

南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务
风电装备制造基地项目
阶段性

竣工环境保护验收调查报告

建设单位：江苏景通港务有限公司

2024年9月

建设单位法人代表：孟成君

编制单位法人代表：孟成君

项目负责人：顾大局

报告编写人：顾大局

建设单位：江苏景通港务有限公司

编制单位：江苏景通港务有限公司

电话：0513-80763078

电话：0513-80763078

传真：/

传真：/

邮编：226000

邮编：226000

地址：江苏省通州湾江海联动开发示范区通州湾港高端装备临港产业园富业路东侧、南通港通州湾港区三夹沙作业区

地址：江苏省通州湾江海联动开发示范区通州湾港高端装备临港产业园富业路东侧、南通港通州湾港区三夹沙作业区

目录

1.前言	1
2.综述	3
2.1 编制依据	3
2.2 调查目的及原则	4
2.3 调查范围、方法和调查内容	5
2.4 验收执行标准	8
2.5 环境敏感目标	18
2.6 调查重点	22
3.工程调查	23
3.1 工程概述	23
3.2 工程建设过程调查	24
3.3 工程建设变化情况	24
3.4 工程概况	32
3.5 运行工况	46
4.环境影响报告书及其审批文件回顾	48
4.1 环境影响报告书回顾	48
4.2 环境影响报告书批复意见	50
5.环境保护措施落实情况调查	54
5.1 环境影响评价提出的环境保护措施落实情况调查	54
5.2 环境保护主管部门批复意见落实情况调查	63
5.3 小结	68
6.生态影响调查	69

6.1 生态环境现状调查	69
6.2 工程用海对生态环境的影响	72
6.3 海洋生态环境影响调查与评价	73
6.4 小结	96
7.水环境影响调查	97
7.1 施工期水环境影响调查	97
7.2 运营期水环境影响调查	97
7.3 小结	103
8 大气环境影响调查	105
8.1 施工期大气环境影响调查	105
8.2 运营期大气环境影响调查	105
8.3 小结	108
9 声环境影响调查	109
9.1 施工期声环境影响调查	109
9.2 运营期声环境影响调查	109
9.3 小结	111
10 固体废物影响调查	112
10.1 施工期固体废物影响调查	112
10.2 运营期固体废物影响调查	112
10.3 小结	113
11 风险事故防范和应急措施落实情况调查	114
11.1 环境风险因素调查	114
11.2 应急预案	114

11.3 应急物资保障	119
11.4 事故应急演练	120
11.5 小结	121
12 清洁生产核查与总量控制	122
12.1 清洁生产分析	122
12.2 清洁生产分析结论	129
12.3 总量控制目标达标分析	129
13 环境管理状况及监测计划措施落实情况调查	131
13.1 环境管理工作调查	131
13.2 环境监测计划落实情况调查	132
13.3 环境保护投资落实情况调查	135
14.公众意见调查	137
14.1 调查对象、调查方法与主要内容	137
14.2 调查结果分析	139
14.3 公众投诉调查	141
14.4 小结	141
15.调查结论与建议	142
15.1 结论	142
15.2 建议	143

1.前言

南通港是长江三角洲综合运输体系的重要枢纽和沿海主要港口之一，是长江沿线能源、原材料等战略物资海进江运输的主要中转港，是长江中上游地区内外贸物资江海转运的重要港口，也是上海国际航运中心的组合港。随着长三角地区“率先全面实现小康”、“率先实现现代化”战略的继续深入以及长江中上游地区经济的快速发展，加之“江苏沿海开发战略”的助推，南通港已适时推进了旨在提升其规模与竞争力的沿海港区开发建设的实施进程。

2020年5月，南通市政府发布了《南通市打造风电产业之都三年行动方案(2020~2022年)》，明确南通市打造风电产业之都的相关工作。目标围绕三基地三中心建设，将南通打造成为风电产业之都，形成千亿级风电产业集群。2020年11月3日，新华社授权发布了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，其中涉及新能源规划要点方面，分别提到了加强新能源、高端装备、新能源汽车、海洋装备等战略新兴产业发展，加快推动绿色低碳发展以及推动能源清洁低碳安全高效利用。在国家战略规划下，十四五乃至到2035年的远景目标，风电等新能源开发利用、高端智能装备制造和海洋工程装备制造、特种钢结构建造等都被列入并作为重点发展方向和目标。

江苏景通港务有限公司于2021年6月委托江苏润环环境科技有限公司编制了《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目环境影响报告书》，并于2022年3月20日取得了南通市生态环境局批复文件（通环审（2022）1号）。项目主要分两部分组成，一是陆域厂区，二是通用码头工程。具体建设内容为：①陆域厂区建设制造车间、综合仓库、生产综合楼、研发楼、综合仓库和堆场等，形成年生产4.94万吨风机和塔筒产成品能力；②建设1个设计吞吐量为133.2万吨/年，设计通过能力为145万吨/年的通用码头，货种主要为风机设备、塔筒、钢材和其他件杂货等。码头前沿外档布置2个20000吨级泊位，码头后沿内档布置2个交通艇泊位和2个拖轮泊位。

本项目于2022年5月开工建设，2023年11月完工，2024年1月进入调试运行阶段。项目实际建设过程中，与原环评相比，主要变动内容包括：①陆域厂区取消风机和塔筒生产，制造车间、综合仓库、机械仓库用于储存应急物资、维修设备、维修零件等；②码头取消风机、塔筒、钢材运输，保留件杂货运输，新增为江苏韩通集团有限公司生产的船舶提供交付场所及船舶维修功能，交付船舶主要为散货船和海上风电工程船，维修内容主要为焊接和打磨，不进行喷涂作业。码头水工设计与环评相同，设计通过能力仍

为 145 万吨/年。对照《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），本项目变动情况不属于重大变动，属于一般变动，本项目于 2024 年 5 月编制《建设项目一般变动环境影响分析》，并通过专家评审会，变动内容纳入本次竣工环境保护验收管理。目前本项目正处于“三同时”竣工环境保护验收阶段，所需的生产设备已到位，各类环保治理设施与主体工程均已正常运行，具备“三同时”竣工验收监测条件。

目前，陆域厂区和码头主体工程已建设完成，根据《南通港通州湾港区三夹沙作业区江苏景通港务有限公司码头前沿设计泥面高程阶段性调整》，将码头前沿设计泥面高程由原设计“近期-13.9m、远期-16.9m”调整为“近阶段-10.5m、近期-13.9m、远期-16.9m”，现阶段码头前沿疏浚高程为-10.5m，**本次验收为阶段性验收，验收范围为陆域厂区和码头工程，其中码头 2#引桥建设、码头前沿剩余疏浚工程及件杂货运输放入下一阶段验收工作，其余环评和变动分析内容纳入本次验收。**

江苏景通港务有限公司已进行排污申报工作，并取得排污许可登记回执（登记编号：91320692MA25282W2B001W），有效期为 2024 年 5 月 28 日至 2029 年 5 月 27 日；已编制《江苏景通港务有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 12 月 4 日获得通州湾示范区生态环境局备案（备案编号：320624-2023-038-L）；已编制《江苏景通港务有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2024 年 2 月 20 日获得江苏省通州湾江海联动开发示范区应急管理局备案（备案编号 TzW202403）。根据调查，江苏景通港务有限公司成立至今未发生突发环境事件，未收到群众投诉。

江苏景通港务有限公司按照《中华人民共和国环境保护法》、《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》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目环境保护管理条例》等国家相关法律法规的要求，开展本项目的竣工环境保护验收调查工作，成立验收调查组，详细研究了工程前期环评和设计技术资料以及其他相关文件，对工程所在地环境状况进行了实地踏勘，对周围的环境保护目标、工程设计、环评报告书及其批复中所提出的各项环保设施的措施的落实情况进行了详细调查，并分析了各类环保设施、措施的效果，以及可能存在的其他环境问题，同时进行了广泛的公众意见调查，在此基础上，我单位编制完成了《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目阶段性竣工环境保护验收调查报告》，报请主管部门审查。

2. 综述

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021年12月24日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）；
- (7) 《中华人民共和国港口法》（2018年修订）；
- (8) 《国家突发公共事件总体应急预案》（国务院2006年1月8日）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）；
- (10) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；
- (11) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起实施）；
- (13) 《港口工程环境保护设计规范》JTS149-1-2007，行业标准，2008年2月1日实施；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ436-2008）；
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年5月16日印发）
- (17) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（江苏省环境保护厅，苏环办〔2018〕34号，2018年1月）；
- (18) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控〔97〕122号，1997年9月）；
- (19) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（江苏省政府〔1992〕第38号令，1992年1月）；

- (20) 《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）；
- (21) 《江苏省国有渔业水域占用补偿暂行办法》（苏政办发〔2009〕174号）；
- (22) 《江苏省交通运输厅关于印发全面加强生态环境建设坚决打好污染防治攻坚战三年行动计划实施方案的通知》（苏交执法〔2019〕24号）；
- (23) 南通港总体规划（2018-2035年）。

2.1.2 工程资料及其批复

- (1) 《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目环境影响报告书》（江苏润环环境科技有限公司，2022年1月）；
- (2) 《关于南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目环境影响报告书的批复》（通环审〔2022〕1号）（南通市生态环境局，2022年3月20日）；
- (3) 《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目一般变动环境影响分析》（江苏润环环境科技有限公司，2024年5月）；
- (4) 《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》（国家海洋局南通海洋环境监测中心站，2022年春秋季、2023年春秋季）；
- (5) 《南通港通州湾港区三夹沙作业区江苏景通港务有限公司码头前沿设计泥面高程阶段性调整》（上海中北航务勘察设计有限公司，2023年8月）；
- (6) 《省生态环境厅关于南通港近岸海域环境功能区划调整的复函》（苏环函〔2021〕71号）；
- (7) 建设单位提供的其他资料。

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) 调查南通港吕四港区通州作业区码头在施工、运行和管理等方面对初步设计、环境影响报告书所提环保措施的落实情况，以及对各级环境保护主管部门批复要求的落实情况；
- (2) 调查本工程已采取的污染控制和生态保护措施，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，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施

的尚不完善的措施提出改进意见；

(3) 通过公众意见调查，了解公众对该工程建设期及调试期环境保护工作的意见，并针对公众提出的合理要求提出解决建议；

(4) 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) 经济与环境协调发展的原则。
- (2) 全面评价、突出重点原则，筛选主要环境问题，科学进行预测并提出保护措施。
- (3) 技术、经济可行原则，环境影响评价提出的各类环保措施应符合技术可行、效果可靠，经济可行，有较强的可操作性。
- (4) 强化管理，充分利用法律的、行政的、经济的手段使项目建设成为促进和落实各项环境管理制度的基础和先导。
- (5) 做到评价结果客观真实，为项目环境管理提供科学依据。

2.3 调查范围、方法和调查内容

2.3.1 调查方法

本次调查主要采取以下方法：

(1) 原则上按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—港口》（HJ436—2008）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年5月16日印发）的要求执行。

(2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法。竣工环境保护验收调查工作程序如图 2.3-1 所示。

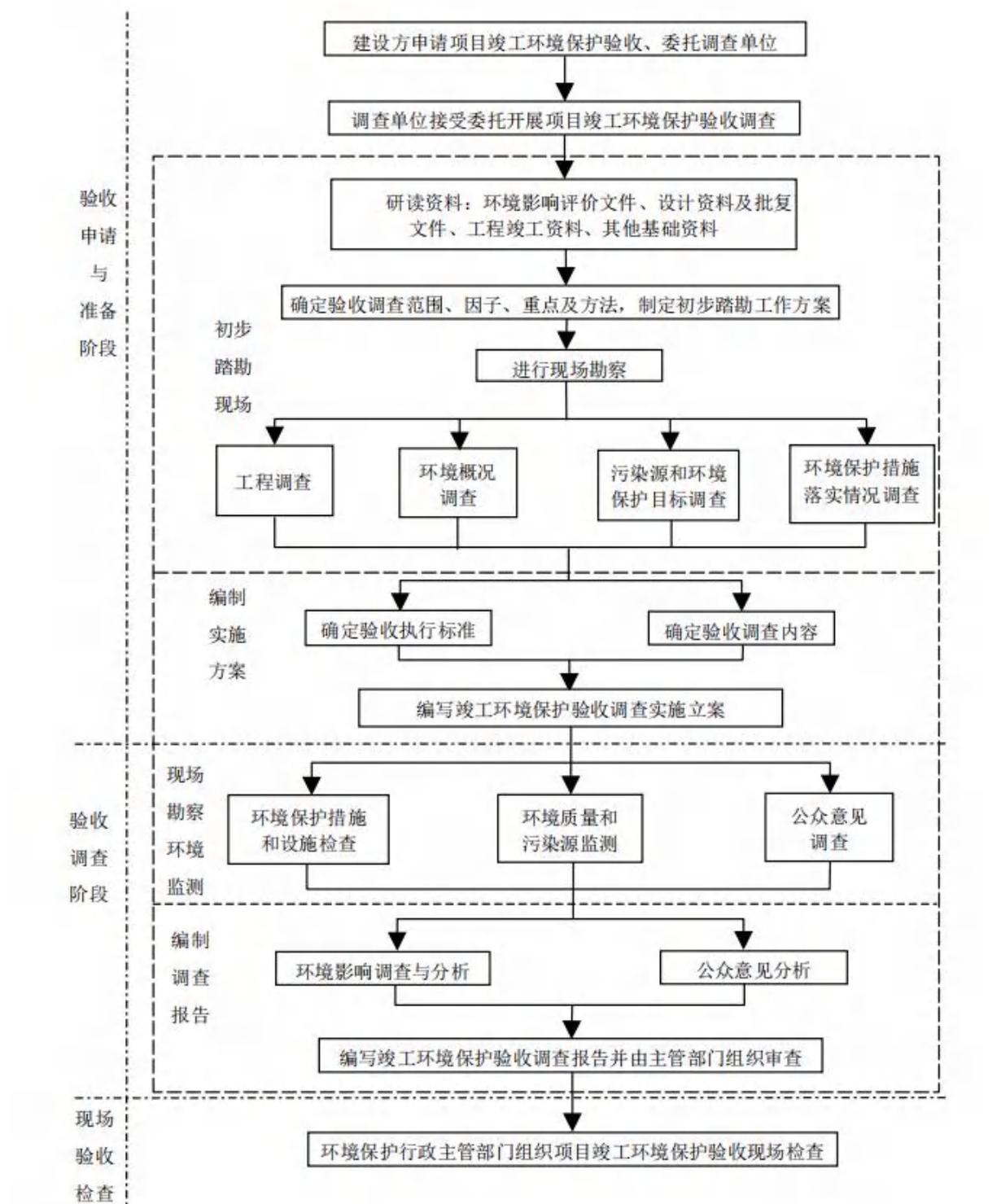


图 2.3-1 验收调查工作程序

2.3.2 调查范围

本次竣工验收海洋环境、声环境、环境风险调查范围和环境影响报告书的评价范围一致。大气环境由于陆域厂区取消塔筒、风机生产，不开展大气环境评价等级判定，仅进行定性分析，因此取消大气评价等级和评价范围，海洋环境、声环境、环境风险调查

范围具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目调查范围

评价内容	调查范围
海洋环境	项目所在位置为中心，沿潮流主流向分别向两侧扩展 15km，垂直潮流方向向海侧扩展 5km，评价面积约 221km ²
大气	/
地表水	/
声环境	项目边界外 200m 范围内
地下水	/
土壤	/
环境风险	纵向沿潮流评价范围为 28km，垂直潮流方向评价范围为 5km 及南通通吕运河口、江苏如东文蛤省级水产种质资源保护区、通州湾一港池东侧开放式养殖区等海洋等环境保护目标

2.3.3 调查内容

(1) 水环境

①施工期、调试期水污染防治措施落实情况、海水水质监测情况，调试期陆域码头面冲洗废水、初期雨水、食堂餐饮废水和生活污水接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂可行性分析；

②海水水质监测因子：pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、铜、铅、镉；

(2) 声环境

①厂界噪声达标情况；

②监测因子：等效连续 A 声级，LAeq。

(3) 环境风险

①施工期和调试期环境风险事故发生情况；

②施工期和调试期环境风险防范及应急措施落实情况。

(4) 固体废物

施工期和调试期各类固体废物产生及处置情况。

(5) 生态环境

①海洋生态影响减缓与补偿措施落实情况；

②海洋生态环境监测因子：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物、渔业资源；

③海洋沉积物监测因子：铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物、有机碳；

④海洋生物质量监测因子：石油烃、砷、总汞、铬、镉、铜、铅、锌。

2.4 验收执行标准

验收标准原则上执行环评阶段标准，在本项目环境影响报告书审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。本项目执行的环境质量标准及污染物排放标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目竣工环保验收调查执行的验收标准

标准	项目	环评执行标准	验收执行标准	备注
环境质量评价标准	大气环境质量	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《大气污染物综合排放标准详解》	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《大气污染物综合排放标准详解》	与环评一致
	海洋水质	《海水水质标准》(GB3097-1997)	《海水水质标准》(GB3097-1997)	
	海洋沉积物	《海洋沉积物质量》(GB18668—2002)	《海洋沉积物质量》(GB18668—2002)	
	海洋生物	《海洋生物质量》(GB18421—2001)	《海洋生物质量》(GB18421—2001)	
	声环境质量	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	
污染物排放标准	废气	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	
		《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	
	废水	南通市西部水务有限公司污水处理厂接管水质标准	南通市西部水务有限公司污水处理厂接管水质标准	
	噪声	《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)	《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		

2.4.1 海洋功能区划

根据《江苏省海洋功能区划(2011-2020)》，本项目位于通海工业与城镇用海区(A3-19)和小庙洪港口航运区(B2-15)。周边海域主要海洋功能区有东灶吕四工业与城镇用海区(A3-20)、通州湾工业与城镇用海区(A3-18)、吕四农渔业区(A1-14)、海门蛎蚜山牡蛎礁海洋特别保护区(1)(B6-10)、海门蛎蚜山牡蛎礁海洋特别保护区(2)(B6-11)、网仓洪港口航运区(B2-18)和金牛港口航运区(B2-17)，具体见图 2.4-1。

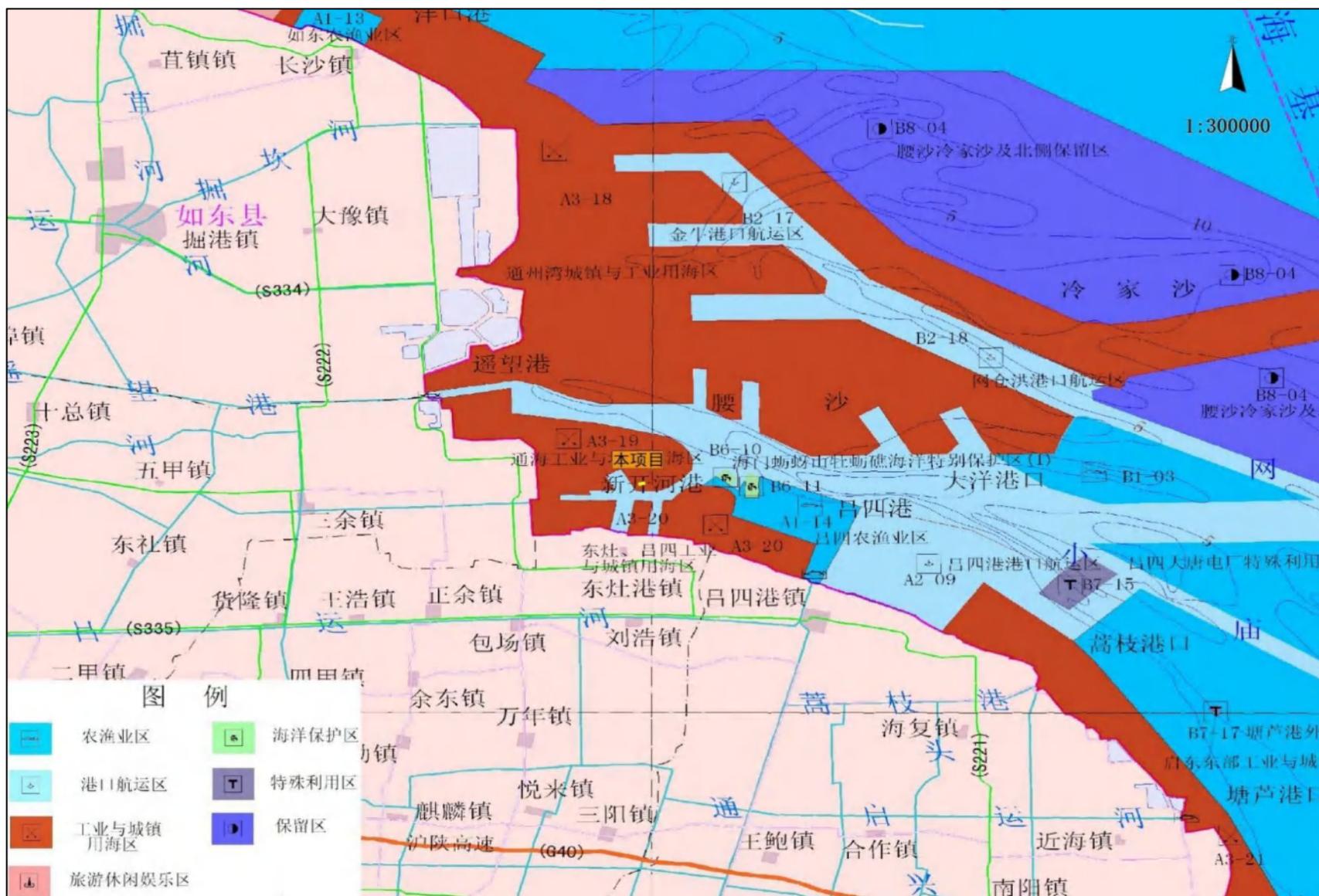


图 2.4-1 本项目与《江苏省海洋功能区划（2011-2020）》位置关系图

2.4.2 近岸海域环境功能区划

根据《省生态环境厅关于南通港近岸海域环境功能区划调整的复函》（苏环函〔2021〕71号），本项目位于通州湾江海联动开发示范区三夹沙内港池东侧，属于三夹沙组团，已在2020年由二类调整为四类，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类海水水质标准。通州湾近岸海域环境功能区划调整方案见图2.4-2。

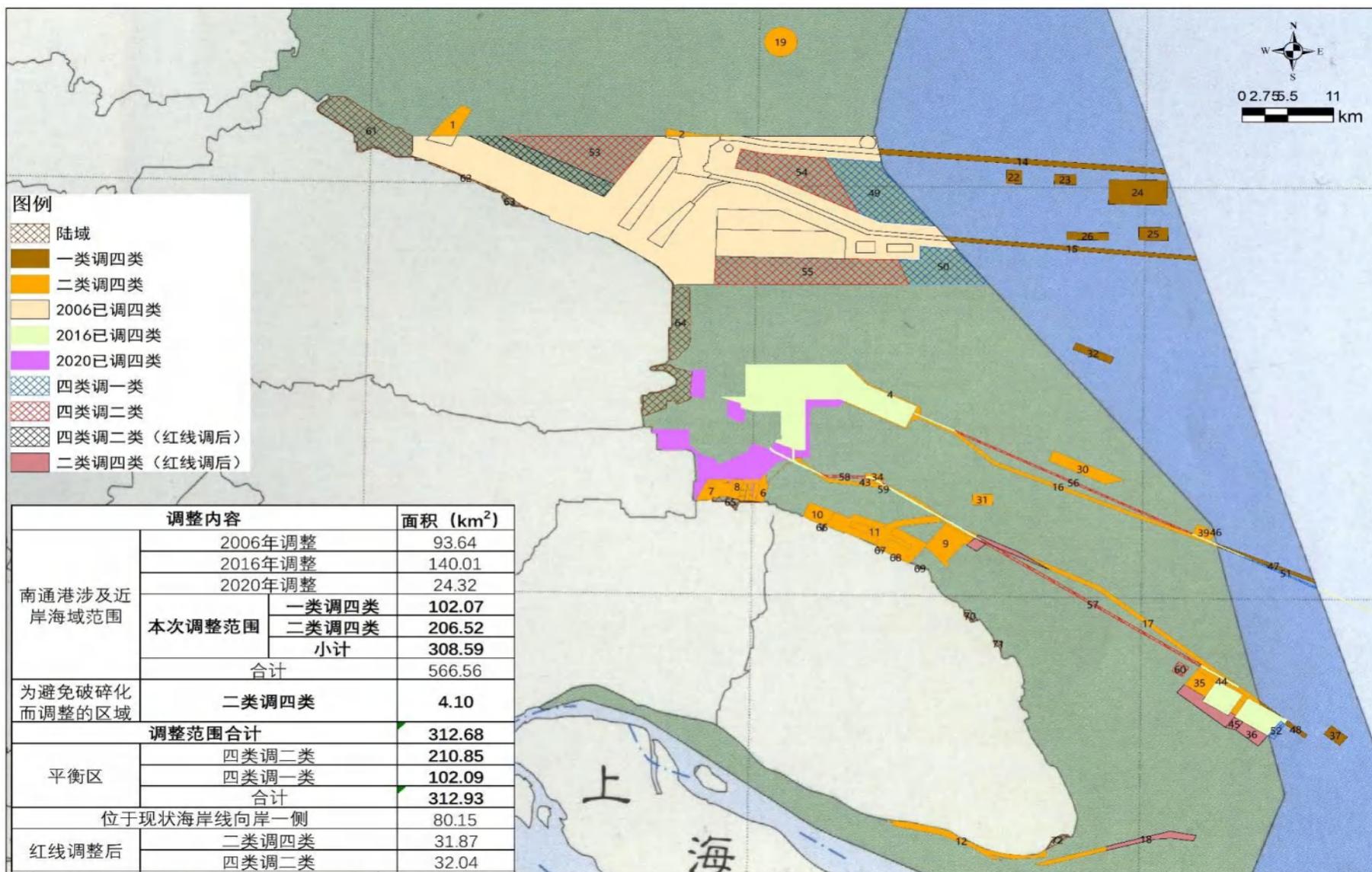


图 2.4-2 南通港近岸海域环境功能区划调整范围

2.4.3 环境功能区划

(1) 环境空气

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，本地区环境空气质量功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区。

(2) 声环境

本项目位于南通港通州湾港区三夹沙作业区中泊位区，项目所在区域均属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区域。

(3) 海域

根据《江苏省海洋功能区划（2011-2020年）》，本项目位于小庙洪港口航运区中的港口区和通海工业与城镇用海区。其中，小庙洪港口航运区港口区执行不劣于四类海水水质标准、三类海洋沉积物质量标准和三类海洋生物质量标准；通海工业与城镇用海区执行不劣于三类海水水质标准、二类海洋沉积物质量标准和二类海洋生物质量标准。

2.4.4 环境质量标准

根据项目所在区域环境功能区划情况和环境敏感目标分布情况，依据环境影响报告书，本项目环境质量标准执行情况如下：

(1) 大气环境质量标准

表 2.4-2 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	1h 平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其修改单（生态环保部 公告 2018 年第 29 号）
	日平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO ₂	1h 平均	0.2	
	日平均	0.08	
	年平均	0.04	
CO	1h 平均	10	
	日平均	4	
O ₃	1h 平均	0.2	
	日最大 8 小时平均	0.16	
PM _{2.5}	日平均	0.075	
	年平均	0.035	
PM ₁₀	日平均	0.15	
	年平均	0.07	
氮氧化物	1h 平均	0.25	
	日平均	0.1	

	年平均	0.05	
TSP	日平均	0.3	
	年平均	0.2	
非甲烷总烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 海洋环境质量标准

根据《江苏省海洋功能区划（2011-2020年）》，港口航运区、工业与城镇用海区、农渔业区、海洋保护区、特殊利用区和保留区执行的海水水质标准、海洋沉积物质量标准、海洋生物质量标准详见表 2.4-3。

表 2.4-3 海洋环境质量标准分类

序号	海洋功能分区		海水水质标准	海洋沉积物质量标准	海洋生物质量标准
1	农渔业区	农业围垦区、渔业基础设施区、养殖区、增殖区	不劣于二类	不劣于一类	不劣于一类
		渔港区	不劣于现状	不劣于现状	不劣于现状
		捕捞区、水产种质资源保护区	不劣于一类	不劣于一类	不劣于一类
2	港口航运区	港口区	不劣于四类	不劣于三类	不劣于三类
		航道、锚地和邻近水生野生动植物保护区、水产种质资源保护区等海洋生态敏感区的港口区	不劣于现状	不劣于现状	不劣于现状
3	工业与城镇用海区	/	不劣于三类	不劣于二类	不劣于二类
4	海洋保护区	海洋自然保护区	一类	一类	一类
		海洋特别保护区	一类	一类	一类
5	特殊利用区	排污区、倾倒区	不劣于四类	不劣于三类	不劣于四类
6	保留区	/	不劣于现状	不劣于现状	不劣于现状

①海洋水质

本项目位于通海工业与城镇用海区，项目周边分布有农渔业区、海洋保护区、特殊利用区及保留区等。港口航运区的港口区执行不劣于四类海水水质标准、港口航运区的航道执行不劣于现状海水水质标准；工业与城镇用海区执行不劣于三类海水水质标准；农渔业区执行不劣于二类海水水质标准；海洋保护区执行不劣于一类海水水质标准；特殊利用区执行不劣于四类海水水质标准；保留区执行不劣于现状海水水质标准。各类水质标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《海水水质标准》（GB3097-1997）（mg/L）

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH（无量纲）	7.8~8.5 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
水温（℃）	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	

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
化学需氧量≤	2	3	4	5
溶解氧)	6	5	4	3
活性磷酸盐≤(以 P 计)	0.015	0.030		0.045
无机氮≤(以 N 计)	0.20	0.30	0.40	0.50
硫化物≤(以 S 计)	0.02	0.05	0.10	0.25
挥发酚≤	0.005		0.010	0.050
石油类≤	0.05		0.30	0.50
铜≤	0.005	0.01	0.050	
铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
镉≤	0.001	0.005	0.010	
总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
砷≤	0.020	0.030	0.050	

②海洋沉积物

本项目位于通海工业与城镇用海区，项目周边分布有农渔业区、海洋保护区、特殊利用区及保留区等。其中港口航运区的港口区执行不劣于三类海洋沉积物质量标准、港口航运区的航道执行不劣于现状海洋沉积物质量标准；工业与城镇用海区执行不劣于第二类海洋沉积物质量标准；农渔业区执行不劣于一类海洋沉积物质量标准；海洋保护区执行不劣于一类海洋沉积物质量标准；特殊利用区执行不劣于三类海洋沉积物质量标准；保留区执行不劣于现状海洋沉积物质量标准。各类海洋沉积物质量标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 《海洋沉积物质量》(GB18668—2002) (mg/kg)

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	汞 ($\times 10^{-6}$) ≤	0.20	0.50	1.00
2	铜 ($\times 10^{-6}$) ≤	35.0	100.0	200.0
3	铅 ($\times 10^{-6}$) ≤	60	130	250
4	镉 ($\times 10^{-6}$) ≤	0.50	1.50	5.00
5	锌 ($\times 10^{-6}$) ≤	150.0	350.0	600.0
6	砷 ($\times 10^{-6}$) ≤	20.0	65.0	93.0
7	铬 ($\times 10^{-6}$) ≤	80.0	150.0	270.0
8	有机碳 ($\times 10^{-2}$) ≤	2.0	3.0	4.0
9	硫化物 ($\times 10^{-6}$) ≤	300.0	500.0	600.0
10	石油类 ($\times 10^{-6}$) ≤	500.0	1000.0	1500.0

③海洋生物

1) 海洋贝类生物质量

海洋贝类生物质量标准执行《海洋生物质量》(GB18421-2001)。本项目位于通海工业与城镇用海区，项目周边分布有农渔业区、海洋保护区、特殊利用区及保留区等。

其中港口航运区的港口区执行不劣于三类海洋贝类生物质量标准，港口航运区的航道执行不劣于现状海洋贝类生物质量标准；工业与城镇用海区执行不劣于二类海洋贝类生物质量标准；农渔业区执行不劣于一类海洋贝类生物质量标准；海洋保护区执行不劣于一类海洋贝类生物质量标准；特殊利用区执行不劣于四类贝类海洋生物质量标准；保留区执行不劣于现状海洋贝类生物质量标准，见表 2.4-6。

表 2.4-6 《海洋生物质量》（GB18421—2001）（mg/kg）

序号	项目	第一类	第二类	第三类
1	总汞≤	0.05	0.10	0.30
2	镉≤	0.2	2.0	5.0
3	铅≤	0.1	2.0	6.0
4	铬≤	0.5	2.0	6.0
5	砷≤	1.0	5.0	8.0
6	铜≤	10	25	50（牡蛎 100）
7	锌≤	20	50	100（牡蛎 500）
8	石油烃≤	15	50	80

2) 鱼类、甲壳类、软体动物生物质量

海洋鱼类、甲壳类和软体动物生物质量评价，目前国家尚未颁布统一的评价标准，本次验收甲壳类、鱼类、软体动物海洋生物质量（除砷、铬和石油烃外）执行《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中的海洋生物质量评价标准，甲壳类、鱼类体内污染物砷、铬和石油烃执行《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中的海洋生物质量评价标准。

表 2.4-7 鱼类、甲壳类、软体动物海洋生物质量评价标准 单位：mg/kg

种类	铜	锌	铅	镉	铬	总汞	砷	石油类	附注
鱼类	≤20	≤40	≤2	≤0.6	≤1.5	≤0.3	≤5	≤20	砷、铬和石油烃执行《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的评价标准，其余执行《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》中的评价标准
软体动物	≤100	≤250	≤10	≤5.5	≤5.5	≤0.3	≤10	≤20	
甲壳类	≤100	≤150	≤2	≤2	≤1.5	≤0.2	≤8	≤20	

③生物多样性

表 2.4-8 生物多样性指数评价标准

指数 H'	H' ≥3.0	2.0≤H' <3.0	1.0≤H' <2.0	H' <1.0	标准来源
生境质量等级	优良	一般	差	极差	《近岸海域环境监测规范》（HJ442-2008）

(3) 声环境质量标准

项目所在区域属于 3 类噪声功能区，码头前沿参照 4 类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类和 4a 类标准。具体标准值见表 2.4-9。

表 2.4-9 声环境质量标准

标准名称及编号	功能区类型	控制级别	噪声限值, dB (A)	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	工业生产、仓储物流	3类	65	55
	内河航道两侧区域	4a类	70	55

2.4.5 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目运营期无组织颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物排放标准》(DB32/4041-2021)表3中大气污染物无组织排放限值,厂区内非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表2标准限值详见表2.4-10、2.4-11。

表 2.4-10 废气排放标准

污染物名称	限值 (mg/m ³)	无组织排放监控位置
颗粒物	0.5	边界外浓度最高点
NMHC	4	

表 2.4-11 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表2
	20	监控点处任意一次浓度值		

本项目运营期食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中“大型规模”饮食业企业排放标准,详见表2.4-12。

表 2.4-12 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基本灶头数	≥1, ≤3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(2) 废水排放标准

本项目运营期地面冲洗水、初期雨水、食堂餐饮废水和生活污水经预处理后接南通市西部水务有限公司污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后排入团结河。南通市西部水务有限公司污水处理厂接管标准和尾水排放标准见表2.4-13。

表 2.4-13 南通市西部水务有限公司污水处理厂接管标准和尾水排放标准

序号	水质	接管标准 (mg/L)	尾水排放标准 (mg/L)
1	pH	6~9	6~9
2	COD	500	50
3	SS	400	10
4	氨氮	45	5
5	总氮	70	15
6	总磷	8	0.5

序号	水质	接管标准 (mg/L)	尾水排放标准 (mg/L)
7	动植物油	100	1
8	石油类	20	1

(3) 噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准,码头前沿参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准。具体见表2.4-14。

表 2.4-14 噪声排放标准

范围	等效声级 Leq dB (A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	昼间	夜间	
厂界噪声	65	55	3类
码头前沿	70	55	4类

(4) 固体废物贮存标准

本项目一般固废暂存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.4.6 总量控制指标

根据原环评及批复(通环审〔2022〕1号),结合《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目一般变动环境影响分析》,本项目污染物总量控制指标如下:

表 2.4-15 变动前后污染物排放量变化情况 (单位: t/a)

污染物名称		环评全厂排放量		变动后全厂排放量		变化量		
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	
废水	废水量	29688	29688	16968	16968	-12720	-12720	
	COD	8.0772	1.4844	3.149	0.848	-4.9282	-0.6364	
	SS	6.4948	0.2969	4.338	0.170	-2.1568	-0.1269	
	NH3-N	0.5016	0.1484	0.143	0.085	-0.3586	-0.0634	
	TN	0.7663	0.4453	0.218	0.218	-0.5483	-0.2273	
	TP	0.0854	0.0148	0.024	0.008	-0.0614	-0.0068	
	石油类	0.2786	0.0297	0.079	0.017	-0.1996	-0.0127	
废气	有组织		0.1823		0		-0.1823	
	无组织	颗粒物	0.9196		0.16		-0.7596	
		VOCs	0.0028		0		-0.0028	
危险废物		0		0		0		

污染物名称	环评全厂排放量		变动后全厂排放量		变化量	
	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
一般固废		0		0		0
生活垃圾		0		0		0

2.5 环境敏感目标

(1) 环境空气保护目标

本项目大气环境影响评价范围边长取 5km，评价范围内无环境空气敏感点。

(2) 声环境

本项目周围 200m 范围内无声环境敏感点。

(3) 陆域生态环境

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目陆域生态保护目标主要是项目南侧约 3.4km 处的海门市沿海堤防生态公益林，主导生态功能为海岸带防护；项目东南约 2.2km 处的江苏海门蛎蚜山国家级海洋公园，主导生态功能为生物多样性保护；项目西北约 8.3km 处的江苏省通州湾江海联动开发示范区海洋旅游度假区，主导生态功能为自然与人文景观保护。分布情况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 生态环境敏感目标

序号	生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(平方公里)			本项目与其位置关系	
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	方位	距离
1	海门市沿海堤防生态公益林	海门市	海岸带防护	/	海堤内侧，长 11 公里，宽 100 米区域	/	1.11	1.11	南	约 3.4km
2	江苏海门蛎蚜山国家级海洋公园	海门市	生物多样性保护	/	1、121°32'38.68"E，32°09'56.80"N； 2、121°30'23.15"E，32°08'37.81"N； 3、121°31'42.24"E，32°07'51.26"N； 4、121°32'21.90"E，32°08'11.50"N； 5、121°33'46.81"E，32°08'11.69"N； 6、121°33'46.82"E，32°09'24.38"N	/	15.46	15.46	东南	约 2.2km

序号	生态空间保护区名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(平方公里)			本项目与其位置关系	
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	方位	距离
3	江苏省通州湾江海联动开发示范区海洋旅游度假区	南通市区	自然与人文景观保护	/	遥望港闸东侧，围垦北区的北侧，东安科技园的南侧，包含平原水库水域区域	/	26	26	西北	约8.3km

(4) 海洋环境保护目标

根据《江苏省海洋功能区划(2011-2020年)》，本项目位于通海工业与城镇用海区，将评价范围内的吕四农渔业区(A1-14)、海门蛎蚜山牡蛎礁海洋特别保护区(1)(B6-10)、海门蛎蚜山牡蛎礁海洋特别保护区(2)(B6-11)列为本次评价的环境保护目标。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省海洋生态红线保护规划(2016-2020年)》，项目周边主要生态红线为江苏海门蛎蚜山国家级海洋公园、江苏海门蛎蚜山国家级海洋公园禁止区、南通滨海园区海洋旅游度假区、南通通吕运河口和江苏如东文蛤省级水产种质资源保护区，将其列为本次评价的海洋环境保护目标。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，项目周边主要生态空间管控区域为江苏海门蛎蚜山国家级海洋公园、江苏省通州湾江海联动开发示范区海洋旅游度假区，将其列为本次评价的海洋环境保护目标。

另外，本项目周边还存在一定数量的养殖区，也将其一并列为海洋环境保护目标。

综上，本项目海洋环境保护目标详见表 2.5-2 和图 2.5-1。

(5) 环境风险

本项目环境风险评价主要考虑船舶碰撞溢油事故，环境风险保护目标同海洋环境保护目标，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 海洋环境及环境风险保护目标

序号	保护对象	方位	与本项目最近距离	规模	保护目标/功能区类型		
1	江苏海门蛎蚶山国家级海洋公园	《江苏省国家级生态保护红线规划》		SE	约 2.2km	面积 13.77km ² 、海岸线长度 2.39km	活牡蛎礁区及其生态系统
		《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》					
		《江苏省生态空间管控区域规划》					
2	江苏海门蛎蚶山国家级海洋公园禁止区	江苏省国家级生态保护红线规划		E	约 3.5km	面积 1.69km ²	活牡蛎礁区及其生态系统
		《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》					
3	南通滨海园区海洋旅游度假区	江苏省国家级生态保护红线规划		NW	约 8.3km	面积 21.09km ² 、海岸线长度 6.38km	重要滨海旅游区/典型海洋自然景观和历史文化古迹
		《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》					
4	南通吕四河口	《江苏省国家级生态保护红线规划》		SE	约 9.1km	面积 6.4km ²	河口生态系统
		《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》					
5	江苏如东文蛤省级水产种质资源保护区	江苏省国家级生态保护红线规划		NE	约 11.7km	面积 1.56km ²	文蛤及其他列入保护的水产资源
		《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020 年）》					
6	海门蛎蚶山牡蛎礁海洋特别保护区（1）	《江苏省海洋功能区划（2011-2020 年）》		E	约 3.5km	面积 66 公顷	海洋保护区
7	海门蛎蚶山牡蛎礁海洋特别保护区（2）			NE	约 4.9km	面积 125 公顷	海洋保护区
8	江苏省通州湾江海联动开发示范区海洋旅游度假区	《江苏省生态空间管控区域规划》		NW	约 8.3km	面积 26.00km ²	自然与人文景观保护
9	吕四农渔业区	《江苏省海洋功能区划（2011-2020 年）》		SE	约 2.5km	面积 2496 公顷，海岸线长度 1000 米	农渔业区
10	南通滨海园区控股发展有限公司围海养殖区[1]			W	约 3km	面积 51.72 公顷	围海养殖
11	通州湾一港池东侧开放式养殖区[2]			NE	约 7.9km	面积 4872.5461 公顷	开放式养殖区
12	通州湾一港池西侧开放式养殖区[3]			NW	约 6.4km	面积 1845.1753 公顷	开放式养殖区
13	通州湾一港池北侧开放式养殖区[4]			N	约 8.4km	面积 4942.727 公顷	开放式养殖区
14	启东吕四港区开放式养殖区			SE	约 5km	面积 1322.10 公顷	开放式养殖区

备注：[1]为项目周边海域用海现状图中的 63、71；[2]为项目周边海域用海现状图中的 114~147；[3]为项目周边海域用海现状图中的 36~48；[4]为项目周边海域用海现状图中的 3~29。



图 2.5-1 海洋环境保护目标

2.6 调查重点

根据本工程及所在区域环境特点，确定本次调查工作的重点是：

- (1) 建设项目立项情况、工程建设及其变更情况；
- (2) 环境影响评价及其审批文件主要内容及其在设计、施工、调试阶段落实情况调查；
- (3) 工程建设造成的海洋水质、生态环境变化情况；
- (4) 污染物排放达标调查，污染防治设施建设及其调试状况和效果调查，污染物排放总量调查；环境质量现状调查；
- (5) 环境敏感目标数量、类型、分布、影响情况调查，相关保护措施及其效果调查；
- (6) 社会影响调查；
- (7) 环境管理状况，清洁生产水平，总量控制目标可达性调查；
- (8) 风险事故防范、应急措施及其有效性调查等；
- (9) 针对存在的问题提出环境保护补救措施。

3.工程调查

3.1 工程概述

3.1.1 项目名称、性质、建设地点及投资

(1) 项目名称：南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目

(2) 项目性质：新建

(3) 建设单位：江苏景通港务有限公司

(4) 地理位置：江苏省通州湾江海联动开发示范区通州湾港高端装备临港产业园富业路东侧、南通港通州湾港区三夹沙作业区（原吕四港区通州作业区所属范围）

(5) 建设内容及规模

①陆域厂区：本项目实际用地面积 42178 平方米，建设制造车间、侯工楼（原生产综合楼）、研发楼、综合仓库、机械仓库等，厂区取消塔筒风机生产。

②码头工程：本项目实际建设通用码头 1 座，货种取消风机设备、塔筒、钢材，保留其他件杂货运输，新增为集团生产船舶提供交付场所用途及船舶维修功能，设计通过能力 145 万吨/年，其中杂货吞吐量 30 万吨/年，船舶交付 140 万吨/年（船舶合计吨级）。

(6) 项目投资：工程总投资 100000 万元，环保投资 416.44 元，占总投资 0.42%。

(7) 项目定员：200 人。

(8) 作业时间：陆域厂区实行 1 班制，每班 8 小时，年作业天数为 330 天；码头作业实行 3 班运转制，每天工作 24 小时，年作业天数为 320 天

3.1.2 项目建设内容

(1) 陆域厂区

本项目在江苏省通州湾江海联动开发示范区通州湾港高端装备临港产业园富业路东侧建设陆域厂区，用地面积 42178 平方米，建设制造车间、侯工楼（原生产综合楼）、研发楼、综合仓库、机械仓库等。厂区取消塔筒风机生产，制造车间、综合仓库、机械仓库用于存放应急物资、维修设备、维修零件等。

(2) 码头工程

本项目在南通港通州湾港区三夹沙作业区中泊位区建设通用码头 1 座，货种取消风机设备、塔筒、钢材，保留其他件杂货运输，设计通过能力 145 万吨/年，新增为集团生产船舶提供交付场所用途及船舶维修功能。码头前沿外档布置 2 个 20000 吨级泊位，码

头后沿内档布置 2 个交通艇泊位和 2 个拖轮泊位。泊位长度分别为 392 米/82 米/96 米（外档东侧内档/西侧内档），码头平台宽度为 28 米。码头平台通过 1 座引桥与后方现有海堤相接，引桥尺度为 140.84x16 米。码头工程用海面积 8.2261 公顷，用海期限 50 年；码头占用岸线长度为 392 米。

3.2 工程建设过程调查

项目建设工程情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设基本情况

序号	项目	内容
1	可行性研究报告情况	2021 年 5 月，委托华设设计集团股份有限公司编制了《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程可行性研究报告》；2021 年 5 月，委托上海中北航务勘察设计有限公司编制了《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目可行性研究报告》
2	立项情况	2021 年 5 月取得了江苏省通州湾江海联动开发示范区行政审批局出具的项目备案证（通州湾行审备（2021）193 号）
3	用海情况	2021 年 6 月，取得《关于南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程项目用海的批复》（通州湾海渔发（2021）16 号）；2021 年 5 月、10 月，委托江苏润环环境科技有限公司编制了《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程海域使用论证报告》、《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目海域使用论证报告》，并通过专家评审
4	环评情况	2022 年 1 月委托江苏润环环境科技有限公司编制了《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目环境影响报告书》
5	环评批复情况	2022 年 3 月 20 日取得了南通市生态环境局出具的批复文件（通环审（2022）1 号）
6	初步设计情况	2021 年 10 月，委托华设设计集团股份有限公司编制了《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程初步设计》，2021 年 11 月，取得通州湾示范区港口管理局批复（通州湾港审（2021）04 号）。2023 年 8 月，委托上海中北航务勘察设计有限公司编制了《南通港通州湾港区三夹沙作业区江苏景通港务有限公司码头前沿设计泥面高程阶段性调整论证报告》，并通过专家评审
7	一般变动环境影响分析	2024 年 5 月，委托江苏润环环境科技有限公司编制《建设项目一般变动环境影响分析》，并通过专家评审会
8	项目开工及建成时间	陆域厂区：2022 年 12 月开工建设，2023 年 11 月工程竣工 码头工程：2022 年 5 月开工建设，2023 年 8 月工程竣工
9	项目试运行时间	2024 年 1 月

3.3 工程建设变化情况

3.3.1 工程建设规模

(1) 陆域厂区：实际建设制造车间、侯工楼（原生产综合楼）、研发楼、综合仓库、机械仓库等。

(2) 码头工程：本实际建设 2 个 2 万吨级码头泊位，1 座引桥，码头利用岸线长度为 392 米，码头平台宽度为 28 米，货种取消风机设备、塔筒、钢材，保留其他件杂货运输，新增为集团生产船舶提供交付场所用途及船舶维修功能。码头设计通过能力 145 万吨/年，其中杂货吞吐量 30 万吨/年，船舶交付 140 万吨/年（船舶合计吨级）。主要经济技术指标变化情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要技术经济指标表

序	项目		单位	环评情况	实际建设情况	变化情况	备注
1	陆域厂区占地面积		m ²	42200	42178	-22	/
2	堆场面积		m ²	7688	0	-7688	改建为停车场
3	道路面积		m ²	7621	7621	0	/
4	建筑面积		m ²	24637.41	24926.29	+288.88	新建机械仓库，其余构筑物面积调整见表 3.1-2
5	绿化率		%	13.0	11.2	-1.8	/
6	泊位数	外档	个	2	2	0	/
		东侧内档	个	2	2	0	/
		西侧内档	个	2	2	0	/
7	预测吞吐量		万吨	133.2	/	/	/
	其中	风机	万吨	2.185	0	-2.185	取消风机、塔筒、钢材运输
		塔筒	万吨	2.755	0	-2.755	
		钢材	万吨	98.26	0	-98.26	
其他件杂货	万吨	30	30	0			
8	设计年通过能力		万吨	145	145	0	设计通过能力不变
	其中	重大件	万吨	7	7	0	
		件杂货	万吨	138	138		
9	船舶交付		万吨级	0	140	+140	新增船舶交付
10	泊位长度	外档	m	392	392	0	/
		东侧内档	m	82	82	0	/
		西侧内档	m	96	96	0	/
11	码头尺度		m×m	392×28	392×28	0	/
12	引桥尺度	1#引桥	m×m	140.84×	140.84×16	0	/
		2#引桥	m×m	140.94×	/	/	暂未建设
13	疏浚量		万 m ³	304	270.7	-69.3	码头前沿泥面高程暂疏浚到近阶段深度-10.5m

3.3.2 工程变化情况

(1) 项目变动内容

本项目实际建设情况和环评及其批复变动情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目实际建设变动情况表

类别	工程名称	环评及批复情况	实际建设情况	变动情况	备注
主体工程	制造车间	建筑面积 9650m ² ，高 31.2m，共 1 层。主要设置切割区、机加工区、组装区和机修区等。	建筑面积 9659.72m ² ，高 18.15m，共 1 层。用于应急物资、维修设备及维修零件等存储。	①建筑面积 9650m ² ，高 31.2m 变动为建筑面积 9659.72m ² ，高 18.15m；②陆域厂区取消生产，生产车间、综合仓库，机械仓库用于应急物资、维修设备及维修零件等存储。	陆域厂区取消风机塔筒生产，车间高度降低
配套工程	码头工程	码头、引桥和港池用海总面积为 8.2261 公顷。码头前沿外档布置 2 个 20000 吨级泊位，码头后沿内档布置 2 个交通艇泊位和 2 个拖轮泊位。泊位长度分别为 392m/82m/96m（外档/东侧内档/西侧内档），码头平台宽度为 28m。	与环评一致	不变。	/
		码头平台通过 2 座引桥与后方现有海堤相接，引桥尺度分别为 140.84×16m、140.94×16m。	码头平台通过 1 座引桥与后方现有海堤相接，引桥尺度为 140.84×16m	2#引桥暂未建设，纳入下一阶段验收工作	货种运输量减少，1#引桥满足运营需求
		项目设计吞吐量为 133.2 万吨/年，设计通过能力达 145 万吨/年。	设计通过能力仍为 145 万吨/年，货种仅保留件杂货吞吐量 30 万吨/年，纳入下一阶段验收，船舶交付 140 万吨/年（船舶合计吨级）。	货种变动，新增船舶交付 140 万吨/年（船舶合计吨级）。	公司发展战略改变
		疏浚面积 33.3 万 m ² ，疏浚土方 304 万 m ³ 。项目采用 1 艘 3000m ³ /h 绞吸式挖泥船进行挖泥，并吹至泥驳船，由泥驳船运至项目东侧 35km 处的江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区开仓倾倒。	疏浚面积 33.3 万 m ² ，项目 200.5 万 m ³ 土方采用 1 艘 3000m ³ /h 绞吸式挖泥船进行挖泥，疏浚土方通过直径 600mm 的输泥管道吹填至福莱特光伏玻璃项目地块，用于厂区地块回填和地基处理；70.2 万 m ³ 土方采用 300m ³ /h 抓斗船挖泥，由泥驳船运至项目东侧 35km 处的江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区倾倒。	新增土方吹填，实际码头前沿泥面高程暂疏浚到近阶段深度 -10.5m	福莱特光伏玻璃项目建设需要土方，从景通项目取土减少倾倒对海洋环境影响，现阶段码头前沿 -10.5m 满足运营要求，控制船舶吃水作业 < 7m
辅助工程	生产综合楼	建筑面积 6405.84m ² ，高 23.55m，共 6 层。主要设置食堂、接待室及倒班休息室。	侯工楼，建筑面积 6550.46m ² ，高 23.55m，共 6 层。1F 设置食堂，2-6F 设置宿舍/临时休息区。	①生产综合楼名称变更为侯工；②建筑面积由 6405.84m ² 变动为 6550.46m ² 。	厂区规划布局改变

南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目阶段性竣工环境保护验收调查报告

类别	工程名称	环评及批复情况	实际建设情况	变动情况	备注
	研发楼	建筑面积 4797.57m ² ，高 29m，共 6 层。主要设置办公室及会议室。	建筑面积 4753.55 m ² ，高 23.7m，共 6 层。1-3F、6F 设置办公区，4-5F 设置宿舍。	①建筑面积 4797.57m ² ，高 29m 变动为建筑面积 4753.55m ² ，高 23.7m；②4-5F 办公区变为宿舍区。	厂区规划布局改变
	门卫室	建筑面积 60m ² ，高 4.05m，共 1 层。	与环评一致	不变。	/
贮运工程	综合仓库	建筑面积 3270m ² ，高 12.9m，共 1 层。用于部分原材料、产成品、备用零件等的临时存放。	建筑面积 3275.47m ² ，高 12.15m，共 1 层。用于应急物资、维修设备及维修零件等存储。	①建筑面积 3270m ² ，高 12.9m 变动为建筑面积 3275.47m ² ，高 12.15m；②陆域厂区取消生产，用于应急物资、维修设备及维修零件等存储。	厂区规划布局改变
	堆场	7688m ² ，用于本项目产成品堆放以及作为公共堆场。	用于机动车停车场	取消堆场，改建为机动车停车场。	厂区规划布局改变；陆域厂区取消生产，无需堆场周转货物
	气站	建筑面积 144m ² ，高 4.55m，共 1 层。主要储存：二氧化碳：12 个 40L 钢瓶贮存；丙烷：27 个 40L 钢瓶贮存；氧气：32 个 40L 钢瓶贮存。	建筑面积 146.17m ² ，高 4.05m，共 1 层。主要储存：二氧化碳：12 个 40L 钢瓶贮存；丙烷：27 个 40L 钢瓶贮存；氧气：32 个 40L 钢瓶贮存。	建筑面积 144m ² ，高 4.55m 变动为建筑面积 146.17m ² ，高 4.05m。	厂区规划布局改变
	机械仓库	/	建筑面积 101.81m ² ，高 4.05m	新增机械仓库，用于存储维修零件	空置土地利用
	运输	钢材和塔筒风机成品经码头由水路进出港，其他焊材、外购件等辅料由陆路运输。	新增船舶交付，船舶由水路停靠，因暂无业务需求，件杂货运输纳入下一阶段验收，由水路进港。	①取消钢材、塔筒、风机运输，保留件杂货运输；②新增船舶交付，船舶由水路停靠	公司发展战略改变，货种发生改变
公用工程	给水工程	来自市政自来水管网。	与环评一致	不变。	/
	排水工程	雨污分流。废水量 31043t/a，其中 29688t/a 废水经预处理后接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂深度处理，到港船舶生活污水 376t/a 由具备相应作业资质的污水接收船接收处理，船舶舱底油污水 980t/a 委托南通亿洋船务工程	雨污分流。废水量 15690t/a，经预处理后接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂深度处理。	废水总产生量减少，件杂货纳入下一阶段验收，暂无到港船舶油污水、生活污水产生。	取消生产用水，绿化面积、人员数量减少等原因导致废水产生量减少

南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目阶段性竣工环境保护验收调查报告

类别	工程名称	环评及批复情况	实际建设情况	变动情况	备注
		有限公司接收处理。			
	供电系统	由市政电网供给。	与环评一致	不变。	/
	消防系统	陆域消火栓水量为 35L/s, 码头消防给水系统供水流量 15L/s。	陆域厂内消火栓水量为 20L/s, 厂外 30L/s, 码头消防给水系统供水流量 15L/s	陆域消火栓水量由 35L/s 变动为 20L/s。	按安评规范设计
	码头船舶岸电设施	本项目 2 个 20000 吨级泊位均各配置一套低压上船岸电设备, 容量分别满足停靠一条 2 万吨级杂货船的岸电需求。	2 个 20000 吨级泊位均各配置一套低压上船岸电设备, 容量分别满足停靠一条 2 万吨级杂货船的岸电需求, 后方内档泊位配置 2 套岸电设备。	后方内档泊位新增配置 2 套岸电设备。	便于内档交通艇和拖轮使用
	绿化	绿化率 13%, 绿化面积 5486m ²	绿化率 11.2%, 绿化面积 4723.94m ²	绿化面积由 5486m ² 变动为 4723.94m ² 。	厂区规划布局改变
环保工程	废水处理	到港船舶废水（生活污水、舱底油污水）、码头（含引桥）面冲洗废水、初期雨水、车间地面清洁废水、生活污水以及食堂餐饮废水等。本项目采用雨污分流制，到港船舶生活污水由具备相应作业资质的污水接收船接收处理。到港船舶舱底油污水委托南通亿洋船务工程有限公司接收处理。生活污水经化粪池预处理，食堂餐饮废水经隔油池预处理，陆域厂区和引桥初期雨水经雨水池收集后与车间地面清洁废水一并经隔油沉淀池预处理，达到接管标准后接入南通市西部水务有限公司污水处理厂深度处理。码头面设排水明沟，码头面冲洗废水和初期雨水通过明沟收集进入码头隔油沉淀池预处理，通过排污泵提升输送至陆域厂区污水管网，与其他污水一起接管至市政污水管网。	件杂货运输纳入下阶段验收，运营期暂无到港船舶生活污水及船舶油污水。项目废水主要为码头（含引桥）面冲洗废水、初期雨水、生活污水以及食堂餐饮废水等。本项目采用雨污分流制，经化粪池预处理的陆域厂区生活污水、经隔油沉淀池预处理的食堂餐饮废水与经陆域厂区隔油沉淀池预处理的码头（含引桥）面冲洗废水、初期雨水一并接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂。码头面冲洗废水和初期雨水经码头收集池收集后，通过引桥初期雨水和冲洗废水管网进入厂区隔油沉淀池处理，取消建设码头隔油沉淀池；引桥冲洗废水与引桥初期雨水一并进入厂区隔油沉淀池。	①码头取消 1 个隔油沉淀池，增加 1 个收集池；厂区取消 1 个雨水池，雨水直接进隔油沉淀池②码头面冲洗废水和初期雨水经码头收集池收集后，通过引桥初期雨水和冲洗废水管网进入厂区隔油沉淀池处理；③引桥冲洗废水与引桥初期雨水一并进入厂区隔油沉淀池处理。	/

类别	工程名称	环评及批复情况		实际建设情况	变动情况	备注
		陆域厂区设有 2 个化粪池、1 个隔油池、1 个隔油沉淀池、1 个雨水池，码头区域设有 1 个隔油沉淀池		陆域厂区设有 2 个化粪池、1 个隔油池、1 个隔油沉淀池，码头区域设有 1 个收集池		
废气处理	制造车间	切割粉尘：收集经滤筒除尘装置处理后由 1 根 32 米高排气筒排放，风量 10000m ³ /h，收集效率 90%，净化效率 95%；油雾：机加工产生的少量油雾直接车间内无组织排放；焊接烟尘：通过移动式除尘装置处理后车间内排放，收集效率 80%，净化效率 90%。		交付船舶维修，焊接打磨废气经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。	①陆域厂区取消生产，无切割粉尘、油雾、生产焊接烟尘；②新增交付船舶维修，产生焊接打磨废气，经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。	陆域取消塔筒、风机生产，取消相应生产工艺、设备及废气治理措施；新增交付船舶维修，涉及焊接打磨
	码头	选购排放污染物少的环保型高效运输车辆，加强车辆的保养、维修，使用合格的燃料油，合理规划行驶路线等；对码头（含引桥）面喷水抑尘。		与环评一致	不变。	/
噪声处理	采用低噪声设备，隔声、减振等。		与环评一致	不变。	/	
固废处理	一般工业固废暂存处 200m ² ，危废库 100m ²		一般工业固废暂存处 200m ² ，危废库 81m ² 。	危废库面积由 100m ² 变动为 81m ² 。	危废总量减少，危废仓库空间需求量减少	
环境风险	陆域厂区设置事故池 1 座 545m ³ ，配备围油栏、收油机、吸油毡、溢油分散剂等事故应急设施设备及物资。		与环评一致	不变。	/	

(2) 重大变动判定

根据《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），建设项目环境影响评价文件经批准后、通过竣工环境保护验收前的建设过程中，项目的性质、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发生变动，导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。污染影响类建设项目对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）界定是否属于重大变动，生态影响类建设项目对照《生态影响类建设项目重大变动清单（试行）》界定是否属于重大变动，生态环境部发布行业建设项目重大变动清单的，按行业建设项目重大变动清单执行。

针对本项目变化情况，对照原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环发〔2015〕52号）中“港口建设项目重大变动清单（试行）”和《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）文，本项目变化情况重大变动判定详见表 3.3-3、表 3.3-4。

根据苏环办〔2021〕122号相关要求，对照环发〔2015〕52号文、环办环评函〔2020〕688号以及本项目实际变动情况，判定本项目变动情况不属于重大变动，界定为一般变动。建设项目涉及一般变动的，纳入竣工环境保护验收管理，本项目已编制《建设项目一般变动环境影响分析》，详见附件。

表 3.3-3 码头工程变动情况一览表

序号	变动类型	重大变动清单	实际建设情况	是否属于重大变动
1	性质	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。	与环评一致	否
2	规模	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。	与环评一致	否
		3.码头设计通过能力增加 30%及以上。	与环评一致	
		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。	与环评一致	
		5.危险品储罐数量增加 30%及以上。		
3	地点	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。	与环评一致	否
		7.集装箱危险品堆场位置发生变化导致环境风险增加。		
4	生产	8.干散货码头装卸方式、堆场堆存方式发生	货种取消风机、塔筒、钢材，	否

	工艺	变化，导致大气污染源强增大。	保留件杂货，新增船舶交付； 杂货由起重机进行卸船作业， 运输采用平板车；新增交付船 舶维修，整体颗粒物减排 0.9419t/a，对大气环境影响降 低	
		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。		
5	环境保护措施	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。	与环评一致	否

表 3.3-4 陆域厂区变动情况一览表

序号	变动类型	重大变动清单	实际建设情况	是否属于重大变动
1	性质	1. 建设项目开发、使用功能发生变化的。	取消风力发电机和塔筒生产	否
2	规模	2. 生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。	取消风力发电机和塔筒生产， 污染物排放量降低	否
		3. 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		
		4. 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。		
3	地点	5. 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	与环评一致	否
4	生产工艺	6. 新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。	取消风力发电机、塔筒生产， 无新增产品品种或生产工艺 （含主要生产装置、设备及 配套设施）、主要原辅材料、 燃料变化	否
		7. 物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	仅保留杂货运输，整体污染物排放量降低	
5	环境保护	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	取消风力发电机和塔筒生产， 取消对应设备及环保处	否

措施	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。	理设施, 废水污染防治措施不变, 整体污染物排放量降低	
	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。	与环评一致	否
	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。	无废气主要排放口, 与环评一致	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。	取消风力发电机和塔筒生产, 设备减少, 对环境影响降低	否
	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。	一般工业固废暂存处 200m ² ; 危废库 81m ² , 固废种类及产生量减少, 处置方式不变	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。	与环评一致	否

(3) 一般变动环境影响分析主要结论

根据《港口建设项目重大变动清单(试行)》(环办〔2015〕52号)及《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688号)有关规定, 本项目的性质、规模、地点和环境保护措施与环评保持一致、陆域产区取消生产, 污染物排放总量减少, 对环境影响降低。因此, 本项目发生变化不属于重大变动, 纳入竣工环境保护验收管理。

本项目变动后, 各项污染治理措施能够满足环保管理的要求, 废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和合规处置, 对大气环境、声环境、海洋环境的影响较小。本次变动后不影响原环评报告结论, 从环境保护角度分析, 本次变动是可行的。

3.4 工程概况

3.4.1 主体工程

(1) 陆域厂区: 实际建设制造车间、侯工楼(原生产综合楼)、研发楼、综合仓库、机械仓库等, 与环评相比新增机械仓库, 其余构筑物面积、高度、位置根据规划布局调整, 详细变化情况详见 3.3 小节。

(2) 码头工程: 实际码头设计代表船型、水工结构与环评一致。外档建设 2 个 20000 吨级泊位, 内档布置 4 个工作船舶位, 其中东侧内档为 2 个交通艇泊位, 西侧内档为 2

个拖轮泊位。码头外档泊位长度为 392m，东侧内档、西侧内档的泊位长度分别为 82m 和 96m。外档泊位停泊水域宽度为 50.4m，回旋水域按椭圆形布置，椭圆长轴和短轴长度分别为 415m 和 249m。东侧、西侧内档水域宽度分别为 51.0m 和 66.6m。码头平台长度为 392m，宽度为 28m。

码头实际建设 1 座引桥（1#：140.84m×16m），可满足 30 万吨/a 件杂货运输需求，2#引桥暂不建设。环评批复码头“前沿设计泥面高程近期为-13.9m，远期为-16.9m”，本次验收码头前沿泥面高程疏浚为-10.5m，根据《江苏景通港务有限公司码头前沿设计泥面高程阶段性调整论证报告》：需控制码头近阶段作业船舶吃水不大于 7.0m。本次为阶段性验收。主体工程实际建设情况见图 3.4-1。



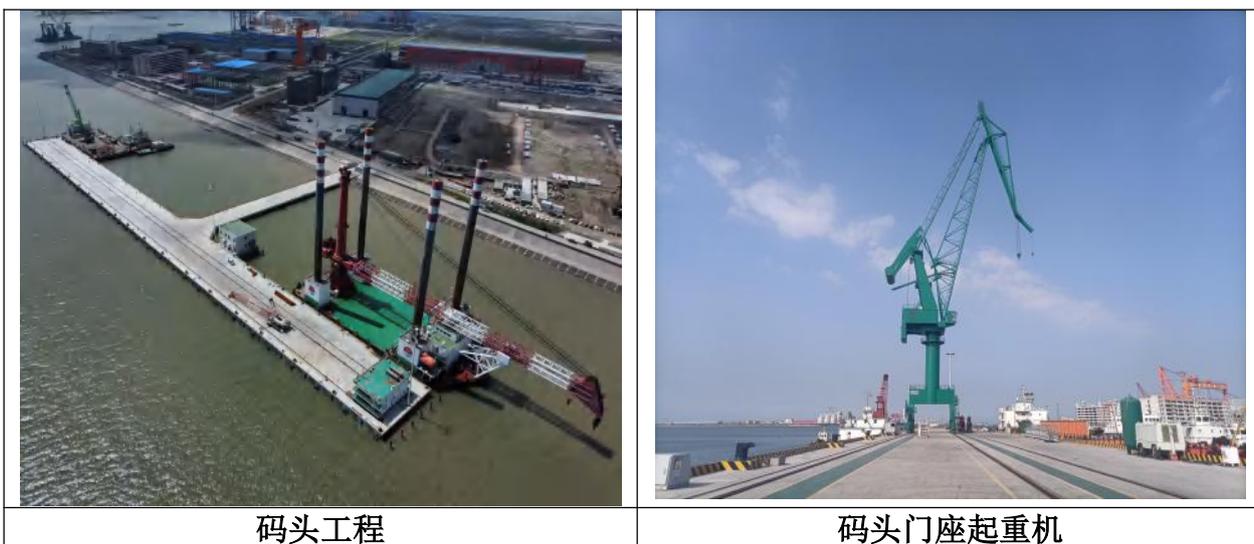


图 3.4-1 主体工程实际建设情况

3.4.1.1 总平面布置图

(1) 陆域厂区

根据厂区新的规划布局，部分构筑物发生调整，具体见下表 3.4-1。原环评陆域厂区平面布置见图 3.4-2，实际陆域厂区平面布置图 3.4-3。

表 3.4-1 陆域厂区布局实际建设情况

类别	环评及批复内容	实际建设情况	变化情况
项目厂址	项目位于江苏省通州湾江海联动开发示范区通州湾港高端装备临港产业园富业路东侧、南通港通州湾港区三夹沙作业区中泊位区	与环评一致	不变
总平面布置情况	本项目陆域厂区为斜梯形形状，厂区西侧为办公生活区，东侧为生产区，北侧为综合仓库区，中部为堆场区，配电站、泵房布置于厂区东南角，气站、危废库布置于厂区西南角。厂区南侧为本项目出入口，布置有门卫室。进入大门后左侧为办公生活区，主要由研发楼及生产综合楼组成，同时配套建设停车场等建筑设施。东侧生产区由南向北布置有制造车间。厂区中部布置有堆场，可供产品堆放，并可作为公共堆场供外部单位货品堆存。厂区和生活办公区道路的设置综合考虑了运输和消防的需要及节约的原则，生产车间与辅助用房之间均有道路相连，主干道为 10m，支干道道路为 6m，一般道路不小于 4m。	①危废仓库位置调整至制造车间东南角；②气站位置调整至厂区西北角；③事故池、雨水收集池调整至厂区西南角；④气站东南侧新增机械仓库；⑤堆场取消改建机动车停车场，具体见图 3.4-1。	①堆场取消，改建机动车停车场；②气站由厂区西南角调整至厂区西北角（即原机动车停车场位置），剩余空间新建机械仓库；③危废仓库由厂区西南角调整至制造车间内东南角；④事故池、雨水收集池由厂区东南角调整至厂区西南角（即原危废仓库、气站位置）



图 3.4-2 原环评陆域厂区平面布置图

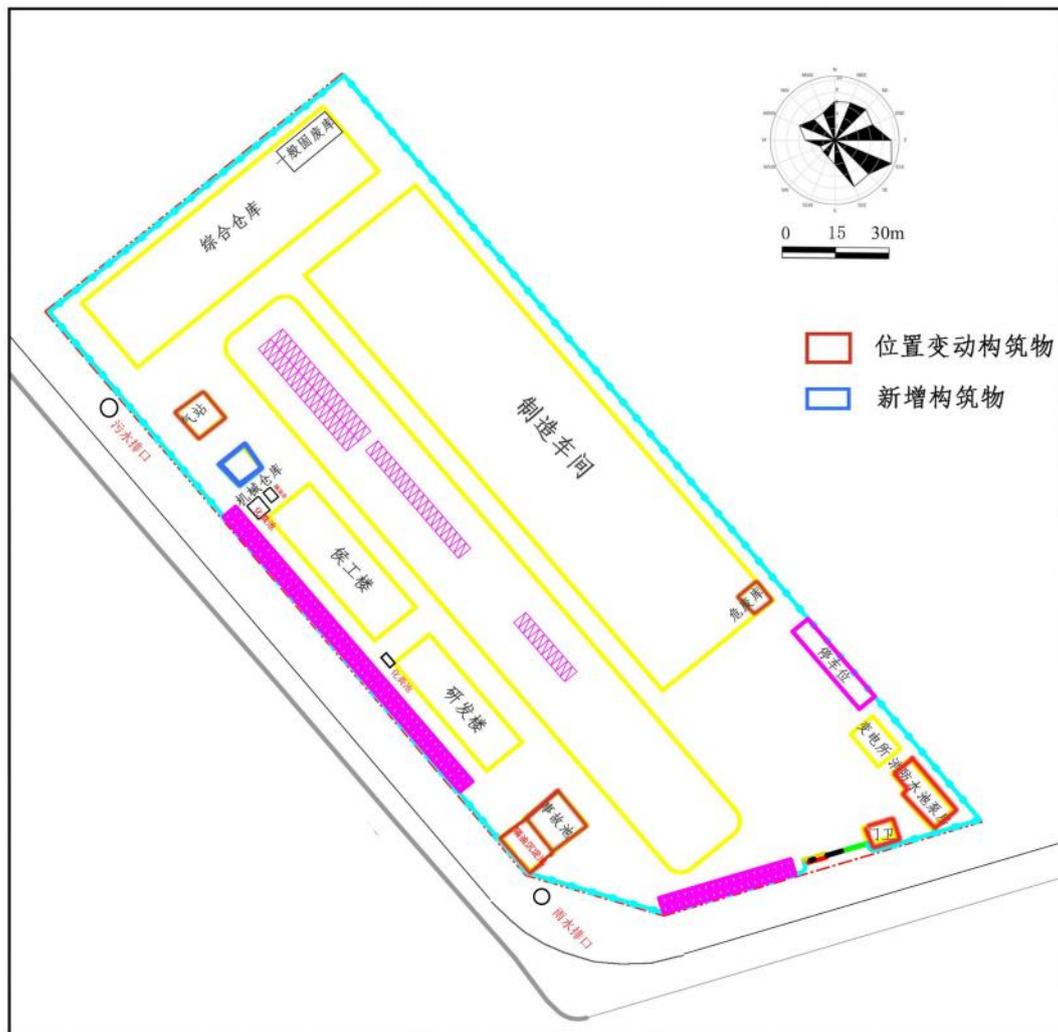


图 3.4-3 实际陆域厂区平面布置图

(2) 码头工程:

码头变电所位置由 2 个引桥中间变动为 1#引桥右侧，其余布局与环评一致。码头水域布置方案具体如下:

码头前沿线方位角 $74^{\circ} \sim 254^{\circ}$ ，前沿线距进港航道（三夹沙南支航道）边线 403~474m。码头平面采用引桥式布置的形式。码头前沿外档布置 2 个 20000 吨级泊位，码头后沿内档布置 2 个交通艇泊位和 2 个拖轮泊位。

本工程外档泊位长度为 392m，东侧内档、西侧内档的泊位长度分别为 82m 和 96m。外档泊位停泊水域宽度为 50.4m，回旋水域按椭圆形布置，椭圆长轴和短轴长度分别为 415m 和 249m。东侧、西侧内档水域宽度分别为 51.0m 和 66.6m。

码头平台长度为 392m，宽度为 28m。码头平台上布置门机轨道，门机用于一般件杂货的装卸作业；风电设备等重大件的装卸采用浮吊完成。码头平台通过 1 座引桥（140.85

×16m) 与后方现有海堤相接。

本项目码头面高程为 5.60m，码头前沿设计底高程为-10.5m/-4.90m/-7.40m（外档/东侧内档/西侧内档）。

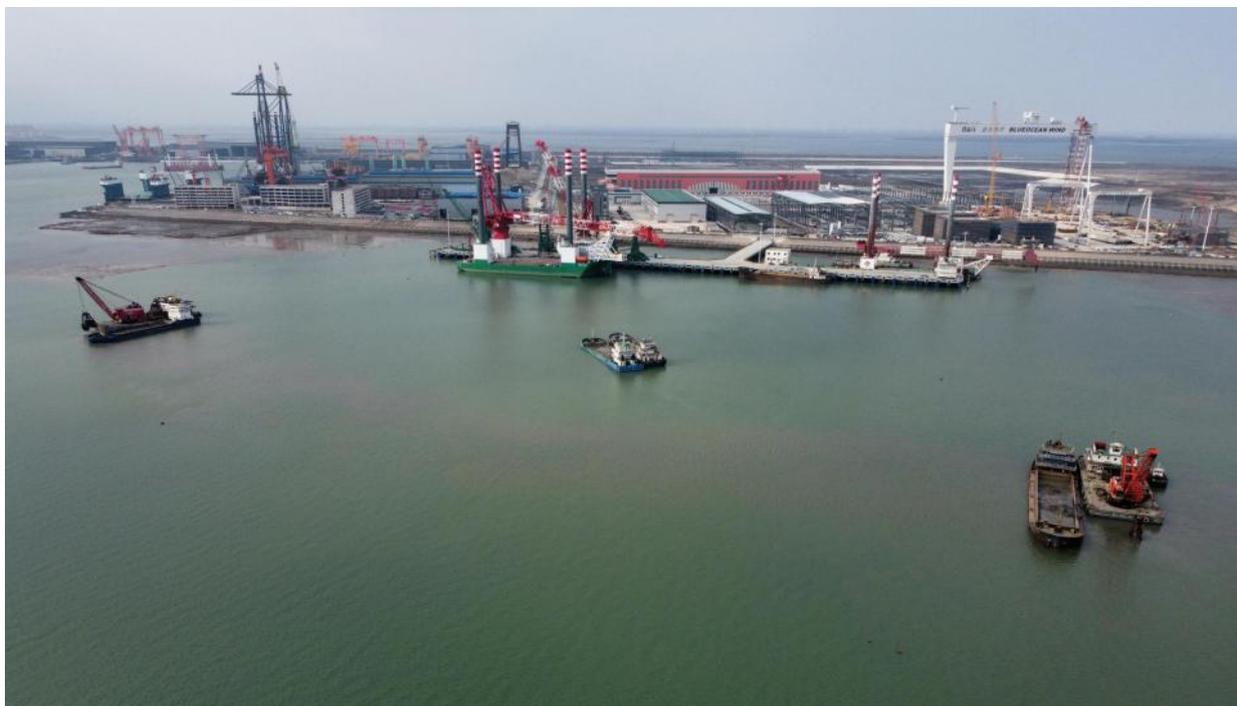


图 3.4-3 码头航拍现状图

3.4.1.2 设计主尺寸

(1) 设计主尺度

1) 码头泊位长度

本项目码头前沿外档布置 2 个 20000 吨级泊位，码头后沿东侧、西侧内档各布置 2 个交通艇泊位和 2 个拖轮泊位。前沿外档泊位长 392m，东侧、西侧内档泊位长度分别为 82m、96m，与环评一致。

2) 码头前沿停泊水域宽度

本项目码头前沿外挡停泊水域宽度为 50.4m，东侧、西侧内档停泊水域宽度分别为 16.0m、22.0m，与环评一致。

3) 回旋水域尺度和设计底高程

外挡回旋水域回旋圆直径为 332m，东侧、西侧内档回旋水域回旋圆直径分别为 45m、55.6m。外档泊位回旋水域设计底高程与进港航道一致，为-11.23m。内档泊位回旋水域设计底高程与内档停泊水域一致，东侧、西侧内档泊位回旋水域设计底高程分别为 -4.90m、-7.40m。回旋水域尺度和设计底高程与环评一致。

4) 码头平面尺度

码头宽度取决于设计船型、水工结构强度、装卸工艺的设备选型、作业通道、水平运输、造价等因素。根据本工程码头设计靠泊船型，结合装卸工艺设备配置，码头上布置 2 根轨道，码头宽度为 28m，与环评一致。

5) 码头前沿设计底高程和码头面高程

本项目码头前沿设计底高程为 -10.5m/-4.90m/-7.40m（外档/东侧内档/西侧内档），码头面高程为 5.6m。

根据《江苏景通港务有限公司码头前沿设计泥面高程阶段性调整论证报告》：环评批复码头“码头前沿设计泥面高程近期为-13.9m，远期为-16.9m”调整为“码头前沿设计泥面高程近阶段-10.5m，近期为-13.9m，远期为-16.9m”，本次验收码头前沿泥面高程疏浚为-10.5m，需控制码头近阶段作业船舶吃水不大于 7.0m。东侧、西侧内档设计底高程与环评一致。

(2) 水工建筑物结构

1) 码头水工结构

码头为高桩梁板结构型式，排架间距为 6.0m，桩基采用 $\Phi 1000\text{mm}$ PHC 桩，每榀排架下布置 8 根桩。上部结构为现浇横梁、预制纵向梁和叠合面板，预制纵梁搁置于横梁上。

码头前沿外档竖向护舷采用 SUC1150H 鼓型橡胶护舷（三鼓一板、标准反力型）及 DA-A400H 橡胶护舷交替布置，横向护舷采用 DA-A400H 橡胶护舷。码头面布置 1500kN 系船柱，二层系缆平台设置 450kN 系船柱。

码头后沿内档竖向、横向均采用 DA-A400H 橡胶护舷，码头后沿顶面及二层系缆平台均设置 450kN 系船柱。

2) 引桥结构

引桥采用高桩板梁式结构，1#引桥采用现浇横梁及预应力空心板叠合面层结构，空心板厚 900mm，标准排架间距为 16m 或 13m，海侧、岸侧分别采用 $\Phi 1000\text{mm}$ PHC 管桩和 $\Phi 1200\text{mm}$ 灌注桩。

3.4.1.3 设计船型

本项目内档设计船型和外挡杂货船设计船型与环评一致。码头取消风机塔筒运输，取消重件运输重件的甲板货船，新增船舶交付散货船和海上风电工程船，详见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目实际设计船型表

泊位	设计船型	总长(m)	型宽(m)	型深(m)	满载吃水(m)	备注

外档	件杂货运输	20000 吨级杂货船	166	25.2	14.1	10.1	与环评一致，纳入下阶段验收
		10000 吨级杂货船	146	22.0	13.1	8.7	
		5000 吨级杂货船	124	18.4	10.3	7.4	
		5000 吨级甲板货船	92	25	5.5	3.8	取消
		3000 吨级甲板货船	75	16	4.0	3.0	取消
	船舶交付	20000 吨级散货船	166	25.2	14.1	6.0*	变动后新增
		10000 吨级散货船	146	22.0	13.1	5.2*	变动后新增
		5000 吨级散货船	124	18.4	10.3	4.4*	变动后新增
10000 吨级海上风电工程船		146	22.0	13.1	5.2*	变动后新增	
内档	拖轮	37	11	/	3.7	与环评一致	
	交通艇	30	8	/	1.2	与环评一致	

注：*为设计船舶交付状态吃水，交付船舶为新产待出售船舶，不装载货物。

本项目码头前沿外档布置 2 个 20000 吨级泊位，外档泊位长 392m，可满足新增船舶停留需求。

3.4.1.4 吞吐量及泊位通过能力

(1) 设计吞吐量

本项目码头环评设计主要为后方陆域的原材料和产成品提供海运服务，日常可作停泊基地，并具备公共码头功能，兼顾后方园区其他企业运输需求，同时还服务于港区防污染应急及拖带船舶综合保障。货种主要为风机、塔筒、钢材、其他件杂货等，吞吐量为 133.2 万吨/a。

实际建设中厂区取消风机塔筒生产，货种取消风机、塔筒、钢材，仅保留件杂货运输，吞吐量为 30 万吨/a，因目前暂无件杂货运输业务需求，件杂货运输纳入下阶段验收，详见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目实际吞吐量

序号	货种类型	环评设计吞吐量 (万 t/a)			实际建设 (万 t/a)
		小计	出港	进港	
1	风机	2.185	2.185	/	取消
2	塔筒	2.755	2.755	/	取消
3	钢材	98.26	/	98.26	取消
4	其他件杂货	30	/	30	30 (进港)
合计		133.2	/	/	30

(2) 设计泊位通过能力

本项目环评设计泊位通过能力为 145 万吨/a，其中件杂货通过能力 138 万吨/a，重大件通过能力 7.0 万吨/a。本项目实际取消重大件运输，新增船舶交付（空载），通过能力不突破原环评。

3.4.2 公辅工程

本项目公辅工程主要包括给排水工程、供电工程、消防工程、码头船舶岸电设施、绿化工程等。整体设置与原环评基本一致，具体变化情况详见 3.3.2 小节表 3.1-2。污水收集管线图见附图。

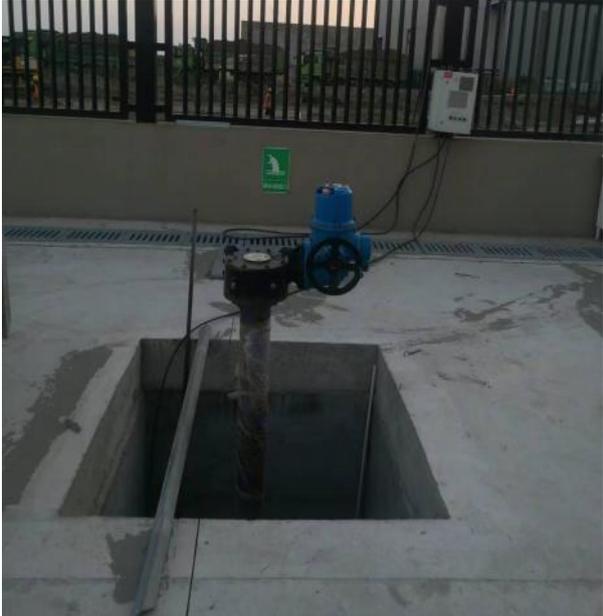
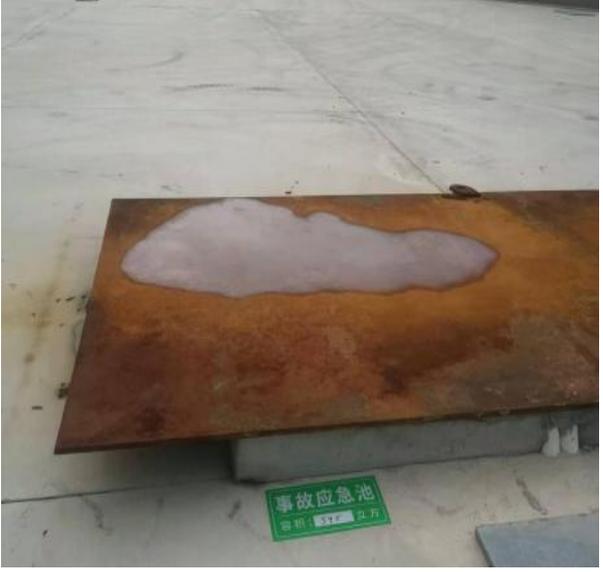
	
<p>陆域厂区雨水排口切换阀</p>	<p>陆域厂区气站</p>
	
<p>陆域厂区消防站</p>	<p>陆域厂区事故应急池（545m³）</p>



图 3.4-4 公辅工程实际建设情况

3.4.3 生产工艺

3.4.3.1 陆域厂区

陆域厂区取消塔筒、风机生产，取消相应生产工艺、设备及配套环保设施，制造车间、综合仓库、机械仓库用于应急物资、维修设备及维修零件存储。

3.4.3.2 码头工程

(1) 码头新增船舶维修工序

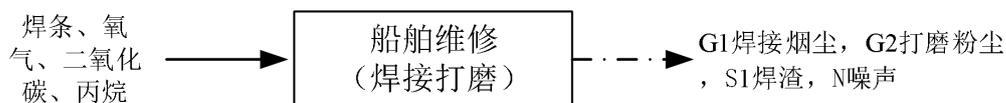


图 3.4-5 船舶维修工艺流程图

工艺及产污情况简述：

维修船舶为江苏韩通集团有限公司生产的在本项目码头停靠交付的船舶，码头交付时发现船舶故障时需进行维修，维修工艺主要为焊接打磨，不涉及油漆喷涂，项目使用的焊材不含铅，产生的焊接烟尘中主要含有 SiO_2 、 MnO_2 等氧化物。因船舶维修点位不固定，因此焊接打磨废气难以采取整体收集，本项目采用移动式烟尘净化器处理焊接打磨废气。产生焊渣委托其他单位回收综合利用。

(2) 码头工程装卸工艺

码头运输货种取消风机、塔筒、钢材运输，相应取消重大件运输装卸设备，保留件杂货运输，因目前暂无件杂货运输业务需求，件杂货运输纳入下阶段验收，件杂货装卸工艺方案及流程如下。

①装卸工艺方案

本项目件杂货由起重机起吊进行卸船作业，再由平板车从码头前沿经引桥运输至陆域厂区综合仓库/客户。

②装卸工艺流程

件杂货（进港）：船→门座起重机→平板车→综合仓库/客户。

3.4.3.3 设备

本项目变动后，陆域厂区取消风机、塔筒生产，取消相应生产设备，保留部分设备用于交付船舶维修；码头仅保留件杂货运输，因暂无运输业务需求，纳入下阶段验收。码头新增船舶交付用途，装卸量减少，装卸设备减少。具体设备使用情况如下表。

表 3.4-4 陆域厂区生产设备实际使用情况一览表

序号	名称	单位	环评数量	变动后数量	实际数量	备注	
1	空压机	台	1	1	1	/	
2	吊机	起重机	台	1	0	0	/
		数控上下板磁铁吊	台	2	0	0	/
		车间行车	台	14	2	2	/
		汽车吊	台	2	2	0	纳入下阶段验收
3	高精门数控切割机	台	4	0	0	/	
4	卷板机	台	2	0	0	/	
5	100t 油压机	台	1	0	0	/	
6	型材冷弯机	台	1	0	0	/	
7	数控钻床	台	2	0	0	/	
8	剪板机	台	1	0	0	/	
9	装配焊接机	台	20	6	1	交付船舶	

10	二氧化碳焊机	台	50	10	1	自带
11	手工打磨机	台	0	3	1	
12	碳刨机	台	10	1	1	/
13	自动焊接机	台	1	0	0	/
14	自动焊接小车	台	4	0	0	/
15	氩弧焊机	台	10	0	0	/
16	埋弧焊机	台	5	0	0	/
17	300t 平板车	台	2	1	0	纳入下阶段验收
18	100t 平板车	台	2	1	0	
19	铲车 5t	台	5	2	1	/
20	sfmt 液压模块运输车	台	2	0	0	/
21	机修设备	套	1	0	0	/

表 3.4-5 码头装卸设备变动情况一览表

序号	名称	型号规格	单位	环评数量	变动后数量	实际数量	备注
1	浮吊	500t	台	1	1	0	/
2	门座起重机	40t-37m	台	6	0	0	/
		MQ1030	台	0	1	1	
		MQ3060	台	0	2	2	
3	组合式平板车	400t	台	2	0	0	/
4	牵引车	Q45	台	6	2	0	纳入下阶段验收
5	平板车	PC40	台	6	2	0	
6	平板车	PC20	台	6	2	0	



图 3.4-6 码头装卸运输设备

3.4.3.4 原辅材料

本项目变动后，陆域厂区取消风机、塔筒生产，取消相应原辅材料使用，保留焊材、氧气、二氧化碳、丙烷、机油等用于交付船舶维修和设备保养，具体情况如下表。

表 3.4-6 原辅料用量情况一览表 单位: t/a

序号	名称	形态	规格	环评用量	变动后用量	验收用量
1	钢材	固	/	54000	0	0
2	乳化液	液	20L/桶	0.5	0	0
3	无铅碳钢类焊材	固	20t/箱	200	50	50
4	外购件	固	/	190 套	0	0
5	机油	液	170kg/桶	1	0.5	0.5
6	氧气	液	40L 瓶装	210	50	50
7	二氧化碳	液	40L 瓶装	100	25	25
8	丙烷	液	40L 瓶装	100	25	25

3.4.4 环保工程

(1) 大气环境

①陆域厂区：取消塔筒、风机生产，取消配套废气收集装置及处理措施，食堂油烟采用高效油烟净化装置净化后，经内置专用烟道排放。

②码头工程：定期对码头面、道路面进行冲洗及洒水抑尘来降低汽车道路扬尘污染；加强机械、车辆的保养、维修，使用合格的燃料油，环境空气保护措施与环评一致，码头新增船舶维修焊接打磨工艺，废气经移动式烟尘净化器处理后无组织排放。

(2) 水环境

件杂货运输纳入下阶段验收，运营期暂无到港船舶生活污水及船舶油污水，船舶交付人员生活依托陆域厂区生活设施。本项目运营期生活污水经化粪池预处理，食堂餐饮废水经隔油池预处理，码头（含引桥）面冲洗废水、初期雨水经隔油沉淀池预处理，达到接管标准后接入南通市西部水务有限公司污水处理厂深度处理。废水处理措施与环评一致，仅码头冲洗废水和初期雨水流向发生变化，具体见 3.3.2 章节。

(3) 声环境

选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振措施；降低汽车的鸣笛次数，加强机械设备保养；船舶停靠后不鸣笛，并且船舶靠岸后使用岸电，通过加强管理，降低船舶噪声强度。噪声治理措施与原环评一致，整体高噪声设备减少，噪声源强减小。

(4) 固体废物

陆域厂区取消塔筒风机生产，无边角料、收集粉尘、废乳化液产生；码头取消钢材、塔筒、风机运输，保留件杂货运输，新增船舶交付和船舶维修，产生的废包装材料、焊渣等一般固废委托其他单位回收综合利用，废润滑油桶、废抹布及手套、废机油、沉渣等危险废物委托有资质单位处置。固废总产生量减少，处置方式与环评一致。

(5) 环境风险

本项目制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，配备围油栏、收油机、吸油毡、溢油分散剂等事故应急设施设备及物资等，成立应急指挥部，加强员工应急培训，确保应急信息传递和反馈系统畅通，明确各种应急救援行动方案，将项目发生的环境风险控制在此较低的水平。目前，应急预案已完成备案工作。本项目环境风险措施与原环评基本一致。

3.4.5 疏浚工程

本项目疏浚工程为码头停泊水域和回旋水域疏浚，原环评批复全部疏浚土方（304万 m³）运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区倾倒。

根据《通州湾示范区港口管理局会议纪要》（2022 年第 1 号）文，码头土方疏浚去向调整为：98.33 万 m³ 土方通过直径 600mm 的输泥管道吹填至福莱特光伏玻璃项目地块，用于厂区地块回填和地基处理，剩余 105.67 万 m³ 土方去向不变（运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区倾倒）。根据《江苏景通港务有限公司码头前沿设计泥面高程阶段性调整论证报告》：环评批复码头“码头前沿设计泥面高程近期为-13.9m，远期为-16.9m”调整为“码头前沿设计泥面高程近阶段-10.5m，近期为-13.9m，远期为-16.9m”。

本次验收码头前沿泥面高程疏浚为-10.5m，其他数据深度及面积不变。目前福莱特光伏玻璃项目地块疏浚已结束，吹填土方量约 200.5 万 m³ 土方；本项目向江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区倾倒已取得倾倒证，允许倾倒土方约 74 万 m³，实际倾倒土方量约 70.2 万 m³ 土方。



图 3.4-7 疏浚工程实际建设情况

3.4.6 项目占用海域情况

1、码头工程

本项目码头工程包括码头、引桥和港池等，用海类型属于交通运输用海中的港口用海，码头、引桥的用海方式为透水构筑物用海，外挡港池和内档港池的用海方式为港池用海。码头工程透水构筑物用海面积为 3.1182 公顷。外挡港池用海面积为 2.0511 公顷，东侧内档港池用海面积 1.8084 公顷，西侧内档港池用海面积 1.2484 公顷，故码头工程港池用海总面积为 5.1079 公顷。综上，码头、引桥和港池用海总面积为 8.2261 公顷，申请用海期限为 50 年。

根据《省生态环境厅关于南通港近岸海域环境功能区划调整的复函》（苏环函[2021]71号），本项目位于通州湾江海联动开发示范区三夹沙内港池东侧，属于三夹沙组团，已在 2020 年由二类调为四类，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）四类海水水质标准。本项目码头工程于 2021 年 6 月 21 日取得《关于南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程项目用海的批复》（通州湾海渔发[2021]16 号）。

2、陆域厂区

陆域厂区用海类型属于工业用海中的其他工业用海，用海方式为建设填海造地用海。陆域厂区用海位于三夹沙已成陆区，用海面积为 4.2178 公顷。

2021 年 9 月 9 日，本项目陆域厂区海域使用论证报告通过专家评审。

3.4.7 工程总投资及环境保护投资

项目总投资约 100000 万元，其中环保投资 416.44 万元，占总投资 0.42%，具体环保投资见表 13.3-1。

3.5 运行工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ 436-2008），验收应在工况稳定、生产负荷达到近期预测生产能力 75%以上的情况下进行；如果生产能力不能达到设计能力的 75%时，可以通过调整工况达到设计能力的 75%以上再进行验收；如果短期内确实无法调整生产能力达到设计能力的 75%以上的，应在主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常的条件下进行验收，注明实际验收工况，并按设计工况进行校核。

本项目设计年吞吐量为 133.2 万吨，其中风机 2.185 万吨、塔筒 2.755 万吨、钢材 98.26 万吨、其他件杂货 30 万吨。实际码头取消风机、塔筒、钢材运输，仅保留件杂货，年吞吐量为 30 万吨，企业目前暂无件杂货运输业务需求，件杂货运输装备暂未购置，件杂货

运输纳入下阶段验收。

现码头用于船舶交付停靠和维修，验收监测期间，码头主体工程运行稳定、各项环境保护设施运行正常，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ 436-2008），满足竣工环境保护验收要求，可以开展验收工作。

4.环境影响报告书及其审批文件回顾

4.1 环境影响报告书回顾

4.1.1 环境影响报告书主要结论回顾

本项目符合《江苏省海洋功能区划（2011-2020年）》、《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省海洋生态红线区域保护规划（2016-2020年）》及相关规划要求，本项目建设能够完善区域集疏运体系，为临港企业服务，促进港区可持续发展。项目平面布置基本合理，工艺可行，采取的污染防治措施可行可靠，能有效实现污染物稳定达标排放，对环境影响较小；环境经济损益具有正面效应；制定了完善的环境管理制度和监测计划。因此，在落实本报告提出的各项污染防治措施和生态补偿措施的前提下，从环保角度出发，本项目具有环境可行性。

4.1.2 环境影响报告书对策措施回顾

4.1.2.1 施工期环境保护措施

（1）大气环境

施工期大气环境保护措施主要包括临时材料堆场设置封闭性围栏，并定期洒水、清扫；混凝土搅拌船在混凝土搅拌过程中进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置；使用污染物排放少的施工机械、施工船舶，加强维修保养；选择封闭性能好，不易洒漏的运输车辆并采取密闭措施；施工便道面层采用沥青或混凝土，厚度和强度应满足施工和行车需要。

（2）水环境

施工期水环境保护措施主要为船舶生活污水、舱底油污水由具备相应作业资质的污水接收船接收处理；施工营地布置移动环保厕所，并委托当地环卫部门统一清运。加强管理运泥驳船，避免运输过程中疏浚土方泄漏入海。

（3）声环境

施工期声环境保护措施主要为尽量选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振措施；加强施工机械、运输车辆保养；加强场地的监督管理，做好施工船舶、施工机械、运输车辆的调度和交通疏导工作。

（4）固体废物

施工期固体废物污染防治措施主要为船舶生活垃圾、陆域生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门清运，停泊水域和回旋水域疏浚土方通过管道吹填至福莱特光伏玻璃项目地块和运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区。

4.1.2.2 营运期环境保护措施

(1) 大气环境

①制造车间切割粉尘经滤筒除尘装置处理后由1根32米高排气筒排放；焊接烟尘由移动式焊烟净化装置处理后在车间内无组织排放，对周围环境影响较小。

②装卸机械废气，运输车辆废气及道路扬尘

通过选购排放污染物少的环保型高效装卸机械及运输车辆，加强机械、车辆的保养、维修，使用合格的燃料油，合理规划行驶路线等措施降低运输车辆、装卸机械废气和道路扬尘。

③食堂餐饮油烟

食堂餐饮油烟经高效油烟净化装置处理，经净化后的食堂油烟废气经内置专用烟道排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中要求。

(2) 水环境

本项目采用雨污分流制，到港船舶生活污水由具备相应作业资质的污水接收船接收处理。到港船舶舱底油污水委托南通亿洋船务工程有限公司接收处理。生活污水经化粪池预处理，食堂餐饮废水经隔油池预处理，码头（含引桥）面冲洗废水、初期雨水和车间地面清洁废水经隔油沉淀池预处理，达到接管标准后接入南通市西部水务有限公司污水处理厂深度处理。

(3) 声环境

运营期声环境保护措施主要为选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振措施，并加强机械设备保养，装卸作业尽量做到轻起慢放。

(4) 固体废物

本项目运营期产生固体废物主要为边角料、焊渣、废包装材料、收集粉尘、废乳化液、废包装桶、废抹布及手套、废机油、沉渣、生活垃圾、隔油池废油脂等。其中，边角料、焊渣、废包装材料、收集粉尘等为一般固废，委托其他单位回收综合利用；废乳化液、废包装桶、废抹布及手套、废机油、沉渣等为危废废物，委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运；隔油池废油脂委托有资质单位回收。各类固废均得到妥善处置，不外排。

4.1.2.3 非污染环境保护措施

项目施工期，水上工程施工作业尽可能避开水生生物敏感期。为了缓解和减轻项目对所在的海域生态环境水生生物的不利影响，建设单位应采取增殖放流等生态补偿措

施，后续根据实际情况制定可行的生态补偿方案。

4.1.2.4 环境风险防范措施

本项目通过制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，配备围油栏、收油机、吸油毡、溢油分散剂等事故应急设施设备及物资等，成立应急指挥部，加强员工应急培训，确保应急信息传递和反馈系统畅通，明确各种应急救援行动方案，可将项目发生的环境风险控制在较低的水平。

4.2 环境影响报告书批复意见

一、根据环评结论、技术评估意见和项目用海批复（通州湾海渔发〔2021〕16号），在你单位全面完善并落实项目《报告书》中提出的各项污染防治、生态保护修复以及环境风险防范措施，确保各类污染物稳定达标排放的前提下，仅从环保角度分析，该项目在拟建地址建设具有环境可行性。

二、本项目主要由两部分组成，一是陆域厂区，二是通用码头工程。具体建设内容如下：

陆域厂区位于通州湾示范区高端装备临港产业园富业路东侧（三夹沙已填海成陆区），用地面积 42200 平方米，主要建设制造车间、综合仓库、生产综合楼、研发楼、综合仓库和堆场等年生产风机和塔筒产成品 4.94 万吨。

通用码头工程位于南通港通州湾港区三夹沙作业区（原南通港吕四港区通州作业区）中泊位区，主要满足景通港务风电装备制造基地和其他部分装备企业的原材料和产成品运输需求，兼顾服务港区防污染应急能力及拖带船舶综合保障的需求。通用码头设计吞吐量为 133.2 万吨/年，设计通过能力为 145 万吨/年，货种主要为风机设备、塔筒、钢材和其他件杂货等。码头前沿外档布置 2 个 20000 吨级泊位，码头后沿内档布置 2 个交通艇泊位和 2 个拖轮泊位。泊位长度分别为 392 米/82 米 196 米（外档/东侧内档/西侧内档），码头平台宽度为 28 米。码头平台通过 2 座引桥与后方现有海堤相接，引桥尺度分别为 140.84×16 米、140.94×16 米。码头工程用海面积 8.2261 公顷，用海期限 50 年；码头占用岸线长度为 392 米。项目疏浚土方量为 304 万立方米，疏浚土方运至江苏通州湾外 1# 临时性海洋倾倒区。

项目施工期 12 个月，总投资 121043.82 万元，其中环保投资 593.9 万元。

三、你公司须认真执行环保“三同时”制度，在本项目建设和运营中须切实落实《报告书》和评估意见所提出的各项污染防治、生态保护修复及环境风险防范措施，同时认真做好以下工作：

(一) 在设计、建设和运行中,按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产的理念,进一步优化工艺路线和设计方案,提高产品质量,强化各装置节能降耗措施,减少污染物的产生量和排放量。

(二) 严格落实各项大气污染防治措施。施工期应合理安排施工时间;4级或4级以上大风天气停止土方作业,在作业处覆盖防尘网并对材料进行遮盖;施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡,并定期洒水、清扫,减少扬尘污染;码头面现场浇筑使用商品砼;加强施工船舶和机械维修保养;运输车辆采取密闭设施。运营期切割粉尘经滤筒除尘器处理后,通过1根32米高排气筒(FQ-01)排放;焊接烟尘采用移动式焊烟净化装置处理后在车间内排放;餐饮油烟经油烟净化装置处理后通过内置专用烟道排放。项目废气及颗粒物执行《江苏省大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1和表3标准。餐饮油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准。

(三) 严格落实各项水污染防治措施。本项目施工期船舶生活污水、船舶舱底油污水均由具备相应作业资质的污水接收船接收处理;施工营地布置移动环保厕所,委托当地环卫部门统一清运;施工机械设备及车辆冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后,回用于车辆机械冲洗;砂石料冲洗废水经沉淀池处理后,回用于砂石料冲洗以及施工现场及材料堆场等洒水防尘和车辆机械冲洗;混凝土养护废水经沉淀处理后,回用于施工现场洒水抑尘。运营期船舶生活污水应由具备相应作业资质的污水接收船接收处理,船舶舱底油污水委托南通亿洋船务工程有限公司接收处理;经化粪池预处理的陆域厂区生活污水、经隔油池预处理的食堂餐饮废水与经隔油沉淀池预处理的码头(含引桥)面冲洗废水、初期雨水和车间地面清洁废水,一并接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂。

(四) 严格落实各项噪声防治措施。选用低噪音、低振动的机械设备,加装消声、隔声和隔振装置;加强对各种机械设备和运输车辆的管理、维护和保养,保持良好的运行状态;合理安排施工进度和时间,加强对施工场地的监督管理;做好船舶、机械运输车辆的调度和交通疏导工作,限制车速、船速,禁止车辆和船舶鸣笛。施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

(五) 严格危险废物全生命周期管理。按“减量化、资源化、无害化”的处置原则,落实各类固体废物特别是危险废物的收集处置措施。施工船舶生活垃圾统一收集上岸委托环卫部门处置;施工人员生活垃圾收集到垃圾回收箱,交由当地环卫部门接收处理;疏浚土方运至江苏通州湾外1#临时性海洋倾倒区。运营期废包装材料、边角料、焊渣、

收集粉尘等一般工业固废委托专业单位回收综合利用；生活垃圾（含船舶生活垃圾）、食堂垃圾等分类收集后交环卫部门处理，国际航行船舶生活垃圾接收、转运处置要由地方政府按照医疗废弃物处理，隔油池废油脂委托有资质单位回收；项目配套建设 100 平方米危废仓库，危险废物按规范存储于危废仓库，并委托有资质单位处置。一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）、《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）中要求。

（六）严格落实生态环境保护措施。优化项目施工方案，项目水上工程施工作业尽可能避开水生生物的敏感期，对附近水域开展生态环境及渔业资源跟踪监测，及时了解工程对生态环境及渔业资源的实际影响，并及时采取针对性的措施。制定切实可行的生态修复方案，落实生态补偿措施，缓解和减轻项目对所在海域生态环境和水生生物的不利影响。项目用海造成生态损失补偿金额为 206.9 万元，按照《水生生物增殖放流管理规定》（农业部令第 20 号）、《江苏省水生生物资源增殖放流工作规范》（2007 年）的要求开展生态补偿工作。海洋生态补偿情况纳入本项目环保竣工验收。

（七）加强环境风险管理。落实《报告书》提出的环境风险防范措施，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。完善突发环境事故应急预案，采取切实可行的工程控制和管理措施。环境风险应急预案应报生态环境部门备案。项目废气收集与处理设施以及固体废物贮存与处置设施等环境治理设施应开展安全风险辨识管控，并与主体工程一起按照安全生产要求设计，并经相关职能部门认可后方可实施。

（八）严格执行排污许可法律法规要求。落实《报告书》各项环保管理制度、环境监测计划。按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，规范设置废水、废气排放口，必须具备方便采样和流量测定条件，并竖立标志牌。

四、总量控制

项目污染物年排放总量初步核定如下：

水污染物（接管量/外排环境量）：废水量<29688/29688 吨，化学需氧量<8.0772/1.4844 吨，悬浮物<6.4948/0.2969 吨，氨氮<0.5016/0.1484 吨，总氮<0.7663/0.4453 吨，总磷<0.0854/0.0148 吨，石油类<0.0963/0.0297 吨，动植物油<0.2786/0.0297 吨。

大气污染物（有组织）：颗粒物 ≤ 0.1823 吨。大气污染物（无组织）：颗粒物 < 0.9196 吨，挥发性有机物（以非甲烷总烃计） ≤ 0.0028 吨。

固体废物：全部综合利用或安全处置。

五、项目配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应当按要求对配套建设的环境保护设施进行验收；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

六、本项目建成后，卫生防护距离为本项目制造车间外 100m 范围，当地政府应对项目周边用地进行合理规划，卫生防护距离内不得设置对环境敏感的项目。

七、企业必须严格按照申报产品规模组织建设，项目的性质规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年开工建设的，环境影响评价文件应当重新报审。

八、请通州湾示范区生态环境局对接南通海警局，做好项目建设、运营期间的环境监督管理，配合地方渔业主管部门督促生态修复方案实施。。

5.环境保护措施落实情况调查

5.1 环境影响评价提出的环境保护措施落实情况调查

5.1.1 施工期环保措施及落实情况调查

环评报告中施工期环保措施要求及落实情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期环评报告要求及落实情况一览表

环境要素	检查内容	实际落实情况	结论
大气 环境 污染 防治 措施	<p>(1) 合理安排工期, 尽可能地加快施工速度, 减少施工时间。</p> <p>(2) 4 级或者 4 级以上大风天气应停止土方作业, 在作业处覆盖防尘网, 并对临时材料堆场堆放的材料进行遮盖。</p> <p>(3) 施工场地周围按照规范设置硬质、密闭围挡, 围挡底端应设置不低于 0.2m 的防溢座, 围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙, 并定期洒水、清扫, 减少扬尘污染。</p> <p>(4) 码头面现场浇筑使用泵送的商品砼, 粉尘产生量较小。</p> <p>(5) 本项目使用商品混凝土, 不设混凝土拌和设施。</p> <p>(6) 建议使用污染物排放少的新型施工机械, 加强对施工机械的维修保养, 禁止施工机械超负荷运转, 减少气态污染物和颗粒物的排放。</p> <p>(7) 施工单位需及时维护施工船舶, 加强维修保养, 禁止施工机械超负荷运转, 减少船舶废气排放。</p> <p>(8) 建设单位应同环保部门协调解决好运输路线及沿途的定期清扫, 运输砂石料等运输车辆, 必须选择封闭性能好, 不易洒漏的运输车辆并采取密闭措施。</p> <p>(9) 为了减少施工扬尘, 必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁, 可通过及时清扫, 对施工车辆及时清洗, 禁止超载, 防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁, 减少施工扬尘, 防止泥土粘带。</p> <p>(10) 施工现场还应铺设临时施工便道, 面层采用沥青或混凝土, 厚度和强度应满足施工和行车需要。施工道路平坦通畅, 以减少施工现场运输车辆颠簸洒漏物料及道路二次扬尘。</p>	<p>(1) 已合理安排施工期, 加快了施工进度, 减少了施工时间。</p> <p>(2) 大风天气未进行土方作业, 并在作业处覆盖防尘网, 对临时材料堆场进行遮盖。</p> <p>(3) 临时材料堆场已设置不低于堆放物高度的封闭性围栏, 并定期洒水、清扫, 减少了扬尘污染。</p> <p>(4) 码头面现场浇筑使用泵送的商品砼。</p> <p>(5) 本项目使用商品混凝土。</p> <p>(6) 使用污染物排放少的新型施工机械, 已加强对施工机械的维修保养, 未出现施工机械超负荷运转, 减少了废气产生。</p> <p>(7) 施工单位已对施工船舶加强维修保养, 未出现超负荷运转。</p> <p>(8) 已协调解决好运输路线, 并定期清扫, 运输砂石料等运输车辆已选用封闭性能好, 不洒漏的运输车辆并采取了密闭措施。</p> <p>(9) 已采取洒水、清扫方式减少施工扬尘。</p> <p>(10) 施工现场临时施工便道已硬化, 施工道路平坦通畅减少了扬尘污染。</p>	符合要求

环境要素	检查内容	实际落实情况	结论
水环境污染防治措施	<p>(1) 项目地设小型临时施工营地，施工营地布置移动环保厕所，委托当地环卫部门统一清运。</p> <p>(2) 施工场地内设置截水沟、隔油池、沉淀池等。截水沟布置在施工场地的下游，截流施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。砂石料冲洗废水经沉淀池处理后首先循环用于下一轮次的砂石料冲洗，其余用于施工现场、材料堆场等的洒水防尘和车辆机械的冲洗；车辆机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后回用于车辆机械的冲洗；混凝土养护废水经沉淀处理后回用于施工现场的洒水抑尘。本项目施工废水通过隔油和沉淀处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，可以循环用于施工生产不外排。</p> <p>(3) 临时材料堆场堆上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。</p> <p>(4) 加强管理，合理操作挖泥船，尽量减少施工产生的悬浮泥沙影响；不得随意扩大疏浚施工范围，文明施工；为了尽量减少泥沙的溢散，施工单位定期对挖泥设备进行维修保养，确保设备处于正常状态。</p> <p>(5) 本项目疏浚土方运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区。</p> <p>(6) 为了减少施工活动的影响程度和范围，施工单位在施工期间应制定施工计划、安排进度，并充分注意附近海域的环境保护问题，特别对海洋特别保护区和农渔业区。</p> <p>(7) 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，杜绝发生船舶污染物污染水域的事故。施工船舶的船舶舱底油污水、船舶生活污水均由具备相应作业资质的污水接收船接收处理。加强对施工船舶的管理，防止机油溢漏事故的发生。建议将本项目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。</p> <p>(8) 根据《沿海海域船舶排污设备铅封管理规定》（交海发〔2007〕165号）的要求，施工期船舶必须事先经海事部门对其油污水系统排放阀及与油污水管路直接相连的阀门实施铅封，禁止向水体排放油污水。</p> <p>(9) 施工尽量选择在退潮时间段进行施工作业，减少施工对水下扰动产生悬浮物。</p>	<p>(1) 施工场地设有移动环保厕所，施工生活污水委托当地环卫部门统一清运。</p> <p>(2) 施工场地内设置截水沟、隔油池、沉淀池。砂石料冲洗废水经沉淀池处理后首先循环用于下一轮次的砂石料冲洗，其余用于施工现场、材料堆场等的洒水防尘和车辆机械的冲洗；车辆机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后回用于车辆机械的冲洗；混凝土养护废水经沉淀处理后回用于施工现场的洒水抑尘。施工废水通过隔油和沉淀处理后循环用于施工生产，不外排。</p> <p>(3) 临时材料堆场上部设有遮雨顶棚、四周设置围挡、底部铺设防渗铁板，能减少雨水冲刷及下渗对水环境的影响。</p> <p>(4) 选用合适大小的挖泥船，疏浚施工范围与设计一致，定期对挖泥设备进行维修保养，确保设备处于正常状态。</p> <p>(5) 疏浚土方通过直径 600mm 的输泥管道吹填至福莱特光伏玻璃项目地块，用于厂区地块回填和地基处理，剩余土方运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区倾倒。</p> <p>(6) 施工单位对本次施工已制定详细计划及安排，并随时关注附近海域情况，2023 年 4 月，开展《南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务有限公司码头工程疏浚工程疏浚泥监测》。</p> <p>(7) 施工船舶在规定水域内作业，已选择合理的环保措施，施工船舶的船舶舱底油污水、船舶生活污水委托南通亿洋船务工程有限公司接收处理，并签订相关委托协议。施工船舶污染物不外排。</p> <p>(8) 本项目施工船舶舱底油污水、船舶生活污水委托南通亿洋船务工程有限公司接收处理，不向水体排放。</p> <p>(9) 本项目大部分选择在退潮时间段进行施工作业。</p>	符合要求

环境要素	检查内容	实际落实情况	结论
声环境污染防治措施	<p>(1) 尽量选用低噪音、低振动的施工机械设备, 并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件来降低噪声。</p> <p>(2) 在作业过程中加强对各种机械的管理、维护和保养, 使施工机械保持良好的运行状态, 减小因机械磨损而增加的噪声。</p> <p>(3) 合理安排施工进度和时间, 加强对施工场地的监督管理。对高噪音设备应采取相应的限时作业, 减小施工噪声对周围环境的影响。</p> <p>(4) 做好施工船舶、施工机械、运输车辆的调度和交通疏导工作, 合理疏导进入施工区域的车辆和船舶, 限制车速、船速, 禁止车辆和船舶鸣笛, 以减少噪声对周围环境影响。</p> <p>(5) 加强运输车辆的日常维修、保养工作, 使其始终保持良好的正常运行状态。</p>	<p>(1) 已选用低噪音、低振动的施工机械设备, 已通过加装消音装置和隔离机器的振动部件降低了噪声。</p> <p>(2) 在作业过程中已加强对各种机械的管理、维护和保养, 使施工机械保持良好的运行状态, 减小了噪声影响。</p> <p>(3) 已合理安排施工进度和时间, 已加强施工场地的监督管理。对高噪音设备已采取相应的限时作业, 减小了噪声影响。</p> <p>(4) 已做好施工船舶、施工机械、运输车辆的调度和交通疏导工作, 已合理疏导进入施工区域的车辆和船舶, 限制车速、船速, 禁止车辆和船舶鸣笛, 减少了噪声对周围环境影响。</p> <p>(5) 已加强运输车辆的日常维修、保养工作, 使其始终保持良好的正常运行状态。</p>	符合要求
固体废物污染防治措施	<p>(1) 本项目为近岸施工, 施工期产生船舶生活垃圾不得随意倾倒在施工现场或直接抛入海中, 应由施工船舶配备的垃圾收集装置统一收集委托环卫部门处置, 严禁排海。</p> <p>(2) 陆域临时施工营地设置垃圾回收箱, 分类集中堆放, 由施工单位定期交由当地环卫部门清运处理。</p> <p>(3) 本项目码头停泊水域和回旋水域疏浚产生疏浚土方, 运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区。</p>	<p>(1) 施工期产生船舶生活垃圾未随意倾倒在施工现场, 未直接抛入海中, 已由施工船舶配备的垃圾收集装置统一收集委托环卫部门处置, 未排海。</p> <p>(2) 陆域临时施工营地已设置垃圾桶, 分类集中堆放, 施工单位定期交由当地环卫部门清运处理。</p> <p>(3) 码头停泊水域和回旋水域疏浚产生疏浚土方, 通过管道吹填至福莱特光伏玻璃项目地块和运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区倾倒。</p>	符合要求
非污染环境保护措施	<p>项目施工期, 水上工程施工作业尽可能避开水生生物的敏感期。为了缓解和减轻项目对所在的海域生态环境水生生物的不利影响, 建设单位应采取增殖放流等生态补偿措施, 后续根据实际情况制定可行的生态补偿方案</p>	<p>本项目施工已尽量避开水生生物的敏感期, 已缴纳 210.44 万元生态建设经费, 由通州湾示范区管委会统一安排生态修复工作。</p>	符合要求

本项目施工期采取的环保措施：



土方覆盖防尘网



地面覆盖



地面洒水



固废存放



化粪池



扬尘、噪声在线监控系统

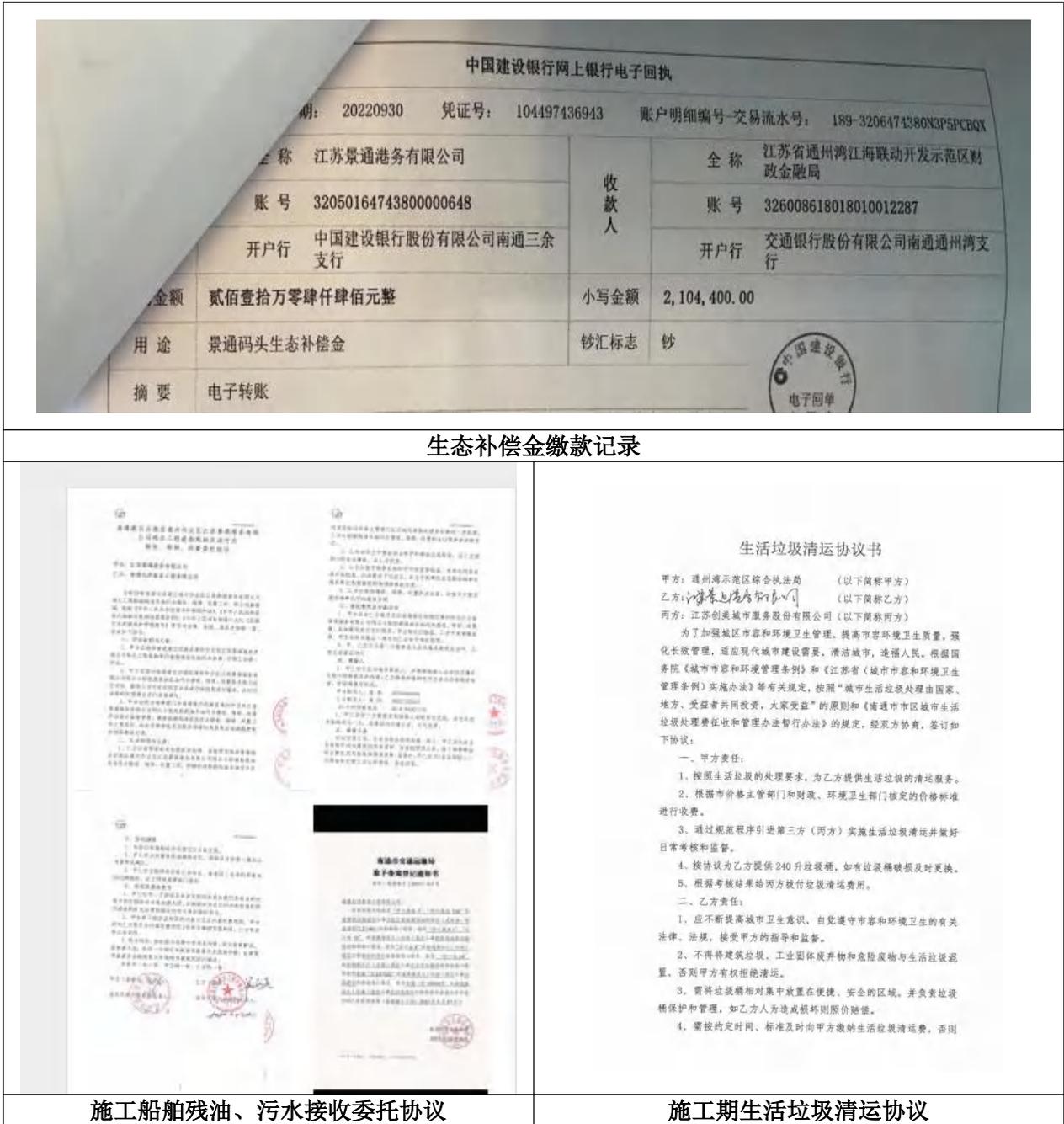


图 5.1-1 施工期环保设施照片

5.1.2 运营期环保措施及落实情况调查

环评报告中运营期环保措施要求及落实情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 运营期环评报告要求及落实情况一览表

环境要素	环保措施	实际落实情况	结论
大气环境	<p>(1) 制造车间：切割粉尘经滤筒除尘装置处理后由 1 根 32 米高排气筒排放；焊接烟尘由移动式焊烟净化装置处理后在车间内无组织排放，对周围环境影响较小。</p> <p>(2) 装卸机械废气、运输车辆废气及道路扬尘：通过选购排放污染物少的环保型高效装卸机械及运输车辆，加强机械、车辆的保养、维修，使用合格的燃料油，合理规划行驶路线等措施降低运输车辆、装卸机械废气和道路扬尘。</p> <p>(3) 食堂餐饮油烟：食堂餐饮油烟经高效油烟净化装置处理，经净化后的食堂油烟废气经内置专用烟道排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中要求。</p>	<p>(1) 陆域厂区取消塔筒风机生产，制造车间取消生产相关设备及配套环保设施。</p> <p>(2) 已选用环保型高效装卸机械及运输车辆，加强机械、车辆的保养、维修，使用合格的燃料油，合理规划行驶路线，定期采用洒水等方式减少道路扬尘。</p> <p>(3) 食堂餐饮油烟经高效油烟净化装置处理后排放，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中要求。</p>	符合要求
水环境	<p>(1) 运营期到港船舶生活污水由具备相应作业资质的污水接收船接收处理，船舶舱底油污水委托南通亿洋船务工程有限公司接收处理，不在本海域排放。</p> <p>(2) 运营期生活污水经化粪池预处理，食堂餐饮废水经隔油池预处理，码头（含引桥）面冲洗废水、初期雨水和车间地面清洁废水经隔油沉淀池预处理，达到接管标准后接入南通市西部水务有限公司污水处理厂深度处理，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后排放。</p> <p>(3) 维护性疏浚时可采取以下减少疏浚挖泥对海洋环境影响的措施：①选择先进的施工工艺，应合理地进行挖槽定线准确定位，以减少回淤，减少维护疏浚的土方量；②采用先进的疏浚设备，及时解决港口、航道作业与维护疏浚之间的矛盾，最大限度发挥挖泥设备的效能；③维护性疏浚产生疏浚物，尽量回用至周边填海工程，若需外抛，则应按照国家法律法规的要求，运至抛泥区外抛；④控制挖泥、装载、运输及抛泥等过程避免出现遗漏现象；⑤码头工程维护疏浚应合理安</p>	<p>(1) 件杂货运输纳入下阶段验收，运营期暂无到港船舶生活污水及船舶油污水，船舶交付人员生活依托陆域厂区生活设施。</p> <p>(2) 生活污水经化粪池预处理，食堂餐饮废水经隔油池预处理，码头（含引桥）面冲洗废水、初期雨水经隔油沉淀池预处理，达到接管标准后接入南通市西部水务有限公司污水处理厂深度处理。</p> <p>(3) ①本项目疏浚已采用先进的施工工艺；②已采用先进的疏浚设备；③疏浚土方吹填至福莱特光伏玻璃项目地块，用于厂区地块回填和地基处理，多余土方已取得倾倒证，运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区倾倒；④已严格控制挖泥、装载、运输过程，防止出现遗漏；⑤本项目码头疏浚已尽量安排在冬季。</p>	符合要求

南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目阶段性竣工环境保护验收调查报告

环境要素	环保措施	实际落实情况	结论
	排施工时间，避开海洋鱼类产卵、洄游期，维护疏浚应尽可能安排在冬季。		
声环境	<p>(1) 本项目在设备选型上优先考虑低噪声设备，并对高噪声设备采取防振降噪措施，如设置消声器、隔声罩，安装减振垫等，降低运输汽车的鸣笛次数，加强机械设备的保养，减少噪声对环境的污染。</p> <p>(2) 降低件杂货的起吊高度，装卸作业尽量做到轻起慢放，降低钢材等件杂货之间出现碰撞发出的偶发噪声强度。</p> <p>(3) 船舶停靠后不鸣笛，并且船舶靠岸后使用岸电，主机不工作，通过加强管理，可有效降低船舶噪声强度。</p>	<p>(1) 已选用低噪音、低振动的机械设备，已通过加装消音装置和安装减振垫降低了噪声。</p> <p>(2) 件杂货运输纳入下阶段验收，需吊运的物品起吊高度尽量降低，装卸轻起慢放，减少物品之间的碰撞。</p> <p>(3) 已要求船舶停靠后不鸣笛，并且船舶靠岸后使用岸电，主机不工作，通过加强管理，有效降低船舶噪声强度。</p>	符合要求
固体废物	<p>(1) 边角料、焊渣、废包装材料、收集粉尘等为一般固废，委托专业单位回收综合利用；</p> <p>(2) 废乳化液、废包装桶、废抹布及手套、废机油、沉渣等为危废废物，委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运；隔油池废油脂委托有资质单位回收。</p> <p>(3) 一般固废暂存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）。</p>	<p>(1) 陆域厂区取消塔筒风机生产，无边角料、收集粉尘、废乳化液产生；码头取消钢材、塔筒、风机运输，保留件杂货运输，新增船舶交付和船舶维修，产生的废包装材料、焊渣等一般固废委托其他单位回收综合利用。</p> <p>(2) 废润滑油桶、废抹布及手套、废机油、沉渣等危险废物委托南通海之阳环保工程技术有限公司处置。</p> <p>(3) 一般固废暂存场所已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设管理，危险固废的暂存场所已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设管理。</p>	符合要求
风险防范措施	本项目通过制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，配备围油栏、收油机、吸油毡、溢油分散剂等事故应急设施设备及物资等，成立应急指挥部，加强员工应急培训，确保应急信息传递和反馈系统畅通，明确各种应急救援行动方案，可将项目发生的环境风险控制在较低的水平	本项目已编制《江苏景通港务有限公司突发环境事件应急预案》，并于2023年12月4日获得通州湾示范区生态环境局备案（备案编号：320624-2023-038-L）；已编制《江苏景通港务有限公司生产安全事故应急预案》，并于2024年2月20日获得江苏省通州湾江海联动开发示范区应急管理局备案（备案编号 TzW202403）。	符合要求

本项目运营期采取的环保措施：



移动式焊焊烟净化器



含油废水处理设施



吸油毡



溢油分散剂



危废仓库



危废仓库环氧地坪



图 5.1-2 运营期环保设施照片

5.2 环境保护主管部门批复意见落实情况调查

本项目的环评批复（通环审〔2022〕1号）中提出的各项环保要求及落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 “环评批复”落实情况检查

序号	批复内容	实际落实情况	调查结论
1	陆域厂区位于通州湾示范区高端装备临港产业园富业路东侧（三夹沙已填海成陆区），用地面积 42200 平方米，主要建设制造车间、综合仓库、生产综合楼、研发楼和堆场等，年生产风机和塔筒产成品 4.94 万吨。	陆域厂区位于通州湾示范区高端装备临港产业园富业路东侧，用地面积 42178 平方米，建设制造车间、侯工楼（原生产综合楼）、研发楼、综合仓库等，新增 1 个机械仓库，取消堆场建设。	已基本落实，部分变化如下：①实际施工总用地面积减少；②堆场改为机动车停车场，原停车场空余位置新增机械仓库，用于存放维修零件，增加厂区空间利用率
		厂区构筑物面积、高度、位置发生变化，具体建设情况见 3.3.2 章节。	厂区规划布局变化
		取消塔筒风机生产，制造车间、综合仓库、机械仓库用于存放应急物资、维修设备、维修零件等。	公司发展战略改变，取消产品生产
2	通用码头工程位于南通港通州湾港区三夹沙作业区（原南通港吕四港区通州作业区）中泊位区，主要满足景通港务风电装备制造基地和其他部分装备企业的原材料和产成品运输需求，兼顾服务港区防污染应急能力及拖带船舶综合保障的需求。通用码头设计吞吐量为 133.2 万吨/年，设计通过能力为 145 万吨/年，货种主要为风机设备、塔筒、钢材和其他件杂货等。码头前沿外档布置 2 个 20000 吨级泊位，码头后沿内档布置 2 个交通艇泊位和 2 个拖轮泊位。泊位长度分别为 392 米/82 米/96 米（外档东侧内档/西侧内档），码头平台宽度为 28 米。码头平台通过 2 座引桥与后方现有海堤相接，引桥尺度分别为 140.84x16 米、140.94x16 米。码头工程用海面积 8.2261 公顷，用海期限 50 年；码头占用岸线长度为 392 米。项目疏浚土方量为 304 万立方米，疏浚土方运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区。	通用码头工程位于南通港通州湾港区三夹沙作业区中泊位区，主要货种取消转运风机设备、塔筒、钢材，保留其他件杂货运输，新增为集团生产船舶提供交付场所用途，兼顾服务港区防污染应急能力及拖带船舶综合保障的需求。设计通过能力仍为 145 万吨/年，保留件杂货吞吐量 30 万吨/年，船舶交付 140 万吨/年（船舶合计吨级）。	部分变化如下：公司发展战略改变，取消产品生产，主要货种取消转运风机设备、塔筒、钢材，保留其他件杂货运输，新增为集团生产船舶提供交付场所用途
		码头前沿外档布置 2 个 20000 吨级泊位，码头后沿内档布置 2 个交通艇泊位和 2 个拖轮泊位。泊位长度分别为 392 米/82 米/96 米（外档东侧内档/西侧内档），	已落实

序号	批复内容	实际落实情况	调查结论
		码头平台宽度为 28 米。	
		码头平台通过 1 座引桥与后方现有海堤相接,引桥尺度为 140.84x16 米。码头工程用海面积 8.2261 公顷,用海期限 50 年;码头占用岸线长度为 392 米。	已落实
		将全部疏浚土方(304 万 m ³)运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区倾倒调整为:200.5 万 m ³ 土方通过直径 600mm 的输泥管道吹填至福莱特光伏玻璃项目地块,用于厂区地块回填和地基处理,剩余土方去向不变(运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区倾倒,目前已倾倒 70.2 万 m ³ 土方)。	福莱特光伏玻璃项目建设需要土方,从景通项目取土减少倾倒对海洋环境影响
3	严格落实各项大气污染防治措施。 施工期应合理安排施工时间;4 级或 4 级以上大风天气停止土方作业,在作业处覆盖防尘网并对材料进行遮盖;施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡,并定期洒水、清扫,减少扬尘污染;码头面现场浇筑使用商品砼;施工船舶和机械定期维修保养;运输车辆采取密闭设施。运营期切割粉尘经滤筒除尘器处理后,通过 1 根 32 米高排气筒(FQ-01)排放;焊接烟尘采用移动式焊烟净化装置处理后在车间内排放;餐饮油烟经油烟净化装置处理后通过内置专用烟道排放。项目废气及颗粒物执行《江苏省大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 和表 3 标准。餐饮油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准。	施工期 4 级或 4 级以上大风天气停止土方作业,在作业处覆盖防尘网并对材料进行遮盖;施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡,并定期洒水、清扫,减少扬尘污染;码头面现场浇筑使用商品砼;施工船舶和机械定期维修保养;运输车辆皆采取密闭设施。 运营期取消塔筒、风机生产,取消对应设备及环保设施,无切割粉尘产生;新增船舶维修,焊接打磨废气经移动式烟尘净化器处理后无组织排放;餐饮油烟经油烟净化装置处理后通过内置专用烟道排放。项目颗粒物执行《江苏省大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准。餐饮油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准。	已落实 公司发展战略改变,陆域取消塔筒、风机生产
4	严格落实各项水污染防治措施。 本项目施工期船舶生活污水、船舶舱底油污水均由具备相应作业资质的污水接收船接收处理;施工营地布置移动环保厕所,委托当地环卫部门统一清运;施工机械设备及车辆冲洗废水经隔油池、沉淀池处理	施工期船舶舱底油污水委托南通亿洋船务工程有限公司处理,船舶生活污水由具备相应作业资质的污水接收船接收处理;施工营地设移动环保厕所,委托当地环卫部门统一清运;施工机械设备及车辆冲洗废水	已落实

序号	批复内容	实际落实情况	调查结论
	后，回用于车辆机械冲洗；砂石料冲洗废水经沉淀池处理后，回用于砂石料冲洗以及施工现场及材料堆场等洒水防尘和车辆机械冲洗；混凝土养护废水经沉淀处理后，回用于施工现场洒水抑尘。营运期到港船舶生活污水由具备相应作业资质的污水接收船接收处理。到港船舶舱底油污水委托南通亿洋船务工程有限公司接收处理。生活污水经化粪池预处理，食堂餐饮废水经隔油池预处理，陆域厂区和引桥初期雨水经雨水池收集后与车间地面清洁废水、引桥冲洗废水一并经隔油沉淀池预处理，达到接管标准后接入南通市西部水务有限公司污水处理厂深度处理。码头面冲洗废水和初期雨水收集进入码头隔油沉淀池预处理，通过排污泵提升输送至陆域厂区污水管网，与其他污水一起接管至市政污水管网。	经隔油池、沉淀池处理后，回用于车辆机械冲洗；砂石料冲洗废水经沉淀池处理后，回用于砂石料冲洗以及施工现场及材料堆场等洒水防尘和车辆机械冲洗；混凝土养护废水经沉淀处理后，回用于施工现场洒水抑尘。 件杂货运输纳入下阶段验收，运营期暂无到港船舶生活污水及船舶油污水，船舶交付人员生活依托陆域厂区生活设施；经化粪池预处理的陆域厂区生活污水、经隔油沉淀池预处理的食堂餐饮废水与经陆域厂区隔油沉淀池预处理的码头（含引桥）面冲洗废水、初期雨水一并接管至南通市西部水务有限公司污水处理厂。码头面冲洗废水和初期雨水经码头收集池收集后，通过引桥初期雨水和冲洗废水管网进入厂区隔油沉淀池处理，取消建设码头隔油沉淀池；引桥冲洗废水与引桥初期雨水一并进入厂区隔油沉淀池。	
5	严格落实各项噪声防治措施。 选用低噪音、低振动的机械设备，加装消声、隔声和隔振装置；加强对各种机械设备、运输车辆的管理、维护和保养，保持良好的运行状态；合理安排施工进度和时间，加强对施工场地的监督管理；做好船舶、机械运输车辆的调度和交通疏导工作，限制车速、船速，禁止车辆和船舶鸣笛。施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。	施工期选用低噪音、低振动的机械设备，加装隔声和隔振装置；对各种机械设备、运输车辆定期维护和保养；船舶、机械运输车辆限制车速、船速，禁止车辆和船舶鸣笛。施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。	已落实
6	严格危险废物全生命周期管理。 按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集处置措施。施工船舶生活垃圾统一收集上岸委托环卫部门处置；施工人员生活垃圾收集到垃圾回收箱，交由当地环卫部门接收处理；疏浚土方运至江苏通州湾外1#临时性海洋倾倒区。营	施工产生生活垃圾统一委托环卫部门处置；疏浚土方运至江苏通州湾外1#临时性海洋倾倒区倾倒和福莱特光伏玻璃项目地块回填。	福莱特光伏玻璃项目建设需要土方，从景通项目取土减少倾倒对海洋环境影响

序号	批复内容	实际落实情况	调查结论
	运期废包装材料、边角料、焊渣、收集粉尘等一般工业固废委托专业单位回收综合利用；生活垃圾（含船舶生活垃圾）、食堂垃圾等分类收集后交环卫部门处理，国际航行船舶生活垃圾接收、转运、处置要由地方政府按照医疗废弃物处理，隔油池废油脂委托有资质单位回收；项目配套建设 100 平方米危废仓库，危险废物按规范存储于危废仓库，并委托有资质单位处置。一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）、《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）中要求。	运营期无边角料、收集粉尘、废乳化液产生。废包装材料、焊渣等一般工业固废委托其他单位回收综合利用；生活垃圾（含船舶生活垃圾）、食堂垃圾等分类收集后交环卫部门处理；国际航行船舶生活垃圾接收、转运、处置要由地方政府按照医疗废弃物处理；隔油池废油脂委托有资质单位回收；废包装桶、废抹布及手套、废机油、沉渣等危废委托有资质单位处理。	取消塔筒风机生产，无边角料、收集粉尘、废乳化液产生，保留部分焊接机用于船舶检修，产生少量焊渣、废抹布及手套、废机油等
		项目配套建设 81 平方米危废仓库，200 平方米一般工业固废暂存处。一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）等相关要求。	已落实。危废种类及产生量减少，所需危废面积减少；执行标准更新
7	严格落实生态环境保护措施。 优化项目施工方案，项目水上工程施工作业尽可能避开水生生物的敏感期，对附近水域开展生态环境及渔业资源跟踪监测，及时了解工程对生态环境及渔业资源的实际影响，并及时采取针对性的措施。制定切实可行的生态修复方案，落实生态补偿措施，缓解和减轻项目对所在海域生态环境和水生生物的不利影响。项目用海造成生态损失补偿金额为 206.9 万元，按照《水生生物增殖放流管理规定》（农业部令第 20 号）、《江苏省水生生物资源增殖放流工作规范》（2007 年）的要求开展生态补偿工作。海洋生态补偿情况纳入本项目环保竣工验收。	项目已缴纳生态补偿金额 210.44 万元，由通州湾示范区管委会统一安排生态修复工作，目前正按照《水生生物增殖放流管理规定》（农业部令第 20 号）、《江苏省水生生物资源增殖放流工作规范》（2007 年）要求开展落实生态补偿工作。海洋生态补偿情况纳入本项目环保竣工验收。	已落实
8	加强环境风险管理。 落实《报告书》提出的环境风险防范措施，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。完善突发环境事故应急预案，	本项目已按要求落实各项风险防范措施。突发环境事故应急预案已备案（备案编号：320624-2023-038-L）；生产安全事故应急预案已备案（备案编号：TZW202403）。	已落实

南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目阶段性竣工环境保护验收调查报告

序号	批复内容	实际落实情况	调查结论
	采取切实可行的工程控制和管理措施。环境风险应急预案应报生态环境部门备案项目废气收集与处理设施以及固体废物贮存与处置设施等环境治理设施应开展安全风险辨识管控，并与主体工程一起按照安全生产要求设计，并经相关职能部门认可后方可实施。		
9	严格执行排污许可法律法规要求。 落实《报告书》各项环保管理制度、环境监测计划。按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，规范设置废水、废气排放口，必须具备方便采样和流量测定条件，并竖立标志牌。	本项目取消废气排口，废水排口按规范要求建设，并竖立标志牌。公司已取得排污许可登记回执（登记编号：91320692MA25282W2B001W）。	已落实
10	总量控制 项目污染物年排放总量初步核定如下： 1、水污染物（接管量/外排环境量）：废水量<29688/29688吨，化学需氧量<8.0772/1.4844吨，悬浮物 6.4948/0.2969吨，氨氮<0.5016/0.1484吨，总氮<0.7663/0.4453吨，总磷 0.0854/0.0148吨，石油类<0.0963/0.0297吨，动植物油 0.2786/0.0297吨。2、大气污染物（有组织）：颗粒物 0.1823吨。大气污染物（无组织）：颗粒物 0.9196吨，挥发性有机物（以非甲烷总烃计）<0.0028吨。 3、固体废物：全部综合利用或安全处置。	本项目水污染物总量减少，变动后，废水量≤16968/16968吨，化学需氧量≤3.149/0.848吨，悬浮物≤4.338/0.170吨，氨氮≤0.143/0.085吨，总氮≤0.218/0.218吨，总磷≤0.024/0.008吨，动植物油≤0.079/0.017吨，石油类≤0.095/0.017吨。大气污染物（无组织）：颗粒物 0.16吨。固废全部综合利用或安全处置。	取消塔筒、风机生产，人员发生减少，总用排水量减少，废气总量减少。
11	项目配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应当按要求对配套建设的环境保护设施进行验收；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	本项目按照“三同时”建设。正在准备验收工作。	已落实
12	本项目建成后，卫生防护距离为本项目制造车间外 100m 范围，当地政府应对项目周边用地进行合理规划，卫生防护距离内不得设置对环境敏感的项目。	本项目陆域厂区取消塔筒、风机生产，制造车间、综合仓库、机械仓库用于存储应急物资、维修零件等，取消设置卫生防护距离。	已落实
13	企业必须严格按照申报产品规模组织建设，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年开工建设的环境影响评价文件应当重新报审	本项目不涉及重大变动，按照规范要求做《一般变动环境影响分析》。	已落实
14	请通州湾示范区生态环境局对接南通海警局，做好项目建设、运营期间的环境监督管理，配合地方渔业主管部门督促生态修复方案实施	本项目已缴纳海洋生态补偿金，具体材料见附件。	已落实

5.3 小结

根据上述对环境影响报告书及其批复文件落实情况的逐条分析可知，本工程落实了环境影响评价和环保“三同时”管理制度，在工程建设和运行过程中开展了大量切实有效的环境保护工作，环境影响报告及批复文件中对本工程提出的各项环境保护措施基本得到了落实。

6.生态影响调查

6.1 生态环境现状调查

本项目周边环境敏感目标见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目周边环境敏感目标一览表

序号	敏感点名称	方位	距离	保护目标/功能区类型	变化情况
1	江苏海门蛎蚶山国家级海洋公园	SE	约 2.2km	活牡蛎礁区及其生态系统	未变动
2	江苏海门蛎蚶山国家级海洋公园禁止区	E	约 3.5km	活牡蛎礁区及其生态系统	未变动
3	南通滨海园区海洋旅游度假区	NW	约 8.3km	重要滨海旅游区/ 典型海洋自然景观 和历史文化古迹	未变动
4	南通通吕运河口	SE	约 9.1km	河口生态系统	未变动
5	江苏如东文蛤省级水产种质资源保护区	NE	约 11.7km	文蛤及其他列入保护的水产资源	未变动
6	海门蛎蚶山牡蛎礁海洋特别保护区(1)	E	约 3.5km	海洋保护区	未变动
7	海门蛎蚶山牡蛎礁海洋特别保护区(2)	NE	约 4.9km	海洋保护区	未变动
8	江苏省通州湾江海联动开发示范区海洋旅游度假区	NW	约 8.3km	自然与人文景观保护	未变动
9	吕四农渔业区	SE	约 2.5km	农渔业区	未变动
10	南通滨海园区控股发展有限公司围海养殖区	W	约 3km	围海养殖	未变动
11	通州湾一港池东侧开放式养殖区	NE	约 7.9km	开放式养殖区	未变动
12	通州湾一港池西侧开放式养殖区	NW	约 6.4km	开放式养殖区	未变动
13	通州湾一港池北侧开放式养殖区	N	约 8.4km	开放式养殖区	未变动
14	启东吕四港区开放式养殖区	SE	约 5km	开放式养殖区	未变动

(1) 海洋生态红线

根据《江苏省海洋生态红线保护规划（2016-2020年）》，本项目附近海洋生态红线情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 工程附近海洋生态红线列表

序号	所在行政区域		代码	管控类别	类型	名称	地理位置 (起止坐标)	覆盖区域		生态保护目标	管控措施
	市级	县级						面积 (km ²)	海岸线 长度 (km)		
1	南通	海门市	32-Xb06	限制类	海洋特别保护区	江苏海门蛎蚜山国家级海洋公园	四至： 121°30'46.71"E-121°33'49.80"E； 32°6'19.18"N-32°9'7.53"N	13.77	2.39	活牡蛎礁区及其生态系统	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。
2	南通	海门市	32-Jb03	禁止类	海洋特别保护区	江苏海门蛎蚜山国家级海洋公园禁止区	四至一： 121°32'19.70"E-121°32'53.01"E； 32°8'43.95"N-32°9'20.24"N 四至二： 121°33'13.01"E-121°33'42.93"E； 32°8'18.18"N-32°9'20.21"N	1.69	0	活牡蛎礁区及其生态系统	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。
3	南通	南通滨海园区	32-Xj07	限制类	重要滨海旅游区	南通滨海园区海洋旅游度假区	四至： 121°21'58.99"E-121°26'0.91"E； 32°12'1.66"N-32°14'6.88"N	21.09	6.38	典型海洋自然景观和历史文化古迹	禁止实施可能改变或影响滨海旅游的开发建设活动。严格执行限制开发的保护策略，科学合理利用海洋资源，大力推进海岸带整治与修复工程。以生态优先为前提，认真落实海洋功能区划和沿海旅游发展规划要求，在保护的基础上逐步推进海洋旅游休闲娱乐区建设。禁止新建排污口，不得建设有污染自然环境、破坏自然资源和自然景观的生产设施及建设项目。
4	南通	南通市	32-Xc01	限制类	重要河口生态系统	南通吕运河口	121°36'09.80"E， 32°06'10.60"N 为中心，半径为 3 公里的扇形区域	6.40	0	河口生态系统	维持河口区域自然属性，保持河口基本形态稳定，保障河口行洪安全。严格控制围填海、采挖海砂、底土开挖、新增直排排污口等破坏河口生态系统功能的开发活动。加强对受损重要河口生态系统的综合整治与生态修复。
5	南通	如东县	32-Xc15	限制类	重要渔业海域	江苏如东文蛤省级水产种质	四至： 121°36'59.99"E-121°37'48.05"E； 32°10'16.99"N-32°10'58.03"N	1.56	0	文蛤及其他列入保护的水产	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

						资源保护区				资源	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。
--	--	--	--	--	--	-------	--	--	--	----	---

本项目不占用海洋生态保护红线，本项目距江苏海门蛎蚜山国家级海洋公园最近距离约 2.2km，距江苏海门蛎蚜山国家级海洋公园禁止区（蛎蚜山国家级海洋公园禁止区范围同海门蛎蚜山牡蛎礁海洋特别保护区）最近距离约 3.5km。本项目距南通通吕运河口最近距离约 9.1km，距江苏如东文蛤省级水产种质资源保护区最近距离约 11.7km。

（2）养殖用海

本项目距南通滨海园区控股发展有限公司围海养殖区最近距离约 3km，距通州湾一港池东侧开放式养殖区最近距离约 7.9km，距通州湾一港池北侧开放式养殖区最近距离约 8.4km，距启东吕四港区开放式养殖区最近距离约 5km。

经现场走访调查，项目周边环境敏感目标未发生变化。

6.2 工程用海对生态环境的影响

6.2.1 本项目用海情况调查

本项目引桥、码头及靠泊区占用海域，用海类型均属于交通运输用海中的港口用海。码头、引桥的用海方式为透水构筑物用海，外挡港池和内档港池的用海方式为港池用海。本工程用海总面积为 8.2261 公顷，其中透水构筑物用海面积 3.1182 公顷，港池用海面积 5.1079 公顷。本项目申请用海期限 50 年。

6.2.2 生态环境影响调查

本项目用海对海洋生态的影响主要包括工程占用海域对生态的影响、新增施工期悬浮泥沙对海洋生态环境的影响。本项目全程注重生态环境保护，施工过程中严格按照环评的要求落实施工期生态保护措施，具体采取的措施如下：

(1) 施工单位制定了场地恢复计划，工程完工后，拆除了临设，清除施工区和生活区及其附近废弃物，结合项目绿化方案完成了环境恢复；

(2) 减少施工期临时占地，合理安排施工进度，缩短临时占地使用时间；

(3) 加强管理，合理操作挖泥船，尽量减小施工产生的悬浮泥沙影响；不随意扩大疏浚施工范围，文明施工；检查疏浚土方上岸吹填管路，避免二次泄漏入海；为了尽量减少泥沙的溢散，施工单位定期对挖泥、吹填设备进行维修保养，确保设备处于正常状态。

(4) 施工船舶在水域内定点作业、船舶停泊及施工营地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染物污染水域的事故。施工船舶的船舶油污水、船舶生活污水禁止排海。

(5) 建设单位已于 2022 年 9 月缴纳生态补偿金 210.44 万元，纳入通州湾示范区管委会统一的生态建设专用账户，该项目修复资金用于水生生物资源增殖放流项目。

根据《南通市滨海园区三夹沙临港工业区围填海项目生态保护修复方案》：增殖放流项目计划投入 1702 万元，在通州湾示范区附近海域内实施水生生物资源增殖放流，至 2024 年底前完成。目前已累计投入 870.9 万元，放流大黄鱼、黑鲷、黄姑鱼等苗种 1462 余万尾。

本次验收调查，调查单位通过走访相关行政主管部门，了解到本工程施工期间没有接到过施工相关的投诉。综合分析，工程施工运行对周边区域生态环境影响较小。

6.3 海洋生态环境影响调查与评价

施工期监测点位主要集中在挖泥作业区和停泊水域附近临近海洋环境敏感目标处布点，本项目设 5 个跟踪监测点位和 1 条潮间带，监测点位分别位于码头停泊水域（挖泥作业区）、江苏海门蛎蚜山国家级海洋公园、南通滨海园区控股发展有限公司围海养殖区、南通通吕运河口、江苏如东文蛤省级水产种质资源保护区。

国家海洋局南通海洋环境监测中心站每年春秋两季在三夹沙附近海域开展海洋环境监测，监测内容布设 24 个站位 6 条潮间带。根据《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》，本项目监测点位与 SJS19、SJS20、SJS18、SJS22、SJS16 及潮间带 SJS-F 距离较近，故企业不单独开展海洋跟踪监测，施工期海洋跟踪监测数据引用《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》2022 年春季、2022 年秋季、2023 年春季数据，调试期间海洋跟踪监测数据引用 2023 年秋季数据。

6.3.1 施工期海洋生态环境调查与评价

6.3.1.1 引用跟踪监测数据方案内容

（1）监测时间

①2022 年春季《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》

2022 年 04 月 01-02 日：监测水质、沉积物、生物生态、生物质量；

2022 年 05 月 14 日、17-19 日、25 日、30 日：监测潮间带

②2022 年秋季《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》

2022 年 10 月 12-13 日：监测水质、沉积物、生物生态、生物质量；

2022 年 10 月 15、16 日、11 月 03-04 日、09 日：监测潮间带

③2023 年春季《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》

2023 年 03 月 30 日：监测水质、沉积物、生物生态、生物质量、渔业资源

2023 年 04 月 17-19 日：监测潮间带

（2）监测点位

本次施工的监测范围主要集中在码头前沿，并在临近海洋环境敏感目标处布点，共设置 5 个跟踪监测点。监测点数据引用《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》SJS18-22 及潮间带 SJS-F 点位数据。点位具体位置见图 6.3-1 和表 6.3-1。



图 6.3-1 海洋环境跟踪监测点位图

表 6.3-1 海洋环境跟踪监测点位表

序号	监测点位名称	引用数据点位	经度	纬度	监测项目	功能区
1	码头停泊水域 (挖泥作业区)	SJS19	121°30'29.67"	32°08'34.52 "	水质	港口航运区
2	江苏海门蛎蚜山 国家级海洋公园	SJS21	121°32'47.64 "	32°08'55.79 "	水质、沉积物、 生物质量、生态 与渔业	海洋保护区
3	小庙洪港口航运 区	SJS18	121°27'57.31 "	32°08'24.87 "	水质	港口航运区
4	东灶、吕四工业 与城镇用海区	SJS20	121°32'18.80 "	32°08'14.48 "	水质、沉积物、 生物质量、生态 与渔业	工业与城镇用海区
5	吕四渔场农渔业 区	SJS22	121°35'43.13 "	32°07'29.80 "	水质、沉积物、 生物质量、生态 与渔业	农渔业区
6	潮间带	SJS-F	121°34'4.32"	32°11'19.46"	潮间带生物	/
			121°35'50.44"	32°11'17.22"		

(3) 监测项目

①海水水质：pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、溶解氧、无机氮（亚硝酸盐、硝酸盐、铵盐）、活性磷酸盐、铜、铅、镉，共计 12 项。

②海洋沉积物：铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物、有机碳，共计 10 项。

③海洋生物质量：石油烃、砷、总汞、铬、镉、铜、铅、锌，共计 8 项。

④海洋生态监测：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物。

⑤渔业资源：鱼卵、仔稚鱼和游泳生物。

6.3.1.2 海水水质

(1) 监测分析方法

水质样品分析参照《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》（GB 17378.4-2007）和《海洋监测技术规程 第 1 部分：海水》（HY/T 147.1-2013）等标准进行。

表 6.3-2 海水化学样品分析方法

类别	检测项目名称	检测依据	方法检出限
海水水质	pH	pH 计法 GB 17378.4-2007	0.01pH
	悬浮物	重量法 GB 17378.4-2007	0.1mg/L
	溶解氧	碘量法 GB 17378.4-2007	0.042mg/L
	化学需氧量	碱性高锰酸钾法 GB 17378.4-2007	0.15mg/L
	石油类	紫外分光光度法 GB 17378.4-2007	3.5ug/L
	NO ₃ ⁻ -N	流动分析法 HY/T 147.1-2013	0.05μmol/L
	NO ₂ ⁻ -N	流动分析法 HY/T 147.1-2013	0.02μmol/L
	NH ₄ ⁺ -N	流动分析法 HY/T 147.1-2013	0.03μmol/L
	PO ₄ ³⁻ -P	流动分析法 HY/T 147.1-2013	0.02μmol/L
	铜	无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.2ug/L
	铅	无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.03ug/L
	镉	无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.4-2007	0.01ug/L

(2) 监测结果

施工期海水水质监测结果见下表，选取 pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、溶解氧、亚硝酸盐、硝酸盐、铵盐、磷酸盐、铜、铅、镉共 12 项作为海水水质评价因子，评价结果见下表。

2022 年春季：调查结果表明 SJS21 点位除悬浮物和磷酸盐外其余监测因子都能满足一类标准；SJS22 点位除悬浮物外其余监测因子都能满足二类标准；SJS20 点位除悬浮物外其余监测因子都能满足三类标准；SJS18、SJS19 点位所有监测因子都能满足四类标准。

2022 年秋季：调查结果表明 SJS21 点位除悬浮物和磷酸盐外其余监测因子都能满足一类标准；SJS22 点位除悬浮物和磷酸盐外其余监测因子都能满足二类标准；SJS20 点位除悬浮物和磷酸盐外其余监测因子都能满足三类标准；SJS18、SJS19 点位除悬浮物外其余监测因子都能满足四类标准。

2023 年春季：调查结果表明 SJS21 点位除悬浮物外其余监测因子都能满足一类标准；

SJS22 点位除悬浮物外其余监测因子都能满足二类标准；SJS20 点位所有监测因子都能满足三类标准；SJS18、SJS19 点位所有监测因子都能满足四类标准。

对比环评水质本底值及 2021 年《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》数据，主要超标水质要素仍是磷酸盐和悬浮物。同时，本项目码头工程施工时间为 2022 年 5 月到 2023 年 8 月，根据 2022 年 4 月监测数据及 2023 年 9 月监测数据，施工前后磷酸盐和悬浮物监测数据值相差不大，仍存在超标现象，一定程度上说明工程对周边海域水质环境影响不大。

表 6.3-3 2022 年春季海水水质调查结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

点位	层次	pH 值	悬浮物	石油类	化学需氧量	溶解氧	亚硝酸盐 (µg/L)	硝酸盐 (µg/L)	铵盐 (µg/L)	磷酸盐 (µg/L)	铜 (µg/L)	铅 (µg/L)	镉 (µg/L)
SJS18	表	8.21	120	0.0110	0.406	9.79	16.5	453	146	18.1	3.42	0.648	0.114
SJS19	表	8.14	39.0	0.0170	1.21	9.61	14.8	421	150	24.2	1.99	0.126	0.0666
SJS20	表	8.11	148	0.0293	0.892	8.74	32.1	350	77.4	21.3	2.27	0.526	0.153
SJS21	表	8.14	64.8	0.0196	1.50	9.50	15.1	498	131	20.3	1.91	0.631	0.0681
SJS22	表	8.13	254	0.0282	1.12	9.35	6.92	344	69.4	18.9	2.38	0.580	0.0453

表 6.3-4 2022 年春季海水水质评价结果

点位	层次	pH 值	悬浮物	石油类	化学需氧量	溶解氧	磷酸盐	铜	铅	镉
执行一类标准										
SJS21	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	二、三类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	1	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	100	0	0	0
执行二类标准										
SJS22	表	一、二类	劣四类	一、二类	一类	一类	二、三类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	0	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	0	0	0	0
执行三类标准										
SJS20	表	一、二类	四类	一、二类	一类	一类	二、三类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	0	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	0	0	0	0
执行四类标准										
SJS18	表	一、二类	四类	一、二类	一类	一类	二、三类	一类	一类	一类
SJS19	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	二、三类	一类	一类	一类
超标个数		0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3-5 2022 年秋季海水水质调查结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

点位	层次	pH 值	悬浮物	石油类	化学需氧量	溶解氧	亚硝酸盐 (µg/L)	硝酸盐 (µg/L)	铵盐 (µg/L)	磷酸盐 (µg/L)	铜 (µg/L)	铅 (µg/L)	镉 (µg/L)
SJS18	表	8.08	153	0.0226	1.43	8.16	17.2	506	98.5	34.4	1.63	0.325	0.146
SJS19	表	8.10	193	0.0196	1.83	7.90	14.6	399	75.7	37.2	4.28	0.674	0.110
SJS20	表	8.11	119	0.0220	1.30	7.75	12.7	485	73.6	34.6	4.22	0.501	0.123
SJS21	表	8.09	94.7	0.0168	1.12	8.00	11.8	317	65.9	34.7	3.58	0.719	0.125
SJS22	表	8.08	148	0.0220	1.17	7.60	14.7	445	82.0	36.5	3.78	0.319	0.119

表 6.3-6 2022 年秋季海水水质评价结果

点位	层次	pH 值	悬浮物	石油类	化学需氧量	溶解氧	磷酸盐	铜	铅	镉
执行一类标准										
SJS21	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	四类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	1	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	100	0	0	0
执行二类标准										
SJS22	表	一、二类	四类	一、二类	一类	一类	四类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	1	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	100	0	0	0
执行三类标准										
SJS20	表	一、二类	四类	一、二类	一类	一类	四类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	1	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	100	0	0	0
执行四类标准										
SJS18	表	一、二类	劣四类	一、二类	一类	一类	四类	一类	一类	一类
SJS19	表	一、二类	劣四类	一、二类	一类	一类	四类	一类	一类	一类
超标个数		0	2	0	0	0	0	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3-7 2023 年春季海水水质调查结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

点位	层次	pH 值	悬浮物	石油类	化学需氧量	溶解氧	亚硝酸盐 (μg/L)	硝酸盐 (μg/L)	铵盐 (μg/L)	磷酸盐 (μg/L)	铜 (μg/L)	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)
SJS18	表	8.14	13.2	0.00869	0.934	9.08	11.9	185	50.7	12.3	2.19	0.370	0.138
SJS19	表	8.05	13.5	0.00589	0.946	8.98	13.2	336	95.5	4.72	2.71	0.853	0.164
SJS20	表	8.07	21.7	0.00727	0.838	8.96	9.22	136	22.9	17.4	4.14	0.323	0.103
SJS21	表	8.07	16.6	0.0107	0.950	9.7	7.42	153	24.8	8.31	3.32	0.938	0.114
SJS22	表	8.09	21.9	0.0103	0.930	9.26	9.65	181	26.5	9.53	1.63	0.343	0.115

表 6.3-8 2023 年春季海水水质评价结果

点位	层次	pH 值	悬浮物	石油类	化学需氧量	溶解氧	磷酸盐	铜	铅	镉
执行一类标准										
SJS21	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	0	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	0	0	0	0
执行二类标准										
SJS22	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	0	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	0	0	0	0
执行三类标准										
SJS20	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	二、三类	一类	一类	一类
超标个数		0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0	0
执行四类标准										
SJS18	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
SJS19	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
超标个数		0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.3.1.3 海洋沉积物

(1) 监测分析方法

海洋沉积物分析参照《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》（GB 17378.5-2007）中规定的方法进行。

表 6.3-9 沉积物样品分析方法

序号	分析项目	分析方法	检出限
1	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 GB 17378.5-2007	0.3×10^{-6}
2	石油类	紫外分光光度法 GB 17378.5-2007	3.0×10^{-6}
3	汞	原子荧光法 GB 17378.5-2007	0.002×10^{-6}
4	铜	无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007	0.5×10^{-6}
5	铅	无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007	1.0×10^{-6}
6	镉	无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007	0.04×10^{-6}
7	锌	火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007	6.0×10^{-6}
8	铬	无火焰原子吸收分光光度法 GB 17378.5-2007	2.0×10^{-6}
9	砷	原子荧光法 GB 17378.5-2007	0.06×10^{-6}
10	有机碳	重铬酸钾氧化还原容量法 GB 17378.5-2007	0.02%

(2) 监测结果

沉积物调查结果表明：所有监测因子均符合一类沉积物质量标准，项目工程对周边海域沉积物质量影响较小。

表 6.3-10 2022 年春季沉积物调查结果统计表

站位	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物	有机碳
	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	%
SJS20	18.5	14.2	14.4	76.5	0.0472	46.0	0.0235	6.23	2.61	0.37
SJS21	6.66	13.6	14.1	67.5	0.0686	41.2	0.0194	5.62	47.0	0.48
SJS22	6.72	19.1	16.5	94.0	0.0594	46.0	0.0347	6.71	52.5	0.53

表 6.3-11 2022 年春沉积物评价结果

站位	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物	有机碳	评价标准
SJS20	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	二类
SJS21	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
SJS22	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3-12 2022 年秋季沉积物调查结果统计表

站位	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物	有机碳
	10 ⁻⁶	%								
SJS20	66.3	4.99	9.98	69.3	0.0718	33.4	0.0220	7.28	54.1	0.39
SJS21	28.6	7.85	9.06	84.5	0.128	45.4	0.0175	8.26	27.5	0.37
SJS22	35.6	9.33	9.64	87.7	0.0863	27.4	0.0252	9.04	50.1	0.39

表 6.3-13 2022 年秋沉积物评价结果

站位	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物	有机碳	评价标准
SJS20	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	二类
SJS21	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
SJS22	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3-14 2023 年春季沉积物调查结果统计表

站位	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物	有机碳
	10 ⁻⁶	%								
SJS20	15.3	11.6	8.50	42.4	0.0650	35.5	0.0261	8.31	2.20	0.41
SJS21	9.49	12.0	11.5	63.4	0.0634	40.3	0.0192	9.45	5.92	0.32
SJS22	70.1	12.1	12.3	49.3	0.0654	37.9	0.0251	10.6	21.6	0.40

表 6.3-15 2023 年春沉积物评价结果

站位	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物	有机碳	评价标准
SJS20	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	二类
SJS21	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
SJS22	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.3.1.4 海洋生物质量

(1) 监测分析方法

参照《海洋监测规范 第 6 部分：生物体分析》（GB 17378.6-2007）、《海洋监测规范 第 7 部分：近海污染物生态调查和生物监测》（GB 17378.7-2007）中规定的方法对样品进行分析。

表 6.3-16 海洋生物质量各监测项目分析方法表

序号	分析项目	分析方法	检出限 w/10 ⁻⁶	规范性引用文件
1	铜	无火焰原子吸收分光光度法	0.4	GB 17378.6—2007
2	铅	无火焰原子吸收分光光度法	0.04	GB 17378.6—2007
3	镉	无火焰原子吸收分光光度法	0.005	GB 17378.6—2007
4	锌	火焰原子吸收分光光度法	0.4	GB 17378.6—2007
5	铬	无火焰原子吸收分光光度法	0.04	GB 17378.6—2007
6	砷	原子荧光法	0.2	GB 17378.6—2007

序号	分析项目	分析方法	检出限 w/10 ⁻⁶	规范性引用文件
7	汞	原子荧光法	0.01	GB 17378.6—2007
8	石油烃	荧光分光光度法	0.2	GB 17378.6—2007

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行质量评价，标准指数的计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{i,s}$$

式中：S_{i,j}——第 i 站评价因子 j 的标准指数；

C_{i,j}——第 i 站评价因子 j 的测量值；

C_{i,s}——评价因子 j 的评价标准值。

(3) 监测结果

2022 年春季：引用站位采集生物体样品 3 种 4 份，甲壳类样品 2 种，种类为三疣梭子蟹、口虾蛄；软体动物 1 种，金乌贼。

2022 年秋季：引用站位采集生物体样品 3 种 7 份，甲壳类样品 1 种，种类为日本蟳；鱼类样品 2 种，种类为皮氏叫姑鱼、焦氏舌鳎。

2023 年春季：引用站位采集生物体样品 3 种 3 份，鱼类样品 2 种，种类为缙鱼、焦氏舌鳎；软体动物 1 种，脉红螺。

监测结果表明：引用站位的各评价指标均符合相应的评价标准要求，项目工程对周边海洋生物质量影响较小。

表 6.3-17 2022 年春季海洋生物质量调查结果统计表

站号	瓶号	石油烃	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷
		10 ⁻⁶							
SJS20	SJS20-三疣梭子蟹	2.90	3.05	未检出	9.82	0.313	0.424	0.018	4.77
SJS21	SJS21-金乌贼	1.90	6.39	未检出	21.4	0.0795	1.65	0.0312	5.84
SJS21	SJS21-口虾蛄	1.91	5.92	未检出	18.0	0.244	0.384	0.0161	3.39
SJS22	SJS22-口虾蛄	1.91	6.73	未检出	20.5	0.337	0.377	0.0216	3.44

注：铅的方法检出限为 0.04（10⁻⁶）。

表 6.3-18 2022 年春季海洋生物质量评价结果

站号	瓶号	石油烃	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷
SJS20	SJS20-三疣梭子蟹	0.15	0.03	0.01	0.07	0.16	0.28	0.09	0.60
SJS21	SJS21-金乌贼	0.10	0.06	0.002	0.09	0.01	0.30	0.10	0.58
SJS21	SJS21-口虾蛄	0.10	0.06	0.01	0.12	0.12	0.26	0.08	0.42
SJS22	SJS22-口虾蛄	0.10	0.07	0.01	0.14	0.17	0.25	0.11	0.43
超标率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0

注：铅未检出按检出限一半计。

表 6.3-19 2022 年秋季海洋生物质量调查结果统计表

站号	瓶号	石油烃	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷
		10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}
SJS20	SJS20-皮氏叫姑鱼	4.54	0.933	0.582	20.6	0.175	0.0796	0.0684	1.22
SJS20	SJS20-焦氏舌鳎	8.39	0.367	0.0418	25.3	0.0819	0.183	0.0249	3.30
SJS21	SJS21-焦氏舌鳎	8.24	0.327	0.0827	24.3	0.0665	0.153	0.0280	3.25
SJS21	SJS21-日本蟳	5.61	0.346	0.0309	18.9	0.123	0.157	0.0248	4.68
SJS22	SJS22-日本蟳	5.74	0.824	0.0270	20.0	0.0726	0.199	0.0299	4.23
SJS22	SJS22-皮氏叫姑鱼	4.17	1.05	0.452	22.4	0.147	0.0617	0.0698	1.34
SJS22	SJS22-焦氏舌鳎	8.52	0.343	0.0843	22.5	0.0593	0.189	0.0323	2.41

表 6.3-20 2022 年秋季海洋生物质量评价结果

站号	瓶号	石油烃	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷
SJS20	SJS20-皮氏叫姑鱼	0.23	0.05	0.29	0.52	0.29	0.05	0.23	0.24
SJS20	SJS20-焦氏舌鳎	0.42	0.02	0.02	0.63	0.14	0.12	0.08	0.66
SJS21	SJS21-焦氏舌鳎	0.41	0.02	0.04	0.61	0.11	0.10	0.09	0.65
SJS21	SJS21-日本蟳	0.28	0.00	0.02	0.13	0.06	0.10	0.12	0.59
SJS22	SJS22-日本蟳	0.29	0.01	0.01	0.13	0.04	0.13	0.15	0.53
SJS22	SJS22-皮氏叫姑鱼	0.21	0.05	0.23	0.56	0.25	0.04	0.23	0.27
SJS22	SJS22-焦氏舌鳎	0.43	0.02	0.04	0.56	0.10	0.13	0.11	0.48
超标率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3-21 2023 年春季海洋生物质量调查结果统计表

站号	瓶号	石油烃	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷
		10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}
SJS20	SJS20-焦氏舌	8.82	0.895	0.0600	8.66	0.0168	0.968	0.0319	1.19
SJS21	SJS21-缙鱼	6.94	0.375	未检出	3.39	0.0207	0.209	0.00742	0.305
SJS22	SJS22-脉红螺	4.39	3.64	未检出	8.07	0.153	0.184	0.0190	8.02

注：铅的方法检出限为 0.04 (10^{-6})。

表 6.3-22 2023 年春季海洋生物质量评价结果

站号	瓶号	石油烃	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷
SJS20	SJS20-焦氏舌	0.44	0.04	0.03	0.22	0.03	0.65	0.11	0.24
SJS21	SJS21-缙鱼	0.35	0.02	0.01	0.08	0.03	0.14	0.02	0.06
SJS22	SJS22-脉红螺	0.22	0.04	0.002	0.03	0.03	0.03	0.06	0.80
超标率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0

注：铅未检出按检出限一半计。

6.3.1.5 海洋生态

(1) 叶绿素 a

2022 年春季：引用站位叶绿素 a 含量范围为 2.57ug/L~3.17ug/L,平均值为 2.93 μ g/L。

2022 年秋季：引用站位叶绿素 a 含量范围为 1.468ug/L~2.61ug/L,平均值为 2.01 μ g/L。

2023年春季：引用站位叶绿素 a 含量范围为 1.49 $\mu\text{g/L}$ ~4.41 $\mu\text{g/L}$,平均值为 2.5 $\mu\text{g/L}$ 。
具体监测结果见下表。

表 6.3-23 叶绿素 a 调查结果

点位	层次	2022 年春	2022 年秋	2023 年春
		叶绿素 a ($\mu\text{g/L}$)		
SJS20	表	2.57	2.61	1.6
SJS21	表	3.05	1.48	1.49
SJS22	表	3.17	1.93	4.41
平均值	/	2.93	2.01	2.5

(2) 浮游植物

1) 种类组成和生态类型

2022年春季：引用站位水样和网样共监测出浮游植物 2 门 44 种。其中，硅藻门 42 种，占总种类数的 95.45%；甲藻门 2 种，占总种类数的 4.55%。

2022年秋季：引用站位水样和网样共监测出浮游植物 1 门 39 种，均为硅藻门。

2023年春季：引用站位水样和网样共监测出浮游植物 2 门 29 种。其中，硅藻门 27 种，占总种类数的 93.1%；甲藻门 2 种，占总种类数的 6.9%。

2) 细胞密度和分布

2022年春季：引用站位浮游植物网样密度范围为 344-882 个/L，平均值为 572 个/L；浮游植物水样密度范围为 350-738 个/L，平均值为 532 个/L。

2022年秋季：引用站位浮游植物网样密度范围为 28-84 个/L，平均值为 62 个/L；浮游植物水样密度范围为 63-110 个/L，平均值为 85 个/L。

2023年春季：引用站位浮游植物网样密度范围为 33-75 个/L，平均值为 50 个/L；浮游植物水样密度范围为 45-87 个/L，平均值为 59 个/L。

3) 生物多样性分析

表 6.3-24 引用站位浮游植物生物多样性统计表

年份	种类	多样性指数均值	丰富度指数均值	均匀度指数均值
2022 年春季	网样	0.87	0.31	1.29
	水样	0.92	0.42	1.26
2022 年秋季	网样	2.94	1.72	0.67
	水样	3.31	1.67	0.83
2023 年春季	网样	2.74	1.3	0.68
	水样	2.81	1.03	0.89

4) 优势种类

2022年春季：引用站位浮游植物网样优势种有 3 种，按照优势度依次为中肋骨条藻 ($Y=0.746$)、菱形藻 ($Y=0.167$)、布氏双尾藻 ($Y=0.02$)。引用站位浮游植物水样优势种 3 种，按照优势度依次为中肋骨条藻 ($Y=0.623$)、具槽直链藻 ($Y=0.267$)、海链

藻 (Y=0.02)。

2022年秋季: 引用站位浮游植物网样优势种有7种, 按照优势度依次为中肋骨条藻 (Y=0.46)、威利圆筛藻 (Y=0.092)、琼氏圆筛藻 (Y=0.073)、辐射圆筛藻 (Y=0.054)、虹彩圆筛藻 (Y=0.042)、布氏双尾藻 (Y=0.038)、星脐圆筛藻 (Y=0.023); 引用站位浮游植物水样优势种12种, 按照优势度依次为中肋骨条藻 (Y=0.279)、具槽直链藻 (Y=0.197)、舟形鞍链藻 (Y=0.06)、辐裯藻 (Y=0.033)、辐射圆筛藻 (Y=0.033)、海链藻 (Y=0.033)、具边圆筛藻 (Y=0.033)、琼氏圆筛藻 (Y=0.033)、具翼漂流藻 (Y=0.025)、威利圆筛藻 (Y=0.025)、离心列海链藻 (Y=0.022)、细弱圆筛藻 (Y=0.022)。

2023年春季: 引用站位浮游植物网样优势种有9种, 按照优势度依次为海链藻 (Y=0.21)、布氏双尾藻 (Y=0.179)、细长列海链藻 (Y=0.16)、具槽直链藻 (Y=0.08)、活动盒形藻 (Y=0.072)、中肋骨条藻 (Y=0.064)、威利圆筛藻 (Y=0.046)、辐射圆筛藻 (Y=0.023)、琼氏圆筛藻 (Y=0.023); 引用站位浮游植物水样优势种9种, 按照优势度依次为细长列海链藻 (Y=0.098)、海链藻 (Y=0.098)、具槽直链藻 (Y=0.085)、布氏双尾藻 (Y=0.078)、离心列海链藻 (Y=0.039)、菱形藻 (Y=0.039)、爱氏辐环藻 (Y=0.026)、辐射圆筛藻 (Y=0.026)、具边圆筛藻 (Y=0.026)。

2022春-2023年春, 引用站位浮游植物种类、密度、均匀度均值均有所降低; 多样性指数均值、丰富度均值有所增加。

(3) 浮游动物

1) 种类组成和生态类型

2022年春季: 引用站位共鉴定出浮游动物7类19种, 其中桡足类9种, 占47.4%; 浮游幼体5种, 占26.3%; 毛颚类、糠虾类、被囊类、端足类和肠腔动物各1种, 分别占5.26%。

2022年秋季: 引用站位共鉴定出浮游动物6类15种, 其中桡足类4种, 占26.67%; 浮游幼体6种, 占40%; 肠腔动物2种, 占13.34%; 毛颚类、磷虾类和被囊类各1种, 分别占6.66%。

2023年春季: 引用站位共鉴定出浮游动物3类12种, 其中桡足类9种, 占75%; 浮游幼体2种, 占16.7%; 肠腔动物1种, 占8.3%。

2) 密度和生物量

2022年春季: 引用站位浮游动物I型网样平均生物量为120.13mg/m³, 平均生物密度为35ind/m³, 变化范围为4.34~87.8ind/m³; 浮游动物II型网样平均生物密度为2386ind/m³,

变化范围为 863~5320ind/m³。

2022 年秋季：引用站位浮游动物I型网样平均生物量为 9.87mg/m³，平均生物密度为 4.73ind/m³，变化范围为 3.47~5.73ind/m³；浮游动物II型网样平均生物密度为 73.44ind/m³，变化范围为 36.39~108.95ind/m³。

2023 年春季：引用站位浮游动物I型网样平均生物量为 81.1mg/m³，平均生物密度为 17.45ind/m³，变化范围为 4.75~38ind/m³；浮游动物II型网样平均生物密度为 352.19ind/m³，变化范围为 114.38~693.75ind/m³。

3) 生物多样性分析

表 6.3-25 引用站位浮游动物生物多样性统计表

年份	种类	多样性指数均值	丰富度指数均值	均匀度指数均值
2022 年春季	I 型网	1.98	1.16	0.62
	II 型网	1.49	0.59	0.49
2022 年秋季	I 型网	1.86	1.59	0.69
	II 型网	0.77	1.20	0.25
2023 年春季	I 型网	1.19	0.94	0.54
	II 型网	1.24	0.85	0.44

4) 优势种类

2022 年春季：引用站位浮游动物I型网样优势种有 5 种，按照优势度依次为中华哲水蚤 (Y=0.679)、纺锤水蚤 (Y=0.086)、小拟哲水蚤 (Y=0.067)、真刺唇角水蚤 (Y=0.041)、太平洋真宽水蚤 (Y=0.039)；浮游动物II型网样优势种有 4 种，按照优势度依次为纺锤水蚤 (Y=0.617)、太平洋真宽水蚤 (Y=0.165)、小拟哲水蚤 (Y=0.128)、多毛类幼体 (Y=0.053)。

2022 年秋季：引用站位浮游动物I型网样优势种有 5 种，按照优势度依次为真刺唇角水蚤 (Y=0.526)、背针胸刺水蚤 (Y=0.226)、强壮箭虫 (Y=0.131)、长尾类溞状幼体 (Y=0.051)、中华哲水蚤 (Y=0.036)；浮游动物II型网样优势种有 3 种，按照优势度依次为小拟哲水蚤 (Y=0.884)、真刺唇角水蚤 (Y=0.039)、背针胸刺水蚤 (Y=0.022)。

2023 年春季：引用站位浮游动物I型网样优势种有 3 种，按照优势度依次为太平洋真宽水蚤 (Y=0.762)、墨氏胸刺水蚤 (Y=0.095)、中华哲水蚤 (Y=0.076)；浮游动物II型网样优势种有 5 种，按照优势度依次为小拟哲水蚤 (Y=0.754)、纺锤水蚤 (Y=0.119)、太平洋真宽水蚤 (Y=0.039)、多毛类幼体 (Y=0.032)、无节幼体 (Y=0.023)。

2022 春-2023 年春，引用站位浮游动物密度、平均生物量、均匀度均值、多样性指数均值、丰富度均值呈下降然后上升趋势，春季浮游动物生物多样性优于秋季。

(4) 底栖生物

1) 种类组成及分布

2022年春季：引用站位采集样品（定量和定性）共鉴定底栖生物6门20种，其中软体动物6种，占30%；环节动物和节肢动物各5种，分别占25%；脊索动物2种，占10%；棘皮动物和纽形动物各1种，分别占5%。

2022年秋季：引用站位采集样品（定量和定性）共鉴定底栖生物6门21种，其中软体动物和节肢动物各6种，分别占28.6%；环节动物5种，占23.8%；脊索动物2种，占9.5%；棘皮动物和纽形动物各1种，分别占4.8%。

2023年春季：引用站位采集样品（定量和定性）共鉴定底栖生物6门15种，其中软体动物5种，占33.3%；节肢动物4种，占26.7%；棘皮动物和环节动物各2种，分别占13.3%；脊索动物和肠腔动物各1种，分别占6.7%。

2) 生物量和栖息密度

2022年春季：引用站位底栖生物生物量分布在 $2.998\text{g}/\text{m}^2\sim 7.236\text{g}/\text{m}^2$ 之间，平均生物量为 $5.112\text{g}/\text{m}^2$ ；栖息密度范围为 $10\text{ind.}/\text{m}^2\sim 18.57\text{ind.}/\text{m}^2$ ，平均为 $14.29\text{ind.}/\text{m}^2$ 。

2022年秋季：引用站位底栖生物生物量分布在 $2.998\text{g}/\text{m}^2\sim 7.236\text{g}/\text{m}^2$ 之间，平均生物量为 $5.112\text{g}/\text{m}^2$ ；栖息密度范围为 $10\text{ind.}/\text{m}^2\sim 18.57\text{ind.}/\text{m}^2$ ，平均为 $14.29\text{ind.}/\text{m}^2$ 。

2023年春季：引用站位底栖生物生物量分布在 $8.44\text{g}/\text{m}^2\sim 184.13\text{g}/\text{m}^2$ 之间，平均生物量为 $97.4\text{g}/\text{m}^2$ ；栖息密度范围为 $12.5\text{ind.}/\text{m}^2\sim 20\text{ind.}/\text{m}^2$ ，平均为 $17.5\text{ind.}/\text{m}^2$ 。

3) 生物多样性分析

引用站位底栖动物种类及数量偏少，故不详细分析引用站位生物多样性。

引用站位监测海域：2022年春季底栖生物多样性指数均值为0.46；均匀度均值为0.97；丰富度均值为0.76；2022年秋季底栖生物多样性指数均值为0.07；均匀度均值为1.00；丰富度均值为0.03；2023年春季底栖生物多样性指数均值为0.42，丰富度均值为0.15，均匀度均值为0.31。

4) 优势种

引用站位底栖生物种类及数量偏少，优势种优势度 Y 计算大部分大于0.02，故不详细分析优势种。

引用站位监测海域：2022年春季优势度 ≥ 0.02 种类共有1种，为扁蛰虫；2022年秋季优势度 ≥ 0.02 种类共有4种，为朝鲜笋螺、寄居蟹、纵肋织纹螺、索沙蚕。2023年春季优势度 ≥ 0.02 种类共有2种，为菲律宾蛤仔、纵肋织纹螺。

2022春-2023年春，引用站位底栖生物种类数有所降低；平均栖息密度、平均生物

量有所增加。监测海域多样性指数均值、丰富度均值，均匀度均值整体有所降低，春季底栖动物生物多样性优于秋季。

(5) 潮间带生物

1) 种类组成

2022年春季：引用站位采集样品（定量和定性）共鉴定潮间带生物5门10种，其中节肢动物2种，软体动物5种，环节动物1种，腕足动物1种，腔肠动物1种。

2022年秋季：引用站位采集样品（定量和定性）共鉴定潮间带生物4门14种，其中环节动物1种，节肢动物各4种，软体动物8种，腕足动物1种。

2023年春季：引用站位采集样品（定量和定性）共鉴定潮间带生物4门8种，其中环节动物1种，节肢动物各1种，软体动物5种，腕足动物1种。

2) 密度与生物量

2022年春季：SJS-F断面潮间带底栖生物潮带密度和生物量范围分别介于7.75~24ind/m²和2.85~10.1g/m²之间，均值分别为13.92ind/m²和6.52g/m²。从密度的分布来看，高潮带>低潮带>中潮带，生物量的分布表现为高潮带>中潮带>低潮带。

2022年秋季：SJS-F断面潮间带底栖生物潮带密度和生物量范围分别介于9.66~40ind/m²和3.28~50.43g/m²之间，均值分别为20.11ind/m²和24.67g/m²。从密度的分布来看，高潮带>低潮带>中潮带，生物量的分布表现为高潮带>中潮带>低潮带。

2023年春季：SJS-F断面潮间带底栖生物潮带密度和生物量范围分别介于2.93~8ind/m²和2.57~42.12g/m²之间，均值分别为6.53ind/m²和22.71g/m²。从密度的分布来看，中潮带>高潮带>低潮带，生物量的分布表现为中潮带>低潮带>高潮带。

对比环评本底值，引用站位潮带密度和生物量有明显下降，项目工程对潮间带生物有一定影响。

(6) 渔业资源

1) 种类组成

2023年春季：本次监测未发现鱼卵、仔稚鱼。

SJS20号站位渔业资源种类为19种，其中鱼类9种、虾类6种、蟹类3种、软体类1种；SJS21号站位渔业资源种类为13种，其中鱼类8种、虾类3种、蟹类2种；SJS22号站位渔业资源种类为16种，其中鱼类10种、虾类5种、蟹类1种。

2) 重量、数量渔业资源密度指数

表 6.3-26 水域重量、数量密度指数

站位	重量密度 (kg/h)	数量密度 (ind./h)
SJS20	4.832	419
SJS21	2.705	276
SJS22	1.949	192
平均	3.162	295

表 6.3-27 各站位渔业资源各类群重量密度(kg/h)

重量密度 (kg/h)	站位			平均
	SJS20	SJS21	SJS22	
鱼 类	1.652	1.157	0.522	1.11
虾 类	0.789	0.178	0.208	0.39
蟹 类	2.378	1.370	1.219	1.66
软体类	0.012	0	0	0.004

表 6.3-28 各站位渔业资源各类群数量密度(ind./h)

重量密度 (kg/h)	站位			平均
	SJS20	SJS21	SJS22	
鱼 类	182	161	105	149.33
虾 类	152	77	60	96.33
蟹 类	84	39	27	50.00
软体类	2	0	0	0.67

对比环评本底值，引用站位渔业资源重量密度和数量密度有明显下降，项目工程对渔业资源有一定影响。

6.3.1.6 施工期结论

根据本工程施工期间海洋生态环境的现场调查及检测数据等有关资料对本工程所在海域近岸水生生物现状进行评价和分析，项目施工对海水水质、沉积物未造成明显影响，对生物生态和渔业资源均存在一定程度的影响，但该影响均在承受范围内，且通过施工结束和生态修复的实施将会得到有效削减。

6.3.2 运营期海洋生态环境调查与评价

6.3.2.1 引用跟踪监测数据方案内容

(1) 监测时间

2023 年秋季《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》

2023 年 09 月 16-17 日：监测水质、沉积物、生物生态、生物质量、渔业资源

2023 年 11 月 10-28 日：监测潮间带

(2) 监测点位

本次运营期设置 5 个跟踪监测点。监测点数据引用《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》SJS18-22 及潮间带 SJS-F 点位数据。点位具体位置见图 6.3-1 和表 6.3-1。

(3) 监测项目

①海水水质：pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、溶解氧、无机氮（亚硝酸盐、硝酸盐、铵盐）、活性磷酸盐、铜、铅、镉，共计 12 项。

②海洋沉积物：铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物、有机碳，共计 10 项。

③海洋生物质量：石油烃、砷、总汞、铬、镉、铜、铅、锌，共计 8 项。

④海洋生态监测：叶绿素 a、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物。

⑤渔业资源：鱼卵、仔稚鱼和游泳生物。

6.3.2.2 海水水质

（1）监测分析方法

水质样品分析参照《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》（GB 17378.4-2007）和《海洋监测技术规程 第 1 部分：海水》（HY/T 147.1-2013）等标准进行，具体见表 6.3-2。

（2）监测结果

调试期海水水质监测结果见下表，选取 pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、溶解氧、亚硝酸盐、硝酸盐、铵盐、磷酸盐、铜、铅、镉共 12 项作为海水水质评价因子，评价结果见下表。

2023 年秋季：调查结果表明 SJS21 点位除悬浮物外其余监测因子都能满足一类标准；SJS22 点位除悬浮物和磷酸盐外其余监测因子都能满足二类标准；SJS20 点位除悬浮物外其余监测因子都能满足三类标准；SJS18、SJS19 点位所有监测因子都能满足四类标准。

对比施工期监测数据，主要超标水质要素仍是磷酸盐和悬浮物，监测海域水质状况未发生明显变化。

表 6.3-29 2023 年秋季海水水质调查结果 (单位: mg/L, pH 无量纲)

点位	层次	pH 值	悬浮物	石油类	化学需氧量	溶解氧	亚硝酸盐 ($\mu\text{g/L}$)	硝酸盐 ($\mu\text{g/L}$)	铵盐 ($\mu\text{g/L}$)	磷酸盐 ($\mu\text{g/L}$)	铜 ($\mu\text{g/L}$)	铅 ($\mu\text{g/L}$)	镉 ($\mu\text{g/L}$)
SJS18	表	8.13	98.6	0.0270	1.80	6.28	69.5	285	50.7	12.3	1.94	0.127	0.0650
SJS19	表	8.15	22.5	0.0207	1.78	6.85	71.0	297	49.8	13.4	4.27	0.211	0.0953
SJS19	底	8.08	26.7	/	1.83	6.3	46.9	214	1.67	2.53	3.20	0.105	0.0476
SJS20	表	8.11	181	0.0213	1.99	6.61	59.0	302	104	24.8	3.40	0.105	0.0962
SJS21	表	8.14	173	0.0182	1.96	7.15	55.5	279	9.56	23.8	3.96	0.258	0.184
SJS22	表	8.13	66.2	0.0286	1.63	6.17	41.4	270	7.29	3.28	4.35	0.239	0.120

表 6.3-30 2023 年秋季海水水质评价结果

点位	层次	pH 值	悬浮物	石油类	化学需氧量	溶解氧	磷酸盐	铜	铅	镉
执行一类标准										
SJS21	表	一、二类	劣四类	一、二类	一类	一类	二、三类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	1	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	100	0	0	0
执行二类标准										
SJS22	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	1	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	100	0	0	0
执行三类标准										
SJS20	表	一、二类	劣四类	一、二类	一类	一类	二、三类	一类	一类	一类
超标个数		0	1	0	0	0	0	0	0	0
超标率%		0	100	0	0	0	0	0	0	0
执行四类标准										
SJS18	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
SJS19	表	一、二类	三类	一、二类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
超标个数		0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率%		0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.3.2.3 海洋沉积物

(1) 监测分析方法

海洋沉积物分析参照《海洋监测规范 第5部分：沉积物分析》（GB 17378.5-2007）中规定的方法进行，具体见表 6.3-9。

(2) 监测结果

沉积物调查结果表明：点位的各评价指标均符合相应的评价标准要求。所有监测因子均符合一类沉积物质量标准，运营期对周边海域沉积物质量影响较小。

表 6.3-31 2023 年秋季沉积物调查结果统计表

站位	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物	有机碳
	10 ⁻⁶	%								
SJS20	54.0	25.6	38.7	66.5	0.143	48.3	0.0192	7.31	6.88	0.51
SJS21	52.9	26.2	40.8	67.5	0.209	48.7	0.0251	7.43	6.65	0.50
SJS22	39.5	26.6	39.9	75.4	0.172	49.2	0.00521	8.77	24.6	0.53

表 6.3-32 2023 年秋季沉积物评价结果

站位	石油类	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷	硫化物	有机碳	评价标准
SJS20	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	二类
SJS21	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
SJS22	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类	一类
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.3.2.4 海洋生物质量

(1) 监测分析方法

参照《海洋监测规范 第6部分：生物体分析》（GB 17378.6-2007）、《海洋监测规范 第7部分：近海污染物生态调查和生物监测》（GB 17378.7-2007）中规定的方法对样品进行分析，具体见表 6.3-16。

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行质量评价，标准指数的计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{i,s}$$

式中：S_{i,j}——第 i 站评价因子 j 的标准指数；

C_{i,j}——第 i 站评价因子 j 的测量值；

C_{i,s}——评价因子 j 的评价标准值。

(3) 监测结果

2023年秋季：监测站位采集生物体样品3种3份，鱼类样品2种，种类为棘头梅童鱼、焦氏舌鳎；贝类1种，种类为文蛤。

监测结果表明：引用站位的各评价指标均符合相应的评价标准要求，项目工程对周边海洋生物质量影响较小。

表 6.3-33 2023年秋季海洋生物质量调查结果统计表

站号	瓶号	石油烃	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷
		10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}
SJS20	SJS20-焦氏舌鳎	1.77	0.507	0.0402	6.28	0.00934	1.01	0.0189	0.221
SJS21	SJS21-棘头梅童鱼	1.91	0.355	未检出	2.00	0.00663	0.365	0.0117	0.284
SJS22	SJS22-文蛤	1.65	0.463	未检出	4.57	0.00473	0.160	0.0153	0.223

注：生物质量铅的方法检出限为 $0.04 (10^{-6})$ 。

表 6.3-34 2023年秋季海洋生物质量评价结果

站号	瓶号	石油烃	铜	铅	锌	镉	铬	汞	砷
SJS20	SJS20-焦氏舌鳎	0.09	0.03	0.02	0.16	0.02	0.67	0.06	0.04
SJS21	SJS21-棘头梅童鱼	0.10	0.02	0.01	0.05	0.01	0.24	0.04	0.06
SJS22	SJS22-文蛤	0.11	0.05	0.20	0.23	0.02	0.32	0.31	0.22
超标率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0

6.3.2.5 海洋生态

(1) 叶绿素 a

2023年秋季引用站位叶绿素 a 含量范围为 $4.8\mu\text{g/L} \sim 7.6\mu\text{g/L}$ ，平均值为 $6.58\mu\text{g/L}$ 。

(2) 浮游植物

1) 种类组成和生态类型

2023年秋季：引用站位水样和网样共监测出浮游植物4门54种。其中，硅藻门44种，占总种类数的81.49%；甲藻门8种，占总种类数的14.81%；蓝藻门1种，占总种类数的1.85%；裸藻门1种，占总种类数的1.85%。

2) 细胞密度和分布

2023年秋季：引用站位浮游植物网样密度范围为66-773个/L，平均值为478个/L；浮游植物水样密度范围为243-2955个/L，平均值为1215个/L。

3) 生物多样性分析

2023年秋季：引用站位网样多样性指数均值为1.64；均匀度均值为1.39；丰富度均值为0.35。浮游植物水样多样性指数均值为0.8；均匀度均值为2.01，丰富度均值为0.2。

4) 优势种类

2023年秋季：引用站位浮游植物网样优势种有4种，按照优势度依次为中肋骨条藻

($Y=0.769$)、旋链角毛藻 ($Y=0.047$)、海洋角管藻 ($Y=0.043$)、并基角毛藻 ($Y=0.02$)；引用站位浮游植物水样优势种 1 种，为中肋骨条藻 ($Y=0.957$)。

对比 2022 年秋季数据，引用站位浮游植物种类、密度、均匀度均值均有所增加；多样性指数均值、丰富度均值有所降低。

(3) 浮游动物

1) 种类组成和生态类型

2023 年秋季：引用站位共鉴定出浮游动物 5 类 13 种，其中桡足类 6 种，占 46%；浮游幼体 4 种，占 30.7%；毛颚类、磷虾类和肠腔动物各 1 种，分别占 7.76%。

2) 密度和生物量

2023 年秋季：引用站位浮游动物 I 型网样平均生物量为 $69.43\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均生物密度为 $5.86\text{ind}/\text{m}^3$ ，变化范围为 $5\sim 7.2\text{ind}/\text{m}^3$ ；浮游动物 II 型网样平均生物密度为 $94.31\text{ind}/\text{m}^3$ ，变化范围为 $44.17\sim 171.04\text{ind}/\text{m}^3$ 。

3) 生物多样性分析

表 6.3-35 引用站位浮游动物生物多样性统计表

年份	种类	多样性指数均值	丰富度指数均值	均匀度指数均值
2023 年秋季	I 型网	1.07	0.70	0.49
	II 型网	1.41	1.06	0.50

4) 优势种类

2023 年秋季：引用站位浮游动物 I 型网样优势种有 3 种，按照优势度依次为太平洋纺锤水蚤 ($Y=0.623$)、阿利玛幼虫 ($Y=0.1$)、长尾类溞状幼体 ($Y=0.063$)；浮游动物 II 型网样优势种有 3 种，按照优势度依次为小拟哲水蚤 ($Y=0.716$)、拟长腹剑水蚤 ($Y=0.116$)、纺锤水蚤 ($Y=0.078$)。

对比 2022 年秋数据，引用站位浮游动物平均生物量、生物平均密度有所上升；I 型网多样性指数均值、丰富度指数均值、均匀度指数均值有所降低；II 型网多样性指数均值、均匀度指数均值有所上升，丰富度指数均值有所降低。

(4) 底栖生物

1) 种类组成及分布

2023 年秋季：引用站位采集样品（定量和定性）共鉴定底栖生物 4 门 9 种，其中节肢动物 4 种，占 44.4%；软体动物 3 种，占 33.3%；脊索动物和棘皮动物各 1 种，分别占 11.1%。

2) 生物量和栖息密度

2022年秋季：引用站位底栖生物生物量分布在 $2.31\text{g}/\text{m}^2\sim 155.89\text{g}/\text{m}^2$ 之间，平均生物量为 $79.10\text{g}/\text{m}^2$ ；栖息密度范围为 $10\text{ind.}/\text{m}^2$ 。

3) 生物多样性分析

引用站位底栖生物种类及数量偏少，故不详细分析引用站位生物多样性。

引用站位监测海域：2023年秋季底栖生物多样性指数均值为 0.68，丰富度均值为 0.23，均匀度均值为 0.60。

4) 优势种

引用站位底栖生物种类及数量偏少，优势种优势度 Y 计算大部分大于 0.02，故不详细分析优势种。

引用站位监测海域：2023年秋季优势度 ≥ 0.02 种类共有 5 种，为：白脊藤壶、棘刺锚参、脉红螺、中华倍棘蛇尾、纵肋织纹螺。

对比 2022 年秋数据，引用站位底栖生物种类数、平均栖息密度有所降低；平均生物量有所增加。监测海域多样性指数均值、丰富度均值有所增加；均匀度均值整体有所降低。

(5) 潮间带生物

1) 种类组成

2023年秋季：引用站位采集样品（定量和定性）共鉴定潮间带生物 5 门 12 种，其中节肢动物 1 种，软体动物 7 种，环节动物 2 种，腕足动物 1 种，腔肠动物 1 种。

2) 密度与生物量

2023年秋季：SJS-F 断面潮间带底栖生物潮带密度和生物量范围分别介于 $14\sim 24\text{ind}/\text{m}^2$ 和 $10.82\sim 77.78\text{g}/\text{m}^2$ 之间，均值分别为 $16.67\text{ind}/\text{m}^2$ 和 $41.35\text{g}/\text{m}^2$ 。从密度的分布来看，低潮带 $>$ 高潮带 $>$ 中潮带，生物量的分布表现为中潮带 $>$ 高潮带 $>$ 低潮带。

对比 2022 年秋数据，引用站位潮带密度有所降低，生物量有所增加。

(6) 渔业资源

1) 种类组成

2023年秋季：引用站位仅定性数据采集中 SJS22 发现方氏云尉、舌鳎属鱼卵。

SJS20 号站位渔业资源种类为 13 种，其中鱼类 5 种、虾类 3 种、蟹类 5 种；SJS21 号站位渔业资源种类为 13 种，其中鱼类 4 种、虾类 5 种、蟹类 4 种；SJS22 号站位渔业资源种类为 8 种，其中鱼类 1 种、虾类 3 种、蟹类 4 种。

2) 重量、数量渔业资源密度指数

表 6.3-36 水域重量、数量密度指数

站位	重量密度 (kg/h)	数量密度 (ind./h)
SJS20	4.171	202
SJS21	3.266	202
SJS22	2.546	674
平均	3.33	359

表 6.3-37 各站位渔业资源各类群重量密度(kg/h)

重量密度 (kg/h)	站位			平均
	SJS20	SJS21	SJS22	
鱼 类	1.109	2.169	0.295	1.19
虾 类	0.398	0.216	0.993	0.54
蟹 类	2.664	0.881	1.258	1.60

表 6.3-38 各站位渔业资源各类群数量密度(ind./h)

重量密度 (kg/h)	站位			平均
	SJS20	SJS21	SJS22	
鱼 类	68	125	19	70.67
虾 类	58	52	592	234
蟹 类	76	25	63	54.67

对比施工期监测数据，引用站位渔业资源种类有所降低，重量密度均值和数量密度均值有所增加。

6.3.2.6 运营期结论

调查结果表明，运行期间，项目海水水质、海域海洋沉积物状况保持稳定，各站位符合一类沉积物质量标准；海洋生态、生物质量存在一定程度的影响，区域生态修复工作正在按年计划落实。工程在运行期对海水水质、周边海域沉积物、海洋生态和生物质量影响较小。

6.4 小结

海洋跟踪监测数据引用《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》2022 年春秋季、2023 年春秋季报告。建设单位已于 2022 年 9 月缴纳生态补偿金 210.44 万元，纳入通州湾示范区管委会统一的生态建设专用账户，该项目修复资金用于水生生物资源增殖放流项目。目前生态修复工作正在按年计划落实。

7.水环境影响调查

7.1 施工期水环境影响调查

7.1.1 施工期水环境影响来源调查

本项目施工期对水环境的影响主要集中在疏浚、吹填、溢流的影响，主要为疏浚、溢流工程污染、船舶生活污水、船舶舱底油污水、施工人员生活污水等影响。其中疏浚土方去向改变新增溢流口悬浮泥沙影响。

7.1.2 施工期水环境保护措施落实情况调查

(1) 减少悬浮泥沙污染措施

①施工现场加强管理，按规范操作挖泥船，严格控制疏浚施工范围，设置施工文明标志，定期对挖泥、吹填设备进行维修保养。施工单位合理制定施工计划，安排进度，保护附近海域。

②疏浚过程中安排管线人员对吹填区和围埝的巡回检查，确保整个管线和接头不得漏泥、漏水，发现泄漏，应及时修补或更换。吹填过程中根据吹填标高的逐渐增高，随时提高水门闸板，减少吹填排放尾水中的泥沙含量，尽量延长吹填排水路径，增加沉降时间，溢流口附近铺设了土工布过滤层。

(2) 施工船舶污染控制措施

施工船舶废水不在本码头水域排放；施工船舶的油污水委托南通亿洋船务工程有限公司处置，船舶生活污水由具备相应作业资质的污水接收船接收处理。

(3) 施工营地废水的控制措施

本项目施工营地已设置化粪池，生活污水收集后委托当地环卫部门统一清运。施工机械设备及车辆冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后，回用于车辆机械冲洗；砂石料冲洗废水经沉淀池处理后，回用于砂石料冲洗以及施工现场及材料堆场等洒水防尘和车辆机械冲洗；混凝土养护废水经沉淀处理后，回用于施工现场洒水抑尘，不外排。

7.2 运营期水环境影响调查

7.2.1 运营期废水污染源调查

件杂货运输纳入下阶段验收，运营期暂无到港船舶生活污水及船舶油污水，船舶交付人员生活依托陆域厂区生活设施。本项目运营期间产生的废水主要包括码头（含引桥）

面初期雨水、地面冲洗水和员工生活污水。

7.2.2 运营期水环境保护措施落实情况调查

码头面冲洗废水和初期雨水经码头收集池收集后，通过引桥初期雨水和冲洗废水管网进入厂区隔油沉淀池处理；引桥冲洗废水与引桥初期雨水一并进入厂区隔油沉淀池处理；生活污水经化粪池预处理；食堂餐饮废水经隔油池预处理；达到接管标准后一并接入南通市西部水务有限公司污水处理厂深度处理。废水处理措施与环评一致，仅码头冲洗废水和初期雨水流向发生变化，废水流向变化见图 7.2-1。

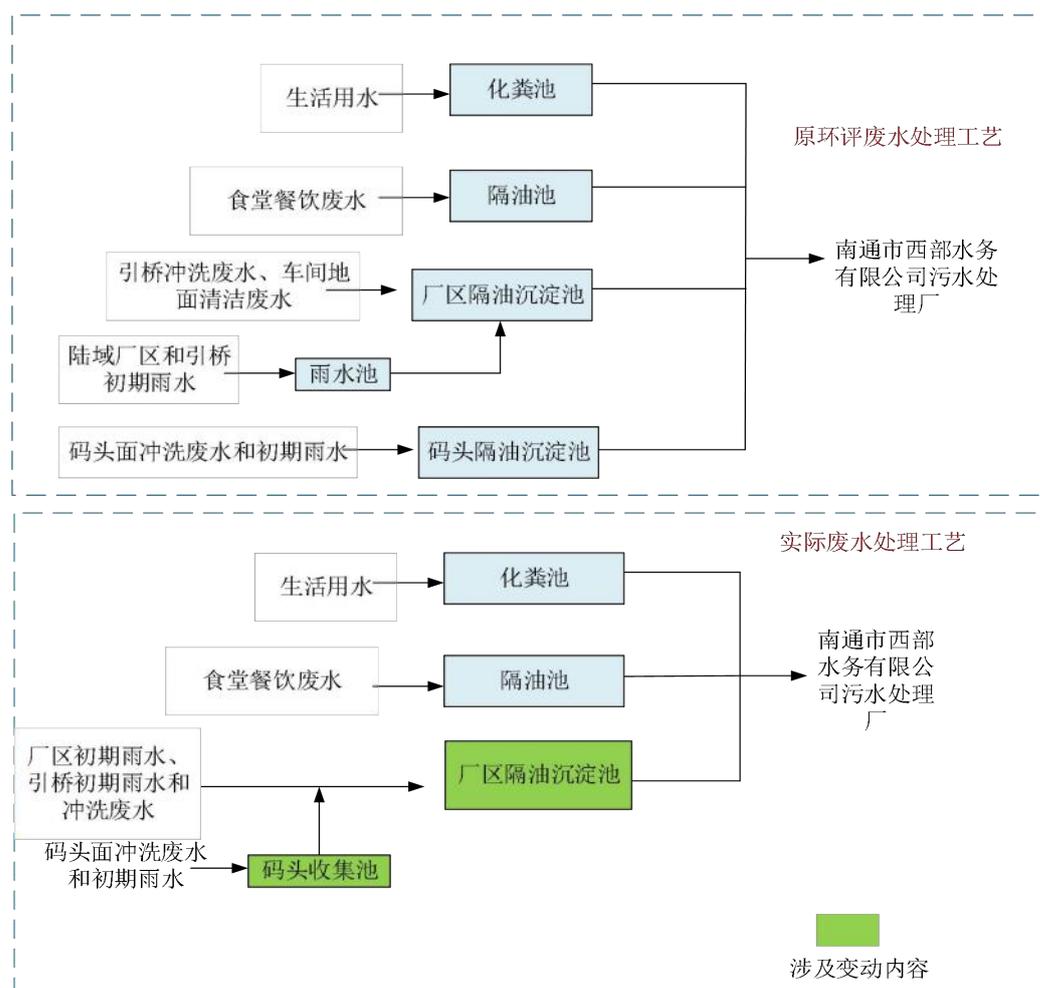


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

流向变化后厂区隔油沉淀池处理能力符合性分析：

项目码头收集池容积 120m³，厂区隔油沉淀池容积 385m³。根据环评核算，码头（含引桥）面冲洗废水约 7.4t/d，满足废水处理要求。

下雨时，根据环评核算，前 15min 初期雨水量约为 383t，其中码头面产生初期雨水 180t，引桥及厂区产生初期雨水 203t，码头收集池可暂存一部分初期雨水，故厂区隔油

沉淀池处理能力可满足处理要求。

本项目废水产生、处理及排放情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废水产生、处理及排放情况

污水类别	污染物名称	排放规律	处理措施	排放去向
码头（含引桥） 冲洗废水	石油类、COD、SS	间断	隔油沉淀池处理后接管	南通市西部 水务有限公 司污水处理 厂
初期雨水（码头 区域、陆域）	石油类、COD、SS	间断		
生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	间断	化粪池处理后接管	
食堂餐饮废水	COD、SS、氨氮、总磷、 动植物油	间断	隔油池处理后接管	

7.2.3 运营期废水污染源监测情况调查

7.2.3.1 废水监测方案

本项目陆域设有 1 个污水总排口，1 个雨水排口。废水监测方案见表 7.2-2，监测点位见图 7.2-2。

表 7.2-2 废水监测点位、项目、频次

监测点位	编码	污水处理工艺	监测项目	布点个数	监测频次
厂区污水总排口	S1	/	流量、pH 值、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、石油类	2	4 次/ 天 共 2 天
食堂废水隔油池进出口	S2、S3	隔油池	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油	2	
引桥冲洗废水、地面冲洗废水隔油沉淀池进出口	S4、S5	隔油沉淀池	COD、SS、石油类	1	
雨水排口	S6	/	pH、COD、SS	1	

7.2.3.2 废水监测结果

(1) 厂区污水总排口

2024 年 8 月 27-28 日期间对该项目废水总排口进行监测，监测结果表明：各污染因子的最大日均浓度分别是 pH：8.1~8.2、COD：166mg/L、SS：89mg/L、NH₃-N：6.60mg/L、总氮：11.3mg/L、TP：0.92mg/L、石油类：0.16mg/L、动植物油 0.38mg/L，均满足南通市西部水务有限公司污水处理厂接管水质标准。废水监测结果见下表 7.2-3。

表 7.2-3 厂区污水总排口监测结果

点位名称	监测日期	监测项目 (mg/L)	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	评价标准	评价
污水	2024.	pH	8.1	8.2	8.0	8.1	8.1	6-9	达标

点位名称	监测日期	监测项目 (mg/L)	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	评价标准	评价
总排口 (S1)	8.27	COD	173	162	155	172	166	500	达标
		悬浮物	85	79	88	93	86	400	达标
		氨氮	6.64	7.02	6.25	6.49	6.60	45	达标
		总氮	10.7	10.3	11.1	12.9	11.3	70	达标
		总磷	0.88	0.93	0.98	0.87	0.92	8	达标
		石油类	0.18	0.14	0.17	0.16	0.16	20	达标
		动植物油类	0.38	0.39	0.37	0.36	0.38	100	达标
2024.8.28	2024.8.28	pH	8.2	8.1	8.2	8.1	8.2	6-9	达标
		COD	158	177	165	153	163	500	达标
		悬浮物	93	86	95	82	89	400	达标
		氨氮	6.40	6.22	6.88	5.95	6.36	45	达标
		总氮	11.5	12.0	11.3	10.2	11.3	70	达标
		总磷	0.76	0.80	0.72	0.86	0.79	8	达标
		石油类	0.15	0.16	0.17	0.10	0.15	20	达标
动植物油类	0.39	0.34	0.35	0.39	0.37	100	达标		

(2) 食堂废水隔油池进出口

2024年8月27-28日期间对该项目食堂废水隔油池进行监测，监测结果表明：隔油池进口各污染因子的最大日均浓度分别是 COD：455mg/L、SS：160mg/L、NH₃-N：32.2mg/L、总氮：42.8mg/L、TP：7.33mg/L、动植物油 36.9mg/L；出口各污染因子的最大日均浓度分别是 COD：164mg/L、SS：110mg/L、NH₃-N：21.5mg/L、总氮：32.3mg/L、TP：2.13mg/L、动植物油 0.52mg/L。废水监测结果见下表 7.2-4。

表 7.2-4 厂区食堂废水隔油池进出口监测结果

监测日期	点位名称	监测项目 (mg/L)	第一次	第二次	第三次	第四次	均值
2024.8.27	食堂废水隔油池进口 S2	COD	458	465	451	445	455
		悬浮物	152	162	142	156	153
		氨氮	32.4	31.5	29.8	30.7	31.1
		总氮	37.7	43.2	45.7	39.8	41.6
		总磷	6.68	7.35	7.15	6.98	7.04
		动植物油类	35.2	36.3	35.8	34.6	35.5
	食堂废水隔油池出口 S3	COD	161	165	174	155	164
		悬浮物	109	100	113	116	110
		氨氮	21.9	21.1	22.4	20.7	21.5
		总氮	33.0	31.4	29.1	35.8	32.3
		总磷	2.09	2.21	2.04	2.18	2.13
		动植物油类	0.50	0.48	0.49	0.52	0.50

监测日期	点位名称	监测项目 (mg/L)	第一次	第二次	第三次	第四次	均值
2024.8.28	食堂废水隔油池进口 S2	COD	448	455	440	435	445
		悬浮物	161	157	169	152	160
		氨氮	34.4	32.7	31.7	29.8	32.2
		总氮	39.1	43.8	46.9	41.5	42.8
		总磷	7.68	7.32	7.48	6.85	7.33
		动植物油类	36.2	36.6	37.7	37.2	36.9
	食堂废水隔油池出口 S3	COD	150	154	164	145	153
		悬浮物	117	111	105	108	110
		氨氮	21.3	20.4	20.0	21.9	20.9
		总氮	33.5	30.9	28.2	35.1	31.9
		总磷	2.04	2.11	1.99	2.08	2.06
		动植物油类	0.53	0.54	0.50	0.51	0.52

(3) 厂区隔油沉淀池进出口

2024年8月27-28日期间对该项目厂区隔油沉淀池进行监测，监测结果表明：隔油沉淀池进口各污染因子的最大日均浓度分别是 COD：144mg/L、SS：36mg/L、石油类 0.37mg/L；出口各污染因子的最大日均浓度分别是 COD：27mg/L、SS：11mg/L、石油类 0.26mg/L。废水监测结果见下表 7.2-5。

表 7.2-5 厂区隔油沉淀池进出口监测结果

监测日期	点位名称	监测项目 (mg/L)	第一次	第二次	第三次	第四次	均值
2024.8.27	厂区隔油沉淀池进口 S4	COD	147	153	141	135	144
		悬浮物	30	25	29	22	27
		石油类	0.37	0.33	0.35	0.38	0.36
	厂区隔油沉淀池出口 S5	COD	28	26	27	25	27
		悬浮物	9	10	12	8	10
		石油类	0.26	0.29	0.24	0.25	0.26
2024.8.28	厂区隔油沉淀池进口 S4	COD	137	143	131	125	134
		悬浮物	37	40	33	35	36
		石油类	0.39	0.35	0.38	0.34	0.37
	厂区隔油沉淀池出口 S5	COD	28	25	26	24	26
		悬浮物	11	13	9	10	11
		石油类	0.28	0.27	0.26	0.23	0.26

(4) 厂区雨水排口

2024年8月27-28日期间对该项目厂区雨水排口进行监测，监测结果表明：雨水排口各污染因子的最大日均浓度分别是 pH：7.7-7.8、COD：17mg/L、SS：14mg/L，符合《污水综合排放标准》（GB-8978-1996）表4一级标准，废水监测结果见下表 7.2-6。

表 7.2-6 厂区雨水排口监测结果

监测日期	点位名称	监测项目 (mg/L)	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	评价标准	评价
2024.8.27	厂区雨水排口 S6	pH	7.7	7.7	7.8	7.8	7.8	6-9	达标
		COD	19	17	18	16	18	100	达标
		悬浮物	10	15	13	16	14	70	达标
2024.8.28	厂区雨水排口 S6	pH	7.9	7.9	7.7	7.8	7.8	6-9	达标
		COD	18	16	17	15	17	100	达标
		悬浮物	8	11	16	12	12	70	达标

7.2.3.2 废水治理设施去除效率监测

2024年8月27-28日食堂废水隔油池对 COD、悬浮物、氨氮、总氮、TP、动植物油的平均处理效率分别为 64.8%、29.7%、33%、23.9%、70.8%、98.6%，厂区隔油沉淀池处理设施对 COD、SS 和石油类的平均处理效率分别为 80.9%、66.2%和 28.8%，数据见表 7.2-7 和表 7.2-8。

表 7.2-7 食堂隔油池设施处理效率结果表

监测日期	点位名称	COD	悬浮物	氨氮	总氮	TP	动植物油
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2024.8.27	食堂隔油池进口 (S2)	455	153	31.1	41.6	7.04	35.5
	食堂隔油池出口 (S3)	164	110	21.5	32.3	2.13	0.5
处理效率 (%)		64.0	28.1	30.9	22.4	69.7	98.6
2024.8.28	食堂隔油池进口 (S2)	445	160	32.2	42.8	7.33	36.9
	食堂隔油池出口 (S3)	153	110	20.9	31.9	2.06	0.52
处理效率 (%)		65.6	31.3	35.1	25.5	71.9	98.6
平均处理效率 (%)		64.8	29.7	33.0	23.9	70.8	98.6

表 7.2-8 厂区隔油沉淀池处理设施处理效率结果表

监测日期	点位名称	COD	SS	石油类
		mg/L	mg/L	mg/L
2024.8.27	厂区隔油沉淀池处理设施进口 (S4)	144	27	0.36
	厂区隔油沉淀池处理设施出口 (S5)	27	10	0.26
处理效率 (%)		81.3	63.0	27.8
2024.8.28	厂区隔油沉淀池处理设施进口 (S4)	134	36	0.37
	厂区隔油沉淀池处理设施出口 (S5)	26	11	0.26

监测日期	点位名称	COD	SS	石油类
		mg/L	mg/L	mg/L
	处理效率 (%)	80.6	69.4	29.7
	平均处理效率 (%)	80.9	66.2	28.8 *

注：*因项目调试期间陆域厂区、码头暂无货物运输贮存，且前期有较多降雨，厂区隔油沉淀池废水石油类进口浓度较低，导致该污染因子去除效率较低。

7.2.3.3 监测分析方法和质量保证

水质监测委托江苏迈斯特环境检测有限公司完成，为保证水质监测的质量，水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2001）、《水质采样 样品的保存和技术管理规定》（HJ 493-2009）、《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）和《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测〔2006〕60号）的要求执行。水质样品采样过程中采集 10%的平行样，测定时加测 10%的平行样。

监测人员经过考核并持有合格证书，所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内，现场监测仪器使用前经过校准，监测数据实行三级审核。废水和地表水监测方法见表 7.2-9。

表 7.2-9 监测分析方法

类别	检测项目名称	检测依据	方法检出限
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	4mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ636-2012）	0.03mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2018）	0.06mg/L
	动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2018）	0.06mg/L

7.3 小结

建设单位委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2024 年 8 月 27-28 日对本项目废水进行了现场监测，监测结果表明：污水总排口出水水质满足南通市西部水务有限公司污水处理厂接管水质标准，雨水排口各指标均符合《污水综合排放标准》（GB-8978-1996）

表 4 一级标准。

食堂废水隔油池对 COD、悬浮物、氨氮、总氮、TP、动植物油的平均处理效率分别为 64.8%、29.7%、33%、23.9%、70.8%、98.6%，厂区隔油沉淀池处理设施对 COD、SS 和石油类的平均处理效率分别为 80.9%、66.2%和 28.8%。

8 大气环境影响调查

8.1 施工期大气环境影响调查

8.1.1 施工期大气环境影响源调查

本项目施工过程中产生的废气主要为施工期材料运输、堆存等施工活动产生的粉尘，现场浇筑时产生的粉尘以及施工机械设备废气、运输车辆尾气、施工船舶废气等。

8.1.2 施工期大气环境保护措施落实情况调查

施工期，施工单位主要采取的扬尘防治措施如下：

- (1) 已合理安排施工期，加快了施工进度，减少施工时间。
- (2) 大风天气未进行土方作业，并在作业处覆盖防尘网，对临时材料堆场进行遮盖。
- (3) 临时材料堆场已设置不低于堆放物高度的封闭性围栏，并定期洒水、清扫，减少了扬尘污染。
- (4) 码头面现场浇筑使用泵送的商品砼。
- (5) 本项目使用商品混凝土。
- (6) 使用污染物排放少的新型施工机械，已加强对施工机械的维修保养，未出现施工机械超负荷运转，减少了废气产生。
- (7) 施工单位已对施工船舶加强维修保养，未出现超负荷运转。
- (8) 已协调解决好运输路线，并定期清扫，运输砂石料等运输车辆已选用封闭性能好，不洒漏的运输车辆并采取了密闭措施。
- (9) 已采取洒水、清扫方式减少施工扬尘。
- (10) 施工现场临时施工便道已硬化，施工道路平坦通畅减少了扬尘污染。

8.2 运营期大气环境影响调查

8.2.1 运营期废气污染源调查

陆域厂区取消塔筒和风机生产，大气污染源主要为陆域厂区食堂油烟，码头项目运输车辆废气、道路扬尘、交付船舶维修焊接打磨废气等。相对原环评，废气排放量变小，对周围环境影响减小。

8.2.2 运营期大气环境保护措施落实情况调查

运营期采取的防治措施如下：

(1) 本项目食堂油烟采用高效油烟净化装置净化后，经内置专用烟道排放，对周围环境的影响较小。

(2) 本项目运输车辆废气污染物排放量较小，通过选购排放污染物少的环保型运输车辆，加强机械、车辆的保养、维修，使用合格的燃料油，加强运输的规划组织管理、合理规划行驶路线等，可在一定程度上减少装卸机械及运输车辆废气排放，对周围环境的影响较小。

(3) 本项目定期对码头面、道路面进行冲洗及洒水抑尘，因此道路扬尘对周围环境的影响较小。

(4) 本项目交付船舶维修焊接打磨废气经移动式烟尘净化器处理后无组织排放，对周围环境的影响降低。

8.2.3 运营期废气污染源监测情况调查

8.2.3.1 无组织废气监测结果

本项目无组织废气监测方案见表 8.2-1。

表 8.2-1 废气监测点位、项目、频次

污染源名称	监测点位	监测项目	布点个数	监测频次
无组织废气排放	厂界（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	颗粒物、非甲烷总烃	4	4 次/天 共 2 天
	厂区内（危废仓库外 1m）	非甲烷总烃	1	

废气监测结果见表 8.2-2、表 8.2-3。

(1) 厂界无组织废气

表 8.2-2 厂界无组织废气监测结果

监测日期	监测项目	采样频次	监测结果 单位:mg/m ³			
			G1	G2	G3	G4
2024.08.27	颗粒物	①	0.215	0.314	0.303	0.351
		②	0.266	0.291	0.335	0.373
		③	0.202	0.346	0.365	0.442
		④	0.235	0.333	0.400	0.413
		周界外浓度最高值	0.442*			
		周界外浓度限值	0.5			
	评价	达标				
	非甲烷总烃	①	0.44	0.93	0.71	1.11

		②	0.41	0.84	0.89	1.16
		③	0.56	1.01	1.04	1.07
		④	0.50	0.77	0.81	0.95
		周界外浓度最高值	1.16			
		周界外浓度限值	4			
		评价	达标			
		2024.08.28	颗粒物	①	0.223	0.349
②	0.196			0.319	0.366	0.332
③	0.243			0.385	0.408	0.295
④	0.255			0.418	0.437	0.319
周界外浓度最高值	0.437*					
周界外浓度限值	0.5					
评价	达标					
非甲烷总烃	①		0.54	0.75	0.68	1.17
	②		0.47	0.70	0.90	1.10
	③		0.43	0.86	1.07	1.14
	④		0.39	0.66	0.97	1.04
	周界外浓度最高值		1.17			
	周界外浓度限值		4			
	评价		达标			

注：*厂区附近中铁十四局在安排修路、筑路，同时还有其他企业正在基建工程，导致厂界颗粒物浓度较大。

2024年8月27-28日期间对项目厂界无组织废气进行监测，监测结果表明：颗粒物最大小时浓度为0.442mg/m³，非甲烷总烃最大小时浓度为1.17mg/m³，符合《大气污染物排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准限值要求。

（2）厂区内无组织废气

表 8.2-3 厂区内（危废仓库外 G5）无组织废气监测结果

监测日期	监测项目	样品	监测结果 单位:mg/m ³			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2024.08.27	非甲烷总烃	样品 1	1.31	1.30	1.47	1.39
		样品 2	1.27	1.25	1.52	1.33
		样品 3	1.38	1.22	1.45	1.43
		平均值	1.32	1.26	1.48	1.38
		浓度最高值	1.52			
		监控点处 1h 平均浓度限值	6			
		监控点处任意一次浓度限值	20			
2024.08.28	非甲烷总烃	样品 1	1.26	1.37	1.28	1.54
		样品 2	1.30	1.31	1.25	1.49
		评价	达标			

	样品 3	1.42	1.45	1.35	1.41
	平均值	1.33	1.38	1.29	1.48
	浓度最高值	1.54			
	监控点处 1h 平均浓度限值	6			
	监控点处任意一次浓度限值	20			
	评价	达标			

2024年8月27-28日期间对厂区内无组织废气进行监测，监测结果表明：非甲烷总烃监控点处1h平均浓度最大值为1.48mg/m³，监控点处任意一次浓度最大值为1.54mg/m³，符合《大气污染物排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准限值要求。

8.2.3.2 监测分析方法和质量保证

无组织废气监测委托江苏迈斯特环境检测有限公司完成，监测全过程受江苏迈斯特环境检测有限公司编制的《质量手册》进行控制，确保监测质量。本次验收所用的监测分析方法详见表8.2-4。

表 8.2-4 监测分析方法

类别	检测项目名称	检测依据	方法检出限
废气 (无组织)	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(HJ 1263-2022)	0.001mg/L
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	

8.3 小结

江苏迈斯特环境检测有限公司于2024年8月27-28日对本项目厂界无组织废气进行监测，监测结果表明：运营期监测期间该工程厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放满足《大气污染物排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准限值要求，厂区内非甲烷总烃无组织排放符合《大气污染物排放标准》（DB32/4041-2021）表2标准限值要求。

9 声环境影响调查

9.1 施工期声环境影响调查

9.1.1 施工期声环境影响源调查

本项目施工期噪声主要来源于施工机械、运输车辆、施工船舶等。

9.1.2 施工期声环境保护措施落实情况调查

本项目施工期声环境保护措施主要为：

(1) 选用低噪音、低振动的施工机械设备，并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件来降低噪声。

(2) 在作业过程中加强对各种机械的管理、维护和保养，使施工机械保持良好的运行状态，减小因机械磨损而增加的噪声。

(3) 合理安排施工进度和时间，加强对施工场地的监督管理。对高噪音设备应采取相应的限时作业，减小施工噪声对周围环境的影响。

(4) 做好施工船舶、施工机械、运输车辆的调度和交通疏导工作，合理疏导进入施工区域的车辆和船舶，限制车速、船速，禁止车辆和船舶鸣笛，以减少噪声对周围环境影响。

(5) 加强运输车辆的日常维修、保养工作，使其始终保持良好的正常运行状态。

9.2 运营期声环境影响调查

9.2.1 运营期声环境影响源调查

本项目取消陆域厂区生产，营运期间的噪声主要来源于维修设备机械噪声、装卸设备机械噪声、港区内车辆和船舶鸣号产生的交通噪声等。

9.2.2 运营期声环境保护措施落实情况调查

运营期采取污染防治措施如下：

(1) 在设备选型上优先考虑低噪声设备，并对高噪声设备采取防振降噪措施，设置消声器、隔声罩，安装减振垫等，降低汽车的鸣笛次数，加强机械设备的保养，减少噪声对环境的污染。

(2) 船舶停靠后不鸣笛，并且船舶靠岸后使用岸电，主机不工作，通过加强管理，可有效降低船舶噪声强度。

9.2.3 运营期噪声污染源监测情况调查

9.2.3.1 厂界噪声监测结果

本项目厂界噪声监测方案见表 9.2-1。

表 9.2-1 噪声监测监测点位、项目、频次

检测点位	点号	检测项目	排放规律	检测频次
四周厂界外 1 米、 码头前沿	N1-N9	气象参数、等效声级 值 dB (A)	连续	昼、夜间各 1 次， 连续 2 天

厂界噪声监测结果见表 9.2-2。

表 9.2-2 噪声结果与评价（单位：dB (A)）

监测点位	8 月 27 日		8 月 28 日		执行标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂西南界 N1	60.5	48.7	60.1	48.7	65	55
厂西南界 N2	60.5	49.0	60.2	48.3	65	55
厂西北界 N3	59.5	46.0	59.3	45.8	65	55
厂东北界 N4	57.8	45.2	58.9	46.1	65	55
厂东北界 N5	58.8	45.5	57.6	46.2	65	55
厂东南界 N6	60.8	48.8	60.7	48.1	65	55
码头西北 N7	61.0	50.5	61.3	50.2	70	55
码头西南 N8	63.0	50.8	63.0	50.0	70	55
码头东北 N9	62.6	50.5	62.9	50.1	70	55

2024 年 8 月 27-28 日期间对项目厂界声环境进行监测，监测结果表明：各厂界昼间环境噪声监测值范围 57.6dB (A) ~60.8dB (A)，夜间厂界环境噪声监测值范围 45.2dB (A) ~49dB (A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

2024 年 8 月 27-28 日期间对项目码头前沿声环境进行监测，监测结果表明：昼间环境噪声监测值范围 61dB (A) ~63dB (A)，夜间环境噪声监测值范围 50dB (A) ~50.8dB (A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准。

9.2.3.2 监测分析方法和质量保证

噪声监测委托江苏迈斯特环境检测有限公司完成，监测全过程受江苏迈斯特环境检测有限公司编制的《质量手册》进行控制，确保监测质量。本次验收所用的监测分析方法详见表 9.2-3，监测仪器见表 9.2-4。

表 9.2-3 监测分析方法

类别	项目	分析方法	方法来源	检出限
噪声	等效 (A) 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008	-

表 9.2-4 监测仪器表

类别	项目名称	仪器名称	型号	编号
噪声	等效 (A) 声级	多功能声级计	AWA5688+	MST-14-20

9.3 小结

江苏迈斯特环境检测有限公司于 2024 年 8 月 27-28 日对本项目厂界噪声和码头前沿噪声进行监测，监测结果表明运营期监测期间各厂界昼间环境噪声监测值范围 57.6B (A) ~60.8dB (A)，夜间厂界环境噪声监测值范围 45.2dB (A) ~49dB (A)，噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求；码头前沿昼间环境噪声监测值范围 61B (A) ~63dB (A)，夜间环境噪声监测值范围 50dB (A) ~50.8dB (A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准。

10 固体废物影响调查

10.1 施工期固体废物影响调查

10.1.1 施工期固体废物来源调查

本项目施工期产生固体废物主要为施工船舶生活垃圾、建筑垃圾和疏浚土方。

10.1.2 施工期固体废物处置措施落实情况调查

(1) 施工期产生船舶生活垃圾不得随意倾倒在施工现场或直接抛入海中，由施工船舶配备的垃圾收集装置统一收集委托环卫部门处置，严禁排海。

(2) 陆域临时施工营地设置垃圾回收箱，分类集中堆放，由施工单位定期交由当地环卫部门清运处理。

(3) 码头停泊水域和回旋水域疏浚产生疏浚土方，变动后一部分运至江苏通州湾外1#临时性海洋倾倒区，一部分通过直径 600mm 的输泥管道吹填至福莱特光伏玻璃项目地块，用于厂区地块回填和地基处理。

10.2 运营期固体废物影响调查

10.2.1 运营期固体废物来源调查

陆域厂区取消塔筒风机生产，无边角料、收集粉尘、废乳化液产生；码头取消钢材、塔筒、风机运输，保留件杂货运输，新增船舶交付和船舶维修；营运期产生的固废主要为废包装材料、焊渣、废润滑油桶、废抹布及手套、废机油、沉渣等。

件杂货运输纳入下阶段验收，无到港船舶生活污水、船舶生活垃圾、船舶油污水产生，船舶交付人员生活依托陆域生活设施。

10.2.2 运营期固体废物处置措施落实情况调查

营运期废包装材料、焊渣等一般固废委托其他单位回收综合利用，废润滑油桶、废抹布及手套、废机油、沉渣等危险废物委托南通海之阳环保工程技术有限公司处理，固废总产生量减少，处置方式与环评一致，对环境影响较小。

项目厂区设置 81 平方米的危险废物暂存间，设置了标识牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，涂有耐腐蚀的环氧地坪，现状地面无裂缝，整个危废暂存间可以做到“防风、防雨、防晒”，配备有消防、照明设备，危险废物污染环境防治责任制度上墙，危废台账规范，危废仓库由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《省生态环境厅关于印发〈江

苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知》（苏环办〔2024〕16号）等的相关要求。固废污染防治措施见表 10.2-1。

表 10.2-1 固体废物利用处置方式

序号	固废名称	属性	废物类别和代码	产生工序	处置方式	利用处置单位
1	废包装材料	工业 固体 废物	SW59 900-099-S59	货物运输	委托其他单位 回收综合利用	/
2	焊渣		SW59 900-099-S59	船舶维修		
3	收集粉尘		SW59 900-099-S59	船舶维修		
4	废包装桶	危险 废物	HW49 900-041-49	机油保养	委托有资质单 位处置	南通海之阳环 保工程技术有 限公司
5	废抹布及手套		HW49 900-041-49	设备清洁		
6	废机油		HW08 900-249-08	机油保养		
7	沉渣		HW08 900-210-08	隔油沉淀池		
8	生活垃圾	/	/	员工生活	环卫清运	通州湾示范区 综合执法局
9	隔油池废油脂	/	/	食堂隔油池	由有资质的单 位回收	/

10.3 小结

本项目设置了危废库，危废库地面涂有耐腐蚀的环氧地坪，现状地面无裂缝，整个危废暂存间可以做到“防风、防雨、防晒”，设置了照明和消防设备等，符合《危险废物污染控制标准》（GB18597-2023）；门口设有危险废物贮存标志和危险废物贮存分区标志，符合危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）。目前危废库内暂无危废存储，后续将按要求设置防渗托盘，进行危废分区并粘贴危险废物标签。施工期和运行期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。

11 风险事故防范和应急措施落实情况调查

11.1 环境风险因素调查

本项目陆域取消塔筒风机生产，不涉及生产，码头不涉及危险品货种储运，主要装卸工艺为采用门座式起重机进行码头装卸船作业。施工期风险主要为施工船舶溢油事故，运营期风险主要为进出港船舶碰撞等导致的溢油事故。

11.2 应急预案

贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全工作方针，提高应急管理水平，发挥应急处置能力，根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国防治船舶污染海域管理条例》等法律法规。江苏景通港务有限公司（运营单位）为响应《中华人民共和国防治船舶污染海洋环境管理条例》的相关要求，委托第三方编制了《江苏景通港务有限公司突发环境事件应急预案》（（备案编号：320624-2023-038-L））。

应急预案中在事故防范的组织措施、溢油应急反应机构和人员、溢油回收设施、交通、通讯、信息、后勤、污染报告程序、溢油应急反应程序等各方面均规定了详细的实施途径和方法。应急预案中明确了各部门的具体职责和责任以及事故发生后事故上报程序、与上级部门的联系方式等。

为加强风险防范和应急处置工作，制定应急预案和落实应急措施，运营单位与通州湾三余人民医院签订了应急救援协议，建立了应急联动机制，与南通中蓝海洋科技有限公司签订了应急互助协议，应急物资可进行统一调度、调配和使用。

11.2.1 应急组织机构及职责

江苏景通港务有限公司成立应急救援小组，由本公司总经理、码头总负责人、技术负责人及其他成员组成，应急救援小组总指挥由本公司总经理担任，每个小组分设小组长。

1、应急组织机构

应急组织机构图见图 11.2-1。

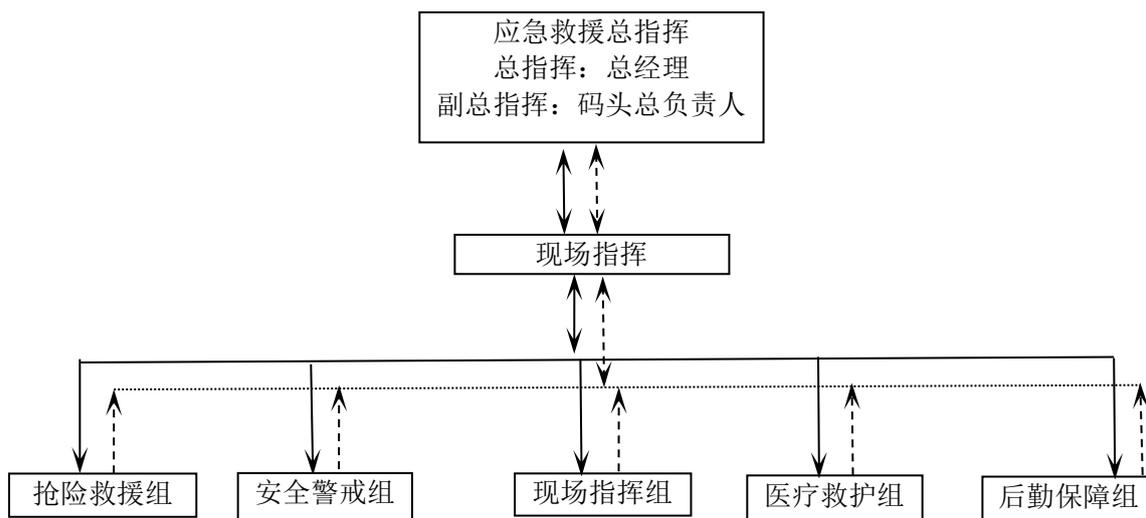


图 11.2-1 应急组织机构图

表 11.2-1 应急人员及联络电话一览表

应急架构	类别	姓名	公司职务	联系方式
指挥室	总指挥	顾大局 (A)	总经理	15806295600
	副总指挥	赵葛建 (B)	码头总负责人	13912878825
现场指挥组	组长	吴德忠 (A)	分管安全经理	13773755519
	队员	张亮 (B)	安全员	15896244764
	队员	张钧	门座式起重机司机	15051265778
	队员	陈兵	门座式起重机司机	13815209093
抢险救援组	组长	陈尧 (A)	调度主管	18912275219
	队员	谷守文 (B)	门座式起重机司机	13921482324
	队员	夏国春	门座式起重机司机	13962984248
安全警戒组	组长	王爱华 (A)	仓储管理部经理	13813786633
	队员	尹建林 (B)	操作工	13962940935
	队员	马庆华	操作工	15851209279
医疗救护组	组长	王进 (A)	统计主管	13861945225
	队员	沈佳 (B)	司磅员	15996661078
	队员	丁美霞	司磅员	15851267880
后勤保障组	组长	周峰 (A)	后勤部经理	18752897676
	队员	夏星 (B)	机修工	18901489396
	队员	孙德泉	机修工	13962913037
公司 24 小时值班联系电话:		赵葛建、吴德忠		13912878825、 13773755519

2、指挥机构职责

（1）应急指挥部

应急指挥部成员是总指挥、副总指挥和应急救援小组各组组长。主要职责如下：

①第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级，下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；

②负责制定环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

③制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

④负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响；

⑤落实环境污染事故应急处理指挥部的指令。

⑥组长负责与上级部门工作对接，同时负责现场信息控制工作,防止应急组人员随意发布信息，防止谣言、造成恐慌，限制无关人员进入。公司的信息需统一经过组组长的确认无误后方可发布。

⑦负责贯彻执行上级部门的政策法规、预案的编制、应急物资装备的保障，预案的启动及应急处置行动的结束等。

（2）抢险救援组

①主要负责配合事故现场的伤员转移、救助等工作事宜；

②进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作。

（3）安全警戒组

①负责公司区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护公司内交通秩序；

②负责公司内车辆及装备的调度；

③承办指挥部交办的其他工作。

（4）现场指挥组

①在事故发生后，迅速派出人员进行现场处置；负责在上级专业应急队伍来到之前，进行污染防治，负责泄漏物质的收集，尽可能减少环境污染危害；

②在上级专业应急队伍来到后，按专业应急队伍的指挥员要求，配合进行环境事件应急工作；

③突发环境事件应急处理结束后，尽快组织力量抢修公司内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能；

④负责事故现场及有毒有害物质扩散区域内的清洗、消毒工作，受伤人员的现场救治工作。

(5) 医疗救护组

①负责应急设施或装备的购置和妥善保管；

②在事故发生时，及时抢救中毒和受伤人员，对轻伤者进行现场及时治疗，重伤人员及时救护，送至医院抢救治疗。

(6) 后勤保障组

在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场。

11.2.2 预警级别

依据溢油事故分级，预警级别由高到低划分为特别重大预警（I级预警）、重大预警（II级预警）、较大预警（III级预警）、一般预警（IV级预警），依次用红色、橙色、黄色和蓝色来表示。

发生溢油事故后，事发单位现场作业或值守人员确认发生 10 吨以下海上溢油事故，应立即向本单位应急指挥机构值班人员报告，值班人员确认事故信息通报应急指挥部副总指挥，由应急指挥部副总指挥通报通州湾示范区应急管理局应急指挥中心。当发生 10 吨及以上海上溢油事故，通州湾示范区环境应急指挥中心应立即上报上一级应急指挥中心，启动上一级预案。

11.2.3 应急响应内容

在值班人员或生产人员遇到下列情况时，应立即启动事件应急救援预案：

(1) 发现有溢油、泄漏，已经造成周围环境变化；

(2) 发生火灾或爆炸事件。当公司应急组织机构接到环境污染事件的信息后，立即按下列程序和内容响应；

①立即启动并实施本公司应急预案，并向上级主管部门汇报；

②启动本公司应急指挥机构；

③协调组织应急救援力量开展应急救援工作；

④需要其他应急救援力量支援时，向上一级应急救援组织机构请求支援。

11.2.4 应急措施

(1) 事故报告

当发生或发现海上污染事故或事故隐患时，应立即向海事和搜救主管部门及其他有关部门报告。报告内容包括：船舶的名称、国籍、呼号或者编号；船舶所有人、经营人或者管理人的名称、地址；发生事故的时间、地点以及相关气象和水文情况；事故原因或者事故原因的初步判断；船舶上污染物的种类、数量、装载位置等概况；污染程度；已经采取或者准备采取的污染控制、清除措施和污染控制情况以及救助要求等。

监视监测

确定事故发生的位置、性质和规模，现场取证调查、水面巡逻监视、空中遥感监视、环境污染监测。

围控清除

采取防止发生火灾爆炸的风险控制措施，在确保安全的前提下，利用码头自备的应急设备对溢油进行围控，同时进行必要的清除作业，防止溢油扩散，听从海事部门指挥，协助船方对溢油船舶进行堵漏、倒舱、围控和拖带转移等应急行动。

溢油回收

现场作业组负责回收组织油污、类油物质和油污废弃物，并切实防止二次污染。回收的油污和沾油废弃物，必须用合适的容器收集，贴上正确的标签，按要求处理。

事后处理

清洗应急器材及防护用品，人员也应彻底清洗；协助有关部门调查事故的事因；事故处理结束后，应进行总结，写出事故报告。

11.2.5 应急监测

单位应急指挥部在接到溢油事故报警后，应根据情况做出溢油监测方案。监测项目的承担者应迅速进行现场采样、化验分析、编写监测报告，并向单位应急指挥部报告。

（1）监测的主要任务

- ①测定溢油理化特性为溢油应急反应决策提供信息。
- ②对海面溢油、肇事嫌疑船舶以及其他可疑污染源进行采样和油品指纹鉴别，确认溢油源，并保存有关证据。
- ③对受污染水域和岸线进行油品鉴别和污染监测，确定污染范围和程度，为保护和索赔提供证据。
- ④对受污染的环境资源（如水产养殖）进行监测。
- ⑤对已清除和恢复的受污染场所进行监测，确认受污染环境的恢复状况。

（2）溢油监测主要部门

溢油监测由江苏景通港务有限公司委托南通中南海洋科技有限责任公司完成，受溢油污染的水域及资源的监测由南通市海洋局进行。

11.3 应急物资保障

企业应急资源与装备情况见表 11.3-1，可以依托应急资源与装备情况见表 11.3-2。应急物资及装备符合《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017 及《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T877-2013）等相关要求。公司目前应急物资和装备准备较充分，后续将及时对过期或损坏的应急物资及装备进行更换或维修。

表 11.3-1 应急物资与装备情况表

序号	名称	型号/规格	储备量	报废日期	主要功能	存放位置
1	吸油毛毡	/	0.55T	根据定期巡检情况，在报废前1个月进行更换	溢油应急处置	综合仓库
2	便携式储油罐	/	10m ³			综合仓库
3	围油栏	/	1050m			综合仓库
4	收油机	/	1套			综合仓库
5	溢油分散剂喷洒装置	/	1套			综合仓库
6	溢油分散剂	/	0.7T			综合仓库
7	应急卸载泵	/	1台			综合仓库
8	救生圈	/	8个	根据定期巡检情况，在报废前1个月进行更换	个人防护	码头
9	带钩救生绳	/	8根			码头
10	应急缆绳	/	1根			码头
11	救生衣	/	8件			研发楼仓库
12	警戒绳	/	若干			研发楼仓库
13	防火衣	/	1套			研发楼仓库
14	防护服	/	5套			研发楼仓库
15	84消毒液	/	2桶			研发楼仓库
16	医用外科口罩	/	200个			研发楼仓库
17	得力红外立式测温仪	/	1台			研发楼仓库
18	医用酒精	/	1桶	研发楼仓库		
19	监视监测和预警系统	/	1套	根据定期巡检情况，在报废前1个月进行更换	监视监测和预警	码头及综合楼
20	手提式干粉灭火器	/	24个	根据定期巡检情况，在报废前1个月进行更换	消防	码头各部位
21	有衬里消防水带	/	15卷			码头各部位
22	室外消防栓	/	8个			码头各部位
23	黄沙	/	0.5T			码头
24	铁锹	/	10把			码头
25	消防水带通用接口	/	24个			码头
26	应急救援箱	/	1只	根据定期巡检情况，在报废前	应急救援	码头值班室
27	急救箱（含药品）	/	1只			码头值班室

28	便捷式担架	/	1 只	1 个月进行更换		码头应急箱
29	血压仪	/	1 副			码头应急箱
30	强光手电	/	1 个			码头应急箱
31	人员疏散指挥棒	/	1 个			码头应急箱
32	电喇叭	/	1 根			码头应急箱
33	大力钳	/	1 个			码头应急箱
34	太平斧	/	1 只			码头应急箱
35	应急电话	/	若干	根据定期巡检情况，在报废前 1 个月进行更换	应急通信	门卫室

表 11.3-2 可依托应急资源与装备情况表

互助单位环境应急资源信息（南通中蓝海洋科技责任有限公司）				
序号	物资名称	规格型号	数量	备注
1	应急围油栏	/	1050m	属于遮蔽水域，栏高 900mm
2	围油栏布放艇	/	1 艘	/
3	应急卸载泵	/	1 套	卸载能力应大于 20m ³ /h
4	收油机	/	1 套	不低于 6.52m ³ /h 的转盘式收油机
5	储存装置	/	10m ³	/
6	溢油分散剂	/	0.696	/
7	溢油分散剂喷洒装置	/	1	≥1.02L/min
8	吸油毡	/	0.91t	吸油性应达到本身重量 12 倍以上，持油性保持率 80%以上
9	应急拖带船	/	1 艘	应急拖带功率不小于 1500kW

11.4 事故应急演练

2024 年 6 月 15 日，为了贯彻落实《消防法》“预防为主，防消结合”的方针，进一步做好单位消防教育工作，增强员工安全防火意识、自防自救意识，提高员工逃生自救的能力，同时提高候工楼管理人员和保安处理突发事件的能力，举办火灾应急预案演练。

演习操作程序：

(1) 发现候工楼冒浓烟（预先设置信号），出现火灾时，候工楼负责人立即通知员工并组织员工进行疏散，并报火警地点。

(2) 听到警报后，候工楼的管理员立即通知本楼员工发生火灾警，并以最快速度有顺序有组织向楼下疏散。

(3) 疏散线路及顺序：各层的宿舍员工从两侧楼梯撤离。所有员工撤离候工楼后，全部集中到楼前场地，准备观看灭火演习。

(4) 灭火：听见火警警报，手提灭火器，前往出事地点进行灭火

(5) 清洁：宿管等组织清扫。

经过 20 分钟的抢救，火源扑灭，无人员受伤，安排人员清理场地，并在现场进行总结。



图 11.4-1 火灾应急预案演练现场照片

11.5 小结

(1) 江苏景通港务有限公司已编制《江苏景通港务有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 12 月 4 日获得通州湾示范区生态环境局备案（备案编号：320624-2023-038-L）；已编制《江苏景通港务有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2024 年 2 月 20 日获得江苏省通州湾江海联动开发示范区应急管理局备案（备案编号 TzW202403）。

(2) 运营单位与通州湾三余人民医院签订了应急救援协议，建立了应急联动机制，与南通中蓝海洋科技有限公司签订了应急互助协议，应急物资可进行统一调度、调配和使用，配备的应急物资基本满足应急要求，明确了组织机构及主要职责，并针对可能发生的各种环境风险事故，制定了详细的应急处理程序及要求。本工程目前的应急措施，应急材料和设备及应急联动机制满足本次验收阶段的应急要求。

(3) 本工程施工及调试期未发生重大溢油、火灾、泄漏等污染环境事故。

(4) 建议进一步加强与地方相关部门的应急联动和上一级应急预案的衔接；积极开展或参与溢油等事故应急演练，提高应对环境污染事故的能力；对配备的应急物资和设备定期检查、更新及完善；对突发环境事件应急预案及时修订完善。

12 清洁生产核查与总量控制

12.1 清洁生产分析

本项目陆域厂区取消风机塔筒生产，不再参照分析《机械行业清洁生产评价指标体系》。全省绿色港口建设评价等级将分为3星绿色港口、4星绿色港口、5星绿色港口，对提升项评价复核分值在95分及以上的，授予江苏省5星级绿色港口称号，本项目新建通用码头1座，参照《江苏省绿色港口评价指标体系》（2021版）中5星级绿色港口建设要求分析本项目码头建设情况，具体对比情况见表12.1-1。

表 12.1-1 江苏省绿色港口评价指标体系（沿江沿海港口）

指标类别	序号	评价指标	评价标准		本项目	分值
节能降碳	1	清洁能源和可再生能源应用	基本项	(1) 近2年购置港口装卸运输机械、港作车辆等优先使用清洁能源； (2) 为电能、LNG等清洁能源动力的流动机械和车辆提供充电、供气等配套设施。	本项目港口装卸运输机械使用清洁能源，设置清洁能源动力配套设施	/
			提升项(9分)	(1) 电能和LNG等清洁能源的能源消费量占港口综合能源消耗量的比例不低于80%，得3分*；占比介于60%（含）~80%之间，得2分；占比介于50%（含）~60%之间，得1分；占比低于50%，不得分。 (2) 利用太阳能、风能、地热等可再生能源，如光伏发电、风光互补供电系统、地源热泵等，应用2种及以上，得2分；应用1种，得1分；未应用不得分。 (3) 可再生能源年利用量占港口综合能源消耗量的比例达30%及以上，得4分；可再生能源年利用量较上年增长不低于10%，或利用量占港口综合能源消耗量的比例介于10%（含）~30%之间，得3分；再生能源年利用量较上年有所增长但增长率低于10%，或利用量占港口综合能源消耗量的比例达5%，得2分；其他不得分。	本项目电能消费量占港口综合能源消耗量的比例约85%，采用光伏发电、风光互补供电系统，使可再生能源年利用量占港口综合能源消耗量的比例达30%及以上。	9
	2	岸电设施建设与应用（液体	基本项	(1) 具备岸电供应能力的泊位数量占比不低于100%； (2) 制定船舶接用电安全操作规程； (3) 为靠泊船舶提供便捷的岸电使用服务，有完整的用电记录，现场公示清晰。	本项目2个20000吨级泊位均各配置一套低压上船岸电设备，后方内档泊位配置2套岸电设备，并制定船舶接用电安全操作规程。	/

指标类别	序号	评价指标	评价标准		本项目	分值
		散货码头不涉及)	提升项 (6分)	(1) 具备受电设施的船舶实际使用岸电次数占这类船舶按规定应使用岸电次数的比例不低于 90%*, 得 3 分; 介于 70% (含) ~90%之间, 得 2 分; 介于 50% (含) ~70%之间, 得 1 分。 (2) 岸电用电量较上年提高 30%及以上, 得 2 分; 提高 20% (含) ~30%之间, 得 1 分。 (3) 岸电设施具备在线监测功能, 可实现用电量统计和安全监管, 并具备向政府主管单位实时上传相关数据的功能, 得 2 分。 (4) 与航运公司签订岸电使用协议或购买岸电设备使用保险等, 得 2 分。	本项目安装在线监测功能, 与航运公司签订岸电使用协议。	6
	3	装卸工艺优化	基本项	(1) 采用先进、清洁的装卸工艺, 未采用落后的工艺和设备; (2) 码头内交通组织规范有序, 车流、人流组织顺畅。	本项目采用先进、清洁的装卸工艺, 码头内交通组织规范有序, 车流、人流组织顺畅。	/
提升项 (6分)			其他类型码头	(1) 直取率较上年有所增加, 得 3 分。 (2) 水平运输实现重去重回, 得 3 分。 (3) 根据生产实际采用其他节能低碳生产工艺, 得 3 分。	本项目水平运输拟实现重去重回, 实现直取率逐年增高。	6
	4	节能技术应用	基本项	(1) 采用轻型、高效、电能驱动、储能回用、变频控制的港口装卸设备; (2) 应用电网动态无功补偿及谐波抑制等供电基础设施节能技术; (3) 室外照明采用分区、定时、感应等节能措施。	本项目采用轻型、高效、电能驱动港口装卸设备; 应用电网动态无功补偿等节能技术; 室外照明采用分区、定时、感应等节能措施。	/
提升项 (其他类型码头 6分)			(1) E-RTG 和 RMG 的数量占场桥总数量的比例不低于 85%, 得 2 分; 比例低于 85%, 得 1 分; 未应用 E-RTG 和 RMG, 不得分。 (2) 大型电动机械变频调速技术应用比例不低于 80%, 得 2 分; 比例低于 80%, 得 1 分; 未应用变频调速技术, 不得分。 (3) 大型电动机械势能回收技术应用比例不低于 50%, 得 2 分; 比例低于 50%, 得 1 分; 未应用势能回收技术, 不得分。 (4) 非专业化干散货码头采用节能型移动料斗、矿砂抓斗、双瓣轻型抓斗等节能工属具, 得 2 分。 (5) 液体散货码头管线伴热或储罐维温升温采用节能技术, 得 2 分。 (6) 室外照明绿色照明灯具功率占比不低于 60%, 得 2 分; 占比不足 60%, 得 1 分; 未应用绿色照明灯具, 不得分。	本项目大型电动机械变频调速技术应用比例约 85%, 室外照明绿色照明灯具功率占比约 65%, 变压器、电机、泵、风机等通用设备节能型产品应用比例约 30%。	6	

指标类别	序号	评价指标	评价标准		本项目	分值
				(7) 变压器、电机、泵、风机等通用设备节能型产品应用比例不低于 20%，得 2 分，应用比例介于 10%（含）~20%之间，得 1 分，其他不得分。 (8) 采用其他节能低碳技术，每采用 1 项，得 2 分。		
	5	能效和 CO ₂ 排放水平	基本项	(1) 集装箱码头和干散货码头单位产品可比综合能源消耗达到《集装箱码头单位产品能源消耗限额》(GB 31823-2015)或《干散货码头单位产品能源消耗限额》(GB 31827-2015)规定的限定值，其他类型码头年生产单位吞吐量综合能耗较上年下降 0.4%及以上。 (2) 港口年生产单位吞吐量 CO ₂ 排放量较上年下降 0.4%及以上。	/	/
			提升项 (6 分)	其他类型码头 (1) 港口年生产单位吞吐量综合能耗较上年下降 0.6%及以上，得 3 分；下降 0.4%（含）~0.6%，得 2 分。 (2) 港口年生产单位吞吐量 CO ₂ 排放量较上年下降 0.6%及以上，得 3 分；下降 0.4%（含）~0.6%，得 2 分。	本项目采取节能措施使港口年生产单位吞吐量综合能耗较上年下降 0.6%及以上，单位吞吐量 CO ₂ 排放量较上年下降 0.4%（含）~0.6%。	5
资源集约节约与循环利用	6	资源集约节约与循环利用	基本项	(1) 未采用《产业结构调整指导目录》中的落后用水产品； (2) 利用非传统水源进行冲厕、绿化灌溉、道路洒水抑尘、流动机械冲洗等。	本项目未采用《产业结构调整指导目录》中的落后用水产品。	/
			提升项 (6 分)	(1) 配备的生活污水和生产废水收集、回收处理设施符合规范要求，得 1 分。 (2) 建设污水处理设施的码头，处理后的生产废水、生活污水全部回用的，得 2 分；仅对码头面冲洗水、流动机械冲洗水、初期雨水等部分生产废水进行处理回用的，得 1 分。 (3) 货物吞吐量达到设计通过能力的 70%及以上，得 2 分；介于 50%（含）~70%之间的，得 1 分。 (4) 采取疏浚土、污泥、废旧轮胎或其他资源集约节约与循环利用措施，每采用 1 项，得 1 分。	配备的生活污水和生产废水收集、回收处理设施符合规范要求，一般工业固废委托其他单位回收综合利用。	2
污染	7	港口粉	其他	基本项 (1) 行政车辆、港作车辆和非道路移动机械使用的汽、柴油符合《车用汽油》(GB 17930-2016)和《车用柴油》(GB 19147-2016)要求；	满足	/

指标类别	序号	评价指标	评价标准		本项目	分值
防治		尘和废气防治措施应用	类型码头	(2)港区周界 SO ₂ 浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)要求。		
			提升项(7分)	(1)非道路移动机械污染物排放符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)要求,得2分。 (2)行政车辆中,达到国六排放标准的车辆与电动车辆总数占比不低于80%,得1分;占比介于40%(含)~80%的,得0.5分。 (3)港作车辆中,达到国四及以上排放标准的车辆与电动车辆总数占比不低于80%*,得2分;占比介于40%(含)~80%的,得1分。 (4)港区周界 SO ₂ 浓度不大于《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)规定限值的85%,得2分。		
	8	港口水污染和固废防治	基本项	(1)码头生产废水、生活污水和清洁雨水采用分流制排水系统; (2)码头生产及生活污水纳管或自处理率达到100%; (3)生活垃圾按照分类要求进行分类收集; (4)配备一般工业固体废物、危险废物分类收集贮存设施。	满足	/
			提升项(11分)	(1)码头生产及生活污水纳管水质或自处理出水水质满足标准的,得2分。 (2)制定水质自行监测计划并定期开展监测,得2分。 (3)垃圾日产日清,垃圾收集区域无暴露积存垃圾,得2分。 (4)一般工业固体废物的临时贮存和处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的有关规定,得2分。 (5)危险废物的临时贮存和处置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的有关规定,得3分。	码头生产及生活污水纳管水质出水水质满足标准,已制定水质自行监测计划并定期开展监测,垃圾日产日清,一般工业固体废物和危险废物的临时贮存和处置符合有关规定。	11
			基本项	(1)具备船舶生活垃圾、生活污水、含油污水接收能力; (2)接收和交付后出具或取得船舶污染物接收凭证,建立接收、转运台账。	满足	/
	9	船舶污染物接收转运及处置	提升项(7分)	其他类型码头 (1)码头采用自建设施或购买服务等方式,将船舶生活污水、含油污水接收纳入港口服务范围,经港口自处理或转运,上岸的船舶生活污水、含油污水处置率达100%,得4分。 (2)码头采用自建设施或购买服务等方式,将船舶垃圾接收纳入港口服务范围,并做好垃圾的分类收集、存放和转运,上岸的船舶垃圾转运率达100%。	本项目采用购买服务等方式,将船舶生活污水、含油污水接收、船舶垃圾接收纳入港口服务范围,经港口转运,处置率达100%。	7

指标类别	序号	评价指标	评价标准		本项目	分值
				得3分。		
	10	港口作业噪声防控	基本项	(1) 港区主要噪声点采用隔声罩或隔声屏障等隔声措施； (2) 厂界噪声达标率达到100%。	满足	/
	11	环境风险应急措施	基本项	(1) 制订水上污染事故应急预案； (2) 设置水上污染事故应急设备库（可通过联防的方式共用），并配置符合《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017）的吸收吸附材料和临时储存容器等基本应急防备物资器材； (3) 配备专职或兼职的应急人员，定期开展应急培训和应急演练； (4) 建立、保持并有效运行安全生产标准化管理体系。	满足	/
生态保护	12	港口生态修复	基本项	(1) 采取了生态保护或修复措施。	满足	/
			提升项（2分）	(1) 采取建设生态护岸、人工鱼巢等水域生态环境保护措施，得1分。 (2) 采取滩涂湿地保护措施等码头陆域生态修复措施，得1分。 (3) 建设港区外围生态缓冲屏障，得1分。 (4) 采用其他港口生态保护和修复措施，得1分。	本项目采取建设生态护岸等水域生态环境保护措施，建设港区外围生态缓冲屏障，采取生态修复措施。	2
	13	港口景观建设	基本项	(1) 货物堆码、苫盖实现标准化、规范化； (2) 车辆和流动机械定制化摆放，工作车辆与生产流动机械分置摆放； (3) 定期清洁港口设备设施。	满足	/
			提升项（4分）	(1) 港区可绿化区域绿化率达到100%，得2分。 (2) 利用筒仓、围墙、主要建筑物、大型岸壁机械等主要立面开展景观提升工作，得1分。 (3) 实现港内标志标识的美化改造，得1分。 (4) 提升港区绿化质量和水平，保持行道树、绿化带完好无缺损，花池内无杂草和杂物，得1分。 (5) 港区环境实现“四无六净”，即无白色垃圾、无烟头纸屑、无瓜果皮核、无垃圾污物，路面净、道牙净、收水口净、便道净、树坑净、墙根净，得2分，每发现1处不符合的，扣1分。 (6) 采用其他港口景观提升措施，得1分。	本项目利用主要立面开展景观提升工作，提升港区绿化质量和水平，港区环境“四无六净”。	4

指标类别	序号	评价指标	评价标准		本项目	分值
高效运输组织	14	高效集疏运体系建设	提升项(6分)	<p>(1) 铁水联运、江海联运、水水中转等高效运输组织模式完成的货物集疏运量较上年增长达到2%及以上,得3分;增长介于1%(含)~2%,得2分;增长不足1%,得1分;无多式联运应用,不得分。</p> <p>(2) 采取无水港建设或合作等手段,促进港口多式联运发展的,得3分。</p> <p>(3) 建设有多式联运信息平台或港口物流信息平台,实现船、车、班列、港口、场站等动态信息的交换共享和互联互通,得3分。</p> <p>(4) 公路集疏运比例在30%(含)以下,得3分;比例在30%~40%(含)之间,得2分;其他不得分。</p>	本项目采用江海联运、水水中转等高效运输组织模式,建设有多式联运信息平台或港口物流信息平台。	6
	15	港口生产运营智能化	提升项(6分)	<p>(1) 应用的港口生产业务管理系统能实现生产计划管理、船舶管理、作业管理、生产数据管理、商务管理等功能,得4分;建设有港口生产业务管理系统,但功能尚不完善,得2分。</p> <p>(2) 码头建有智能闸口,得2分。</p> <p>(3) 水平运输设备及流动机械采用智能调度系统,得2分。</p> <p>(4) 集装箱码头采用“按提单号提箱”模式和送箱提箱预约系统,得1分。</p> <p>(5) 干散货码头应用堆场智能化管理系统,得1分。</p> <p>(6) 干散货码头应用无人值守自动过磅称重系统,得1分。</p> <p>(7) 液体散货码头应用管线电伴热自动控制系统,得1分。</p> <p>(8) 应用其他先进的港口生产运营智能化系统,得1分。</p>	本项目应用港口生产业务管理系统,建设码头智能闸口,采用智能调度系统。	6
管理能力	16	组织保障	基本项	<p>(1) 建立绿色港口建设领导小组;</p> <p>(2) 明确了绿色港口建设职能部门;</p> <p>(3) 配备具有绿色港口管理和能源管理能力的人员,并明确岗位职责;</p> <p>(4) 制定节能环保目标责任评价考核制度;</p> <p>(5) 开展形式多样的绿色港口建设宣传;</p> <p>(6) 将港口资源节约、污染防治、生态保护等知识纳入管理岗位、技术岗位员工的教育培训计划。</p>	满足	/
			提升项(8分)	<p>(1) 制定了港口绿色发展或节约环保相关专项规划,得2分。</p> <p>(2) 每年编制港口绿色发展或节能环保年度工作总结及下一年度工作计划,分解落实绿色发展的目标和主要任务,得2分。</p> <p>(3) 建立鼓励节能、环保、低碳技术创新的奖励机制,得2分。</p> <p>(4) 节能、环保相关的设备、技术、科研成果等获得国家专利、市级以上奖项或奖励资金,得2分。</p>	制定港口绿色发展或节约环保相关专项规划,每年编制港口绿色发展或节能环保年度工作总结及下一年度工作计划,建立鼓励节能、环保、低碳技术创新的	8

指标类别	序号	评价指标	评价标准		本项目	分值
					奖励机制, 节能、环保相关的设备、技术、科研成果等获得国家专利、市级以上奖项或奖励资金。	
	17	能力建设	基本项	(1) 能源计量器具配备满足标准要求; (2) 具有较为完善的能源和主要污染物统计监测体系。	满足	/
			提升项(10分)	(1) 建设有包含能耗在线监测、能效分析功能的港口能效管理信息系统, 得2分。 (2) 建立有环境质量和污染物排放在线监测系统, 得2分。 (3) 建立了能源管理系统, 通过认证或地方验收, 得2分; 建立了能源管理体系, 未开展认证, 得1分; 未建立能源管理体系, 不得分。 (4) 建立了环境管理体系, 通过认证或地方验收, 得2分; 建立了环境管理体系, 未开展认证, 得1分; 未建立环境管理体系, 不得分。 (5) 编制有港口大气污染物排放清单, 得2分。 (6) 近3年内开展过一次能源审计, 得2分。	本项目建设港口能效管理信息系统, 建立通过认证的能源管理系统, 建立通过认证的环境管理体系, 编制有港口大气污染物排放清单, 每年开展一次能源审计。	10
合计						95

12.2 清洁生产分析结论

本工程属于码头项目，根据参照《江苏省绿色港口评价指标体系》（2021版），本项目码头满足5星级绿色港口建设要求分析，本工程的建设符合清洁生产要求。

12.3 总量控制目标达标分析

本项目原环评及批复总量控制指标见表12.3-1，变动后，陆域厂区取消生产，无生产污染物排放。码头新增船舶维修，增加无组织颗粒物排放源强，废水产生量整体减少，变动环境影响分析报告中所述污染物总量控制指标见表12.3-2，本次验收总量核定见表12.3-3。

本项目陆域取消生产，无有组织废气排放源强，故废气总量本次不进行核算。

废水总量核定结果表明：本项目废水接管量：15690吨/年，COD：2.605吨/年、SS：1.396t/a、NH₃-N：0.104吨/年、总氮：0.177t/a、TP：0.014t/a、动植物油：0.006t/a、石油类：0.003t/a，均符合环评及变动后总量控制要求。

表 12.3-1 本项目原环评及批复污染物总量控制指标

种类	污染物名称	接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	外排浓度 (mg/L)	外排环境量 (t/a)
废水	废水量	/	29688	/	29688
	COD	272	8.0772	50	1.4844
	SS	219	6.4948	10	0.2969
	NH ₃ -N	17	0.5016	5	0.1484
	TN	26	0.7663	15	0.4453
	TP	3	0.0854	0.5	0.0148
	动植物油	9	0.2786	1	0.0297
	石油类	3	0.0963	1	0.0297
废气	有组织	颗粒物	/	/	0.1823
	无组织	颗粒物	/	/	0.9196
		VOCs(以非甲烷总烃表征)	/	/	/

表 12.3-2 变动环境影响分析报告中污染物总量控制指标

种类	污染物名称	接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	外排浓度 (mg/L)	外排环境量 (t/a)
废水	废水量	/	16968	/	16968
	COD	186	3.149	50	0.848
	SS	256	4.338	10	0.170
	NH ₃ -N	8	0.143	5	0.085

		TN	13	0.218	13	0.218
		TP	1	0.024	0.5	0.008
		动植物油	5	0.079	1	0.017
		石油类	6	0.095	1	0.017
废气	有组织	颗粒物	/	/	/	0
	无组织	颗粒物	/	/	/	0.16
		VOCs(以非甲烷总烃表征)	/	/	/	0

表 12.3-3 废水总量核定表

种类	污染物名称	验收监测数据		接管量 (t/a)		外排环境量 (t/a)	
		接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	环评及批复	变动影响分析	环评及批复	变动影响分析
废水	废水量	15690	15690	29688	16968	29688	16968
	COD	166	2.605	8.0772	3.149	1.4844	0.848
	SS	89	1.396	6.4948	4.338	0.2969	0.170
	NH ₃ -N	6.6	0.104	0.5016	0.143	0.1484	0.085
	TN	11.3	0.177	0.7663	0.218	0.4453	0.218
	TP	0.92	0.014	0.0854	0.024	0.0148	0.008
	动植物油	0.38	0.006	0.2786	0.079	0.0297	0.017
	石油类	0.16	0.003	0.0963	0.095	0.0297	0.017

注：本次验收码头工程 2#引桥暂未建设，根据环评核算，2#引桥冲洗废水产生量为 346.3t/a，初期雨水产生量为 931.7t/a；根据变动分析核算变动后废水产生量为 16968t/a；考虑本项目纳管废水主要为生活用水、地面清洗用水、初期雨水，本项目主体工程已完成建设，人员已按变动后配置，故本次验收纳管水量为 15690t/a。

13 环境管理状况及监测计划措施落实情况调查

13.1 环境管理工作调查

13.1.1 施工期环境管理工作

根据工程施工期的资料，结合现场调查，本工程施工过程中严格落实了施工期各项环境保护措施。

(1) 建设单位在签订施工承包合同时，将有关环境保护的条款列入合同，包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包方的具体要求，如施工噪声污染、废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设期间业主单位指派一名环保专职或兼职人员，负责施工的环境管理工作，并参与制定和落实施工中的污染防治措施和应急计划，向施工人员讲明施工应采取的环保措施及注意事项。

(3) 建设期间对施工人员进行环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 安装颗粒物、噪声在线监测设施，监测施工区域和附近区域大气中颗粒物的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械噪声水平。

(5) 安排专员管理，严禁将施工过程中产生的废水直接排入附近海洋水体，严禁将产生的疏浚土方抛弃至周边海洋。

(6) 定期检查、加强风险防范措施，制定风险应急预案。

总体来说，经建设单位及各参建施工单位等各方共同努力，本工程施工期环保工作得到了全面有序推进，施工期间未发生环境风险事件。

13.1.2 运营期环境管理工作

(1) 建立环境管理体系

按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统地对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求。

(2) 排污许可制度

建设单位已按要求进行排污许可登记（（登记编号：91320692MA25282W2B001W））。

(3) 污染治理设施的管理、监控制度

安排专员，落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监督检查。

（4）环境管理台账制度

建立环境管理台账，主要内容包括生产工况信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息等。

（5）环保奖惩条例

设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（6）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请等各阶段按照有关要求，通过网站和其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。后续竣工环保验收、正常运行阶段将继续按要求进行信息公开。

13.2 环境监测计划落实情况调查

对照《关于南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目环境影响报告书的批复》（通环审〔2022〕1号），调查企业在施工期和调试期环境监测计划的落实情况，具体见表 13.2-1。

本工程施工期间建立了较为完善的环保管理体系。委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2024 年 8 月 27 日-28 日对本项目污水总排口，雨水排口，食堂隔油池进出口、厂区隔油沉淀池进出口水质；厂界及厂区内无组织废气、厂界噪声进行了现场监测。

表 13.2-1 环境监测计划落实情况调查表

监测阶段	内容	监测地点	监测项目		监测频次	落实情况	备注
施工期	大气环境	-	PM _{2.5} 、PM ₁₀		在线	已落实	已安装颗粒物在线监测
	声环境	-	噪声 Leq (A)		在线	已落实	已安装噪声在线监测
	海洋环境	1#码头停泊水域（挖泥作业区）；2#江苏海门蛎蚶山国家级海洋公园；3#南通滨海园区控股发展有限公司围海养殖区	海洋水质	pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、铜、铅、镉	施工期内进行春秋两季监测，施工结束后进行一次后评估监测	/	引用《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监测报告》2022年春秋季、2023年春季报告
			海洋沉积物	铜、锌、铅、镉、铬、汞、砷、石油类、硫化物、有机碳	施工期内进行一季监测	/	
			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、渔业资源	施工期内进行春秋两季监测，施工结束后进行一次后评估监测	/	
	运营期	大气环境	厂界无组织废气，上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物 (PM ₁₀)、非甲烷总烃		每半年监测 1 次	已落实
厂房门窗或通风口排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处各设一个监测点			非甲烷总烃		每年监测 1 次	已落实	变动后陆域厂区取消生产，监控点为危废库外 1m
有组织废气			FQ-01		每年监测 1 次	已取消	变动后陆域厂区取消生产，无有组织废气排放
水环境		厂区污水总排口	流量、pH值、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、石油类		每年监测 1 次	已落实	2024 年 8 月验收监测一次
声环境		厂界外 1m，4 个监测点	连续等效声级 Leq (A)		每季度监测 1 天，每天昼夜各监测 1 次	已落实	2024 年 8 月验收监测一次，监测 8 个点
海洋环境		1#码头停泊水域（挖泥作业区）；2#江苏海门蛎蚶山国家	海洋水质	pH、悬浮物、石油类、化学需氧量、溶解氧、无机氮、活性磷酸盐、铜、铅、镉	每年两季各监测一次	/	引用《三夹沙海洋生态及渔业资源跟踪监

	级海洋公园；3#南通滨海园区 控股发展有限公司围海养殖 区	海洋沉 积物	铜、锌、铅、镉、铬、汞、 砷、石油类、硫化物、有机 碳	海洋沉积物每两年监测 一次	测报告》、2023 年秋 季报告
		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、渔业资源	每年两季各监测一次	

13.3 环境保护投资落实情况调查

本项目实际总投资约 100000 万元，其中环保投资 416.44 万元，占总投资 0.42%，具体环保投资见表 13.3-1。

表 13.3-1 本项目环保投资一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	环评文件环保投资/万元	实际环保投资/万元
废气	施工期材料运输、堆存，现场浇筑，混凝土搅拌船搅拌作业，施工机械设备，运输车辆，施工船舶作业等过程中产生的废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	临时材料堆场设置封闭性围栏，并定期洒水、清扫；混凝土搅拌船在混凝土搅拌过程中进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置；使用污染物排放少的施工机械、施工船舶，并加强维修保养；选择封闭性能好，不易洒漏的运输车辆并采取密闭措施；施工便道面层采用沥青或混凝土，厚度和强度应满足施工和行车需要	10	10
	切割废气	颗粒物	滤筒除尘装置+32 米高 FQ-01 排气筒	25	取消
	焊接废气	颗粒物	移动式除尘装置	20	10
	机加工废气	油雾	加强车间通风	0	0
	运输车辆废气	SO ₂ 、NO _x	选购排放污染物少的环保型高效运输车辆，加强车辆的保养、维修，使用合格的燃料油，合理规划行驶路线等	10	5
	道路扬尘	颗粒物	对堆场、码头（含引桥）面喷水抑尘		
	餐饮油烟	油烟	高效油烟净化装置+专用烟道	2	2
废水	施工船舶生活污水、船舶舱底油污水、陆域生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、石油类	施工船舶生活污水、舱底油污水由具备相应作业资质的污水接收船接收处理；施工营地布置移动环保厕所，并委托当地环卫部门统一清运。	10	10
	船舶舱底油污水、	石油类	委托南通亿洋船务工程有限公司接收处理	15	22
	到港船舶生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	由具备相应作业资质的污水接收船接收处理	10	5
	码头（含引桥）面冲洗废水、初期雨水、车间地面清洁废水、生活污水以及食堂餐饮废水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、石油类	生活污水经化粪池预处理，食堂餐饮废水经隔油池预处理，码头（含引桥）面冲洗废水、初期雨水和车间地面清洁废水经隔油沉淀池预处理，达到接管标准后接入南通市西部水务有限公司污水处理厂深度处理。	30	15
噪声	施工船舶、施工机械、运输车辆等	噪声	采用低噪声设备，采取隔声、减振措施；加强施工机械、运输车辆保养；加强场地的监督管理，做好施工船舶、施工机	5	5

南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目阶段性竣工环境保护验收调查报告

			械、运输车辆的调度和交通疏导工作。		
	生产设备、装卸设备、运输车辆和船舶等	噪声	选用低噪声设备，采取隔声、减振措施，加强机械设备保养，装卸作业尽量做到轻起慢放。	10	5
固废	施工船舶生活垃圾、陆域生活垃圾、疏浚土方	生活垃圾、疏浚土方	船舶生活垃圾、陆域生活垃圾收集后交由当地环卫部门清运；停泊水域和回旋水域疏浚土方运至江苏通州湾外 1#临时性海洋倾倒区。	20	20
	一般固废	边角料、焊渣、废包装材料、收集粉尘	本项目设置一般工业固废暂存区，收集后委托其他单位回收综合利用。	5	2
	危险废物	废乳化液、废包装桶、废抹布及手套、废机油、沉渣	本项目设置危废库，危险废物委托有资质单位处置。	10	2
	办公生活	生活垃圾、餐饮垃圾、隔油池废油脂等	厂区内设置垃圾桶，生活垃圾、餐饮垃圾由环卫部门清运，国际航行船舶生活垃圾接收、转运、处置要由地方政府按照医疗废弃物处理；隔油池废油脂由有资质单位回收。	5	3
事故应急措施	设置 1 个 545m ³ 事故池，制定应急预案，配备围油栏、收油机、吸油毡、溢油分散剂等事故应急设施设备及物资；依托周边风险应急资源。		50	40	
生态补偿	对项目占用海域建设造成海洋生物的损失进行补偿，生态修复由通州湾示范区统一实施，按面积占比分担生态损失；码头工程透水构筑物用海、施工期疏浚临时用海及疏浚悬浮泥沙扩散造成海洋生物损失建议采取增殖放流等生态补偿措施。		206.9	210.44	
环境管理（机构、监测能力等）	建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度。开展污染源监测、环境质量监测、海洋跟踪监测。		150	50	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨污分流（污水管网及收集池等收集装置）		计入主体工程	计入主体工程	
卫生防护距离设置	卫生防护距离设置为制造车间 100m，该距离内无居民、医院、学校等环境敏感目标。		/	/	
区域解决问题	/		/	/	
合计			593.9	416.44	

14. 公众意见调查

14.1 调查对象、调查方法与主要内容

14.1.1 公众意见调查目的

在建设项目竣工环境保护验收中开展公众参与，一方面可以客观地反映建设项目环境污染和生态破坏的实际情况，从而较真实地反映项目施工和运行中环境保护措施的落实情况；另一方面，还可以了解到项目现阶段存在的环境问题，为项目环境保护补救措施的制定提供参考、以便切实做好环境保护工作，促进社会、经济和环境效益的和谐统一。

14.1.2 公众调查方式

主要采取发放调查表、走访项目周边公众，通过沟通交流等方式进行。本项目建设公众参与调查表见表 14.1-1。

14.1.3 公众调查范围与内容

(1) 调查方式

采取现场走访、问卷调查等方式。

(2) 调查范围

公众参与调查范围主要是受项目影响的公众，调查时记录被调查者的姓名、职业、文化程度、居住地点、联系方式等。

(3) 调查人数

本次调查共发放个人调查表 20 份，回收 20 份，回收率 100%。

(4) 调查内容

包括公众对建设项目的态度，项目施工期间是否发生过环境污染事件或扰民事件，施工期间主要的环境问题以及采取的环保措施，运行期间主要的环境问题及采取的环保措施，公众对本项目环境保护工作总体评价及公众提出的相关环保措施建议等。

表 14.1-1 公众意见调查表

工程概况	<p>江苏景通港务有限公司建设风电装备制造基地项目主要由两部分组成，一是陆域厂区，二是通用码头。陆域厂区位于通州湾示范区高端装备临港产业园富业路东侧，主要建设制造车间、综合仓库、候工楼、研发楼、综合仓库等，已取消风机和塔筒生产，厂区用于存放应急物资，维修零件等。通用码头工程位于南通港通州湾港区三夹沙作业区（原南通港吕四港区通州作业区）中泊位区，主要满足件杂货运输需求和为船舶交付提供场所，兼顾服务港区防污染应急能力及拖带船舶综合保障的需求。通用码头设计通过能力为 145 万吨/年，变动后货种主要为件杂货等。码头前沿外档布置 2 个 20000 吨级泊位，码头后沿内档布置 2 个交通艇泊位和 2 个拖轮泊位。</p> <p>结合实际情况，目前码头和陆域均已建成，各项配套工程与环保措施已落实已经具备环保运行条件，江苏景通港务有限公司组织对本项目进行竣工环保验收。</p>									
基本情况	姓名		性别		年龄		职业		文化程度	
	单位或住址						电话			
基本态度	该项目是否有利于本地区的经济发展			有利 ()	不利 ()	不知道 ()				
施工期影响	施工期对您影响最大的方面是			噪声 ()	大气污染 ()	水污染 ()	固体废物 ()			
				海洋水质 ()	海洋生态 ()	海洋沉积物 ()				
	施工扬尘对您是否有影响			是 ()	否 ()	没注意 ()				
	夜间 22:00-6:00 时段内，是否有高噪声机械施工现象			常有 ()	偶尔有 ()	没有 ()				
施工营地污水是否随意排放			是 ()	否 ()	没注意 ()					
试运行期影响	项目建成运营对您影响较大的是			噪声 ()	地表水污染 ()	大气环境 ()	固体废物 ()			
				海洋水质 ()	海洋生态 ()					
	项目建成运营是否导致海洋水体有恶化迹象			是 ()	否 ()	没注意 ()				
	项目建成运营噪声对您是否有影响			是 ()	否 ()	没注意 ()				
项目建成需要加强的环保措施			加强绿化、先进设备 ()	强化污水处理措施 ()	定期清扫洒水 ()	定期清理固体废物 ()				
您对本工程环境保护工作的总体态度是			满意 ()	基本满意 ()	不满意 ()					
其他意见和建议（如对上述问题有持不满意态度，请在此说明原因，否则视为无效）										

14.2 调查结果分析

14.2.1 公众参与调查对象基本情况

公众参与调查对象基本情况汇总表见表 14.2-1。

表 14.2-1 被调查人员基本情况

项目	内容	人次	占调查人数百分数 (%)
年龄	21~29	7	35
	30~39	7	35
	40~49	1	5
	>49	5	25
性别	男	11	55
	女	9	45
文化程度	初中及以下	1	5
	高中	6	30
	专科	11	55
	本科及以上	2	10

14.2.2 公众参与调查结果统计

公众参与调查结果统计和总体评价见表 14.2-2。

表 14.2-2 公众参与调查结果统计与总体评价表

调查内容		观点	人/次	比例 (%)
项目建设基本态度	该项目是否有利于本地区的经济发展	有利	20	100
		不利	0	0
		不知道	0	0
施工期影响	项目施工期对您影响最大的方面是	噪声	0	0
		大气污染	9	45
		水体污染	5	25
		固体废物	4	20
		海洋水质	2	10
		渔业	0	0
	施工扬尘对您是否有影响	是	0	0
		否	19	95
		没注意	1	5
	时间 22:00-6:00 时段内, 是否有高噪声机械施工现象	常有	0	0
		偶尔有	0	0
		没有	20	100
施工营地污水是否随意排放	是	0	0	
	否	20	100	
	没注意	0	0	
试运行期环境影响	项目建成运营对您影响较大的是	噪声	1	5
		大气污染	0	0
		水体污染	4	20
		固体废物	8	40
		海洋水质	0	0
	海洋生态	7	35	

调查内容		观点	人/次	比例 (%)
项目建成运营是否导致附近水体有恶化的现象	项目建成运营是否导致附近水体有恶化的现象	是	0	0
		否	20	100
		没注意	0	0
	项目建成运营噪声是否对您有影响	是	0	0
		否	20	100
		没注意	0	0
	项目建成运营需要加强的环保措施	加强绿化、先进设备	5	25
		加强污水处理设施	2	10
		定期清扫洒水	12	60
		定期清理固废	1	5
项目运营总体态度	您对本项目环保工作的总体态度是	满意	17	85
		基本满意	3	15
		不满意	0	0

14.2.3 公众参与调查结果分析

(1) 项目是否有利于本地区的经济发展

调查结果显示，100%的公众认为本项目的建设是对促进当地的经济发展是有利的。

(2) 项目附近居民施工期环境影响调查

①施工期对您影响最大的方面是

调查结果显示，多数调查群众认为项目施工对周围环境影响不大，项目施工期间对环境的影响主要表现为“大气影响”方面。

②施工扬尘对您是否有影响是

调查结果显示，项目施工期间对场地进行洒水处理，有效地防止了物料对大气环境的污染，因此未造成较大的施工扬尘，未对周边居民造成困扰。

③夜间 22:00 至早晨 6:00 时间段内，是否有高噪声机械施工现象

调查结果显示，目施工期间合理安排施工时间，采用有效降噪措施，未对周边居民造成困扰。

④施工营地污水是否随意排放

调查结果显示，没有出现施工营地污水随意排放的现象，表明项目施工过程中重视施工营地污水的收集及处置，未对水环境造成污染。

(3) 项目附近居民运行期环境影响调查

①项目建成运营对您影响较大的是

调查结果显示，5%的群众提出担心项目运营会对周边产生噪声影响，20%的群众担心运营期会对地表水体产生影响，40%的群众担心运营期固体废物的影响，35%的群众担

心运营期对海洋的影响。

②项目建成运营是否导致附近水体有明显恶化迹象

调查结果显示，运营过程中群众未发现水体有明显恶化迹象。

③项目建成运营噪声对您是否有影响

调查结果显示，运营过程中群众未受到运营噪声影响。

④项目建成需要加强的环保措施

调查结果显示，25%群众建议加强绿化、先进设备，10%群众认为需强化污水处理措施，60%群众认为需定期清扫洒水，5%群众认为需定期清理固废。建设单位承诺在运营过程中将加强环保措施，保护项目周边环境。

(4) 对本项目环境保护工作的总体态度

调查结果显示，85%的受调查群众对本项目的环保工作表示满意，剩余群众表示基本满意。可见，项目各项环保措施基本予以落实并取得预期效果，得到了受调查群众的肯定。

14.2.4 公众调查结论

本次调查共发放居民个人调查表 20 份，回收 20 份，回收率 100%。从公众参与调查表分析结果看，受调查群众对本工程环境保护工作均表示理解和满意，无人表示不满意。

14.3 公众投诉调查

经调查走访，施工期和调试期未发生居民投诉和拦路上访等群体事件。未发生突发环境应急事件，未受到环保处罚。

14.4 小结

本次公众参与调查包括周边企业、周边居民以及船舶工作人员，参与调查的公众 100%对本工程环境保护工作表示满意或基本满意。经调查走访，施工期和调试期未发生居民投诉和拦路上访等群体事件。未发生突发环境应急事件，未受到环保处罚。

15. 调查结论与建议

15.1 结论

(1) 环保手续齐全

南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目建设过程环境保护手续齐全，严格履行了环境影响评价制度、全过程环境管理制度、海洋环境跟踪监测制度、应急预案备案制度和排污许可制度。

(2) 环评报告及批复文件环保措施已按要求落实

① 施工期措施

施工单位严格控制施工边界，合理安排施工时间，并执行了船舶污水委托处置、施工过程中生产污水处理、噪声及扬尘控制、生态保护、溢油环境风险应急等环保措施；建设单位严格执行了施工期海洋环境跟踪监测制度和生态补偿制度，随着施工的结束和生态补偿的实施，能够有效减缓和消除环境污染和生态破坏，基本达到了预期的防治效果。

② 运营期措施

根据现场调查，本项目已按照环评及核准文件要求，严格落实了码头洒水装置、雨污分流系统、码头区如厕废水收集设施、固废收集管理设施、废气及噪声防治措施等；并制定了运营期海洋环境跟踪监测计划，编制了海上溢油应急预案和企业突发环境事件应急预案，配套了事故应急物资，预留了环境管理专项资金，已汇缴生态专项补偿资金210.44万元用于生态修复。

(3) 污染物达标排放

通过委托验收监测，污水总排口满足南通西部水务污水处理厂接管水质标准；厂界颗粒物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准表3限值；厂区内非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表2标准限值；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，码头前沿噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准限值要求。

(4) 环境管理制度健全

建设单位建立了环境管理体系，成立了环境管理组织机构，安排专人负责运营期环境管理、跟踪监测等工作。建立了环保设施巡查、固废管理、宣传培训的环境管理制度，配套了环境管理专项资金，确保运营期环境管理工作能够有效执行。

(5) 结论

综上所述，南通港吕四港区通州作业区江苏景通港务风电装备制造基地项目在环境保护方面符合竣工验收条件，建议通过验收。

15.2 建议

(1) 运营期，建设单位应加强环境管理工作，严格执行运营期环境跟踪监测制度，委托有资质单位开展跟踪监测和质量评价；

(2) 项目正式投入运营后应进一步加强环境管理，确保各类污染防治设施正常运行，注重环境风险防范，按照应急预案编制导则，进一步完善突发环境事件应急预案，定期演练，确保环境安全。

附件

- 附件 1 环评批复
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 应急预案备案表
- 附件 4 近岸海域功能区域调整批复
- 附件 5 施工期船舶油污水处置协议
- 附件 6 生活垃圾处置协议
- 附件 7 危险废物处置合同
- 附件 8 溢油应急监测协议
- 附件 9 验收监测报告
- 附件 10 开工及验收质量报告
- 附件 11 福莱特项目取土会议纪要
- 附件 12 厂区污水接管协议
- 附件 13 码头前沿疏浚阶段性调整评估意见
- 附件 14 排污许可登记回执
- 附件 15 生态补偿缴款记录
- 附件 16 倾倒证
- 附件 17 施工期海洋跟踪监测报告（部分）
- 附件 18 调试期海洋跟踪监测报告（部分）
- 附件 19 公众意见调查表
- 附件 20 变动分析及专家意见

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边概况图
- 附图 3 码头疏浚范围图
- 附图 4 码头平面布置图
- 附图 5 厂区雨污管网图