

江苏港图实业发展有限公司
宿迁港中心港区恒佳码头项目

环境影响报告书

建设单位：江苏港图实业发展有限公司
编制单位：江苏润天环境科技有限公司

2023年7月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 项目关注的主要环境问题.....	26
1.6 环境影响报告主要结论.....	26
2 总则	27
2.1 编制依据.....	27
2.2 评价目的及评价原则.....	31
2.3 环境影响识别与评价因子.....	32
2.4 环境功能区划与评价标准.....	34
2.5 评价工作等级.....	39
2.6 评价范围及环境保护目标.....	43
2.7 相关规划及环境功能区划.....	46
3 工程分析	54
3.1 建设项目概况.....	54
3.2 装卸工艺.....	70
3.3 工程施工.....	71
3.4 污染源分析.....	75
4 环境现状调查与评价	97
4.1 自然环境概况.....	97
4.2 环境质量现状调查与评价.....	107
5 环境影响预测与评价	128
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	128
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	138
5.3 环境风险影响预测与评价.....	154
6 环境保护措施及其可行性论证	171
6.1 施工期污染防治措施.....	171

6.2 运营期污染防治措施	179
6.3 生态环境保护措施	201
6.4“三同时”环保验收一览表	203
7 环境影响经济损益分析	207
7.1 经济损益分析	207
7.2 社会效益分析	207
7.3 环境效益	207
8 环境管理与监测计划	210
8.1 环境管理	210
8.2 环境监测计划	213
8.3 建立环境监测档案	215
8.4 污染物排放清单及总量	216
9 评价结论	220
9.1 建设项目概况	220
9.2 政策符合性与规划符合性	220
9.3 环境质量现状	221
9.4 污染物达标排放情况	223
9.5 环境影响预测	224
9.6 环境影响与经济损益分析	227
9.7 环境管理与环境监测计划	227
9.8 总体结论	228

1 概述

1.1 项目由来

宿迁港是江苏省内河地区性重要港口，是宿迁市综合交通运输体系的重要枢纽。宿迁港分为中心港区、沭阳港区、泗洪港区和泗阳港区共四大港区，装卸货种主要包括矿建材料、煤炭、钢材、金属矿石、成品油、化工原料及制品、粮食等。

宿迁市发展内河航运优势突出，内河港口在社会经济和综合交通发展中发挥了较大作用，但由于历史的原因，港口现状已不适应社会经济发展的需要，公共码头作业区通过能力不足矛盾日益突出，中心港现有一期、二期、三期码头主要服务对象为京杭大运河南岸的运河宿迁港产业园，京杭大运河北岸尚无公共码头，现有运输条件无法适应周边企业的运输需求。为满足园区原材料及产成品运输需求，恒力（宿迁）产业园一期与宿城区达成共识，由江苏港图实业发展有限公司作为投资主体，对原码头进行移址迁建，码头建成后，供恒力（宿迁）产业园一期使用。恒力（宿迁）产业园一期每年需耗用 20 万吨 PTA，10 万吨聚丙烯、15 万吨聚乙烯，按照原公路运输方式计算，每天需要约 500 辆货车进行原材料及成品运输，对现有公路运输能力冲击较大，公路运输费用成本较高，企业主要原材料 PTA、聚丙烯和聚乙烯来自恒力（大连长兴岛）产业园，货物可通过京杭大运河进行运输，水路运输优势明显，但企业周边暂无规模匹配的空余泊位，将影响企业高效运转，迫切需要在基础设施方面进行扩容。

为解决恒力（宿迁）产业园一期等周边企业货物运输问题，降低企业运输成本，江苏港图实业发展有限公司利用恒力工业园岸线建设内河码头泊位，为恒力（宿迁）产业园一期提供港口运输服务。拟建码头项目位于江苏德力化纤有限公司厂界东侧、江苏德顺防治有限公司厂界南侧、京杭大运河西侧，运河七号桥上游 660m~500m 处，工程建设规模为新建 2 个 2000 吨件杂货泊位，泊位长度为 160m；项目建成后，预计年吞吐量为 45 万吨，主要装卸精对苯二甲酸（PTA）、聚丙烯和聚乙烯等大宗货物。

本项目已于江苏省宿迁市宿城区行政审批局进行备案，项目代码：2206-321302-89-01-672204，备案证号为宿区行审备[2022]204 号（具体见附件 1）。同时于 2023 年 1 月 10 日取得苏北航务管理处《关于宿迁港中心港区恒佳码头建设工程通航条件影响评价的审核意见》（苏交苏北航确字[2023]00002 号）（具体见附件 2）2023

年4月中交第二航务工程勘察设计院有限公司完成《宿迁港中心港区恒佳码头工程可行性研究报告》的报批。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》的规定，该项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估该项目建设的可行性。为此，江苏港图实业发展有限公司委托江苏润天环境科技有限公司承担《宿迁港中心港区恒佳码头项目环境影响评价报告书》的编制工作。评价单位接受委托后，通过认真分析、研究项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，依照环评导则等相关要求编制了该项目环境影响报告书，呈报有关生态环境主管部门审批。

1.2 项目特点

本项目主要的特点有：

(1) 拟建项目服务于恒力（宿迁）工业园一期内的企业。运输货种为PTA、聚丙烯和聚乙烯，码头年吞吐量为45万吨，设计年通过能力为58.4万吨。本次项目评价方位仅为恒佳码头工程和水域部分，不包括后方陆域设施设计，后方陆域依托恒力工业园厂区已有设施。

(2) 拟建工程位于江苏德力化纤有限公司厂界东侧、江苏德顺防治有限公司厂界南侧、京杭大运河西侧，运河七号桥上游660m~500m处，工程建设规模为新建2个2000吨件杂货泊位，泊位长度为160m。码头采用顺岸式布置形式，将码头沿线布置在现状大堤前方，前沿线距离航道中心线148m，距离航道边线距离约103m。码头停泊水域取2倍的船宽，为27.6m，码头回旋水域布置在泊位前方，取1.5倍船长为102m。码头两侧通过翼墙和土坡与现状大堤衔接，南北两侧翼墙均呈“L”型布置，南侧翼墙与码头前沿线呈166°，长32m，北侧翼墙与码头前沿线呈175°，长30m。

(3) 本项目运营期产生的废气污染物主要为船舶靠岸排放尾气、汽车运输产生的汽车尾气和道路扬尘。项目运营期产生的船舶生活污水、码头陆域生活污水收集后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后排放；船舶含油污水经船舱自备油水分离器预处理后由经海事部门备案的有资质单位接收处理；码头地面冲洗废水、机械车辆冲洗水、初期雨水经隔油沉淀预处理后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后排放。噪声主要为到港船舶鸣笛与运输车辆产生的交通噪声、货物装卸冲击噪声和机械设备等产生的动力噪

声；固体废物主要有船舶生活垃圾、码头区生活垃圾、废机油、污水处理废油、沉淀污泥和含油抹布等。

(4) 本项目装卸货种不涉及其他化学品种，以上货种均不在《危险化学品目录(2022调整版)》和《内河禁运危险化学品目录(2019版)》范围内。

(5) 项目陆域和水域范围均不占用江苏省生态空间管控区域及江苏省国家级生态红线。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价工作流程见图 1.3-1。

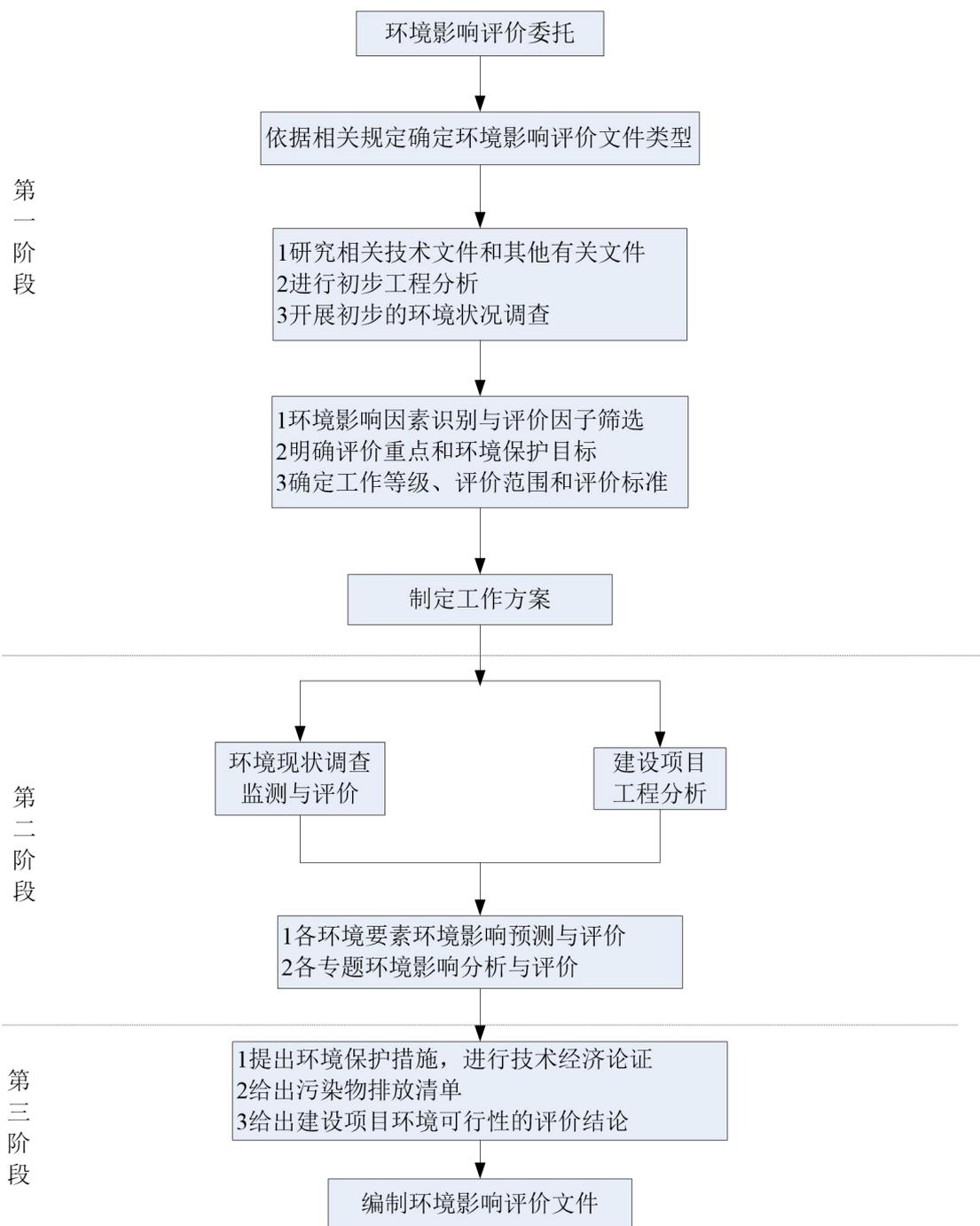


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

经分析，本项目符合国家及地方产业政策，具体分析判定情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与国家及地方产业政策相符性初判情况

序号	文件	相符性分析
1	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）	本项目不属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）中高耗能、高排放建设项目。
2	《坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发[2021]837号）	本项目不属于《坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发[2021]837号）中“两高”项目。
3	《市场准入负面清单》（2022年版）	本项目不在《市场准入负面清单》（2022年版）禁止准入类项目中。
4	《关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（2021修订版）	经对照项目属于第一类（鼓励类）第二十五项（水运）第1款“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”的范畴。
5	产业发展与转移指导目录（2018年本）	本项目不属于《产业发展与转移指导目录（2018年本）》中优先承接发展、引导优化调整产业，为允许类的项目。
6	《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》	本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中涉及的行业及项目。
7	《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》	本项目不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中涉及的行业及项目。
8	《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）>部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）	本项目不属于其中的限制类和淘汰类建设项目。
9	《江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》、《江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则（试行）的通知》	对照《宿迁港总体规划（修订）》，本码头为规划码头，已取得了江苏省交通运输厅关于准予交通运输行政许可决定书（苏交苏北航确字[2023]00002号）。不属于《江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》、《江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则（试行）的通知》中的负面清单内容，因此，本项目的建设符合文件要求。

综上，本项目的建设符合国家、地方的产业政策要求。

1.4.2 与相关规划相符性

1、与《宿迁港总体规划修订环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

《宿迁港总体规划修订》已开展环境影响评价工作，并完成了江苏省环境保护厅提出的相应整改要求，《宿迁港总体规划修订环境影响报告书》于2018年12月29日取得了江苏省环境保护厅审查意见。拟建项目与《关于宿迁港总体规划修订环境影响报告

书的审查意见》（苏环审[2018]49号）的符合性分析见表 1.5-2，本项目与宿迁港中心港区岸线规划图相对位置关系见图 1.5-1。

表 1.4-2 码头选址与宿迁港总体规划修订环评审查意见的相符性分析

序号	审查意见	本项目情况	相符性分析
1	<p>加强空间管控，坚持绿色发展理念。切实贯彻“生态优先、绿色发展”的要求，加强自然岸线保护，提高岸线和土地资源利用效率。落实规划确定的货种和规模、国家产业政策、最新环保准入条件及《报告书》提出的环境准入清单(见附件 1)要求。港区污染物排放以及用水、能耗、岸线与土地利用等资源环境指标达到行业先进水平。加强《规划》与有关规划、区划的协调，符合城市总体规划、土地利用总体规划、生态保护红线等管理要求。按照国家、省级生态红线管控要求，合理控制港口开发布局。国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。饮用水源保护区内不得新建货运码头作业区。按计划拆除位于港口岸线范围外以及位于饮用水源一级和二级保护区内的现有码头。规划中的孙圩港口岸线和贤官岸线应进行调整，确保避让饮用水源准保护区。位于刘老涧饮用水源准保护区内的国邦石化码头不得增加排污量并逐步退出。</p>	<p>1、本项目单位岸线吞吐量为 0.281 万 t/m，高于宿迁港整体单位岸线吞吐量水平（0.122 万 t/m）；码头利用规划的港口用地建设，不占用基本农田。</p> <p>2、本项目装卸货种为 PTA、聚丙烯和聚乙烯件杂货，属于《报告书》附件 1 中“优先引入类清洁型货种项目”；码头拟建设岸线系统，主要装卸机械拟采用电力驱动，在采取综合环保措施后，港区污染物排放以及用水、能耗、岸线与土地利用等资源环境指标达到行业先进水平。</p> <p>3、经分析项目与城市总体规划、土地利用总体规划及宿迁港总体规划修订均相符；项目不占用国家级生态保护红线及饮用水源保护区各级保护区范围，并采取措施严禁往京杭大运河清水通道维护区生态空间管控区排污，与生态保护红线及饮用水源保护等管理要求相符。</p>	相符
2	<p>完善环境保护措施，严守环境质量底线。采取防治措施降低粉尘、挥发性有机污染物排放；新建大型公用作业区、大中型工业企业自备码头逐步配套建设船舶岸电系统,减少船舶辅机尾气排放。各作业区生产废水、生活污水、船舶油污水、洗箱污水等各类废水须得到有效收集、处理，严禁直接排入周边水体。各类固体废物应按要求规范收集处置。严格执行建设项目环评及“三同时”制度，进一步提高环评、“三同时”执行率，加快推进已建码头的环保设施改造和竣工环保验收工作。</p>	<p>1、本项目运输货种属于清洁型货种项目，不涉及装卸粉尘和挥发性有机污染物，此外港区还充分利用绿化种植抑尘植物、树木，有效地控制了运输过程扬尘；项目拟按要求建设船舶岸电系统，可有效减少船舶辅机尾气排放。</p> <p>2、项目运营期产生的船舶生活污水经船舶收集罐收集、码头陆域生活污水收集后经化粪池预处理达标后，泵送至后方厂区污水处理站处理达标后排放；船舶含油污水经船舱自备油水分离器预处理后由经海事部门备案的有资质单位接收处理；码头地面冲洗废水、机械车辆冲洗水、初期雨水经隔油沉淀预处理后，全部回用于洒水抑尘和绿化用水，对京杭大运河等周边水体影响较小。</p> <p>3、项目一般固废交由环卫部门定期清运或厂家回收处置，危险废物委托有资质单位处置，所有固废按要求规范收集</p>	相符

		<p>处置。</p> <p>4、本项目拟严格执行建设项目环评及“三同时”制度，建设前依法履行相关环保手续，并在投产前开展竣工环保验收。</p>	
3	<p>加强环境风险事故防范。严格限定和管理各作业区运输和存储的危险品货种，加大船舶航行安全保障和风险防范力度。编制港区突发环境事件应急预案，重点加强溢油、危险化学品泄漏事故环境应急能力，完善应急物资储备，加强日常应急管理演练，有效防范环境风险。制定并实施港区日常环境监测计划，针对《规划》实施可能产生的长期累积不良影响，建立预警机制。</p>	<p>1、本项目货种为件杂货（不含危险品箱）港区不设置加油站，因此运输和存储货种不涉及危险品货种；项目拟制定严格的环境管理制度确保船舶航行安全，并拟配备应急物资、设备防范可能引起的环境风险。</p> <p>2、报告书拟根据相关要求编制港区突发环境事件应急预案，并结合项目特征重点加强了溢油泄漏事故环境应急能力，配备应急物资储备并要求加强与区域海事部门及上下游水厂的联动，应急预案亦提出了定期日常应急管理演练的要求，在企业落实报告书提出的相关要求的前提下，可有效防范环境风险。</p> <p>3、项目环评拟定港区日常环境监测计划，并要求建设和运营单位予以落实。</p>	相符

综上，本项目运输货种不属于《宿迁港总体规划修订环境影响报告书》中列入中心作业区负面清单的货种（剧毒化学品及国家禁止通过内河运输的其它危险化学品），在严格落实报告书的各项环保措施前提下，可以做到废污水、固体废物零排放，厂界废气、噪声达标，环境风险可控。因此，本项目的建设已与批复的《宿迁港总体规划修订环境影响报告书》中的各项环保要求相符。

（2）与其他规划相符性

经分析，本项目的建设符合《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》、《江苏省干线航道网规划（2017~2035年）》、《宿迁市航道网规划（2012-2030）》、《江苏省干线航道网规划（2017-2035年）》、《宿迁港总体规划（修订）》、《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》等相关文件中的相关要求，具体分析内容详见本报告书第2.7章节。

1.4.3 与相关岸线使用的合规性、航道和防洪主管部门意见的相符性

（1）与《江苏省交通运输厅关于宿迁港中心港区恒佳码头项目航道准予交通行政确认决定书》（苏交苏北航确字[2023]00002号）相符性分析

表 1.4-4 本项目与航道通航条件确认决定书相符性分析

序号	苏交苏北航确字[2023]00002号要求	相符性分析
1	施工期间，应当在施工水域设置临时助航标志和施工安全警示标志标识等，并加强维护管	本项目将严格按照要求在施工水域设置临时助航标志和施工安全警示标志标识等，并加

	理, 确保正常发挥功能。	强维护管理, 确保正常发挥功能。符合要求。
2	投入运营前, 应将专用标、港口名牌及有关安全警示标志标牌等设置到位, 并做好运营期间的维护管理。	本项目将严格按照要求在码头投入运营前, 落实专用标、港口名牌及有关安全警示标志标牌等设置, 并做好运营期间的维护管理。符合要求。
3	施工前, 须通知宿迁航务中心宿迁航道管理站(简称“辖区航道管理站”)对工程位置实施校核、确认。	本项目将严格按照要求在施工前, 通知辖区航道管理站对工程位置实施校核、确认。
4	妥善处理好码头上下游翼墙与航道护岸的衔接, 确保护岸稳定。港池及与航道连通段的水下土方疏浚, 须提前将抛泥区告知辖区航道管理站, 依法接受监管。	本项目将严格按照要求, 妥善处理好码头上下游翼墙与航道护岸的衔接, 确保护岸稳定。港池及与航道连通段的水下土方疏浚, 将提前将抛泥区告知辖区航道管理站, 依法接受监管。
5	施工过程中, 须遵守航道法律法规, 禁止向航道内倾抛施工产生的砂石、泥土及其他垃圾杂物等; 完工后, 应及时清除水上水下施工遗留物, 并经辖区航道管理站验收合格。施工如对护岸、绿化造成损坏, 应及时修复, 并注重整体美化效果。	本项目将严格按照要求, 施工过程中产生的砂石、泥土及其他垃圾杂物等均妥善处置, 不向航道内倾抛; 完工后, 及时清除水上水下施工遗留物, 经辖区航道管理站验收合格。施工如对护岸、绿化造成损坏, 应及时修复, 并注重整体美化效果。
6	你公司应严格按照本审核意见要求开展工程建设, 积极配合辖区航道管理站依法实施事中事后监管。根据国家和省有关文件规定, 有关设计文件审查、施工放样和竣工验收等环节, 应当通知辖区航道管理站参加。	本项目承诺将严格按照要求落实各项环保措施要求。
7	根据《江苏省航道赔(补)偿标准》, 请将所涉的航道赔(补)偿费一并列入工程概预算中。	本项目将严格执行相关要求。
8	按规范设置有关助航标志标牌和安全警示标志标识, 与码头工程同步投入使用。	本项目将严格执行相关要求。

综上所述, 本项目与《江苏省交通运输厅关于宿迁港中心港区恒佳码头项目航道准予交通行政确认决定书》(苏交苏北航确字[2023]00002号)相符。

1.4.3.1 与城市总体规划的相符性

根据《宿迁市城市总体规划(2015-2030)》, 宿迁市发展定位为: “国家生态经济示范区, 长三角生态休闲旅游目的地, 幸福田园城市”。《宿迁市城市总体规划(2015-2030)》对市域综合交通体系规划目标为构建区域协调、城乡统筹发展的市域综合交通体系, 整合各项设施规划, 建设“快速、便捷”的客运交通系统以及“专业化、多式联运”的货运系统, 其中的水运交通如下:

(1) 航道: 规划形成“三纵三横一联”的高等级航道网。“三纵”为京杭大运河(二级)、徐洪河(三级)、淮沭新河(三级/四级/五级); “三横”为宿连航道(三级)、洪泽湖西南线(含洪泽湖西线湖区段, 三级)、泗灌线(四级); “一联”为洪泽湖北线(三级)。

(2) 内河港口：以中心城区宿豫区和宿城区的港口作业区组成运河宿迁港，以沭阳港区、泗阳港区、泗洪港区三个县城港区为辅助港区。

本项目选址位于京杭大运河西岸，货运航道属于《宿迁市城市总体规划》（2015-2030）中的三纵高等级巷道之一，码头位于宿城区项里街道，属于宿迁港范围内，通过水路专业化运输 PTA、聚丙烯和聚乙烯原料，可以与其他公路运输等方式协调发展，发挥专业化、多式联运的效益，因此，本项目码头建设与《宿迁市城市总体规划（2015-2030）》中的市域综合交通体系规划发展目标相符。

1.4.3.2 与土地利用规划的相符性

宿迁港中心港区恒佳码头工程位于宿迁市宿城区项里街道，对照《宿城区国土空间规划近期实施方案土地利用总体规划图》，本项目码头陆域选址所在区域目前规划的土地利用类型为现状建设用地。目前项目已取得土地预审意见（具体见附件3），本项目与当地土地利用总体规划无冲突。

目前本项目已取得宿迁市交通局通航安全可行性的意见、苏北航务管理处通航条件的审核意见、防洪评价报告通过宿迁市水利局的审查。根据《宿迁市宿城区 2022 年度生态空间管控区域调整方案》，从项目选址周围环境概况来看，将 2 个生产泊位布置于《江苏省生态空间管控区域规划》中划定的京杭大运河（宿城区）清水维护通道和京杭大运河（宿豫区）清水维护通道生态空间管控区范围外，避开了生态空间管控区域（具体见附件 4）。本项目施工期和生产期废水经处理和利用后，无废水排入京杭大运河中，不会对京杭大运河（宿城区）清水维护通道水质造成不利影响，通过完善的风险防范措施和应急预案，基本不会对下游的取水口和供水安全造成不利影响，拟建场地周围环境空旷，周围居民点较少，距离最近的居民点恒峰·御江山约 620m，施工期和运营期对周围居民点的空气环境和声环境无影响，项目选址总体环境合理可行。

1.4.4 其他相关文件相符性

1.4.4.1 与《大运河江苏段核心管控区国土空间管控暂行办法》相符性分析

江苏省人民政府发布了《省政府关于印发大运河江苏段核心管控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发[2021]20 号），该通知明确核心管控区为大运河江苏段河道两岸各 2 千米的范围，本项目码头选址位于京杭大运河边上属于核心管控区内，核心管控区内国土空间准入实行正（面）负清单管理制度，控制开发规模和强度，严禁不符合主

体功能定位的各类开发活动，核心管控区其他区域内实行负面清单管理；本项目不在正面清单管理范围内，本项目与负面清单内禁止准入的情形对照情况见表 1.4-10。

表 1.4-10 本项目与“苏政发[2021]20 号文”的对照分析情况

禁止准入的建设项目	本项目	分析情况
非建成区内，大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目	本项目位于建成区内，不涉及。	不属于禁止准入的情形
新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程	本项目不属于高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，码头选址符合宿迁港总体规划。	不属于禁止准入的情形
对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的	本项目为港口码头项目，码头陆域平面布置简单，只有简化的管理用房等少量建筑物，主要设施依托江苏德力化纤有限公司，不会对沿线生态环境和景观造成较大影响或破坏。	不属于禁止准入的情形
不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的	本项目不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田，与江苏省、宿迁市生态环境分区管控方案相关要求相符。	不属于禁止准入的情形
不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2019 年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的	本项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2019 年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求相符。	不属于禁止准入的情形
法律法规禁止或限制的其他情形	不涉及。	不属于禁止准入的情形

由上表分析可知，本项目不涉及《省政府关于印发大运河江苏段核心管控区国土空间管控暂行办法的通知》中负面清单管理范围内禁止准入的各类情形，与大运河江苏段核心管控区国土空间管控暂行办法相关管理要求相符。

1.4.4.2 与《江苏省水污染防治条例》相符性分析

项目与《江苏省水污染防治条例》相符性分析详见表 1.4-11。

表 1.4-11 项目建设与江苏省水污染防治条例相符性分析

文件要求（涉及主要内容）	相符性分析	相符性
对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，省生态环境主管部门应当会同有关部门约谈相关地区人民政府的主要负责人，并暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。	根据《宿迁市 2022 年度生态环境状况公报》，全市水环境质量明显改善，2022 年宿迁市纳入的国考、省考和市考的各地表水监测断面水质达标率为 100%，本项目环评不属于其中的暂停审批情形。	相符
新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价，并符合国家和省有关生态保护红线、环境准入清单、生态环境质量和资源利用的要求	本项目依法开展环评，项目布局符合江苏省生态空间管控区域规划、环境准入负面清单和生态环境、资源利用的相关要求。	相符
在江河、湖泊新建、改建、扩建入河排污口，或者已经设置的入河排污口位置、排放方式等需要调整的，不得违反有关法律、法规禁止设置入河排污口	本项目不设置污水入河排污口，项目运营期产生的船舶生活污水、码头陆域生活污水收集后泵送至后方厂区污水处理站处理	相符

文件要求（涉及主要内容）	相符性分析	相符性
的规定，并依法经过批准	达标后排放；船舶含油污水经船舱自备油水分离器预处理后由经海事部门备案的有资质单位接收处理；码头地面冲洗废水、机械车辆冲洗水、初期雨水经隔油沉淀预处理后泵送至后方厂区污水处理站处理达标排放。	相符
实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者经依法批准设置入河排污口的，应当按照国家有关规定和生态环境监测标准、技术规范，在厂界处、入河处设置便于采样的监测点，设置标识牌，对所排放的水污染物自行监测并保存原始监测记录	本项目不设置污水入河排污口，陆域生活污水和船舶生活污水经收集后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后排放。码头地面冲洗废水、机械车辆冲洗废水和初期雨水经隔油沉淀泵送至后方厂区污水处理站处理达标排放。运营过程中的废水处理由建设单位统一负责建立相关的台账、运行监测记录数据。	相符
禁止在长江干支流岸线规定范围内新建、扩建化工园区和化工项目，具体范围按照国家和省有关规定执行	本项目不涉及长江干支流，也不属于化工园区和化工项目。	相符
船舶排放含油污水、生活污水，应当符合船舶污染物排放标准。船舶的残油、废油应当回收，禁止排入水体。禁止向水体倾倒船舶垃圾。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收。船舶应当按照规定设置或者改造生活污水存储设施、船舶垃圾储存容器，并正常使用，不得停止使用或者挪作他用。含油污水、残油、油泥、含有毒液体物质洗舱水等船舶污染物、废弃物不得排入船舶生活污水存储设施或者船舶垃圾储存容器；属于危险废物的，应当按照有关危险废物的管理规定进行管理。	本项目船舶含油废水交由有资质单位处置，本项目不设置污水入河排污口，陆域生活污水和生活污水收集后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后排放。所有各类固废均得到有效处置，码头维修产生的废机油可由德力化纤有限公司现有的危险废物暂存库暂存，并委托相关有资质的单位统一处置。	相符
禁止在通榆河和本省行政区域内的长江、南水北调输水干线运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目运输的货物为件杂货，包括 PTA、聚丙烯和聚乙烯，不涉及剧毒化学品和其他危险化学品。	相符

1.4.4.3 与苏环办[2019]36 号文相符性分析

项目与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相符性分析详见表 1.4-12。

表 1.4-12 项目建设与苏环办[2019]36 号文相符性分析

文件要求（涉及主要内容）	相符性分析	相符性
一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施。	（1）新建码头项目符合规划；（2）本项目废水能达到相应排放标准。	相符
二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等	本项目不属于金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行	相符

文件要求（涉及主要内容）	相符性分析	相符性
行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	业，货物不在码头堆存，到港后直接运至后方厂区，不会造成耕地土壤污染。	
三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。	相符
五、严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	本项目属于件杂货码头，不属于新建化工项目及新建、改建、扩建三类中间体项目。	相符
九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不占用生态保护红线。	相符
十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目危险废物将委托有资质单位处置。	相符
十一、（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和饮用水源无关的项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。（7）禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（8）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（9）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	（1）本项目距离京杭大运河（宿城区）清水通道维护区边界80m，不在管控区范围内；（2）本项目属于件杂货码头新建项目，不属于新建化工项目及新建、改建、扩建三类中间体项目；（3）项目符合国家产业布局规划；（4）本项目不属于法律法规及相关政策禁止的落后产能项目。	相符

1.4.4.4 与苏政办发[2018]91号文相符性

项目与《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91号）相符性分析详见表1.4-13。

表 1.4-13 项目建设与苏政办发[2018]91号文相符性分析

文件要求（涉及主要内容）	相符性分析	相符性
着力调整产业结构 推动产业结构优化调整，提升工业绿化发展水平，不得新建、改建、扩建三类中间体项目，减少低价值、难处理危险废物的产生量。严格淘汰落后产能，依法关闭规模小、污染重、危险废物治理难度大的企业。	本项目不属于新建、改建、扩建三类中间体项目；企业不属于规模小、污染重、危险废物治理难度大的企业。	相符
严格涉 对年产危险废物量500吨以上且当年均未落实处置去向，以及累计贮存2000吨以上的化工企业，督促企业限期整改，未按要求完成整改的，依法依规予以处理。	企业年产危废量在500吨以下，不属于限期整改的范畴。	相符
严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批	本项目产生的危废均委托有资	相符

危项目 准入	无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	质单位处置，有具体的处置途径。	
	严格规范建设项目危险废物环境影响评价，科学判定废物危险特性或提出鉴别方案建议。对无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足且设区市无法统筹解决的地区，以及对飞灰、工业污泥、废盐等危险废物库存量大且不能按要求完成规范处置的地区，暂停审批该地区产生危险废物的工业项目环境影响评价文件。	本项目所在地区有危险废物集中处置设施且处置能力充足，能够按规范处置船舶维修废物、船舶废油、含油抹布手套、废机油等危险废物。	相符

1.4.4.5 与《江苏省城市集中式饮用水水源地保护攻坚战实施方案》（苏政办发[2018]107号）相符性分析

《江苏省城市集中式饮用水水源地保护攻坚战实施方案》（苏政办发〔2018〕107号）的相关要求如下：

1) 深入推进水源地风险隐患整治。加强水域流动污染隐患防治。加强危化品船舶航运、码头管控，严格船舶载运危险货物进出港申报审批，禁止船舶在长江、太湖、苏北大运河、通榆河、徐洪河等主要饮用水水源运输剧毒化学品及《内河禁运危险化学品目录》中所列货物，严禁单壳化学品船和 600 载重吨以上单壳油船进入长江、苏北大运河等饮用水水源。2020 年，长江、太湖、苏北大运河、通榆河、徐洪河等主要供水水体沿线港口、船舶修造厂建成船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等污染的接收设施或落实接收措施。

2) 加快推进水源地达标建设。各地务必牢固树立地方政府是饮用水安全第一责任人的意识，在完成水源地风险隐患整治、环境问题整治的基础上，按照“水量保证、水质达标、管理规范、运行可靠、监控到位、信息共享、应急保障”的要求，明确水源地专门管护机构、加强定期巡查、规范日常管理。建立健全应急水源地保障机制。完善水量水质监测和共享体系，进一步落实责任、健全制度、提高能力、规范管理、加强督查，并综合运用法律、经济、技术和行政手段，强化全过程管理，确保 2018 年底前基本完成县级以上城市水源地达标建设，即：“一个保障”（保障水源地安全供水，正常情况下水源地安全供水，突发事件情况下保证应急供水），“两个达标”（水质达到国家规定的水质标准，供水保证率达到 97%以上），“三个没有”（一级保护区没有与供水设施无关的设施和活动，二级保护区没有排放污染物的设施或开发活动，准保护区没有对水体污染严重的建设项目、设施或开发活动），“四个到位”（管护机构和人员到位，警示标牌、

分界牌和隔离措施到位，备用水源地和应急管理预案到位，水质在线监测和共享机制建立到位）。

本项目为码头新建工程项目，主要提供 PTA、聚丙烯和聚乙烯等件杂货公共运输服务，距离京杭大运河（宿城区）清水通道维护区 80m，本项目在建设期和运营期正常情况下，无废水排入京杭大运河中；为防止船舶溢油等风险事故，本次环评提出了相关的溢油风险防范措施和应急预案要求，可使发生船舶溢油风险对下游水源地的影响控制在最小范围内，本项目符合实施方案的相关要求。

1.4.4.6 与《长三角地区 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2021]104 号）相符性分析

《长三角地区2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中提出：

推进大宗货物“公转铁”“公转水”。各地要加快推进铁路专用线和联运转运装卸衔接设施建设，提升现有专用线运输能力，推进铁路场站适货化改造。提升沿海主要港口、大宗货物年货运量150万吨以上的工矿企业、物流园区铁路专用线接入比例，其他企业发展“铁路+新能源接驳或封闭式皮带管廊”的运输模式。稳步提升沿海主要港口和唐山港、黄骅港等矿石、焦炭等大宗货物铁路、水路、封闭式皮带廊道、新能源汽车运输比例。推进船舶靠港使用岸电。以港口和钢铁、石化、化工、煤炭、焦炭、有色、建材（含砂石骨料）等行业及工业园区为重点，开展大宗货物运输摸底调查，逐一核实铁路、水路、管道等清洁运输情况，2021年12月底前完成重点行业大宗货物运输结构调整“一企一策”方案。加快提高唐曹、迁曹铁路货运量。直辖市、省会城市推进“内集外配”的城市物流公铁联运方式。研究制定支持铁路、水路货物运输的碳排放政策，将具备条件的“公转铁”“公转水”碳排放纳入地方政府评价考核体系，加大大宗货物运输“公转铁”“公转水”力度。

加强扬尘综合管控。强化扬尘管控，鼓励各地细化降尘量控制要求，逐月实施区县降尘量监测排名。加强施工扬尘精细化管控，城市工地严格执行“六个百分之百”。强化道路扬尘整治，推进吸尘式机械化湿式清扫作业，加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。对城市公共区域、长期未开发的建设裸地，以及废旧厂区、物流园、大型停车场等进行排查建档，采取绿化、硬化等措施及时整治扬尘。加强铁路沿线防尘网排查整治，不符合要求的及时更换，废弃的及时回收。2021年底前，沿海及内河大型煤炭、矿石等干散货码头和主要交通干线、铁路物料堆场全面完成抑尘

设施建设和物料输送系统封闭改造。

本码头新建项目，建设期加强扬尘管控措施；船舶在港期间采用岸电作为驱动电源，定期对码头陆域进行洒水抑尘，并在码头前沿作业带布置绿化，厂区内将设置扬尘在线监控系统，本项目符合《长三角地区2021-2022年秋季大气污染综合治理攻坚行动方案》中的相关要求。

1.4.4.7 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

根据关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知（环办环评[2018]2号），本项目建设与港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）的相符性分析见表 1.5-15，可以看出，本项目与该审批原则的各项要求相符。

表 1.4-15 本项目与港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）相符性分析

序号	审批原则	相符性分析	判定结果
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求	本项目建设符合国家和江苏省的环境保护相关法律法规和政策要求，与《江苏省水环境功能区划》、《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》、《宿迁市城市总体规划》、《宿迁港总体规划修编》等相符，满足宿迁港总体规划修编环评的各项环保要求。	相符
2	项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	本项目选址、施工未占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、京杭大运河清水通道维护区，项目平面布局合理，与周边居民点较远，不会对周围的声环境造成不利影响。	相符
3	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊	本项目港池采用顺岸布设方式，港池不占用京杭大运河河道，未涉及重要水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，亦未涉及湿地生态系统、河湖生态缓冲带。	相符

	或海域消失,不会对区域生态系统造成重大不利影响。		
4	项目布置及水工构筑物改变水文情势,造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的,提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱(罐)废水、生活污水等,提出了收集、处置措施。在采取上述措施后,废(污)水能够得到妥善处置,排放、回用或综合利用均符合相关标准,排污口设置符合相关要求。	本项目港池采用顺岸式布置,河道局部疏浚,基本未对京杭大运河水文情势造成影响,不会造成水污染物扩散能力降低且影响水质;船舶含油污水交由有资质单位处置,陆域生活污水和船舶生活污水全部收集后经化粪池预处理达标后,接管至洋北镇污水处理厂集中处理。码头地面冲洗废水、机械车辆冲洗废水和初期雨水经隔油沉淀后回用于洒水抑尘和绿化。所有污水均得到有效处置,不向京杭大运河水体排放。	相符
5	煤炭、矿石等干散货码头项目,综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点,针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案,以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目,提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的,提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定,提出了配备岸电设施要求。 在采取上述措施后,粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准,不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	本项目 PTA、聚丙烯和聚乙烯货物到港后直接运至后方厂区,本项目不涉及油气、化工等液体散货、粮食、木材及其制品。码头每个泊位均设计配套岸电设施。采取以上措施后,粉尘排放符合江苏省大气污染物排放标准要求,不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	相符
6	对声环境敏感目标产生不利影响的,提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定,提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。 在采取上述措施后,噪声排放、固体废物处置等符合相关标准,不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。	本项目所在区域空旷,周围居民点较少,最近距离超过 600m,各类固废均采取合理的收集、贮存、运输及处置,在采取上述措施后,本项目噪声排放、固体废物处置等符合相关标准,不会对周边居民等环境敏感目标造成重大不利影响。	相符
7	根据相关规划和政策要求,提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。	本项目船舶含油污水带油水分离器处理后收集至码头船舶油污水收集装置,由海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处理。	相符
8	项目施工组织方案具有环境合理性,对取、弃土(渣)场、施工场地(道路)等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求,对施工期各类废(污)水、废气、噪声、	本项目施工方案组织合理,临时生活区、施工生产区、淤泥干化场、临时表土堆场等均布设于陆域码头的预留空地内,不新增占地,最大限度减少了临时施工场地对周围环境和土	相符

	固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案	地的不利影响，疏浚过程中通过设置围堰减少悬浮物的扩散，采取措施后，基本不会对京杭大运河水质造成不利影响，疏浚淤泥采用排泥场堆存，尾水进行沉淀处理后进行会用等。	
9	针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求	本项目针对码头等存在的溢油泄漏等环境风险提出了加强风险管理、配备围油栏、吸油毡等风险防范措施，提出了环境应急预案编制、与地方相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求	相符
10	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目为新建，不涉及“以新带老”措施。	相符
11	按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本项目提出了全过程的环境管理计划；按照相应环境要素导则要求，制定了水环境、大气环境、噪声等环境监测计划。提出了项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形时，需开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。	相符
12	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	报告对拟采取的各项环境保护措施进行了深入论证，明确了建设单位主体责任，对环保设施的投资估算、投产时间、拟达到处理效果等提出了相应要求，可有效知道项目的全过程环境保护	相符
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》进行了网络公示、登报公示、现场张贴公告等多种公众参与方式	相符

1.4.4.8 与《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案》（苏交港[2017]11号）相符性分析

《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案》提出：1、露天堆场应根据需要设置防风抑尘网、围墙、防护林等防尘屏障，并采取洒水抑尘、干雾抑尘、苫盖等粉尘控制措施。大型堆场应配备固定式喷枪洒水（或高杆喷雾）抑尘系统，小型堆场也可采用移动式洒水（或高杆喷雾）设施。电厂等煤炭专用码头实施半封闭或封闭堆存方式，并满足安全要求。2、装卸机械采取适用的抑尘措施，在不利气象条件下停止作业。装卸船机、带斗门机、堆场堆取料设备、翻车机、装车机等宜采用湿法除尘抑尘方式。带式输送机除需要与装卸配套的部分外应采用皮带罩或廊道予以封闭，同时考虑安全要求，

避免火灾和烟囱效应。转接站应在转接落料、抑尘点除设置导料槽、密闭罩、防尘帘等密闭设施，并优先采用干雾除尘、微动力除尘、静电除尘、布袋除尘等方式。3、港口散货运输车辆优先采用封闭车型，敞篷车型必须对车厢进行覆盖密闭，防止抛洒滴漏，有车辆进出的码头堆场应在港区出口处设置车辆清洗的专用场地。4、港区主干道及辅助道路进行铺装、硬化处理，鼓励有条件的企业采用钢筋混凝土道路结构并采取机械化清扫方式，并配以洒水抑尘。

本项目货物采用袋装，到港后直接由汽车至后方厂区内；给水设计中考虑每天对运输车辆进行冲洗、道路冲洗，道路铺面结构采用现浇普通混凝土铺面结构，结构整体性好，耐久性高，每天定期清扫，从而有效减少码头运输过程中的道路扬尘；运输砂石料的车辆将采用对车厢覆盖密闭防止运输过程中的扬尘逸散。本项目符合《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案》中的相关要求。

1.4.5 与“三线一单”相符性

1.4.5.1 与江苏省生态空间管控区域规划的相符性

本项目位于京杭大运河边上，对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号），不涉及国家级生态保护红线和生态管控空间，项目距离最近的生态空间管控区域为京杭大运河（宿豫区）清水通道维护区（宿城段）和京杭大运河（宿城区）清水通道维护区。根据《宿迁市宿城区 2022 年度生态空间管控区域调整方案》已将工程所在地段的京杭大运河（宿豫区）清水通道维护区（宿城段）和京杭大运河（宿城区）清水通道维护区调出生态空间管控区域。项目在施工期和运营期均不向生态空间管控区内排放废水、固体废物，不在生态空间管控区内设置施工临时场地、生活营地等临时用地，运营期不在生态空间管控区内设置永久和临时堆场。项目建设严格按照江苏省人民政府批准的《宿迁港总体规划（修订）》和宿迁市人民政府批准的《宿迁港中心港区、沭阳港区规划局部调整方案》进行，采取污染防治、风险防范和事故应急等环保措施后，符合《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理条例》的相关规定要求。综上，本项目建设不会对京杭大运河（宿豫区）清水维护通道（宿城段）和京杭大运河（宿城区）清水通道维护区生态空间管控区主导生态功能造成影响，符合江苏省生态空间管控区保护规划要求。

本项目与生态空间管控区域的情况见表 1.4-2，其具体位置关系见图 1.4-1。

表 1.4-2 本项目涉及的生态空间管控区域的相关情况

生态空间保护区域名称	与本项目的距离/方位	主导生态功能	范围		面积（平方公里）		
			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
京杭大运河（宿城区）清水通道维护区	N, 80m	水源水质保护	/	京杭大运河宿城段，西起皂河镇七堡村（宿豫与宿城区界）至发展大道运河桥东侧 150 米处水域及其背水坡堤脚以内区域，自宿迁节制闸闸下 250 米起东止郑楼镇蒋庄村（宿城与泗阳界），含运河中间线以南水域及其一侧 100 米以内区域，城区部分仅到河流堤脚处。包括中运河饮用水源二级保护区和准保护区，二级保护区：一级保护区上、下游分别外延 2000 米的水域和陆域（上游宿城区石篓村向北至河边，下游位于中运河二号桥北侧 150 米处）；准保护区：二级保护区上下游分别外延 2000 米范围内的水域和陆域（上游至骆马湖二线大堤附近，下游外延至市府东路运河桥向南约 200 米处）。不包括中运河饮用水源一级保护区	/	7.05	7.05
京杭大运河（宿豫区）清水通道维护区（宿城段）	E, 148m	水源水质保护	/	1.京杭大运河宿豫段西起黄墩镇马桥村、东止皂河镇七堡村（宿豫与宿城区界），含运河水域以及堤外两侧各 100 米以内区域，其中包括北至皂河镇与黄墩镇交界处，南至江苏皂河镇水利枢纽站，西至骆马湖二线大堤路（环湖大道），东至骆马湖一线大堤背水坡堤脚，所形成的围合区域。不含皂河镇镇区段堤外两侧各 100 米以内区域；以京杭大运河背水坡堤脚为界，北至鸿文路，南至龙岗村富民路，长度 2.72 公里，宽 100 米的两侧区域。 2.京杭大运河宿豫区东南段西起皂河镇七堡村（宿豫与宿城区界）至发展大道运河桥东侧 150 米处、自宿迁节制闸闸下 250 米起东止仰化镇郭圩村，含运河中间线以北、以东水域以及北、东堤外一侧 100 米以内区域，城区部分仅到河流堤脚处。含中运河饮用水源二级保护区和准保护区，二级保护区：一级保护区上、下游分别外延 2000 米的水域和陆域（上游宿城区石篓村向北至河边，下游位于中运河二号桥北侧 150 米处）；准保护区：二级保护区上下游分别外延 2000 米范围内的水域和陆域（上游至骆马湖二线大堤附近，下游外延至市府东路运河桥向南约 200 米处）。不含中运河饮用水源一级保护区	/	24.59	24.59

1.4.5.2 与环境质量底线的相符性

根据《宿迁市 2022 年度生态环境状况公报》，项目所在区域环境质量除 PM₁₀、O₃ 外其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。经判定，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。为改善环境空气质量，宿城区持续强化大气污染防治工作，制定了《宿城区 2023 年大气、水、土壤、危险废物污染防治工作方案》，重点从污染源头控制、深入打好重污染天气消除攻坚战、深入打好臭氧污染防治攻坚战、深入打好机动车船污染防治攻坚战、深入打好扬尘污染防治攻坚战、深入打好面源污染防治攻坚战方面来控制大气污染，宿迁市 2023 年全年环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 指标浓度同比下降，这表明宿迁市采取的 2022 年大气污染防治工作方案已取得较好成效，区域环境空气质量总体处于改善。全市水环境质量明显改善，2022 年宿迁市纳入的国考、省考的各地表水监测断面水质优 III 水体达标率分别为 86.7%、94.3%，无劣 V 类水体，表明区域地表水环境质量总体较好。

本项目废气主要为道路扬尘、汽车尾气和船舶靠岸排放尾气，使用清洁柴油和符合排放标准的运输车辆和洒水抑尘等措施来降低废气对周围环境的影响，无组织废气能够达标排放，不会恶化区域环境空气质量功能。建设期和运营期无废水排入京杭大运河清水通道维护区内，根据预测及分析，项目废气、废水、噪声均能达标排放，固废均能妥善处置。项目的建设不会恶化区域环境空气质量功能，不会触碰区域环境质量底线。

因此，项目的建设符合环境质量底线要求。

1.4.5.3 与资源利用上线的相符性

项目为码头新建项目，资源消耗主要体现在对水、电等资源的利用上。项目将全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，通过采用节水工艺、节电设备等手段，满足当地资源利用上线的要求。

1.5.5.4 与环境准入负面清单的相符性

对照《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55 号）提出的负面清单，详见表 1.4-3。

表 1.4-3 拟建项目与《<长江经济带负面清单>江苏省实施细则（试行）》相符性分析一览表

	负面清单	相符性分析	相符性
1	禁止建设不符合国家港布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及	本码头建设位置在规划岸线上，符合宿迁港总体规划、江苏省干线航道网规划（2017-2035年），	相符

	负面清单	相符性分析	相符性
	我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	不属于过长江通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目建设场所不属于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。	本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区的岸线、河段和准保护区范围内。	相符
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目为码头新建项目，不属于其中的禁止类项目。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改建或扩大排污口。	本项目不涉及。	相符
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目为新建码头项目，不涉及其中的禁止类项目。	相符
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一	本项目为码头新建项目，不涉及。	相符

负面清单		相符性分析	相符性
	公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。		
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为码头新建项目，不涉及。	相符
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于京杭大运河西侧，不涉及。	相符
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目为码头新建项目，不涉及燃煤发电项目。	相符
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不涉及。	相符
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目为码头新建项目，不属于化工园区和化工项目。	相符
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不涉及。	相符
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不涉及。	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不涉及。	相符
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不涉及。	相符
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为码头新建项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	相符
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目遵照执行。	相符

本项目为码头新建项目，符合产业定位，未被列入《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55号）环境准入负面清单内，符合环境准入负面清单管理要求。

对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于清单中列出的负面行业；对照《关于印发宿迁市重点行业环境准入及污染防治技术导则的

通知》（宿环发[2017]162号），本项目不属于其中规定的禁止引入的项目，符合区域环境准入的要求。

因此，本码头新建项目的建设与环境准入负面清单相符。

1.4.6 与“三线一单”生态环境分区管控实施方案的相符性

1.4.6.1 与江苏省“三线一单”生态环境分区管控实施方案的相符性

根据《江苏省政府关于印发<江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（苏政发〔2020〕49号），全省共划定环境管控单元4365个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目布置的2个作业泊位和水域部分均位于重点管控单元内，与江苏省生态环境重点管控单元的管控要求相符性分析见表1.4-4，可以看出，本项目与江苏省生态环境重点管控单元的相关要求相符。

表 1.4-4 与江苏省生态环境重点管控单元的管控要求相符性

江苏省省域生态环境管控要求		
管控类别	重点管控要求	相符性
空间布局约束	<p>1、按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积23216.24平方公里，占全省陆域国土面积的22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为8473.27平方公里，占全省陆域国土面积的8.21%；生态空间管控区域面积为14741.97平方公里，占全省陆域国土面积的13.28%。</p> <p>2、牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3、大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以上化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4、全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5、对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采</p>	<p>1、本项目优化陆域布置，将陆域周转场地、作业泊位均布置在生态空间管控区域外，工程不占用生态空间管控区域，建设期和运营期均无废水排入京杭大运河，对其主导生态功能无影响，项目位于京杭大运河（宿豫区）清水通道维护区（宿城段）和京杭大运河（宿城区）清水通道维护区外，项目建设基本符合江苏省生态保护规划要求。</p> <p>2、本项目位于宿迁港中心港区内，不在长江干支流，不属于化工、钢铁行业，也不属于排放量大、耗能高、产能过剩产业。</p>

	取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	
污染物排放管控	1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2、2020年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为66.8万吨、85.4万吨、149.6万吨、91.2万吨、11.9万吨、29.2万吨、2.7万吨。	本项目建成后，需申请COD总量控制指标0.200t/a，NH ₃ -N总量控制指标0.040t/a，污染物排放量小，占江苏省总量控制指标很小比例。
环境风险防控	1、强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2、强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 3、强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4、强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	1、本项目不在饮用水源保护区内。 2、本项目不属于化工企业。 3、本码头不涉及危化品运输贮存，项目为新建，环评已提出了编制突发事件环境风险应急预案的相关要求。
资源利用效率要求	1、水资源利用总量及效率要求：到2020年，全省用水总量不得超过524.15亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到2020年，全省矿井水、洗煤废水70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到90%。 2、土地资源总量要求：到2020年，全省耕地保有量不低于456.87万公顷，永久基本农田保护面积不低于390.67万公顷。 3、禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	1、本项目不属于高耗水项目，码头年用水量较小。 2、本项目现有用地属于一般农用地，目前正在办理土地利用手续。 3、本项目不涉及高污染燃料及设施。

淮河流域重点管控要求

管控类别	重点管控要求	相符性
空间布局约束	1、禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在缓和流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2、落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。 3、在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。	本项目不属于制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池等项目，不涉及通榆河一级保护区、二级保护区
污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度	本项目按要求实施排污总量控制

环境风险 防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品船舶进入通榆河及主要供水河道	本项目运输的货物为PTA、聚丙烯和聚乙烯原料，不运输剧毒化学品和其他危险化学品。
资源利用 效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业技改，严格控制高耗水、高耗能和重污染的建设项目	本项目不属于高耗水、高能耗和重污染的建设项目。

1.4.6.2 与宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的相符性

根据《宿迁市生态环境局关于印发<宿迁市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知>（苏环发〔2020〕78号），全市共划定环境管控单元297个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目陆域设施和2个作业泊位均位于恒力工业园一期，属于江苏宿城经济开发区南区，与宿城经济开发区重点管控单元的管控要求相符性分析见表1.4-5。本项目与宿迁市生态管控空间单元相对位置关系见附图1.4-2。

表 1.4-5 与宿城经济开发区重点管控单元相符性

管控类别	重点管控要求	相符性
空间布局 约束	京杭大运河清水通道维护区、废黄河（宿城区）重要湿地，徐宿淮高速沿线绿化隔离带、沿河沿路绿化带、公共绿地以及原规划港口用地中未开发约46.8公顷作为禁建区。	根据《宿迁市宿城区2022年度生态空间管控区域调整方案》已将工程所在地段的京杭大运河（宿豫区）清水通道维护区（宿城段）和京杭大运河（宿城区）清水通道维护区调出生态空间管控区域，因此本项目位于生态空间管控区外。
污染物排 放管控	大气污染物排放量：二氧化硫48.68吨/年、烟（粉）尘67.92吨/年、乙二醇23.15吨/年、挥发性有机物7.59吨/年；工业废水污染物（接管量）：废水量330万立方米/年，化学需氧量165吨/年、氨氮16.5吨/年、总磷1.65吨/年、总氮49.5吨/年。	本项目建成后，需申请COD总量控制指标1.929t/a，NH ₃ -N总量控制指标0.047t/a，污染物排放量小，占宿迁市总量控制指标很小比例；不需申请大气污染物总量控制指标
环境风险 防控	（1）建立健全开发区环境风险管控体系，加强开发区环境管理能力建设。（2）健全开发区环境管理机构，完善区域风险防控体系，加强区域环境监管、应急联动，定期组织应急演练。（3）严格执行环境影响评价制度、“三同时”制度、排污许可制度。巩固提升园区循环化改造成果，完善并落实开发区及周边区域的环境质量监测计划，及时向社会公开环境信息。	本项目为新建，环评已提出了编制突发事件环境风险应急预案的相关要求，并与恒力工业园的环境风险防控体系相衔接。
资源利用 效率要求	（1）行业企业清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平及以上要求。（2）禁止燃用的高污染燃料为：单台出力小于35蒸吨/小时的锅炉燃用的煤炭及其制品，以及石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油等高污染燃料。	本项目清洁生产水平可达到国内先进水平；本项目不涉及高污染燃料及设施。

综上，本项目与宿城经济开发区重点管控单元的相关要求相符。

1.5 项目关注的主要环境问题

本次环境影响评价工作的重点包括规划相符性分析、工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施评述、风险评价、周边公众对项目建设的意见。本项目临近京杭大运河（宿豫区）清水通道维护区及京杭大运河（宿城区）清水通道维护区，需要关注国家及地方相关环保政策的相符性，以及项目建设运营期发生环境风险事故时对京杭大运河水体造成的环境影响。

1.6 环境影响报告主要结论

本项目符合产业政策和各类环保规划要求；项目产生的废气、废水、噪声、固废经过合理有效的处理措施，做到达标排放；项目生产采用先进设备和先进生产技术，做到节能降耗，符合清洁生产要求；项目建成后没有降低当地的环境功能要求；项目建设得到所在地公众的支持，在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，项目的环境风险是可以接受的。在落实本报告书提出的各项环保措施和要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年01月01日实施）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年04月29日修正，2020年9月1日其实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (9) 《关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定（2021修订版）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第49号）；
- (10) 《国家危险废物名录（2021年版）》2021年1月1日施行；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第645号令），2013年12月；
- (12) 《中华人民共和国港口法》（2018年12月29日修订）；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (14) 《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》（环发[2013]74号）；
- (15) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告2013年第14号）；
- (16) 《关于落实<大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入>的通知》（环办[2014]30号）；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年43号公告）；
- (19) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；
- (20) 《内河交通安全管理条例》（2017.3.1修订）；
- (21) 《中华人民共和国航道管理条例》（2008年12月28日修订）；
- (22) 《港口（码头）溢油应急计划编制指南》（2001年8月中国海事局颁布）；

- (23) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）；
- (24) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发大运河文化保护传承利用规划纲要的通知》（中办发[2019]10号）；
- (25) 《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）；
- (26) 《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T877-2013）；
- (27) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）；
- (28) 《关于加强水上污染应急工作的指导意见》（交海发[2010]366号）；
- (29) 《船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南》（JTS/T175-2019）。

2.1.2 地方法规和文件

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例（修正版）》，2018年3月28日；
- (2) 《江苏省大气污染防治条例（修正版）》，2018年3月28日；
- (3) 《江苏省水污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议审议通过，2021年5月1日起实施；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日；
- (5) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）；
- (6) 《关于修改江苏省固体废物污染环境防治条例等二十六件地方性法规的决定》，江苏省人民代表大会常务委员会第58号，2017年9月1日；
- (7) 《江苏省港口条例》，江苏省第十届人民代表大会常务委员会公告第145号，2006年6月1日起实施；
- (8) 《江苏省内河水域船舶污染防治条例》（2018年修正）；
- (9) 《江苏省渔业管理条例》（2020年修正）；
- (10) 《江苏省城镇供水资源管理条例》（1997年7月）；
- (11) 《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）>部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）；
- (12) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）；
- (13) 《江苏省政府关于印发江苏省主体功能区规划的通知》（苏政发[2014]20号）；
- (14) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（宿环发[2020]38号）；
- (15) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）；

(16) 《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》，江苏省生态环境厅，2021.4.6；

(17) 《省政府关于印发<江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，苏政发[2020]49号；

(18) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》，苏政发[2021]3号，2021年1月6日；

(19) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》，苏政办发[2021]20号，2021年3月26日；

(20) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175号）；

(21) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169号）；

(22) 《省政府关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政发[2021]84号）；

(23) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》第十届人民代表大会常务委员会第三十五次会议于2008年1月19日通过，2008年3月22日起施行；

(24) 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复[2009]2号）；

(25) 《江苏省政府关于印发江苏省“十三五”节能减排综合实施方案的通知》（苏政发[2017]69号）；

(26) 《江苏省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发[2021]20号）；

(27) 《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）的批复》（江苏省人民政府苏政复[2022]13号）；

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

(29) 《关于印发江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案的通知》（江苏省交通运输厅、环境保护厅，2017年4月7日）；

(30) 《关于印发江苏省重点行业堆场污染防治指导意见（试行）的通知》（江苏省生态环境厅，2021年3月10日）；

(31) 《关于印发江苏省实施南水北调东线苏北运河船舶污染防治示范工程项目实施方案的通知》（江苏省交通运输厅，2013年4月18日）；

(32) 《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉通知》（苏环控[97]122号）；

(33) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》，江苏省生态环境厅，2018.7.23；

(34) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，2019.02.02；

(35) 《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），2019.9.24；

(36) 《省交通运输厅省发展改革委省水利厅关于印发江苏省沿江砂石码头布局方案的通知》（苏交计(2019)75号）；

(37) 《省交通运输厅省生态环境厅关于进一步推动全省内河港口码头环保问题整改的通知》（苏交计〔2020〕142号）；

(38) 《宿迁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》；

(39) 《宿迁市环境空气质量功能区划方案》（宿政发[1996]11号）；

(40) 《宿迁市水功能区划》，2011年12月；

(41) 《市政府办公室关于印发宿迁市市区声环境功能区划分调整方案》（宿政发[2021]46号）；

(42) 《市政府办公室关于进一步明确市区生态红线保护范围所属行政区域的通知》（宿政办发[2014]57号）；

(43) 《市政府办公室关于印发宿迁市“十四五”生态环境保护规划的通知》（宿政办发[2021]61号）。

(44) 《市政府办公室关于印发宿迁市船舶污染事故应急预案的通知》（宿政办发[2020]10号）。

2.1.3 技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）；
- (10) 《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）；
- (11) 《水运工程混凝土结构设计规范》（JTS151-2011）；
- (12) 《河港工程设计规范》（JTJ212-2006）；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范港口》（HJ436-2008）；
- (14) 《港口码头溢油应急设备配置要求》（JT/T451-2009）；
- (15) 《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）。

2.1.4 相关规划

- (1) 《江苏省干线航道网规划（2017-2035年）》；
- (2) 《宿迁市城市总体规划（2015~2030）》；
- (3) 《宿迁港总体规划（修订）》；
- (4) 《宿迁市航道网规划（2012~2030）》；
- (5) 《江苏省“十四五”生态环境保护规划》；
- (6) 《宿迁港中心港区岸线利用规划图》。

2.1.5 项目相关文件

- (1) 项目委托书；
- (2) 《苏北航务管理处关于宿迁港中心港区恒佳码头建设工程通航条件影响评价的审核意见》（苏北航务管理处，2023.1）；
- (3) 中交第二航务工程勘察设计院有限公司《宿迁港中心港区恒佳码头工程（工程可行性研究阶段）》，2023年4月；
- (4) 企业投资项目备案证（备案证号：宿区行审备〔2022〕204号）；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

根据项目的环境特征和污染特征，分析拟采用污染防治措施的效果，必要时提出优化调整方案；在污染物达标排放和满足排放总量控制的前提下，分析预测项目建成后对

周围环境可能造成的影响及其影响范围和程度；提出避免和减少污染的环境保护对策和措施；论证拟建项目的环境可行性，为项目的设计和管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

项目遵循以下原则开展环境影响评价工作：

1、依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

2、科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响识别与评价因子

根据本项目的生产规律和污染物排放特征及建设项目所在地区环境状况，采用矩阵法对可能受该工程影响的环境要素进行识别筛选，筛选结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响矩阵识别表

环境时期		自然环境					生态环境					社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	滩涂生物	渔业资源	主要生态保护区	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	废水排放		-1sdrf					-1sdrf	-1sdrf				-1sdrf		-1sdrf	-1sdrf
	废气排放	-1sdrf					-1sdrf			-1sdrf	-1sdrf				-1sdrf	-1sdrf
	噪声排放					-1sdrf										
	固体废物				-1sdrf											
运行期	废水排放		-1sdrf					-1sdrf	-1sdrf				-1sdrf		-1sdrf	-1sdrf
	废气排放	-1sdrf					-1sdrf			-1sdrf	-1sdrf		-1sdrf		-1sdrf	-1sdrf
	噪声排放					-1sdrf						-1sdrf				
	固体废物				-1sdrf											

注：表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“s”表示短期影响，“l”表示长期影响；“r”表示可逆影响，“n”表示不可逆影响；“d”表示直接影响，“i”表示间接影响；“c”表示累积影响，“f”表示非累积影响；“3”表示重大影响，“2”表示中等影响，“1”表示轻微影响。

由上表可以看出：工程施工期及运行期排放的废气、废水和噪声等将对环境产生轻微不利影响。通过上述环境影响因素识别，根据工程产生的轻微不利环境影响，评价将进行详细预测分析，提出有效的污染防治措施，将不利影响降至最低程度，使工程建设实现经济、社会和环境效益的统一。

根据环境影响因素识别，结合工程排污特征和当地环境质量现状，工程运行期评价因子筛选和确定详见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子确定一览表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	/
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、DO、高锰酸盐指数、SS、氨氮、TP、石油类	COD、SS、NH ₃ -N、TP、石油类	/
固体废物	/	生活垃圾、船舶垃圾、工业固废等	固废排放量
生态环境	物种（分布范围、种群数量、种群结构）； 生物群落（物种组成、群落结构）	/	/
土壤环境	重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍等共 7 项 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿等 27 项 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺等 11 项	/	/
底泥	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	/	/
噪声	等效连续 A 声级		/
环境风险	/	CO、石油类	/

2.4 环境功能区划与评价标准

2.4.1 环境功能区划

2.4.1.1 大气环境功能区划

项目所在地区大气环境功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单。

2.4.1.2 地表水环境功能区划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》相应功能要求，评价区内京杭大运河的水质功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体。

2.4.1.3 声环境功能区划

本码头选址位于宿迁市宿城区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《宿迁市市区声环境功能区划分调整方案》（宿政办发[2021]46 号），距离京杭大运河河堤外坡脚以外 20 米内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，距离京杭大运河河堤外坡脚以外 20 米以外的评价范围内执行 3 类标准。本项目码头工程所在位置东侧距离京杭大运河河堤 20 米以内，因此执行 4a 类标准。因此，本项目码头东侧厂界执行 4a 类标准，其余厂界声环境功能区划应为 3 类。

2.4.2 环境质量标准

2.4.2.1 大气环境

项目所在区域为二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。大气环境质量标准主要指标见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其修改清单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		

2.4.2.2 地表水环境

本项目附近主要地表水体为京杭大运河，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，该段京杭大运河应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。主要指标见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水水质标准 单位: mg/L, pH 除外

执行标准	污染物指标	单位	III类标准
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	—	6~9
	COD	mg/L	≤20
	高锰酸盐指数	mg/L	≤6
	BOD ₅	mg/L	≤4
	DO	mg/L	≥5
	氨氮	mg/L	≤1.0
	总磷	mg/L	≤0.2
	石油类	mg/L	≤0.05

2.4.2.3 噪声

本项目码头工程所在位置已被调出京杭大运河清水通道维护区。根据《宿迁市市区声环境功能区划分调整方案》和《声环境功能区划分技术规范》，码头工程东侧距离京杭大运河河堤 20 米以内，因此执行 4a 类标准。因此，本项目码头东侧厂界执行 4a 类标准，其余厂界声环境功能区划应为 3 类。标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	标准值		标准来源	区域
	昼间	夜间		
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	码头西、南、北侧厂界
4a 类	70	55		码头东侧厂界

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 大气污染物排放标准

本项目废气来源于道路扬尘、汽车尾气和船舶排放尾气，主要污染物有 SO₂、NO_x、颗粒物，其排放标准执行《江苏省大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值，具体见表 2.4-4。

表 2.4-4 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
SO ₂	周界外浓度最高点	0.40	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 3 中单位边界 大气污染物排放监控浓度限值
NO _x		0.12	
颗粒物		0.5	

2.4.3.2 水污染物排放标准

本项目施工期生活污水主要含 COD、SS、氨氮、总磷和总氮等，施工期生活污水经临时化粪池处理后接入市政污水管网；施工期产生的船舶含油废水委托当地海事部门认可的单位接收处理，不在码头水域排放；施工期淤泥干化场排水回用于施工场地洒水，参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求。

运营期陆域生活污水（化粪池预处理）和船舶生活污水（收集罐收集）经收集后泵送至后方厂区污水处理站处理，达到洋北镇污水处理厂接管标准后排放，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后，最终排入西民便河。运营期码头地面冲洗废水、机械车辆冲洗废水和初期雨水汇合后，经隔油沉淀后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后排放。后期雨水经排水沟收集后经污水管抽至后方厂区雨水管网，不外排。

具体标准值见表 2.4-5~表 2.4-7。

表 2.4-5 施工期淤泥干化场排放执行标准

废水类别	污染物	pH	COD	氨氮	磷酸盐	石油类	SS
施工期淤泥干化场	浓度限值	6~9	100	15	0.5	5	70
	依据标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准					

表 2.4-6 污水排放标准值表 单位：mg/L

序号	污染物名称	污水处理厂接管标准		最终排放标准	
		标准值	标准来源	标准值	标准来源
1	pH 值	6~9	洋北污水处理厂接管标准	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准
2	COD	500		50	
3	SS	200		10	
4	氨氮	35		5（8）	
5	总磷（以 P 计）	5		0.5	
6	总氮	45		15	

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

后期雨水排放参照执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准限值，SS 参照已废止的《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

表 2.4-7 雨水排放要求 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	污染物名称	排放要求
1	pH 值	6~9
2	COD	≤20
3	SS	≤30

2.4.3.3 噪声排放标准

建筑施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.4-8。

表 2.4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准	标准值（dB（A））	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

运营期本项目东侧厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类区标准，西、南、北侧厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，具体标准值见表 2.4-9。

表 2.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准值（dB（A））		标准来源
	昼间	夜间	
西、南、北侧厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
东侧厂界	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类

注：夜间频发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A）；夜间偶发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

2.4.3.4 固体废物排放标准

（1）一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定要求。

（2）危险废物处理处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定以及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中的相关要求。危险废物的转移须严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。

（3）生活垃圾排放及管理执行中华人民共和国建设部令第 157 号《城市生活垃圾管理规定》。

2.4.3.5 船舶污染物

本项目产生的船舶生活污水由码头区域的船舶污水收集后送至后方厂区统一处理，码头区生活污水经化粪池预处理后泵送至后方厂区统一处理；船舶含油污水经船舱自备油水分离器处理后由海事部门指定的接污船接收处理，船舶垃圾在码头接收后由环卫清运。

表 2.4-10 船舶污染物排放控制标准

污染物种类	排放区域	规定	标准来源
机器处所油污水	内河	2021 年 1 月 1 日之前建造的船舶，执行石油类最高容许浓度 $\leq 15\text{mg/L}$ 或收集并排入接收设施； 2021 年 1 月 1 日及以后建造的船舶，收集并排入接收设施。	《船舶水污染物排放控制标准》 (GB3552-2018)
船舶生活污水	内河	利用船载收集装置收集，排入接收设施。或利用船载生活污水处理装置处理，达到如下标准后在航行中排放： (1) 2012 年 1 月 1 日以前安装(含更换)生活污水处理装置的船舶，最高容许浓度执行 $\text{BOD}_5 \leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 150\text{mg/L}$ ； (2) 2012 年 1 月 1 日及以后安装(含更换)生活污水处理装置的船舶，达到表 2.3-9 规定要求后在航行中排放。	
船舶垃圾	内河	内河禁止倾倒船舶垃圾。	

2.5 评价工作等级

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 地表水环境影响评价工作等级

码头建设时疏浚等作业会对水体产生扰动，属于“水文要素影响型”，同时码头项目运营期产生生活污水和生产废水，属于“水污染影响型”，综合判断本项目属于复合型建设项目，需分别确定水文要素影响和水污染影响的地表水环境影响评价等级。

(1) 水文要素影响型评价等级确定

水文要素影响主要判断依据为占用过水断面宽度和占用水域面积。本项目码头形式采用顺岸式，码头前沿占用区域现状为陆域，即占用水域面积比例 R 为 0，工程疏浚扰动的水底面积 A_2 约为 0.0853km^2 ，小于 0.2km^2 ，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 表 2，本项目的水文要素影响型地表水环境影响评价等级为三级。

(2) 水污染影响型评价等级确定

本项目船舶生活污水、陆域生活污水经收集后泵送至后方厂区统一处理达标后接管至洋北镇污水处理厂集中处理，尾水排至西民便河。码头冲洗废水、初期雨水、装卸机械冲洗废水经隔油沉淀后泵送至后方厂区污水处理站处理，达标后排放。船舶含油污水交由海事部门认可的有资质的第三方单位进行收集处理，不

在码头水域排放，不纳入本项目评价范围。因此，根据《环境影响评价导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表 1，水污染影响型地表水环境评价工作等级定为三级 B。

2.5.1.2 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选择估算模型对项目的大气环境评价工作进行分级，估算模型参数见下表 2.5-1。

表 2.5-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度		40.0°C
最低环境温度		-23.4°C
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目运营期，主要废气污染物为无组织排放的 SO₂、颗粒物、NO_x 和 CO，利用估算模式分别计算无组织排放的各项污染物最大地面浓度占标率 P_i，最大地面浓度及占标率见表 2.5-2，项目无组织排放的 SO₂、颗粒物、NO_x 和 CO 等大气污染物的最大占标率为 3.03%，大气环境影响评价等级判断为二级。

表 2.5-2 估算模式得出无组织废气正常排放各因子的 Pmax 值统计表

因子所在位置	SO ₂		PM ₁₀		NO ₂		CO		推荐评价等级
	浓度 (mg/m ³)	Pmax (%)							
无组织	3.92E-04	0.08	1.27E-02	2.82	6.07E-03	3.03	3.72E-03	0.04	二级

2.5.1.3 噪声评价工作等级

本项目码头选址位于京杭大运河边上，对照《宿迁市市区声环境功能区划分调整方案》（宿政办发[2021]46号）中宿城区声环境功能区划分调整表，本项目所在区域声环境功能区划为3类，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中有关评价等级划分的要求，本项目噪声评价等级为三级。

2.5.1.4 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“S水运130、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”，编写报告书，地下水环境影响评价类别为IV类，不开展地下水环境影响评价。

表 2.5-3 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头	单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口；单个泊位 1 万吨级及以上的沿海港口；涉及环境敏感区的	其他	IV 类	IV 类

2.5.1.5 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录表A.1，本项目为通用码头，属于“交通运输仓储邮政业—其他”，本项目属于IV类项目，无需开展土壤环境影响评价。

表 2.5-4 附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
交通运输 仓储邮政业	/	油库（不含加油站的油库）；机场的供油工程及油库；涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储；石油及成品油的输送管线	公路的加油站；铁路的维修场所	其他

2.5.1.6 环境风险评价工作等级

本项目运输的主要物质包括PTA、聚丙烯和聚乙烯件杂货等，属于无毒不易燃物质，不涉及危险化学品，因此主要危险物质为进出港船舶使用的燃料油，依据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作级别按下表内容进行划分。

表 2.5-5 环境风险评价工作级别判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

本项目码头共设置 2 个 2000 吨级泊位，均为件杂货泊位，运营过程中涉及到的危险物质为柴油，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）附录 C 中的相关附表，<5000t 的散货船舶载重吨位燃油总量<365m³、<5000t 的杂货船舶载重吨位燃油总量<312m³，柴油密度为 0.85t/m³，据此可以算出，本项目码头燃料油总存在量最大为：312m³×2×0.85t/m³=530.4t，参照附录 B，柴油临界量为 2500t，本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质数量与临界量的比值 Q 小于 1，项目风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析，判别结果一览表见表 2.5-6。

表 2.5-6 风险物质数量与临界量比值判别结果一览表

序	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 t	临界量 t	危险物质 Q 值
1	燃料油	/	530.4	2500	0.212
项目 Q 值Σ					0.212

考虑到新建码头项目紧邻京杭大运河清水通道维护区，因此对船舶突发性溢油事故造成的地表水环境影响进行预测评价。

2.5.1.7 生态环境评价工作等级

本项目为新建码头工程，项目同时涉及陆生、水生生态影响，按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），分别对陆生生态、水生生态进行评价等级判定如下：

（1）陆生生态影响评价等级

本项目码头陆域占地约 5485m²（0.0055km²）<20km²，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线，地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，综合判定陆生生态影响评价等级为三级。

（2）水生生态影响评价等级

本项目水文要素影响型地表水评价等级为三级，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线，综合判定水生生态影响评价等级为三级。

2.5.2 评价重点

根据建设项目排污特点及周围地区环境特征，确定本次评价重点为：建设项目工程分析，大气及水污染物、固废污染防治措施、环境影响预测，污染物排放清单。

2.6 评价范围及环境保护目标

2.6.1 评价范围

根据本项目环境影响评价等级和《环境影响评价技术导则》规定的工作范围，参照《港口建设项目环境影响评价规范》的要求范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 建设项目环境要素评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境影响评价	以项目厂址为中心区域往外延伸，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境影响评价	项目所在地上游京杭大运河 500m 至下游 2000m
噪声环境影响评价	码头周围 200m 范围
地下水环境影响评价	本项目为 IV 类建设项目，无需开展评价
环境风险影响评价	同大气、地表水评价范围
土壤环境影响评价	无需开展评价
生态环境影响评价	水生生态环境调查范围为同地表水环境，陆生生态环境调查范围为陆域占地范围外扩 200m 范围

2.6.2 环境保护目标

环境保护目标与本项目的相对方位及距离汇总见表 2.6-2 和表 2.6-3，大气和地表水环境保护目标见图 2.6-1，生态保护目标见图 1.4-1。

表 2.6-2 环境空气保护目标表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	规模/人	相对厂址方位	距离 (m)	环境功能区
		X	Y					
环境空气保护目标	明珠新城	228	508	居民	650	NW	1920	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改清单
	果园社区	255	447	居民	2400	NW	1200	
	翠屏南园	231	438	居民	580	NW	1500	
	四季华庭	264	393	居民	420	NW	996	
	申徐庄	220	388	居民	380	NW	1300	
	徐庄	251	327	居民	520	W	992	
	三场	143	437	居民	252	NW	2245	
	小新庄 1	260	140	居民	200	SW	1830	
	小新庄 2	301	92	居民	180	SW	1915	
	恒峰·御江山	501	313	居民	510	E	620	
	兴隆小区	561	356	居民	890	E	1265	
	陆桥安置小区西区	409	542	居民	800	NE	1618	
	陆桥小区	444	541	居民	950	NE	1668	
	陆桥安置小区第五期	500	534	居民	651	NE	1777	
	豫和园	436	580	居民	560	NE	1950	
	豫园小区	405	576	居民	620	NE	1944	
	陆桥小区第四期	382	578	居民	570	NE	1984	
	西苑新城	372	593	居民	450	NE	2186	
陆庄	414	606	居民	360	NE	2293		

表 2.6-3 其他主要环境保护目标

类别	保护对象名称	本项目相对位置	距码头前沿最近距离 km	规模	环境功能
地表水环境	京杭大运河（宿城区）清水通道维护区	紧邻	0.08	特大河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
	京杭大运河（宿豫区）清水通道维护区（宿城段）	上、下游	0.148	特大河	
	废黄河	码头陆域西侧	1.6	小河	
	西民便河	北部	4.4	大河	
	厂界外 200m				
生态环境	京杭大运河（宿城区）清水维护通道区	紧邻	0.08	省级生态空间管控区	水源水质保护
	京杭大运河（宿豫区）清水通道维护区（宿城段）	上、下游	0.148	省级生态空间管控区	水源水质保护

*本表中所列距离为项目码头前沿到敏感目标最近的距离。

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 与《宿迁市城市总体规划（2015-2030）》相符性分析

根据《宿迁市城市总体规划（2015-2030）》中的市域综合交通体系规划，在内河港口规划方面，以中心城市宿豫区和宿城区的港口作业区组成宿迁港中心港区，以沭阳港区、泗阳港区、泗洪港区三个县城港区为辅助港区。中心港区由果园作业区、宿豫作业区、洋北作业区以及陆集作业区组成，其中果园作业区为中心港区的主作业区；辅助港区依托县市城镇或工业园区，主要为所在区域城镇和工业企业服务。逐步取消现状环城东路、环城南路、环城西路、环城北路围合范围以内港口码头。环城南路以南结合工业用地开发中心港区四个作业区。

本项目位于宿迁港中心港区中心作业区恒力工业园岸线，项目用地位于宿迁市城市总体规划中的交通设施用地、仓储物流用地范围内，符合《宿迁市城市总体规划（2015-2030）》的相关要求。

本项目与宿迁市城市总体规划图相对位置关系见图 2.7-1。

2.7.2 与《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》相符性分析

《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》已于 2018 年 9 月 21 日经省政府同意实施。根据该规划，宿迁港包括中心、沭阳、泗阳和泗洪港区，以原材料、能源等大宗散杂货运输为主，大力发展集装箱运输，积极拓展现代物流、内外贸易、临港开发和江海河联运等功能。重点发展中心作业区和泗阳城东作业区，中心作业区主要承担腹地大宗物资物流服务，泗阳城东作业区主要服务后方城市建设、工业园区产业发展。宿迁港规划干线航道港口岸线 16.7km。

根据其中的“（四）主要货种运输系统港口布局规划”，我省内河集装箱运输将在淮安港、宿迁港、徐州港至太仓港，无锡内河港至上海外高桥等主要通道的基础上，重点打造苏北至连云港港、苏北至太仓港、苏南至太仓港等三大核心通道，不断发展连申线盐城到连云港港、南通到太仓港通道。

宿迁港中心港区中心作业区为江苏省内河港口规划的主要集装箱专业化作业区之一，其作业区布局和货种均与《江苏省内河港口布局规划（2017—2035 年）》相符。《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》中的“五、环境影响评价”对具体项目的环境影响评价提出了相应要求，本项目与其相符性情况见表 2.8-1，本项目与江苏省内河港口布局规划相对位置关系见图 2.7-2。

表 2.7-2 与江苏省内河港口布局规划环评要求相符性分析一览表

序号	江苏省内河港口布局规划环评要求	相符性分析	相符性分析
1	按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《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》等有关环境保护要求，牢固树立绿色发展理念，严守安全、环保底线，加强污染防治，强化环境风险管控，集约高效利用资源，推动绿色循环低碳港口建设，促进内河港口与生态环境和谐发展。	本项目符合《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《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》等法律法规和规划要求，不属于法律法规禁止占用的区域；项目通过采取废气、废水、噪声和固废等污染防治措施加强污染防治，通过配备应急设备和提出应急预案要求来强化环境风险管控，港口采用岸电系统，装卸设备采用电力驱动，符合绿色循环低碳港口建设要求。	相符
2	推动集约高效发展。着力优化内河港口布局，加强港口资源整合，促进重点规模化港口作业区建设发展。依法取缔拆除非法、小散乱码头，建设规模化、专业化码头，采用环保性能好、作业效率高的装卸机械设备。	码头工程采用顺岸式布置形式，减少了对京杭大运河主航道岸线的利用，本项目货种为 PTA、聚丙烯和聚乙烯，且项目采取了岸电、电力驱动机械设备，环保性能较好、作业效率较高。	相符
3	提升污染防治能力。加强港口污染物接收处理设施建设。加强港口粉尘综合防治和噪声防治。加强港口清洁能源推广应用，加快内河靠港船舶使用岸电基础设施建设，提高低碳绿色港口建设发展水平。	本项目拟建设港口船舶污染物接收处理设施，污水经处理后全部回用、项目装卸货种不涉及散货起尘货种，通过合理布局、隔声等措施减轻噪声污染的影响，确保场界噪声达标；项目拟建设岸电设备，建成后可提高低碳绿色港口建设发展水平。	相符
4	加强突发环境事件风险防控。危化品码头企业应开展突发环境事件风险评估，完善环境应急预案并备案。定期开展危险货物装卸专项治理，港口作业区内成立污染事故应急机构，加强污染事件应急处置队伍建设。	本项目不属于危化品码头，主要环境风险为船舶溢油事故，本环评要求建设单位配备事故池和围堰以及围油栏等应急设备，并提出了对应的环境风险应急措施和应急预案的编制要求。	相符
5	做好环境保护工作。在实施港口项目建设时，严格落实港口项目环境影响评价和环境保护“三同时”、排污许可要求，加强施工期间、生产运营过程中的环境保护管理工作。各地在编制港口总体规划时，应取消与饮用水源地等生态红线区域有冲突、不符合生态环境保护和相关规划要求的港口岸线，提高港口岸线利用效率和效益，根据规划确定的功能，充分考虑岸线和水陆域规划方案的环境保护要求，合理规划环境保护设施。	本项目施工期间、生产运营将严格按照相关法律法规和本报告书的环保措施要求落实环境保护“三同时”、排污许可要求，并加强过程中的环境保护管理工作。项目不属于“与饮用水源地等生态红线区域有冲突、不符合生态环境保护和相关规划要求的港口岸线”。	相符

综上所述，本项目与《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》中的相关环境保护要求相符。

2.7.3 与江苏省干线航道网规划（2017-2035 年）相符性分析

根据《省政府关于同意江苏省干线航道网规划（2017-2035 年）的批复》（苏政复〔2018〕97 号），本工程所在京杭大运河段规划为 II 级航道。II 级航道相对应的船舶等级为 2000 吨级。本工程拟建泊位为 2000 吨级货船泊位，码头建设规模符合《江苏省干线航道网规划》中规划的京杭大运河工程河段的航道等级。

码头位于京杭大运河微弯段，拟建码头护岸前沿不突出于现状护岸，码头的建设与京杭大运河后续的航道维护之间不存在冲突，与航道发展相适应。

因此，本项目建设规模与《江苏省干线航道网规划（2017-2035 年）》的相关要求相符。

2.7.4 与宿迁市航道网规划相符性分析

宿迁市航道网分为三个层次，第一个层次为主干线航道，规划等级为四级以上；第二个层次为次干线，规划等级为四级和五级；第三个层次为支线，规划等级为六级和六级以下。

1、主干线航道：

（1）京杭大运河：在宿迁境内全长 112km，达到二级通航标准。

（2）徐宿连运河：西起二干渠与京杭大运河之间的井头船闸，向东依次是二干渠—军屯河—淮沭新河段—古泊河，全长 96.7km，维护等级四级。

3）徐洪河：在宿迁境内起点为大芒，讫点为顾勒河口，全长 57.8km，它是与京杭大运河平行的河流，是京杭大运河的复线，现状为五级，规划维护等级定为三级。

2、次干线航道

（1）淮沭新河南段：在宿迁境内经六塘河闸到军屯河，长 30.5km，规划维护等级为四级。

（2）洪泽湖西线：它东邻洪泽湖，西达安徽省，全长 100km，规划维护等级为五级。

（3）洪泽湖北线：从京杭大运河至洪泽湖西线 9#，全长 56km。其中京杭大运河到徐洪河口 30km，规划维护等级为四级航道，徐洪河口到洪泽湖西线 9# 26km，规划维护等级为三级。

(4) 柴米河：西起沭阳县境内与淮沭新河交界的柴米闸，东通灌南县的盐河，可直达连云港，流经沭阳，灌南两县的十字、章集、汤涧、李恒等乡镇，汇入盐河，全长 61km，规划等级为五级标准航道。

本项目拟建地位于宿迁市干线航道网的主干线航道的京杭大运河上，京杭大运河规划为二级航道，通航船舶吨级为 2000 吨以下。本项目拟建设 2 个 2000 吨级装卸泊位（均为件杂货泊位），项目建设与运营能够进一步发挥航道的水运优势，有利于实现《宿迁市航道网规划》服务于全市经济发展大局、加快宿迁市经济建设步伐的总体目标。因此，本项目的建设符合宿迁市航道网规划。

本项目与宿迁市航道网规划相对位置关系见附图 2.7-3。

2.7.5 与土地利用总体规划的相符性分析

宿迁港中心港区恒佳码头项目位于宿迁市宿城区项里街道，对照《宿城区国土空间规划近期实施方案土地利用总体规划图》，本项目与其位置关系见图 2.7-4。本项目码头陆域选址所在区域目前规划的土地利用类型为建设用地，且项目已获得用地预审与选址意见书（具体见附件 3）。综上，本项目与当地土地利用总体规划无冲突。

目前本项目已取得宿迁市交通局通航安全可行性的意见、苏北航务管理处通航条件的审核意见、江苏省交通厅关于岸线利用准予交通运输行政许可、防洪评价报告通过宿迁市水利局的审查。从项目选址周围环境概况来看，项目设计通过优化码头平面布置，将 2 个生产泊位和码头陆域部分均布置于《江苏省生态空间管控区域规划》中划定的京杭大运河（宿豫区）清水通道维护区和京杭大运河（宿城区）清水通道维护区生态空间管控区范围外，避开了生态空间管控区域，施工期和生产期废水经处理和利用后，无废水排入京杭大运河中，不会对京杭大运河清水通道维护区水质造成不利影响，通过完善的风险防范措施和应急预案，基本不会对下游的取水口和供水安全造成不利影响，拟建场地周围环境空旷，周围居民点较少，最近距离 620m，施工期和运营期对周围居民点的空气环境和声环境无影响，项目选址总体环境合理可行。

2.7.6 与大运河文化保护传承利用规划纲要相符性分析

为强化顶层设计，明确大运河文化带的方向、目标和任务，推进保护传承利用工作，以大运河文化保护传承利用为引领、统筹大运河沿线区域经济社会发展，中共中央办公厅 国务院办公厅发布了《关于印发大运河文化保护传承利用规划纲要的通知》（中办发[2019]10 号）。本项目选址位于京杭大运河边上，属于规划中划定的大运河文化带功

能分区中的核心区，所在的河道功能定位为水源水质保护为主。本项目与《大运河文化保护传承利用规划纲要》相符性分析详见表 2.7-3。

表 2.7-3 项目建设与大运河文化保护传承利用规划纲要相符性分析

文件要求（涉及主要内容）	相符性分析	相符性
深入挖掘和丰富文化内涵，展现遗存承载的文化。对大运河沿线的运河文物遗存、水工遗存、运河附属遗存以及其他关联遗存，要树立正确保护理念，摸清资源家底，划定保护空间，提升保护水平，严控开发强度，实现各类遗产资源的真实性、完整性保护	本项目选址所在区域无水工遗存、文物遗存、运河属遗存以及其他关联遗存，也不在现有划定的文物遗存保护空间范围内。	相符
强化文化遗产保护传承。开展核心区大运河文化遗产调查和认定，结合名录和保护管理规划修订，建立并推行大运河文化遗产及周边环境风险保护管控清单，提出详细建设要求和约束条件，禁止不符合传承要求的项目建设，消除不合理的城乡建设、产业发展、水利航运以及过度人类活动等对文化遗产保护的不利影响	本项目建设符合宿迁港总体规划，采用顺岸布置设计，不占用京杭大运河河道，基本不会对大运河文化遗产保护产生不利影响。	相符
推进河道水系治理管护。分段施策打造大运河实体。京杭大运河黄河以南段和浙东河段稳妥推动实现黄河至济宁段通水通航，对济宁以南仍在发挥航运功能的河段，立足现有航道条件，以供水、水环境改善、水生态保护和修复为重点，提升南水北调东线输水能力，优化运河航道条件，适当调整运河主航道碍航建筑物，规划建设内河水上门服务区。	本项目建设和运营期均无废水排放入京杭大运河中，通过采用严格的风险防范措施后，不会对上下游的供水、水环境造成不利影响，项目不会形成对京杭大运河主航道造成影响的建筑物。	相符
加强生态环境保护修复。建设绿色生态廊道，优化滨河生态空间，京杭大运河和浙东运河主河道及隋唐大运河等具备条件的有水河道两岸各 1000 米范围内优化滨河生态空间，严控新增非公益建设用地。加强生态空间管控，将京杭大运河和浙东运河主河道及隋唐大运河等具备条件的有水河道两岸各 2000 米范围划定为核心监控区，严格自然生态环境和传承历史风貌保护，突出世界文化遗产保护。核心监控区要纳入国土空间规划，实行负面清单管理，推动各地因地制宜制定禁止和限制发展产业目录，强化准入管理和底线约束，严禁新建扩建不利于生态环境保护的工矿企业等项目，对于违规占压运河河道本体和岸线的建构物限期拆除，推动不符合生态环境保护和相关规划要求的已有项目和设施逐步搬离，原址恢复原状或进行合理绿化。核心监控区的非建成区严禁大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目	本项目选址位于京杭大运河边上，作为 PTA、聚丙烯和聚乙烯等件杂货公共运输服务的码头项目，可以为恒力工业园一期降低运输成本，促进区域物流改善和社会经济的发展，在本项目用地手续办理完成前，项目不会开工建设。 宿迁市国土空间规划已将京杭大运河两岸各 1 千米范围划入其中，项目不属于利于生态环境保护的工矿企业，不属于房地产、大型及特大型主题公园，码头选址符合宿迁港总体规划。	相符

由表 2.7-3 来看，本项目符合《大运河文化保护传承利用规划纲要》中的相关要求。

2.7.7 与大运河生态环境保护修复专项规划的相符性

《大运河生态环境保护修复专项规划》提出：

1、强化生态空间保护与用途管制。针对核心区、拓展区、辐射区实施差异化国土空间用途管制。严格生态空间准入管理，健全生态空间用途转用规则，建立生态空间纠错机制。

2、建设绿色生态廊道。推进滨河生态屏障建设。大力实施大运河沿岸国土绿化，开展大运河沿岸植被恢复和防护林建设；推进滨水生态空间建设，拓展绿色生态空间，假期自然公园体系建设；开展国土综合整治，整体实施乡村保护修复，推进农用地和建设用地整治，加强重点区域矿山生态修复；建设公共绿地与景观廊道，构建高质量运河生态绿地，优化滨河景观廊道。

3、保护修复自然生态系统。实施自然生态系统修复，严格水资源保护，加强水资源保护，保障河湖生态流量（水位）。

4、强化流域水污染防治。全面加强饮用水水源地保护，加快推进城镇污水垃圾治理，深入开展工业污染防治，严格工业企业环境准入，推进产业生态化聚集改造，加强工业园区污染治理；加强船舶港口污染防治，积极治理船舶污染，完善船舶污染物接收处理。

5、积极防范环境污染风险。严格环境风险防控，开展环境风险评估，防范工业园区环境风险，预防船舶污染事故；加强环境应急协调联动，强化应急协调联动机制建设，建立健全突发环境事件预警应急体系。

本项目码头陆域布设于京杭大运河清水通道维护区范围外，不占用生态空间管控区域，采用顺岸式布设方式，不占用京杭大运河河道。船舶含油废水交由有资质单位处置；陆域生活污水（化粪池预处理）和船舶生活污水（收集罐收集）经接收后，收集后泵至后方厂区污水处理站处理，达到洋北镇污水处理厂接管标准后排放，运营期码头冲洗废水、装卸机械冲洗废水和初期雨水汇合后，经隔油沉淀后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后排放，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准后最终排入西民便河。因此，施工期和运营期均无污废水排入京杭大运河中，不会对京杭大运河的水质和生态功能造成不利影响，环评报告制定了完善的环境风险应急预案和应急物质配备要求，采取以上措施后本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，总体上本项目与《大运河生态环境保护修复专项规划》中的相关要求相符。

2.7.8 生态红线功能区规划

2.7.8.1 《江苏省国家级生态保护红线规划》

2018年6月9日，江苏省人民政府发布《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）。《江苏省国家级生态保护红线规划》涵盖全省陆地和海域空间，全省国家级生态保护红线区域总面积为18150.34平方公里，占全省陆海统筹国土面积的13.14%。其中陆域生态保护红线区域面积8474.27平方公里，占全省陆域国土面积的8.21%；海洋生态保护红线区域面积9676.07平方公里，占全省管辖海域面积的27.83%。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，江苏省国家级生态保护红线与本项目位置关系见附图1.4-1。本项目未占用《江苏省国家级生态保护红线规划》划定的生态红线保护区，本项目实施对生态红线区域影响较小。因此，本项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。

2.7.8.2 与《江苏省生态空间管控区域规划》

2020年1月8日，江苏省人民政府发布《关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）。通过生态空间管控区域规划的实施，确保“功能不降低、面积不减少、性质不改变”，形成符合江苏实际的生产、生活和生态空间分布格局，确保具有重要生态功能的区域、重要生态系统以及主要物种得到有效保护，提高生态产品供给能力，为全省生态环境保护与建设、自然资源有序开发和产业合理布局提供重要支撑。

《江苏省生态空间管控区域规划》确定了15大类811块陆域生态空间保护区域，总面积23216.24平方公里，占全省陆域国土面积的22.49%。其中，国家级生态保护红线陆域面积为8474.27平方公里，占全省陆域国土面积的8.21%；生态空间管控区域面积为14741.97平方公里，占全省陆域国土面积的14.28%。本规划中涉及的国家级生态保护红线内容，将根据生态保护红线评估结果做好动态完善，管控要求执行国家和省相关规定。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，江苏省生态空间管控区域规划与本项目位置关系见图1.4-1。本项目未占用《江苏省生态空间管控区域规划》划定的生态空间管控区，本项目实施对周边生态空间管控区域影响较小。因此，本项目符合《江苏省生态空间管控区域规划》要求。

2.7.9 环境功能规划

依据《江苏省地表水（环境）功能区划》、《江苏省生态空间管控区域规划》等相关文件，确定项目所在区域环境功能区划，具体情况见表 2.7-3。

表 2.7-3 环境功能区划分表

序号	环境要素		类别	执行标准
1	环境空气		二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	地表水环境	废黄河	Ⅲ类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
		京杭大运河	Ⅲ类	
3	声环境		3 类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准
4	地下水环境		/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分类标准
5	土壤环境		第二类用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

3 工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：宿迁港中心港区恒佳码头项目；

(2) 建设性质：新建；

(3) 建设单位：江苏港图实业发展有限公司；

(4) 建设地点：本工程位于宿迁市宿城区境内，位于京杭大运河宿迁七号桥上游 660m~500m 处，京杭大运河西岸，恒力工业园区东侧，紧邻 325 省道西岸。地理坐标为东经 118°18'42.85270"，北纬 33°54'24.22209"。项目地理位置见图 3.1-1。

(5) 行业类别：[G5523]内河货物运输；

(6) 职工人数：项目新增定员 230 人。

(7) 作业时间：项目作业实行 3 班制，每班 8 小时，泊位年作业天数 320 天。

(8) 工程总投资：总投资为 7900 万元，其中环保投资 642 万元，占投资总额的 8.13%。

3.1.2 建设规模及经济技术指标

3.1.2.1 建设规模

本项目拟建 2 个 2000 吨件杂货泊位，年吞吐量 45 万吨，设计年通过能力 58.4 万吨，货种为 PTA、聚丙烯和聚乙烯（其中 PTA 20 万吨，聚丙烯和聚乙烯共计 25 万吨），不涉及危险化学品，码头不从事危险化学品装卸作业，本项目不属于集装箱专业码头。

本次项目评价范围为码头前沿作业道及前沿作业带与后方道路衔接，码头后方陆域依托已建的恒力工业园。

3.1.2.2 工程组成

拟建项目主要包括码头主体工程、通信、给排水、环保设施等相应的配套工程等，项目组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目工程组成一览表

工程类别	工程名称		工程内容及规模
主体工程	码头	码头	布置 2 个 2000 吨级件杂货泊位，泊位长度 160m。
		陆域形成	陆域形成方案主要是填方，陆域清表及清淤平均厚度按照 30cm 考虑，陆域清表后高程平均高程约为▽18m。
	岸线		占用自然岸线 160m，泊位总长 160m。
	装卸		码头前沿集装箱装卸采用轨道式起重机和固定式起重机。
公辅工程	其他配套设施	供电	在码头前沿设置 1 座箱式变，码头工程所需电力负荷由后方园区主变电所引 1 路 10kV 专用线至码头前沿。高压配电电压为 10kV，低压配电电压为 380/220V，频率 50Hz
		照明	照明光源采用节能型 LED 灯。码头后沿设 35 米高杆灯作为码头作业带照明。
		通信	/
		助导航及安全监督设施	拟在码头上游侧角点设置一座码头专用标，在码头上下游端部各设置一座岸线使用标志。
		给水	港区给水水源来自市政管网系统，给水管网采用枝状网结合的布置形式。
		排水	排水系统采用雨污分流制。
环保工程	废水	施工期	生活污水经临时化粪池处理泵送至后方厂区污水处理站处理达标后排放；船舶含油废水委托当地海事部门认可的单位接收处理；淤泥干化场排水回用于施工场地洒水。
		运营期	陆域生活污水（化粪池预处理）和船舶生活污水（收集罐接收）经收集后泵送至后方厂区污水处理站处理达标排放；码头冲洗废水、装卸机械冲洗废水和初期雨水汇合后经隔油沉淀泵送至后方厂区污水处理站处理后接管至洋北镇污水处理厂集中处理，尾水排至西民便河。
	废气	施工期	施工现场布设挡尘设施，定期洒水抑尘；施工场地和道路应尽可能硬化，定期清扫洒水抑尘；对施工机械、车辆定期进行维修保养；对运输车辆定期清洗。
		运营期	定期对地面进行清扫、洒水抑尘，对运输车辆进行定期清洗；使用清洁柴油和符合排放标准的运输车辆，减少尾气产生；码头配备岸电设施供船舶靠岸使用。
	噪声	施工期	使用低噪声施工机械、合理安排施工进度和作业时间、设置施工围挡
		运营期	采用低噪声设备、合理安排高噪声设备的布局、厂界加高围墙。
	固废	施工期	施工期生活垃圾由环卫部门清运；开挖土方、疏浚土方优先回用，多余弃方与施工建筑垃圾一并与城市管理部门签订委托处置协议后规范处置；危险废物交由有资质单位集中处置；船舶生活垃圾和船舶检修废物交由海事部门认可的专业接收单位处理。
		运营期	陆域、船舶生活垃圾、装卸垃圾交由环卫部门处置，废机油资质单位接收处置。新建危废暂存场所 20m ²

生态	施工期	合理利用土方，减少弃土产生，进行生态补偿，如植树种草防止水土流失。
	运营期	绿化面积 1600m ²
环境风险防范措施		1、码头配备相应的溢油应急设备及专职应急人员，制定应急预案，定期开展溢油应急培训和应急演练等工作；2、定期对溢油应急的有关设备及设施进行维护、保养，确保其能正常使用；3、与专业应急救援单位签订协议，以满足码头溢油应急处理需要。

3.1.2.3 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标，见表3.1-2。

表 3.1-2 主要经济技术指标

序号	名称	单位	数量	备注	
1	设计年吞吐量	万吨/年	58.4	/	
2	预测吞吐量	PTA	万吨/年	20	/
		聚丙烯和聚乙烯	万吨/年	25	/
3	生产泊位数	个	2	均为件杂货泊位	
4	泊位长度	m	160	/	
5	设计船型	DWT/TEU	2000	/	
6	岸线长度	m	160	/	
7	码头前沿作业面积	m ²	5845	/	
8	新建过河涵洞	座	2	/	
9	泊位利用率	%	60	/	
10	翼墙长度	m	62	/	
11	绿化面积	m ²	1600	/	
12	开挖土方量	m ³	28514	/	
13	回填土方量	m ³	26823	/	
14	疏浚方量	m ³	85326	/	
15	用电设备装机容量	kw	698	/	
16	综合能耗	吨标煤/年	80.7	/	
17	工程总概算	万元	7900	/	

3.1.2.4 泊位作业标准、作业天数

(1) 泊位作业标准

根据交通部行业标准《河港总体设计规范》(JTJ212-2020)中船舶装卸作业的允许波高和风力的规定，本工程设计船型靠泊装卸作业的控制因素见表 3.1-3。

表 3.1-3 影响装卸作业的自然因素

控制因素	影响作业的条件
风	≤6级

雨	日降水量<25mm
雾、霜、雪	能见度小于 1km
雷暴、台风	出现雷暴、台风

(2) 作业天数

根据拟建项目可行性研究报告，本次扩建项目码头作业天数为 320 天。

3.1.3 工程建设方案

3.1.3.1 码头建设的必要性与规模的合理性

一、码头建设的必要性

1、是贯彻新时代“生态优先、绿色发展”理念，落实京杭大运河绿色航运示范区建设需要

京杭大运河是我国南北向的水上运输大动脉，也是长三角地区内河水运主通道的“两纵六横”总体布局的重要组成部分。为深入贯彻习近平总书记“生态优先、绿色发展”理念，推进大运河文化带建设，将京杭大运河江苏段建成航道环境整洁美观、港口生产智能高效、船舶装备节能环保、航运资源节约集约、航运服务人文智慧的绿色航运示范区，更好发挥经济和社会两方面综合效益，积极支撑运输结构调整和交通强国建设，对示范引领全省乃至全国内河绿色航运发展具有重要意义。

京杭大运河宿迁段是京杭大运河的重要组成部分，部分沿河建设的码头存在结构老旧、港区环境较为凌乱，环保设施落后的问题。宿迁市沿河环境综合整治行动后，沿线非法码头已被取缔拆除，航运环境得到了极大改善，京杭大运河绿色廊道在宿迁基本实现。在此基础上，对宿迁京杭大运河城区段 5 处码头进行规范提升，继续保持环境整治工作的美好成果，也有助于充分发挥京杭大运河的黄金水道功能，也是贯彻新时代“生态优先、绿色发展”理念，落实京杭大运河绿色航运示范区建设需要。

2、是推动宿迁港口高质量发展需要，提高港口基础设施水平，消除港口作业隐患的需要

我国交通运输业进入由“交通大国”向“交通强国”迈入的重要时期。作为综合交通的重要组成部分，内河港口面临加快转型升级和高质量发展的重要使命，需打造集约高效功能协同的现代化港口，推进资源整合，完善港口布局。

近年来，宿迁港口设施发展较快，但发展质量有待进一步提高，部分沿京杭大运河布置的码头存在手续不全、设施不完善、与周边设施安全距离不足等问题。2017 年，宿迁市开展了沿河环境综合整治行动，对不符合规划的 25 家非法码头有计划、有步骤

的进行拆除，航运环境得到了极大改善。同时，《综合整治行动方案》要求对宿迁京杭大运河城区段 5 处码头进行规范提升，包括恒力码头、运河中心港等码头。宿迁港规范整治拆除一批码头，在此基础上，规范提升一批码头。

本次拟对原恒力工业园码头提档升级，移址新建，建设专业化、规模化、现代化的码头泊位，可以消除码头运营隐患，提升服务能力，有助于港口岸线集约、高效利用，推动宿迁港口高质量发展需要。

3、是精准供给经济产业高质量发展的，服务临港产业发展，满足恒力（宿迁）产业园一期原材料及产成品运输的需要

我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，建设现代化经济体系是跨越关口的迫切要求和我国发展的战略目标，高质量发展将成为未来一个时期最鲜明的导向。宿迁市经济发展呈现经济体量小，发展增速快的明显特点，GDP 增速排名省内前列，随着经济结构和产业结构优化调整，现已构建以机电装备、纺织服装、食品饮料、绿色家具、新材料等五大主导产业为主体的产业新体系。

港口水运是经济产业发展的支撑性、服务性行业，依托京杭大运河便捷的水运优势，宿迁市大力发展临港产业，为适应宿迁城市发展和生态环保的要求，加强了港口岸线资源整合，《宿迁港总体规划》提出对宿迁京杭大运河城区段恒力工业园码头等 5 处码头进行规范提升。恒力工业园码头的移址新建，是进一步优化供给结构、提升供给质量，精准供给经济产业高质量发展，服务恒力工业园等临港产业发展，满足恒力工业园原材料及产成品运输的需要。

因此，本项目的建设是十分必要和紧迫的。

二、码头建设建设规模的合理性

本项目从恒力（宿迁）产业园一期所需承运量来论述码头建设的合理性，具体如下：

（1）PTA

园区内有进口需求的主要有德力化纤公司、德顺纺织公司和德华纺织，公司产品包括年产 20 万吨差别化化学纤维，年产 1.75 亿米高档织物面料及 2.5 万吨出口倍捻丝。园区现状需 PTA 17 万吨。随着纺织产业的发展，预计 2025 年吞吐量 10 万吨，全部为进口量。未来随着宿连航道的开通，PTA 可通过海轮运至连云港，再通过内河船，经宿连航道，运至本项目。随着产业的集聚的扩大，预计 2035 年吞吐量 20 万吨，全部为进口量。

(2) 袋装聚丙烯、聚乙烯

园区内有进口需求的主要有德力化纤公司、德顺纺织公司和德华纺织，公司产品包括年产 20 万吨差别化化学纤维，年产 1.75 亿米高档织物面料及 2.5 万吨出口倍捻丝。为满足贸易需求，本项目袋装聚丙烯、聚乙烯吞吐量预计 2025 年 20 万吨，2035 年吞吐量 25 万吨。

综合预测，2025 年，本项目 PTA（袋装）10 万吨/年，袋装聚丙烯、聚乙烯分别为 20 万吨/年。至 2035 年，本项目 PTA（袋装）20 万吨/年，袋装聚丙烯、聚乙烯 25 万吨/年。

综上所述，预测水平年分货种吞吐量预测结果见表 3.1-4~3.1-5，装卸物料原辅料理化性质见表 3.1-6，货物集疏运量见表 3.1-7，货种流向见表 3.1-8。

表 3.1-4 2025 年工程吞吐量预测表 单位：万吨

货种	小计	出口	进口
PTA（袋装）	10	0	10
聚丙烯（袋装）和聚乙烯（袋装）	20	0	20
总计	30	0	30

表 3.1-5 2035 年工程吞吐量预测表 单位：万吨

货种	小计	出口	进口
PTA（袋装）	20	0	20
聚丙烯（袋装）和聚乙烯（袋装）	25	0	25
总计	45	0	45

表 3.1-6 本项目主要货种理化性质

名称	CAS	装卸输送方式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
PTA	/	袋装	白色结晶或粉末，熔点 300℃以上，燃点 680℃以上，相对密度（水=1）为 1.51，不溶于水，不溶于四氯化碳、醚、乙酸，微溶于乙醇，溶于碱液，遇高热、明火或氧化剂，有引起燃烧的危险。	可燃，其粉尘具有爆炸性，在空气中爆炸浓度下限为 0.05g/L，极限氧浓度为 15%。	对皮肤有轻度刺激作用。低毒。LD ₅₀ : 1670mg/kg(大鼠腹腔); 3200mg/kg(大鼠经口); 3550mg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ : 无资料
聚丙烯	/	袋装	无色、无臭、无味固体，相对密度 0.90-0.91，熔点：165~170℃。引燃温度：420（粉云）。	粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。燃爆下限：20g/m ³ 。	无资料
聚乙烯	/	袋装	白色或无色半透明的颗粒粉末，熔点 105~135℃，密度 0.905~0.965g/cm ³ ，自燃温度 330~410℃。在空气中可能形成可	可燃，在空气中可能形成可燃的灰尘浓度。	LD ₅₀ : >5000mg/kg

			燃的灰尘浓度。		
--	--	--	---------	--	--

表 3.1-7 本工程集疏运安排表 单位：万吨

主要货种	合计			集运			疏运		
	公路	水路	其他	公路	水路	其他	公路	水路	其他
PTA	20	20			20		20		
聚丙烯和聚乙烯	25	25			25		25		

表 3.1-8 工程货物流向表 单位：万吨

货种	来源地	目的地	备注
PTA（袋装）	恒力（大连长兴岛）产业园	本项目	/
聚丙烯（袋装）和聚乙烯（袋装）	恒力（大连长兴岛）产业园	本项目	/

由上述可知，拟建码头年吞量设计为 45 万吨/年是合理的。

3.1.3.2 设计船型

依据国家《运河通航标准》（JTS180-2-2011）、《内河过闸运输船舶标准船型主尺度系列第 2 部分：京杭大运河、淮河水系》（GB38030.2-2019），结合船舶发展趋势及本项目运营组织特点，以及货物的流量流向情况，分析港口作业区主要船型如下。

京杭大运河现状为二级航道，货轮平均吨位已达 1782 吨，考虑航道等级及船舶大型化发展，本工程设计代表船型选择 2000 吨级干散货船；江苏省内，1000 吨级干散货船通达性好，选择 2000 吨级干散货船作为兼顾船型。具体设计船型见表 3.1-9。

表 3.1-9 本项目设计船型尺度表 单位：米

船舶吨级	主尺度			备注
	总长 L	型宽 B	满载吃水 T	
2000 吨级干散货船	67.6	13.8	3.0~3.3	设计船型
1000 吨级干散货船	60.0	10.8	2.7~3.1	兼顾船型

项目年吞吐量与固定吊、船舶装载量相符性分析：本项目所处京杭大运河航道为 II 级航道，根据《内河通航标准》（GB50319-2014），该等级航道可通航 2000 吨级船舶。根据《江苏省干线航道网规划（2017~2035 年）》，京杭大运河航道规划等级为 II 级，远期最大可通航 2000 吨级船舶。

故本项目靠港船舶以 2000DWT 考虑。本项目设有 2 个 2000 吨级泊位，本项目年吞吐量为 45 万吨，则近期需 150 艘船舶，远期需 225 艘船舶才能完成全部转运。

根据《河港总体设计规范》，其泊位年通过能力按下式进行计算：

$$P_t = \frac{I}{\sum \frac{\alpha_i}{P_{si}}}$$

式中：

P_t —一个泊位的年通过能力；

α_i -当货种多样而船型单一时, α_i 为各货种年装卸数量占泊位年装卸总量的百分比; 当船型、货种都不相同时, α_i 为各类船舶年装载不同货物的数量占泊位年装卸总量的百分比;

P_{si} -与 α_i 相对应的泊位年通过能力。

与 α_i 相对应的泊位年通过能力按下式进行计算:

$$P_s = \frac{T_y \cdot G}{\frac{t_z}{t_d - t_s} + \frac{t_f}{t_d}} \cdot \rho \quad (t_z \geq 24h)$$

$$P_s = \frac{T_y \cdot G}{\frac{t_z + t_f}{t_d - t_s}} \cdot \rho \quad (t_z < 24h)$$

$$t_z = \frac{G}{p}$$

计算结果见表 3.1-10。

表 3.1-10 码头通过能力计算表

参数	参数含义	2000 吨件杂货泊位	
G	设计船型实际载货量 (t)	1600	800
α	船型、货种比例	70%	30%
P	设计船时效率 (t/h)	85	75
t_z	装卸一艘船所需的纯装卸时间 (h)	18.8	10.7
T_f	辅助作业与船舶靠离时间 (h)	1.5	1.5
T_d	昼夜小时数 (h)	24	24
t_s	昼夜非生产时间之和 (h)	4	4
T_y	泊位年营运天数 (天)	320	320
ρ	泊位利用率	0.6	0.6
P_t	泊位综合通过能力 (万吨)	29.2	

通过上述计算可知, 单个泊位年通过能力为 29.2 万吨, 码头共建设 2 个 2000DWT 泊位, 码头年通过能力为 58.4 万吨, 码头建设规模满足货运量吞吐量需求。

3.1.3.3 水域设计主尺度

(1) 设计水位 (85 国家高程基准)

设计高水位: 19.63m

设计低水位: 17.83m

(2) 码头前沿设计水深

码头前沿设计水深, 可按下式估算:

$$D = T + Z + \Delta Z$$

式中: T—设计船型满载吃水 (m);

Z—龙骨下最小富裕水深 (m);

$$\Delta Z=Z1+Z2+Z3$$

Z1—波浪富裕深度 (m)，取 0；

Z2—船舶配载不均匀增加的船尾吃水值 (m)，取 0.15m；

Z3—备淤富裕深度 (m)，取 0.2m。

经计算，码头前沿设计水深按 2000 吨级货船取为 $Dm=T+Z+\Delta Z=3.0\sim 3.3m+0.3m+0.15m+0.2m=3.65m\sim 3.95m$ 。

(3) 码头前沿设计河底高程

码头前沿设计河底高程=设计低水位-码头前沿设计水深= $17.83m-3.65m\sim 3.95m=13.88m\sim 14.18m$ 。

该段京杭大运河航道底高程为 13.83m，本工程码头前沿设计河底高程取于航道底高程一致，为 13.83m。

(4) 泊位长度确定

根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，泊位长度 L_b 按下式计算：

中间泊位： $L_{b1}=L+d$

端部泊位： $L_{b2}=L+1.5d$

式中： L —设计船型船长 (m)，2000 吨级船取 68m；

d —相邻泊位的船舶距离，取 8m。

则本工程泊位总长为： $L_b=8\times 3+2\times 68=160m$ 。

(5) 停泊水域尺度

停泊水域宽度：根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，水流平缓河段的码头前沿停泊水域宽度可取 2 倍设计船型宽度，经计算，2000DWT 船舶为 $13.8\times 2=27.6m$ 。

停泊水域设计底高程：码头前沿停泊水域设计底高程与码头前沿设计河底高程一致，取为 13.83m。

(6) 回旋区域尺度

回旋水域宽度：根据《河港总体设计规范》，码头前沿船舶回旋水域圆直径取 1.5 倍设计船型长度，2000DWT 船舶为 $68\times 1.5=102m$ 。

回旋水域设计河底高程：码头回旋水域底高程与码头前沿设计河底高程一致，取为 13.83m。

3.1.3.4 陆域设计主尺度

本工程陆域依托已建的恒力工业园，本工程建设内容主要为码头前沿作业带及码头与后方恒力工业园之间的衔接道路。码头前沿作业带位于大堤河侧，紧邻运河大堤，后方园区位于大堤后侧，陆域高程为 20.0m，运河大堤与后方恒力工业园园区间现状有一条排涝河，码头与后方园区通过新建两条衔接道路连接，衔接道路布置在码头前沿作业带两端，形成环形通道，道路设计宽度为 9.0m。根据工程洪评报告及洪评单位意见，衔接道路跨排涝河采用箱涵结构，衔接道路通过约 2.8%的斜坡道衔接。

3.1.3.5 高程设计

根据《河港总体设计规范》（JTS166-2020），码头前沿设计高程 E 按下式计算确定：

$$E=HWL+\Delta$$

式中：HWL—设计高水位，取 19.63m；

Δ —超高值，可取（0.1~0.5）m。

则 E 为（19.73~20.13）m，码头前沿作业带紧邻后方中运河大堤，运河大堤现状顶标高为 20.5m，防洪规划标准标高要求为 21.33m，根据码头防洪审查会意见，要求码头实施时将后方对应河段的堤防顶标高同步加高至 21.33m，考虑码头前沿作业带和后方堤防高程衔接，码头前沿作业带顶标高取为 21.2m。

3.1.3.6 航道、锚地

（1）航道

本工程位于京杭大运河宿迁段南二环大桥（又称运河七号桥）上游约 500m 处，京杭大运河西岸。京杭大运河规划等级为 II 级航道，现该航段已经按照二级航道标准整治完成，航宽不小于 90m，航道水深不小于 4.0m。根据航道测图断面，项目所处段河面宽度达 300m 左右，航宽内水深均大于 4m，水运条件优良，能够满足本工程 2000 吨级船舶进出港要求。

本项目码头前沿距离航道中心线 148m，距离航道边线距离 103m，2000 吨级设计船型回旋水域不占用航道宽度范围。

（2）锚地

受可利用岸线长度、工程位置地形条件等影响，本工程没有单独布置待泊泊位，但是根据吞吐量预测，本工程建成后年吞吐量约 45 万吨，码头单个泊位通过能力约 29.2 万吨，码头共建设 2 个泊位，泊位通过能力富余量较大，一般情况下船舶不需要待泊。

3.1.3.7 总平面布置方案

综合考虑地形、河道条件及与后方陆域的衔接等因素，码头采用顺岸式布置型式，利用现状运河七号桥上游微弯段，将码头前沿线布置在现状大堤前方。沿线距离航道中心线 148m，距离航道边线距离 103m，2000 吨级设计船型回旋水域在运河 90m 航宽水域之外。

本工程布置 2 个 2000 吨级生产性泊位，泊位总长 160m。码头停泊水域取 2 倍的船宽，为 27.6m，码头回旋水域布置在泊位前方，取 1.5 倍船长为 102m。码头两侧通过翼墙和土坡与现状大堤衔接，南北两侧翼墙均呈“L”型布置，南侧翼墙与码头前沿线呈 166° ，长 32m，北侧翼墙与码头前沿线呈 175° ，长 30m。

码头前沿作业带宽度考虑工艺及使用要求，取 25m。码头前沿作业带顶标高取为 21.2m，通过 0.5%的缓坡与后方拟加高堤防衔接。因大堤与后方已建场区之间有一条宽约 40m 的排涝河道相隔，考虑在码头南、北侧端部对开位置各新建 2 座 2 孔 $2 \times 2\text{m}$ 过堤涵洞，直接与后方场区主干道相接。码头前沿与后方场区之间通过这两座过堤涵洞，形成环形通道。码头前沿作业带与后方大堤之间通过绿化分隔，绿化带内设置一座箱式变，码头北侧端部翼墙后方设置污水池、船舶污水收集站及船舶垃圾回收站。

本项目总平面布置情况见图 3.1-2。

3.1.3.8 水工建筑物结构

本项目主要水工建筑物包括：码头前沿作业带、翼墙、护岸、过堤涵洞等。水工建筑物安全等级为 II 级。

(1) 设计水位及高程

设计高水位：19.63m

设计低水位：17.83m

码头面高程：20.50m

设计河底高程：13.83m

(2) 码头结构方案

码头结构断面采用夹石混凝土重力式结构型式。码头顶高程为 21.20m，护轮坎顶高程 21.50m，河底高程 13.83m，底板底高程为 13.13m。胸墙为 C30 混凝土结构，尺寸为 1.0m（宽）×1.2m（厚），墙身结构为 C25 夹石混凝土，码头底板宽 7.4m，厚 0.7m，采用 C30 钢筋混凝土结构。

码头前轨道梁搁置在墙身上，前轨道梁距离码头前沿为 2500mm，采用矩形轨道梁，断面尺寸为 1000mm（宽）×1200mm（高）；码头后方设置轨道梁基础，轨道梁轨距为 10.5m，后轨道梁采用钻孔灌注桩基础，桩距 4.0m。

墙身设排水孔，墙后设倒滤设施。墙前为防止冲刷，采用素砼护底。码头结构段标准长度为 15m，结构段间设 2cm 宽沉降缝，内部用高压聚乙烯板填充。墙后采用抛石回填且一坡到底，上设 500mm 二片石垫层、600mm 碎石垫层、100mm 中粗砂垫层和无纺土工布。

翼墙结构段采用混凝土重力式结构。码头顶高程为 21.20m，护轮坎顶高程 21.50m，河底高程 13.83m，底板底高程为 13.13m。胸墙为 C30 混凝土结构，尺寸为 1.0m（宽）×1.2m（厚），墙身结构为 C25 夹石混凝土，码头底板宽 7.0m，厚 0.7m，采用 C30 混凝土结构。

墙身设排水孔，墙后设倒滤设施。墙前为防止冲刷，采用素砼护底。结构段标准长度为 15m，结构段间设 2cm 宽沉降缝，内部用高压聚乙烯板填充。墙后采用抛石回填且一坡到底，上设 500mm 二片石垫层、600mm 碎石垫层、100mm 中粗砂垫层和无纺土工布。

本工程地处八度地震带，墙后回填均采用抛石棱体。

具体码头结构断面方案见图 3.1-3。

（3）地基处理

由于方案一码头下方最大地基应力达到 181.9kPa，而码头结构基础下方存在平均厚 3.78m 的第 4 层粉质黏土层，地基承载能力仅 90kPa，承载能力差。因此考虑采用复合地基，在码头下设 0.3m 厚碎石垫层，并设置 350×350 方桩，桩长 10m，桩端作用在承载力为 200kPa 的第 6 层粉质黏土层，使其满足承载力要求。

（4）其他措施

码头各水工结构段之间设 20mm 的结构缝，缝间采用聚乙烯板填充，墙后缝宽处自上而下粘贴宽度为 1.5m 的 400g/m²无纺土工布。为减小墙后水压力，在墙背设两道横向

排水管，管后设碎石排水通道。为防止护岸前趾被淘空，结构前趾前均设置素混凝土护趾。

(5) 附属设施

码头船舶系缆选用 250kN 系船柱，码头结构每隔 4m 设 1 组 DA-A400H×1000L 和 DA-A400H×1500L 橡胶护舷，相邻竖向护舷之间设横向护舷，规格为 DA400H×1500 标准反力型护舷。为方便人员上下船，每个泊位码头前方设一座铁爬梯。

3.1.3.9 陆域形成及道路、堆场

本工程码头依托后方已建的恒力（宿迁）产业园一期江苏德力化纤有限公司厂区建设，本次不新增陆域用地。码头工程陆域形成及道路主要是**码头前沿作业带区域及码头前沿作业带与后方厂区间的衔接道路**。

拟建工程场地仅包含码头前沿作业带及码头前沿作业带与后方衔接道路，码头前沿作业带总面积约为 5485 m²。工程区域为河滩地，地面高程 17.5~19.0m。

拟建码头后方园区已建成多年，园区内道路呈环形布置，港区内道路宽 9-20m。码头前沿作业带通过两座箱涵跨排涝河与后方园区相连，形成环形通道，车辆在码头前沿不需要掉头，跨排涝河道路宽为 9m。道路在园区一端高程为 20.0m，与园区地面标高一致，堤防一端高程与堤顶高程一致，为 21.33m，中间通过 2.4%的坡度过渡，道路在交叉口处路面内缘最小转弯半径均不小于 12m。

3.1.4 公辅工程

3.1.4.1 给排水

(1) 给水

①给水水源

本次码头项目主要用水为船舶生活用水、船舶用水、陆域生活用水、机械车辆冲洗用水、码头地面冲洗用水、道路抑尘用水和绿化用水等。

本工程码头给水由后方厂区（德力化纤公司）供水管网接入码头，接管点管径 DN100，接管点处水压，给水管呈枝状布置。本工程给水系统采用船舶+生活+生产+环保合一的给水系统，消防系统单独设施。

②供水管道及管材

港区设置船舶+生活+生产+环保合一的给水系统。给水管网采用枝状网布置形式。码头前沿生活给水管每间距 25m 设 1 套船舶供水栓。

本工程给水管均埋地敷设，埋地给水管采用钢丝网骨架聚乙烯给水管，热熔连接。在消阀门和设备处采用法兰连接。管道基础为素土夯实后铺 15cm 砂垫层。阀门井、消火栓井采用圆形钢混结构。

②排水

本项目排水体制采用“清污分流、雨污分流”制。运营期陆域生活污水（化粪池预处理）和船舶生活污水（收集罐收集）经接收后，泵送至后方厂区污水处理站处理，达到洋北镇污水处理厂接管标准后排放，尾水达到江《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后最终排入西民便河。运营期码头地面冲洗废水、装卸机械冲洗废水和初期雨水汇合后，经隔油沉淀处理后泵送至后方厂区污水处理站集中处理，尾水排至西民便河。后期雨水经排水沟收集后经污水管抽至后方厂区雨水管网，不外排。本项目无废水排入京杭大运河。

3.1.4.2 消防

本工程位于城市消防站 7 公里保护范围内，消防车接警后 10min 能到达码头最远点。码头后方为恒力工业园厂区，消防设施可以依托厂区已有设施。码头泊位为装卸丙类货物一般码头，火灾危险性为丙类。

根据《建筑设计防火规范》要求，港区消防管道呈环状布置，消防干管管径为 DN150。码头采用重力式结构形式；码头区设有辅助生产构筑物，根据规范要求，建筑物耐火等级为二级，其性质属于一般性建筑物，并根据建筑物性质及规范要求设置室内、外消火栓给水系统及移动式灭火器。在消防水管网上设置阀门和消火栓，两消火栓间距 $\leq 120\text{m}$ ，每个阀门关断消防栓的数量不超过 5 个。

经可研报告计算，码头加后方厂区总占地面积不大于 100 公顷，根据规范要求，同一时间内的火灾次数按一次考虑。码头后方德力化纤厂区内建设有消防泵房，消防水池体积为 $20\text{m} \times 25\text{m} \times 3.5\text{m}$ ，最大蓄水能力为 1750m^3 ，接管管径为 DN150，正常消防水水压不小于 0.40MPa，能够满足码头的消防用水需求。

3.1.4.3 供电系统

码头工程所需电力负荷由后方园区主变电所引 1 路 10kV 专用线至码头前沿。高压配电电压为 10kV，低压配电电压为 380/220V。低压供电系统接地型式采用 TN-C-S，船舶岸电低压供电系统接地型式采用 IT 接地型式。供电频率均为 50Hz。

本工程不设总降压站，根据总平面布置及工艺设备布置情况，本工程拟在码头前沿设置 1 座箱式变。箱式变布置在杂货泊位码头前沿作业带后方绿化带内。供电范围包括：码头泊位工艺设备供电、码头污水处理设备供电、船舶岸电以及户外照明设备等供电。高压配电线路电缆采用 ZRYJV22-8.7/10kV 型铜芯阻燃交联聚乙烯绝缘铠装聚氯乙烯护套电力电缆；低压配电线路电缆采用 ZRYJV22-0.6/1kV 型铜芯阻燃交联聚乙烯绝缘铠装聚氯乙烯护套电力电缆；消防设备配电电缆采用 BTTVZ-0.6/1kV 型矿物绝缘电缆。码头区电缆主要沿电缆沟和穿管埋地敷设。

3.1.4.4 照明系统

本工程照明照度按规范要求设计，照明光源采用节能型 LED 灯。码头后沿设 35 米高杆灯作为码头作业带照明。平均照度为 15lx。

3.1.4.5 防雷及静电措施

35 米高杆灯顶部设置接闪杆，利用杆体作引下线，利用基础内主钢筋作接地极，接地电阻不大于 10 欧姆。

码头利用水工结构主钢筋作接地极，用接地线将各处接地极连接在一起构成接地网。利用接地扁钢将陆域接地网和码头接地网焊接连通形成一个整体接地网。

3.1.4.6 通信

(1) 港区通信

①无线通信：码头区内生产调度人员之间以及调度人员与移动机械操作人员之间的通信联系采用 UHF 无线对讲机。UHF 无线对讲机采用 400M 数字集群终端，其功率不大于 3 瓦。UHF 对讲机的设置需得到当地无线电管理委员会的批准。根据本期工程建设规模，配置 6 套无线对讲设备。

②工业电视监视系统

为了强化管理，合理调度，以利于生产管理和提高生产效率，根据安全预防和远程监控要求，本工程设置工业电视监视系统，监视系统的监控室设置在后方厂区控制室内。本工程在码头作带共设置 2 台室外高清球型摄像机，摄像机视频信号和控制信号采用光纤收发器传输，信号可通过光缆与后方厂区进行通讯。摄像机供电电源由 UPS 电池供电。

③通信线路

工业电视监视信号的传输采用 GYTA 型单模光缆。

(2) 船岸通信

船、岸通信依托当地通信导航单位的船、岸通信设施及作业区的 UHF 无线对讲机进行。

3.1.4.7 助导航及安全监督设施

本码头工程位于京杭大运河西岸，京杭大运河船舶流量较大，船舶通航环境较复杂，因此，码头建成后，进出港船舶要注意避让京杭大运河内正常行驶的船舶，拟在码头上游侧角点设置一座码头专用标，在码头上下游端部各设置一座岸线使用标志。码头运营后应加强管理，认真落实相关的安全保障措施和办法，船舶驾驶须合理装载、正确操作和及时避让。

3.1.4.8 生产及辅助建筑物

本工程码头设计范围内主要有排水沟、隔油沉淀池、箱式变基础及跨排涝河箱涵等相关建构物，无其它生产辅助建筑物。

3.1.4.9 供油

本项目需要供油的车辆主要为水平运输车辆、牵引车、叉车等，耗油设备较少，因此不在作业区内设置加油站。根据港区周边加油站的分布情况，港区周边设有较多的社会加油站，可承担作业区内燃机械和燃油车辆的燃油供应，本作业区需要加油的车辆可以到附近加油站就近加油。

3.1.5 依托工程

本项目码头除给周边企业提供公共运输服务外，主要为配套江苏德力化纤有限公司，该公司主要的生产原辅材料 PTA、聚丙烯和聚乙烯均从本码头运输至厂内，码头选址位置紧靠生产厂区，码头地面设施布置尽可能简化，部分依托于江苏德力化纤有限公司。码头的主要依托工程包括：

(1) 给水工程。本项目码头生产过程中使用的自来水均接自江苏德力化纤有限公司生活水管网供给，接管点处水压满足 $\geq 0.25\text{Mpa}$ 的要求，供水水质满足现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。接管管径为 DN100。江苏德力化纤有限公司设计供水能力为 $25000\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区用水量最大为 $21242\text{m}^3/\text{d}$ ，富余供水能力为 $3758\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目码头每天最大用水量为 $99.62\text{m}^3/\text{d}$ ，码头最大用水量占该公司富余供水能力的 2.65%，可见本项目码头给水依托江苏德力化纤有限公司可行。

(2) 排水及废水处理工程。本项目码头区域内不设置废水处理设施，场地内建设隔油沉淀池，船舶和陆域生活污水泵送至后方厂区污水处理站处理达标后，接管至洋北镇污水处理厂集中处理后达标外排。

(3) 机修工程。港区机修主要承担机械设备的临时性应急维修(如常规零部件更换、修理)、日常保养(如润滑、防腐)以及小型工属具和零件的加工改造，本次设计考虑利用江苏德力化纤有限公司厂区内机修间和工具库，可以满足码头运输货车的维修需要，码头区不单独设置。

(4) 其他公用及辅助工程。本工程不设综合办公楼及生活辅助区，管理人员办公及消防等均依托码头后方江苏德力化纤有限公司的相关配套设施。

3.2 装卸工艺

3.2.1 装卸工艺方案

本作业区共布置 2 个 2000 吨级件杂货泊位，码头泊位采用顺岸式布置形式。结合总平面方案设计装卸工艺方案如下：

码头前沿：每个泊位配置 1 台轨距为 10.5m 的 16t-25m 门座式起重机进行货物的装卸作业。

水平运输：采用 20t 汽车进行水平运输。

仓库：配备 5t 叉车。

码头装卸工艺断面图见图 3.2-1。

3.2.2 装卸工艺流程

船→门座式起重机→牵引平板车→叉车→后方厂区仓库

由于本项目前沿水位较浅，进港装卸货物的船舶只有在吃水位较浅的情况下才能顺利靠离码头，故进港的船舶均不可装载压仓水，故本项目不考虑压舱水问题。

本项目运营期污染物产生情况如下：

废气：主要为道路扬尘、汽车尾气和船舶排放尾气。

废水：主要为船舶生活污水、码头区生活用水、初期雨水、装卸机械冲洗废水、码头地面冲洗废水等。

固废：主要为船舶生活垃圾、码头区职工生活垃圾、沉淀污泥、船舶含油污水、污水处理废油和机械维修过程中产生的含油抹布、废机油。

噪声：主要为船舶、汽车、门座式起重机等设备噪声。

3.2.3 主要装卸设备

本项目装卸设备均为外购，本项目新增装卸设备详见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要装卸机械设备表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	门座起重机	16t-25m, Lk=10.5m	台	2	码头前沿作业
2	牵引车	Q25	台	3	水平运输
3	平板车	20t	台	6	水平运输
4	叉车	5T	台	4	堆垛作业

3.3 工程施工

3.3.1 施工条件

(1) 场地条件

本工程后方陆域依托已建的恒力产业园，依托条件良好。码头建设区域现状为京杭大运河河滩地，码头前沿线距离航道较远，施工场地较为开阔。

(2) 运输条件

水路：本项目港址紧邻苏北运河，现状为Ⅱ级航道，方便进行建设材料的装卸。

公路：港区后方为恒力厂区，码头通过运河大堤现状可直接与恒力厂区道路衔接，进而与市政道路黄河南路相连，交通较为便利。

因此，总体来说本项目水陆交通均很便利，运输条件良好。

(3) 外协条件

码头后方恒力工业园已经建成运营多年，供水、供电、通信等设施齐备，码头施工所需供水、供电及通信均可从后方接入，配套条件较好。

(4) 材料供应条件

本工程主要包括码头水工结构、构筑物、地基处理、码头前沿作业带铺砌等，主要施工材料包括钢筋、水泥、块石及砂石料等。本项目位于宿迁市区，其中钢筋、水泥可从当地材料市场购买；工程需要的石料可以由经陆路或者陆路转水路运进，黄沙可以通过水运调进。

(5) 与工程相关的自然条件

根据自然条件分析，本工程的施工期尽量安排在低水期开工。水工结构在低水期进行施工，可以减少围堰的工程量，降低对防洪防涝的影响，对施工期基坑的降排水也有利。同时，在施工过程中注意劳动防护，特别是低温对施工质量及工人劳动安全的影响。

3.3.2 施工方案

3.3.2.1 施工机具

根据本项目的施工工程量和工程特点，合理选择施工设备和机具。

本工程拟采用的主要设备有专用水上打桩船、方驳、水上起重船及泵送设备等。

3.3.2.2 施工方法

(1) 主要施工特点

码头泊位施工应在枯水季节进行，一般安排在每年的 10 月至次年的 5 月之间进行，施工期约 6~8 个月。码头位于现状河滩地，可将现状河滩地适当加高加固后作为施工围堰进行干地施工。围堰迎水侧按天然岸坡放坡，背水侧按围堰稳定性进行放坡，坡度按不得大于 1:2 开挖至基底高程，并留足施工安全空间。

本工程水工结构为常见的结构型式，可按正常施工工艺进行施工。

(2) 水工建筑物

推荐方案水工建筑物结构全部采用现浇结构，基坑开挖整平后，即可进行底板的施工，现浇钢筋砼采用现场人工制作钢筋，现场搅拌砼或者购置商品砼的方式施工；待底板施工完毕并达到设计强度后，再进行上部结构的施工，完成后土方回填压实，压实度要达到设计要求；码头土方清除完毕并验收合格后，再进行码头附属设施安装；最后进行码头前沿作业带面层的施工。

(3) 土方工程

土方施工以机械开挖为主，辅以人工作业。由于目前码头前沿所在处主要为滩地，施工时，需要先进行清表，再进行基坑开挖，码头基坑开挖建议分段进行，开挖前应结合地质报告对土质进行核对。

水下疏浚的土方主要为围堰下部土方及码头前沿水域滩地，可采用抓斗式挖泥船挖泥、泥驳运土。施工时应根据工程对边坡的要求、土质情况及挖掘尺度确定分层的厚度。

墙后回填须在墙身砼强度达到设计强度的 80% 后方能进行。回填土可采用土质较好的素土或是掺灰土，要求分层夯实，每层厚度不应大于 30cm，同时应控制好回填土的速度。场地填土前，应先进行清表，清除表层树根、杂草等杂物。

(4) 码头前沿作业带

本工程码头前沿作业带铺面结构采用混凝土大板铺面结构，混凝土面层施工应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/TF30-2014）。

(5) 设备安装工艺

工艺设备在厂家订购，运至现场安装。

3.3.2.3 施工顺序

本工程码头位于现状河滩地，可将现状河滩地适当加高加固后作为施工围堰进行干地施工。码头施工可先施工主体结构段，再施工两侧护岸衔接段。

(1) 主体结构

施工准备→围堰施工→基坑开挖→地基处理→垫层施工→码头上部结构及轨道梁施工→墙后土方回填→现浇胸墙施工→码头面层施工→附属设施安装→疏浚。

(2) 两侧护岸端部

施工准备→围堰施工→基坑开挖→地基处理→垫层施工→护岸墙身结构施工→墙后土方回填→现浇胸墙→面层施工。

3.3.2.4 施工进度安排

1、项目目标工期

根据工程建设的依托条件，拟定工程建设总工期为 8 个月。在工程紧的情况下，应制定详细的施工进度计划，列出关键项目和节点工期。施工过程中，应根据现场进展情况，对不合理的进度计划及时进行调整，确保工程按时完工。

2、施工进度计划安排

本工程建设区域地质条件较差，结构需采取地基处理措施，地基处理施工对工期影响很大。施工组织设计应合理安排好施工工艺及工序。

施工进度见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目施工进度安排表

序号	项 目	工期 (8 个月)											
		1	2										
1	施工准备	■											
2	围堰施工		■	■									
3	基坑开挖			■	■								
4	地基处理及水工结构施工				■	■	■	■	■	■			
5	胸墙施工							■	■	■	■		
6	墙后填筑							■	■	■	■		
7	土方开挖、疏浚											■	■
8	码头面层施工											■	■
9	附属设施											■	■
11	设备安装、调试												■
12	竣工、验收、投产												■

3、保证工期措施

针对本工程特点，保证工期的措施主要包括以下几方面：

(1) 做好前期准备工作，尽早摸清施工现场情况，及早进行相应的技术准备，优化施工方案；

(2) 根据本工程特点和工期要求，安排适应施工区域自然条件的施工设备，以满足工程需要；

(3) 采用先进工艺加快施工进度，模板工艺采用大型固定式组合结构，起重设备配合安装和拆除，提高施工速度。

(4) 施工生产进行动态管理、编制生产计划，根据工程进度计划，详细编制预制构件生产计划、施工机具使用计划、原材料供应计划。施工中抓住关键节点、关键工序，实施动态管理，对每月生产计划完成情况进行分析，及时采取措施，保证工程总进度计划的实现。

3.3.3 土石方平衡

本工程开挖方量主要包括：基坑开挖土方为 2.69 万方，疏浚土方约 8.53 万方，陆域清表约 0.16 万方。

本工程回填方量主要包括：码头墙后及前沿作业带回填约 2.18 万方；大堤加高回填约需 0.5 万方，总计回填方量为 2.68 万方。

根据土石方平衡计算，港池开挖土方为 2.69 万方（不含清表），其中 0.31 万方为粉质黏土，土质较差，不宜利用，可利用土方为 2.38 万方。施工期用于码头前沿作业带及大堤加高回填的土方约需 2.68 万方，还需外购 0.3 万方土。陆域清表土 0.16 万方用于港区绿化，港池疏浚土 8.53 万方及 0.31 万方开挖较差土为弃土。

本项目土石方利用情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 土石方工程量平衡一览表

挖方（万方）				填方（万方）		利用方（万方）	弃方（万方）
基坑开挖	疏浚	陆域清表	外购	码头墙后及前沿作业带	大堤加高		
2.69	8.53	0.16	0.3	2.18	0.5	0.16	8.84

3.3.4 工程征地

本码头工程建设有地现状为河滩地，滩地上有一鱼塘，总征地面积约 2.0307 公顷，其中农用地合计约 0.8714 公顷，建设用地 0.3585 公顷，未利用地 0.8008 公顷，工程建设不涉及重大建筑物拆迁。目前，项目用地已取得建设项目用地预审与选址意见书。

3.4 污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析

3.4.1.1 大气污染物

本项目码头施工过程中的陆上挖方产生的多余土石方全部委托有资质单位统一处置，不设置专门的弃土区，河道局部疏浚产生的淤泥需设置 1 座排泥场进行临时堆放，施工期大气污染源主要来自于施工扬尘、汽车尾气和排泥场臭气等。

（1）施工扬尘

施工期间对大气环境的主要影响是施工期间的场地平整、土方作业、地基加固、建材运输装卸等产生的施工扬尘使周围大气中的悬浮微粒浓度增加，局部地区污染加剧。

（2）土方作业粉尘

根据同类工地现场监测，土方开挖施工作业场地附近地面粉尘浓度可达 1.5~30mg/m³，距离施工现场约 200m 外的 TSP 浓度一般低于 0.5mg/m³。

（3）道路运输扬尘

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为 11.625mg/m³；下风向 100m 处 TSP 的浓度为 9.694mg/m³；下风向 150m 处 TSP 的浓度为 5.093mg/m³，超过环

境空气质量二级标准。应加强对施工期洒水和运输道路的车辆管理工作，以减轻道路扬尘造成的空气污染。

(4) 汽车尾气

工程部分构件采用汽车运输，会带来汽车尾气污染，主要污染物为 SO_2 、 CO 、 C_xH_y 和 NO_x 。一般施工采用柴油汽车，按 8t 载重车型为例，其污染物排放情况具体见表 3.3-1。

表 3.4-1 机动车污染物排放情况

类别 污染物	污染物排放量 (g/L 汽油)	污染物排放量 (g/L 柴油)	8 吨柴油载重车排放量 (g/100km)
SO_2	0.295	3.24	97.82
CO	169.0	27.0	815.13
NO_x	21.1	44.4	1340.44
烃类	33.3	4.44	134.04

(5) 排泥场臭气

本项目水下疏浚主要为围堰下部土方及码头前沿水域滩地，施工均采用干法施工方式，为满足航道设计的水深需要，仅临河侧围堰等部分土方需要对京杭大运河现有局部河道进行水下疏浚，港池开挖及疏浚量共计 8.53 万 m^3 。京杭大运河河道疏浚土方量 7.17 万 m^3 ，本工程考虑在项目用地范围内的码头陆域堆场中作为预留场地的位置布设 1 座排泥场，京杭大运河河道疏浚底泥堆放于排泥场过程中将产生臭味，其主要成分为 H_2S 、 NH_3 、臭气。根据附近区域相关河湖疏浚工程经验，疏挖底泥本身只有微弱气味，在存放一段时间后气味会有所加重，但只要合理加土覆盖，工程结束后及时复垦或绿化，恶臭程度总体较小，影响范围有限。臭味强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，共分为六级，见表 3.4-2。

表 3.4-2 臭味强度分级表

臭气强度	感觉强度描述
0	无气味
1	勉强能感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强的气味

限制标准一般相当于恶臭强度 2.5~3.5 级，超出该强度范围，即认为发生恶臭污染，需要采取相应措施。本项目采用类比法分析恶臭污染源强度级别。河湖疏浚工程类比分析，底泥在疏挖过程中在岸边将会有较明显的臭味；30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5~3.5 级）；50m 之外，基本无气味。

3.4.1.2 水污染物源强分析

本项目开挖土方部分用于陆域回填，京杭大运河局部河道水下疏浚采用挖泥船湿法施工，施工期在项目用地范围内码头陆域的预留场地内布设排泥场 1 座，河道疏浚底泥排至排泥场，排泥场会有废水排放。

结合本项目施工工艺和工程建设内容，施工期产生废水主要包括：施工人员生活污水和施工生产废水两大类，其中施工生产废水包括码头前沿疏浚作业产生的悬浮泥沙、混凝土养护废水、机械车辆冲洗和检修产生的含油废水、基坑排水、京杭大运河局部河道水下疏浚淤泥堆放在排泥场的退水等。具体污染源情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 施工废水污染源情况表

污染源名称	污染来源	主要污染物
施工人员生活污水	施工人员	COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、SS、动植物油
疏浚作业产生的悬浮泥沙	河道水下疏浚	SS
施工生产废水	施工机械和运输车辆冲洗、混凝土养护等	SS、石油类
基坑排水	基坑表水、地下渗水、雨水	SS
排泥场排水	淤泥渗水	SS

(1) 疏浚作业产生的悬浮泥沙

本项目施工需对码头前沿水域进行疏浚，疏浚作业的主要设备是挖泥船。挖泥船进行水工作业时造成水流扰动，产生大量悬浮物，对项目所在河段水域水质造成影响。悬浮物的发生量按照《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）推荐的经验公式进行计算：

$$Q = \frac{R}{R_0} \cdot W_0 \cdot T$$

式中：Q——疏浚作业悬浮物发生量，t/h；

W_0 ——悬浮物发生系数，t/m³，根据规范取 0.038t/m³；

R——现场流速悬浮物临界粒子累计百分比，%，取 89.2%；

R_0 ——发生系数 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比，%，取 80.2%；

T——挖泥船疏浚效率，m³/h，本项目疏浚工程量为 8.53 万 m³，疏浚施工期不超过 3 个月（90 天），所需配套的挖泥船疏浚效率取 80m³/h，每天工作 16h，所需工作时间为 67 天。

则本项目航道疏浚悬浮物源强为 3.38t/h，即 0.94kg/s。

(2) 基坑排水

本工程基坑排水包括围堰施工所形成的基坑明水以及主体建筑物基础开挖产生的基坑渗水。开挖过程中设置排水沟与集水井，对基坑地下渗水通过泵排放。基坑排水分初期排水和施工期排水，主要污染物均为 SS，产生浓度约 2000mg/L，基坑排水采取静置沉淀一段时间待泥沙下沉后再抽排上清液，并控制水位下降速率，避免泥浆水外排，可有效降低排水中 SS 含量。

(3) 施工生产废水

本工程所需混凝土现场拌制，砂石料主要采用外购清洁材料，因此不存在砂石料冲洗废水。生产废水主要来源于混凝土拌和系统、混凝土养护过程以及施工机械和车辆冲洗等，主要包括混凝土系统冲洗废水、养护废水、含油废水等。

混凝土系统冲洗和混凝土养护过程中将产生一定量的碱性废水，pH 值为 9~12，SS 浓度约 2000~5000mg/L。施工基地和施工现场拟设置沉淀池，将碱性废水收集至沉淀池内充分沉淀、并调节 pH 至中性达到相关标准后用于场内洒水抑尘、出入工区车辆轮胎或回用于混凝土养护。

本工程各类施工机械、运输车辆冲洗产生含油废水。石油类浓度约为 30~50mg/L。根据类比调查，大型运输车冲洗废水量为 400~600L/台，小型运输车冲洗废水量为 250~400L/台。本工程拟在机械设备停放场等涉及设备清洗的场所设置沉淀池，废水经油水分离器处理去除石油类、并充分沉淀去除悬浮物后进行回用。

(4) 陆域生活污水

污水排放量采用单位人口排污系数法计算，其中：每人每天用水定额 100L，排污系数取 0.8，本项目实际施工时间约为 6 个月，施工营地高峰期施工人员约 100 人，高峰期排放量 8m³/d，总排放量 1440m³。生活污水来源包括食堂洗菜、洗米废水，施工人员洗衣及洗浴废水，主要污染物质为 COD、BOD₅、氨氮、TP、SS、动植物油等，污水水质参考同类工程生活污水的排放浓度：COD 取 300mg/L，BOD₅ 取 100mg/L，氨氮取 30mg/L，TP 取 3.5mg/L，SS 取 300mg/L，动植物油取 30mg/L。

本项目临时施工生活区选址位于项目用地范围内，拟在施工场地设置污水收集池，运至江苏德力化纤有限公司厂区污水处理站统一处理，再通过园区污水管网接入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中A排放标准后最终排入西民便河。施工期生活污水不排入周边地表水体中，施工生活污水产生情况见表3.3-4。

表 3.3-4 施工生活污水产生情况

项目	污水量	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TP	动植物油
浓度 (mg/L)	/	300	100	30	300	3.5	30
产生量 (t)	3360	1.01	0.34	0.10	1.01	0.011	0.10

(5) 排泥场尾水

码头前沿的京杭大运河河道疏浚的污泥送至排泥场，河道疏浚底泥土方总量约 8.53 万 m³，疏浚的泥浆水含水率按 70%计，预计产生 5.97 万 m³ 排泥场退水，泥浆中主要污染物质为 SS，根据相关工程经验，排泥场退水口处的浓度最高可达 5000mg/L，由于疏浚余水量大且排放集中，拟通过在排泥场内设置格埂，设置沉淀池、加高退水口溢流高程，向疏浚泥浆中投加絮凝剂等措施处理后用于施工过程中的洒水降尘，排泥场尾水不排入京杭大运河。

(6) 施工船舶油污水、船舶生活污水

船舶施工人员约为 30 人，每人每天用水量 120L，产污系数 0.8，则船舶施工人员每日最大排放量为 2.88m³/d，船舶施工作业约 180 天，则施工期船舶生活污水产生量为 518m³。施工船舶考虑为 2 艘 1000 吨船舶，按港口设计规范，施工期 1000 吨船舶油污水日产生量约为 0.27t/艘·天，因此，本工程施工期船舶油污水产生量约为 0.54t/d，污水含油浓度为 5000mg/L 左右。

3.4.1.3 噪声污染物源强分析

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械，这些设备会辐射出强烈的噪声。本项目常用工程施工机械包括静力打桩机、钻井机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机、铲运机、平地机、摊铺机、载重汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常用施工机械噪声测试值见表 3.4-5。

表 3.4-5 主要施工机械噪声源强

机械设备	测距(m)	声级 dB (A)	备注
打桩机	15	95	/
挖掘机	5	84	液压式
推土机	5	86	/
装载机	5	90	轮式
混凝土搅拌机	2	84	/
沥青搅拌机	2	90	/
摊铺机	5	87	/
铲土机	5	93	/
平地机	5	90	/
压路机	5	86	振动式

机械设备	测距(m)	声级 dB (A)	备注
卡车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声越高
振捣机	15	81	/
夯土机	15	90	/
自卸车	5	82	/
移动式吊车	7.5	89	/
冲击式钻井机	1	87	/
发电机	10	82	/

3.4.1.4 固废污染源强分析

施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、拆迁垃圾、弃土和污泥等。在施工期间也将有一定数量建筑垃圾，如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等。

(1) 生活垃圾

工程施工期间固体废弃物主要是施工垃圾及施工人员产生的生活垃圾，生活垃圾每人每天发生量按 1.5kg 计算，施工人员生活垃圾年发生量约 39.75t。施工营地设置垃圾桶收集生活垃圾，收集的垃圾由环卫部门定期拖运至垃圾处理场处理，不外排。

(2) 船舶生活垃圾

根据涉及单位提供的资料，本工程施工船舶总数约为 15 艘，参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），港作船的生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计。本工程施工船员按 150 人/天计，则船舶施工人员生活垃圾产生量为 150kg/d（施工期总产生量为 155.25t）。本工程为近岸施工，船舶生活垃圾由施工作业船交由陆域施工人员并集中堆放至后方陆域垃圾收集点分类存放，交由当地环卫部门统一处理。

(3) 弃土

本项目开挖方和疏浚方优先用于项目场地的回填，堆存风干后剩余 2.65 万方，交由城市管理部门运送至指定的渣土弃置场处理。

(4) 沉淀池污泥、隔油池污泥和生活污水处理设施剩余污泥

施工机械含油废水经隔油沉淀处理后上清液回用。剩余污泥和沉淀池污泥委托环卫部门统一处置，隔油池污泥委托有资质单位集中处置。

3.4.2 运营期污染源强分析

3.4.2.1 废气污染源强分析

1、废气污染源强

本项目装卸货种为件杂货，不产生装卸扬尘；本项目运营期废气源强主要为道路扬尘、运输车辆废气。

(1) 道路扬尘

本项目公路集疏运量40万t/a（集运量45万t/a），运输汽车的载重量按20吨载重汽车计，经测算日均流量约为71辆次。采用交通部《港口建设项目环境影响评价规范》推荐的经验公式，测算港区道路扬尘量。公式如下：

$$Q=0.123(V/5)\times(W/6.8)^{0.65}\times(P/0.05)^{0.72}$$

式中：Q——汽车扬尘量，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t/辆；

P——道路洒水后表面积尘量，kg/m²，与是否洒水有关，分别取0.01kg/m²和0.001kg/m²。

根据上述公式及港口常用的经验参数，汽车速度按照15km/h，载重量按照20t/辆（平板车、牵引车平均载重量），估算得到道路采取洒水前后全路段扬尘量1.66kg/d和0.32kg/d，则全年道路扬尘发生量分别为0.53t/a和0.10t/a。

(2) 运输车辆废气

根据《环境保护实用手册》，载重汽车以柴油为燃料的大气污染物排放系数如下表所示：

表3.4-6 载重货车污染物排放系数

污染物	以柴油为燃料 (g/L)
SO ₂	3.24
NO _x	44.4
CO	27.0
烃类	4.44

本项目码头吞吐的货物为PTA、聚丙烯和聚乙烯，PTA、聚丙烯和聚乙烯到港后直接由平板车+牵引车通过汽车运至江苏德力化纤有限公司，PTA、聚丙烯和聚乙烯均不在码头陆域堆场堆放。PTA货车运输量为20万t/a、聚丙烯和聚乙烯货车运输量为25

万 t/a，在载重货车按照 40t/辆，则年货车交通量为 1.125 万辆，汽车运输距离平均约 0.1km，货车在载重时的平均油耗约为 20L/百 km，可以计算出本项目车辆运输废气排放情况见表 3.4-7。

表 3.4-7 运输车辆尾气排放情况表

项目	污染物	产生状况		治理措施	去除率 (%)	排放状况		排放方式
		速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
运输车辆 废气	SO ₂	0.002	0.0007	使用符合标准的柴油产品	/	0.002	0.0007	无组织
	CO	0.019	0.006		/	0.019	0.006	
	NO _x	0.031	0.010		/	0.031	0.010	
	烃类	0.003	0.001		/	0.003	0.001	

(3) 船舶靠岸排放尾气

本项目采用码头岸电系统代替船舶辅机为停靠的船舶提供能源，可避免辅机工作时的废气污染，仅在船舶靠岸和驶离码头时产生少量的船舶尾气。船舶进出港时主机开动、停在港池时辅机启动，船舶运行时产生一定量的废气，主要成分是 SO₂、NO_x、烃类，燃油排放的废气量较少，且项目码头为开阔地带，船舶尾气极易扩散，对环境影响较小，本环评仅定性分析。

2、废气源强汇总

本项目运营期废气污染物产生及排放情况汇总见表3.4-10。

表 3.4-10 本项目废气污染物产生和排放源强一览表

项目	污染物	产生状况		治理措施	去除率 (%)	排放状况		排放形式
		速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
运输车辆 废气	SO ₂	0.002	0.0007	使用清洁柴油和符合排放标准的运输车辆	/	0.002	0.0007	无组织 排放
	CO	0.019	0.006			0.019	0.006	
	NO _x	0.031	0.010			0.031	0.010	
	烃类	0.003	0.001			0.003	0.001	
道路扬尘	粉尘	0.313	0.100	洒水抑尘	80	0.063	0.020	无组织 排放

3.4.3.2 废水污染物产生源强

1、废水污染源强

运营期水环境的主要污染源包括船舶含油污水、船舶生活污水、码头生活污水、码头地面冲洗水、初期雨水、机械车辆冲洗用水。

根据建设单位提供的资料，由于货种装卸过程无扬尘产生，故本项目不对码头平台装卸设备进行冲洗，故营运期无设备冲洗废水产生。本项目均为装满货物的船舶进港，故不涉及船舶压舱水，到港船舶不在本码头区域进行洗舱作业，无洗舱废水产生。本项目机修车间依托后方厂区，码头内不涉及机修用水，无机修废水产生。船舶废水主要为船舶生活污水和船舶含油污水。到港船舶生活污水收集入船舶生活污水储罐储罐，委托海事部门环保船接收；船舶含油污水经船舶含油污水储罐收集后由海事部门接收。

(1) 船舶含油污水

根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2018），船舶含油污水产生量见表 3.4-7。根据《国际海事组织 73/78 防污公约（附则II）》和《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》，以及本项目工程设计要求，含油废水不得在码头水域随意排放，交由海事部门认可的有资质的第三方单位进行收集处理。

表 3.4-11 船舶含油污水水量表

船舶载重吨 (t)	船舶含油污水产生量 (t/d·艘)	船舶载重吨 (t)	船舶含油污水产生量 (t/d·艘)
500	0.14	3000~7000	0.81~1.96
500~1000	0.14~0.27	7000~15000	1.96~3.20
1000~3000	0.27~0.81	15000~25000	3.20~7.00
25000~50000	7.00~8.33	50000~100000	8.33~10.67

新建码头主要设计船型为 2000 吨级货船，含油污水产生量按 $0.54\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{艘}$ ，约 1 艘/d，按船停泊时间 1 天计，船舶油污水产生量取 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ，全年按 320 天计，船舶油污水产生量为 $172.8\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），船舶含油污水浓度石油类约 $2000\text{mg/L}\sim 20000\text{mg/L}$ 。参考同类项目，本项目船舶含油污水石油类浓度取值 10000mg/L 。根据《国际海事组织 73/78 防污公约（附则II）》和《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》，以及本项目工程设计要求，停靠本码头的船舶含油污水由船舶自备油水分离器处理，再由码头油污水接收装置接收上岸交由海事部门指定的单位进行处置，码头水域不排放船舶含油污水。

(2) 船舶生活污水

根据航运部门统计数据，2000DWT 船舶人员按 50 人计，年到港约 375 艘次，船员生活用水量取 $150\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，则船舶生活污水产生量为 $2812.5\text{t}/\text{a}$ ，排污系数按 80% 计，则船舶生活污水产生量为 $2250\text{t}/\text{a}$ 。污染物浓度为：COD 400mg/L 、SS 300mg/L 、氨氮 35mg/L 、总氮 45mg/L 、总磷 5mg/L 。企业设置船舶生活污水接收装置，将其泵送至后方厂区污水处理站统一处理。

(3) 船舶用水

本项目船舶年运输量为 450000 吨，年停靠 2000DWT 船为 225 艘，供水定额 50m³/次·艘，船舶用水量为 11250m³/a。船舶用水由船舶带走，不在码头排放。

(4) 压舱水

由于本项目前沿水位较浅，进港装卸货物的船舶只有在吃水位较浅的情况下才能顺利靠离码头，故进港的船舶均不可装载压舱水，故本项目不考虑压舱水问题。

(5) 陆域生活污水

本项目劳动定员为 230 人，不设置食堂和宿舍。本项目实行三班制，每天工作 24h，按照用水定额 150L/人·d，则码头区域生活用水量为 11040m³/a，排污系数取 80%，生活污水量为 8832m³/a。生活污水中的主要污染物指标取 COD 产生浓度为 400mg/L、SS 产生浓度为 300mg/L、氨氮产生浓度为 35mg/L、总氮产生浓度为 45mg/L、总磷产生浓度为 5mg/L。陆域生活污水经化粪池预处理后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后，接管至洋北镇污水处理厂集中处理，尾水最终排入西民便河。

(6) 码头地面冲洗废水

根据《河港总体设计规划》（JTS 166-2020），冲洗用水量按每次 5L/m²，本项目码头面积 5845m²，每周冲洗 1 次（不含雨季 5 周），即全年 47 次。通过计算码头地面冲洗水用量 1373.6m³/a，排污系数取 80%，产生污水量为 1098.9m³/a。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），含矿污水 SS 可取 1000~3000mg/L，根据本项目货种情况，取 3000mg/L；石油类参考《佛山市南海西樵恒建码头建设项目竣工环境保护验收调查报告》地面冲洗废水源强，佛山市南海西樵恒建码头建设项目吞吐量为 60 万吨/年（贮存的货种与本项目类似），石油类产生浓度约 20mg/L，COD 600mg/L。本项目码头地面冲洗废水经隔油沉淀池收集后泵送至后方厂区污水处理站处理，接管至洋北镇污水处理厂集中处理达标排放。

(7) 机械车辆冲洗废水

装卸机械及运输车辆需进行冲洗会产生冲洗废水。根据《河港总体设计规划》（JTS 166-2020），流动机械和汽车冲洗用水量为 600~800L/台·次，本项目取值 800L/台·次。本码头共配备 4 台叉车、3 台牵引车，每天冲洗一次，年工作天数为 320 天，则机械车辆冲洗用水量为 1792t/a，排污系数取 80%，则机械车辆冲洗废水产生量为 1433.6t/a。该类废水主要为 SS 和石油类，石油类浓度为 500mg/L，SS 浓度为 300mg/L、COD

500mg/L。机械车辆冲洗废水经隔油沉淀池收集后泵送至后方厂区污水处理站处理，接管至洋北镇污水处理厂集中处理达标排放。

(8) 初期雨水

本项目对码头作业带产生的初期雨水需进行收集处理，雨水计算按照宿迁市暴雨强度公式：

$$q=10200 (1+1.05\lg P) / (t+39.4)^{0.996}$$

式中： q ：排水区设计暴雨流量；L/s·ha；

P ：设计降雨重现期，取2年；

t ：降雨历时时间，min，取15min。

经计算得本码头暴雨强度为251.23L/(s·ha)。

汇水区排水量计算公式为：

$$Q=\psi qF$$

式中： Q ：排水区雨水设计流量，L/s；

ψ ：地面降雨径流系数，取值0.85；

F ：排水区面积，0.5845ha。

雨水流量为124.82L/s，按照初期雨水收集时间单次按5min考虑，码头作业带初期雨水产生量约为37.4m³/次，年暴雨频次按25次/a计，码头作业带区域初期雨水量约为936.1t/a。初期雨水中主要污染物为SS和石油类。根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)，含矿污水SS可取1000~3000mg/L，根据本项目货种情况，取2000mg/L；石油类参考《佛山市南海西樵恒建码头建设项目竣工环境保护验收调查报告》初期雨水的源强，石油类浓度约20mg/L、COD 300mg/L。码头初期雨水经明沟收集汇流至废水回用系统，经隔油沉淀池收集后泵送至后方厂区污水处理站处理，接管至洋北镇污水处理厂集中处理达标排放。

(9) 洒水抑尘、绿化用水

本项目码头和新建过堤航道面积共计8645m²，码头面喷洒用水量按1.5L/m²·次，每日1次计(不含雨季5周)，码头喷洒用水量为3047.4m³/a；本项目绿化面积为1600m²，绿化喷洒用水量按1.5L/m²·次，每日1次计(不含雨季5周)，绿化喷洒用水量为564m³/a，码头、绿化喷洒用水以蒸发或蒸腾形式损耗。

2、废水汇总

本项目到港船舶废水中，船舶含油污水接收上岸作为危废交由海事部门指定的单位进行处置；船舶生活污水接收上岸和厂区生活污水经预处理后泵送至后方厂区污水处理站预处理，接管至洋北镇污水处理厂集中处理；码头地面冲洗废水、机械车辆冲洗废水和初期雨水通过排水明沟截流收集后进入隔油沉淀池，泵送至后方厂区污水处理站处理达标，经市政污水管网接管至洋北镇污水处理厂集中处理，达标尾水排至西民便河。

本项目运营期水污染物产生及排放情况见表 3.4-12，水平衡见图 3.4-1。

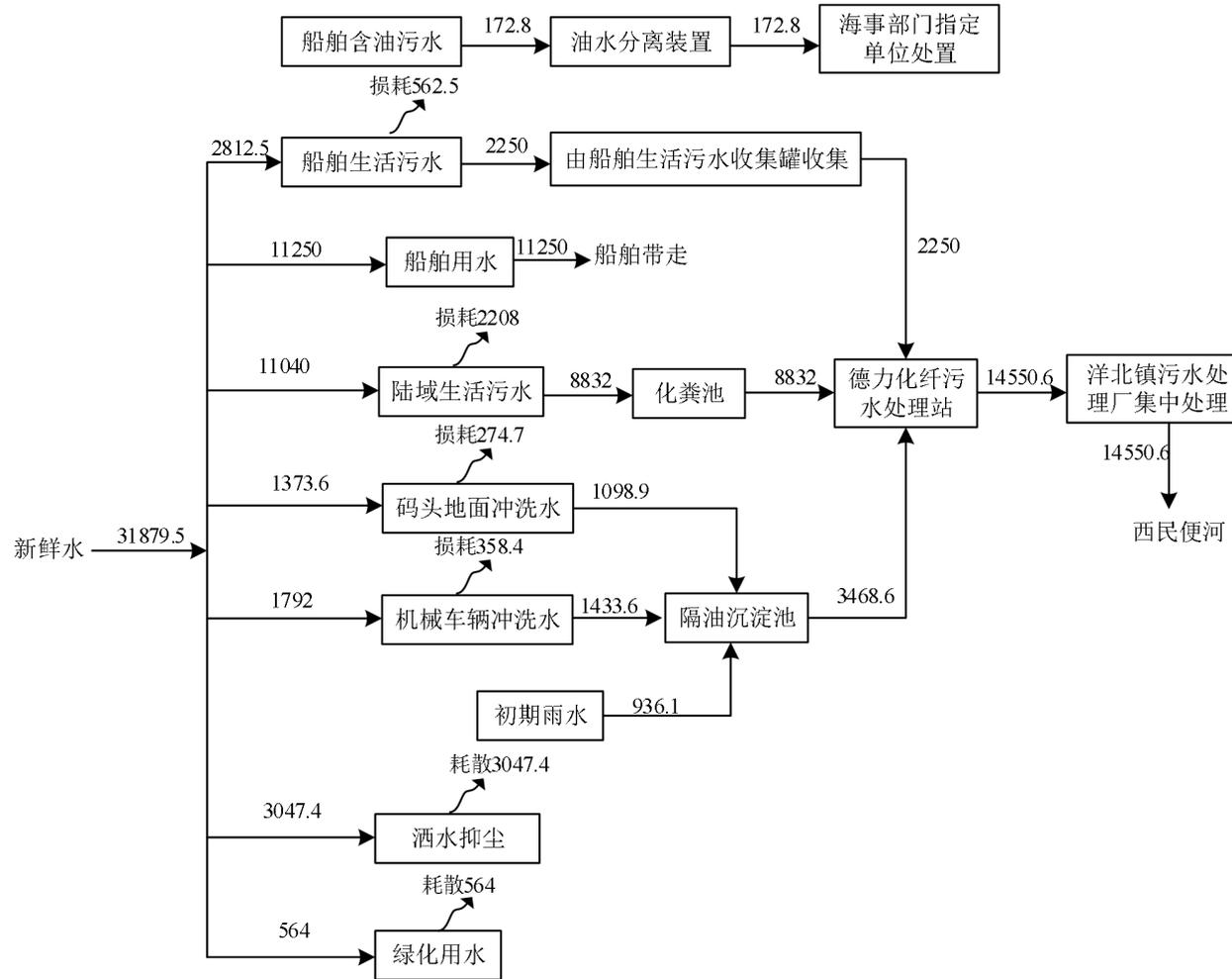


图 3.4-1 本项目用水量平衡图 单位: t/a

表 3.4-12 运营期水污染物产生及排放情况汇总表

废水来源	产生量 (m ³ /a)	污染物名称	产生情况		治理措施	接管情况			排放情况*			排放方式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物名称	接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
舱底油污水	172.8	石油类	10000	1.728	经船舶自带油水分离器处理后收集至码头船舶油污收集装置	/	/	/	/	/	/	由海事部门认可的具备资质的单位接收处置
船舶生活污水	2250	COD	400	0.900	由码头船舶生活污水收集装置接收,泵送至后方厂区污水处理站,接管至洋北镇污水处理厂统一集中处理。	COD	100	0.225	/	/	/	
		SS	300	0.675		SS	30	0.068	/	/	/	
		NH ₃ -N	35	0.079		NH ₃ -N	14	0.032	/	/	/	
		TP	5	0.011		TP	2	0.005	/	/	/	
		TN	45	0.101		TN	18	0.041	/	/	/	
陆域生活污水	8832	COD	400	3.533	化粪池预处理后经后方厂区污水管网,接入洋北镇污水处理厂统一集中处理。	COD	100	0.883	/	/	/	
		SS	300	2.650		SS	30	0.265	/	/	/	
		NH ₃ -N	35	0.309		NH ₃ -N	14	0.124	/	/	/	
		TP	5	0.044		TP	2	0.018	/	/	/	
		TN	45	0.397		TN	18	0.159	/	/	/	
码头地面冲洗废水	1098.9	COD	600	0.659	经隔油沉淀池收集后泵送至后方厂区污水管网,接入洋北镇污水处理厂统一集中处理。	COD	150	0.165	/	/	/	
		SS	3000	2.198		SS	105	0.115	/	/	/	
		石油类	20	0.022		石油类	7.2	0.008	/	/	/	
机械车辆冲洗废水	1433.6	COD	500	0.717		COD	125	0.179	/	/	/	
		SS	300	0.430		SS	21	0.030	/	/	/	
		石油类	500	0.717		石油类	180	0.258	/	/	/	
初期雨水	936.1	COD	300	0.281		COD	75	0.070	/	/	/	
		SS	2000	1.872		SS	140	0.131	/	/	/	
		石油类	20	0.019		石油类	7.2	0.007	/	/	/	
综合废水	14450.6	COD	418.54	6.090		/	COD	104.63	1.522	COD	50	
		SS	537.78	7.825	SS	41.85	0.609	SS	10	0.146		
		NH ₃ -N	26.67	0.388	NH ₃ -N	10.66	0.155	NH ₃ -N	5	0.073		

宿迁港中心港区恒佳码头项目环境影响报告书

		TP	3.78	0.055		TP	1.52	0.022	TP	0.5	0.007	理后最终排入西民便河。
		TN	34.23	0.498		TN	13.71	0.199	TN	15	0.218	
		石油类	52.09	0.758		石油类	18.74	0.273	石油类	1	0.015	

注：根据《关于运河宿迁港水生态处理项目入河排污口设置申请的行政许可决定》（宿城环发[2022]10号）有关内容，“本项目拟建排污口设计规模12万t/d，其中永久排口排放量3万t/d，应急排放口9万t/d”，基于洋北镇污水处理厂已取得宿迁市宿城区生态环境局入河排口设置的同意，考虑到本项目废水后续会外排入河，因此本项目需申请废水总量。

3.4.4.3 噪声污染源强分析

营运期主要噪声污染为到港船舶鸣号与运输车辆产生的交通噪声、装卸机械等产生的动力噪声。港区各类机械作业的噪声源强一般在 85dB (A) 左右。一般情况下，船舶停靠后不鸣笛，并且船舶靠岸后使用岸电，所以船舶噪声的影响较小。参考《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）附录 A 中港口机械噪声源数据，同时类比同类码头项目，得出本项目主要机械单机噪声值。具体见表 3.4-13。以上设备、装卸作业均为室外噪声源。

表 3.4-13 项目噪声源及源强一览表

序号	声源设备名称	数量(台)	空间相对位置 (m)			声源源强 (任选一种)		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/dB(A)/m	声功率级/dB(A)		
1	门座起重机	2	50	32	45	/	85	选用低噪声设备、主体采用减振基础、隔声罩	320d/a; 24h/d
2	叉车	4	25	64	23	/	85		
3	牵引车	3	27	58	26	/	85		
4	平板车	6	31	55	28	/	80		
5	洒水车	2	49	40	15	/	75		

3.4.4.4 固废污染源强分析

1、固体废物源强分析

本项目运营期间固体废物可分为船舶固废和陆域固废两部分。

(1) 船舶固废

船舶固废主要为船员生活垃圾、油污水分离设备产生的废油、船舶维修废弃物。

①船舶生活垃圾

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），内河、沿海船舶生活垃圾产生量按 1.5kg/人·d 计，本项目 2000DWT 船舶以船员 10 人、每年最大到港 225 艘次，到港时间以 1 天，计算得出船舶生活垃圾产生量为 3.375t/a。来自疫情地区的船舶垃圾需申请卫生检疫处理，非疫区船舶垃圾由岸上接收，与码头生活垃圾一并由环卫部门统一收集处理。

②船舶维修废弃物

船舶维修废弃物主要是维修产生的废弃工具零件、废纱布等，发生量按在港船数计，拟建项目船舶维修产生的固体废弃物量按每艘次产生量约 10kg/d 计，按拟建项目码头年运输量和船舶平均停留时间估算，则本项目船舶维修废弃物产生量约为 3.2t/a，属于危险废物，统一接收上岸，委托海事管理部门认可的有资质的单位统一处置。

③废油

船舶含油污水需通过自备油水分离器进行预处理，根据前文计算，船舶含油污水中石油类含量约为 1.728t/a。按照最不利影响考虑，则分离的废油量约 1.728t/a。船舶油水分离器产生的废油为危险废物，统一接收上岸，委托海事管理部门认可的有资质单位统一处置。

(2) 陆域固废

本项目陆域固废主要包括码头生活垃圾、污水处理污泥、隔油池废油、车辆维修产生的含油抹布手套、废机油、装卸作业生产的固体废物和废动力电池。

①码头生活垃圾

本项目劳动定员 230 人。根据《港口设计环境保护规范》要求：码头陆域生活垃圾量可按每人 1.5kg/d 计算，年工作 320 天，则船舶生活垃圾产生量为 110.4t/a，主要成分为食品、杂物、纸屑等，由环卫清运。

②污水处理污泥

本项目的污泥主要由装卸机械及车辆、码头作业带冲洗废水和初期雨水沉淀产生。本项目机械车辆冲洗废水、码头地面冲洗废水与初期雨水通过泵送至新建隔油沉淀池处理，机械车辆冲洗废水 1433.6m³/a、码头地面冲洗废水 1098.9m³/a、初期雨水 936.1m³/a。根据表 3.4-12，SS 产生量为 4.500t/a，石油类 0.758t/a。

沉淀效率约为 90%，污泥按含水率 80%计算，污泥产生量约 23.661t/a。妥善收集交由环卫部门统一清运。

③隔油池废油

本项目生产废水处理中，码头地面冲洗废水、机械车辆冲洗废水和初期雨水经隔油会产生少量污水处理废油。根据物料衡算，隔油池隔油效率按照 60%计算，约产 0.455t/a 的污水处理废油。妥善收集后暂存委托有资质单位集中处置。

④含油抹布手套

根据企业提供资料，本项目含油抹布手套产生量约 0.05t/a，委托有资质单位集中处置。

⑤废机油

本项目设有固定式起重机，根据码头实际运行经验，每年约需进行 1-2 次的机械维修与车辆维修，废机油产生量约 0.5t/a，属于危险废物。依托后方厂区的危险废物暂存库，并委托有资质的单位集中处置。

⑥装卸作业产生的固体废物

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），船舶装卸作业等产生的固体废物量可按下式计算：

$$G=WK$$

式中：G—高峰周期卸货作业产生的固体废物量，kg；

W—高峰周期卸下的货物量，kg；

K—货物废弃物发生率，件杂货可取 1/123，干散货可取 1/10000，集装箱可取 1/25000。

根据上述计算公式，本项目装卸作业产生的固体废物产生量约为 3658.54t/a。装卸固体废物汇同生活垃圾由环卫部门及时清运处置。

⑦废动力电池

经与设计单位确认，码头电力驱动设备使用的动力电池均为锂电池，不涉及铅酸电池，废动力电池按照每年更换一次计，根据使用锂电池的设备数量，计算出废动力电池年产生量约为 1.5t。锂电池不属于《国家危险废物名录（2021 版）》中规定的危险废物，应交由生产厂家回收处理。

2、固体废物分析结果汇总

（1）副产物产生汇总情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），对本项目产生的判断每种副产物（依据产生来源、利用和处置过程鉴别，属于固体废物并且作为固体废物管理的物质）按照《国家危险废物名录》《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）等进行属性判定，具体判定结果见表 3.4-13。

表 3.4-13 本项目副产物产生情况汇总表

类别	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
船舶固废	船舶生活垃圾	船舶生活	固态	果皮、纸屑等	3.375	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
	船舶维修废物	船舶维修	固态	废纱布、废工具零件等	3.2	√	/	
	废油	油水分离器	液态	废矿物油	1.728	√	/	
码头固	码头生活垃圾	码头生活	固态	废纸等	110.4	√	/	
	污水处理	污水处理	半固	SS	23.661	√	/	

废	污泥		态					
	隔油池废油	污水处理	液态	石油类	0.455	√	/	
	含油抹布手套	机械、车辆维修	固态	抹布手套	0.05	√	/	
	废机油	机械、车辆维修	液态	油	0.5	√	/	
	装卸作业产生的固体废物	物料装卸	固态	木材废物、废旧包装等	3658.54	√	/	
	废动力电池	港作机械	固态	锂电池	1.5	√	/	

(2) 固体废物分析结果汇总情况

根据《国家危险废物名录》(2021年)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)等进行固体废物属性判定,按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告2017年第43号)中相关编制要求,运营期固体废物分析结果汇总见表3.4-15。

表 3.4-15 建设项目固体废物分析结果汇总表

类别	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别代码*	废物代码*	估算产生量 t/a
船舶固废	船舶生活垃圾	一般固废	船舶生活	固态	果皮、纸屑等	根据《国家危险废物名录》(2021年版)鉴别	/	99	552-003-99	3.375
	船舶维修废物	危险废物	船舶维修	固态	废纱布、废工具零件等		T/In	HW49	900-041-49	3.2
	废油	危险废物	油水分离器	液态	废矿物油		T, I	HW08	900-210-08	1.728
陆域固废	码头生活垃圾	一般固废	码头生活	固态	废纸等		/	99	552-003-99	110.4
	污水处理污泥	一般固废	污水处理	半固态	SS		/	61	552-003-61	23.661
	隔油池废油	危险废物	污水处理	液态	石油类		T/I	HW08	900-210-08	0.455
	含油抹布手套	危险废物	机械、车辆维修	固态	抹布手套		T/In	HW49	900-041-49	0.05
	废机油	危险废物	机械、车辆维修	液态	油		T, I	HW08	900-214-08	0.5
	装卸作业产生的固体废物	一般固废	物料装卸	固态	木材废物、废旧包装等	/	03	552-003-03	3658.54	
	废动力电池	一般固废	港作机械	固态	锂电池	/	13	552-003-13	1.5	

注: *一般固废代码来源于《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)。

(3) 固体废物利用及处置情况

建设项目固体废物利用及处置情况汇总见表 3.4-16。

表 3.4-16 危险废物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	属性	形态	类别代码	固废代码	产生量 t/a	处置方式
1	船舶生活垃圾	船舶生活	一般固废	固态	99	552-003-99	3.375	环卫部门清运
2	船舶维修废物	船舶维修	危险废物	固态	HW49	900-041-49	3.2	委托有资质单位处置
3	废油	油水分离器	危险废物	液态	HW08	900-210-08	1.728	委托有资质单位处置
4	码头生活垃圾	码头生活	一般固废	固态	99	552-003-99	110.4	环卫部门清运
5	污水处理污泥	污水处理	一般固废	半固态	61	552-003-61	23.661	环卫部门清运
6	隔油池废油	污水处理	危险废物	液态	HW08	900-210-08	0.455	委托有资质单位处置
7	含油抹布手套	机械、车辆维修	危险废物	固态	HW49	900-041-49	0.05	委托有资质单位处置
8	废机油	机械、车辆维修	危险废物	液态	HW08	900-214-08	0.5	委托有资质单位处置
9	装卸作业产生的固体废物	物料装卸	一般固废	固态	03	552-003-03	3658.54	环卫部门清运
10	废动力电池	港作机械	一般固废	固态	13	552-003-13	1.5	交由厂家回收处置

3.4.3 污染物“三本账”

本项目建成后污染物产生、削减、排放“三本账”见表 3.4-17。

表 3.4-17 本项目污染物产生和排放情况汇总表 单位: t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量
废气(无组织)	SO ₂	0.0007	0	/	0.0007
	NO _x	0.010	0	/	0.010
	颗粒物	0.100	0.080	/	0.020
	烃类	0.001	0	/	0.001
	CO	0.006	0	/	0.006
废水	废水量	14450.6	0	14450.6	14450.6
	COD	6.090	4.568	1.522	0.728
	SS	7.825	7.216	0.609	0.146
	NH ₃ -N	0.388	0.233	0.155	0.073
	TP	0.055	0.033	0.022	0.007
	TN	0.498	0.299	0.199	0.218

	石油类	0.758	0.485	0.273	0.015
固废	一般工业固废	3683.701	3683.701	0	0
	危险废物	5.933	5.933	0	0
	生活垃圾	113.775	113.775	0	0

3.4.4 清洁生产分析

本项目为码头建设工程，码头不承担对物料的加工、处理或产品转化的功能，一般情况下，整个生产过程不会改变物料的理化性质和状态，所以码头建设项目的清洁生产评价不同于其它工业建设项目。码头的生产功能是汇成某一特定物料的装卸、仓储及转运。物料的装卸、仓储及转运过程的产污环节是影响港口码头清洁生产的主要因素。

鉴于目前尚未制定港口建设项目清洁生产评价的统一行业标准和方法，本次结合码头工程的实际情况，从施工期和运营期生产工艺、方法和设备等方面进行清洁生产分析。

3.4.4.1 清洁生产指标达标状况

1、施工期

(1) 本工程土方施工以机械开挖为主，辅以人工作业。由于目前码头前沿所在处主要为滩地，施工时，需要先进行清表，再进行基坑开挖，码头基坑开挖分段进行。本项目疏浚土方为 8.53 万 m³、基坑开挖土方为 2.69 万 m³。在进行挖泥施工时，为了避免溢流产生的悬浮物对码头水环境产生明显的影响，采用对环境影响较小的抓斗式挖泥船作业，用泥驳运土。

(2) 施工船舶生活污水、船舶含油污水按照《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》委托有资质单位接收处理，本项目船舶有含油污水由海事部门认可的污水接收船接收处理，不在京杭大运河排放；施工临时驻地布置移动环保厕所，经园区污水管网接管至洋北镇污水处理厂进行处理。

(3) 施工期船舶生活垃圾、陆域生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门清运。由上述可知，本项目施工过程中所采取各项措施先进、符合清洁生产的原则，起到了从源头控制污染物的发生、节约能耗、保护环境的目的。

2、运营期

从运输货种来看，本工程码头运输货种主要为袋装 PTA、聚丙烯和聚乙烯，符合清洁生产要求。

从污染物产排情况来看，本工程运营期产生的船舶含油污水委托由海事部门认可的单位接收处理，不在京杭大运河内排放；船舶生活污水、港区生活污水依托后方厂区的

污水处理站处理后接管至洋北镇污水处理厂集中处理，尾水排至西民便河；初期雨水、码头地面冲洗废水和机械车辆冲洗废水经隔油沉淀后回用于陆域绿化用水和道路抑尘用水，不外排；运营期船舶生活垃圾、码头生活垃圾、污水处理污泥和装卸作业产生的固体废物妥善收集后由环卫部门统一处理，船舶维修废物、含油抹布手套、隔油池废油、废机油委托有资质的单位处置，废动力电池交由厂家回收处置。运营期各类污染物均可以得到妥善处置，符合清洁生产要求。

从装卸工艺来看，本项目装卸时选择门座式起重机进行货物装卸，水平运输采用牵引平板车、叉车完成。因此本项目装卸工艺及设备能够满足清洁生产要求。同时，建议建设单位在设备选型及环境管理方面应做到以下几点：

- (1) 工艺流程设计中全部采用轻作业的作业方式，设备选型明确规定选用低噪声、可靠性高、防护设施齐全的设备，将噪音影响控制在最低限度。
- (2) 选择排放污染物少的环保型高效装卸机械及运输车辆。
- (3) 装卸过程中尽可能降低物料作业落差，控制起尘量。

3.4.4.2 清洁生产评价

本项目施工期和运营期采取的措施均体现了“清洁生产”的基本思想，三废等均按照要求收集处理，尽可能使项目建设所带来的环境负影响减少到最低程度、减少能源物耗，符合清洁生产要求。

3.4.5 环境风险识别

环境风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

生产设施风险识别范围：全厂主要生产装置、贮运系统、公辅工程、环保工程。

生产过程中涉及的物质风险识别范围：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、三废污染物。

- 1、本项目生产设施风险主要包括：装卸机械设备。
- 2、本项目风险物质主要有：柴油、废机油、隔油池废油等。
- 3、根据本项目特征分析，确定项目主要的风险类型为：水上溢油、码头平台火灾爆炸事故，伴生/次生污染产生的消防水、事故后的泄漏油品等。

以上识别出的环境风险源和可能的风险事件类型造成的环境风险影响分析将在后续第5章节详细论述。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

宿迁市地处江苏北部，下辖沭阳、泗阳、泗洪三县、宿城区和宿豫区，总面积 8555km²，是新亚欧大陆桥东桥头堡城市群中重要的中心城市，地理位置优越，交通运输便利。其东临沿海港口城市连云港，西靠全国交通枢纽城市徐州，北临骆马湖，紧邻陇海、沂淮铁路，京杭大运河、古黄河纵贯市区南北，京沪、宁徐高速公路绕城而过。宿迁市京沪高速公路、宁宿徐高速公路是宿迁与北京、上海、南京和徐州之间的快速通道；新长铁路将宿迁和长江三角洲地区有机联系起来；京杭大运河、连云港港口和观音机场、白塔埠机场，架起了宿迁市对外联系的桥梁。

宿迁港中心港区恒佳码头工程位于宿迁市宿城区项里街道，京杭大运河宿迁七号桥上游约 660m~500m 处，京杭大运河西岸，恒力工业园区东侧。根据《宿迁港总体规划（修订）》，宿迁港中心港区恒力工业园岸线依托京杭大运河Ⅱ级航道，水路运输东可至连云港，南可直达长江，北可至徐州、山东；港区周边公路运输通道主要有 S325 省道等。京杭大运河是宿迁市水运和综合运输体系中的重要节点，主要为宿迁市、宿城经济开发区乃至周边腹地的经济发展提供水运服务，也为临河产业的水运需求提供发展空间。

项目地理位置图见图 3.1-1。

4.1.2 气候气象

宿迁处亚热带向暖温带过渡地区，具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征。受近海区季风环流和台风的影响，冷暖空气交汇频繁，洪涝等自然灾害经常发生。根据宿迁市气象局观测站统计的多年气候资料，主要气象要素特征见表 4.1-1。宿迁市气象局观测站位于宿城区河滨街道办事处半窑居委会（33° 59′ N，118° 16′ E，观测场海拔 27.8 米）。

表 4.1-1 宿迁市气象特征参数表

气象要素		数值
气温	年平均气温℃	15
	年平均最高气温℃	40.0

	年平均最低气温℃	-23.4
湿度	历年平均相对湿度%	74
	最大相对湿度%	89
	最小相对湿度%	49
降水量	最大降雨量(毫米)	1700.4
	最小降雨量(毫米)	573.9
	多年平均降雨量(毫米)	988.4
霜	无霜期(天)	208
日照总时	多年平均数日照总时(小时)	2291.6
风	平均风速(m/s)	2.9
	最大 10 分钟平均风速	32.9

宿迁市平均温度和平均风速的月变化如表 4.1-2 所示。

表 4.1-2 宿迁市平均温度和平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度℃	0.8	3.7	8.8	15.1	20.6	24.7	27.2	26.3	22.0	16.6	9.5	3.1
风速 m/s	2.1	2.5	2.9	2.7	2.5	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	2.1	2.2

宿迁市四季及全年风向及风频如表 4.1-3 和图 4.1-3 所示。

表 4.1-3 宿迁市四季及全年风向及风频 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.9	5.0	5.3	7.2	7.7	9.2	8.8	9.4	7.3	7.4	6.7	5.4	3.1	3.2	3.5	3.8	3.9
夏季	3.2	4.0	6.1	8.6	10.4	11.8	10.4	9.3	6.4	6.4	5.2	3.5	2.5	2.1	2.5	2.6	6.4
秋季	5.6	8.0	8.6	8.5	9.4	8.7	6.4	5.7	3.5	3.9	3.8	3.5	2.8	2.7	3.5	5.2	11.1
冬季	5.0	7.5	8.2	9.1	8.3	7.6	5.2	4.8	4.1	4.6	4.6	4.4	3.3	3.7	4.7	6.7	8.3
年平均	4.4	6.1	7.1	8.4	9.0	9.4	7.7	7.3	5.3	5.6	5.1	4.2	2.9	2.9	3.6	4.6	7.4

宿迁市主导风向不明显，其中 ENE~ESE 的风频之和较大，为 26.7%。分季节来看，夏季的主导风向为 E~SE，风频之和为 32.7%；冬季主导风向亦不明显。宿迁平均降水量 988.4mm，年总降水量最大的是 2003 年，为 1555.0mm，其中 2000、2003、2005、2007 年的年总降水量均超过 1000mm。降水量最少的是 2004 年，为 551.4mm。降水时段主要集中在汛期（6-8 月），降水偏多年份 2003 年 6-8 月总降水量为 1063.2mm，占全年总降水量的 68.4%，即使是降水偏少的年份（2004 年）6-8 月中降水量为 222.3mm，占全年总降水量的 40.3%。年最大降水量 1700.4mm，年最少降水量 573.9mm。一日最大降水量 250.9mm，出现在 2004 年 7 月 19 日。每年从 4 月份起降水量逐渐增多，6—9 月为汛期，雨季开始期一般在 6 月下旬后期，结束期一般在 7 月中旬后期，持续 20 天左右，这一期间雨量为全年雨量最集中时期。年平均雨日（日降水量≥0.1mm）91.4 天，最多 143 天，最少 47 天。

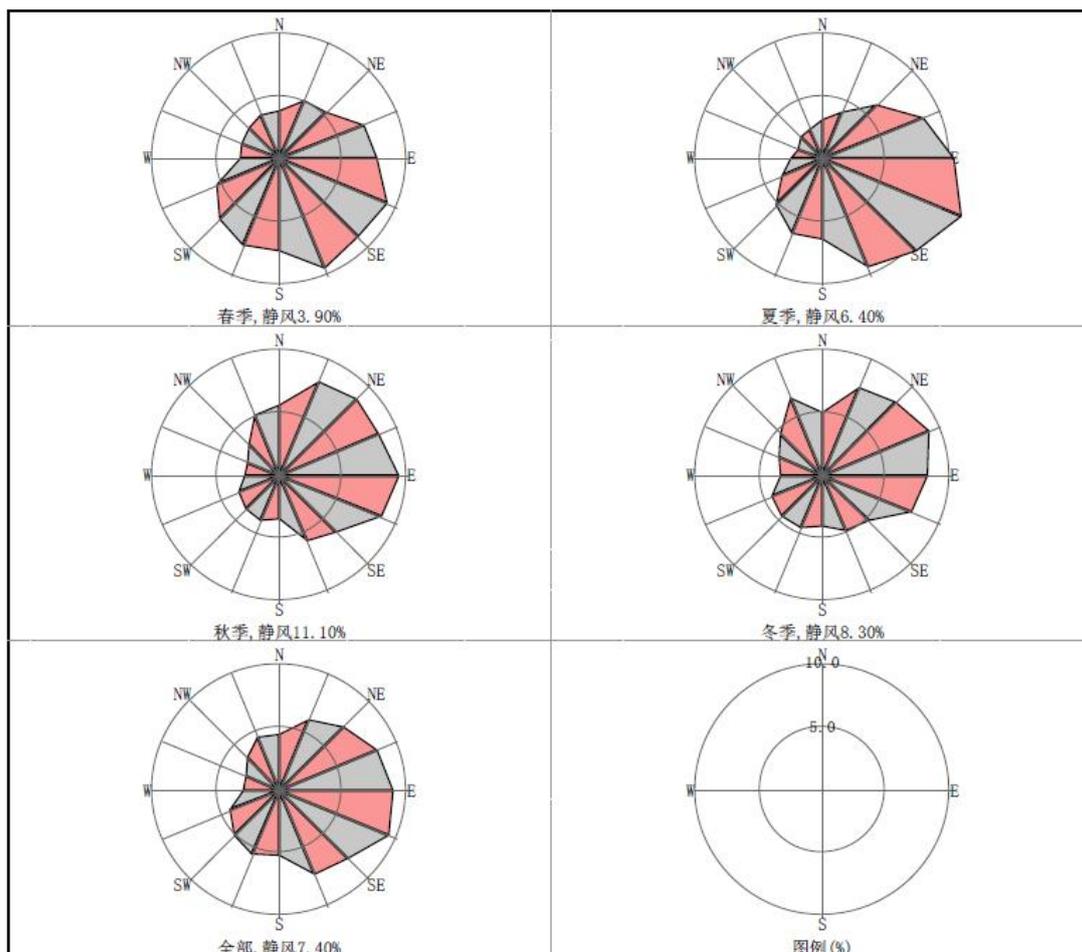


图 4.1-1 宿迁市四季及全年风向及风频玫瑰图

4.1.3 地形地貌

宿迁市地势是西北高、东南低，最高点位于晓店东南的嶂山林场附近的峰山顶，高程为 71.20 米；最低处位于关庙东南袁王荡，高程为 8.80 米。全市除晓店一带为低丘陵岗外，其余皆为平原。

宿迁市地貌类型主要如下：丘陵高程 50~60 米，地表坡降 1/500~1/1000，分布于晓店乡附近，面积约 10 平方公里，呈南北向展布。丘陵东侧受断裂活动的控制坡度较陡，西侧则较平缓。岗地海拔 30~50 米，分布于骆马湖东侧及井头以北茶壶窑、臧林一带外围地区。坡度自丘陵向外围倾斜。海拔 25~35 米，主要分布于宿城北侧矿山一带，受风化剥蚀及人类活动的影响，地表较平坦，总的地势由北向南倾斜，坡度不大。黄河决口扇行平原，分布于废黄河两侧，自扇顶向外到扇缘，地形由高到低缘倾斜，沉积物质由粗变细。波状平原分布于境东北角新沂河南侧的塘湖、曹集、来龙、侍岭一带，由地质较近时期的古沂、沭河冲积而成。地势自北向南缓缓倾斜，海拔 20~25 米。

由于受后期流水作用的影响，浅沟发育，地表呈微波状起伏。废黄河高漫滩横亘在平原之上的废黄河两侧防洪堤，一般宽 2~4 公里。从横剖面上看，整个河谷由废黄河的泓向两侧依次为内滩地和高滩地，呈阶梯状。但就整个河谷而言仍比两侧平原高出 2~4 米。从纵剖面来看，从上游到下游逐渐降低，即从王集一带高程 30 米左右降到洋北附近高程 25 米。

4.1.3 水系及水文特征

宿迁市地处淮、沂沭泗水系下游，古黄河以南属于淮河水系，古黄河以北属沂沭泗水系。淮河水系面积 18.9 万平方公里，其中宿迁市 4104 平方公里，涉及泗阳、泗洪、宿豫、宿城等县（区）；沂沭泗水系面积 7.8 万平方公里，其中宿迁市 4451 平方公里，涉及沭阳、泗阳、宿豫、宿城等县（区）。

宿迁市域境内地势西高东低，地势起伏较大。最高点海拔 71.2 米（古黄河零点，下同），位于宿豫区晓店镇嶂山林场峰山顶；最低点海拔 2.8 米，位于沭阳县湖东镇境内。新沂河横亘东西，是沂沭泗地区主要排洪河道之一。淮沭河贯穿南北，连接淮河和沂沭泗两大水系。京杭大运河自西北向东南穿越腹部，既是苏北的黄金水道，又是国家南水北调东线工程的主要输水河道，沟通了骆马湖、洪泽湖两大湖泊。

项目所在地范围内水系全部属于淮河水系。淮河发源于河南省桐柏山，流经河南、安徽，至江苏扬州三江营入江，全长约 1000 公里，总落差 200 米。王家坝以上为上游，王家坝至洪泽湖三河闸为中游，洪泽湖以下为下游。淮河流域曾于 1931 年、1954 年、1991 年、2003 年发生较大洪水。上述洪水年份，洪泽湖最高水位（蒋坝水位）分别为 16.25 米、15.23 米、14.06 米和 14.37 米。洪泽湖设计水位为 16.0 米，相应库容 111.2 亿立方米。洪泽湖主要泄洪河道为入江水道、入海水道、淮沭河。淮河入海水道自三河闸至三江营，全长 158 公里，设计行洪流量 12000 立方米/秒。淮河入江水道西自洪泽湖二河闸，东至滨海县扁担港，全长 163.5 公里。淮沭河流经宿迁市沭阳、泗阳二县。1991 年大水，首次启用淮沭河分淮入沂，最大行洪流量 1270 立方米/秒，沭阳闸上水位 11.05 米（7 月 17 日）；2003 年大水，再次启用淮沭河分淮入沂，最大行洪流量 1720 立方米/秒，沭阳闸上水位 11.98 米（7 月 17 日）。

项目所在地地势西北高东南低，东部为黄河河漫滩。区内水域总面积 2.3 平方公里（包括三棵树乡等管辖区域），众多小河流蜿蜒而过。区内河水无航运功能，主要为

农用排水、灌溉等功能。开发区境内及周边主要水系有古黄河、西民便河、顺堤河、老民便河、洋大河等，主要水系介绍如下：

(1) 古黄河

古黄河自宿豫区皂河镇南八井入境，流经宿城镇南、洋河镇。境内古黄河，流域面积 304 平方公里，常年水位 22.5 米，历史最高水位 25.02 米（1974 年 8 月 13 日），最大流量 681 立方米/秒。

(2) 西民便河

上起朱海水库，下至洪泽湖，流经宿豫、泗洪、泗阳，全长 70 公里，流域面积 326 平方公里。

(3) 老民便河

老民便河位于开发区，兴建皂河灌区时，将原水系调整，老民便河河道被截断，现直接汇水入西民便河，全长 4.8 公里，流域面积 6 平方公里。

(4) 洋大河

洋大河位于开发区中部，是西民便河的支流之一。西起为民河，东入西民便河，全长 4.1 公里，现状断面坡比为 1:2~1:3，底宽为 4.5 米~18 米，河底高程一般在 17.0 米~18.0 米之间。洋大河是开发区主要的排涝河道，同时也是开发区内重要的景观河道。

(5) 树仁河

树仁河位于开发区和宿城区境内，西起振兴大道，东至西民便河，全长约 5.0 公里，分上下游两段。发展大道以西段（西至振兴大道），河道长 3.2 公里，河底宽 10~15 米，河口宽约 15~20 米；发展大道以东段（东至西民便河），河道长约 1.8 公里。

(6) 十支沟

十支沟经西湖路进入开发区，排入东沙河。区内全长约 5.8 公里，现状断面坡比为 1:2，底宽为 25 米，河口宽度为 35 米，河底高程一般在 17.0 米~18.0 米。

(7) 为民河

为民河经西湖路进入开发区，排入东沙河。区内全长约 7.1 公里，现状断面坡比为 1:2，底宽为 20 米，河口宽度为 30 米，河底高程一般在 16.0 米~16.5 米。

(8) 东沙河

东沙河源于宿豫区蔡集乡杨圩村南，跨宿城区耿车镇、开发区。在原三棵树乡的刘桥汇入西民便河，是西民便河的主要支流之一，是宿迁市中心城区主要的排涝河道，也

是宿迁中心城区南部的重要外环河道。东沙河承接九支渠、十支沟、为民河涝水汇入西民便河，全长 16.06 公里。东沙河经徐淮路进入开发区，区内全长 14.1 公里。1955 年和 1956 年，先后疏浚两次，经过四十多年的运行，现状河床淤塞严重，杂草丛生，阻水十分严重。

（9）船行干渠

船行干渠始建于 1971 年，是以京杭大运河为水源的大型灌区，东起船行灌区渠首，西至船行灌区马庙节制闸，船行灌区干渠全长约 15.6 公里，惠及 25 万农业人口、38 万亩耕地，覆盖三棵树、埠子、龙河、罗圩、南蔡、洋北、陈集 7 个乡镇。

（10）新沂河

自嶂山闸至灌河口入海，全长 146km，为骆马湖主要泄洪道之一，五十年一遇设计流量（沭阳站）为 7800m³/秒。新沂河与淮沭河在沭城西相交，此处建有向连云港市送清水枢纽工程。新沂河不行洪时，北偏泓成为上游山东省和江苏新沂市污水排放的专用通道，北偏泓排污设计流量为 50m³/s。

项目周边水系分布见图 4.1-2。

4.1.4 工程地质

1、区域地质概况

拟建处位于宿迁市宿城区境内，地势起伏较小。地貌上属徐淮黄泛平原地貌单元，地貌类型单一，场地位于京杭大运河西侧。码头后方陆域依托已建的恒力工业园。工程建设有地现状为河滩地，现为林地，地势较平坦，地面标高一般在▽16.45~▽19.55。京杭大运河沿岸有防洪大堤，堤上现栽有树木，堤外有若干池塘，河堤已经过人工加固，处于相对稳定状态，岸线较顺直、稳定。

2、岩土层分布与特征

根据宿迁市建筑设计研究院有限公司完成的《恒力码头岩土工程勘察报告》（2009 年 10 月）显示，场地上部地层主要为黄河泛滥冲积而形成第四纪新近沉积土层，下部为 Q3 纪沉积粘土。根据钻探、静力触探以及土工试验等资料综合分析，将本场区勘探深度范围内的地基土层划分为 6 层。场地土层的结构、特征自上而下分述如下：

层①粉土：灰黄色，灰色，很湿，稍密，无光泽，摇振反应迅速，低韧性，局部夹流塑~软塑状粉质粘土，有部分新近填土。该层厚度 0.70~4.40m，平均厚度 2.48m，层底标高-6.05~-2.3m。

层②粉质粘土：灰色，灰黄色，流塑~软塑，光滑，中等韧性，干强度中等，局部夹薄层粉土。该层层厚 0.8~2.80m，平均厚度 1.47m，层底标高-6.95~-4.55m。

层③粉土：灰黄色，湿~很湿，稍密~中密，低干强度，低韧性，无光泽反应，摇振反应迅速。厚度范围为 0.90~3.00m，平均厚度 2.03m，层底标高-7.85~-7.06m。

层④粉质粘土：灰色，灰黄色，软塑~可塑，光滑，中等韧性，干强度中等，场区普遍分布。该层层厚 3.00~4.20m，平均厚度 3.78m，层底标高-11.43~-10.85m。

层⑤粉质粘土：灰黄色，可塑，局部硬塑，光滑，中等韧性，干强度中等，局部夹薄层粉土。该层层厚 2.40~4.50m，平均厚度 3.53m，层底标高-15.41~-13.66m。

层⑥粉质粘土：灰白色，硬塑，局部坚硬，稍有光滑，高韧性，高干强度，含铁锰结核，夹粉细砂薄层，浅黄色，饱和，中密，矿物成份有石英，长石及岩石碎屑等。该层未穿透。

各层物理力学指标见表 4.1-1。

层	土名称号	含水量	干重度	孔隙率	ω	塑限	塑性指数	液性指数	C _s	Φ _s	压缩试验		标贯击数	承载力特征值
		W _p %		e _v			I _p				l _l	a _{v-2}		
			kN/m ³		%				kPa	kPa	mPa ⁻¹	mPa	N	kPa
1	粉土	26.8	19.1	0.754	29.1	21.6	7.6	0.7	28	22.5	0.22	8.98	5.3	110
2	粉质粘土	36.2	19.1	0.897	38.2	22.6	15.6	0.87	29	7.8	0.6	3.19	2.2	80
3	粉土	27.2	19.1	0.758	29.1	22.2	7.0	0.73	27	31.3	0.25	7.43	7.2	130
4	粉质粘土	36.3	18.7	0.946	38.3	24.0	14.4	0.87	34	3.5	0.53	3.72	2.9	90
5	粉质粘土	30.2	18.9	0.851	42.0	24.7	17.3	0.33	45	8.4	0.33	5.75	5.8	140
6	粉质粘土	26.1	19.4	0.753	40.2	22.8	17.5	0.26	57	10.9	0.23	7.88	14.5	200

表 4.1-1 土层主要物理力学指标表

4.1.5 地表水

宿迁市区属黄河冲积平原，地势较为平坦，北靠骆马湖，南接洪泽湖，东依大运河，西临徐洪河。京杭大运河、废黄河纵贯全境，区内引排水系密布。本项目紧邻京杭大运河。

废黄河自宿豫区皂河镇南八井入境，流经宿城镇南、洋河镇，境内长约 119km。徐洪河工程兴建后，截断了废黄河上游来水，现状废黄河已成为上游无来水，下游无出路的盲肠河道，其主要承泄两岸滩地排水。目前废黄河大堤堤顶高程约 25m（1985 国家高程基准，下同），河面宽度 30~50m 之间，北部略宽 50m 左右，南部略窄 30m 左右，常年平均水位 22.50m。

京杭大运河宿迁段（又称“大运河”）北自宿豫区黄墩入市境，沿骆马湖西、南侧抵宿城北，向东南流经陆墩、泗阳县郑楼、众兴城南出境。境内长 112km，最宽 250m，最窄 120m，河床地势西北高南低，东南低，河底高程 10.0~16.0m，平均坡降 0.8%。大运河既承泄沂泗洪水，又承担两岸农田灌溉、排涝的任务，亦为国家南水北调东线方案、江苏江水北调的输水干道。大运河是宿迁市区主要的工业、生活用水水源地，也是电厂的供水水源，取水区间为宿迁闸~刘老涧闸区间段。大运河宿迁闸至刘老涧闸河段长度约为 26.74km，区间两端都有水位站控制，多年平均宿迁闸下游水位和刘老涧闸上游水位基本一致（但排洪时北高南低，抽水时南高北低）。根据刘老涧闸上游历年水位统计资料，大运河多年平均水位是 17.83m，历年最高水位 18.94m，历年最低水位 16.30m。

项目周边区域的水系状况详见图 4.1-2。

4.1.6 地下水

4.1.6.1 地下水分类

宿迁市地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类。

（1）松散岩类孔隙水

根据沉积物的时代、成因、地质结构及水文地质特征，区内含水层可分为潜水、微承压水（第Ⅰ承压水）和第Ⅱ、第Ⅲ承压水含水层。

1）全新统（Q4）粉砂、粉质粘土孔隙（潜水）

该含水岩组以废黄河泛滥堆积分布最广，其含水砂层组合类型各地不一，河漫滩、自然堤近侧，粉质砂土、粉土裸露；远离河道由粉质粘土与粉土互层，厚度一般为 2~10m，

最大为19.55m。据钻孔抽水资料反映，含水贫乏，出水量小于100m³/d。含水层大面积裸露，受降水直接补给，水位埋深一般为2~3m，滩地可达5m左右。

2) 上更新统(Q3)粉土、粗砂层孔隙弱承压水(第I承压水)

发育在含钙质结核粉土的中段。据钻孔资料：沿废黄河一带厚度较大，西南岗地大部分缺失，底板最大埋深40余m，水位埋深一般为1m，水量中等，局部富集，水质良好。

3) 第II承压水

时代相当于中、下更新统和上第三纪宿迁组。中、下更新统砂性土层较发育，两者间经常以砂砾层直接相触，构成统一的孔隙承压含水岩组，一般厚度16~19.5m，最大厚度34.9m，顶板埋深30.3~49.3m。含水砂砾皆为河流冲积而成。

砂砾层厚度与地层总厚比多在70%以上，富水性受砂层厚度的控制；构造凹陷区含水砂层发育，水量较丰富，反之则非。大致以一庐断裂带东界断裂为界，东部富水带长轴为北西-南东向，如卢集-黄圩富水带，钻孔抽水最大单位涌水量达348.48m³/d·m；西部富水带呈南北向，单位涌水量最大达190.27m³/d·m。由于新构造上升，岗地边缘地带含水层变薄，单位涌水量小于43.2m³/d·m，水位埋深一般为15~17.5m，矿化度一般小于1g/L，局部达1~2g/L。

4) 第III承压水

①中新统下草湾组砂层孔隙承压水

下草湾组早期沉积为河湖相，沉积颗粒较粗，多为砂砾层，向湖心过渡则变为细粒的粘土；后期湖水扩大，细粒粘土迭加沉积，构成了上有隔水层覆盖的砂砾孔隙承压水。据统计，含砾比湖滨粗粒相为5~50%，湖心粗粒相趋近于零，即没有砂层沉积。埋深一般为50~100m左右，最大含水砂层厚度为62m，南部近湖心带缺失。

②中新统(N1)峰山组砾砂层孔隙承压水峰山组的分布构成了埭子-上塘古河道及龙集-新袁泛滥盆地的河流冲积相，决定了砂砾石层的发育，泛滥盆地因水流相对开阔、平缓，细粒沉积增多，故含砂比为50-100%。砂砾石层次多且厚，厚度达百米以上，可至113m（泗洪车门），一般30~50m，顶板埋深深者达150m，一般埋深60m左右，局部地段已抬升接近地表。

(2) 基岩裂隙水

白垩纪砂页岩、侏罗纪火山岩及下元古界的片麻岩，以垅岗、残丘的形态出露于重岗山、赤山、马陵山与韩山等地。含有微弱的构造裂隙水，单井涌水量小于10~100m³/d。

局部构造裂隙发育在低洼的地形条件下，有利于裂隙水的补给，单井涌水量大于100m²/d。测区内基岩裂隙水无供水价值。

4.1.6.2 地下水补给、径流和排泄条件

(1) 第I含水岩组

浅层水第I含水岩组，为全新统（Q4）和上更新统（Q3）潜水和微承压水（第I承压水），主要接受大气降水补给，其次是农田灌溉及河渠入渗补给，地下水和降水有着密切关系，雨季水位上升，旱季水位变化幅度大，一般为2~2.5m，从6月份雨季水位开始恢复，9月份结束后逐渐下降，一般地说最高水位滞后于最大降水期一个月。表层亚砂、粉砂的分布为降水入渗提供了良好途径，含钙核亚粘土的砂层水具微承压性，接受上部垂向渗入补给的强弱，取决于上覆亚粘土钙核的含量。

潜水位随地貌不同而异。废黄河高漫滩埋深大（3-5m），分别向两侧埋深递减，最小埋深小于1m。高漫滩构成了潜水的分水岭，地下径流分别向北东、南西向流动。当遇到北西—南东向垅岗的相对阻隔后又转为东南，最后向东部冲积平原排泄。潜水由于地形平坦，含水层岩性又为粉砂、亚砂土、亚粘土，所以径流条件差。水力坡度、地下水流向与地形坡度、地表水汇集方向密切吻合。潜水、微承压水的排泄主要是垂向蒸发，另一排泄途径是人工开采，目前全市约有浅水井20万眼。

(2) 第II承压水含水层

该层地下水水位变化较大，年变幅0.5~1.2m。水位上升一般在雨季或雨后期，表明区域地下水位形成有一定量的大气降水参与，另从第I含水层某些薄弱的隔水层向下越流补给。沭阳及部分泗阳县范围内第II承压水作为主要开采层，地下水位大幅度下降。地下径流来自西北、西南沂沭、淮河流域，向东北、东南排泄。

其中重岗山以北及废黄河西南侧，为地下径流汇集带，向洪泽湖方向运移。总趋势则由西向东，由低丘、垅岗向平原排泄。

(3) 第III承压水含水层

在西部的一庐断裂带内，局部地区第III承压水的砂层直接出露于地表，接受大气降水的入渗补给或地表水的渗漏补给，但补给的范围不大。同时还有越流补给。深层水水位变化无暴起暴落现象，但总的看地下水位的升降与大气降水有关。雨季结束后（一般是8~9月份）地下水位开始上升，只是由于含水层埋藏深，水位变化往往是滞后降水一段时间，而不能立即得到补给，滞后的长短与含水层的岩性、结构以及上覆地层的透水

性密切相关。有的含水层透水性好，隔水层薄或者离补给区近，则补给快，反之则慢。该含水层砂砾颗粒粗，渗透性强，单井涌水量丰富。其补给主要靠侧向径流。深层水排泄除径流排泄外主要是人工开采。

4.1.7 生态环境

(1) 自然植被

宿迁市气候温和，河湖密布，土壤肥沃，农业发达，为鱼米之乡。陆地主要种植水稻、小麦、棉花等农作物和各种蔬菜。成片林面积不断扩大，农田林网已经基本形成，逐步发挥着涵养水源、水土保持、防风固沙、减少水土流失的功能。

宿迁经济技术开发区内及周边用地主要是农田和林木及农村居住村。目前主要农作物为水稻、小麦、玉米、棉花、大豆、油菜、山芋、花生等。植被以杨类占优势的温暖带落叶林为主，达 85%以上。其他树种有刺槐、中国槐、臭椿、柳、榆、桑、泡桐等；南方亚热带树种有山杨、刺楸等；果树有李、桃、杏、苹果、梨、枣、葡萄等；灌木有紫穗槐、野蔷薇、山胡椒等；长绿灌木有小叶女贞、刚竹、淡竹、紫竹等；藤本植物有木通、爬山虎、南蛇藤等；草本有狗尾草、蒲公英、苍耳等。

(2) 土壤

土壤分为 4 个土类，7 个亚类，15 个土属，37 个土种。紫色土和棕壤土分布在北部低山丘陵区；潮土分布最广，面积最大，中黄泛冲积物发育而成，主要分布在运河以西地区；砂礫岗土分布在河湖沉积平原地带，面积仅次于潮土，主要分布在运河以东地区。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

本项目位于宿迁市宿城区项里街道，2022 年，全市环境空气优良天数达 280 天，优良天数比例为 76.7%；空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 指标浓度同比下降，浓度均值分别 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比分别下降 2.6%、7.6%、8%；SO₂ 指标浓度为 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比持平；O₃、CO 指标浓度同比上升，浓度分别为 169 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1 mg/m^3 ，同比分别上升 7.6%、11.1%；其中，O₃ 作为首要污染物的超标天数为 49 天，占全年超标天数比例达 57.6%，已成为影响全市环境空气质量达标的主要指标。

根据《宿迁市 2022 年度生态环境状况公报》，宿迁市环境达标区判定情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	23	57.5	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1000	25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	61	87.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	37	105.7	超标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	169	105.6	超标

由上表可知，项目所在区域环境质量除 PM₁₀、PM_{2.5} 外其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。经判定，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

为改善空气质量，建设生态文明城市，根据《宿迁市 2023 年大气、水、土壤、工业固体废物污染防治工作方案的通知》（宿政办发〔2023〕3 号）中《宿迁市 2023 年大气污染防治工作方案》，制定以下措施：（一）持续推进产业能源结构调整；（二）深入打好重污染天气消除攻坚战；（三）深入打好臭氧污染防治攻坚战；（四）深入打好机动车船污染防治攻坚战；（五）深入打好扬尘污染防治攻坚战；（六）深入打好面源污染防治攻坚战。通过采取上述措施，将 2023 年全市 PM_{2.5} 浓度下降到 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以下，空气质量优良天数比例达 78.5% 及以上，O₃ 浓度下降到 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以下；氮氧化物、VOCs 排放量较 2022 年分别削减 4%、5% 以上，年平均降尘量不高于 3.0 吨月平方公里。推动环境空气质量持续改善，不断提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平，以高水平保护推动高质量发展。

采取上述措施后，大气环境质量状况可以得到有效的改善。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 区域地表水环境质量现状

《宿迁市 2022 年度生态环境状况公报》，全市 11 个县级以上集中式饮用水水源地水质优 III 比例为 100%。全市 15 个国考断面水质达标率为 100%，优 III 水体比例为 86.7%，无劣 V 类水体。全市 35 个省考断面水质达标率为 100%，优 III 水体比例 94.3%，无劣 V 类水体。

4.2.2.2 评价区地表水补充监测与评价

本项目污水接管至洋北镇污水处理厂，尾水排至西民便河。为了解项目纳污河流水环境质量现状，本次评价收集了西民便河相关的地表水环境质量现状监测相关数据，引用《运河宿迁港产业园（洋北街道）规划环境影响报告书》相关资料，该项目沿西民便河布设了3个监测断面，监测时间为2021年3月9日至3月11日，连续监测3天。

1、监测断面布设

监测断面具体位置见表4.2-5。

表4.2-5 地表水监测断面具体位置表

断面名称	河流名称	位置	监测项目
W1	西民便河	刘庄监测断面	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、BOD ₅ 、石油类
W2		白桥监测断面	
W3		崔庄监测断面	

2、监测项目

监测项目：pH、COD、SS、NH₃-N、TP、BOD₅、石油类

3、监测时间、频率、采样及分析方法

连续监测3天，每天监测2次，监测时间为2021年3月9日~2021年3月11日。

4、水质分析方法

按国家环保局总编制的《水和废水监测分析方法》（第四版）执行。

5、监测结果及评价

(1) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中：S_{ij}——第i种污染物在第j点的标准指数；

C_{ij}——第i种污染物在第j点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj}——第i种污染物的地表水水质标准值，mg/L。

pH值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pH}——为水质参数pH在j点的标准指数；

pH_j——为j点的pH值；

pH_{su} ——为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

地表水环境质量现状监测结果见下表。

表 4.2-5 西民便河地表水环境质量监测结果 单位: mg/L(pH 无量纲)

监测点位	因子	pH	悬浮物	COD	氨氮	BOD ₅	总磷	石油类
W1	最小值	7.08	12	14	0.536	3.2	0.07	0.01
	最大值	7.15	18	16	0.667	4.9	0.09	0.02
	平均值	7.115	15.83	15	0.612	4.267	0.083	0.0167
	最大污染指数	0.0575	0.53	0.75	0.612	1.07	0.415	0.334
	超标率	0	0	0	0	100	0	0
	标准值	6~9	30	20	1.0	4	0.2	0.05
W2	最小值	7.13	16	10	0.557	3.2	0.07	0.01
	最大值	7.18	18	12	0.671	4.5	0.1	0.02
	平均值	7.15	17.5	10.83	0.6172	3.9	0.0883	0.0167
	最大污染指数	0.075	0.583	0.54	0.6172	0.975	0.442	0.334
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	6~9	30	20	1.0	4	0.2	0.05
W3	最小值	7.17	15.0	13.0	0.597	4.3	0.06	0.02
	最大值	7.21	18	15	0.76	4.8	0.08	0.02
	平均值	7.19	16.5	14.167	0.6798	4.6	0.0667	0.02
	最大污染指数	0.095	0.55	0.71	0.6798	1.15	0.334	0.4
	超标率	0	0	0	0	100	0	0
	标准值	6~9	30	20	1.0	4	0.2	0.05

6、小结

对照评价标准，由表 4.2.2-2 可知，W1、W3 断面 BOD₅ 超标，西民便河水质总体未能达到 III 类水质标准。

超标原因主要有以下四个方面：

(1) 西民便河地涵至通湖大道段位于西民便河河流上游，河道来水主要是两岸排水沟汇水或通过皂河干渠自中运河补水。河道上建有牛角闸和樊湾闸蓄水，但蓄水能力不足，河道断流经常出现。西民便河地涵上游与朱海水库连通段，由于河道无水，河槽被开发为鱼塘养殖和农田，雨季大量污染物质随径流进入河道。河道两岸 43 座穿堤涵洞及 41 处敞口排水沟，携带沟道两岸农田退水直接进入河道。因此河道污染物来源除河道内水草新陈代谢腐烂形成污染外，随径流进入河道的污染物数量也不可忽视。西民便河河道水质在夏季高温期极易发黑发臭，严重影响下游河道水质。

(2) 污水处理系统不完善，污水处理能力偏低，且由于管网系统不完善等问题，耿车污水处理厂负荷不足，河西污水处理厂超负荷运行，污水处理厂运行负荷不均衡，存在污水入河现象。

(3) 污水管网系统不完善，污水收集能力较低。西南片区污水管网系统存在管网高水位运行、管道淤积、管径管网高程不衔接等问题，导致管网系统运行不通畅，极易进入周边河道水体，影响河道水质。根据污水管网排查资料，西南片区由于污水厂满负荷等原因造成高水位运行的污水管道达 67km，约占片区污水管网总长的 18%；淤积严重的污水管道长达 38km，约占片区污水管网总长的 10%；并且太湖路、微山湖路等污水管网存在 20 余处大管接小管，耿车镇、宿城新区存在部分小区污水管道与市政污水管道高程不衔接现象。

(4) 河道水源不足、连通性差，河道水生态环境较差。西民便河水质除受污水入河影响外，还受河道水源不足、连通性差等因素影响，导致水环境容量低，水体无法循环流动，水生态环境较差。

为此，根据《“两减六治三提升”专项行动方案》和《宿迁市水污染防治工作方案》，宿迁市政府制定了《西民便河整治方案》，宿迁市宿城生态环境局组织编制了《宿迁市宿城区西民便河 G343 民便河桥断面“一河一策”方案》，分析断面水质波动原因，排查断面问题，拟定断面水质改善任务，宿城区积极推进水环境整治工作，大力倡导多部门合作，共同抓紧落实区域内雨污分流、河道排水口专项整治；污水处理设施提标改造、农村生活污水治理；农业面源污染治理、禽畜养殖污染治理；河道疏浚、底泥处理、治理黑臭水体；水系连通和活水循环、开展岸线环境治理；完善河湖管理长效机制等工作。西民便河主要整治内容为：

(1) 加快污水管网工程建设，加强污水收集。西民便河沿线污水管网铺设不到位，应尽快进行污水管网铺设，增加废水收集能力，做到废水集中处理后排放，减少面源污染。

(2) 对污水处理厂进行升级改造。针对宿迁市现有污水处理厂处理能力不足，超负荷运行情况严重现象，宿迁市应尽快组织对污水处理厂升级改造工程建设，提高污水处理厂处理能力，提升工艺，使污水处理厂尾水达标排放。

(3) 河道疏浚及堤防加固河道按 10 年一遇排涝标准疏浚、20 年一遇堤防加固，河道总长 13.65km。

(4) 护砌工程针对重点村及镇区范围的河段；河道拐弯、水流顶冲的河段；河道设计流速超过不冲流速的河段进行护砌。具体护砌范围为 K0+000~K0+500、K4+400~K13+650 两岸，总长度 19.5km。河道护坡采用生态护坡。

(5) 控制建筑物工程

①蓄水闸：拆除新建牛角闸和樊湾闸，新建通湖大道蓄水闸，蓄水位 22-20m。

②地涵工程：改建西民便河皂河地涵。排涝规模：设计 10 年一遇流量为 3.73m³/s。引水规模：补水流量为 3.00m³/s。

(6) 沿河排涝沟生态沟渠改造

改造沿河生态沟渠 15 条，长度 12300m，建设透水堰 15 座。该整治工程完成后，基本消除西民便河的黑臭现象，使河道水质恢复水环境功能，在水质逐步改善的基础中，使西民便河主要水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，符合江苏省地表水功能区划要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本项目拟建场地选址周围 200m 无噪声敏感点分布，本次评价在拟建码头的陆域区域厂界四周布置了 4 个噪声环境监测点，监测时间为 2023.5.17~2023.5.18 连续 2 天，每昼夜各 1 次，监测分析方法按《环境监测技术规范》有关规定和要求执行，噪声环境现状监测统计结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 环境噪声现状监测结果统计表 单位：dB (A)

监测点	2023.5.17				2023.5.18				标准 限值
	昼间		夜间		昼间		夜间		
	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	
N1	68.0	达标	52.8	达标	66.2	达标	53.3	达标	4a 类（昼间 70、夜间 55）、3 类（昼间 65、夜间 55）
N2	62.5	达标	53.2	达标	61.8	达标	53.2	达标	
N3	62.1	达标	53.6	达标	63.0	达标	53.4	达标	
N4	63.4	达标	53.7	达标	62.6	达标	52.7	达标	

现状监测结果表明，本项目码头陆域的各厂界昼、夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类、3 类标准要求，建设项目所在地声环境质量现状较好。

4.2.4 底泥质量现状监测与评价

本次评价在京杭大运河上布设监测点位 1 个（DN1），监测因子为 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。我单位委托江苏国舜检测技术有限公司对京杭大运河底泥进行监测，监测时间为 2023 年 5 月 17 日，为期 1 天，底泥环境现状监测结果统计结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 底泥现状监测结果统计表 单位：mg/kg

监测指标	监测结果	农用地（第二类）土壤质量标准	达标分析
------	------	----------------	------

		其他	
pH	7.96	-	/
铜	16	100	达标
镍	28	190	达标
铅	11.4	170	达标
镉	0.09	0.6	达标
汞	0.014	3.4	达标
砷	8.60	25	达标
总铬	52	250	/
锌	72	300	/
石油烃 (C _{10~40}) *	110	826	

注：*因《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）无石油烃（C_{10~40}）质量标准，故参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值。

现状监测结果表明，本项目设置的1个底泥监测点的各项指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）的筛选值和管制值相关限值要求。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

土壤环境质量现状监测结果见表4.2-8。

表4.2-8 土壤、底泥环境质量现状评价结果 单位：mg/kg

监测因子	监测值 (mg/kg)	监测因子	监测值 (mg/kg)
砷	10.2	1,2,3-三氯丙烷	ND
六价铬	ND	氯乙烯	ND
铜	18	苯	ND
铅	24	氯苯	ND
汞	0.136	1,2-二氯苯	ND
四氯化碳	ND	1,4-二氯苯	ND
氯仿	ND	乙苯	ND
氯甲烷	4.36	苯乙烯	ND
1,1-二氯乙烷	ND	甲苯	ND
1,2-二氯乙烷	ND	间二甲苯+对二甲苯	ND
1,1二氯乙烯	ND	邻二甲苯	ND
顺-1,2二氯乙烯	ND	硝基苯	ND
反-1,2二氯乙烯	ND	苯胺	ND
二氯甲烷	29.0	2-氯酚	ND
1,2-二氯丙烷	ND	苯并[a]蒽	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	苯并[a]芘	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	苯并[b]荧蒽	ND
四氯乙烯	ND	苯并[k]荧蒽	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	蒽	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	二苯并[a, h]蒽	ND
三氯乙烯	ND	茚并[1,2,3-cd]芘	ND
萘	ND	/	/

由上表可知，底泥监测因子均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1标准，说明该区域土壤、底泥环境质量现状良好。

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

4.2.6.1 陆域生态现状

1、陆生植物

项目区域属暖温带落叶阔叶林植被区南端，毗邻亚热带常绿阔叶林植被区，植物为亚热带向暖温带植被过渡类型。由于区域人口密集且活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以人工植被为主，包括农作物、防护林等。农作物品种主要有水稻、小麦、蚕豌豆、玉米、大豆、薯类、油菜及瓜果、蔬菜等。防护林主要为河堤、道路两侧的防护林，树种较为单一，以杨树为主。

项目评价范围内的植被类型沿河道垂直方向呈现较明显的分布规律。以河堤堤顶为界，河堤迎水侧滩地主要分布有野生草本植被，草本植物以车前及狗牙根等为主，局部种植有杨树防护林带或开垦为农田，种植作物以瓜果蔬菜等经济作物为主；河堤顶部一般布置有道路，道路两侧为沿河堤分布的杨树防护林带；河堤背水侧以耕地为主，植被主要是农田作物，以水稻、小麦等粮食作物为主，局部种植少量蔬菜瓜果类经济作物。

经调查，本次评价范围内无古树名木和珍稀濒危植物资源。

2、陆生动物

陆域评价范围内的哺乳类野生动物有黄鼬、蝙蝠、家鼠、田鼠等；爬行类有蜥蜴、壁虎、蛇（花蛇、蝮蛇）等；两栖类有青蛙、蟾蜍、蝶螈等；软体动物有螺、蜗牛、河蚌等；环节动物有蚯蚓、水蛭等；节肢动物有蟹、虾、蜡蚋、蚁（黄蚁、黑蚁）等；羽禽类中留鸟有麻雀、喜鹊、雉、翠鸟、斑鸠等，候鸟有燕子、豆雁、杜鹃、银欧等。野生动物主要分布在农田、水塘、河堤防护林及村落附近。项目周边栖息的野生动物中，未发现大型的或受国家保护的野生动物种类。附近地区现有的小型动物如野兔和蛇等都是定居性的小型动物，对生活区域的要求不太严格，也没有季节性迁移的生活习惯。由于项目所在地社会化程度很高，本地区没有野生动物栖息地。

4.2.6.2 水生生物资源调查

本项目所涉及的主要河流京杭大运河河段浮游植物群落约 42 属（种），优势种主要包括微囊藻、黄管藻和棒系藻等种类；浮游动物共 20 种，其中原生动物 9 种，轮虫 5 种，枝角类 2 种，桡足类 9 种。浮游动物种群结构无明显差异，优势种群不很明显；底

栖生物类主要有蚰类、蚌类、蚬类等，其中刻纹蚬占绝对优势。鱼类多数是经济性鱼类，主要包括鲤鱼、鲫鱼、蛇鱼、草鱼等，无保护级鱼类。

4.2.6.3 评价区域土地利用现状调查

按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）一级类划分，评价范围内土地利用现状类型主要为农用地、建设用地和未利用地等。

表 4.2-9 评价范围内土地利用现状表

评价区域	项目	农用地	建设用地	未利用地
码头区域	面积 (ha)	0.8714	0.3585	0.8008
	比例 (%)	42.91	17.65	39.43

4.2.6.4 生态空间管控区调查

1、生态空间管控区范围

本项目码头选址不涉及各类国家级生态保护红线和生态空间管控区域范围，码头选址位于京杭大运河西岸，靠近京杭大运河（宿城区）清水通道维护区和京杭大运河（宿豫区）清水通道维护区生态空间管控区域，

其范围为西起皂河镇七堡村（宿豫与宿城区界）至发展大道运河桥东侧150米处水域及其背水坡堤脚以内区域，自宿迁节制闸闸下250米起东止郑楼镇蒋庄村（宿城与泗阳界），含运河中间线以南水域及其一侧100米以内区域，城区部分仅到河流堤脚处，面积7.05km²，主要生态功能为水源水质保护。

2、生态空间管控区生态环境现状

本次报告引用《宿迁高新技术产业开发区总体发展规划环境影响报告书》（2021年）对京杭大运河宿迁段浮游植物和浮游动物等的调查结果。该报告共布设有4个水生生态调查断面，分别为运河3号桥、运河7号桥、京杭大运河大桥（高新区南边界）、京杭大运河大桥（高新区南边界）下游2km处，这几个调查点位与本项目较近，在非调水期属于本项目上游，调水期属于下游，与码头选址所在地最近距离约4km，其水生生态境所在的条件与本项目所在河段基本相同，可以代表京杭大运河（宿城区）清水维护通道生态空间管控区域的水生生态现状。

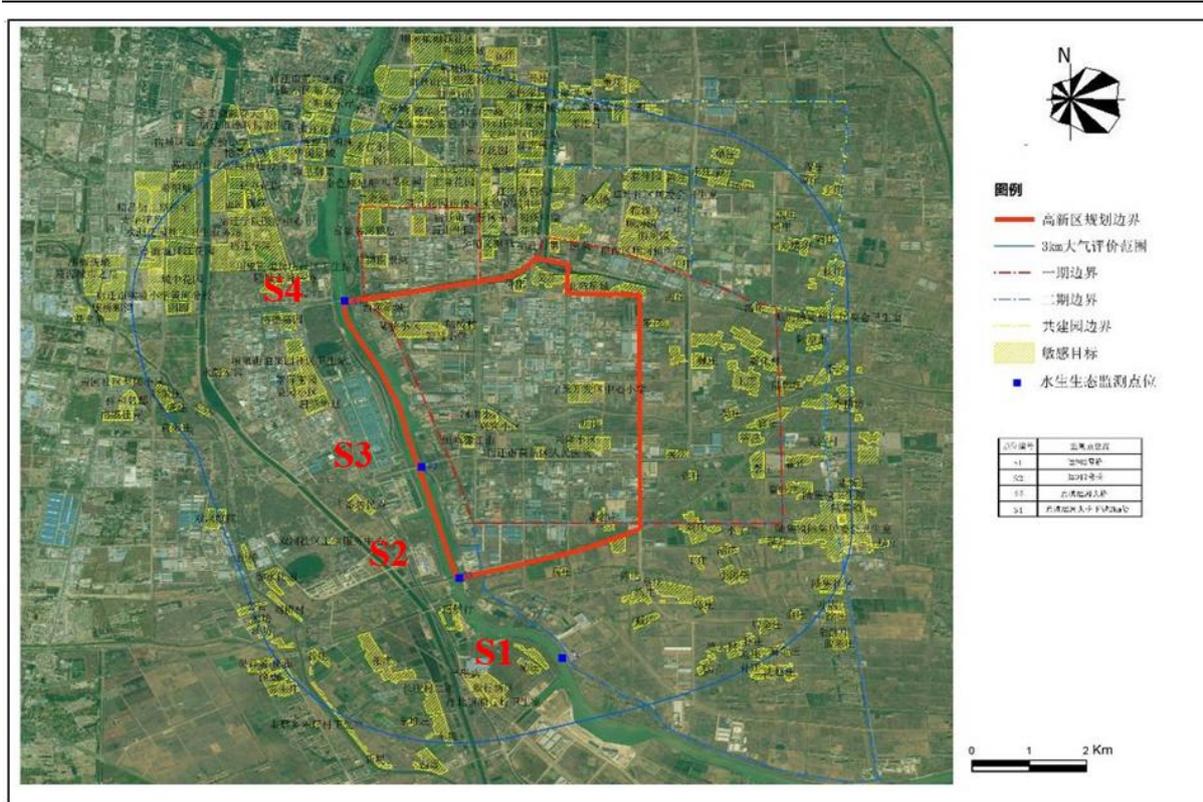


图 4.2-2 水生态调查点位分布图

(1) 浮游植物

1) 种类组成

本次调查共鉴定浮游植物 51 种，其中蓝藻门种类最多，有 28 种，占总数的 55%；其次是蓝藻门（8 种）和硅藻门（8 种），占 16%；裸藻门 4 种，隐藻门 2 种，甲藻门 1 种。

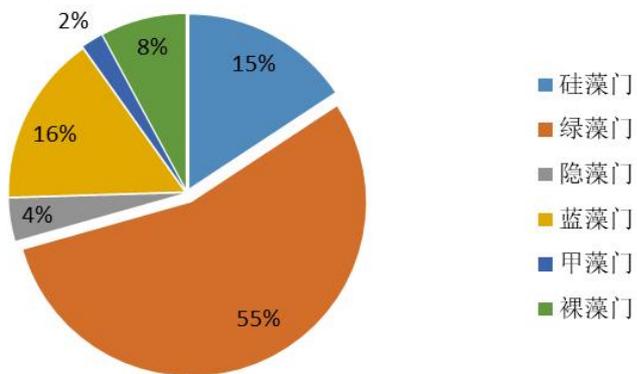


图 4.2-3 京杭大运河环评调查浮游植物类群组成图

表 4.2-9 京杭大运河环评生态调查浮游植物名录

种名	Species	S1	S2	S3	S4
蓝藻门 <i>Cyanophyta</i>					
色球藻属	<i>Chroococcus</i> sp.	+	+	+	
微小平裂藻	<i>Merismopediatenuissima</i> Lemm	+	+++	+++	++
微囊藻属	<i>Microcystis</i> sp.	+	+		+
固氮鱼腥藻	<i>Anabaenaazotica</i> Ley	+	+		
水华束丝藻	<i>Aphanizomenonflos-aquae</i>	+			+
小颤藻	<i>Oscillatoriatenuis</i>	+	+++	+	+
螺旋藻属	<i>Spirulina</i> sp.	+	++		
伪鱼腥藻属	<i>Pseudoanabaena</i>	+	+	+	+
硅藻门 <i>Bacillariophyta</i>					
小环藻属	<i>Cyclotella</i> sp.	+	+	+	+
颗粒直链藻	<i>Melosiragranulata</i>	+	+		+
变异直链藻	<i>Melosiravarians</i>			+	
冠盘藻属	<i>Stephanodiscus</i>	+	+	+	+
脆杆藻属	<i>Fragilariasp.</i>	+	+		+
针杆藻属	<i>Synedrasp.</i>	+	+	+	+
菱形藻属	<i>Nitzschiasp.</i>	+	+		+
扁圆卵形藻	<i>Cocconeisplacentula</i>	+	+		+
甲藻门 <i>Pyrrophyta</i>					
裸甲藻属	<i>Gymnodinium</i> sp.	+	+	+	+
隐藻门 <i>Cryptophyta</i>					
尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonasacuta</i>		+	+	+
啮蚀隐藻	<i>Cryptomonaserosa</i>		+		+
裸藻门 <i>Euglenophyta</i>					
裸藻属	<i>Euglenasp.</i>	+		+	
鳞孔藻属	<i>Lepocinclissp.</i>	+			
扁裸藻属	<i>Phacussp.</i>		+	+	
陀螺藻属	<i>Strombomonassp.</i>	+		+	
绿藻门 <i>Chlorophyta</i>					
弓形藻属	<i>Schroederiasp.</i>	+	+	+	+
纤维藻属	<i>Ankistrodesmussp.</i>	+	+	+	+
小球藻属	<i>Chlorellasp.</i>	+		+	
拟新月藻属	<i>Closteriopsissp.</i>	+	+	+	+
蹄形藻属	<i>Kirchneriellasp.</i>	+	+	+	+
四角藻属	<i>Tetraedronsp.</i>	+	+	+	+
粗刺四刺藻	<i>Treubariacrassispinga</i>			+	
卵囊藻属	<i>Oocystissp.</i>	+	+	+	+
并联藻属	<i>Quadrigulasp.</i>			+	
二角盘星藻	<i>Pediastrumduplex</i>	+			
单角盘星藻	<i>Pediastrumsimplex</i>	+	+		
集星藻属	<i>Actinastrumsp.</i>		+		
小空星藻	<i>Coelastrummicroporum</i>	+	+	+	+
十字藻属	<i>Crucigeniasp.</i>			+	
四角十字藻	<i>Crucigeniaquadrata</i>	+		+	
顶锥十字藻	<i>CrucigeniaSehm</i>	+			
四足十字藻	<i>Crucigeniatetrapedi</i>	+			

栅藻属	<i>Scenedesmus</i> sp.	+	+	+	+
二形栅藻	<i>Scenedesmusdimorphus</i>	+		+	
爪哇栅藻	<i>Scenedesmusjavaensis</i>		+		
四尾栅藻	<i>Scenedesmusquadricauda</i>	+	+	+	+
四星藻属	<i>Tetrastrum</i> sp.		+		+
异刺四星藻	<i>Tetrastrumheterocanthum</i>	+			
短刺四星藻	<i>Tetrastrum</i> sp. <i>Staurogeniaeforme</i>	+		+	+
丛球韦斯(丝)藻	<i>Westellabotryoides</i>		+	+	
丝状绿藻	<i>Ulothrix</i> sp.	+++	++	+++	+++
衣藻属	<i>Chlamydomonas</i> sp.	+		+	+
空球藻	<i>Eudorinaelegans</i>			+	
物种数		39	33	33	28

注：“+”表示物种出现，“++”表示物种优势度介于 10-20 之间，“+++”表示物种优势度大于 20。

调查区内以蓝藻门细胞丰度最高，占总细胞丰度的 58.59%，主要有种类包括色球藻属 (*Chroococcus*sp.)、微小平裂藻 (*Merismopediatenuissima*Lemm)、微囊藻属 (*Microcystis*sp.)、固氮鱼腥藻 (*Anabaenaazotica*Ley)、水华束丝藻 (*Aphanizomenonflos-aquae*)、小颤藻 (*Oscillatoriatenuis*)、螺旋藻属 (*Spirulina*sp.)、伪鱼腥藻属 (*Pseudoanabaenas*sp.)；其次为绿藻门，占总细胞丰度的 32.77%，主要种类为丝状绿藻 (*Ulothrix*sp.)、卵囊藻属 (*Oocystis*sp.)、栅藻 (*Scenedesmus*sp.)、小空星藻 (*Coelastrummicroporum*)；硅藻门占总细胞丰度的 7.53%，主要有种类包括冠盘藻属 (*Stephanodiscus*sp.)、小环藻属 (*Cyclotella*sp.)、针杆藻属 (*Synedra*sp.)；隐藻门、甲藻门和裸藻门的细胞丰度相对较低。从其生态类型来看，主要以淡水生蓝藻门和绿藻门为主，其次为硅藻门。

2) 现存量

根据定量采集分析结果，本次调查浮游植物的平均密度为 9.02×10^4 cells/L，变动范围为 $9.00 \times 10^4 \sim 1.14 \times 10^6$ cells/L。各调查点位的浮游植密度和生物量分别见图 4.3-4、4.3-5。各站位的浮游植物密度整体差异较大，S4 点的浮游植物密度最低，仅有 3.61×10^5 cells/L，S2 点的浮游植物密度最高，为 3.07×10^6 cells/L。生物量方面，S4 点位的浮游植物生物量最低，仅为 0.11mg/L，最大值出现在 S2，为 1.11mg/L，与密度分布相似，4 个采样点的浮游植物生物量大小顺序为 S2>S3>S1>S4。

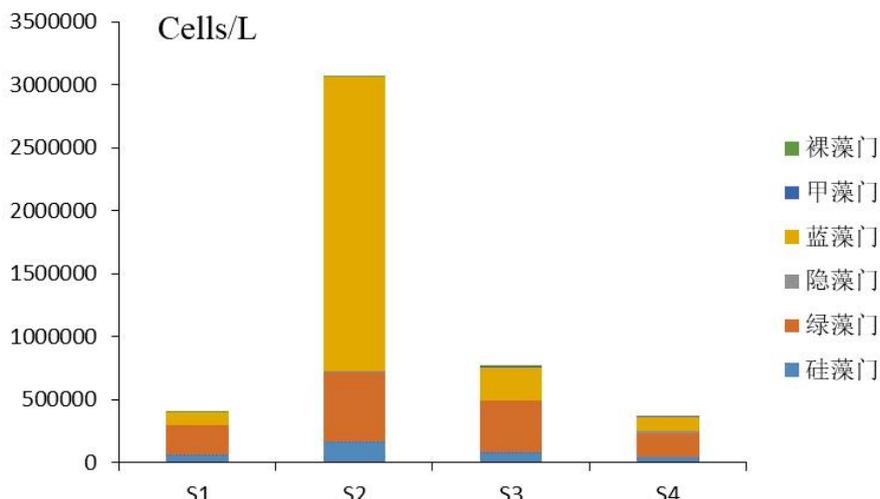


图 4.3-4 京杭大运河生态调查各监测站位浮游植物密度柱状图

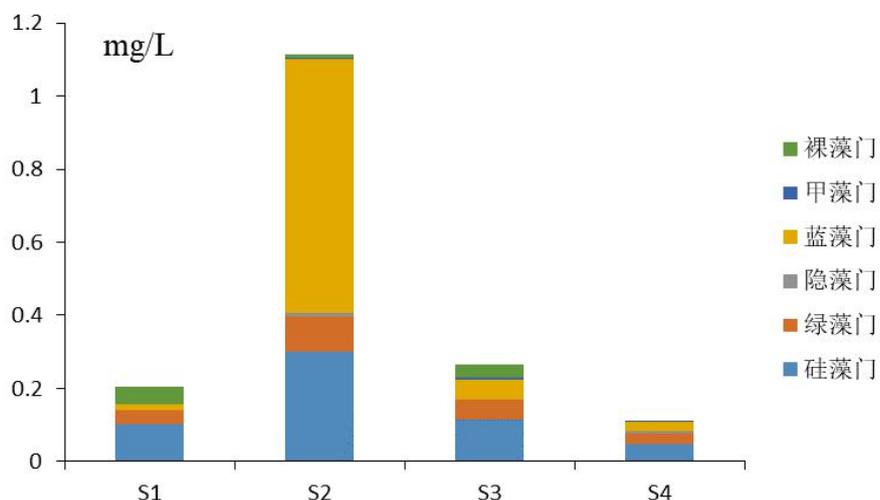


图 4.3-5 京杭大运河生态调查各监测站位浮游植物生物量柱状图

3) 优势种

本次调查取优势度 $D \geq 10$ 的浮游植物为本次调查区域的优势种，调查水域的优势种有丝状绿藻 (*Ulothrix* sp.)、微小平裂藻 (*Merismopediatenuissima* Lemm)、小颤藻 (*Oscillatoriatenuis*)、螺旋藻属 (*Spirulina* sp.)。

丝状绿藻 (*Ulothrix* sp.)：绿藻门、丝藻目，丝藻科。藻体为由圆筒状细胞相连而成的单列、不分枝的细长丝状体。藻体分化为直立或匍匐部分，大多数种类细胞壁由完整的一片构成，正面观为 H 型，色素体周生。单核，叶绿体环带状或筒状，含有一至多个淀粉核。基部为一个无色细胞形成固着器。具营养生殖、无性生殖和有性生殖，产生游动孢子和配子。具同形世代交替、异性世代交替和无性世代交替生活史。多数种类生长在流动淡水中，部分分布于海洋中。可食用、药用和做肥料。

微小平裂藻 (*Merismopediatenuissima*Lemm)：蓝藻门，色球藻目，平裂藻科，平裂藻属的一种。群体微小，呈正方形，有 16~32~64~128 或更多细胞所组成，群体中细胞常 4 个成一组，群体胶被薄；细胞球形、半球形，外具明显或完全溶化的胶被；原生质体均匀，蓝绿色。

小颤藻 (*Oscillatoriatenuis*)：蓝藻门、颤藻目、颤藻科、颤藻属的一种。藻丝顶端细胞通常不尖细或不收缩，横壁处不收缢。横壁处两侧各具多数颗粒。细胞宽度为长度的 1-2 倍。藻丝蓝绿色或橄榄绿色。

螺旋藻属 (*Spirulina*sp.)：螺旋藻 (*Spirulina*)：螺旋藻，亦称“节旋藻”。蓝藻纲，颤藻科。藻体为单列细胞组成的不分枝丝状体，胶质鞘无或只有极薄的鞘，并有规则螺旋状，以形成藻殖段繁殖。无异形胞和后壁孢子。约 38 种，多数生长在碱性盐湖。可食用，营养丰富，蛋白质含量高达 60%-70%。在自然水域，其大量繁殖会形成水华。

4) 多样性分析

根据统计分析结果见下表，调查水域的多样性指数均值为 2.32，变动范围在 0.19~0.23；均匀度均值 0.46，变动范围在 0.03~0.05；丰富度均值为 8.18，变动范围为 2.54~3.11；总浮游植物数为 33，变动范围在 5~6。根据《近岸海域环境监测规范》(HJ442-2008) 中的生物多样性指数评价标准，本调查水域平均多样性指数 $2.0 \leq 2.32 < 5.0$ ，物种丰富度较高，个体分布较为均匀，水体处于中度富营养水平。

表 4.2-10 京杭大运河生态调查各点位浮游植物生物生态指标值

	物种数 S	多样性 H'	均匀度 J'	丰富度 d
平均	33	2.32	0.46	8.18
S1	39	2.51	0.48	11.29
S2	33	2.09	0.41	5.65
S3	33	2.30	0.46	7.69
S4	28	2.38	0.49	8.10

(2) 浮游动物现状调查

1) 种类组成

根据调查结果与分析，本次调查共获得浮游动物共 17 种，以桡足纲种类最多，有 9 个种，占 53%，枝角纲 6 种，占 35%，枝角纲种类最少，仅 2 种。

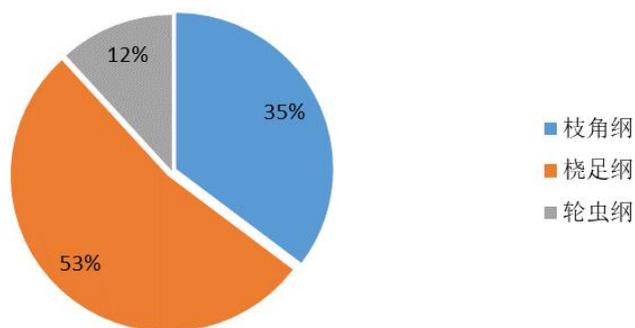


图 4.3-6 京杭大运河生态调查浮游动物种类组成图

表 4.3-12 京杭大运河生态调查浮游动物名录

物种名	S1	S2	S3	S4
枝角类 <i>Cladocera</i>				
简弧象鼻溞	+++	+	+	+
角突网纹溞	+		+	+
网纹溞属	+	+	+	
微型裸腹溞	+	+	+	+
裸腹溞属	+	+	+	
短尾秀体溞	++	+	+	+
桡足类 <i>Copepoda</i>				
指状许水蚤	+	+	+	+
广布中剑水蚤				+
跨立小剑水蚤		+		
台湾温剑水蚤				+
中华窄腹剑水蚤	+	+	+	+
哲水蚤幼体	+	+	+	+
剑水蚤幼体	+	++	+	++
猛水蚤幼体				+
无节幼体	+++	+++	++	+++
轮虫 <i>Rotifera</i>				
有棘螺形龟甲轮虫			+	
针簇多肢轮虫			+++	
物种数	11	11	13	12

注：“+”表示物种出现，“++”表示物种优势度介于 10-20 之间，“+++”表示物种优势度大于 20。

2) 现存量

根据定量采集分析结果，四个监测点的浮游动物平均密度为 0.97ind./L，变动幅度为 0.60~1.43ind./L。主要是以轮虫纲和枝角纲为主。平均生物量为 3.17mg/L，生物量范围介于 0.71~5.67mg/L。

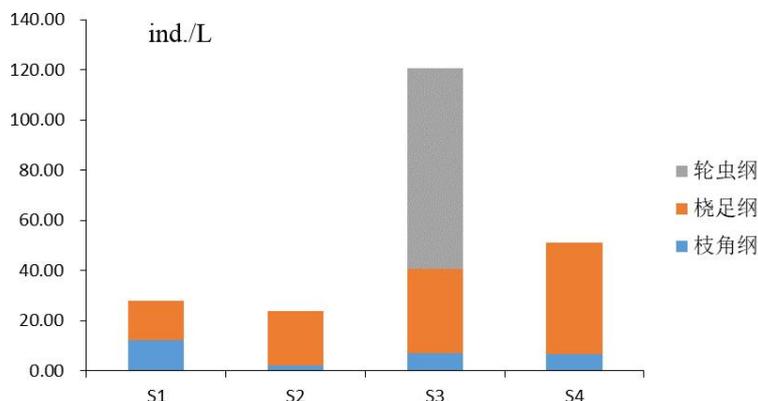


图 4.3-7 京杭大运河生态调查浮游动物各类群密度柱状图

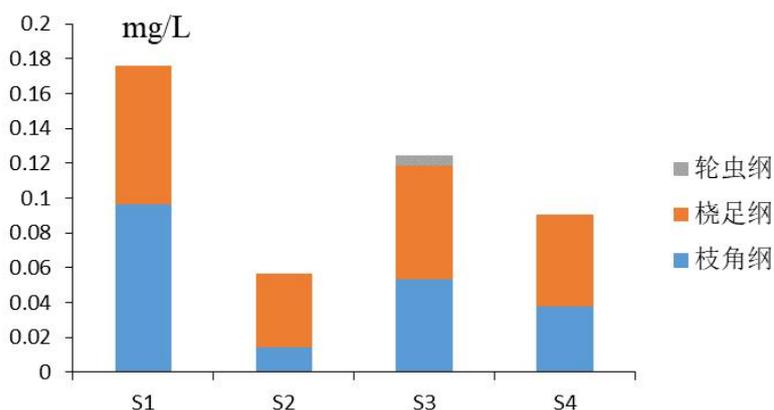


图 4.3-8 京杭大运河生态调查浮游动物各类群生物量柱状图

3) 优势种

本次调查取优势度 $D \geq 10$ 的浮游动物为本区的优势种。经统计，本次调查出现优势种 4 种，分别为简弧象鼻溞 (*Bosminacoregoni*)、短尾秀体溞 (*Diaphanosomabrachyurum*)、剑水蚤幼体 (*Cyclopoidealara*)、无节幼体 (*nauplius*) 和针簇多肢轮虫 (*Polyarthratrigla*)。

简弧象鼻溞 (*Bosminacoregoni*)：无色透明或带黄褐色。壳瓣背缘隆起，后腹角的壳刺很长。壳面大多光滑无纹。额毛非常靠近吻部末端。壳弧为一条隆线，亦不分叉。复眼较小。第一触角大多很长，末端决不会弯曲呈钩状。三角形的棘齿列细而尖，从侧面观察，不凸出于触角背侧之外。后腹部末端内凹，有 4~8 个细小的肛刺，侧面有很多簇刚毛。尾爪均匀弯曲，只在基部有一列栉状刺，约计 5~10 个，往后有一列刚毛，约

25~40 根。雄性壳刺退化或完全消失。第一触角特别长，后腹部末端削尖，其他特征与长额象鼻溞的相似。

短尾秀体溞 (*Diaphanosomabrachyurum*): 透明或浅黄色，腹缘无褶片，延缘有 17~25 个棘齿和细刺，并有长刚毛 10~17 根，棘齿、刚毛重叠排列。额顶较平，具颈沟，复眼很大；第一触角能活动，不分节，末端有一根触毛，其长度为触角的 2 倍以上；第二触角向后伸展时外肢末端达不到壳瓣后缘；后腹部背缘无肛刺；尾刚毛着生于圆锥形突起上；尾爪长大。

针簇多肢轮虫 (*Polyarthratrigla*): 身体透明，呈长方形或长圆形，背腹面扁平，分头部和躯干部，无足部，头与躯干之间有明显的折痕；背面或腹面各有两束粗针状的肢，分别自两侧肩部射出，每一束共有 3 条肢，呈剑状或细长的针叶片状。咀嚼囊大多是心脏形，咀嚼器杖型。环境指示，江河鱼类饵料。

4) 多样性分析

调查水域的多样度指数(H')均值为 1.46，变化范围在 0.28~0.49 之间；均匀性指数(J')平均值为 0.41，变化范围在 0.07~0.15 之间（表 3.6-6）。表明调查水域的物种丰富度较低，个体分布比较均匀，根据《近岸海域环境监测规范》（HJ442-2008）中的生物多样性指数评价标准，本调查水域平均多样性指数 $1 < 1.46 \leq 2$ ，水体生境质量处于差的等级。

表 4.3-13 京杭大运河生态调查各采样点浮游动物生物生态指标值

	物种数 S	多样性 H'	均匀度 J'
平均	12	1.46	0.41
S1	11	1.95	0.56
S2	11	1.18	0.34
S3	13	1.40	0.38
S4	12	1.32	0.37

(3) 底栖动物现状调查

1) 种类组成

本次调查点底质主要以淤泥为主，仅一个点位为砂质底。底栖动物的种类组成较多，密度和生物量较高。本次调查共发现包括环节动物门寡毛纲和蛭纲、软体动物门双壳纲和腹足纲、节肢动物门的软甲纲和昆虫纲 6 个类群的底栖动物共 28 种，其中环节动物门 4 种，软体动物 15 种、节肢动物门 9 种。其中河蚬 (*Corbiculafluminea*) 在 4 个点位均有出现，各采样点的物种数差异较大，S3 和其它点位差异尤为大。

表 4.3-14 京杭大运河环评生态调查底栖动物名录

种名	Species	S1	S2	S3	S4
环节动物门 <i>Annelida</i>					
水丝蚓属	<i>Limnodrilussp.</i>		+++	+++	+
巨毛水丝蚓	<i>Limnodrilusgrandisetosus</i>			+++	
苏氏尾鳃蚓	<i>Branchiurasowerbyi</i>		+		
石蛭	<i>Erpobdellasp.</i>	+			
软体动物门 <i>Mollusca</i>					
背角无齿蚌	<i>Anodontawoodianawoodiana</i>	+			
巨首楔蚌	<i>Cuneopsiscapitata</i>	+			
圆顶珠蚌	<i>Uniodouglasiae</i>	+			
背瘤丽蚌	<i>Lamprotulaleai</i>	+			
中国淡水蛭	<i>Novaculinachinensis</i>	+			
河蚬	<i>Corbiculafluminea</i>	+	+	++	+
淡水壳菜	<i>Limnopernafortunei</i>				+
铜锈环棱螺	<i>Bellamyaaeruginosa</i>	+++	+++		+++
大脐圆扁螺	<i>Hippeutisumbilicalis</i>				+
方格短沟蜷	<i>Semisulcospiracancelata</i>	+	+		++
光滑狭口螺	<i>Stenothyraglabra</i>		+		+
大沼螺	<i>Parafossaruluseximius</i>	+	+		
纹沼螺	<i>Parafossarulusstriatulus</i>		+		+
长角涵螺	<i>Alocinmalongicornis</i>		+	+	+
椭圆萝卜螺	<i>Radixswinhoei</i>		+		
节肢动物门 <i>Arthropoda</i>					
拟背尾水虱属	<i>Paranthurasp.</i>	+		+	
中华米虾	<i>Caridinadenticulatasinesis</i>		+		
细足米虾	<i>Caridinaniloticagracilipes</i>		++		
秀丽白虾	<i>Exopalaemonmodestus</i>		+		+
日本沼虾	<i>Macrobrachiumnipponense</i>		+		+
隐摇蚊	<i>Cryptochironomussp.</i>				+
多巴小摇蚊	<i>Microchironomustabarui</i>		+		+
螳科	<i>Cercionsp.</i>		+		
蜻属					+
物种数		11	16	5	14

注：“+”表示物种出现，“++”表示物种优势度介于 10-20 之间，“+++”表示物种优势度大于 20。

2) 现存量和优势种

底栖动物平均密度为 667.78ind./m²，分布范围为 443.33~507.78ind./m²；生物量为 7446.06g/m²，变化范围为 7335.29~21572.87g/m²。底栖动物生物量构成中，软体动物生物量最大，其次为环节动物，节肢动物生物量最小。

本次调查取优势度 D≥10 的底栖生物为本次调查区域的优势种，调查水域的优势种为水丝蚓属（*Limnodrilussp.*）、巨毛水丝蚓（*Limnodrilusgrandisetosus*）、河蚬（*Corbiculafluminea*）、铜锈环棱螺（*Bellamyaaeruginosa*）、方格短沟蜷（*Semisulcospiracancelata*）和细足米虾（*Caridinaniloticagracilipes*）。

水丝蚓属 (*Limnodrilus* sp.)：环节动物门，颤蚓目，颤蚓科。又叫丝蚓、线虫、红虫、红线虫等，体细长，长 5-6 厘米。红褐色，后端黄绿色，末端每侧有血管四条，形成血管网，营呼吸作用。通常每节有刚毛四束。栖息沟渠等浅水处，前端埋没污泥中，尾部在水中摇曳。分布于我国各地。可作鱼类的食饵。在水田中可危害秧苗。

巨毛水丝蚓 (*Limnodrilus grandisetosus*)：环节动物门，颤蚓目，颤蚓科，水丝蚓属的一种。巨毛水丝蚓背刚毛束和腹刚毛束始自第 II 节，均由双叉的钩状刚毛组成，仅异毛水丝蚓体后部的钩状刚毛为单尖。无发毛。

铜锈环棱螺 (*Bellamya aeruginosa*)：软体动物门，中腹足目，田螺科，环棱螺属的一种。贝壳成体一般壳高 25 毫米左右，壳宽 15 毫米左右。壳质厚、坚硬、外形呈长圆锥形。有 6—7 个螺层，各螺层增长缓慢，不外凸，螺旋部呈尖圆锥形，体螺层略膨大。缝合线浅。壳面光滑，具有明显的生长线。呈铜锈色或绿褐色，体螺层上具有 3 条螺棱，最下面的一条最为显著。壳口呈卵圆形，上方有一锐角，周缘完整，外唇简单，内唇肥厚，上方贴覆于体螺层上。脐孔明显，呈缝状。

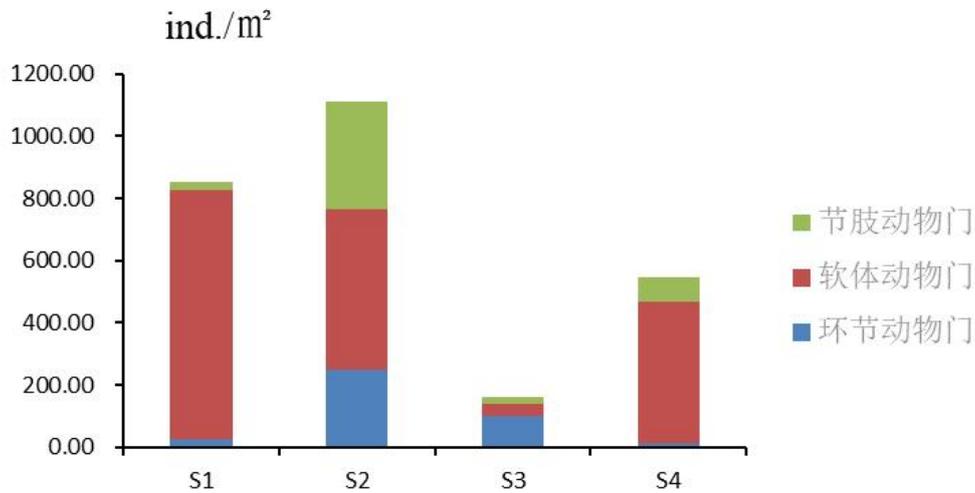


图 4.3-9 京杭大运河生态调查底栖动物密度柱状图

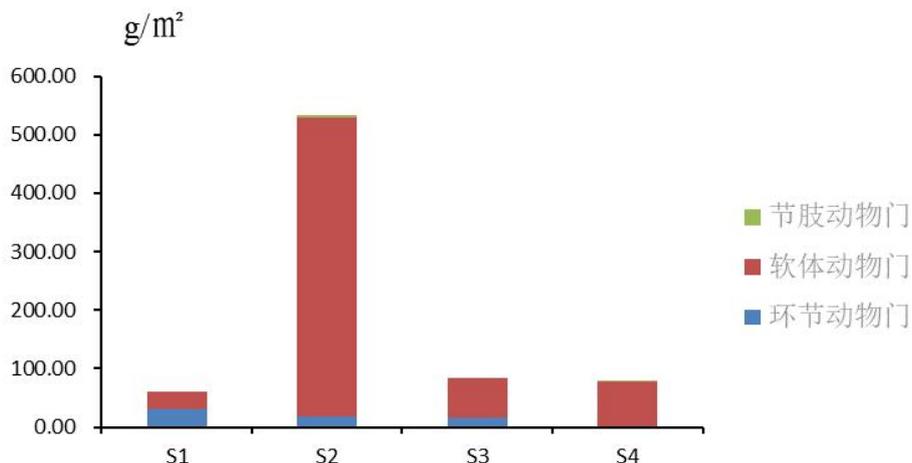


图 4.3-10 京杭大运河生态调查底栖动物生物量柱状图

3) 生物多样性及均匀度

S1、S2、S3 和 S4 四个监测点位 *Shannon-Wiener* 指数分别为 1.57、1.78、1.46 和 1.81；各监测点位 *Pielou* 均匀度指数介于 0.45~0.63，平均值为 0.50；*Margalef* 指数介于 0.79~2.14，平均值为 1.62。总体而言，四个监测站位底栖动物多样性总体较低，S2 和 S4 多样性相对较高、S1 和 S4 底栖动物多样性较低。

表 4.3-15 京杭大运河生态调查各采样点底栖动物生物生态指标值

	物种数 S	多样性 H'	均匀度 J'	丰富度 d
平均	12	1.66	0.50	1.62
S1	11	1.57	0.45	1.48
S2	16	1.78	0.45	2.14
S3	5	1.46	0.63	0.79
S4	14	1.81	0.48	2.07

(4) 鱼类三场分布情况

越冬场需满足冬季水深较深的水文条件，调查范围内不存在冬季水深超过 3m 的水域，不适合鱼类越冬需要，因而不会存在鱼类越冬场。调查范围内既有自然河道也有人工河。其中，自然河道弯曲较多，浅滩相对较多，更适合鱼类捕食。但调查河道位于平原地区，落差较小，水流较缓，因而并不会出现鱼类在洲滩水流较缓处集中捕食的现象。总体而言，调查范围内所有河道都可为滤食性鱼类提供饵料，部分河段弯道相对较多，水生植被生长较旺盛，可为鲫鱼等杂食性鱼类提供饵料。总体而言，并无集中分布的鱼类摄食场所。调查范围内内河道水流平缓，且水深超过 1.5m，底质均为沙土，因而不会为沉性卵产卵区。鱼类以定居性鱼类为主，总体而言，河道内水生植被生长情况较差，并不会出现鱼类集中繁殖的繁殖场所。且本项目码头岸线所在河道京杭大运河为人工开

挖的运河，主要功能为行洪、调水、航运，上下游设有多处闸控，调查范围内无珍稀水生物种及其洄游路线分布。

4.3.5.5 生态现状评价结论

评价范围内无古树名木和珍稀濒危植物资源，且没有野生动物栖息地。评价范围内土地利用现状类型主要为耕地，本项目不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》中划定的国家级生态保护红线。码头选址位于京杭大运河北岸，靠近京杭大运河（宿城区）清水维护通道生态空间管控区域，其主要生态功能为水源水质保护，本项目码头岸线所在河道京杭大运河为人工开挖的运河，主要功能为行洪、调水、航运，上下游设有多处闸控，评价范围内无珍稀水生物种及其洄游路线分布。调查河段的浮游植物密度和生物量占绝对优势的是蓝藻门，为 28 种占总数的 55%；浮游动物 17 种，以桡足纲种类最多，有 9 个种占 53%，枝角纲 6 种占 35%，调查水域的浮游动物物种丰富度较低，个体分布比较均匀，多样性指数为 1.46，表明水体生境质量处于差的等级；底栖动物包括环节动物门寡毛纲和蛭纲、软体动物门双壳纲和腹足纲、节肢动物门的软甲纲和昆虫纲 6 个类群的底栖动物共 28 种，其中环节动物门 4 种，软体动物 15 种、节肢动物门 9 种，底栖动物多样性总体较低；调查范围内无珍稀水生物种及其洄游路线分布。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响评价

1、施工作业扬尘影响分析

施工起尘量的多少取决于风力大小，物料干湿程度、施工工艺、施工机械设备、作业文明程度、场地条件等因素。因施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，在风速大于 3m/s 时，施工过程会有扬尘产生。这部分扬尘大部分在施工场地附近沉降。根据类比调查资料，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工工地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在施工场地及其下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对空气影响甚微。

本项目施工期产生的大气污染物均属无组织排放，在时间及空间上均较零散，采用类比调查的方法进行分析：

①根据类比调查资料，运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 11.62mg/m³，下风向 100m 处为 9.69mg/m³，下风向 150m 处为 5.09mg/m³。

②根据类比调查资料，如不采取抑尘措施和阻挡措施，土石方周转场扬尘会对周边 300m 范围内环境空气产生一定影响。其中不同风速、不同大气稳定度条件下，距离堆场 100m 处最大浓度为 3.02mg/m³，200m 处最大浓度为 2.00mg/m³，250m 处最大浓度为 1.73mg/m³，300m 处最大浓度为 1.64mg/m³。

③其它作业环节如场地平整、材料运输和堆存等施工作业产生的扬尘污染，在正常风况下，一般可控制在施工现场 50~100m 范围内，在此范围以外符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

物料堆放场采取苫盖、洒水措施后，TSP 浓度明显降低，采取措施前、后 TSP 浓度对比见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工场地 TSP 浓度变化对比表

监测点位		场地不洒水	场地洒水后
距场地不同距离处TSP 的浓度值（mg/m ³ ）	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265

	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

由表可见，物料堆放场等场地采取苫盖、洒水措施后，分布在厂界外 30m 范围内的居民点施工期间受 TSP 影响相对较大，其 TSP 浓度不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日平均二级标准，本项目施工临时生产场地选址位于工程用地范围内，布置于码头陆域，码头陆域所在地块空旷，与最近的恒峰·御江山之间距离约 620m，远大于 30m，采取苫盖、洒水等措施后物料堆放对周围居民点的环境空气影响不大。

施工过程中物料和弃土等采用汽车运输，运输道路利用周边现有道路或修建临时施工便道。根据相关工程经验，施工便道属于临时性占地，路面含尘量很高，尤其遇到干旱少雨季节，道路扬尘较为严重，施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆速度、风速等有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。施工路段洒水降尘实验结果显示，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，实验结果见表 5.1-2。从表中数据可见，离路边越近，洒水的降尘效果越好。

表 5.1-2 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离		0	20	50	100	200
TSP(mg/Nm ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率 (%)		81	52	41	30	48

由上表可知，在施工过程中通过对运输道路洒水可有效减少起尘量，同时环评要求运送土方、水泥、石灰等要袋装或用封闭式车辆，禁止超载，运输车辆盖篷布，运输路线尽量避开居民点，对临时施工便道采取道路硬化等，采取以上措施后，道路运输扬尘对敏感点环境空气的影响有效降低。

2、施工机械及运输车辆废气

施工期间以燃油为动力的施工机械设备、施工车辆在施工场地附近排放一定量的 SO₂、NO_x、CO 和碳氢化合物等废气，由于本工程施工作业具有流动性和间歇性的特点，施工机械及车辆废气使所在地区废气排放量在总量上增加不大。另外，本工程施工作业区域地形开阔，空气流动条件较好，有利于污染物的扩散。因此，施工机械及运输车辆排放的有害气体将迅速扩散，只要加强设备及车辆的养护，其对周围空气环境不会有明显的影响。

3、排泥场臭气环境影响分析

河道底泥中的有机物质在河道底部厌氧分解会产生一些具有臭味的物质（如 H_2S 、 NH_3 等），当疏浚过程中河道底泥被清出后，这些具有臭味的物质会挥发进入大气，影响周围的环境空气质量。本项目的恶臭影响主要来自淤泥干化场临时堆存的疏浚水下方。根据附近区域相关河湖疏浚工程经验，河道疏挖底泥本身只有微弱气味，在存放一段时间后气味会有所加重，应及时在每层底泥表面覆表土，覆表土厚度 20cm。工程结束后及时进行复植复耕，恶臭程度总体较小，影响范围有限。

评价类比历史实测资料对本工程产生臭气影响范围和程度进行分析。根据宜兴市竺山湖一期生态清淤工程排泥场现场监测资料，现场施工排泥口的上风向 20m、下风向的 30m、50m 和 80m 处各设 1 个点，共设 4 个点监测排泥场臭气对周边大气环境的影响，监测 NH_3 、 H_2S 共 2 项指标。于施工排泥期间安排一期监测，监测 2 天，每天采样 4 次。监测结果详见表 5.1-3，采用《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1“恶臭厂界标准值”进行评价。

表 5.1-3 类比臭气监测统计表

监测点	监测因子	小时浓度		
		样品数	浓度范围 (mg/m^3)	类别
上风向20m	NH_3	8	<0.007	一级
	H_2S	8	<0.001	一级
下风向30m	NH_3	8	<0.007	一级
	H_2S	8	<0.001	一级
下风向50m	NH_3	8	<0.007	一级
	H_2S	8	<0.001	一级
下风向80m	NH_3	8	<0.007	一级
	H_2S	8	<0.001	一级

5.1.2 施工期地表水环境影响评价

根据工程污染源分析结果，本工程施工期废水主要包括：施工人员生活污水、码头前沿疏浚作业产生的悬浮泥沙、混凝土养护废水、机械车辆冲洗和检修产生的含油废水、基坑排水、京杭大运河局部河道水下疏浚淤泥堆放在排泥场的退水、施工船舶油污水等。

1、底泥疏浚施工对水环境影响分析

本项目码头施工期间需要对京杭大运河局部河道需要疏浚，施工期疏浚工程将使局部水域的 SS 增高。根据工程分析，采用 1 艘 $80\text{m}^3/\text{h}$ 的挖泥船，每天工作 16h，所需工作时间为 67 天，其疏浚作业的 SS 产生量为 $0.94\text{kg}/\text{s}$ 。疏浚施工期间，通过设置围堰可

以封闭区域，防止施工产生的 SS 随流扩散到附近水域，类比同类工程施工经验，围堰封闭后扩散至围堰外的 SS 一般小于 30%，本项目取 $W_p=0.28\text{kg/s}$ 。

1) 预测模式

预测河段属于“河流顺直、水流均匀且排污稳定”的情况，故采用解析解分析施工期水环境影响。沿程横断面均匀混合，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，采用一维稳态混合衰减模式。预测模式如下：

$$C(x) = C_E + \frac{W_p}{Q_E} \exp\left(-\frac{kx}{86400u}\right)$$

式中： $C(x)$ ——下游 $x\text{m}$ 断面处河水水质浓度预测值， mg/L ；

C_E ——河流本底浓度值， mg/L ；根据京杭大运河水质现状调查，悬浮物现状浓度约为 16mg/L 。

Q_E ——河流流量， m^3/s ；

W_p ——污染物排放源强， g/s ；

u ——断面平均流速， m/s ；

x ——离排污口纵向距离， m ；

k ——污染物沉降系数， $1/\text{d}$ 。

2) 预测参数

根据施工计划，本项目疏浚工程主要安排在枯水期，疏浚作业避开调水期，即疏浚期间京杭大运河水流方向为自北向南。根据水文资料，京杭大运河冬季枯水期流量为 $125\text{m}^3/\text{s}$ ，施工时，河道河宽约为 180m ，断面平均水深为 5.8m ，平均流速 0.12m/s 。

悬浮物沉降系数 k 采用两点法计算：

$$k = \frac{86400u}{\Delta x} \ln \frac{C_A}{C_B}$$

式中： C_A 为悬浮物初始浓度， C_B 为经过 Δx 距离后的悬浮物浓度。

本项目河道流速较小，悬浮物在向下游输移过程中的沉降可以近似按平流沉淀池考虑，则 k 值计算公式可变形为：

$$k = \frac{86400v_n}{H} \ln \frac{100\%}{(100-n)\%}$$

式中： v_n 为所占数量比例为 $n\%$ 的悬浮物粒子的沉降速度， m/s ，按斯托克斯沉降公式计算； H 为河道水深， m 。

斯托克斯沉降公式如下：

$$v = \frac{2(\rho - \rho_0)gr^2}{9\eta}$$

式中： ρ 为粒子密度，为 2650kg/m^3 ； ρ_0 为水的密度，为 1000kg/m^3 ； g 为重力加速度， 9.8m/s^2 ； r 为粒子半径，取悬浮物粒子中位径($n=50$)为 $10\mu\text{m}$ ； η 为水的动力粘滞系数，为 $1.144 \times 10^{-3}\text{Pa}\cdot\text{s}(15^\circ\text{C})$ 。

计算得悬浮物的沉降系数 k 取 8.6。

3) 预测结果

疏浚作业点下游不同距离处水中的悬浮物浓度增加值预测结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 疏浚作业污染物浓度扩散结果一览表

作业点下游距离 (m)	10	50	100	200	500	1000
悬浮物浓度预测值 (mg/L)	10.14	10.11	10.07	10.01	9.84	9.65

根据预测结果，疏浚过程中通过对疏浚水域范围边界采取围堰施工措施后，在疏浚挖泥作业点下游 10m 范围内的悬浮物浓度可满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) 二级标准，从而有效减少对的水质影响，不会对下游的京杭大运河水源地水质造成不利影响。本项目河道疏浚位于京杭大运河现有河道至码头前沿的水域区域，和京杭大运河的主河道垂直，对该范围局部进行围挡基本不会对京杭大运河的水文情势和通航条件造成不利影响，河道疏浚施工时设置围堰是可行的。

2、基坑排水对水环境影响分析

码头基坑开挖施工利用京杭大运河现有的堤岸作为施工围堰，生产泊位和码头结构施工均位于港池施工范围内，翼墙水工构筑物施工采用围堰法。因此，本项目施工区域均与京杭大运河水域隔离。开挖过程中设置排水沟与集水井，对基坑地下渗水通过泵排放。基坑排水采取静置沉淀一段时间待泥沙下沉后再抽排上清液，并控制水位下降速率，避免泥浆水外排，可有效降低排水中SS含量，在施工结束后，对京杭大运河连接港池的堤岸以及翼墙施工设置的临时围堰拆除过程中，会引起局部SS增大，不过这种影响是暂时的，在堤岸和围堰拆除后很快会消失，对水环境影响较小。

3、施工生产废水对水环境影响分析

工程施工期间，生产废水主要包括砂石料冲洗、混凝土浇筑和养护水以及施工机械维修与清洗的含油废水等。本工程施工生产区布设于项目用地范围内，施工期拟在机械设备停放场等涉及设备清洗的场所设置集水池，废水经油水分离器处理去除石油类、并充分沉淀去除悬浮物后回用于施工过程中，无生产废水排放。采取以上措施后，施工期

生产废水对周边水体的影响较小，不会对京杭大运河清水通道维护区的水质产生不利影响。

4、施工人员生活污水影响分析

本项目临时施工生活区选址位于项目用地范围内，布设在码头陆域堆场中的预留空地，施工期施工人员生活污水量较小，产生量 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，总计 1440m^3 ，应在施工场地设置污水收集池，运至附近的江苏德力化纤有限公司厂区现有的废水处理站统一处理，再通过园区污水管网接入洋北镇污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 排放标准后最终排入西民便河。生活污水不会排入京杭大运河中，不会对京杭大运河清水通道维护区的水质产生不利影响。

5、排泥场退水影响分析

本项目码头前沿的京杭大运河河道疏浚底泥土方总量约 3.3万 m^3 ，疏浚底泥排放至排泥场，排泥场选址位于工程用地范围内，布置于码头陆域的预留场地。疏浚的泥浆水含水率按 70% 计，预计产生 2.31万 m^3 排泥场退水，泥浆中主要污染物质为 SS，根据相关工程经验，排泥场退水口处的浓度最高可达 5000mg/L ，由于疏浚余水量大且排放集中，拟通过在排泥场内设置格埂，设置两级沉淀池、加高退水口溢流高程，向疏浚泥浆中投加絮凝剂等措施进行处理，SS 浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求，处理后的退水可用于施工过程中的洒水降尘，通过以上措施可确保施工期排泥场尾水全部得到综合利用不外排，排泥场尾水不排入京杭大运河，对京杭大运河清水通道维护区的水质基本无影响。

6、施工船舶油污水影响分析

本次施工的施工船舶包括挖泥船、打桩船等，船舶污水包括生活污水和舱底油污水。根据《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》和《江苏省内河水域船舶污染防治条例》，船舶排放船舶污染物应当符合国家和地方有关污染物排放的标准及要求；不符合排放标准和要求的船舶污染物，应当委托有资质的污染物接收单位接收处理，不得任意排放。本项目施工船舶（包括挖泥船、打桩船）舱底油污水和生活污水由海事部门认可的有资质的单位接收处理，不得向施工水域排放。

本项目施工船舶数量较少，在船舶污水经海事部门认可单位接收处理后，施工船舶污水对地表水环境的影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响评价

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆，主要声源有打桩机、推土机、搅拌机、税振捣器、装载机、载重车、挖掘机等。

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \times \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L₁、L₂——分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级（dB（A））；

r₁、r₂——分别为接受点距声源的距离（m）。

各声源在预测点产生的贡献声级 L_P 采用以下计算模式：

$$L_P = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：T——预测计算的时间段（s）；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间（s）。

不同施工机械在不同距离处的噪声预测结果见表 5.1-5。

昼间单台施工机械（除打桩机、装载机外）的辐射噪声在距施工场地 40m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值，夜间 300m 外基本可达到标准限值（打桩机除外）。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 40m、夜间 300m 的范围。

表 5.1-5 主要施工机械在不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
打桩机	105	99	93	86.9	83.4	80.9	79	75.5	73	69.4
推土机	86	80	74	67.9	64.4	61.9	60	56.5	54	50.4
搅拌机	87	81	75	68.9	65.4	62.9	61	57.5	55	51.4
税振捣器	87	81	75	68.9	65.4	62.9	61	57.5	55	51.4
装载机	90	84	78	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58	54.4
载重车	85	79	73	66.9	63.4	60.9	59	55.5	53	49.4
挖掘机	89	83	77	70.9	67.4	64.9	63	59.5	57	53.4

本项目码头所在地块空旷，周围居民点较少，与最近的居民点恒峰·御江山间距离约 620m，因此施工不会对周围的声环境敏感点造成较明显的不利影响。由于施工期是暂时的，随着施工的结合，施工噪声的影响也将消失。因此，本工程施工在采用低噪声

机械、设置施工围挡和合理安排夜间施工时段等措施的前提下，对项目所在地声环境量的影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响评价

施工期生活垃圾、沉淀污泥和生活污水处理剩余污泥拟由环卫部门收集处理。隔油池污泥委托有资质单位统一处置。建筑垃圾中可利用的物料较多，应根据情况尽量回收利用，以降低成本并减少其发生量。根据前述土石方平衡一览表（表 3.3-2）可知，本项目产生弃土共 8.84 万方，于码头工程区外设置弃土区。码头前沿对京杭大运河局部河道水下疏浚产生疏浚淤泥 3.3 万 m³，排至设置在码头陆域作为生产期预留用地内的排泥场临时堆放，干化后淤泥委托有资质单位统一处置。

施工期的固体废弃物排放是暂时的，随着施工结束而不再增加，通过积极有效的施工管理措施，施工期固体废弃物不会对环境造成不利影响。施工期建设项目固体废物利用处置方式见表 5.1-6。

表 5.1-6 施工期固体废物利用处置方式一览表

序号	固废名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	估算产生量	利用/处置方式	利用/处置单位	排放量(t)
1	工程弃土	挖填方	一般工业固体废物	2.98 万 m ³	处置	委托有资质单位处置	0
2	淤泥	河道水下疏浚	一般工业固体废物	3.3 万 m ³	处置	排泥场临时堆存，干化后委托有资质单位处置	0
3	生活垃圾	施工生活区	一般工业固体废物	39.75t	处置	环卫部门统一处置	0
4	剩余污泥	施工生活区	一般工业固体废物	少量	处置	环卫部门统一处置	0
5	沉淀污泥	施工生产区	一般工业固体废物	少量	处置	环卫部门统一处置	0
6	隔油池污泥	施工生产区	危险废物	少量	处置	委托有资质单位统一处置	0

5.1.5 施工期生态环境影响评价

(1) 陆生生态影响分析

本项目在施工阶段由于对地表进行开挖或填筑，使项目征地范围内的陆生植被等遭受砍伐、铲除、掩埋及践踏等一系列人为工程行为的破坏，而这种变化若是码头作业区占地部分，则是永久的无法恢复的。拟建项目对植被的影响采用生物量指标来评价，生态学上生物量是指在一种群落内各种活有机体的总量，该指标是评价植被变化的重要依据。

现场踏勘及现状资料结果表明：拟建项目范围工程建设有地现状为河滩地，滩地上有一鱼塘，总征地面积约 2.0307 公顷，其中农用地合计约 0.8714 公顷，建设用地 0.3585 公顷，未利用地 0.8008 公顷。根据现场走访调查，占用的耕地和水域用地生物量分别为 1800kg/亩和 200kg/亩。

本项目占地的生物损失量见表 5.1-7。

表 5.1-7 生物损失量

占地类型	面积 (亩)	单位面积生物量 (kg/亩)	生物损失量 (t/a)
耕地	2.07	1800	3.726
水域	11	200	2.2
合计	13.07	—	5.926

可见，本项目建设导致生物损失量为 5.926t/a，若永久生物量损失按 20 年计，则总损失量约为 118.52 吨。

本项目建成后恢复总绿化面积 2.25 亩（假定林地、草灌地分别占绿化地的 40%和 60%），可在一定程度上补偿项目建设造成的植被损失。则本项目绿化可恢复生物量见表 5.1-8。

表 5.1-8 拟建项目恢复生物量情况表

土地类型	面积 (亩)	单位面积生物量 (kg/亩)	恢复生物量 (t/a)
林地	0.9	3200	2.88
草坪及灌木	1.35	800	1.08
总计	2.25	—	3.96

绿化恢复生物量为 3.96t/a，按恢复时间 20 年计，则恢复量为 79.2 吨。因此，本项目绿化恢复工作可弥补部分项目占地引起的生物损失量。

本项目采取严格的施工管理和植被恢复措施后，造成的生物量损失是可控的。

本项目陆域施工对陆栖动物的影响具体表现为由破坏植被导致的动物栖息地受到损害。施工期对陆生动物影响主要表现为：

- 1) 工程占地破坏地表植被，缩减野生动物栖息范围。
- 2) 施工机械产生的噪声和振动，在一定范围内影响动物的栖息环境。

(2) 施工期污水对生态环境影响分析

本工程施工期对水生生态的影响主要来自码头护岸施工和施工船舶影响。

①码头护岸施工影响分析

码头护岸工程采用重力式挡墙及砼保护桩结构，需要在围堰内进行，施工区域与水域隔离。通过加强对施工物料和固废的管理，防止物料泄漏入河以及禁止向河中倾倒废物，码头护岸施工期间对水生生态产生不利影响较小，仅在围堰形成和拆除过程中扰动河流底泥，引起施工水域内的悬浮物浓度增加，造成水质浑浊，进而影响浮游植物的光合作用和浮游动物的觅食。但围堰施工的持续时间较短，施工结束后，这种影响也随之消除。总体而言，采取围堰施工法后，码头护岸施工对水生生态的影响较小。

②施工船舶影响分析

施工船舶螺旋桨及船舶噪声可能对水中的鱼类等游泳动物产生不利影响，但游泳动物活动力强，具有遇船只逃避的本能，且本工程所在的京杭大运河航道为二级航道，评价范围内的水生生物已基本适应现有航道水域环境，能够规避船舶活动频繁的水域，施工船舶不会对鱼类等游泳动物产生大的影响。

施工船舶生活污水中的主要污染因子为化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷等，此外还包括含油污水，如果直接排入水体，可能引起水体污染，损害浮游生物、底栖生物群落结构和鱼类的生存、繁殖。因此，应加强对施工船舶污染物排放的管理，施工期船舶禁止在施工水域排放污水和固体废物，避免对水生生态造成不利影响。

此外，本次工程范围内无珍稀水生生物资源。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期大气环境影响评价

5.2.1.1 气象条件分析

本次环评采用的气象资料来自宿迁市气象站，气象站位于宿迁市宿城区半窑村，该站点位于 118°16'E、33°59'N，观测场海拔 27.8m，距离本项目约 9.6km，气象站点与本项目评价范围的地理特征相似，属于同一气候区，工程气象条件可以直接采用宿迁市气象站气象特征值，具有较好的代表性。本次评价选择 2021 年作为评价基准年。地面气象数据选择距离项目较近、气象特征基本一致的宿迁气象站的逐时气象数据见表 5.2-1。

表 5.2-1 气象观测数据一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
宿迁气象站	58131	基本站	118°16'E	33°59'N	9.6	25	2021	时间、风向、风速、干球温度、低云量、

												总云量等
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------

(1) 气温

2021 年各月平均气温统计见表 5.2-2。

表 5.2-2 2021 年年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	2.26	8.27	10.74	14.55	20.84	26.93	27.39	26.62	24.44	17.45	10.84	4.92

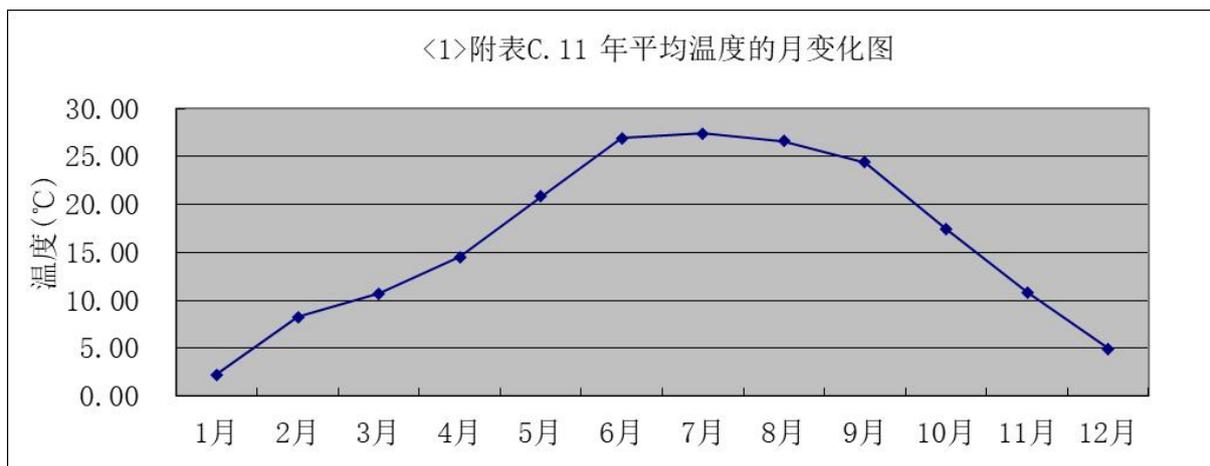


图 5.2-1 2021 年年平均温度的月变化图

(2) 风速

2021 年各月平均风速统计见表 5.2-3。季小时平均风速的日变化详见表 5.2-4。

表 5.2-3 2021 年年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.15	2.89	2.47	2.09	2.31	2.08	2.47	1.63	1.99	1.86	2.10	1.99

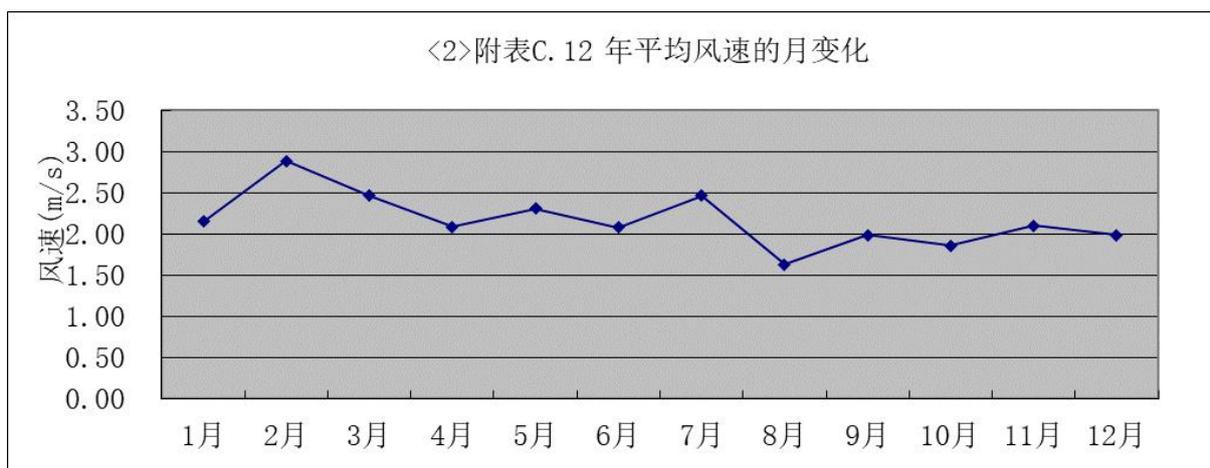


图 5.2-2 2021 年年平均风速的月变化图

表 5.2-4 2021 年季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.89	1.88	1.98	1.92	1.93	1.93	2.04	2.40	2.62	2.68	2.86	2.85
夏季	1.93	1.82	1.67	1.69	1.68	1.62	1.85	2.09	2.13	2.24	2.17	2.34
秋季	1.74	1.69	1.67	1.63	1.63	1.64	1.78	1.85	2.26	2.38	2.52	2.66
冬季	2.15	2.18	2.12	2.08	2.13	2.07	1.97	2.04	2.38	2.69	2.95	3.01
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.00	3.01	2.87	2.80	2.69	2.19	1.92	1.91	1.92	1.94	1.87	1.83
夏季	2.47	2.57	2.44	2.36	2.35	2.26	1.93	1.93	1.96	2.10	1.98	1.94
秋季	2.69	2.73	2.60	2.21	1.93	1.59	1.55	1.69	1.84	1.83	1.69	1.77
冬季	2.99	2.99	3.02	2.67	2.18	1.94	1.93	2.03	2.06	2.03	2.05	2.11

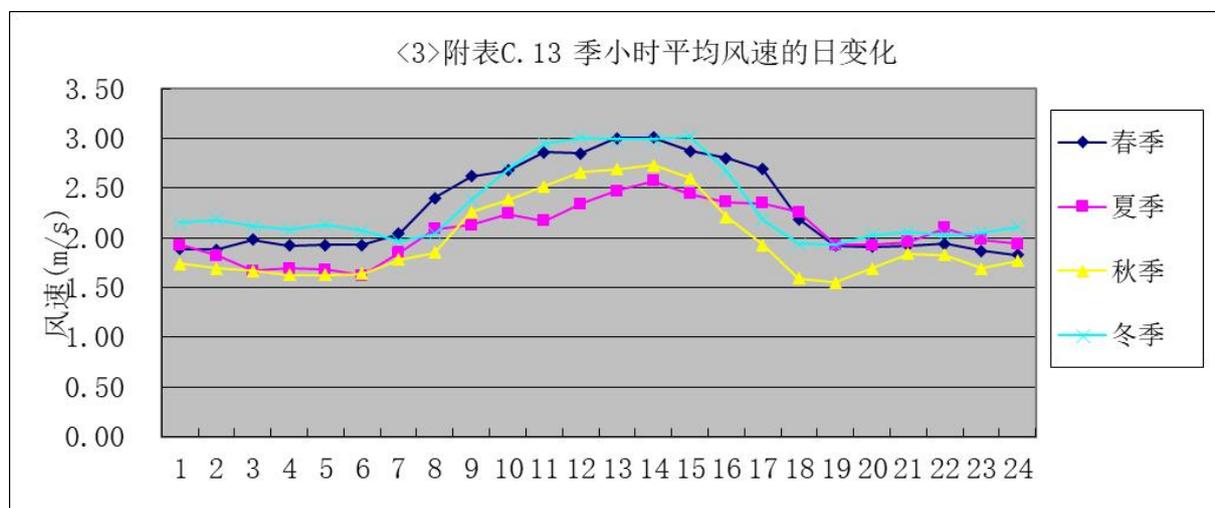


图 5.2-3 2021 年季小时平均风速的日变化图

(3) 风频

2021 年风频的月变化统计结果见表 5.2-5，2021 年均风频的季变化及年均风频统计结果见表 5.2-6。风玫瑰图见图 5.2-4。

表 5.2-5 2021 年年均风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	12.50	5.11	5.11	6.18	13.84	6.72	3.49	2.02	1.48	5.24	9.41	12.50	6.59	2.02	1.61	4.03	2.15
二月	3.72	2.53	6.70	11.76	22.77	4.02	8.48	6.70	5.21	5.21	10.27	8.18	2.38	0.89	0.45	0.74	0.00
三月	7.80	5.11	6.85	12.23	21.10	4.97	10.08	6.05	2.42	3.90	4.57	4.17	2.96	2.42	2.02	2.42	0.94
四月	10.97	8.19	6.25	12.50	18.75	3.89	5.97	5.42	3.89	4.44	3.61	2.92	3.75	2.36	2.78	2.22	2.08
五月	6.59	4.30	5.51	8.74	14.52	6.85	6.59	4.70	6.18	5.51	9.14	7.66	6.59	1.08	1.08	3.63	1.34
六月	5.83	2.92	3.33	8.33	15.42	9.03	10.00	11.25	7.36	3.75	6.39	5.97	4.03	1.53	1.25	2.08	1.53
七月	1.75	2.96	7.53	6.59	27.55	7.93	6.32	6.18	10.35	8.20	3.76	4.30	2.69	0.40	0.54	1.61	1.34
八月	7.39	4.44	2.69	10.48	38.17	5.51	4.30	2.82	1.75	1.88	4.30	4.44	3.23	0.81	1.88	1.48	4.44
九月	9.17	7.08	6.25	7.36	22.78	9.72	5.00	3.75	2.50	1.67	4.44	3.06	5.83	3.89	2.92	3.89	0.69
十月	11.02	17.34	12.10	9.41	8.74	4.57	7.12	7.53	3.23	2.28	2.28	3.23	3.09	1.21	1.75	2.15	2.96

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
十一月	5.56	2.08	2.78	5.56	23.33	5.28	3.89	2.36	2.92	3.89	6.39	11.81	8.33	5.69	5.97	2.92	1.25
十二月	8.60	7.39	7.39	5.51	14.92	3.49	4.30	3.09	2.82	5.65	11.42	10.48	9.01	1.88	1.34	2.02	0.67

表 5.2-6 2021 年年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.42	5.84	6.20	11.14	18.12	5.25	7.56	5.39	4.17	4.62	5.80	4.94	4.44	1.95	1.95	2.76	1.45
夏季	4.98	3.44	4.53	8.47	27.17	7.47	6.84	6.70	6.48	4.62	4.80	4.89	3.31	0.91	1.22	1.72	2.45
秋季	8.61	8.93	7.10	7.46	18.18	6.50	5.36	4.58	2.88	2.61	4.35	6.00	5.72	3.57	3.53	2.98	1.65
冬季	8.43	5.09	6.39	7.69	16.99	4.77	5.32	3.84	3.10	5.37	10.37	10.46	6.11	1.62	1.16	2.31	0.97
全年	7.60	5.82	6.05	8.70	20.14	6.00	6.28	5.14	4.17	4.30	6.31	6.55	4.89	2.01	1.96	2.44	1.63

气象统计1风频玫瑰图

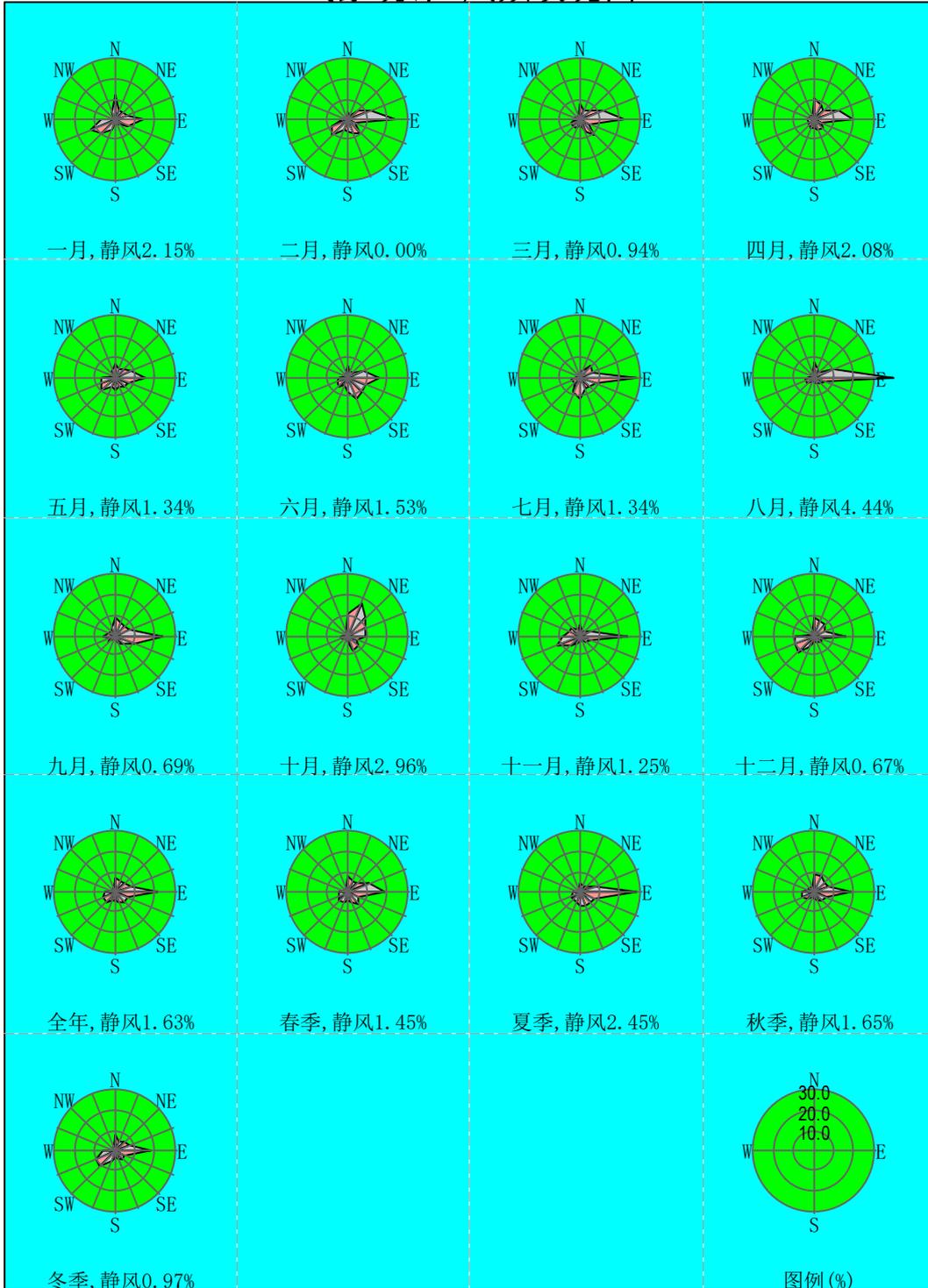


图 5.2-4 2021 年风向玫瑰图

5.2.1.2 模式及预测因子

(1) 预测模式

本项目选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐估算模型 AERSCREEN 对本项目大气环境评价工作进行分级。

预测因子：颗粒物（以 PM_{10} 计）、 SO_2 、 NO_x （以 NO_2 计）和 CO 。

结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ P_{max} ）和最远影响距离（ $D_{10\%}$ ），然后按评价工作分级判据进行分级。根据工程分析结果，本项目排放的主要废气污染物为颗粒物（ PM_{10} ）、 SO_2 、 NO_x （以 NO_2 计）和 CO ，计算各污染源污染因子最大地面浓度占质量标准值的比率 P_i 。

(2) 估算参数模型

以厂界西南角为坐标原点（0，0），坐标原点经纬度为（北纬 33.90023° ，东经 118.318017° ）。估算模式预测参数见表 5.2-7，正常工况情况下大气污染物面源排放源强及参数见表 5.2-8。主要污染源估算模型计算结果见表 5.2-9。

表 5.2-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度		$40.0^\circ C$
最低环境温度		$-23.4^\circ C$
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^\circ$	/

表 5.2-8 矩形面源参数表

编号	名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角 $^\circ$	面源有效高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h			
		X	Y								PM_{10}	SO_2	CO	NO_2
1	码头作业带	0	0	27.8	220	32	90	5	7680	正常	0.063	0.002	0.019	0.031

5.2.1.3 大气环境影响预测结果及评价

(1) 无组织废气影响预测结果及评价

表 5.2-9 估算模型计算污染物浓度及占标率结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	污染物							
	SO ₂		PM ₁₀		NO ₂		CO	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)						
10	2.05E-04	0.04	6.64E-03	1.48	3.18E-03	1.59	1.95E-03	0.02
25	2.63E-04	0.05	8.50E-03	1.89	4.07E-03	2.03	2.49E-03	0.02
50	3.48E-04	0.07	1.13E-02	2.5	5.39E-03	2.69	3.30E-03	0.03
70	3.92E-04	0.08	1.27E-02	2.82	6.07E-03	3.03	3.72E-03	0.04
75	3.83E-04	0.08	1.24E-02	2.75	5.92E-03	2.96	3.63E-03	0.04
100	3.28E-04	0.07	1.06E-02	2.36	5.08E-03	2.54	3.12E-03	0.03
125	2.71E-04	0.05	8.76E-03	1.95	4.19E-03	2.1	2.57E-03	0.03
150	2.25E-04	0.04	7.28E-03	1.62	3.48E-03	1.74	2.13E-03	0.02
175	1.90E-04	0.04	6.14E-03	1.36	2.94E-03	1.47	1.80E-03	0.02
200	1.63E-04	0.03	5.27E-03	1.17	2.52E-03	1.26	1.54E-03	0.02
225	1.42E-04	0.02	4.58E-03	0.9	2.19E-03	0.96	1.34E-03	0.01
250	1.25E-04	0.02	4.03E-03	0.8	1.93E-03	0.86	1.18E-03	0.01
275	1.11E-04	0.02	3.59E-03	0.71	1.72E-03	0.77	1.05E-03	0.01
300	9.94E-05	0.02	3.22E-03	0.65	1.54E-03	0.7	9.44E-04	0.01
325	8.99E-05	0.02	2.91E-03	0.59	1.39E-03	0.63	8.53E-04	0.01
350	8.18E-05	0.01	2.65E-03	0.54	1.27E-03	0.58	7.76E-04	0.01
375	7.48E-05	0.01	2.42E-03	0.5	1.16E-03	0.53	7.11E-04	0.01
400	6.89E-05	0.01	2.23E-03	0.43	1.07E-03	0.46	6.54E-04	0.01
450	5.92E-05	0.01	1.92E-03	0.37	9.16E-04	0.4	5.62E-04	0
500	5.15E-05	0.01	1.67E-03	0.33	7.98E-04	0.35	4.89E-04	0
550	4.55E-05	0.01	1.47E-03	0.31	7.04E-04	0.33	4.32E-04	0
600	4.05E-05	0.01	1.31E-03	0.29	6.28E-04	0.31	3.85E-04	0
650	3.65E-05	0.01	1.18E-03	0.26	5.65E-04	0.28	3.46E-04	0
700	3.31E-05	0.01	1.07E-03	0.24	5.12E-04	0.26	3.14E-04	0
750	3.02E-05	0.01	9.76E-04	0.22	4.67E-04	0.23	2.86E-04	0
800	2.77E-05	0.01	8.96E-04	0.2	4.28E-04	0.21	2.63E-04	0
850	2.55E-05	0.01	8.26E-04	0.18	3.95E-04	0.2	2.42E-04	0
875	2.45E-05	0	7.94E-04	0.17	3.80E-04	0.18	2.33E-04	0
900	2.36E-05	0	7.65E-04	0.16	3.66E-04	0.17	2.24E-04	0
950	2.20E-05	0	7.12E-04	0.15	3.40E-04	0.16	2.09E-04	0
1000	2.05E-05	0	6.65E-04	0.13	3.18E-04	0.14	1.95E-04	0
1100	1.81E-05	0	5.85E-04	0.12	2.80E-04	0.12	1.71E-04	0
1200	1.61E-05	0	5.20E-04	0.1	2.49E-04	0.11	1.52E-04	0
1300	1.44E-05	0	4.67E-04	0.09	2.23E-04	0.1	1.37E-04	0
1400	1.30E-05	0	4.22E-04	0.09	2.02E-04	0.09	1.24E-04	0
1500	1.19E-05	0	3.84E-04	0.08	1.84E-04	0.08	1.13E-04	0
1600	1.09E-05	0	3.52E-04	0.07	1.68E-04	0.08	1.03E-04	0
1700	1.00E-05	0	3.24E-04	0.07	1.55E-04	0.07	9.52E-05	0
1800	9.31E-06	0	3.01E-04	0.06	1.44E-04	0.07	8.84E-05	0
1900	8.65E-06	0	2.80E-04	0.06	1.34E-04	0.06	8.21E-05	0
2000	8.06E-06	0	2.61E-04	0.05	1.25E-04	0.06	7.66E-05	0
2100	7.55E-06	0	2.44E-04	0.05	1.17E-04	0.05	7.17E-05	0
2200	7.08E-06	0	2.29E-04	0.05	1.10E-04	0.05	6.73E-05	0
2300	6.67E-06	0	2.16E-04	0.05	1.03E-04	0.05	6.33E-05	0
2350	6.48E-06	0	2.10E-04	0.04	1.00E-04	0.05	6.15E-05	0

2400	6.29E-06	0	2.04E-04	0.04	9.75E-05	1.59	5.98E-05	0
2500	5.95E-06	0	1.93E-04	0.04	9.22E-05	2.03	5.65E-05	0
下风向最大落地浓度	3.92E-04	0.08	1.27E-02	2.82	6.07E-03	3.03	3.72E-03	0.04
出现距离 (m)	70							

根据预测结果，采取措施后，本项目无组织排放的、SO₂、颗粒物、NO_x 和 CO 最大落地浓度占标率分别为 0.08%、2.82%、3.03%和 0.04%，各项污染物最大落地浓度占标率均小于其相应标准值的 10%。因此，本项目无组织排放的大气污染物对环境空气影响较小，不会改变周围大气环境功能。

5.2.1.4 卫生防护距离设置

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中优先计算有害物质的等标排放量，最终确定卫生防护距离。

表 5.2-10 各大气污染源等标排放量计算表

所在区域	工序	污染物指标	Qc (kg/h)	Cm (mg/m ³)	Qc/Cm (m ³ ×10 ⁶ /h)
码头区域	车辆运输	SO ₂	0.002	0.5	0.004
		CO	0.019	0.01	1.900
		NO ₂	0.031	0.2	0.155
	道路扬尘	PM ₁₀	0.063	0.45	0.140

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》，“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”。由上表可知，前两种污染物为 CO、NO₂，通过计算，CO 和 NO₂ 等标排放量差值为 91.8%，故本项目优先选择等标排放量最大的污染物——CO。因此本项目无组织排放主要特征大气有害物质为 CO。

卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c - 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中各参数意义如下：

C_m——标准浓度限值，mg/m³

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S (m²) 计算，r= (S/π)^{0.5}；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；取同类企业在生产工艺流程合理、生产管理与设备维护处于先进水平的工业企业，在正常运行时的无组织排放量。

表 5.2-11 卫生防护距离计算系数表

计算系数	5年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470*	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85*			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84*			0.84			0.76		

注：*为本项目计算取值。

表 5.2-12 卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物	产生量 (kg/h)	面源面积 (m ²)	计算参数					卫生防护距离 计算值 (m)	应设置 卫生防护距离 (m)
				C_m (mg/m ³)	A	B	C	D		
码头	CO	0.019	5845	0.01	470	0.021	1.85	0.84	100	100

因此，本项目卫生防护距离确定为：以码头边界外分别 100m 范围形成的包络线。根据现场查看，本项目周边 100m 范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标。在今后的城市规划及建设中在该区域内不得迁入、新建、规划人群居住及三产类设施，以及粮油、食品、医药行业仓储及生产企业等大气敏感行业。政府在今后的城镇建设发展中应做好规划选址工作，严格执行卫生防护距离的规定。

5.2.1.5 污染物排放量核算结果

本项目大气评价等级为二级评价；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），根据大气环境影响预测与评价一般性要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算并提出大气污染物监测计划。因此本项目不进行进一步预测与评价，仅对污染物排放量进行核算并提出大气污染物监测计划。

码头无组织排放核算见表5.2-13。

表 5.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	道路	道路扬尘	颗粒物	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB324041-2021)表3单位边界大气污染物排放监控浓度限值	0.5	0.020
2	车辆	车辆行驶	SO ₂		0.4	0.0007
3			NO _x		0.12	0.010
			CO		0.01	0.006
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		0.020	
			SO ₂		0.0007	
			NO _x		0.010	
			CO		0.006	

大气污染物正常年排放量核算见表 5.2-14。

表 5.2-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.020
2	SO ₂	0.0007
3	NO _x	0.010
4	CO	0.006

5.2.1.6 大气影响评价结论

本次采用 AERSCREEN 初步预测，预测评价等级为二级，码头无组织排放的污染物最大落地浓度小于标准值，占标率<10%，且项目所在区域空间开阔，有利于空气流通，有利于废气的扩散，本项目正常运行时对周围大气环境质量的影响较小。

5.2.2 运营期地表水环境影响评价

本项目运营期污水主要为船舶舱底油污水、船舶生活污水、陆域生活污水、初期雨污水、机械设备和地面冲洗废水等。

根据预测舱底油污水产生量为 172.8m³/a，经船舶自带油水分离器处理后收集至码头船舶油污水收集装置后，由海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处理。船舶生活污水产生量为 2250m³/a，由码头面船舶生活污水收集装置接收后泵送至后方厂区污水处理站进行处理，再通过园区污水管网接入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理后达标排至西民便河，禁止船舶生活污水直接向水域排放生活污水。

陆域生活污水产生量为 8832m³/a，通过化粪池收集后泵送至后方厂区污水处理站处理，再通过园区污水管网接入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理后达标排至西民便河。

本项目码头地面冲洗废水、机械车辆冲洗废水和初期雨水产生量为3468.6t/a，其主要污染物为COD、SS和石油类，在前沿管理用房附近设置隔油沉淀池对产生的废水进行预处理，泵送至后方厂区污水处理站处理达标后排放。

正常情况下，本项目无废水排入京杭大运河中，不会对京杭大运河清水通道维护区造成不利影响，本项目废水对地表水环境影响小。

综上所述，本项目不直接向周边地表水排放废水，地表水环境的影响较小。

5.2.3 运营期声环境影响评价

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，考虑最不利条件下预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

5.2.3.1 预测模型及方法

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

声环境影响预测模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A_{div} - A_{bar}$$

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —距离声源 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减，dB(A)；

A_{bar} —屏障引起的倍频带衰减，dB(A)。

点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： r —预测点距离声源的距离（m）；

r_0 —参考位置距离声源的距离（m），统一 $r_0=1.0m$ 。

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

5.2.3.2 源强及参数

本项目的主要噪声源为门座式起重机、叉车、牵引车等机械设备，主要噪声设备详见表 5.2-15。

表 5.2-15 噪声源强情况

序号	声源名称	型号	数量(台/辆)	声源源强 dB(A)	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
					x	y	z		
1	门座式起重机	Q=16t, Lk=10.5m,	2	85	74	-160	4	距离衰减	0:00-24:00

		R=25m							
2	门座式起重机	Q=16t, Lk=10.5m, R=25m	6	85	-74	-160	4	距离衰减	0:00-24:00
3	叉车	5t	6	80	-115	-165	1	距离衰减	0:00-24:00
4	牵引车	Q45	12	90	-115	-165	1	距离衰减	0:00-24:00

5.2.3.3 预测条件

(1) 声源数量：白天按全部露天机械同时运转的最不利条件计，晚上按一半露天机械同时运转计。船舶停靠后不鸣笛，并且船舶靠岸后辅机噪声受码头屏蔽，所以船舶噪声的影响较小。预测主要考虑陆域噪声设备。

(2) 噪声源强：噪声源声级取调查统计结果的平均值计算。

(3) 声源位置：根据作业区装卸工艺平面布置确定，假设所有声源位置不变。

(4) 声源类别：所有噪声源均按点声源考虑。

(5) 地形因素：本项目地形平缓，对于噪声传播没有干扰。

5.2.3.4 预测结果及评价

本项目最近的居民点为恒峰·御江山，其距离约 620m，因此本次评价不对敏感点噪声进行分析。本次评价选择东、南、西、北厂界噪声监测点作为噪声预测评价点，昼间预测条件为所有设备进行装卸作业，夜间预测条件为 50%设备进行装卸作业。在采取厂界修建围墙等降噪措施后，考虑距离衰减时噪声源对厂界噪声贡献值，计算结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 本项目厂界声环境影响预测结果单位：dB (A)

点 位	昼间				夜间			
	贡献值	本底值	预测叠加值	达标状况	贡献值	本底值	预测叠加值	达标状况
东	56.45	51.2	57.58	达标	53.50	40.8	53.73	达标
南	57.49	51.3	58.43	达标	54.65	41.1	54.84	达标
西	56.45	51.3	57.61	达标	53.38	41.1	53.63	达标
北	57.32	51.3	58.29	达标	54.29	41.1	54.49	达标

由表5.2-9可知，采取了噪声防治措施后，码头各厂界噪声值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准，对周围声环境影响较小。

5.2.4 运营期固体废物环境影响评价

5.2.4.1 固体废物处置利用方案

本项目运营期间产生的固体废物分为船舶垃圾和陆域垃圾两部分，按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，对本项目产生的固体废物进行分类。项目运营期固体废弃物利用处置方式评价见表 5.2-17。

表 5.2-17 固体废弃物利用处置情况

类别	固废名称	属性	产生位置	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 t/a
船舶固废	生活垃圾	一般固废	船舶生活	固态	废纸等	根据《国家危险废物名录》（2020年）鉴别	/	/	99	3.38
	船舶维修废物	危险废物	船舶维修	固态	废纱布、废工具零件等		T/In	HW49	900-041-49	11
	废矿物油	危险废物	油水分离器	液态	废矿物油		T, I	HW08	900-210-08	0.89
陆域固废	生活垃圾	一般固废	码头生活	固态	废纸等		/	/	99	10.24
	含油抹布手套	危险废物	机械、车辆维修	固态	抹布手套		T/In	HW49	900-041-49	0.05
	废机油	危险废物	机械、车辆维修	液态	油		T, I	HW08	900-214-08	0.5

船舶生活垃圾、陆域生活垃圾、含油抹布手套（根据《国家危险废物名录》（2021年）含油抹布手套混入生活垃圾全过程不按危险废物管理，属于豁免类）由环卫部门统一处理；船舶维修废物、废矿物油、废机油属于危险废物，委托有资质的单位处理。同时本项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

5.2.4.2 固体废物环境影响分析

（1）一般固废环境影响分析

本项目一般固废主要有陆域和船舶职工生活垃圾，统一分类收集后定期由环卫进行清运。一般固废采取合理的利用和处置措施，对周围环境基本无影响。

（2）危险废物环境影响分析

本项目码头产生的危险废物主要有含油抹布手套、废机油，其中含油抹布手套混入生活垃圾，产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年）附录<危险废物豁免管理清单>，废含油抹布手套混入生活垃圾全过程不按危险废物管理，由环卫进行清运。船舶油水分离器产生的废油以及维修产生的废矿物油为危险废物，由船舶自行带走

委托海事管理部门认可的有资质单位统一处置。根据码头实际运行经验，每年约需进行1-2次的机械维修，废机油产生量约0.5t/a，属于危险废物。本项目码头陆域设置1座6m²的危险废物暂存库，废机油收集后储存在危险废物暂存库内，并委托相关有资质的单位统一处置。

综上，本项目产生的固体废弃物如果严格按照固体废物处理要求进行处理，能做到零排放，不会对周围环境产生影响，但必须指出的是，固体废物综合利用、处理处置前在港区内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免产生二次污染。

5.2.5 运营期生态环境影响评价

5.2.5.1 含油污水对水生生物的影响分析

含油污水主要为船舶含油污水。如果含油污水不加处理直接排入京杭大运河，将会对该水域一定范围内的水生生物产生较大影响。主要表现为：

(1) 如果油膜较厚且连成片，将使排放口附近水域水体光透射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。

(2) 油污染能够伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。

(3) 动物的卵和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层，表层油污染浓度最高，对其影响更大，对生物种类的破坏性更大。

(4) 溶解和分散在水体中的油类，较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。

本项目船舶含油污水由市场监管局及港口行政主管部门认可或备案的第三方单位处置，不在码头水域排放。因此，本项目工程废水不会对工程所在水域水质产生影响，也不会对周围水体的水生生物产生影响。

5.2.5.2 其他废水对水生生物的影响分析

本项目建成后，陆域废水主要为码头地面、机械车辆冲洗废水、陆域生活污水和初期雨水。

废水中有机物将消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种

类结构，引起生态平衡失调；大量污水进入水体，造成水体恶臭、浑浊，改变水体的感官性状，影响水体美观效果。

本项目码头的废水处理主要依托后方江苏德力化纤有限公司，船舶和陆域生活污水收集后泵送至德力化纤有限公司，初期雨水、码头地面、机械车辆冲洗废水经隔油沉淀后泵送至江苏德力化纤有限公司厂区污水处理站处理，预处理后满足接管标准要求，通过园区污水管网接入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A排放标准后最终排入西民便河。

本项目无废水在码头水域排放，不会对本码头所在水域水质和水生生物产生影响。

5.2.5.3 对水生生态的影响

（1）对鱼类的影响

本项目码头采用顺岸式港池布置，不占用主槽的水域通道，对鱼类生存及洄游产生的影响较小。

（2）对浮游及底栖生物的影响

船舶航行会对周围水体产生扰动，这些扰动会对运河水生生物的生物量、种类及栖息环境产生一定影响。由于船舶是在水体上层航行，主要影响也集中在上层水域，水生生物除浮游生物在水体表层活动强度较大外，其它生物多在中层及底层活动，且水生生物的浮（游）动性较强，会自动规避船舶带来的扰动。因此，船舶航行不会改变水生生物的栖息环境，也不会使生物种类、数量明显减少。

5.2.5.4 对陆生生态的影响

（1）环境污染对动物的影响

吊车、装载机、车辆产生的废气、噪声、振动等会对动物的生存环境造成污染。其中，噪声和灯光的影响更为突出，噪声、灯光会影响动物的交配和产卵。由于一般动物在选择生境和建立巢穴时，通常会远离喧闹区域，且拟建项目评价范围内无大型、保护动物分布，因此本项目运营期对动物生存、繁殖产生影响较小。

（2）对动物栖息环境的影响

本项目陆域附近已经建设了多个码头，运营作业产生的噪声、扬尘污染以及夜里灯光等影响因素，周边的动物栖息环境已被破坏。本项目运营期将进一步增强区域的噪声、扬尘污染，陆生动物将被驱赶到更远的区域。

5.2.5.5 生态环境减缓措施

为尽可能减轻项目对周围生态环境的影响，项目应在实施计划中充分考虑对周围生态系统的保护和采取相应的减缓措施，以减少和避免开发建设时的各种行为所引起的对生物物种和整个生态系统的不良影响，保持生态系统的多样性、可持续利用和发展。

营运期主要生态环境影响环节、影响强度和减缓措施见表 5.2-18。

表 5.2-18 主要生态环境影响环节和减缓措施

时间段	主要生态影响环节	影响强度	减缓、补偿措施
营运期	占地对植被的影响	本项目码头港池采用顺岸式，码头陆域布置于京杭大运河清水通道维护区范围外，对陆域植被和水生生物影响较小	严格将施工范围控制在项目占地范围内，临时生活区、生产区和排泥场均布置于码头陆域预留空地内，不新增占地，减少占地对周围生态环境及植被的影响
	含油废水对水生生物的影响	油膜会使水体中浮游植物的光合作用降低；使水生生物的感应系统发生紊乱；对动物的卵合幼体破坏性很大；导致水生生物基础代谢障碍，生物种类异常；引起生态平衡失调。	含油废水不得在码头水域随意排放，由船舶自备的油水分离器隔油处理后交由海事部门认可的有资质的第三方单位进行收集处理。
	其它废水对水生生物的影响	有机物将消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调；大量污水进入水体，造成水体恶臭、浑浊，改变水体的感观性状，影响水体美观效果。	船舶和陆域生活污水、初期雨水、码头地面冲洗废水、机械车辆设备冲洗废水泵送至后方厂区污水处理站处理，满足接管标准后，再经市政管网进入洋北镇污水处理厂统一深度处理，废水均不排入京杭大运河中。

5.3 环境风险影响预测与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价的主要关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

5.3.1 环境风险分析

5.3.1.1 风险调查

本项目完成后码头工程进出港货种及运量为进口 PTA 20 万 t/a，进口聚乙烯和聚丙烯 25 万 t/a，不涉及危险化学品。根据对工程施工、运营过程的分析，并结合国内同类码头运营的实际情况，确定本项目可能出现事故排放的环节主要为：

- (1) 船舶舱底油泄漏导致船舶溢油事故。这类事故对水域造成的油污染较小；
- (2) 船舶碰撞引起的燃料油泄漏对地表水环境的影响；
- (3) 船舶溢油若发生燃烧事故，会对周边大气环境产生影响；
- (4) 装卸的货物中 PTA、聚丙烯和聚乙烯可燃，发生火灾、燃爆时的次生大气环境影响，以及产生的消防废水可能对周边水环境造成影响，PTA、聚丙烯和聚乙烯泄漏后进入水体中会对周围的水生生态造成影响。

5.3.1.2 风险潜势初判

(1) 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

(2) Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 对应临界量的 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目码头共设置 2 个 2000 吨级泊位，均为件杂货泊位，运营过程中涉及到的危险物质为柴油，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）附录 C 中的相关附表， $< 5000t$ 的散货船舶载重吨位燃油总量 $< 365m^3$ 、 $< 5000t$ 的杂货船舶载重吨位燃油总量 $< 312m^3$ ，柴油密度为 $0.85t/m^3$ ，据此可以算出，本项目码头燃料油总存在量最大为： $312m^3 \times 2 \times 0.85t/m^3 = 530.4t$ ，柴油为易燃液体，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，柴油临界量为 2500t，据此可以计算出本项目的 Q 值如下：

表 5.3-1 Q 的分级确定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 t	临界量 t	危险物质 Q 值
1	燃料油	/	530.4	2500	0.212
项目 Q 值Σ					0.212

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定，本项目 Q 值=0.212<1 时，项目风险潜势为 I。

5.3.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）给出的评价工作等级确定原则，判定本项风险评价等级为简单分析。

表 5.3-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

考虑到本项目受纳水体为京杭大运河，属于清水通道维护区，因此参考三级评价要求对船舶突发性溢油事故造成的地表水环境影响进行预测评价。

目前，码头事故风险主要来源于船舶碰撞等突发性事故造成的油箱破裂带来的事故溢油。本项目无危险品运输。

根据《中国海上船舶溢油应急计划》和《中国海上搜救中心水上险情应急响应程序》中的相关规定，我国沿海船舶、码头溢油量达到 50t 以上时属于重大溢油事故或特大险情，溢油事故源基本上为油轮事故溢油。

根据以往事故发生的规律，船舶事故主要发生在港区码头和航道。根据多项事故类型和事故诱因的统计分析，船舶航行事故占各类事故的 70%，且 90%的船舶航行事故发生于港区或沿岸地区。统计归纳的典型事故诱因参考表 5.3-3。

表 5.3-3 典型船舶事故诱因归纳表

发生地点	发生源	发生原因
航线	船舶	触礁、搁浅、船舶碰撞、恶劣海况、火灾爆炸、危险品泄漏
锚地	船舶	船舶碰撞、火灾爆炸、泄漏
港池	船舶	船舶碰撞、船与码头碰撞、操作失误、火灾爆炸、泄漏

经分析筛选，本项目船舶溢油污染事故的环节主要为：到（离）港船舶发生碰撞造成燃料油箱破裂，导致燃料油泄漏；到（离）港船舶与航道上油轮发生碰撞，造成油轮部分储油罐（仓）破裂泄漏。

经识别，本项目事故风险主要来源为突发性溢油事故。

5.3.1.4 环境风险敏感目标概况

(1) 水环境：京杭大运河宿迁段为南水北调东线调水线路，调水期是京杭大运河下游 10km 之内无县级以上或乡镇级集中式饮用水水源取水口分布，距离最近的为下游 19.3km 处的中运河饮用水水源地取水口，项目距离取水口上游一级保护区 12.8km。

(2) 大气环境：本项目大气环境风险评价等级为简要分析，本项目周边 500m 范围内无大气环境敏感目标，类比同类码头项目，将项目周边 1km 内居民区作为大气环境敏感目标。

表 5.3-4 环境风险敏感目标

环境要素	名称	相对方位	距本项目厂界最近距离 (m)	规模	环境功能
大气环境风险	四季华庭	W	750	950 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区
	翠屏南园	W	770	5500 人	
地表水环境风险	中运河饮用水水源保护区	NW	取水口：12800	20 万 t/d	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水体
	宿迁闸考核断面 (省考)	NW	位于项目上游 (调水期为下游) 19.3km 处		省考断面
	马陵翻水站考核断面 (国考)	NW	位于项目上游 (调水期为下游) 13.5km 处		国考断面

5.3.2 风险识别

5.3.2.1 生产设施和物质危险性识别

本项目为通用码头，主要危险物料为进出港船舶使用的燃料油，性质见表 5.3-5。

表 5.3-5 船舶燃料油的特性一览表

外观及气味	黑色粘稠有气味的液体	主要用途	船用燃料
液体相对密度	0.93	凝固点 (°C)	<26
沸点 (°C)	>398.9	粘度 (Pa·s)	<180
20°C时蒸汽压 (kPa)	很低	水溶性	微溶
雷德蒸汽压 (kPa)	0.3 (50°C时)	自燃温度 (°C)	407.2
闪点 (°C)	65.6~221.1	挥发性	挥发
易燃性	不易燃	灭火方法	二氧化碳、干粉、泡沫
爆炸极限	1%~5%	危险性	必须加热才能持续燃烧

5.3.2.2 危险物质向环境转移的途径识别

本项目影响环境的风险途径主要是船舶碰撞引起的燃料油泄漏对地表水环境的影响。国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一项目的风险概率分析，由于受客观条件和不定因素的影响，而多采用统计数据资料进行分析。同时，泄漏的燃料油和 PTA、聚丙烯和聚乙烯若引起火灾等事故，会产生 CO 等污染物影响周边大气环境。

本项目靠港作业的船舶以及物料装卸过程是可能发生事故的主要环节。采用类比分析方法，即根据同类或相近行业事故统计的原始资料，分析本项目可能发生的事故的类型和原因，从而有效的评价本项目的安全程度，特别是对岸线生态环境不产生污染影响的安全程度。表 5.3-6 是近 20 年来船舶事故的情况统计。

表 5.3-6 船舶事故统计

序号	事故时间	事故地点	船名或单位	事故原因	溢油量 (t)	油种
1	1995.06.19	万县鼓动驸马	“油库囤船”	操作失误	1028	航空煤油
2	1997.03.28	南京扬子 10-2 码头	“PUSAN”油轮 (韩国)	装油操作失误	5	汽油
3	1997.06.03	南京港栖霞山油轮锚地	“大庆 243”油轮	爆炸起火而翻沉	1000	原油
4	1997.06.02	南京栖霞锚地	“油 63005 驳” (南京长江油运公司)	过驳时操作失误	6	原油
5	1998.02.06	南京大胜关水道字鹏加油站附近	“皖江供油 2001”油轮	沉没	35	原油
6	1998.07.30	万县豹子滩	“屈原 7#”客滚船	海损事故	5	柴油
7	1998.09.12	吴淞口 101 灯浮附近	“上电油 1215”游轮	与“崇明岛”轮发生碰撞	272	重油
8	1998.04.18	上海炼油厂码头	“浙航拖 127 船	输油管爆管	0.2	燃油
9	1999.07.25	重庆万州区巫山码头	“旅游 3 囤” (油囤船)	操作失误	20	柴油
10	2003.02.09	长江浏河口	“华盛油 1”	碰撞事故	20	成品油
11	2003.08.05	上海吴泾热电厂码头	“长阳”轮	碰撞事故	85	燃料油
12	2003.04.18	长江口 276 号灯浮水域	“现代荣耀”轮	碰撞事故	30	燃料油
13	2005.04.08	长江口水域	“GG CHEMIST”轮	碰撞事故	67	燃油和甲苯
14	2005.09.17	上海军工路闸北电厂码头水域	“朝阳平 8”轮	碰撞事故	185	汽油
15	2006.12.12	洋山沈家油库码头	“舟通油 11”轮	因误操作	11	燃油
序号	事故时间	事故地点	船名或单位	事故原因	溢油量(t)	油种
16	2005.03	江阴港	“林茂”	沉没	/	重油
17	2010.02.08	长江#54 浮下游	“鹏翔 9”轮 “金泰 618”轮	碰撞沉没	/	汽油

18	2013.12.28	长江#99-98 浮	采砂船	碰撞事故	/	柴油
19	2014.03.12	长江#112 浮西游 500 米处	“皖永安”轮	碰撞事故	/	柴油
20	2014.04.26	长江#94 黑浮附近	“河牛，， 轮	碰撞事故	/	汽油
21	2015.1.15	长江泰州段	“皖神舟 67”轮	翻船沉没	/	汽油
22	2017.7.9	长江常州段	双龙海号货轮	碰撞造成码头 坍塌	/	燃料油

2015~2017 年宿城区累计发生水上交通事故 80 件，其中碰撞事故 61 件，占比 76%；自沉事故 10 件，占比 13%；火灾事故 4 件，占比 5%；风灾事故 1 件，占比 1%。按照发生地点划分，主要集中在皂河船闸上下游、骆马湖湖区航道、安澜大桥等通航水域。近年来到港船舶艘次呈现下降趋势，但 2015 年辖区水域曾发生一次水域污染事件，在地方海事机构的积极应急处置下，水域污染事件得到了有效控制。

宿迁内河航道内的船型以交通运输部公布的京杭大运河标准船型为主，主要为：30、60TEU 集装箱船，300、500、1000t 机动驳，272、368kW 拖轮。根据运输船舶吨位、运载的主要物质及其它相关资料的对比分析，可以预知，宿迁内河港船舶污染事故主要为小型规模。参照《宿迁港总体规划修订环境影响报告书》中相关调查，宿迁内河港船舶污染事故概率为 0.14 次/年，一次独立船舶航行中发生船舶污染事故的概率为 1.5×10^{-4} 次/年。

5.3.3 风险源项分析

本项目码头共设置 2 个 2000 吨级泊位，均为件杂货泊位，运营过程中涉及到的危险物质为柴油，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》附录 C 中的相关附表，<5000t 的散货船舶载重吨位燃油总量<365m³、<5000t 的杂货船舶载重吨位燃油总量<312m³，柴油密度为 0.85t/m³，据此可以算出，本项目码头燃料油总存在量最大为 530.4t，柴油临界量为 2500t。

船舶到港进行装卸前，码头工作人员根据操作规程预先放置围油栏，船舶泄漏事故主要为船舶燃料油发生泄漏，一旦发现泄漏，船方会立即启动应急程序，对泄漏的燃料油进行围堵、蘸、吸，并通知相关部门应急救援，但仍有一部分油会泄漏。船舶发生事故时按一条船单仓全部溢出最可能发生的溢油事故泄漏量约为 61m³（54.4t）。泄漏的石油类首先用吸油垫、围油栏、捞油兜等收油物品阻止或减少溢料下江，然后再经二道围油栏拦截回收。经上述处理后，泄漏入京杭大运河的石油类截留率一般可达到 95%，未被截留的油品将随水流向下游扩散，即流入京杭大运河的量约为 3.05m³（2.59t）。

具体各工况源强见表 5.3-7。

表 5.3-7 污染预测源强

工况	事故风险类别	污染船型	排放时间 (min)	排放量 (m ³)	排放量 (t)
船舶溢油事故	未采取有效截留收油措施	1 条 2000 吨级散货船	10	61	54.4
船舶溢油事故	采取有效截留收油措施	1 条 2000 吨级散货船	10	3.05	2.59

敏感保护目标见表 5.3-8。

表 5.3-8 敏感保护目标表

名称	相对方位	距本项目厂界最近距离 (m)
京杭大运河清水通道维护区	E	100
中运河饮用水源保护区	NW	取水口: 12800
宿迁闸考核断面 (省考)	NW	位于项目上游 (调水期为下游) 19.3km 处
马陵翻水站考核断面 (国考)	NW	位于项目上游 (调水期为下游) 13.5km 处

5.3.4 后果分析

5.3.4.1 二维水量水动力方程

1、方程格式及离散

(1) 基本方程

对于水平尺度远大于垂直尺度的河道，由于水深、流速等水力参数沿垂直方向变化比沿水平方向变化要小的多，可以将三维流动控制方程沿水深方向积分，并取平均，得到沿水深平均的二维浅水流动质量和动量守恒控制方程组。

其连续性方程和 X、Y 方向动量方程，可分别表示为：

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial q}{\partial y} = \frac{\partial h}{\partial t}$$

$$\frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{p^2}{H} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{pq}{H} \right) + gH \frac{\partial \zeta}{\partial x} + \frac{gp\sqrt{p^2+q^2}}{C^2 H^2} - \frac{1}{\rho} \left[\frac{\partial}{\partial x} (H\tau_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y} (H\tau_{xy}) \right] - fq - f_w |W| W_x = 0$$

$$\frac{\partial q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{q^2}{H} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{pq}{H} \right) + gH \frac{\partial \zeta}{\partial y} + \frac{gq\sqrt{p^2+q^2}}{C^2 H^2} - \frac{1}{\rho} \left[\frac{\partial}{\partial y} (H\tau_{yy}) + \frac{\partial}{\partial x} (H\tau_{xy}) \right] - fq - f_w |W| W_y = 0$$

式中 H 为水深， $H = h + \zeta$ ，其中 ζ 、 h 分别为水位和水深； p 、 q 分别为 x 、 y 方向上的流通通量； c 为谢才系数； g 为重力加速度； f 为科氏力系数； ρ 为水的密度； W 、 W_x 、 W_y 为风速及在 x 、 y 方向上的分量； f_w 为风阻力系数； τ_{xx} 、 τ_{xy} 、 τ_{yy} 为有效剪切力分量。

(2) 方程数值离散

采用隐式交替方向（ADI）技术对潮流模型质量和动量方程进行离散，所得的矩阵方程用追赶法求解，各微分项和重要系数均采用中心差分格式，防止离散过程中可能发生的质量和动量失真及能量失真，Taylor 级数展开的截断误差可达到二阶至三阶精度。模型网格布置方式见图 5.3-1。

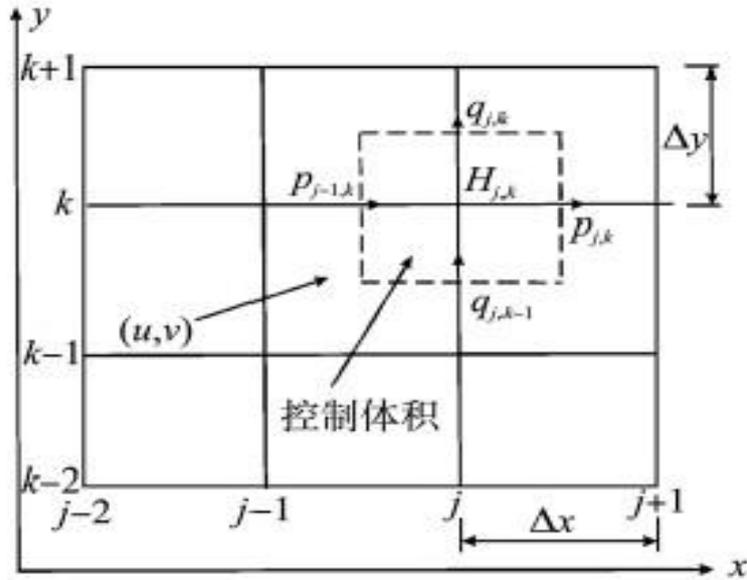


图 5.3-1 模型网格布置方式

(3) 连续方程离散格式

X、Y 方向连续方程，可分别表示为：

$$2\left(\frac{\zeta^{n+1/2} - \zeta^n}{\Delta t}\right)_{j-k} + \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{p_j - p_{j-1}}{\Delta x}\right)^{n+1} + \left(\frac{p_j - p_{j-1}}{\Delta x}\right)^n \right\}_k + \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{q_k - q_{k-1}}{\Delta y}\right)^{n+1/2} + \left(\frac{q_k - q_{k-1}}{\Delta y}\right)^{n-1/2} \right\}_j = 0$$

$$2\left(\frac{\zeta^{n+1} - \zeta^{n+1/2}}{\Delta t}\right)_{j-k} + \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{p_j - p_{j-1}}{\Delta x}\right)^{n+1} + \left(\frac{p_j - p_{j-1}}{\Delta x}\right)^n \right\}_k + \frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{q_k - q_{k-1}}{\Delta y}\right)^{n+3/2} + \left(\frac{q_k - q_{k-1}}{\Delta y}\right)^{n+1/2} \right\}_j = 0$$

(4) 动量方程离散格式

对动量方程逐项给出离散格式，此处仅给出 X 方向动量方程格式，Y 方向动量方程离散格式类似，不再列出。

①时间偏导项，可表示为：

$$\frac{\partial p}{\partial t} \approx \left(\frac{p^{n+1} - p^n}{\Delta t}\right)_{j,k}$$

②重力项，可表示为：

$$gH \frac{\partial \zeta}{\partial x} \approx g \left(\frac{H_{j,k} + H_{j+1,k}}{2}\right)^n \left(\frac{\zeta_{j+1,k} - \zeta_k}{\Delta x}\right)^{n+1/2}$$

③对流项，可分别表示为：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{pq}{H} \right) \approx \left[\frac{(p_{j+1} + p_j)^{n+1}}{2} \frac{(p_{j+1} + p_j)^n}{2} \frac{1}{H_{j+1}^n} - \frac{(p_j + p_{j-1})^{n+1}}{2} \frac{(p_j + p_{j-1})^n}{2} \frac{1}{H_j^n} \right] \frac{1}{\Delta x}$$

$$\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{pq}{H} \right) \approx \left[\frac{p_{k+1}^a + p_k^b}{2} v_{j+1/2,k}^{n+1/2} - \frac{p_k^a + p_{k-1}^b}{2} v_{j+1/2,k-1}^{n+1/2} \right] \frac{1}{\Delta y}$$

其中：向下追赶时 $a=n+1$, $b=n$ ；向上追赶时 $a=n$, $b=n+1$ ，表达式可写成：

$$v_{j+1/2,k}^{n+1/2} = \frac{2(q_j + q_{j+1})_k^{n+1/2}}{(H_{j,k} + H_{j,k+1} + H_{j+1,k} + H_{j+1,k+1})^n}$$

$$v_{j+1/2,k-1}^{n+1/2} = \frac{2(q_j + q_{j+1})_{k-1}^{n+1/2}}{(H_{j,k-1} + H_{j,k} + H_{j+1,k-1} + H_{j+1,k})^n}$$

④底床阻力项，可表示为：

$$\frac{gp\sqrt{p^2 + q^2}}{C^2 H^2} = \frac{gp_{j,k}^{n+1} \sqrt{p^{*2} + q^{*2}}}{C^2 H^{*2}}$$

其中：

$$p^* = p_{j,k}^n$$

$$q^* = \frac{1}{8}(q_{j,k}^{n-1/2} + q_{j+1,k}^{n-1/2} + q_{j,k-1}^{n-1/2} + q_{j+1,k-1}^{n-1/2} + q_{j,k}^{n+1/2} + q_{j+1,k}^{n+1/2} + q_{j,k-1}^{n+1/2} + q_{j+1,k-1}^{n+1/2})$$

$$H^* = \begin{cases} H_{j,k}^n & \text{for } p^* \geq 0 \\ H_{j-1,k}^n & \text{for } p^* < 0 \end{cases}$$

⑤科氏项，可用显式表达为：

$$fq = fq^* = \frac{1}{8}(q_{j,k}^{n-1/2} + q_{j+1,k}^{n-1/2} + q_{j,k-1}^{n-1/2} + q_{j+1,k-1}^{n-1/2} + q_{j,k}^{n+1/2} + q_{j+1,k}^{n+1/2} + q_{j,k-1}^{n+1/2} + q_{j+1,k-1}^{n+1/2})$$

⑥风阻力项中各值已知，可用 Smith 和 Banke 方法计算风阻力系数，计算式为：

$$f_w = \begin{cases} f_0 & W < W_0 \\ f_0 + \frac{W - W_0}{W_1 - W_0} (f_1 - f_0) & W_0 \leq W < W_1 \\ f_1 & W > W_1 \end{cases}$$

其中： $f_0 = 0.00063$ ， $W_0 = 0$ ， $f_1 = 0.0026$ ， $W_1 = 30$ ；

⑦柯氏力项，可表示为

$$\Omega q = \Omega q^*$$

式中 q^* 同上。

(5) 有限差分方法

①空间差分方法：模型采用 ADI 逐行法（Alternating Direction Implic）对质量及动量方程分别进行时空上的积分，每个方向及每个单独的网格线产生的方程矩阵用追赶法（DoubleSweep）求解。各个差分项在交错网格中的分布，见图 5.3-2。

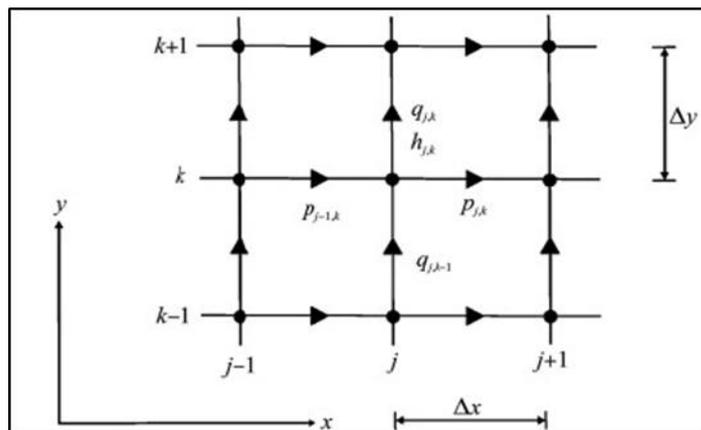


图 5.3-2 各差分项在交错网格中分布示意图

②时间中心差分方法：将 1 个时间步长中心差分，分为 x -sweep (t 从 n 到 $n+1/2$) 和 y -sweep (t 从 $n+1/2$ 到 $n+1$)。方程采用一维推进方式， x -sweep 方向求解 x 连续方程和 x 动量方程时， ξ 从 n 到 $n+1/2$ ， p 从 n 到 $n+1$ ， q 为已知的 $n-1/2$ 到 $n+1/2$ 的值； y -sweep 方向求解 y 连续方程和 y 动量方程时， ξ 从 $n+1/2$ 到 $n+1$ ， p 从 n 到 $n+1$ ， q 为已知的 $n+1/2$ 到 $n+3/2$ 的值。时间中心差分示意图 5.3-3。

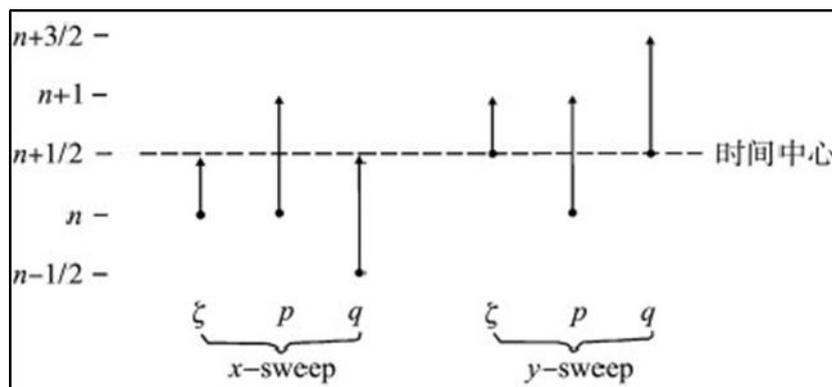


图 5.3-3 时间中心差分格式示意图

2、计算区域网格划分及地形概化

采用三角形非结构网格进行剖分，网格尺寸为一般在 50m~100m，在溢油点附近对网格进行局部加密，共划分了 6375 个节点，11454 个网格。模型计算网格剖分见图 7。

3、设计水文条件

根据国家相关规范及规程的要求，工程河段正常流动时选取丰水年和枯水期水文条件进行计算，调水期选取南水北调东线工程规划水位、流量进行计算。

在计算时，模型上边界采用流量边界条件，模型下边界采用水位边界条件。

4、模型主要计算参数取值

本次预测中主要计算参数见表 5.3-9，参数取值主要参照同类地区相关领域的研究成果。

表 5.3-9 水动力模型主要参数取值

项目	
模型范围	
网格数量	11454 个
时间步长	30s
涡粘函数	Smagorinsky 亚格子尺度模型
Smagorinsky 系数	0.28
糙率	0.020
纵向扩散系数	20m ² /s
横向扩散系数	0.5m ² /s

5.3.4.1 计算方法

参照《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）7.4.2.5 节要求，溢油在水面的漂移、扩展过程和水体中的扩散输运过程可采用“粒子随机走动模型”，本次采用“油粒子”模型分析事故排放对环境的影响。

1、溢油预测模型

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程，本次采用“油粒子”模型进行运营期船舶溢油评价，该模型可以很好地模拟上述物理化学过程，另外，“油粒子”模型是基于拉格朗日体系具有稳定性和高效率性特点。“油粒子”模型就是把溢油离散为大量的油粒子，每个油粒子代表一定的油量，油膜就是有这些大量的油粒子所组成的“云团”。

(1) 输移过程

油粒子的输移包括了扩展、漂移、扩散等过程，这些过程的是油粒子位置发生变化的主要原因，而油粒子的组分在这些过程中不发生变化。

1) 扩展运动

溢油自身扩展过程是指溢油在扩展系油膜在重力、黏性力和表面张力综合作用下的运动。现场观测资料表明，在溢油的初期扩展过程起到支配的作用。随着油膜逐渐变薄，油膜开始破碎，扩展作用也随之减弱。

本文仅采用惯性力-重力公式计算初始油膜的面积，并在该尺度内分配“油粒子”的初

始位置。其计算公式可以表示为：

$$A_0 = \pi \frac{k_2^4}{k_1^2} \left(\frac{\rho g V_0^3}{v_w} \right)^{\frac{1}{6}}$$

式中：

A_0 ——初始面积；

$\rho = (\rho_w - \rho_0) / \rho_w$ ， ρ_w 为水的密度， ρ_0 为油的密度；

g ——重力加速度；

V_0 ——溢油的初始梯级；

ν_w ——水的运动粘度；

k_1, k_2 ——经验系数，在计算中分别去 0.57 和 0.725。

2) 漂移运动

油粒子漂移的作用力是水流和风拽力，油粒子总漂移速度为： $U_{tot} = \alpha U_w + U_s$

式中：

U_w ——河面以上 10m 处的风速；

U_s ——表面流速；

α ——风漂移系数，一般在 0.03~0.05 之间。

二维水动力模型计算的流速是沿水深方向平均值，而油粒子所计算流速是表面流速，因此本评价假设表面流速为平均流速值 1.1~1.5 倍。

二维水动力计算结果中的流速计算点位于各离散的网格点，而“油粒子”模型中绝大部分时间里粒子不是正好处于这些点上，因此需要对流速值内插。

3) 紊动扩散

假定水平扩散各向同性，一个时间步长内 α 方向上的可能扩散距离， S_α 可表示为：

$$S_\alpha = [R]_{-1}^1 \sqrt{6D_\alpha \Delta t}$$

式中：

$[R]_{-1}^1$ —— -1~1 之间的随机数；

D_α —— α 方向上的扩散系数。

(2) 风化过程

油粒子的风化包括蒸发、溶解和乳化等各项风化过程，在这些过程中油粒子的组成发生变化，但油粒子水平位置没有变化。

1) 蒸发

蒸发将使溢油量减小，同时改变溢油的密度和粘性等物理性质。依据 Reed(1989)

提供的蒸发分数公式：
$$\frac{DF_V}{DT} = -\left(\frac{F_{VMAX} - F_V}{1 - F_V}\right)\theta$$

式中：

F_V ——蒸发量占液体总量的分数；

F_{VMAX} ——最大蒸发分数；如果 $F_{VMAX} - F_V \leq 0$ 时取值为 0， T 为时间，蒸发系数 θ 依据 stiver

和 Mackay (1985) 的参数化公式：
$$\theta = \frac{KAT}{V_0} = \frac{KT}{\delta}$$

式中：

$K = 2.5 \times 10^{-3} U_w^{0.78}$ ；

U_w ——河面以上 10m 处的风速；

A ——油膜面积；

V_0 ——溢油初始体积；

δ ——油膜厚度；

T ——时间。

2) 乳化

溢油的乳化过程受风速、油的厚度、环境温度、油风化程度等因素的影响，一般用含水率表示乳化程度。依据 Mackay(1980)和 Zagorski(1982)提供的含水率公式：

$$\frac{DF_w}{DT} = C_1(U_w + 1) \left(1 - \frac{F_w}{C_2}\right)$$

式中：

F_w ——乳化物的含水率；

$C_1 = 2.1 \times 10^{-6}$ ；

U_w ——风速；

C_2 ——家用油取 0.25，重油取 0.7 (Reed, 1989)；

T ——时间。

3) 溢油性质变化

随着蒸发和乳化等变化过程的进行，残留在水体中的溢油性质也不断发生变化，主要表现为：

溢油体积的变化：
$$V_t = V_0 [1 - (F_V)_t] / [1 - (F_w)_t]$$

溢油密度的变化： $\rho = (1 - F_w)[(0.6\rho_0 - 0.34)F_v + \rho_0] + F_w\rho_w$

式中：

ρ_0 ——乳化前油的初始密度；

ρ_w ——水密度。

(3) 溢油模型参数

① 水文、气象参数

模型需要的主要水文、气象参数根据不同预测时期多年平均气象资料确定，见表 5.3-10。

表 5.3-10 模型主要气象参数

预测时期	风速 (m/s)	风向	气温 (°C)	水温 (°C)
丰水期	3.5	W	30	20
枯水期	3.5	E	5	10

① 溢油主要相关参数

溢油模型主要相关参数根据溢油类型和同类模型经验值确定，见表 5.3-11。

表 5.3-11 溢油模型主要参数

序号	参数名称	参数取值
1	溢油类型	柴油
2	源强	54.4t/2.59t
3	乳化系数	$2.1 \times 10^{-6}s$
4	比重	$850kg/m^3$
5	水的运动粘性系数	$1.31 \times 10^{-6}m^2/s$
6	油的运动粘度	5.0cSt

2、溢油物理化学变化过程

溢油主要物理与化学过程包括以下几个方面：

(1) 对流与扩散

溢油在水面上运动主要是通过通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与油膜下方的水流。扩散是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的漂流。一般采用风漂流流速等于风速的 3%。

油膜的扩散(或扩宽)也是极为复杂的过程。对此 Bonit (1992) 与 Fay (1969、1971) 有详细的研究。但这些研究多局限于静止水面上的油膜，自然江河由于岸反射和单向水流等因素的影响，因而要复杂得多。油膜的扩散分为三个阶段：惯性阶段、粘性阶段和表面张力阶段。

(2) 蒸发

1/2~2/3 的溢油在几小时与一天的时间内会蒸发掉。由于蒸发，油膜的物理与化学性质将产生重要的变化。由于蒸发依赖于多种因素。而且这些因素又在随时发生变化，要准确地计算蒸发率是困难的。

(3) 溶解

溶解于水的碳氢化合物对于水中生物系统存在着潜在毒性，但溢油的溶解不会达到百分之几的程度。

(4) 垂直扩散或垂直运输

油膜在水面中的停留时间通常受制于小的油质点向水体内的垂直运输或油在水中乳化。

(5) 乳化乳胶的形成

重质原油具有较高的粘性，一般形成较稳定的乳胶状油，而沥青烯与高分子量蜡的存在乳胶的形成密切相关。

(6) 沉积

各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中油的渗透是最小的，只有上层几厘米才会受到影响。

5.3.4.2 水环境风险影响分析

1、预测方案

采用前述计算水文条件进行事故排放工况下溢油影响预测。由于码头工程所处入江河道在不同水期水流流向相反，且溢油事故为瞬时排放，事故发生不同时间内泄漏污染物形成的浓度场对上、下游敏感断面的影响不同。

考虑不同水文条件及不同泄漏量，设计预测方案见表 5.3-12。

表 5.3-12 预测方案

序号	水文条件	预测因子	事故类型	瞬时排放时间	排放量
方案 1	丰水期	柴油	船舶碰撞	10min	54.4t
方案 2	枯水期				
方案 3	调水期				
方案 4	丰水期	柴油	船舶碰撞	10min	2.59t
方案 5	枯水期				
方案 6	调水期				

为便于分析，将敏感断面由上游至下游进行编号，一共 9 个断面：

S1：刘老涧水源地准保护区上边界

S2：刘老涧水源地二级保护区上边界

S3: 刘老涧水源地一级保护区上边界

S4: 刘老涧水源地一级保护区下边界

S5: 刘老涧水源地二级保护区下边界

S6: 刘老涧水源地准保护区下边界 1

S7: 马陵翻水站国考断面

S8: 中运河水源地准保护区

S9: 宿迁闸考核断面

2、预测结果

不同水文条件、不同溢油量事故工况下，最大溢油浓度影响范围见图 5.3-7，典型断面处的溢油浓度随时间变化过程见图 5.3-6。综合分析计算结果，可以看出：

(1) 在不同计算工况下，事故发生后，溢油随近岸水流带向下游水域，油膜沿近岸水流向下游（以水流方向为基准，以下同）运动，同时发生对流扩散、蒸发、溶解、乳化、沉积等各种物理化学变化，其浓度最大影响范围均呈扁长状分布形态，只影响码头工程所在河段的南岸，对北岸无影响。

(2) 由于码头工程所在河段水流为单向流动，事故发生后，溢油仅影响工程下游水域，不会影响上游水域：在丰水期和枯水期水文条件下，只影响刘老涧水源地；在调水期水文条件下，只影响马陵翻水站等地。

(3) 码头工程位于河段南侧的汉道内，在丰水期和枯水期水文条件下，溢油很快随水流由汉道进入主河道，主河道流量较大，有利于降低溢油的影响；在调水期水文条件下，溢油影响基本集中在南侧汉道内，汉道流量较小，溢油影响程度相对较大。

(4) 方案 1（丰水期、溢油量 54.4t）工况：溢油事故发生 0.5h 后，油膜到达刘老涧水源地准保护区上边界，最大浓度为 12.3mg/L；1.5h 后，油膜到达刘老涧水源地二级保护区上边界，最大浓度为 6.02mg/L；3h 后，油膜到达刘老涧水源地一级保护区上边界，最大浓度为 0.03mg/L；3.5h 后，油膜到达刘老涧水源地一级保护区下边界，最大浓度为 2.6mg/L；5.5h 后，油膜到达刘老涧水源地二级保护区下边界，最大浓度为 1.8mg/L；6h 后，油膜到达刘老涧水源地准保护区下边界，最大浓度为 1.5mg/L。

(5) 方案 2（丰水期、溢油量 2.59t）工况：溢油事故发生 0.5h 后，油膜到达刘老涧水源地准保护区上边界，最大浓度为 5.9mg/L；1.5h 后，油膜到达刘老涧水源地二级保护区上边界，最大浓度为 2.9mg/L；3h 后，油膜到达刘老涧水源地一级保护区上边界，最大浓度为 1.6mg/L；4h 后，油膜到达刘老涧水源地一级保护区下边界，最大浓度为

1.3mg/L; 5.5h 后, 油膜到达刘老涧水源地二级保护区下边界, 最大浓度为 0.9mg/L; 6.5h 后, 油膜到达刘老涧水源地准保护区下边界, 最大浓度为 0.7mg/L。

(6) 方案 3 (枯水期、溢油量 54.4t) 工况: 溢油事故发生 0.5h 后, 油膜到达刘老涧水源地准保护区上边界, 最大浓度为 18.6mg/L; 2h 后, 油膜到达刘老涧水源地二级保护区上边界, 最大浓度为 4.6mg/L; 3.5h 后, 油膜到达刘老涧水源地一级保护区上边界, 最大浓度为 3.4mg/L; 5h 后, 油膜到达刘老涧水源地一级保护区下边界, 最大浓度为 2.3mg/L; 7h 后, 油膜到达刘老涧水源地二级保护区下边界, 最大浓度为 1.5mg/L; 8h 后, 油膜到达刘老涧水源地准保护区下边界, 最大浓度为 1.5mg/L。

(7) 方案 4 (枯水期、溢油量 2.59t) 工况: 溢油事故发生 0.5h 后, 油膜到达刘老涧水源地准保护区上边界, 最大浓度为 8.8mg/L; 2h 后, 油膜到达刘老涧水源地二级保护区上边界, 最大浓度为 2.4mg/L; 4h 后, 油膜到达刘老涧水源地一级保护区上边界, 最大浓度为 1.5mg/L; 5.5h 后, 油膜到达刘老涧水源地一级保护区下边界, 最大浓度为 1.1mg/L; 6.5h 后, 油膜到达刘老涧水源地二级保护区下边界, 最大浓度为 1.7mg/L; 9h 后, 油膜到达刘老涧水源地准保护区下边界, 最大浓度为 0.6mg/L。

(8) 方案 5 (调水期、溢油量 54.4t) 工况: 溢油事故发生 10h 后, 油膜到达马陵翻水站国考断面, 最大浓度为 1.6mg/L; 溢油事故发生 16h 后, 油膜到达中运河水源地准保护区, 最大浓度为 1.1mg/L; 溢油事故发生 19.5h 后, 油膜到达宿迁闸考核断面, 最大浓度为 0.8mg/L。

(9) 方案 6 (调水期、溢油量 2.59t) 工况: 溢油事故发生 10.5h 后, 油膜到达马陵翻水站国考断面, 最大浓度为 0.7mg/L; 溢油事故发生 17h 后, 油膜到达中运河水源地准保护区, 最大浓度为 0.5mg/L; 溢油事故发生 20h 后, 油膜到达宿迁闸考核断面, 最大浓度为 0.4mg/L。

5.3.5 次生/伴生环境风险分析

本项目主要的伴生/次生污染事故为由于 PTA、聚丙烯和聚乙烯可燃物发生火灾爆炸时, 存储的 PTA、聚丙烯和聚乙烯燃烧会产生有毒有害其他扩散至周边大气环境中, 从而对周边环境空气质量及居民造成不良影响, 火灾燃烧废气污染物对周围大气环境的影响是短时间的, 且本项目选址所在区域空旷, 场地内建筑购物少, 最近的居民点与码头距离约 750m, 总体上, 火灾产生的污染物对周边居民点的环境影响较小, 主要是厂区内员工在发生火灾时暴露于一氧化碳中, 会导致中毒、休克, 甚至死亡。

如果码头发生火灾事故后，若在相应时间内未能及时扑灭火灾并引发连锁事故，消防废水产生量有可能会超过厂区事故池容积，从而导致部分消防废水未经处理直接排入外环境，从而污染码头附近的京杭大运河，对京杭大运河（宿城区）清水通道维护区等水质造成不利影响。

PTA 泄漏进入自然水体中，会对水中鱼类及微生物的生长、代谢带来危害，破坏水生生态环境。

5.3.6 风险评价结论

根据上述分析，本项目装卸物质无有毒有害物质，发生事故类型主要为船舶碰撞油污排放入京杭大运河污染京杭大运河水体，在及时采取拦油设施，控制表面油层扩散，反复吸油等措施的情况下，非调水期：丰水期溢油事故发生 0.5h 后油膜到达刘老涧水源地准保护区上边界，最大浓度为 5.9mg/L；1.5h 后油膜到达刘老涧水源地二级保护区上边界，最大浓度为 2.9mg/L；枯水期溢油事故发生 0.5h 后油膜到达刘老涧水源地准保护区上边界，最大浓度为 8.8mg/L；2h 后油膜到达刘老涧水源地二级保护区上边界，最大浓度为 2.4mg/L；调水期溢油事故发生 10.5h 后，油膜到达马陵翻水站国考断面，最大浓度为 0.7mg/L；溢油事故发生 17h 后，油膜到达中运河水源地准保护区，最大浓度为 0.5mg/L；溢油事故发生 20h 后，油膜到达宿迁闸考核断面，最大浓度为 0.4mg/L。

所以当溢油事故发生时，企业应及时通知相关水厂，在油膜到达取水口断面前停止取水，并开启应急水源地应急供水。同步开展应急监测，直至事故满足应急终止条件后放可恢复水厂供水。采取以上措施后，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接受水平。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 环境空气污染防治措施

1、扬尘控制措施

码头工程施工期主要大气环境问题为扬尘污染。2015 年 8 月修订的《中华人民共和国大气污染防治法》及《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修订），均对

扬尘污染控制措施提出了详细的规定。2019年12月11日，宿迁市人民代表大会常务委员会审议通过《宿迁市扬尘污染防治条例》，该条例于2020年3月1日起实施。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第六十八条规定，地方各级人民政府应当加强对建设施工和运输的管理，保持道路清洁，控制料堆和渣土堆放，扩大绿地、水面、湿地和地面铺装面积，防治扬尘污染。第六十九条规定，施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。

《江苏省大气污染防治条例》第五十五条规定建设工地的物料堆放场所应当按照要求进行地面硬化，并采取封闭、围挡、遮盖、喷淋、绿化等措施。物料堆放场所出口应当硬化地面并设置车辆清洗设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所。第五十六条规定，施工单位应制定扬尘污染防治方案，在施工工地设置封闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。

根据《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（十九）加强扬尘综合治理要求，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。严格执行《建筑工地扬尘防治标准》，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关部门联网。

根据《宿迁市扬尘污染防治条例》，建设工程施工应当符合下列规定：（一）按照规范要求在施工工地周围设置密闭围挡或者围墙；（二）对裸露的地面、堆放的砂石、开挖和回填的土方、尚未清运的建筑垃圾、工程渣土和废弃物料等，覆盖防尘布或者符合环保要求的密目式防尘网；施工工艺和技术规范要求裸露的地面除外；（三）施工工地出入口内侧安装或者设置车辆冲洗设备、设施，车辆冲洗干净后方可驶出；保持施工工地出入口通道清洁；（四）施工工地产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，防止泥浆溢流；废弃泥浆采用密封式罐车清运；（五）经批准在施工现场搅拌混凝土、砂浆的，对搅拌场点采取封闭、喷雾等防尘抑尘措施；（六）土方工程在非雨雪天作业时，在作业面周围采取空中喷雾喷淋等防尘抑尘措施；（七）法律、法规规定的其他措施。

根据以上国家和江苏省大气污染防治的法律法规，确定本项目施工期的大气污染防治措施如下：

（1）施工场地管理

施工前先修筑场界围墙或简易围屏，如用瓦楞板或聚丙烯布等在施工区四周建高2.5~3m的围幢，减少扬尘外逸。围挡墙内外应保持整洁，围挡应安装喷雾（淋）装置，以减少扬尘对工地周边的影响。未能做到硬化的部分施工场地要定期压实地面和洒水、清扫，减少扬尘污染。应制定严格的洒水降尘制度（定时、定点、定人），保证每天不少于2-3次，每个施工队配备洒水车，并配备专人清扫和施工道路。

（2）材料堆场扬尘

土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于5m；土方、黄沙堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖；石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚；制订合理的施工计划，合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

（3）道路运输防尘

施工场地内道路应定期清扫洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘，同时设置限速标志牌，控制场内车辆行驶速度小于20km/h；在施工场地出入口处对进出车辆的轮胎进行冲洗；经过村庄附近的施工便道表面应使用拆迁碎砖、碎石或草垫铺盖以减少起尘量；土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开村庄集中居住区，运输车辆。

施工场地内道路应定期清扫洒水，设置限速标志牌，控制场内车辆行驶速度小于20km/h；在施工场地出入口处对进出车辆的轮胎进行冲洗。

清运渣土时，施工企业选用具有渣土运输专业资格的建筑渣土运输企业，进出工地的渣土、垃圾、材料等运输车辆进行密闭，防止物料抛撒滴漏。加强工程渣土运输和建筑垃圾运输企业管理，全面落实车辆营运证、准运证及通行证核发和建筑渣土处置许可制度。

（4）土方施工防尘

工程土方开挖前施工单位应按《建筑工程绿色施工规范》（GB/T50905-2014）的要求，做好洗车池和冲洗设施、建筑垃圾和生活垃圾分类密闭存放装置、沙土覆盖、工地路面硬化和生活区绿化美化等工作。施工现场不得有裸露土堆，土方作业前采取洒水措施，保证土方的湿润。

2、重污染天气污染防治措施及管理要求

根据《省政府办公厅关于印发江苏省重污染天气应急预案的通知》，预警从低到高依次分为Ⅲ、Ⅱ、Ⅰ三个级别，分别用黄色、橙色、红色标示，红色预警为最高级别。根据应急响应级别制定相应的健康防护措施、建议性污染减排措施和强制性污染减排措施。

本项目作为码头新建项目，施工期的大气污染主要为扬尘，运营期主要为港作机械，根据国家和江苏省对重污染天气的大气污染防治要求，本项目施工期若出现重污染天气时，应暂停施工；运营期若出现重污染天气时，运营单位应与有关部门沟通，必要时停止消耗燃油的港作机械作业，并对靠港船舶实施限流等应急控制措施。

3、排泥场臭气防治措施

(1) 合理选择排泥场位置，将排泥场布设于码头陆域的预留场地内，该位置距周边居民点较远，最近距离 $\geq 900\text{m}$ ，臭气不会对周边居民产生影响。

(2) 加强排泥场施工管理，疏浚底泥尽量置于排泥场下层，及时在每层底泥表面覆表土，覆表土厚度 20cm ，利用本工程港池开挖和码头陆域建设剥离的表土。排泥场干化后及时由委托的第三方土方处置单位进行清运，尽量减少疏浚底泥的堆存时间。

4、机械车辆尾气防治措施

(1) 码头内运行的机械设备和运输车辆都要采取符合质量标准要求的高品质柴油，从源头上减少机械设备和运输车辆的尾气排放。

(2) 加强机械设备和运输车辆的管理，执行定期检查维护制度。所有燃油机械和车辆尾气排放应满足现有标准要求，若其尾气不能达标排放，必须配置消烟除尘设备。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新，禁止尾气排放不达标的车辆和施工机运行作业。

(3) 运输车辆和运行机械发生故障和损坏时必须及时维修或更新，防止设备带病运行从而加大机械设备和运输车辆尾气对环境空气的污染。

6.1.2 地表水污染防治措施

本工程施工期废水主要包括施工人员生活污水、码头前沿疏浚作业产生的悬浮泥沙、混凝土养护废水、机械车辆冲洗和检修产生的含油废水、基坑排水、京杭大运河局部河道水下疏浚淤泥堆放在排泥场的退水等。

1、生活污水

对于施工队伍的生活污水（ $8\text{m}^3/\text{d}$ ），应在施工场地设置污水收集池，运至附近的江苏德力化纤有限公司厂区现有的废水处理站统一处理，再通过园区污水管网接入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后最终排入西民便河。

2、混凝土养护废水

本工程施工期混凝土养护废水为间歇式性排放，废水中 SS、pH 较高。施工过程中进行混凝土养护时，严格控制用水量，尽量减少排放量。对于混凝土废水排放量较大的加工点应设置沉淀池，沉淀池大小以保障混凝土施工废水经过六小时沉淀后能达标排放为设计原则，工程混凝土拌和废水需中和、沉淀处理后回收利用，上层清液达标后回用于施工场地降尘及周边绿化，沉淀下来的泥砂与施工弃渣一起堆放在项目指定弃土场。

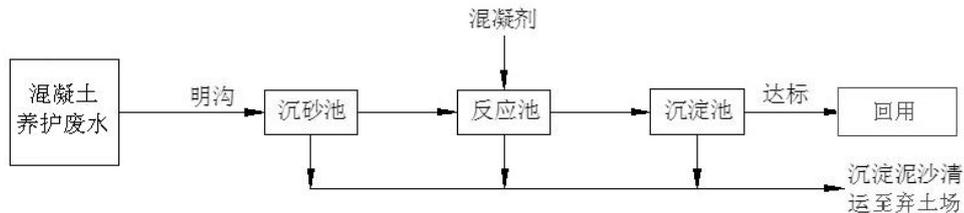


图 6.1-1 混凝土养护废水处理流程

3、含油废水

含油废水排放主要为施工机械维修、冲洗废水。污染物主要为 SS 及石油类，针对含油废水，在施工场地设置隔油沉淀池，经隔油沉淀处理后回用，不外排，工艺流程见图 6.1-2。施工区含油废水为间歇性排放，直接设置在施工营地机修间旁。



图 6.1-2 含油废水处理设计流程

小型隔油池构筑示意图 6.1-3。污水在小型隔油池内由浮子撇油器排除废油，废水再经焦炭过滤器进一步除油。该方案处理效果好，构造简单，造价低，比较实用。运行时利用高差，设备进水、出水、放油均为自动完成，且设备基本不需要人员管理，一般只需一人兼管即可。含油废水量少，经处理后可回用于机械车辆冲洗系统。处理后的废油泥应委托有相应资质的单位进行处理。

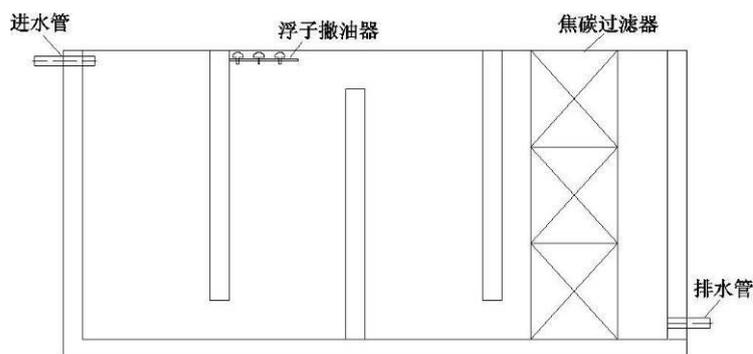


图 6.1-3 小型隔油池

4、排泥场尾水

本工程排泥场排水预计产生量为 2.31 万 m^3 ，主要污染物质为 SS，根据相关工程经验，排泥场退水口处的浓度最高可达 5000mg/L；排泥场布置于码头陆域的预留场地内，通过在排泥场内设置格埂，设置两级沉淀池（一级沉淀池用于自然沉降，二级沉淀池投加混凝剂进行混凝沉降）、加高退水口溢流高程，向疏浚泥浆中投加絮凝剂等措施处理后，尾水可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求，尾水一部分用于施工场地洒水，一部分用于项目周边农田灌溉，该区域农田均在京杭大运河（宿城区）清水通道维护区红线范围外，尾水水质指标满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准（ $\text{COD} \leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 100\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 10\text{mg/L}$ ），项目四周基本都是农田，因此用于农田灌溉是可行的。通过以上措施可确保施工期排泥场尾水全部得到综合利用不外排。

5、疏浚作业

河道疏浚产生的悬浮泥沙有可能会对疏浚作业及其下游水域造成一定不利影响，本项目施工时间通过设置围堰封闭疏浚区域可有效减少悬浮作业泥沙的影响范围，采取该措施后在疏浚挖泥作业点下游 10m 范围内的悬浮物浓度可满足《地表水环境质量标准》（SL63-94）二级标准，从而有效减少对京杭大运河（宿城区）清水维护通道的水质影响，且本项目河道疏浚位于京杭大运河现有河道至码头前沿的水域区域，和京杭大运河的主河道垂直，对该范围局部进行围挡基本不会对京杭大运河的水文情势和通航条件造成不利影响，河道疏浚施工时设置围堰可行。

6、基坑排水

基坑排水采取静置沉淀一段时间待泥沙下沉后再抽排上清液，并控制水位下降速率，避免泥浆水外排，可有效降低排水中 SS 含量。

7、施工船舶污染防治措施

船舶生活污水应设置与生活污水产生量相适应的处理装置或者储存容器，不得向内河水域排放不符合排放标准的生活污水。生活污水排放应满足《船舶水污染物排放控制标准》的要求。船舶舱底油污水需经自带的油水分离器处理，没有安装油水分离器的小型船舶，其舱底油污水应暂存于船舶自备的容器中，含油污水交由地方海事部门认可的有资质的船舶污染物接收船或陆域码头等接收处理，航道内不得排放舱底油污水，故含油污水不会对水质造成影响。清水通道维护区及饮用水源保护区航段禁止船舶废水排放，船舶废水由地方海事部门认可的有资质的船舶污染物接收船或陆域码头等接收处理，因此，不会对航道沿线水质产生影响。

6.1.3 噪声污染防治措施

(1) 施工时应尽量采用噪声小的施工机械，加强施工作业管理。

(2) 控制施工机械噪声，首先要从设备选型着手，选择新型低噪设备，并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件来降低噪声。

(3) 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。

(4) 要合理安排施工进度和作业时间，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，避免施工噪声对周围环境敏感点的影响。

(5) 做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，限制车速，禁止鸣笛，降低交通噪声。

(6) 合理布置施工生产生活区，将临时施工生产生活区均布置于码头陆域占地范围内，该区域所处区域空旷周围居民点少，与周边居民点最近距离 $\geq 900\text{m}$ ，可有效减少施工期噪声对周边居民的影响。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾、废弃土方、沉淀池污泥、隔油池污泥和生活污水处理污泥。

1、建筑垃圾处置

施工过程中产生的废弃建筑材料如水泥、砂石、木材、废钢筋及建材包装袋，施工废料主要包括废弃黄沙、钢筋、碎石等，产生量较小，部分可直接回收利用，剩余不可回收部分应按照相关规定的要求进行处置、管理，送至各宿迁市指定的建筑垃圾堆放场统一处置。处置建筑垃圾的单位在运输过程中应当遵守以下规定：

①随车携带《建筑垃圾处置许可证》，按照规定的运输路线、时间、地点运行，并服从市城管、公安、交通运输部门的检查；

②保持车容整洁，车况良好，做到密闭运输；

③不得超载或带泥行驶；

④不得丢弃或者沿途抛、洒、扬、滴、漏建筑垃圾；

⑤不得随意倾倒建筑垃圾；

⑥不得超出核准范围承运建筑垃圾。

任何单位和个人不得擅自在街道两侧、城市绿地和公共场地堆放建筑垃圾。因建设等特殊需要，确需临时占用街道两侧和公共场地堆放建筑垃圾的，按照有关规定办理审批手续。不得将建筑垃圾混入生活垃圾中处理。

2、废弃土方处置

本项目港池开挖和陆域堆场道路施工均采用干法施工方式，为满足航道设计的水深需要，仅临河侧围堰等部分土方需要对京杭大运河现有局部河道进行水下疏浚，港池开挖及疏浚量约为 2.98 万 m³。其中绝大部分为港池开挖产生的土方，除 2.68 万 m³ 的土方用于陆域回填外，其余的 0.3 万 m³ 土方全部委托有资质单位统一处置，不设置专门的弃土区。京杭大运河河道疏浚土方量 0.3 万 m³，本工程考虑在项目用地范围内码头陆域的预留场地内布设排泥场 1 座用于河道疏浚的淤泥堆存处置，淤泥在排泥场干化后土方委托有资质单位统一处置，这些多余的土方主要将用于市政道路建设等，少量剩余运至城管部门指定的场地进行规范处置，多余的土方处置环保责任主体由有资质单位承担。建设单位应做好受委托单位的监督工作，要求其在运输和处置本工程多余土方的过程中做好相关的扬尘污染控制等措施。

3、生活垃圾处置

施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，设置密闭式垃圾容器，生活垃圾应当放置于垃圾容器内，并委托当地环卫部门清运，做到日产日清，不得随意丢弃。

4、沉淀池、隔油池污泥和生活污水处理污泥

施工过程中沉淀池产生的污泥和工程弃土一并委托有资质单位统一处置，隔油池污泥委托有资质单位处理，埋地式污水处理设备产生的污泥定期清运，委托环卫部门和生活垃圾一起进行集中处置。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 环境空气污染防治措施

本项目码头营运后汽车运输及流动机械、船舶等排放的尾气、装卸扬尘和堆场扬尘将对附近环境空气产生影响，工程在营运时应采取如下措施：

1) 控制车辆、机械排放：积极采用节能环保型和新能源机动车辆、非道路移动机械，限制高油耗、高排放机动车辆、非道路移动机械的发展，减少化石能源的消耗。

2) 控制车辆集运过程中的扬尘污染：①设置洒水车，经常对运输道路进行洒水降尘，减少扬尘；②对运输车辆和装卸加强规范操作，减少装卸装运过程中的无组织排放；③控制码头区行车速度，减少车辆行驶产生的二次扬尘。

3) 控制船舶废气排放：对于进港船舶采取以下几项措施以减少船舶柴油机尾气中污染物指标的排放量：①优先选用功率大、转速快的发动机；②选用含硫量低的优质柴油作为燃料，柴油的含硫量 $<0.8\%$ ；③尽可能降低辅机运转负荷以减少耗油量；④采用机内回用气措施，将排放的气体一部分重新进入排气管再燃烧；⑤码头前沿配置岸电设施，船舶靠港后优先使用岸电。

4) 工程合理布置绿化可起到降低区域风速、减少扬尘的作用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020），本项目装卸采用湿式除尘/抑尘措施，散货堆场采用防风抑尘+湿式除尘/抑尘+覆盖措施，运输车辆采用封闭+湿式除尘/抑尘措施，均属于表 B.1 可行性技术，防治措施可行。

6.2.2 地表水污染防治措施

6.2.2.1 污水处理措施

本项目初期雨水收集后经水泵和管道提升至江苏德力化纤有限公司内污水处理站统一处理；件杂货堆场和道路雨水采取明渠+过水盖板收集后截留的初期雨水进入沉淀池中，经水泵和管道提升至江苏德力化纤有限公司内污水处理站统一处理达标后排放。

本项目为件杂货码头，码头运营期废水包括：停靠船舶产生的船舶含油废水、船舶生活污水、码头地面、运输车辆和机械设备冲洗废水、陆域生活污水和初期雨水。

船舶含油废水交由有资质单位处置，其余的废水均送至德力化纤公司处理达标后经园区污水管网接管至洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准后最终排入西民便河。

各类废水收集处理示意图见图6.2-1。

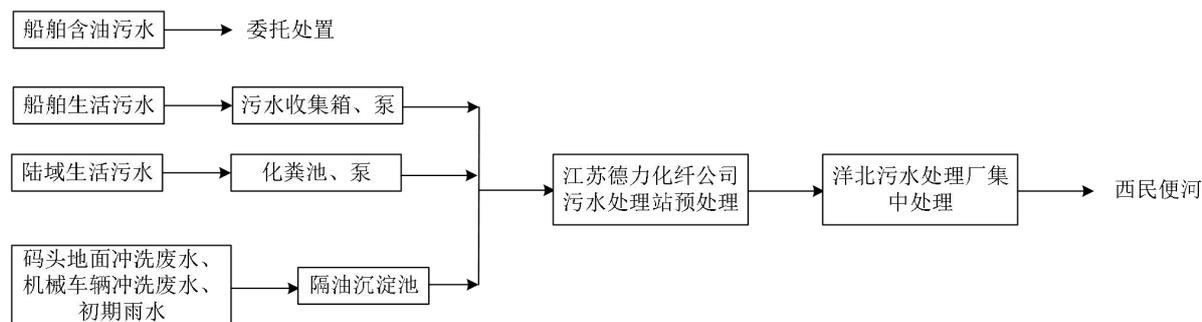


图 6.2-1 各类废水收集处理示意图

1、船舶含油废水处理措施

根据预测舱底油污水产生量为 $259.2\text{m}^3/\text{a}$ ，经船舶自带油水分离器处理后收集至码头船舶油污水收集装置，由海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处理。本项目设置 2 套 300L 的船舶油废水收集装置，存储量为 4.8m^3 ，大于船舱底油污水的日产生量，建设单位需与海事部门认可的具备资质的油污水处理单位签订协议，每天进行接受处理。船舶含油废水接收、运输等过程中的监管措施如下：

(1) 建立污染物联单管理制度

需应海事部门及环保部门的管理要求，将船舶含油废水接收、转运、处置各个环节通过闭环监管措施，制定规范的收水记录台账，使船舶污染物接收、转运、处置实现无缝监管，防止出现污染物的二次污染。

(2) 严格接收处置资质要求

从事船舶含油废水接收业务的经营者，应当按照法律法规要求具备相应资质。应配合相关部门应对从事船舶污染物接收处置的经营者开展日常监督检查。

码头雨污水经污水处理系统处理后全部回用于道路洒水和绿化洒水等不外排，船舶生活污水和码头陆域生活污水收集后送至江苏德力化纤有限公司进行预处理后经污水管网排入洋北镇污水处理厂进行集中处理；

2、船舶生活污水处理措施

船舶生活污水产生量为 2250m³/a，由码头船舶生活污水收集装置接收后运至江苏德力化纤有限公司的厂区污水处理站进行预处理，满足接管标准后与厂区内多余的外排水一同接入园区污水管网，最终进入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，尾水最终达标排入西民便河。禁止船舶生活污水直接向水域排放生活污水。

本项目设置 4 套 3000L 的船舶生活污水收集装置，存储量为 12m³，大于船舶生活污水的日产生量。

3、陆域生活污水处理措施

陆域生活污水产生量为 8832m³/a，通过化粪池收集后，采用吸污车每天运至江苏德力化纤有限公司的厂区污水处理站进行预处理，满足接管标准后与厂区内多余的外排水一同接入园区污水管网，最终进入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，尾水最终达标排入西民便河。

4、初期雨水处理措施

本项目道路区域的初期雨水量为 936.1t/a，初期雨水中主要污染物为 SS 和石油类，设计在码头靠近前沿管理用房所在区域设计有初期雨水池 1 座，用于收集道路区域的初期雨水，其有效容积为 50m³，可以满足初期雨水的收集需要，道路区域的初期雨水经水池收集后采用潜污泵泵至江苏德力化纤有限公司的厂区污水处理站进行预处理，满足接管标准后与厂区内多余的外排水一同接入园区污水管网，最终进入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，尾水最终达标排入西民便河。配套的潜污泵参数为 Q=50m³/h，h=56m，P=22kW，2 台（1 用 1 备）。

5、码头冲洗废水处理措施

本项目码头地面冲洗、机械车辆冲洗和工艺流动机械冲洗等均会产生冲洗废水等，年冲洗废水产生量为 2532.5m³/a，冲洗废水中主要污染物为 SS，浓度可达 1000mg/L，还含有 COD 和少量石油类，冲洗废水采用水沟收集后排入位于码头靠近前沿管理用房所在区域的初期雨水池中，采用潜污泵泵至江苏德力化纤有限公司的厂区污水处理站进

行预处理，满足接管标准后与厂区内多余的外排水一同接入园区污水管网，最终进入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，尾水最终达标排入西民便河。

6.1.2.2 码头废水依托外界处理可行性分析

本项目码头装卸的主要货物 PTA、聚丙烯和聚乙烯供应江苏德力化纤有限公司，码头主要功能之一为江苏德力化纤有限公司供应原材料，码头距该企业较近，码头投入运行后，出船舶油污水交由有资质的第三方机构接收处理外，船舶和陆域生活污水、码头内冲洗废水、初期雨水等均依托江苏德力化纤有限公司进行预处理，并最终接入洋北镇污水处理厂集中深度处理后达标外排，其可行性分析如下：

1、依托江苏德力化纤有限公司预处理可行性分析

江苏德力化纤有限公司规划建设有一座污水处理站，总的处理能力为500t/d，处理的废水除厂区内产生的废水384.5t/d，采用综合生化处理工艺，接管园区污水管网，最后进入洋北镇污水处理厂统一深度处理，厂区内的污水处理站处理工艺流程如下：

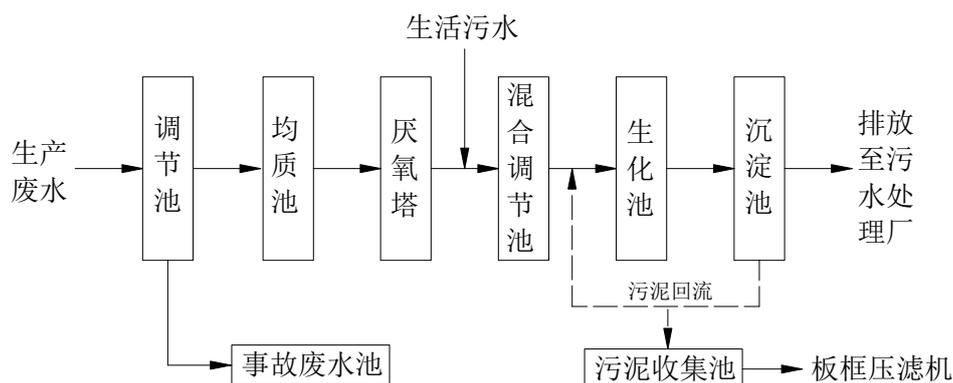


图6.2-2 江苏德力化纤公司厂内污水处理站工艺流程图

生产废水由车间压送废水调节池，经pH调整后经提升进入均质池均化，同时进行营养盐调整。均质池出水再经pH调整后提升进入厌氧反应系统进行厌氧处理。

厌氧塔：是指在无分子氧条件下通过厌氧微生物的作用，将废水中的各种复杂有机物分解转化为小分子物质的过程。厌氧反应系统出水进入混合调节池与生活污水合并处理。废水用厌氧循环泵连接循环，以保证厌氧反应在合适和恒定的温度下运行。生活污水经格栅拦截后经污水集水池收集，再提升进入混合调节池与厌氧反应系统等出水合并处理。混合废水经接触氧化处理后达标接入河西污水处理厂。

生化池：大部分的污染物质在生化池内得到去除，其后接沉淀池，沉淀池产生的污泥部分回流至生化池，部分由污泥回流泵打入污泥池，污泥池内污泥定期外排。

本项目送至江苏德力化纤公司的废水量为14550.6t/a,江苏德力化纤公司厂区内污水处理站设计处理水量比每天需处理的水量多45.5t/d,可见,江苏德力化纤公司厂区内污水处理站的剩余处理能力能够满足本项目废水处理需要,且由上面分析可知,本项目废水由厂区内污水处理站统一处理后,外排的废水水质可以满足洋北镇污水处理厂接管要求。

综上,本项目废水依托江苏德力化纤公司厂区内污水处理站预处理可行。

本项目距离江苏德力化纤公司约40m,码头距离该厂较近,今后船舶和陆域生活污水收集后将通过泵送至该厂,冲洗废水和初期雨水泵输送,在码头至江苏德力化纤公司已有的运河大堤道路,项目附近无居民点和敏感的地表水体分布,因此,生活污水在采用汽车运输至该厂的环境风险可控。本次环评要求,今后码头污水收集后采取汽车运输的过程中要规范行驶路线,避开沿京杭大运河的顺堤路上进行行驶,以防止可能因发生汽车故障时,污水泄露直接排入京杭大运河的环境风险。

2、依托洋北镇污水处理厂集中处理的可行性分析

(1) 洋北镇污水处理厂基本情况

洋北镇污水处理厂位于港城路以南、七里大道以西,设计污水处理规模为3万t/d,已建一期建设规模为1.5万t/d,预留远期1.5万t/d建设余量。洋北镇污水处理厂项目正常情况下,一期项目尾水全部供给国家能源集团宿迁发电有限公司作为其循环冷却水系统补给水源,国家能源集团宿迁发电有限公司接纳的中水在厂内重复利用不外排。仅当国电电厂停机检修或项目厂区突发运行故障抢修时,尾水经管道临时排入西民便河。洋北镇污水处理

厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

宿城区洋北镇污水处理厂服务范围为洋北镇区及周边(运河宿迁港产业园),具体为北至京杭大运河、南至通港路、西至宿新高速、东至扬帆大道。本项目位于纳管范围内。

(2) 洋北镇污水处理厂工艺流程

洋北镇污水处理厂采用的工艺为曝气沉砂+水解酸化+A₂O+MBR工艺。其处理工艺流程见下图6.2-3。

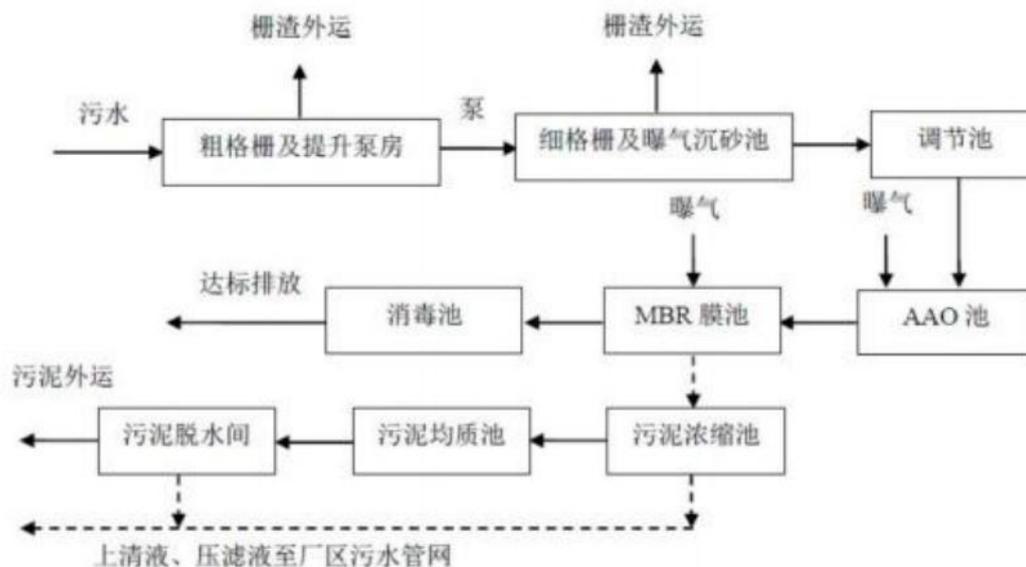


图6.2-3 洋北镇污水处理厂处理工艺流程图

(3) 污水处理厂污水接管水质要求

根据园区的规划，首先要求规划范围内各企业产生的工业废水如不能达到污水处理厂的接管要求，要先进行有效的预处理。待达到污水处理厂的接管标准后，由管网接入污水处理厂进行集中处理，最终由园区污水处理厂统一排放口达标排放。江苏德力化纤有限公司所在地位于洋北镇污水处理厂收水范围内。

洋北镇污水处理厂处理规模为3万t/d，根据近期统计数据，洋北镇污水处理厂日处理污水量已达1.35万t，剩余处理能力约为1.65万t/d。德力化纤有限公司废水经厂内污水处理站预处理后各项污染物指标符合接管标准后，再接管至洋北镇污水处理厂。该公司今后接管洋北镇污水处理厂的水量为833t/d，加上本项目的废水，今后德力化纤有限公司排入洋北镇污水处理厂的水量最大为1632.28t/d，纳管量占污水处理厂剩余处理能力的9.89%。只要落实废水污染防治措施，废水对高新区污水处理厂运行影响不大。废水中特征物质如COD、石油类等采取针对性的处理措施，在排入市政管网时能够保证拟建项目废水各项指标达到接管标准的要求，不会影响污水处理厂的生化处理。可见，本项目废水经德力化纤有限公司预处理后接管洋北镇污水处理厂统一集中深度处理可行。

综上所述，本项目码头陆域和船舶生活污水、冲洗废水、初期雨水全部经江苏德力化纤有限公司预处理后，再接管洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，尾水最终达标排入西民便河中是可行的。

本项目码头内的生活污水、雨污水收集环保责任主体为码头的建设单位，雨污水、生活污水收集后全部送至江苏德力化纤有限公司进行处理，雨污水、生活污水处理的环保责任主体由江苏德力化纤有限公司负责实施。

6.2.3 噪声污染防治措施

码头营运后噪声污染主要来源于车辆、船舶的交通噪声和装卸机械的噪声。采取的防治措施如下：

(1) 机械设备选型要选择符合声环境标准的低噪声设备，同时采取隔声和减振措施，如设置消声器、隔声罩，安装减振垫等，降低进港汽车的鸣笛，加强机械设备的保养，减少噪声对环境的污染。

(2) 合理布置作业区功能区布局，噪声发生设备应尽量远离厂界。根据总平面布置方案，主要噪声源的布置基本符合上述要求，该平面布置方案在声环境保护方面可行。合理安排作业时间，尽量减少夜间作业量。

(3) 一般靠港后船舶用岸电供电，尽量不开动辅机，而主机关闭。通过加强管理，可有效降低船舶噪声强度。

(4) 结合扬尘污染防治措施，在作业区厂界尽量种植密实型多行复合植被，同时厂界建设围墙，尽量增加项目噪声的衰减量。

(5) 装卸作业尽量做到轻起慢放，对门座式起重机、轮胎式起重机等高噪声设备采取吸声、隔声、消声和隔振等措施。在夜间，工作设备的数量尽量控制在 50%左右进行装卸作业。

(6) 保持码头道路通畅，合理疏导车辆，控制鸣笛次数，保持路面平整，尽量减小噪声的产生频率和强度。

(7) 建议在非停车功能区设立“禁止泊车”、“禁鸣喇叭”等指示牌，严禁乱鸣高音喇叭滋扰居民，严禁违章泊车。多设路牌警告不许鸣喇叭，严抓惩罚。加强对货柜车司机对交通法规的学习，提高司机的道德素质，做到自我教育。

6.2.4 固体废物污染防治措施

码头营运后的固体废物主要为陆域生活垃圾，生产垃圾和船舶垃圾。拟采取的防治措施和要求如下：

1、在管理用房等地分别设置垃圾桶，港区配置清扫车和清运车，港区的生产、生活垃圾做到日产日清，生活垃圾经分类后由环卫部门收集处理。

2、在货运堆场设生产垃圾桶，经收集的生产垃圾由环卫部门清运，经分类后回收利用或外运至城市垃圾处理场。

3、来往船舶应严格执行国家《船舶水污染防治技术政策》的规定，禁止在码头附近水域内排放垃圾，船舶生活垃圾可上岸接收，港口码头经营企业应当按照有关规定将收集到的生活垃圾送交至所在地市政生活垃圾接收点。船舶油水分离器产生的废油以及维修产生的废矿物油为危险废物，由船舶自行带走委托海事管理部门认可的有资质单位统一处置。

4、港区电力驱动设备的动力电池应使用锂电池，不使用可能涉及产生危险废物的铅酸蓄电池等电池。建设单位应参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第六十六条中“车用动力电池等产品的生产者责任延伸制度”要求，将废旧锂电池交由生产厂家回收处理，港口运营单位在与设备方签订合同时应明确锂电池回收的相应条款。

5、本项目码头产生的危险废物主要有含油抹布手套、废机油，其中含油抹布手套混入生活垃圾，产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年）附录<危险废物豁免管理清单>，废含油抹布手套混入生活垃圾全过程不按危险废物管理，由环卫进行清运。

根据码头实际运行经验，每年约需进行 1-2 次的机械维修，废机油产生量约 0.5t/a，属于危险废物，码头陆域设置 1 座危险废物暂存库，危险废物暂存场所基本情况见表 6.2-3。

表6.2-3 本项目危险废物暂存场所基本情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
废机油	HW08	900-249-08	危险废物暂存库	厂区东北角	6m ²	铁桶密闭盛装	2t	6月

危险废物暂存设施应为专用封闭仓库，严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《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）等文件要求，地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求采用水泥地坪硬化，并于基础上设置大于 2mm 厚的环氧树脂防渗层（整个防渗层的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），四周设有引流沟、收集池。危废暂存库应具备防雨、防风、防晒、防腐防渗漏措施等，贮存(堆放)处进出口设置符合 GB15562.2 要求的警示标志。

本项目危险废物种类为废机油（HW08/900-249-08），根据宿迁中油优艺环保服务有限公司的经营许可类别，本项目产生的危险废物可按类别由上述单位接收处置，委托处置可行，且要做好运输过程中的风险防范措施，具体如下：

（1）废机油使用专业运输车进行运输，运输过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行，运输路线固定，避开京杭大运河等敏感的地表水体，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

（2）运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

（3）承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

（4）载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

6.2.6 风险管理

6.2.6.1 环境风险防范措施

1、宿迁港应急管理现状调查

目前，宿迁港已建立由宿迁市、各区县、交通行政主管部门、港口企业构成的四级环境风险应急体系。宿迁市交通运输局、港口管理局制订了《宿迁市港口突发公共事件应急预案》、《宿迁市港口危险货物事故应急预案》、《宿迁市内河水面上搜寻救助应急预案》，作为针对港口环境风险特点的行业指导依据；各港口企业制订本企业的安全生产和环境风险应急预案，作为企业在发生事故后的第一时间内进行事故报告、抢险救援、防止污染进一步扩大的指导依据。现有环境风险应急体系见图 6.2-5。

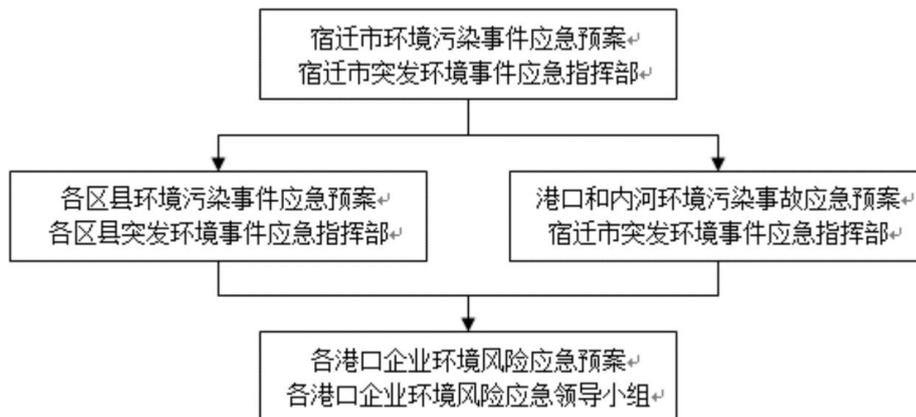


图 6.2-5 宿迁港现有环境风险应急体系图

根据现有环境风险应急体系，一旦发生环境污染事故，首先由港口企业启动企业层级的应急预案，报告所在区县政府和交通行政主管部门应急管理机构、环保、公安、消防部门，并开展救援、堵漏、人员疏散，防止污染的进一步扩散。区县政府和交通行政主管部门接到企业报告后，启动本层级的应急预案，报告宿迁市政府应急管理机构，通知水厂、周边村镇等受影响群体，成立现场指挥部，调配区域内和行业内的应急处置物资和人员，指导企业配合环保、公安、消防部门进一步开展救援和防污染工作，必要时组织人员转移和安置，保障应急处置过程的社会稳定和交通运输。宿迁市环境事件应急指挥部接到报告后，根据事故级别决定是否启动市级应急预案及向江苏省应急管理机构报告，对于由市级应急指挥部负责处置的事故，成立现场指挥部，调配全市范围内的应急处置资源，指挥各区以、交通部门、港口企业及其他有关政府部门开展救援和防污染工作。处置工作过程中及结束后，根据事故级别由具有权限的政府部门统一向社会发布事故信息，港口企业、各区县政府、交通行政主管部门在各自职责范围内对应急处置工作进行总结并配合上级部门完成对事故原因的调查。

为防范事故发生，港口企业负责落实主体责任，开展企业内部的环境安全隐患的排查治理，建立健全环境应急预案，明确重点风险点位的应急防范措施，减少环境风险事故的发生概率，组织企业内部的应急演练。各区县政府和交通行政主管部门负责监督检查企业的防范措施落实情况，统计分析既往事故信息、监控预警信息，组织辖区内的应急演练。宿迁市应急指挥部汇总各区以政府和交通行政主管部门报告的预警信息并向社会发布，组织市级环境风险应急演练。

在现有环境风险应急体系中各单位的职责见 6.2-4。

表 6.2-4 宿迁港现有环境风险应急体系中各单位职责表

类别	市应急指挥部	各区县政府	交通行政主管部门	港口企业
应急预案	宿迁市环境污染事件应急预案	各区县环境污染事件应急预案	宿迁市港口突发公共事件应急预案、宿迁市港口危险货物事故应急预案、宿迁市内河水上搜寻救助应急预案	各港口企业环境风险应急预案
预警预防	汇总发布预警信息	辖区内企业风险防范措施的监督检查；既往事故信息统计、预警信息监测	行业内企业风险防范措施的监督检查；既往事故信息统计、预警信息监测	落实主体责任，排查企业内部风险源并开展治理，建立企业环境风险应急预案，落实风险防范措施

响应处置	决定事故与启动应急预案的级别，必要时向江苏省应急管理机构、周边地级市报告；成立现场指挥部，调配全市范围内的应急处置资源，指挥各区县、交通部门、港口企业及其他有关政府部门开展救援和防污染工作	报告市级应急管理部门；调配辖区内应急处置资源，指导企业开展应急处置；组织人员疏散；待上级应急指挥部门到达后，接受上级部门指挥，配合进一步的应急处置工作；保障应急处置期间的社会稳定	报告市级应急管理部门；调配行业内应急处置资源，指导企业开展应急处置；待上级应急指挥部门到达后，接受上级部门指挥，配合进一步的应急处置工作；保障应急处置期间的交通运输	报告所在区县政府和交通行政主管部门；开展自救，防止污染扩大；待上级应急指挥部门到达后，接受上级部门指挥，配合进一步的应急处置工作
后期处置	调查分析事故原因；监督各区县政府的污染消除和环境补偿工作；向社会统一发布应急处置有关信息	调查分析事故原因，向上级部门报告；组织开展污染消除和环境补偿工作	调查分析事故原因，向上级部门报告；配合地方政府组织开展污染消除和环境补偿工作	总结分析事故原因，向上级部门报告，接受上级部门的调查，配合完成污染消除和环境补偿工作
保障措施	预算应急专项资金；值班电话 24 小时开通；开展应急培训，组织市级环境风险应急演练	预算应急专项资金；储备应急物资，建立应急队伍；组织辖区内应急演练	预算应急专项资金；储备应急物资，建立应急队伍；组织行业内应急演练	落实各项风险防范措施，储备应急物资，建立应急队伍，组织企业内部应急演练

目前宿迁港区中心港区已编制《宿迁市港口发展有限公司（集装箱、散杂货、件杂货码头、堆场及仓储）突发环境事件应急预案》并于 2018 年 4 月取得原宿迁市环境保护局备案意见。江苏港图实业发展有限公司现有应急物资见表 6.2-5。

表 6.2-5 江苏港图实业发展有限公司已有应急物资、装备汇总表

类型	种类	现有物资及装备	规格型号	数量
应急物资	堵漏	发泡剂		20 瓶
		黄沙		10 吨
	洗消	肥皂水		
	灭火	干粉灭火器	35KG\8KG\5KG	300 只
		消火栓	室内、室外地面	100 只
救生	应急医疗箱		5 个	
应急装备	个人防护装备	耐酸碱手套		100 付
		防毒口罩		30
		防毒面罩		20
	应急监测能力	摄像头监控		监控系统
	应急通信系统	对讲机		30
	应急照明	强光手电筒		15
	警戒器材	各类警示牌	防火、禁入、危险	
隔离警示带				3 盒

2、船舶溢油事故的风险防范措施

建设单位应在项目建成投产前制定事故防范措施，配备相当数量的应急设备和器材。一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与港方应及时沟通，及时报告航道管理部门，协同采取应急减缓措施。建设单位在项目建成投产前应制定以下事故防范措施：

(1) 提高港区管理水平及操作人员技术熟练程度。选用先进的机械设备，提高自动化水平。码头区域船舶一律听从码头操作台指挥，做到规范靠离和有序停泊。码头水域范围内设置明显的航道标识以保证过往船只和码头靠离船只的通行协调性。

(2) 推进船舶交通管理系统（VTS）建设。建设 VTS 是为了保障船舶安全航行，避免船舶碰撞事故的发生，辅助大型船舶在单向航道内安全航行，避免大型船舶过于靠近航道边缘或其他浅水区域而发生搁浅或触礁事故，此外还可以提高港口效率，方便组织有效水上搜救行动和事故应急反应等。同时推进本项目到港船舶逐步配置“船载自动识别系统（AIS）”，减少事故发生几率。码头上下游设置防撞墩，防止船舶碰撞码头引发事故。

(3) 码头须配备一定的应急设备，如围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）、消防设备（消油剂及喷洒装置）、收油设备（吸油毡、吸油机）等。同时，建立应急救援队伍。当发生重大溢油事故时，本区内的应急队伍和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。码头前沿应设有存放围油栏和其它回收、清除溢油的设备、器材的专用库房。

(4) 一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与港方应及时沟通，及时报告主管部门（海事部门、环保局、海事局、公安消防部门等）并实施溢油应急计划，同时要求业主、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

(5) 建设单位应加强与上下游水源保护区取水口运营公司的沟通，一旦发生船舶溢油事故，立即通知上下游水厂，启动应急取水方案，采取相应的应急措施保障供水安全。

(6) 相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

(7) 码头应制定应急预案。为防止和及时处理各种事故，建设单位应根据码头装卸作业环节及可能出现的事故情况编制码头事故应急预案。

3、突发环境事件现场风险防范应急措施

①最早发现事故者应立即通过各种方式（对讲机、手机）向所在部门以及公司报警，并采取一切办法切断事故源。

②发生事故的厂应迅速查明事故发生点，泄漏部位、物质和原因，启动风险物质和风险设施的预防措施，以及紧急切断装置，凡能采取紧急措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

③公司接到报警后，应迅速联系有关部门，码头，要求查明事故发生的部位和原因，判定事故响应级别，采取紧急措施，防止事故扩大；构成重大事故时下达应急救援预案的指令，同时发出警报，通知指挥部成员，各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

④指挥部成员达到事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，指挥部成员按职责分工开展救援工作，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时应请求支援。

⑤环境保护组接到报警后，根据通报的事故情况，携个人防护设备，火速赶到现场，到发生事故的所在公司领取储备的应急物资和设备。视火灾情况进行灭火，迁移可燃物品，围堵截流可燃液体，控制事态；如果是可燃气体火灾，立即动用消防泵、消防栓、水枪灭火，同时切断气源阀门，疏散无关人员向侧风向或上风方向转移。为保证事故应急救援工作的反应快速、指挥统一、行动高效，各救援专业队必须按各自的职责，根据制定事故应急救援方案开展工作。

4、燃料油泄漏的风险防范应急措施

当船舶发生燃料油事故时采取如下措施：

①发出溢油报警信号，启动溢油应急措施；

②当泄漏发生在水线以上时，应立即采取堵漏措施并将发生漏油的燃料油舱内的油调驳到其他舱；

③当泄漏发生在水线以下船侧时，首先立即关闭该舱所有开口包括透气阀，从舱顶部将该舱的燃料油驳至其他舱，此时注意船体应力、稳性及吃水；

④当泄漏发生在船底时，应立即关闭所有开口（包括透气阀），迅速将该油驳至其他舱，此时注意船体应力、稳性及吃水；

⑤船内调驳有困难时，应将油驳至其他船；

⑥在不能确定泄漏位置时，应派潜水员查明漏油原因及部位，再采取相应控制溢油措施。

5、火灾事故的风险防范应急措施

环境保护赶赴现场，并及时通知切断着火部位的电源，扑救火灾的原则：救人第一、先控制、后消灭。扑救火灾采取的措施：

①停止作业，通知船方停泵，关闭接卸口阀门，拆卸接卸口；

②就近人员立即抢救或搜寻可能的受伤、被困人员；

③发现者向调度和班长报告，调度接报后立即向公安消防队报警和海事部门报告，同时向公司应急指挥报告，通知动力班启动消防水泵，通知各码头通过单位；

④如着火面积较小，就地使用灭火器材灭火，转移附近所有可燃、易燃物品，视情对周边设备设施射水冷却；

火势较大时操作启动泡沫灭火系统，用消防炮喷射泡沫灭火，开启水幕喷淋，视情组织人员对受火势威胁的工艺设备、管线；

⑤组织疏散、撤离码头无关人员、车辆（如火势较大威胁人员时，撤离所有人员）；

⑥通知接卸船舶离开码头，视情况通知其他泊船只立即离开码头；

⑦视情加强江堤保安人员，维持进出口秩序，保持码头引桥的畅通，阻止无关车辆人员出入。

⑧船舶起火时：

a、立即停泵、停止接卸，关闭切断输油管线阀门，尽可能拆除接卸软管；

b、报告海事部门，通知船舶服务公司增援；

c、立即开启水幕喷淋，协助救援船舶人员；

d、启动（用）泡沫灭火设施、器材，协助船方灭火；

e、组织库区人员增援与运送消防应急器材；

f、视情通知船舶离开码头，必要时砍断缆索；

g、密切关注船舶火势，遇有燃爆迹象时立即通知现场人员车辆撤离。

严格服从组织指挥，控制人员情绪，阻止人员返回火场，做好眼睛和呼吸道的防护；

一般情况下疏散的先后顺序是：

a、先从着火楼层开始，然后是以上楼层再是以下各层；

b、要优先安排受火势威胁最严重、最危险区域的人员疏散，避免造成严重的伤亡后果。

c、疏散引导工作在发生火灾时，应先疏散被火势围困的人员，其次再进行火势周围的物资疏散，同时要注意疏散人员自己的安全，疏散后的物资要放在不影响消防车通道和利于火灾扑救的安全地点，物资的放置点要留有 1 至 2 名人员看守，防止形成新的火点。并立即向有关领导报告；

d、公安消防队或海事/港航救助艇到达火场后，应听从公安消防人员/主管部门的指挥进行疏散工作。

e、值班人员在火灾事故期间，严格控制出入人员。

6、大气污染事件保护目标的应急措施

对于因火灾事故已经进入空气的气态污染物，根据气态污染物性质的不同，采取不同的防范措施。

根据中华人民共和国公安部消防局与国家化学品登记注册中心编写的《危险化学品应急处置速查手册》（2002 年 10 月第 1 版）提供的数据，确定初始隔离距离和防护距离如下：

泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 800m。大口径输气管线泄漏时，初始隔离至少 1000m，下风向疏散至少 1500m。然后进行气体浓度检测，根据有害气体的实际浓度，调整隔离、疏散距离。

火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 1600m。

考虑撤离隔离区内的人员、物资；疏散无关人员并划定警戒区；在上风处停留。

码头应急救援指挥部根据对事故发展趋势的预测和事故控制情况，请示上级指挥部同意后作出区域撤离决定，发出警报，利用广播、电视等传媒通知指定区域内居民，企业员工及人群迅速撤离至指定地点。

7、水污染事件保护目标的应急措施

a、船舶燃料油事故排放

当船舶发生燃料油溢油事故，已经造成地表水污染时，采取的应急措施如下：

当发现船舶燃料油泄漏时，现场人员第一时间立即围堵泄漏油品，尽可能避免油品跑入河面，与此同时应向单位领导报告，单位领导接到报告后立即启动应急预案。

当油品泄漏较少时，利用围油栏、吸油毡，棉布等材料进行吸附油品回收。

当油品泄漏较大时，应及时报告海事部门以及水上交通及消防部门请求支援。通知泰州国际集装箱码头有限公司迅速布置围油栏，围拦海面油品，利用吸油毡及防爆抽油

泵进行油品回收。同时报告海事部门通知联合水务一水厂等相关单位采取相关应急措施。

设定危险区域，对地面及海面实行隔离和管制，禁止无关人员及过往船只进入危险区域。

在回收油品过程中，全过程做好消防灭火准备。

油品回收完后，向海事部门申请用化油剂清理海面及地面现场。

b、消防废水收集及处理

为了防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，部分转移至消防水，若消防水不予处理或经有效控制即外排可能导致周围水环境污染事件的发生，故应采取相应的措施进行治理。

根据本项目设计，码头发生火灾时，最大一次所需的消防用水量约为 $540\text{m}^3/\text{次}$ ，消防废水产生量约 $460\text{m}^3/\text{次}$ ，当发生火灾爆炸时首先应迅速封堵码头设置的雨水收集口，将消防废水通过码头设置的雨水沟汇入至码头靠近前沿管理用房所在区域布置的初期雨水池中，该初期雨水池有效容积为 600m^3 ，可以满足消防废水的收集需要，消防废水经水池收集后采用潜污泵泵至江苏德力化纤有限公司的厂区污水处理站进行预处理，满足接管标准后与厂区内多余的外排水一同接入园区污水管网，最终进入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，尾水最终达标排入西民便河，确保本项目发生火灾时不会有消防废水进入到京杭大运河中，对京杭大运河及下游的取水口等造成不利影响。

8、装卸安全防范措施

本项目装卸的物料为PTA、聚丙烯和聚乙烯，在装卸过程中可能会产生泄漏、甚至破舱等事故，具有一定的危险性以及环境风险，因此必须采取必要的防范措施加以预防。

(1) 破舱泄漏会严重污染京杭大运河，因此，进港的船只应选择非涨潮时段进行靠泊，靠泊应选择视线好、能见度高的白天进行，大型船舶应采用拖轮协靠。保证靠泊安全，可杜绝破舱事故对上游水源地的影响。

(2) 在利用原有装卸设备、管线之前，必须进行必要的安全检测和维护保养，杜绝设备安全隐患。

(3) 合理规划装卸作业时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

(4) 建立设备定期检查制度，防止碰撞，控制管线的支撑磨损，定期检查管道（包括软管）、阀门和输油臂，确保无渗漏。软管未使用时应用盲板对接封闭。

(5) 物料装卸、输送时对管道至少每小时巡回检查一次，发现滴漏，进行堵漏，用滴漏盘收集漏液，装卸完毕立即采取维修措施；在不进行物料输送时，至少每班巡回检查一次，设备若有损坏，应及时通知检修人员进行维修。

(6) 加强监测，杜绝意外泄漏事故造成的危害。对装卸泄漏风险，可通过对水上部分输送管“增加套管”等措施，增加安全性，溢流部分的液体进入套管进行收集，杜绝物料进入京杭大运河。

(7) 装卸作业前，应按规定提前布置好所有应急设施，如围油栏、吸油机、工作船等。装卸作业时若发生溢液事故，应及时将溢液诱导集中，由工作船进行溢液回收。码头工作船上配置吸油机和容器，将收得的油品用容器送至库区污水处理场处理或回收利用。投放吸油毡收集浓度较小的残液，吸油毡经脱水后可重复使用。

(8) 若泄漏的物料进入京杭大运河，则当班人员必须立即通知宿迁城东水厂关注取水口保护区范围内的水质变化，采取相应应急措施。污染物超标时停止取水或在引水管道中添加活性炭吸附剂等方法，确保取水安全。

9、装卸工艺技术方案防范措施

(1) 按相关规范设置紧急切断、紧急停车系统等安全设施，并对安装质量进行跟踪，与主体工程同步验收后方可投入使用。

(2) 选用先进技术和设备，完善装卸工艺流程中防火、防爆等方面的设施设计。

(3) 按相关规范和要求设置应急救援通讯设施，在下游宿迁城东水厂设置专线报警电话，一旦码头发生泄漏事故，可在第一时间通知水厂采取相应措施。

6.2.6.2 饮用水水源地应急措施

码头运营部门应与宿迁市政府、宿迁市生态环境局、宿迁市水务局、宿迁市海事局、宿豫区中运河刘老涧水源取水口和中运河饮用水水源取水口的运营单位宿迁联合水务一厂、银控自来水厂建立环境风险联动机制。

经调查，宿迁市区目前供水主水源为骆马湖宿城水源地，宿豫区中运河刘老涧水源取水口主要供宿豫区供水，中运河饮用水水源取水口为备用水源。非调水期本项目码头处发生事故后，8.04h 后油膜将到达中运河刘老涧水源取水口，故应在码头发生溢油事故后，30min 内通知宿迁城东水厂停止供水，由银控自来水厂中运河水源地应急供水；调水期发生溢油事故后，10.20h 后油膜将到达中运河饮用水水源取水口，应 60min 内与银控自来水厂中运河水源地确认是否供水，若正在取水需 2h 内中止供水并由城东水厂供水，采用宿豫区中运河刘老涧水源取水口作为应急供水水源。

因此，本项目在发生油品泄漏等环境风险事故发生威胁饮用水水源地的供水安全时，需启用应急备用水源，在非调水期应急备用水源地为中运河饮用水水源取水口，该水源地一级保护区为取水口上游、下游各 1000 米的水域及其两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域；二级保护区为一级保护区上游、下游分别外延 2000 米范围内的水域和陆域；准保护区为二级保护区上游、下游分别外延 2000 米范围内的水域和陆域。在调水期应急备用水源地为宿豫区中运河刘老涧水源取水口，该水源地准保护区边界位于本项目下游 290m，具体情况见报告书前面的表 1.5.5 中相关内容介绍。

发生船舶碰撞溢油环境风险事故后，码头运营部门应及时通知上下游水厂。同时需通知当地环保部门，对位于水源取水口附近水域水质进行应急监测。

进入供水预警状态时，特别紧急状态时，在饮用水水源取水口采取布设防污屏的措施来减缓和避免污染事故对水环境保护目标的污染影响。

6.2.6.1 环境风险应急预案

为建立、健全本项目环境事件应急机制，高效有序地做好本项目突发性污染控制工作，提高应对环境事件的能力，确保水源及水生生物安全，维护社会稳定，本期工程应编制环境风险应急预案，与江苏德力化纤有限公司的环境风险应急预案衔接，配备应急设施，及时向当地海事部门报告，并接受其指导。

本项目环境风险应急预案应根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国港口法》、《国家突发环境事件应急预案》、《江苏省企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》以及其他防治环境污染的有关法律法规制定。

预案涉及的突发性污染事故，应包括码头可能发生的船舶相撞溢油、操作漏油事故等。污染事故应急工作应遵循以人为本、预防为主的方针，坚持统一领导、及时上报、分级负责、措施果断、响应迅速的原则。

预案应适用于本工程码头前沿船舶溢油事故、操作漏油等排放污染物造成本码头河段内污染应急工作。

预案内容应包括以下几方面：

1、污染程度分类与预警

应根据建设项目环境风险评价给出的环境事件的严重性和紧急程度，按照《国家突发环境事件应急预案》，将突发环境事件分为特别重大环境事件（I 级）、重大环境事件（II 级）、较大环境事件（III 级）和一般环境事件（IV 级）四级。

等级确定时应考虑以下几方面：由于事故污染造成的直接经济损失；事故造成的油膜污染飘浮对下游水域的威胁；码头上下游河面多大面积出现死鱼等情况。按照污染事故分类，将环境污染与破坏事故划分成不同的预警等级，进行不同级别的预警。

2、应急组织系统及职责

本企业应急体系应与宿迁港应急体系联动，并与上下游水厂形成联动机制，及时向 upstream 报告事故情况，接受宿迁市市级环境风险应急体系的领导。

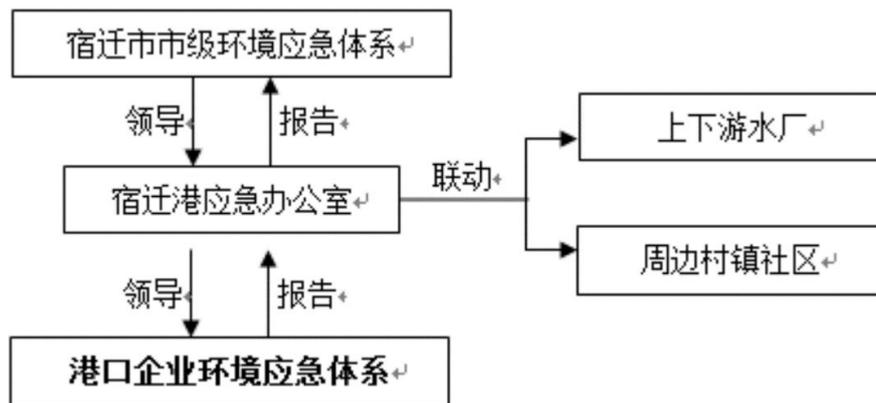


图 6.2-6 环境应急体系示意图

工程建设单位应成立污染应急指挥部，由公司分管经理任总指挥、办公室分管副主任和安环处处长任副总指挥。指挥部主要职责：统一领导和协调污染应急工作；根据污染的严重程度，决定是否启动应急预案；决定是否向上级部门如当地海事部门和环保局等部门报告请求救援；决定污染事故进展情况的发布；决定临时调度有关人员、应急设施、物资以及污染应急处置的其他重大工作。

指挥部常设机构在公司安环处，具体由安环处负责，下设应急处置队（24 小时值班制）。主要职责应包括以下内容：检查码头与船舶作业的安全，一旦发生事故，及时向指挥部汇报，提出启动应急预案的建议；根据指挥部的指示、命令，实施污染事故的现场调查；负责实施各项企业自救应急处置工作；向海事、环保、鱼政、水利、公安、港口、自来水厂、医疗救护中心等部门通报事故发生情况，请求海事部门的救援援助和环保局应急监测系统的启动等。

3、应急响应程序

应急响应程序应包括以下内容：

（1）分级响应机制

应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求上级有关主管部门启动上一级应急预案。

(2) 应急响应程序

1) 一旦发生事故，应立即启动本应急预案，向公司应急指挥部报告，开展自救,实施应急处置措施，控制事态发展；

2) 对超出本公司自救能力时，应拨打水上搜救电话“12395”，及时开通与宿迁市水上搜救中心应急指挥部、现场搜救组的通信联系，报告污染事件基本情况和应急救援的进展情况；

3) 污染事故发生后应拨打环保局 24 小时应急监理电话“12369”，报告环境事件基本情况和应急救援的进展情况，根据事故发生情况请求生态环境局通知有关专家组成专家组，实施应急监测，现场分析污染情况与趋势。根据专家的建议，配备相应应急救援力量、物资随时待命，在当地海事部门统一指挥下开展救援。

(3) 环境事件报告时限和程序

企业应急处置队应 24 小时值班，一旦发现突发环境事件，必须立即内向公司应急指挥部总指挥或副总指挥汇报，在 30 分钟内向当地海事处、生态环境局、港务局、水利局、渔业局、公安局、医疗救护中心报告，紧急情况下，可以越级上报。

(4) 环境事件报告方式与内容

环境事件报告应分初报、续报和处理结果报告三类。初报为从发现事件后起 30 分钟内；续报为在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕立即上报。

初报可用电话直接报告，主要内容应包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、水域影响面积，水生生物受影响程度、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况；续报采用书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况；处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

(5) 指挥与协调

在当地海事处的统一指挥下，公司应急指挥部应派出有经验的专业人员和其他应急人员参与现场应急救援工作；协调各应急组织体系成员的应急力量实施应急支援行动；

协调并协助受威胁的周边地区危险源的监控工作；协助建立现场警戒区和交通管制区域；协助现场监测，根据监测结果，协助政府有关部门实施转移、封闭、疏散计划；及时向当地人民政府报告应急行动的进展情况。

（6）应急处置与环境风险减缓措施

一旦出现溢油事故，应立即采用自备应急设施阻止事故进一步扩大以减缓影响，第一时间派遣携带围油栏吸油毡等吸油设备的车辆至下游的洋河大桥（调水期为上游新扬高速公路桥）附近布设吸油设施，同时请求当地海事部门应急救援组到达现场，调派围油栏、清油队，对开敞水域进行包围式敷设法，将码头及船舶包围起来，进行现场清污，调派拖轮布设围油栏和吸油拖拦，并用锚及浮筒固定，由配置吸油机和轻便储油罐的工作船进行溢油回收，将收得的溢油回收使用或处理。投放吸油毡收集浓度较小的残油，吸油毡经脱水后重复使用，报废的吸油毡进行焚烧处理。通过实施以上环境风险减缓措施，及时控制或切断危险源，控制和消除环境污染，全力控制事件态势。

（7）安全防护

本公司现场应急处置人员应根据水上搜救中心人员的要求，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。协助组织群众的安全防护工作，协助组织群众安全疏散撤离；协助医疗救护中心派出人员对患者进行医疗救护。

（8）应急监测

应制定本公司的环境应急监测制度和计划，委托当地环境监测站在事故发生点、下游敏感点开展应急监测，同时协助环保部门启动事故应急监测系统，根据油膜的扩散速度，确定污染物扩散范围。

根据监测结果，综合分析环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询的方式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。

（9）应急终止的条件

符合下列条件之一方可终止应急预案：

- 1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- 2) 油类等污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- 3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- 4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- 5) 已经采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

(10) 应急终止程序

需由现场救援组确认终止时机，报当地海事部门指挥部批准；应急状态终止后，本公司应协助继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

(11) 应急终止后的行动

1) 分析、查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

2) 进行应急过程评价，分析应急处置过程中的经验与教训，协助当地环保局编制特别重大、重大环境事件总结报告。

3) 保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

4、应急保障

(1) 资金保障：根据环境污染事故应急需要，提出项目支出预算并执行。

(2) 装备保障：公司根据应急要求，配备以下主要应急设备：①围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）；②消防设备（消油剂及喷洒装置）；③收油设备（吸油毡、吸油机）；④工作船：进行围油栏敷设，消油、收油作业，船上同时配消油剂喷洒装置及油污水泵等。

(3) 通信保障：公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。

(4) 人力资源保障：应建立一支应急救援队伍，加入淮安水上搜救网络，保证在突发事件发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。

(5) 宣传、培训与演练：加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力；加强人员日常应急技术培训，培养一批训练有素的环境应急处置、检验、监测等专门人才；按照环境应急预案，定期进行环境应急实战演练，提高防范和处置环境事件的技能，增强实战能力。

5、预案的管理与更新

应根据国家和地方应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，在本码头应急资源发生变化、建设内容发生变化，或者应急实践过程中发现存在的问题和出现新的情况时，及时对应急预案进行评估，加以修订完善。

6.2.6.4 本工程提出的应急物资要求

按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）中河港其他码头溢油应急设备配备要求，本工程提出需新增的应急物资为配备围油栏 200m（不低于最大设计船型的 3 倍设计船长），收油机 30m³/h 和 10m³/h 各一台、油拖网 2 套、吸油

材料 3.5t、储存装置有效容积 10m³、30m³ 各一座，围油栏布放艇 2 艘，浮油回收船回收仓容 60m³，收油能力 30m³/h。围油栏、吸油毡等应急物资存放于码头上的辅助用房内，保证事故发生时能够取出及时使用。

6.3 生态环境保护措施

6.3.1 生态影响减缓措施

(1) 工程占地保护措施与对策

本工程陆域永久占地 16.1 万 m³，主要为荒草地、自然水域和农林用地，无重大构筑物的拆迁。为保护宝贵土地资源，在工程设计阶段应注意节约用地，将工程永久性占地控制在最低限度内。

1) 合理规划设计，尽量利用已有道路，尽量少建施工便道；

2) 严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶；

3) 严格划定施工作业范围，限制施工人员及施工机械在施工带内施工，严禁超挖深挖。将临时施工生产生活区、疏浚底泥的排泥场均布置于码头占地范围内，利用码头陆域规划为预留场地，可以减少临时施工场地新增占地对周围植被和土地的占压及破坏；

4) 在开挖过程中对地表上层 15cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，本项目清表土产生量约为 2.91 万 m³，表土堆放在施工场地中，作为建设工程后期地表植被补偿恢复或景观绿化工程所需的耕植土；

5) 本项目不设置专门的弃土区，港池开挖和码头陆域干法施工的土方量较大，一部分用于回填后，多余部分委托有资质单位统一处置，减少了弃土区对周围植被和土地的占压及破坏。

6) 本项目设置的临时堆土场、排泥场、临时施工生产生活区等均位于码头陆域规划的预留空地，这些临时设施均已避开京杭大运河（宿城区）清水通道维护区生态空间管控区。

(2) 宿迁市古黄河-运河风光带生态保护措施

根据宿迁市古黄河-运河风光带风景名胜区总体规划，古黄河-运河风光带风景名胜区用地范围包括京杭大运河及其滨水带、古黄河及其滨水带，由于古黄河与京杭大运河两个风光带直接穿插了大量城市建设用地，其布局结构与整个风景区关系紧密，总体规划将风景区单位周边与景区关系紧密的风景资源点作为景区资源综合考虑，该风景区主

要以古黄河及京杭大运河两侧绿色为主要规划范围，古黄河风光带西起通湖大道，沿古黄河，南至洋河镇，周边主要以沿河道路、城镇建设用地界线为界，局部规划范围适当扩大；京杭大运河风光带西起水杉大道，沿京杭大运河南至洋北镇，周边主要以沿河道路、城镇建设用地界线为界，局部规划范围适当扩大，古黄河-运河风光带风景名胜区规划面积共计约 49.90 平方公里，由本项目与古黄河-运河风光带风景名胜区规划范围相对位置图来看，本项目部分区域位于该风景名胜区规划范围内。

本项目码头内布置的建构物简单，只有生产管理必须的前沿管理用房和散货堆场、件杂货堆场，其余设施尽量利用江苏德力化纤有限公司，最大限度减少了新增人工建筑物对周边自然环境的影响，且通过对码头四周场地进行绿化，可有效改善码头内景观，尽量使码头所在区域与周边自然环境融为一体，同上为进一步减少项目建设可能对古黄河-运河风光带的影响，环评要求在建设过程中要严格按照设计用地范围进行建设，不新增临时用地，将排泥场、临时堆土场和临时施工生产生活区均布置在码头陆域平面占地范围内的临时堆场和预留用地中，施工结束后将临时设施全部拆除，场地平整后进行相应恢复。

(3) 水域生态保护措施

1) 加强生态环境及生物多样性保护的宣教和管理力度，做好对水上施工作业人员环境保护、生物多样性保护方面的宣传教育，严禁施工人员利用水上作业之便捕杀鱼类等水生生物。

2) 优化施工管理和施工工艺，尽量缩短水域施工的工期和施工范围。疏浚作业选用悬浮物发生量较少的挖泥船，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥沙的发生量。

3) 施工期各种固体废物不得向水域排放或堆放在水域附近，应进行统一收集，交由环卫部门和施工单位处理。

4) 施工用砂、石、土等散物料应远离水域集中堆存并设置围挡、遮盖等防护措施，防止雨水冲刷入河。

5) 施工期疏浚污泥堆放产生的退水沉淀处理后回用，不排入到京杭大运河。

6.3.2 生态补偿措施

本项目尚未施工，本次评价拟提出以下生态补偿对策措施：

(1) 本项目绿化面积 1600m²，项目建成的同时要予以落实。

(2) 考虑到保持和恢复水生生态环境，本工程应投入一定的资金用于增殖放流，建议根据受影响河段鱼类损失量和底栖动物损失量，进行适当的放流补偿。拟补偿底栖生物量为 6t，按照每吨补偿金额 2 万元计算，则本项目底栖生物总的补偿金额为 12 万元；鱼类补偿按照施工期影响范围和河流鱼类密度估算，约需放流 10000 尾，按照每尾鱼苗 2 元考虑补偿金额，则鱼类的补偿金额为 2 万元。生态补偿由工程建设单位提供费用。放流地点一般在为工程附近的水域，时间一般在施工完成后的 4~9 月进行，为了保证放流的质量和成活率，本项目增殖放流时间、地点、具体实施方式均应与当地渔业行政管理部门协商确定。建设单位应加强施工期的生态环境管理，确保生态补偿措施得到有效落实。

6.4“三同时”环保验收一览表

本项目“三同时”验收内容详见表6.4-1。

表 6.4-1 建设项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
废气	道路扬尘	颗粒物	定期清扫，保持路面清洁，每天喷淋洒水抑尘	满足《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值	20	与主体工程同时设计、施工
	运输汽车废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烃类	运输车辆燃用符合标准的柴油，有条件的采用天然气作为燃料，泊位配备岸电设施，船舶在港期间使用电力作为驱动能源。		80	
	粉尘无组织排放		安装粉尘在线监测装置		符合《江苏省交通运输厅省生态环境厅关于印发江苏省港口粉尘在线监测系统建设实施方案的通知》的相关要求	
废水	码头陆域生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池收集后，采用泵送至德力化纤有限公司进行预处理后，接管园区污水管网，进入洋北镇污水处理厂统一深度处理后达标外排西民便河	经污水处理厂集中处理后，最终排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准	30	
	船舶生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	集污箱收集后泵送至德力化纤有限公司进行预处理后，接管园区污水管网，进入洋北镇污水处理厂统一深度处理后达标外排西民便河		40	
	初期雨水	COD、SS、石油类	排入码头区域的隔油沉淀池中，采用潜污泵泵至德力化纤有限公司进行预处理后，接管园区污水管网，进入洋北镇污水处理厂统一深度处理后达标外排西民便河		80	
	码头面冲洗、汽车冲洗和机械设备冲洗废水	COD、SS、石油类			120	
	船舶含油污水	COD、石油类	油污分离器处理		委托有资质单位进行处置	
噪声	门机、装载机、叉车等设备噪声	高噪声设备	采用低噪声设备、加强绿化隔声	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准	10	
固废	船舶固废	生活垃圾	由环卫部门进行清运处置	合理处置，不产生二次污染	20	
		维修废物	委托有资质单位集中处置			
		废油	委托有资质单位集中处置			

宿迁港中心港区恒佳码头项目环境影响报告书

	码头生活垃圾	生活垃圾	环卫统一清运		
	废水处理	污水处理污泥	委托有资质单位集中处置		
	废水处理	隔油池废油	委托有资质单位集中处置		
	港区机械、车辆 维修	含油抹布手套	委托有资质单位集中处置		
		废机油	设置 1 座 6m ² 危险废物暂存库, 并委托有资质企业安全处置		
	物料装卸	装卸作业产生的固体废物	环卫部门清运		
	港作机械	废动力电池	交由厂家回收处置		
绿化	对码头占地范围内的空地及堆场四周进行绿化			-	列入主体工程投资
事故应急措施	事故应急人员培训			-	5
	围油设备、收油设备及其他防护设备	围油栏		750m	10
		收油机		65m ³ /h	5
		油拖网		2 套	5
		吸油材料		5t	5
		储存装置		65m ³	5
		围油栏布放艇		1 艘	5
		浮油回收船		回收仓容 130m ³ 收油能力 65m ³ /h	20
		溢油监视报警系统		1 套	20
	制定污染应急计划			-	5
	预留事故水质监测			-	5
	通讯报警设备、设施			-	10
生态减缓措施	营运期	制定相关规章制度, 设宣传牌。配备环保专业管理人员, 对船舶废水和垃圾处置等进行规范管理;		-	10
		禁止废水直接排放及垃圾随意倾倒;		-	/

宿迁港中心港区恒佳码头项目环境影响报告书

		补偿河蚌、田螺等底栖生物量为 6t，补偿草鱼、鳊鱼等 1 万尾，补偿由建设单位与当地渔业行政管理部门协商确定后实施	底栖、鱼类生物得到补偿，水生生态环境得到保护	20
		码头道路两侧及辅助生产区设置绿化；	-	列入主体工程投资
环境管理（机构、监测能力等）		监测仪器（1 套）	-	10
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）		清污分流、雨污分流管网铺设，在总排口设置明显标志	符合相关规范	20
总量平衡方案		本项目产生的大气污染物主要为装卸废气、散货堆场废气及运输车辆尾气、扬尘，均为无组织排放；项目完成后，陆域和船舶生活污水、冲洗废水、初期雨水收集后运至德力化纤有限公司预处理后接管洋北镇污水处理厂进行集中处理，需申请 COD、氨氮、总磷等总量；固废均得到有效处置。		2
区域解决问题		-		-
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感保护目标情况等）		本项目不设置大气环境防护区域。建设单位以码头区域区域周围卫生防护距离均为 100m，卫生防护距离范围内无居民，并不得规划建设新的环境敏感目标，以后亦不得在此范围内新建居民点、学校、医院等环境敏感目标。		-
合计				642

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从环境经济的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

7.1 经济损益分析

本项目所在的宿迁港中心港区 2025 年吞吐量将达 2100 万吨，本项目建成后承担量为 45 万吨，其中进口 PTA20 万吨/年，聚丙烯和聚乙烯 25 万吨/年，工程主要为江苏德力化纤有限公司服务，工程建设总投资为 7900 万元，年可实现收入 5720 万元，税后财务内部收益率为 8.11%，高于设定的基准收益率 6%，税后投资回收期为 10.46 年，从财务评价角度看，本项目财务盈利能力较好，具有较强的抗风险力。总体说来，本项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动地区经济发展，降低综合物流成本，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。由此可见，本项目的经济效益显著。

7.2 社会效益分析

本项目位于宿迁港中心港区的恒力工业园岸线，项目建成后，将改变周边的交通体系和集疏运格局，围绕本作业区，将形成内河港产业区，具有货物装卸、水陆联运、物资仓储和货物配送等功能，为周边企业提供廉价的原材料、产成品运输服务，以满足周边工业企业能源、原材料及产成品的运输需求，降低企业成本，提高产品竞争力。项目建成后，解决了江苏德力化纤有限公司原材料运输问题，降低企业运输成本，江苏德力化纤有限公司拟利用宿迁港中心港区恒力工业园岸线建设内河码头泊位，为企业原材料提供配套水路运输服务。同时会带动周围土地的升值，为政府增加财政收入，同时也增加了较多的劳动就业机会，拉动附近地区的快速发展。

区域内的物资交换量巨大，全部采用传统的公路运输方式，道路车流量较大，不仅带来较多的尾气排放，而且增加城市噪音。本工程的建设将使周边企业的物资集中到本港码头进行装卸周转，形成对码头的集约化利用和管理，在优化资源配置的同时，有效降低区内的车流密度，可使市容市貌得到美观，并保护周边的环境。

7.3 环境效益

7.3.1 环保投资估算

本工程涉及的环保措施包括：水、气、声污染防治措施、事故应急措施、绿化等。环保投资估算见表 6.4-1。拟建工程环保措施投资约 642 万元，占工程总投资的 8.13%。

7.3.2 环境效益分析

本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及风险防范措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目的环境效益主要表现在以下几方面：

1、废水处理环境效益：本项目陆域和码头生活污水、初期雨水、码头地面冲洗废水、机械车辆冲洗废水、消防事故废水收集后均送至德力化纤有限公司预处理满足达接管标准，经污水管网排入洋北镇污水处理厂进行集中深度处理。采取以上措施后，本项目码头不对京杭大运河排放水污染物，不会对京杭大运河清水通道维护区和下游的宿豫区中运河刘老涧水源地造成不利影响，环境效益显著。

2、废气处理环境效益：码头内采用防风抑尘、洒水抑尘等措施后，可有效降低颗粒物污染物的对周围环境的影响，具有较好的环境效益。

3、噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，有良好的环境效益。

4、固废处置的环境效益：项目固废均得到有效处置，实现零排放。

5、风险防范的环境效益：配备相应的风险应急物资、制定详细的风险防范措施和应急预案后，可确保在发生溢油环境风险时，对下游的宿豫区中运河刘老涧水源地环境风险影响可控。

由此可见，本项目废气、废水经环保设施治理后，能有效地控制和减少污染物的排放量，实现污染物的达标排放，项目环保设施的正常运行也必将大大减少污染物的排放量。因此，本项目环保措施的实施具有较好的环境效益，对环境风险影响可控。

8.2.1 环保投资的经济效益分析

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制原则，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在废气、废气预处理系统和设备先进上。通过三废治理措施，在确保污染物达标排放的基础上，尽可能减小污染物的排放，对附近地区的环境污染影响相应较小。

综上所述，结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较

小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

8 环境管理与监测计划

根据前述环境影响分析和评价,拟建项目在施工期和运营期均会对周围环境产生一定的影响,因此建设单位应加强项目生产后的环境保护管理及环境监控,以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况,并及时采取相应措施,消除不利因素,尽量减轻项目对环境的污染,使各项环保措施落到实处,以尽可能降低项目对环境的影响。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理任务

- (1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例;
- (2) 制定年度项目环境保护工作计划,整编相关资料,建立环境信息系统,编制年度环境质量报告,并呈报上级主管部门;
- (3) 加强项目环境监测管理,审定监测计划,委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划;
- (4) 组织实施项目的环境保护规划,并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况;
- (5) 协调处理项目引起的环境污染事故和环境纠纷;
- (6) 加强环境保护的宣传教育和技术培训,提高工程建设、管理人员的环境保护意识与环境保护技术水平。

8.1.2 环境管理机构

项目建成投入运行后,其环境管理是一项长期的管理工作,必须建立完善的管理机构和体系,并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

8.1.3 环境管理制度

根据该项目的建设规模和环境管理的任务,建设期项目筹建处应设1名环保专职或兼职人员,负责工程建设期的环境保护工作;工程建成后应在公司设专职环境监督人员2-3名,负责公司的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作,污染源监测可委托有资质的单位承担。环境监督人员主要职责是:

1、保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

2、及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

3、及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

4、负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录、以备检查。

5、按照本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

6、本项目各类废水应制定规范的收水记录台账，及时记录废水的接收、转运、接管的各流程水量，保证废水得到妥善处理。

8.1.4 环境管理计划

本项目运行期环境管理详细计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 重点环节环境管理方案

环境问题	防治措施
废气排放	对各无组织排放点进行严格控制，加强操作技能，以减少泄露。
	定期进行生产知识强化训练，不断提高操作人员的文化素质及环保意识。
	选择滞尘、降噪的树种进行种植。
废水排放	严格雨污分流管理，加强厂区内雨污水收集水池的日常运营管理。
	保证废水收集质量，避免污水泄漏对周围地下水环境造成影响。加强收集池的管理和维护。
	本项目陆域和码头生活污水、道路区域初期雨水、码头地面、机械车辆等冲洗废水、消防事故废水由码头内收集池收集后全部交由江苏德力化纤公司预处理后，再通过市政管网进入洋北镇污水处理厂统一深度处理，本项目的雨污水、生活污水、消防废水

	处理的环保责任主体由江苏德力化纤有限公司负责实施
固体废物	划定暂存区，建设挡风墙，定期运往定点堆放地，生产垃圾及时清运。废机油设置1座危险废物暂存库暂存并外委处置。废机油处置的环保责任主体由建设单位负责实施
噪声	定期检查降噪隔声设备的正常运行。

8.1.4 环保制度

1、排污许可制度

国家对生产经营过程中排放废气、废水、产生环境噪声污染和固体废物的行为实行许可证管理制度。本项目建成后须根据相关规范变更排污许可证，按要求持证排污、按证排污，严格执行排污许可证制度。

2、报告制度

严格按照《排污许可证申请与核发技术规范》和环境保护主管部门要求，定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，并保证执行报告的规范性和真实性。

此外，企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号）等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

3、污染治理设施的管理、监控制度

企业应建立较为完善的污染治理设施管理、监控制度，污染治理设施的运行和管理落实专业技术人员负责，并建立管理台账。

企业必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或者闲置治理措施，不得故意不正常适用范围污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一并列入到企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费等。同时，建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台账。建立管理台账，设置专职人员进行台账的记录、整理等，定期进行环保设备检查、维修和保养工作，真实记录治理设施运行管理信息、工况记录信息、监测记录信息等，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

4、固体废物管理制度

一般固废优先进行资源化利用，危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾由当地环卫部门统一清运，确保所产生的固体废弃物进行无害化处置，防止产生二次污染。

危险废物通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省生态环境厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

5、信息公开制度

本项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确的按照《企业事业单位环境信息公开办法》等法律法规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况，排放污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、环境风险防范措施以及环境监测、超标排放及整改情况等信息。

6、在线监测设施的管理要求

（1）在线监测室环境卫生由各公司安排专人进行清扫，并在在线监测室内张贴卫生检查表。需注意清理在线监测设施卫生时不得影响设备的正常运行，同时在线监测室周边不得有可能影响取样分析真实性、准确性的设施。

（2）在线监测设施记录的存档由各环保主管进行规范，同时对在线监测运维记录进行存档整理，要求所有在线监测运行记录规范，有据可查，有专用档案盒。

（3）所有在线监测由各单位建立管理网络、异情汇报体系、应急预案，要求在线监测数据异常的情况下 20 分钟内必须汇报至上级监管部门，汇报内容为“XX 公司 XX 在线监测 XX 数据异常，现场处理人员 XXX，现场检查情况为……”。

（4）在线监测在运行过程中若出现异常情况影响到数据传输，异情汇报同时需与运维单位进行联系处理，并做好相应记录。

（5）各单位对在线监测异常情况需建立电子版台账，便于后期核查（台账包含异情时间、指标、运维情况、负责人），同时涉及数据超标或异常情况需将运维单位开具的检修单扫描件传至园区环保监察部存档。

8.2 环境监测计划

8.2.1 施工期环境监测计划

对施工期的环境进行监测，便于了解工程在施工过程中对环境造成的影响程度，并采取相应措施使影响减至最小，以保证工程涉及水体水质以及相邻居民生活不受严重干扰。

(1) 水质监测

监测断面：本项目码头所处的京杭大运河上游500m、下游1000m。

监测因子：COD、SS、石油类。

监测频次：施工期间内每半年监测1次，每次连续监测2天，每天上下午各1次。

(2) 大气监测

监测点位：在施工场界下风向布置1个大气监测点（润园）。

监测因子：TSP。

监测频次：施工期间内每半年监测1次，每次连续监测3天，每天至少采样18小时。

(3) 噪声监测

监测点位：施工场界。

监测因子： L_{Aeq} 。

监测频次：在施工场地东、南、西、北4个场界各设置1个噪声监测点，共计4个，施工期间内每半年监测1次，每次连续监测2天，每天昼、夜间各监测1次。

8.3.2 运营期环境监测计划

监测计划主要包括污染源监测、环境质量监测和事故应急监测，其中环境质量监测应纳入泰州市环境监测计划，事故应急监测和园区保持联动。

运营期环境监测计划包括污染源监测、环境质量监测和事故监测，其中环境质量监测应纳入宿迁市环境监测计划。

1、污染源监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ1107—2020），本项目污染源监测计划如下：

无组织废气：按照《江苏省港口粉尘在线监测系统建设技术要求》，在码头区域内安装粉尘在线监测仪，监测指标包括TSP、PM₁₀、PM_{2.5}，并保留可拓展性，厂界监测点粉尘仪监测原理采用β射线法，.港区内监测点粉尘仪监测原理采用光散射法和β射线法可选；所选用监测设备需具备计量器具型式批准证书（CPA）及环境保护产品认证证

书（CEP）；.具备仪器掉电后自动保存数据功能，以及恢复供电后自启动等功能；设备数据取值有效位数可精确至 $0.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；设备端数据存储时间不少于 6 个月，视频监控存储时间不少于 3 个月，监控平台端原始数据及视频存储数据不少于 3 年。

废水：雨水排口每年测一次，监测项目为废水量，pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类；废水监测时，需对码头面的污水收集管道及设施进行检查，确保码头面废水全部收集处理。

噪声：每季度对码头内噪声源监测一次，监测项目为设备声压级。

2、环境质量监测

地表水：枯水期、平水期各监测一期，一期两次，监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类，在码头上下游 0.5km 处各布设一个监测点。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，企业须将监测结果定时进行统计，编制环境监测报表，并上报当地生态环境部门，如发现问题，必须及时采取纠正措施，防止环境污染。废水监测时，需对码头面的污水收集管道及设施进行检查，确保码头面废水全部收集处理。

8.3.3 事故应急监测

在项目运行期间，若发生事故，应及时向上级报告，并及时进行取样监测和跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

监测因子主要针对地表水事故风险设置为石油类，并在刘老涧水源保护区边界、取水口位置和项目所在地下游 500m 处布置应急监测断面，每半小时监测一次，确保用水安全。

8.3 建立环境监测档案

8.3.1 排污口设置规范化

1、排污口

本项目按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）要求对污（废）水排放口、废气排气筒、固定噪声源以及固体废物贮存（处置）场所进行规范化整治。

2、固定噪声源

在主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。

3、固体废物贮存场所

(1) 一般固废贮存场所要求：

①固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

②固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。固废环境保护图形标志牌按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

(2) 危险固废贮存要求：

符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求：

①危险废物的储存容器均应具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

②贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

③不相容的危险废物均分开存放；

④禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

8.3.2 排污口立标管理

1、企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。

2、污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

8.3.3 排污口建档管理

1、要求使用国家生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.4 污染物排放清单及总量

8.4.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放状况				执行标准	
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	依据
无组织废气	车辆尾气	SO ₂	使用符合标准的柴油产品和符合排放标准的运输车辆	/	/	0.002	0.0007	间歇	0.40	《大气污染物综合排放标准》(DB324041—2021)表 2
		NO _x			/	0.019	0.006		0.12	
	道路扬尘	粉尘	洒水抑尘		/	0.331	0.106		0.5	
	移动港作机械尾气	PM ₁₀	使用符合标准的柴油产品和符合排放标准的运输车辆		/	0.206	0.066		0.5	
		PM _{2.5}			/	0.206	0.066		0.5	
		NO _x			/	3.228	1.033		0.12	
废水	船舶含油污水	COD	集污箱	/	1000	/	/	间歇	/	交由海事部门认可的有资质的第三方单位进行收集处理
		SS			400	/	/		/	
		石油类			3000	/	/		/	
	船舶生活废水	COD	收集后首先送至德力化纤有限公司厂区污水处理站进行预处理, 再接管园区污水管网, 最终进入洋北镇污水处理厂统一处理后达标外排		50	/	0.022		/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准
		氨氮			5	/	0.002		/	
		总磷			0.5	/	0.0002		/	
		SS			10	/	0.004		/	
	陆域生活废水	COD			50	/	0.055		/	
		氨氮			5	/	0.006		/	
		总磷			0.5	/	0.001		/	
		SS			10	/	0.011		/	
	冲洗废水	COD			50	/	0.027		/	
		SS			10	/	0.005		/	
		石油类			1.0	/	0.001		/	
	件杂货堆	COD			50	/	0.043		/	

宿迁港中心港区恒佳码头项目环境影响报告书

	场、道路 初期雨水	SS			10	/	0.009		/	
噪声	噪声	合理布局、隔声、减 震等	厂界四 周	昼间低于 65dB (A)，夜间低于 55dB (A)			间歇	昼间低于 65dB (A)，夜间低 于 55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标 准	
固废	船舶维修废弃物、分离的 废油	自行带走	/	/	/	11.89*	间歇	/	零排放	
	船舶生活垃圾、陆域固废	有效处置	/	/	/	77.85*	间歇	/		

*注：均为产生量，最终处置利用后没有排放。

8.4.2 污染物排放总量

本项目建成后，全厂总量控制指标建议见表 8.4-2。

表 8.4-2 污染物排放总量指标单位：t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量
废气(无组织)	SO ₂	0.0007	0	/	0.0007
	NO _x	0.010	0	/	0.010
	颗粒物	0.100	0.080	/	0.020
	烃类	0.001	0	/	0.001
	CO	0.006	0	/	0.006
废水	废水量	14450.6	0	14450.6	14450.6
	COD	6.090	4.568	1.522	0.728
	SS	7.825	7.216	0.609	0.146
	NH ₃ -N	0.388	0.233	0.155	0.073
	TP	0.055	0.033	0.022	0.007
	TN	0.498	0.299	0.199	0.218
	石油类	0.758	0.485	0.273	0.015
固废	一般工业固废	3683.701	3683.701	0	0
	危险废物	5.933	5.933	0	0
	生活垃圾	113.775	113.775	0	0

本项目产生的大气污染物主要为道路扬尘及运输车辆尾气，均为无组织排放；本项目陆域和码头生活污水、初期雨水、码头地面、机械运输车辆等冲洗废水收集后均送至德力化纤有限公司预处理，再接管园区污水管网排入洋北镇污水处理厂进行集中深度处理后达标外排，本项目外排废水量为 14550.6t/a，外排的水污染物为 COD：0.728t/a、SS：0.146t/a、NH₃-N：0.073t/a、TP：0.007t/a 和 TN 0.218t/a；固废均得到有效处置。

综上，本项目建成后，建设单位需根据本项目污染物排放量申请水污染物总量控制指标，其中 COD 总量控制指标为 0.728t/a，NH₃-N 总量控制指标为 0.073t/a。

9 评价结论

9.1 建设项目概况

为解决江苏德力化纤有限公司等周边企业货物运输问题，降低企业运输成本，浙江恒逸集团利用宿迁港中心港区恒力工业园岸线建设内河码头泊位，由新成立的江苏德力化纤有限公司建设运营，为江苏德力化纤有限公司等腹地企业提供港口运输服务。

本项目位于宿迁市宿城区境内，京杭大运河西岸，运河七号桥上游约 660m~500m 处。本项目工程总投资 7900 万元，其中环保投资 642 万元，新建 2 个 2000 吨级泊位，均为件杂货泊位，泊位总长度 160m。同时配套建设港区陆域及相关设施，陆域占地面积 16.1 万 m²。本工程码头年吞吐量 45 万吨，其中进口 PTA20 万吨/年，进口聚丙烯和聚乙烯 25 万吨/年，设计年通过能力 58.4 万吨。PTA、聚丙烯和聚乙烯均不在码头陆域堆存，装卸后采用汽车直接运输至江苏德力化纤有限公司，其余场地为临时堆场和预留场地、前沿管理用房区域等。项目主要内容包括水工建筑物施工，工艺设备的购置及安装，水、电等配套工程等。

9.2 政策符合性与规划符合性

9.2.1 产业政策、规划符合性

本项目属于《关于调整<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定（2021 年版）》中鼓励类项目，不属于《限制用地项目目录》（2012 年本）和《禁止用地项目目录》（2012 年本）中所列的限制用地和禁止用地项目。项目建设符合国家、地方的产业政策要求。

本项目选址符合《宿迁市城市总体规划》、《宿迁港总体规划（修订）》、《江苏省干线航道网规划（2017-2035）》、《江苏省内河港口布局规划（2017-2035）》，在本项目用地手续办理完成后，可符合当地土地利用总体规划。

9.2.2“三线一单”相符

本项目位于京杭大运河边上，对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号），本项目不涉及国家级生态保护红线，主要涉及的生态空间保护区域为京杭大运河（宿城区）清水维护通道，本项目通过优化陆域布置，将陆域周转场地、作业泊位均布置在生态空间管控区域外。项目在施工期和运营期均不向生

态空间管控区内排放废水、固体废物，不在生态空间管控区内设置施工临时场地、生活营地等临时用电，运营期不在生态空间管控区内设置永久和临时堆场。项目建设严格按照江苏省人民政府批注的《宿迁港总体规划修订》进行，采取污染防治、风险防范和事故应急等环保措施后，符合《南水北调工程供用水管理条例》、《江苏省河道管理条例》的相关规定要求。综上，本项目建设不会对京杭大运河（宿城区）清水维护通道生态空间管控区主导生态功能造成影响，符合江苏省生态空间管控区保护规划要求。

本项目废气主要为道路扬尘、汽车尾气，使用清洁柴油和符合排放标准的运输车辆和洒水抑尘等措施来降低废气对周围环境的影响，码头每个泊位分别设置一套低压岸电配电箱用于船舶停靠时断电后接电，船舶在港期间利用岸电作为能源可有效减少船舶大气污染物排放，无组织废气能够达标排放，不会恶化区域环境空气质量功能。建设期和运营期无废水排入京杭大运河清水通道维护区内，根据预测及分析，项目废气、废水、噪声均能达标排放，固废均能妥善处置。项目的建设不会恶化区域环境质量功能，不会触碰区域环境质量底线。

项目为码头新建项目，资源消耗主要体现在对水、电等资源的利用上。项目将全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，通过采用节水工艺、节电设备等手段，满足当地资源利用上线的要求。

本项目 2 个作业泊位均位于重点管控单元内，与宿迁高新技术产业开发区（管辖区）重点管控单元的管控要求相符。本项目建设不会对京杭大运河（宿城区）清水维护通道生态空间管控区主导生态功能造成影响，不会减少其生态空间面积，不改变其性质，与优先保护单元的管控要求相符。

9.3 环境质量现状

9.3.1 大气环境质量现状

根据《宿迁市 2022 年度生态环境状况公报》，本项目所在区域为环境空气质量不达标区，为改善环境空气质量，宿迁市持续强化大气污染防治工作，打赢蓝天保卫战，宿城区人民政府印发了《宿城区 2023 年大气、水、土壤、危险废物污染防治工作方案》，重点从优化提升四大结构、工业源污染治理、扬尘源污染治理、移动源污染管控、面源污染治理等方面来控制大气污染，宿迁市 2022 年全年环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 指标浓度同比下降，这表明宿迁市采取的 2022 年大气污染防治工作方案已取得较好成效，区域环境空气质量总体处于改善。

9.3.2 地表水环境质量现状

根据《宿迁市 2022 年度生态环境状况公报》，全市 11 个城市集中式地表水饮用水源地水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，全年达标率为 100%；15 个国考断面水质达标率为 93.3%，优III水体比例为 80%，无劣V类水体；35 个省考断面水质达标率为 97.1%，优III水体比例 94.3%，无劣V类水体。

本次在码头上下游设置的 3 个地表水水质监测断面中，pH、溶解氧、氨氮、总磷和石油类这 5 项指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水标准要求，但各监测断面的 COD、BOD₅ 这两项指标均超标，COD 超标倍数为 1.2~1.4 倍、BOD₅ 超标倍数为 1.3~1.4 倍，分析超标的原因可能与当地污水管网不够完善，附近村镇的农村生活污水排入其中有关。

9.3.3 声环境质量现状

本项目拟建场地选址周围 200m 无噪声敏感点分布，本次评价在拟建码头的陆域区域厂界四周布置了 4 个噪声环境监测点，各厂界昼夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，表明建设项目所在地声环境较好。

9.3.4 底泥环境质量现状

本次评价在京杭大运河上布设监测点位 1 个（DN1），监测因子为 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，各项因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）的筛选值和管制值相关限值要求。

9.3.5 生态环境质量现状

评价范围内无古树名木和珍稀濒危植物资源，且没有野生动物栖息地。评价范围内土地利用现状类型主要为耕地，本项目不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》中划定的国家级生态保护红线。码头选址位于京杭大运河北岸，靠近京杭大运河（宿城区）清水维护通道生态空间管控区域，其主要生态功能为水源水质保护，本项目码头岸线所在河道京杭大运河为人工开挖的运河，主要功能为行洪、调水、航运，上下游设有多处闸控，评价范围内无珍稀水生物种及其洄游路线分布。调查河段的浮游植物密度和生物量占绝对优势的是蓝藻门，为 28 种占总数的 55%；浮游动物 17 种，以桡足纲种类最多，有 9 个种占 53%，枝角纲 6 种占 35%，调查水域的浮游动物物种丰富度较低，个体分布比较均匀，多样性指数为 1.46，表明水体生境质量处于差的等级；底栖动物包括环

节动物门寡毛纲和蛭纲、软体动物门双壳纲和腹足纲、节肢动物门的软甲纲和昆虫纲 6 个类群的底栖动物共 28 种，其中环节动物门 4 种，软体动物 15 种、节肢动物门 9 种，底栖动物多样性总体较低；调查范围内无珍稀水生物种及其洄游路线分布。

9.4 污染物达标排放情况

本项目废水主要为停靠船舶产生的船舶含油废水、船舶生活污水、码头地面冲洗废水、运输车辆冲洗废水、陆域生活污水和初期雨水。船舶含油废水交由海事部门认可的有资质的第三方单位进行处理，不在码头水域排放。道路区域初期雨水、码头地面冲洗、运输车辆和机械设备冲洗废水采用水沟收集后汇入前沿管理用房附近的雨水池中，经收集的初期雨水和冲洗废水采用潜污泵泵至德力化纤有限公司厂区污水处理站进行预处理，再接管园区污水管网，最终进入洋北镇污水处理厂统一深度处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准后达标外排至西民便河；码头陆域生活污水采用化粪池收集，船舶生活污水采用集污箱收集，通过汽车首先送至德力化纤有限公司厂区污水处理站进行预处理，再接管园区污水管网，最终进入洋北镇污水处理厂统一深度处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准后达标外排至西民便河。洋北镇污水处理厂处理规模为3万t/d，根据近期统计数据，洋北镇污水处理厂日处理污水量已达1.35万t，剩余处理能力约为1.65万t/d。德力化纤有限公司废水经厂内污水处理站预处理后各项污染物指标符合接管标准后，再接管至洋北镇污水处理厂。本项目送至江苏德力化纤公司的废水量为38520.5t/a，每天最大的废水量为799.28t/d，江苏德力化纤公司厂区内污水处理站设计处理水量比每天需处理的水量多931t/d，江苏德力化纤公司厂区内污水处理站的剩余处理能力能够满足本项目废水处理需要，该公司今后接管洋北镇污水处理厂的水量为833t/d，加上本项目的废水，今后德力化纤有限公司排入洋北镇污水处理厂的水量最大为1632.28t/d，纳管量占污水处理厂剩余处理能力的9.89%。只要落实废水污染防治措施，废水对高新区污水处理厂运行影响不大。本项目外排废水量为38520.5t/a，外排的水污染物为COD：1.927t/a、SS：0.386t/a、NH₃-N：0.047t/a、TP：0.005t/a。

本项目码头配套船舶岸电设施，船舶在港期间无船舶废气排放，废气为道路扬尘、汽车尾气和移动港式机械尾气，使用清洁柴油和符合排放标准的运输车辆和洒水抑尘等措施来降低废气对周围环境的影响，废气均为无组织排放。无组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x分别为0.238t/a、0.0007t/a、1.039t/a。

本项目噪声主要产生于门机、起重机、装载机、叉车、挖掘机、洒水车等设备，通过合理安排作业时间、安装降噪设备等措施，可确保厂界噪声达标。

本项目码头运营期间固体废弃物可分为船舶固废和陆域固废两部分。船舶固废产生量为 15.27t/a，主要为船员生活垃圾及维修废弃物、船舶含油污水分离的废油，船舶生活垃圾在岸上接收后交由环卫部门统一处置，维修废弃物和分离的废油由船舶自行收集带走并委托海事部门认可的有资质单位统一处置；码头固废产生量为 10.79t/a，主要包括职工生活垃圾、机械、车辆维修产生的含油抹布手套、废机油，职工生活垃圾、含油抹布手套由环卫进行清运，废机油在危险废物暂存库内暂存，并委托宿迁中油优艺环保服务有限公司进行安全处置。

9.5 环境影响预测

9.5.1 施工期环境影响预测

(1) 大气

本项目施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘、土方堆场扬尘、运输扬尘、尾气和疏浚淤泥排泥场臭气，通过合理选择排泥场位置，将排泥场布设于码头陆域的预留场地内，排泥场与位置距周边居民最近距离 $\geq 900\text{m}$ ，加强排泥场施工管理，疏浚底泥尽量置于排泥场下层，及时在每层底泥表面覆表土，覆表土厚度 20cm，利用本工程港池开挖和码头陆域建设剥离的表土。排泥场干化后及时由委托的第三方土方处置单位进行清运，尽量减少疏浚底泥的堆存时间，排泥场臭气不会对周边居民产生影响，本工程施工是暂时的，随着施工期的结束，这种影响也随之结束。采取保持路面清洁、洒水降尘、堆场遮盖防风、设置围挡、加强车船保养等措施后，可以将污染物的排放量控制在一定范围内，有效降低大气污染物对环境空气的影响。

(2) 地表水

本项目施工期对水环境的影响主要是疏浚悬浮泥沙对水环境的影响以及施工队伍生活污水、含油废水对水环境的影响。

对于施工队伍的生活污水应在施工场地设置污水收集池，运至附近的江苏德力化纤有限公司厂区现有的废水处理站统一处理，再通过园区污水管网接入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后最终排入西民便河；施工场地设置隔油沉淀池，含油废水经隔油沉淀处理后回用不外排；排泥场布置于码头陆域的预留场地内，设置两级沉淀池（一级沉淀池用于

自然沉降，二级沉淀池投加混凝剂进行混凝沉降），尾水可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准要求，尾水一部分用于施工场地洒水，多余部分用于周边农田灌溉，排泥场尾水不排入京杭大运河，对其水质无不利影响。本项目施工时间通过设置围堰封闭疏浚区域可有效减少悬浮作业泥沙的影响范围，采取该措施后在疏浚挖泥作业点下游10m范围内的悬浮物浓度可满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级标准，从而有效减少对京杭大运河（宿城区）清水维护通道的水质影响，不会对下游的宿豫区中运河刘老涧水源地水质造成不利影响，且本项目河道疏浚位于京杭大运河现有河道至码头前沿的水域区域，和京杭大运河的主河道垂直，对该范围局部进行围挡基本不会对京杭大运河的水文情势和通航条件造成不利影响，河道疏浚施工时设置围堰可行。

施工期污水由于量小且较为分散，可以通过加强施工管理、充分利用各种污水处理设施来减轻其不利影响，其给环境带来的影响是局部的、短期的、可逆的、一般性的，一旦施工结束，影响也将很快消除。

（3）声环境

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆，主要声源有打桩机、推土机、搅拌机、税振捣器、装载机、载重车、挖掘机等。本项目最近的居民点为王木庄，距离约900m，施工不会对其产生影响。本工程施工在采用低噪声机械、设置施工围挡和合理安排夜间施工时段等措施的前提下，对项目所在地声环境质量的影响较小。

（4）固体废物

施工期生活垃圾、沉淀污泥和生活污水处理剩余污泥拟由环卫部门收集处理。隔油池污泥委托有资质单位统一处置。建筑垃圾中可利用的物料较多，应根据情况尽量回收利用，以降低成本并减少其发生量。港池开挖和码头陆域施工的挖方部分用于码头陆域地面的回填、绿化，还剩余土方8.84万 m^3 ，本项目弃土区由渣土公司按宿迁市相关条例规定进行集中弃土，弃土场位置目前尚未确定。码头前沿对京杭大运河局部河道水下疏浚产生疏浚淤泥3.3万 m^3 ，排至设置在码头陆域作为生产期预留用地内的排泥场临时堆放，干化后淤泥委托有资质单位统一处置。

施工期的固体废弃物排放是暂时的，随着施工结束而不再增加，通过积极有效的施工管理措施，施工期固体废弃物不会对环境造成不利影响。

（5）生态环境

本项目将严格划定施工作业范围，限制施工人员及施工机械在施工带内施工，通过将临时施工生产生活区、疏浚底泥的排泥场均布置于码头占地范围内，利用码头陆域规划为预留场地，可以减少临时施工场地新增占地对周围植被和土地的占压及破坏，加强对施工物料、固废管理，防止物料泄漏入京杭大运河以及禁止向京杭大运河倾倒废物，码头土建施工对水生生态影响较小；本项目码头采用顺岸式港池布置，不占用主槽的水域通道，对鱼类生存及洄游产生的影响较小。码头工程水下施工导致的局部水域悬浮物质增加，工程水下施工结束几个月后水生生物种类将恢复正常，水域生态环境将逐渐恢复。施工结束后通过采取底栖生物和鱼类增殖放流等补偿措施还可进一步减少对水生生物的影响。

9.5.2 运营期环境影响预测

(1) 大气环境影响

根据预测道路扬尘、车辆尾气和港作机械的 NO_x 、 SO_2 、 PM_{10} 等在采取喷淋洒水降尘、防风抑尘等措施后，占标率均小于 10%，本项目废气排放对周边环境空气质量影响较小。

(2) 地表水环境影响

本项目运营期船舶含油污水由码头同一收集后交由海事部门认可的有资质的第三方单位进行处理，不在码头水域排放；陆域生活污水通过化粪池收集后采用吸污车首先送至德力化纤有限公司厂区污水处理站进行预处理，再接管园区污水管网，最终进入洋北镇污水处理厂统一深度处理后达标外排；船舶生活污水由码头面船舶生活污水收集装置接收后运至德力化纤有限公司厂区污水处理站进行预处理，再接管园区污水管网，最终进入洋北镇污水处理厂统一深度处理后达标外排，禁止船舶生活污水直接向水域排放生活污水；道路区域初期雨水以及码头地面冲洗、机械车辆冲洗废水采用隔油沉淀池分别收集后，采用水泵提升至德力化纤有限公司厂区污水处理站进行预处理，满足接管标准后和厂区内经处理后生产废水的多余部分通过园区污水管网接入洋北镇污水处理厂统一集中深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后最终排入西民便河。

正常情况下，本项目无废水排入京杭大运河中，不会对京杭大运河清水通道维护区和下游的宿豫区中运河刘老涧水源地造成不利影响，本项目废水对地表水环境影响小。

综上所述，本项目不直接向周边地表水排放废水，地表水环境的影响较小。

(3) 声环境影响

本项目运营期主要噪声源为门座式起重机、叉车、牵引车等机械设备，根据预测在采取厂界修建围墙等降噪措施后，厂界噪声值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准，对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物

运营期固体废物主要为船舶垃圾和陆域垃圾两部分。船员生活垃圾、陆域生活垃圾、含油抹布手套含油抹布手套混入生活垃圾全过程不按危险废物管理，属于豁免类）由环卫部门统一处理；船舶维修废物、废矿物油、废机油属于危险废物，委托有资质的单位处理。通过以上措施本项目固体废物能做到零排放，不会对周围环境产生影响。

(5) 生态环境影响

本项目运营期船舶含油废水收集后交由第三方单位处置，不在码头水域排放；码头陆域和船舶生活污水、冲洗废水、初期雨水收集后首先送至德力化纤有限公司厂区污水处理站进行预处理，再接管园区污水管网，最终进入洋北镇污水处理厂统一深度处理后达标外排，废水排入京杭大运河中。采取上述措施对水生生物、鱼类、浮游及底栖生物、陆地动物等影响较小。

(6) 环境风险影响

本项目装卸物质无有毒有害物质，发生事故类型主要为船舶碰撞油污排放入京杭大运河污染地表水体，在及时采取拦油设施，控制表面油层扩散，反复吸油等措施的情况下，会对下游的宿迁城东水厂宿豫区中运河刘老涧水源地水质造成一定不利影响。所以当溢油事故发生时，企业应及时通知洋北镇污水处理厂，在油膜到达取水口断面前停止取水，并开启应急水源地应急供水。同步开展应急监测，直至事故满足应急终止条件后放可恢复城东水厂供水。采取以上措施后，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接受水平。

9.6 环境影响与经济损益分析

项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

9.7 环境管理与环境监测计划

项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.8 总体结论

本项目符合国家与地方产业政策；与国家 and 地方法律法规、宿迁港总体规划和宿迁市城市总体规划、生态红线保护等相关要求不违背；项目在取得用地手续、符合当地土地利用总体规划的前提下，不违背大运河文化保护传承利用规划纲要中的相关要求；项目建设不会突破环境质量底线和资源利用上线；不列入环境准入负面清单。本项目选址目前所在用地性质为一般农用地，在用地规划调整之前不能开工建设。

在认真落实各项环保措施后，本项目污染物可以达标排放，并按当地环境部门下达的排放总量指标进行控制，总量能够在区域实现平衡；项目建设后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能要求；环境风险事故经减缓措施后，处于可接受的水平。

因此，从环保的角度出发，本项目建设是可行的。