南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程（总装码头建设项目）环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：南京港机重工制造有限公司

编制单位：南京大学环境规划设计研究院集团股份公司

二〇二五年七月

目 录

1 概述 1

1.1 任务由来 1
1.2 项目特点 2
1.3 分析判定相关情况 3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 35
1.5 环境影响评价的工作过程 35
1.6 环境影响报告主要结论 36

2 总则 38

2.1 编制依据 38
2.2 评价因子与评价标准 43
2.3 评价工作等级 49
2.4 评价内容与评价重点 54
2.5 评价范围及评价时段 54
2.6 环境保护目标 55
2.7 相关规划及环境功能区划 56

3 建设项目工程分析 64

3.1 现有项目概况 64
3.1.1 现有项目环保手续履行情况 64
3.2 拟建项目概况 91
3.3 污染源源强核算 104
3.4 环境风险识别 116
3.5 清洁生产分析 122

4 环境现状调查与评价 124

4.1 自然环境现状调查与评价 124
4.2 环境空气质量现状调查与评价 128
4.3 地表水环境现状调查与评价 130
4.4 声环境现状调查与评价 131
4.5 底泥环境质量现状调查与评价 133

4.6 生态环境现状 134
5 环境影响预测与评价 151
5.1 施工期环境影响分析 151
5.2 运营期环境影响分析 159
5.3 环境风险评价 188
6 环境保护措施及其可行性论证 206
6.1.施工期环境保护措施及可行性论证 206
6.2 运营期环境保护措施及可行性论证 209
6.3 生态环境影响减缓保护措施 220
6.4 环境风险管理 222
6.5“三同时”环保措施一览表 240
7 环境经济损益分析 243
7.1 经济损益分析 243
7.2 环境损益分析 243
7.3 结论 244
8 环境管理与环境监测 245
8.1 环境管理计划 245
8.2 污染物排放清单 248
8.3 排污口规范化设置 253
8.4 环境监测计划 253
9 评价结论 256
9.1 项目概况 256
9.2 政策符合性与规划相容性 256
9.3 环境质量现状 256
9.4 污染物达标排放情况 257
9.5 主要环境影响 257
9.6 环境保护措施 260
9.7 环境影响经济损益分析 262

9.8 环境管理与监测计划 263
9.9 公众参与 263
9.10 总体结论 263

1概述

1.1 任务由来

南京港机重工制造有限公司（以下简称“南京港机重工”）位于南京市栖霞区龙潭街道天字号路 8 号，隶属江苏省港口集团，是港机制造行业的知名企业。具备大型港口机械及钢结构设计、制造、安装、改造、维修和维保全生命周期制造服务能力，产品包含门座式起重机、RTG、岸边式集装箱起重机、轨道集装箱起重机、斗轮机等港口装卸机械。

南京港机重工拥有 1 座 5000 吨级重件码头，码头占用岸线 150m，现有码头港机产品出运能力已到达瓶颈。未来港机产品总装出运量预计将达到 200 台/年，现有码头无法满足产品出运要求，制约了企业未来快速发展。立足南京港机重工自身发展需要，同时也要积极服务经开区及南京市装备制造产业的发展，兼顾周边企业重大件设备运输的需求，南京港机重工拟扩建现有码头，扩建码头作为龙潭港区的公用重件码头，项目的建设将推动南京港机重工在运输服务、产业协同、装备集成等多方面与经开区企业形成联动效应，带动周边重装产业集聚与发展，为南京港机重工打造区域重型装备出运与智能制造基地提供坚实支撑。

本项目建设内容为：沿公司现有码头向上游扩建 290 米码头岸线，码头宽度 51 米，建设一座两万吨级重件码头，将公司原码头上游侧局部加宽至 51 米，同时在码头上新增一台 500t 门座式起重机，一台模块搬运车设备。

项目已取得江苏省投资项目备案证，项目代码：2504-320193-89-01-290633。依据《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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，建设项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“五十二、交通运输业、管道运输业 139 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”，本项目泊位等级为2万吨级”，故建设项目应编制环境影响报告书。

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》《建设项目环境保护管理条例》等国家有关环境保护的有关规定，南京港机重工制造有限公司委托南京大学环境规划设计研究院集团股份公司进行南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程（总装码头建设项目）环境影响评价工作。评价单位接受委托后，项目组人员对项目所在地进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了《南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程（总装码头建设项目）环境影响报告书》，提交行政审批部门，供决策使用。

1.2 项目特点

（1）本项目位于南京港龙潭港区，沿现有码头向上游扩建290米码头岸线，码头宽度51米，建设一座两万吨级重件码头，将公司原码头上游侧局部加宽至51米。**扩建工程不涉及陆域部分和引桥建设，均依托现有**；扩建工程实施后码头**定位为龙潭港区公用重件码头，主要用于南京港机重工自身港机产品和周边企业重大件设备的运输**。本项目仅有出港货种，不涉及进港货种，且货种不涉及危险化学品。

（2）码头采用门机吊运为主、模块车滚装为辅的混合工艺，可兼顾重型设备安全性与中小型部件出运效率，营运期无废气排放。产生的初期雨水通过码头面明沟收集后，排入码头面下收集池，经泵送至后方基地隔油沉淀预处理后接管至龙潭污水处理厂。船舶油污水交由有专业单位外运处置，不在港区排放。船舶生活污水由船舶污水接收装置接收至后方基地处理后接管龙潭污水处理厂集中处理，运营期废水对周围环境

影响较小。沾有油品的废抹布及手套、设备检修产生的废机油、废油桶等危险废物设置危险废物暂存间暂存，交由有资质单位统一收集处理。国内船舶垃圾与基地生活垃圾统一交由环卫部门处置，外轮船舶垃圾按照规定由外海进入内河时到海事部门指定地点由专门接收船只接收。

（3）本项目最近的环境敏感点为码头西南侧 1200m 的滨江村党支部，项目码头所在长江距离上游龙潭水厂取水口约 11.3km，距离对岸仪征饮用水源取水口约 1km，项目不占用江苏省国家级生态红线和江苏省生态空间管控区域，距离最近的国家级生态保护红线为仪征市饮用水水源保护区，距离保护区边界约 0.69km，距离最近的江苏省生态空间管控区为六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地，距离湿地边界约 1.9km。评价范围内无古树名木及国家级保护植物和濒危植物，无珍稀野生动物和鸟类栖息地。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性

（1）根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019 修订版），本项目属于“G5532 货运港口”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类“二十五、水运”中“2.港口枢纽建设：码头泊位建设，……”，符合国家产业政策要求。

（2）对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发[2018]32 号），本项目不属于目录中的限制、淘汰、禁止类。

（3）对照国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于文件中禁止准入类事项。

（4）对照《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》(长江办[2022]7 号)、《<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》(苏长江办发[2022]55 号)，本项目不属于其负面清单中项目。

综上，本项目的建设符合国家和地方的产业政策要求。

1.3.2 与相关环保政策相符性分析

经分析，本项目符合国家及地方环保政策，具体分析判定情况见表1.3.2-1。

表 1.3.2-1 本项目与国家及地方相关环保政策相符性初判情况

序号	法规、文件名称	管理要求	本项目情况	相符性
1	《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）	第二十六条：禁止在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。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于长江岸线，为件杂货码头扩建工程，不属于化工项目、尾矿库项目。	相符
		第二十七条：国务院交通运输主管部门会同国务院自然资源、水行政、生态环境、农业农村、林业和草原主管部门在长江流域水生生物重要栖息地科学划定禁止航行区域和限制航行区域。严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本项目到港船舶严格按照主管部门划定的航道行驶，本项目不涉及航道整治。	相符
		第四十九条：禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目到港船舶生活垃圾接收上岸处置，不会在长江河道管理范围内长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	相符
		第五十一条：禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目船舶运输的货物主要为港机重工的港机产品和周边企业重大件设备，不属于剧毒化学品、危险化学品。	相符
2	《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》（环水体〔2018〕181 号）	完善港口码头环境基础设施。优化沿江码头布局，严格危险化学品港口码头建设项目审批管理。……加快港口码头岸电设施建设。	本项目为件杂货码头，不属于危险化学品港口码头。本项目采用岸电的方式供给船舶用电，船舶在靠港停泊期间使用船舶岸电系统作为辅助系统动力源。	相符
		加强船舶污染防治及风险管控。积极治理船舶污染，严格执行《船舶水污染物排放控制标准》。……严厉打击危险化学品非法水上运输及油污水、化学品洗舱水等非法转运处置等行为。	本项目运输船舶在行驶过程严格执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）；到港舱底油污水委托专业单位转运、处置，不直接排放；本项目到港船舶均为件杂货船舶，不涉及化学品洗舱水。	相符

序号	法规、文件名称	管理要求	本项目情况	相符性
3	《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022 年 1 月 24 日）	（十二）着力打好交通运输污染治理攻坚战。加大货物运输结构调整力度，煤炭、矿石、天然气等大宗货物中长距离运输推广使用铁路、水路或管道方式，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。……开展中重型新能源货车及内河 LNG 船舶的推广应用，提升港口、船舶岸电使用率。	本项目出运货物为件杂货，港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备等通过模块车、起重机等通过引桥运至本码头，本项目使用模块车、起重机等均使用电力清洁能源。本项目配套建设了岸电系统，所有靠港船舶均使用岸电供能。	相符
4	《江苏省长江船舶污染防治条例》（2023 年 3 月 1 日起施行）	第十条：港口、码头、装卸站、水上服务区应当按照规定接收靠泊船舶的污染物。	本项目按照《船舶水污染物内河接收设施配置规范》（DB32/T 310001-2020）在码头上设置生活垃圾、生活污水接收设施。	相符
		第十五条：船舶运输、装卸固体废物，应当采取相应的污染防治措施，不得向水体、滩地和岸坡倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目固体废物均得到有效处置，不向水体、滩地和岸坡倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	相符
		第二十条：禁止船舶向水体直接排放未经处理或者经处理仍不符合排放标准的生活污水、含油污水。	本项目到港船舶生活污水由码头接收至后方基地预处理后接管至龙潭污水处理厂；船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置，不在本码头排放。	相符
		第二十五条：船舶洗舱水、含油类污染物接收后，不得在水上以过驳方式储存。	本项目到港船舶均为件杂货驳船，不涉及洗舱水，船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置，不会在长江水面以过驳方式储存。	相符
		第三十二条：岸电设施的建设、改造和使用应当符合相关标准和规范要求，岸电设施的供电能力应当与靠泊船舶的用电需求相适应。	本项目在码头后沿设置一座 10KV 变电所，提供现有码头和扩建码头需要的 10KV 电源，可以满足船舶停靠使用。	相符

序号	法规、文件名称	管理要求	本项目情况	相符性
		第三十七条：从事船舶清舱、洗舱、污染物接收、燃油供受、过驳、打捞、修造、拆解、装卸、污染清除作业以及利用船舶进行水上水下活动，应当遵守相关操作规程，采取必要的污染防治措施，按照规定处理作业过程中产生的污染物。	本项目已制定施工期涉水作业的污染防治措施。	相符
		第四十五条：港口、码头、装卸站、水上服务区、船舶以及从事船舶洗舱、修造、拆解、打捞等作业活动的单位，应当制定应急预案并定期组织演练。	本项目建成后，港机重工需及时修订突发环境事件应急预案，并按期组织演练。	相符
5	《关于用更加严格举措切实加强船舶水污染防治的实施意见》（苏污防攻坚指办〔2019〕70号）	加快推进港口码头船舶污染物接收设施建设、落实港口码头经营企业船舶污染物的接收责任、全面提升船舶污染物接收的公共服务保障能力、开展航运企业和船舶落实水污染防治情况大排查、加强船舶生活污水防污设施的监督检查、对重点港口码头实现现场驻点管理、明确船舶及港口码头和执法部门的规范要求、对400总吨以上货运船舶生活污水防治精准执法、切实加大船舶水污染违法违规行为的惩处力度。	本项目船舶生活污水码头接收后与陆域基地废水一并接管至龙潭污水处理厂集中处理；船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置，不在本码头排放。	相符
6	《交通运输部 发展改革委生态 环境部 住房城乡建设部关于印发长江经济带船舶和港口污染突出问题整治方案的通知》（交水发〔2020〕17号）	4.落实港口企业责任。港口企业主要负责人要认真落实船舶污染物接收设施配置责任，配置船舶垃圾接收设施，采取固定或移动接收设施接收船舶生活污水、含油污水，……利用移动设施接收的，应与接收单位签订协议。	本项目到港船舶生活垃圾上岸后分类收集，定位委托当地环卫部门清运，舱底油污水委托有专业单位转运、处置。	相符
		5.落实接收、转运、处置各环节主体责任。船舶垃圾分类纳入当地城市固体废物处理系统处置，有条件的地区依法推进港口作业区和城镇排水管网的连接。含油污水、化学品洗舱水应按规定分类处理，鼓励预处理后转运处置。		相符

序号	法规、文件名称	管理要求	本项目情况	相符性
7	《关于深入打好交通运输污染防治攻坚战的实施方案》（江苏省交通运输厅，2022 年 9 月）	加快构建绿色低碳交通发展体系。深入推进运输结构调整，大力发展多式联运，加强铁路专用线和联运转运衔接设施建设。加快推进绿色交通基础设施建设……积极推广绿色能源在车船领域应用。	本项目不使用公路运输，到港船舶均使用岸电。本项目出运货物为件杂货，港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备通过模块车或滚装车等通过引桥运至本码头，然后再使用门式起重机或模块车运至到岗船舶，模块车、起重机等均使用电力清洁能源。	相符
		精准打好交通运输领域蓝天保卫战。继续打好柴油货车污染治理攻坚战，加快老旧营运货车淘汰，强化营运货车污染防治。加强船舶和港口大气污染排放治理，推进靠港船舶使用岸电。		相符
8	《关于开展新一轮港口污染防治能力提升的通知》（苏交港〔2023〕27 号）中船舶污染物接收设施配备基本要求	生活垃圾：（1）船舶生活垃圾使用固定式接收装置或流动接收装置收集；（2）采取岸上固定式接收装置收集时，沿江港口码头每个泊位配置 1 套垃圾桶（箱）；泊位长度不足 100m 的泊位，两个泊位可共用 1 套；（3）船舶垃圾纳入市政公共转运处置体系（第三方或者环卫部门）等方式进行清运处置，并按照“船 E 行”系统要求完成污染物接收确认及转运工作。	本项目船舶生活垃圾使用固定式接收装置；本项目收集的船舶垃圾纳入市政公共转运处置体系，交由环卫部门统一清运，并按照“船 E 行”系统要求完成污染物接收确认及转运工作。	相符
		生活污水：（1）船舶生活污水使用固定式接收装置或流动接收装置收集；（2）采取岸上固定式接收装置收集时，港口码头船舶生活污水储存设施的容积应根据码头泊位的设计通过能力确定，并应不低于下表中的要求。（3）设计通过能力低于 50 万吨或者靠港船舶数量少、码头泊位相邻的经营企业可共用暂存装置或者污水接收车；（4）船舶生活污水可通过委托第三方转运处置、自建污水处理设施处理以及接管等方式处理，并按照“船 E 行”系统要求完成污染物接收确认及转运工作。	本项目船舶生活污水码头接收后与陆域现有生活污水、食堂废水一并接管至龙潭污水处理厂集中处理；收集处理过程将按照“船 E 行”系统要求完成污染物接收确认及转运工作。	相符

序号	法规、文件名称	管理要求	本项目情况	相符性
		含油污水接收装置：（1）船舶含油污水使用固定式接收装置或流动接收装置收集；（2）采取岸上固定式接收装置收集时，港口码头应配置接收桶、接收罐、接收池等含油污水接收设施，其容积应不低于下表要求；（3）船舶含油污水收集后应委托第三方有资质单位、自建污水处理站点处理、预处理后接管等方式进行收集处置，并按照“船 E 行”系统要求完成污染物接收确认及转运工作。	本项目不接受船舶含油污水，船舶含油污水委托有资质单位 收集、处置；收集、处置过程按照“船 E 行”系统要求完成污染物接收确认及转运工作。	相符

1.3.3 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

本项目与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2018〕2 号）相符性分析见表 1.3.3-1。由表可见，本项目的建设符合《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》要求。

表 1.3.3-1 本项目与（环办环评〔2018〕2 号）相符性

序号	文件要求	本次环评情况	相符性分析
第二条	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。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合与水环境功能区域、江苏省生态空间管控区域规划、港口规划等相协调，并满足南京港总体规划环评及其审查意见等文件的要求。	相符
第三条	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、施工布置未占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，最近的环境敏感点为码头西南侧 1200m 的滨江村党支部，距离最近的国家级生态保护红线为仪征市饮用水水源保护区，距离保护区边界约 0.69km；项目主要风险源为船舶燃料油，位于码头外沿北侧，与环境敏感区的距离科学合理。	相符
第四条	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	本项目施工水域及停泊水域面积较小，不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境；本项目涉水施工期间及运营期船舶停靠期间可能会对渔业资源及水生生物资源产生一定的不利影响，为此本次评价已提出了避让、减缓、恢复、管理、	相符

序号	文件要求	本次环评情况	相符性分析
	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、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	监测等生态保护及恢复措施，采取上述措施后，本项目建设运行不会对区域水生态系统造成重大不利影响。	
第五条	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。	①本项目码头桩基施工采用水上打桩船打桩，采用 PHC 管桩，根据洪水影响评价报告结论，防洪设计水位条件下，阻水率为 0.73%，对码头区域流速影响不大于 0.38m/s，对长江的水文情势、水质改变甚微。 ②本项目对初期雨水、船舶生活污水等提出了收集、处置措施，其中初期雨水收集至码头面下初期雨水池，泵送至后方厂区沉淀后接管至龙潭污水处理厂，不接收舱底油污水，船舶生活污水上岸后输送至后方厂区预处理标后接管至龙潭污水处理厂进一步处理。厂区排污口已按照《环境保护图形标志》（GB 15562.1-1995，GB 15562.2-1995）及修改单相关要求设置。	相符
第六条	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。	①本项目公用重件码头项目，港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备等通过模块车等通过引桥运至本码头，然后再使用门式起重机或模块车运至到岗船舶，模块车、起重机等均使用电力清洁能源，营运期无废气排放; ⑥项目在码头后沿设置一座 10KV 变电所，提供现有码头和扩建码头需要的 10KV 电源，可以满足船舶停靠使用。	相符
第七条	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。	本次评价已提出优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等降噪措施建设要求。 本次评价已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB	相符

序号	文件要求	本次环评情况	相符性分析
	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。	18597-2023）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。 经采取降噪措施后本项目噪声可达标排放，固体废物均得到有效处置，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。	
第八条	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。	本项目不涉及船舶压载水及沉积物，本项目船舶生活污水上岸后最终输送至后方厂区预处理后接管至龙潭污水处理厂进一步处理，本项目配备船舶垃圾分类收集装置用于接收船舶生活垃圾。	相符
第九条	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、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。	根据本项目周边生态环境的敏感性，施工方案已进行了优化调整，本项目不涉及取、弃土场。 本次评价已对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，桩基施工采用水上打桩船，以降低沉桩施工对水底的扰动;沉桩施工选择在枯水期进行，并避开鱼类繁殖期，降低悬浮物对长江水质的影响。	相符
第十条	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。	本次评价已针对码头存在的溢油环境风险,提出了工程防控、应急资源配备等风险防范措施，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。	相符
第十一条	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。	本项目为扩建项目，已对现有项目进行了梳理，现有项目无重大环境问题。	相符
第十二条	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。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本次评价已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，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。	相符

序号	文件要求	本次环评情况	相符性分析
第十三条	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。	本次评价已对环境保护措施进行了深入论证，制定了环保措施“三同时”一览表。	相符
第十四条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本次评价已按《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）有关规定开展了信息公开和公众参与。	相符

1.3.4 与相关规划相符性分析

1.3.4.1 与《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》相符性

2017年4月20日，江苏省人民政府公开发布了《省政府办公厅关于印发江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）的通知》（苏政办发[2017]57号），规划我省港口形成以连云港港、南京港、镇江港、苏州港、南通港为主要港口，扬州港、无锡（江阴）港、泰州港、常州港、盐城港为地区性重要港口，分工合作、协调发展的分层次发展格局。其中，南京港包括七坝、铜井、板桥、梅子洲、浦口、上元门、下关、新生圩、大厂、西坝、栖霞、龙潭和马渡港区。南京港应进一步加强港区整合，积极拓展港口现代物流、航运服务等功能，逐步发展成为区域性航运物流中心。**重点发展龙潭港区、西坝港区，龙潭港区以集装箱、大宗散货江海中转为主，**西坝港区以石油化工品、煤炭江海中转为主。

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》等法律法规和《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96号）、《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》等政策文件的有关要求，全面树立绿色安全发展理念，严守安全、环保底线，推动绿色循环低碳港口建设，集约高效利用资源，加强污染防治，强化环境风险管控，促进港口与生态环境和谐发展。

（一）集约高效利用港口资源

着力推动港口总体减量、布局优化、集约高效发展，提升港口绿色发展水平。着力优化港口布局，取消与水源保护地、生态红线区域等有冲突的港口岸线，明确港口建设必须满足水源地保护相关规定等。集约高效利用资源，推动港口集约、集中发展，加强低效港口资源整合，严控新增港口岸线资源利用，提升资源利用效率。

（二）提升港口污染防治能力。

推进港口污染物接收处理设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力，统筹规划建设船舶化学品洗舱水接收站。加强港口粉尘综合防治，港口露天堆场需设置防风抑尘网、围墙、防护林等防尘屏障。加强港口噪声防治，选用低噪声动力设备，并设隔声、消声装置。加强港口清洁能源推广应用，加快靠港船舶使用岸电基础设施建设，积极推进港作机械“油改电”和港口水平运输机械“油改气”，推进港口水平运输机械应用 LNG。

……

（四）做好港口环境保护工作。

在实施港口项目建设时，严格执行港口项目环境影响评价和环境保护“三同时”要求，提倡生态环保设计，严格落实环境保护，加强施工期间环境保护工作，确保污染物排放达标，同时推进港区绿化建设。在港口生产运营过程中，应加强环境保护管理工作。

本项目位于南京市栖霞区龙潭街道龙潭港区，利用港口岸线 290 米，促进岸线资源集约利用，不占用生态保护红线和生态空间管控区域。本项目不涉及化学品洗舱作业，不产生化学品洗舱水。营运期无废气排放；通过低噪声动力设备，并设隔声、减震装置减轻噪声污染，码头设置岸电设施，供靠港船舶使用岸电。本项目在建设时，将严格执行港口项目环境影响评价和环境保护“三同时”要求，严格落实环境保护，通过管理等手段加强施工期间环境保护工作，确保污染物排放达标，并确保绿化建设到位。项目建成后将及时修编环境应急预案，并成立污染事故应急机构，配备应急物资，设立港区应急队伍。

因此，本项目符合《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》要求。

1.3.4.2 与《南京港总体规划（2024-2035 年）》及其规划环评相符性分析

2024 年 10 月 18 日，《南京港总体规划（2024-2035 年）》获得交通运输部、江苏省人民政府的批复（交规划函[2024]543 号）。规划将南京港划分为新生圩、龙潭、西坝、马渡、七坝、铜井、板桥、大厂、栖霞等九个货运港区和浦口、上元门、下关、栖霞山等四个客运港区。**龙潭港区：**重点发展集装箱运输，提升现有干散货运输服务水平，适当**兼顾滚装运输功能**。主要服务于开发区及长江流域和中西部地区，依托港区打造港口及生产服务型国家物流枢纽。

龙潭港区位于长江南岸，是南京长江大桥以下较好的深水港址，岸线顺直，水深好，陆域宽阔。规划港口岸线由七乡河口至龙潭过江通道上游 0.2 公里，形成码头岸线 8570 米。规划西气东输管道下游 0.2 公里纲要河口段、双纲河口至大棚河口为装备制造及支持系统岸线，岸线 4.7 公里。

港区划分为散货泊位区、集装箱泊位区、通用泊位区、滚装泊位区、三江河口泊位区和装备制造及支持系统发展区。规划形成码头岸线 8570 米，可布置泊位 33 个。

装备制造及支持系统发展区：西气东输管道下游 0.2 公里-纲要河口段 2.0 公里和双纲河口-大棚河口段 2.7 公里港口岸线，为临港装备制造业发展和洗舱站支持系统功能服务。

本项目位于南京港龙潭港区装备制造及支持系统发展区，建设一座两万吨级重件码头，码头主要货种为南京港机重工自身港机产品和周边企业重大件设备，符合龙潭港区功能规划，因此本项目符合南京港总体规划要求。

《南京港总体规划（2035年）环境影响报告书》于2024年8月5日取得生态环境部审查意见（环审[2024]78号），本项目建设与审查意见相符性详见表1.3.4-1，由表可知，本项目符合审查意见要求。

综上，本项目建设符合《南京港总体规划（2024-2035年）》及其规划环评和审查会审查意见要求。

表 1.3.4-1　本项目与（环审[2024]78号）相符性

序号	审查意见要求	本项目情况	相符性
1	（一）处理好保护和发展的关系。以习近平生态文明思想为指导，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，坚持生态优先、节约集约，绿色低碳发展，以高水平生态环境保护支撑南京港高质量发展。以美丽中国先行区及美丽河湖建设为契机，组织南京港开展港口高水平保护支撑高质量发展专题研究，开展绿色港口研究和设计，单独编制港口绿色发展专项规划并同步落实。合理控制港口开发规模与强度，进一步优化港口布局，合理安排港口开发建设时序。严格各项生态环保要求，确保优化后的《规划》符合区域生态环境质量改善和绿色低碳发展的要求。	本项目坚持生态优先，节约集约、绿色低碳发展，项目的建设符合国土空间总体规划及生态环境分区管控要求。	相符
2	（二）提高岸线利用效率，提升集约化水平。节约集约利用岸线、土地等资源，坚持公用优先，《规划》实施后公用泊位比例提高到70%以上；优化整合生产岸线水陆空间和码头资源提升码头泊位规模化、专业化、集约化水平和利用效率，《规划》实施后专业化泊位比例提高到54%以上。……	本项目利用港口岸线长度为290m，码头为龙潭港区公用重件码头，岸线利用性质和泊位等级均符合港口岸线利用规划的要求。	相符
3	（三）严守生态环境保护底线。严格控制规划选址，不得占用生态保护红线、自然保护地等依法禁止开发的区域，避让其他环境敏感区域。取消位于南京长江江豚省级自然保护区内的3020米规划新增港口岸线（其中七坝港区585米、板桥港区1145米、下关港区1290米），确保符合生态保护红线的管控要求；压缩紧邻南京长江江豚省级自然保护区的七坝港区和铜井港区的规模，取消规划新增的430 米港口岸线。……	本项目不占用江苏省国家级生态红线和江苏省生态空间管控区域，距离最近的国家级生态保护红线为仪征市饮用水水源保护区，距离约0.69km，距离最近的江苏省生态空间管控区为六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地，距离约1.87km。	相符
4	（四）加强生态保护和修复。针对《规划》实施的不利生态影响，采取有效的保护措施，及时进行生态修复。生态修复应符合区域自然规律，不得导致新的生态破坏。合理安排疏浚泥沙处置方案，采取先进施工工艺和设备，降低悬浮物浓度增加量，疏浚期避开水产种质资源保护区的特别保护期，减少对水生生态的不利影响，开展增殖放流等生态补偿和修复措施。退出的港口岸线应科学实施生态修复。落实《国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约》要求，开放口岸码头应具备船舶压载水岸上接收处置应	本项目制定各种生态环境影响减缓保护措施，切实加强施工期和运营期对生态环境的保护；疏浚作业采用环保型绞吸式挖泥船，以“挖、吹”工艺快速疏浚土方，所挖土方抛至仪征市航道深槽处。工程疏浚作业建议选择在枯水期进行，避开鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期。本项目不属于开放口岸码头。	相符

序号	审查意见要求	本项目情况	相符性
	急能力，并建立船舶压载水管理制度，依法依规加强船舶压载水及沉积物管理，防止外来物种入侵。		
5	（五）加强环境风险防范。对港口环境风险隐患和风险防范能力进行全面排查摸底，开展港口环境风险防范专题研究，利用研究成果，全面更新和强化港口整体环境风险防控体系。完善突发环境事件应急预案并定期进行环境应急演练，优化应急响应和处置流程。提升应急指挥智能化水平，构建环境污染预报分析和应急决策支持系统。建立健全区域环境风险联防联控机制，统筹区域溢油应急物资设备共建、共享、共用，提高区域溢油应急处置能力，持续优化完善运行机制，强化信息共享、应急资源整合，协同开展应急演练，切实提升区域整体环境风险防控水平，有效防控环境风险。……	本项目通过制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，配备事故应急设施设备及物资等，定期开展隐患排查，将项目发生的环境风险控制在较低的水平。	相符
6	（六）强化并落实污染防治措施。以绿色港口建设为目标，加强挥发性有机物控制，同步建设油气回收装置，加强日常监管，最大限度减少挥发性有机物排放；不断提升粉尘污染治理水平，优化和调整干散货堆场布局及结构，强化干散货码头粉尘防治，散货堆存及转运采取全密闭工艺，散货由码头向堆场的转运以封闭式固定皮带机为主，散货堆场应优先采用筒仓、条形仓等封闭储存措施；严格控制船舶大气污染物排放，码头应按规定同步配套建设并使用岸电设施；鼓励采用低碳清洁能源供热或集中供热，适时建设配套的低碳清洁能源供应设施，减少温室气体排放，推动区域大气环境质量改善。完善并落实船舶污染物接收转运及处置设施建设方案，加强全过程监管，确保各类污染物得到妥善处置。提高港口各类污水的处理效率和回用水平。加强港口噪声污染防治，确保符合声环境功能区要求。相关污染防治措施及要求应纳入《规划》，同步落实。鼓励构建清洁的集疏运体系加快落实《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）中“重要港区在新建集装箱、大宗干散货作业区时，原则上同步规划建设进港铁路”的要求。	本项目出运货物为件杂货，港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备等通过模块车或滚装车等通过引桥运至本码头，然后再使用门式起重机或滚装车运至到岗船舶，模块车、滚装车、起重机等均使用电力清洁能源，营运期无废气排放。本项目配套建设了岸电系统，所有靠港船舶均使用岸电供能。项目初期雨水收集至码头面下初期雨水池，泵送至后方厂区沉淀后接管至龙潭污水处理厂，船舶生活污水上岸后输送至后方厂区集中处理达标后接管至龙潭污水处理厂进一步处理。船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置，不在本码头排放。在采取优化平面布局、各类隔声降噪措施的情况 下，项目正常运营工况下不会出现场界超标的情况。	相符
7	（七）建立健全生态环境长期监测体系。在港区及周边建立涵盖水、生态、大气等要素的常态化监测体系，编制并落实环境监视监测能力建设规划，开展环境污染监控、预报分析和应急决策智	本项目针对施工期和运营期特点提出了具体的环境管理要求，根据相关排污单位自行监测指南，结合	相符

序号	审查意见要求	本项目情况	相符性
	慧支持系统研究和建设，提升快速应急响应能力。全面、系统、深入地分析港口航运活动对江豚等珍稀保护动物、生物多样性及湿地 的影响，开展长期跟踪监测及研究，有针对性地提出保护、补偿和修复措施，编制并落实江豚及湿地保护规划，推进长江长期生态环境跟踪监测、评价与研究，定期针对生态环境质量开展评估，必要时进一步强化生态环境保护措施或优化港口运营管理及《规划》内容等。	项目特点及周围敏感目标分布，制定污染源监测计划和环境质量监测计划。	
8	（八）加强后续环境管理。完善南京港生态环境管理体系，明确职责和制度，推进各项生态环境保护、修复和风险防控措施落实。《规划》实施五年后，应开展环境影响跟踪评价，依法将评价结果报告或通报相关主管部门。在《规划》修订或调整时应依法编制环境影响评价文件。	本项目制定各种生态环境影响减缓保护措施，切实加强施工期和运营期对生态环境的保护；同时通过制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，配备事故应急设施设备及物资等，定期开展隐患排查，将项目发生的环境风险控制在较低的水平。	相符

1.3.5 与“三线一单”的符合性分析

（1）生态保护红线、生态空间管控区

对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市栖霞区生态空间管控区调整方案》《江苏省自然资源厅关于南京市栖霞区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2023]1067 号），本项目不占用江苏省国家级生态红线和江苏省生态空间管控区域。



图 1.3.5-1　本项目与江苏省生态环境分区管控综合服务平台叠图

通过江苏省生态环境分区管控综合服务平台进行生态环境分区管控叠图分析，距离最近的国家级生态保护红线为仪征市饮用水水源保护区，距离保护区边界约0.69km，距离最近的江苏省生态空间管控区为六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地，距离约 1.87km。项目不在国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域范围内，符合生态保护红线、生态空间管控区域规划的管控要求。

（2）环境质量底线

①环境空气

根据《2024年南京市生态环境状况公报》，基本污染物SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3六项基本因子中 O_3不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。项目所在区域大气环境为不达标区。根据《市政府关于印发南京市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（宁政发〔2024〕80号），为改善大气环境质量将从“推动产业结构绿色转型升级、推动能源结构清洁低碳高效、推动交通结构绿色清洁运输、推动面源污染防治精细化提升、推动多污染物协同治理减排、推动管理体系机制建设完善、推动执法监督能力全面提升、推动环境政策体系建立健全、推动各方落实责任广泛参与”等以上几个方面推进。坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，更大力度推进人与自然和谐共生的现代化，奋力谱写“强富美高”新南京现代化建设的绿色新篇章。经过采取上述措施，大气环境质量将持续改善。本项目出运货物为港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备，通过模块车等通过引桥运至本码头，然后再使用门式起

重机或滚装车运至到岗船舶，模块车、起重机等均使用电力清洁能源；营运期无废气排放。

②水环境

根据《2024年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

本项目初期雨水收集至码头面下初期雨水池，泵送至后方厂区隔油沉淀后接管至龙潭污水处理厂，船舶生活污水上岸后输送至后方厂区集中处理达标后接管至龙潭污水处理厂进一步处理。船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置，不在本码头排放。项目所有废水均不直接排放进入外界水环境。

③噪声

本项目所在地噪声现状监测结果表明，项目东、南、西厂界噪声测点的昼夜监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，北厂界噪声测点的昼夜监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准。

在采取优化平面布局、各类隔声降噪措施的情况下，项目正常运营工况下不会出现场界超标的情况。

④底泥

根据底泥现状监测可知，长江底泥各监测因子监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。

综上，在采取以上措施后，本项目对区域的环境质量影响较小，不会改变区域的环境功能，符合环境质量底线的要求。

（3）资源用上线

项目采取的节能技术成熟、措施可行，有利于提高能源利用率；在设计上选用的工艺和设备处于当前国内先进水平，符合国家、行业和地方相关节能法律法规、政策、标准等的规定要求。本项目不新增陆域，利用 290m 岸线，不会增加区域的土地资源负担，项目不在国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域范围内。项目无大气污染物排放。项目用水来自市政管网，不会对区域水环境容量造成负担。综上所述，本项目的建设运营不突破资源利用上线。

（4）负面清单

本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）、《<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》（苏长江办发〔2022〕55 号）中的禁止类项目，符合江苏省生态环境分区管控方案、南京市生态环境分区管控方案的管控要求。

①与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）相符性

对照《<长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版），本项目不在负面清单中，具体相符性分析见表 1.3.5-1。

表 1.3.5-1　本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）

序号	管控条款	相符性分析	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目位于南京港龙潭港区，项目建设符合《南京港总体规划》、《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》中相关要求，本项目不属于过江通道项目。	相符
2	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。禁止在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。	本项目不占用自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区的岸线和河段。	相符
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、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、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。	本项目用地范围不涉及水源一级、二级保护区。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。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。	本项目不占用水产种质资源保护、国家湿地公园的岸线河段。	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。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。	本项目位于南京港龙潭港区作业区规划港口岸线，不占用《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、不占用《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。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	不涉及	相符
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、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。	不属于化工项目	相符
9	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。	不属于《环境保护综合名录》中所列高污染项目	相符

序号	管控条款	相符性分析	**相符性**
10	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。	不属于石化、煤化工项目	相符
11	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。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。	不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、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、不属于高耗能高排放项目	相符

②与《<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》相符性

对照《<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》，本项目不在负面清单中，具体相符性分析见表 1.3.5-2。

表 1.3.5-2　本项目与（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性

环境准入要求		本项目情况	相符性
一、河段利用与岸线开发	（一）禁止建设不符合国家港口布局规划和 《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》 的过长江通道项目。	本项目位于南京港龙潭港区，项目建设符合《南京港总体规划》、《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》中相关要求，本项目不属于过江通道项目。	相符
	（二）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。	本项目不占用自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心景区的岸线和河段。	相符
	（三）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》《江苏省水污染防治条例》， 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 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。	本项目采取严格的水污染防治措施，不占用饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区的岸线和河段。	相符

环境准入要求		本项目情况	相符性
	（四）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围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《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。	本项目不占用水产种质资源保护、国家湿地公园的岸线河段。	相符
	（五）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。	本项目位于南京港龙潭港区作业区规划港口岸线，不占用《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、不占用《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。	相符
	（六）禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	相符
二、区域活动	（七）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。	本项目不进行生产性捕捞。	相符
	（八）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。	本项目为码头工程，不属于化工项目。	相符
	（九）禁止在距离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。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	相符
	（十）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。	本项目不在太湖流域一、二、三级保护区内。	相符
	（十一）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。	本项目不属于燃煤发电项目建设。	相符
	（十二）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		相符

环境准入要求		本项目情况	相符性
	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。	本项目为码头工程，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	
	（十三）禁止在取消化工定位的园区（集中 区）内新建化工项目。		相符
	（十四）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。	本项目与周边其他项目之间的距离符合安全距离规定。	相符
三、产业发展	（十五）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。	本项目不涉及尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱生产。	
	（十六）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。	本项目为码头工程，不属于化工项目。	相符
	（十七）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。	本项目不属于石化、现代煤化工、焦化项目。	相符
	（十八）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。	本项目符合国家《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》要求，不属于其明确的限制类、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。	相符
	（十九）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。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目、不属于不符合要求的高耗能高排放项目。	相符
	（二十）法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目符合相关法律法规和政策文件。	相符

为全面落实中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见，深入贯彻“共抓大保护、不搞大开发”要求，推动长江经济带高质量发展，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单，实施生态环境分区管控。

③本项目与江苏省生态环境分区管控方案相符性分析见 1.3.5-3。

表 1.3.5-3 本项目与江苏省生态环境分区管控方案相符性分析

类别	管控要求	相符性分析	相符性
空间布局约束	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）、《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕69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。生态保护红线不低于1.82万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米。 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。 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下化工生产企业，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。 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。 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。	本项目不占用生态红线，码头货种不涉及危险化学品，不属于污染严重的企业。扩建项目不属于化工、钢铁行业。	符合
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. 2025年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界	本项目出运货物为件杂货，营运期无废气排放。本项目配套建设了岸电系统，所有靠港船舶均使用岸电供能。项目初期雨水收集至码头面下初期雨水池，泵送至后方厂区沉	符合

类别	管控要求	相符性分析	相符性
	先进水平。实施氮氧化物（NOx）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	淀后接管至龙潭污水处理厂，船舶生活污水上岸后输送至后方厂区集中处理达标后接管至龙潭污水处理厂进一步处理。船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置，不在本码头排放。	
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。	本项目不属于化工行业，不属于危化品港口码头。建设单位已编制突发环境事件应急预案并备案，建立了与区域之间的应急响应体系，衔接区域上下级应急预案，实现联防联控。本项目货种为件杂货，不属于危化品码头；项目产生的固废将按照一般固废及危险固废要求贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物），配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	符合
资源利用效率要求	1. 水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。 2. 土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。 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。	本项目仅涉及船舶用水，初期雨水沉淀后接管至龙潭污水处理厂；不新增陆域用地，不使用高污染燃料。	符合

④本项目与南京市生态环境分区管控方案相符性分析见 1.3.5-4。

表 1.3.5-4 本项目与南京市生态环境分区管控方案相符性分析

类别	重点管控要求	相符性分析	相符性
空间布局约束	1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。 2、优化空间格局和资源要素配置，优化重大基础设施、重大生产力、重要公共资源布局，逐步形成“南北田园、中部都市、拥江发展、城乡融合”的国土空间总体格局。 3、巩固提升电子信息产业、汽车产业、石化产业和钢铁产业等四大支柱产业；培育壮大“2+6+6”创新产业集群，增强软件和信息服务、新型电力（智能电网）两大产业集群全球竞争力，拼夺新能源汽车、智能制造装备、集成电路、生物医药、新型材料、航空航天等六大产业集群国内制高点，抢占新一代人工智能、第三代半导体、基因与细胞、元宇宙、未来网络与先进通信、储能与氢能等六个引领突破的未来产业新赛道；大力发展金融、科技、商务、文旅、枢纽物流等重点领域，构建优质高效服务业新体系。 4、根据《关于印发南京市进一步提升制造业竞争优势打造产业名城工作方案的通知》（宁政〔2021〕43 号），主城区重点发展总部经济，近郊区积极引进培育既有高端制造功能又具备总部经济功能的地区总部企业，构建形成链接主城与郊区、辐射长三角范围的地区总部经济。江北新区聚焦“芯片之城”“基因之城”建设，江宁经济技术开发区、南京经济技术开发区、软件谷等国家级平台着力提升高端智能装备、信息通信、新能源和智能网联汽车、生物医药等产业能级，重点打造软件和信息服务、智能电网两个首批国家先进制造业集群，溧水区深化制造业高质量发展试验区建设，浦口、六合、高淳加快建设集成电路、轨道交通、节能环保、航空制造业等特色产业集群。 5、根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。 6、根据《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36 号），通过“产业园区-产业社区-零星工业地块”三级体系稳定全市工业用地规模，新增产业项目原则上布局在产业园区、产业社区内，产业园区以制造业功能为主，产业社区强调产城融合、功能复合。按照高质量产业发展标准，确定产业园区、产业社区外的规划保留零星工业地块，实行差别化管理。	本项目为件杂货装卸码头，不属于化工、尾矿库、石化、煤化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目，不属于涉重金属产业。本项目位于南京龙潭港区，不涉及南京市老城区。	符合

类别	重点管控要求	相符性分析	相符性
	7、根据《中华人民共和国长江保护法》，禁止在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。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。严格落实《<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》（苏长江办发〔2022〕55 号）相关要求。 8、石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 9、推动涉重金属产业集中优化发展，新建、扩建重点行业企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 10、按照《南京市历史文化名城保护条例》《南京城墙保护条例》以及南京历史文化名城保护规划等法律法规、专项保护规划关于老城整体保护的原则和要求，严格控制老城范围内学校、医院、科研院所的规划建设，严格控制老城建筑高度、开发总量、建筑体量、空间尺度和人口规模，改善人居环境，提升功能品质。		
污染物排放管控	1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施主要污染物总量控制，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、严格“两高”项目源头管控，坚决遏制“两高”项目盲目发展。对没有能耗减量（等量）替代的高耗能项目，不得审批。对能效水平未达到国内领先、国际先进的两高项目，不得审批。对大气环境质量未达标地区，实施更严格的污染物排放总量控制要求。 3、持续削减氮氧化物、挥发性有机物等大气污染物排放量，按年度目标完成任务。推进工业废气超低排放改造，全面完成钢铁行业全流程超低排放改造，推进燃煤电厂全负荷深度脱硝改造，推进实施水泥行业氮氧化物排放深度减排，推动铸造、涂料制造、农药制造、水泥、制药、工程机械和钢结构等重点行业实施深度治理。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，到 2025 年，溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20%、10%，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。 4、持续削减化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等水污染物排放量，按年度目标完成任务。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难降解废水、高盐废水的，不得排入城市污水集中收集处理设施。全市范围内新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须预处理达标后方可接入。	本项目出运货物为件杂货，营运期无废气排放。本项目配套建设了岸电系统，所有靠港船舶均使用岸电供能。项目初期雨水收集至码头面下初期雨水池，泵送至后方厂区沉淀后接管至龙潭污水处理厂，船舶生活污水上岸后输送至后方厂区集中处理达标后接管至龙潭污水处理厂进一步处理。船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污	符合

类别	重点管控要求	相符性分析	相符性
	5、到2025年，全市重点行业重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放量比2020年下降不低于5%。 6、有序推进工业园区开展限值限量管理，实现污染物排放浓度和总量“双控”。	水处理单位接收处置，不在本码头排放	
环境风险防控	1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。 2、健全政府、企业和跨区域流域等突发环境事件应急预案体系，加强部门间的应急联动，加强应急演练。 3、健全生态环境风险防控体系。强化饮用水水源环境风险管控；加强土壤和地下水污染风险管控；加强危险废物和新污染物环境风险防范；加强核与辐射安全风险防范。 4、严禁审批未采取必要措施预防和控制生态破坏的涉危险废物项目，新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，严格控制可焚烧减量的危险废物直接填埋。	建设单位已编制突发环境事件应急预案并备案，建立了与区域之间的应急响应体系，衔接区域上下级应急预案，实现联防联控。扩建项目不属于危险废物集中焚烧处置设施。	符合
资源利用效率要求	1、到2025年，全市年用水总量控制在59.1亿立方米以下，万元GDP用水量较2020年下降20%，规模以上工业用水重复利用率达93%，城镇污水处理厂尾水再生利用率达25%，灌溉水利用系数进一步提高。 2、到2025年，能耗强度完成省定目标，单位GDP二氧化碳排放下降率完成省定目标，力争火电、钢铁、建材等高碳行业2025年左右实现碳达峰。单位工业增加值能耗比2020年降低18%。 3、到2025年，全市钢铁（转炉工序）、炼油、水泥等重点行业产能达到能效标杆水平的比例达30%。 4、到2025年，全市一般工业固废收贮运一体化体系、城乡一体化生活垃圾收运体系、农业固体废物回收利用体系、小量危废集中收运体系、医疗废物收集处置体系基本实现全覆盖。 5、到2025年，自然村生活污水治理率达到90%，秸秆综合利用率稳定达到95%以上（其中秸秆机械化还田率保持在56%以上），化肥使用量、化学农药使用量较2020年分别削减3%、2.5%，畜禽粪污综合利用率稳定在95%左右。 6、到2025年，实现全市林木覆盖率稳定在31%以上，自然湿地保护率达69%以上。 7、根据《南京市长江岸线保护条例》，加强长江岸线生态环境的保护和修复，促进长江岸线资源合理高效利用。 8、禁燃区范围为本市行政区域，禁燃区内禁止燃用的燃料组合类别选择《高污染燃料目录》中的“III类（严格）”类别，具体为：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非	本项目仅涉及船舶用水，初期雨水处理后接管至龙潭污水处理厂；不新增陆域用地，不使用高污染燃料。	符合

类别	重点管控要求	相符性分析	相符性
	专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料。		

根据《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（南京市生态环境局，2025年5月30日），本项目位于南京市栖霞区龙潭街道龙潭港区，位于一般管控单元。

本项目与南京市一般管控单元生态环境准入清单相符性分析见表1.3.5-5。

表1.3.5-5 南京市一般管控单元（栖霞区其他街道）生态环境准入清单相符性分析

项目	要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	（1）各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要 求。（2）根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新 型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产 品定制为主的绿色科技型都市工业。（3）执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕 36号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按不同类别标准实施新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。（4）位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。（5）严格执行《<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》（苏长江办发〔2022〕55 号）。	本项目为码头工程，位于南京港龙潭港区，项目建设符合《南京市国土空间规划（2021-2035年）》、《南京港总体规划》、《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》等中相关要求；对照《<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》，本项目不在负面清单中。	相符
污染物排放管控	（1）落实污染物总量控制制度，持续削减污染物排放总量。（2）持续开展管网排查，提升污水收集效率。（3）加强土壤和地下水污染防治与修复。（4）强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管。（5）深化农村生活污水治理，加强农业面源污染治理，控制化肥、化学农药施用量， 推进养殖尾水达标排放或循环利用，助力提升农村人居环境质量。	本项目营运期无废气排放；废水总量在区域内平衡。	相符
环境风险防控	（1）持续开展环境安全隐患排查整治，加强环境风险防范应急体系建设。（2）合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目建设完善的环境风险防范体系，制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，配备事故应急设施设备及物资。项目在建成投运前将及时	相符

项目	要求	本项目情况	相符性
		修编企业突发环境事件应急预案并按要求备案。	
资源利用效率要求	（1）优化能源结构，加强能源清洁利用。（2）提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。	本项目不使用煤炭，不占用陆域。	相符

1.3.6 初步分析结论

经初步分析判断，本项目符合国家和地方产业政策，符合相关规划、环保政策要求，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单相关要求，可以开展环境影响评价工作。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目的工程特点和项目周边环境概况，项目需要关注的主要环境问题及环境影响如下：

（1）施工期和运营期废水对长江水环境的影响。

（2）施工期废气对周围环境的影响。

（3）施工期和运营期对陆生生态环境、水生生态环境的影响。

（4）施工期和运营期噪声对周围环境的影响。

（5）项目可能存在的环境风险。

1.5 环境影响评价的工作过程

本次评价工作技术路线如下：

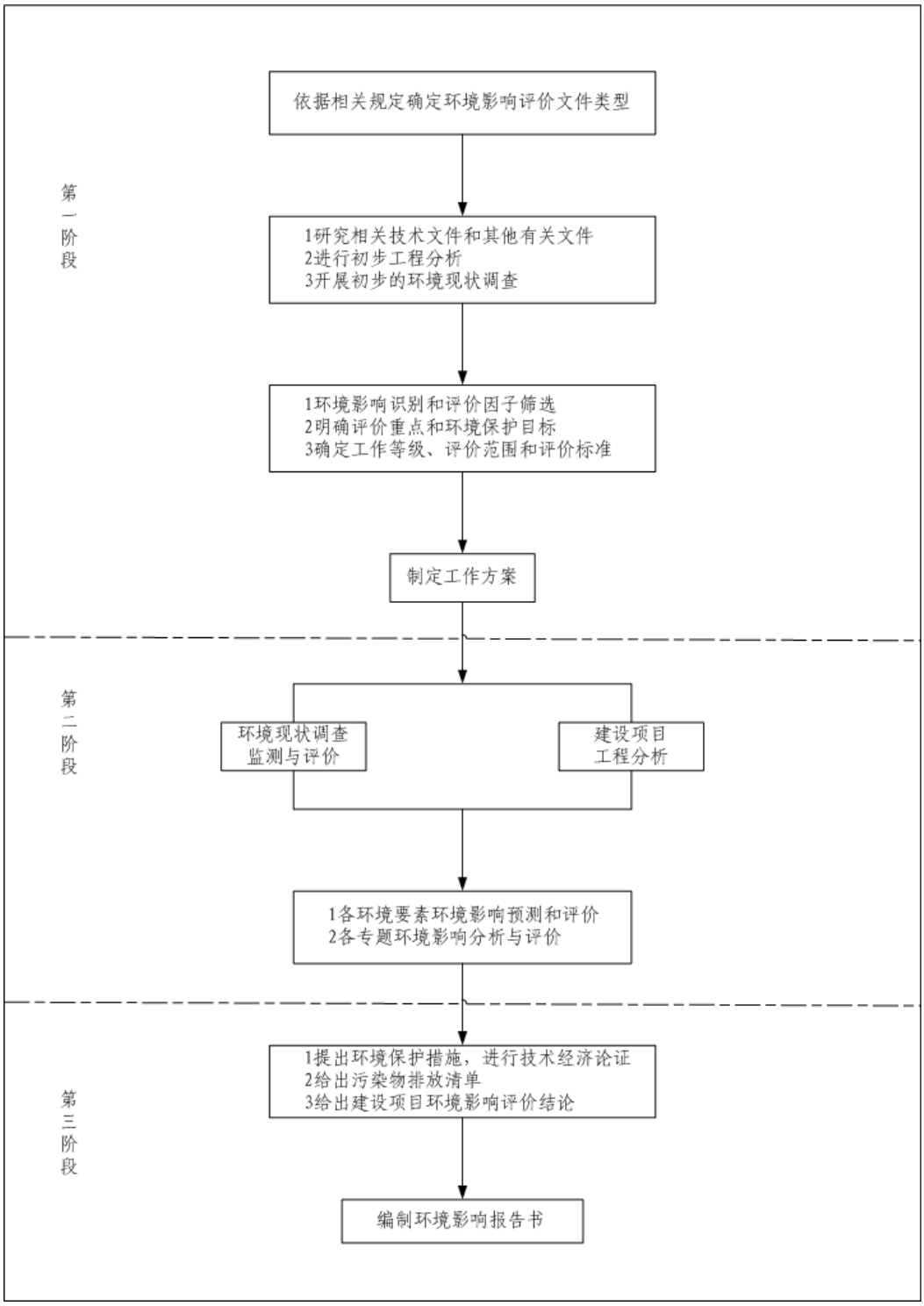


图 1.5-1 环境影响评价技术路线图

1.6 环境影响报告主要结论

南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程（总装码头建设项目）符合南京港总体规划、符合地方区域相关规划及环保政策要求。拟采取的各项环保措施经济上合理、技术上可行；项目产生的废水、噪声、固废经过合理有效的处理处置措施，污染物可达标排放，满足总量控制要求、项目建成后对周边环境影响可接受；在加强监控、建立环境风险防范措施，完善并落实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。公众参与调查表明，周边民众对本项目主要持支持态度。

因此，从环境保护角度考虑，在落实报告书提出的各项污染防治和生态保护措施，并加强环境风险管理的前提下，本项目环境影响可控，建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法规、文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》，自 2015 年 1 月 1 日起施行;

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月修订;

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，自 2016 年 1 月 1 日起施行，2018 年 10 月 26 日修订;

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，自 2018 年 6 月 1 日起施行;

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过;

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自 2020 年 9 月 1 日施行;

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过, 2019 年 1 月 1 日起施行;

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》，自 2012 年 7 月 1 日起施行;

（9）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起施行;

（10）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），环境保护部，2012 年 7 月 3 日;

（11）《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），环境保护部，2012 年 8 月 7 日;

（12）《国家危险废物名录（2025 版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令第 16 号）；

（14）《中华人民共和国渔业法》，2014 年 3 月 1 日；

（15）《中华人民共和国港口法》，2018 年 12 月 29 日修正；

（16）《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（17）《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日；

（18）《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日修正；

（19）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（（89）环管字第 201 号），2010 年 12 月 22 日修正；

（20）《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年 6 月 1 日施行）；

（21）《加强长江船舶垃圾和沿岸固体废物管理的若干意见》，中华人民共和国交通部，交安监发[1997]738 号文，1997 年 11 月 17 日；

（22）《交通运输部办公厅关于印发<港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案编制指南>的通知》（交办水函[2016]976 号）；

（23）《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86 号），2013 年 8 月；

（24）《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，2022 年 9 月 26 日修正；

（25）《中华人民共和国长江保护法》，2020 年 12 月 26 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自 2021 年 3 月 1 日起施行；

（26）《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通运输部令2015年第25号）；

（27）《船舶压载水和沉积物监督管理办法（试行）》的通知（海危防[2019]15号）；

（28）《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日）；

（29）《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）；

（30）《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）；

（31）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52号）；

（32）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）。

2.1.2 地方环保法规

（1）《江苏省大气污染防治条例（2018年修正版）》，2018年11月23日修订;

（2）《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修正;

（3）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2024年11月28日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第十二次会议修订,于12月6日发布，自2025年3月1日起施行;

（4）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏环办〔2022〕82号）；

（5）《江苏省水污染防治条例》，自2021年5月1日起施行;

（6）《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28修正;

（7）《江苏省渔业管理条例》，2019年3月29日修正;

（8）《江苏省内河水域船舶污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日；

（9）《关于用更加严格举措切实加强船舶水污染防治的实施意见》（苏污防攻坚指办〔2019〕70 号）；

（10）《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）；

（11）《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》（苏政办发〔2021〕20 号）；

（12）《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）；

（13）《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然资函〔2023〕880 号）；

（14）《江苏省长江船舶污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第 98 号）；

（15）《江苏省生态环境保护条例》（2024 年 3 月 27 日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议通过）；

（16）《江苏省河道管理条例》，2018 年 1 月 1 日；

（17）《江苏省水路交通运输条例》，2019 年 8 月 1 日；

（18）《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 9 月 1 日；

（19）《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》，2018 年 11 月 23 日修正；

（20）《南京市长江岸线保护条例》（2022 年 8 月 18 日南京市第十六届人民代表大会常务委员会第四十次会议通过 2022 年 9 月 29 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议批准）；

（21）《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》，中共南京市委办公厅 2022 年 3 月 16 日印发；

（22）《省交通运输厅、省生态环境厅关于开展新一轮港口污染防治能力提升工作的通知》（苏交港〔2023〕27号）；

（23）《关于印发江苏省港口与船舶大气污染防治工作方案的通知》（苏环办〔2022〕258号）；

（24）《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》（宁政发〔2014〕34号）；

（25）《江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏政发〔2024〕53号）；

（26）《南京市栖霞区国土空间总体规划 （2021-2035）》；

（27）《南京市大气污染防治条例》，2019年1月9日施行;

（28）《南京市水环境保护条例》，2017年7月21修正;

（29）《南京市环境噪声污染防治条例》，2017年7月21修正;

（30）《南京市固体废物污染环境防治条例》，2023年10月1日起施行。

2.1.3 技术文件

（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 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（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》（JTJ226-1997）；

（10）《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）；

（11）《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）；

（12）《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）；

（13）《绿色港口等级评价指南》（JTS/T 105-4-2020）；

（14）《港口工程绿色设计导则》（JTS/T 189-2023）。

2.1.4 建设项目文件及相关资料

（1）建设项目环境影响评价委托书;

（2）《南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程（总装码头建设项目）工程可行性研究报告》，中交第三航务工程勘察设计院有限公司，2025 年 6 月;

（3）《南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程（总装码头建设项目）洪水影响评价报告》，长江水利委员会水文局长江下游水文水资源勘测局，2025 年 4 月;

（4）《南京长江岸线资源综合利用总体规划（2010-2030 年）》;

（5）《南京港总体规划（2024-2035 年）》；

（6）《南京港总体规划（2035 年）环境影响报告书》及其审查意见;

（7）南京港机重工制造有限公司突发环境事件应急预案备案表;

（8）南京港机重工制造有限公司排污许可证;

（9）南京港机重工制造有限公司现有码头和厂区环评和验收文件;

（10）南京港机重工制造有限公司提供的其他与本项目有关的资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别

根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征，对项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见表 2.2-1。

表 2.2-1　环境影响因素识别一览表

类别		自然环境					生态环境			
		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	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	废水	/	-1SRDNC	/	/	/	/	-1SRDNC	-1SRDNC	/
	废气	-1SRDNC	/	/	/	/	/	/	/	/
	噪声	/	/	/	/	-2SRDNC	/	/	/	/
	固废	/	/	/	-1SRDNC	/	-1SRDNC	/	/	/
运营期	废水		-1LRDC		/	/		-1LRDC	-1LRDC	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	噪声	/	/	/	/	-1LRDC	/	/	/	/
	固废	/	/	/	/	/	-1LRDC	/	/	/
	风险	-2SRDNC	-2SRDNC	-2LIRDC	-2LIRDC	/	/	-1SIRDNC	-1SIRDNC	/

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D”、“ID”分别表示直接、间接影响；“R”、“IR”分别表示可逆与不可逆；“C”、“NC”表示累积与非累积影响。

由上表可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期影响，也存在长期的影响。施工期主要表现在对自然环境和水生生态环境产生一定程度的短期负面影响，运营期主要体现在对大气环境、水环境、声环境和生态环境等方面的长期负面影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目的工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境评价因子一览表

要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO	/	/
地表水	pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	/	COD、氨氮、总磷
噪声	等效声级 Leq(A)	等效声级 Leq(A)	/
固体废物	/	船舶垃圾、一般固废、危险固废	/
环境风险	/	石油类	/
底泥	pH、铅(Pb)、锌(Zn)、铜(Cu)、汞(Hg)、铬(Cr)、砷(As)、镍(Ni)、镉（Cd）	/	/
生态环境	水生生态、陆生生态、动植物资源	/	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

（1）大气环境

项目拟建地大气环境质量的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，详见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量评价执行标准

评价因子	浓度限值（mg/m^3）			标准依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
PM_{10}	/	0.15	0.07	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级浓度限值
$PM_{2.5}$	/	0.075	0.035	
NO_2	0.2	0.08	0.04	
SO_2	0.5	0.15	0.06	
CO	10	4	/	
O_3	0.20	0.16*	/	

注：*为日最大 8 小时平均值。

（2）地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，码头所在区域水功能区为长江南京营房保留区（右岸），范围三江河口~与句容交界（大道河口），水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，上游水功能区长江南京栖霞渔业、农业用水区（右岸）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，具体标准值见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L

序号	因子	单位	II类标准限值	Ⅲ类标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6 ~ 9	6 ~ 9	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）
2	COD	mg/L	≤15	≤20	
3	氨氮	mg/L	≤0.5	≤1.0	
4	总磷	mg/L	≤0.1	≤0.2	

（3）声环境

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》宁政发[2014]34 号、《声环境质量标准》（GB3096-2008），评价区所属的声功能区划及声环境质量标准见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准限值

范围	标准类别	噪声标准（dB(A)）	
		昼间	夜间
航道两侧 25m 范围内	4a 类	70	55
其余区域	3 类	65	55

（4）底泥

目前尚未出台相应底泥环境质量标准，本次评价底泥环境质量参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他标准，具体见表 2.2-6。

表 2.2-6 底泥环境质量标准（风险筛选值）单位：pH 无量纲，其他 mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
2	砷	水田	30	30	25	20

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		其他	40	40	30	25
3	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
4	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
5	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
6	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.2.3.2 污染物排放标准

（1）大气污染物

本项目施工期扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准，详见下表。

表 2.2-7　施工期废气排放标准

监测项目	浓度限值（μg/m³）	标准来源
TSP[a]	500	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准
PM_{10}[b]	80	

a: 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM_{10} 或 $PM_{2.5}$ 时，TSP 实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价。

b: 任一监控点（PM_{10} 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM_{10} 浓度平均值与同时段所属设区市 PM_{10} 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

本项目出运货物为件杂货，港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备等通过模块车或滚装车等通过引桥运至本码头，然后再使用门式起重机或滚装车运至到岗船舶，模块车、滚装车、起重机均使用电力清洁能源，运营期不涉及大气污染物排放。

（2）水污染物

运营期：本项目码头不新增工作人员，依托公司现有员工进行；码头面不涉及地面冲洗；初期雨水经码头面明沟收集后排入码头面下初期雨水收集池，泵送至厂区沉淀池（带隔油栏/吸油毡）沉淀后接管至龙潭污水处理厂。船舶生活污水码头接收后与陆域废水预处理后一并接管至龙潭污水处理厂集中处理，污水接管标准按南京港机重工污

水处理协议附件所列龙潭污水处理厂接管标准执行；尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。各污染物标准值详见表 2.2-8。

表 2.2-8　污水处理厂接管及排放标准

污染物名称	单位	接管标准	排放标准
pH	/	6-9	6～9
COD	mg/L	450	50
SS	mg/L	250	10
氨氮	mg/L	40	5（8）[1]
总磷	mg/L	5.0	0.5
动植物油	mg/L	10	1.0
石油类	mg/L	10	1.0

注：[1]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。

（3）噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求，运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，航道两侧 25m 范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

表 2.2-9　建筑施工场界噪声排放标准　单位：dB（A）

标准	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准	70	55

注*：昼间为6时～22时，夜间为22时～6时（次日）。夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

表 2.2-10　工业企业厂界环境噪声排放标准

评价范围	功能区类别	等效声级 Leq dB（A）		标准依据
		昼间	夜间	
陆域东、南、西、北厂界	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
码头区域	4 类	70	55	

（4）固体废物排放标准

一般固体废物：满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相应标准。

船舶垃圾执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）。

表 2.2-11 船舶水污染物排放控制标准

排放物	内河	沿海
塑料制品	禁止投入水域	禁止投入水域
漂浮物	禁止投入水域	距最近陆地 25 海里以内，禁止投入
食品废弃物及其他垃圾	禁止投入水域	未经粉碎的禁止在距最近陆地 12 海里以内投弃入海，经过粉碎颗粒直径小于 25mm 时，可允许在距最近陆地 3 海里之外投弃入海

2.3 评价工作等级

2.3.1 大气环境影响评价工作等级

本项目定位为龙潭港区公用重件码头，主要满足南京港机重工港机产品的出运，同时满足周边企业重大件的运输需求。运输货种为**港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备**，营运期无废气排放，本次评价不划分大气评价等级。

2.3.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）有关规定，本项目属于水污染影响型和水文要素影响型两者兼有的复合影响型项目。

（1）水污染影响型

本项目废水经预处理后接管至龙潭污水处理厂，不排放外环境，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），按三级 B 评价。因此，在水污染影响评价方面，本报告只进行一般的水环境影响达标性分析。

表 2.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

（2）水文要素影响型

①工程垂直投影面积 A1

根据工程可研资料，扩建码头平台长 290 米，宽 51 米；现有码头加宽平台，位于现有码头上游段至引桥间，长 63m，宽 15m；变电所平台，位于现有码头加宽平台后沿，长 17m，宽 14m。工程垂直投影面积 A1 为 15973m^2（0.0159 km^2）＜0.05km^2

②工程扰动水底面积 A2

本项目对水底的扰动活动主要为回旋水域，回旋水域椭圆布置在码头前沿，沿水流方向 350m，垂直水流方向 210m，扰动水底面积 A2=0.06km^2＜0.2km^2

③过水断面宽度占用比例 R

本项目位于南京市龙潭港区的长江南岸，此处长江水面宽度约 1300m，码头下部基桩采用 PHC 管桩，每排架布置 9 根桩。对应前轨道梁处采用 2 根 1000mmPHC 桩，其余采用 800mmPHC 桩，本项目过水断面宽度占用比例为：R=2÷1300×100%=0.15%＜5%。

通过本项目工程垂直投影面积 A1、工程扰动水底面积 A2、过水断面宽度占用比例 R 分析结果可知，本项目水文要素影响评价等级为三级。

表 2.3-2　水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 α/%	兴利库容与年 径流量百分比 β/%	取水量占多年平均径流量百分比 γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km^2；工程扰动水底面积 A2/km^2；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km^2；工程扰动水底面积 A2/km
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节与多年调节	γ≥3	A1≥0.3；或 A2≥1.5；或R≥10	A1≥0.3；或 A2≥1.5；或R≥20	A1≥0.5；或 A2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞10；或季调节与不完全年调节	3＞γ＞10	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 10＞R＞5	0.3＞A1＞0.05；或 1.5＞A2＞0.2；或 20＞R＞5	0.5＞A1＞0.15；或 3＞A2＞0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A1≤0.05；或 A2≤0.2；或 R≤5	A1≤0.05；或 A2≤0.2；或 R≤5	A1≤0.15；或 A2≤0.5

2.3.3 地下水环境影响评价工作等级

本项目属于件杂货码头项目，装卸货种主要为港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备，不涉及危险品、化学品及地下水环境敏感区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），附录 A 地下水环境影响评价行业分类表、“S 水运”、130 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头，编制报告书，属于IV类项目，无需开展地下水环境影响评价。

2.3.4 声环境影响评价工作等级

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 4a 类、3 类功能区，项目建成后采取降噪措施情况下噪声级增加不明显，受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境评级工作等级按三级评价。

表 2.3-3 声环境评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区	敏感目标噪声级增量	受噪声影响范围内的人口数量	备注
一级评价标准判据	0 类及以上	≥5dB(A)	显著增多	1、判断项目建设后声级增高的具体地点为距该项目声源最近的敏感目标处。 2、符合两个以上的划分原则时，按较高级别执行。
二级评价标准判据	1 类、2 类	3～5dB(A)	增加较多	
三级评价标准判据	3 类、4 类	≤3dB(A)	变化不大	
本项目	3 类、4a 类	＜3dB(A)	变化不大	/
评价等级	三级评价			

2.3.5 环境风险影响评价工作等级

（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》（HJ 169-2018），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。

1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量

的比值 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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1，q2…，qn——每种危险物质的最大存在量，t;

Q1，Q2…，Qn——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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10;（2）10≤Q＜100;（3）Q≥100。

本项目建成可同时靠泊 1 艘 20000 吨级、1 艘 10000 吨级驳船，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）表 C.9，5000~10000 吨级驳船燃油总量为 198~595m^3。20000 吨驳船燃油总量参照表 C.7 滚装船取为 1500 m^3。据此计算本项目码头停靠船载燃油的最大存在量为 1800 吨。

本港区不设置柴油储存区，建设项目 Q 值确定见表 2.3-4。

表 2.3-4　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 *qn*/t	临界量 *Qn*/t	该种危险物质 *Q* 值
1	船用燃料油	/	1800	2500	0.72
项目 Q 值∑					0.72

（2）环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)环境风险评价工作级别的划分判据见下表。

表 2.3-5　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 [a]

[a]是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

经计算，本项目 Q＜1 时，环境风险潜势为 I，环境风险进行简单分析。

2.3.6 土壤环境影响评价工作等级

本项目为码头项目，装卸货种主要为**港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备**，不涉及危险品、化学品、石油、成品油的储罐区和仓储。据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），附录 A、表 A.1 土壤环境影响评价项，本项目属于交通运输仓储邮政业、其他码头，土壤环境影响评价项目类别属于Ⅳ类项目，无需开展土壤环境影响评价。

2.3.7 生态环境影响评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）第 6.1 条，分析判定本项目生态环境影响评价工作等级为三级，详见下表。

表 2.3-5 生态环境影响评价工作等级判定表

判定原则	本项目情况	评价等级判定
6.1.2.a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/
6.1.2.b)涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及自然公园	/
6.1.2.c)涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	/
6.1.2.d)根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目为水污染影响型和水文要素影响型两者兼有的复合影响型项目，本项目水文要素影响评价等级为三级。	/
6.1.2.e)根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	根据 HJ 610、HJ 964，本项目无需开展地下水和土壤评价。	/
6.1.2.f)当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级	本项目占地规模（仅水域）约 0.0159km^2，小于 20km^2	/

6.1.2.g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级	本项目属于除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级	三级
6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	本项目不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域	/
6.1.5)在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	本项目不涉及矿山开采、拦河闸坝建设	/

2.4 评价内容与评价重点

2.4.1 评价内容

本项目的工程特征及所在地的环境特征和排污的特点，拟确定本评价工作的内容为：工程概况、工程分析、环境现状评价、环境影响评价、环境风险分析、环境保护措施及可行性分析等。

2.4.2 评价重点

根据建设项目排污特点及周围地区环境特征，确定本次评价工作重点为:工程分析、大气环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施评价。

2.5 评价范围及评价时段

2.5.1 评价范围

根据本项目的设计布局与项目所在地的地域范围，充分考虑各环境要素特征及本项目可能造成的环境影响，确定本次环境影响评价的范围，详见表 2.5-1。

表 2.5-1　评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	/	/
地表水环境	三级 B（水污染影响型）	达标性分析及其依托污水处理设施环境可行性分析
	三级（水文要素影响型）	南京栖霞山长江大桥到大道河入江口约 31km 的长江水域
声环境	三级	本项目厂界外 200m 范围内

环境要素	评价等级	评价范围
生态环境	三级	不涉及陆域部分，码头平台导致码头周边水体天然性状发生变化的水域
环境风险	简单分析	南京栖霞山长江大桥到大道河入江口约 31km 的长江水域

2.5.2 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期。项目施工期共计 12 个月。

2.6 环境保护目标

2.6.1 环境空气保护目标

本项目码头周边 500 米无环境空气保护目标，后方厂区 500 米范围环境空气保护目标如下：

表 2.6-1　环境空气保护目标一览表

环境要素	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/相对码头距离（m）
		X	Y					
	滨江村党支部	697525	3567828	居民	约 10 人	二类	SW	500/1200

2.6.2 地表水环境保护目标

本项目周边地表水环境保护目标如下：

表 2.6-2　地表水环境保护目标一览表

序号	河流名称	方位	距离（m）	规模/环境功能
1	长江	N	紧邻	大型，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质
2	三江河	W	2200	小型，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质
3	天字号横河	E	45	小型，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质
4	农场河	E	1050	小型，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质
5	双纲河	E	3600	小型，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质
6	靖安河	S	2900	小型，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质
7	三江河口（右岸）	SW	2700（水流里程）	国考断面，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质
8	三江河口	SW	3500（水流里程）	市控断面，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质

序号	河流名称	方位	距离（m）	规模/环境功能
9	仪征饮用水源取水口	N	1000（水流里程）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质
10	龙潭水厂取水口	SW	11600（水流里程）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质
11	仪征市饮用水水源保护区	N	700	水源水质保护
12	龙潭饮用水水源保护区	SW	9400	水源水质保护
13	六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地	NW	1870	湿地生态系统保护
14	江苏南京龙袍长江省级湿地公园	NW	2100	湿地生态系统保护

2.6.3 声环境保护目标

本项目厂界外200m范围内无声环境保护目标。

2.6.4 生态环境保护目标

对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2207号）、南京市2024年生态环境分区管控动态更新成果（2025年5月30日），本项目所在地不在生态空间管控区域范围内、不在生态保护红线范围内。本项目周边生态环境保护目标分别为仪征市饮用水水源保护区、龙潭饮用水水源保护区、六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地、江苏南京龙袍长江省级湿地公园，距离见表2.6-2。

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1《南京港总体规划（2024-2035年）》

2024年10月18日，《南京港总体规划（2024-2035年）》获得交通运输部、江苏省人民政府的批复（交规划函[2024]543号）。

结合南京港口岸线资源分布、产业布局及港城协调发展等因素，规划客运功能集中布局在二、三桥间，主要服务城市客运、旅游等；货运功能布局在三桥上游和二桥下游，以发展江海转运、服务临港工业和区域城

市物资运输为主，形成客货功能清晰、岸线连片布局的“一江两岸、大桥上下、连片开发”总体格局。

规划布局新生圩、龙潭、西坝、马渡、七坝、铜井、板桥、大厂、栖霞等九个货运港区和浦口、上元门、下关、栖霞山等四个客运港区。其中，新生圩、龙潭、西坝、马渡、七坝、铜井等六个港区规划为发展综合运输的公共运输港区，也是南京港未来发展的重要港区；板桥、大厂、栖霞规划为服务临港工业为主的港区；其他港区规划为客运运输为主的港区。

龙潭港区位于长江南岸，是南京长江大桥以下较好的深水港址，岸线顺直，水深好，陆域宽阔。规划港口岸线由七乡河口至龙潭过江通道上游 0.2 公里，形成码头岸线 8570 米。**规划西气东输管道下游 0.2 公里-纲要河口段、双纲河口至大棚河口为装备制造及支持系统岸线，岸线 4.7 公里。**

港区划分为散货泊位区、集装箱泊位区、通用泊位区、滚装泊位区、三江河口泊位区和装备制造及支持系统发展区。规划形成码头岸线 8570 米，可布置泊位 33 个，形成码头通过能力 9000 万吨、滚装通过能力 50 万辆，其中集装箱通过能力 360 万 TEU。

散货泊位区：位于七乡河口至龙潭河口，规划码头岸线 2040 米，以布置 7 万吨级及以下泊位为主，可布置散货泊位 8 个，通过能力 4000 万吨，陆域纵深 800 米，陆域面积 220 万平方米。

为充分利用好 12.5 米深水航道，降低企业外贸进口散货物流成本，可根据发展需求，利用龙潭三期至五期已建散货泊位规划预留升等至 10 万吨级泊位。在开展深入的通航安全论证、航道影响评价等工作基础上，可具体择址并通过提等升级建设 1 个 10 万吨级泊位，供 10 万吨级散货船减载靠泊。

集装箱泊位区：位于龙潭河口至集装箱一期工程，规划码头岸线 3865 米。其中，布置 7 万吨级及以下集装箱专业化泊位 13 个，形成码

头岸线 3675 米，通过能力 360 万 TEU，陆域纵深 1000 米，陆域面积 365 万平方米。龙潭河口处，规划形成码头岸线 190 米，布置挖入式港口支持系统泊位，具体方案可在工程阶段细化。

通用泊位区：位于集装箱泊位区向下游至三江口，规划码头岸线 1065 米，规划布置 7 万吨级及以下通用泊位 4 个，形成码头通过能力 600 万吨，陆域纵深 700 米，陆域面积 205 万平方米。

滚装泊位区：位于通用泊位区下游，规划码头岸线 455 米，布置 5 万吨级及以下滚装泊位 2 个，通过能力 50 万辆。

通用泊位区：位于滚装泊位区下游，规划形成码头岸线 455 米，布置 3 万吨级及以下泊位 2 个，通过能力 300 万吨。

三江河口泊位区: 位于三江河口下游至龙潭过江通道，现已建成 4 个 5 千吨级泊位。规划形成码头岸线 660 米，布置 5 万吨级及以下泊位 4 个，通过能力 500 万吨。其中，上游规划布置 5 千吨级液体散货泊位 2 个、形成码头岸线长度 285 米，维持现状规模不变；下游已建两个通用泊位可根据发展需要，在开展深入的通航安全论证、航道影响评价等工作，以及确保与上游液体散货泊位、下游拟建龙潭过江通道保持安全距离基础上，可布局建设 5 千~5 万吨级通用泊位 2 个，形成码头岸线长度 405 米。

装备制造及支持系统发展区：西气东输管道下游 0.2 公里-纲要河口段 2.0 公里和双纲河口-大棚河口段 2.7 公里港口岸线，为临港装备制造业发展和洗舱站支持系统功能服务，具体平面方案可在工程阶段进一步确定。

表 2.7.1 南京港港口岸线资源利用规划汇总表（单位：公里）

岸线功能	岸侧	岸段	岸线起讫点	自然岸线总长	港口及码头岸线	已利用港口岸线
货运功能	北岸	七坝	1、石碛河上游 2.4 千米-板桥汽渡下游 1.5 千米	6.3	5.5	2.2
		大厂	2、石头河口—二桥上游	7.6	7.6	7.6
			3、马汊河-浦仪高速公路以北 0.5 千米	5.3	5.3	5.3
		西坝	4、扬子巴斯夫 4 号码头下游 175 米-750 米	0.6	0.6	0.2
			5、浦仪公路以南 0.4 千米-通江集河口段	1.6	1.6	0.6
			6、沙洲桥-长江四桥上游 0.4 千米段	5.1	3.1	2.9
		合计		26.5	23.7	18.8
	南岸	铜井	7、慈湖河口-十字河口下游 0.2 千米	5.4	4.9	1.2
		板桥	8、江宁河口上游 1.7 千米至下游 1.4 千米	7.9	3.1	0.7
			9、板桥汽渡上游 0.2 千米至 1.8 千米		1.6	1.6
		新生圩	10、南京长江二桥下游 0.5 千米-仙新路过江通道	4.8	4.8	4.8
		栖霞	11、南炼-九乡河口下游 1 千米	3.0	3.0	3.0
		龙潭	12、七乡河口-龙潭过江通道上游 0.2 千米	9.8	9.5	5.6
			13、西气东输管道下游 0.2 千米-纲要河口段 2.0 千米	2.0	2.0	1.3
			14、双纲河口-大棚河口段	2.7	2.7	0.9
		马渡	15、大年河口—大道河口	3.0	2.7	0.5

岸线功能	岸侧	岸段	岸线起讫点	自然岸线总长	港口及码头岸线	已利用港口岸线
		合计		38.6	34.3	19.6
	洲岛	八卦洲	16、南京长江二桥下游 0.2 千米-八卦洲洲尾	2.9	2.7	0
小计				68	60.7	38.4
客运功能	北岸	浦口	17、建宁西路过江通道上游 0.6 千米-长江大桥上游 1.4 千米	2.0	2.0	1.74
	南岸	下关	18、中山北路-长江大桥上游 1 千米	2.0	2.0	0.3
		上元门	19、大桥保护部队码头-江元路上游 0.4 千米段	1.0	1.0	1.0
			20、江元路下游 0.5 千米-交通局执法基地下游 0.1 千米	1.3	1.3	0.76
		栖霞山	21、九乡河口下游 1.2km—龙潭水厂二级保护区边界	2.5	2.5	0.8
小计				8.8（不含板桥汽渡）	8.8	4.6

龙潭港区主要规划指标见表 2.7-2。

表 2.7-2　龙潭港区主要规划指标表

功能区	码头长度	泊位数	陆域面积	通过能力（万吨、万 TEU、万辆）		
	（m）	（个）	（万 m^2）	合计	集装箱	万辆
合计	8570	33	790	9000	360	50
1、散货泊位区	2040	8	220	4000	0	
2、集装箱泊位区	3865	13	365	3600	360	
集装箱泊位	3675	13	365	3600	360	
支持系统泊位	190					
3、通用泊位区	1065	4	205	600	0	
4、滚装泊位区	455	2				50
5、通用泊位区	455	2		300		
6、中小泊位区	690	4		500		

本项目位于南京港龙潭港区装备制造及支持系统发展区，建设一座两万吨级重件码头，码头设计通过 128 台（套）港机产品，钢杂货、装备 30 万吨，主要货种为港机重工的港机产品和周边企业的重大件设备，符合龙潭港区装备制造及支持系统发展区功能规划，因此本项目符合南京港总体规划要求。

2.7.2《南京市栖霞区国土空间总体规划（2021~2035 年）》

2025 年 2 月 24 日，江苏省人民政府印发了《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021－2035 年）的批复》（苏政复〔2025〕3 号），批复要求，着力将栖霞区建成东部产业科技创新引领区、新旧动能转换示范区、高端智能制造样板区、港产城融合发展创新区；到 2035 年，栖霞区耕地保有量不低于 8.2706 万亩（永久基本农田保护面积不低于市级下达任务，扣除易地代保后不低于 5.3018 万亩），生态保护红线面积不低于 23.0628 平方千米，城镇开发边界扩展倍数控制在基于

2020 年城镇建设用地规模的 1.2718 倍。推动长江生态保护与绿色发展，严格长江及其洲岛岸线的开发利用。

根据《南京市栖霞区国土空间总体规划（2021~2035 年）》102 条水运，功能布局：加快长江一级航道-12.5 米水深的建设，规划形成“5 货 1 客”的南京港栖霞片区港区布局方案。5 个货运港区分别为龙潭港区、新生圩港区、马渡港区 3 个江海联运综合港区、栖霞产业服务港区和规划预留的西坝港区八卦洲作业区，1 个客运港区为栖霞山港区。

龙潭港区。重点发展集装箱运输，提升现有干散货运输服务水平，适当兼顾滚装运输。主要服务于开发区及长江流域和中西部地区，依托港区打造港口及生产服务型国家物流枢纽。本项目位于龙潭港区，主要采用起重机吊运，兼顾滚装运输。

综上，本项目建设符合《南京市栖霞区国土空间总体规划（2021~2035 年）》相关要求。

2.7.3 环境功能区划

（1）大气环境功能区划

本项目所在地大气环境质量功能区划定为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（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）》，码头所在段长江水功能区划为长江南京营房保留区（右岸），水质目标为Ⅲ类。《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》未对三江河、靖安河划分功能区划，根据《南京经济技术开发区龙潭产业园产业发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》，三江河参照执行Ⅳ类标准，靖安河等参照执行Ⅳ类标准。

（3）声环境功能区划

根据南京市环境噪声功能区区划规定，项目所在地声环境功能属于3类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类（昼间65dB（A）、夜间55dB（A））标准，航道两侧25米范围内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类（昼间70dB（A）、夜间55dB（A））标准。

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目环保手续履行情况

南京港机重工制造有限公司位于南京市栖霞区龙潭街道天字号路8号，拥有1座5000吨级重件码头和1座港机制造基地，主要从事大型港口机械研发、生产及销售。南京港机重工于2014年码头进行了环评，并于2018年通过竣工环保验收；于2015年对后方厂区进行了环评，于2020年通过竣工环保验收，2023年批复了制造基地升级改建工程，目前正在建设中；最新排污许可为2023年1月16日取得，证书编号为91320192580451165A001W。企业应急预案于2024年5月22日取得备案，备案编号为320113-2024-018-L。

现有项目环保手续履行情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1　现有项目环保手续履行情况统计表

序号	项目名称	环评批复	竣工验收
1	南京港马渡港区码头工程	南京经济技术开发区管理委员会，宁开委环建字[2014]06 号，2014 年 9 月 29 日	2018 年 8 月 15 日，该项目通过了废气、废水企业自主环保验收，并于 2018 年 9 月 11 日取得南京经济技术开发区行政审批局关于该项目（阶段性）固体废物、噪声污染防治设施竣工环境保护验收合格的函，文号：宁开委行审许可字[2018]279 号
2	南京港机制造基地项目	南京经济技术开发区管理委员会，宁开委环建字[2015]2 号，2015 年 3 月 10 日	2020 年 6 月 19 日，该项目通过了废气、废水、噪声企业自主环保验收，并于 2020 年 8 月 28 日取得南京经济技术开发区行政审批局关于该项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函，文号：宁开委行审许可字[2020]212 号
3	新建移动式 X 射线探伤项目	南京市环境保护局，宁环辐[2017]070 号，2017 年 10 月 10 日	2019 年 9 月通过验收并取得辐射安全许可证，苏环辐证[A0951]
4	南京港机重工制造有限公司钢材预处理系统环保设施提升项目	环境影响登记表，备案号 20223201000200000075，2022 年 12 月 14 日	/

序号	项目名称	环评批复	竣工验收
5	南京港机重工制造有限公司焊接烟尘收集系统及危废库环保设施提升项目	环境影响登记表，备案号202232011300000174，2022 年 12 月 14 日	/
6	南京港机重工制造基地升级改建工程	南京经济技术开发区管理委员会，宁开委行审许可字[2023]175 号，2023 年 9 月 7 日	建设中，待验收

3.1.2 现有项目产品方案

南京港机重工拥有 1 座 5000 吨级重件码头和 1 座港机制造基地，两者通过引桥连接。

（1）厂区：港机制造基地

现状港机制造基地主要从事大型港口门座起重机、带斗门座起重机、龙门起重机、岸边集装箱起重机等大型港口机械的研发、生产及销售，年产各类大型港口机械共 120 台。基地产品方案见下表:

表 3.1-2　基地产品方案表

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称	典型产品规格	数量（台）	年运行时数
1	港机制造项目	港口门座起重机	起重量 40 吨	65	4200 小时
		带斗门座起重机		10	
		岸边集装箱起重机（集装箱桥门类起重机）		13	
		轨道集装箱起重机		13	
		浮式起重机		7	
		斗轮堆取料机		3	
		固定式起重机		3	
		通用门式起重机		3	
		轮胎式集装箱起重机		3	
		合计	/	120	

注：虽然基地升级改建工程正在建设中；但现状产品方案已按照环评批复落实，产品规格起重量由 16 吨调整为 40 吨，数量由年产 185 台调整为 120 台/年。

（2）码头：5000 吨级重件码头

环评设计及验收阶段发运能力：2018 年验收能力为出运港机产

品 195 台/年，购进钢材 6.1 万吨/年。

现状实际发运能力：企业于 2023 年对港机制造基地进行了升级改造，港机产品方案已由 2015 年环评阶段的 185 台港机产品调整为 120 台港机产品（港机产品规格有所增大，起重量由 16 吨调整为 40 吨），**原验收发运能力 195 台/年港机产品，购进钢材 6.1 万吨/年已不符合现状实际情况。2023 年、2024 年码头实际发运港机设备分别为 72 台、101 台，并取消了码头购进钢材运输**；结合基地生产运行情况和码头良性运行需求，现状码头实际发运能力约为年发运港机产品 72 台，货物流向为港机制造基地→码头→船。

3.1.3 现有项目工程概况

3.1.3.1 现有项目码头主体工程及公辅工程概况

1、码头主体工程

南京港机重工码头基本情况如下:

码头工程内容为一座码头平台、一座引桥及给排水系统、消防系统、运输系统等辅助配套工程，实际建设规模如下:

A、码头平台：1 座码头平台，长 150m、宽 36m，顺岸布置，同时设置 5000 吨级重件码头 1 座，码头长度满足 8000 总吨（载重吨 18000 吨）专用船靠泊，码头水工结构按靠泊 2 万吨级件杂货船设计。

B、引桥：1 座引桥，长 198.4m、宽 24m，引桥西侧布置 14m 的门机轨道，东侧考虑车辆通行，并预留 18m 宽的滚装出运临时轨道位置。

C、发运能力：现状码头实际发运能力约为年发运港机产品 72 台。

码头占用岸线 150m，位于南京河段龙潭水道下弯道的末端，仪征水道的起始端。码头前沿线位置考虑能满足远期泊位扩建的水深需要，布置在-8~-9m 等深线附近，考虑到码头轴线方向应与水流方向基本一致，结合水下地形等深线走向，并兼顾陆域总体布置情况，轴线方位角定为 N83°~263°。工程引桥与防汛大堤堤顶平交连接，现有长

江大堤堤顶高程 8.0m～8.5m 左右，引桥与大堤连接处防浪墙设置闸口，闸口底高程不低于防洪设计水位。

码头工程主要经济技术指标如下:

表 3.1.3-1　主要经济技术指标

序号	项目	单位	验收阶段	现状实际	备注
1	年通过能力	台/年	195	72	装卸设备，出运
		万吨/年	6.1	0	钢材，购进
2	泊位数	个	1	1	
	泊位等级	吨级	5000	5000	水工结构按靠泊 2 万吨级件杂货船设计
3	泊位长度	m	150	150	
4	码头长度	m	150	150	
5	码头宽度	m	36	36	
6	引桥尺度	m×m	198.4×24	198.4×24	长×宽

2、码头公辅工程

供电:

码头工程外电源采用一回路 10kV 电缆线路，该 10kV 线路引自后方制造基地。码头的主要装卸设备为 300t 门座式起重机。

照明:

码头上设置 1 杆高杆灯（10×1000 瓦）对码头及引桥进行大面积照明，另外在引桥上采用 7 杆中杆灯（6×400 瓦）照明，室外光源采用高压钠灯。码头照明根据生产情况由现场控制。

供水:

（1）供水水源

码头的供水水源后方制造基地供水管接管供给，接管点位于交界处，接管点管径为 DN150。接管点水压≥0.30Mpa。供水水质符合生活饮用水卫生标准的要求。

（2）港口给水系统

码头给水管管材采用衬塑钢管，卡箍或法兰连接。码头给水管呈枝状网布置。码头前沿设置船舶上水栓。

排水:

排水体制采用雨污水分流制。

（1）雨水

本工程设置独立的雨水管道系统，引桥面的雨水自流排放水体，码头面初期雨水采用排水明沟收集，进入码头上的集污池，由排污泵和管道抽送至后方陆域制造基地统一处理。

（2）污水

码头职工有陆域制造基地调配，不涉及码头生活污水，因此码头污水主要为船舶舱底油污水、船舶生活污水、初期雨水等。

到港船舶生活污水接管至陆域制造基地，和陆域制造基地废水经制造基地预处理设施预处理后接管至龙潭污水处理厂；船舶底油污水收集后全部交由海事部门环保船接收处理。

消防：

（1）火灾危险性分析

根据《建筑设计防火规范》，工程火灾危险性按丙类考虑。

（2）消防整体布置

码头的消防以运输船舶的消防为重要任务。消防设计用水流量为45L/S。每小时消防用水量为162m^3，火灾延续时间按3小时，一次消防用水量为486m^3。

消防水源由进厂总管处接入，接管点管径为DN250，接管点水压不低于0.35Mpa。

码头后沿设室外地上式消火栓，消防间距不大于120m。

码头生产与生活给水管网分开，成环网状布置，形成独立的消防给水系统。

按照规范及消防用水量要求，在给水管网上设置了阀门和室外消防栓。两消防栓之间的间距不大于120m，每个阀门关断消防栓的数量不超过5个。

通信：

码头区内不设程控电话交换机和有线生产调度总机，通信依托后方制造基地通信系统。

为便于生产调度管理人员对码头装卸作业进行监视，在码头平台高杆灯上设置摄像头，监视信号通过光缆传至后方厂区中控室。该系统通过控制键盘进行控制，并能对所监视的现场进行硬盘录像。

码头区内不设短波（SSB）无线电台和甚高频（VHF）无线电台，进出码头区船舶与码头区之间的通信联系依托当地通信导航单位的船、岸通信设施。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 VHF 无线对讲机。VHF 无线对讲机采用水上工作频率，其功率不大于 3W。

3.1.3.2 现有项目主体工程及公辅工程概况

1、制造基地主体工程概况

（1）已批已验主体工程

南京港机重工制造基地位于栖霞区龙潭街道天字号路 8 号，总占地面积 195487.32m^2，厂区南侧布置钢材预处理及联合生产车间、机加工及装配车间、综合办公楼，厂区北侧主要为喷砂喷漆车间和部装现场，同时通过引桥与码头连接。制造基地主要建筑物情况如下:

表 3.1.3-2　基地现状已批已验主要建构筑物情况表

序号	名　称	建筑面积（m^2）		备注
		已验收内容	现状实际情况	
1	钢材预处理及联合生产车间及型材下料车间	34314.08	34314.08	地上 1F，高度 31.30m
2	机加工及装配车间	15125.08	15125.08	地上 1F，高度 17.71m，包括备品备件库、配电房
3	喷砂涂装车间	3845.41	3845.41	地上 1F，高度 16.52m
4	油漆暂存点及 2 号危废暂存点	591.13	591.13	地上 1F，高度 9.60m
5	调度楼及总变电所	1418.26	1418.26	地上 4F、地下 1F，地上高度 15.38m、地下 4.34m
6	综合办公楼	5202.75	5202.75	地上 4F，含食堂，高度 15.8m

序号	名　称	建筑面积（m^2）		备注
		已验收内容	现状实际情况	
7	候工楼	7654.22	7654.22	地上 5F，高度 17.84m，用途：员工休息室和活动室
8	地磅房	17.98	17.98	
9	1#危废库	50	0	

（2）已批在建主体工程

2023 年 9 月 7 日企业《南京港机重工制造基地升级改建工程环境影响报告表》获得南京经济技术开发区管理委员会的批复（宁开委行审许可字[2023]175 号），升级改造工程计划将新建喷砂喷漆车间，将其置于厂区中部、毗邻钢材预处理及联合生产车间，利用地理优势优化产品生产作业线，增加喷砂、喷漆作业空间同时在产品种类不变的情况下减少产品产量。同步新建甲类仓库、新建危废仓库，缓解危废暂存及转运压力，提升企业安全环保工作水平。目前升级改建工程正在建设中。主要建设内容如下:

表 3.1.3-3　基地现状已批在建主要建构筑物情况表

序号	名　称	建筑面积（m^2）		备注
		已批在建内容	已批在建项目建成后	
1	钢材预处理及联合生产车间及型材下料车间	依托现有	34314.08	地上 1F，高度 31.30m
2	机加工及装配车间	依托现有	15125.08	地上 1F，高度 17.71m，包括备品备件库、配电房
3	喷砂涂装车间	-3845.41	建成后调整为结构件中间库，3845.41	地上 1F，高度 16.52m
4	油漆暂存点及 2 号危废暂存点	-591.13	建成后停用，使用功能未来重新规划，591.13	地上 1F，高度 9.60m
5	调度楼及总变电所	依托现有	1418.26	地上 4F、地下 1F，地上高度 15.38m、地下 4.34m
6	综合办公楼	依托现有	5202.75	地上 4F，含食堂，高度 15.8m
7	候工楼	依托现有	7654.22	地上 5F，高度 17.84m，用途：员工休息室和活动室
8	地磅房	依托现有	17.98	/

序号	名　称	建筑面积（m^2）		备注
		已批在建内容	已批在建项目建成后	
9	1#危废库	-50	拆除	/
10	喷砂厂房（新建）	1821.6	1821.6	地上 1F，净高 8-13.8m
11	喷漆厂房（新建）	1760	1760	地上 1F，净高 8-21m
12	分控制室（新建）	374.4	374.4	地上 2F，占地面积 187.2m^2
13	甲类仓库及危废库（新建）	647.28	647.28	地上 1F，其中甲类仓库 349.74m^2、危废库 297.54m^2;
14	车间辅助用房（新建）	244.75	244.75	地上 1F，高度 8.40m，用途为工具房
15	废铁屑库（新建）	140	140	地上 1F，高度 4.95m
16	配套箱式变电站（新建）	108	108	地上

2、制造基地公辅工程

港机制造基地公辅工程见表 3.1.3-4。

表 3.1.3-4 港机制造基地公辅工程一览表

类别	建设名称	建设情况		备注
		已批已验内容	已批在建内容	
贮运工程	原材料堆场	露天堆场，占地面积约 4100m^2	依托现有	/
	备品备件库	建筑面积 1430m^2	依托现有	位于机加工及装配车间内
	露天库	占地面积约 1035 m^2	依托现有	位于备品备件库东侧，主要为备品备件库配套
	低温气体站	占地面积约 270m^2；地上 1F，位于机加工及装配车间北侧，主要为管道氧气及管道二氧化碳气体站。分别设置 1 个 20m^3 氧气储罐和 1 个 20m^3 二氧化碳储罐。管道氧气和管道二氧化碳为钢材预处理及联合生产车间焊接使用。	依托现有	/
	运输方式	5000 吨级重件码头	依托现有	码头占用岸线 150m，原部分码头购进钢材转为汽车运输
		汽运，委托运输	依托现有	
	油漆暂存点及 2 号危废暂存点	591.13m2	/	甲类仓库建成后停用
	甲类仓库	无	建筑面积 349.74m^2；主要用于贮存油漆和瓶装气体乙炔、氧气、二氧化碳。油漆最大储存量约 80 吨；瓶装乙炔最大储存 100 瓶，每瓶 3kg；瓶装氧气最大储存 100 瓶，每瓶 4.5kg；瓶装二氧化碳最大储存 100 瓶，每瓶 14kg。瓶装乙炔、瓶装氧气、瓶装二氧化碳均为部装现场焊接使用。	

类别	建设名称	建设情况		备注
		已批已验内容	已批在建内容	
	结构件中间库	无	现有喷砂涂装车间功能调整为结构件中间库，建筑面积 3845.41m^2	
公用及辅助工程	供水	码头和后方基地新鲜用水均由市政给水管网接入。	依托现有	已批在建项目不涉及给水
	排水	企业实施雨污分流。（1）雨水：码头与基地初期雨水一并送至基地沉淀池（带隔油栏/吸油毡）处理；初期雨水收集完毕后对排口进行切换，后期雨水直接经雨水排口排入市政雨水管网。（2）污水：船舶舱底油污水由协调交由具备资质的单位收集处置，码头和基地初期雨水一起经沉淀池（带隔油栏/吸油毡）沉淀后部分回用至厂区绿化和道路洒水抑尘、其余初期雨水与经隔油池/化粪池+生活污水处理站预处理满足接管标准的船舶和基地生活污水、食堂废水一并接管龙潭污水处理厂。	依托现有	已批在建项目不涉及废水
	供电	企业现有 10kV 变电所 3 座	增加 1 座 10kV 箱式变电站（内设一台 800kVA 干式变压器	
	压缩空气	现有喷砂喷漆车间西北角设置 1 座空压机房，内设 3 台 20m3/min 空压机（主要为喷砂车间使用）；钢材预处理及联合生产车间 12 台空压机，每台 10m3/min;	建成后的喷砂车间设置 4 台空压机，除现有利旧的 3 台，新增 1 台 62.5m3/min 空压机。	
	天然气	厂内天然气调压柜 1 座。主要为钢材切割、焊接、预处理底漆烘干、喷漆废气处理、食堂、喷漆车间废气处理	依托现有	
	消防	消防给水由市政给水管网供给。	依托现有	
环保工程	废气处理	（1）废气处理设施： 1）焊接烟尘净化过滤器+滤筒装置 3 套; 2）旋风+滤筒装置 3 套; 3）过滤棉+活性炭吸附+高温燃烧装置 1 套;	（1）现有部件喷砂工序 2 套废气处理装置及 2 个排气筒取消，新建的喷砂车间设置 3 套废气处理装置及 1 个排气筒；新建的喷砂车间设三套粉尘废气处理设备，分别收集后经旋风+滤筒或一	

类别	建设名称	建设情况		备注
		已批已验内容	已批在建内容	
		4）过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧装置 2 套; 5）活性炭+催化燃烧（电加热）装置 1 套; 6）油烟净化器 1 套; （2）废气收集处理方式: 1）预处理抛丸粉尘经旋风+滤筒除尘装置处理后经 30m 高排气筒 FQ-1 排放，风量 38862m3/h; 2）焊接粉尘经焊接烟尘净化过滤器+滤筒装置处理后经 30m 高排气筒 FQ-2 排放，总风量 260397m3/h; 3）钢材预处理车间的调漆废气、预处理底漆喷漆、洗枪废气和烘干废气一起经过滤棉+活性炭吸附+高温燃烧装置处理后经 30m 高排气筒 FQ-3 排放，风量 15000m3/h; 4）部件喷砂工序设两套粉尘废气处理设备，分别收集后经旋风+滤筒除尘装置处理后经 2 根 30m 高排气筒 FQ-4、FQ-5 排放，风量均为 52740m3/h; 5）喷砂涂装车间调漆、喷漆、洗枪废气经过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧装置处理后分别经 30m 高排气筒 FQ-6、FQ-7 排放，风量均为 53942m3/h; 6）油漆暂存点及 2#危废暂存点废气经过活性炭吸附+催化燃烧装置处理后经 15m 高排气筒 FQ-8 排放，风量 28000m3/h; 7）食堂油烟经油烟净化器处理后通过烟道楼顶排放。	级滤筒除尘装置处理后经 1 根 25m 高排气筒 FQ-4 排放，总风量为 190000m3/h; （2）原喷漆工序 2 套废气处理装置及 2 个排气筒取消，新建的喷漆车间设置 2 套废气处理装置及 1 个排气筒；新建的喷漆车间调漆、喷漆、洗枪废气经四级干式过滤+沸石转轮+催化燃烧装置处理后经 25m 高排气筒 FQ-5 排放，总风量为 200000m3/h; （3）现有油漆暂存点及 2#危废暂存点 1 套废气处理装置及 1 个排气筒取消，新建的甲类仓库及危废库设置 1 套废气处理装置及 1 个排气筒；新建的甲类仓库及危废库废气经过活性炭纤维吸附+常温再生装置处理后经 15m 高排气筒 FQ-6 排放，风量 15000m3/h; （4）部装现场增加 1 台移动式除尘器；部装现场补漆打磨废气经移动式除尘器收集处理后无组织排放;	
	废水处理	（1）废水处理措施: 1）全厂共 4 座化粪池：1#化粪池（西门卫西侧）容积为 8.33m3、3#化粪池（办公楼北侧）容积为 11.25m3、10#化粪池（候工楼南侧）容积为 28m3、6#化粪池（喷砂车间南侧）容积为 25m3;	依托现有	已批在建项目不涉及废水

类别	建设名称	建设情况			备注
		已批已验内容		已批在建内容	
		2）全厂设置隔油池 1 座：办公楼西北侧，容积为 4.05m3; 3）全厂设置沉淀池 1 座：联合车间北侧，容积为 1080m3; 4）生活污水处理站 1 座，设计处理规模 100t/d，主要为生化处理工艺; （2）废水收集处理方式: 1）船舶和基地生活污水、食堂废水经隔油池/化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂; 22）码头和基地初期雨水一起经沉淀池（带隔油栏/吸油毡）沉淀后部分回用至厂区绿化和道路洒水抑尘、其余初期雨水接管龙潭污水处理厂; 3）船舶舱底油污水由港机协调交由具备资质的单位收集处置;			
	噪声处理	工艺设备、动力设备等采用选用低噪声设备，加装减振垫、消声器、隔声措施等方式处理；钢材装卸等偶发噪声，通过合理布局、合理安排作业时间；船舶汽笛声等突发噪声，采取停港即停机、减少停靠时间、按规定鸣笛等措施处理;		新增的空压机及生产设备设置噪声处理措施，工艺设备、动力设备等采用选用低噪声设备，加装减振垫、消声器、隔声措施等方式处理	
	固废暂存	一般固废仓库	1 座，面积 210m^2	依托现有	
		废铁屑库	无	1 座，面积 210m^2	
		危废仓库	现有 2 座危废暂存场所，1#危废库面积 50m^2，2#危废暂存点面积 100m^2	1 座危废库，面积 297.54m^2	已批在建项目建成后 1#危废库拆除，2#危废库停用
	风险	事故池	1 座容积 400m^3	新增 1 座容积 690m^3	
		消防水池	1 座，容积 624 m^3	依托现有	

3.1.3.3 现有码头装卸流程

一、装卸工艺

码头与后方港机制造基地之间由一座引桥连接，引桥上设置一台MQ10 型 330tA5 门座式起重机，门座式起重机轨道直通码头前沿，使该门机可以兼顾码头前沿和后方组装场地。门座式起重机在 33m 半径内可起吊 300t，在 80m 半径内可起吊 30t，满足模块装船的需要。

钢结构构件或设备模块由 16t 液压平板车或者门座式起重机运输至码头前沿。整机设备可经临时轨道整机滚装上船或分模块起吊发运。

码头面上设 10.5m、16.0m、24.0m 三组轨道，水工结构预留另设临时轨道的条件，可以满足工厂生产的所有港口机械的总装和整机发运需要。

二、装卸流程

厂区→船

①厂区车间→厂区起重机→液压平板车→门座式起重机→船（模块装船）。

②厂区组装场地→门座式起重机→船（模块装船）。

③厂区组装场地→临时轨道（绞车）→船（整机上船）。

厂区→码头

①厂区车间→厂区起重机→液压平板车→门座式起重机→码头。

②厂区组装场地→门座式起重机→码头。

码头→船

①码头→临时轨道（绞车）→船（整机上船）。

②码头→门座式起重机→船（模块装船）。

根据现有码头验收报告，码头工程船型尺度见下表:

表 3.1.3-5 码头工程船型尺度表

序号	总吨或载重吨	尺度				备注
		船长（m）	型宽（m）	型深（m）	吃水（m）	
1	5000 吨级杂货船	124	18.4	10.3	7.4	设计代表船型（规范船型）

序号	总吨或载重吨	尺度				备注
		船长（m）	型宽（m）	型深（m）	吃水（m）	
2	8000 总吨专用船	125	35	7.5	5.0	设计代表船型（幸运海，载重吨为 18000 吨）
3	6000 总吨专用船	108	28	7.28	5.0	兼顾船型（苏宁 58，载重吨为 12000 吨）
4	3000 总吨专用船	91.5	24.4	5.5	3.5	兼顾船型（宁海驳 7001，载重吨为 7000 吨）



图 3.1.3-1　现有码头现场航拍图

3.1.3.4 现有制造基地工艺流程

本次码头扩建项目不涉及陆域部分，本次简单回顾制造基地港机产品的工艺流程。

企业钢材主要分为型材和钢板，型材主要为钢管、圆钢等，用来制造零件，钢板主要用于制造部件（结构件），零件和部件组装形成最终产品。生产工艺流程见图 3.1.3-2。

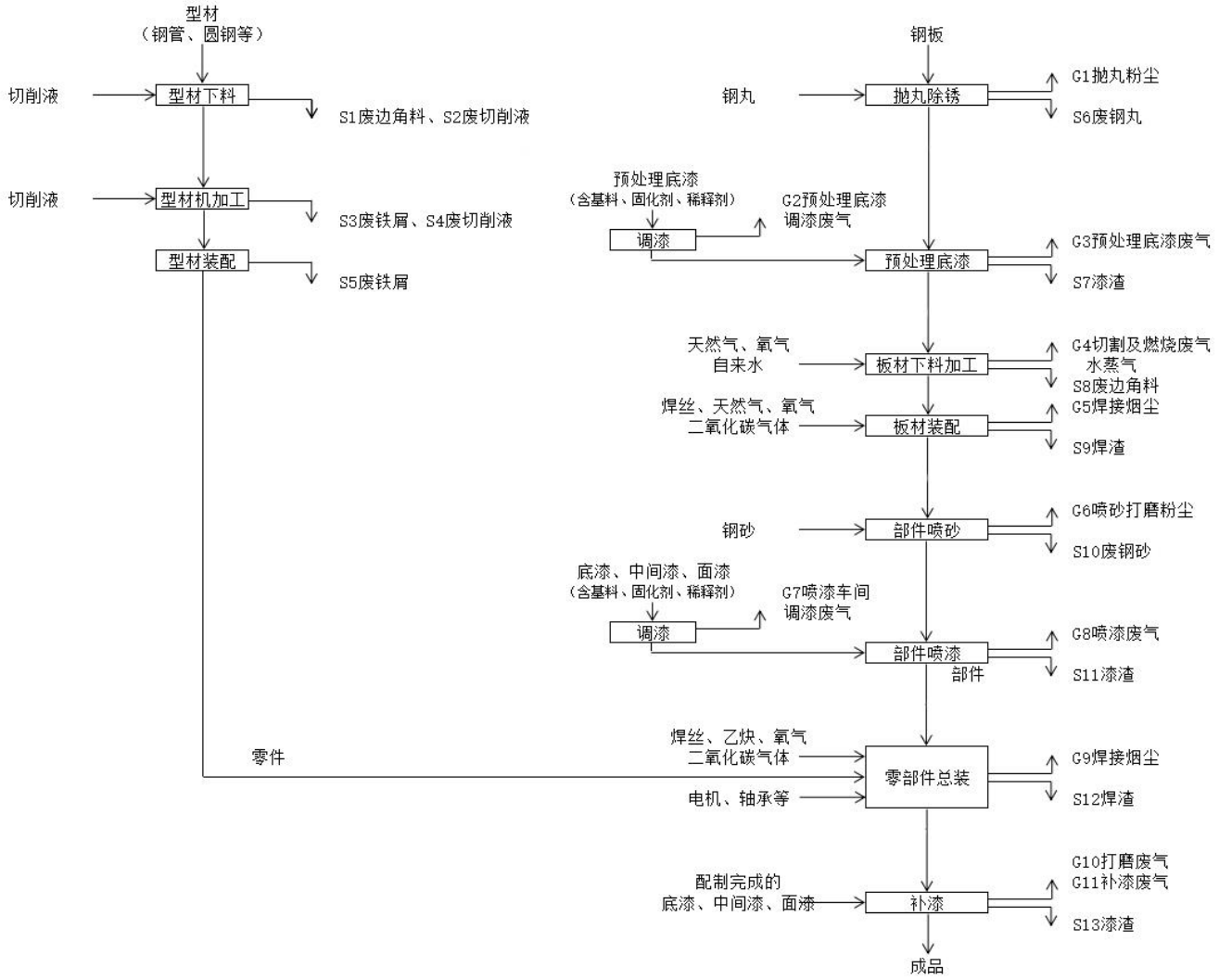


图 3.1.3-2　港机产品生产工艺流程图

3.1.4 现有项目污染物排放情况

3.1.4.1 废气产生排放情况

1、废气产生及治理措施

现有项目码头无废气排放。

基地废气主要为抛丸粉尘，预处理底漆调漆、喷漆、烘干、洗枪废气，切割机燃烧废气，焊接烟尘，喷砂打磨粉尘，喷漆车间调漆、喷漆、洗枪废气，油漆暂存点及2#危废暂存点废气，1#危废库废气，部装现场焊接烟尘、打磨废气、补漆废气，以及食堂油烟等。

现有项目废气产生及处理情况见表3.1.4-1。

表3.1.4-1 现有项目废气产生及处理情况表

厂房	废气类型	处理方式及效果	排气筒设置情况
钢材预处理及联合生产车间	抛丸粉尘	1套旋风+滤筒除尘装置，处理效率95%，设计风量38862m³/h;	由30m高FQ-1排气筒排放
		未被收集的抛丸废气呈无组织排放	/
	调漆、预处理底漆喷漆、洗枪、烘干废气	1套过滤棉+活性炭吸附+高温燃烧装置，处理效率95%，设计风量15000m³/h;	由30m高FQ-3排气筒排放
		未被收集的调漆及预处理底漆废气呈无组织排放	/
	切割及燃烧废气	无组织排放	/
	焊接烟尘	3套焊接烟尘净化过滤器+滤筒装置，处理效率90%，设计总风量260397m³/h;	由30m高FQ-2排气筒排放
		未被收集的焊接废气呈无组织排放	/
喷砂涂装车间	喷砂打磨粉尘	2套旋风+滤筒除尘装置，处理效率95%，设计风量均为52740m³/h;	分别由30m高FQ-4、FQ-5排气筒排放
		未被收集的抛丸废气呈无组织排放	/
	调漆、喷漆、洗枪废气	2套过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧装置，处理效率95%，设计风量均为53942m³/h;	分别由30m高FQ-6、FQ-7排气筒排放
		未被收集的喷漆废气呈无组织排放	/

厂房	废气类型	处理方式及效果	排气筒设置情况
油漆暂存点及2#危废暂存点	油漆暂存点及2#危废暂存点废气	1套活性炭吸附+催化燃烧装置，处理效率90%，设计风量28000m³/h;	由15m高FQ-8排气筒排放
		未被收集的油漆暂存点及2#危废暂存点废气呈无组织排放	/
1#危废库	危废暂存废气	无组织排放	/
部装现场	焊接烟尘	无组织排放	/
	打磨废气	无组织排放	/
	补漆废气	无组织排放	/
码头	到港船舶辅机运行	无组织排放	/
	装卸机械作业	无组织排放	/
办公楼	食堂烹饪	油烟净化器，处理效率75%	通过烟道楼顶排放

现有项目有组织废气收集、处理措施走向流程如下:

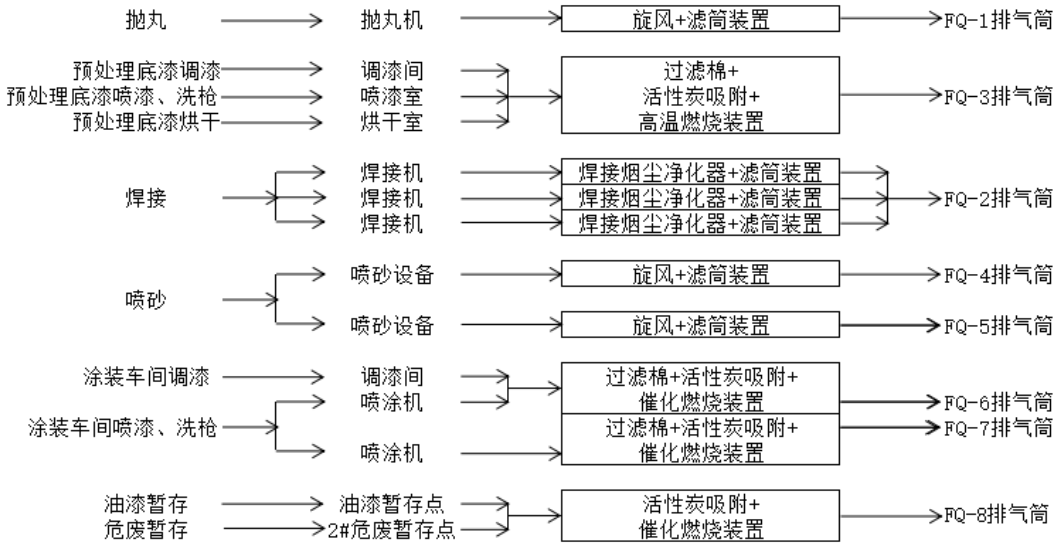


图 3.1.4-1　现有项目有组织废气收集、处理措施走向流程图

2、现状废气达标排放情况

引用2024年度企业对基地进行的废气例行监测数据，监测单位南京爱迪信环境技术有限公司，采样日期2024年8月27~31日，废气监测结果统计见下表。

表 3.1.4-2（a） 现有项目有组织废气监测数据（2024 年 8 月 28 日）

污染物	FQ-1 出口监测结果		FQ-2 出口监测结果		FQ-4 出口监测结果		FQ-5 出口监测结果	
	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h
颗粒物	1.8	0.067	2.7	0.05	1.9	0.018	2.5	0.016
排放标准	20	1	20	1	20	1	20	1

表 3.1.4-2（b） 现有项目有组织废气监测数据（2024 年 8 月 28 日）

污染物	FQ-3 出口监测结果		FQ-6 出口监测结果		FQ-7 出口监测结果		排放标准		FQ-8 出口监测结果		排放标准	
	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m3	排放速率 kg/h
非甲烷总烃	2.12	0.025	1.9	0.088	1.89	0.081	50	2	1.78	0.022	60	3
颗粒物	2.3	0.027	2.8	0.131	1.7	0.072	10	0.4	1.6	0.021	20	1
苯	ND	/	0.004	0.000191	0.005	0.000213	10	0.72	ND	/	10	0.72
甲苯	0.007	0.0000823	0.004	0.000191	0.007	0.000298	10	0.72	0.008	0.0000969	10	0.72
对/间二甲苯	0.01	0.000117	ND	/	0.009	0.000384	10	0.72	0.011	0.0000848	10	0.72
邻二甲苯	0.006	0.0000704	0.005	0.000238	0.007	0.000298	10	0.72	0.007	0.0000848	10	0.72
乙苯	ND	/	ND	/	0.006	0.000256	10	0.72	0.007	0.0000848	10	0.72
氮氧化物	23	0.27	ND	/	ND	/	200	/	ND	/	200	/
二氧化硫	10	0.118	3	0.143	ND	/	200	/	3	0.04	200	/

表 3.1.4-2（c） 现有项目无组织废气监测数据（2024 年 8 月 31 日）

污染物	采样日期	监测结果 mg/m³				标准 mg/m³
		上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	
硫化氢	2024.8.31	ND	ND	ND	ND	0.06
臭气浓度（无量纲）		< 10	< 10	< 10	< 10	20
氨		0.16	0.2	0.22	0.22	1.5
颗粒物		0.252	0.345	0.404	0.423	0.5
甲苯		ND	0.0138	0.0147	0.019	0.2
乙苯		ND	0.0105	0.0065	0.0093	/
间，对二甲苯		ND	0.0308	0.0207	0.0267	0.2
邻二甲苯		ND	0.0128	0.0087	0.011	0.2
丙酮		ND	ND	ND	ND	/
氮氧化物		0.017	0.012	0.015	0.01	0.12
苯		ND	0.003	0.0023	0.002	0.1
非甲烷总烃		0.75	1.26	1.29	1.36	4

表 3.1.4-2（d） 现有项目厂界内非甲烷总烃无组织废气监测数据（2024 年 8 月 28 日）

监测点位	采样日期	监测结果 mg/m3				标准 mg/m3
		第一次	第二次	第三次	第四次	
钢材预处理及联合生产车间西南角窗户	2024.8.28	1.77	1.71	1.76	1.73	6
涂装车间东门		1.71	1.7	1.77	1.73	6

根据企业例行监测数据，现有项目 FQ1、FQ2、FQ 4、FQ5、FQ8 排放污染物中颗粒物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1“其他”标准限值；FQ3、FQ6、FQ7 排放污染物中非甲烷总烃、颗粒物和喷漆车间颗粒物、苯系物、非甲烷总烃等满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 标准限值，二氧化硫、氮氧化物满足 DB32/4439-2022 表 2 “燃烧装置大气污染物排放限值”；非甲烷总烃厂内无组织排放限值满足 DB32/4439-2022 表 3 标准。现有项目废气均能实现达标排放。

3.1.4.2 废水产生排放情况

1、废水产生及治理措施

现有项目废水主要有生活污水、食堂废水、绿化用水、道路洒水、初期雨水。

（1）船舶和基地生活污水、食堂废水经隔油池/化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂;

（2）码头和基地初期雨水一起经沉淀池（带隔油栏/吸油毡）沉淀后部分回用至厂区绿化和道路洒水抑尘、其余初期雨水接管龙潭污水处理厂;

（3）船舶舱底油污水由港机协调交由具备资质的单位收集处置。现有项目未核算船舶油污水的产生量，本次根据船舶规模补充核算，年到港船舶 72 艘次，油污水年转移量约为 141t。

现有项目水平衡图如下:

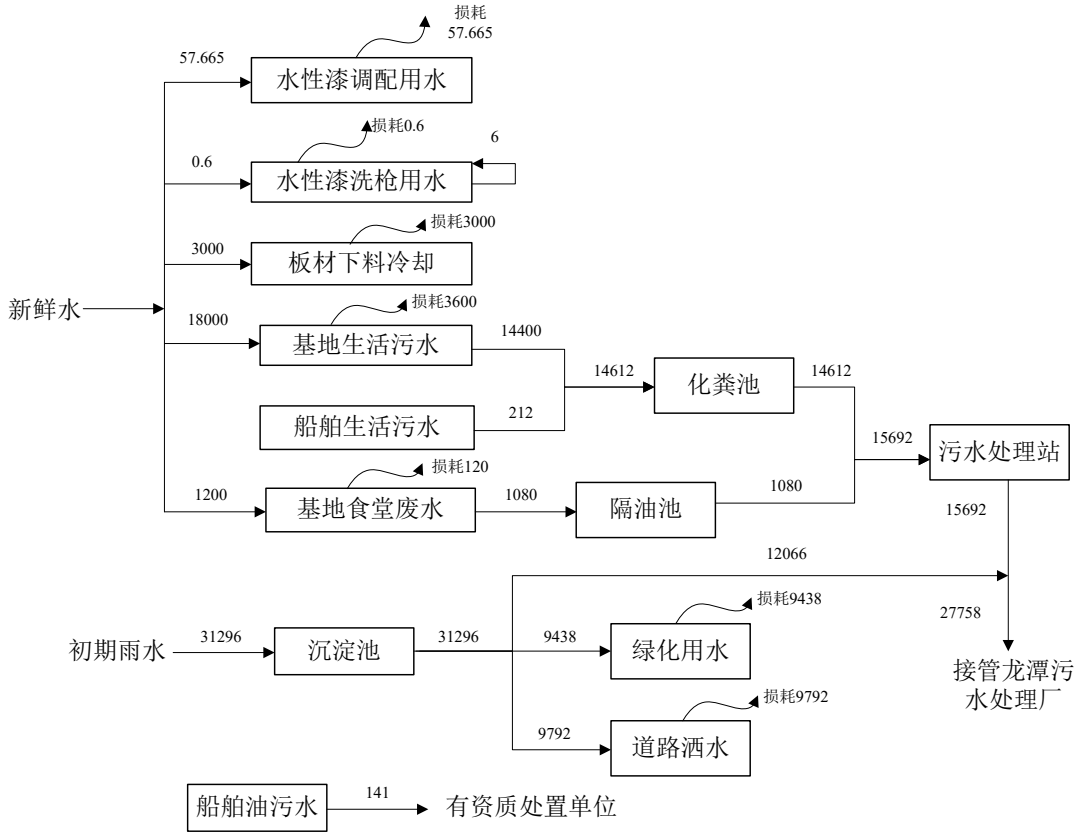


图 3.1.4-1　现有项目用排水平衡图（m^3/a）

表 3.1.4-3（a） 现有项目废水产生及排放情况

废水类型	废水量	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	处理效率	污染物名称	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放去向	备注
初期雨水	31296	COD	40	1.252	沉淀池	0	COD	40	0.483	初期雨水中12066t/a与经厂区预处理的生活污水、食堂废水满足接管标准后一并接管至龙潭污水处理厂	初期雨水中9428t/a回用至厂区绿化、9792t/a回用至道路洒水
		SS	100	3.130		50%	SS	50	0.603		
		氨氮	7	0.219		0	氨氮	7	0.084		
		总磷	0.4	0.013		0	总磷	0.4	0.005		
		石油类	1	0.031		0	石油类	1	0.012		
生活污水	14612	COD	400	5.845	化粪池+污水处理站	50%	COD	200.00	3.138		/
		SS	300	4.384		60%	SS	120.00	1.883		
		氨氮	40	0.584		30%	氨氮	28.00	0.439		
		总磷	6	0.088		20%	总磷	4.80	0.075		
食堂废水	1080	COD	400	0.432	隔油池+污水处理站	50%	动植物油	0.48	0.008		
		SS	300	0.324		60%					
		氨氮	40	0.043		30%					
		总磷	6	0.006		20%					
		动植物油	10	0.011		30%					

表 3.1.4-3（b） 现有项目废水接管及外排环境量

废水排放量（m3/a）	污染物	污染物接管情况			污染物进入外环境情况	
		接管浓度（mg/L）	接管量（t/a）	污水处理厂接管标准（mg/L）	污水处理厂尾水排放标准（mg/L）	最终排入环境量（t/a）
27758	COD	130.45	3.621	450	50	1.388
	SS	89.57	2.486	250	10	0.278
	氨氮	18.87	0.524	40	5	0.139
	总磷	2.89	0.080	5	0.5	0.014
	石油类	0.43	0.012	10	1	0.012
	动植物油	0.27	0.008	10	1	0.008

2、达标排放情况

根据企业 2024 年 4 月 12 日委托南京港资产管理公司开展的废水监测数据，全厂废水经预处理满足南京市龙潭污水处理厂接管标准。

表 3.1.4-4 现有项目废水例行监测数据统计

污染物	采样日期	监测结果 mg/L	标准值 mg/L	达标情况
		废水排口		
pH（无量纲）	2024.4.12	7	6~9	达标
COD		30	450	达标
SS		10	250	达标
氨氮		7.26	40	达标
总磷		2.15	5	达标
石油类		0.34	10	达标

3.1.4.3 固体废物产生及处置情况

港机重工固体污染源主要包括生活垃圾、一般工业固废、危险废物、船舶生活垃圾等。港机重工对港区固体废物及时清理，港区实现“四无六净”，生活垃圾、一般工业固废、危险废物分类存储。生活垃圾实行分类收集，并实现日产日清。

现有项目一般固废贮存在一般固废库中，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

码头面配备船舶垃圾收集箱，船舶垃圾上岸后由环卫统一清运。制造基地设置生活垃圾分类收集，由环卫统一清运。

现有危废贮存设施位于制造基地，危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等文件设置。

现有项目固废产生和处置情况见表 3.1.4-5。

表 3.1.4-5 现有项目运营期固废产生情况

废物名称	来源	属性	危废代码	2024 年产生量	利用处置方式
废钢材边角料	型材下料、板材下料	一般固废	/	7005	外售
废铁屑	型材及加工	一般固废	/	9.73	
废钢丸和钢砂	抛丸除锈	一般固废	/	36.5	委托物资回收公司处置
焊渣	焊接	一般固废	/	41.22	
渣灰	抛丸和喷砂粉尘	一般固废	/	25	
废包装（未沾染危险废物）	/	一般固废	/	65	
生活污水处理站污泥	生活污水处理站	一般固废	/	2.24	
漆渣	预处理底漆、部件喷漆、补漆	危险废物	HW12 900-252-12	40.4	委托南通天地和环保科技有限公司处置
废矿物油	设备维保	危险废物	HW08 900-249-08	4.3	
废乳化油	型材机加工	危险废物	HW09 900-006-09	0.9	
含油废物	设备维保、初期雨水吸油毡	危险废物	HW49 900-041-49	58.78	
废过滤棉	喷漆废气处理	危险废物	HW49 900-041-49		
废包装桶	调漆、预处理底漆、喷漆、机修	危险废物	HW49 900-041-49		
废显影液	探伤	危险废物	HW16 900-019-16	0.1	委托江苏泛华环境科技有限公司处置
废定影液	探伤	危险废物	HW16 900-019-16		
感光材料废物	探伤	危险废物	HW16 900-019-16		
生活垃圾	船员生活、职工生活	/	/	75	环卫清运
食堂废油脂	食堂及食堂隔油池	/	/	0.5	委托专业油脂公司处理

3.1.4.4 噪声达标排放情况

1、降噪措施

项目噪声源主要为设备的运行噪声。通过选用低噪声设备、设备基础减振、设置消声器、厂房墙体隔声等措施，并加强对设备的维护、保养等。

2、达标排放情况

根据企业委托南京港资产管理公司开展的噪声监测数据，企业四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，码头区域噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

表 3.1.4-6 现有项目运营期噪声排放情况

测点位置	监测日期	监测结果 dB(A)	标准 dB(A)	达标情况
		昼间	昼间	
厂界东侧	2025.3.19	58	65	达标
厂界南侧		52	65	达标
厂界西侧 1 号		58	65	达标
厂界西侧 2 号		61	65	达标
厂界北侧 1 号		58	65	达标
厂界北侧 2 号		57	65	达标
码头		51	70	达标

注：项目夜间不生产。

3.1.5 现有项目环境风险防范措施回顾

3.1.5.1 现有突发环境事件应急预案备案情况

现有项目已编制突发环境事件应急预案，并在南京市栖霞生态环境综合行政执法局备案，企业应急预案于2024年5月22日取得备案，备案编号为320113-2024-018-L。

港区每年定期开展对员工的环境风险和环境应急管理、宣传和培训，落实应急演练。

3.1.5.2 现有项目风险防范措施

南京港机重工制造有限公司主要环境风险事件为进出港船舶发生碰撞、触损、机械故障等导致的溢油事故和危废暂存间危险废物储存桶破损等导致的危险废物泄漏事故以及引发的火灾爆炸事故造成的次生/伴生污染。目前各项风险防范措施落实到位，未发生过突发环境污染事件。港区内现有风险防范措施见下表。

表 3.1.5-1　现有项目风险防范措施一览表

类别		现有预防、监控措施
水环境风险防控措施	截流措施	（1）各区域均设置硬化地面，并设有雨污分流。 （2）南京港机重工制造有限公司采取的截留措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证泄漏物和受污染的消防水排入废水收集系统。
	事故排水收集措施	南京港机重工制造有限公司设置 1 座事故池，1 座容积 400m³，出现事故时，专人关闭雨水排放口阀门，将厂区事故水截流至事故池内暂存
船舶溢油风险应急物资		橡胶围油栏、吸油毡、溢油分散剂、围油栏布放艇等
监控设施		在主要出入口、生产装置区域设置视频监控探头。

3.1.5.2 应急物资保障

现有厂区配套的应急物资和装备见表3.1.5-2，由专人负责，存放于仓库等区域。

表3.1.5-2　　配备应急设备一览表

应急消防设施一览表					
序号	名称	数量	存放地点	负责人	联系方式
1	消防锹	10 把	综合办	陈絮	18013383082
2	消防扳手	30 把			
3	消防斧	2 把			
4	灭火器	500 个	安全环保部	蒋华俊	13776638044
5	消防水带	200 个			
6	应急灯	10 个			
7	安全绳	7 条			
应急防护设施和用品一览表					
序号	名称	数量	存放地点	负责人	联系方式
1	安全帽	50 顶	仓库	吕雪	13813965706
2	安全带	50 只			
3	护目镜	50 副			

4	耳麦（耳塞）	50 副			
5	防毒面具	20 只			
6	无尘服	10 件			
7	橡胶手套	50 双			
8	活性炭口罩	50 只			
9	一次性口罩	50 只			
10	粗砂手套	100 双			
应急救援物资一览表					
序号	名称	数量	存放地点	负责人	联系方式
1	沙包	50 袋	综合办	陈絮	18013383082
2	吸附棉	2 包	喷砂涂装车间、危废仓库	蒋华俊	13776638044
应急通讯一览表					
	名称	数量	存放地点	负责人	联系方式
1	对讲机	10 个	生产制造管理部	马哲坚	13814048518
报警与监视装置一览表					
序号	名称	数量	位置	负责人	联系方式
1	监控装置	80 组	车间	张伟	15895920102
2	可燃气体探测仪	20 个	车间	张伟	15895920102
3	手持检测仪	2 个	安全环保部	蒋华俊	13776638044
水域应急物资一览表					
序号	名称	数量	位置	负责人	联系方式
1	橡胶围油栏	300 米	厂区	蒋华俊	13776638044
2	浮筒	15 个	厂区		
3	锚	2 个	厂区		
4	锚绳	100 米	厂区		
5	吸油毡	1 吨	厂区		
6	吸油机	1 台	厂区		
7	溢油分散剂	0.2 吨	厂区		
8	溢油分散剂喷洒装置	1 套	厂区		
9	油拖网	1 套	厂区		
10	储存装置	2 立方米	厂区		
11	围油栏布放艇	1 艘	厂区		

南京港机重工制造有限公司建立了较为完善的环境风险防控和应急措施制度，落实了定期巡检和维护责任制度：对环境风险单元采取监控等环境风险防控措施，并派遣人员巡检和维护，落实了环评及批复文

件的各项环境风险防控和应急措施要求；建立了突发环境事件信息报告制度，并有效地执行。

3.1.6 现有项目排污许可执行情况

企业最新排污许可为 2023 年 1 月 16 日取得，证书编号为 91320192580451165A001W，并按照排污许可管理要求填报年度执行报告并开展自行监测及台账管理等工作。

3.1.7 现有项目污染物排放量

现有项目各污染物接管考核总量均达标，总量未突破现有项目批复总量要求。

表3.1.7-1　现有项目污染物排放量

类别	污染物名称	现有项目环评批复量		实际排放量		是否满足总量要求
		接管量	外排量	接管量	外排量	
废气	二甲苯	/	0.373	/	0.373	满足
	VOCs（以非甲烷总烃计）	/	2.528	/	2.528	满足
	颗粒物	/	3.819	/	3.819	满足
	氮氧化物	/	0.112	/	0.112	满足
废水	水量	27758	27758	27758	27758	满足
	COD	3.621	1.388	0.833	0.833	满足
	SS	2.486	0.278	0.278	0.278	满足
	氨氮	0.524	0.139	0.202	0.139	满足
	总磷	0.08	0.014	0.060	0.014	满足
	石油类	0.012	0.012	0.009	0.012	满足
	动植物油	0.008	0.008	/	0.008	满足
固废	一般固废	/	0	/	0	满足
	危险废物	/	0	/	0	满足
	生活垃圾	/	0	/	0	满足

注：南京港机重工制造基地升级改建工程项目目前正在建设，现有项目实际排放量为该项目建成后全厂环评批复量。

3.1.8 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

无。

3.2 扩建项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称: 南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程（总装码头建设项目）

建设单位: 南京港机重工制造有限公司

项目性质: 扩建

地理位置: 南京市栖霞区龙潭街道天字号路 8 号

作业制度: 本次扩建不新增员工。现有职工人数 400 人；年运营天数 300 天，年运行时间 4200 小时（码头具体作业时间由船舶到港时间确定）。

工程占地: 水域面积 15735m^2。

建设规模: 沿公司现有码头向上游扩建 290 米码头岸线，码头宽度 51 米，建设一座两万吨级重件码头，将公司原码头上游侧局部加宽至 51 米，同时在码头上新增一台 500t 门座式起重机，一台模块搬运车设备。扩建码头港机产品出运量约 128 台/年，其他重大件运输量约 30 万吨/年。

总投资: 24200 万元，其中环保投资 92 万元，占总投资的 0.38%。

施工时间: 项目建设工期为 12 个月。

3.2.2 货种及出运量

根据项目工可，扩建码头设计年出运港机产品 128 台，周边企业重大件设备 30 万吨。本项目建成后码头吞吐量情况如下。

表 3.2.2-1　码头设计吞吐量

序号	货种	设计出运			备注
		现状	扩建后	增减量	
1	港机产品（台/年）	72	200	+128	用于后方基地港机产品出运，产品使用电能，起重量为 40 吨；单台设备质量在 200~700 吨之间。
2	重大件设备（万吨/年）	0	30	+30	用于周边企业出运重大件设备

周边企业主要为中建五洲工程装备有限公司、中建安装智能制造产业园、山东未来机器人有限责任公司等，其中中建五洲已明确钢构件出运总量约为 15 万吨，多数为单件重量不超过 200 吨的中小型设备；中建安装每年通过自建码头及委托港机重工转运的成套模块设备出运量约在 8~10 万吨之间；山东未来机器人以 JX1500 型数字吸刀机器人为代表的大型装备单机重量接近 80 吨，预计年均重件装备出运总量可达 5~8 万吨。综上，随着中建五洲、中建安装及山东未来机器人等项目的相继投运与业务扩展，预计年货运量稳定在 20~30 万吨之间。

3.2.3 项目建设内容及规模

拟在现有码头上游建设一座两万吨级重件码头，可同时停靠 1 艘 2 万吨级船和 1 艘 1 万吨级驳船。码头前沿线与现有码头一致，方位角为 N83°~263°。同时加宽现有码头上游至引桥间的码头平台，使扩建码头下游与现有码头顺接，并利用已建引桥与后方厂区相连。

水工建筑物建设内容为:

1、扩建码头平台，长 290m，宽 51m，拟将码头分为前、后平台，其中前平台宽 29m，后平台宽 22m。

2、原码头加宽平台，位于现有码头上游至引桥间，长 63m，宽 15m，使现有码头上游段拓宽至扩建码头平台宽度。

3、变电所平台，位于现有码头加宽平台后沿，长 17m，宽 14m。

项目主要技术经济指标详见表 3.2.3-1，主体工程、公辅工程、环保工程等见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-1　本项目主要技术经济指标情况表

序号	项目		单位	数量	备注
1	设计通过能力	港机产品	台/年	150	
2		周边企业重大件	万吨/年	30	
3	设计发运量	港机产品	台/年	128	
4		周边企业重大件	万吨/年	30	
5	泊位等级		吨级	2 万吨级	
6	泊位数量		个	2	可同时停靠 1 艘 2 万吨级船和 1 艘 1 万吨级驳船
7	扩建泊位长度/码头长度		m	290/290	
8	扩建码头宽度	前平台	m	29	顶高程 8.5m，前沿设计泥面-8.0m
9		后平台	m	22	
10	现有码头加宽平台		长×宽（m）	63×15	顶高程 8.5m
11	变电所平台		长×宽（m）	17×14	

序号	项目	单位	数量	备注
12	新增征地面积	m^2	0	
13	陆域面积	m^2	0	
14	疏浚量	万 m^3	0.6	
15	项目总投资	万元	24200	

表 3.2.3-2　本项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程规模	备注
主体工程	扩建码头平台	码头分前后平台，码头前平台长 290m，宽 29m，采用高桩梁板结构，排架间距 7m，上部结构采用现浇上下横梁、预制纵向梁，预制+现浇叠合面板的结构型式，横梁前端局部增大。下部基桩采用 PHC 管桩，每福排架布置 9 根桩。对应前轨道梁处采用 2 根中 1000mmPHC 桩，其余采用中 800mmPHC 桩，其中 2 对叉桩，斜桩斜度均为 5:1。码头后平台长 290m，宽 22m，采用高桩梁板结构，排架间距 7m，上部结构采用现浇上下横梁、预制纵向梁、预制+现浇叠合面板的结构型式。下部基桩采用 P800mmPHC 桩，每福排架布置 6 根桩，其中 2 对叉桩，斜桩斜度均为 5:1。	
	已建码头加宽平台	原码头加宽平台位于已建码头后沿，平台位于上游段至已建引桥间，使已建码头上游段拓宽至新建码头平台宽度并连接引桥。原码头加宽平台长 63m，宽 15m，采用高桩梁板结构，排架间距 7m，上部结构采用现浇上下横梁、预制纵向梁，预制+现浇叠合面板的结构型式。下部基桩采用 P800mmPHC 管桩，每排架布置 4 根桩。靠近已建引桥排架打桩困难，桩型更换为中 800 钢管桩，利用现状码头和引桥结构进行吊打沉桩。	
	变电所平台	变电所平台采用高桩墩台结构，其平面尺度为 17X14，位于原码头加宽平台后沿，直接与码头平台连接。上部结构为现浇墩台，墩台厚 2m，桩基采用中 800mmPHC 管桩。	
	系船和靠船设施	码头面采用 750kN 系船柱，泊位端部采用 1000kN 系船柱，下层采用 350kN 系船柱。码头前沿竖向护舷采用 500H 拱形橡胶护舷，横向采用 300H 改良 D 型护舷。	
辅助工程	供电	在变电所平台设置一座 10kV 变电所，负责提供现有码头、扩建码头门机及调试设备的 10kV 电源，并负责现有码头、扩建码头其余动力、检修、照明设施及船舶设施用电。	
	照明	由后沿设置的 16 米灯杆进行照明，水平照度不低于 151x，水平照度均匀度不低于 0.25，一般显色指数大于 20，灯具光源为 LED。	
	给水	根据码头用水要求，给水系统采用生活消防合一的给水系统。生活消防给水系统主要供给船舶用水和码头室外消火栓用水，供水管道呈树枝状布置，供水干管管径为 DN150，由现有码头已建给水管网接入。码头给水管沿码头后沿布置，沿码头前沿布置船舶供水箱，间距控制在 50m 左右。供水箱内设有阀门、水表、供水栓等。沿	

工程类别	工程名称	工程规模	备注
		码头后沿设置室外地上式消火栓，间距不超过 120m，消火栓保护范围在 150m 之内。	
	排水	码头初期雨水通过码头面明沟收集至码头面下初期雨水池，共计 10 座，初期雨水池容积约为 6m × 3.25m × 1m，初期雨水池初期雨水经泵加压至后方厂区沉淀池，沉淀后接管龙潭污水处理厂；在码头设置一套船舶生活污水接收装置，船舶生活污水经厂区隔油池/化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂	
	防雷接地	岸电系统采用 IT 接地型式。门机、照明灯杆等均设防直击雷设施：建筑物按规范要求设置防雷装置作为防直击雷保护。变电所高压侧装设避雷器、低压侧配置电涌保护器作为过电压保护。	
	通讯系统	在码头区域设置 5G 专网基站，5G 专网信号覆盖整个码头区域。5G 专网用于码头工作人员、大型装卸设备、水平运输车辆的数据传输。5G 基站结合后方区整体 5G 应用情况统筹规划实施	
	消防	码头主要为整机出运，消防设计根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 规定，火灾危险等级按戊类考虑。	
	港口固废	码头设置分类移动收集桶，船舶生活垃圾实行袋装收集。	
环保工程	废水	（1）废水处理措施： 1）全厂共 4 座化粪池：1#化粪池（西门卫西侧）容积为 8.33m^3、3#化粪池（办公楼北侧）容积为 11.25m^3、10#化粪池（候工楼南侧）容积为 28m^3、6#化粪池（喷砂车间南侧）容积为 25m^3；2）全厂设置隔油池 1 座：办公楼西北侧，容积为 4.05m^3；3）全厂设置沉淀池 1 座：联合车间北侧，容积为 1080m^3；4）生活污水处理站 1 座，处理规模 100t/d，主要为生化处理工艺； （2）废水收集处理方式： 1）船舶生活污水经隔油池/化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂；2）码头初期雨水经沉淀池（带隔油栏/吸油毡）沉淀后接管龙潭污水处理厂；3）船舶舱底油污水由港机协调交由具备资质的单位收集处置；	依托现有
	废气	本项目无废气排放。	
	噪声	对新增门座机等设备增加减震底座；船舶汽笛声等突发噪声，采取停港即停机、减少停靠时间、按规定鸣笛等措施处理；	降噪量≥ 10dB(A)
	固废	一般固废库 210m^2	依托现有
		危废库 297.54m^2	依托现有

3.2.4 建设方案

3.2.4.1 设计主尺度

（1）设计船型

根据运输需求，并结合江苏省航道、船闸、港口特点预测到港船舶船型。从码头自然条件、腹地货种的特点和货物来源及流向综合来看，本码头设计船型见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1　设计船型表

船舶吨级 DWT（t）	总长	型宽	满载吃水
20000 驳船	140	40	7.0
10000 驳船	95	35	6.5

（2）泊位长度

考虑到已建码头距上游规划港界边界约 293m，为了充分利用岸线资源，本扩建码头岸线取整定为 290m。

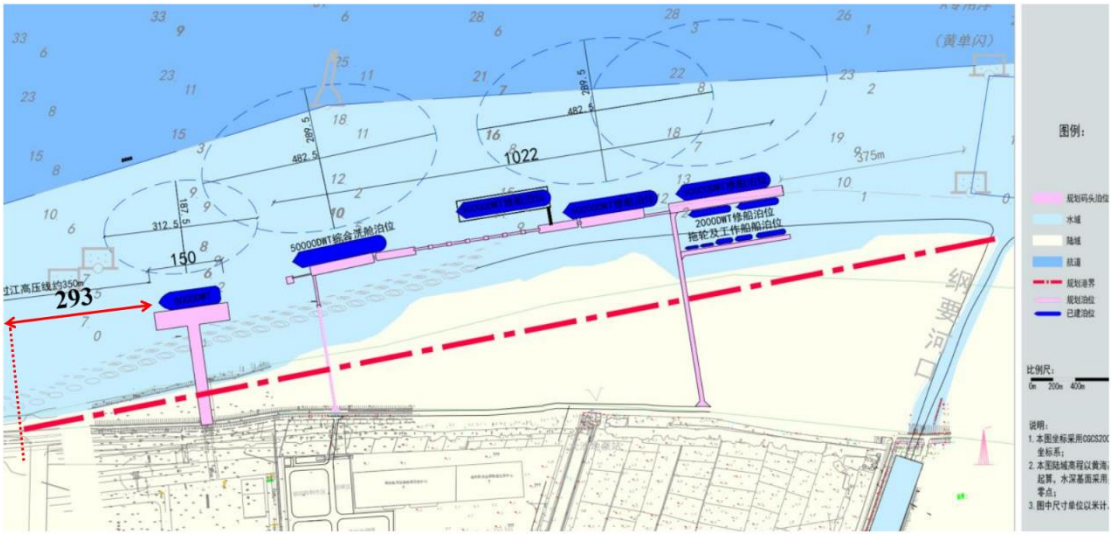


图 3.2.4-1 码头利用岸线示意图

根据《河港总体设计规范》（JTS 166-2020），在同一码头前沿线连续布置多个泊位的泊位长度按下式计算：

端部泊位：　　$L_{b1} = L+1.5d$

中间泊位：　　$L_{b2} = L+d$

式中：

L_{b1}——端部泊位的泊位长度（m）；

L_{b2}——中间泊位的泊位长度（m）；

L——设计船型长度（m）；

d——泊位富裕长度（m）。

L=12(富裕长度)+95(1 万吨级驳船船长)+18（富裕长度）+140(2 万吨级驳船船长)+18(富裕长度)=283m<290m。

因此，本项目 290m 岸线可以满足 1 艘 2 万吨级驳船和 1 艘 1 万吨级驳船同时停靠。

（3）码头宽度

码头宽度取决于港机产品规格、装卸设备选型、出运工艺、作业通道、工程造价等因素。本工程共布置 7 条轨道，用于门机作业及港机产品停放使用。其中码头前沿布置 1 台轨距 16m 的 500t 门机，同时码头面可供 10.5m、12m、14m、24m、30m 共 5 种轨距规格的港机产品停放。综合考虑后，本次扩建码头宽度按 51m 考虑。

同时为了便于港机产品通过已建码头运输至扩建码头，对原码头上游端至引桥侧 63m 长的码头分段进行加宽，宽度从 36m 加宽至 51m，与扩建码头宽度保持一致。

（4）码头前沿靠泊水域

码头前沿靠泊水域宽度取 2 倍设计船宽，考虑统一按 2 倍船宽进行设计，即：2 × 40=80m。

（5）船舶回旋水域

设计船型最大为 2 万吨级驳船，其船长为 140m。码头前沿回旋水域沿水流方向取 2.5 倍设计船长，取值 350m，垂直水流方向取 1.5 倍设计船长，取值 210m。

3.2.4.2 高程设计

（1）设计水位

设计高水位：7.55m;

设计低水位：0.23m。

（2）码头前沿设计水深和底标高（85 国家高程）

根据《河港总体设计规范》（JTS 166-2020），码头前沿设计水深按下式计算:

$Dm=T+Z+\Delta Z$

式中：D_m——码头前沿设计水深（m）；

T——船舶吃水（m），取 7m;

Z——龙骨下最小富余水深（m），取 0.5m;

ΔZ——其他富余深度（m），取 0.5m。

按较大船型设计，码头前沿设计水深 $D_m=7+0.5+0.5=8m$;

码头前沿设计底高程=设计低水位-码头前沿设计水深，即 0.23-8= -7.77m。设计取为-8m。

（3）设计水深

回旋水域设计水深区与码头前沿一致，为-8m。

（4）码头面高程

根据《河港总体设计规范》(JTS 166 2020)相关规定，码头前沿设计高程应为码头设计高水位加超高，超高值宜取 0.1~0.5m。故本工程码头面高程=7.55 +超高值=7.65~8.05m。考虑到已建码头标高为 8.5m，为了便于与已建码头顺接，扩建码头面高程取 8.5m。

3.2.4.2 航道、锚地

（1）航道

长江干线航道如下:

宜昌到武汉航道尺度达到 4.5m × 200m × 1000m，保证率 98%，通航 5000 吨内河船和 3000 吨级江海船双向通航;

武汉到安庆航道尺度达到 6.0m × 200m × 1050m，保证率 98%，通航 8000 吨级内河船和 5000 吨级江海船双向通航;

安庆到芜湖航道尺度达到 7.0m × 200m × 1050m，保证率 98%，通航 5000 吨级海船和 1 万吨级江海船双向通航;

芜湖到南京航道尺度达到 10.5m × 200m × 1050m，保证率 98%，通航 1 ~ 3 万吨级海船;

南京到浏河口航道尺度达到 12.5m ×（230 ~ 500）m × 1050m，保

证率 98%，通航 5 万吨级海船;

浏河口以下-长江口主航道航道尺度达到 12.5m×（350~460）m，保证率 95%，通航 5 万吨级海船。

目前，南京至长江出海口 431km 的 12.5m 深水航道已全线贯通。本项目设计最大船型为 2 万吨，可以依托长江干线航道。

（2）锚地

南京港港区发展相对较成熟，港区附近锚地及水上服务区主要有镇江港高资海轮锚地、南京港联检锚地、乌鱼洲锚地、镇江临停 7、26 号停泊区以及瓜洲水上绿色综合服务区和龙潭水上绿色综合服务区等。本工程到港船舶可使用以上锚地和水上服务区锚泊或由当地海事航道等有关部门统一安排。

3.2.4.3 疏浚工程量及抛泥区

扩建码头面顶标高为 8.5m，同现有已建工程码头。码头前沿设计泥面为-8m，码头前沿停泊水域宽度为 80m。回旋水域采用椭圆布置在码头前沿，沿水流方向为 350m; 垂直水流方向为 210m。港池停泊区目前水深在-7.4~-10.9m 之间，局部水深不满足停泊区-8.0m 的设计水深要求，需进行疏浚，总疏浚量 0.6 万方，疏浚土可抛至下游仪征市航道深槽处。根据工程河段势冲淤分析，并结合港区实际运营的港池水域维护情况，预估本工程停泊区疏浚后的回淤强度在 0.2m/a 左右。

3.2.4.4 总平面布置

扩建码头采用顺岸布置的方式，为已建码头向上游延伸 290m，建设一座两万吨级重件码头，可同时靠泊 1 艘 2 万吨级驳船和 1 艘 1 万吨级驳船。

扩建码头前沿线与已建码头一致，方位角为 N83°~263°。扩建码头下游侧与已建码头顺接，利用已建引桥与后方已建基地相连。扩建码头宽度为 51m，为了便于港机产品通过已建码头运输至扩建码头，

对已建码头上游侧63m码头分段进行加宽，宽度从36m加宽至51m，同扩建码头宽度。

扩建码头面顶标高为8.5m，同已建码头。码头前沿设计泥面为-8m，码头前沿停泊水域宽度为80m。回旋水域采用椭圆布置在码头前沿，沿水流方向为350m，垂直水流方向为210m。

码头前沿布置500t门机轨道，轨距16m，用于港机产品吊运使用。码头前沿布置24m轨道，码头后沿布置10.5m、12m、14m、30m轨道，满足各类港机产品临时停放。在已建码头面后沿设置1座变电所平台，平台尺寸为17m×14m。

主要指标及工程量见下表。

表3.2.4-2　本项目总平面布置主要指标及工程量

序号	项目		单位	数量	备注
1	泊位等级		万吨级	2	
2	泊位数量		个	2	同时靠泊1艘2万吨级驳船和1艘1万吨级驳船
3	年吞吐量	港机产品	台	128	
		周边企业重大件	万吨	30	
4	扩建码头尺度		m×m	290×51	
5	现有码头扩建尺度		m×m	63×15	
6	变电所平台尺度		m×m	17×14	
7	疏浚量		万m3	0.6	/

扩建码头水域上游自西向东依次有龙潭过江通道、西气东输主管线、三江口架空电缆，下游为已建洗舱站码头。扩建期码头距上游三江口架空电缆约89m，距上游西气东输主管线约225m，距龙潭过江通道约838m，距下游洗舱站码头约270m。

3.2.5 岸线使用情况及合理性

本项目拟利用岸线位于西气东输管道下游0.2公里-纲要河口段2.0公里，属于《南京港总体规划（2035年）》装备制造及支持系统发展区规划岸线，岸线利用符合《南京港总体规划（2035年）》。

3.2.6 征地、拆迁

本项目无征地、拆迁。

3.2.7 装卸工艺及装卸设备

3.2.7.1 工艺方案

码头采用门机吊运为主、模块车滚装为辅的混合工艺，可兼顾重型设备安全性与中小型部件出运效率。

吊装出运：各类港机及重大件设备的重量应不超过 500t 门座式起重机起重量，产品出运通过 500t 门座式起重机吊装至船上。扩建码头新增 1 台 500t-40m 门座式起重机，起重量 500t，轨距 16m (与已建码头轨道贯通)，基距 20.5m。

滚装出运：使用模块车直接运输至船上，适用于可通过平板车直接运输的成品或半成品。滚装出运需保证在合适的水位条件下驳船甲板面与码头面齐平，装卸需要的潮位在平均潮位区间内，满足本项目滚装需要。实际作业时，应根据潮汐预报做好滚装作业准备。通过现场已有的 360t 模块车直接开至船上，将港机产品卸至驳船上后，模块车空车返回。

3.2.7.2 水平运输

码头港机产品及周边企业重大件设备出运采用 500t 地轨车或 360t 模块车输送至码头后沿。

3.2.7.3 工艺流程

1、吊装出运

500t 地轨车或 360t 模块车→码头后沿→500t 门机→船。

2、滚装出运

360t 模块车→船。

3.2.7.4 装卸设备

新增门机 1 台、模块车 1 台。

扩建项目完成后港区主要装卸设备见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1　主要装卸设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量			备 注
				现状	扩建后	变化量	
1	500t 门机式起重机	起重量 500t，轨距 16m，基距 20.5m	座	0	1	+1	
2	300t 门机式起重机	起重量 300t	座	1	1	0	
3	500t 地轨车	500t	辆	1	1	0	后方制造基地配置
4	360t 模块车	360t	辆	0	1	+1	

3.2.8 施工方案

3.2.8.1 施工条件

本项目地处亚热带湿润季风气候区，自然气候条件对施工影响不大。除大风天气及台风侵袭外，均可进行水域施工。扩建码头附近对外交通方便，各级管网建设比较完善，施工机械、施工队伍和施工物资可通过公路和水路直接进场，施工用电、用水和通讯可就近解决；施工所需建筑材料供应充足，价格适中，足以满足项目需要。

3.2.8.2 施工方案

（1）水下疏浚

本工程进港航道不需要进行疏浚，仅码头前沿局部浅于设计底标高-8m，需进行疏浚处理。根据本工程水下地形资料，疏浚工程量约为 0.6 万 m^3，疏浚范围详见图 3.2.8-1。

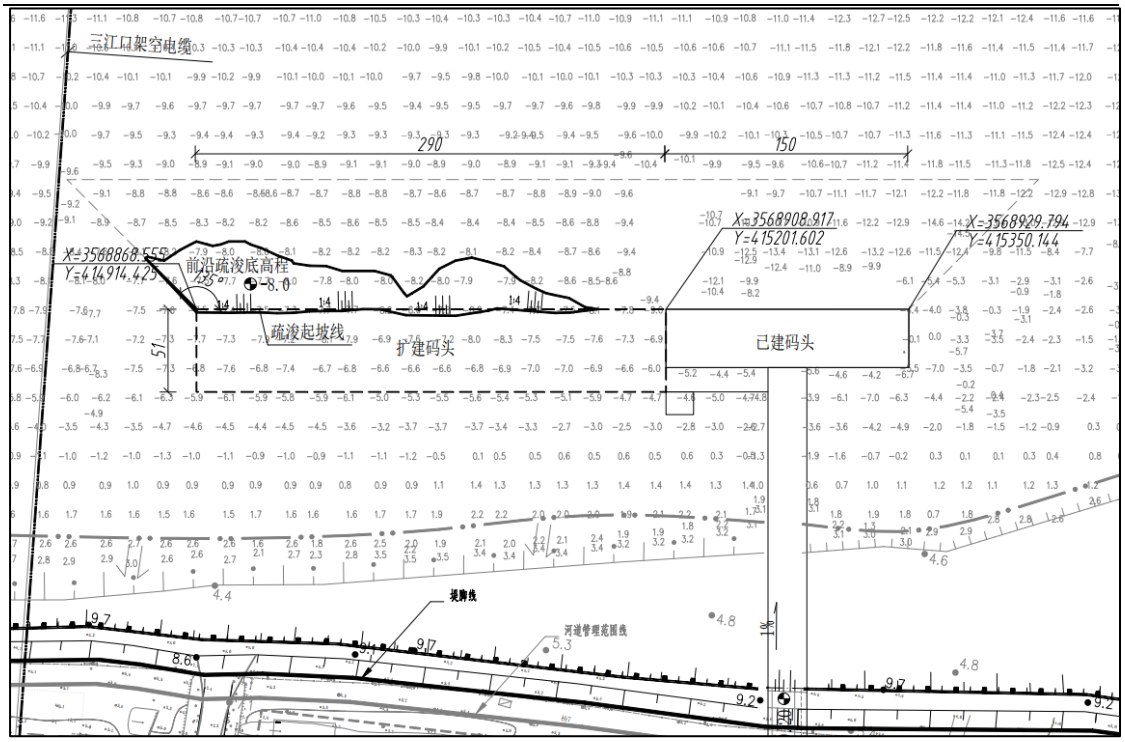


图 3.2.8-1 本项目疏浚范围示意图

本次疏浚作业采用环保型绞吸式挖泥船，以“挖、吹”工艺快速疏浚土方。绞吸式挖泥船采用船艉钢桩定位，船艏绞刀桥架前端左右两侧各抛设一只横移锚，锚缆长度抛出分条挖槽外 50m 左右。施工时采用船艉钢桩定位，主桩位于分条挖槽中心线上，作为横移摆动中心，分别收放船艏绞刀架两侧横移锚缆，左右摆动挖泥，通过定位桩台车顶推前移。随着绞吸挖泥船向前移推进，及时移动和缩短沉管。

疏浚土方拟通过绞吸船排泥管运至仪征市航道深槽处，降低河流冲刷，进一步阻止深槽形成，降低有利于航道安全，企业在抛放之前需向相关海事及航道部门办理相关手续。根据码头区底泥现状监测结果，底泥中各监测因子均满足《土壤环境质量农用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准要求，因此不会对抛泥区现状土壤造成污染。

项目建成后，建设单位定期进行维护性疏浚，约两年一次。

（2）水工建筑物施工

水工建筑物施工流程见下图。

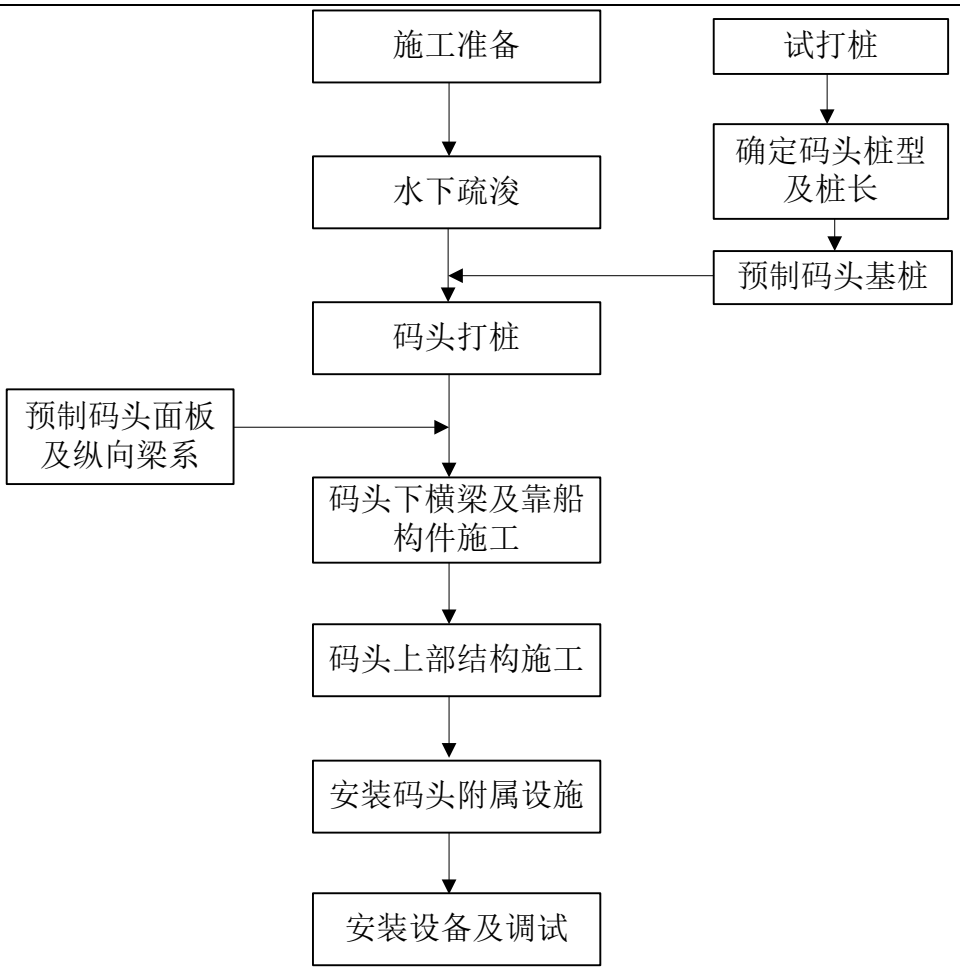


图 3.2.8-2 水工建筑物施工流程图

①桩基施工

本项目码头基桩施工采用水上打桩船打桩。沉桩以标高控制为主，贯入度作为校核。PHC 预制桩在固定预制厂预制，用船运至施工现场。为了加强基桩之间的连接，防止桩身折裂和变位，对沉桩到位的基桩应及时进行夹桩处理。钻孔灌注桩在现场钻孔、灌注成桩。

②码头上部结构

码头上部结构施工: 先预制好预制靠船构件、纵向梁系及面板等，在基桩打完后，进行桩帽及上部结构的下横梁施工，然后用起重船安装预制构件，最后浇注码头面层混凝土，安装附属设施。

3.2.8.3 施工设备

本项目主要施工机械、船舶设备情况见表 3.2.8-1。

表 3.2.8-1　主要施工机械、船舶设备表

序号	施工机械名称	数量	作业时间（天）
1	挖泥船	1	60
2	打桩船	1~2	60
3	运桩船	1	60
4	起重船	2	60
5	交通运输船	3	90
6	拖轮	1	90
7	定位驳	2	90
8	运输驳	2~3	90
9	混凝土搅拌船	1~2	90
10	自卸汽车	6	300
11	载重车	6	300
12	振捣器	3	300

3.2.8.4 土石方平衡

根据设计单位提供的相关资料，项目土石方利用情况见表 3.2.8-2。本项目码头前沿水下疏浚方 0.6 万 m^3，不涉及陆域部分。

表 3.2.8-2　工程土石方平衡一览表

挖方（万 m^3）		填方（万 m^3）	利用方（万 m^3）	弃方（万 m^3）	弃方去向
陆域开挖	疏浚土方	陆域回填			
0	0.6	0	0	0.6	疏浚底泥 0.6 万 m^3 抛至仪征市航道深槽处

3.2.8.5 施工进度安排

本项目施工工期需 12 个月，详细进度安排见表 3.2.8-3。

表 3.2.8-3　施工进度安排表

序号	时间 / 项目	月											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	施工准备	■											
2	水工建筑物		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
3	附属设施安装								■	■	■		
8	设备安装、调试										■	■	
9	交工验收												■

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源分析

3.3.1.1 施工期废气源强核算

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

施工期材料运输、堆存等施工活动产生的粉尘及码头面现场浇筑产生的粉尘量较小；施工期混凝土搅拌船密闭搅拌并配备防尘除尘装置，粉尘产生量较小；施工机械设备废气、运输车辆尾气、施工船舶废气等主要污染物是 CO、NOx 等，由于运输车辆、施工船舶流动性，施工机械较为分散，废气产生量较小；且本项目施工场地开阔，加之岸边空气动力强，产生的污染物经大气稀释扩散后对周围大气环境影响较小，本次评价不进行定量分析，仅进行定性分析。

3.3.1.2 施工期废水源强核算

（1）疏浚作业产生的悬浮泥沙

施工需对码头前沿局部水域进行疏浚，疏浚作业的主要设备为挖泥船。挖泥船进行水工作业时造成水流扰动，产生大量悬浮物。悬浮物的发生量按照《水运工程建设项目环境 影响评价指南》（JTS/T105-2021）推荐的经验公式进行计算，具体如下：

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

式中：Q—疏浚作业悬浮物发生量，t/h;

R—现场流速悬浮物临界粒子累计百分比，%，可取 89.2%;

R_0—发生系数 W_0 时的悬浮物粒经累计百分比，%，可取 80.2%;

T—挖泥船疏浚效率，m^3/h，本次取 $600m^3/h$;

W_0—悬浮物发生系数，t/m^3，参照同类项目，按取 $5.0kg/m^3$ 计。

经计算，疏浚作业悬浮物发生量为 3.34t/h（0.93kg/s）。

（2）桩基施工悬浮物源强

本工程拟采用 2 艘打桩船进行水工工程沉桩，打桩所产生的悬浮物浓度不高，根据类似工程，单桩直径为 1200mm 所引起周围水域悬浮物浓度增加（>10mg/L）范围一般半径在 30~50m，要远远小于疏浚悬浮泥沙扩散影响，因此本次对桩基施工悬浮物泥沙对长江环境影响只作定性评价。

（3）船舶生活污水

本项目的施工船舶包括挖泥船、打桩船、运桩船、起重船、交通运输船、拖轮、定位驳、运输驳、混凝土搅拌船等，施工船舶总数约为 16 艘，船员按 120 人计。生活污水产生量按每人每天 80L 计算，部分施工船舶作业天数为 60 天（船员以 30 人计），部分为 90 天（船员以 60 人计），因此施工期总产生量为 576m^3。船舶生活污水中污染因子主要为 COD、SS、NH_3-N 和 TP，类比《南京港龙潭港区七期工程环境影响报告书》COD 产生浓度为 400mg/L，SS 产生浓度为 300mg/L，NH_3-N 产生浓度为 35mg/L，TP 产生浓度为 5mg/L，施工期船舶生活污水产生及排放情况见表 3.3.1-1。本项目施工船舶产生的生活污水，严禁排入施工水域，由海事部门认可的污水接收船接收处理。

表 3.3.1-1　施工期船舶生活污水产生及排放情况表

序号	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放去向
1	水量	/	576	由海事部门认可的污水接收船接收处理
2	COD	400	0.230	
3	SS	300	0.173	
4	NH3-N	35	0.020	
5	TP	5	0.003	

（4）船舶舱底油污水

本项目水上作业施工船舶主要为挖泥船、打桩船、运桩船、起重船、交通运输船、拖轮、定位驳、运输驳、混凝土搅拌船等，施工船舶总数约为 16 艘。施工船舶吨位不大，吨位较大的主要为挖泥船（吨位大体相当于 10000 吨级船舶）和 2000～3000 吨级的运桩船。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），部分施工船舶作业

天数为 90 天，部分为 300 天，因此施工期总产生量 615.6t。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），舱底油污水中石油类浓度取 2000～20000mg/L，本次评价取 10000mg/L，则施工期石油类污染物产生量为 6.156t。本项目施工船舶产生的舱底油污水，严禁排入本项目施工水域，由海事部门认可的污水接收船接收处理。

表 3.3.1-2　施工船舶舱底油污水产生及排放情况表

序号	船舶吨级DWT（t）	油污水产生量（t/d.艘）	船舶数量（艘）	施工期总产生量（t）	排放去向
1	500	0.14	8	88.2	由海事部门认可的污水接收船接收处理
2	500~1000	0.14～0.27	4	81	
3	1000~3000	0.27～0.81	3	194.4	
4	7000~15000	1.96~4.20	1	252	
合计		-	16	615.6	

注：10000 吨级船舶按 1 艘计、油污水产生量为 2.80t/d·艘，1000~3000 船舶按3 艘计，油污水产生量按0.81t/d·艘；500~1000 船舶按4 艘计，油污水产生量按0.27t/d 艘，500t 及以下船舶按 8 艘计，油污水产生量按0.14t/d 艘。

3.3.1.3 施工期噪声源强核算

施工机械、船舶和运输车辆的噪声是施工期间的主要噪声源。施工噪声在空气中衰减很快，峰值噪声达 100dB（A）的汽车喇叭和船舶汽笛瞬间排放，正常使用的挖掘机、推土机噪声声源 90～109dB(A)，其他主要噪声设备见下表。

表 3.3.1-3　施工机械噪声源强表

声源	噪声（峰值）dB(A)
载重车	99
搅拌机	109
装载机	107
绞吸式挖泥船	109

3.3.1.4 施工期固废源强核算

（1）施工船舶生活垃圾

本项目施工船舶总数约为 16 艘，船员按 120 人计，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 1kg/人 d 计，部分施工船舶作业天数为 60 天（船员以 30 人计），部分为 90 天（船员以 60 人计），因此施工期总产生量为 7.2t。由于

为近岸施工，施工船舶将船舶生活垃圾交由后方港机制造基地暂存，交由当地环卫部门统一处理。

（2）施工土方

根据设计单位提供的相关资料，本项目码头前沿水下疏浚土方0.6万 m^3。拟送至仪征市航道深槽处。

（3）建筑垃圾

类比同规模码头施工，建筑垃圾产生量约40t/年，大部分可以回收利用，不能利用的送至当地管理部门指定的建筑垃圾消纳场处理。

3.3.2 运营期污染源分析

3.3.2.1 废气

到港船舶全部使用岸电，不需启动辅机，船舶不排放尾气。码头运输货种为**港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备**，无废气排放。

3.3.2.2 废水

本项目码头污水主要为船舶舱底油污水、船舶生活污水、码头面初期雨水等。

为保持码头水域水质，船舶舱底油污水禁止在码头水域排放。扩建码头拟设置船舶生活污水接收设施，并对收集的生活污水进行纳管处理，与有资质的企业签订船舶含油污水的委托接收协议，同时在接收转运过程中做好相关的记录台账。

船舶生活污水经化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂；码头初期雨水经沉淀池（带隔油栏/吸油毡）沉淀后接管龙潭污水处理厂。

（1）到港船舶生活污水

到港船舶工作人员生活用水按每人次100L计算，根据调研，轮船船舶定员按20人/艘次计，码头扩建完成后新增到港150艘次计，

生活污水产生量按用水量 80%计算，则新增生活污水产生量约为 0.8t/d（240t/a）。污染物主要为 SS、COD、NH_3-N、总磷和动植物油等。

（2）初期雨水

按照《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）4.2.5.1 确定。计算公式如下:

$V=\psi \cdot h \cdot F$

式中：V—初期雨水量，m^3;

Ψ—径流系数，取 0.9;

F—汇水面积，（m^2，扩建码头新增总面积为 15735m^2）;

h—降雨深度，m。可取 0.015～0.03m，本次按 0.02 计算。

由上式计算初期雨水量为 283.23m^3/次。

根据《南京地区暴雨变化特性分析》（杜尧，水资源保护）等文献中 1975~2015 年暴雨次数统计数据，多年平均为 6 次左右。本次评价年暴雨频次保守估计为 10 次/a，则码头新增初期雨水收集量为 2832.3m^3/a。污染物主要为 SS、COD、NH_3-N 和石油类等。

（3）船舶舱底油污水

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），船舶舱底油污水产生量见表 3.3.2-1。到港船舶停留时间按照 1d 计，本项目船舶舱底油污水产生量见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-1 到港船舶舱底油污水发生表

船舶载重吨（t）	舱底油污水产生量（t/艘）
7000~15000	1.96~4.2
15000~25000	4.2~7

表 3.3.2-2 本项目新增到港船舶舱底油污水产生量表

船舶载重吨（t）	到港次数(艘/a)	单船污水产生量（t/d·艘）
10000	75	1.96
20000	75	4.2

上表可知，本项目新增全年到港船舶舱底油污水发生量为 462t/a。船舶油污水交由有专业单位外运处置，不在港区排放。

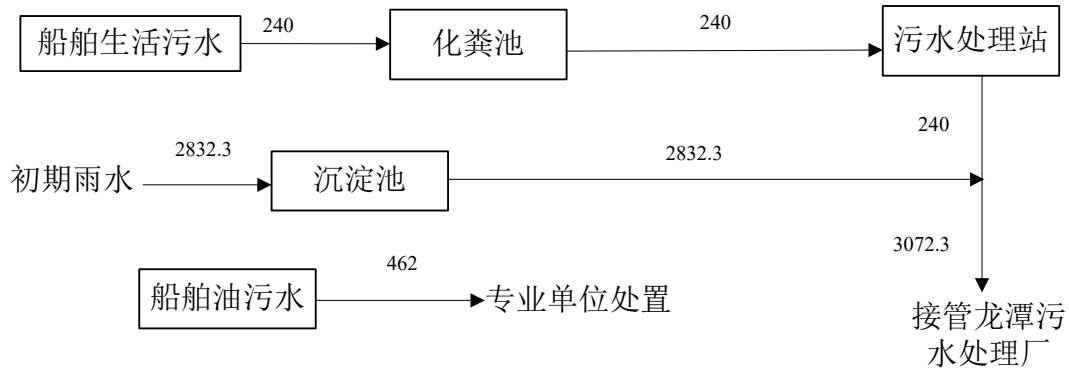


图 3.3.2-1　本项目码头水平衡图（m^3/a）

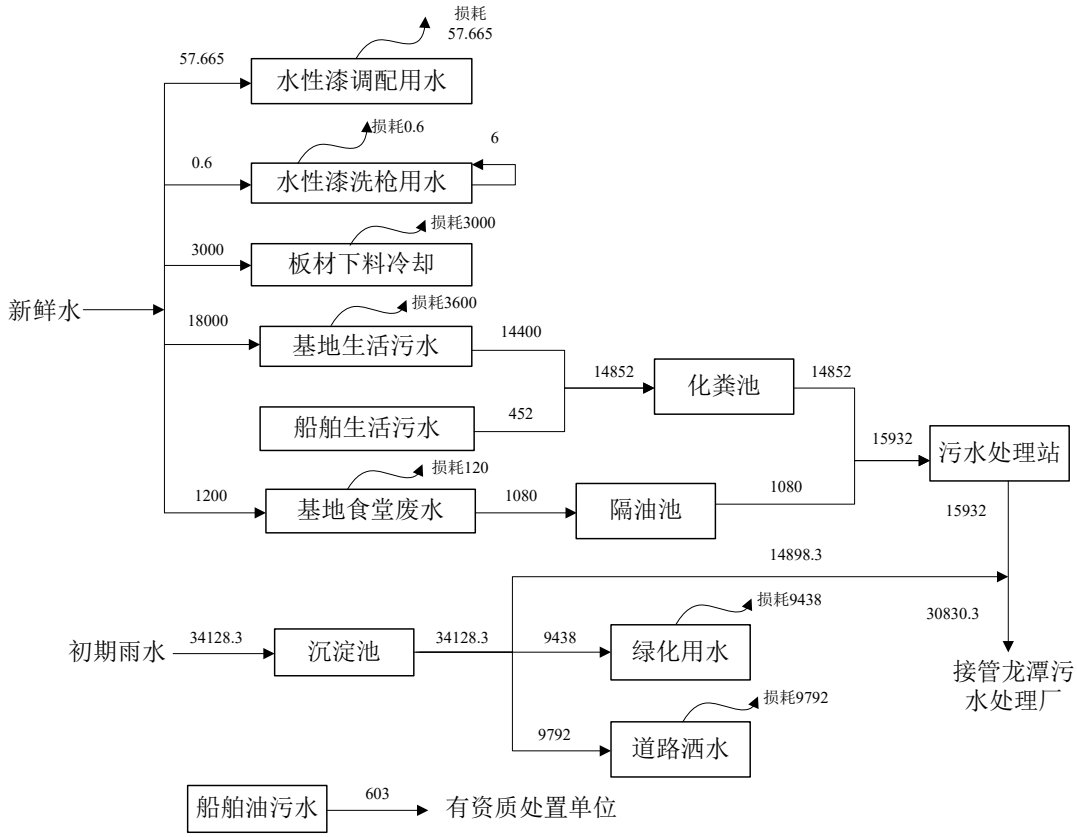


图 3.3.2-2　本项目建成后全厂水平衡图（m^3/a）

本项目运营期新增水污染物排放情况见表 3.3.3-4，本项目建成后全厂水污染物排放情况见表 3.3.3-5。

表 3.3.2-3　本项目运营期新增水污染物排放情况汇总

废水类型	废水量	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	处理效率	污染物名称	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放去向
初期雨水	2832.3	COD	40	0.113	沉淀池	0	COD	40	0.113	满足接管标准后一并接管至龙潭污水处理厂
		SS	100	0.283		50%	SS	50	0.142	
		氨氮	7	0.020		0	氨氮	7	0.020	
		总磷	0.4	0.001		0	总磷	0.4	0.001	
		石油类	1	0.003		50%	石油类	0.5	0.001	
船舶生活污水	240	COD	400	0.096	化粪池+污水处理站	50%	COD	200	0.048	
		SS	300	0.072		60%	SS	120	0.029	
		氨氮	40	0.0096		30%	氨氮	28	0.0067	
		总磷	6	0.0014		20%	总磷	4.8	0.0012	

表 3.3.2-4　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	初期雨水	COD SS 氨氮 总磷 石油类	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	沉淀池（带隔油栏/吸油毡）	隔油沉淀	FS-01	是	■企业总排 口雨水排放 口清静下水排放 口温排水排放 口车间或车间处理设施排放口
2	船舶生活污水	COD SS 氨氮 总磷 动植物油		TW002	生活污水处理设施	隔油池/化粪池+生活污水处理站			

3.3.2.3 噪声

项目营运期间的噪声主要来源于装卸机械噪声、运输机械的交通噪声等。本项目高噪声设备为新增 1 台门机。根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）和《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），本项目新增高噪声设备噪声级具体见表 3.3.2-5。

表 3.3.2-5　项目新增噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			噪声源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m		
1	门座式起重机	起重量 500t，轨距 16m，基距 20.5m	109	30	0	80	6	减振	0:00 ~ 24:00
备注：（1）噪声源空间位置以现有码头门机作为原点；作业区内地轨车、模块车按线声源考虑。									

3.3.2.4 固体废物

本项目新增固体废物可分为船舶固废、陆域固废、水域固废三部分。

1、船舶固废

船舶固废主要为船员生活垃圾。生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），船舶生活垃圾发生系数平均按 1.5kg/(人·日)计。按照新增到港代表船型、到港次数、停留天数等，本项目船舶生活垃圾产生量约为 4.5t/a。港口设置船舶垃圾收集装置，收集上岸后与陆域生活垃圾一起环卫清运。

2、陆域固废

（1）沉淀池污泥

本项目的污泥主要由初期雨水沉淀池、化粪池、生化污水处理站产生。

初期雨水收集量为 2832.3m³/a，废水中的污染物 SS 浓度约为 100mg/L，沉淀效率约为 50%；船舶生活污水收集量 240m³/a，废水中的污染物 SS 浓度约为 300mg/L，沉淀效率约为 60%。按含水率 90%计算，则污泥产生量 1.848t/a。

（2）废机油、废含油抹布、油手套

本项目新增的起重机、模块车等设备检修及维护过程中会产生少量废机油、废油桶、废含油抹布及手套。项目新增机修废油产生量约 0.02t/a、废油桶 0.01t/a、废含油抹布、油手套 0.01t/a。

3、水域固废

维护性疏浚淤泥：企业定期对码头前沿进行维护性疏浚，约两年一次，每次疏浚量约 0.5 万 m³，拟送至仪征市航道深槽处。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）、《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》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）中相关编制要求，工程营运后新增固体废物分析结果见表 3.3.2-6。

表 3.3.2-6　项目固体废物产生情况汇总表

污染物名称		主要成分	产生量（t/a）	来源	属性	危废类别	废物代码	处置方式
港区垃圾	污泥	SS	1.848	码头初期雨水、船舶生活污水	一般固废	/	462-001-S90、900-002-S64等	委托环卫部门清运
	维护性疏浚淤泥	SS	0.5 万 m³/2a	维护性疏浚		/	900-001-S91	拟送至仪征市航道深槽处
	废机油	石油类	0.02	设备检修	危险废物	HW08	900-214-08	委托有资质单位处置
	废油桶	铁、机油	0.01	设备检修	危险废物	HW08	900-249-08	委托有资质单位处置
	废含油抹布、油手套	废含油抹布、	0.01	机械擦拭	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位处置

污染物名称		主要成分	产生量（t/a）	来源	属性	危废类别	废物代码	处置方式
		油手套						
船舶垃圾	生活垃圾	生活垃圾	4.5	船员生活	/	/	900-099-S64 等	委托环卫部门清运

危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录（2025 年版）》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果详见表 3.3.2-7 所示。

表 3.3.2-7　建设项目危险废物分析结果汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-214-08	0.02	设备检修	液态	石油类	石油类	间歇	T，I	委托有资质单位处置
废油桶	HW08	900-249-08	0.01	设备检修	固态	机油	机油	间歇	T，I	委托有资质单位处置
废含油抹布、油手套	HW49	900-041-49	0.01	机械擦拭	固体	石油类	石油类	间歇	T/In	委托有资质单位处置

3.3.3 项目污染物“三本账”

本项目实施前后污染物排放“三本账”如下：

表 3.3.3-1　项目实施前后污染物排放“三本账”（单位：t/a）

类别	污染物名称	现有项目环评批复量		扩建项目			“以新带老”削减量	项目建成后全厂	
		接管量	外排量	产生量（t/a）	削减量（t/a）	接管量/外排量（t/a）		排放量（t/a）	增减量（t/a）
废气	二甲苯	/	0.373	0	0	0	0	0.373	0
	苯系物	/	0.504	0	0	0	0	0.504	0
	VOCs（以非甲烷总烃计）	/	2.528	0	0	0	0	2.528	0
	颗粒物	/	3.819	0	0	0	0	3.819	0
	氮氧化物	/	0.112	0	0	0	0	0.112	0
废水	水量	27758	27758	3072.3	0	3072.3/3072.3	0	30830.3	3072.3
	COD	3.621	1.388	0.209	0.048	0.161/0.1536	0	1.5416	0.1536
	SS	2.486	0.278	0.355	0.185	0.17/0.0307	0	0.3087	0.0307
	氨氮	0.524	0.139	0.029	0.0029	0.0265/0.0154	0	0.1544	0.0154
	总磷	0.08	0.014	0.003	0.0003	0.0023/0.0015	0	0.0155	0.0015
	石油类	0.012	0.012	0.0028	0.0014	0.0014/0.0014	0	0.0134	0.0014
	动植物油	0.008	0.008	0	0	0	0	0.0080	0
固废	一般固废	/	0	1.848	1.848	0	0	0	0
	危险废物	/	0	0.04	0.04	0	0	0	0
	生活垃圾	/	0	4.5	4.5	0	0	0	0

3.4 环境风险识别

3.4.1 评价依据

3.4.1.1 风险调查

本项目出港货种为港机产品、周边企业重大件设备，不涉及危险化学品的运输和储存。本项目码头事故风险主要来源于船舶碰撞造成燃油舱破裂，导致溢油事故发生。

表 3.4-1　危险物质数量和分布情况表

序号	危险单元	类型	主要危险物质	泄漏量	形态	泄漏位置
1	码头前沿泊位	船舶泄漏	燃料油	342.76t	液态	码头及泊位所在水域、航行船舶频繁的航道水域

注：扩建码头建成可同时靠泊1艘20000吨级、1艘10000吨级驳船，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017）表C.9，5000~10000吨级驳船燃油总量为198~595m3。20000吨驳船燃油单舱量最大418 m^3。据此计算本项目码头停靠船载燃油的最大泄漏量为342.76吨。

3.4.1.2 环境敏感目标概况

本项目环境风险评价主要考虑船舶碰撞溢油事故，根据长江的水流流向，结合地表水环境风险影响范围，可能影响范围内的江苏南京龙袍长江省级湿地公园、六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地、龙潭饮用水水源保护区、仪征市饮用水水源保护区等列入项目主要地表水环境风险敏感目标，具体见表 2.6-2。

3.4.2 环境风险识别

3.4.2.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目为码头建设项目，不涉及生产，出港货种主要为港机产品、周边企业重大件设备，不涉及废气排放，废水主要污染物为COD、SS、NH_3-N、TP、石油类等，固废主要为船舶生活垃圾、废机油、含油抹布手套等，均得到妥

善处置。本项目不涉及危险品货种的储运，运营期码头装卸作业方式可确保输送货种事故落河概率非常小，因此运营期风险主要为进出港船舶发生碰撞、触损、机械故障等导致的溢油事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目吞吐货种及废水、废气均不属于危险物质。因此将船用燃料油、废机油作为本项目的危险物质进行评价。

表 3.4-2　燃料油危险特性及防范措施一览表

理化性质			
外观	黑色油状物	/	/
闪点	120℃	引燃温度	520℃
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	对皮肤有一定的损害，可致接触性皮炎、毛囊性损害等。接触后，尚可有咳嗽、胸闷、头痛、乏力、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。		
急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。		
吸入	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧，就医。		
食入	饮足量温水，催吐，就医。		
燃爆特性和消防			
燃烧性:	本品可燃，具刺激性。	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。
危险特性:	受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾。		
灭火方法:	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装 置中产生声音，必须马上撤离。		
其他			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		

储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备 和合适的收容材料。
操作处置注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防 护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中，避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
个体防护	工程控制：提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他：工作完毕，淋浴更衣，工作完毕，彻底清洗。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、强酸。

3.4.2.2 生产系统危险性识别

本项目为码头建设工程，不涉及生产，不涉及危险品货种储运，主要装卸工艺为采用起重机进行码头装船作业。运营期风险主要为进出港船舶发生碰撞、触损、机械故障等导致的溢油事故以及引发的火灾爆炸事故造成的次生/伴生污染。

3.4.2.3 环境风险类型及危害分析

（1）环境风险类型

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，项目环境风险类型主要为危险物质（燃料油）泄漏以及引发的火灾爆炸事故造成的次生/伴生污染。

（2）环境风险危害分析及扩散途径

本项目进出港船舶发生溢油事故会造成水体污染事故；泄漏引发的火灾爆炸事故造成的次生/伴生污染对周边居民和保护区大气、土壤、地下水的污染影响。

3.4.2.4 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表3.4-4。

表 3.4-4　环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物资	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	发生概率	环境危害程度	是否预测
1	泊位、航道	船舶相撞、搁浅、与码头桥桩碰撞等	燃料油	燃料油泄漏	地表水扩散	上下游敏感水体、饮用水源地	极小~中	小~大	是
2	码头、船舶	码头发生泄漏后遇明火、人为破坏等；船舶发生泄漏后遇明火、船舶本身火灾及船舶储仓爆炸、人为破坏等	二次污染物	码头火灾、船舶火灾	大气扩散	周边居民和生态保护区	极小	中	否

3.4.3 风险事故情势分析

3.4.3.1 风险事故情形设定

（1）溢油事故统计与分析

从 1973-2003 年近 30 年来，沿海船舶、码头发生溢油量在 50 吨以上的污染事故 67 起，平均溢油量为 547 吨，其中溢油量在 50-100 吨 9 起，平均溢油量为 71 吨，溢油量在 100-500 吨有 40 起，平均溢油量为 218 吨，500-1000 吨溢油事故 11 次，1000 吨以上溢油事故有 7 次。

1973～2003 年在我国海域发生的溢油事故中，油轮 37 起，占 62.7%，非油轮 22 起占 37.2%。

近 14 年我国海域发生 452 次溢油事故，其事故原因和事故溢油量见表 3.4-5。

表 3.4-5 最近 14 年我国海域溢油事故统计

事故原因	溢油次数	溢油量（吨）	溢油量比例(%)	溢油事故发生地区					
				码头	港湾	进港	近岸	外海	其他
机械故障	11	30500	3	0	1	1	5	3	1
碰撞	126	189000	19	5	41	25	45	9	1
爆炸	31	97000	10	5	4	—	6	15	1
火灾	17	3000	0.5	10	2	—	1	4	—
搁浅	123	235000	24	1	27	40	53	—	2
撞击	46	14000	1.5	18	15	5	5	2	1
结构破坏	94	346000	36	8	9	4	7	54	12
其他	4	56000	6	1	—	—	2	1	—
合计	452	970500	100	48	99	75	124	88	18

（2）典型码头溢油事故

①上海高桥炼油厂码头

上海高桥炼油厂原油成品油进出口码头，年吞吐量 700 万吨。1978—1992 年共发生溢油事故 167 次，平均每年 11 次，除一次超过 100 吨（665 吨）外，其他都在 100 吨以下，多数在 1 吨以下，而且多发生在装卸作业过程，特别是装船冒舱跑油事故较多，装油溢油事故次数占 60%，卸油占 19%。

②湛江港溢油事故统计

湛江港也是原油和成品油港口，年吞吐量 580-770 万吨，每年进出港的油轮 600 余艘次。从 1983-1991 年的溢油事故统计中，共发生溢油事故 188 次，平均每年 21 次，但这些事故的溢油量都很小，几乎都在 10 吨以下，超过 10 吨的事故发生了一次，没有发生重大溢油事故。

③大连新港溢油事故

在大连新港 20 多年运行历史中，码头及其罐区共发生大小溢油事故 36 次，其中油罐冒顶溢油事故 1 次，连接码头和罐区的输油管道腐蚀渗漏 2 次，码头前沿作业 33 次，在 36 次溢油事故中，大部分

溢油量较小，其中，小于等于 1 吨的溢油事故 32 次，1-5 吨溢油事故 1 次，50-100 吨溢油事故 1 次，溢油入海量总计 9 吨。

④日照港船舶、码头溢油风险事故统计

根据不完全统计，日照港 1973-2002 年共发生船舶、码头溢油事故 5 起，皆为操作性事故，总溢油量为 241 吨，最大的一起为 240 吨，占总溢油量的 99%。

从近 26 年发生的事故可以看出，没有一起是因为船舶碰撞、搁浅等海损事故造成的溢油，都是因为油管破裂、阀门失灵和装卸油时操作不慎发生的溢油，溢油量在几十公斤左右。仅在 1997 年 2 月 1 日，新加坡籍海成号油轮因阀门未关严，溢出原油 240 吨，除此之外未发生超过 1 吨的溢油事故。

（3）溢油事故概率

据统计，类比长江中型码头万吨级货船碰撞性溢油发生率约为 0.2%，约 0.05 次/年，即 20 年一遇。

（4）最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。通过风险识别及溢油事故统计分析，本项目最大可信事故为码头进出港船舶发生碰撞导致船用燃料油泄漏对地表水体产生影响。

3.4.3.2 源项分析

根据《水上溢油环境风险评估技术导则 JT/T 1143-2017》，最大可信事故的定义为：在所有预测的概率不为零的事故中，溢油量最大的水上溢油事故。可能最大水上溢油事故的定义为：在设定条件下，可能发生的溢油量最大的水上溢油事故。水运工程建设项目的可能最大水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型的1个货油边舱或燃料油边舱的容积确定。

本项目建成后到港的最大船型均为20000吨级。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT1143-2017）附录C.7，20000吨级的船燃油舱单舱燃油量最大418m^3。确定本项目最大水上溢油事故泄漏量为418m^3（342.76吨）。

3.5 清洁生产分析

本项目为码头工程，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，参照《港口工程清洁生产设计指南》（JTS/T 178—2020）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。

3.5.1 施工期

（1）本项目码头前沿水下疏浚方0.6万m^3，抛至仪征市航道深槽处。在进行挖泥施工时，为了避免溢流产生的悬浮物对长江水环境产生明显的影响，采用对环境影响较小的绞吸式挖泥船作业，所挖土方均由挖泥船带走。

（2）施工船舶生活污水、舱底油污水由海事部门认可的污水接收船接收处理，不在本水域排放；施工期陆域生活污水依托后方厂区污水处理设施预处理后接管至龙潭污水处理厂进一步处理。

（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，起到了从生产源头控制污染物的发生、节约能耗、保护环境的目的。

3.5.2 运营期

本项目初期雨水经收集后送至后方厂区沉淀池处理后接管至龙潭污水处理厂；本项目内贸船船舶生活污水接收至后方厂区污水处理设施预处理后接管至龙潭污水处理厂，外贸船舶生活污水均由海事部

门指定的单位进行收集处理；船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置。本项目内贸船生活垃圾在码头统一接收后交至环卫处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理；维护性疏浚淤泥在疏浚时由挖泥船现场带走，抛至仪征市航道深槽处；污水处理污泥委托专业单位处置；机修废油、含油抹布、废铅蓄电池委托有资质单位处置。运营期各类污染物均可以得到妥善处置。

本项目码头采用门机吊运为主、模块车滚装为辅的混合工艺，可兼顾重型设备安全性与中小型部件出运效率。本项目采用的装卸工艺和装卸设备为我国目前通用泊位常用的装卸工艺和装卸设备。港口装卸运输机械、吊座机等使用电能。设备自动化程度较高，环保性能好，能耗低。配套设置船舶岸电系统。

本项目装卸工艺及设备能够满足清洁生产要求，同时建议项目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）选择符合国家能耗标准的环保型高效装卸机械及运输车辆。

综上，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。

4环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

项目位于南京市栖霞区龙潭街道天字号路 8 号。

栖霞区位于北纬 32°02′50″ ~ 32°14′41″，东经 118°45′42″ ~ 119°14′50″，栖霞区东西长 43km，南北宽 22.5km，全区土地总面积 395.44km^2，地处南京市东北郊，东界句容，西依主城，紧邻玄武，南接江宁、玄武和句容，北临长江，与六合区和仪征市隔江相望，地理位置十分优越。

龙潭港为南京港核心港区，拥有长江规模最大的集装箱港区。本项目扩建码头位于龙潭港区，龙潭水道与仪征水道交界处，水路距上海吴淞口约 307km。码头所在河段江面较宽阔，河势相对稳定，水域条件良好。扩建码头水域上游自西向东依次有龙潭过江通道、西气东输主管线、三江口架空电缆，下游为已建洗舱站码头。扩建期码头距上游三江口架空电缆约 89m，距上游西气东输主管线约 225m，距龙潭过江通道约 838m，距下游洗舱站码头约 270m。

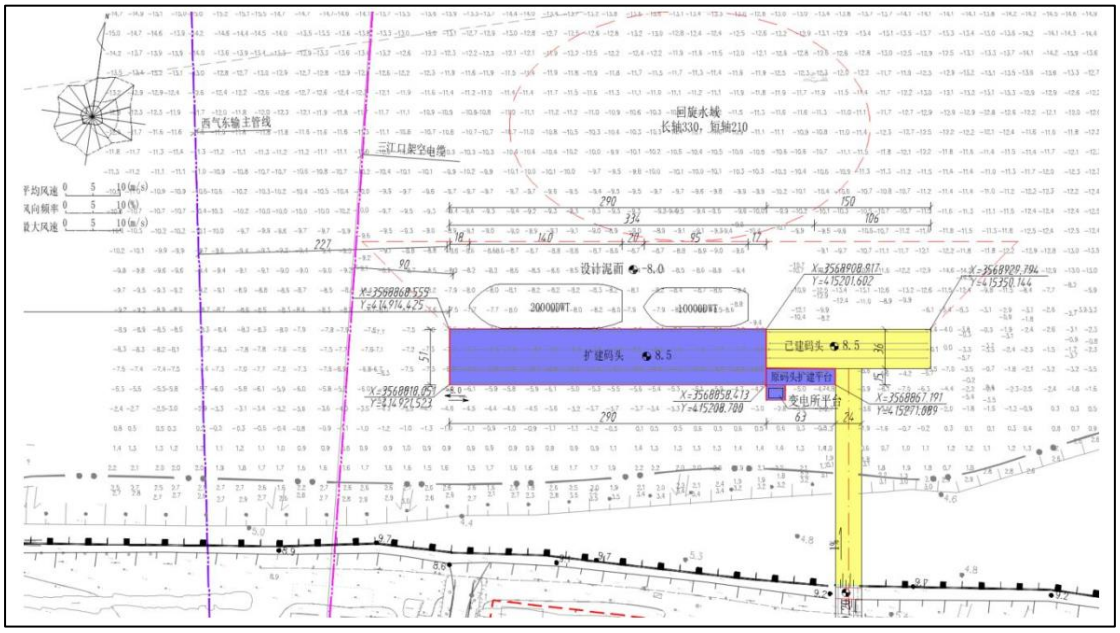


图 4.1-1　项目与相邻工程及设施关系图

4.1.2 地形、地貌

南京市地貌特征属宁镇扬丘陵地区，地形比较复杂，低山、丘陵和谷地平原相间展布，其间低山丘陵区约占总面积的三分之二，在分布上主要有三个区带：老山及余脉，北东一南西走向，断续分布在浦口区内和六合区内，由较古老的石灰岩组成，最高峰龙洞山，海拔442m；宁镇山脉，北东一南西向弧形展布，在南京与镇江之间，由一系列褶皱山系组成，最高峰紫金山，海拔448m；茅东山脉，近南北向，南段分布于溧水、高淳二区境内，主要由芳山、湫湖山、东芦山等，主要由砂岩组成，最高峰丫髻山，海拔410m。丘陵岗地之间，均发育有规模不等的河谷平原及河湖平原，地面高程一般在10~20m之间，近地表广泛堆积冲积相亚粘土，主要有长江河谷平原、滁河河谷平原、秦淮河河谷平原。广大丘岗地区地面标高20~130m，表层大面积分布粘性土。

南京地区在大地构造上位于下扬子断块中部。基底为浅变质岩系，自晚元古代至古生代盖层发育较全，构造运动特征主要表现为升降式的振荡运动。自中生代开始，活动加剧，侏罗纪发生了燕山运动，是本区一次强烈的构造变动，奠定了本区地质构造的基本轮廓。燕山运动晚期主要表现为断裂活动，并伴随岩浆侵入和火山喷发。新生代以来喜山运动形成了一些平缓的褶皱和凹陷，早更新世伴随有断裂与岩浆活动，中更新世以后，活动减弱，并趋于相对稳定。

龙潭港地形总体上呈现南高北低、西高东低的态势。地貌上可分为两个单元：一是北部沿江圩区，圩区地势南高北低，地面高程一般在6~8米，低于长江9.4米的百年一遇洪水位，为长江近代冲积平原的一部分；圩区内地势平坦，河道纵横。二是南部丘陵激起前缘坡地，属于宁镇丘陵的一部分，自西向东有黄龙山、锥子山和青龙山，山体由质量较纯的灰岩组成，是生产石灰和水泥的优质原料。

龙潭港介于中朝准地台和华南加里东断褶带两个不同的大地构

造单元之间，是一条有着特殊地质发展历史的重要过渡带。是一条有着特殊地址发展历史的重要过渡带。整个区域南部地势较高，如宁镇山脉和宝华山，高度超过150m。

4.1.3 工程地质

龙潭港区域内及周边地质构造主要有：龙-仓复背斜、南京-龙潭断裂（F2）、南京-镇江沿江断裂（F4）。

（1）龙-仓复背斜

沿长江南岸断续展布，由幕府山，栖霞山，龙潭等复背斜组成，轴向北东-近东西向。由于燕山期侵入岩的占据和侏罗系-白垩系地层的覆盖，走向上不连续，北（北西）翼被沿江断裂断失，只出露南翼。

（2）南京-龙潭断裂（F2）：该断裂以往称为杨坊山-长林村逆掩断裂，自市区山西路向北东经玄武湖北、阳山、东阳至宝华山后延出区外，总体走向 72° 左右，其西南端为南京-淳化断裂所截，西南段被板仓岩体占据，区内长约 20km，断面倾向南东，倾角 25~50° ，断带宽十几米~几十米，断带内可见岩层挤压破碎，强烈硅化及褪色现象，是区内一条很重要的控水断裂。

（3）南京-镇江沿江断裂（F4）：属长江断裂带的一部分，总体走向近东西向，断层面北倾，倾角陡，正断层性质，从南京幕府山经燕子矶、栖霞山、龙潭延伸至镇江焦山。其北侧为苏北，南侧为下扬子隆起，断裂破碎带宽度较大，自数公里至数十公里不等，变称长江破碎带。

4.1.4 地表水文

评价区域水系属沿江水系，主要河流有长江、靖安河、三江河、双纲河、农场河等。

（1）长江：长江是我国第一大河，水量丰富。项目码头所在长江属于长江南京营防保留区，本江段为感潮江段，依据大通站水文资料，年径流量9500亿m^3，多年平均流量28700m^3/s，流速在0.4~1.0m/s

之间。历年最大流量为92600m³/s，历年最小流量4260m³/s。项目所在河段属于感潮河段，每日两涨两落，涨潮历时3小时，落潮历时9小时。汛期为每年5月至10月，水温变化在6.0°C~30.5°C。

（2）靖安河：靖安河由西向东汇入长江，西与三江河交汇，东与靖安河交汇，全长约12km，河宽约40m，流速0.1m/s，河深约2m。

（3）三江河：源于便民河楠江桥，北止入江口，全长7km，是龙潭及靖安场一带排涝主干河，也是便民河水系泄洪的一个入江水道。控制面积近25km²，行洪流量在100m³/s左右，入江口河底宽度约为10m，河道其余处河底宽度约为30m，河底高程约3m，边坡比约为1：2.5。

（4）双纲河：双纲河为南北走向，起于靖安镇止于长江，全长3.7km，河宽15~25m，水深约2.5m，现状用途为农业灌溉和排涝，河底高程2.5~3m。

（5）农场河：农场河起于靖安镇止于长江，全长3.9km，河宽10m~20m，水深约1.5m。现状用途为排涝，规划用途为景观和排涝，河底高程2.5~3m。

4.1.5 地下水

区域中的地层主要为杂填土、素填土、粉质粘土、淤泥质粘土等，各层渗透性存在一定的差别，渗透系数介于 10-7cm/s-10-5cm/s 之间，属于微、弱透水层。本区域地下水在垂直方向上共分为 3 层，第一层为潜水含水层，第二层为越流含水层，第三层为承压含水层，埋深一般在 1.3~3.8 米左右。地下水的排泄方式除蒸发外，还有居民取水、另外，地下水还向水位较低的长江、七乡河以及便民河一侧排泄。根据地下水位动态观测站—营防站的多年地下水位动态资料，区域地下水位较高的时间主要集中在每年的 6-11 月，水位超过 5 米，其余月份地下水位较低，一般低于 5 米。

4.1.6 气候与气象

栖霞区地处北亚热带湿润性季风气候区。气候温和，冬夏较长，春秋较短，日照充足。栖霞区年平均温度 16.1C°，最低温度-10.8C°，最高温度 40.4C°；年平均风速 2.2 米/秒；年平均相对湿度 75%；年平均降水量 1099.12 毫米；主导风为 E。主要气象要素见下表。

表 4.1-2　主要气候与气象

编号	项目		数量及单位
1	气温	年平均气温	16.1℃
		最高气温	40.4℃
		最低气温	-10.8℃
2	湿度	年平均相对湿度	75%
3	降水	年平均降水量	1099.12mm
4	气压	年平均气压	1015.1mb
5	风速	年平均风速	2.2m/s
		多年实测极大风速	34.5m/s
6	风向	主导风向	E

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 评价基准年筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年作为评价基准年。

4.2.2 环境空气质量达标区判定

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 314 天，同比增加 15 天，达标率为 85.8%，同比上升 3.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 112 天，同比增加 16 天；未达到二级标准的天数为 52 天（轻度污染 47 天，中度污染 5 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$。各项污染物指标监测结果：$PM_{2.5}$ 年均值为 28.3μg/m³，达标，同比下降 1.0%；PM_{10} 年均值为 46μg/m³，达标，同比下降 11.5%；NO_2 年均值为 24μg/m³，达标，同比下降 11.1%；SO_2 年均值为 6μg/m³，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m³，达标，同比持平；O_3 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 162μg/m³，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减

少 11 天。

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1　2024 年度南京大气环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO_2	年平均质量浓度	24	40	60.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	28.3	35	80.9	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	46	70	65.7	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	162	160	101.25	不达标

根据《市政府关于印发南京市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（宁政发〔2024〕80 号），为改善大气环境质量，将从“推动产业结构绿色转型升级、推动能源结构清洁低碳高效、推动交通结构绿色清洁运输、推动面源污染防治精细化提升、推动多污染物协同治理减排、推动管理体系机制建设完善、推动执法监督能力全面提升、推动环境政策体系建立健全、推动各方落实责任广泛参与”等以上几个方面推进。坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（$PM_{2.5}$）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，更大力度推进人与自然和谐共生的现代化，奋力谱写“强富美高”新南京现代化建设的绿色新篇章。经过采取上述措施，大气环境质量将持续改善。

根据《环境影响技术评价导则 大气环境》，对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的平均浓度均值。选取仙林大学城环境空气自动监测站点2024年连续1年的监测数据，大气自动监测站点信息见表4.2.1-2，评价结果见表4.2.1-3。

表 4.2.1-2　污染物监测站点基本信息表

监测点名称	监测点位坐标/m（UTM坐标）		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	X	Y				
仙林大学城站	680320	3553302	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	2024年全年	SW	23

表 4.2.1-3　区域空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否达标
SO_2	年平均	7.42	60	12.37	达标
	24小时平均第98百分位数	12	150	8	达标
NO_2	年平均	25.60	40	64.00	达标
	24小时平均第98百分位数	60	80	75	达标
PM_{10}	年平均	47	70	67.14	达标
	24小时平均第95百分位数	107	150	71.33	达标
$PM_{2.5}$	年平均	27.15	35	77.56	达标
	24小时平均第95百分位数	71	75	94.67	达标
CO（mg/m³）	24小时平均第95百分位数	0.9	4	22.5	达标
O_3	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	177	160	110.63	否

综合上述达标区判定，项目所在区域为大气环境质量不达标区，2024年不达标因子为O_3。

4.3 地表水环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为地表水环境三级 B 评价，优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《2024年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。长江南京段干流水质总体状况为优，5个监测断面水质均达到Ⅱ类。全市主要集中式饮用水水源地水质持续优良，逐月水质达Ⅲ类及以上，达标率为100%。全市18条省控入

江支流，水质优良率为 100%。其中 10 条水质为II类，8 条水质为III类，与上年相比，水质无明显变化。

本评价引用栖霞生态环境局提供的 2024 年 8 月～2025 年 5 月三江河口右(国考断面)逐月监测数据进行长江水质现状评价;引用 2024 年 8 月～2025 年 5 月三江河口（市控断面）逐月监测数据进行三江河水质现状评价。

表 4.3-1 三江河口右（国考断面）逐月监测数据

监测断面	项目	pH(无量纲)	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷
三江河口右（国考断面）	最大值	8.0	2.8	13.0	0.14	0.09
	最小值	8.0	1.4	5.0	0.03	0.03
	平均值	8.0	1.93	9.52	0.078	0.0555
	II 类标准	6~9	4	15	0.5	0.1
	最大污染指数	/	0.7	0.87	0.28	0.9
	超标率(%)	0	0	0	0	0

表 4.3-2 三江河口（市控断面）逐月监测数据

监测断面	项目	pH(无量纲)	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷
三江河口（市控断面）	最大值	9	2.7	10	0.14	0.12
	最小值	8	1.7	5	0.02	0.06
	平均值	8.2	2.11	7.00	0.05	0.09
	III类标准	6~9	6	20	1	0.2
	最大污染指数	/	0.45	0.5	0.14	0.6
	超标率(%)	0	0	0	0	0

根据引用监测数据，项目上游三江河口右（国考断面）水质满足《地表水环境质量标准》II 类水质标准；三江河口（市控断面）水质满足《地表水环境质量标准》III类水质标准。

4.4 声环境现状调查与评价

4.4.1 区域环境质量现状调查

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，南京市声环境情况如下: 全市监测区域声环境点 533 个。城区区域声环境均值 55.1dB，同比上升 1.6dB；郊区区域噪声环境均值 52.3dB，同比下降 0.7dB。全市监测道路交通声环境点 247 个。城区道路交通声环境均值为 67.1dB，

同比下降 0.6dB; 郊区道路交通声环境均值 65.7dB，同比下降 0.4dB。全市功能区声环境监测点 20 个，昼间达标率为 97.5%，夜间达标率为 82.5%。

4.4.2 声环境质量现状监测

（1）监测因子：连续等效 A 声级。

（2）监测时间和频次：连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次，由江苏迈斯特环境检测有限公司于 2025 年 5 月 21 日～2025 年 5 月 22 日实测。

（3）监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关规定进行。

（4）监测点布设：拟建项目四周边界共设 8 个噪声现状监测点（N1-N8）。

（5）监测结果评价

监测结果见表 4.4-1。

表 4.4-2　声环境现状监测结果与分析（单位：dB(A)）

测点编号	监测时间	监测数据		执行标准		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	2024.5.21~5.22	59	51	70	55	达标
N2		57	53	70	55	达标
N3		60	49	65	55	达标
N4		56	47	65	55	达标
N5		56	49	65	55	达标
N6		54	45	65	55	达标
N7		56	48	70	55	达标
N8		58	48	70	55	达标
N1	2025.5.22	60	51	70	55	达标
N2		56	51	70	55	达标
N3		59	52	65	55	达标
N4		60	50	65	55	达标
N5		59	49	65	55	达标
N6		57	50	65	55	达标
N7		61	51	70	55	达标
N8		61	51	70	55	达标

监测结果表明，本项目东、西、南、北厂界监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，码头区域监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。项目区域声环境质量现状总体良好。

4.5 底泥环境质量现状调查与评价

4.5.1 监测方案与评价方法

江苏迈斯特环境检测有限公司于 2025 年 5 月 22 日在码头前沿对底泥进行采样实测。

（1）监测方案

码头水域前沿底泥环境质量现状监测方案见表 4.5-1。

表 4.5-1 码头水域底泥环境现状监测方案一览表

序号	类别	采样点位置	监测因子	监测频次
D1	底泥	码头水域前沿	pH、汞、砷、铬、镍、铜、锌、铅、镉	采样监测 1 次

（2）监测方法

监测方法按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）要求执行。底泥监测方法见表 4.5-2。

表 4.5-2 底泥监测方法

检测类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
底泥	pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ962-2018	PHS-3E pH 计 NVTT-YQ-0441	2~12（检测范围）
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-10B 原子荧光光度计 NVTT-YQ-0573	0.002mg/kg
	砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013		0.01mg/kg
	铬	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	E3500 原子吸收分光光度计 NVTT-YQ-0478	4mg/kg
	镍			3mg/kg
	铜			1mg/kg
	锌			1mg/kg

检测类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	E3500 原子吸收分光光度计 NVTT-YQ-0478	0.1mg/kg

4.5.2 监测结果

监测结果与评价见表 4.5-3。

表 4.5-3　底泥环境现状监测结果与评价

类别	铬	镍	砷	汞	铜	锌	铅	镉
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
监测结果	77	83	9.32	0.488	43	70	25	0.53
筛选值标准值	250	190	25	3.4	100	300	170	0.6
管控值标准值	1300	/	100	6	//	/	1000	4

4.5.3 底泥环境质量现状评价结论

由监测结果可知，码头前沿底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他风险筛选值标准要求。

4.6 生态环境现状

4.6.1 陆域生态现状调查

项目地处栖霞区，位于南京市栖霞区龙潭街道天字号路 8 号，项目所在区域受人类活动影响使得原生植被已不复存在，代之以人工林植被为主。区域内现有野生动物以两栖爬行动物和小型哺乳动物为主。评价范围内未发现濒危或受保护动物资源。

（1）陆生植物调查

1）草本植物

主要分布于路边、田埂、堤坝、荒地、山坡等生境中，以豆科和禾本科植物最为常见。群落组成较为密集，以低山草丛类、丘陵草丛类和农林隙闲地草丛类等为主。低山草丛类和丘陵草丛类主要草种有纤花鸭嘴草、鹧鸪草、画眉草、茅草等，农林隙闲地草丛类，包括田

基、“四旁”零星草地等，主要草种有牛筋草、两耳星、铺地忝、地毡草、雀稗、马唐、狗牙根、牛鞭草、黄茅等。

2）乔木灌木林地

调查范围内灌木林地种类相对简单，以构树、杨树、樟树等为主，存在于山坡、路边等生境。山地乔木树种绝大部分是马尾松，其次是杉、桉、松、竹及荔枝、柑橘等人工林，成小块分布于低丘及山坡下部或谷地。其他阔叶林主要分布在较偏远的山地和部分低山、高丘的山谷地带，树种有楠木、阴香、大叶樟、黎索、枫香、荷木、山乌桕等乡土树种 114 种和外引树种 234 种。果树有 40 多种，竹类 23 种，灌木种类有桃金娘、三丫若、算盘子、余甘子、水杨梅、杜鹃花、黑面神、漆树等。

3）农作物果木

调查范围内农作物与果木主要分布在耕地、村庄周边等区域，主要有油菜、小麦、大豆、青菜、棉花、茄果类、豌豆、玉米、土豆、葱、蒜、芹菜等农作物。果木主要有梨树、枣树、桃树、枇杷等。

（2）陆生动物调查

区域野生动物种类繁多，主要分布于山区和丘陵地带，体型较大的野兽多 栖息在东南山区，一般兽类出没于平川、丘陵。主要野生动物有: 哺乳类、鸟类、鱼类（134 种）、甲壳类和多种贝类、两栖、爬行类、昆虫类等。

项目所在地人工开发程度较高，经现场调查和资料收集，本项目评价范围内未发现珍稀动物资源分布。沿线栖息的野生动物中，未发现大型的或受国家保护的野生动物种类。沿线地区现有的小型动物如野兔、刺猬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。

4.6.2 水生生态现状调查

根据中国水产科学研究院淡水渔业研究中心编制的《南京港水生态数据收集和现状调查报告》，收集了 2022 年长江南京段繁殖期和索饵期鱼类、渔业水质及水生生物调查数据；收集鱼类早期资源 2 个频次调查数据。并对 2023 年繁殖期开展 1 个频次调查，调查要素包括群落组成、群落结构、优势种、多样性特征值、生物学指标等。

（1）渔业水质

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域水体综合营养状态指数变幅为 37.57-52.51，均值为 46.25。结果表明，87.5%的站点综合营养状态指数大于 30 且小于等于 50，水体处于中营养化状态，水质评价结果为良好; 12.5%的站点综合营养状态指数大于 50 且小于等于 60，水体处于轻度富营养化状态，水质评价结果为轻度污染。

（2）浮游植物

①群落结构

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域共鉴定出浮游植物 8 门 32 科 63 属 124(属)种。从物种组成上看，硅藻门(Bacillariophyta ）物种数量最多，共 9 科 54（属）种，占物种总数的 43.55%；其次为绿藻门（Chlorophyta)，共 11 科 33（属）种，占物种总数的 26.61%；蓝藻门（Cyanophyta）共 5 科 18（属）种，占物种总数的 14.52%；裸藻门（Euglenophyta)、甲藻门（Dinophyta)、黄藻门（Xanthophyta)、隐藻门（Cryptophyta）和金藻门（Chrysophyta）物种数量分别占总数的 6.45%、4.84%、1.61%、1.61%和 0.81%。

2022 年，南京港调查水域共鉴定浮游植物 8 门 30 科 117（属）种，其中硅藻门 8 科 52(属)种，占浮游植物物种总数的比例为 44.44%；绿藻门 10 科 32（属）种，占 27.35%；蓝藻门 5 科 17（属）种，占 14.53%；裸藻门、甲藻门、隐藻门、黄藻门和金藻门的物种数量分别占总数的 5.98%、3.42%、1.71%、1.71%和 0.85%。2023 年，南京港调查水域共鉴定浮游植物 6 门 17 科 29（属）种，其中硅藻门 6 科 12

（属）种，占浮游植物物种总数的比例为 41.38%；绿藻门 5 科 9（属）种，占 31.03%；蓝藻门 2 科 3（属）种，占 10.34%；裸藻门、甲藻门和隐藻门分别占 6.90%、6.90%和 3.45%。

②资源密度

2022 年和 2023 年调查结果显示，南京港调查水域浮游植物资源密度变幅为 1.52 × 106-39.47 × 106ind./L，均值为 4.91 × 10^6ind./L。

2022 年，南京港调查水域浮游植物资源密度变幅为 1.52 × 10^6-39.47 × 10^6ind./L，均值为 8.36 × 10^6ind./L。2023 年，南京港调查水域浮游植物资源密度变幅为 1.82 × 10^6-3.16 × 10^6ind./L，均值为 2.49 × 10^6ind./L。

③生物量

2022 年和 2023 年调查结果显示，南京港调查水域浮游植物生物量变幅为 0.61-87.71mg/L，均值为 7.93mg/L。

2022 年，南京港调查水域生物量变幅为 0.61-87.71mg/L，均值为 16.07mg/L。2023 年，南京港调查水域生物量变幅为 3.14-1.23mg/L，均值为 2.24mg/L。

④优势度

以优势度指数 Y>0.02 定位优势种。

2022 年和 2023 年调查结果显示，南京港调查水域浮游植物的优势种共 5 种，分别为硅藻门的颗粒直链藻（Melosiragranulata）和梅尼小环藻（Cyclotellameneghiniana），蓝藻门的类颤鱼腥藻（Anabaenaoscillarioides），绿藻门的单角盘星藻（Pediastrumsimplex）和小球藻（Chlorellavulgaris）。

2022 年，南京港调查水域浮游植物的优势种共 2 种，分别为颗粒直链藻和小球藻，优势度分别为 0.17 和 0.10。2023 年，南京港调查水域浮游植物的优势种共 8 种，分别为莱维迪菱形藻（Nitzschialevidensis）、颗粒直链藻、梅尼小环藻、类颤鱼腥藻、微

小新月藻狭变种（Closteriumparvulumvar.angustum）、单角盘星藻、四角十字藻（Crucigeniaquadrata）和四尾栅藻（Scenedesmusquadricanda），优势度分别为 0.03、0.18、0.05、0.12、0.03、0.12、0.08 和 0.09。

⑤群落多样性

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域浮游植物香农指数为 3.46，均匀度指数为 0.72，丰富度指数为 6.74。

2022 年，南京港调查水域浮游植物香农指数为 3.20；均匀度指数为 0.67；丰富度指数为 6.49。2023 年，南京港调查水域浮游植物香农指数为 2.68；均匀度指数为 0.80；丰富度指数为 1.64。

（3）浮游动物

①群落结构

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域共鉴定出浮游动物 4 门 29 属 51（属）种。从物种组成上看，原生动物 14（属）种，占物种总数的 27.45%；轮虫类 6（属）种，占物种总数的 11.76%；枝角类有 15（属）种，占物种总数的 29.41%；桡足类有 16（属）种，占物种总数的 31.37%。

2022 年，南京港调查水域共鉴定浮游动物 19 属 36（属）种，其中原生动物 9（属）种，占物种总数的 25%；轮虫类 5（属）种，占物种总数的 13.89%；枝角类 7（属）种，占物种总数的 19.44%；桡足类 15（属）种，占物种总数的 41.67%。2023 年，南京港调查水域共鉴定浮游动物 15 属 21（属）种，其中原生动物 5（属）种，占物种总数的 23.81%；轮虫类 2（属）种，占物种总数的 9.52%；枝角类 9（属）种，占物种总数的 42.86%；桡足类 5（属）种，占物种总数的 23.81%。

②群落优势种

以优势度指数 Y>0.02 定位优势种。

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域浮游动物的优势种共 4 种，分别为原生动物类的匣壳虫（Centropyxissp.）和淡水薄铃虫（Leprotintinnusfluviatile），轮虫类的螺形龟甲轮虫（Keratellacochlearis）和针簇多肢轮虫（Polyarthratrigla）。

2022 年，南京港调查水域浮游动物的优势种共 3 种，分别为淡水薄铃虫、针簇多肢轮虫和螺形龟甲轮虫，优势度分别为 0.04、0.06 和 0.04。2023 年，南京港调查水域浮游动物的优势种共 2 种，分别为匣壳虫和螺形龟甲轮虫，优势度分别为 0.11 和 0.05。

③资源密度

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域浮游动物资源密度变幅为 0-1680.05ind./L，均值为 176.73ind./L。

2022 年，南京港调查水域浮游动物资源密度变幅为 0-1680.05ind./L，均值为 260.73ind./L。2023 年，南京港调查水域浮游动物资源密度变幅为 1.2-206ind./L，均值为 92.72ind./L。

④生物量

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域浮游动物生物量变幅为 0-0.27mg/L，均值为 0.07mg/L。

2022 年，南京港调查水域生物量变幅为 0-0.44mg/L，均值为 0.09mg/L。2023 年，南京港调查水域生物量变幅为 0.01-0.27mg/L，均值为 0.05mg/L。

⑤群落多样性

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域浮游动物香农指数为 1.16，均匀度指数为 0.61，丰富度指数为 2.17。

2022 年，南京港调查水域浮游动物香农指数为 1.19；均匀度指数为 0.71；丰富度指数为 2.07。2023 年，南京港调查水域浮游动物香农指数为 1.04；均匀度指数为 0.52；丰富度指数为 1.95。

（4）底栖动物

①群落结构

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域共鉴定出底栖动物 3 门 6 纲 11 目 15 科 37 种（属）。其中，环节动物门 2 纲 4 目 6 科 16 种（属），占底栖动物总物种数的 43.2%；软体动物门 2 纲 4 目 6 科 6 种（属），占比为 16.2%；节肢动物门 2 纲 3 目 3 科 15 种（属），占比为 40.5%。

2022 年，南京港调查水域共鉴定出底栖动物 3 门 6 纲 9 目 13 科 24 种（属）。其中，环节动物门 2 纲 3 目 5 科 11 种（属），占底栖动物总物种数的 45.8%；软体动物门 2 纲 4 目 6 科 6 种（属），占比为 25.0%；节肢动物门 2 纲 2 目 2 科 7 种（属），占比为 29.2%。2023 年，南京港调查水域共鉴定出底栖动物 2 门 4 纲 6 目 6 科 17 种（属）。其中，环节动物门 2 纲 4 目 4 科 7 种（属），占底栖动物总物种数的 41.2%；节肢动物门 2 纲 2 目 2 科 10 种（属），占比为 58.8%。

②群落优势种

以优势度指数 Y>0.02 定位优势种。

2022 和 2023 年调查结果显示，南京港调查水域底栖动物优势种 1 种，为梯形多足摇蚊（Ploypedilumscalaenum），优势度为 0.023。

2022 年，南京港调查水域底栖动物优势种 1 种（属），为齿吻沙蚕科（Nephtyidaesp.），优势度为 0.045。2023 年，南京港调查水域底栖动物优势种共 5 种（属），分别为寡鳃齿吻沙蚕（Nephtysoligobranchia）、吻蛇稚虫（Boccardiaproboscidea）、梯形多足摇蚊、暗肩哈摇蚊（Harnischiafuscimana）和弯铗摇蚊属（Cryptotendipessp.），优势度分别为 0.067、0.038、0.125、0.02 和 0.063。

③资源密度

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域底栖动物资源密度变幅为 0-213ind/m^2，均值为 77ind/m^2。

2022 年南京港调查水域底栖动物资源密度变幅为 0-213ind/m^2，均值为 72ind/m^2。2023 年南京港调查水域底栖动物资源密度变幅为 0-208ind/m2，均值为 83ind/m。

④生物量

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域底栖动物生物量变幅为 0-1.63g/m^2，均值为 0.43g/m^2。

2022 年南京港调查水域底栖动物生物量变幅为 0-3g/m^2，均值为 0.43g/m^2。繁殖期南京港调查水域底栖动物生物量变幅为 0.0040-1.63g/m^2，均值为 0.44g/m^2。

⑤群落多样性

2022 和 2023 年调查结果显示，南京港调查水域底栖动物香农多样性指数为 3.10，均匀度指数为 0.89，优势度指数为 0.06，丰富度指数为 4.26。

2022 年，南京港调查水域底栖动物香农多样性指数为 2.67，均匀度指数为 0.89，优势度指数为 0.09，丰富度指数为 2.75。2023 年，南京港调查水域底栖动物香农多样性指数为 2.32，均匀度指数为 0.82，优势度指数为 0.14，丰富度指数为 2.38。

⑥Goodnight 生物指数

颤蚓类底栖动物作为水域环境的指示生物，其多寡反映水体的污染程度。底栖动物 Goodnight 生物指数(GBI)，Goodnight 修正指数计算公式：GBI=(N-Noil)/N，其中 GBI 为 Goodnight 修正指数值，N 为样品中底栖动物个体总数，Noil 为样品中寡毛类个体总数。评价标准：1～0.4 为无污染或轻度污染；0.4～0.2 为中污染；0～0.2 为重污染；0 为严重污染。

2022 和 2023 年调查结果显示，南京港调查水域底栖动物 GBI 指数变幅为 0-1，均值为 0.69，表明南京港调查水域属于无污染或者轻污染状态。

2022 年，南京港调查水域底栖动物 GBI 指数变幅为 0-1，均值为 0.51，表明 2022 年南京港调查水域属于无污染或者轻污染状态。2023 年，南京港调查水域底栖动物 GBI 指数变幅为 0.75-1，均值为 0.95，表明 2023 年南京港调查水域属于无污染或者轻污染状态。

（5）渔业资源

①物种组成

2022 年和 2023 年调查结果显示，南京港调查水域共采集鉴定鱼类 66 种，其中土著物种 64 种，外来物种 2 种；虾蟹类 2 种，均为土著物种；龟鳖类 1 种，为土著种；分别隶属于 14 目 18 科 49 属。

2022 年，南京港调查水域共采集鉴定鱼类 57 种，其中土著物种 55 种，外来物种 2 种；虾蟹类 2 种，均为土著物种；龟鳖类 1 种，为土著种；分别隶属于 12 目 14 科 42 属。2023 年，南京港调查水域共采集鉴定鱼类 45 种，均为土著物种；虾蟹类 2 种，均为土著物种；分别隶属于 10 目 13 科 34 属。

②群落结构

2022 年和 2023 年调查结果显示，南京港调查水域鲤形目物种数、尾数和重量均占据优势，分别占调查样本总量的 58.0%、66.9%和 70.4%。

③群落优势种

2022 年和 2023 年调查结果显示，南京港调查水域 IRI 指数大于 1000 的优势种共 4 种，依次为贝氏䱗、鳊、鳜和鲂，IRI 指数介于 100 至 1000 之间的常见种共 16 种，依次为细鳞鲴、蛇鮈和鲢等。

④群落多样性

2022-2023 年南京港调查水域调查结果显示，基于调查样本尾数统计，Margalef 丰富度指数（R）为 8.09；Shannon 多样性指数（H'）为 3.04；Simpson 优势度指数（D）为 0.11；Pielou 均匀度指数（E）为 0.73。

2022 年，基于调查样本尾数统计，Margalef 丰富度指数（R）为 7.46；Shannon 多样性指数（H'）为 3.20；Simpson 优势度指数（D）为 0.070；Pielou 均匀度指数（E）为 0.80。2023 年，基于调查样本尾数统计，Margalef 丰富度指数（R）为 6.35；Shannon 多样性指数（H'）为 2.46；Simpson 优势度指数（D）为 0.20；Pielou 均匀度指数（E）为 0.65。

⑤生物学指标

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域测定鱼类全长变幅为 24-820mm，均值为 179mm；体长变幅为 18-765mm，均值为 151mm；体重变幅为 0.2-8697g，均值为 144.2g。

2022 年，南京港调查水域测定鱼类全长变幅为 24-820mm，均值为 188mm；体长变幅为 21-765mm，均值为 139mm；体重变幅为 0.2-3670g，均值为 170.6g。2023 年，南京港调查水域测定鱼类全长变幅为 26-811mm，均值为 164mm；体长变幅为 18-681mm，均值为 159mm；体重变幅为 0.5-8697g，均值为 101.0g。

⑥重点保护水生野生动物

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域采集鉴定国家重点保护水生野生动物胭脂鱼 2 尾；采集鉴定江苏省重点保护水生野生动物 3 种 235 尾，其中鳊 213 尾，鳗鲡 8 尾，长吻鮠 14 尾。

2022 年，南京港调查水域采集鉴定国家重点保护水生野生动物胭脂鱼 2 尾；采集鉴定江苏省重点保护水生野生动物 3 种 136 尾，其中鳊 119 尾，鳗鲡 7 尾，长吻鮠 10 尾。2023 年，南京港调查水域未采集鉴定国家重点保护水生野生动物；采集鉴定江苏省重点保护水生野生动物 3 种 99 尾，其中鳊 94 尾，鳗鲡 1 尾，长吻鮠 4 尾。

⑦外来物种

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域采集鉴定外来物种 2 种（类）3 尾，其中德国镜鲤 1 尾和杂交鲟 2 尾。

2022 年，南京港调查水域采集鉴定外来物种 2 种（类）3 尾，其中德国镜鲤 1 尾和杂交鲟 2 尾。2023 年，南京港调查水域未采集鉴定到外来物种。

（6）早期资源

①物种组成

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域共采集仔稚鱼 1470 尾，鉴定鱼类 22 种，隶属于 6 目 6 科 16 属。

2022 年，南京港调查水域共采集仔稚鱼 1027 尾，鉴定鱼类 13 种，隶属于 6 目 6 科 11 属。2023 年，南京港调查水域共采集仔稚鱼 443 尾，鉴定鱼类 18 种，隶属于 5 目 5 科 13 属。

②生态类型和产卵类型

采集的仔稚鱼按发育至成鱼所属的生态类型，划分为 3 类，分别为江海洄游性鱼类（A）、淡水定居性鱼类（R）和江湖半洄游性鱼类（RL）。2022 年和 2023 年调查结果显示，淡水定居性鱼类物种数和数量占绝对优势，分别占鱼类总物种数和总样本量的 72.73%和 68.37%；江海洄游性鱼类分别占鱼类总物种数和总样本量的 9.09%和 29.73%；江湖半洄游性鱼类为鳊、鲢、似鳊和细鳞鲴，占鱼类总物种数和总样本量的 18.18%和 1.90%。

2022 年，淡水定居性鱼类物种数和数量占绝对优势，分别占鱼类总物种数和总样本量的 76.92%和 64.65%；江海洄游性鱼类分别占鱼类总物种数和总样本量的 15.38%和 35.05%；江湖半洄游性鱼类仅鲢一种，占鱼类总物种数和总样本量的 7.69%和 0.29%。2023 年，淡水定居性鱼类物种数和数量占绝对优势，分别占鱼类总物种数和总样本量的 77.78%和 76.96%；江海洄游性鱼类分别占鱼类总物种数和总样本量的 5.56%和 17.38%；江湖半洄游性鱼类为鳊、似鳊和细鳞鲴，占鱼类总物种数和总样本量的 16.67%和 5.64%。

根据仔稚鱼卵期所处的类型，可划分为浮性鱼卵（FE）、漂流性鱼卵（PE）和沉性鱼卵（DE）。2022 年和 2023 年仔稚鱼调查结果显示，南京港调查水域产漂流性卵鱼类数量占绝对优势，为 58.03%，物种数占比为 45.45%；产沉性卵鱼类数量占比为 9.12%，物种数占比为 45.45%；产浮性卵鱼类数量占比为 32.86%，物种数占比为 9.09%。

2022 年，南京港调查水域产漂流性卵鱼类数量占绝对优势，为 58.52%，物种数占比为 46.15%；产沉性卵鱼类数量占比为 6.62%，物种数占比为 15.38%；产浮性卵鱼类数量占比为 34.86%，物种数占比为 15.38%。2023 年，南京港调查水域产漂流性卵鱼类数量占绝对优势，为 56.88%，物种数占比为 44.44%；产沉性卵鱼类数量占比为 14.90%，物种数占比为 44.44%；产浮性卵鱼类数量占比为 28.22%，物种数占比为 11.11%。

③资源密度

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域仔稚鱼密度变幅为 5-167ind./100m³,均值为 44ind./100m³。

2022 年，南京港调查水域仔稚鱼密度变幅为 7-167ind./100m³,均值 69ind./100m³。2023 年，南京港调查水域仔稚鱼密度变幅为 5-36ind./100m³,均值 25ind./100m³。

④优势种

2022-2023 年调查结果显示，南京港调查水域鉴定仔稚鱼优势种共 7 种（IRI>100），依次为鰶、刀鲚、子陵吻虾虎鱼等；常见种共 3 种（10＜IRI＜100），依次为陈氏新银鱼、鳊和似鳊。

2022 年,南京港调查水域鉴定仔稚鱼优势种共 6 种(IRI＞100),依次为刀鲚、鰶、子陵吻虾虎鱼等；常见种共 2 种（10＜IRI＜100），依次为间下鱵和鳘。2023 年，南京港调查水域鉴定仔稚鱼优势种共 7 种（IRI＞100），依次为鰶、刀鲚、鳘等；常见种共 4 种（10＜IRI＜100），依次为银鲳、贝氏鰶、黏皮鲻虾虎鱼和黄尾鲳。

（7）“鱼类三场”及洄游通道

①鱼类产卵场

1、产卵鱼类

根据2015-2016周年逐月鱼类早期资源调查、2019年8月南京大胜关保护区早期资源调查、文献资料。产卵鱼类共鉴定仔鱼9科43类群，其中的41个类群鉴定到种，1个类群鉴定到亚科，1个类群鉴定到科。在鉴定到种的41种仔鱼中，有淡水性鱼类36种，河口性鱼类1种，河海洄游性鱼类1种；喜流水性鱼类5种，淡水洄游性鱼类14种，定居性鱼类20种，海河洄游性鱼类1种。

南京江段仔鱼种类数的季节变化趋势表现为5-8月份进入高峰期，5月份达到峰值；其他月份较少，冬季的12-2月份没有仔鱼出现；大多数种类出现于5-8月份。仔鱼丰度的季节变化趋势与种类数的变化相似，4-8月份的仔鱼丰度较高，5月份最高；仔鱼周年平均丰度为87ind./100m^3，高峰期仔稚鱼平均密度是245.87 ± 192.43ind./100m^3。依据相对重要性指数（IRI），有7种仔鱼被划分为优势种，其丰度和约占仔鱼群聚丰度的89.4%。贝氏䱗是第一优势种，约占仔鱼群聚丰度的66.4%，占比均最高。沿岸浅水域是仔稚鱼分布的重要水域，左、右岸沿岸采样点的仔稚鱼密度都明显高于河道主槽水域。

2、产卵类型与产卵场

从南京段鱼类早期资源的种类组成分析，产漂流性卵鱼类和产粘性卵鱼类是该江段仔稚鱼的主要类型；其中产漂流性卵鱼类包括四大家鱼、贝氏䱗、鳊、飘鱼、似鳊、赤眼鳟等；产粘性卵鱼类主要是刀鲚、䱗、黄颡鱼类、鮠虎鱼类等，以产粘草性卵鱼类为主。

产漂流性卵鱼类的产卵通常需要涨水、涡流等水文条件，产卵场主要分布在河道主槽。根据文献记录，四大家鱼的产卵场主要分布在长江中上游的河道主槽，最下游产卵场分布在彭泽江段。除四大家鱼外其他产漂流性卵鱼类如贝氏䱗、鳊、飘鱼、似鳊、赤眼鳟等的产卵

场分布相对较广泛，对水文条件的要求也没有四大家鱼产卵要求高。因此基于上述分析，南京段产漂流性卵鱼类的产卵场的分布很可能较为广泛，分布以河道主槽为主。

南京江段产粘性卵鱼类以产粘草性卵鱼类为主，其产卵场主要分布在沿岸洲滩的浅水区；这些区域在水位较低的时候湿生植被茂盛，并且在鱼类主要繁殖期（5-7 月）由于涨水不断被淹没，形成广泛分布的产粘性卵鱼类产卵场。

对不同产卵类群产卵场地貌特征进行分析发现: 产沉粘性卵鱼类选择蜿蜒度较大，水面较宽的凹岸，在浅滩附近产卵，在横断面上，倾向于靠近岸边，远离深泓，水深相对较浅的水域；而产漂流性卵鱼类则倾向于选择蜿蜒度更大，水面相对较宽的凹岸，在深潭附近，在横断面上，倾向于远离岸边，靠近深泓，水深相对较深的水域。对照上述鱼类产卵场的环境条件分析，南京段分布有众多的江心洲滩，受江中洲滩的影响，洲滩周边尤其是洲尾水域常有泡水、漩涡、横流、剪刀水、滑梁水等流态存在，是产漂流性卵鱼类产卵场分布的适宜条件。尽管南京段河岸固化严重，受人为影响严重；但南京段众多的江心洲滩往往形成大面积分布的浅滩水域，在丰水和洪水期，江心洲滩的浅水区域将会是产粘性卵鱼类的良好产卵场。基于上述分析，南京段鱼类产卵场应该较为广泛，产卵场分布将主要围绕江心洲滩形成，典型的产卵场分布水域包括新济洲、子母洲、江心洲、八卦洲和兴隆洲等沿岸浅水区。

此外，根据 2021-2022 年南京长江江豚省级自然保护区本底调查结果，保护区水域初步划定鱼类产卵索饵水域主要分布于新济洲北支、子母洲水域和潜洲水域。铜井港区与附近鱼类产卵场最近距离约为 176m，七坝港区与附近水域鱼类产卵场有一定的重合。

②鱼类索饵场

南京江段中有众多的江心洲，如梅子洲、新生洲、子汇洲、子母洲（原新潜洲）。由于长江水位的变化，乔灌草籽顺水漂移滞留到洲滩上，形成大面积的芦苇和草灌群丛，为鱼类、底栖和浮游生物提供了丰富的食物。鳜属、鳢属、鲌属、鲇科鱼类等以鱼类为食鱼类的索饵场，随其生活习性及摄食鱼群的分布而分布。鲤、鲫等杂食性鱼类索饵场的环境基本特征是缓流或静水，水深 0~0.5cm，其间有砾石、礁石、沙质岸边，这些区域易于躲避敌害，同时，这些地方小型饵料丰富，敌害生物少，有利于幼鱼的存活。南京江段部分堤岸已经固化，不适宜作为鱼类的索饵区域。但是梅子洲右汊（夹江左侧）远离主航道，人为干扰较小，其洲滩在春初分布有植被，水位上涨后，这些植被被淹没，适宜鱼类栖息、繁殖，是鱼类适宜的索饵场。

根据 2021-2022 年南京长江江豚省级自然保护区本底调查结果，保护区水域初步划定鱼类索饵水域主要分布于江心洲北支和南京大胜关长江大桥水域。铜井港区与鱼类索饵区域有一定的重合，七坝港区与附近水域鱼类索饵场最近距离为 812m。

③鱼类越冬场

每年 11 月以后，气温、水温下降，长江冬季水位下降，鱼类减少活动进行越冬，鱼类越冬场位于干流的河床深处或坑穴中，一般水深 3~4m 以上，多为河沱、河槽、湾沱、回水或微流水或流水，底质多为乱石或礁石，凹凸不平。长江干流主航道水体较深的水域均是鱼类适宜的越冬场。根据 2021-2022 年南京长江江豚省级自然保护区本底调查结果，保护区水域初步划定鱼类越冬场主要分布于保护区江心深水处，本次规划与鱼类越冬场没有空间重合。

④洄游通道

长江南京段滩涂浅进深出且遍布丰富的水草资源，长江中间又遍布暗沙、明沙，由于其特有地理位置渔业资源较为丰富，也是许多鱼类如铜鱼（Coreiusheterodon）、鳗鲡（Anguillajaponica）、刀鲚

（Coilianasus）、胭脂鱼（Myxocyprinusasiaticus）、细鳞鲴（Xenocyprismicrolepis）、中华绒螯蟹（Eriocheirsinensis）等的洄游。

（8）重要生物

①长江江豚

长江江豚（Neophocaenaasiaeorientalis，以下简称“江豚”），是鼠海豚科中唯一的淡水种类，仅分布在长江中下游干流及洞庭湖和鄱阳湖中，为我国仅存的淡水鲸类动物，平时多在沙洲或江岸附近活动觅食，主要以鱼类为食，2021 年 2 月正式由国家二级保护野生动物升为国家一级保护野生动物。长江流域共设立 9 处长江江豚自然/迁地保护区，分别为湖北长江天鹅洲白鱀豚国家级自然保护区、湖北长江新螺段白鱀豚国家自然保护区、东洞庭湖江豚自然保护区、铜陵淡水豚国家级自然保护区、江苏镇江长江豚类省级自然保护区、鄱阳湖江豚省级自然保护区、安庆市江豚自然保护区、江苏南京江豚省级自然保护区和湖北何王庙（湖南集成垸）江豚省级自然保护区。

根据历次科考情况，江苏南京江豚省级自然保护区是江豚较为主要的集中区域，主要分布在新济洲-子汇洲水域、梅子洲洲头洲尾水域和潜洲水域。项目位置水域也经常会有江豚出没，据统计，2017 年在项目上下游 5km 范围水域遇见江豚 14 次，26 头次，占保护区总遇见头次的 35.6%；2018 年在该水域遇见江豚 4 次，10 头次，占保护区总遇见头次的 47.6%。

②中华鲟

中华鲟（Acipensersinensis）主要分布于我国长江流域及沿海水域，是一种典型的江海洄游性鱼类，为我国所特有，国家一级保护动物。中华鲟主要生活在海洋中，每年 5-6 月份中华鲟陆续由近海溯河洄游到长江葛洲坝下游产卵场繁殖，葛洲坝至十里红江段为目前唯一发现的中华鲟产卵场，10-11 月中华鲟亲鱼在葛洲坝下游产卵场开展繁殖活动，受精卵在产卵场孵化后，鲟鱼苗随江漂流，次年 4 月中旬到 10

月上旬长江口即出现 7-38cm 长的中华鲟幼鲟(危起伟和柯福恩,1994;陈细华，2007）。南京江段是中华鲟亲鱼栖息河段，也是其上溯繁殖洄游的必经通道，中华鲟幼鱼从葛洲坝下游到长江口的过程中，必然经过南京江段，但是经过的时间和个体大小目前仍有待研究。

③胭脂鱼

胭脂鱼（Myxocyprinusasiaticus）是我国二级野生保护动物，属鲤形目，亚口鱼科，为短距离回游性鱼类，主要分布于长江，以长江上游数量为多，其长江产卵场在上有金沙江、岷江、嘉陵江等地。胭脂鱼主要生活于水体中下层，育肥期主要活动在江面宽、水流缓且多沙滩的长江中下游江段，主食水蚯蚓及其他底栖无脊椎动物，长江南京段是胭脂鱼较为重要的觅食场。繁殖期在 3-4 月份,要求水温 13-20℃,产卵场所要求水流急，具石滩，多砾石。根据历史情况分析，南京港不是胭脂鱼的主要分布区，也未发现及其重要的产卵繁殖地。

综上分析可知,本项目所在区域属于长江南京段生态环境状况保护良好的区域之一，区域水生生物各类种群丰富、多样性高，生态系统结构与功能完善。

5环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工过程中产生的废气主要为施工期材料运输、堆存等施工活动产生的粉尘，现场施工时产生的粉尘以及施工机械设备废气、运输车辆尾气、施工船舶废气等，主要污染物为 CO、NOx、HC 等。本次分析主要利用同类项目的建设经验和监测结果，类比分析本项目施工期对周边大气环境的影响。

（1）施工扬尘

施工期间产生的扬尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2～2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m^3。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

本项目施工场地开阔，加之空气动力强，产生的污染物经大气稀释扩散后对周围大气环境影响较小，环境空气保护目标距离本项目较远，本项目施工活动对环境空气保护目标影响较小。施工厂界通过设置围挡洒水降尘等措施，可进一步减轻对敏感点的影响，这种大气环境影响是短期的，工程结束后将不复存在。

（2）施工机械、车辆废气及施工船舶废气

施工过程中，作为流动污染源的施工机械、车辆及船舶将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物为 CO、NOx 等。项目施工期间机械、车辆燃用的燃料必须符合《车用柴油》（GB19147-2016）中规定的硫含

量不大于10mg/kg的要求以及其它相关清洁燃料标准要求，以最大限度地降低燃油尾气的排放对周围大气环境造成的不利影响。

由于废气量较小,排放时间分散,废气污染源具有间歇性和流动性,且施工现场周边空旷有利于空气的扩散，因此对局部地区的环境影响较轻。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

本工程施工期污水主要产生在底泥疏浚、泊位等建设过程中，对水环境的影响主要是底泥疏浚、桩基施工等对区域水质的影响。

5.1.2.1 疏浚作业水环境影响分析

疏浚作业由于挖泥船扰动河床底泥，产生高浓度泥沙悬浮物，引起挖泥区周围SS浓度增加。采用悬浮物对流扩散模型模拟评价施工产生的悬浮物对水环境的影响。

（1）水量模型

连续方程:

$$\frac{\partial \mathrm{h}}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}}{\partial y}=hS$$

动量方程:

$$\frac{\partial \mathrm{h}\bar{u}}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}^{2}}{\partial x}+\frac{\partial h\overline{vu}}{\partial y}=fvh-gh\frac{\partial \eta}{\partial t}-\frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial x}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial x}+$$

$$\frac{\tau_{sx}}{\rho_0}-\frac{\tau_{bx}}{\rho_0}-\frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial s_{xy}}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial x}\left(hT_{xx}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(hT_{xy}\right)+hu_sS$$

$$\frac{\partial \mathrm{h}\bar{v}}{\partial t}+\frac{\partial h\overline{uv}}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}^{2}}{\partial y}=-f\bar{u}h-gh\frac{\partial \eta}{\partial y}-\frac{h}{\rho_0}\frac{\partial P_a}{\partial y}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial y}+$$

$$\frac{\tau_{sy}}{\rho_0}-\frac{\tau_{by}}{\rho_0}-\frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial x}+\frac{\partial s_{yy}}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy})+\frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy})+hv_sS$$

（2）浓度场数学模型

采用垂向平均的二维水质模型。二维水质输移方程为:

$$\frac{\partial C_i}{\partial t}+U\frac{\partial C_i}{\partial x}+V\frac{\partial C_i}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}(E_x\frac{\partial C_i}{\partial x})+\frac{\partial}{\partial y}(E_y\frac{\partial C_i}{\partial y})+K_iC_i+S_i$$

（5.1.2-6）

式中：Ci—污染物浓度；u、v—x、y 方向上的流速分量；Ex、Ey—x、y 向上的扩散系数；Ki—污染物降解系数；Si—污染物底泥释放项。

（3）关键模型参数

由于污染物降解机理较为复杂，迄今尚未有较为成熟的计算公式，因此在此次计算中将悬浮物作为保守物质考虑，即不考虑其降解过程，由此计算的结果是偏保守的。

（4）预测方案

疏浚作业由于挖泥船扰动河床底泥，造成局部区域悬浮物浓度增大。根据疏浚施工范围、施工区水动力特征，为反映施工对敏感目标的最不利影响，同时考虑预测方案的代表性，选取典型悬浮泥沙扩散点作为预测点（见图 5.1.2-1），分别模拟小潮和大潮时的影响，具体方案见表 5.1.2-1。

表 5.1.2-1　预测方案

序号	设计水文条件	敏感目标
1	小潮	（1）六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地 （2）江苏南京龙袍长江省级湿地公园； （3）仪征市饮用水水源保护区； （4）龙潭饮用水水源保护区；
2	大潮	

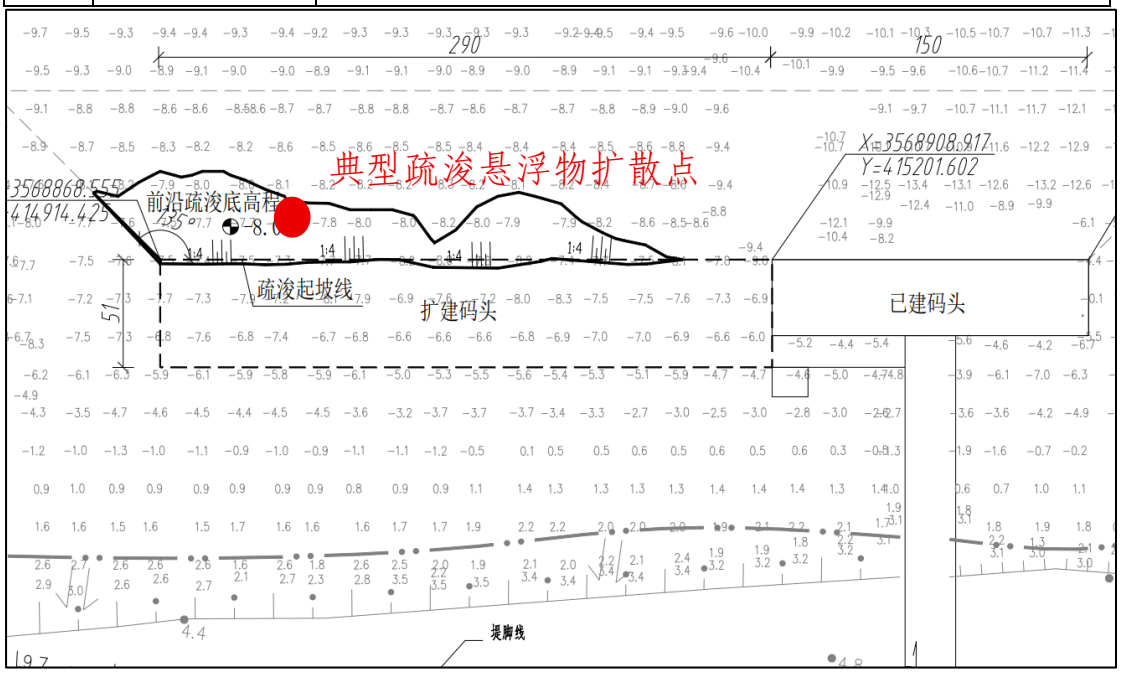


图 5.1.2-1　疏浚范围及典型悬浮泥沙扩散点位置

（4）预测结果

1）小潮

小潮悬浮物浓度大于10mg/L的扩散(涨落潮)距离约为0.45km，影响面积约为0.037km^2，本工程疏浚施工悬浮物浓度增量影响范围主要为疏浚区域及周边水体，疏浚区域距离六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地、江苏南京龙袍长江省级湿地公园等敏感点较远，对周围敏感目标影响较小，且悬浮物易于沉降，在施工结束后悬浮物浓度即可恢复。

表 5.1.2-1　悬浮物浓度影响情况表

浓度增量(mg/L)	影响距离(km)			
	最大纵向距离(涨急)	最大纵向距离(落急)	最大横向距离（北侧）	包络面积（km2）
≥10	0.2	0.25	0.12	0.037
≥8	0.35	0.55	0.15	0.07
≥6	1	0.8	0.2	0.2
≥4	1.3	1.1	0.25	0.48
≥2	2.5	2.2	0.3	0.8

表 5.1.2-2　环境保护目标浓度增量

序号	保护目标	最大浓度增量（mg/L）
1	六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地	0.003
2	江苏南京龙袍长江省级湿地公园	0.003
3	仪征市饮用水水源保护区	0.005
4	龙潭饮用水水源保护区	0

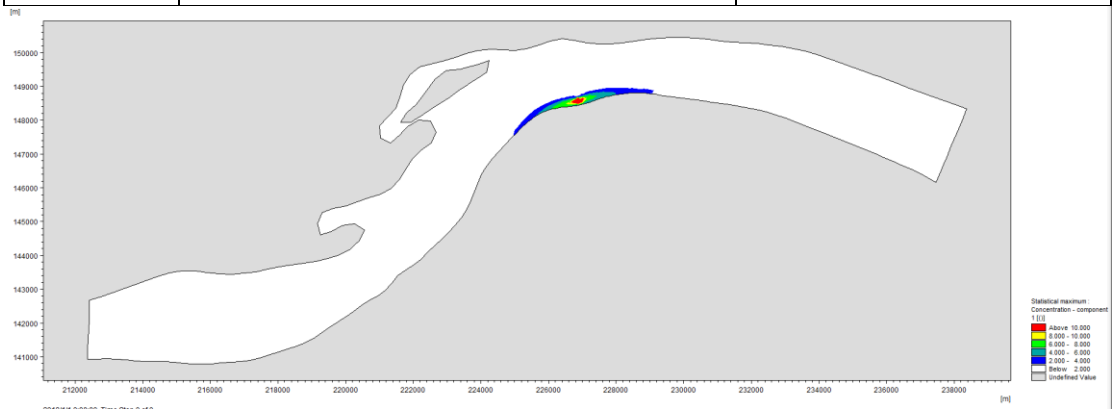


图 5.1.2-2　小潮悬浮物最大浓度增量分布包络图

2）大潮

大潮悬浮物浓度大于10mg/L的扩散(涨落潮)距离约为0.13km，影响面积约为0.005km^2，本工程疏浚施工悬浮物浓度增量影响范围主要为疏浚区域及周边水体，疏浚区域距离六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿

地、江苏南京龙袍长江省级湿地公园等敏感点较远，对周围敏感目标影响较小，且悬浮物易于沉降，在施工结束后悬浮物浓度即可恢复。

表 5.1.2-3　悬浮物浓度影响情况表

浓度增量(mg/L)	影响距离(km)			
	最大纵向距离(涨急)	最大纵向距离(落急)	最大横向距离（北侧）	包络面积（km^2）
≥10	0.03	0.1	0.05	0.005
≥8	0.1	0.2	0.15	0.02
≥6	0.2	0.3	0.2	0.05
≥4	0.4	0.9	0.25	0.2
≥2	1.2	2.2	0.3	0.46

表 5.1.2-4　环境保护目标浓度增量

序号	保护目标	最大浓度增量（mg/L）
1	六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地	0.03
2	江苏南京龙袍长江省级湿地公园	0.03
3	仪征市饮用水水源保护区	0.03
4	龙潭饮用水水源保护区	0

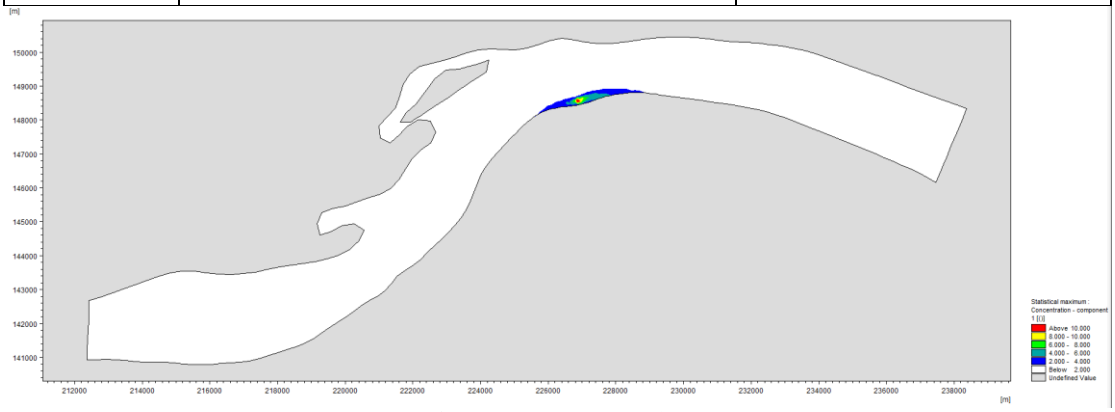


图 5.1.2-3　大潮悬浮物最大浓度增量分布包络图

5.1.2.2 其他施工作业水环境影响分析

（1）桩基施工对水环境影响分析

码头桩基主要采用 PHC 桩，PHC 拟在固定预制厂预制，用运至施工现场，采用打桩船锤击沉桩。打桩施工对水环境的影响主要是造成水体中悬浮物浓度增加，水下打桩施工的影响范围呈椭圆形。据调查，打桩施工造成悬浮物浓度增加值超过 10mg/L 的范围为沿水流方向长约 100~250m，垂直岸边宽约 50m，本项目码头打桩区域距离仪征市饮用水水源保护区边界垂向距离 700m，打桩施工引起的悬浮物增加不会对仪征市饮用水水源保护区水质产生影响，也不会对长江上

游龙潭饮用水水源保护区、六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地、江苏南京龙袍长江省级湿地公园等水质产生污染影响。

（2）施工泥浆污水

施工泥浆污水采用沉淀池处理后回用于洒水除尘，不外排，对周围环境影响较小。

（3）施工船舶污水

本项目水上施工期较短，施工船舶生活污水、油污水由海事部门认可的有资质单位接收处置，不得在本项目施工水域排放，对周围环境影响较小。

（4）施工机械冲洗废水

施工机械冲洗废水采用隔油池、沉淀池处理后回用于机械冲洗或现场洒水除尘，不外排，对周围环境影响较小。

综上，本项目施工期生产废水和生活污水不直接外排进入水环境，不会对区域水环境产生影响。

5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期噪声主要来源于载重车、搅拌机、装载机、振捣器、绞吸式挖泥船等。施工船舶的噪声可近似视为点声源处理，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中点声源几何发散衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下:

$$Lp(r)=Lp(r0)-20\lg(r/r0)$$

式中：Lp(r)—预测点处声压级，dB;

Lp(r0)—参考位置 r0 处的声压级，dB;

r—预测点距离声源的距离，m;

r0—参考位置距离声源的距离，m。

不同施工设备不同距离处的噪声预测结果和噪声达标距离见表5.1.4-1，根据预测结果可知，昼间单台施工设备的辐射噪声在距施工场地 125m 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 650m 外基本可达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工船舶共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工船舶辐射噪声以及运输车辆、施工机械等辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要超过昼间 112m、夜间 629m 的范围，需采取设置施工围挡、合理布置高噪声设备位置、严控高噪声设备夜间施工、施工船舶禁止鸣笛等措施减轻施工期噪声对周边敏感点 的影响。本项目施工期较短，随着码头工程的竣工，施工噪声的影响将随之消失，故本项施工期对周围环境影响较小。

表5.1.3-1　主要施工设备不同距离处的噪声级　单位：dB（A）

施工设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m
载重车	85.0	79.0	73.0	66.9	65.0	63.4	60.9	59.0
搅拌机	95.0	89.0	83.0	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0
装载机	93.0	87.0	81.0	74.9	73.0	71.4	68.9	67.0
振捣器	95.0	89.0	83.0	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0
绞吸式挖泥船	95.0	89.0	83.0	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0
施工设备名称	150m	200m	300m	400m	500m	昼间达标距离（m）		夜间达标距离（m）
载重车	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	28		158
搅拌机	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	89		500
装载机	63.5	61.0	57.4	54.9	53.0	71		397
振捣器	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	89		500
绞吸式挖泥船	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	89		500

5.1.4 施工期固废环境影响分析

项目施工期产生固体废物主要为疏浚淤泥、施工船舶生活垃圾、建筑垃圾。

施工船舶生活垃圾分类收集后委托环卫部门统一处理，施工期产生船舶生活垃圾对周围环境影响较小。

施工建筑垃圾要及时清运、加以利用，不能利用的拖运至当地建筑垃圾消纳场处理，防止其因长期堆放而产生扬尘。

本项目码头前沿水下疏浚土方量约 0.6 万 m^3，由挖泥船现场带走抛至仪征市航道深槽处。

综上，本项目施工期较短，产生固废总量较小，妥善处置后不外排，对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目主要对水生态环境产生影响。

（1）对底栖生物的影响分析

疏浚工程主要是导致施工区域底栖生物群落发生较大变化，一些不能适应这种环境的种类和数量将逐渐减少，甚至消失。施工过程产生的粉尘会在风的作用下向江面方向飘移，并飘落在港区附近水域，粉尘中比重大的部分沉积于水底，沉积物会对底栖生物群落的稳定性也会产生一定的影响。但这种影响是暂时的，施工结束后，该不利影响也随之消失。

（2）对浮游生物的影响分析

本项目建设对浮游植物最主要的影响是水体中增加的悬浮物质影响了水体透光性，进而影响了浮游植物的光合作用。项目建设过程中造成悬浮物浓度增加，水体透光性减弱，光强减少，将对浮游植物的光合作用起阻碍作用。一般而言，悬浮物的浓度增加在 10mg/L 以下时，水体中的浮游植物不会受到影响，而当悬浮物浓度增加 50mg/L 以上时，浮游植物会受到较大的影响，特别是中心区域，悬浮物含量极高，水面透光性极差，浮游植物基本上无法生存。当悬浮物的浓度增加量在 10 ~ 50mg/L 时，浮游植物将会受到轻微的影响。

项目施工对水体的扰动，将使附近水域中浮游动物的数量有所降低，同时水体中悬浮物含量的增加也导致水域中浮游动物数量的降低。此外，由于项目引起水体悬浮物的增加，降低水中透光率，引起浮游植物生产量的下降，进而影响以浮游植物为食的浮游动物丰度，间接影响大眼幼体的摄食率，最终影响其发育和变态。

施工悬浮泥沙扩散将对一定范围内浮游植物、浮游动物产生一定的影响，这种影响是不可避免的。但施工过程引起的入河悬浮泥沙是

暂时和有限的，随着项目的结束，泥沙的沉降作用，水质将逐渐恢复，浮游生物会逐渐恢复正常。有关资料表明，浮游生物群落的重新建立需要几天到几周时间。

（3）对渔业资源的影响

对渔业资源的影响主要体现在施工产生的悬浮物对渔业资源的影响。一方面，施工对浮游动物的影响进而会影响以浮游动物为捕食对象的鱼类的正常生理行为；另一方面，施工产生的悬浮物可以阻塞鱼类的鳃组织，造成其呼吸困难，严重的可能会引起死亡，但绝大部分可能受到影响的鱼类可以回避。仔稚鱼类由于缺乏一定的运动能力，不能与成鱼一样逃离混浊水域，因而遭受伤害甚至死亡。根据相关资料统计，当悬浮物增量达到 10mg/L 时，这种水体中的鱼类将遭受破坏。但这种影响是暂时的。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期大气环境影响评价

到港船舶全部使用岸电，不需启动辅机，船舶不排放尾气。码头运输货种为港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备，港机产品使用电能，码头区域无废气排放。

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

5.2.2.1 对长江水动力影响分析

工程实施后，由于水下地形的改变，对工程区域及周边局部范围内的水文水动力会造成一定的影响。底泥疏浚使得疏浚区域底高程降低，水下地形变化导致疏浚区水流流场发生改变。

（1）预测范围

预测区域长江段是感潮河段，水流既受上游下泄径流的影响，又受下游潮汐的影响，由于该江段河势较为复杂，综合考虑评价水域的

河势、水文水动力特征，确定预测评价范围为南京栖霞山长江大桥到大道河入江口约 31km 的长江水域。

（2）二维水量模型基本方程

1）控制方程

笛卡尔坐标系下二维水动力控制方程是不可压流体三维雷诺 Navier-Stokes 平均方程沿水深方向积分的连续方程和动量方程，可用如下方程表示:

连续方程:

$$\frac{\partial \mathrm{h}}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}}{\partial y}=hS \qquad (5.2.2\text{-}1)$$

动量方程:

$$\frac{\partial \mathrm{h}\bar{u}}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}^{2}}{\partial x}+\frac{\partial h\overline{vu}}{\partial y}=fvh-gh\frac{\partial \eta}{\partial t}-\frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial x}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial x}+$$
$$\frac{\tau_{sx}}{\rho_0}-\frac{\tau_{bx}}{\rho_0}-\frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial s_{xy}}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial x}\left(hT_{xx}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(hT_{xy}\right)+hu_sS \qquad (5.2.2\text{-}2)$$

$$\frac{\partial \mathrm{h}\bar{v}}{\partial t}+\frac{\partial h\overline{uv}}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}^{2}}{\partial y}=-f\bar{u}h-gh\frac{\partial \eta}{\partial y}-\frac{h}{\rho_0}\frac{\partial P_a}{\partial y}-\frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial y}+$$
$$\frac{\tau_{sy}}{\rho_0}-\frac{\tau_{by}}{\rho_0}-\frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial x}+\frac{\partial s_{yy}}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy})+\frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy})+hv_sS \qquad (5.2.2\text{-}3)$$

其中: t表示时间; x,y是笛卡尔坐标; h表示总水深; η表示水位; ρ 表示水的密度; $\bar{u}$和$\bar{v}$表示水深平均的值; $f=2\Omega\sin\varphi$ 表示 Coriolis 因子(Ω是地球自转的角速度，φ是地理纬度); s_{xx},s_{xy}和s_{yy}为 radiation 应力张量; p_a表示大气压; Q表示点源的排放量; g表示重力加速度; $h\bar{u}=\int_{-d}^{\eta}udz, h\bar{v}=\int_{-d}^{\eta}vdz$; ρ_0表示水的相对密度; (u_s,v_s)表示外界排放到环境水体的速率。

2）方程的离散与求解

使用有限体积法对控制方程离散，有限体积法从物理规律出发，每一离散方程都是有限大小体积的某物理量的守恒表达式，离散方程

的积分守恒对任一组控制体积都满足，从而满足整个区域的守恒。不仅具有较好的积分守恒性，且具有几何灵活性，它可采用无结构网格划分计算区域，与复杂的计算边界有较好的拟合。根据变量（水位、流速等）在网格上定义位置的不同，有限体积法可分为：网格中心式（即 CC 格式）、网格顶点式（即 CV 格式）以及混合式。CC 格式定义的变量在网格的形心处，变量在节点上的值具有网格平均的含义；CV 格式定义的变量在网格的节点。本次采用 CC 格式的有限体积法离散控制方程。

对控制方程进行积分，通量项运用高斯公式，得到积分形式的控制方程：

$$\int_{A_i}\frac{\partial U}{\partial t}d\Omega+\int_{\Gamma_i}(F\cdot n)ds=\iint_{A}S(U)d\Omega \qquad (5.2.2\text{-}4)$$

式中：A_i—三角形单元的面积或体积；Ω—定义在 A_i 上的积分变量；Γ_i—第 i 个计算单元的边界；ds—沿第 i 个计算单元边界的积分变量。

有限体积法的主体思想是计算出控制体积上的积分平均物理量，根据拉格朗日中值定理，该物理量等于控制体内某一位置处的物理量。当网格划分较细密时，可以认为该位置就近似为控制体的几何中心。对式上式进行积分得：

$$\frac{\partial U_i}{\partial t}+\frac{1}{A_i}\sum_{j=1}^{NS}F\cdot n\Delta\Gamma_j=S_i \qquad (5.2.2\text{-}5)$$

式中：U_i、S_i 分别为控制单元上 U、S 的积分平均值，存储于网格中心处；NS 为控制单元的网格面（线）数，本文采用三角形网格，NS =3；n 为控制单元第 j 个网格面的外法线单位矢量；$\Delta\Gamma j$ 为控制单元第 j 个网格面（线）的面积（长度）。

（3）设计水文条件选取

长江栖霞段为长江下游感潮江段，水流既受上游下泄径流的影响，又受下游潮汐的影响，水流极其复杂，在确定设计水文条件时要同时考虑上游下泄径流和下游潮汐的影响。

大通水文站是长江下游河道不受潮汐作用影响的水文站，其流量频率分析结果可代表长江下游河道的设计流量；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，从偏安全考虑应采用 90%保证率最枯月平均流量为设计水文条件，根据大通水文站 1949~2016 年的最枯月平均流量，经频率计算得到 90%保证率的最枯月平均流量约为 6623.7m^3/s。因此所选取典型月的月平均流量应该接近 6623.7m^3/s，大通水文站 1963 年 2 月平均流量为 6730m^3/s，其保证率达到 88.5%(最枯月)。

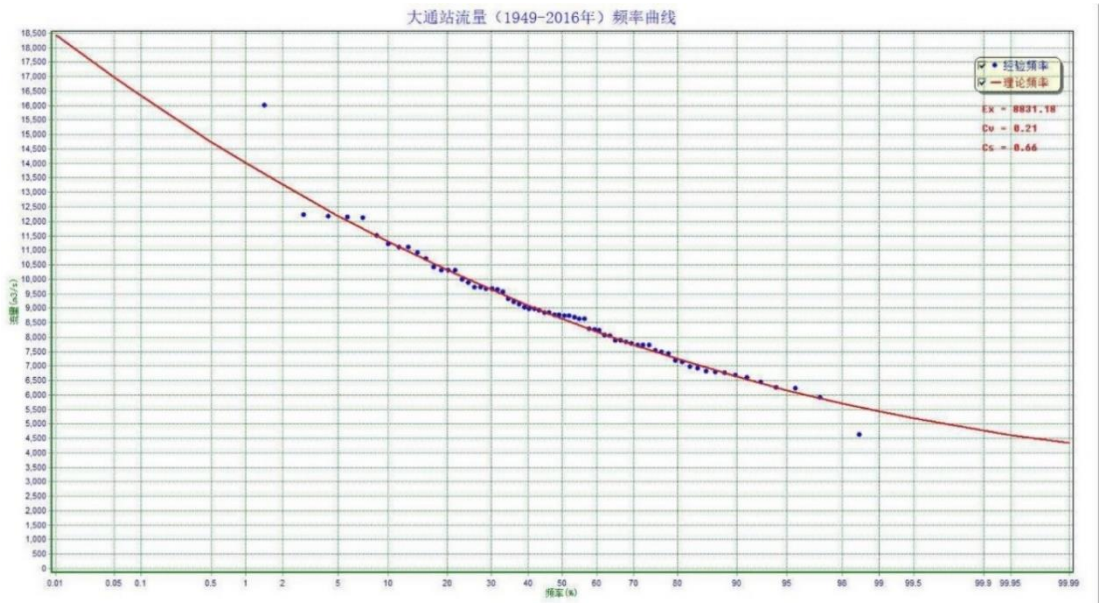


图 5.2.2-1　长江大通站流量频率曲线

根据频率分析结果，选取 1963 年 2 月长江各水文站的实测流量、潮位作为模型计算的典型水文条件。

（4）模型率定与验证

本次构建的模型糙率参数引用大通~徐六泾一维水动力模型计算结果。大通至徐六泾一维潮流模型包括干流和汉道共计 404 个断面，断面间距为 1~3km；其中干流 256 断面，总长约 530km。一维模型计算断面示意图见图 5.1.2-2。



图 5.2.2-2　大通至徐六泾一维潮流模型概化示意图

本次选取 2007 年 01 月 01 日~31 日在南京站、镇江(二)站、天生港站 3 个水文站监测资料，对模型水动力进行率定，其位置见图 6.2-5。并通过率定计算对各断面不同流量级的糙率进行局部修正，最终得到长江干流糙率取值为 0.015~0.027 之间，主槽和滩地略有不同，具体见表 5.2.2-1。

另外，二维水动力模型紊动粘滞系数通过 Smagorinsky 方程进行求解获得。

表 5.2.2-1 长江干流糙率系数

序号	河段	曼宁糙率系数 n
1	大通~芜湖	0.02~0.023
2	芜湖~马鞍山	0.023~0.027
3	马鞍山~南京	0.023~0.025
4	南京~镇江	0.018~0.02
5	镇江~江阴	0.016~0.018
6	江阴~徐六泾	0.015~0.018



图 5.2.2-2　模型率定水文站点位图

各水文站的水位计算结果与实测值对比结果见图 5.1.2-3 至图 5.1.2-5。南京站水位绝对误差平均值为 10.4cm，模型计算结果镇江（二）站水位绝对误差平均值为 8.6cm，天生港站水位绝对误差平均值为 10.6cm，因此大通至徐六泾一维潮流模型能够较好的适用于计算区域的水动力模拟。

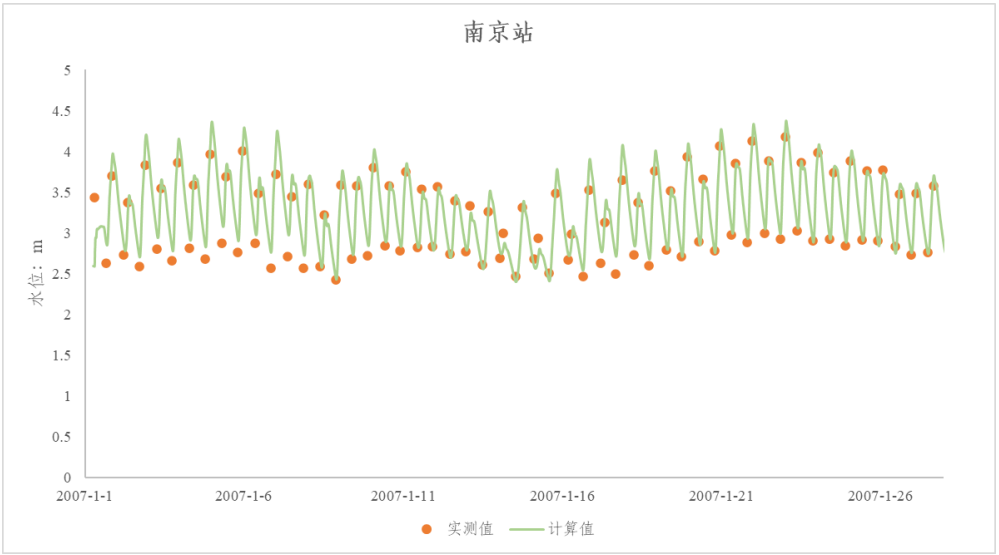


图 5.2.2-3　南京站计算值与实测值对比图

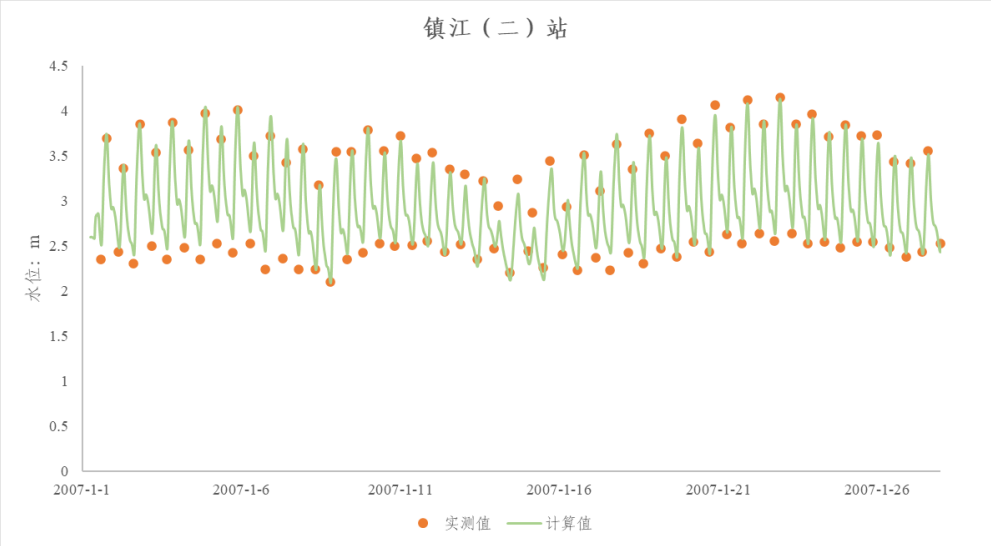


图 5.2.2-4　镇江（二）站计算值与实测值对比图

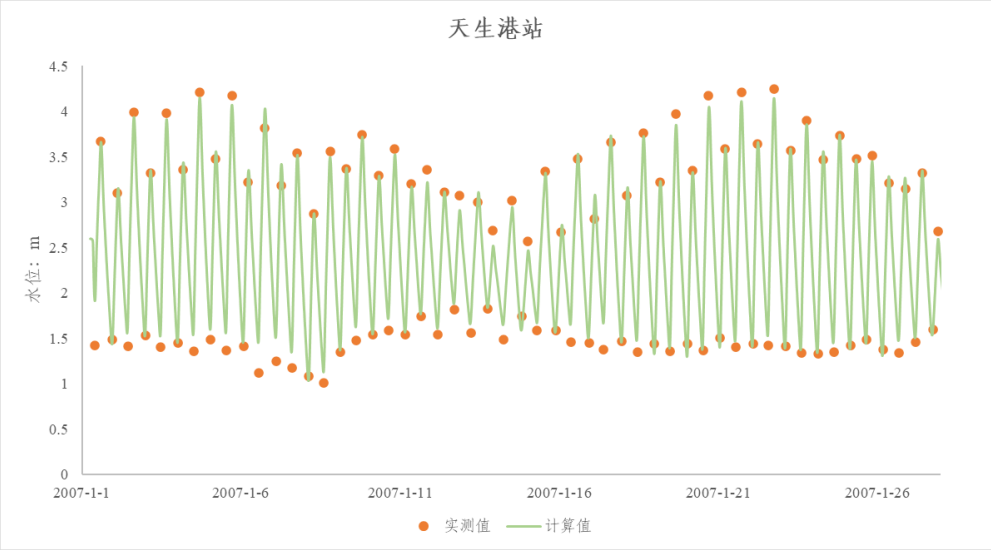


图 5.2.2-5　天生港站计算值与实测值对比图

（5）模型概化

根据长江南京段实测水下地形资料，对研究区域进行网格划分和地形概化。计算网格是二维浅水水动力学模型计算基础。网格太粗影响计算精度，网格太细影响计算速度。常用的网格结构有规则矩形结构和不规则三角网结构。不规则三角网结构方式用互不交叉、互不重叠的网络模拟地形表面。三角形的形状和大小取决于随机分布的采样点的位置和密度，随地形变化而变化。不规则三角网结构具有可变的分辨率。采用不规则三角网网格进行划分，可有效贴合弯曲河道不规则岸线，同时为更好的模拟排水进入长江后的扩散情况，对码头疏浚

区域进行了局部河段加密，计算区域具体网格概化见图 5.2.2-6。疏浚前、后码头周边区域地形概化见图 5.2.2-7、图 5.2.2-8。

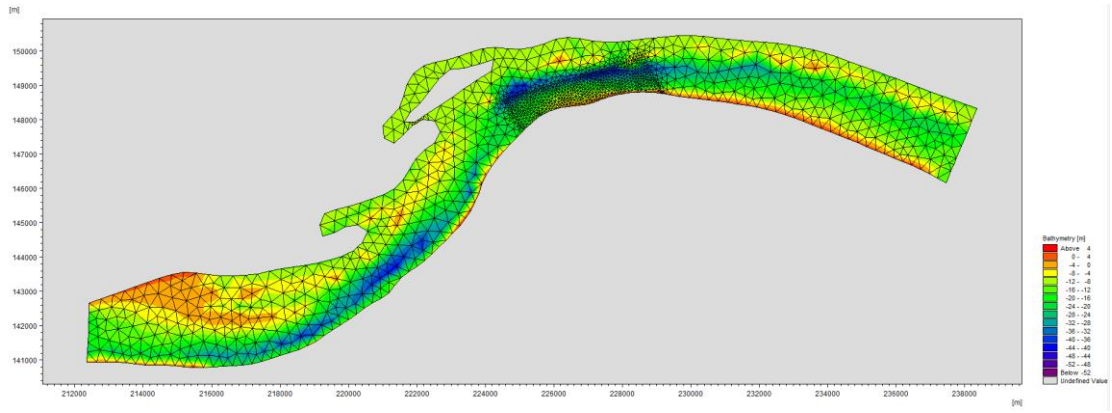


图 5.2.2-6 计算区域概化地形及网格图

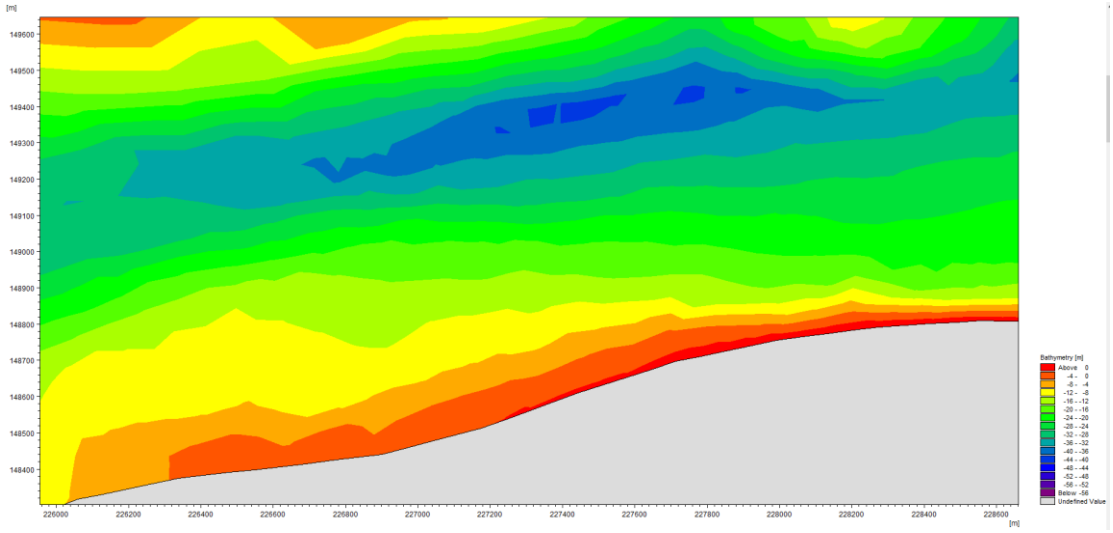


图 5.2.2-7 疏浚前码头周边区域概化地形图

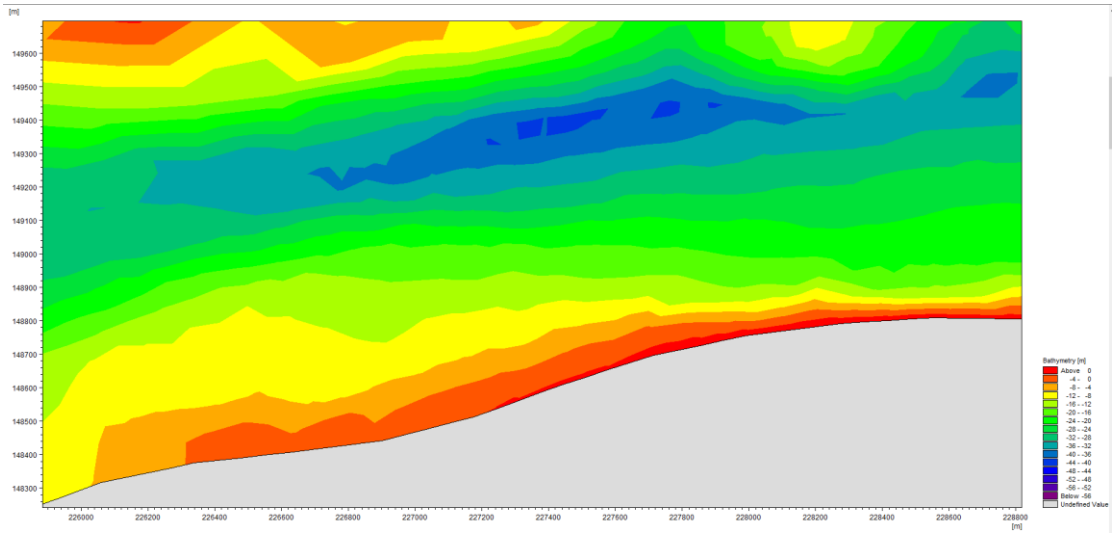
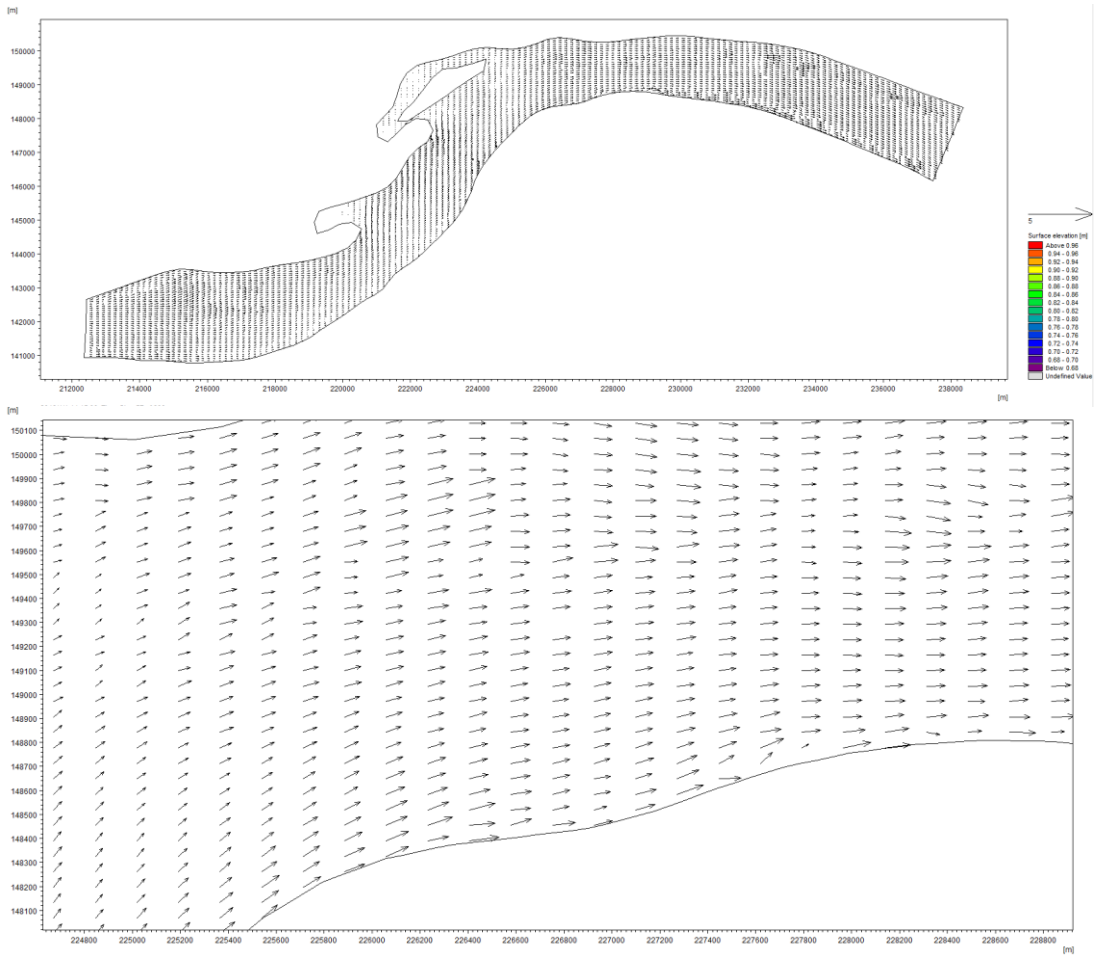


图 5.2.2-8 疏浚后码头周边区域概化地形图

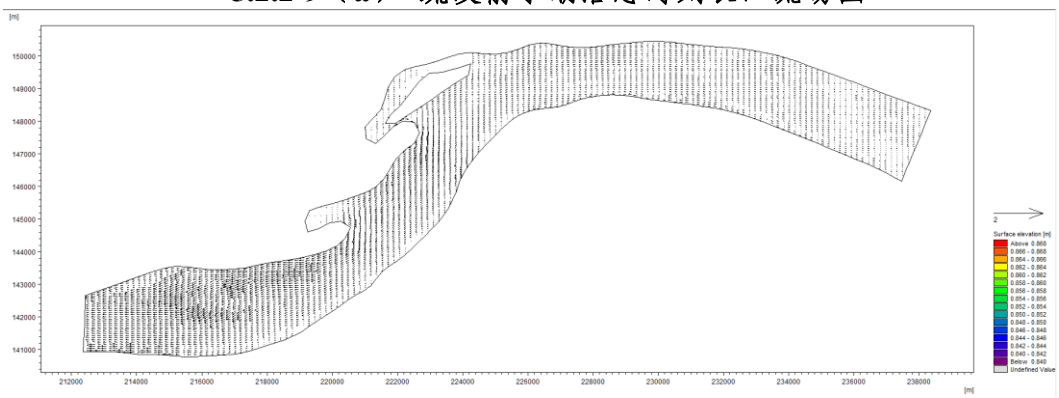
疏浚工程实施后，码头附近近岸水域局部地形发生改变，导致疏浚区局部地形略有变化，但整个长江地形未发生变化。

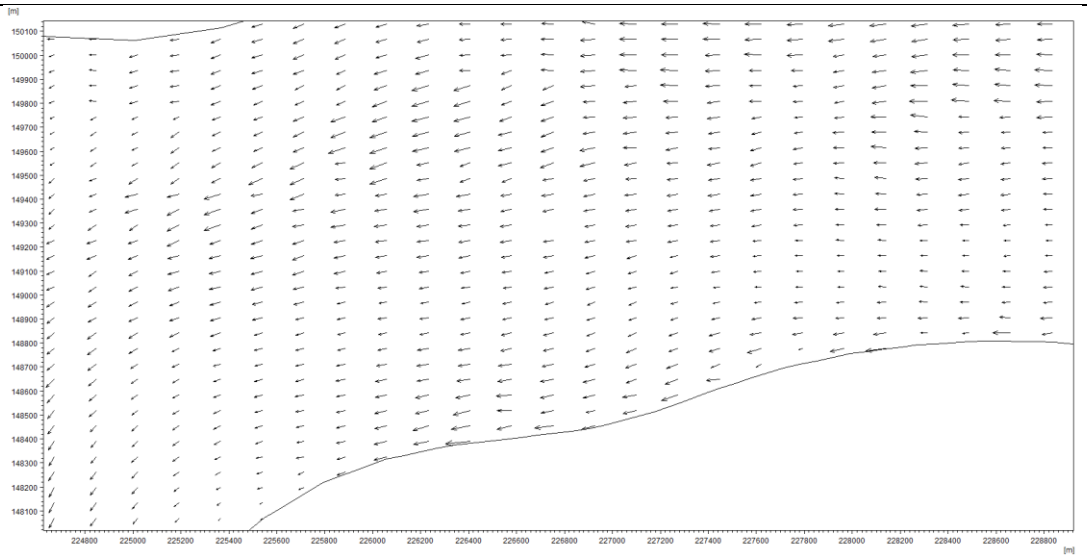
（6）疏浚区水流流向变化分析

通过二维水动力模型，计算设计水文条件下疏浚工程实施前后长江流场，具体见图 5.2.2-9~图 5.2.2-12。

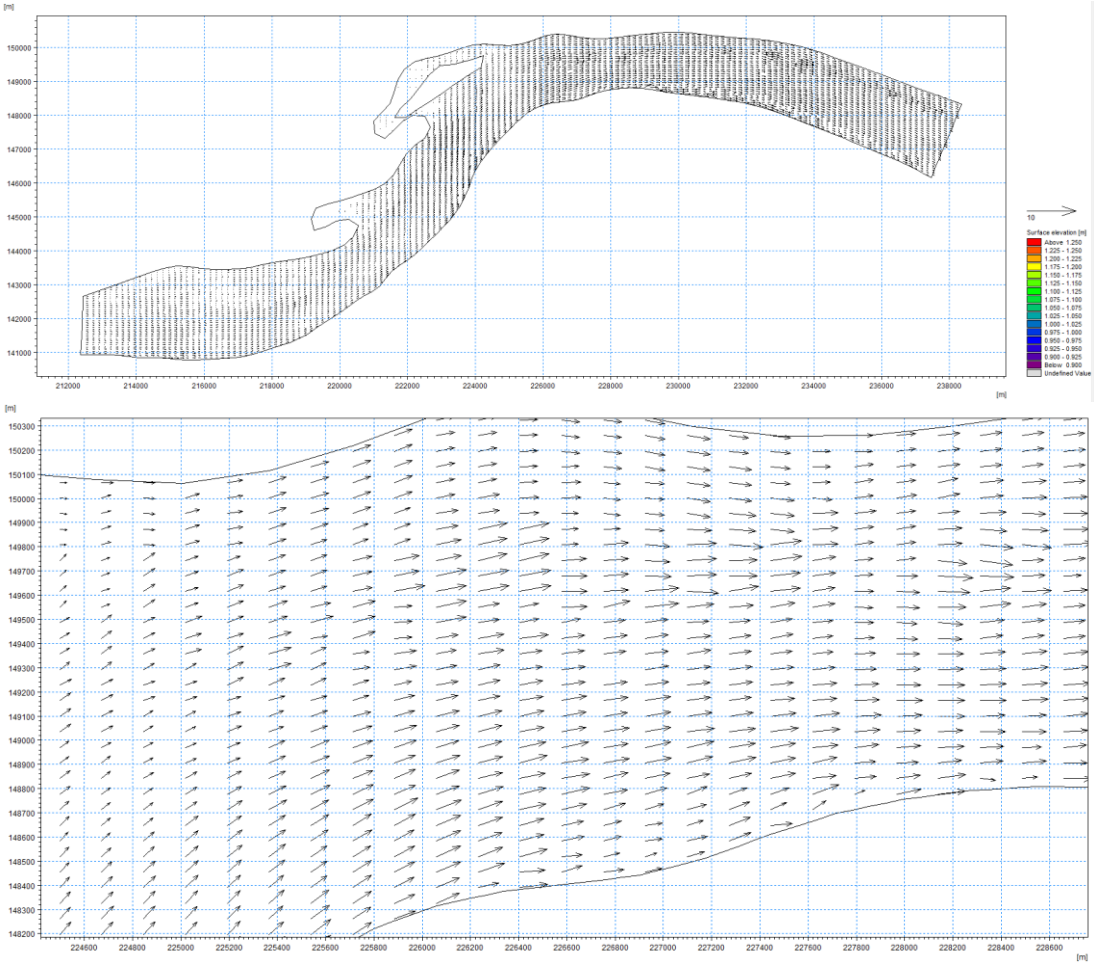


5.2.2-9（a） 疏浚前小潮落急时刻长江流场图

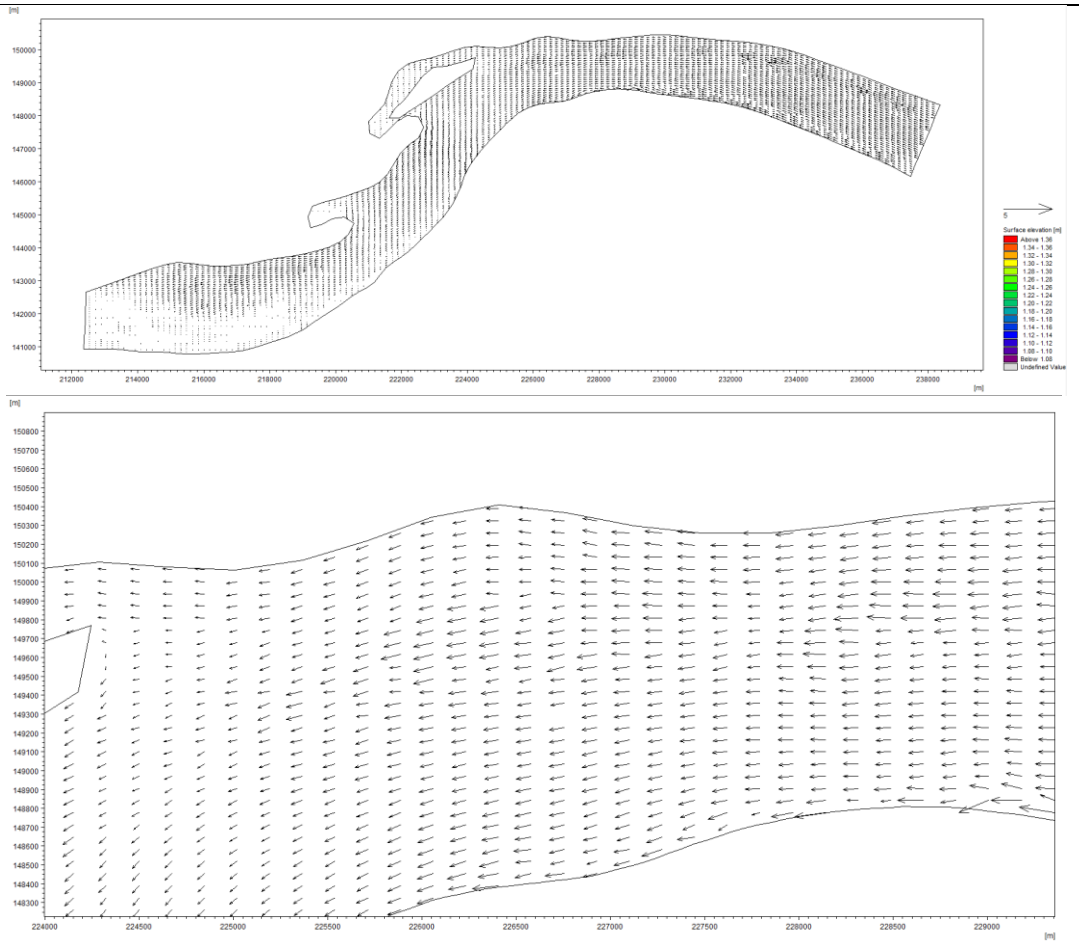




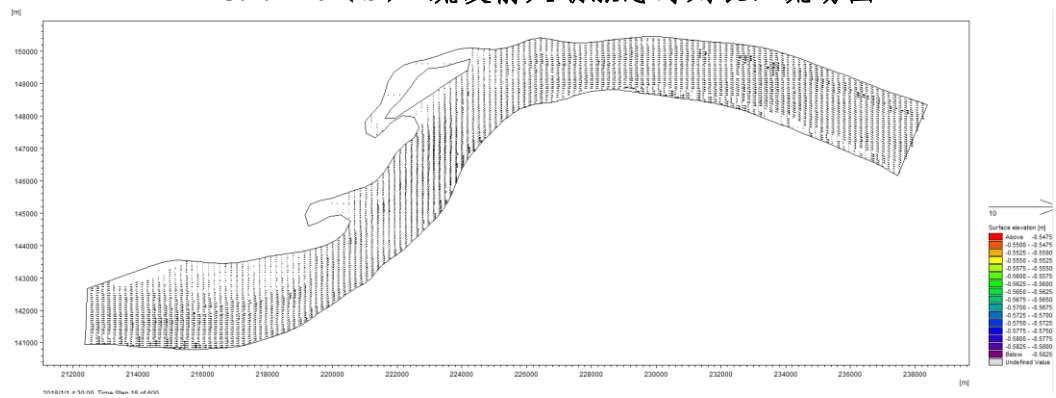
5.2.2-9（b） 疏浚前小潮涨急时刻长江流场图

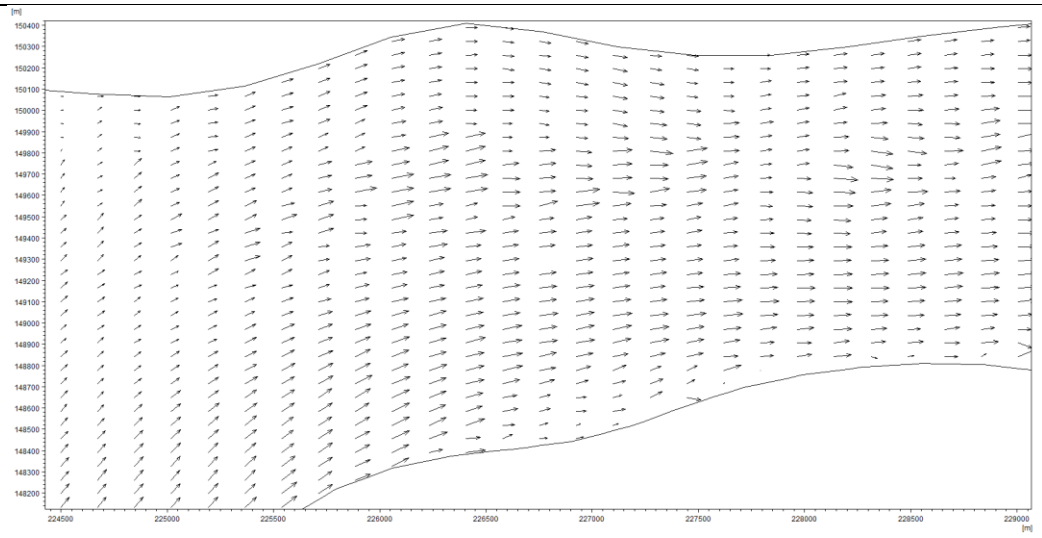


5.2.2-10（a） 疏浚前大潮落急时刻长江流场图

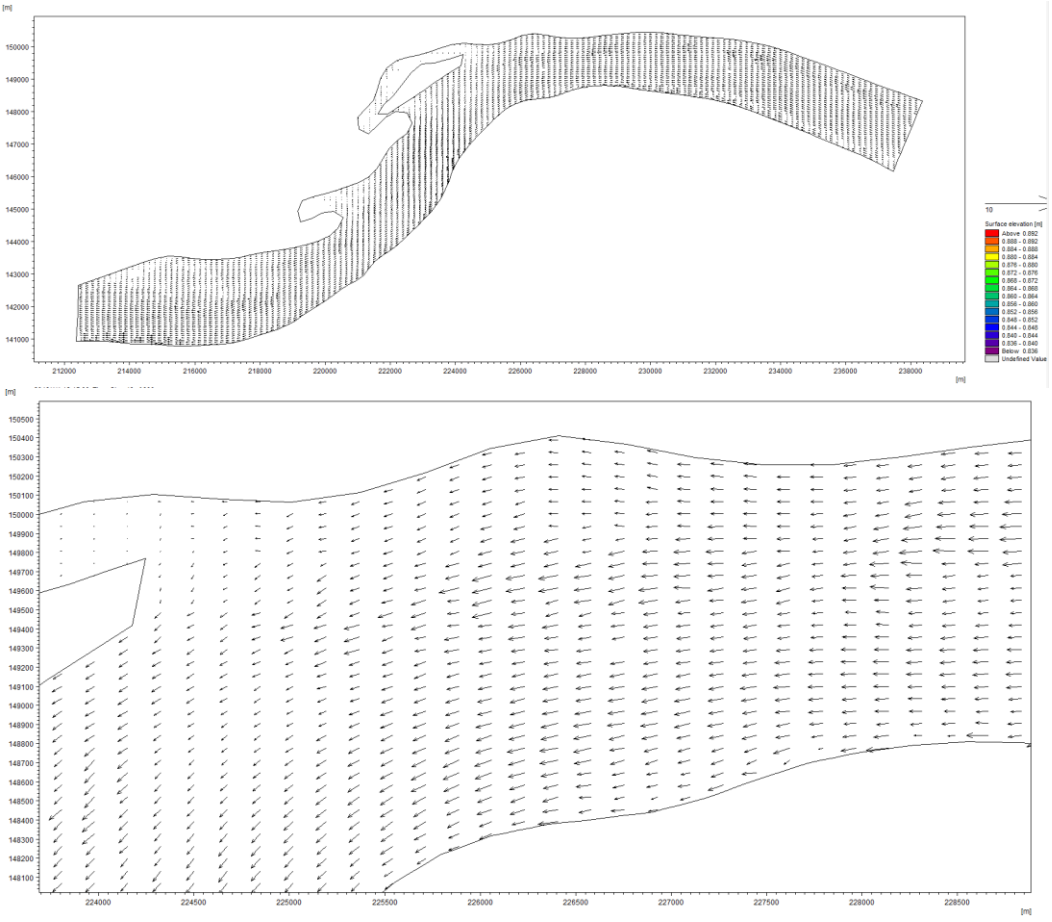


5.2.2-10（b） 疏浚前大潮涨急时刻长江流场图

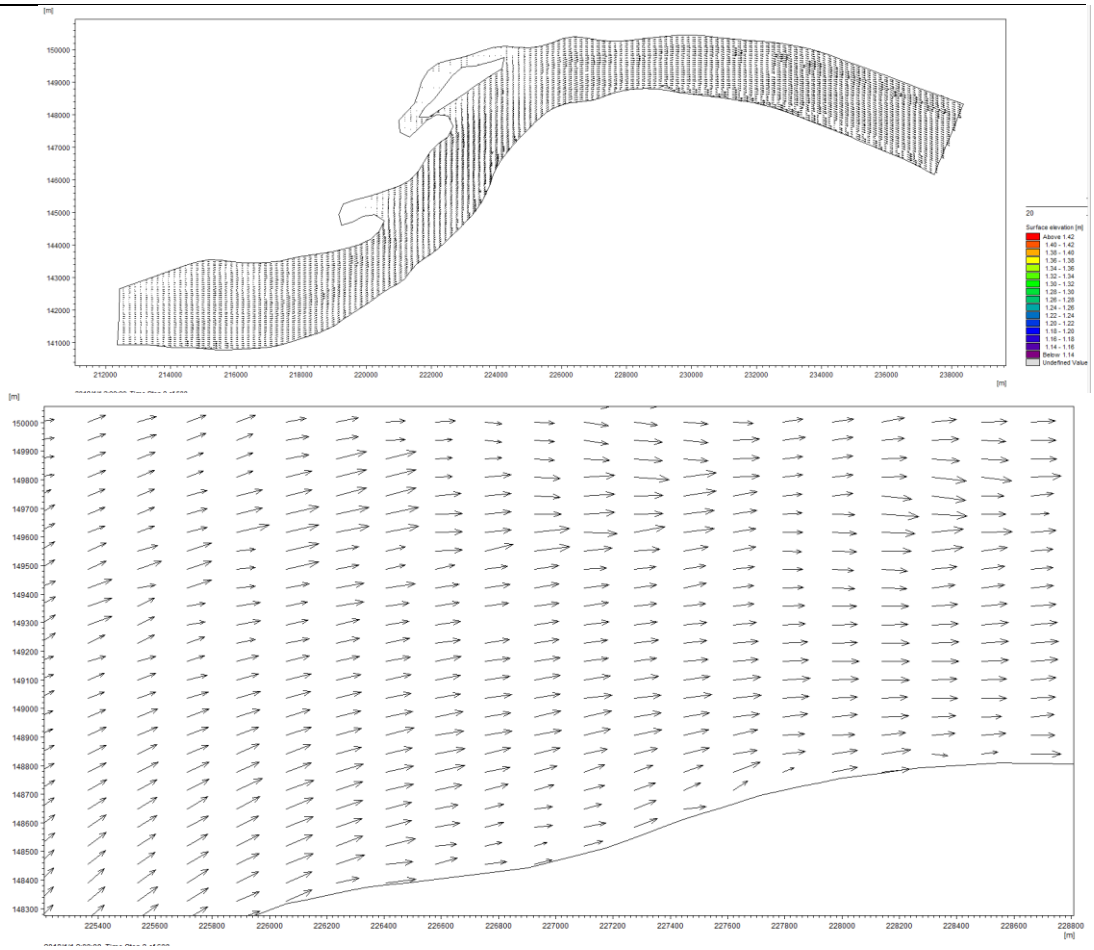




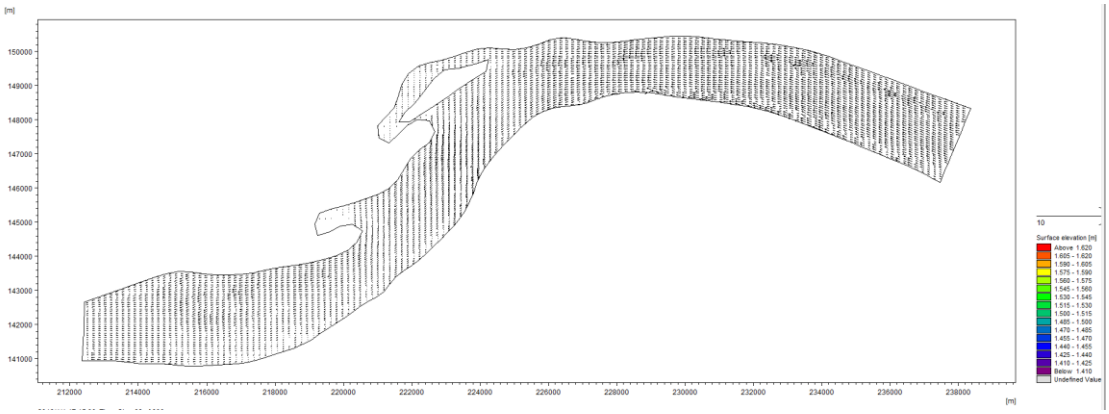
5.2.2-11（a） 疏浚后小潮落急时刻长江流场图

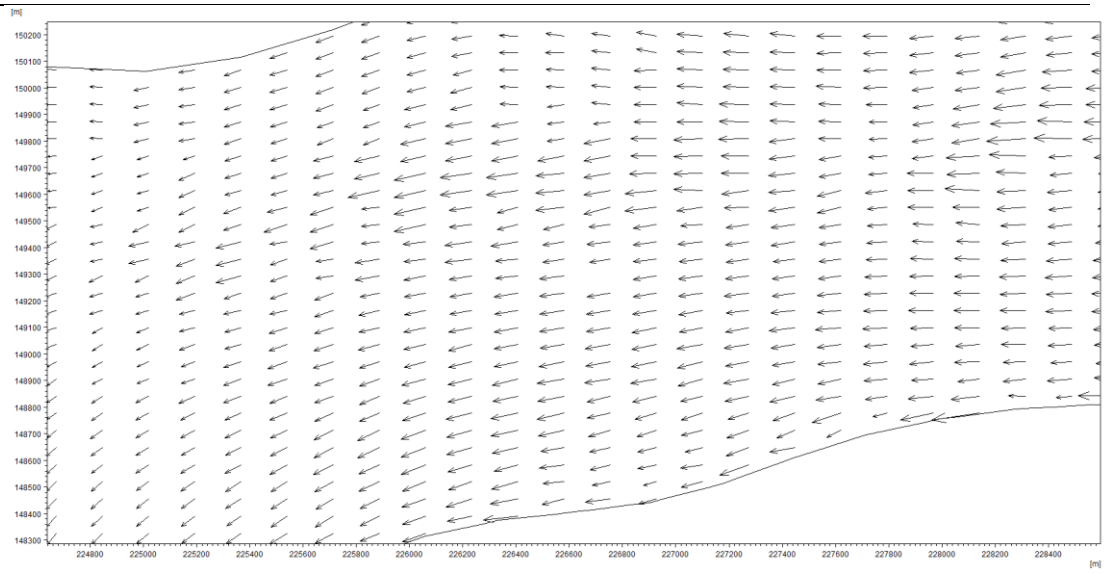


5.2.2-11（b） 疏浚后小潮涨急时刻长江流场图



5.2.2-12（a） 疏浚后大潮落急时刻长江流场图





5.2.2-12（b） 疏浚后大潮涨急时刻长江流场图

疏浚工程实施后，码头附近岸水域局部地形发生改变，导致疏浚区局部流场略有变化，计算结果表明：施工区域水流流向发生微量偏转，整个长江流向未发生变化。

（7）疏浚区域水流流速变化分析

在疏浚区内选取 2 个代表点对其疏浚前后流速变化进行分析，代表点位置见图 5.2.2-13。由表 5.2.2-2 可知，大潮分析点的流速变化相对较小，降低 0.00001m/s~0.00002m/s；小潮分析点流速变化相对较明显，降低 0.00217~0.0027m/s。本工程实施后，疏浚区局部流速会略有降低，但影响程度不大，影响范围较小，主要局限于疏浚范围及其附近区域。

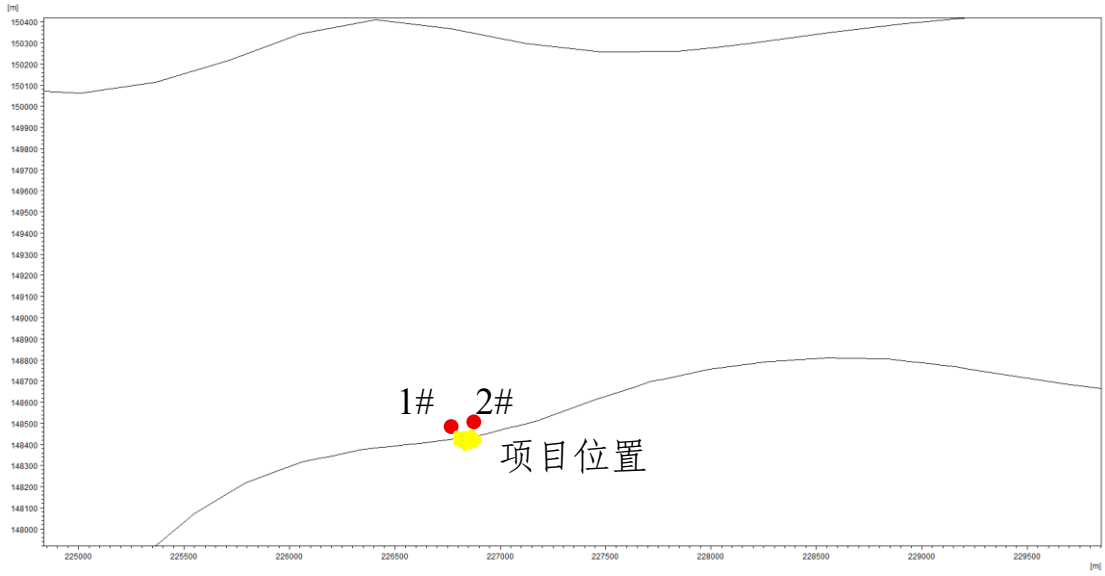


图 5.2.2-13　区域水流流速变化分析代表点位置

表5.2.2-1　　疏浚前后典型区域流速变化

典型点位	典型时间段	疏浚后（m/s）	疏浚前(m/s)	增减量(m/s)	占比(%)
1#	小潮落急时刻表面流速	0.76804	0.77074	-0.00270	0.35
2#		0.76629	0.76846	-0.00217	0.28
1#	大潮落急时刻表面流速	1.67339	1.67340	-0.00001	0.001
2#		1.67340	1.67342	-0.00002	0.001

综上所述，疏浚工程实施后，疏浚区域流向发生微量偏转，流速变化较小，工程实施仅对疏浚区域流场产生影响，对长江整体流场的影响较小。

（8）码头工程建设对区域防洪影响分析

引用《南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程(总装码头建设项目)洪水影响评价报告》(长江水利委员会水文局长江下游水文水资源勘测局）防洪影响评价结论：“码头扩建对断面过水面积改变较小，对水流影响较小，防洪设计水位条件下，阻水率为 0.73%，工程扩建后对流速、流向的影响主要集中在扩建码头附近局部区域，流速影响不大于 0.38m/s，流向影响小于 3 度，工程扩建没有改变主流走向，不会引起河床冲淤性质发生改变。本工程对河势稳定和河道行洪无影响”。

综上分析，本工程实施后，码头附近岸水域局部地形发生改变，典型水文条件下疏浚前后码头区域流速变化相对较小，降低 0.00001m/s~0.0027m/s。疏浚区域流向发生微量偏转，流速变化较小，工程实施仅对疏浚区域流场产生影响，对长江整体流场的影响较小。防洪设计水位条件下，阻水率 0.73%，流速影响不大于 0.38m/s，工程没有改变主流走向，不会引起河床冲淤性质发生改变，对河势稳定和河道行洪无影响。

5.2.2.2 对长江水环境影响分析

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。主要进行水污染

控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施

本项目码头污水主要为船舶舱底油污水、船舶生活污水、码头面初期雨水等。其中船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置。禁止船舶舱底油污水在码头附近水域排放。扩建码头初期雨水通过码头面明沟收集至码头面下收集池，收集池初期雨水经泵加压至后方厂区沉淀池，沉淀后接管龙潭污水处理厂；在码头设置一套船舶生活污水接收装置，船舶生活污水经厂区隔油池/化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂。所有污水均不直接外排入周边环境。

（2）依托龙潭污水处理的可行性

目前，项目所在区域污水管网已铺设到位。本项目建成后全厂码头和基地初期雨水一起经沉淀池（带隔油栏/吸油毡）沉淀后部分回用至厂区绿化和道路洒水抑尘、其余初期雨水与经隔油池/化粪池+生活污水处理站预处理满足接管标准的船舶和基地生活污水、食堂废水一并接管龙潭污水处理厂，水质简单，日平均污水量约为102.8m^3/d，仅占第一阶段处理能力的0.82%，因此龙潭污水处理厂可以满足本项目建成后全厂废水处理要求。从水质、水量、管网铺设方面分析，本项目建成后废水排入龙潭污水处理厂处理是可行的。

综上所述，本项目污水接管龙潭污水处理厂集中处理，不会直接进入项目周边地表水体，采取的水污染防治措施可行，对周围地表水体水环境影响可接受。

（3）维护性疏浚水环境影响分析

本项目运营期维护性疏浚需根据码头前沿冲淤情况及实际水深情况进行维护性疏浚，若码头前沿水深条件不满足船舶进出港航行，则需进行维护性疏浚，将会引起底泥悬浮物的扩散。

但相对比本项目施工期底泥疏浚作业相比，其疏浚量会更小，疏浚作业时间会更短，在采取严格控制施工范围和优化施工时间进行疏浚作业，其影响将大大减小，类比前述施工期悬浮物影响预测结果，本项目周边敏感目标悬浮物浓度最大增量均小于 10mg/L，因此维护性疏浚对周边水域水环境和生态环境的影响不大。营运期维护性疏浚需外抛的疏浚物参照施工期进行外抛。

5.2.2.3 地表水环境影响评价自查表

扩建项目地表水环境影响评价自查情况见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型☑</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区☑；饮用水取水☑；涉水的自然保护区□；重要湿地☑；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td>水温□；径流☑；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑</td><td>水温□；水位(水深)□；流速 ☑；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B☑</td><td>一级□；二级□；三级☑</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td>调查项目</td><td>数据来源</td><td></td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代污染源 □</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td>调查时期</td><td>数据来源</td><td></td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td>数据来源</td><td></td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>补充监测</td><td>调查时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
		丰水期□；平水期□；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	（）	监测断面或点位个数（）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海城：面积（）km^2		
	评价因子	(pH、COD、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、石油类等)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类☑；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 ☑□；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价☑ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区☑ 不达标区□	
影响预测	预测范围	河流：长度（31）km；湖库、河口及近岸海城：面积（）km^2		
	预测因子	（SS）		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季□ 设计水文条件☑		
	预测情景	建设期☑；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓实施方案□ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 □		
	预测方法	数值解□；解析解 □；其他 □ 导则推荐模式☑；其他 □		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评论，生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□		

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="11"></td><td></td><td colspan="6">满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/(t/a)</td><td colspan="2">排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">0.161</td><td colspan="2">450</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">0.17</td><td colspan="2">250</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">0.0265</td><td colspan="2">40</td></tr>
<tr><td colspan="2">TP</td><td colspan="2">0.0023</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td colspan="2">石油类</td><td colspan="2">0.0014</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>( )</td><td>( )</td><td>( )</td><td colspan="2">( )</td><td>( )</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施√；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td>环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td>手动 □；自动 □；无监测☑</td><td colspan="2">手动☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td>/</td><td>厂区污水总接管口☑</td><td>雨水排放口☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td>/</td><td>pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油</td><td>COD、SS、石油类</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

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，本项目按照扩建新增高噪声设备进行预测，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 预测模式

（1）项目区内点源声环境质量预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

1）某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：L_{oct}（r）——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L_{oct}（r_0）——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r——预测点距声源的距离，m;

r_0——参考位置距声源的距离，m;

ΔL_{oct}——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为:

$$A_{oct\ bar}=-10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm}=\alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc}=5\lg(r-r_0);$$

2）如果已知声源倍频带声功率级 $L_{w\,cot}$，且声源可看作是位于地面上的，则:

$$L_{cot}=L_{w\,cot}-20\lg r_0-8$$

3）由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 LA:

$$L_A=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1\left(L_{pi}-\Delta L_i\right)}\right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

4）各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP}=10\lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n}t_i10^{0.1L_{pi}}\right]$$

5.2.3.2 预测条件

（1）声源数量: 船舶停靠后不鸣笛，并且船舶靠岸后使用岸电，辅机噪声受码头屏蔽，所以船舶噪声的影响较小。码头泊位配备 1 台门式起重机，噪声预测时主要考虑新增起重机噪声。

（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。

5.2.3.3 预测结果

本工程拟采取噪声治理措施及设计降噪量见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 噪声治理措施及设计降噪量（单位：dB(A)）

建筑物	生产设备	数量/台	声功率级 dB(A)	降噪措施	降噪效果
码头前沿	门座式起重机	1	80	设置减振底座	10dB(A)

采取降噪措施后，并考虑其他因素引起的衰减，厂界噪声影响贡献值见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 采取降噪措施后厂界噪声的贡献值预测（单位：dB(A)）

时间	项目	北厂界	西厂界	南厂界	东厂界
昼间	贡献值	42	15.8	13.1	15.5
	叠加背景预测值	60.1	59	60	59
	标准值	70	65	65	65
	评价	达标	达标	达标	达标
夜间	贡献值	42	15.8	13.1	15.5
	叠加背景预测值	51.5	49	50	52
	标准值	55	55	55	55
	评价	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目高噪声设备产生的噪声经减振及距离衰减后，对东厂界、南厂界、西厂界噪声贡献值分别为 15.5dB(A)、13.1dB(A)、15.8dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，即：昼间噪声值≤65dB(A)，夜间噪声值≤55dB(A)；对北厂界噪声贡献值为 42dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，即：昼间噪声值≤70dB(A)，夜间噪声值≤55dB(A)。

因此，本项目对周围声环境的影响值较小，噪声防治措施可行。

扩建项目声环境影响评价自查情况见表 5.2.3-3。

表 5.2.3-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级□	二级□	三级☑
	评价范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□

与范围											
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区☑	4b 类区□				
	评价年度	初期□		近期□		中期□		远期□			
	现场调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□					
	现状评价	达标百分比				100%					
污染源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑				其他□_____					
	预测范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□					
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑				不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标□				不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子（等效连续 A 声级）				监测点位数（4）		无监测□			
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□									

5.2.4 运营期固体废物影响分析

5.2.4.1 固体废物产生及排放情况

本项目运营期产生的固体废物包括:

（1）船舶垃圾：食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等;

（2）陆域固废：沉淀池污泥，废含油抹布、手套，废油桶，废机油。按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物特别是危险的收集处置和综合利用。

（3）水域固废：维护性疏浚淤泥拟送至仪征市航道深槽处。

本项目运行后固体废物的利用处置方案见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1　固体废物的种类及来源

污染物名称		主要成分	产生量（t）	来源	属性	危废类别	废物代码	处置方式
港区垃圾	沉淀池污泥	污泥	1.848	码头初期雨水、船舶生活污水沉淀	一般固废	/	462-001-S90、900-002-S64等	委托环卫部门清运
	维护性疏浚淤泥	污泥	0.5万m^3/2a	维护性疏浚		/	900-001-S91	拟送至仪征市航道深槽处
	废油桶	铁、机油	0.01	设备检修	危险废物	HW08	900-249-08	委托有资质单位处置
	废机油	石油类	0.02	设备检修	危险废物	HW08	900-214-08	委托有资质单位接收、处置
	废含油抹布、油手套	废含油抹布、油手套	0.01	机械擦拭	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位接收、处置
船舶垃圾	生活垃圾	生活垃圾	4.5	船员生活	/	/	900-099-S64等	委托环卫部门清运

5.2.4.2 一般固体废物影响分析

本项目的一般固体废物主要是沉淀池污泥和维护性疏浚淤泥。污泥定期清掏后委托环卫部门清运；维护性疏浚淤泥拟送至仪征市航道深槽处，采取以上措施后，一般固体废物得到妥善处置，对周围环境影响较小。

5.2.4.3 生活垃圾影响分析

本项目的生活垃圾主要是船舶生活垃圾。外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理，内贸船生活垃圾在码头统一接收后交至环卫处理。

本项目在码头区域设置垃圾收集桶，船舶垃圾用密封式袋或桶盛装交由港口集中上岸收集处理。各类生活垃圾分类收集后由环卫部门清运。产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫

苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此应及时清运并进行处置。

5.2.4.4 危险废物环境影响分析

（1）危险废物贮存库选址可行性分析

本项目危险废物拟暂存于后方制造基地危废贮存库，面积约为297.54m^2，危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求选址、设计，满足防渗、防风、防雨、防流失要求，危险废物采用包装容器分类储存。

（2）危废贮存库贮存能力分析

根据源强计算，本项目运营期产生的危废固废共0.04t/a。危废若按每年周转1次，危废贮存库规模能够满足本次项目危废贮存需求。

本项目危废暂存情况见表5.2.4-2。

表5.2.4-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废贮存库	废机油	HW08	900-214-08	后方制造基地	295.54m^2	桶装	237.7t	1年
	废含油抹布、油手套	HW49	900-041-49			袋装		1年
	废油桶	HW08	900-249-08			托盘		1年

（3）危险废物贮存过程可能造成的环境影响

结合本项目产生的危险废物种类和数量，本项目危废贮存过程对环境可能造成的影响如下：

表5.2.4-3 危险废物贮存过程对环境可能造成的影响

项目 影响要素	涉及危废种类	对环境要素可能造成的影响	采取的减缓措施
环境空气	废机油	挥发的少量有机废气对环境空气造成影响。	存储危废的容器盖盖密封保存。
地表水	废机油	液态危险废物经雨水管网流入地表水，对地表水环境造成不利影响。	使用符合标准的容器盛装，容器衬里相容，容器完整，暂存库地面设置导

项目 影响要素	涉及危废种类	对环境要素可能造成的影响	采取的减缓措施
地下水	废机油	泄露液经包气带进入地下水，对地下水造成影响。	流沟、集液池，收集泄漏的危险废物，同时加强危废暂存库管理，及时发现泄漏及时处理。
土壤	废机油	泄露液进入土壤污染土壤环境。	

（2）危险废物运输过程环境影响分析

危险废物按照管理计划在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。

运输危险废物的人员接受专业培训经考核合格后从事运输危险废物的工作；运输危险废物的资质单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施方可运输；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。运输过程中做到密闭，沿途不抛洒，应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。运输路线按照主管部门制定路线进行运输，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。

综上所述，项目运输过程做好相关工作对外环境的影响是可以控制的。

危险废物厂内转移运输距离短，应采取专业容器，运输前确保危险废物密封好后，防洒落遗漏，并由专人负责厂内转移，并加强运输管理，基本不会发生散落、泄漏，对环境影响很小。

（3）危险废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物拟委托有资质的单位处置，本次评价将根据项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力以及资质类别，给出本项目产生危险废物的委托处置途径建议。南京地区主要危废处置单位有中环信（南京）环境服务有限公司、南京乾鼎长环保能源发展有限公司等，危废处置单位情况见表 5.2.4-4。

表 5.2.4-4　项目周边危废处置单位情况表

单位名称	许可量（t/a）	公司地址	经营范围
中环信（南京）环境服务有限公司	45000	南京市江北新区长芦街道长丰河路1号	HW02 医药废物,HW03 废药物、 药品,HW04 农药废物,HW05 木材防腐剂废物,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物,HW07 热处理含氰废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物,HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液,HW11 精（蒸）馏残渣,HW12 染料、涂料废物,HW13 有机树脂类废物,HW14 新化学物质废物,HW16 感光材料废物,HW17 表面处理废物,HW34 废酸,HW35 废碱,HW37 有机磷化合物废物,HW38 有机氰化物废物,HW39 含酚废物,HW40 含醚废物,HW45 含有机卤化物废物,261-151-50(HW50 废催化剂),261-152-50(HW50 废催化剂),261-183-50(HW50 废催化剂),263-013-50(HW50 废催化剂),271-006-50(HW50 废催化剂),275-009-50(HW50 废催化剂),276-006-50(HW50 废催化剂),309-001-49(HW49 其他废物),772-006-49(HW49 其他废物),900-039-49(HW49 其他废物),900-041-49(HW49 其他废物),900-042-49(HW49 其他废物),900-045-49(HW49 其他废物),900-047-49(HW49 其他废物),900-048-50(HW50 废催化剂),900-999-49(HW49 其他废物)
南京乾鼎长环保能源发展有限公司	/	南京江南环保产业园江宁区静脉路	利用废旧塑料油壶（HW08,900-249-08)1000 吨/年，废机油滤芯(HW49，900-041-49)6000 吨/年，废金属机油桶(HW08,900-249-08)2000 吨，废油桶、废胶桶、废树脂桶、废油墨桶等危险度物(HW49,900-041-49)3000 吨 1 年，含废润滑油棉纱、手套、含油木屑、吸油棉、吸油毡、吸油纸(HW49,900-041-49)1000 吨/年、含油包装物(HW08，900-219-08)1000 吨 1 年，含废润滑油机械零部件(HW08,900-200-08)500 吨/年、含废乳化液金属(HW09 900-006-09)5000 吨/年，废润滑油(HW08)5000 吨年，废铅酸蓄电池(HW31,900-052-31)5500 吨/年,回收利用处置废定影液(HW16,900-019-16)200 吨/年；处置废显影液(HW16，231-002-16)600 吨/年，废胶片(HW16,231-002-16)500 吨、含油漆油墨抹布(HW49,900-041-49)200 吨/年。#

根据中环信（南京）环境服务有限公司、南京乾鼎长环保能源发展有限公司危废经营许可范围，本项目产生的危废在其经营范围内，并有足够的余量接纳处置本项目产生的危险废物，满足本项目危险废物处置的要求。

综上所述，建设项目产生的固体废物均可得到妥善处置，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

5.2.5 运营期生态环境影响分析

5.2.5.1 对陆生生态的影响

门吊、运输车辆产生的废气、噪声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，所以本项目运营期不会对动物生存、繁殖产生较大影响。

5.2.5.2 对水生生态的影响

（1）码头形式对鱼类的影响

本项目码头采用顺岸式布置，不占用主槽的水域通道，对长江的鱼类生存及洄游产生的影响较小。

（2）船舶航行对浮游及底栖生物影响

船舶航行会对周围水体产生扰动，这些扰动会对长江水生生物的生物量、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。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。来往船只的增多会致使部分鱼类偏离项目区向，建设单位应制定严格的船舶靠泊管理制度，尽可能避免船舶靠泊和航行造成的不利生态影响。

（3）含油废水对水生生态的影响

含油废水主要为船舶舱底油污水，如果这部分污水不加处理直接排放，将会对附近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，将使排放点附近水域水体的阳光透射率下降，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油污染还可能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，若表层油污染浓度最高，那对生物种类的破坏性较大。

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。

本项目建成投产后，船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置，不在本港区排放，故含油废水不会对项目所在水域水质及水生生物产生较大影响。

（4）生活污水、初期雨水的影响分析

船舶生活污水经收集后送至码头后方基地化粪池+生化生活污水处理装置后接管至龙潭污水处理厂进一步处理；初期雨水经收集沉淀后接管至龙潭污水处理厂进一步处理。上述废水均不在本区域排放，对区域水生态环境影响较小。

运营期对鱼类等水生生物的影响主要是事故风险，运营期一旦发生船舶溢油污染事故，将对一定范围内水域形成污染，因此建设单位应修订完善突发环境事件应急预案，及时处理和降低事故可能产生的生态影响，迅速恢复事故江段及下游江段的水环境状况。

5.2.5.3 对环境敏感区影响分析

（1）生态保护红线和生态空间管控区域

本项目不占用国家级生态红线和生态空间管控区域。施工期施工机械含油废水采用隔油池、沉淀池处理后回用于机械冲洗以及现场洒水除尘，不外排；施工人员产生的生活污水依托厂区现有污水处理设施处理后接管至龙潭污水处理厂；疏浚底泥由挖泥船现场带走，抛至仪征市航道深槽处，基本不会对重要湿地和饮用水水源保护区产生不

利影响。运营期船舶生活污水经收集后送至码头后方基地化粪池+生化生活污水处理装置后接管至龙潭污水处理厂进一步处理；初期雨水经收集沉淀后接管至龙潭污水处理厂进一步处理。运营期各类废水均可妥善处理，基本不会对重要湿地和饮用水水源保护区产生不利影响。

（2）对三场一通道影响分析

本项目不占用索饵场、产卵场、越冬场及洄游通道，周边水域为中华鲟、江豚和胭脂鱼等洄游通道。在其洄游季节，施工疏浚、打桩等导致的水体浑浊，以及作业产生的噪音等因素也可能会对洄游行为产生影响。当上洄游至施工江段附近，受施工期施工船只、人员的惊吓或水环境变化的影响，可能导致部分个体不能到达产卵场。

根据水生生物习性分析，如中华鲟、江豚和胭脂鱼等亲本洄游时主要行走深槽沙坝，在底层深水区活动，且其趋避活动能力较强，受惊扰后会主动逃离施工区域，因此能消除施工活动对其洄游的不利影响。本项目码头沿长江顺岸式布置，不占用长江主槽的水域通道，施工期加强管理，强化涉水作业环境保护，合理安排作业时段尽量避开主要鱼类的洄游期，运营期不向水域倾倒垃圾和废水，对中华鲟、江豚和胭脂鱼洄游通道影响较小。

5.2.5.4 生态影响自查

生态环境影响评价自查情况见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1　生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线☑；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域☑；其他□
	影响方式	工程占地□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（　　） 生境□（　　） 生物群落□（　　） 生态系统□（　　） 生物多样性□（　　） 生态敏感区☑（仪征市饮用水水源保护区、龙潭饮用水水源保护区、六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地、江苏南京龙袍长江省级湿地公园等）

		自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（不新增）km^2；水域面积：码头平台导致水体天然性状发生变化的水域
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集法☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被□；植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区☑；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区☑；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪☑；常规□；其他□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑ 不可行□

5.3 环境风险评价

根据环境风险评价等级的判定，本项目环境风险潜势为 I，风险评价可开展简单分析，建设项目环境风险简单分析内容见表 5.3-1。考虑到码头建设项目环境风险特点，因此对溢油风险事故进行定量预测分析。

表 5.3-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程（总装码头建设项目）				
建设地点	（江苏）省	（南京）市	（栖霞）区		
地理坐标	经度	119.099930	纬度	32.240594	
主要危险物质及分布	船用燃料油，分布于船舱；废机油，依托基地危废暂存间暂存				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	环境要素	影响途径	危害后果		
	大气污染	泄漏扩散、燃烧爆炸	物料泄漏及燃烧产生的伴生/次生危害，造成大气污染，影响周边居民		
	地表水污染	燃料油或消防水漫流，直接排入长江或混入雨水	有毒物质直排长江或经雨水管等排水系统流入地表水体，造成水体污染。		

		排水系统，经管线流入地表水	
	土壤、地下水污染	渗透、吸收	进入土壤，造成土壤、地下水污染。
风险防范措施要求	（1）应严格按照要求操作及航行，按照港务管理部门安排，与周边港口码头协调一致，避免发生干扰，杜绝溢油事故发生； （2）危废暂存间内危险废物分区储存，液体物质放置托盘、存放区设置应急收集池，地面均用环氧树脂进行防渗； （3）划定禁火区，在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火装置的车辆出入港区。 （4）制定防范措施及应急预案，并配备相应的应急设备。		
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目进出港货种为港机产品及周边企业重大件设备，不涉及危险化学品的运输和储存。本项目码头事故风险主要来源于船舶碰撞造成燃油舱破裂，导致溢油事故发生，同时危废暂存间废机油存在储存桶破损，导致危险废物泄漏以及由此引发的火灾爆炸事故造成的次生/伴生污染，污染大气、地表水、土壤和地下水。环境风险潜势为 I，可开展简单分析。			

5.3.1 水文、气象设计条件的选取

码头所在河段位于长江下游感潮区内，长江南京段感潮河段水流枯水期既受上游径流影响，又受到潮汐的影响。潮汐为不正规半日潮，涨潮历时约 3h，落潮历时约 8h，潮差较小，径流是控制河段内水流年内变化的主要因素，其水流特点为：由于受潮汐影响流速过程也呈周期性变化，涨潮时流速小，落潮时流速大；汛期流速变幅小，而枯季流速变化大。一般每年 5~10 月为汛期，丰水期基本为单向下径流；11 月至次年 4 月为枯季，长江南京段最高潮水位 10.39 米（2020 年 7 月 21 日）；最低潮水位 1.54 米（1956 年 1 月 9 日）。

大通水文站是长江下游河道不受潮汐作用影响的水文站，其流量频率分析结果可代表长江下游河道的设计流量；根据大通水文站 1949-2016 年的最丰月平均流量，经频率计算得到 90%保证率的最丰月平均流量约为 48700m^3/s，90%保证率的最枯月平均流量约为 6623.7m^3/s。按照 90%保证率，选取典型丰水期月的月平均流量应该接近 48700m^3/s，典型枯水期月的月平均流量应该接近 6623.7m^3/s。大通水文站 1957 年 8 月平均流量为 48600m^3/s，1963 年 2 月平均流

量为 6730m³/s；因此确定以 1957 年 8 月为典型丰水月，1963 年 2 月为典型枯水月。

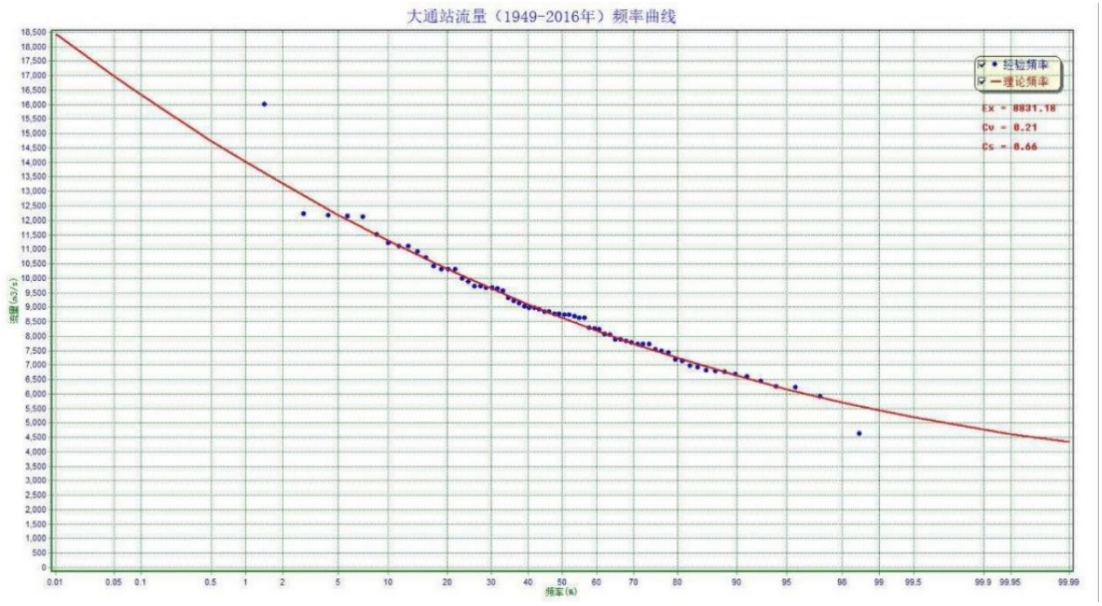


图 5.3.1-1 长江大通站流量频率曲线

根据南京气象站长期监测数据，南京地区年最多风向为东风（14.9%），其次为东南风（14.6%），西南风频率较小（2.0%），静风频率为 4.9%，年平均风速 2.5 m/s。

表 5.3.1-1 南京气象站【58238】近 20 年(2005-2024)主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.5	m/s	7	年平均降水量	1180.9	mm
2	年平均气压	1013.2	hPa	8	最大年降水量	1807.7	mm
3	年平均气温	16.7	℃	9	最小年降水量	721.8	mm
4	极端最高气温	40.4	℃	10	年日照时数	1899.9	h
5	极端最低气温	-9.8	℃	11	年最多风向	E	/
6	年平均相对湿度	71.3	%	12	年均静风频率	4.9	%

表 5.3.1-2 南京气象站【58238】近 20 年(2005-2024)累年逐月气候要素变化

月份 项目	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	全年
平均风	2.3	2.6	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.6	2.5	2.3	2.2	2.2	2.5

速m/s													
平均气温℃	3.4	5.8	10.8	16.6	21.8	25.4	28.6	28.4	23.9	18.2	12.2	5.4	16.7
降水量mm	47.9	58.7	69.8	92.5	76.0	183.9	265.3	152.4	88.5	55.7	58.4	31.8	1180.9
日照时数h	117.3	113.9	159.4	185.1	188.3	155.6	180.9	194.1	155.4	168.0	139.4	142.6	1899.9

表 5.3.1-3　南京气象站【58238】近 20 年(2005-2024)风向频率统计表

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
6.8	5.7	6.4	6.9	14.9	14.6	8.1	3.8	2.7	2.0	2.6	3.3	3.5	3.8	4.3	5.8	4.9

5.3.2 预测方案

5.3.2.1 预测评价范围和预测评价因子

预测评价范围：码头位于龙潭港区，其下游江段为分叉型河道，河势较为复杂，综合考虑评价水域的河势、水文水动力特征，南京栖霞山长江大桥到大道河入江口约 31km 的长江水域。

根据码头事故污染物排放特征，选择石油类作为预测评价因子。

5.3.2.2 事故源强分析

本项目事故溢油主要为船舶自身的燃料油，本项目建成后到港的最大船型均为 20000 吨级。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT1143-2017）附录 C.7，20000 吨级的船燃油舱单舱燃油量最大 418m^3。因此，本项目到港船舶船型发生船舶碰撞事故可能溢油量约为 418m^3（342.76 吨）。一旦发生船舶相撞导致漏油现象，船方会立即启动应急程序，对燃料油进行围堵、蘸、吸，并通知相关部门应急救援，但仍有一部分油会泄漏。综合以上船舶溢油事故统计分析，结合本工程的实际情况，考虑出现重大溢油事故，本次评价溢油源强取

为 342.76 吨。泄漏的石油类首先用接油盆、吸油垫、草垫沙子、捞油兜等收油物品阻止或减少溢料下河，然后再经二道围油栏拦截回收。经上述处理后，泄漏石油类最少有 30%可被回收，剩余的 70%（240 吨）将随水流扩散，泄漏时间取为 10min。

5.3.2.3 预测方案

考虑事故排放对水环境敏感目标的可能最不利影响，假定碰撞事故在落潮的初始时刻发生，在此基础上计算分析（静风、东风（主导风向）及南风（不利风向））事故形成的油粒子影响范围。预测方案见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 风险影响预测方案

方案	溢油时刻	风况/风速	可能最不利影响目标
1	典型枯水期涨急时刻	静风	龙潭饮用水水源保护区、龙潭水厂取水口、江苏南京龙袍长江省级湿地公园、六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地、仪征市饮用水水源保护区、仪征市自来水厂取水口、三江河口右
2		东风（主导风向，2.5m/s）	
3	典型丰水期	静风	
4		南风（不利风向，2.5m/s）	

注: 丰水期为单向径流，仅预测对下游的环境风险; 考虑分析对上游的影响，预测枯水期涨急时刻溢油对上游的环境风险。

5.3.3 预测方法

根据码头工程所在长江段宽浅型河道及石油类污染物的特点，此次评价采用水深平均二维潮流模型模拟评价区域设计条件下的评价区域水流流场；采用油粒子模型模拟评价区域内的油粒子迁移过程。

5.3.3.1 二维潮流模型

（1）水动力模型

连续方程:

$$\frac{\partial Z}{\partial t}+\frac{\partial uH}{\partial x}+\frac{\partial vH}{\partial y}=0$$

动量方程:

$$\frac{\partial uH}{\partial t}+\frac{\partial uuH}{\partial x}+\frac{\partial uvH}{\partial y}=-gH\frac{\partial Z}{\partial x}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\nu_t H\frac{\partial u}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\nu_t H\frac{\partial u}{\partial y}\right)$$
$$-g\frac{u\sqrt{u^2+v^2}}{c^2}+fvH$$

$$\frac{\partial vH}{\partial t}+\frac{\partial uvH}{\partial x}+\frac{\partial vvH}{\partial y}=-gH\frac{\partial Z}{\partial y}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\nu_t H\frac{\partial v}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\nu_t H\frac{\partial v}{\partial y}\right)$$
$$-g\frac{v\sqrt{u^2+v^2}}{c^2}-fuH$$

式中：H、z分别为水深和水位（m）；

u、v分别为x、y向的流速（m/s）；

ρ为水体密度(kg/m^3);

ν_t为紊动粘性系数(m^2/s);

c为谢才系数，$c=\frac{1}{n}R^{1/6}$，R为水力半径（m），n为河床糙率;

$f=2\omega\sin\varphi$为柯氏力系数，ω为地球自转角速度，φ为计算水域所在地理纬度。

（2）定解条件

①边界条件

岸边界：岸边界的法向流速为零，即$\frac{\partial V}{\partial n}=0$；

水边界：由于评价区域与大通站间支流入流量覆盖区域相对较小，故以大通站月平均流量作为一维水流模拟的上边界条件；用同期的下游潮位站潮位过程作为下边界条件，经一维水动力学数学模型模拟后得到评价区域二维水动力学模拟的上、下游边界水文要素变化过程，并以此作为设计潮流量、潮位边界条件，模拟设计潮流过程的水动力特征。

②初始条件

$u(x，y，0)=u_0(x，y)$;

$v(x，y，0)=v_0(x，y)$;

$z(x，y，0)=z_0(x，y)$。

（3）计算方法和差分格式

上述二维水流模型基本方程中含有非线性混合算子，可采用剖开算子法进行离散求解。这一数值方法根据方程所含算子的不同特性，将其剖分为几个不同的子算子方程，各子算子方程可采用与之适应的数值方法求解；这种方法能有效地解决方程的非线性和自由表面确定问题，具有良好的计算稳定性和较高的计算精度。

（4）参数选取

河道的糙率系数，根据长江江段的河道特点及以往研究成果，长江主槽糙率一般为 0.018～0.022，河道滩地糙率一般为 0.024～0.028。分散系数选用 $E_x=\alpha_x hu_*$，$E_y=\alpha_y hu_*$ 确定；α_x 取为 4.0，α_y 取为 0.5。

（5）模型预测流场结果

模型预测典型枯水期、丰水期流场如下：

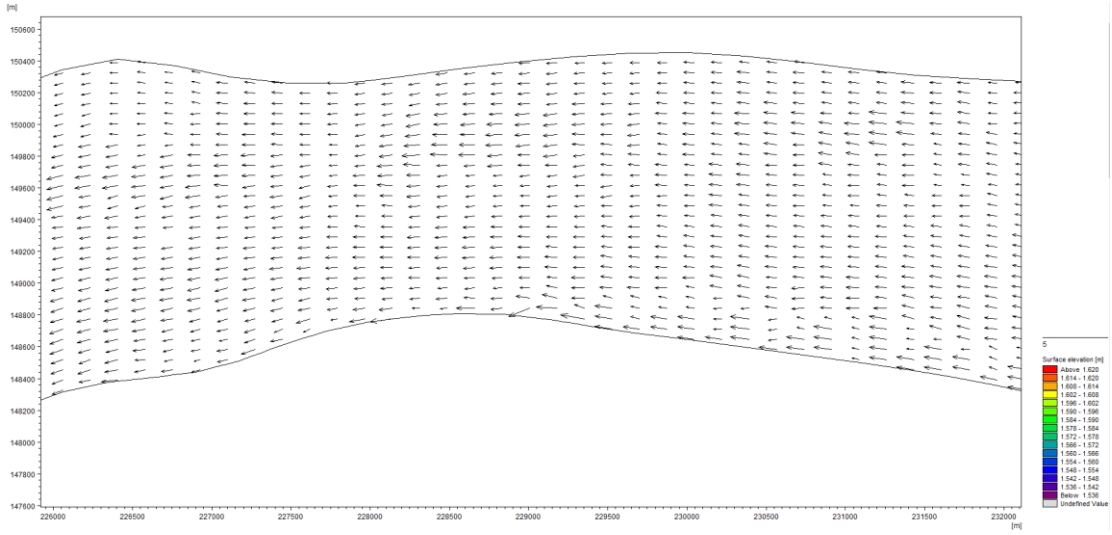


图 5.3.3-1　典型枯水期码头区域涨急时刻流场

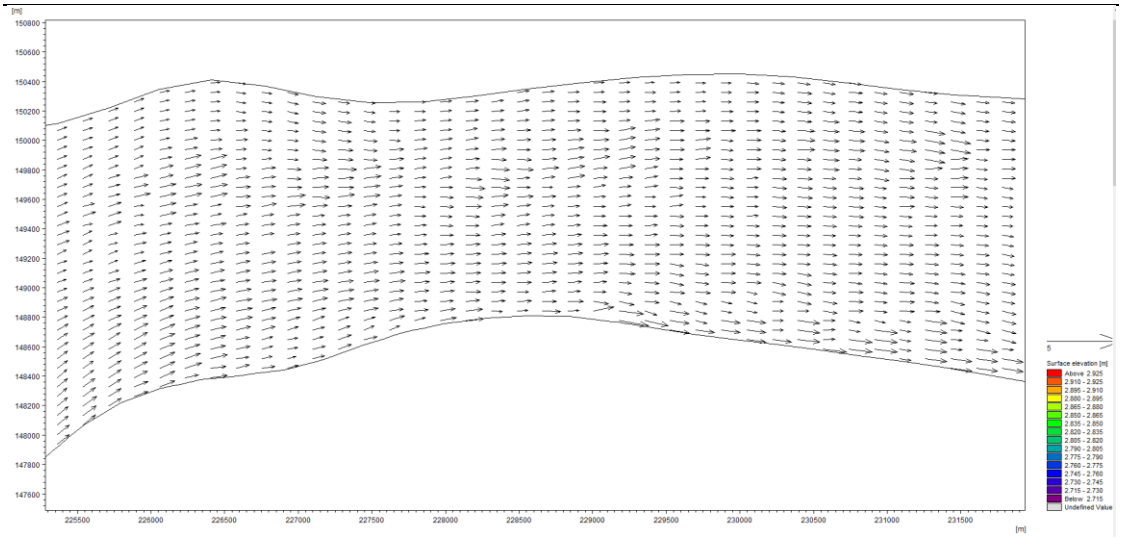


图 5.3.3-2　典型丰水期码头区域流场

5.3.3.2 溢油油粒子预测模型

油粒子模型由 Johansen&Andunson（1982）提出，是对油扩展模型的一个重要的发展深化。油粒子模型的主要思路为，将溢油离散化为大量油粒子，每个油粒子代表一定的油量。油粒子模型通过综合考虑油粒子在 Δt 时间内的对流输运、风导漂移和随机游走过程，同时考虑油粒子在水中的风化过程，模拟溢油随时间迁移及其空间分布特征。在得到油粒子空间分布规律后，油膜厚度分布可通过一定水面面积内油粒子的个数、体积、质量来计算得到。

（1）溢油粒子离散化处理

设溢油的离散后的油粒子总数为 n，第 i 个油粒子相应的直径为 $d_i(i=1,2...n)$，假定形状为球形，则其体积表示为：

$$V_i = \frac{\pi}{6} d_i^3$$

第 i 个油粒子所占总溢油体积的百分比为：

$$f_i = \frac{\frac{\pi}{6} d_i^3}{\sum_{k=1}^{n} \frac{\pi}{6} d_k^3}$$

由此定义每个油粒子的特征体积为：

$$V_i = f_i \cdot V$$

式中，V为溢油的初始体积。这样，每个油粒子就代表溢油总体积中的一个部分。

由于模拟溢油形成的油膜的迁移特征时，需考虑油膜的分布范围和分布厚度，因此，油粒子的粒径谱应尽可能地反映真实情况。现场观测表明，油粒子粒径在10-1000μm之间变化，且水体中的油粒子粒径在此范围内服从对数正态分布。可表示为:

$$\phi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$\phi(x)$为标准分布的密度函数；μ为均值；σ为标准差。部分专家建议入水油滴的平均直径取250μm，均方差取75μm。

（2）油粒子水平方向迁移

油粒子模型在 Δt 时间内将溢油运动过程人为分成三个组成部分，即对流过程、风导漂移和随机游走过程，得到单个油粒子运动方程为:

$$X_{n+1}=X_n+\Delta X_C+\Delta X_W+\Delta X_D$$

式中，X_{n+1}为某粒子在$(n+1)\Delta t$时刻的空间位置的列向量；X_n为粒子在$n\Delta t$时刻的空间位置的列向量；ΔX_C为因表层水流对流运动而产生的油粒子空间位置变化的列向量；ΔX_W为因风应力而产生的油粒子空间位置变化的列向量；ΔX_D为因水体紊动的扩散产生的油粒子空间位置变化的列向量（又叫随机游走距离）。

①溢油对流过程模拟

用确定性方法模拟溢油（粒子云团）的对流过程。

Δt时段后，因表层水流对流运动而产生的油粒子空间位移为:

$$\Delta X_W=(U^n+U^{n+1})/2\cdot\Delta t$$

②溢油的风导（应力）漂移

风导漂移是风直接作用于油膜上的切应力使油膜产生的漂移。用确定性方法模拟溢油风应力（风导）漂移过程。Δt时段后，因风应力而产生的油粒子空间位移为:

$$\Delta X_W=\alpha\cdot D\cdot W_{10}\cdot\Delta t$$

式中，α为风漂移因子，取值范围为 0.03-0.04；W_{10}是水面以上 10m 高处的风速向量；D 为考虑风向偏转角的转换矩阵，表示为：

$$D=\begin{bmatrix}\cos\theta & \sin\theta\\ -\sin\theta & \cos\theta\end{bmatrix}$$

θ 的取值与风速W_{10}有关，其关系为：

$$\theta=\begin{cases}40^0-8\sqrt{|W_{10}|} & |W_{10}|\le 25m/s\\ 0 & |W_{10}|>25m/s\end{cases}$$

③溢油的随机游走运动

溢油粒子的随机游走，导致油粒子云团的尺度和形状随时间变化。在水平方向上，油粒子随机走动的距离列向量可表示为：

$$\Delta X_D=\begin{pmatrix}a\sqrt{6K_x\Delta t}\\ b\sqrt{6K_y\Delta t}\end{pmatrix}$$

其中，$a=\dfrac{A}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$，$b=\dfrac{B}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$

式中，A，B，C为位于（-0.5，0.5）区之间的均匀分布的随机数，K_x、K_y分别为x、y方向上的紊动扩散系数。

（3）风化过程

油粒子的风化包括蒸发、溶解和形成乳化物等过程，在这些过程中油粒子的组成发生改变，但油粒子水平位置没有变化。

①蒸发

蒸发率可由下式表示：

$$N_i^e=k_{ei}\cdot\frac{P_i^{SAT}}{RT}\cdot\frac{M_i}{\rho_i}\cdot X\cdot\left[m^3/m^2s\right]$$

其中：N_i^e为蒸发率；k_{ei}为物质输移系数；P_i^{SAT}为蒸气压；R为气体常数；T为温度；M_i为分子量；ρ_t为油组分的密度；i为各种油组分。k_{ei}由下式估算：

$$k_{ei}=k\cdot A_{oil}^{0.045}\cdot S_{C_i}^{-2/3}\cdot U_w^{0.78}$$

其中：k为蒸发系数，$S_{C_i}^{-2/3}$为组分i的蒸气 Schmidts 数。

②乳化

a.形成水包油乳化物过程

油向水体中的运动机理包括溶解、扩散、沉淀等。扩散是溢油发生后初期内最重要的过程。扩散是一种机械过程，水流的紊动能量将油膜撕裂成油滴，形成水包油的乳化。这些乳化物可以被表面活性剂稳定，防止油滴返回到油膜。在恶劣天气状况下最主要的扩散作用力是波浪破碎，而在平静的天气状况下最主要的扩散作应力是油膜的伸展压缩运动。从油膜扩散到水体中的油分损失量计算:

$$D = D_a \cdot D_b$$

其中 D_a 是进入到水体的分量; D_b 是进入到水体后没有返回的分量:

$$D_a = \frac{0.11(1+U_w)^2}{3600}$$

$$D_b = \frac{1}{1+50\mu_{oil} \cdot h_s \cdot \gamma_{ow}}$$

其中 μ_{oil} 为油的粘度; γ_{ow} 为油－水界面张力。

油滴返回油膜的速率为:

$$\frac{dV_{oil}}{dt} = D_a(1-D_b)$$

b.形成油包水乳化物过程

油中含水率变化可由下式平衡方程表示:

$$\frac{dy_w}{dt} = R_1 - R_2$$

R_1 和 R_2 分别为水的吸收速率和释放速率，由下式给出:

$$R_1 = K_1 \cdot \frac{(1+U_W)^2}{\mu_{oil}} \cdot (y_w^{max} - y_w), \quad R_2 = K_2 \cdot \frac{1}{A_s \cdot W_{aw}\mu_{oil}} \cdot y_w$$

其中: y_w^{max} 为最大含水率; y_w 为实际含水率; A_s 为油中沥青含量(重量比); W_{aw} 为油中石蜡含量(重量比); K_1、K_2 分别为吸收系数、释出系数。

③溶解

溶解率用下式表示:

$$\frac{dV_{ds_i}}{dt}=K_{s_i}\cdot C_i^{sat}\cdot X_{mol_i}\cdot\frac{M_i}{\rho_i}\cdot A_{oil}$$

其中：C_i^{sat} 为组分 i 的溶解度；X_{mol_i} 为组分 i 的摩尔分数；M_i 为组分 i 的摩尔重量；K_{s_i} 为溶解传质系数，由下式估算：

$$K_{s_i}=2.36\times10^{-6}e_i$$

（4）油膜厚度计算

假定 N 代表面积为 A 的水面上油粒子个数，m 为考虑风化后的单个油粒子质量，则在 t 时刻，油膜厚度 h 可表示如下：

$$h_t=\frac{Nm}{A\rho}$$

采用油粒子模型和数值分析的方法模拟溢油事故发生后油粒子的迁移转化规律，并通过换算，得出油膜的平面分布范围和油膜厚度随时间变化过程。

风对油膜运动的作用系数取为 0.02，石油类的衰减系数取为 0。

5.3.4 溢油事故水环境影响预测及分析

5.3.4.1 方案一（静风、枯水期涨急）风险影响预测分析

石油类进入长江后，在水流的作用下，大致沿河道方向向上游漂移。在第一次涨潮结束时，油膜向上游漂移约 6300m 至该工况最远距离，然后随落潮流向下游漂移。油膜对三江河口右断面影响较大，持续时间约 20min，折算最大厚度约为 0.55mm。不同时刻石油类漂移影响范围见图 5.3.4-1，不同时刻油膜位置及厚度见表 5.3.4-1，对各敏感目标影响情况见表 5.3.4-2。

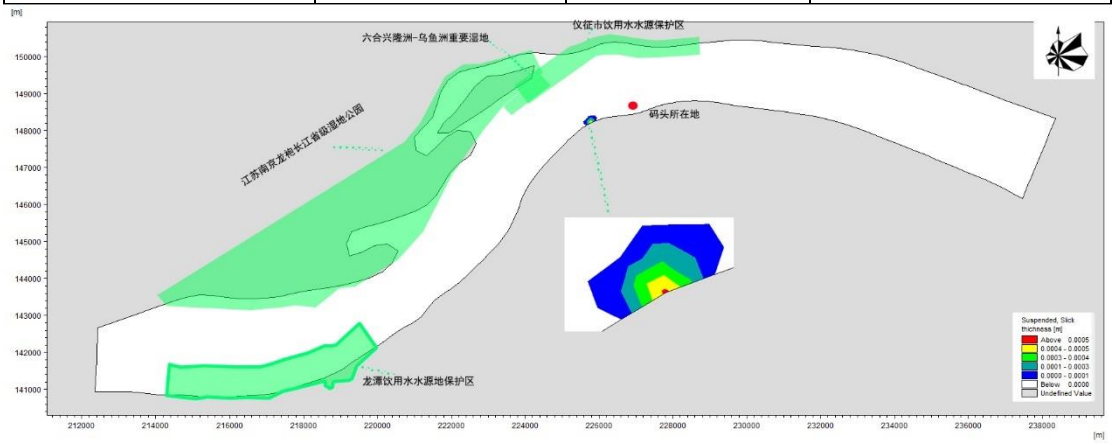
表 5.3.4-1 方案 1 溢油事故发生不同时刻油膜厚度

影响范围	持续时间（min）		
	60	120	240
油膜中心厚度（mm）	0.59	0.55	0.44
影响面积（km^2）	0.051	0.36	0.55

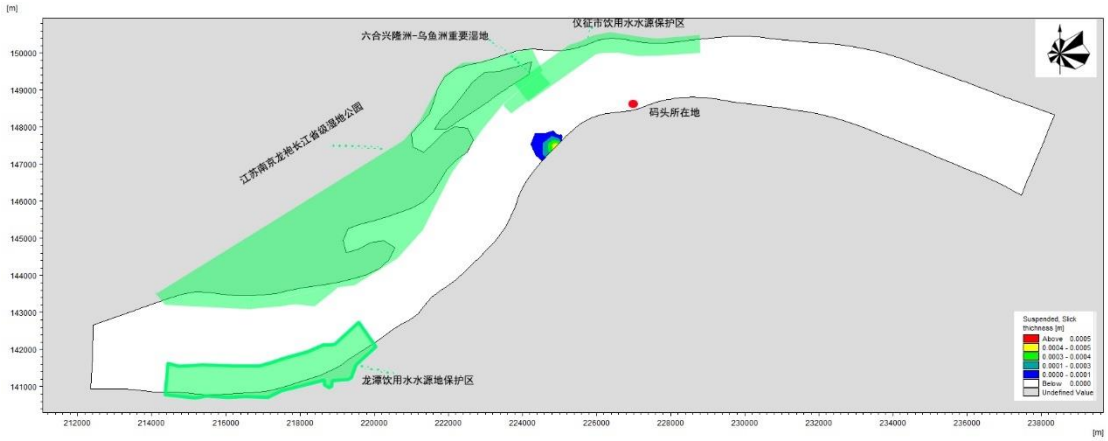
表 5.3.4-2 方案 1 溢油事故对环境敏感目标的影响

影响目标	到达时间（min）	影响时间（min）	折算最大厚度（mm）
三江河口右	120	20	0.55
龙潭饮用水水源保护区	/	/	/

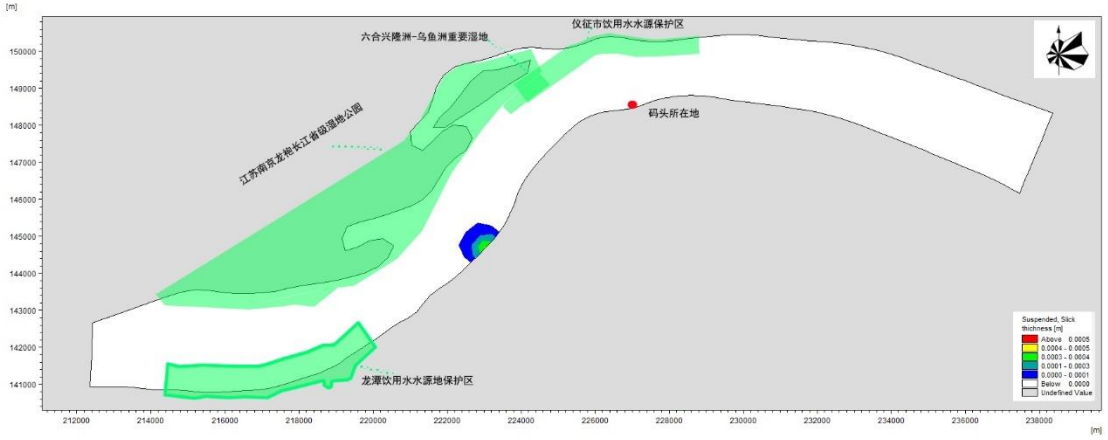
龙潭水厂取水口	/	/	/
江苏南京龙袍长江省级湿地公园	/	/	/
六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地	/	/	/



（a）事故发生后 60min



（b）事故发生后 120min



（c）事故发生后 240min

图 5.3.4-1 方案 1 溢油事故不同时刻油粒子漂移影响范围图

5.3.4.2 方案二（主导风向 E、枯水期涨急）风险影响预测分析

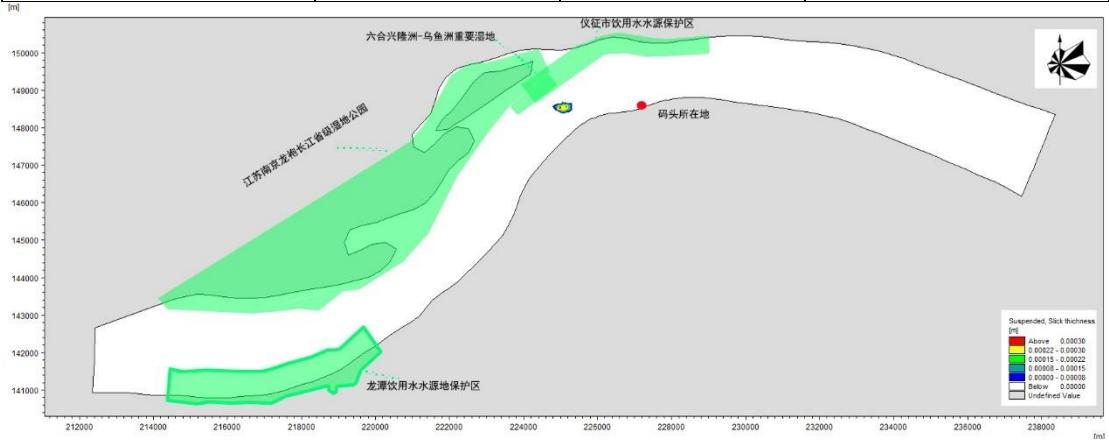
石油类进入长江后，在水流和风力的共同作用下，大致沿西北方向向上游漂移。在事故发生约 90min，油膜到达六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地，油膜最大厚度约 0.34mm，约 100min，油膜到达江苏南京龙袍长江省级湿地公园，受涨潮流和风力的影响，油膜在近岸堆积，折算油膜最大厚度约 0.43mm，对敏感目标影响较大。不同时刻石油类漂移影响范围见图 5.3.4-2，不同时刻油膜位置及厚度见表 5.3.4-3，对各敏感目标影响情况见表 5.3.4-4。

表 5.3.4-3 方案 2 溢油事故发生不同时刻油膜厚度

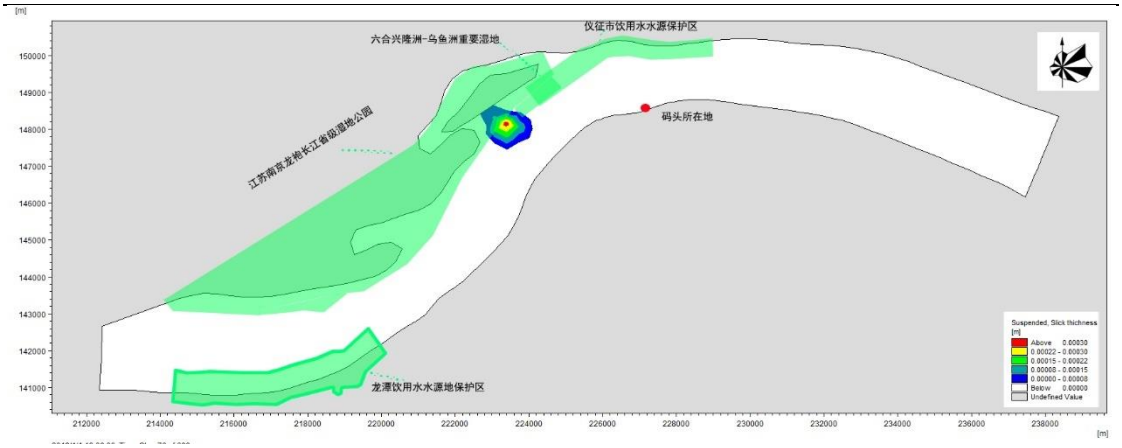
影响范围	持续时间（min）		
	60	120	240
油膜中心厚度（mm）	0.34	0.34	0.43
影响面积（km^2）	0.08	0.94	0.52

表 5.3.4-4 方案 2 溢油事故对环境敏感目标的影响

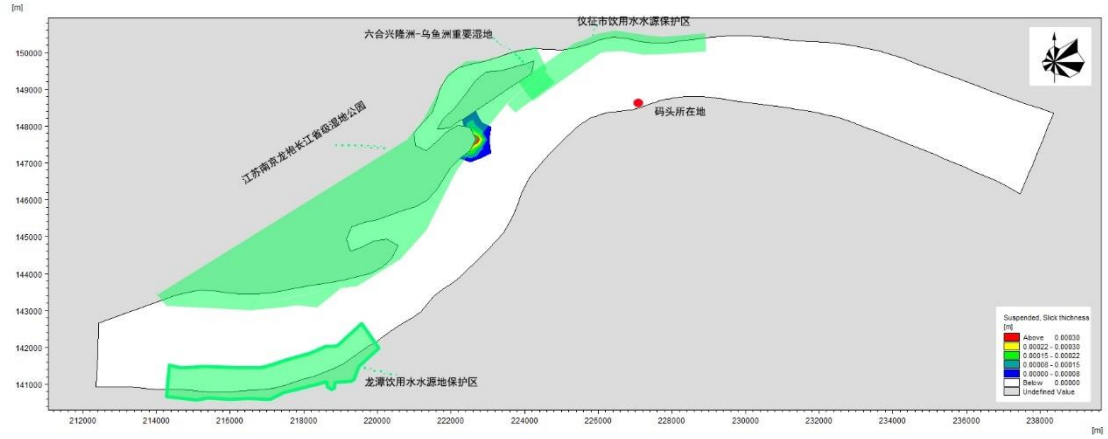
影响目标	到达时间（min）	影响时间（min）	折算最大厚度（mm）
龙潭饮用水水源保护区	/	/	/
龙潭水厂取水口	/	/	/
江苏南京龙袍长江省级湿地公园	100	/	0.43
六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地	90	10	0.34



（a）事故发生后 60min



（b）事故发生后 120min



（c）事故发生后 240min

图 5.3.4-2 方案 2 溢油事故不同时刻油粒子漂移影响范围图

5.3.4.3 方案三（静风、丰水期）风险影响预测分析

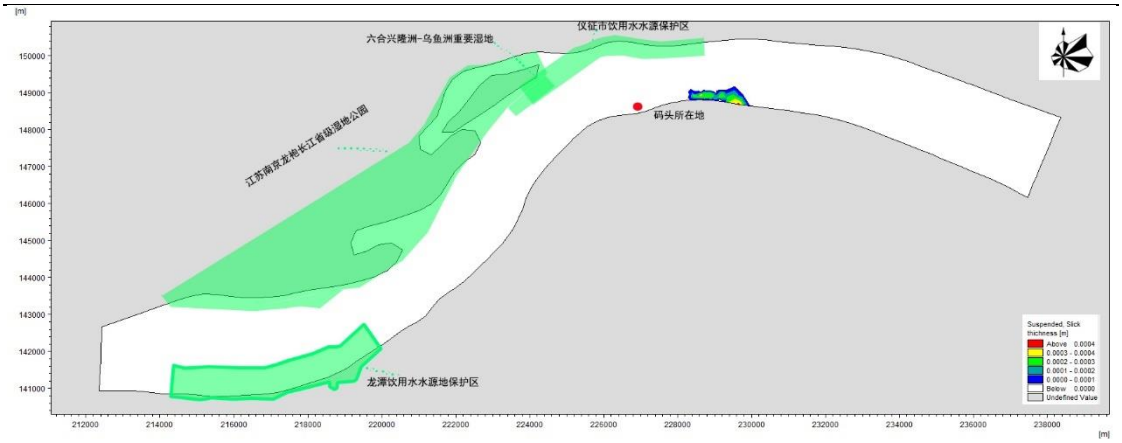
石油类进入长江后，在水流的作用下，大致沿河道方向向下游漂移。不同时刻石油类漂移影响范围见图 5.3.4-3，不同时刻油膜位置及厚度见表 5.3.4-5，对各敏感目标影响情况见表 5.3.4-6。

表 5.3.4-5 方案 3 溢油事故发生不同时刻油膜厚度

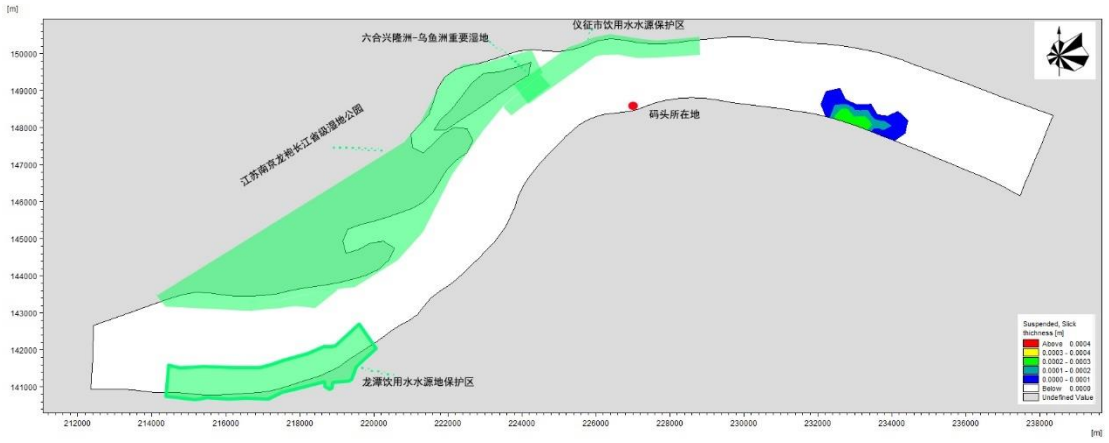
影响范围	持续时间（min）		
	30	90	150
油膜中心厚度（mm）	0.49	0.29	0.25
影响面积（km^2）	0.4	1.4	1.5

表 5.3.4-6 方案 3 溢油事故对环境敏感目标的影响

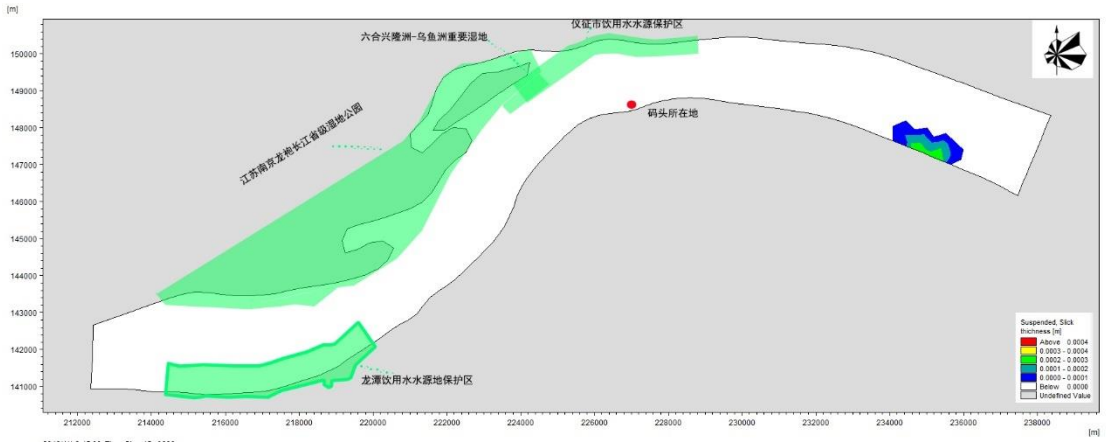
影响目标	到达时间（min）	影响时间（min）	折算最大厚度（mm）
仪征市饮用水水源保护区	/	/	/
仪征市自来水厂取水口	/	/	/



（a）事故发生后 30min



（b）事故发生后 90min



（c）事故发生后 150min

图 5.3.4-3 方案 3 溢油事故不同时刻油粒子漂移影响范围图

5.3.4.3 方案四（不利风向 S、丰水期）风险影响预测分析

石油类进入长江后，在水流和风力的共同作用下，大致沿东北方向向下游漂移。受径流和风力的影响，油膜在约 90min 抵达近岸，出

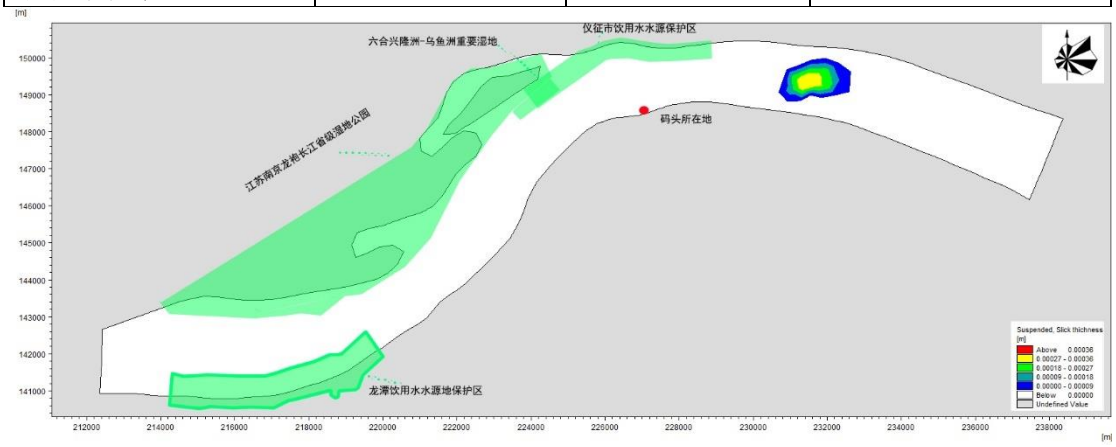
现堆积现象，折算油膜最大厚度约 0.5mm，对近岸环境影响较大。不同时刻石油类漂移影响范围见图 5.3.4-4，不同时刻油膜位置及厚度见表 5.3.4-7，对各敏感目标影响情况见表 5.3.4-8。

表 5.3.4-7 方案 4 溢油事故发生不同时刻油膜厚度

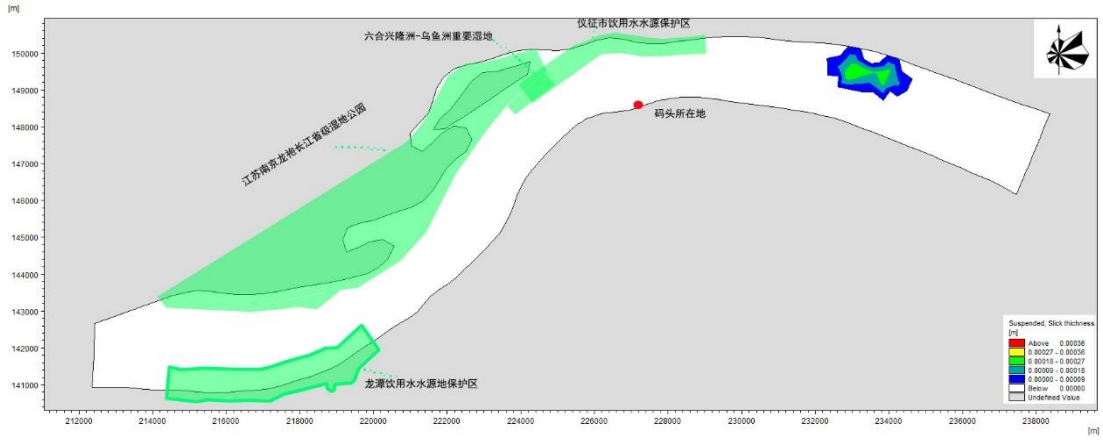
影响范围	持续时间（min）		
	30	90	150
油膜中心厚度（mm）	0.45	0.24	0.5
影响面积（km^2）	0.64	1.66	0.62

表 5.3.4-8 方案 4 溢油事故对环境敏感目标的影响

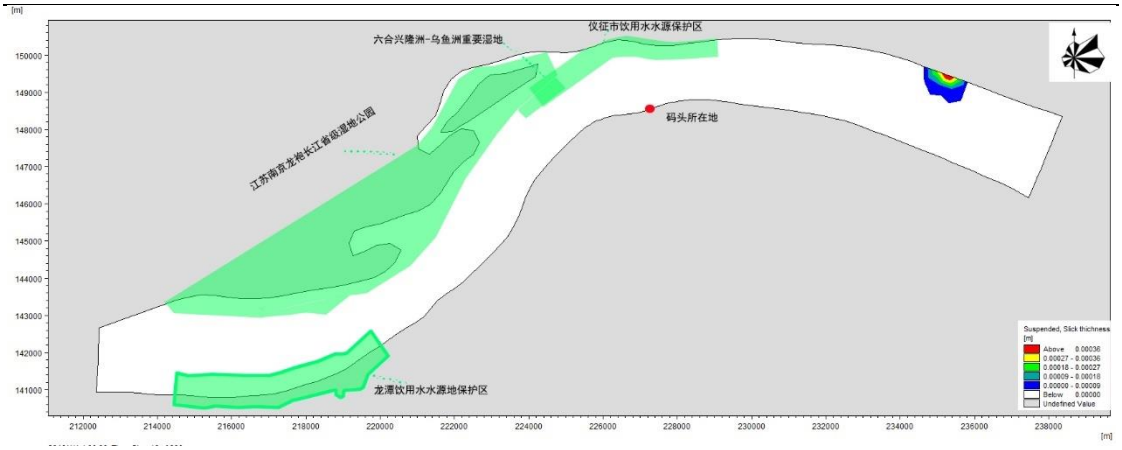
影响目标	到达时间（min）	影响时间（min）	折算最大厚度（mm）
仪征市饮用水水源保护区	/	/	/
仪征市自来水厂取水口	/	/	/



（a）事故发生后 30min



（b）事故发生后 90min



（c）事故发生后 150min

图 5.3.4-4 方案 4 溢油事故不同时刻油粒子漂移影响范围图

综上，一旦发生溢油事故，将对项目周边水域生态环境造成影响。本项目应落实各项溢油事故风险防范措施，制定应急预案，杜绝溢油事故发生。如发生溢油事故，应立即采取应急措施，投放围油栏，将溢油事故污染控制在围油栏所包围水域，用收油机、油拖网、吸油毡等对其迅速回收。通过采取应急措施后，可以将溢油事故影响降到最低，风险可控。

6环境保护措施及其可行性论证

6.1.施工期环境保护措施及可行性论证

6.1.1 施工期大气污染防治措施

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

根据《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》等文件要求提出如下污染防治措施:

（1）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设置 2.5～3m 的围挡，减少扬尘外逸。采取施工场地和道路硬化等措施，平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。

（2）建设过程中使用大量的建筑材料，在装卸、堆放、拌合过程中将会产生大量的粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理。建筑材料(主要是砂子、石子)的堆场应定点，置于较为空旷的位置，减少物料起尘对人群的影响。同时要采取相应的防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋防尘。

（3）运输车辆应完好，不应装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水。对主要运输道路上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，以减少运输过程中的扬尘。

（4）尽量使用商品混凝土，若必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应做到不洒、不漏、不剩、不倒，混凝土搅拌应设置在棚内，并采取喷雾降尘等措施。

（5）施工过程中，作为流动污染源的施工机械、车辆及船舶将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物为 CO、NOx 等。项目施工期间机械、车辆燃用的燃料必须符合《车用柴油》（GB19147-2016）中规定的硫含量不大于 10mg/kg 的要求以及其它相关清洁燃料标准要求，以最大限度地降低燃油尾气的排放对周围大气环境造成的不利影响。

6.1.2 施工期水污染防治措施

（1）疏浚期应安排在枯水期，最大限度地减少疏浚施工作业对底泥的搅动范围和强度。加强管理，合理操作挖泥船；不得随意扩大疏浚施工范围，文明施工；疏浚土方拟通过绞吸船排泥管运至仪征市航道深槽处，企业在抛放之前需向相关海事及航道部门办理相关手续；为了尽量减少泥沙的溢散，施工单位对挖泥、管路等设备进行维修保养，确保设备处于正常状态。

（2）PHC 桩的桩基采用打桩船锤击沉桩，应合理安排作业时间，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度。

（3）选用符合《内河船舶防污染结构与设备规范》、《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）要求的施工船舶，船舶生活污水和舱底油污水严禁排入本项目施工水域，由海事部门认可的污水接收船接收处理。

（4）陆域施工现场道路保持通畅，排水系统处于良好的使用状态，使施工现场不积水。

（5）施工现场设置泥沙沉淀池，用来处理泥浆污水，砂石料冲洗废水、初期雨水等污水需经沉淀处理达标后回用于洒水除尘。

（6）施工机械冲洗废水经临时配置的隔油池、沉淀池处理后回用于机械冲洗或现场洒水除尘。

（7）本项目不设置专门的施工营地，依托周边出租小区，施工人员现场产生的生活污水依托厂区陆域现有污水收集系统处理后接管龙潭污水处理厂排放。

6.1.3 施工期声环境污染防治措施

为了减轻本工程施工噪声的环境影响，建议采取以下控制措施:

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

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

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

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

（5）加强运输车辆的日常维修、保养工作，使其始终保持良好的正常运行状态。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

（1）施工船舶生活垃圾交由陆域施工人员并集中堆放后方陆域，交由当地环卫部门统一处理，严禁倒入附近水域。

（2）施工场地设置分类垃圾桶，分类集中堆放，由施工单位定期交由当地环卫部门接收处理。

（3）砂石料等零散材料堆场应尽量堆放在后方陆域。在施工区内设置杂物停滞区、垃圾箱和卫生责任区，经常清理各类施工垃圾，并确定责任人和定期清除的周期。

（4）疏浚底泥由挖泥船现场带走，抛至仪征市航道深槽处。

（5）加强建筑垃圾和渣土管理。施工单位应尽量回收利用建筑垃圾，不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其它杂物。施工期间应及时清理施工场地内的建筑垃圾和渣土，负责拖运至当地建筑垃圾消纳场处理。建设单位应对施工单位处置建筑垃圾和渣土进行督促。

6.2 运营期环境保护措施及可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施

到港船舶全部使用岸电，不需启动辅机，船舶不排放尾气。码头运输货种为港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备，港机产品使用电能，码头区域无废气排放。

6.2.2 水污染防治措施

6.2.2.1 废水处理措施评述

本项目码头污水主要为船舶舱底油污水、船舶生活污水、码头面初期雨水等。

扩建项目码头设置船舶生活污水接收设施，接收后的生活污水经化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂；船舶含油污水委托有资质的单位处置，同时在接收转运过程中做好相关的记录台账；码头初期雨水收集后经后方陆域沉淀池（带隔油栏/吸油毡）沉淀后接管龙潭污水处理厂集中处理。

（1）船舶舱底油污水、船舶生活污水处理措施

根据《73/78 防污公约》、《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》、《江苏省内河水域船舶污染防治条例》等法律法规的要求，到港船舶不得直接向码头所在水域直接排放污染物。

船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置。禁止船舶舱底油污水在码头附近水域排放。

扩建码头设置船舶生活污水接收设施，船舶接收后的生活污水依托陆域现有化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂。

全厂共设置 4 座化粪池：1#化粪池（西门卫西侧）容积为 8.33m^3、3#化粪池（办公楼北侧）容积为 11.25m^3、10#化粪池（候工楼南侧）容积为 28m^3、6#化粪池（喷砂车间南侧）容积为 25m^3。

扩建项目新增船舶生活污水 240t/a，扩建项目完成后，全厂船舶生活污水量为 452 t/a，陆域生活污水量为 14400t/a，经化粪池预处理后进入现有陆域生活污水处理站处理后接管龙潭污水处理厂处理。

现有生活污水污水处理工艺流程见图 6.2.2-1。

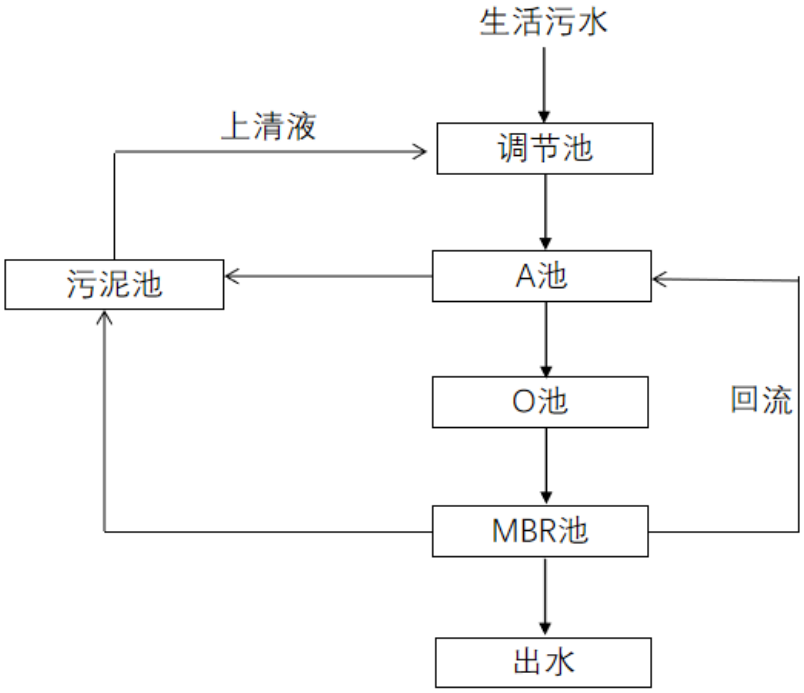


图 6.2.2-1　生活污水处理工艺流程

工艺流程介绍:

1）生活污水污水由厂区污水管网收集，自流入调节池。

2）在调节池中，废水进行污水均质均量的调节，并经由泵 1 提升入生化处理单元，其中包含 A 池、O 池、MBR 池、消毒池、污泥池。A 池中污水进行硝化及反硝化，降低有机物浓度，通过硝化液的回流，去除部分氨氮。A 池出水自流进入 O 池进行部分 BOD 的降解，然后自流入 MBR 池，该池中 MBR 膜生物反应器主要由膜组件和膜生物反应器两部分构成。大量的微生物（活性污泥）在生物反应器内与基质（废水中的可降解有机物等）充分接触，通过氧化分解作用进行新陈代谢以维持自身生长、繁殖，同时使有机污染物降解。膜组件通过机械筛分、截留等作用对废水和污泥混合液进行固液分离。大分子物质等被浓缩后返回生物反应器，从而避免了微生物的流失。生物

处理系统和膜分离组件的有机结合，不仅提高了系统的出水水质和运行的稳定程度，还延长了难降解大分子物质在生物反应器中的水力停留时间，加强了系统对难降解物质的去除效果。

3）MBR 池的混合液经污泥泵回流至 A 池，剩余污泥在污泥池进行污泥消化后，由环卫部门统一抽吸即可，污泥池上清液回流至调节池再处理。

现有生活污水处理站设计规模 100m^3/d，扩建项目完成后，全厂船舶生活污水量为 452t/a，陆域生活污水量为 14400t/a，食堂污水 1080 t/a，共 53.11m^3/d，扩建项目污水依托现有生活污水处理站处理规模可行。

生活污水经化粪池处理后，水质已满足龙潭污水处理厂接管标准要求，现有项目生活污水采用 AO+MBR 深度处理后，污染物得到进一步削减，出水水质可以稳定达到龙潭污水处理厂接管标准要求，依托现有生活污水处理站处理技术可行。

（2）初期雨水

码头初期雨水通过码头面明沟收集至码头面下初期雨水池，共计 10 座，初期雨水池容积约为 6m × 3.25m × 1m，初期雨水经泵加压至依托陆域现有厂区沉淀池进行处理后接管至龙潭污水处理厂进一步处理。沉淀池位于联合车间北侧，容积为 1080m^3。初期雨水处理工艺流程见图 6.2.2-2。

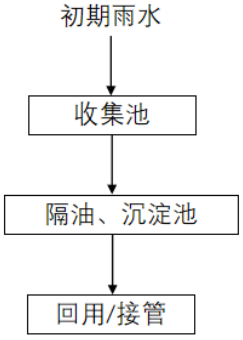


图 6.2.2-2 初期雨水处理工艺流程

本次扩建新增初期雨水收集池容积195m^3，新增一次初期雨水量283.23m^3/次，逐次泵入后方陆域沉淀池处理，不影响现有沉淀池运行，依托现有容积为1080m^{3}的沉淀池处理，规模上可行。

该项目初期雨水水质较好，与江苏远锦滨江港港务有限公司码头技改工程项目初期雨水水质类似。根据远锦码头1#雨污水处理设施出水水质结果可知，1#雨污水处理设施出口水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫用水标准，因此本项目初期雨水经沉淀池（隔油）处理后接管至龙潭污水处理厂进一步处理，工艺上可行。

表 6.2.2-1　1#雨污水处理设施出口监测结果

检测项目	1#雨污水处理设施出口检测结果 W2								标准限值	评价结果
	2024.12.28				2024.12.29					
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
pH值（无量纲）	7.2	7.2	7.3	7.2	7.1	7.2	7.2	7.1	6~9	达标
化学需氧量（mg/L）	11	13	12	11	13	12	15	14	/	/
氨氮（mg/L）	0.425	0.377	0.453	0.406	0.585	0.528	0.557	0.601	≤5	达标
总氮（mg/L）	0.69	1.02	0.88	0.80	0.72	1.06	0.93	0.85	/	/
总磷（mg/L）	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	0.07	0.06	0.07	/	/
悬浮物（mg/L）	18	15	17	16	16	14	15	17	/	/
石油类（mg/L）	0.15	0.07	0.12	0.11	0.09	0.10	0.09	0.12	/	/

6.2.2.2 接管可行性分析

南京市龙潭污水处理厂位于南京经济技术开发区龙潭新城靖安镇联盟村，双纲河防护绿地西侧、龙北大道北侧，一期处理能力为5万吨/天（第一阶段1.25万吨/天、第二阶段3.75万吨/天），远期建成16万吨/天。一期服务范围为龙潭港区、龙潭物流保税中心区和启动区，约26.6平方公里，主要接收服务范围内的生活污水和企业预处理后达到接管标准的一般工业废水。

南京市龙潭污水处理厂一期工程项目（第一阶段）处理能力为1.25万 m^3/d，目前已稳定运行并于2022年1月24日通过竣工环保

验收。污水处理厂主要采用“粗格栅—进水泵房—细格栅—曝气沉砂—氧化沟（厌/缺/好氧池）—二沉池—混合反应（絮凝）沉淀池—滤布滤池—紫外+次氯酸钠消毒—排放”的处理工艺，污水处理工艺流程见图 6.2.2-3。

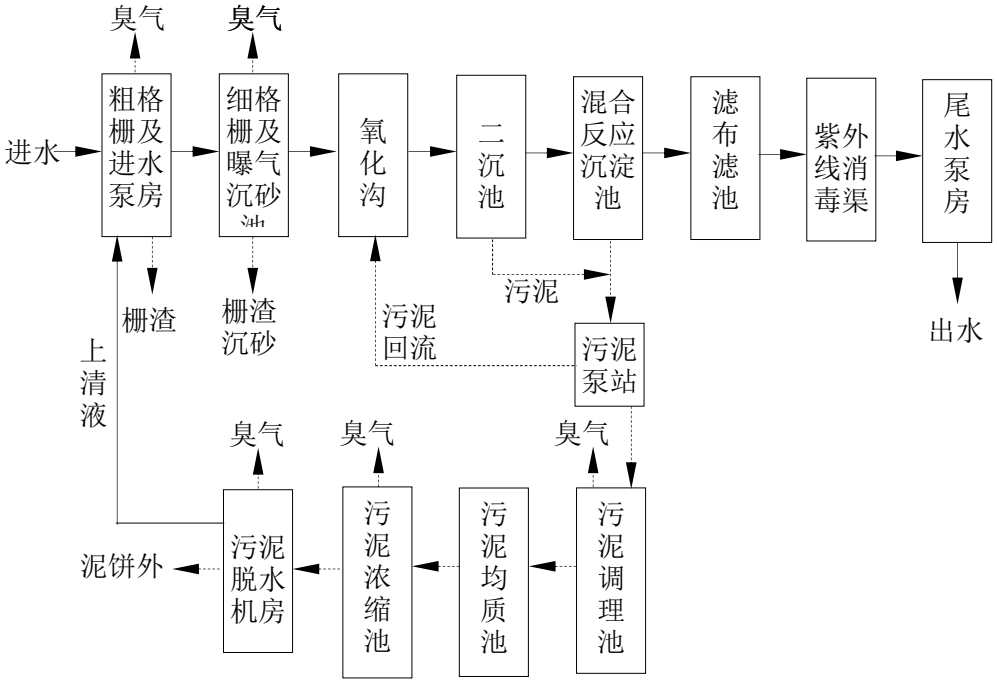


图 6.2.2-3　污水处理工艺流程图

目前，项目所在区域污水管网已铺设到位。本项目建成后全厂废水中码头和基地初期雨水一起经沉淀池（带隔油栏/吸油毡）沉淀后部分回用至厂区绿化和道路洒水抑尘、其余初期雨水与经隔油池/化粪池+生活污水处理站预处理满足接管标准的船舶和基地生活污水、食堂废水一并接管龙潭污水处理厂，水质简单，日平均污水量约为102.8m^3/d，仅占第一阶段处理能力的0.82%，因此龙潭污水处理厂可以满足本项目建成后全厂废水处理要求。

综上所述，从水质、水量、管网铺设方面分析，本项目建成后废水排入龙潭污水处理厂处理是可行的。

6.2.3 噪声防治措施

码头运营后噪声污染主要来源于装卸机械的噪声和船舶的交通噪声。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,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。合理安排作业时间，尽量减少夜间作业量。

（3）码头设置岸电设施，到港船舶使用岸电，尽可能不使用船舶辅机，通过加强管理，可有效降低船舶噪声强度。

（4）对门座式起重机高噪声设备采取隔声和减振等措施。

（5）保持码头道路通畅，保持路面平整，降低到港船舶的鸣笛次数，尽量减小噪声的产生频率和强度。

（6）船舶噪声主要有船舶发动机的移动噪声和船舶的汽笛声，均为间歇性噪声源,其中汽笛声为突发性噪声。主要采取停港即停机,减少停靠时间等方法减少发声的时间；船舶汽笛按照规定进行鸣笛。

采取以上措施以后，根据噪声环境影响预测评价结果，厂界噪声均可以达标排放，对厂界噪声影响较小。因此，项目噪声污染防治措施可行。

6.2.4 固废污染防治措施

6.2.4.1 一般固废及生活垃圾污染防治措施

码头运营期一般固体废物主要为沉淀池和生活污水站污泥、维护性疏浚淤泥；生活垃圾主要为船舶生活垃圾。拟采取的治理措施和建议如下:

（1）码头设置船舶垃圾接收装置，船舶垃圾在船舶垃圾接收装置处上岸收集，由环卫部门清运。

（2）沉淀池和污泥池定期清掏后，污泥经专用容器贮存后由环卫部门收集后统一外运至城市垃圾处理场。

（3）维护性疏浚淤泥每两年一次，拟送至仪征市航道深槽处。

（4）建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）及修改单等规定的要求，对固体废物进行分类收集贮存，包装容器、固体废物贮存场所建设能够达到国家相关标准规定要求。

6.2.4.2 危险废物污染防治措施

（1）危险废物收集污染防治措施

本项目运营期产生的危险废物主要为废机油桶、废机油和废含油抹布、手套。危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装；液态危废采用密闭包装桶包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签；固态危废采用吨袋包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。所有包装容器应密闭，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒等情况。按照类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（2）危险废物贮存库污染防治措施

本项目危废暂存于危废贮存库内，依托现有危废贮存库，占地面积约297.54m^2。本次环评对于危废贮存库的建设提出如下要求：

按照省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知要求，危废贮存场所需按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单和危险废物识别标识设置规范设置标志牌，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

1）采取“四防”措施

危险废物贮存库需做到密闭化，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施。

2）采取有效的防渗措施和泄漏液体收集措施

危废贮存库设置泄漏液体收集装置，危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，贮存库地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1 m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

3）危险废物堆放方式

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废贮存库分为固态危废贮存区和液态危废贮存区。废油等液态危废贮存于液态危废暂存区，每个贮存区域之间设置挡墙间隔。

4）设置识别标识

建设单位应当根据《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）和省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知 （苏环办〔2024〕16号），按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HB/T2025-2012）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单和危险废物识别标识设置规范设置标志。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签

等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

5）视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。建设单位应当按照在危废贮存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断，视频保持记录至少为3个月。

6）建立台账制度

结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报。

（3）危险废物运输过程的污染防治措施

危险废物运输过程主要包括厂内转运和厂外运输。本项目危险废物委托有资质单位处置，并委托专业的有资质的运输单位运输。

厂内转运危险废物是应当满足如下要求:

1)危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公生活区。

2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息。

3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

本项目产生的危险废物的运输由有资质的单位负责，危险废物运输中应做到以下几点：

1）危险废物的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。

2）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。

3）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。

4）组织危险废物的运输单位，在事先需做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。

（4）危险废物处置方式可行性分析

本项目产生的危险废物机修废油的废物类别为HW08，废物代码900-214-08；含油抹布、废油漆桶的废物类别为HW49，废物代码为900-041-49；废油桶的废物类别为HW08，废物代码为200-249-08。上述危险废物在采取分类收集、装桶（袋）后依托现有危险废物暂存间临时存放，拟委托有资质单位处置。

本项目建成后将与有资质单位签订危险废物处理协议，定期交由有资质单位处置。本次列出项目所在地周边可依托的危废处置单位信息，不作推荐，仅作处置能力评述。目前南京市危废处置单位主要有南京乾鼎长环保能源发展有限公司、中环信（南京）环境服务有限公司。南京乾鼎长环保能源发展有限公司位于南京市江宁区，危险废物经营许可证编号为JSNJ0115OOD016-7，核准经营范围为：收集、处置和利用废旧塑料机油壶（HW08，900-249-08）1000吨/年，废机油滤芯（HW49，900-041-49）6000吨/年，废金属机油桶（HW08，900-249-08）2000吨/年，废油漆桶、废腻子、废胶桶、废树脂桶、废油墨桶等危险废物（HW49，900-041-49）3000吨/年，含废润滑油棉纱、

手套、含油木屑、吸油棉、吸油毡、吸油纸（HW49，900-041-49）1000吨/年、含油包装物（HW08，900-219-08）1000吨/年，含废润滑油机械零部件（HW08，900-200-08）500吨/年、含废乳化液金属屑（HW09，900-006-09）5000吨/年，废润滑油（HW08）5000吨/年，回收利用处置废定影液（HW16，900-019-16）200吨/年；处置废显影液（HW16，231-002-16）600吨/年、废胶片（HW16，231-002-16）500吨、含油漆油墨抹布（HW49，900-041-49）200吨/年。

中环信（南京）环境服务有限公司，位于南京市江北新区长芦街道长丰河路1号，危废经营许可证编号：JS0116OOI579-6，焚烧 HW02 医药废物、HW03 废药物、药品,HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07 热处理含氰废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、261-151-50(HW50 废催化剂)、261-152-50(HW50 废催化剂)、261-183-50(HW50 废催化剂)、263-013-50(HW50 废催化剂)、271-006-50(HW50 废催化剂)、275-009-50(HW50 废催化剂)、276-006-50(HW50 废催化剂)、309-001-49(HW49 其他废物)、772-006-49(HW49 其他废物)、900-039-49(HW49 其他废物)、900-041-49(HW49 其他废物)、900-042-49(HW49 其他废物)、900-045-49(HW49 其他废物)、900-047-49(HW49 其他废物)、900-048-50(HW50 废催化剂)、900-999-49(HW49 其他废物)，45000 吨/年。

本项目危险废物均在南京乾鼎长环保能源发展有限公司、中环信（南京）环境服务有限公司经营范围内，且两家单位有余量可以接受处置本项目危废，危废可以得到妥善处置。

（5）环境管理要求

1）建设单位应进行危险废物申报登记。企业应按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》第十条、第二十六条要求，产生工业固体废物及危险废物的各有关单位都必须进行申报登记。企业每年对全年产生工业固体废物及危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等情况进行申报。

2）在管理制度落实方面，自查是否建立规范的危险废物贮存台账，如实记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。

通过采取上述固体废物污染防治措施，本工程产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会产生二次污染。

6.3 生态环境影响减缓保护措施

6.3.1 陆域生态环境影响减缓保护措施

本项目陆域主要为需凿除已建南京港机重工码头部分悬臂面板，于已建结构上进行植筋、混凝土浇筑等工序以增设悬臂轨道梁，用于门机联通扩建工程码头轨道，占用范围为现有码头面以及现有闲置用地，不涉及重大构筑物的拆迁，不涉及陆域开挖和回填，施工过程应采取以下减缓措施:

（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。

6.3.2 水域生态环境影响减缓保护措施

根据《农业农村部关于长江流域重点水域禁捕范围和时间的能告》（农业农村部通告[2019]4 号），长江干流和重要支流自 2021 年 1 月 1 日 0 时起实行暂定为期 10 年的常年禁捕。为尽可能减轻项目建设的水生生态环境影响，建议采取如下保护与恢复措施:

（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）严格管理施工船舶，施工船舶垃圾、废水严禁随意排放，按相关要求进行处理。要求作业船舶安装油水分离器，并定期对其进行检查和维修。船舶底舱油污水需经油水分离器处理达标后在指定的水域排放，同时在作业船舶上设置临时厕所，作业人员的生活污水收集后交由海事部门认可的有资质单位处置。码头水域不得排放船舶生产废水及生活污水。

（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、土等散物料应在后方陆域堆存并设置围挡、遮盖等防护措施，防止雨水冲刷入河。

（5）为确保施工期间不影响水生珍稀动物的正常活动，可以聘请有经验的渔民在现场水域巡视，如发现有中华鲟或长江江豚等经过时，立即发出信号，及时中断对珍稀动物有影响的作业，让其顺利通过。若有中华鲟或长江江豚等珍稀动物靠近施工区域，视具体情况采取暂停施工，或敲击船舷的善意驱赶方式，将其驱离施工水域，避免意外伤害事故发生。

（6）建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。严格管理施工船舶，施工船舶垃圾、废水严禁随意排放，按相关要求进行处理，码头水域不得排放船舶生产废水及生活污水。

（7）工程疏浚作业建议选择在枯水期进行，避开鱼类产卵繁殖期及鱼苗摄食育肥期，以减少对它们造成伤害与影响。发现施工区水体内有珍稀濒危水生生物活动时，应立即采取避让措施，并及时上报当地渔政主管部门。

（8）优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在水域内的施工作业时间，运营期加强水环境管理工作。

（9）施工结束后，尽快进行植被恢复。植被恢复的物种应优先选择当地有的物种，避免引来外来物种，影响当地物种的种群结构。

（10）制定污染风险防范对策和应急预案，应组织相关管理人员和工作人员集中进行水质污染应急演练，熟悉应急物资和设备的使用。

6.4 环境风险管理

6.4.1 现有项目应急预案情况

《南京港机重工制造有限公司突发环境事件应急预案》已于2024年 5 月 22 日通过栖霞生态环境综合行政执法局的备案，备案号为320113-2024-018-L。

现有项目应急预案主要针对港机重工后方生产厂区，本次主要针对码头工程提出风险防范措施。

6.4.2 风险事故防范措施

6.4.2.1 船舶交通事故的防范对策

（1）在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施.

（2）为了保障码头附近船舶的航行安全，码头经营者要接受该辖区内海事局对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施。

（3）推进船舶交通管理系统（VTS）建设。

（4）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，方便组织有效航道上搜救行动和事故应急反应等。同时推进到港船舶逐步配置“船载自动识别系统（AIS）”，减少事故发生几率。

（5）加强航道内船舶交通秩序的管理。

（6）为避免港区航道内船舶发生碰撞事故而造成污染，港区航道交通管理部门应加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态。

（7）船舶进出港时使用安全航速，保持安全距离，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。

（8）油船应采用符合安全和环保标准的船舶，采用先进的双壳、双底船舶。

6.4.2.2 溢油事故风险防范和应急措施

（1）施工期溢油事故风险防范措施

本项目码头建设过程中，为防止施工船舶相互碰撞发生溢油污染风险事故，对船舶管理应采取以下措施:

①取得海事机构安全性许可后，在具体组织实施施工 15 天前，建设单位、施工作业单位还应向所在辖区的海事部门申请办理水上水下施工作业许可。经海事部门审批同意，划定施工作业水域，核发《水上水下施工作业许可证》后，并发布航行通（警）告后方可施工。在施工过程中，施工作业者应严格按海事机构确定的安全要求和防污染措施进行作业，并接受海事机构的现场监督检查，做到既要保证施工顺利进行，又要保证施工水域通航安全。

②船舶驾驶员的业务技术应符合要求。

③应实施值班、瞭望制度。

④做到有序施工，施工船舶在预先规定的区域内作业，严禁乱穿乱越。

⑤施工单位根据作业需要，划定与施工作业相关的安全作业区时，应报经海事机构核准、公告；设置有关标志，严禁无关船只进入施工作业水域，并提前、定时发布航行公告。

⑥实施施工作业的船舶、排筏、设施须按有关规定在明显处昼夜显示规定的号灯、号型；在现场作业船舶上应配备有效的通信设备。

⑦避开在雾季、台风季节和大风期间施工，在遇到不利天气时及时安排施工船舶避风，禁止在能见度不良和风力大于6级的天气进行作业

⑧施工船舶以船为单位、以船长为组长组成各船的安全小组，负责本单位的安全宣传、教育，制定安全生产措施以及日常的安全监督、检查计划，落实安全措施，分解安全责任落实到人。

⑨成立安全生产组织，设立安全生产的工作，监督水上作业人员全部穿好救生衣，佩戴安全帽。

⑩发生船舶交通事故时，应尽可能关闭所有油仓管系统的阀门、堵塞油舱通气孔，防止溢油。

（2）运营期溢油事故防范措施

船舶交通事故的发生是导致溢油事故的主要原因，溢油事故的发生多与船舶航行和停泊的地理条件、气象、运输装载的货种、船舶密度、导助航条件以及船舶驾驶、港口装卸作业人员和管理人员的素质有关。因此，应该从以下几个方面制订和实施溢油事故应急防范措施。

①配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障规划港区运营后的航行安全，随时掌握进出港航道及该水域内的船舶动态、应建立健全船舶交通管制系统（VTS），辅助采用船舶报告制及船舶自动识别系统，连续实时地掌握船舶的船位和状态，实施对进出港船舶的全航程监控，及时发现问题，预先采取措施以减少事故隐患，为船舶的航行安全提供支持保障，有效防范船舶交通事故引起的溢油污染事故。

码头上下游设置防撞墩，防止船舶碰撞码头引发事故。

②加强码头装卸作业的安全管理与防护措施

船舶进出港和进出港应实施引航员制度。制订引航员的培训与考核制度，开展引航员对航道、浅滩、礁石、港口水文气象条件熟悉的培训。

船舶驾驶员的业务技术水平应符合要求。所有船舶及其人员应承担的防止船舶溢油的责任和义务，并落实船舶防治污染有关措施。船员对可能出现事故溢油的人为原因与自然因素应深入学习和了解，提高溢油危害的认识及安全运输的责任心。

在港船舶应实施值班、瞭望制度。加强值班、了望工作是减少船舶事故发生可能性的重要措施，也有利于及时发现事故，最大限度的争取应急处置时间和减轻事故危害。

码头泊位应装备符合工程要求的系船设施（系缆墩）和防撞靠泊设施（橡胶护悬）。应按照船型设计参数，对船舶进港航道及调头区实施必要的清淤工作，加强航标设置及日常维护工作。

③按照法规要求配备溢油监控系统。在码头下方水域设置溢油报警浮标。一旦溢油大量扩散，可以向水面抛投溢油跟踪浮标，待应急队伍到位时能及时进行清污作业；

④加强对船舶进行检查，进行必要的维修保养，避免由于机械故障或者出现跑、冒、滴、漏等情况所造成的对长江的污染。

⑤合理安排码头内各船舶的装卸作业以及其他船只的作业，使船舶间的间距尽可能大，防止发生碰撞事故，以保证作业安全；

⑥加强对作业人员操作技能和环保意识的培训，确保按照规范进行操作，树立良好的风险安全意识，减小因人为因素导致的溢油事故的发生几率；

⑦一旦码头前沿发生泄漏（比重小于 1 的油品泄漏），根据泄漏量的大小，扩散方向、气象及水流条件，迅速调整围油方向和面积，缩小围油栏的包围圈，利用围油栏、吸油毡等措施最大限度地回收流

失的油品，减轻其对长江的污染。水上泄漏事故应急处理方法和程序下如图所示:



图 6.4.2-1 水上泄漏事故应急处理方法和程序图

⑧对于航道发生船舶碰撞等较大规模水上油品泄漏，已超出企业自身应急救援能力的情况，应启动海事部门污染应急计划，根据该应急计划，充分利用港区内应急设施，最大限度地降低水上泄漏事故造成的污染影响和损害。

⑨制定码头突发环境事件应急预案。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突发环境事件应急预案。

⑩应急物资配备

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）、收油设备（吸油毡、吸油机）、消防设备（消油剂及喷洒装置）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。

根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017），新、改、扩建码头需根据“4 应急防备能力目标要求”确定水上溢油应急防备能力目标后，按照《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T877-2013）分别计算需要配备的污染源控制、围控与防护、回收与清除、监视监测及预警等应急设施设备和物资的种类及数量。

本项目还需要满足 JT/T451-2017“表 7 码头、装卸站水上污染事故基本应急防备要求”，基本应急防备设备和物资应能在接到应急反应通知后 1h 内到达码头前沿水域事故现场，具体见表 6.4.2-2。

表 6.4.2-2 码头装卸站水上污染事故基本应急防备要求

码头分类	应急设备设施名称	
从事非散装液体污染危害性货物作业	围油栏	/
	收油机	/
	吸收或吸附材料	0.2～0.5t 吸油毡
	溢油分散剂	0.2t
	临时储存容器	0.4～1m³
	配套工属具	钩杆、轻便喷洒装置、人员防护装备等

根据上述要求，本项目溢油应急设施、设备、物资配备情况详见表 6.4.2-3。本项目位于南京龙潭港作业区，项目溢油应急设备配备到位之前，施工期溢油应急可依托周边风险应急资源，运营期可自行配备部分应急设施、设备、物资，部分可依托周边应急资源。

表 6.4.2-3 本项目溢油事故应急设施、设备及物资配备情况

序号	应急设备名称		应急需求能力	本项目配备情况
1	污染源控制	应急卸载泵	27.15m³/h	不单独配置，可依托周边应急资源
2		速闭式实用耐压便携船舶堵漏器	/	1 套
3		拖轮	3500kW	不单独配置，可依托周边应急资源
4	围控与防护	围油栏	4241m	依托龙潭二期 300m 围油栏。其他可依托周边应急资源
5	回收与清除能力	收油机	/	不单独配置，可依托周边应急资源
6		油托网	/	不单独配置，可依托周边应急资源
7		临时储存装置（储油罐）	0.4-1m³	配备有效容积 1m³的储油罐，其他可依托周边应急资源
8		溢油分散剂	16t	配备浓缩型，环保型溢油剂 0.2t，其他可依托周边应急资源
9		溢油分散剂喷洒装置	喷洒速率为 15L/min	配备 1 套轻便喷洒装置，其他可依托周边应急资源
10		吸油毡	44.7	依托龙潭二期 0.5 吨吸油材料，其他可依托周边应急资源
11		清洗剂	/	不单独配置，建议建设单位与具有船舶应急处理能力的专业单位签订协议，必要时依托其清洗能力

12	配套工属具	钩杆，轻便喷洒装置，人员防护设备	/	配备钩杆，防护服，空气呼吸器，防护面具，护目镜，防护手套等
13	监视监测与预警	监视监测与预警系统	包括码头溢油监视报警设备以及核心业务软件系统	1套
14	应急设备库		/	厂区

（10）溢油应急措施

溢油事故发生后，在初步评估后应迅速召集各方面的人力、物力资源，相互协调配合，就具体的溢油事故根据相关的环境采取相应的措施，在最短的时间内控制住溢油的发展趋势。尽量在溢油上岸之前消除溢油，溢油上岸后受不同地质的影响，会吸附在土壤里、岩石的缝隙里，会造成清油困难。

①一般处置措施

溢油发生后，应该首先防止石油继续泄漏，采取诸如围油栏将溢油围住，再采用适当的措施将溢油回收，可采用人工方法或者回收船、吸油材料、凝油剂等方法。在不可能回收的情况下，则果断采取措施将溢油消除，采取的措施有分散剂处理、强化生物降解、沉降处理等。

溢油事故受到气象、水文条件的影响，受到溢油本身的情况，诸如溢出量、油种等影响，要根据具体情况采取适当的方法和技术来处理。在恶劣的情况下进行机械回收后还应辅助以化学处理的方法尽可能的清除残留的溢油，减少对环境的影响，可采用在水面上播洒凝油剂和消油剂。

②不同情况下处置措施

影响溢油处理具体方案的因素包括事故等级、溢油的行为动态、溢油处理设备的性能，溢油事故的等级越高则对溢油清理设备的要求也就越高，溢油清除设备的选用还要根据具体的外部因素如油种以及溢油处理设备的使用条件、性能要求进行比较来选择特定性能的溢油处理设备，这样才能达到最好的效果。溢油的种类会影响溢油的清除

方式和清除工具的具体选择，如果是轻质溢油，原则上会采取让其先挥发，然后采取辅助的处理措施。如果发生小型溢油事故，溢油量为20t 以下，风力为五级以下（包括五级），采用固体式围油栏。此布栏方式每隔 20m 抛双锚，有一定的缓冲能力。浮箱上装有快速接头，可打开让船只进入工作，其布栏形状不定，须按水流方向布设，以达到最佳抗风效果。

对于中等等级的一般事故，由于风和浪的影响，溢油随时都有可能飘向敏感区域，这时应该在敏感区域方向上布设适当数量的围油栏，若溢油面积很大，可以喷洒分洒剂，如果溢油层达到一定的厚度，且溢油时间不是太长，可以铺设防火围油栏，对溢油进行就地焚烧并进行实时监测。

对于影响相对小的一般事故，对于相对大的溢油量，其呈现形式是液态时，先使用围油栏限制溢油的扩散，再使用泵吸式或者吸油绳式油回收装置进行溢油回收，固态的用油拖网回收大量的固态溢油。溢油量小时，液态形式的溢油先使用围油栏限制溢油的扩散，然后使用小型油回收装置或者吸油材料进行回收，固态溢油用小型拖网和小网进行捞收。

码头区配备救生衣、急救药品和救身器材以防急用。

（11）次生、伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入港区内事故废水暂存设施暂时收集；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物 NO_X 等，会对周边大气环境造成一定的影响。港区应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

为减少事故发生的概率，降低发生事故后对环境造成的影响，码头建设单位需制定事故风险防范措施及应急计划，一旦发生事故，应按计划中的步骤执行。

6.4.3 环境风险防控区域联动

各港口作业区域的风险防范与应急在立足“自救”的基础上，主要做好与《南京市交通运输局内河水上交通突发事件应急预案》和《南京市港口突发事件应急救援预案》等应急预案的衔接，将码头事故风险应急纳入到南京市的应急系统中，设立应急响应与报告制度。溢油事故应急措施应充分结合南京海事局目前的应急措施情况进行制定。纳入南京海事局水域溢油应急体系。做到事故发生时能迅速、及时、有序地做出应急反应，控制和消除事故危害。本着“统一领导、统一规划、统一购置、统一使用、统一管理”的原则，以进一步提高南京的溢油应急反应能力。

各港口作业区自备必要的应急设施和应急行动计划工作人员，以便在突发事故的第一时间采取行动，将事故影响的范围和程度降低到最小。当事故规模、气候条件使码头人员、设备无法满足要求时，码头应立刻报告上级启动上述应急预案，请求提供外部力量支援，实现区域联动应急。上级应急队伍接到事故发生报告后，视事故性质立即决定是否派救助船舶及设施到现场，如发生船舶相撞漏油事故，将视情况立即调派围油栏、清油队、消防船等赴现场救助并采取应急措施。

6.4.4 南京港区域事故防范能力布置

（1）应急信息系统:

南京海事局指挥部设立了船舶交通管理中心（VTS 中心），3 座 VHF 基站，1 座 AIS 基站，9 个雷达站，10 余套无人气象站分布在辖区重要节点。**全市在主要航段和码头建成水上交通 CCTV 监视点 119 个，基本涵盖桥区、轮渡汽渡渡运水域、锚地和码头作业区等场所。**

同时在饮用水源保护地也设置了 CCTV 监控系统，加强了对水源保护地的安全监控。长江南京段主航道水域基本覆盖 5G-LTE 专网，实现海巡艇现场监管、应急搜救等画面实时信号传输。南京市生态环境局建设的长江南京水质自动监测站能够通过水样的全自动采集、分析、数据传输实现污染指标的远程监测。

搜救决策系统以 GIS 系统为数据库，集成了实时水文气象数据、应急值班信息、搜救应急力量分布、进出港船舶流量数据等内容，为应急搜救提供了科学的信息支撑。

（2）应急处置能力:

南京长江水域初步形成了以政府投资的救助资源为主，港口企业应急救助力量等为辅的水上综合应急救助体系。

（一）国家溢油应急力量

目前，江苏海事局已建立江苏海事局南京船舶溢油应急设备库 1 座（500 t），监管救助综合基地 l 座。

江苏海事局南京船舶溢油应急设备库位于南京市六合区化工园内，附近有扬子石化—巴斯夫有限公司、龙翔化工品码头、欧德油储、清江石化等危险化学品码头单位。主体建筑于 2013 年初建成并通过验收，其配套码头于 2017 年 12 月通过验收，溢油应急设备库目前委托长航（武汉）绿色航运科技有限公司管理，由专职人员对存放其中的设备进行管理、维护和保养工作，配合地方政府和江苏海事局完成相关设备的出入库调配工作。

根据《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T 877-2013），应急设备到达时间包括陆域到达时间和水上到达时间，考虑不同路况和水文气象条件，陆域速度取 30~60 km/h，水上速度取 8~10 kn。按照《国家船舶溢油应急设备库设备配置管理规定（试行）》，长江应急清除时间设定为 2 天，考虑长江干线国家船舶溢油应急设备库的分布情况，因此考虑从芜湖起计算南京港可获得的溢油应急能力。目前，长

江干线建有芜湖（50 t）、南京（500 t）、镇江（200 t）、常州（200 t）、张家港（500 t）、太仓（200 t）、上海打捞局（500 t）、上海（500 t）等国家船舶溢油应急设备库。因此，**南京港可获得的国家船舶溢油应急能力约为 2650 t。**



图 6.4.4-1 南京周边国家船舶溢油应急力量分布情况

（二）地方政府和企业应急力量

南京市交通运输局建立港口应急物资公共储备库 3 座。南京港口经营企业根据自身需求储备了相应的防污染应急物资设备。

长江南京段水上搜救船艇力量包括海事、交通、公安等公务船艇 57 艘、专业清污船 2 艘，可调用的其他拖轮、工程船共 18 艘，登记备案的污染物接收船 18 艘。具有防污染应急能力的第三方单位有 6 家，可以承担拖带、救生、消防及污染物的清除、回收等服务工作。

政府应急力量反应能力到达长江南京段污染事故现场时间最快在 2 小时左右。政府部门的应急设备库一览表见下表所示。

表 6.6.4-1 防治船舶及其有关作业活动污染应急设备设施存放场地统计

序号	名称	地址	经纬度	场地面积（m^2）	库房面积（m^2）
南京海事局					
1	江苏海事局南京船舶溢油应急设备库	南京市六合区南京化工园通江集作业区	E118°52'17” N32°12'32"	1412	1412
2	江苏海事局南京监管救助综合基地	江心洲街道绿水街 1 号	E118°41'51.64"N32°02'49.77"	100	100
南京市港政管理处					
1	南京港口应急物资公共储备库（仪征库）	江苏省仪征市青山镇青浦赵庄沟油港	E119°7'17.92" N32°15'6.63”	400	100
2	南京港口应急物资公共储备库（栖霞库）	南京市栖霞区甘家巷 388 号金陵石化 22 号路 1 号码头	E118°55'48.94"N32°10'24.92"	50	50
3	南京港口应急物资公共储备库（大厂库）	中国石化扬子石油化工有限公司贮运厂液体码头作业区	E118°50' 6" N32°13'59"	80	60

表 6.6.4-2 南京船舶溢油应急设备库设备清单

序号	类别	名称	型号	数量
1	应急卸载装置	大型螺杆应急卸载泵	美国 SLICKBAR 企业集团	1 台
2		中型螺杆应急卸载泵	丹麦代斯米集团公司	2 台
3		凸轮式转子应急卸载泵	青岛光明环保 150 型	1 台
4		凸轮式转子应急卸载泵	青岛光明环保 200 型	1 台
5	溢油围控设备	防火围油拦	25 筐	500 米
6		橡胶围油拦	11 筐	2200 米
8	机械回收设备	小型多功能收油机	芬兰劳模有限公司	3 台
9		中型多功能收油机	美国伊兰斯特	3 台
10		斜面式收油机		3 台
11		快速布放围油拦	代米斯 DOP250	3 台
12		转盘式收油机	ZSY30	3 台
13		水冷段式防火围油拦注水动力站	无锡华源凯马发动有限公司	2 台
14		水冷段式防火围油拦液压动力站	无锡华源凯马发动有限公司	1 台
15		水冷段式防火围油拦充气机	无锡华源凯马发动有限公司	1 台
16	油污储运设备	自航式收油船	青岛欧森海事 DIP420	1 台

序号	类别	名称	型号	数量
17	溢油分散设备	清油剂喷洒装置	美国 SLICKBAR 企业集团	2 台
20	防化服			4 套
21	防护服			103 套
22	充气泵			1 台
23	集装箱			4 只
24	收油网			4 只
25	单梁起重机			1 台
26	油囊			1 只
27	UPS 应急电源			1 台
28	LED 应急照明系统			2 套
29	测距仪			1 台
30	气体检测仪			2 台
31	便携式油份测定仪			2 台
32	对讲机			10 台
33	望远镜			1 台
34	摄像机			1 台
35	照相机			1 台
36	岸线清污设备	加热式高压清洗机	青岛华海环保 HDS1000DE	1 台
37	辅助车辆	汽车吊	QY25K-1	2 台
38		普通叉车	SF-50	2 台
39		拖车		1 台
40		集卡		1 台
41		加油车		1 台
42		大型平板车		2 台
43	码头设施	专用岸壁式码头	120 米长，5000 吨级	1 座
44	库区	设备库房	库区面积 1416 平方米	

表 6.6.4-3 南京监管救助基地及南京港口应急物资公共储备库物资清单

江苏海事局南京监管救助综合基地				
1	污染清控	围油栏回收装置	套	2
2		布放围油栏抗拉绳	米	800
3		吸油拖栏	米	800
4		吸油毡	吨	2
5		激流中防倾覆围油栏	米	800
6		轻便储油罐	套	1
南京港口应急物资公共储备库				
1	防护用品	正压式空气呼吸器及备用气瓶	套	4
2		防化护目镜	副	40

3		防毒面具	套	28
4		防护手套	副	70
5		阻燃防静电服	套	30
6		防化服	套	24
7	救生类	救生筏	只	1
8		救生圈、救生衣	只	40
9		折叠式担架	件	2
10		保温毯	张	20
11		救生软梯	件	2
12	污染清控	溢漏应急推车	套	
13		溢漏应急推车	套	2
14		化学集污袋	只	200
15		消油剂	桶	10
16		转盘式收油机	台	2
17		有毒物质密封桶	个	5
18		吸油毡	kg	1810
19		应急现场洗消器	套	1
20	应急照明	照明灯组	组	20
21	消防器材	消防斧	个	20
22		灭火毯	片	20
23		警示、警戒标志、警示灯	个	90
24		消防水带枪（雾直两用）	只	8
25		消防水带	套	10
26		灭火器	只	20
27		轻便式泡沫灭火装置（含枪头）	台	2
28		报警器	个	9
29	检测工具	便携式四合一防爆检测仪	台	4
30		便携红外测油仪	台	1
31		手持红外测温仪	只	6
32		现场环境多功能测量仪	只	2

表 6.6.4-4 南京市第三方社会服务机构防污染设施汇总

所属单位	船名	用途	吨位	航速	抗风等级	搭载设各	停放位置
南京扬子航务打捞 工程有限公司	宁航工528	起重船	2947	5	6	救生、消防起重、通讯设备	摄山
	宁航工228	起重船	683	5	6	救生、消防起重、通讯设备	七坝
	宁航工218	起重船	1171	5	6	救生、消防起重、通讯设备	五桥
	宁航工118	起重船	466	5	6	救生、消防起重、通讯设备	五桥
江苏蚊龙打捞航务 工	秦航工208	起重船	496	5	8	救生、消防起重、救生平台	金陵船厂（大桥下游）
	秦航工408	起重船	779	5	8	救生、消防起重、救生平台	南钢

所属单位	船名	用途	吨位	航速	抗风等级	搭载设各	停放位置
程有限公司	秦航工拖606	拖轮	195	5	6	拖带、救生平台	南钢
	秦航工拖601	拖轮	106	5	6	拖带、救生平台	金陵船厂（大桥下游）
南京扬子物流有限 责任公司	扬子石化2 号	拖轮	298	10	6	消防设备	扬子 8 号码头
南京江宇船务有限 公司	清污 5	清污船	44	6	4 月5 日	清污设备	征洲办海事歪船
	清污 6	清污船	49	6	4 月5 日	清污设备	新生开五马渡
	清污 7/9	清污船	44	6	4 月5 日	清污设备	大厂海事码头
	清污 8	清污船	44	6	4 月5 日	清污设备	栖霞港池歪船
南京长江油运公司 水上搜救队	南油国援1	清污船	465	6	8	溢油回收设备	摄山
	南油国援6	消拖两用	777	6	8	消防、拖带	摄山
南京港（集团）有限公司	宁港 1 号	拖轮	360	10	8	拖带	新生圩
	宁港 2 号	拖轮	360	10	8	拖带	新生圩
	宁港 4 号	拖轮	362	10	8	拖带	新生圩
	宁港 5 号	拖轮	191	10	8	拖带	仪征
	宁港 33	拖轮	1257	8	8	拖带	三台洞
	宁港 23	拖轮	442	10	8	拖带	仪征
	宁港 35	拖轮	1257	8	6	拖带	三台洞
	宁港 21	拖轮	468	10	8	拖带	新生圩
	宁港 22	拖轮	449	10	8	拖带	新生圩
	宁海通 1	拖轮	160	10	6	拖带	新生圩
	宁港 6 号	拖轮	376	10	8	拖带	新生圩
	宁港 8 号	拖轮	467	10	8	拖带	栖霞港池
	宁港 9 号	拖轮	467	10	8	拖带	新生圩

目前，长江干线建有芜湖（50t）、南京（500t）、镇江（200t）、常州（200t）、张家港（500t）、太仓（200t）、上海打捞局（500t）、上海（500t）等国家船舶溢油应急设备库。因此，南京港可获得的国家船舶溢油应急能力约为2650 t。南京港沿江港口企业配备了收油机、

围油栏、吸附棉等溢油应急物资，根据《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T 877-2013），经核算南京港港口企业具备的溢油应急能力约为800 吨，本地社会应急能力约为 50 吨。考虑到南京港距离南通、上海港相对较近，因此一旦发生事故可以协调南通、上海本地社会溢油应急力量，据统计折算可有效利用的上海、南通社会溢油应急能力约为2200 吨。

根据分析，**南京港可能最大水上溢油事故规模为 4300 吨，因此南京港及其附近区域的溢油应急防备目标为 4300 吨。**根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451），南京港本地应具备的能力（一级防备能力）约为 430 吨，南京建有 500 吨国家船舶溢油应急设备库，可满足本地一级防备能力要求。南京港二级防备能力要求为 2150 吨，南京港周边 350km 范围内（未达到二级防备 24h 应急响应时间要求）国家船舶溢油应急能力可达到 2150 吨，满足二级防备能力要求。

（3）应急队伍:

南京长江干线均衡设置了 11 个海事应急待命点，保持 24 小时应急待命。实施应急救助网格化管理模式，建立涵盖辖区内码头、涉水企业、应急资源、应急队伍等信息的水上应急信息库和信息通报及资源共享机制。

6.4.5 建立环境应急管理制度

本项目突发环境事件应急预案应根据《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》《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（3795-2020）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碰撞溢油、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。

6.4.5.1 环境风险评估报告编制要求

企业应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等文件要求，划定企业环境风险等级，编制环境风险评估报告，排查环境风险隐患，改进环境风险防范措施，提高突发环境事件防控能力，落实环境风险防控主体责任。

6.4.5.2 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）、省生态环境厅关于印发《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》的通知（苏环发〔2023〕7 号）等文件的要求对全厂突发环境事件应急预案进行修订备案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，修订过程注意厂内应急预案与南京栖霞区及龙潭港区应急预案相衔接，细化统计区域内可供应急使用的物资，并保存相应负责人的联系方式，厂内一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

应急预案具体内容见表 6.4.5-1。

表 6.4.5-1　应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	环境应急监测	制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案。
7	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合南京经开区、栖霞区、南京市体系）
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置: （1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 （2）防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施 （3）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
10	应急培训和演练	对所区及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。 至少每年开展一次应急演练。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与南京经开区/区域应急预案的衔接、联动。

6.4.5.3 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（也可委托有能力的第三方协助）。

（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，加入南京市水上搜救网络，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。

6.4.5.4 预案的管理与更新

应根据国家和地方应急救援相关政策法规的制定、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。

在切实落实报告书补充的风险防范及管理对策措施，并加强日常应急演练，保证应急反应速度和应急处理效果的前提下，项目的环境风险可以接受的。

6.5 “三同时”环保措施一览表

项目环保措施三同时一览表见表 6.5-1。

表 6.5-1　三同时环保措施一览表

实施时段	类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）
项目施工期	废气	采取定期洒水、对物料堆场进行覆盖、对施工现场进行科学管理等措施降低扬尘的产生，施工现场扬尘污染防治应做到“六个百分之百”。				5
	废水	疏浚期合理安排在枯水期；控制疏浚施工范围，文明施工；疏浚土方拟通过绞吸船排泥管运至仪征市航道深槽处；合理安排桩基作业时间，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度；施工船舶生活污水和舱底油污水严禁排入本项目施工水域，由海事部门认可的污水接收船接收处理；设置泥沙沉淀池，用来处理泥浆污水，砂石料冲洗废水、初期雨水等污水需经沉淀处理达标后回用于洒水除尘；施工机械冲洗废水经临时配置的隔油池、沉淀池处理后回用于机械冲洗或现场洒水除尘；不设置独立的施工营地，依托周边出租小区。				20
	噪声	采用低噪声设备，控制施工作业时间。				1
	固体废物	生活垃圾定期收集送市政环卫处理；疏浚底泥由挖泥船现场带走，抛至仪征市航道深槽处；建筑垃圾大部分可以回收利用，不能利用的送至管理部门指定的建筑垃圾消纳场处理。				1
运营期	废气	无废气产生	/	/	/	/
	废水	初期雨水	COD、SS、石油类等	沉淀池（隔油）,1080m^3	《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2020）	依托现有
		船舶含油污水	COD、SS、石油类	由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置	/	/
		到港船舶生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	上岸收集设施+生活污水处理站，100t/d	达到龙潭污水处理厂接管要求	依托现有
	噪声	设备噪声	噪声	低噪声设备、减振、距离衰减等措施。	厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准	5
	固废	沉淀池	污泥	环卫部门清运。	零排放	3

实施时段	类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）
		船舶生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶、箱，环卫部门清运。		2
		设备检修	废机油桶	委托有资质单位处理，依托陆域危险废物暂存间 297.54m^2		5
			废机油			
			废油手套、抹布			
	生态	/			保持和恢复生态环境	计入总投资
	事故应急措施	完成事故应急预案并备案，配备围油栏、收油机、吸油毡、溢油分散剂等事故应急设施设备及物资；可依托现有港机码头和周边风险应急资源。			发现事故及时报相关应急管理部门，并配合事故救援，最大限度降低废水和船舶漏油事故对长江的影响	30
	环境管理（机构、监测能力等）	运行前自组织开展竣工环境保护验收调查。建成后设立专门的环境管理机构和职或兼保人员 1～2 名，负责环境保护监督管理工作。本工程施工和运营的环境防治污染设由建设单位实施，政府监督单位为生态环境局。			满足相关要求	20
	“以新带老”措施	/				
运营期	总量平衡具体方案	（1）废水 废水最终外排总量控制指标：COD 0.154t/a，氨氮 0.015t/a，总磷 0.0015t/a，废水排放总量纳入龙潭污水处理厂总量范围内。 （2）废气 扩建项目无废气排放。 （3）固废 所有固废均可得到妥善的处理处置，外排量为零。				/
/	合计	/				92

7环境经济损益分析

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

本工程建设总投资为 24200 万元，本工程项目投资财务内部收益率 15.66%（税前）、12.47％（税后）均大于基准收益率 7%，资本金财务内部收益率 17.91%大于基准收益率 8%，项目具有较好的盈利能力和抗风险能力。

本工程的建设将解决码头发运能力的瓶颈，从而不断提升公司在产业链上的地位和竞争力，打响南京港机国际市场品牌，同时本工程作为龙潭港区公用重件码头，不仅要满足南京港机重工自身发展需求，也需满足周边企业重大件运输需求。项目的建设将推动南京港机重工在运输服务、产业协同、装备集成等多方面与经开区企业形成联动效应，带动周边重装立业集聚与发展，为南京港机重工打造区域重型装备出运与智能制造基地提供坚实支撑，具有良好的社会经济效益。

7.2 环境损益分析

7.2.1 环境效益

本项目施工期拟采取洒水抑尘、施工围挡、渣土及时清运、合理安排施工时段等措施，可有效减轻施工期造成的环境损失。运营期各类废水分质处理，实行雨污分流制，分类处置，废水经处理后接管至龙潭污水处理厂；到港船舶全部使用岸电，不需启动辅机，船舶不排放尾气。码头运输货种为港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备，无废气排放；采用隔声、减振等噪声污染防治措施；固体废物签订委托处置合同；按规范配备环境风险应急处置设施。项目拟投资建

设的各项环保措施能有效地减少污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平。

7.2.2 环境损失

项目施工期的环境损失主要包括施工扬尘和车辆尾气对环境空气的不利影响，桩基施工、施工生产生活废水对水质的不利影响，施工船舶、施工机械、运输车辆等施工噪声对周围声环境的不利影响，以及施工弃方、施工生活垃圾、建筑垃圾等固体废物对环境的不利影响。项目运营期的环境损失主要为陆域和船舶废水排放对水环境的不利影响，装卸设备、船舶噪声的不利影响，生活垃圾、污水处理污泥、机修废油等固体废物对生态环境造成的不利影响，以及码头溢油对项目周边地表水、环境空气产生的环境损害。

经过预测，在采取相应的污染防治措施后，本项目建设环境损失较小。

7.3 结论

综上所述，本工程的建设对社会发展是具有正效益的；在经济技术上也具有良好的可行性；通过工程自身环保治理，本工程对周边环境的影响是可以接受的。该工程的建设在经济效益、社会效益和环境效益上都能得到统一，总体上是可行的。

8环境管理与环境监测

8.1 环境管理计划

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

根据项目建设规模和环境管理的任务，应设 1 名环保专职或兼职人员，负责项目建设期的环境保护工作; 项目建成后应设专职环境监督人员 2~3 名，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。环境保护管理机构人员的主要职责是:

（1）贯彻执行环境保护法规和标准。

（2）组织制定和修改企业的环境保护管理规章制度并负责监督执行。

（3）制定并组织实施企业环境保护规划和计划。

（4）负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

（5）检查企业环境保护设施的运行情况。

（6）落实企业污染物排放许可，加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。

（7）组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

8.1.3 施工期环境管理

（1）工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款，其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声，废水、废气等污染控制措施，施工期固废处置等内容。

（2）建设单位应安排公司的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

（3）加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

（4）定时监测施工区域和附近区域大气中颗粒物的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

（5）加强施工营地的环境管理，严禁将施工过程中产生的废水直接排入附近水体，严禁将产生的疏浚土方抛弃至周边水体。

（6）加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

8.1.4 运营期环境管理

项目建成后，应按照省、市生态环境局的要求加强对企业的环境管理，建立健全的企业环保监督和管理制度。

8.1.4.1 环境管理制度

（1）环境质量报告制度

环境监测是获取工程环境信息的重要手段，是实施环境管理和环境保护措施的主要依据。根据监测计划，将对本项目的环境进行定期监测，监测实行月报、季报、年报和定期编制环境质量报告书以及

年审等制度，将监测结果上报码头运营单位，以便及时掌握工程质量状况，并制定相关的环境保护对策。

（2）三同时制度

防治污染及其他公害的设施执行—“三同时制度”，必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关三同时的项目须经有关部门验收合格后才能正式投入运行。

（3）排污许可制度

本项目码头建设内容应当按照《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ1107-2020）填报排污许可证。日常运营中排污单位应提交排污许可年度执行报告，报告内容主要包括：排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账记录执行情况、实际排放情况及合规判定分析、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。

南京港机重工制造有限公司已取得排污许可证，根据《排污许可管理条例》第十五条，本项目属于“新建、改建、扩建排放污染物的项目”，建设单位应当重新申请取得排污许可证。本项目码头建设内容应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）填报排污许可证。

（4）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司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。同时要建立岗位责任制、制定操作规程等。

（5）环境管理台账制度

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

（6）环保奖惩条例

本项目建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目的污染物排放情况，明确污染物排放的管理要求。包括项目基本组成、排放的污染物种类、执行的标准、环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.4.2 环境管理要求

（1）加强固体废物暂存期间的环境管理。

（2）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（3）加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划。

（4）加强职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好环境管理、验收、监督和检查工作。

8.2 污染物排放清单

8.2.1 污染物排放清单

工程组成及风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放清单见表 8.2-2~表 8.2-4。

表 8.2-1　工程组成及风险防范措施

工程组成	名称	货种	废气污染物排放总量	废水污染物排放总量	固体废物排放总量	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
主体工程	在现有码头上游建设一座两万吨级重件码头。水工建筑物建设内容为: 1、扩建码头平台，长290m，宽51m，拟将码头分为前、后平台，其中前平台宽29m,后平台宽22m。 2、原码头加宽平台，位于现有码头上游至引桥间，长63m，宽15m，使现有码头上游段拓宽至扩建码头平台宽度。	港机产品、周边企业大重件	/	项目废水接管排放总量为3072.3t/a。	全部合理处置，不排放。	本项目运营期发生风险事故的可能性主要是船舶溢油事故。应制定突发环境事件应急预案，配备应急物质及应急监测设施等。	根据《企业环境信息依法披露管理办法》要求向社会公开相关企业信息:（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息;（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息;（三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息;（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息;（五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息;（六）生态环境违法信息;（七）本年度临时环境信息依法披露情况;（八）法律法规规定的其他环境信息。
公辅工程	供电、供水、消防等。						
环保工程	（1）依托现有化粪池，1#化粪池（西门卫西侧）容积为8.33m^3、3#化粪池（办公楼北侧）容积为11.25m^3、10#化粪池（候工楼南侧）容积为28m^3、6#化粪池（喷砂车间南侧）容积为25m^3;依托现有容积为1080m^{3}沉淀池;依托现有处理规模100t/d生活污水处理站。						

	（2）噪声 减振底座、距离衰减。 （3）固废 依托现有 297.54m^2 危废暂存库。						

表 8.2-2　水污染物排放清单

废水类型	废水量（t/a）	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	废水量（t/a）	污染物名称	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放去向
初期雨水	2832.3	COD	40	0.113	隔油沉淀池	3072.3	COD	52.5	0.161	满足接管标准后一并接管至龙潭污水处理厂
		SS	100	0.283			SS	55.47	0.171	
		氨氮	7	0.020			氨氮	8.64	0.0265	
		总磷	0.4	0.001			总磷	0.74	0.002	
		石油类	1	0.003			石油类	0.46	0.0014	
船舶生活污水	240	COD	400	0.096	化粪池+污水处理站					
		SS	300	0.072						
		氨氮	40	0.0096						
		总磷	6	0.0014						

表 8.2-3　固体废物污染物排放清单

污染物名称		主要成分	产生量（t/a）	来源	属性	危废类别	废物代码	处置方式
港区垃圾	污泥	SS	1.848	码头初期雨水、船舶生活污水	一般固废	/	462-001-S90、900-002-S64 等	委托环卫部门清运
	维护性疏浚淤泥	SS	0.5 万 m^3/2a	维护性疏浚		/	900-001-S91	拟送至仪征市航道深槽处
	废机油	石油类	0.02	设备检修	危险废物	HW08	900-214-08	委托有资质单位处置
	废油桶	铁、机油	0.01	设备检修	危险废物	HW08	900-249-08	委托有资质单位处置

污染物名称		主要成分	产生量（t/a）	来源	属性	危废类别	废物代码	处置方式
	废含油抹布、油手套	废含油抹布、油手套	0.01	机械擦拭	危险废物	HW49	900-041-49	委托有资质单位处置
船舶垃圾	生活垃圾	生活垃圾	4.5	船员生活	/	/	900-099-S64 等	委托环卫部门清运

8.2.2 总量清单

扩建项目完成后全厂总量控制指标见表 8.2-1。

表 8.2-1 扩建项目实施后污染物排放“三本账”（单位：t/a）

类别	污染物名称	现有项目环评批复量		扩建项目			“以新带老”削减量	项目建成后全厂	
		接管量	外排量	产生量（t/a）	削减量（t/a）	接管量/外排量（t/a）		排放量（t/a）	增减量（t/a）
废气	二甲苯	/	0.373	0	0	0	0	0.373	0
	苯系物	/	0.504	0	0	0	0	0.504	0
	VOCs（以非甲烷总烃计）	/	2.528	0	0	0	0	2.528	0
	颗粒物	/	3.819	0	0	0	0	3.819	0
	氮氧化物	/	0.112	0	0	0	0	0.112	0
废水	水量	27758	27758	3072.3	0	3072.3/3072.3	0	30830.3	3072.3
	COD	3.621	1.388	0.209	0.048	0.161/0.1536	0	1.5416	0.1536
	SS	2.486	0.278	0.355	0.185	0.17/0.0307	0	0.3087	0.0307
	氨氮	0.524	0.139	0.029	0.0029	0.0265/0.0154	0	0.1544	0.0154
	总磷	0.08	0.014	0.003	0.0003	0.0023/0.0015	0	0.0155	0.0015
	石油类	0.012	0.012	0.0028	0.0014	0.0014/0.0014	0	0.0134	0.0014
	动植物油	0.008	0.008	0	0	0	0	0.0080	0
固废	一般固废	/	0	1.848	1.848	0	0	0	0
	危险废物	/	0	0.04	0.04	0	0	0	0
	生活垃圾	/	0	4.5	4.5	0	0	0	0

（1）废水

扩建项目新增废水排放量3072.3m^3/a，废水接管龙潭污水处理厂，废水接管考核量：COD0.161t/a，氨氮0.0265t/a，总磷0.0023t/a；废水最终外排总量控制指标：COD 0.154t/a，氨氮0.0154t/a，总磷0.0014t/a，废水排放总量纳入龙潭污水处理厂总量范围内。

（2）废气

扩建项目无新增大气污染物排放。

（3）固废

所有固废均可得到妥善的处理处置，外排量为零。

8.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）规定，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。

表 8.3-1　各排污口环境保护图形标志表

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
废水接管口	WS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
雨水排口	YS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂存场所	GF-01	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

建设单位废水接管口、一般固废暂存场所、危险废物贮存库已按要求设置标志牌。

8.4 环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022 修订）》（苏环发[2022]5 号）、

《省生态环境厅关于印发<全省排污单位自动监测监控全覆盖（全联全控）工作方案><2021 年排污单位自动监测监控联网工作计划>的通知》（苏环办[2021]146 号）及《排污许可申请与核发技术规范 码头》等要求，本项目拟制定如下监测计划。

（1）水环境监测计划

污染源定期监测:

在污水接管口设置 1 处监测点位，监测项目 pH、COD、NH_3-N、TP、SS、石油类、动植物油，监测频次：每年 1 次。

应急监测:

如果船舶发生溢油泄漏事故，应立即展开全天 24 小时的跟踪连续监测，分别在上游 500m、下游 500m 设置监测断面，监测因子为石油类，监测并及时通报有关数据。

（2）空气环境监测计划

应急监测:

在发生大气事故后，立即组织相应的大气环境监测，在下风向厂界和事故现场各设一个监测点，监测项目为 CO。事故期间每小时监测 1 次，事故后根据影响程度进行适当的环境监测。

（3）声环境监测计划

厂界环境噪声: 根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，在港区东、南、西、北 4 个场界各设置 1 个噪声监测点，共计 4 个，每季度测一次，监测因子为连续等效声级 Leq（A）。

上述污染源监测若企业不具备监测条件，须委托有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地生态环境部门。当地生态环境局应对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

表 8.4-1 扩建项目污染源监测计划一览表

类别		点位	测点数	监测指标	监测频率	标准
废水污染源	定期监测	污水接管口	1	pH、COD、NH_3-N、TP、	每年 1 次	出口执行污水处理厂接管标准值

				SS、动植物油		
		雨水排放口	1	pH、COD、SS、石油类	每年 1 次	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
噪声	定期监测	厂界的东、南、西、北 4 个场界及码头平面	4	Leq（A）	每季度测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类、4 类标准

9评价结论

9.1 项目概况

南京港机重工制造有限公司位于南京市栖霞区龙潭街道天字号路 8 号。现有码头无法满足产品生产和出运要求，制约了企业未来快速发展。立足南京港机重工自身发展需要，同时也要积极服务经开区及南京市装备制造产业的发展，兼顾周边企业重大件设备运输的需求，港机重工拟沿公司现有码头向上游扩建 290 米码头岸线，码头宽度 51 米，建设一座两万吨级重件码头，将公司原码头上游侧局部加宽至 51 米，同时在码头上新增一台 500t 门座式起重机，一台模块搬运车设备。项目扩建完成后，港机重工码头的发运量年出运港机产品 200 台/年，年运输重大件设备 30 万吨/年。

扩建项目前后，劳动定员不变仍为 400 人，项目建设期 12 个月。总投资 24200 万元，其中环保投资 92 万元。

9.2 政策符合性与规划相容性

（1）对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目，为鼓励类项目。

（2）本项目为龙潭港区公用重件码头项目，不属于《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）、《<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》(苏长江办发〔2022〕55 号）中的禁止类项目，符合《江苏省生态环境分区管控方案》、南京市生态环境分区管控方案的管控要求。

（3）本项目与《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030 年)》《南京港总体规划》（2024-2035 年）等文件及规划相符。

9.3 环境质量现状

（1）大气环境

根据《2024年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气质量不达标，超标因子为O_3，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

（2）地表水环境质量

根据《2024年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

（3）声环境质量

噪声现状监测表明，评价区域昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准，项目区域声环境质量现状总体良好。

（4）底泥环境质量

码头前沿底泥现状监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他标准要求。

9.4 污染物达标排放情况

（1）废水：船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置。禁止船舶舱底油污水在码头附近水域排放。扩建码头初期雨水通过码头面明沟收集至码头面下收集池，收集池初期雨水经泵加压至后方厂区沉淀池，沉淀后接管龙潭污水处理厂；在码头设置一套船舶生活污水接收装置，船舶生活污水经厂区隔油池/化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂。

（2）废气：本项目无废气排放。

（3）噪声：通过采用低噪声设备、采取减振等降噪措施，厂界噪声均可以达标排放。

（4）固废：所有固废均可得到妥善的处理处置，外排量为零。

9.5 主要环境影响

（1）大气环境影响

施工废气污染源主要来自运输车辆行驶产生的扬尘(粉尘)和施工机械烟气，烟气的主要污染物为 CO、NOx 等。这些污染物将对环境空气造成一定程度的污染，但这种污染是短期的，排放时间分散，工程结束后该污染将不复存在。施工区域平坦开阔，有利于空气扩散，对局部地区的环境影响较轻。

运营期到港船舶全部使用岸电，不需启动辅机，船舶不排放尾气。码头运输货种为港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备，港机产品使用电能，码头区域无废气排放。

（2）地表水环境影响

本项目对水环境的影响主要是疏浚施工对水环境的影响以及施工船舶生活污水、含油污水排放对水环境的影响。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。

码头污水主要为船舶舱底油污水、船舶生活污水、码头面初期雨水等。船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后，由船方交海事部门认可的具备资质的油污水处理单位接收处置。禁止船舶舱底油污水在码头附近水域排放。扩建码头初期雨水通过码头面明沟收集至码头面下收集池，收集池初期雨水经泵加压至后方厂区沉淀池，沉淀后接管龙潭污水处理厂；在码头设置一套船舶生活污水接收装置，船舶生活污水经厂区隔油池/化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂。项目污水不会直接进入项目周边地表水体，采取的水污染防治措施可行，对周围地表水体水环境影响可接受。

（3）声环境影响

施工噪声为不连续性且具有分散性，高噪声施工作业对施工场界外及居民区影响较大，其它施工机械作业产生的噪声不会产生明显影响。通过采取设置施工围挡、合理布置高噪声设备位置、严控夜间施工等措施，可有效减轻施工期噪声对周边环境的影响。随着施工结束，

施工噪声污染也将随之消除。

运营期主要噪声源为装卸机械的设备噪声。在采取装卸设备加装减振垫及合理布置设备位置等措施的情况下，运营期昼夜厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 或 4 类标准，项目排放噪声对周围声环境影响不明显。

（4）固废环境影响

项目施工期产生固体废物主要为疏浚淤泥、施工船舶生活垃圾、建筑垃圾。施工船舶生活垃圾分类收集后委托环卫部门统一处理，施工建筑垃圾要及时清运、加以利用，不能利用的拖运至当地建筑垃圾消纳场处理，防止其因长期堆放而产生扬尘。码头前沿水下疏浚土方由挖泥船现场带走抛至仪征市航道深槽处。

运营期间固体废弃物主要有沉淀池和生活污水站污泥、维护性疏浚淤泥；船舶生活垃圾、废机油桶、废机油、沾有油品的废抹布及手套等。本项目产生的固体废弃物严格按照固体废物处理要求进行处理处置，固废“零排放”对环境及人体不会造成危害。

（5）环境风险影响

本项目主要风险为船舶到港时发生碰撞造成燃料油舱破裂污染水环境。预测结果表明，若未采取有效应急措施，事故溢油主要是对六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地、江苏南京龙袍长江省级湿地公园等造成影响，在事故发生时应及时启动应急监测等应急计划，保障水质安全。在切实落实报告书提出的风险管理对策措施，并加强日常应急演练，保证应急反应速度和应急处理效果的前提下，项目的环境风险可防控。

（6）生态环境影响

本项目建设不新增陆域，码头泊位建设过程中会对底栖生物群落的稳定性、浮游生物、渔业资源等产生一定的影响。但这种影响是暂时的，施工结束后，该不利影响也随之消失。运营期对鱼类等水生生物的影响主要是事故风险，运营期一旦发生船舶溢油污染事故，将对

一定范围内水域形成污染，因此建设单位应修订完善突发环境事件应急预案，及时处理和降低事故可能产生的生态影响，迅速恢复事故江段及下游江段的水环境状况。

9.6 环境保护措施

（1）大气环境保护措施

施工前先修筑场界围墙或简易围屏；尽量使用商品混凝土，若必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应做到不洒、不漏、不剩、不倒，混凝土搅拌应设置在棚内，并采取喷雾降尘等措施。开挖、钻孔等过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；运输车辆应完好，不应装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水；尽量保持施工现场道路整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，以减少运输过程中的扬尘。

运营期到港船舶全部使用岸电，不需启动辅机，船舶不排放尾气。码头运输货种为港机重工的港机产品及周边企业的重大件设备，港机产品使用电能，码头区域无废气排放。

（2）地表水环境保护措施

疏浚作业合理操作挖泥船，尽量减小施工产生的悬浮泥沙影响，不得随意扩大疏浚施工范围；船舶生活污水和舱底油污水严禁排入本项目施工水域，由海事部门认可的污水接收船接收处理；初期雨水等污水需经沉淀处理达标后回收于洒水除尘；施工机械含油废水经临时配置的隔油池、沉淀池处理后回用于机械冲洗以及现场洒水除尘。

项目码头设置船舶生活污水接收设施，接收后的生活污水经化粪池+生活污水处理站预处理后接管龙潭污水处理厂；船舶含油污水委托有专业单位处置，同时在接收转运过程中做好相关的记录台账；码头初期雨水收集后经后方陆域沉淀池（带隔油栏/吸油毡）沉淀后接管龙潭污水处理厂集中。

（3）声环境保护措施

施工期尽量选用低噪音、低振动的施工机械设备，并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件来降低噪声；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；合理安排施工进度和作业时间，对高噪音设备应采取相应的限时作业；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。

运营期主要噪声源为装卸设备噪声、船舶噪声。应加强对各种机械的维修保养、保持其良好的运行效果；对高噪声设备采取隔声和减振等措施；减少靠泊船舶的鸣笛频次，非必要不鸣笛。

（4）固体废物环境保护措施

施工船舶将船舶生活垃圾交由陆域施工人员并集中堆放后方陆域，交由当地环卫部门统一处理，严禁倒入附近水域；临时施工营地设置分类垃圾桶，分类集中堆放，由施工单位定期交由当地环卫部门接收处理；疏浚底泥由挖泥船现场带走，抛至仪征市航道深槽处；施工建筑垃圾要及时清运、加以利用，不能利用的部分应由施工单位及时清运至当地建筑垃圾消纳场处理。

在码头设置船舶垃圾接收装置，船舶生活垃圾经分类后由环卫部门收集后统一清运。沉淀池和污泥池定期清掏后，污泥经专用容器贮存后由环卫部门收集后统一外运至城市垃圾处理场。维护性疏浚淤泥每两年一次，拟送至仪征市航道深槽处。机修废油、含油抹布、废油桶依托后方制造基地现有危险废物暂存间，委托有资质单位处置。固体废物均得到妥善处置。

（5）生态环境保护措施

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。建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。

本项目运营期不向长江水体排放废污水，不会影响长江的水质及水生生态系统。船舶航行不会改变水生生物的栖息环境，对水生生物的影响较小。运营期间通过配合海事部门对营运期船舶进行严格的监督管理，严格控制港区环境污染，保护江豚及其水生生物赖以生存的生态环境。船舶含油污污水交由具备资质的单位处理，不在本河段排放。船舶进港严禁鸣笛，进港时采样码头岸电，减少船舶航行噪声，减小噪声对水生动物产生影响。制定污染风险防范对策和应急预案，组织相关管理人员和工作人员集中进行水质污染应急演练，熟悉应急物资和设备的使用。

（6）环境风险防范及应急措施

本项目针对溢油事故、火灾事故等各类环境风险事故制定了相应的环境风险防范措施，要求企业后续针对码头区域完善应急预案，并配备必要的事故应急设施设备及物资，成立应急指挥部，加强员工应急培训，确保应急信息传递和反馈系统畅通，明确各种应急救援行动方案，加强项目环境风险应急预案与区域风险应急预案的联动，可将项目发生的环境风险控制在较低的水平。

9.7 环境影响经济损益分析

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；本工程作为龙潭港区公用重件码头，不仅要满足南京港机重工自身发展需求，也需满足周边企业重大件运输需求。项目的建设将推动南京港机重工在运输服务、产业协同、装备集成等多方面与经开区企业形成联动效应，带动周边重装立业集聚与发展，为南京港机重工打造区域重型装备出运与智能制造基地提供坚实支撑，具有良好的社会经济效益。

本项目实施后将对工程运营导致的生态环境、水环境、声环境及环境空气环境质量产生的污染物，采取切实可行的环保措施，降低因工程运营对环境的影响。

9.8 环境管理与监测计划

建设单位应重视环境保护工作，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。配备专职人员和必要的监测仪器，同时需加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。按照环境管理要求，运营期应按照相关要求对污染源（废水接管口、厂界噪声）开展监测。

9.9 公众参与

建设单位于2025年6月4日在企业官网（http://www.njpmp.com/news_xq/61.html）开展了“南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程（总装码头建设项目）”项目环境影响评价公众参与第一次公示，公示期间未收到公众对于本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见，未收到反对意见。

9.10 总体结论

南京港龙潭港区南京港机重工制造有限公司扩建工程（总装码头建设项目）符合南京港总体规划、符合地方区域相关规划及环保政策要求，符合江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域规划的相关要求。拟采取的各项环保措施经济上合理、技术上可行；项目产生的废气、废水、噪声、固废经过合理有效的处理处置措施，满足污染物厂界排放达标、区域环境质量不恶化、总量控制要求；项目建成后没有降低当地的环境功能要求；在加强监控、建立风险防范措施，完善并落实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。公众参与调查表明，周边民众对本项目主要持支持态度。

因此，从环境保护角度考虑，在落实报告书提出的各项污染防治和生态保护措施，并加强环境风险管理的前提下，环境影响可控，建设可行。