以及网格点的 TSP 的年均浓度贡献值占标率分别为 0.1%~9.9%，均小于 30%。

非正常工况下 TSP 在各保护目标以及网格点的最大落地浓度日均贡献值占标率为 3.1%~45.7%，均可满足《环境空气质量标准》（GB3095--2012）二级标准。

②道路扬尘

采取道路洒水措施，有效减少道路运输扬尘的产生量。根据计算，本项目采取洒水措施后扬尘产生与排放量为 0.13t/d（45.5t/a）。采取洒水除尘措施的防尘效率约为 81.5%。扬尘与汽车速度、汽车载重量、道路表面积起尘量有直接关系。港区配置洒水车 2 辆，根据气候情况，定时对道路进行洒水，防止二次粉尘飞扬。

③汽车尾气排放量

一般采用加强运输的规划组织管理、合理规划行驶路线、选购油耗相对较低的车辆，保持较好的路况等方式，可在一定程度上减少汽车尾气的排放量，节省汽车油耗。

（7）固废影响评价

①施工期固废影响分析

根据《港口工程环境保护设计规范》，陆域施工营地人员每人生活垃圾发生量按照 1.0kg/d，按 100 人计算，施工营地生活垃圾的发生量约为 100kg/d。生活垃圾接收后送岸上垃圾处理厂统一处理。

船舶废弃物产生量以人均 1.0kg/d 计算，本工程施工船舶上人员总数约为 100 人，则施工船舶生活垃圾产生量约 100kg/d，本项目建设单位与连云港港口集团有限公司外轮服务分公司签订了污废接收意向协议，由连云港港口集团有限公司外轮服务分公司接收施工船舶的固体废弃物后统一上岸处理。

综上，施工固废均得到有效处理，对海洋环境影响甚微。

②营运期固废影响分析

生活垃圾：本工程生活垃圾全部实行袋装化，集中收集后由垃圾车及时运至陆域垃圾处理场进行处理。码头、陆域营运期工作人员约 120 人，按 1kg/人·日计，则营运期码头工作人员生活垃圾的产生量为 120kg/d，作业天数按 350 天估

算，年发生量约为 42t/a。生活垃圾集中收集后由垃圾车及时运至陆域垃圾处理场进行处理。

到港船舶检修废物：本工程营运期到港船舶检修废物、生活垃圾统一接收运至陆域，委托环卫部门统一处理。对来自疫区和境外的船舶产生的垃圾，必须进行卫生检疫，发现疫情时必须在船上杀菌、消毒处理。

污泥：本项目污泥主要来自含矿污水处理过程。初期雨水、码头面冲洗水和散货堆场淋溶水收集后经泥水分离器处理后有部分污泥产生，污泥产生量为 144t/a。各类污水处理经收集后分别回用于各类散货堆场。

浮油：本工程配套堆场设置的污水处理站和一期起步工程含矿污水处置设施的油水分离器产生少量的浮油（HW08 废矿物油），产生量约 3.26t/a。浮油（HW08 废矿物油），属于危险废物，将其采用专用容器收集后暂时储存，定期送有危险废物处置经营许可证的单位处置。

本项目所有固废均能够得到合理处置，不外排，对区域环境影响较小。

（8）生态环境影响预测与评价

本工程港池疏浚悬浮泥沙造成鱼卵、仔鱼损失分别为 3.06×10^6 粒、 6.3×10^5 个，造成浮游动物损失为 0.004t。根据《江苏省海洋生物资源损害赔偿和损失补偿评估方法》（试行），鱼卵生长到商品鱼苗按 1%成活率计算，仔稚鱼生长到商品鱼苗按 5%成活率计算。则工程造成的鱼卵仔鱼损失折算成鱼苗共计 6.2 万尾，按 3 年计算为 18.6 万尾。按照每尾鱼苗 1 元考虑补偿金额，则鱼类的补偿金额总额为 18.6 万元。

本项目造成的生态损失金额合计约 469.66 万元。

（9）对环境敏感目标的影响

本工程周边主要环境敏感目标为海州湾海洋特别保护区、海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区（第一区）、赣榆砂质海岸和养殖用海以及陆域石桥镇、柘汪镇和响石村。

①对保护区的影响分析

根据数模计算结果，工程建设对水流动力的影响主要在工程附近 500m 海域内，不会对海州湾海洋特别保护区和海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区（第一区）产生不利影响。港池疏浚和地基处理引起的悬浮泥沙最远扩散距离为

2.06km，也不会影响到保护区的水质。此外，施工期和营运期其他污废均得到有效处理，不会对保护区的海水水质环境产生不利影响。

②对养殖用海的影响

本工程位于规划港口海域，目前港区内养殖区不断退出。结合数模计算结果，工程建设引起的水动力和地形冲淤影响集中于工程局部区域，不会对港区外养殖区产生不利的影响。本工程施工引起的悬浮泥沙扩散影响不到工程周边的养殖区，不会对养殖区的水质产生不利影响。

③对赣榆砂质海岸及其临近海域的影响

本工程建设引起的水动力变化和地形影响范围集中于工程附近 500m 海域范围内，悬浮泥沙扩散最远距离为 2.06km，不会对距离 6.89km 砂质海岸及其临近海域产生不利影响。

本工程施工期和营运期存在溢油风险。因此应严格按照要求操作及航行，杜绝船舶溢油和泄漏事故发生。应制定防范措施及应急预案，并配备相应的应急设备，一旦发生溢油或泄漏事故，立即采取有效的措施，使事故对环境敏感目标的影响降到最低。

④对居民区的影响分析

根据营运期大气环境影响预测内容，可以看出，响石村、柘汪镇和石桥镇距离本工程较远，正常工况下 TSP 在各保护目标最大落地浓度日平均叠加值占标率为 58.1%~91.8%，在各保护目标年均叠加值占标率为 80.1%~89.9%，均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.2 连云港市生态环境局对工程环境影响报告的核准意见

2019 年 11 月 29 日，连云港市生态环境局于对报告书进行了核准，形成《关于连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋环境影响报告书的批准意见》（连环审〔2019〕4 号），详见附件三。

5 环保措施落实情况

5.1 施工期环保措施落实情况

5.1.1 施工期水污染防治措施落实情况

5.1.1.1 港池疏浚期间环保措施落实情况

- (1) 施工单位合理地安排施工进度计划（附件八），尽量缩短水下作业时间，施工地点位于港池内部，周围没有环境敏感点；
- (2) 施工单位办理了水上水下作业许可，施工船舶在许可范围内施工，没有随意扩大施工范围；



图 5.1-1 水上水下作业许可证

- (3) 采用先进的施工船舶进行作业，施工船舶均带有 GPS 定位系统，减少超挖，减少了悬浮物的产生；
- (4) 施工单位定期对吹填管线巡视，施工期间未发生跑、冒、滴、漏；
- (5) 施工单位在施工过程中关注天气问题，遇到恶劣天气停止施工；
- (6) 施工单位严格控制疏浚土去向，本项目疏浚土全部吹填至本港区造陆区域，未随意弃泥。



图 5.1-2 施工船舶与定位系统

5.1.1.2 疏浚纳泥区溢流口环保措施落实情况

(1) 施工单位通过增加疏浚尾水流径、抬高出水口高度、溢流口处设置水门等方式增加泥沙沉淀时间，控制出水口悬浮物浓度；

(2) 施工单位在吹填纳泥区围堰四周铺设倒滤层，重点巡视围堰及疏浚管线，施工期间未发生跑、冒、滴、漏；



图 5.1-3 吹填围堰倒滤层

(3) 港池疏浚期间建设单位委托江苏国正检测有限公司定期对本工程港池疏浚土纳泥区溢流口附近海水中悬浮物含量进行了定期监测，监测结果未超出环评预测范围。



图 5.1-4 工程溢流口附近水域委托检测报告（节选）

5.1.1.3 施工船舶水污染控制措施落实情况

- (1) 施工单位办理了水上水下作业许可，施工船舶在规定范围内施工；
- (2) 本工程施工船舶生活污水交由连云港市信还清污有限公司接收处理，接收处理证明材料见附件九。

(3) 本工程施工船舶残油、油污水等交由连云港瑞泰船舶服务有限公司接收处理, 接收处理证明材料见附件十。

本工程施工期间施工船舶水污染物均得到了妥善收集和处置, 未向海域排放, 未对海洋环境造成污染。

5.1.1.4 陆域水污染防治措施落实情况

(1) 项目施工现场设置了环保卫生间, 定期由槽车清掏外运堆肥。



图 5.1-5 施工现场环保卫生间

(2) 本项目施工营地设在工程附近港区内, 项目部在现场设置了一套生活污水处理装置, 用于处理项目营地内产生的生活污水(附件十一)。生活污水经处理合格后回用于现场喷淋、抑尘以及施工杂用水。



图 5.1-6 项目施工营地



图 5.1-7 施工现场的生活污水处理系统

(3) 施工单位在工程施工前期就制定了《水体保护方案》(见附件十二), 施工过程严格按照方案要求执行。

5.1.2 施工期固体废弃物污染防治措施落实情况

(1) 施工营地和施工现场内放置了生活垃圾桶, 施工单位和连云港市宸和保洁服务有限公司签订了垃圾处理协议合同(附件十三), 由连云港市宸和保洁服务有限公司定期将生活垃圾定期清运出场。



图 5.1-8 固废回收垃圾桶

(2) 施工单位在施工船舶上设置垃圾分类回收桶, 对施工船舶上的固体废弃物进行收集后, 待船舶靠岸后送至陆域统一处理。



图 5.1-9 施工船舶上的分类垃圾桶

(3)施工现场产生的混凝土废料外运至港区内合适地点进行回填等再利用，混凝土废料再利用记录详见附件十四。

5.1.3 施工期大气污染防治措施

(1) 施工单位编制了《工地扬尘污染防治行动方案》（附件十五），施工过程中严格按照方案要求对工地扬尘进行防控，并做了扬尘污染防治过程台账（附件十六）；

(2) 施工现场出入口设立了车辆冲洗平台，对车辆进行冲洗；

(3) 施工单位按照环境监理要求对施工现场裸土进行覆盖；

(4) 施工单位在现场配置了洒水车、雾炮机等洒水降尘设配，并做了洒水车洒水降尘记录、洒水台账和清扫台账（附件十七）；

(5) 施工单位采用封闭车顶的运输车辆，减少扬尘振落；

(6) 施工现场周围设置了挡墙，减少扬尘逸散。

(7) 项目部制定了扬尘管控监督标准，并进行了交底（附件十八）。



图 5.1-10 运输车辆货仓封闭



图 5.1-11 洒水降尘设备



图 5.1-12 洗车平台及裸土覆盖



图 5.1-13 施工现场扬尘污染防治公示牌

5.1.4 施工期噪声污染防治措施落实情况

(1) 施工单位制定了《施工期噪声控制方案》（附件十九），方案中合理的安排了施工进度，夜间禁止施工；

(2) 施工现场周围设置了施工围挡, 减少了施工噪音向外扩散;

(3) 施工单位合理的规划了车辆进出路线，现场设置了限速标志，车辆减速慢行，禁止鸣笛；

(4) 施工单位采用先进的低噪声设备进行施工作业（附件二十），并对设备定期维护。

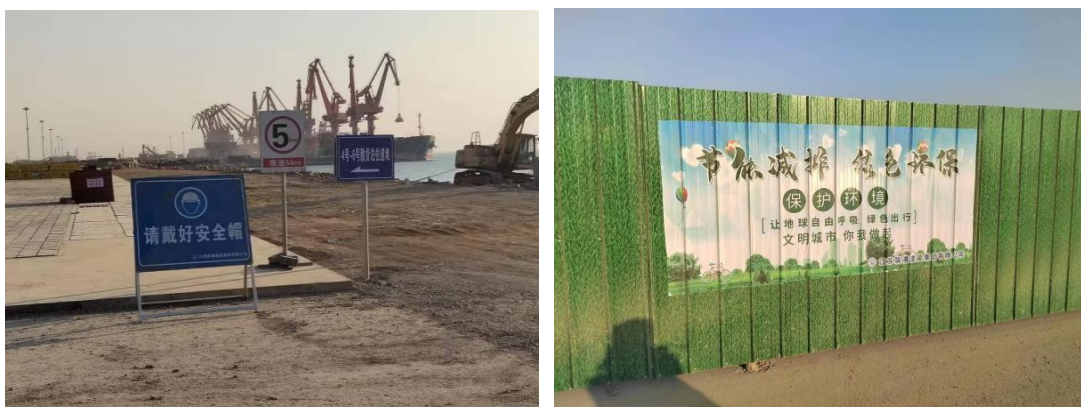


图 5.1-14 限速标志与施工围挡

5.1.5 其他环境保护措施

(1) 施工单位按照环境监理要求向施工人员进行环保防治交底，并定期进行环保教育培训，加强对施工人员的环保教育培训（附件二十一~二十二）；

(2) 施工单位定期对施工现场进行环保检查，有相关的环保检查记录表（附件二十三），发现问题及时改正；

(3) 施工单位制定了《环保责任制》（附件二十四），将环保工作落到实处。

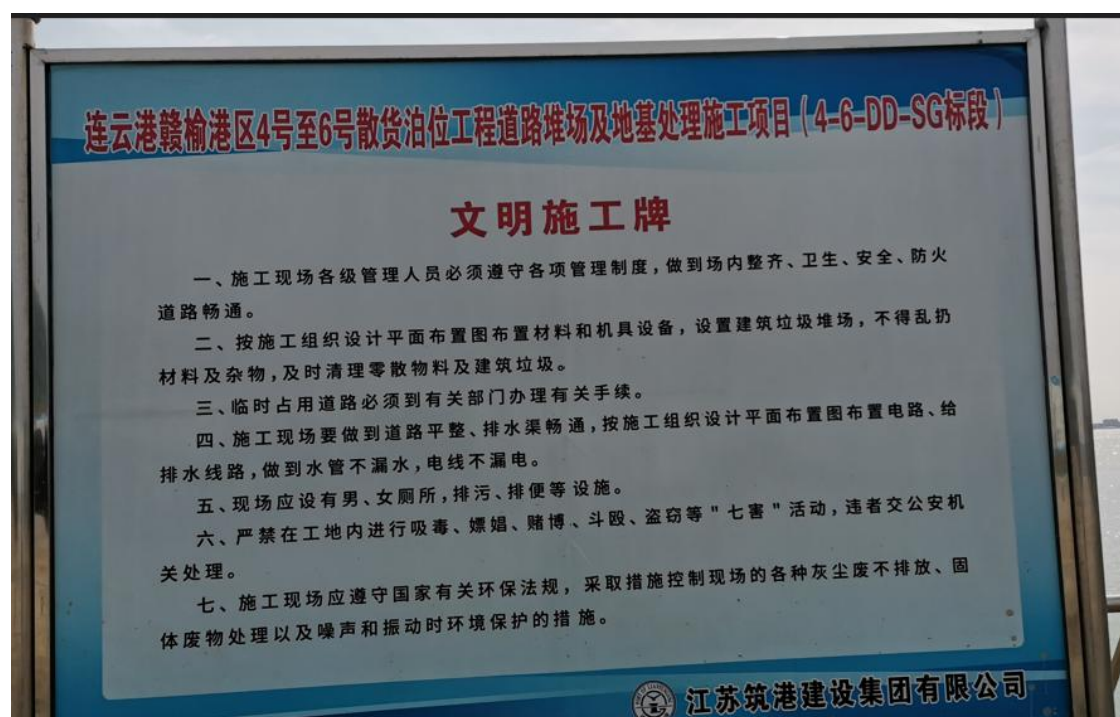


图 5.1-15 施工现场环保宣传

5.2 运营期环保措施落实情况

5.2.1 运营期水污染防治措施

5.2.1.1 生活污水

本工程生活污水主要为综合用房、物资仓库等建筑单体产生的生活污水和洗衣废水。工程新建 2 套生活污水处理装置，对运营期产生的生活污水和洗衣废水进行处理后回用于喷淋、抑尘、绿化等。

（一）一体化小型生活处理设施

（1）处理对象

综合用房、物资仓库等建筑单体产生的生活污水。

（2）处理规模（单套）

设计生活污水水量为：20m³/d

污水处理设备设计流量：1m³/h

数量：共 2 套

1 套处理生活污水和预处理后的洗衣废水（地埋式）

另 1 套处理生活污水（半地埋式）

（3）处理目标

生活污水经处理后出水达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫、消防用水水质标准。

（4）进出水水质

表 5.2-1 设计进水水质指标

序号	指标	进水值（mg/L）
1	COD _{Cr}	200~400
2	BOD ₅	200~300
3	SS	100~400
4	NH ₃ -N	≤35
5	pH	6-9
6	动植物油	30
7	总磷	3-5

注：本表格按一般生活污水水质考虑

表 5.2-2 设计出水水质指标 (mg/L)

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度 (度)	≤15	≤30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度 (NTU)	≤5	≤10
5	BOD ₅ (mg/L)	≤10	≤10
6	NH ₃ -N	≤5	≤8
7	溶解性总固体 (mg/L)	1000	1000
8	溶解氧	≥2.0	≥2.0

(5) 工艺流程

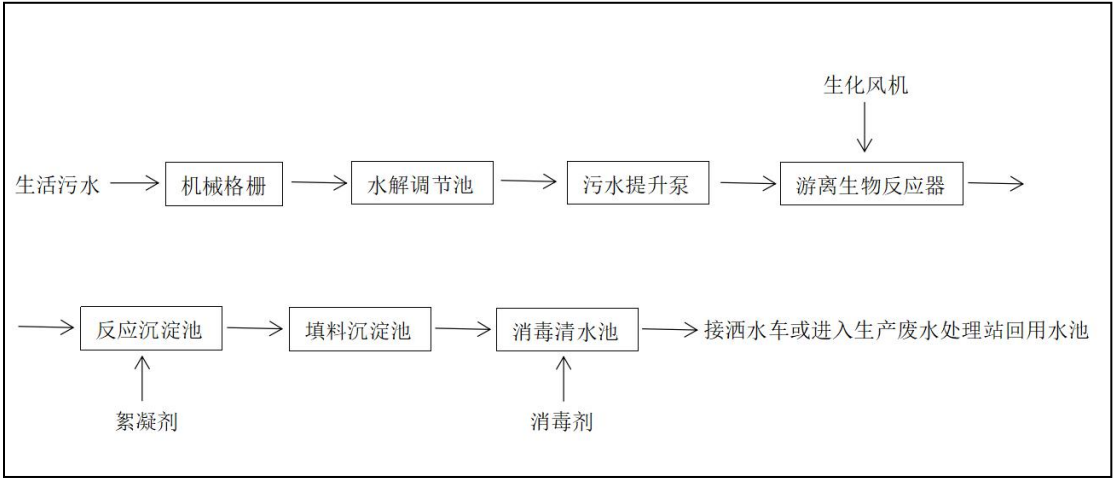


图 5.2-1 生活污水处理工艺流程

生活污水经机械格栅去除大颗粒悬浮物及漂浮物后自流进入水解调节池进行调节水量和均化水质。水解调节池内设置预曝气装置，进行预曝气和搅拌，并与回流水混合搅拌，迅速吸附水中的有机物，使水中高分子有机物水解成较低的分子量，便于后续游离生物反应池对有机物的彻底去除，缩短了生化时间。池内设置两台污水提升泵，将污水提升进入游离生物反应配水池，经配水进入游离生物反应池。污水在游离生物反应生化池内通过曝气供氧，经过游离生物反应，好氧与厌氧的生化反应降解去除水中的有机污染物。

游离生物反应池处理后的出水进入游离生物反应出水箱内，自流进入反应沉淀池，通过絮凝剂加药装置对进入反应沉淀池内的出水进行凝聚反应，再进入填料沉淀池。填料沉淀池沉淀反应后，出水进入消毒清水池，添加消毒液，消毒水

池内设有回用水泵，将回用水送至各回用点。

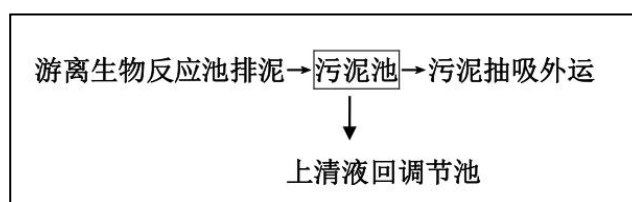


图 5.2-2 污泥处理工艺流程

游离生物反应出水箱的出水一部分通过重力回流进入水解调节池。游离生物反应池沉淀池的排泥（约 1 个月一次）通过电动阀控制定期排入污泥池，污泥池内的上清液溢流进入调节池。

本工程生活污水处理系统具体工艺流程详见附图八。

(6) 现场照片



图 5.2-3 生活污水处理设施现场照片

（二）一体化洗衣废水预处理设施

（1）处理对象

综合用房等建筑单体产生的洗衣废水，对其进行预处理，经预处理后与生活污水合并进入一体化小型生活处理设施进行生化处理。

（2）处理规模

设计污水水量为：4m³/h（间断运行）

数量：1 套

（3）进出水水质

表 5.2-3 设计进出水水质指标

项目 指标	进水水质（mg/L）	出水水质（mg/L）
COD _{Cr}	500~700	<400
SS	400~500	<100
LAS	10~60	<20
总磷	10~20	<5

（4）预处理工艺流程

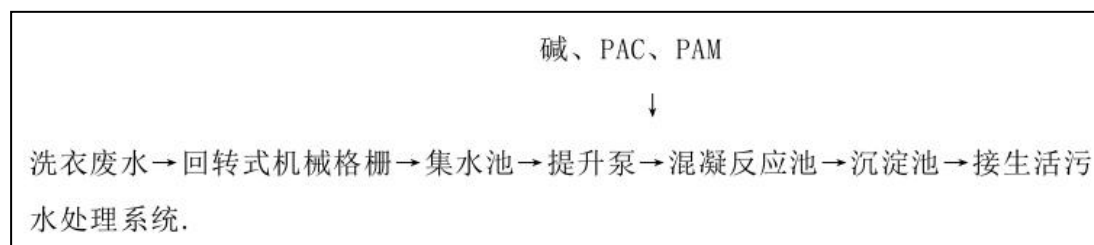


图 5.2-4 洗衣废水预处理工艺流程

洗衣废水通过污水管排入废水预处理站，废水先由机械格栅除去纤维与沉沙等杂物，再进入集水池。废水经废水提升泵输送到混凝反应池，在一级反应池投加烧碱调节 pH 值在 7.5-8 之间，二级反应池投加 PAC，三级反应池投加 PAM，混凝反应后的废水进入沉淀池进行固液分离。沉淀池污泥排入污泥池，定期由环卫部门抽吸外运。

处理后的上清液排入生活污水处理管网进行生化处理。

本工程洗衣废水处理系统具体工艺流程详见附图九。

(5) 现场照片



图 5.2-5 洗衣废水预处理设施现场照片

5.2.1.2 含矿废水

本工程含矿废水主要包括初期雨污水、码头冲洗废水、机械冲洗废水、堆场淋溶水等。工程新建一套含矿废水处理设施,对含矿废水进行处理后回用于喷淋、抑尘、绿化等处。

(1) 处理对象

码头和堆场运行过程中产生的含矿含尘废水。

(2) 处理规模（单套）

设计含矿废水水量为：250m³/h

数量：共 1 套

(3) 处理目标

含矿废水经处理后出水达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920—2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水水质标准，见表 5.2-2。

(4) 工艺流程

根据含矿污水性质、组份及回用水质要求，含矿污水处理工艺采用物理化学法处理工艺。本工艺由预沉系统、净化系统、污泥压滤系统组成，采用预沉+pH 调节+净化（包括混凝反应、沉淀）+过滤的处理工艺。

本工程含矿废水处理系统具体工艺流程详见附图十。

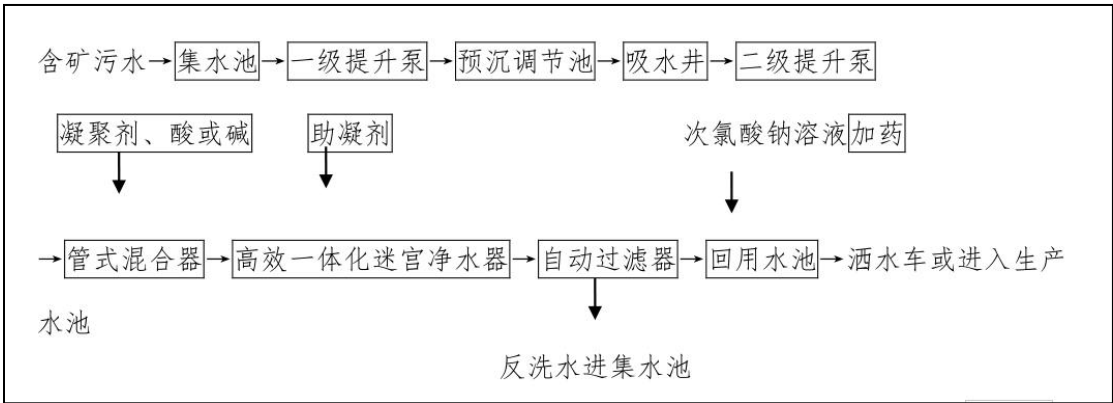


图 5.2-6 含矿废水处理工艺流程

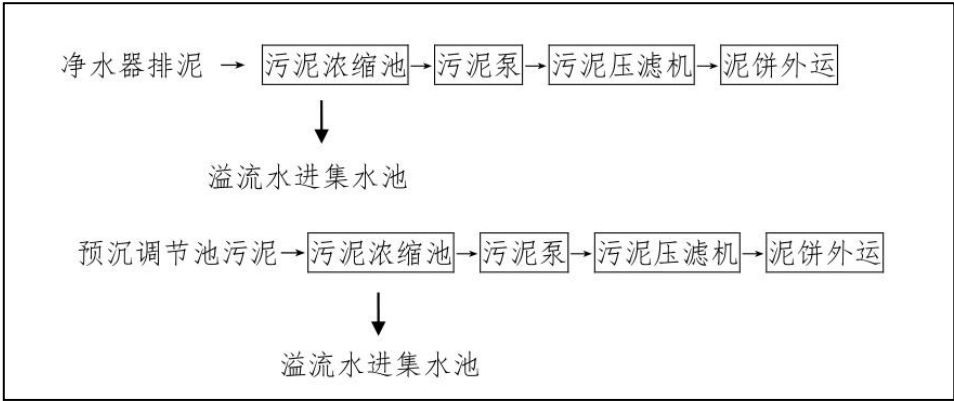


图 5.2-7 含矿废水污泥处理工艺流程

(5) 现场照片



图 5.2-8 含矿废水处理设施现场照片

5.2.1.3 生活污水和含矿废水处理设施验收

2022 年 12 月，本工程生活污水和含矿废水处理设施施工单位江苏双龙水处理设备有限公司委托连云港港环境监测站对本工程新建的污水处理设施处理效果进行了验收检测。

检测结果（附件二十五）表明，本工程新建的 2 套生活污水处理设施和 1 套含矿废水处理设置运行效果良好，出水水质均达到设计标准。

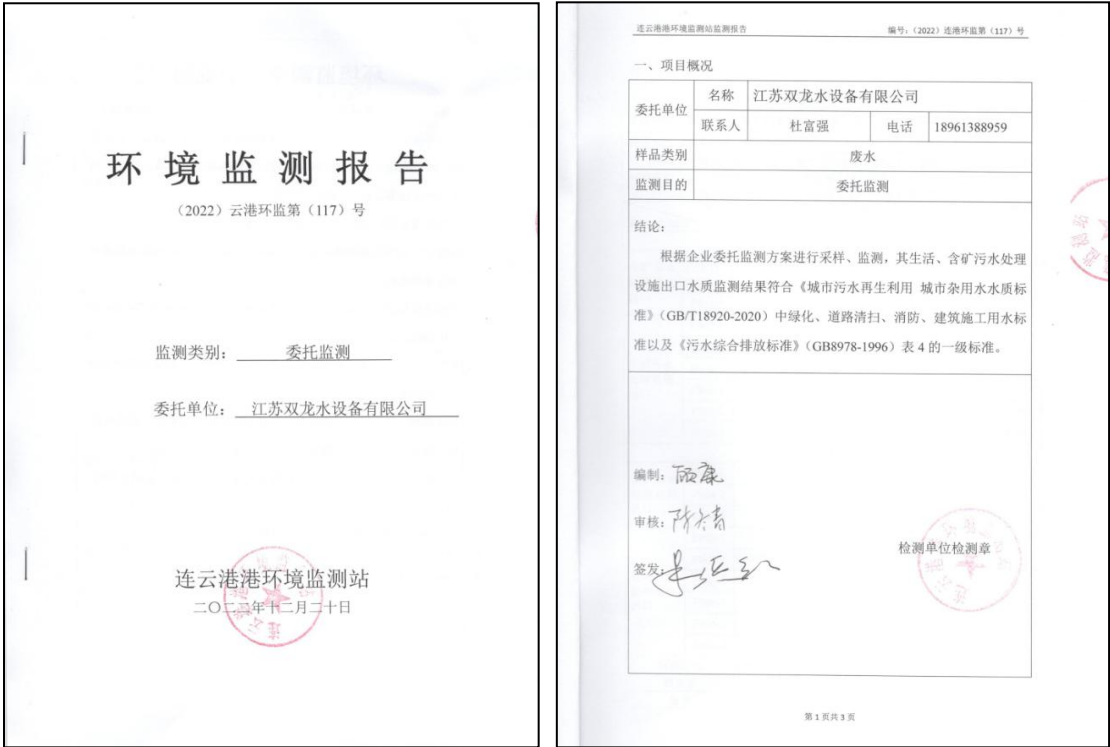


图 5.2-9 废水处理设施监测报告

5.2.1.4 船舶油污水和生活污水

建设单位根据海事部门有关规定，禁止到港船舶舱底油污水在港区江段排放。本工程南侧相邻的 1-3 号泊位起步工程建设单位为连云港新海湾码头有限公司，与本工程建设单位同属于连云港港口集团股份有限公司的子公司。连云港新海湾码头有限公司已与连云港太和船舶服务有限公司签订了船舶污水接收处理协议（图 5.2-10），如到港船舶有含油污水和生活污水接收处理需求，则由连云港太和船舶服务有限公司进行接收并妥善处理。

本工程建设单位连云港新银湾码头有限公司与连云港新海湾码头有限公司签订了船舶污水代为接收处理协议，到港船舶舱底油污水交由连云港新海湾码头有限公司代为接收处理，相关协议见图 5.2-11。

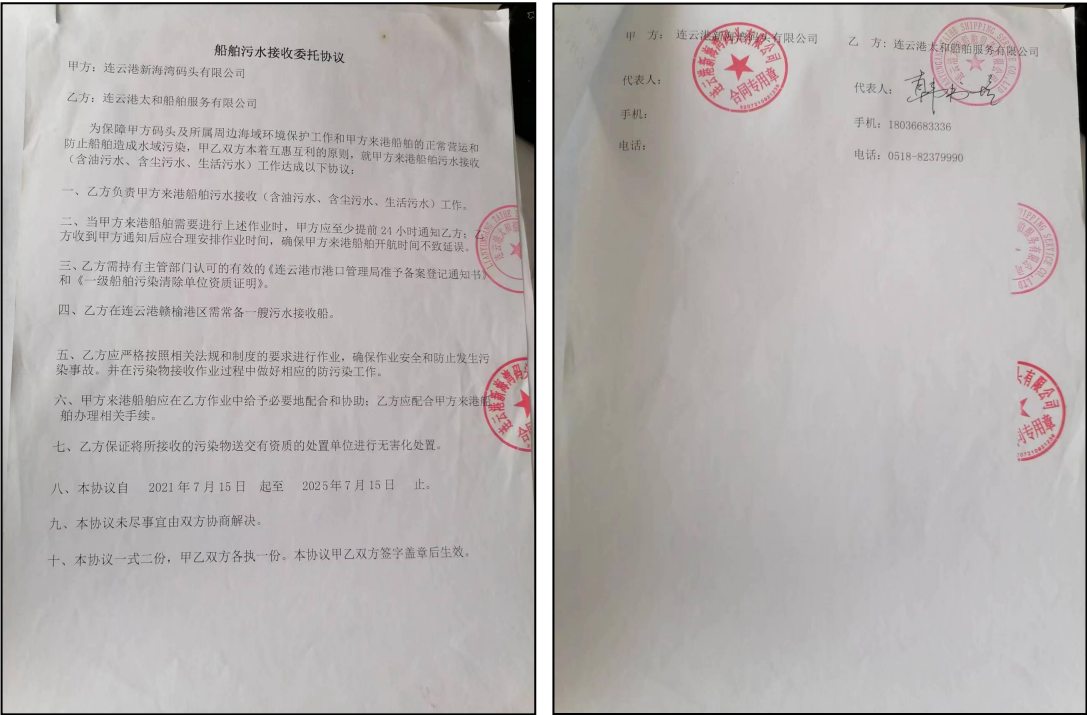


图 5.2-10 新海湾船舶污水接收处理协议

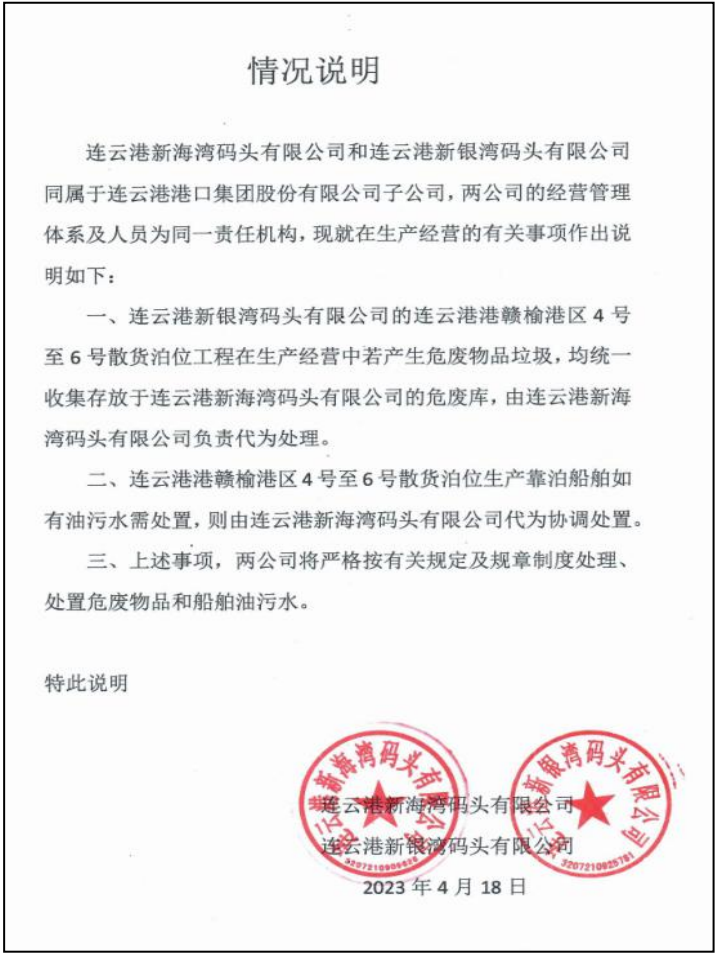


图 5.2-11 船舶污水代为接收处理协议

5.2.2 固体废弃物污染防治措施

（1）生活垃圾

本工程生活垃圾在现场设置集中收集点，采用垃圾桶收集，依托 1-3 号泊位连云港新海湾码头有限公司，定期由连云港宸和保洁服务有限公司统一外运处理，详见附件二十六。

（2）船舶垃圾

船舶垃圾主要为船员生活垃圾和维修废弃物。生活垃圾主要是食品残渣、卫生清扫品、废旧包装袋、瓶、罐等。维修废弃物主要是甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具等。运营期禁止到港船舶向内河水域排放船舶垃圾，到港船舶垃圾须用密封袋或桶盛装，统一接收运至陆域，和陆域生活垃圾统一外委处理。

（2）含矿废水处理初沉池污泥

含矿废水初沉池底部的污泥经行车式吸泥机吸至污泥池，再由污泥泵送到污泥浓缩池。浓缩后的污泥经污泥螺杆泵送到板框压滤机进行压滤脱水，脱水后的干污泥分类归垛存放至污泥库（图 5.2-12），待干化后回用于各堆场。



图 5.2-12 污泥堆存库

（4）危废

本工程生活污水处理站光能高效离子空气净化装置产生的紫外灯管属于危险废物。本工程建设单位连云港新银湾码头有限公司与连云港新海湾码头有限公司签订了危废代为接收处理协议，本工程运营过程产生的危废采用专用容器收集后暂时储存于 1-3 号泊位起步工程危废库（图 5.2-13），定期由中节能（连云港）

清洁技术发展有限公司接收并安全化处理，接收处理合同见附件二十七。



图 5.2-13 危废库照片

5.2.3 大气污染防治措施

码头大气粉尘污染源主要是卸船作业时抓斗抓起物料卸向运输卡车过程中产生的扬尘和散货堆场产生的扬尘，为此采取了以下措施：

- ① 料斗四周设 60°、宽 1m 反射板，使粉尘气流返回到料斗底部；
- ② 卸料区配备 14 台移动式雾炮机，对卸料现场进行喷雾降尘作业。
- ③ 堆场洒水除尘采用高压射雾器洒水除尘，高压射雾器沿堆场内道路和防风网布置，道路堆场共设置固定式 42 台射雾器，间距 80-100m，同时开启数量为 2 个，并配备移动式射雾器对流动机械等流动作业区域进行洒水抑尘。

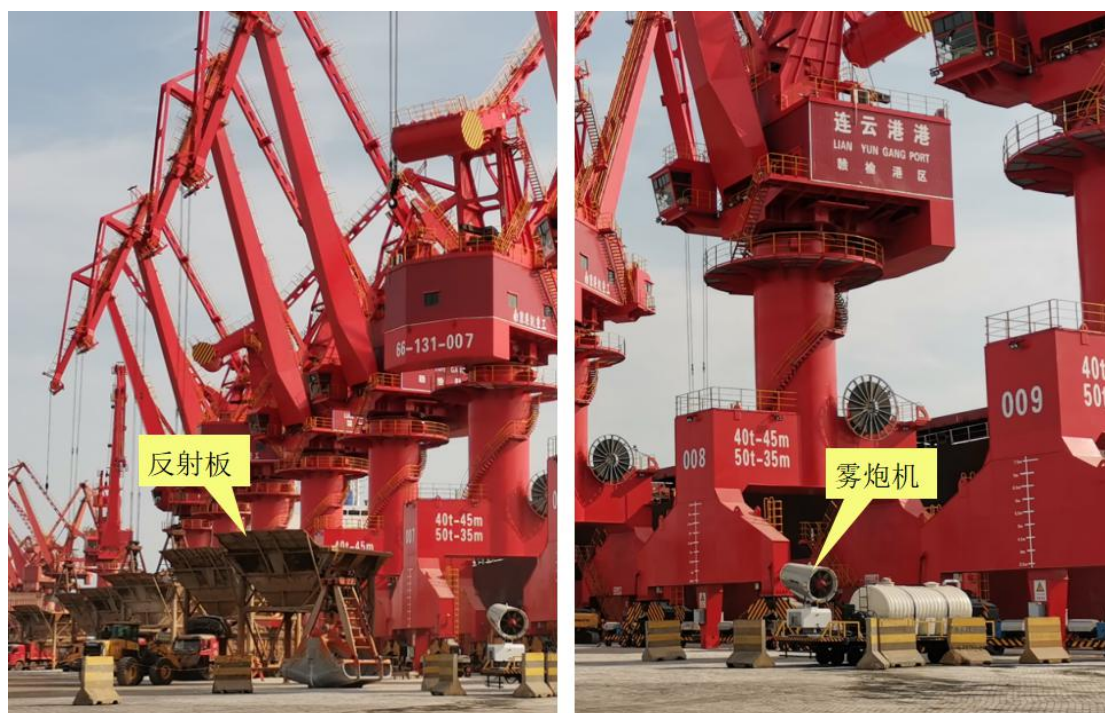


图 5.2-14 码头防尘设施照片



图 5.2-15 堆场设置的高压射雾器照片

④ 防风防尘网建设

为了进一步控制堆场在大风情况下散货对周围环境的影响,在本工程堆场东北南三侧设置防风网,防风网的长度为 1350m,高度 17m。



图 5.2-16 堆场设置的防风防尘网照片

⑤ 堆场苫盖

为了防止堆场堆存的散货由于刮风起尘,对所有堆存的散货均采取了苫盖措施,并在大于 6 级风时停止装卸作业。



图 5.2-17 堆场苫盖措施照片

⑥ 现场配备了一定数量的洒水车，运营过程中对散货堆场区和道路场地进行经常性清扫，并进行适当洒水，控制二次扬尘的污染。

5.2.4 噪声污染防治措施

本工程运营期厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求，且对周边噪声敏感目标影响较小。运营期噪声影响主要是对于作业场所作业人员的影响，项目运营期拟采取以下措施：

- ① 码头作业现场噪声严格管理，仅在白天进行装卸作业；
- ② 选用了噪声低的装卸设施，并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件以降低噪声；
- ③ 堆场运输车辆禁止鸣笛，码头到港船舶禁止无故鸣笛；
- ④ 加强对各种机械的维护和保养，减小因机械磨损而增加的噪声。

5.2.5 排污许可证申办情况

2023 年 4 月，建设单位委托连云港苏环工程质量检测服务有限公司进行本工程排污许可证的申报取证工作（附件二十八）。目前受托单位已经收集相关资料，办理了相关手续，于 5 月 18 日进行了排污许可证的申报提交，目前正在审核受理。



图 5.2-18 排污许可证申领情况

5.3 环境影响报告书及其核准意见环保措施落实情况

环境影响报告书及其核准意见对环境保护的要求与实际工程采取的环保措施对比情况详见表 5.3-1 和表 5.3-2。从对比表中可以看出，实际工程基本落实了环境影响报告书及其核准意见提出的环境保护措施。

表 5.3-1 环境影响报告书要求环保措施落实情况一览表

项目	环境影响报告书要求的环保措施		实际落实情况	是否符合要求
环境保护措施落实情况	施工期水环境保护措施	疏浚施工期间的环保对策： (1) 合理安排施工进度，注意保护环境敏感目标。 (2) 提高疏浚质量，减少疏浚废方。采用 DGPS 全球定位系统精确定位，并结合施工工艺减少不必要的超深，超宽疏浚废方，从而从根本上减少悬浮物的数量。 (3) 施工单位应经常检查挖泥船底部封条的严密性能，发现水密性能差时应及时更换，同时控制泥门开启与关闭的传动装置也应经常维修保养，及时更换液压杆上的密封圈，确保液压系统的完好，确保运输过程中泥门密闭，严防泥浆泄漏。 (4) 严禁恶劣气象条件作业。根据船舶的抗风浪性能，在超出其安全系数的恶劣天气条件下，应停止运输，以避免发生船舶倾斜或翻船事故，从而造成大面积污染现象。 (5) 在处理疏浚土时应严格执行规定，不得在吹填区域外随意抛泥。	(1) 施工单位已合理的安排施工进度计划，施工地点位于港池内部，周围没有环境敏感点； (2) 施工单位办理了水上水下作业许可，施工船舶在许可范围内施工，没有随意扩大施工范围； (3) 采用先进的施工船舶进行作业，施工船舶均带有 GPS 定位系统，减少超挖，减少了悬浮物的产生； (4) 施工单位定期对吹填管线巡视，施工期间未发生跑、冒、滴、漏； (5) 施工单位在施工过程中关注天气问题，遇到恶劣天气停止施工； (6) 施工单位严格控制疏浚土去向，本项目疏浚土全部吹填至本港区造陆区域，未随意弃泥。	符合
		疏浚物在陆域吹填中的环保对策： (1) 严格控制吹填区溢流口泥浆浓度。 (2) 避免意外的泥浆泄漏入海污染事故。	(1) 施工单位通过增加疏浚尾水流径、抬高出水口高度、溢流口处设置水门等方式增加泥沙沉淀时间，控制出水口悬浮物浓度； (2) 环境监理要求施工单位在围堰四周铺设倒滤层，施工单位重点巡视围堰及疏浚管线，施工期间未发生跑、冒、滴、漏； (3) 港池疏浚期间建设单位委托江苏国正检测有限公司定期对本工程港池疏浚土纳泥区溢流口附近海水中悬浮物含量进行了定期监测。	符合
		施工船舶污染控制措施： 施工船舶在水域内定点作业、船舶停泊均应根据施工作业场地选择合理的环保措施，以保证不发生船舶污	(1) 施工单位办理了水上水下作业许可，施工船舶在规定时间内施工； (2) 本工程施工船舶生活污水交由连云港市信还清污有限	符合

项目	环境影响报告书要求的环保措施		实际落实情况	是否符合要求
		染物污染水域的事故。施工船舶的船舶油污水实施铅封，禁止排放。	公司接收处理； (3) 本工程施工船舶残油、油污水等交由连云港瑞泰船舶服务有限公司接收处理； 本工程施工期间施工船舶水污染物均得到了妥善收集和处置，未向海域排放，未对海洋环境造成污染。	
		防治施工废水及施工队伍生活污水等污染水域环境的措施： 建议施工营地内设临时化粪池，用于收集施工生活污水，收集后的生活污水通过槽车运至赣榆柘汪污水处理厂（运行单位为赣榆县云通水务有限公司）进行处理达标后尾水经无名河后最终排入黄海。	(1) 项目施工现场设置了环保卫生间用于接收施工人员的生活污水，定期由槽车清掏外运堆肥； (2) 本项目施工营地设在工程附近港区内，项目部在现场设置了一套生活污水处理装置，用于处理项目营地内产生的生活污水；生活污水经处理合格后回用于现场喷淋、抑尘以及施工杂用水。 (3) 施工单位在工程施工前期就制定了《水体保护方案》，施工过程严格按照方案要求执行。	符合
	施工期固体废物污染防治措施	(1) 对于船舶垃圾应严格执行《船舶水污染物排放控制标准（GB3552-2018）》相关要求。或由垃圾接收船或靠泊后垃圾接收车定期给予回收运至岸上的陆域垃圾处理场接收处理。加强对施工船舶的管理，防止机油溢漏事故的发生本工程施工船舶污染物排放的监督管理应纳入当地海事局船舶监督管理系统。 (2) 施工营地设置垃圾桶及垃圾集中堆放场地，陆域生活垃圾通过垃圾桶集中至集中堆放场地，由施工单位定期交由环卫部门拖运至垃圾处理场处理。 (3) 加强建筑垃圾管理。施工单位应尽量回收利用建筑垃圾，不得随意抛弃建筑材料、旧料和其它杂物。工程竣工后，施工单位应尽快清理施工场地内的建筑垃	(1) 施工营地和施工现场内放置了生活垃圾桶，施工单位和连云港市宸和保洁服务有限公司签订了垃圾处理协议合同，由连云港市宸和保洁服务有限公司定期将生活垃圾定期清运出场； (2) 施工单位在施工船舶上设置垃圾分类回收桶，对施工船舶上的固体废弃物进行收集后，待船舶靠岸后送至陆域统一处理； (3) 施工现场产生的混凝土废料外运至港区内合适地点进行回填等再利用。	符合

项目	环境影响报告书要求的环保措施		实际落实情况	是否符合要求
		圾，负责拖运至环卫部门指定的建筑垃圾处理场处理。 建设单位应对施工单位处置建筑垃圾进行督促。		
施工期大气污染防治措施		施工机械或施工船舶应采用较为清洁的燃油燃料，或安装废气滤清系统，进一步减轻对大气环境的影响。	(1) 施工单位编制了《工地扬尘污染防治行动方案》，施工过程中严格按照方案要求对工地扬尘进行防控，并做了扬尘污染防治过程台账； (2) 施工现场出入口设立了车辆冲洗平台，对车辆进行冲洗； (3) 施工单位按照环境监理要求对施工现场裸土进行覆盖； (4) 施工单位在现场配置了洒水车、雾炮机等洒水降尘设施，并做了洒水车洒水降尘记录、洒水台账和清扫台账； (5) 施工单位采用封闭车顶的运输车辆，减少扬尘振落； (6) 施工现场周围设置了挡墙，减少扬尘逸散； (7) 项目部制定了扬尘管控监督标准，并进行了环保交底。	符合
施工期声环境保护措施		(1) 加强对施工现场的噪声管理，建筑施工噪声必须严格执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,同时为了降低施工噪声的影响,可调整或缩短噪声施工的时间,噪声大的作业应安排在白天。 (2) 施工时应尽量采用噪声小的施工机械,加强施工作业管理。控制施工机械噪声,首先要从设备选型着手,选择新型低噪设备,并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件来降低噪声;在作业过程中加强对各种机械的维护和保养,减小因机械磨损而增加的噪声。 (3) 做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作,禁止车辆及船舶鸣笛,降低交通噪声。	(1) 施工单位制定了《施工期噪声控制方案》，方案中合理的安排了施工进度，夜间禁止施工； (2) 施工现场周围设置了施工围挡，减少了施工噪音向外扩散； (3) 施工单位合理的规划了车辆进出路线，现场设置了限速标志，车辆减速慢行，禁止鸣笛； (4) 施工单位采用先进的低噪声设备进行施工作业，并对设备定期维护。	符合

项目	环境影响报告书要求的环保措施		实际落实情况	是否符合要求
营运期水污染防治措施		生活污水和含矿废水处理措施: 本工程利用一期起步工程已有侯工楼、办公楼等建筑作为侯工场所,生活污水主要产生场所为侯工楼和办公楼,纳入一期(起步)工程生活污水处置设施; 码头面设置带盖板的排水沟,码头面含矿初期雨水和冲洗污水经排水沟收集后排入至堆场排水沟。堆场四周设置带盖板的排水沟,将污水收集后排入一期(起步)工程含矿污水处置设施和新建含矿污水处理站,含矿污水处理工艺采用混凝沉淀和过滤等工艺。	本工程生活污水主要为综合用房、物资仓库等建筑单体产生的生活污水和洗衣废水。工程新建 2 套生活污水处理装置,对营运期产生的生活污水和洗衣废水进行处理后回用于喷淋、抑尘、绿化等处; 综合用房等建筑单体产生的洗衣废水,对其进行预处理,经预处理后与生活污水合并进入一体化小型生活处理设施进行生化处理; 本工程含矿废水主要包括初期雨污水、码头冲洗废水、机械冲洗废水、堆场淋溶水等。工程新建一套含矿废水处理设施,对含矿废水进行处理后回用于喷淋、抑尘、绿化等处。	符合
		船舶污水处理措施: 1) 船舱底油污水 根据海事部门有关规定,严禁到港船舶在港区江段排放舱底油污水,本工程船舶油污水已委托连云港港口集团有限公司外轮服务分公司接收处理; 2) 船舶生活污水 根据《船舶水污染物排放控制标准(GB3552-2018)》中的规定,船舶需配备船载污水处置设施,近污水处置设施处理后达到排放标准方可排海。对不具备污水处置设施的,应配置船载收集装置,收集后排入收集设施。本工程船舶生活污水连同陆域人员生活污水一并送至一期(起步)工程生活污水设施进行处理。	建设单位根据海事部门有关规定,禁止到港船舶舱底油污水在港区江段排放。本工程南侧相邻的 1-3 号泊位起步工程建设单位为连云港新海湾码头有限公司,与本工程建设单位同属于连云港港口集团股份有限公司的子公司。连云港新海湾码头有限公司已与连云港太和船舶服务有限公司签订了船舶污水接收处理协议,如到港船舶有含油污水和生活污水接收处理需求,则由连云港太和船舶服务有限公司进行接收并妥善处理。 本工程建设单位连云港新银湾码头有限公司与连云港新海湾码头有限公司签订了船舶污水代为接收处理协议,到港船舶舱底油污水交由连云港新海湾码头有限公司代为接收处理。	符合

项目	环境影响报告书要求的环保措施		实际落实情况	是否符合要求
营运期固体废物污染防治措施		(1) 生活垃圾设置集中收集点,采用垃圾桶收集,定期由环卫部门统一拖运处理。 (2) 船舶垃圾主要为船员生活垃圾和维修废弃物禁止向内河水域排放船舶垃圾,到港船舶垃圾须用密封袋或桶盛装,统一接收运至陆域,委托环卫部门统一处理;对来自疫区和境外的船舶产生的垃圾,必须进行卫生检疫,发现疫情时必须在船上杀菌、消毒处理。 (3) 堆场淋溶水初沉池产生的污泥分类收集后分别回用于各类散货堆场;建议本工程设置不同货种含矿污水初沉池。 (4) 污水处理站产生的危险废物,将其采用专用容器收集后暂时储存,定期送有危险废物处置经营许可证的单位处置。此外,应加强船舶垃圾的监管。港务监督部门应制订操作性较强的具体措施,加强巡查,严禁违章排放。强化《船舶垃圾记录簿》的管理,为及时处理违章排放垃圾提供依据。	(1) 生活垃圾 本工程生活垃圾在现场设置集中收集点,采用垃圾桶收集,依托 1-3 号泊位连云港新海湾码头有限公司,定期由连云港宸和保洁服务有限公司统一外运处理。 (2) 船舶垃圾 船舶垃圾主要为船员生活垃圾和维修废弃物。营运期禁止到港船舶向内河水域排放船舶垃圾,到港船舶垃圾须用密封袋或桶盛装,统一接收运至陆域,和陆域生活垃圾统一外委处理。 (3) 含矿废水处理初沉池污泥 含矿废水初沉池底部的污泥经行车式吸泥机吸至污泥池,再由污泥泵送到污泥浓缩池。浓缩后的污泥经污泥螺杆泵送到板框压滤机进行压滤脱水,脱水后的干污泥分类归垛存放至污泥库,待干化后回用于各堆场。 (4) 危废 本工程生活污水处理站光能高效离子空气净化装置产生的紫外灯管属于危险废物。本工程建设单位连云港新银湾码头有限公司与连云港新海湾码头有限公司签订了危废代为接收处理协议,本工程运营过程产生的危废采用专用容器收集后暂时储存于 1-3 号泊位起步工程危废库,定期由中节能(连云港)清洁技术发展有限公司接收并安全化处理,详见接收处理合同。	符合
营运期大气污染防治措施		1) 码头区 散货装卸粉尘污染源主要包括码头卸船作业、卸船机与门座式起重机与自卸卡车等。 ①卸船机洒水抑尘; ②装载机的装斗安装洒水雾化喷头,在装卸车过程中开启洒水雾化喷头,减少装卸过程粉尘污染; ③设立码头面设地面冲洗站,对码头面进行经常性	(1) 料斗四周设 60°、宽 1m 反射板,使粉尘气流返回到料斗底部。 (2) 卸料区配备移动式雾炮机,对卸料现场进行喷雾降尘作业。 (3) 堆场洒水除尘采用高压射雾器洒水除尘,高压射雾器沿堆场内道路和防风网布置,共设置固定式 42 台射雾器和 14 台移动射雾器,间距 80-100m,同时开启数量为 2 个,并配备移动	符合

项目	环境影响报告书要求的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
	清扫，控制二次扬尘的污染。 2) 堆场区 ①堆场洒水除尘采用高压射雾器洒水除尘，高压射雾器沿防风网布置，并配备移动式射雾器对流动机械等流动作业区域进行洒水抑尘。 ②防风网建设 为了进一步控制通用堆场在大风情况下散货对周围环境的影响，本工程在堆场东北南三侧设置防风网。 3) 输送机抑尘：本项目皮带输送机运行时均采用封闭系统；各输送机转接溜槽均设洒水雾化喷头，洒水雾化喷头安装与溜槽头部前上方，与驱动装置联锁，在检测到胶带机的负荷信号后，由电子阀控制洒水。 4) 自卸卡车抑尘：对运输车辆设备进行改造，实行全密闭式运输机械装置，减少风速和吸滞粉尘。运输汽车不得超载，装料不得高于车厢边缘高度，以防止矿料泄漏。 5) 对散货堆场区和道路场地进行经常性清扫，并进行适当洒水，控制二次扬尘的污染。 6) 散货堆场采用帆布遮盖，在大于 6 级风时停止装卸作业。 7) 在港区堆场周围设置绿化带，树种选择应有吸附有害气体和减弱风速的作用，以达到防止粉尘污染。	式射雾器对流动机械等流动作业区域进行洒水抑尘。 (4) 防风防尘网建设 为了进一步控制堆场在大风情况下散货对周围环境的影响，在本工程堆场东北南三侧设置防风网，防风网的长度为 1350m，高度 17m。 (5) 堆场苫盖 为了防止堆场堆存的散货由于刮风起尘，对所有堆存的散货均采取了苫盖措施，并在大于 6 级风时停止装卸作业。 (6) 运营过程中对散货堆场区和道路场地进行经常性清扫，并进行适当洒水，控制二次扬尘的污染。	

项目	环境影响报告书要求的环保措施		实际落实情况	是否符合要求
	营运期噪声污染防治措施	(1) 将低噪声作为设备选型与招标的参数之一，尽可能选择低噪设备或有降噪设计的设备； (2) 提高车辆及作业机械性能，降低车辆和作业机械噪声，对作业机械和进出港车辆严格监管，禁止不符合噪声控制技术指标的车辆进出港，淘汰不符合噪声标准的作业机械； (3) 加强机械、车辆和设备的保养及检修，保持正常运行，降低噪声； (4) 加强港区绿化工作，既可以降低噪声，又起到美化工作环境的作用。 (5) 船舶进入港区和离港，禁止使用高音、怪音，不得乱鸣笛。	(1) 码头作业现场噪声严格管理，仅在白天进行装卸作业； (2) 选用了噪声低的装卸设施，并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件以降低噪声； (3) 堆场运输车辆禁止鸣笛，码头到港船舶禁止无故鸣笛； (4) 加强对各种机械的维护和保养，减小因机械磨损而增加的噪声。	符合
海洋生态保护对策措施	本工程的建设，将对工程所在海域生态环境和渔业资源构成一定程度的影响及损失，建设单位应根据工程实施所造成的生物资源损失货币化估算量投入一定的财力进行海域生态修复。建设单位应在当地环境部门指导下，编制本项目生态修复方案，合理安排项目附近海域生态修复工作，建议采用人工增养殖放流当地生物物种、人工鱼礁技术等方式进行生态恢复和补偿。生态修复方案需经海洋行政管理部门审查批准后实施。海洋资源生态补偿费用应不少于469.66万元。		建设单位已委托江苏义洪渔业科技有限公司编制了《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程生态补偿实施方案》，生态补偿总资金为 469.66 万元。建设单位已按照此方案要求进行生态补偿工作。 2022 年建设单位和江苏众利海洋科技有限公司签订了连云港港赣榆港区 4-6#散货工程海洋生态补偿（增殖放流）项目合同，按照生态修复方案及合同要求，增殖放流金额为 310 万元，其中 2022 年 160 万元，2023 年 150 万元。目前已完成了海洋生态补偿（增殖放流）项目第一、二阶段全部放流任务。	符合

表 5.3-2 环境影响报告书核准意见落实情况

序号	环境影响报告书核准意见提出的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
1	优化施工进度安排，保护环境敏感目标。在制定施工计划时，尽量避开鱼类产卵繁殖期，减少施工活动对邻近海域生态环境的影响。	(1) 施工单位已合理地安排施工进度计划，编制了施工组织文件，水下作业尽量避开了鱼类产卵繁殖期； (2) 工程所在位置为港口航运区，不在环境敏感点范围内； (3) 施工单位办理了水上水下作业许可证，施工船舶在许可范围内施工，没有随意扩大施工范围。	符合
2	严格执行作业规程和安全规程，提高疏浚质量，减少疏浚废方，确保挖泥船运输过程中泥门密闭，严防泥浆泄漏。严禁恶劣气象条件作业。不得在吹填区域外随意抛泥。严格控制吹填区溢流口泥浆浓度，避免意外的泥浆泄漏入海污染事故，提高防患意识，重点地段实施加固强化手段。	(1) 施工单位通过增加疏浚尾水流径、抬高出水口高度、溢流口处设置水门等方式增加泥沙沉淀时间，控制溢流口悬浮物浓度； (2) 疏浚过程采用先进的施工船舶进行作业，施工船舶均带有 GPS 定位系统，减少超挖，减少了悬浮泥沙对海洋生态的影响。 (3) 港池疏浚期间建设单位委托江苏国正检测有限公司定期对本工程港池疏浚土纳泥区溢流口附近海水中悬浮物含量进行了定期监测； (4) 施工单位在施工过程中关注天气问题，遇到恶劣天气停止施工； (5) 施工单位严格控制疏浚土去向，本项目疏浚土全部吹填至本港区造陆区域，未随意弃泥。	符合
3	污染物的处理和排放应符合国家有关规定和标准。工程船舶油污水应按海事部门的有关要求，禁止在施工海域排放。施工营地内产生的生活污水经化粪池收集后连同船舶生活污水一起经槽车运至拓枉污水处理厂处理。运营期生活污水经收集后经一期（起步）工程污水处理设施处理后，达到回用水标准回用一期工程。加强对施工现场的噪声管理，对高噪声设备加置隔声屏障尽量采用噪声小的施工机械。禁止车辆及船舶鸣笛，降低交通噪声。营地设置垃圾桶及垃圾集中堆放场地，陆域生活垃圾通过垃圾桶集中至堆放场地，定期交由环卫部门拖运至垃圾处理场处理。加强建筑垃圾管理。5#、6#泊位实行全封闭式运输机械装置，减少风速和吸滞粉尘。针对工艺流程中各个尘源点设置除尘防尘设施。	(1) 本工程建设单位连云港新银湾码头有限公司与连云港新海湾码头有限公司签订了船舶污水代为接收处理协议，到港船舶舱底油污水交由连云港新海湾码头有限公司代为接收处理； (2) 项目施工营地内配备了生活污水处理系统，营地内产生的生活污水经处理达标后回用于绿化和喷洒； (3) 运营期生活污水主要为综合用房、物资仓库等建筑单体产生的生活污水和洗衣废水。本工程新建 2 套生活污水处理装置，对运营期产生的生活污水和洗衣废水进行处理后回用于喷淋、抑尘、绿化等处； (4) 加强施工现场噪声严格管理，仅在白天进行施工；选用了噪声低的施工设施，并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件以降低噪声；加强对各种机械的维护和保养，减小因机械磨损而增加的噪声； (5) 施工营地设置垃圾桶及垃圾集中堆放场地，施工现场生活垃圾设置集中收集点，采用垃圾桶收集，定期由连云港宸和保洁服务有限公司	符合

序号	环境影响报告书核准意见提出的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
		司统一外运处理； (6) 施工现场建筑垃圾进行外运回填再利用； (7) 码头卸料区配备移动式雾炮机，对卸料现场进行喷雾降尘作业，堆场洒水除尘采用高压射雾器洒水除尘，高压射雾器沿堆场内道路和防风网布置，辐射范围涵盖堆场所有料堆。	
4	严格落实生态补偿措施。为了缓解和减轻工程对在海域生态环境和水生生物的不利影响，你公司应按照《市政府办公室印发关于加强海洋生物资源损失补偿管理工作的意见的通知》（连政办发[2017]155号）要求，在项目施工前制定生态补偿方案落实专项资金，用以实施生态修复、补偿工作，确保生态补偿与项目建设同步，确保在环保设施验收前，完成生态补偿工作，该工程生态补偿金额为 469.66 万元。	建设单位已委托江苏义洪渔业科技有限公司编制了《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程生态补偿实施方案》，生态补偿总资金为 469.66 万元。建设单位已按照此方案要求进行生态补偿工作。 2022 年建设单位和江苏众利海洋科技有限公司签订了连云港港赣榆港区 4-6#散货工程海洋生态补偿（增殖放流）项目合同，按照生态修复方案及合同要求，增殖放流金额为 310 万元，其中 2022 年 160 万元，2023 年 150 万元。目前已完成了海洋生态补偿（增殖放流）项目第一、二阶段全部放流任务。	符合
5	你公司应配合做好工程环境影响评价的事中事后监管工作，针对施工期和营运期的水质、沉积物质量和生态环境，制定并落实各项海洋环境跟踪监测计划，合理设置监测站位、监测项目和监测频次，委托有海洋环境监测资质的部门开展海洋环境跟踪监测，并将工程进展情况和监测结果及时上报主管部门。	建设单位已委托江苏国正检测有限公司按照环境影响报告书监测计划中监测点位、监测因子、监测频率的要求开展了本工程施工期和运营期的环境监测工作。	符合
6	你公司应确保工程环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。在海洋工程投入运行之日 30 个工作日内（如需试运行，应在投入试运行之日起 60 个工作日内），向相关主管部门申请环境保护设施的验收。	本工程新建的一体化生活污水处理设施和含矿废水处理设施、雾炮机、防尘网等环保设施已与主体工程同步建设完成，并进行了验收检测，检测结果均达到设计处理标准。目前建设单位已向相关主管部门申请环境保护设施的验收。	符合
7	报告书批准后，工程的性质、规模、工艺或者拟采取的环境保护措施等发生变化的，你单位需以书面形式	本工程未出现重大变更。	符合

序号	环境影响报告书核准意见提出的环保措施	实际落实情况	是否符合要求
	向我局提出申请。属于重大改变的，应重新编制环境影响报告书，并报我局批准。		

5.4 海洋生态保护措施及生态补偿开展情况

5.4.1 海洋生态保护措施

(1) 项目立项之初就开展了海域使用论证,办理了用海手续,严格控制施工区域和用海范围,以减小施工作业对海洋生物的影响范围。

(2) 优化施工方案,在保证施工质量的前提下尽可能缩短水下作业时间,减少水下施工活动对海域生态环境造成的损害。

(3) 合理安排施工进度,工程施工时尽量将施工间歇期安排在鱼类产卵期,保证绝大部分施工时段避开了鱼类产卵育苗期。

(4) 合理安排施工作业时间,恶劣天气期间未施工,保障了施工安全并避免悬浮物剧烈扩散对海底生物的影响。

(5) 根据环境影响报告书,本工程建设可能造成的生物资源损失金额约为 469.66 万元。为了缓解工程施工对所在海域生态环境可能产生的不利影响,建设单位编制了《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程生态补偿实施方案》,将按照生态补偿实施方案严格落实生态补偿和修复计划。

5.4.2 生态补偿及生态补偿开展情况

5.4.2.1 生态补偿及生态补偿计划方案

本工程码头和引堤占用海域面积为 8.29 公顷,其中位于 6m 水深以浅的面积为 2.76 公顷,位于 6m 以深的面积为 5.53 公顷。占海属于永久性占海,造成鱼类、甲壳类和头足类等、潮间带生物资源损害补偿金额为 451.06 万元。本工程港池疏浚悬浮泥沙造成鱼卵、仔鱼损失分别为 3.06×10^6 粒、 6.3×10^5 个,造成浮游动物损失为 0.004t,鱼类的补偿金额总额为 18.6 万元。本项目造成的生态损失金额合计约 469.66 万元。

为了缓解和减轻工程对所在的海区生态环境水生生物的不利影响,建设单位应按照《水生生物增殖放流管理规定》(农业部令第 20 号,2009.3)、《江苏省水生生物增殖放流工作规范》(苏农规〔2019〕6#)的要求实施生态补偿工作。

为落实海洋生态文明建设要求,促进连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程建设与连云港海域海洋环境保护的和谐发展,根据连云港市生态环境局《关于连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程海洋环境影响报告书的批准意见》(连

环审〔2019〕4号)的要求,建设单位与连云港市生态环境局签订了《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货位工程海洋生态补偿协议书》(附件二十九)。根据协议书的要求,建设单位委托江苏义洪渔业科技有限公司完成了连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程生态补偿实施方案的编制工作,形成了《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程生态补偿实施方案》(附件二十九)。

按照补偿方案,计划采用海洋渔业资源增殖放流、海洋文化宣传教育等多种方式相结合的方案进行生态补偿,详见表 5.4-1。

根据补偿方案,本工程各个年度生态补偿的具体安排,资金使用年度安排见表 5.4-2。渔业资源增殖放流年度资金预算见表 5.4-3。

表 5.4-1 生态补偿拟实施内容一览表

序号	项目内容	工程概况	预算金额 (万元)	占比%
1	海洋渔业资源增殖放流	选择合适品种,在涉及的海洋工程项目临近海域及连云港沿海的合适区域开展海洋渔业资源增殖放流,对由于工程影响而造成的海洋渔业资源进行补偿和修复,增加重要经济品种的资源数量;拟放流鱼虾共 4 个品种的苗种。	310	66
2	海洋生态环境监测与评估	掌握项目周边地区和全区海域的环境和资源状况,为相关政策和措施的制定提供依据。	120	25.55
3	宣传推广费用	进行海洋生态环境保护教育	20	4.26
4	方案编制及项目验收费用	生态补偿方案编制和验收	12	2.56
5	不可预见费	/	7.66	1.63
合计			469.66	100

表 5.4-2 资金使用年度计划表

项目	2022	2023	2024	合计
海洋渔业资源增殖放流	160	150		310
海洋生态环境监测与评估	40	40	40	120
宣传推广费用	10	10		20
方案编制及项目验收	6.5		5.5	12
不可预见费	3.83	3.83		7.66
合 计	220.33	203.83	45.5	469.66

海洋渔业资源增殖放流的具体方案制定、评审和招标等工作安排在 2022 年第一季度进行。实际放流分 2 年完成，时间为 2022 年~2023 年。

表 5.4-3 渔业资源增殖放流年度资金预算（单位：万元）

种类	2022	2023	合计
中国对虾		30	30
半滑舌鳎		60	60
牙鲆	100		100
三疣梭子蟹	60	60	120
合计	160	150	310

根据生态补偿资金中增殖放流资金的年度安排，按照比例安排各个品种的放流数量。根据苗种采购的实际情况，各个品种年度采购的数量可以做适当调整。全部放流任务完成后对放流工作进行总结。

5.4.2.2 已开展生态补偿工程进展情况

（1）方案编制

2021 年，建设单位委托江苏义洪渔业科技有限公司开展《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程生态补偿实施方案》的编制工作，编制单位已于 2022 年 1 月完成了实施方案的编制工作并通过专家评审（附件二十九）。

（2）海洋生态环境监测与评估

2022 年 11 月，建设单位委托江苏国正检测有限公司按照环境影响报告书监测计划中监测点位、监测因子、监测频率的要求开展了本工程施工期和施工后的环境监测工作（附件三十）。

（3）增殖放流

2022 年 6 月 15 日，建设单位和江苏众利海洋科技有限公司签订了连云港港赣榆港区 4-6#散货工程海洋生态补偿（增殖放流）项目合同，按照生态补偿方案及合同要求，增殖放流金额为 310 万元，其中 2022 年 160 万元，2023 年 150 万元。

建设单位于 2022 年 6 月 15 日投放了三疣梭子蟹 2452.36 万尾，并于 2022 年 6 月 18 日投放了半滑舌鳎 138.8865 万尾；于 2023 年 5 月 16 日投放了中国对虾 7941 万尾、半滑舌鳎 80.66 万尾，并于 2023 年 5 月 18 日投放了中国对虾 1742 万尾、三疣梭子蟹 2366.56 万尾，目前已完成了海洋生态补偿（增殖放流）项目

第一、二阶段全部放流任务，相关证明材料见附件三十一。

已完成的生态补偿项目及资金见表 5.4-4。

表 5.4-4 已完成的生态补偿工作一览表

序号	项目	金额（万元）	备注
1	方案编制	6.5	
2	海洋生态环境监测与评估	76.08	
3	增殖放流	310	
合计		392.58	

5.4.3 生态补偿及生态补偿后续工作计划

建设单位承诺后续将按照生态补偿实施方案的内容和要求，安排专项资金，分年度开展运营期的海洋环境监测和海洋生态保护宣传工作。

6 环境影响调查

6.1 环境影响调查概况

6.1.1 调查数据来源

本工程环评阶段、施工期的 2021 年数据及 2022 年春季数据采用赣榆港区其他相邻工程海域的监测数据。本工程 2022 年 11 月与江苏国正检测有限公司签订了《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋生态环境监测与评估》合同，按照环境影响报告书监测计划的监测时间、监测点位进行了 2022 年秋季和 2023 年春季的跟踪监测。运营期的废水、大气和噪声委托江苏经纬环境集团有限公司进行了监测。

原始监测报告详见《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程监测报告分册》。

表 6.1-1 工程各阶段环境监测数据来源表

工程阶段	采样时间	监测数据来源	监测单位	监测项目
环评阶段	2016 年 5 月	《江苏华电赣榆 2016 年春季海洋生态环境调查报告》	国家海洋局第一海洋研究所	水质、沉积物、生物质量、海洋生态
	2016 年 10 月	《江苏华电赣榆 2016 年秋季海洋生态环境调查报告》		
施工期	2021 年 10 月	《连云港港赣榆港区 6 号液体散货泊位工程项目海洋生态环境跟踪监测评价报告（2021 年第三次）》	江苏省环境监测中心（江苏省海洋环境监测预报中心）	水质 海洋生态
	2021 年 12 月	《连云港港赣榆港区 6 号液体散货泊位工程项目海洋生态环境跟踪监测评价报告（2021 年第四次）》		水质 海洋生态
	2022 年 6 月	《连云港港赣榆港区 2022 年度春季海洋生态环境跟踪监测项目 CMA 报告》	国家海洋局南通海洋环境监测中心站	水质 沉积物
	2022 年 7 月	《连云港港赣榆港区 6 号液体散货泊位工程 2022 年度运行期海洋环境跟踪监测评价报告》	江苏省华东南工地质技术研究有限公司	海洋生态、生物质量
	2022 年 12 月	《连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋生态环境监测项目 CMA 报告》	江苏国正检测有限公司	水质、沉积物、生物质量、海洋生态
	2022 年 8 月~11 月	《连云港港赣榆港区 4 号至 6 号散货泊位工程港池疏浚及码头水工结构施工项目溢流口附近水域监测项目 CMA 报告》		水质（悬浮物）

运营期	2023 年 4 月	《连云港赣榆港区 4-6#散货泊位工程海洋生态环境监测项目 CMA 报告》		水质、沉积物、生物质量、海洋生态
	2023 年 5 月	《连云港赣榆港区 4-6#散货泊位工程验收检测报告》	江苏经纬环境集团有限公司	废水、大气、噪声

6.1.2 监测点位

本工程环评阶段、施工期和运营期的具体监测点位见表 6.1-2~6.1.7。

本工程各阶段对应调查点位见图 6.1-1（详见附图十一）和表 6.1-8。

6.1.3 调查因子和执行标准

详见本报告 2.5 节。

表 6.1-2 环评阶段（2016 年 5 月、2016 年 10 月）调查点位和项目

站位	经度	纬度	监测项目
L1	119° 14.035'E	34° 58.927'N	水质
L4	119° 16.642'E	35° 02.234'N	水质、沉积物、海洋生态、生物质量
L5	119° 17.258'E	35° 00.486'N	水质、海洋生态、生物质量
L6	119° 16.835'E	34° 58.648'N	水质、沉积物、海洋生态、生物质量
L9	119° 18.518'E	35° 02.889'N	水质、沉积物、海洋生态、生物质量
L11	119° 20.486'E	34° 58.728'N	水质、海洋生态、生物质量

表 6.1-3 施工期（2021 年 10 月、2021 年 12 月）调查点位和项目

站位	经度	纬度	监测内容
1	119.301	35.019	水质、海洋生态
4	119.291	34.921	水质、海洋生态
6	119.346	34.971	水质、海洋生态
7	119.234	34.987	水质、海洋生态

表 6.1-4 施工期（2022 年 5 月监测）调查点位和项目

站位	经度	纬度	监测内容
5	119°18'24.87"	35°2'31.79"	海洋生态
8	119°15'41.81"	35°1'59.25"	海洋生态
10	119°19'5.89"	35°0'16.52"	海洋生态
11	119°21'36.42"	34°59'29.57"	海洋生态
16	119°17'21.24"	34°59'41.00"	海洋生态

19	119°15'40.39"	34°59'18.74"	海洋生态
20	119°13'31.63"	34°57'59.31"	海洋生态

表 6.1-5 施工期（2022 年 6 月监测）调查点位和项目

站位	经度 (E)	纬度 (N)	项 目
GYG5	119°18'24.87"	35°2'31.79"	水质、沉积物
GYG8	119°15'41.81"	35°1'59.25"	水质、沉积物
GYG10	119°19'05.89"	35°00'16.52"	水质、沉积物
GYG11	119°21'36.42"	34°59'29.57"	水质、沉积物
GYG16	119°17'35.13"	34°59'32.13"	水质、沉积物
GYG19	119°15'40.39"	34°59'18.74"	水质、沉积物
GYG20	119°14'24.49"	34°58'36.25"	水质

表 6.1-6 施工期（2022 年 12 月）、施工后（运营期）（2023 年 4 月监测）调查点位和项目

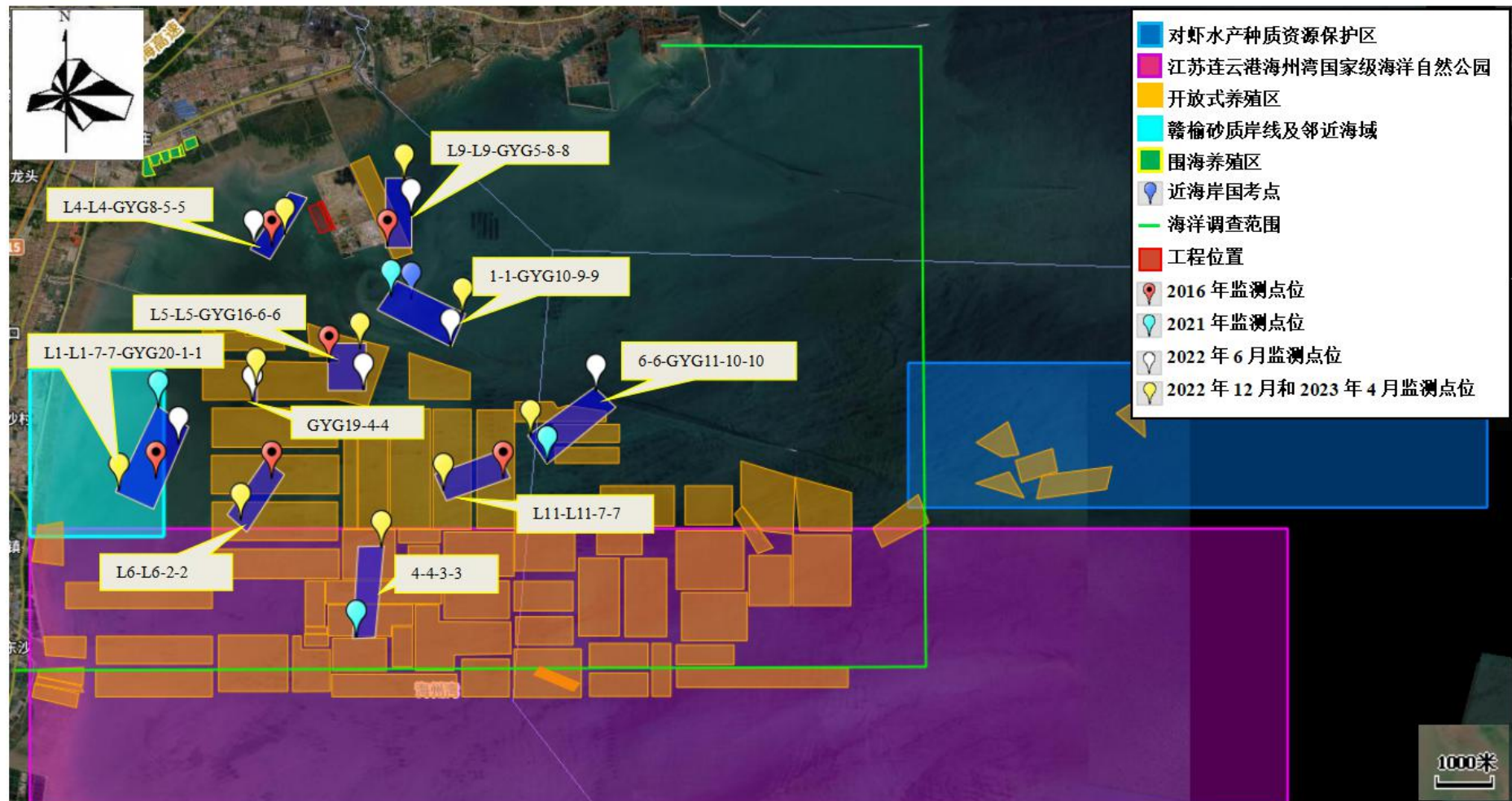
站号	经度	纬度	监测内容
1	119°13'22.28"	34°57'47.09"	水质、沉积物、海洋生态、生物质量
2	119°15'28.20"	34°57'17.11"	水质
3	119°17'53.83"	34°56'48.84"	水质、沉积物、海洋生态、生物质量
4	119°15'44.48"	34°59'36.73"	水质、沉积物、海洋生态、生物质量
5	119°16'13.60"	35°02'12.63"	水质、沉积物、海洋生态、生物质量
6	119°17'32.41"	35°00'13.56"	水质
7	119°18'58.93"	34°57'47.09"	水质、沉积物、海洋生态、生物质量
8	119°18'17.81"	35°03'08.31"	水质
9	119°19'18.63"	35°00'48.69"	水质、沉积物、海洋生态、生物质量
10	119°20'28.01"	34°58'43.62"	水质
潮间带 A	119°14'32.16",35°03'40.08; 119°15'01.51",35°02'29.71"		潮间带海洋生态
潮间带 B	119° 12' 20.12" ,35° 00' 32.26" ; 119° 13' 42.84" ,35° 00' 09.28"		潮间带海洋生态

表 6.1-7 施工期（2022 年 12 月）溢流口调查点位和项目

监测类型	监测点位	监测内容
溢流口	矿石堆场北围埝溢流口附近 1 个点位（靠近东防波堤）	水质（仅悬浮物）

表 6.1-8 调查范围内环评阶段、施工期和营运期对应调查点位

点位类别	环评阶段		施工期				施工后 (运营期) 2023.04	敏感目标	法规依据	执行标准
	2016.5	2016.10	2021.10	2021.12	2022.6	2022.12				
敏感区	L5	L5	/	/	GYG16	6	6	开放式养殖区	《江苏省海洋功能区划（2011~2020）》	水质：二类 沉积物：一类 生物质量：一类
	L6	L6	/	/	/	2	2			
	/	/	6	6	GYG11	10	10			
	/				GYG19	4	4			
	L11	L11	/	/	/	7	7			
	/	/	4	4	/	3	3	江苏连云港海州湾国家级海洋自然公园	《江苏省国家级生态保护红线规划》	水质：一类 沉积物：一类 生物质量：一类
	L1	L1	7	7	GYG20	1	1	赣榆砂质岸线及邻近海域	《江苏省国家级生态保护红线规划》	水质：二类 沉积物：一类 生物质量：一类
	/	/	1	1	GYG10	9	9	JSH07008	《市政府关于明确连云港市“十四五”近岸海域考核点位责任人的通知》（连政发〔2021〕30号）	水质：二类 沉积物：一类 生物质量：一类
调查范围内敏感区以外	L4	L4	/	/	GYG8	5	5	港口航运区	《江苏省海洋功能区划（2011~2020）》	水质：四类 沉积物：三类 生物质量：三类
	L9	L9	/	/	GYG5	8	8			



6.2 海洋环境环境影响分析

6.2.1 水质影响分析

本工程环评阶段、施工期及运营期各监测点位海水水质监测结果对比分析情况见表 6.2-1。

表中“变化量”为施工期、运营期监测值与环评阶段监测值相同月份或相同季节相比的变化值。

表中“是否超标”为监测值与对应水质标准值的对比分析结果。

(1) pH 值

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，pH 值的变化范围为：

监测值范围：7.82~8.50

变化量范围：-0.10~0.68

超标点位：无

通过上述分析可知，pH 值的最大变化量为 0.68，变化范围较小，本工程的施工对附近海域海水 pH 的影响较小。

(2) 悬浮物

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，悬浮物的变化范围为：

监测值范围：0.4~364.8mg/L

变化量范围：-359.8~59.5mg/L

超标点位：4 个，7（2021.10）、6（2022.12）、2（2022.12）、7（2022.12）

通过以上分析可知，悬浮物的超标点位均在施工期，变化范围较大。说明本工程在疏浚施工期间对周围海水中悬浮物有一定影响。从运营期（2023 年 4 月）的监测结果可以看出，从随着工程结束，工程周边海水中悬浮物含量大幅降低，工程对周围水域的悬浮物影响逐渐消失。

(3) COD

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，COD 的变化范围为：

监测值范围：0.76~2.11mg/L

变化量范围：-0.75~0.81mg/L

超标点位：1 个，4（2021.10）

通过上述分析可知，COD 值的最大变化量为 0.81mg/L，变化范围较小，本

工程的施工对附近海域海水 COD 值的影响较小。

(4) 溶解氧

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，溶解氧的变化范围为：

监测值范围：7.04~9.92mg/L

变化量范围：-0.89~2.84mg/L

超标点位：无

通过上述分析可知，工程各阶段所有调查点位中溶解氧无超标点位，且变化范围较小，说明本工程的施工对附近海域海水溶解氧的影响较小。

(5) 石油类

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，石油类的变化范围为：

监测值范围：0.010~0.061mg/L

变化量范围：-0.02~0.038mg/L

超标点位：1 个，10（2023.4）

通过上述分析可知，石油类的最大变化量为 0.038mg/L，变化范围较小，从监测数据整体来看，仅有运营期 1 个点位超标。运营期本工程建设单位连云港新银湾码头有限公司与连云港新海湾码头有限公司签订了船舶污水代为接收处理协议，到港船舶舱底油污水交由连云港新海湾码头有限公司代为接收处理，所以本工程的施工及运营期间未向海域排放含油污水。个别点位石油类含量超标可能是由于监测取样期间有个别船舶底部检修等产生的少量油类物质导致海水中油类含量暂时增加。

(6) 无机氮

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，无机氮的变化范围为：

监测值范围：0.097~1.520mg/L

变化量范围：-1.254~0.392mg/L

超标点位：9 个，L1（2016.5）、7（2021.10）、L5（2016.5）、4（2021.10）、4（2021.12）、6（2021.10）、6（2021.12）、1（2021.10）、3（2022.12）

通过上述分析可知，无机氮的最大变化量为 0.392mg/L，变化范围较小，但从监测数据整体来看，环评阶段、施工期监测点位无机氮个别点位超标，运营期无机氮无超标点位，说明随着工程结束，工程周边海水中无机氮含量达标，工程

施工未对周围水域的无机氮含量产生明显影响。

(7) 活性磷酸盐

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，活性磷酸盐的变化范围为：

监测值范围：0.002~0.070mg/L

变化量范围：-0.027~0.064mg/L

超标点位：3 个，7（2021.10）、L11（2016.5）、4（2021.10）

通过上述分析可知，活性磷酸盐的最大变化量为 0.064mg/L，变化范围较小。从监测数据整体来看，环评阶段和施工期个别点位超标。随着工程结束，工程周边海水中活性磷酸盐含量达标，工程对周围水域的活性磷酸盐含量未产生明显影响。

(8) 重金属

● 铜

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，铜的变化范围为：

监测值范围：0.37~6.70μg/L

变化量范围：-1.81~3.12μg/L

超标点位：1 个，3（2023.4）

通过以上分析可知，对比环评阶段，铜变化范围较小。运营期仅有一个点位不满足第一类标准，但满足第二类标准，说明本工程的施工对附近海水铜的影响较小。

● 铅

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，铅的变化范围为：

监测值范围：0.235~5.330μg/L

变化量范围：-0.512~4.645μg/L

超标点位：2 个，3（2022.12）、3（2023.4）

通过以上分析可知，对比环评阶段，铅变化范围较小。施工期和运营期仅有一个点位不满足第一类标准，但满足第二类标准，说明本工程的施工对附近海水铅的影响较小。

● 镉

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，镉的变化范围为：

监测值范围：0.023~0.530 $\mu\text{g/L}$

变化量范围：-0.135~0.383 $\mu\text{g/L}$

超标点位：无

通过以上分析可知，对比环评阶段，镉变化范围较小。且环评阶段、施工期、运营期所有监测点位中无超标点位，说明本工程的施工对附近海水镉的影响较小。

● 锌

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，锌的变化范围为：

监测值范围：4.37~47.80 $\mu\text{g/L}$

变化量范围：1.33~39.98 $\mu\text{g/L}$

超标点位：2 个，3（2022.12）、3（2023.4）

通过以上分析可知，对比环评阶段，锌变化范围较小。施工期和运营期仅有一个点位不满足第一类标准，但满足第二类标准，说明本工程的施工对附近海水锌的影响较小。

● 镍（运营期）

从表 6.2-1 中可以看出，在所有监测点位中，镍的变化范围为：

监测值范围：2.90~5.40 $\mu\text{g/L}$

超标点位：无

通过以上分析可知，施工后（运营期）所有监测点位中无超标点位，说明本工程的施工对附近海水镍的影响较小。

（9）小结

通过以上分析可知，本阶段工程调查期间各监测点位海水的 pH 值、溶解氧、镉、镍含量满足相应点位的水质要求。悬浮物在施工期个别点位超标，随着工程结束，工程周边海水中悬浮物含量大幅降低，工程对周围水域的悬浮物影响逐渐消失。无机氮和活性磷酸盐在环评阶段、施工期监测点位个别点位超标，随着工程结束，工程周边海水中无机氮和活性磷酸盐含量达标，工程对周围水域的无机氮和活性磷酸盐影响逐渐消失。石油类在运营期仅有 1 个点位超标，本工程施工和运营期船舶油污水未向外排放，所以本工程的施工对附近海域海水石油类含量的影响较小。铜、铅、锌在施工期和施工后（运营期）仅有个别点位不满足第一

类标准，但满足第二类标准，说明本工程的施工对附近海域海水重金属的影响较小，所以本工程的施工对附近海域海水石油类含量的影响较小。铜、铅、锌在施工期和运营期仅有个别点位不满足第一类标准，但满足第二类标准，说明本工程的施工对附近海域海水重金属的影响较小。

综上所述，本项目的施工对周围海域海水水质和调查范围内敏感目标附近海水水质影响较小，且均未超过环境影响报告书的预测范围，符合对应功能区水质要求，对周围海水环境的影响可以接受。

表 6.2--1 海水水质各监测因子调查结果统计表

L1-L1-7-7-GYG20-1-1（二类）																					
	pH			悬浮物（mg/L）			COD（mg/L）			溶解氧（mg/L）			石油类（mg/L）			无机氮（mg/L）			活性磷酸盐（mg/L）		
	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标
2016.5	8.07	--	0	364.8	--	--	1.87	--	0	7.99	--	0	0.029	--	0	0.340	--	1	0.006	--	0
2016.10	7.98	--	0	15.4	--	--	1.24	--	0	7.49	--	0	0.022	--	0	0.198	--	0	0.017	--	0
2021.10	/	--	--	37.0	21.6	1	1.70	0.46	0	--	--	--	0.014	-0.008	0	0.590	0.392	1	0.024	0.007	0
2021.12	/	--	--	16.0	0.6	0	2.02	0.78	0	/	--	--	0.016	-0.006	0	0.253	0.055	0	0.002	-0.015	0
2022.6	8.01	-0.06	0	5.0	-359.8	0	1.80	-0.07	0	8.71	0.72	0	0.019	-0.01	0	--	--	--	0.070	0.064	1
2022.12	8.40	0.42	0	65.0	49.6	0	1.24	0	0	9.85	2.36	0	ND	--	0	0.289	0.091	0	0.011	-0.006	0
2023.4	8.10	0.03	0	35.0	-329.8	0	1.12	-0.75	0	7.60	-0.39	0	0.033	0.004	0	0.290	-0.050	0	0.012	0.006	0
	铜（μg/L）			铅（μg/L）			镉（μg/L）			锌（μg/L）			镍（μg/L）								
2016.5	2.48	--	0	0.68	--	0	0.103	--	--	9.50	--	0									
2016.10	3.25	--	0	0.37	--	0	0.140	--	--	10.89	--	0									
2022.6	1.67	-0.81	0	0.35	-0.330	0	0.027	-0.08	0	14.00	4.50	0									
2022.12	4.40	1.15	0	4.44	4.070	0	0.140	0	0	38.10	27.21	0									
2023.4	4.30	1.82	0	3.49	2.810	0	0.380	0.28	0	23.00	13.50	0	0.50	--	0						
L5-L5-GYG16-6-6（二类）																					
	pH			悬浮物（mg/L）			COD（mg/L）			溶解氧（mg/L）			石油类（mg/L）			无机氮（mg/L）			活性磷酸盐（mg/L）		
	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标
2016.5	7.87	--	0	141.0	--	--	1.18	--	0	7.99	--	0	0.029	--	0	1.520	--	1	0.011	--	0
2016.10	7.98	--	0	22.0	--	--	0.76	--	0	7.44	--	0	0.019	--	0	0.137	--	0	0.011	--	0
2022.6	8.00	0.13	0	5.9	-135.1	0	1.99	0.81	0	7.38	-0.61	0	0.027	-0.002	0	/	--	--	/	--	--

2022.12	8.50	0.52	0	63.0	41.0	1	1.31	0.55	0	9.82	2.38	0	ND	--	0	0.251	0.114	0	0.008	-0.003	0
2023.4	8.10	0.23	0	30.0	-111.0	0	1.30	0.12	0	7.59	-0.40	0	0.032	0.003	0	0.266	-1.254	0	0.013	0.002	0
	铜（μg/L）			铅（μg/L）			镉（μg/L）			锌（μg/L）			镍（μg/L）								
2016.5	2.73	--	0	0.77	--	0	0.147	--	0	7.21	--	0									
2016.10	1.90	--	0	0.27	--	0	0.140	--	0	13.99	--	0									
2022.6	2.47	-0.26	0	0.26	-0.512	0	0.071	-0.08	0	10.70	3.49	0									
2022.12	5.02	3.12	0	4.29	4.020	0	0.120	-0.02	0	38.10	24.11	0									
2023.4	3.50	0.77	0	3.93	3.160	0	0.530	0.383	0	41.30	34.09	0	4.20	--	0						
L6-L6-2-2（二类）																					
	pH			悬浮物（mg/L）			COD（mg/L）			溶解氧（mg/L）			石油类（mg/L）			无机氮（mg/L）			活性磷酸盐（mg/L）		
	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标
2016.5	8.12	--	0	105.8	--	--	1.47	--	0	8.41	--	0	0.030	--	0	0.230	--	0	0.007	--	0
2016.10	8.03	--	0	16.2	--	--	1.19	--	0	7.08	--	0	0.048	--	0	0.129	--	0	0.012	--	0
2022.12	8.40	0.37	0	65.0	48.83	1	1.28	0.09	0	9.92	2.84	0	ND	--	0	0.257	0.128	0	0.008	-0.004	0
2023.4	8.20	0.08	0	39.0	-66.80	0	1.30	-0.17	0	7.55	-0.86	0	0.032	0.002	0	0.245	0.015	0	0.013	0.006	0
	铜（μg/L）			铅（μg/L）			镉（μg/L）			锌（μg/L）			镍（μg/L）								
2016.5	2.29	--	0	0.71	--	0	0.127	--	0	5.39	--	0									
2016.10	1.98	--	0	0.26	--	0	0.140	--	0	9.01	--	0									
2022.12	3.8	1.82	0	4	3.74	0	0.2	0.060	0	36.5	27.49	0									
2023.4	3.2	0.91	0	4.46	3.75	0	0.37	0.243	0	28.3	22.91	0	3.80	--	0						
L11-L11-7-7（二类）																					
	pH			悬浮物（mg/L）			COD（mg/L）			溶解氧（mg/L）			石油类（mg/L）			无机氮（mg/L）			活性磷酸盐（mg/L）		
	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标

2016.5	8.20	--	0	69.40	--	--	1.36	--	0	8.51	--	0	0.028	--	0	0.160	--	0	0.038	--	1
2016.10	8.16	--	0	16.76	--	--	1.08	--	0	7.04	--	0	0.033	--	0	0.182	--	0	0.015	--	0
2022.12	8.40	0.24	0	61.00	44.24	1	1.15	0.07	0	9.87	2.83	0	ND	--	0	0.235	0.053	0	0.009	-0.006	0
2023.4	8.10	-0.10	0	36.00	-33.40	0	1.35	-0.01	0	7.62	-0.89	0	0.012	0.038	0	0.272	0.112	0	0.011	-0.027	0
	铜（μg/L）			铅（μg/L）			镉（μg/L）			锌（μg/L）			镍（μg/L）								
2016.5	0.37	--	0	0.510	--	0	0.142	--	0	4.37	--	0									
2016.10	1.87	--	0	0.235	--	0	0.145	--	0	7.82	--	0									
2022.12	2.98	1.11	0	4.880	4.645	0	0.160	0.015	0	47.80	39.98	0									
2023.4	3.20	2.83	0	4.810	4.300	0	0.440	0.298	0	38.70	34.33	0	3.80	--	0						
4-4-3-3（一类）																					
	pH			悬浮物（mg/L）			COD（mg/L）			溶解氧（mg/L）			石油类（mg/L）			无机氮（mg/L）			活性磷酸盐（mg/L）		
	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标
2021.10	--	--	--	30.0	--	--	2.11	--	1	--	--	--	0.015	--	0	0.658	--	1	0.033	--	1
2021.12	--	--	--	15.2	--	--	1.89	--	0	--	--	--	0.016	--	0	0.337	--	1	0.006	--	0
2022.12	8.4	--	0	54.0	--	--	1.15	--	0	9.70	--	0	ND	--	0	0.231	--	1	0.012	--	0
2023.4	8.2	--	0	36.0	--	--	1.33	--	0	7.71	--	0	0.013	--	0	0.281	--	0	0.008	--	0
	铜（μg/L）			铅（μg/L）			镉（μg/L）			锌（μg/L）			镍（μg/L）								
	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标									
2022.12	4.82	--	0	4.880	--	1	0.140	--	0	28.40	--	1									
2023.4	5.60	--	1	4.460	--	1	0.510	--	0	33.50	--	1	3.30	--	0						
GYG19-4-4（二类）																					
	pH			悬浮物（mg/L）			COD（mg/L）			溶解氧（mg/L）			石油类（mg/L）			无机氮（mg/L）			活性磷酸盐（mg/L）		
	监测	变化	是否	监测	变化	是否	监测	变化	是否	监测	变化	是否	监测	变化	是否	监测	变化	是否	监测	变化	是否

	值	量	超标	值	量	超标	值	量	超标	值	量	超标	值	量	超标	值	量	超标	值	量	超标
2022.6	8.05	--	0	7.5	--	--	1.58	--	0	7.69	--	0	0.026	--	0	/	--	--	/	--	--
2022.12	8.40	--	0	60.0	--	--	1.33	--	0	9.78	--	0	ND	--	0	0.256	--	0	0.006	--	0
2023.4	8.10	--	0	38.0	--	--	1.42	--	0	7.60	--	0	0.010	--	0	0.283	--	0	0.010	--	0
	铜 (µg/L)			铅 (µg/L)			镉 (µg/L)			锌 (µg/L)			镍 (µg/L)								
2022.6	1.74	--	0	0.347	--	0	0.060	--	0	13.5	--	0									
2022.12	2.78	--	0	4.880	--	0	0.250	--	0	22.0	--	0									
2023.4	5.10	--	0	2.880	--	0	0.350	--	0	28.3	--	0	4.70	--	0						
6-6-GYG11-10-10 (二类)																					
	pH			悬浮物 (mg/L)			COD (mg/L)			溶解氧 (mg/L)			石油类 (mg/L)			无机氮 (mg/L)			活性磷酸盐 (mg/L)		
	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标
2021.10	/	--	--	11.5	--	--	1.86	--	0	/	--	--	0.013	--	0	0.5175	--	1	/	--	--
2021.12	/	--	--	18.0	--	--	1.56	--	0	/	--	--	0.020	--	0	0.326	--	1	/	--	--
2022.6	8.03	--	0	3.6	--	--	1.32	--	0	7.18	--	0	--	--	--	/	--	--		--	--
2022.12	8.40	--	0	54.0	--	--	1.12	--	0	9.86	--	0	ND	--	0	0.288	--	0	0.009	--	0
2023.4	8.20	--	0	36.1	--	--	1.17	--	0	7.64	--	0	0.061	--	1	0.252	--	0	0.008	--	0
	铜 (µg/L)			铅 (µg/L)			镉 (µg/L)			锌 (µg/L)			镍 (µg/L)								
2022.6	2.58	--	0	0.324	--	0	0.023	--	0	13.6	--	0									
2022.12	2.78	--	0	2.820	--	0	0.120	--	0	47.8	--	0									
2023.4	6.70	--	0	3.660	--	0	0.270	--	0	30.9	--	0	5.40	--	0						
1-1-GYG10--9-9(国考点) (二类)																					
	pH			悬浮物 (mg/L)			COD (mg/L)			溶解氧 (mg/L)			石油类 (mg/L)			无机氮 (mg/L)			活性磷酸盐 (mg/L)		

	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标
2021.10	/	--	--	20.0	--	--	1.37	--	0	/	--	--	0.015	--	0	0.589	--	1	/	--	--
2021.12	/	--	--	6.0	--	--	1.85	--	0	/	--	--	0.019	--	0	0.296	--	0	/	--	--
2022.6	8.07	--	0	3.2	--	--	1.39	--	0	7.30	--	0	0.018	--	0	/	--	--	/	--	--
2022.12	8.40	--	0	59.0	--	--	1.29	--	0	9.84	--	0	ND	--	0	0.244	--	0	0.013	--	0
2023.4	8.10	--	0	33.0	--	--	1.30	--	0	7.57	--	0	0.034	--	0	0.259	--	0	0.012	--	0
	铜 (µg/L)			铅 (µg/L)			镉 (µg/L)			锌 (µg/L)			镍 (µg/L)								
2022.6	1.38	--	0	0.442	--	0	0.092	--	0	11.4	--	0									
2022.12	4.41	--	0	4.290	--	0	0.190	--	0	25.2	--	0									
2023.4	5.60	--	0	4.100	--	0	0.210	--	0	28.3	--	0	2.90	--	0						
L9-L9-GYG5-8-8 (四类)																					
	pH			悬浮物 (mg/L)			COD (mg/L)			溶解氧 (mg/L)			石油类 (mg/L)			无机氮 (mg/L)			活性磷酸盐 (mg/L)		
	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标	监测 值	变化 量	是否 超标
2016.5	8.00	--	0	137.2	--	--	1.12	--	0	8.21	--	0	0.034	--	0	0.19	--	0	0.019	--	0
2016.10	7.92	--	0	0.5	--	--	1.56	--	0	7.53		0	0.041	--	0	0.097	--	0	0.006	--	0
2022.6	8.08	0.08	0	0.4	-136.8	0	1.6	0.48	0	7.66	-0.55	0	0.025	-0.009	0	/	--	0	/	--	--
2022.12	8.50	0.58	0	60.0	59.5	0	1.38	-0.18	0	9.88	2.35	0	ND		0	0.275	0.097	0	0.006	0	0
2023.4	8.20	0.2	0	34.0	-103.2	0	1.28	0.16	0	7.48	-0.73	0	0.012	-0.02	0	0.257	0.067	0	0.010	-0.009	0
	铜 (µg/L)			铅 (µg/L)			镉 (µg/L)			锌 (µg/L)			镍 (µg/L)								
2016.5	3.38	--	0	0.730	--	0	0.160	--	0	8.59	--	0									
2016.10	1.98	--	0	0.370	--	0	0.140	--	0	9.55	--	0									
2022.6	1.57	-1.81	0	0.371	-0.359	0	0.025	-0.13	0	10.30	1.71	0									

								5													
2022.12	3.80	1.82	0	3.710	3.340	0	0.140	0	0	34.90	25.35	0									
2023.4	4.00	0.62	0	4.630	3.900	0	0.280	0.120	0	41.30	32.71	0	3.30	--	0						
L4-L4-GYG8-5-5（四类）																					
	pH			悬浮物（mg/L）			COD（mg/L）			溶解氧（mg/L）			石油类（mg/L）			无机氮（mg/L）			活性磷酸盐（mg/L）		
	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标	监测值	变化量	是否超标
2016.5	7.9	--	0	41.6	--	--	1.32	--	0	7.92	--	0	0.038	--	0	0.13	--	0	0.02	--	0
2016.10	7.82	--	0	13.4	--	--	1.44	--	0	7.53	--	0	0.044	--	0	0.19	--	0	0.008	--	0
2022.6	7.99	0.09	0	3.8	-37.8	0	1.32	0	0	7.19	-0.73	0	0.025	-0.01	0	/	--	--	/	--	--
2022.12	8.5	0.68	0	58.0	44.6	0	1.36	-0.08	0	9.81	2.28	0	ND	--	0	0.293	0.103	0	0.007	-0.001	0
2023.4	8.1	0.2	0	36.0	-5.6	0	1.36	0.04	0	7.64	-0.28	0	0.017	-0.02	0	0.268	0.138	0	0.009	-0.011	0
	铜（μg/L）			铅（μg/L）			镉（μg/L）			锌（μg/L）			镍（μg/L）								
2016.5	3.36	--	0	0.720	--	0	0.133	--	0	8.77	--	0									
2016.10	3.77	--	0	0.660	--	0	0.14	--	0	15.40	--	0									
2022.6	2.03	-1.33	0	0.583	-0.137	0	0.035	-0.098	0	10.10	1.33	0									
2022.12	4.61	0.84	0	4.610	3.950	0	0.22	0.080	0	31.60	16.2	0									
2023.4	4.60	1.24	0	5.330	4.610	0	0.35	0.217	0	33.50	24.73	0	5.10	--	0						

注：1、表中“变化量”为施工期、运营期监测值与环评阶段监测值相同月份或相同季节相比的变化量；

2、表中“是否超标”列，不超标用“0”表示，超标用“1”表示；

3、表中“/”表示该监测数值缺失；

4、“----”表示不适用。

5、“ND”表示未检出

6.2.2 沉积物影响分析

对比分析环评阶段、施工期及运营期工程周边海域沉积物的监测结果（表 6.2-2），得出如下结论：

（1）铜

从表 6.2-2 中可以看出，在所有监测点位中，沉积物中铜的变化范围为：

监测值范围： $6.00 \times 10^{-6} \sim 24.70 \times 10^{-6}$

超标点位：无

（2）锌

从表 6.2-2 中可以看出，在所有监测点位中，沉积物中锌的变化范围为：

监测值范围： $14.81 \times 10^{-6} \sim 95.40 \times 10^{-6}$

超标点位：无

（3）铅

从表 6.2-2 中可以看出，在所有监测点位中，沉积物中铅的变化范围为：

监测值范围： $10.00 \times 10^{-6} \sim 30.33 \times 10^{-6}$

超标点位：无

（4）镉

从表 6.2-2 中可以看出，在所有监测点位中，沉积物中镉的变化范围为：

监测值范围： $0.06 \times 10^{-6} \sim 0.37 \times 10^{-6}$

超标点位：无

（5）铬

从表 6.2-2 中可以看出，在所有监测点位中，沉积物中铬的变化范围为：

监测值范围： $20.00 \times 10^{-6} \sim 61.80 \times 10^{-6}$

超标点位：无

（6）砷

从表 6.2-2 中可以看出，在所有监测点位中，沉积物中砷的变化范围为：

监测值范围： $1.97 \times 10^{-6} \sim 16.40 \times 10^{-6}$

超标点位：无

（7）汞

从表 6.2-2 中可以看出，在所有监测点位中，沉积物中汞的变化范围为：

监测值范围： $0.003\times 10^{-6}\sim 0.123\times 10^{-6}$

超标点位：无

(8) 石油类

从表 6.2-2 中可以看出，在所有监测点位中，沉积物中石油类的变化范围为：

监测值范围： $1.27\times 10^{-6}\sim 584.00\times 10^{-6}$

超标点位：2 个，点位 1（2022.12）、点位 9（2022.12）

从监测数据整体来看，施工期 2 个点位超标。随着工程结束，工程周边海水沉积物石油类含量达标，工程对周围水域的石油类影响逐渐消失。

(9) 硫化物

从表 6.2-2 中可以看出，在所有监测点位中，沉积物中硫化物的变化范围为：

监测值范围： $0.50\times 10^{-6}\sim 59.30\times 10^{-6}$

超标点位：无

(10) 小结

通过以上分析可知，本项目沉积物监测因子铜、锌、铅、镉、铬、砷、汞、硫化物均满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）第一类标准，石油类在施工期 2 个点位略有超标，随着工程结束，工程周边海水沉积物石油类含量达标，因此工程施工对海洋沉积物的影响较小。

综上所述，本项目的施工对周围海域沉积物影响较小，且均未超过环境影响报告书的预测范围，符合对应功能区沉积物要求，对周围沉积物的影响可以接受。

表 6.2-2 沉积物监测因子调查结果统计表

2016 年 5 月																
	铜 ($\times 10^{-6}$)		锌 ($\times 10^{-6}$)		铅 ($\times 10^{-6}$)		镉 ($\times 10^{-6}$)		铬 ($\times 10^{-6}$)		砷 ($\times 10^{-6}$)		汞 ($\times 10^{-6}$)		石油类 ($\times 10^{-6}$)	
点位	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标
L4	9.87	0	24.68	0	29.59	0	0.075	0	35.07	0	4.26	0	0.005	0	1.27	0
L6	6.45	0	14.81	0	18.07	0	0.060	0	24.01	0	2.68	0	0.003	0	3.37	0
L9	8.14	0	21.92	0	30.09	0	0.068	0	30.28	0	3.49	0	0.007	0	3.56	0
	硫化物 ($\times 10^{-6}$)															
点位	监测值	是否超标														
L4	38.65	0														
L6	31.23	0														
L9	33.47	0														
2016 年 10 月																
	铜 ($\times 10^{-6}$)		锌 ($\times 10^{-6}$)		铅 ($\times 10^{-6}$)		镉 ($\times 10^{-6}$)		铬 ($\times 10^{-6}$)		砷 ($\times 10^{-6}$)		汞 ($\times 10^{-6}$)		石油类 ($\times 10^{-6}$)	
点位	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标
L4	14.11	0	30.73	0	30.33	0	0.096	0	39.24	0	4.34	0	0.011	0	1.630	0
L6	10.48	0	27.93	0	20.75	0	0.074	0	29.06	0	3.06	0	0.123	0	3.290	0
L9	10.48	0	29.33	0	21.79	0	0.077	0	30.513	0	3.21	0	0.009	0	-	
	硫化物															
点位	监测值	是否超标														
L4	31.83	0														
L6	31.02	0														

L9	34.22	0														
2022 年 6 月																
	铜 ($\times 10^{-6}$)		锌 ($\times 10^{-6}$)		铅 ($\times 10^{-6}$)		镉 ($\times 10^{-6}$)		铬 ($\times 10^{-6}$)		砷 ($\times 10^{-6}$)		汞 ($\times 10^{-6}$)		石油类 ($\times 10^{-6}$)	
点位	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标
GYG5	21.90	0	62.60	0	19.20	0	0.096	0	61.80	0	11.50	0	0.018	0	57.10	0
GYG8	23.80	0	89.70	0	21.00	0	0.112	0	60.70	0	11.30	0	0.018	0	240.00	0
GYG10	24.70	0	92.10	0	22.90	0	0.112	0	48.30	0	6.00	0	0.008	0	55.40	0
GYG11	21.50	0	82.50	0	19.10	0	0.106	0	60.50	0	8.85	0	0.012	0	89.10	0
GYG16	21.40	0	67.60	0	18.20	0	0.109	0	48.00	0	9.40	0	0.010	0	196.00	0
GYG19	22.30	0	95.40	0	18.50	0	0.114	0	57.80	0	8.78	0	0.018	0	349.00	0
	硫化物 ($\times 10^{-6}$)															
点位	监测值	是否超标														
GYG5	36.90	0														
GYG8	59.30	0														
GYG10	37.70	0														
GYG11	14.20	0														
GYG16	46.20	0														
GYG19	15.80	0														
2022 年 12 月																
	铜 ($\times 10^{-6}$)		锌 ($\times 10^{-6}$)		铅 ($\times 10^{-6}$)		镉 ($\times 10^{-6}$)		铬 ($\times 10^{-6}$)		砷 ($\times 10^{-6}$)		汞 ($\times 10^{-6}$)		石油类 ($\times 10^{-6}$)	
点位	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标

1	8.00	0	26.00	0	18.00	0	0.150	0	22.00	0	2.40	0	/	--	575.00	1
3	10.00	0	32.00	0	18.00	0	0.170	0	22.00	0	4.56	0	/	--	59.40	0
4	8.00	0	32.00	0	10.00	0	0.130	0	22.00	0	3.26	0	/	--	60.80	0
5	18.00	0	42.00	0	29.00	0	0.370	0	23.00	0	1.97	0	/	--	60.80	0
7	6.00	0	27.00	0	18.00	0	0.090	0	23.00	0	4.00	0	/	--	106.00	0
9	18.00	0	43.00	0	28.00	0	0.360	0	22.00	0	2.11	0	/	--	584.00	1
硫化物 (×10 ⁻⁶)																
点位	监测值	是否超标														
1	1.60	0														
3	1.60	0														
4	1.40	0														
5	1.20	0														
7	1.60	0														
9	1.80	0														
2023 年 4 月																
	铜 (×10 ⁻⁶)		锌 (×10 ⁻⁶)		铅 (×10 ⁻⁶)		镉 (×10 ⁻⁶)		铬 (×10 ⁻⁶)		砷 (×10 ⁻⁶)		汞 (×10 ⁻⁶)		石油类 (×10 ⁻⁶)	
点位	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标
1	9.40	0	48.80	0	12.40	0	0.200	0	20.00	0	16.40	0	/	--	59.70	0
3	10.20	0	54.60	0	10.80	0	0.200	0	30.30	0	12.40	0	/	--	61.60	0
4	8.40	0	49.20	0	12.00	0	0.150	0	28.80	0	13.50	0	/	--	59.80	0
5	12.70	0	68.00	0	21.80	0	0.170	0	42.00	0	12.10	0	/	--	61.60	0
7	9.40	0	56.10	0	13.30	0	0.200	0	32.50	0	13.90	0	/	--	56.80	0
9	9.10	0	51.80	0	13.50	0	0.200	0	33.00	0	16.10	0	/	--	56.90	0

	硫化物 ($\times 10^{-6}$)															
点位	监测值	是否超标														
1	0.80	0														
3	0.60	0														
4	0.80	0														
5	0.90	0														
7	0.50	0														
9	0.80	0														

注：1.表中“是否超标”列，不超标用“0”表示，超标用“1”表示；
 2、表中“/”表示该监测数值缺失；
 3、“——”表示不适用。
 4、“ND”表示未检出

6.2.3 生物质量影响分析

对比分析环评阶段、施工期及运营期工程周边海域生物质量的监测结果（表 6.2-3），得出如下结论：

环评阶段春季双壳贝类生物体内，除了密鳞牡蛎中锌、砷和镉，贻贝中的镉，其余调查贝类生物均满足《GB18421-2001 海洋生物质量》第一类评价标准。环评阶段春季鱼类与甲壳类生物的均铜、锌、铅、镉、铬、总汞、石油烃满足《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的相应标准，软体动物章鱼和甲壳类双斑螯的砷超标。环评阶段秋季双壳贝类生物体内，贻贝中铬、砷、镉和铅，脉红螺中的砷、镉和铅，密鳞牡蛎中的砷、镉和铅，中国蛤蜊中的铬和铅，超出《GB18421-2001 海洋生物质量》第一类评价标准，但满足第二类评价标准，其余调查贝类生物重金属均满足《GB 18421-2001 海洋生物质量》第一类评价标准。环评阶段秋季生物体内铜、锌、铅、镉、铬、砷、总汞、石油烃含量满足《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的相应标准。

施工期鱼类、甲壳类、软体动物体内铜、锌、铅、镉、铬、总汞、砷含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（1997，海洋出版社）规定的生物质量标准，石油烃含量符合《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册，1998，海洋出版社）中的规定。

运营期鱼类、甲壳类、软体动物体内的铅、铜、锌、镉、铬、总汞、砷、石油烃含量均符合《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》（1997，海洋出版社）规定的生物质量标准。运营期海洋生物质量各有变化，总体变化不大，邻近海域海洋生物质量总体稳定。

综上所述，本项目的施工对周围海域生物质量影响较小，施工期和运营期所有监测点位的监测因子均满足对应生物质量标准要求，且均未超过环境影响报告书的预测范围，基本符合环境影响报告书的预测结果，符合对应功能区生物质量要求，对周围海域生物质量的影响可以接受。

表 6.2-3 生物质量监测因子调查结果统计表(mg/kg)

2016 年 5 月																	
种类		铜		锌		铅		镉		铬		砷		总汞		石油烃	
		监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标
双壳贝类	密鳞牡蛎	1.811	0	31.295	1	0.026	0	1.346	1	0.115	0	1.600	1	0.049	0	2.45	0
	贻贝	0.598	0	5.526	0	0.481	1	0.344	1	0.483	0	0.806	0	0.045	0	2.81	0
鱼类	鳗鲡	0.259	0	5.056	0	0.041	0	0.004	0	0.183	0	8.469	0	0.011	0	3.17	0
	扁平鲮	0.258	0	3.741	0	0.031	0	0.004	0	0.307	0	1.444	0	0.044	0	3.13	0
	方氏云鲷	0.175	0	5.134	0	0.070	0	0.009	0	0.150	0	1.632	0	0.022	0	5.35	0
	斑鲈	0.62	0	4.393	0	0.034	0	0.025	0	0.668	0	1.717	0	0.022	0	3.42	0
	焦氏舌鲷	0.406	0	5.114	0	0.061	0	0.033	0	0.198	0	2.703	0	0.04	0	3.06	0
	鮫鰈	0.175	0	1.921	0	0.001	0	0.006	0	0.018	0	2.609	0	0.003	0	4.5	0
软体动物	日本枪乌贼	15.462	0	10.370	0	0.079	0	0.577	0	0.181	0	2.852	0	0.027	0	5.21	0
	章鱼	2.333	0	9.007	0	0.118	0	0.009	0	0.252	0	21.203	1	0.010	0	5.52	0
甲壳	双斑蟊	11.382	0	13.218	0	0.100	0	0.517	0	0.346	0	10.215	1	0.026	0	2.01	0
2016 年 10 月																	
种类		铜		锌		铅		镉		铬		砷		总汞		石油烃	
		监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标
双壳贝类	贻贝	1.346	0	9.428	0	0.484	1	0.506	1	0.551	1	1.441	1	0.042	0	3.22	0
	密鳞牡蛎	16.445	0	16.360	0	0.103	1	1.678	1	0.437	0	1.263	1	0.019	0	0.65	0
	脉红螺	4.999	0	19.102	0	0.124	1	1.161	1	0.199	0	4.179	1	0.039	0	0.33	0
	中国蛤蜊	1.222	0	13.606	0	0.821	1	0.115	0	1.725	1	0.742	0	0.04	0	10.23	0

鱼类	大黄花鱼	0.315	0	16.142	0	0.03	0	0.002	0	0.194	0	1.467	0	0.018	0	4.23	0
	斑鲈	0.334	0	11.985	0	0.023	0	0.001	0	0.216	0	1.05	0	0.021	0	4.96	0
	焦氏舌鳎	0.368	0	11.883	0	0.074	0	0.002	0	0.213	0	3.867	0	0.011	0	5.2	0
	单棘鲀	0.394	0	6.383	0	0.218	0	0.002	0	0.502	0	2.147	0	0.01	0	2.98	0
	木叶蝶	1.005	0	5.913	0	0.018	0	0.004	0	0.216	0	4.373	0	0.031	0	3.33	0
	鳗鲡	1.032	0	6.706	0	0.026	0	0.007	0	0.278	0	1.959	0	0.029	0	4.44	0
	银鲳	1.032	0	6.706	0	0.026	0	0.007	0	0.278	0	1.959	0	0.029	0	4.44	0
	绿鳍红娘鱼	0.422	0	8.426	0	0.023	0	0.003	0	0.238	0	2.089	0	0.030	0	3.89	0
软体动物	枪乌贼	9.339	0	7.909	0	0.131	0	0.112	0	0.345	0	3.352	0	0.031	0	4.79	0
	墨鱼	6.477	0	9.496	0	0.056	0	0.017	0	0.149	0	3.355	0	0.036	0	4.34	0
2022 年 7 月																	
种类		铜		锌		铅		镉		铬		砷		总汞		石油烃	
		监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标
鱼类	赤鼻棱鯮	1.350	0	35.100	0	0.347	0	0.129	0	0.205	0	1.310	0	0.012	0	4.850	0
	斑尾刺虾虎鱼	0.465	0	24.100	0	0.355	0	0.067	0	0.174	0	2.720	0	0.008	0	4.810	0
	矛尾刺虾虎鱼	1.910	0	30.800	0	0.399	0	0.131	0	0.143	0	1.640	0	0.008	0	4.500	0
	中国花鲈	0.312	0	24.800	0	0.137	0	0.075	0	0.094	0	0.825	0	0.026	0	7.060	0
甲壳类	缢蛏	1.310	0	12.900	0	0.034	0	0.084	0	0.106	0	0.992	0	0.008	0	2.170	0
软体动物	日本枪乌贼	0.009	0	28.000	0	0.450	0	0.0826	0	0.079	0	2.220	0	0.009	0	2.280	0
2022 年 12 月																	

种类		铜		锌		铅		镉		铬		砷		总汞		石油烃	
		监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标
鱼类	棘头梅童鱼	ND	0	19.900	0	0.720	0	0.130	0	0.420	0	0.400	0	0.070	0	6.50	0
	中国花鲈	ND	0	19.000	0	0.460	0	0.300	0	0.680	0	0.500	0	0.090	0	6.69	0
	黑腮梅童鱼	ND	0	20.350	0	0.550	0	0.140	0	0.540	0	0.350	0	0.090	0	7.05	0
	小黄鱼	ND	0	20.050	0	0.710	0	0.120	0	0.450	0	0.350	0	0.730	0	7.51	0
2023 年 4 月																	
种类		铜		锌		铅		镉		铬		砷		总汞		石油烃	
		监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标	监测值	是否超标
鱼类	六丝钝尾虾虎鱼	1.000	0	21.300	0	0.690	0	0.160	0	0.810	0	1.460	0	0.019	0	7.37	0
	莱氏舌鳎	0.780	0	17.600	0	0.770	0	0.230	0	0.960	0	1.510	0	0.026	0	7.17	0
	银鲳	1.280	0	21.000	0	0.740	0	0.150	0	0.870	0	1.510	0	0.014	0	7.37	0
甲壳类	口虾蛄	19.900	0	40.600	0	0.550	0	0.330	0	0.840	0	1.420	0	0.013	0	/	--
	变态蜆	21.300	0	46.100	0	0.690	0	0.320	0	0.950	0	1.090	0	0.012	0	/	--
软体动物	日本枪乌贼	15.500	0	34.000	0	0.480	0	0.430	0	0.420	0	2.360	0	0.010	0	/	--

注：1、表中“是否超标”列，不超标用“0”表示，超标用“1”表示；
2、表中“/”表示该监测数值缺失；
3、“----”表示不适用；
4、“ND”表示未检出。

6.2.4 海洋生态影响分析

对比分析环评阶段、施工期及运营期工程周边海域生态环境的监测结果（表 6.2-4），得出如下结论：

（1）叶绿素 a

对于叶绿素 a，环评阶段含量范围 $0.09\text{mg}/\text{m}^3 \sim 4.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，均值 $1.28\text{mg}/\text{m}^3$ ；施工期含量范围 $1.80\text{mg}/\text{m}^3 \sim 6.44\text{mg}/\text{m}^3$ ，均值 $4.35\text{mg}/\text{m}^3$ ；运营期含量范围 $3.59\text{mg}/\text{m}^3 \sim 5.48\text{mg}/\text{m}^3$ ，均值 $4.66\text{mg}/\text{m}^3$ 。可以看出施工期和运营期叶绿素 a 的种类明显增加。

通过以上分析说明本工程的施工对于周边海域叶绿素 a 影响较小。

（2）浮游植物

对于浮游植物的种类，施工期变化不大，运营期有所下降。对于浮游植物的密度，施工期和运营期略有上升。对于浮游植物的多样性，施工期和运营期略有上升。

通过以上分析可以看出，工程施工对于周边海域浮游植物的种类略有影响，但对浮游植物的密度和多样性影响较小，且随着施工的结束，浮游植物的密度和多样性有所上升，说明工程施工对周围海域浮游植物的影响较小。

（3）浮游动物

对于浮游动物的种类数量，施工期有所上升，运营期略有下降，对于浮游动物密度，施工期密度最大，运营期有所下降，但相比环评阶段有所上升，对于浮游动物的多样性，施工期有所下降，运营期略有上升。

通过以上分析说明工程施工对于周边海域浮游动物的种类组成影响较小，但对浮游动物的多样性可能有一定的影响。施工完成后随着浮游动物种类和数量的恢复，浮游动物的多样性也将逐步恢复到施工前水平。

（4）底栖生物

对于底栖生物的种类，可以看出施工期春季略有下降，施工期秋季有所上升，运营期有所上升，对于底栖生物的密度，施工期和运营期均略有下降，对于底栖生物的多样性，施工期略有下降，运营期有所上升。

通过以上分析说明本工程的施工对于周边海域底栖生物影响较小。

（5）潮间带生物

对于潮间带生物的种类，施工期有所下降，运营期明显上升，对于潮间带生物的密度，施工期有所下降，运营期明显上升，说明工程施工对潮间带生物的影响较小。

(6) 鱼卵和仔稚鱼

对于鱼卵和仔稚鱼，其种类和密度最大的时间为环评阶段的春季，施工期未检出鱼卵，施工后鱼卵和仔稚鱼种类和密度有所下降，说明随着施工的结束，周围水域鱼卵和仔稚鱼在逐渐恢复。由于鱼卵和仔鱼的生长有一定的季节性，工程的施工基本避开了鱼类的育苗产卵期，随着本工程生态修复等保护措施的逐步实施，工程施工对鱼卵和仔鱼的影响将逐步恢复。

(7) 小结

通过环评阶段、施工期和运营期工程周边海域叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物和鱼卵、仔稚鱼的监测数据及分析结果可知：

工程施工对海洋生态有一定的影响，但整体来看，施工期和运营期的监测数据未发生明显减小或下降，且随着本工程海洋生态保护措施的逐步落实，工程对周围海洋生态环境造成的影响将逐步恢复，环境影响可以接受。

表 6.2-4 工程周边海域海洋环境生态监测项目情况统计表

海洋生态监测项目				环评阶段		施工期						运营期			
				2016 年 5 月	2016 年 10 月	2021 年 10 月		2021 年 12 月		2022 年 7 月		2022 年 12 月		2023 年 4 月	
叶绿素 a (mg/m³)		含量范围		1.00~4.34	0.09~0.71	/		/		1.80~5.55		3.25~6.44		3.59~5.48	
		均值		2.22	0.33	/		/		3.78		4.91		4.66	
浮游植物	种类	瓶采水样		3 门 26 属 60 种	3 门 26 属 60 种	3 门 30 属 74 种		3 门 40 种		3 门 38 属 70 种		2 门 8 属 11 种		1 门 12 属 17 种	
		网采水样						2 门 61 种				2 门 18 属 29 种		2 门 20 属 32 种	
	密度 (个/m³)	瓶采水样		8.62×10 ⁵	8.61×10 ⁵	9.23×10 ⁴		2.67×10 ⁶		7.52×10 ⁶		3.43×10 ⁶		1.14×10 ⁷	
		网采水样		6.55×10 ⁴	6.55×10 ⁴	6.79×10 ⁶		3.25×10 ⁵		1.79×10 ⁶		1.18×10 ⁵		1.36×10 ⁵	
	多样性指数	瓶采水样	多样性	2.055	2.055	2.930		2.830		3.530		2.250		2.197	
			均匀度	0.593	0.593	0.820		0.750		0.910		0.958		0.791	
			丰富度	1.551	1.551	0.870		1.080		1.550		0.373		0.460	
		网采水样	多样性	2.872	2.872	3.370		2.530		3.040		3.404		3.071	
			均匀度	0.768	0.768	0.720		0.540		0.600		0.877		0.747	
			丰富度	1.169	1.169	1.260		1.970		2.350		0.856		0.997	
浮游	种类			7 类 21 种	7 类 21 种	大型浮游动物	中小型浮游动物	大型浮游动物	中小型浮游动物	大型浮游动物	中小型浮游动物	I 型网采	II 型网采	I 型网采	II 型网采

海洋生态监测项目			环评阶段		施工期								运营期	
			2016 年 5 月	2016 年 10 月	2021 年 10 月		2021 年 12 月		2022 年 7 月		2022 年 12 月		2023 年 4 月	
动物					9 类 26 种		7 类 18 种	5 类 15 种	6 类 23 种		7 类 14 种	4 类 12 种	7 类 21 种	6 类 17 种
	密度（个/m³）		136.17	65.58	22.00	2543.20	383.52	1236.13	166.50	503.80	54.00	504.00	145.00	2.78
	多样性指数		1.085	2.240	1.820	1.530	0.770	1.820	1.010	1.470	1.421	1.691	2.492	1.622
	均匀度		0.3325	0.806	0.690	0.460	0.300	0.530	1.560	1.110	0.617	0.678	0.797	0.507
	丰富度		1.050	1.050	1.290	0.840	1.010	1.500	0.360	0.510	0.862	0.579	1.222	0.674
底栖生物	种类	定量	7 门类 25 种	6 门类 36 种	31 种	7 门类 46 种	14 种	7 门类 46 种	4 类 29 种					
		定性												
	密度（个/m²）		148.33	70.00	37.50	53.75	12.00	69.00	75.00					
	生物量（g/m²）		72.54	20.45	22.23	81.74	10.50	20.75	11.67					
	多样性指数		1.20	1.15	0.50	1.55	0.33	1.063	1.945					
	丰富度		0.63	0.72	0.11	0.61	0.30	0.34	0.805					
	均匀度		0.91	0.37	0.44	0.92	1.00	0.62	0.534					
潮间带生物	种类		19	20	--	--	13 种	20	33					
	密度（个/m²）		136.67	316.44	--	--	45.00	26.20	476.00					
	生物量（g/m²）		161.55	159.46	--	--	149.27	88.91	255.30					
鱼卵及	种类	鱼卵	6 科 10 种	未检出鱼卵	未检出鱼卵	未检出鱼卵	未检出鱼卵	水平拖网	垂直拖网	水平拖网	垂直拖网			
								未检	未检	2 科 2	1 科 1			

海洋生态监测项目			环评阶段		施工期					运营期	
			2016 年 5 月	2016 年 10 月	2021 年 10 月	2021 年 12 月	2022 年 7 月	2022 年 12 月		2023 年 4 月	
仔 稚 鱼								出	出	种	种
		仔稚鱼	4 科 5 种	1 科 1 种	2 目 2 科 2 种	未检出仔稚鱼	未检出仔稚鱼	1 科 1 种	未检出	未检出	未检出
	密度 (个 /m³)	鱼卵	3.3	--	--	--	--	--	0.09		
		仔稚鱼	0.9	0.1-	1.3	--	--	--	--		

注：1、表中“----”表示监测数据缺失。

6.2.5 吹填溢流口排水

施工单位通过增加疏浚尾水流径、抬高出水口高度、溢流口处设置水门等方式增加泥沙沉淀时间，控制出水口悬浮物浓度，详见 5.1.1 节。

建设单位委托江苏国正检测有限公司于 2022 年 8 月-11 月对溢流口的排水的悬浮物含量进行了 4 次取样监测，监测结果分别为 76mg/L、42mg/L、45mg/L、48mg/L，监测数据详见本工程《连云港赣榆港区 4-6#散货泊位工程监测报告分册》报告九。

环境影响报告书中对溢流口排水悬浮物要求为：“按照国家污水排放标准，SS 排放浓度人为增加的量不能大于 150mg/L。”

从监测数据可以看出，溢流口排水的 SS 含量均未超出 150mg/L，满足环境影响报告书的要求。

通过海水水质跟踪监测结果分析（详见 6.2.1 节），疏浚吹填溢流水对工程附近海域及敏感点保护目标的海水悬浮物影响较小。本工程施工过程悬浮物的影响范围主要集中在溢流口附近，该区域无环境敏感目标。由于溢流悬浮物对海水水质的影响仅在施工期间，施工一旦结束，悬浮物对周围海水的影响也随着之消失，不会对海水水质产生长远的不利影响。

6.3 运营期污染防治设施监测情况

6.3.1 监测点位和监测时间

6.3.2 监测点位及内容

运营期废水、废气和噪声的监测点位见附图十二。因工程未满足负荷投产运营，污水量较少，且监测期间降雨较多，监测过程中有雨水及其他清洁用水混入，因此进口水质监测数值较低，建议工程满足负荷投产运营后再进行监测。

表 6.3-1 废水监测内容表

类别	监测点位	监测因子	监测频次及周期
生活污水	生活污水处置设施进出口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、色度、浊度、溶解氧、总氮	3 次/2 天
含矿污水	含矿污水处置设施进出口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、色度、浊度、溶解氧	3 次/2 天

表 6.3-2 无组织废气监测内容表

类别	监测点位	编号	监测因子	监测频次及周期
无组织废气	上风向	G1	颗粒物	1 次/天，同一时间连续 3 天
	下风向	G2		
		G3		
		G4		

表 6.3-3 噪声监测内容表

类别	监测点位	监测因子	监测频次及周期
厂界噪声	厂界西外 1m	厂界噪声	昼夜各 1 次，连续监测 2 天
	厂界北外 1m		
	厂界东外 1m		
	厂界南外 1m		

6.3.3 监测时间

本次验收期间，废水、废气和噪声选取了 2023 年 5 月 24 日、2023 年 5 月 25 日、2023 年 5 月 26 日三个时间段进行取样监测。

6.3.4 执行标准

本工程废水、废气和噪声监测数据的执行标准详见第 2.5 章节。其中废水的

化学需氧量执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，其余监测因子执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）回用绿化、道路和散货堆场喷淋用水标准。

6.3.5 废水排放监测结果及分析

6.3.5.1 生活污水排放监测结果及分析

本工程生活污水主要为综合用房、物资仓库等建筑单体产生的生活污水和洗衣废水。工程新建 2 套生活污水处理装置，分别为地埋式一体化小型生活污水处理装置和半地埋式一体化小型生活污水处理装置。

生活污水水质监测结果见表 6.3-4 和 6.3-5。

监测结果表明，生活污水处置设施出口的 pH 值、五日生化需氧量、氨氮、色度、浊度、溶解氧、总氯均满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的道路清扫、消防用水水质标准。化学需氧量满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准。说明生活污水经生活污水处理装置处理后可以用来绿化、道路清扫等。

表 6.3-4 生活污水处置设施进口水质监测结果一览表 单位：mg/L

监测项目	2023.5.24			2023.5.25		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
pH 值	8.23	8.16	8.19	8.17	8.24	8.20
化学需氧量	25.00	24.00	23.00	27.00	26.00	24.00
五日生化需氧量	2.40	2.10	2.70	3.10	2.00	3.00
氨氮	5.28	5.14	5.00	5.42	5.06	4.95
色度(倍)	20.00	30.00	20.00	20.00	20.00	20.00
浊度(NTU)	77.50	81.50	80.30	72.60	73.20	72.20
溶解氧	9.19	9.23	9.08	9.19	9.22	9.11
总氯	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

表 6.3-5 生活污水处置设施出口水质监测结果一览表 单位: mg/L

监测项目	2023.5.24			2023.5.25			标准值	达标评定
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
pH 值	8.11	8.07	8.08	8.14	8.19	8.15	6.0~9.0	达标
化学需氧量	18.00	17.00	14.00	18.00	16.00	18.00	100	达标
五日生化需氧量	1.70	1.40	1.60	1.80	1.70	2.20	10	达标
氨氮	0.19	0.32	0.29	0.30	0.37	0.32	8	达标
色度(倍)	2.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	30	达标
浊度(NTU)	2.90	2.20	2.60	2.50	2.20	2.30	10	达标
溶解氧	8.46	8.52	8.49	8.66	8.71	8.49	≥2	达标
总氯	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.20	达标

6.3.5.2 含矿污水排放监测结果及分析

本工程含矿污水主要包括初期雨污水、码头冲洗废水、机械冲洗废水、堆场淋溶水等。工程新建一套含矿污水处理设施，根据含矿污水性质、组份及回用水质要求，含矿污水处理工艺采用物理化学法处理工艺。本工艺由预沉系统、净化系统、污泥压滤系统组成，采用预沉+pH 调节+净化（包括混凝反应、沉淀）+过滤的处理工艺。

含矿污水水质监测结果见表 6.3-6 和 6.3-7。

监测结果表明，含矿污水处置设施出口的 pH 值、五日生化需氧量、氨氮、色度、浊度、溶解氧均满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的道路清扫、消防用水水质标准。化学需氧量满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准。说明含矿污水经含矿废水处理设施处理后可以用来绿化、道路清扫等。

表 6.3-6 含矿污水处理设施进口水质监测结果一览表

单位: mg/L

监测项目	2023.5.24			2023.5.25		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
pH 值	7.11	7.03	7.08	6.99	7.07	7.03
化学需氧量	26.00	29.00	28.00	27.00	28.00	27.00
五日生化需氧量	2.30	1.50	2.20	2.60	2.00	2.50
氨氮	0.34	0.24	0.33	0.36	0.29	0.32
色度(倍)	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00
浊度(NTU)	2.90	2.50	2.50	2.20	2.20	2.30
溶解氧	4.23	4.39	4.27	4.12	4.11	4.23

表 6.3-7 含矿污水处理设施出口水质监测结果一览表

单位: mg/L

监测项目	2023.5.24			2023.5.25			标准值	达标评定
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
pH 值	7.89	7.77	7.81	7.8	7.73	7.82	6.0~9.0	达标
化学需氧量	17	16	14	16	16	16	100	达标
五日生化需氧量	2.7	1.9	2.4	2.7	2.6	2.2	10	达标
氨氮	0.309	0.26	0.331	0.32	0.293	0.37	8	达标
色度 (倍)	4	4	4	4	4	4	30	达标
浊度(NTU)	2.8	2.4	2.6	2.9	2.6	2.5	10	达标
溶解氧	7.67	7.61	7.56	7.6	7.53	7.66	≥2	达标

6.3.6 大气监测结果及分析

码头大气粉尘污染源主要是卸船作业时抓斗抓起物料卸向运输卡车过程中产生的扬尘和散货堆场产生的扬尘。为此,码头卸料区配备了移动式雾炮机,堆场配备了高压射雾器、防尘网等扬尘防治措施。

大气监测结果见表 6.3-8。

验收监测结果表明,监测期间大气中颗粒物含量均小于《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中规定的限值,说明本工程对周围大气环境影响未发生明显影响。

表 6.3-8 废气监测结果一览表

单位: mg/m^3

监测点位	监测项目	2023.05.24	2023.05.25	2023.05.26	标准值	达标评定
上风向	颗粒物	0.284	0.280	0.255	0.5	达标
下风向	颗粒物	0.218	0.308	0.263		达标
下风向	颗粒物	0.293	0.218	0.308		达标
下风向	颗粒物	0.219	0.262	0.226		达标

6.3.7 噪声监测结果及分析

运营期噪声影响主要是码头装卸机械产生的噪声、堆场运输车辆产生的噪声以及到港船舶的鸣笛声。项目运营期采取以下措施:码头作业现场噪声严格管理,仅在白天进行装卸作业;选用噪声低的装卸设施,并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件以降低噪声;堆场运输车辆禁止鸣笛,码头到港船舶禁止无故鸣笛;加强对各种机械的维护和保养,减小因机械磨损而增加的噪声。

噪声监测结果见表 6.3-9。

验收监测结果表明,监测期间,噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的要求。说明本工程对周围环境未产生明显噪声影响。

表 6.3-9 噪声监测结果一览表

监测点位	监测结果				标准值		达标评定
	2023.5.24		2023.5.25				
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东	61.3	51.7	60.4	52.4	65	55	达标
厂界南	61.4	50.5	59.9	51.3	65	55	达标
厂界西	64.4	51.8	61.4	53.2	65	55	达标
厂界北	60.5	50.5	60.3	50.7	65	55	达标

6.3.8 固体废弃物环境影响分析

(1) 生活垃圾

本工程生活垃圾在现场设置集中收集点,采用垃圾桶收集,依托 1-3 号泊位连云港新海湾码头有限公司,定期由连云港宸和保洁服务有限公司统一外运处理。

（2）船舶垃圾

船舶垃圾主要为船员生活垃圾和维修废弃物。生活垃圾主要是食品残渣、卫生清扫品、废旧包装袋、瓶、罐等。维修废弃物主要是甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具等。运营期禁止到港船舶向内河水域排放船舶垃圾，到港船舶垃圾须用密封袋或桶盛装，统一接收运至陆域，和陆域生活垃圾统一外委处理。

（3）含矿废水处理初沉池污泥

含矿废水初沉池底部的污泥经行车式吸泥机吸至污泥池，再由污泥泵送到污泥浓缩池。浓缩后的污泥经污泥螺杆泵送到板框压滤机进行压滤脱水，脱水后的干污泥分类归垛存放至污泥库，待干化后回用于各堆场。

（4）危废

本工程污水处理站光能高效离子空气净化装置产生的紫外灯管属于危险废物。本工程建设单位连云港新银湾码头有限公司与连云港新海湾码头有限公司签订了危废代为接收处理协议，本工程运营过程产生的危废采用专用容器收集后暂时储存于 1-3 号泊位起步工程危废库，定期由中节能（连云港）清洁技术发展有限公司接收并安全化处理。

综上所述，本工程固体废弃物均得到有效处理，未对周围环境产生明显影响。

7 风险事故防范及应急措施调查

7.1 环境风险因素及防范措施

7.1.1 自然灾害等防范措施

本工程所在区域突发的台风、风暴潮、波浪等海洋灾害以及寒潮天气可能对工程的施工及运营产生影响。工程设计时已充分考虑抗灾、避灾的实际需求，提高了工程设计的防灾能力。运营期充分了解本区海况，加强潮流观测，根据本区潮汐表严格制定到港船舶靠泊方案。

7.1.2 散货运输、装卸风险防范措施

工程投入运营后，到港散货运输船根据实际运输情况，按要求采取以下风险防范措施。

(1) 散货运输安全风险管控措施

① 装货前保证货舱适货、准确掌握货物信息、配备移动排水设备、合理设计航线、对船员进行安全教育和培训。

② 装货过程中全程监控装货过程、防止舱内货物被雨淋、保持舱内货面平整、保持适当的尾倾，并记录装货实况。

③ 航行途中勤测量污水井、勤观察舱内货物的状况、减少船舶的横摇角、密切观察船舶稳性变化。

(2) 码头装卸风险防范措施

散货运输船舶装卸作业、运输前检查机械是否处于良好状态，操作时工作人员严格按照要求操作，避免由于卸船造成的散货泄漏入海事故发生。对码头平台上装卸作业造成散落的货物，应及时清扫回收。卡车运输应采取遮盖措施，避免运输过程中散货散落。

大风和灾害性天气下停止码头装卸作业。运营单位加强对码头区的监控和管理，做好相应的环保措施，做好应急计划，制定风险应急处理机制体系和应急预案，一旦发生风险可立即采取措施，使污染风险降为最低。

7.1.3 通航安全事故防范和应急措施

(1) 船舶在通过转弯段时，应减速慢行，加强瞭望，避免大角度转向，运

用良好船艺通过转弯段。雾日航行时，与附近船舶保持沟通、联系，能见度小于 1000m 时船舶应谨慎航行或考虑停止进出港，并采取拖轮协助，避免水上交通事故的发生。除此，船舶也要避免在大风、潮流急涨急落等情形下进出港。

(2) 建设单位已根据“三同时”的原则，为本工程码头配套建设了相应的安全保障设施。

(3) 加强船舶驾驶员风险意识，保障水上交通秩序井然，降低通航风险，保障船舶的安全航行。

7.1.4 溢油事故防范和应急措施

(1) 船舶交通事故的防范对策

- ① 在码头附近海域配备了必要的导助航等安全保障设施；
- ② 加强了航海人员培训教育，提高操作技能和安全意识；
- ③ 督促进出港船舶加强港内航行与靠离泊风险控制。

(2) 防治船舶污染应急措施及对策

2018 年，连云港海事局发布了《连云港市海上溢油应急预案》，明确了溢油应急反应的组织机构，连云港市人民政府成立连云港市海上溢油应急指挥中心。市海上溢油应急指挥中心组织实施《连云港市海上溢油应急预案》，组织连云港市海上溢油应急响应行动。

连云港港口集团有限公司为切实做好生产安全事故、自然灾害等突发事件的预防和应急救援工作，组织编制了《连云港港口集团有限公司突发事件应急预案》。应急预案明确了应急组织指挥体系，成立了应急工作领导小组，由港口集团董事长任领导小组组长，港口集团总裁任常务副组长，港口集团相关分管领导任副组长，港口集团相关职能部门负责人为成员。从预防与预警、应急响应、应急启动、救援行动以及后期处置几个方面明确了权责与要求。

7.2 环境风险事故调查

经过走访和调查，本工程施工期间未发生环境风险事件。

7.3 突发环境事件应急预案

7.3.1 应急预案编制情况

(1) 施工期

本工程施工期间，为了有效防范施工船舶发生溢油等环境应急事件，施工单位委托武汉明泽航运技术有限公司编制了《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程施工期船舶污染海洋环境风险评价及应急响应能力研究报告》（附件三十二）。报告分析评价了本工程施工期间可能发生的环境风险以及相应的应急响应措施和能力，有效地防范了施工期的环境应急事件。

（2）运营期

2023 年 4 月，本工程建设单位成立以公司环保负责人为组长的环境风险防范措施及应急预案的编制小组，编制小组通过详细研究国家和地方环保相关法规和标准，在充分评估公司环境风险和防范措施的基础上，根据《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020），编制了《连云港新银湾码头有限公司突发环境事件应急预案》（附件三十三）。

2023 年 5 月 4 日，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求，建设单位召开了《连云港新银湾码头有限公司突发环境事件应急预案》内部评审会。会议召集公司领导、各部门负责主管和应急预案编制相关工作人员，并邀请周边企业和居民代表参加。评审人员听取了编制小组关于突发环境事件应急预案的基本内容和编制经过汇报，通过现场检查，检验性的桌面推演，就预案书面审查和现场检查发现的问题，与预案编制人员进行了交流，并形成了内部评审意见。

2023 年 5 月 16 日，《连云港新银湾码头有限公司突发环境事件应急预案》报连云港市赣榆生态环境局备案（备案号：320707-2023-17-L）（附件三十三）。

本预案与《连云港港赣榆港区联防联控海上溢油应急预案》、《连云港市海上溢油应急预案》、《连云港港口控股集团有限公司突发事件应急预案》相衔接。

7.3.2 应急组织体系

本公司依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型建立应急救援队伍，成立了突发环境事件应急指挥小组，由企业总经理任总指挥。应急指挥小组下设应急指挥办公室，下设应急处置组、应急保障组、通讯联络组、环境应急监测组、善后处理组。

公司应急组织体系设置见图 7.3-1。

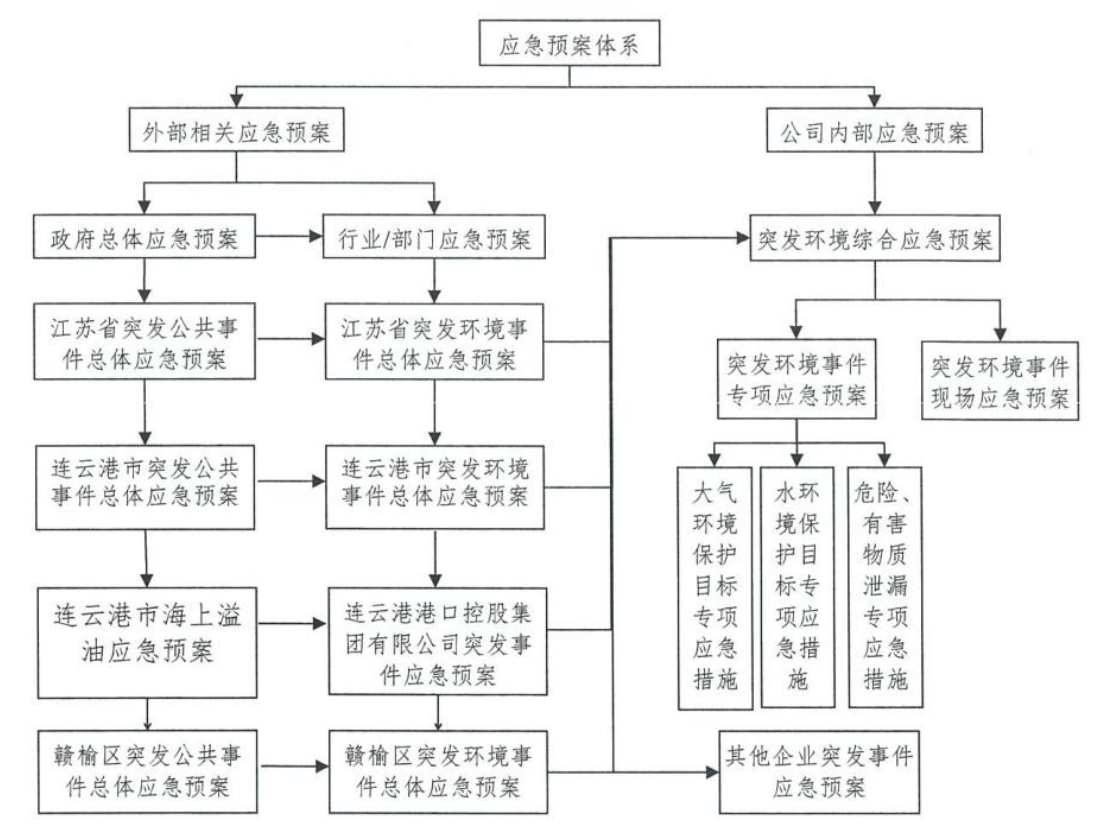


图 7.3-1 应急救援组织体系图

7.3.3 应急队伍培训

随着本次应急预案的备案，公司对突发环境事件应急培训工作进行了规定，详见表 7.3-1。

表 7.3-1 应急培训计划表

培训项目	培训对象	培训周期	培训内容
应急培训	新员工及救援人员	1 次/年	应急知识，逃生方法；厂内安全生产守则；消防设备认识与维护；灭火器、空气呼吸器等消防、气防设备的使用
响应能力培训	值班人员	不定期	防护用品的使用
预案演练培训	所有应该参加预案演练的人员	1 次/年	《预案演练方案》
宣传	周边群众	1 次/年	疏散、个体防护等

公司按照上表中要求，定期就企业突发环境事件应急管理制度、突发环境事件风险防控措施的操作要求、隐患排查治理案例等开展宣传和培训，并通过演练检验各项突发环境事件风险防控措施的可操作性，提高从业人员隐患排查治理能力和风险防范水平。如实记录培训、演练的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况，并将培训情况备案存档。

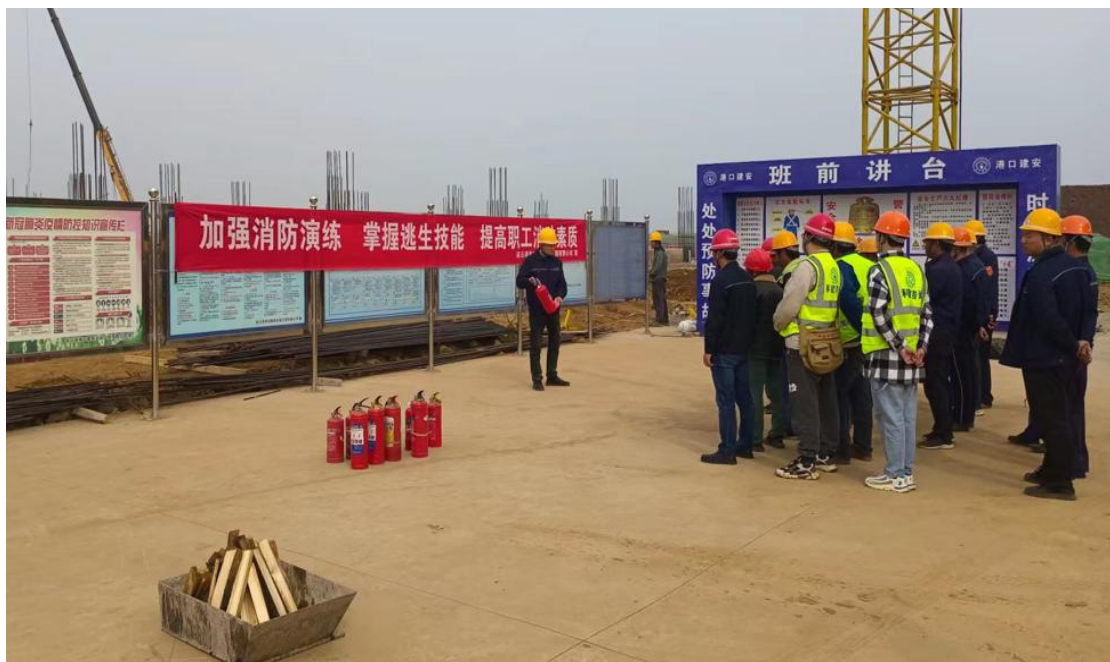






图 7.3-2 应急演练照片

7.4 防控设施及应急物资配备

（1）内部应急设施及装备

公司通过建立安全生产责任制、上岗培训制度、危险废物运输单位检查运输车辆实际运行制度（包括行驶时间、路线、停车地点等内容），以及定期演练等制度。并定期进行应急救援装备、物资、药品等检查、维护（包括危险废物运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备），以保障企业环境安全。

（2）港区周边可协调的应急资源主要包括连云港国家船舶溢油应急设备库、连云港港连云港区海上防污染应急处置中心、一级资质船舶污染清除单位（太和船舶服务有限公司）以及赣榆港区周边的连云港区配备的应急设备，见表 7.4-1~表 7.4-4。

本工程可利用的突发环境事件应急资源详见《连云港新银湾码头有限公司突发环境事件应急资源调查报告》（附件三十四）。

表 7.4-1 连云港船舶溢油应急设备库防污染设备设施一览表

序号	设备名称	单位	数量	主要技术规格
一	残油卸载设备			
1.1	中型离心式应急卸载泵	套	2	用于难船低粘度油品和化学品卸载，卸载能力 $\geq 150\text{m}^3/\text{h}$
1.2	中型螺杆式应急卸载泵	套	2	用于难船高粘度油品卸载，卸载能力 $\geq 100\text{m}^3/\text{h}$
1.3	凸轮转子式应急卸载泵	套	2	用于难船低粘度油品和污水水卸载，卸载能力 $\geq 100\text{m}^3/\text{h}$
二	溢油围控设备			
2.1	重型海洋充气式围油栏(含充气装置)	米	1000	用于外海油品围控，收油机回收油品时导流，高度 $\geq 1900\text{mm}$
2.2	中型海洋充气式围油栏	米	400	用于近岸水域油品围控，收油机回收油品时导流，高度大于 1500mm
2.3	防火型围油栏	米	200	用于焚烧油品的围控，高度 $\geq 760\text{mm}$
2.4	岸滩围油栏	米	200	用于敏感岸线保护，防止溢油上岸，高度 600-900mm
三	机械回收设备			
3.1	大型收油机	套	1	用于溢油回收，收油能力 100-120 m^3/h
3.2	中型收油机	套	3	用于溢油回收，收油能力 50-70 m^3/h
3.3	自航式收油机	套	1	长度 $\geq 9\text{m}$ ，收油效率 $\geq 45\text{m}^3/\text{h}$ ，平静水面下最大航速 $\geq 12\text{Kn}$ ，自带动力，自身舱容 $\geq 4\text{m}^3$ ，可外挂油囊
四	溢油清除设备及物资			
4.1	浓缩型消油剂	吨	6	用于水面较薄油层的油品消解
4.2	凝油剂	吨	5	用于较薄油层的油品凝结，凝结后点的油块便于回收
4.3	手持式消油剂喷洒装置	套	3	用于消油剂喷洒，喷洒速率大于 40L/min
4.4	船用消油剂喷洒装置	套	2	用于消油剂喷洒，喷洒速率大于 100L/min

4.5	吸附材料	吨	10	用于水面较薄油层的吸收，片状、带状
4.6	吸油拖栏	米	1000	用于水中较薄油层溢油的围控和吸收
4.7	收油网	套	3	用于块状溢油及吸油材料的回收
五	储运及转运设备			
5.1	轻便式储油罐	套	3	用于回收溢油的临时储存，容积不小于 10m ³
5.2	浮动油囊	套	2	可重复使用，容积不小于 10m ³
六	配套设备			
6.1	桥式起重机	台	1	用于库房内设备和物资起吊、装卸，起重能力约 10 吨
6.2	叉车	辆	1	用于设备和物资装卸运输，载重能力不小于 5 吨
6.3	拖车板	辆	2	用于设备和物资装卸运输，载重能力不小于 10 吨
6.4	拖车头	辆	1	用于设备和物资装卸运输，牵引能力不小于 10 吨
6.5	汽车吊	辆	1	用于设备和物资装卸运输，起吊能力不小于 25 吨
6.6	应急运输车(集卡)	辆	1	用于散件应急设备陆上运输，载重能力不小于 2 吨
6.7	应急夜间照明系统	套	3	用于应急行动中夜间照明
6.8	高压温水冲洗设备	套	1	用于设备清洗和受污染的岩石清洗
6.9	岸线清污简易工具	套	1	用于岸线清污的简易工具
6.10	一级个人防护装备	套	2	包括防毒面具、防化服、防静电胶鞋、防爆对讲机、防护服、手套等
	二级个人防护装备	套	15	
	三级个人防护装备	套	33	
6.11	后勤保障用品	套	1	包括防爆对讲机、可移动夜间照明系统、可燃/有毒气体检测仪、防爆手电筒、常备食品与药品等
6.12	集装箱	个	2	10 英尺集装箱，用于应急设备的陆上运输

6.13	托盘/托架	套	5	用于库房内小型设备和材料的搁置堆放
6.14	维修工具	套	1	用于设备简易维修

表 7.4-2 连云港港连云港区海上防污染应急处置中心设备设施一览表

应急卸载设备	序号	设备名称	型号	数量	类型	适宜油种	卸载速率(m³/h)
	1	中型离心式应急卸载泵	S3SCR	1 台	离心式	0-30000cst 黏度油品	可调, 最大 120
	2	中型螺杆式应急卸载泵	TDS200	1 台	螺杆式	0-1000000cst 黏度油品	可调, 最大 70
	3	中型凸轮转子式应急卸载泵	CM50	1 台	凸轮转子式	0-250000cst 黏度油品	可调, 最大 50
	3	化学吸附棉	片型孔状	2 吨	每米最小吸油量 20kg		
	4	化学吸附剂	BLG	3 吨	吸附自身重量 10 倍		
	5	高压清洗装置		3 套	热水型		
	6	溢油监视监测设备	OSMS-210	6 套	针对水上漂浮油膜进行远程、实时、全天候、全自动的综合报警系统		
应急围控设备	序号	设备名称	型号	类型/高度(mm)			数量(m)
	1	充气式围油栏	WQJ1500	充气式/1500			400
	2	快速布放型围油栏	WGVK1500	快速布放型/1500			1500
	3	收油网	SW5	2 套			
机械回收设备	序号	设备名称	型号	数量	适宜收油种类		收油速率(m³/h)
	1	小型硬刷转盘式收油机	ZS-25	1 台	轻油、重油、乳化油、原油、成品油等各黏度溢油		25
	2	中型硬刷转盘式收油机	ZS-60	2 台	轻油、重油、乳化油、原油、成品油等各黏度溢油		60
溢油分散物资	序号	设备名称	型号	类型/数量		生产单位	

	1	环保消油剂	富肯 3 号	消油剂/8 吨	
	2	中和剂		3 吨	
喷洒装备	序号	设备名称	型号	类型/数量	喷洒速率(m³/h)
	1	便携式消油剂喷洒装置	PSH40	便携式/2 套	可调, 最大 2400
	2	船用消油剂喷洒装置	PSH100	船用型/2 套	可调, 最大 6000
吸油物资	序号	设备名称	型号	数量	吸油倍率(倍)/每米最小吸油量(kg)
	1	吸油毡	PP 型	6 吨	吸油性为自身重量 10 倍
	2	吸油拖栏	TLY200	800 米	吸油性为自身重量 10 倍/每米最小吸油量 22kg
污油储运设备	序号	设备名称	型号	数量	容积(立方米/套)
	1	轻便储油罐	QC10	2 套	10
	2	有毒物质密封桶		5	5
其他	序号	设备名称	型号	数量	技术指标
	1	连体气密防化服		2 套	绝缘、防水、密封、防化、防渗透、防酸碱、防磷硫等有毒有害气体和液体; ≥60min 不渗透
	2	连体普通防化服	TychemF	5 套	可耐有机物、承受 5 巴液体压力, 通过欧表生物制剂防护测试, 内层经防静电处理
	3	有限次使用防护服	TychemC	20 套	第三类液体致密型化学防护服, 含防毒面具、防化学护目镜、防化手套、安全靴
	4	一次性防护服	TYVEK1422A	50 套	欧标 5 类和 6 类工业防护服

表 7.4-3 连云港太和船舶服务有限公司防污染设备

应急卸载设备	序号	设备名称	型号	数量	类型	适宜油种	卸载速率(m³/h)
	1	应急卸载泵	XZB150-1	2 台	离心式	高粘度	150m³/h
应急围控设备	序号	设备名称	型号	类型/高度(mm)		数量(m)	
	1	PVC 浮子式围油栏	WGV1500	浮子式/1500		1200	
	2	PVC 浮子式围油栏	WGV900	浮子式/900		3000	
	3	PVC 浮子式围油栏	WGV600	浮子式/600		3000	
	4	防火围油栏	FW900	防火型/900		400	
	5	充气式橡胶围油栏	WQJ1500	充气式/1500		800	
	6	岸滩围油栏	WOT600	岸滩式/600		1000	
机械回收设备	序号	设备名称	型号	数量	适宜收油种类		收油速率(m³/h)
	1	转盘式收油机	zsj50	2 台	中低粘度油品		50m³/h
	2	动态斜面收油机	DXS150	2 台	高中低粘度油品		150m³/h
	3	转盘式收油机	XZB150-1	2 台	高中低粘度油品		150m³/h
溢油分散物资	序号	设备名称	型号	类型/数量	生产单位		
	1	消油剂	常规型	常规型/8			
喷洒装备	序号	设备名称	型号	类型/数量	喷洒速率(m³/h)		
	1	船用喷洒装置	PS140(柴油机型)	船用/4	1.35m³/h		
	2	手持喷洒装置	PS40	手持/8	0.18m³/h		
吸油物资	序号	设备名称	型号	数量	吸油倍率(倍)/每米最小吸油量(kg)		

	1	吸油拖栏	XTL-220	4000	吸油拖栏直径大于等于 200mm
	2	吸油毡	PP-5	12	吸油拖栏直径大于等于 200mm
其他	序号	设备名称	型号	数量	
	1	卷绕架	1500#	4 套	
	2	动力站	1500#	2 台	
	3	充吸气机	1500#	2 台	
	4	围油栏拖头系统	1500#	8 套	
	5	热水清洁装置	JYFH815B	4 套	
	6	冷水清洁装置	CJC-1113	2 套	

表 7.4-4 连云港太和船舶服务有限公司溢油应急船舶统计表

序号	船名	所有人	总吨/马力(kw)	最大航速及续航能力(海里)	油污水舱容	收油机	适航范围	待命港口名称	船载通信设备	是否集成溢油监视设备	是否能够传输视频信息
1	太和清污 8	连云港太和船舶服务有限公司	303/330	10 节/200 海里	600T	船体集成 50m³/h	港区	连云港港/盐城港	高频/无线电设备	否	否
2	太和清污 9		303/330	10 节/200 海里	600T	船体集成 50m³/h	港区	连云港港/盐城港	高频/无线电设备	否	否
3	太和清污壹号		29/95	6 节/20 海里	50T	船体集成 20m³/h	港区	连云港港/盐城港	高频/无线电设备	否	否
4	太和清污 2		149/110.3	6 节/30 海里	300T	船体集成 20m³/h	港区	连云港港/盐城港	高频/无线电设备	否	否
5	太和清污 5		303/330	10 节/200 海里	600T	船体集成 50m³/h	港区	连云港港/盐城港	高频/无线电设备	否	否

7.5 应急处置和监测能力

连云港新海湾码头有限公司已和连云港太和船舶服务有限公司签订了防治船舶溢油污染海洋环境应急防备和应急处置委托协议（附件三十五），防止发生紧急溢油事故时对海洋环境造成影响；并和江苏迈斯特环境检测有限公司连云港分公司签订了突发环境事件应急监测协议（附件三十五）。本工程建设单位与连云港新海湾码头有限公司为紧邻的兄弟单位，已达成协议，本工程应急处置和应急监测依托连云港新海湾码头有限公司。

7.6 小结

（1）本工程环境风险因素主要为施工期和营运期船舶可能发生的船舶燃油泄露等事故。

（2）经调查，本工程施工期至今未发生溢油、泄露等污染环境事故。

（3）工程施工期编制了《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程施工期船舶污染海洋环境风险评价及应急响应能力研究报告》，运营期编制了《连云港新银湾码头有限公司突发环境事件应急预案》，并报连云港市赣榆生态环境局备案（备案号：320707-2023-17-L）。

（4）本工程施工期和运营期的应急预案和应急防范措施到位，配备的防控应急物资完善，有效地防范了环境风险事故。

8 环境保护管理情况调查及监测计划落实情况调查

8.1 环境管理情况调查

8.1.1 工程总体环境管理情况调查

通过现场调查及相关资料的查询，建设单位对连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程的环境保护工作较为重视。在工程设计期间已考虑环境保护相关问题，初步设计中设有环境保护专篇，对工程主要污染物和应采取的环境保护措施进行了阐述。在施工期间进行了全过程环境监理，并按照环境影响报告书及其核准意见对环境保护的要求严格执行环境保护措施。工程施工及运营过程需采取的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好地履行了环境影响评价和环境保护“三同时”制度。

8.1.2 施工期环境监理

本工程施工期间，由天津天科工程管理有限公司对本工程进行了全过程的环境监理。天津天科工程管理有限公司具有水运工程监理甲级资质，证书编号：交监水甲第 023-2006#。



图 8.1-1 环境监理单位资质证书

为确保本工程环境监理工作目标及内容顺利、高质量地完成，针对本项目的技术特点，监理单位实行环境总监理工程师负责制，成立了连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程环境监理项目部，由环境总监主持本项目的全面监理工作。本项目派驻现场环境监理人员共计 5 人，其中环境总监 1 人、环境监理工程师 2 人，环境监理员 2 人。

8.1.3 环境监理工作内容

环境监理工作具体内容包括：

（1）生产废水和生活污水的处理措施环境监理

对生产和生活污水的来源、排放量、处理方式、处理结果等进行监理。

（2）固体废物处理措施环境监理

固体废物处理包括生产、生活垃圾和生产废渣处理，达到保证工程所在现场清洁整齐和不污染环境的要求。

（3）大气污染防治措施环境监理

施工区域大气污染主要来源于施工和生产过程中产生的废气和粉尘。对污染源要求达标排放，对施工区域及其影响区域应达到规定的环境质量标准。

（4）噪声控制措施环境监理

为防止噪声危害，对产生强烈噪声或振动的污染源，应按设计要求进行防治，要求施工区域及其影响区域的噪声环境质量达到相应的标准。重点是靠近生活营地和居民区施工的单位，必须避免噪声扰民。

（5）野生动植物及海洋生态保护措施环境监理

包括人工增殖放流等各方面生态恢复措施。

（6）人群健康措施环境监理

保证生活饮用水安全可靠、预防传染疾病、提供必要的福利及卫生条件等方面的措施。

8.1.4 监理范围及工作时段

本项目环境监理的范围主要为工程建设区及其环境影响区，环境监理时段为自环境监理合同签订之日起至工程完成竣工环保验收止。

8.1.5 环境监理具体实施情况

详见《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程环境监理总结报告》。

8.1.6 环境监理工作成果

(1) 施工垃圾得到妥善处置，施工环境得到明显改善

环境监理人员在施工阶段，通过日常巡视的方式开展环境监理工作，重点关注施工现场大气污染防治、水污染防治、固体废弃物污染防治等措施的落实情况。确保施工现场干净整洁，无杂物乱放的情况。施工阶段产生的污染物均被妥善处置，满足环评及其批复和有关法律法规的要求，使本工程对周围环境的影响将至最低。

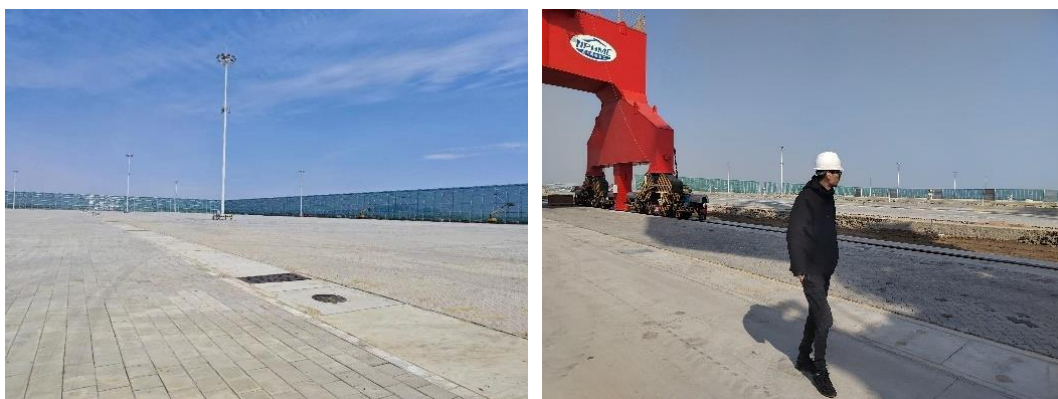


图 8.1-2 施工现场干净整洁

(2) 环保措施得到有效落实

环境监理向施工单位阐明本项目环境保护的要点，环境监理工作的目的、任务、工作范围和环保措施要求。工程实施过程中环境监理人员以现场巡视形式对施工区域环保措施进行管理，确保环境保护措施得到有效落实。环境监理要求施工单位建立环保管理台账，施工单位根据不同的施工环节和施工环境均采取了相对应的环保措施，有效的控制了污染的产生。

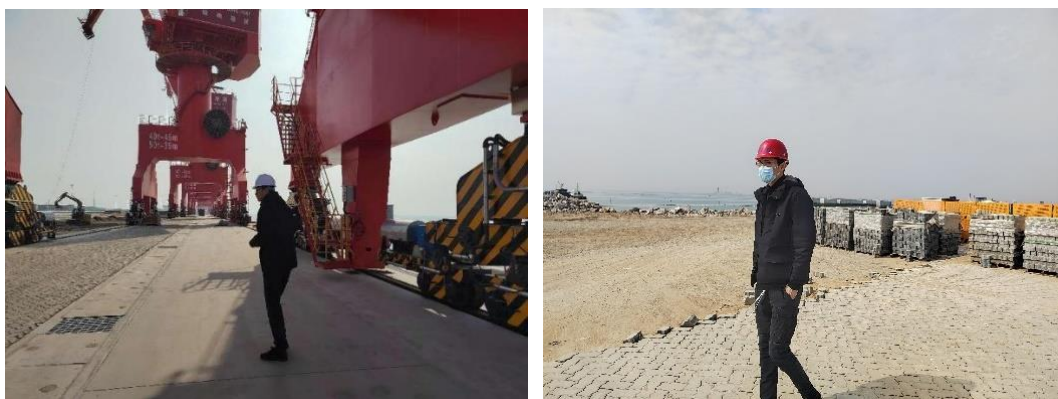


图 8.1-3 环境监理日常现场巡视

(3) 会议制度建立

建立了建设单位代表、环境监理部、施工单位分管环保工作的领导及环保专管员参加的环境监理月度例会制度。环境监理人员通过参加工程周例会、月度例会，向各参建单位进行环保宣传，同时将现场、环保资料检查中发现的问题反馈给参建单位，要求其尽快处理存在的问题，推广其效果良好的环保措施。

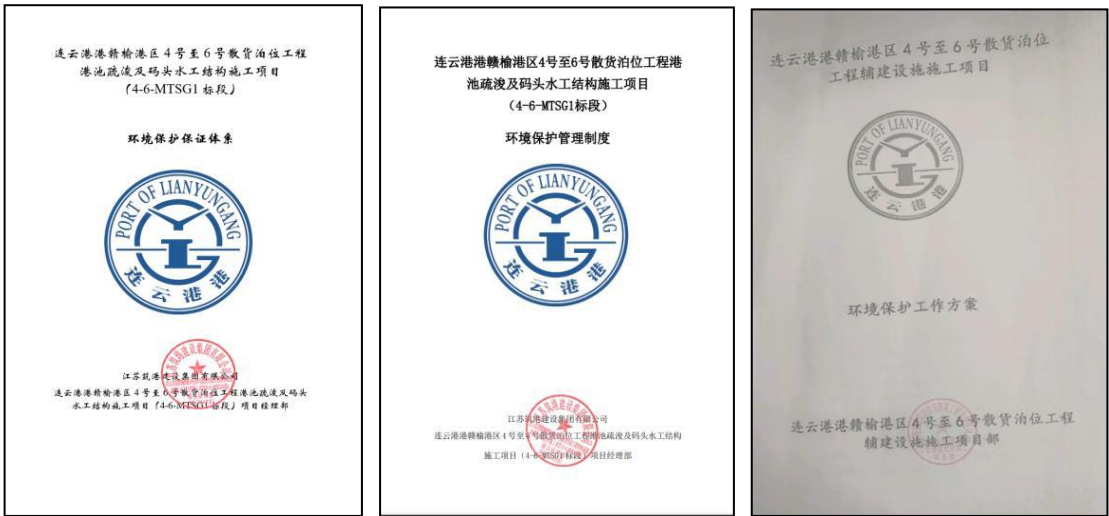
与参建单位建立 QQ、微信、电话联系方式，将施工单位与我部建立良好的沟通环境，环境监理人员将现场和资料存在的各种问题能够及时与施工进行通，将存在的环境隐患尽快消除。



图 8.1-4 环境监理参加工程例会

(4) 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、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，逐步制定和完善了各项环保制度。



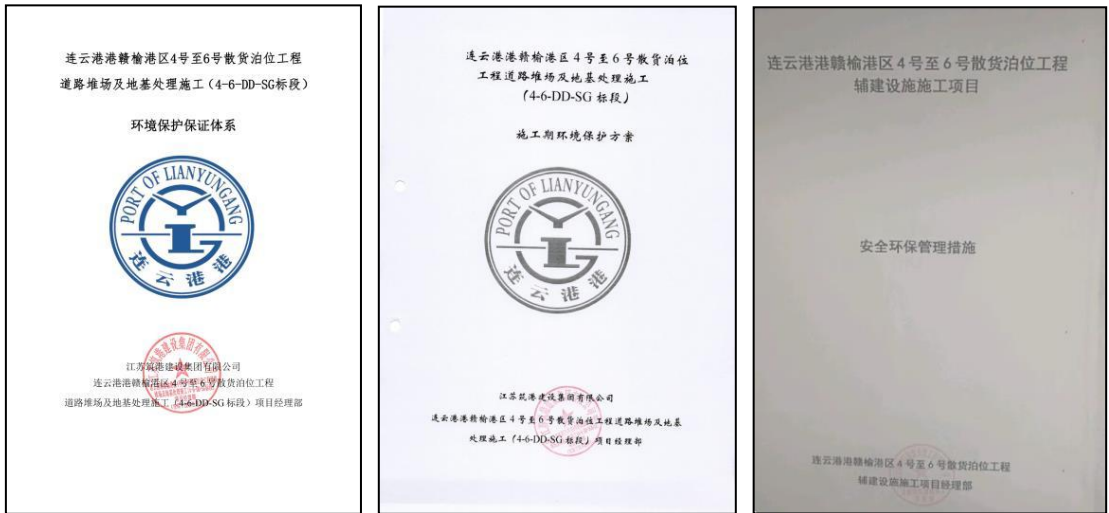


图 8.1-5 施工单位环保体系、方案、制度

(5) 施工期开展施工人员环保培训与环保宣传

环境监理进场后要求施工单位加强环境保护的宣传力度。环境监理人员在监
理过程中开展环保宣传工作,并结合 6 月 5 日世界环境日主题对施工人员加强环
保教育宣传,提高了施工人员的环保意识。



图 8.1-6 施工现场环保宣传上墙

通过环境监理的日常监督管理,工程施工期各项环境保护措施得到了有效落
实,减轻了工程建设对周边环境不利影响。

(6) 结论

本工程建设地点、建设内容等主要工程内容与环境影响报告书及批准意见相符，本工程设计和施工过程中较好落实了环境影响报告书及批准意见的要求，没有发生重大变更。在建设单位大力支持、参建单位积极配合下，本工程环境监理工作得以顺利开展，较好地落实了水、大气、固废、噪声污染防治及生态补偿措施，将工程施工对周边环境的影响降至最低，本工程施工期间未发生环境污染事件。

8.2 调查结果分析

8.2.1 环境影响评价制度及“三同时”制度执行情况

本工程施工过程及运营过程中需采取的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好地履行了环境影响评价和环境保护“三同时”制度。详见“三同时”验收登记表（附件三十六）。

8.2.2 监测计划落实情况调查

环境监测计划落实情况详见表 8.2-1。

环境影响报告书提出的施工前、施工期、施工后跟踪监测的目的是为了了解工程施工对周边海域的环境影响。本工程施工前和施工期，赣榆港区在工程附近海域进行了定期的环境监测。本工程施工期和施工后，建设单位委托江苏国正检测有限公司按照环境影响报告书监测计划中监测点位、监测因子、监测频率的要求开展了本工程施工期和施工后的环境监测工作。

根据施工前、施工期、施工后调查海域的海洋环境监测资料分析结果，工程施工对工程周边海域的海水水质、海洋生态影响较小（详见第 6 章）。

连云港新海湾码头有限公司已和江苏迈斯特环境检测有限公司连云港分公司签订了突发环境事件应急监测协议。本工程建设单位与连云港新海湾码头有限公司为紧邻的兄弟单位，已达成协议，本工程应急监测依托连云港新海湾码头有限公司。本工程未发生溢油等风险事故，因此未开展应急监测。

8.2.3 环境管理建议和环境监测计划改进建议

（1）下阶段工程运营过程中按照环境影响报告书及核准意见的要求落实各项环保措施，并全过程进行环境管理；

（2）按照生态补偿实施方案完成剩余生态补偿任务；

(3) 下阶段工程运营过程中按照环境影响报告书及核准意见的要求进行环境跟踪监测。实施过程中根据实际条件，在征得主管部门同意的前提下，若需调整监测计划中的具体内容，需通过主管部门组织的专家评审会进行论证，并完成备案后再实施。

表 8.2-1 环境监测计划落实情况

监测内容	环境影响报告书监测计划	实际监测情况	是否一致
水质	1、监测项目 pH、悬浮物、油类、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、铜、铅、镉、锌、镍（营运期）。 2、监测点位 见表 8.2-2。 3、监测频率 施工期内每年的春季和秋季进行大、小潮期的监测。运营期至少在一年的春季和秋季进行一次大、小潮期的监测。以后可根据前几次的监测结果，适当加大和减小监测频率。	1、监测项目 pH、悬浮物、油类、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、铜、铅、镉、锌、镍（营运期）。 2、监测点位 同环评监测计划。 3、监测频率 施工期开始水上作业后，每年春秋监测一次。运营期 2023 年春季监测一次。	一致
沉积物	1、监测项目 铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物、镍（营运期）、铁（营运期）、铝（营运期）。 2、监测点位 见表 8.2-2。 3、监测频率 施工期每年监测一次，运行期每两年监测一次。以后可根据前几次的监测结果，适当加大和减小监测频率。	1、监测项目 铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物。 2、监测点位 同环评监测计划。 3、监测频率 施工期开始水上作业后监测两次，运营期 2023 年春季监测一次。	基本一致
生物质量	1、监测项目 石油烃、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷。 2、监测点位 见表 8.2-2。 3、监测频率 在施工期内每年的春季和秋季进行大、小潮期的监测。运营期至少在一年的春季和秋季进行一次大、小潮期的监测。以后可根据前几次的监测结果，适当加大和减小监测频率。	1、监测项目 石油烃、铜、铅、锌、镉、总铬、汞、砷。 2、监测点位 同环评监测计划。 3、监测频率 施工期开始水上作业后监测一次，运营期 2023 年春季监测一次。	基本一致
海洋生态	1、监测项目 叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物、鱼	1、监测项目 叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底	一致

监测内容	环境影响报告书监测计划	实际监测情况	是否一致
	卵、仔鱼。 2、监测点位 见表 8.2-2。 3、监测频率 在施工期内每年的春季和秋季进行大、小潮期的监测。运营期至少在一年的春季和秋季进行一次大、小潮期的监测。以后可根据前几次的监测结果，适当加大和减小监测频率。	栖生物、潮间带生物、鱼卵、仔鱼。 2、监测点位 同环评监测计划。 3、监测频率 施工期开始水上作业后每年春秋监测一次。运营期 2023 年春季监测一次。	
应急监测 (运营期)	1、监测项目 海水水质：溶解氧、化学需氧量、pH、石油类、重金属等； 生态环境：生物体内残毒分析、底栖生物、浮游植物、浮游动物等。 2、监测站位 事故发生海域、航道区域、附近养殖区、海州湾海洋特别保护区、海州湾中国对虾国家级水产种质资源保护区。 3、监测频率 监测频率应根据污染程度，能反映所污染海域的海水水质和生态污染程度。	本工程目前未发生环境应急事故， 无需进行应急监测。	一致
环境空气 监测 (运营期)	1、监测指标：TSP 2、监测点位：在无组织排放源下风向 2~50m 范围内浓度最高点布置采样点，并在上风向布置参照点。采样点数量 2 个，参照点数量为 1 个。 3、监测频次：每年至少开展一次监测。	1、监测指标：TSP 2、监测点位：在 4#泊位码头装卸区下风向 2~50m 范围内布置 3 个采样点，在上风向布置 1 个参照点。 3、监测频次：已完成 2023 年监测。	一致
土壤监测 (运营期)	1、监测因子：土壤重金属，包括镍、铁、铝；监测因子可根据实际监测能力进行调整。 2、监测点位置：本工程西侧陆域 3、监测频次：因本工程为海岸工程，远离陆域，建议本工程发生重大环境空气污染事故时等必要情况下开展跟踪监测。	本工程目前未发生重大环境空气污染等事故，无需进行监测。	一致

表 8.2-2 监测点位坐标及监测内容

站号	经度	纬度	监测内容
1	119°13'22.28"	34°57'47.09"	水质、沉积物、生态（含生物质量）
2	119°15'28.20"	34°57'17.11"	水质
3	119°17'53.83"	34°56'48.84"	水质、沉积物、生态（含生物质量）
4	119°15'44.48"	34°59'36.73"	水质、沉积物、生态（含生物质量）
5	119°16'13.60"	35°02'12.63"	水质、沉积物、生态（含生物质量）
6	119°17'32.41"	35°00'13.56"	水质
7	119°18'58.93"	34°57'47.09"	水质、沉积物、生态（含生物质量）
8	119°18'17.81"	35°03'08.31"	水质
9	119°19'18.63"	35°00'48.69"	水质、沉积物、生态（含生物质量）
10	119°20'28.01"	34°58'43.62"	水质
潮间带 A	119°14'32.16", 35°03'40.08; 119°15'01.51", 35°02'29.71"		潮间带生态
潮间带 B	119°12'20.12", 35°00'32.26"; 119°13'42.84", 35°00'09.28"		潮间带生态

8.3 小结

(1) 建设单位对连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程的环境保护工作较为重视，在工程设计期间已考虑环境保护相关问题。

(2) 工程施工期间进行了全过程环境监理，并按照环境影响报告书及其核准意见对环境保护的要求严格执行环境保护措施。

(3) 工程施工期和施工后，建设单位委托江苏国正检测有限公司按照环境影响报告书监测计划中的要求开展了本工程施工期和施工后的环境监测工作。

(4) 工程施工及运营需采取的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好地履行了环境影响评价和环境保护“三同时”制度。

9 公众意见调查

9.1 调查方法、对象、内容

公众意见调查主要在工程可能影响的区域内进行，调查对象为工程周边的公众及团体，包括了不同职业、年龄层次、文化程度的社会不同阶层。

调查采用填写调查表的方式，见表 9.1-1，调查时间为 2023 年 5 月 10 日。

调查内容主要包括以下几个方面：

- （1）公众对工程采取的环保措施的满意程度；
- （2）工程施工期的环境影响；
- （3）公众关系的其他问题。

表 9.1-1 公众参与调查样表

连云港港赣榆港区4-6#散货泊位工程公众意见调查表				
个人概况	姓名		性别	
	年龄		职业	
	文化程度		联系电话	
	家庭住址			
项目名称	连云港港赣榆港区4-6#散货泊位工程	建设地点	连云港港赣榆港区	
项目概况	本工程为连云港港赣榆港区4-6#散货泊位工程，建设单位为连云港新银湾码头有限公司，工程新建3个大宗散货泊位，主要运输货种为红土镍矿、铁矿石和铝土矿，设计吞吐量为2300万吨/年。			
调查内容	1、您对本项目所在区域环境质量现状是否满意？ ☐ 满意 ☐ 基本满意 ☐ 不满意			
	2、本工程施工期间是否有扰民现象？ ☐ 没有扰民 ☐ 存在扰民现象，但影响较小 ☐ 存在扰民现象，影响较重			
	3、本工程施工期间是否因环境污染问题与周边居民发生过纠纷？ ☐ 没有发生过 ☐ 发生过 ☐ 不清楚			
	4、本工程施工期间对生态环境是否造成影响？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重			
	5、本工程排放的废水对您的日常生活、工作是否造成影响？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重			
	6、本工程排放的噪声对您的日常生活、工作是否造成影响？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重			
	7、本工程排放的固体废弃物对您的日常生活、工作是否造成影响？ ☐ 没有影响 ☐ 影响较轻 ☐ 影响较重			
	8、您对本工程所环保工作的总体评价如何？ ☐ 满意 ☐ 基本满意 ☐ 不满意			
备注	扰民与纠纷的情况的具体说明：			
	您对该项目环保方面有何建议和要求？			

9.2 公众意见调查结果及分析

本次公众意见调查，共向公众发放问卷调查表 50 份（附件三十七），调查对象主要为工程周边的公众及团体，包括了不同职业、年龄层次、文化程度的社会不同阶层，收回 50 份，回收率 100%。

问卷调查人员情况统计见表 9.2-1，调查统计结果见表 9.2-2。

表 9.2-1 问卷调查人员情况统计

调查人员基本情况		人数（人）	比例（%）
性别	男	42	84
	女	8	16
文化程度	初中以下	1	2
	初中及以上	49	98
职业	渔民	40	80
	工人	8	16
	其他	2	4

表 9.2-2 公众意见统计结果

调查内容	观点	人数（人）	比例（%）
1、您对本项目所在区域环境质量现状是否满意？	满意	50	100
	基本满意		
	不满意		
2、本工程施工期间是否有扰民现象？	没有扰民	50	100
	存在扰民现象，但影响较小		
	存在扰民现象，影响较重		
3、本工程施工期间是否因环境污染问题与周边居民发生过纠纷？	没有发生过	50	100
	发生过		
	不清楚		
4、本工程施工期间对生态环境是否造成影响？	没有影响	50	100
	影响较轻		
	影响较重		
5、本工程排放的废水对您的日常生活、工作是否造成影响？	没有影响	50	100
	影响较轻		
	影响较重		
6、本工程排放的噪声对您的日常生活、工作是否造成影响？	没有影响	50	100
	影响较轻		
	影响较重		
7、本工程排放的固体废弃物对您的日常生活、工作是否造成影响？	没有影响	50	100
	影响较轻		
	影响较重		
8、您对本工程所环保工作的总体评价如何？	满意	50	100
	基本满意		
	不满意		
扰民与纠纷的情况的具体说明：	无		
您对该项目环保方面有何建议和要求？	无		

通过统计结果进行分析，可知：

- （1）通过对本工程的介绍，100%被调查公众对环境质量现状表示满意；
- （2）100%被调查公众认为本工程施工期间未造成扰民现象；
- （3）100%被调查公众认为本工程施工期间没有因环境污染问题与周边居民发生过纠纷；
- （4）100%被调查公众认为本工程施工期间没有对生态环境造成影响；
- （5）100%被调查公众认为本工程产生的废水没有对日常生活、工作造成影响；
- （6）100%被调查公众认为本工程产生的噪声对日常生活、工作造成的影响较轻；
- （7）100%被调查公众认为本工程产生的固体废弃物没有对日常生活、工作造成影响；
- （8）100%被调查公众对本工程环保工作满意。

9.3 公众投诉调查

通过走访了解，本工程施工期间未发生溢油事件，没有公众投诉。

9.4 小结

本次公众参与调查包括周边企业的工作人员和周边居民，参与调查的公众100%对本工程环境保护工作表示满意。

通过走访了解，本工程施工期未发生溢油事件，没有公众投诉。

10 调查结论与建议

10.1 调查结果及结论

(1) 工程变动情况：本报告对照国家关于重大变动的法规，从性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施五个方面对环评阶段和实际施工情况进行了调查和分析，本工程不存在重大变动。

(2) 环保措施落实情况：本工程按照环境影响报告书及其核准意见的要求基本落实了施工期各项污染防治措施，船舶油污水、生活污水和固废委托有资质的单位进行接收处理。陆域生活污水经污水处理设施处理合格后回用于项目现场，陆域生活垃圾委托接收单位统一收集进行处理。工程施工过程中采取了各种扬尘和噪声防治措施，未造成扬尘和噪声环境污染。运营期生活污水处理设施、含矿废水处理设施、雾炮机、防尘网等污染防治设施均已施工完毕并验收合格。

(3) 生态保护措施：建设单位按照环境影响报告书的要求，与连云港市生态环境局签订了生态补偿协议书，按照协议书的要求委托江苏义洪渔业科技有限公司编制了本项目生态补偿实施方案。目前已完成全部 310 万元的增殖放流工作。

(4) 海洋环境影响调查：通过监测数据分析，本工程施工对海洋水质、海洋生态的影响较小，均未超出环境影响评价报告书的预测范围，未对海洋环境造成较大影响。

(5) 风险防范措施：本工程施工期间，为了有效防范施工船舶发生溢油等环境应急事件，施工单位编制了《连云港港赣榆港区 4#至 6#散货泊位工程施工期船舶污染海洋环境风险评价及应急响应能力研究报告》，运营期间建设单位编制了《连云港新银湾码头有限公司突发环境事件应急预案》，同时按照应急预案要求有效开展应急演练。工程施工期间未发生溢油等环境污染事故。

(6) 环境监理落实情况：本工程施工期间由环境监理单位对环境影响报告书中要求的各项环保措施进行全过程监督管理。工程施工过程中需采取的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好地履行了环境影响评价和环境保护“三同时”制度。

(7) 环境监测计划落实情况：本工程施工期间，建设单位委托江苏国正检

测有限公司按照环境影响报告书书中的监测计划在本工程附近海域进行了定期的环境监测。

(8) 公众意见调查结果：本次公众调查对象为工程周边的企业及居民。调查结果表明，参与调查的公众 100%对本工程的环境保护工作表示满意。通过走访调查，本工程在施工期未发生溢油事件，没有公众投诉。

综上所述，连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程采取了必要的生态保护和污染防治措施，基本落实了环境影响报告书及其批复意见的各项环保要求，各项环境监管和应急措施到位，公众满意，符合建设项目竣工环境保护验收的要求。根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订稿，国务院 682 号令），建议连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程通过竣工环境保护验收。

10.2 后续管理要求

连云港港赣榆港区 4-6#散货泊位工程（除 5#、6#皮带机）基本建设完毕，工程后续建议采取以下措施：

(1) 按照环境影响报告书及其核准意见提出的要求，继续落实运营期的各项环境跟踪监测工作。

(2) 按照生态补偿实施方案的计划，完成剩余生态补偿工作。

(3) 按照环境影响报告书的要求落实运营期各项环境保护措施。

(4) 按照公司的应急预案体系，定期进行风险事故应急演练。

(5) 待 5#、6#皮带机建成后，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，进行竣工环境保护自主验收。