

南京港龙潭港区七期工程

环境影响报告书

(全本公示)

建设单位：南京港兴宇码头有限公司

主持编制机构：江苏润环环境科技有限公司

二〇二五年四月

目 录

1 概述.....	- 1 -
1.1 项目由来.....	- 1 -
1.2 建设项目特点.....	- 2 -
1.3 环境影响评价工作程序.....	- 2 -
1.4 分析判定相关情况.....	- 3 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	- 32 -
1.6 报告书主要结论.....	- 32 -
2 总则.....	- 33 -
2.1 编制依据.....	- 33 -
2.2 环境影响因素识别与评价因子.....	- 41 -
2.3 评价标准.....	- 42 -
2.4 评价工作等级及评价重点.....	- 48 -
2.5 评价范围及环境保护目标.....	- 59 -
2.6 相关规划及环境功能区划.....	- 61 -
3 建设项目工程分析.....	- 65 -
3.1 项目概况.....	- 65 -
3.2 项目装卸工艺及装卸设备.....	- 83 -
3.3 项目依托工程.....	- 85 -
3.4 项目利用岸线情况.....	- 90 -
3.5 环境影响因素分析.....	- 90 -
3.6 污染源源强核算.....	- 91 -
3.7 环境风险分析.....	- 114 -
3.8 清洁生产分析.....	- 118 -
4 环境现状调查与评价.....	- 121 -
4.1 自然环境现状调查与评价.....	- 121 -
4.2 环境质量现状调查与评价.....	- 130 -
5 环境影响预测与评价.....	- 152 -
5.1 大气环境影响预测与评价.....	- 152 -
5.2 地表水环境影响预测与评价.....	- 166 -
5.3 声环境影响预测与评价.....	- 194 -
5.4 固体废物环境影响评价.....	- 199 -
5.5 土壤环境影响评价.....	- 201 -
5.6 生态环境影响评价.....	- 204 -
5.7 环境风险预测与评价.....	- 209 -
6 环境保护措施及其可行性论证.....	- 227 -
6.1 施工期环境保护措施.....	- 227 -
6.2 运营期环境保护措施.....	- 229 -
6.3 生态环境影响减缓保护措施.....	- 241 -
6.4 环境风险防范措施.....	- 242 -
6.5“三同时”环保措施一览表.....	- 259 -
7 环境影响经济损益分析.....	- 262 -

7.1 经济效益分析..... - 262 -

7.2 环境损益分析..... - 262 -

8 环境管理与监测计划..... - 263 -

8.1 环境管理..... - 263 -

8.2 污染物排放清单..... - 267 -

8.3 环境监测计划..... - 271 -

8.4 污染物总量控制..... - 272 -

9 结论..... - 274 -

9.1 项目概况..... - 274 -

9.2 环境质量现状..... - 274 -

9.3 污染物排放情况..... - 274 -

9.4 主要环境影响..... - 275 -

9.5 环境保护措施..... - 277 -

9.6 公众意见采纳情况..... - 279 -

9.7 环境影响经济损益分析..... - 279 -

9.8 环境管理与监测计划..... - 280 -

9.9 总结论..... - 280 -

附 件

附件 1 委托书

附件 2 建设主体变更说明

附件 3 项目备案证

附件 4 项目选址意见书

附件 5 《关于南京港总体规划（2024-2035 年）的批复》（交规划函[2024]543 号）

附件 6 《关于<南京港总体规划（2035 年）环境影响报告书>的审查意见》（环审[2024]78 号）

附件 7 监测报告

附件 8 天宇码头船舶污染物接收协议

附件 9 危废安全处置承诺书

附件 10 运营管理主体情况说明

附件 11 岸线批复

附件 12 审批基础信息表

附件 13 声明

附 图

- 图 1.4-1 南京市长江岸线综合利用规划图
- 图 1.4-2 南京港岸线及水域规划图
- 图 1.4-3 龙潭港区规划分布图
- 图 1.4-4 江苏省国土空间规划-生态保护红线图
- 图 1.4-5 江苏省生态环境管控单元图（陆域）
- 图 1.4-6 南京市生态环境管控单元图
- 图 2.5-1 环境保护目标及评价范围图
- 图 2.5-2 地表水环境敏感目标图
- 图 2.6-1 江苏省国土空间规划-三条控制线图
- 图 3.1-1 本项目平面布置图
- 图 3.1-2 项目周边 500m 概况图
- 图 3.3-1 龙潭二期平面布置图
- 图 4.1-1 项目地理位置图
- 图 4.1-2 周边水系概况图
- 图 4.2-1 监测点位图
- 图 6.4-1 区域应急疏散通道及应急物资储备点位置图

1 概述

1.1 项目由来

目前，南京港（集团）有限公司（以下简称“南京港集团”）为晨鸣集团下属的黄冈晨鸣、江西晨鸣公司以及玖龙纸业（控股）有限公司提供木片中转运输服务，随着这些企业的进一步扩能增产及转型升级，原材料木片的需求量将进一步增长。面对下游港口的有力竞争，南京港集团需积极提升龙潭港区的木片中转能力和质效，从而进一步拓展木片经营业务。此外，粮食货源一直是南京港市场开发的重点方向，《江苏省“十四五”粮食仓储物流建设规划》中也明确指出要整合沿江粮食物流通道，加强南京、镇江等散粮仓储与物流设施建设，重点提升沿江通道粮食接卸、江海联运、分拨集散能力。依照《江苏省“十四五”粮食仓储物流建设规划》，南京港集团计划在新生圩港区建设粮食中转基地，同时开发龙潭港区粮食中转业务，辅助新生圩公司开展大豆的中转运输。

根据《南京港（集团）有限公司“十四五”发展规划》，南京港集团的散杂货业务主要布局在新生圩港区和龙潭港区，积极推动龙潭港区和新生圩港区资源调整与融合，形成木片运输以龙潭为主-新生圩为辅、散粮运输以新生圩为主-龙潭为辅的经营格局。为强化南京港集团港口资源整合及业务发展布局，同时兼顾元明粉、钢结构、管桩等长期稳定的传统型货种，南京港集团投资成立南京港兴宇码头有限公司（以下简称“兴宇码头”），拟在龙潭港区占用岸线 310 米，建设 1 座 7 万吨级通用泊位（水工结构按靠泊 10 万吨级散货船设计），并建设相应的陆域配套设施，港区陆域拟用地面积 13.71 万平方米，码头设计年吞吐量 400 万吨，泊位年通过能力 421 万吨，主要货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩等。该项目目前已取得江苏省投资项目备案证（宁开委行审备[2025]38 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法规的有关要求，本项目属于“五十二、”中“139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”的“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”，须编写环境影响评价报告书。为此，建设单位委托江苏润环环境科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料。根据环境影响评价有关的规范和技术要求，编制了《南京港龙潭港区七期工程环境影响报告书》，为项目决策和环

境管理提供科学的依据。

1.2 建设项目特点

(1) 本项目位于南京港龙潭港区，利用龙潭二期和汽车滚装码头之间剩余岸线 310m，新建 1 座 7 万吨级通用泊位（水工结构按靠泊 10 万吨级散货船设计），并建设相应的陆域配套设施。吞吐货种为木片、散粮（大豆）、元明粉（元明粉为硫酸钠，不属于危险化学品）和钢结构、管桩等，码头设计年吞吐量 400 万吨，泊位年通过能力 421 万吨。本项目吞吐货种不涉及危险化学品。

(2) 本项目码头选用通用门座式起重机、移动式装船机作为各类货种的装卸船设备。木片装船作业选用轨道移动式装船机，水平运输采用固定带式输送机，堆场采用露天堆存，进场堆存采用“带式输送机+卸料车”的方案，出场采用“装载机+带式输送机”；散粮为水水直取作业，不进行堆存，水平运输采用固定带式输送机；袋装元明粉、钢结构、管桩等件杂货由门机+吊具进行装卸船作业，水平运输为自有运输车辆，件杂堆场装卸设备选用轮胎式起重机、叉车；仓库主要使用叉车作业。

(3) 本项目木片、散粮吞吐量较大，为确保尽可能减轻扬尘污染，通过采用封闭式皮带机运输、转运站封闭、洒水抑尘等综合扬尘控制措施，可有效减轻大气污染，本项目木片区别于煤炭、铁矿石等传统货种，木片堆场采取苫盖、洒水抑尘的防尘措施，后期根据实际产尘情况不断优化防尘措施；实施雨污分流措施，生活污水、流动机械冲洗废水、初期雨水和机修废水等经处理后部分回用，有效减少了自来水新鲜用水量；机修车间、流动机械冲洗场地、初期雨水处理站、一般固废暂存场所和危险废物暂存间等环保设施依托龙潭二期，且针对船舶溢油等环境风险配备充足的风险防范和应急设施。

(4) 本项目最近的环境敏感点为东南侧 1060m 的花园村，项目码头所在长江距离上游龙潭水厂取水口约 7.2km，距离下游仪征饮用水源取水口约 4.1km，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江苏南京龙袍长江省级湿地公园，距离约 1.31km，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 1.15km。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 环境影响评价工作程序

本次环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程见图 1.3-1。

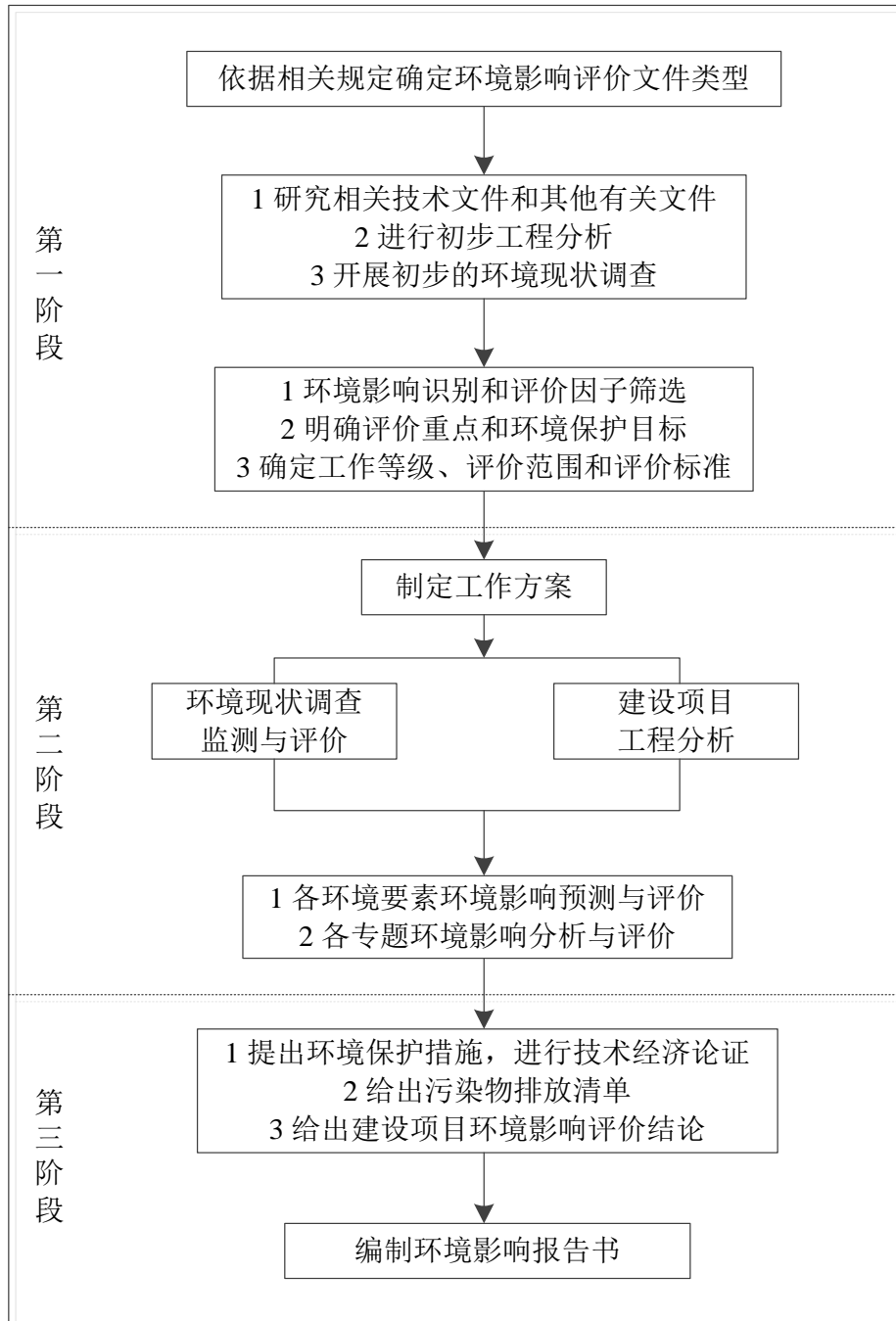


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策相符性分析

(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 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022 年版）〉的通知》（发改体改规[2022]397 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。

1.4.2 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 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 本项目与国家及地方相关环保政策相符性初判情况

序号	判定依据	文件要求	本项目情况	判定结果
1	《中华人民共和国长江保护法》	长江流域县级以上地方人民政府应当统筹建设船舶污染物接收转运处置设施、船舶液化天然气加注站，制定港口岸电设施、船舶受电设施建设和改造计划，并组织实施。具备岸电使用条件的船舶靠港应当按照国家有关规定使用岸电，但使用清洁能源的除外。	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
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）	积极治理船舶污染，严格执行《船舶水污染物排放控制标准》。船舶含油污水应收集并接入接收设施。船舶生活污水应利用船载收集装置收集，排入接收设施，或利用船载生活污水处理装置处理，达到相关要求后在航行中排放。内河禁止倾倒船舶垃圾。	本项目内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船舶生活污水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，均不在本码头排放。本项目内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理。	相符
3	《关于印发<深入打好长江保护修复攻坚战行动方案>的通知》（环水体[2022]55 号）	强化船舶与港口污染防治。推进长江经济带内河主要港口船舶污染物接收转运处置基本实现全过程电子单证闭环管理，稳步推广 400 总吨以下小型船舶生活污水采取船上存储、交岸接收的处置方式。加快船舶受电设施改造，同步推进码头岸电设施改造，提高港船岸电设施匹配度，进一步降低岸电使用成本，稳步提高船舶靠港岸电使用量。	本项目内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船舶生活污水由海事部门指定的单位进行收集处理。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
4	《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》（中发[2018]17 号）	落实珠三角、长三角、环渤海京津冀水域船舶排放控制区管理政策，全国主要港口和排放控制区内港口靠港船舶率先使用岸电。	本项目采用岸电的方式供给船舶用电。针对港口扬尘采取封闭式皮带机运输、转运站封闭、洒水抑尘等综合扬尘控制措施，可有效减轻港区扬尘污染影响。	相符
5	《中共中央 国务院 关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）	不断提高船舶靠港岸电使用率。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控。		
6	《中共江苏省委 江苏省人民政	开展内河 LNG 船舶的推广应用，提升港口、船舶		

序号	判定依据	文件要求	本项目情况	判定结果
	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）	岸电使用率。推进港口码头仓库料场全封闭管理，完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。		
7	《关于进一步共同推进船舶靠港使用岸电工作的通知》（交水发[2019]14 号）	严格落实新建码头和船舶同步建设岸电设施要求。各地交通运输主管部门、发展改革部门应按照《中华人民共和国大气污染防治法》《港口工程建设管理规定》和有关标准规范要求，在项目核准备案、设计审查、验收等重点环节督促新建、改建、扩建码头同步设计、建设岸电设施。	本项目为新建码头项目，按照要求建设岸电设施，为靠港船舶提供岸电服务。	相符
8	《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。	本项目内贸船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船舶生活污水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，均不在本码头排放。本项目内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理。	相符
9	《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案》（苏交港[2017]11 号）	文件要求：（1）堆场扬尘综合防治措施：露天堆场应根据需要设置防风抑尘网、围墙、防护林等防尘屏障，并采取洒水抑尘、干雾抑尘、苫盖等粉尘控制措施。大型堆场应配备固定式喷枪洒水（或高杆喷雾）抑尘系统，小型堆场也可采用移动式洒水（或高杆喷雾）设施。防风抑尘网高度宜取堆垛高度的 1.1-1.5 倍，且高出堆垛部分不应小于 1 米，开孔率为 30%-40%。电厂等煤炭专用码头实施半封闭或封闭堆存方式，并满足安全要求。（2）装卸设备粉尘控制措施：装卸机械采取适用的抑尘措施，在不利气象条件下停止作业。装卸船机、堆场堆取料设备、翻车机、装车机等宜采用湿法除尘抑尘方	（1）本项目吞吐货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩，木片采取露天堆场堆存，散粮为水水直取，不进行堆存。本项目木片区别于煤炭、铁矿石等传统货种，外形为块状，起尘量不大，木片堆场采取苫盖粉尘控制措施。码头和堆场配置洒水车 and 雾炮机进行洒水抑尘。 （2）本项目卸船采用门座式起重机+漏斗，尽可能降低物料作业落差，卸船作业落差宜在 1.5 米以内，以降低木片、散粮等卸船起尘量，漏斗自带除尘设备。装船采用移动式连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，装船机出料口设置集尘斗和伸缩溜筒。带式输送机除需要与装卸设备配	相符

序号	判定依据	文件要求	本项目情况	判定结果
		式。带式输送机除需要与装卸设备配套的部分外应采用皮带罩或廊道予以封闭，同时考虑安全要求，避免火灾和烟囱效应。转接站应在转接落料、抑尘点处设置导料槽、密闭罩、防尘帘等密闭设施，并优先采用干雾抑尘、微动力除尘、静电除尘、布袋除尘等方式。煤炭筛分鼓励有条件的堆场建设专用筛分库房，筛分量较小的设置固定场地，且在防风抑尘网范围内进行，作业同时喷淋。（3）汽车转运粉尘控制措施：港口散货运输车辆优先采用封闭车型，敞篷车型必须对车厢进行覆盖封闭，防止抛洒滴漏。有车辆进出的码头堆场应在港区出口处设置车辆清洗的专用场地，冲洗范围应包括车轮和车架。鼓励有条件的港口企业设置车辆自动冲洗场地，并在汽车装卸车作业点配备移动式远程射雾器进行喷雾抑尘。（4）道路扬尘控制措施：港区主干道及辅助道路进行铺装、硬化处理，并对破损路面应及时修复。鼓励有条件的企业采用钢筋混凝土道路结构并采用机械化清扫方式，并配以洒水抑尘。（5）加强粉尘监测监控：加快推进覆盖全省主要港口的粉尘监测网建设，在从事易起尘货种装卸的港口区域安装粉尘在线监测设备，监测数据按照相关技术要求接入市级环保监控平台，交通运输（港口）管理部门实时共享数据信息。	套的部分外均采用皮带罩或廊道予以封闭；转运站在转接落料、抑尘点处设置了导料槽、密闭罩、防尘帘封闭作业设施，同时采用布袋除尘和喷雾抑尘措施。 （3）本项目木片、散粮水平运输均通过皮带机进行，不涉及汽车转运。 （4）项目道路进行硬化处理，定期清扫，同时配备洒水车和雾炮机等进行抑尘。 （5）项目提出了重污染天气下停止作业的要求，且配备粉尘在线监测系统对码头和堆场装卸扬尘情况实时监控，并将监测数据按照相关技术要求接入市级环保监控平台。	
10	《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》（苏环办[2021]80号）	（1）码头物料存储环节——经营煤炭、砂石、矿建材的，应采取条仓、筒仓等封闭或者半封闭存储措施；散装水泥、超细粉应采用筒仓等封闭措施进行储存，袋装水泥、超细粉应采用库房等封闭措施进行储存，上述措施应满足安全生产要求。码头应配置流动清扫车、洒水车或喷扫两用车并配备必要的冲洗设备。块状物料采用露天堆场堆存的，应根据	（1）本项目吞吐货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩，木片采用露天堆场，本项目木片区别于煤炭、铁矿石等货种，外形为块状，起尘量不大，木片堆场采取苫盖粉尘控制措施。散粮为水水直取，不进行堆存，元明粉采取袋装，储存于 1#仓库、2#仓库或件杂货堆场，钢结构和灌装储存于件杂货堆场。码头和堆场配	相符

序号	判定依据	文件要求	本项目情况	判定结果
		<p>需要对堆场设置防风抑尘网、围墙、防护林等防尘屏障，堆垛四周应设置连续围堰，堆场的运输通道应机械吸尘、清扫。</p> <p>(2) 物料装卸、运输、输送环节—港口码头物料的装卸运输实行全过程控制，防止物料扬散，采取各类除尘、抑尘设施。装卸和输送设备应配备完善的除尘抑尘系统，提高自动化程度，优化工艺流程，尽可能减少粉尘排放。物料堆高度低于堆料机最低位高度（初始堆料）时，堆料机应处在最低位进行堆料作业。使用抓斗卸船时，落料落差不得超过 1.5 米。严禁直接将港口码头落地的物料清扫入河、入海。物料在进行汽车装卸运输作业时，应降低装车落料高度，控制装载量，并平整、压实、封闭或苫盖严密。装载车辆应控制车速，选择合理线路。汽车出场时应冲洗轮胎，控制并减少二次扬尘。</p>	<p>置洒水车 and 雾炮机进行洒水抑尘。</p> <p>(2) 本项目卸船采用门座式起重机+漏斗，尽可能降低物料作业落差，卸船作业落差宜在 1.5 米以内，以降低木片、散粮等卸船起尘量，漏斗自带除尘设备。装船采用移动式连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，装船机出料口设置集尘斗和伸缩溜筒。带式输送机除需要与装卸设备配套的部分外均采用皮带罩或廊道予以封闭；转运站在转接落料、抑尘点处设置了导料槽、密闭罩、防尘帘封闭作业设施，同时采用布袋除尘和喷雾抑尘措施。</p> <p>(3) 项目将设置严格的环境管理制度，确保不发生港口码头落地的物料清扫入河情况。</p>	
11	《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91 号）	<p>a.严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。</p> <p>b.危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。</p>	<p>本项目营运期产生的危险废物主要为机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油漆桶和废油桶，危险废物的产生量小于 5000 吨，并全部委托有资质单位处置。</p>	相符
12	《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）	<p>干散货港口码头应采取综合抑尘措施。在确保安全的前提下，全省规模以上干散货港口适宜建设的，2023 年底前力争实现封闭式料仓和封闭式皮带廊道运输系统全覆盖。（1）装卸作业要求：装卸船机、带斗门机、堆场堆取料设备、翻车机、装车机等应根据物流特性采用适宜的除尘抑尘方式。装船机、卸船机皮带头部设置密闭罩，装船机尾车、臂架皮带机两侧及装船机行走段皮带机、卸船机行走段皮带机设置挡风板。（2）输送作业要求：带式</p>	<p>本项目为通用码头建设，卸船采用门座式起重机+漏斗，尽可能降低物料作业落差，卸船作业落差宜在 1.5 米以内，以降低木片、散粮等卸船起尘量，漏斗自带除尘设备。装船采用移动式连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，装船机出料口设置集尘斗和伸缩溜筒。带式输送机除需要与装卸设备配套的部分外均采用皮带罩或廊道予以封闭；转运站在转接落料、抑尘点处设置了导料槽、密闭罩、防尘帘封闭作业设施，同</p>	相符

序号	判定依据	文件要求	本项目情况	判定结果
		输送机除需要与装卸设备配套的部分外采用廊道等予以封闭，同时应考虑安全要求。建设有转接站的应在转接落料、抑尘点处设置封闭式导料槽、密闭罩、防尘帘等密闭设施，并优先采用干雾抑尘、静电除尘、布袋除尘等方式。强化转运作业扬尘污染防治，外出车辆冲洗干净后方可驶离港区。（3）堆存要求：按照交通运输部发布的《港口干散货封闭式料仓工艺设计规范》（JTS/T 186—2022）要求，推进建设筒仓、穹顶圆型料仓、条型仓、平房仓等封闭式料仓。煤炭封闭式料仓可选用筒仓、穹顶圆型料仓、条型仓等；矿石封闭式料仓可选用条型仓等；粮食封闭式料仓可选用筒仓、平房仓等；化肥封闭式料仓可采用平房仓等；水泥封闭式料仓可采用筒仓等。尚未进入封闭式料仓的物料，应根据需要对堆场设置防风抑尘网、围墙等防尘屏障。除不宜洒水降尘的货种外，鼓励规模以上港口配备固定式喷枪洒水（或高杆喷雾）抑尘系统，其他可采用移动式洒水等设施。	时采用布袋除尘和喷雾抑尘措施。本项目木片区别于煤炭、铁矿石等传统货种，外形为块状，起尘量不大，木片堆场采取苫盖粉尘控制措施。堆场配置洒水车 and 雾炮机进行洒水抑尘。	

1.4.3 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 1.4.3-1。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 1.4.3-1 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性分析
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与水环境功能区划、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
2	项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	本项目选址、施工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，项目东南侧与周边最近的花园村距离 1060m，码头扬尘源布置均远离该侧厂界。	相符
3	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	（1）项目所在江段属于南京港龙潭港区范围，上下游均为港口企业，根据调查，项目未占用湿地生态系统、河湖生态缓冲带，码头周边水域不涉及索饵场、产卵场、越冬场，周边水域为中华鲟、江豚和胭脂鱼洄游通道，在其洄游季节，施工作业产生的噪音、浑水等因素可能会对洄游行为产生影响。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，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。 （2）通过优化施工组织设计和施工时间（枯水期施工），减少了疏浚量，减轻了对水生生态的影响。	相符
4	项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。在采取上述措施后，废（污）水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。	（1）根据预测，本项目码头疏浚施工对长江的水文情势改变甚微，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，对周围敏感目标均无显著影响，通过优化施工方案等措施可进一步减轻施工期对地表水环境的影响。 （2）本项目流动机械冲洗废水和初期雨水经收集后送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理后部分回	相符

序号	文件要求	本项目情况	相符性分析
		用，部分接管至东阳污水处理厂；机修废水经龙潭二期油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用；码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理后回用；项目废水排放依托龙潭二期排污口，不单独设置排污口。	
5	煤炭、矿石等干散货码头项目，综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点，针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。 在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	（1）本项目木片、散粮等吞吐量较大，为确保尽可能减轻扬尘污染，通过采用封闭式皮带机运输、转运站封闭、洒水抑尘等综合扬尘控制措施，可有效减轻大气污染。 （2）码头前沿均已提出了配备岸电设施的要求。 （3）根据预测，采取封闭式运输、洒水抑尘等扬尘控制措施后，项目不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	相符
6	对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。 在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。	（1）本项目提出了选用低噪声设备、装卸设备隔声减振等措施要求。根据预测，项目运营期厂界噪声达标。 （2）项目按照国家相关规定，针对固体废物提出了相应的收集、贮存、运输及处置要求。	相符
7	根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。	本项目内贸船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船舶生活污水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，均不在本码头排放。本项目内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理。本项目码头不接受船舶压载水及沉积物。	相符
8	项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地（道路）等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物	项目施工场地设置在永久用地范围内，不设取土场，弃土优先回用，不能回用的外运处理。项目针对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等均提出有效的防治或处置	相符

序号	文件要求	本项目情况	相符性分析
	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。	措施；针对码头疏浚、桩基等涉水施工，提出了合理安排涉水施工时间等控制措施。	
9	针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处理等风险防范措施，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。	针对码头泊位溢油泄漏等环境风险，提出了加强风险管理、围油栏、吸油毡等依托龙潭二期及周边应急资源、另外配备溢油分散剂、储油罐等事故应急设施设备及物资，提出了环境应急预案编制、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
10	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目为新建项目，不涉及“以新带老”措施	相符
11	按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本项目针对项目施工期和运营期环境影响的特点，按照相关要求制定了环境监测计划，明确监测点位、监测因子及监测频次要求，根据监测评估结果优化环境保护措施要求和环境管理要求。	相符
12	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	已对拟采取的各项环境保护措施进行了深入论证，明确建设单位为责任主体，给出环保措施投资估算、完成时间、处理效果、执行标准或拟达到的要求，可有效指导项目的全过程环境保护。	相符
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的规定开展了信息公开和公众参与，采用了网站、报纸、张贴的方式公开。	相符
14	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	环境影响评价文件严格按照《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》等相关管理规定编制，环评文件采用的技术导则和技术标准均为已发布的现行有效的最新标准。	相符

1.4.4 与相关规划相符性分析

1.4.4.1 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，利用现有港口岸线 310 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。项目采取封闭式皮带机运输、转运站封闭、洒水抑尘等措施控制扬尘；通过低噪声动力设备，并设隔声、消声装置减轻噪声污染，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。项目建成后将编制环境应急预案，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。

1.4.4.2 与《南京长江岸线资源综合利用总体规划（2010-2030）》相符性

根据《南京长江岸线资源综合利用总体规划（2010-2030）》中 6.2 各类岸线开发利用总体规划布局，其中港口岸线功能布局为：

本次共规划新生圩、龙潭、西坝、仪征、马渡、七坝、铜井七大综合转运枢纽港区，规划港口岸线 50.4 公里，占规划岸线总里程的 16.4%；规划大厂、栖霞、板桥临港工业港区岸线 23.1 公里，占规划岸线总里程的 7.5%；规划浦口、下关、上元门客运港口码头岸线 6.8 公里，占规划岸线总里程的 2.2%，客运港口码头岸线依据二三桥间功能调整方案与城市生活及旅游景观岸线叠加布局。

龙潭港区岸线：七乡河口-西气东输管道上，共计 10.4 公里（需预留鲁宁输油管道保护岸线）。

龙潭港区是长江上规模最大、设备最先进的综合性深水港区，重点发展集装箱和大宗散货运输，是南京周边地区外贸集装箱运输的唯一通道，亚洲内河最大的集装箱港区，也是江苏省重要的粮油储备中心，长江流域最大的散货、件杂货中转枢纽港区，成为现代化、多功能的江海型主枢纽港，并与上海国际航运中心协同发展，建设成为长江流域航运中心和现代化物流中心。

港区后方建设龙潭港综合物流园区：以保税物流中心为核心，重点发展保税仓储、分拨配送、航运交易、国际商品交易、区域配送等。是南京建设国际航运物流中的重要载体，国际物流和贸易业务的聚集区。以国际集装箱物流及长江中上游集装箱的中转为

主要功能，建立保税仓库，开展铁水联运，为进出口企业提供或代理运输、仓储、配送、定船、定仓、报关、转关、查验、信息等全程服务。

根据《南京长江岸线资源综合利用总体规划（2010-2030）》中 6.3 各段岸线的规划布局，依据岸线功能类型确定方法，对南京长江岸线不同岸段进行功能定位，在此基础上，结合岸线利用现状及其存在问题，提出岸线利用调整方向，其中南岸岸线中“七乡河口-西气东输管道：以港口为主的生产岸线”相关情况如下：

岸线资源条件：岸线长 10.4 公里，水深条件好，宜港等级为一级，由于岸线冲刷，需要加强护岸。

利用现状：三江口以上段华能电厂码头一期已建成，龙潭港区一期、二期、三期、五期已建成，四期工程在建，已利用岸线 4.8 公里，六期及粮食物流码头工程已开展前期工作。三江口-西气东输管道岸段长 2.4 公里，已利用 1.3 公里，主要是汇能、源港石化、过江管道和小黄砂码头占用。

规划功能：以港口为主的生产岸线（龙潭港区），依托龙潭港深水港、龙潭港保税物流中心，建成以集装箱运输为特色、以江海运转综合运输为功能的辐射长江流域的国际航运物流中心。该段严格保护鲁宁输油管道及西气东输管道安全。

规范要求：岸线利用遵循港口岸线及通道岸线的控制要求。

南京市长江岸线综合利用规划图见图 1.4-1。

本项目位于南京市栖霞区龙潭街道龙潭港区，利用七乡河口-西气东输管道现有岸线，属于港口生产岸线，本项目 7 万吨通用泊位运输货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩等，因此本项目符合《南京长江岸线资源综合利用总体规划（2010-2030）》规划要求。

1.4.4.3 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。

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。

南京港岸线及水域规划图见图 1.4-2，龙潭港区规划图见图 1.4-3。

本项目位于南京港龙潭港区通用泊位区，建设 1 座 7 万吨级通用泊位，码头设计年吞吐量 400 万吨，泊位年通过能力 421 万吨，主要货种为木片、散粮（大豆）、元明粉（元明粉为硫酸钠，不属于危险化学品）和钢结构、管桩等，经营货种为散货和件杂货，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 1.4.4-1，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 1.4.4-1 本项目与《南京港总体规划（2035 年）环境影响报告书》审查意见相符性分析

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 310m，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江苏南京龙袍长江省级湿地公园，距离约 1.31km，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 1.15km。	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。	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
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、	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

序号	审查意见要求	本项目情况	相符性
	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。……		
6	<p>（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。</p>	<p>本项目吞吐货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩，木片采用露天堆场，区别于煤炭、铁矿石等传统货种，木片外形为块状，起尘量不大，木片堆场采取苫盖、洒水抑尘的防尘措施。散粮为水水直取，不进行堆存。通过采用封闭式皮带机运输、转运站封闭、洒水抑尘等综合扬尘控制措施，可有效减轻大气污染；本项目采用岸电的方式供给船舶用电。</p> <p>本项目内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船舶生活污水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，均不在本码头排放。内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理。</p> <p>本项目实施雨污分流措施，生活污水、流动机械冲洗废水、初期雨水和机修废水等经处理后部分回用，有效减少了自来水新鲜用水量；</p> <p>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。</p>	相符
7	<p>（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。</p>	<p>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。</p>	相符

序号	审查意见要求	本项目情况	相符性
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

1.4.5“三线一单”控制要求的相符性

1.4.5.1 与生态保护红线相符性

(1)与《江苏省国土空间规划(2021-2035 年)》和《南京市国土空间规划(2021-2035 年)》相符性分析

根据《江苏省国土空间规划(2021-2035 年)》和《南京市国土空间规划(2021-2035 年)》，距离本项目最近的国家级生态保护红线为江苏南京龙袍长江省级湿地公园，位于本项目西北侧约 1.31km，详见图 1.4-4。本项目未占生态保护红线，经采取各项污染防治措施后，项目建设对生态保护红线影响较小，故本项目建设符合《江苏省国土空间规划(2021-2035 年)》中相关要求。

(2)与《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1 号)相符性分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划》和《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》(江苏省生态环境厅，2024 年 6 月 13 日)，距离本项目最近的生态空间管控区域为六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地，位于本项目西北侧约 1.15km。本项目未占用生态空间管控区，经采取各项污染防治措施后，项目建设对生态空间管控区影响较小，故本项目建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》要求。

1.4.5.2 与环境质量底线相符性

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} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 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($\text{PM}_{2.5}$)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。根据补充监测可知，特征因子 TSP

满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中限值要求。本项目产生的主要废气污染物为码头装卸、堆存等过程产生的粉尘，在采取封闭式皮带机运输、转运站封闭、洒水抑尘等综合扬尘控制措施，经预测项目的大气环境影响可接受。

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。

本项目流动机械冲洗废水和初期雨水经收集后送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理后部分回用，部分接管至东阳污水处理厂；机修废水经龙潭二期油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用；码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理后回用；内贸船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，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，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、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 3 类标准，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 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土壤和底泥

根据土壤监测结果可知，土壤监测点位各监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

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。

1.4.5.3 与资源利用上线相符性

本项目用水主要为船舶上水、生活用水、机修用水和抑尘喷洒用水，用水来源为市政自来水，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求；项目排水系统采用分流制，

生活、生产废水经处理后回用，节约了新鲜水用量。本项目用电来源于区域供电，主要供港区生产设备及员工生活使用，整体用电量不大。本项目不占用耕地，新增建设用地面积仅占规划用地指标的很小比例，区域土地资源满足本项目的需求。

综上所述，本项目的建设运营不突破资源利用上线。

1.4.5.4 环境准入清单相符性

(1) 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》（苏长江办发[2022]55 号）相符性分析

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 1.4.5-1。

表 1.4.5-1 本项目与苏长江办发[2022]55 号相符性分析

	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，改建项目应当削减排污量。	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
	（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

	环境准入要求	本项目情况	相符性
	(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。	相符
	(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。	相符
	(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	本项目不属于石化、现代煤化工、焦化项目。	相符

环境准入要求		本项目情况	相符性
立焦化项目。			
（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

（3）与《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）及《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024年6月13日）相符性分析

根据《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）和《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（江苏省生态环境厅，2024年6月13日），全省包括“1”个总体管控要求，长江流域、太湖流域、淮河流域、沿海地区等“4”个重点区域（流域）管控要求，“13”个设区市管控要求，以及全省“N”个（4560个）环境管控单元的生态环境准入清单，着重加强省级及以上产业园区、市县级及以下产业园区环境管理，严格落实生态环境准入清单要求。本项目位于南京市栖霞区龙潭街道龙潭港区，属于长江流域，位于一般管控单元，详见图1.4-5。本项目与《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）相关要求相符性分析详见表1.4.5-2。

（4）与《关于印发<南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（宁环发[2020]174号）及《南京市2023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，2024年6月21日）相符性分析

根据《关于印发<南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（宁环发[2020]174号）及《南京市2023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，2024年6月21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，详见图1.4-6。本项目与南京市市域生态环境管控要求相符性分析见表1.4.5-3，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1.4.5-4。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。

表 1.4.5-2 本项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

江苏省省域生态环境管控要求			
项目	要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>1. 按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880 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。</p> <p>2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3. 大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，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。</p> <p>4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（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。</p>	本项目不涉及江苏省国家级生态保护红线和生态空间管控区域。	相符
污染物排放控制	<p>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。</p> <p>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先进水平。实施氮氧化物（NO_x）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	本项目废气、废水总量在区域内平衡。	相符

环境风险 防控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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编制企业突发环境事件应急预案并按要求备案。</p>	相符
资源开发 效率要求	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本 项 目 总 用 水 量 约 159347.82m³/a，不占用耕地和永久基本农田，不使用高污染燃料。</p>	相符

长江流域生态环境管控要求

项目	要求	本项目情况	相符性
空间布局 约束	<p>1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。</p> <p>2. 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。</p> <p>3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。</p> <p>4. 强化港口布局优化，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）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。</p> <p>5. 禁止新建独立焦化项目。</p>	<p>本项目吞吐货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩等，不涉及危险化学品，为通用码头；项目不占用永久基本农田，不占用生态保护红线；项目的建设符合国家港口布局规划、《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》等要求。</p>	相符

污染物排放管控	1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2. 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目实施污染物总量控制制度，废气、废水总量在区域内平衡。	相符
环境风险防控	1. 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目建成后将制定环境风险应急预案，同时企业内储备有足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控。本项目不占用饮用水水源保护区，且距离较远，对其影响较小。	相符
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、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。	本项目位于长江干流，为码头工程，不属于化工项目、不涉及尾矿库。	相符

表 1.4.5-3 南京市市域生态环境管控要求相符性分析相符性分析

项目	要求	本项目情况	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。 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。 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。	本项目满足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，项目位于长江干流，为码头工程，不属于化工项目。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	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	本项目实施总量控制，废气、废水	相符

项目	要求	本项目情况	相符性
管控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>.....</p> <p>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。</p> <p>.....</p>	<p>总量在区域内平衡。本项目为码头工程，不属于两高项目，无含重金属、难降解废水、高盐废水、含氟废水。</p>	相符性
环境风险防控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目制定严格的环境风险防范和应急措施，并在运营前编制环境风险应急预案，运营后将定期开展应急演练，并持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。</p>	相符
资源利用效率要求	<p>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。</p> <p>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%。</p> <p>.....</p> <p>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</p>	<p>本项目用电为区域供电，不使用煤炭；本项目所有生产、生活废水经处理达标后部分回用，提高用水重复利用率。</p>	相符

项目	要求	本项目情况	相符性
	<p>现全覆盖。</p> <p>.....</p> <p>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。</p>		

表 1.4.5-4 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	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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）。</p>	<p>本项目为码头工程，位于南京港龙潭港区，项目建设符合《江苏省国土空间规划（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。</p>	相符
污染物排放管控	<p>（1）落实污染物总量控制制度，持续削减污染物排放总量。</p> <p>（2）持续开展管网排查，提升污水收集效率。</p> <p>（3）加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>本项目废气、废水总量在区域内平衡。</p>	相符
环境风险防控	<p>（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。</p> <p>（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</p>	<p>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</p>	相符

项目	要求	本项目情况	相符性
	放较大的建设项目布局。	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编制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，已取得用地预审与选址意见书。	相符

1.4.6 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。

1.5 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区域水环境的影响。
- （2）施工期和运营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。

1.6 报告书主要结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、政策的要求。项目拟采取的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放，本项目木片堆场采取苫盖、洒水抑尘的防尘措施，后期根据实际产尘情况不断优化防尘措施；预测结果表明，项目所排放的污染物对外环境影响较小；在严格落实本次评价提出的风险防范措施、风险应急预案的前提下，项目环境风险可防控。项目建设具有一定的环境经济效益，环境管理与监测计划完善。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环境保护的角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律、法规、规章及政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (9) 《中华人民共和国港口法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》，2013 年 12 月 28 日修正；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日施行；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 6 月 21 日修订；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，生态环境部部令第 16 号令，2021 年 1 月 1 日施行；
- (17) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (18) 《排污许可管理办法》，生态环境部部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行；
- (19) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日；
- (20) 《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行；
- (21) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日修订；
- (22) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发展和改革委员会令第 7

号，2023 年 12 月 27 日；

（23）《市场准入负面清单（2022 年版）》，发改体改规[2022]397 号，2022 年 3 月 12 日；

（24）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》，长江办[2022]7 号，2022 年 1 月 19 日；

（25）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日发布；

（26）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；

（27）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

（28）《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，环土壤[2019]25 号，2019 年 3 月 28 日；

（29）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日；

（30）《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，2025 年 1 月 1 日起施行；

（31）《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行；

（32）《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，2012 年 7 月 3 日；

（33）《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，2012 年 8 月 7 日；

（34）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日；

（35）《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，环境保护部公告 2016 年 第 74 号，2016 年 12 月 6 日；

（36）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号，2018 年 1 月 25 日；

（37）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日；

(38) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016年10月26日；

(39) 《中共中央 国务院 关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日；

(40) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号，2017年11月14日；

(41) 关于印发《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，环保部[2017]第43号，2017年8月29日；

(42) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，环固体[2019]92号，2019年10月15日；

(43) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，国办函[2021]47号，2021年5月11日；

(44) 《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》，环办环评[2018]2号，2018年1月4日；

(45) 《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》，中发[2018]17号，2018年6月16日；

(46) 《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》，环办环评函[2020]711号，2020年12月21日；

(47) 《交通运输部关于印发船舶大气污染物排放控制区实施方案的通知》，交海发[2018]168号，2018年11月30日；

(48) 《关于进一步共同推进船舶靠港使用岸电工作的通知》，交水发[2019]14号，2019年1月28日；

(49) 《交通运输部办公厅 国家发展改革委办公厅关于严格管控长江干线港口岸线资源利用的通知》，交办规划[2019]62号，2019年7月9日；

(50) 《关于加强沿海和内河港口航道规划建设进一步规范和强化资源要素保障的通知》，交规划发[2022]79号，2022年7月27日；

(51) 《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，2018年12月31日；

(52) 《关于印发<深入打好长江保护修复攻坚战行动方案>的通知》，环水体[2022]55号），2022年8月31日；

(53) 《企业环境信息依法披露管理办法》，生态环境部部令第 24 号，2022 年 2 月 8 日施行。

2.1.2 地方法规、规章和政策文件

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正；

(2) 《江苏省水污染防治条例》，2021 年 9 月 29 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修改，2018 年 5 月 1 日起施行；

(4) 《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，2025 年 3 月 1 日起施行；

(5) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 3 月 31 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2022 年 9 月 1 日起施行；

(6) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修改，2018 年 5 月 1 日起施行；

(7) <该法律已废止>，2008 年 6 月 1 日施行；

(8) 《江苏省渔业管理条例》，2019 年 3 月 29 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第八次会议修正；

(9) 《江苏省湿地保护条例》，2017 年 1 月 1 日施行；

(10) 《江苏省内河水域船舶污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正；

(11) 《江苏省河道管理条例》，2021 年 9 月 29 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正；

(12) 《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 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正；

(13) 《江苏省水域保护办法》，江苏省人民政府令第 135 号，2020 年 8 月 1 日施行；

(14) 《江苏省港口岸线管理办法》，江苏省人民政府令第 115 号，2017 年 11 月 1 日施行；

(15) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122 号，1997

年9月21日；

(16) 《关于印发<江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）>的通知》，苏环办[2022]82号，2022年3月16日；

(17) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，苏办发[2018]32号，2018年8月7日；

(18) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》，苏政发[2015]175号，2015年12月28日；

(19) 《江苏省地下水污染防治实施方案》，苏环办[2020]75号，2020年2月21日；

(20) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》，苏政发[2016]169号，2016年12月27日；

(21) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，苏发[2018]24号，2018年10月7日；

(22) 《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》，国函[2023]69号，2023年7月25日；

(23) 《江苏省国家级生态保护红线规划》，苏政发[2018]74号，2018年6月9日；

(24) 《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，2020年1月8日；

(25) 《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，2020年6月21日；

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

(27) 《省政府办公厅关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》，苏政办函[2020]37号，江苏省人民政府办公厅，2020年3月13日；

(28) 《关于印发江苏省生态环境厅突发环境事件应急预案的通知》，苏环办[2020]172号，江苏省生态环境厅，2020年5月17日；

(29) 《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，2023年11月12日；

(30) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》，苏环办[2020]101

号，2020年3月24日；

（31）《省生态环境厅关于加强全省环境应急工作的意见》，苏环发[2021]5号，2021年12月16日；

（32）《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》，苏环办[2022]338号，2022年12月5日；

（33）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》，苏环办[2018]18号，2018年1月15日；

（34）《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，2019年4月29日；

（35）《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》，苏环办[2020]401号，2020年12月31日；

（36）《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》，苏环办[2021]207号，2021年7月6日；

（37）《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》，苏环办[2024]16号，2024年1月29日；

（38）《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022年修订）》，苏环发[2022]5号，2022年10月19日；

（39）《江苏省生态环境保护公众参与办法》，苏环规[2023]2号，2023年12月30日；

（40）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办[2016]185号，2016年7月14日；

（41）《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，苏环办[2019]36号，2019年2月2日；

（42）《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》，苏环办[2020]225号，2020年7月7日；

（43）《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》，苏环办[2021]122号），2021年4月2日；

（44）《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案》，苏交港[2017]11号，2017年3月24日；

（45）《关于组织实施<江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案>的函》，苏

大气办[2018]4号，2018年5月23日；

(46) 《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，2019年9月26日；

(47) 《关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）的通知》，苏环办[2021]80号，2021年3月10日；

(48) 《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），2022年8月23日；

(49) 《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则〉的通知》，苏长江办发[2022]55号，2022年6月15日；

(50) 《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；

(51) 《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日实施；

(52) 《南京市大气污染防治条例》，2019年5月1日实施；

(53) 《南京市水环境保护条例》，2017年7月21日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议修正，2018年1月1日实施；

(54) 《南京市环境噪声污染防治条例（2017修正）》，2017年7月21日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议修正，2017年7月21日实施；

(55) 《南京市固体废物污染环境防治条例》，2018年7月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第四次修正，2018年7月27日实施；

(56) 《南京市扬尘污染防治管理办法》，2017年10月30日修订；

(57) 《关于印发〈南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》，宁环发[2020]174号，2020年12月18日。

2.1.3 技术导则规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105-2021）
- (10) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）；
- (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) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.1.4 项目资料

- (1) 《南京港龙潭港区七期工程工程可行性研究报告》，华设设计集团股份有限公司，2024.11；
- (2) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 环境影响因素识别与评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点，识别施工期及运营期各环境因素影响，见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 环境影响要素识别表

影响受体 影响因素		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	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保 护区域
施工期	施工废水	0	-1S.R.D.NC	0	0	0	0	-1S.R.D.NC	-1S.R.D.NC	0
	施工扬尘	-1S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2S.R.D.NC	0	-1S.R.D.NC	-1S.R.D.NC	0
	施工固废	0	-1S.R.D.NC	0	-1S.R.D.NC	0	-1S.R.D.NC	0	0	0
	基坑开挖	-1S.R.D.NC	0	-1S.R.D.NC	-1S.R.D.NC	0	-1S.R.D.NC	0	0	0
运营期	废水排放	0	-1L.R.D.C	0	0	0	0	-1L.R.D.C	-1L.R.D.C	0
	废气排放	-1L.R.D.C	0	0	0	0	-1L.R.D.C	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1L.R.D.C	0	0	0	0
	固体废物	-1L.R.D.C	0	0	0	0	-1L.R.D.C	0	0	0
	事故风险	-2S.R.D.NC	-2S.R.D.NC	-2L.IR.D.C	-2L.IR.D.C	0	0	-1S.IR.D.NC	-1S.IR.D.NC	0

备注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素等，确定本次评价因子详见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子筛选表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、TSP	TSP、PM ₁₀	颗粒物
地表水	pH、COD、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	/	/
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	/	/
底泥	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌	/	/
声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	生活垃圾、一般固废、危险废物	/
生态环境	水生生态、陆生生态、动植物资源	水生生态、陆生生态、动植物资源	

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号），TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 中的空气污染物其他项目二级浓度限值，具体标准值见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	SO ₂	1h 平均	0.50	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012） 二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
		日平均	0.15	
		年平均	0.06	
2	NO ₂	1h 平均	0.2	
		日平均	0.08	

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		年平均	0.04	
3	CO	1h 平均	10	
		日平均	4	
4	O ₃	1h 平均	0.2	
		日最大 8h 平均	0.16	
5	PM _{2.5}	日平均	0.075	
		年平均	0.035	
6	PM ₁₀	日平均	0.15	
		年平均	0.07	
7	TSP	日平均	0.3	
		年平均	0.2	

2.3.1.2 地表水环境

本项目周边水体主要有长江、三江河及靖安河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号），长江南京栖霞渔业、农业用水区（南京七乡河口~南京栖霞三江河口段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准，《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、靖安河参照执行Ⅳ类标准。

表 2.3.1-2 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染物名称	单位	Ⅱ类标准值	Ⅳ类标准值	标准来源
pH	无量纲	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）	
COD	mg/L	≤15	≤30	
高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤10	
氨氮	mg/L	≤0.5	≤1.5	
总磷	mg/L	≤0.1	≤0.3	
总氮	mg/L	≤0.2	≤1.5	
石油类	mg/L	≤0.05	≤0.5	

2.3.1.3 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），本项目所在区域为 3 类区，同时根据方案中其它规定：铁路和城市轨道交通（地面段）场站、公交枢纽、港口站场、高速公路服务区等具有一定规模的交通服务区域规划范围内，划为 4a 类或 4b 类声环境功能区。本项目噪声现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类、4a 类标准，详见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	等效声级 Leq dB (A)		声环境功能区
	昼间	夜间	
3 类	65	55	指以工业生产、仓储物流为主要功能, 需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域; 本项目东、北和南厂界执行 3 类
4a 类	70	55	内河航道两侧区域; 本项目西厂界执行 4a 类

2.3.1.4 土壤环境

土壤执行《土壤环境质量 建设项目用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 标准中第二类用地筛选值, 具体标准值见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 土壤环境质量标准 单位: mg/kg, pH 无量纲

序号	评价因子	CAS 编号	第二类用地		环境标准
			筛选值	管控值	
重金属和无机物					《土壤环境质量建设用 地土壤污染 风险管控标 准（试行）》 （GB36600- 2018）
1	砷	7440-38-2	60	140	
2	镉	7440-43-9	65	172	
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78	
4	铜	7440-50-8	18000	36000	
5	铅	7439-92-1	800	2500	
6	汞	7439-97-6	38	82	
7	镍	7440-02-0	900	2000	
挥发性有机物					
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36	
9	氯仿	67-66-3	0.9	10	
10	氯甲烷	74-87-3	37	120	
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9	100	
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5	21	
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66	200	
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000	
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54	163	
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000	
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5	47	
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	10	100	
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50	
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183	
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840	840	
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15	
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20	
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5	
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3	
26	苯	71-43-2	4	40	
27	氯苯	108-90-7	270	1000	
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560	
29	1，4-二氯苯	106-46-7	20	200	

序号	评价因子	CAS 编号	第二类用地		环境标准
			筛选值	管控值	
30	乙苯	100-41-4	28	280	
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570	
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640	
半挥发性有机物					
35	硝基苯	98-95-3	76	760	
36	苯胺	62-53-3	260	663	
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500	
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151	
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15	
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151	
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500	
42	蒽	218-01-9	1293	12900	
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15	
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15	151	
45	萘	91-20-3	70	700	
石油烃类					
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	4500	9000	

2.3.1.5 底泥环境

本项目底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 底泥环境质量标准 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	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 大气污染物

(1) 施工期

本项目施工期废气中颗粒物执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)中表1的浓度限值；具体排放标准见表2.3.2-1。

表 2.3.2-1 施工期废气排放标准表

序号	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	TSP	0.5	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)
2	PM ₁₀	0.08	

(2) 运营期

本项目运营期厂区边界无组织排放污染物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3无组织排放监控浓度限值，详见表2.3.2-2。

表 2.3.2-2 厂区边界无组织排放监控浓度限值

序号	污染物	监控点	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	颗粒物	边界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表3无组织排放监 控浓度限值

2.3.2.2 水污染物

码头生活污水经码头面一体化生活污水处理装置处理后回用于绿化用水；初期雨水和流动机械冲洗废水经龙潭二期初期雨水处理站处理后部分回用于抑尘喷洒用水及绿化用水，部分接管至东阳污水处理厂；机修废水经龙潭二期机修车间旁油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用于流动机械冲洗用水。回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)中相应回用功能的水质标准，详见表2.3.2-3(1)。

东阳污水处理厂接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015)表1中A等级标准限值及《南京东区污水处理管理有限公司东阳污水处理厂污水处理工艺可行性论证报告》；排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，其中COD排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准，详见表2.3.2-3(2)。

表 2.3.2-3 (1) 回用水标准

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、 建筑施工	冲厕、车辆冲洗
1	pH 值	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色 (度)	≤30	≤15
3	嗅	无不快感	无不快感

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、 建筑施工	冲厕、车辆冲洗
4	浊度 (NTU)	≤10	≤5
5	五日生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	≤10	≤10
6	氨氮 (mg/L)	≤8	≤5
7	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.5	≤0.5
8	铁 (mg/L)	—	≤0.3
9	锰 (mg/L)	—	≤0.1
10	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	≤1000
11	溶解氧 (mg/L)	≥2	≥2
12	总氯 (mg/L)	≥1.0 (出厂), 0.2 ^a (管网末端)	≥1.0 (出厂), 0.2 ^a (管网末端)
13	大肠埃希氏菌 (MPB/100mL 或 CFU/100mL)	无	无

注: a 用于城市绿化时, 不应超过 2.5mg/L。

表 2.3.2-3 (2) 污水处理厂接管及外排水质标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	项目	接管标准	排放标准
1	pH 值	6.0~9.0	6.0~9.0
2	COD	320	30
3	SS	180	10
4	石油类	20	1

2.3.2.3 噪声

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), 详见表 2.3.2-4; 运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3、4 类标准, 详见表 2.3.2-5。

表 2.3.2-4 建筑施工场界噪声限值 单位: dB (A)

噪声限值		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 2.3.2-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

2.2.4.4 固废

本项目一般固废暂存场所和危险固废暂存场所依托龙潭二期, 一般固废暂存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.4 评价工作等级及评价重点

2.4.1 评价等级

2.4.1.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评级工作分级判据进行分级。

（1） P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级依据进行划分。

表 2.4.1-1 大气环境影响评价等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

（3）估算模型参数

根据导则，采用 AERSCREEN 估算模式进行计算，估算模型参数见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	130000 人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-10.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(4) 评价等级确定

本项目废气正常排放估算结果见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 废气排放估算模式计算结果表

污染源	污染物	评价标准 $C_{oi}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
码头	TSP	900	84.8130	9.4237	/
	PM_{10}	450	24.6231	5.4718	/
1#转运站	TSP	900	130.4400	14.4933	25.0
	PM_{10}	450	24.0284	5.3396	/
2#转运站	TSP	900	11.1330	1.2370	/
	PM_{10}	450	8.8409	1.9646	/
3#转运站	TSP	900	3.6946	0.4105	/
	PM_{10}	450	2.4631	0.5473	/
4#转运站	TSP	900	6.8256	0.7584	/
	PM_{10}	450	5.3088	1.1797	/
堆场	TSP	900	138.8100	15.4233	200
	PM_{10}	450	107.2426	23.8317	275

对照导则中大气评价工作等级判别依据表，本项目 $P_{\max}=23.8317\%>10\%$ ，因此，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），判定本项目大气评价工作等级为一级。

2.4.1.2 地表水环境评价等级

本项目工程垂直投影面积及外扩范围 A_1 为 0.0144km^2 ，小于 0.05km^2 ，项目疏浚工程扰动水底面积为 0.0256km^2 ，小于 0.2km^2 ，同时过水断面宽度占用比例 R 为 4.3% ，小于 5% 。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 2，评价等级为水文要素影响型三级。

表 2.4.1-4 水文影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容占年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/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 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 入海河口、近岸海域
				河流	湖库	
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容占年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/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 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

运营期码头生活污水、流动机械冲洗废水、机修废水、初期雨水经处理后部分回用，部分接管至东阳污水处理厂，所有废水均不直接外排入周边水环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 的注 10，评价等级为水污染影响型三级 B。

表 2.4.1-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。		

2.4.1.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，若建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后的评价范围内敏感目标噪声级增高量为 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。本项目位于 GB3096-2008 规定的 3 类地区，项目建成后受影响人口数量不发生明显变化。因此，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.4.1.4 地下水环境评价等级

本项目为通用码头建设工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响项目类别为 IV 类，不需要进行地下水环境影响评价。

表 2.4.1-6 地下水评价类别表

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

2.4.1.5 土壤环境评价等级

本项目为通用码头建设工程，主要经营货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩等，其中元明粉为硫酸钠，属于化学品。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“交通运输仓储邮政业”中“涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储”，行业类别为Ⅱ类，占地规模约13.71hm²，规模为中型，敏感程度为不敏感，评价等级为三级。

本项目各要素具体判定依据见表 2.4.1-7~表 2.4.1-9。

表 2.4.1-7 土壤环境影响评价项目类别表

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

表 2.4.1-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.4.1-9 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	占地规模								
	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.1.6 生态环境评价等级

本项目不涉及占用国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线；根据 HJ 2.3 判断地表水水文要素评价等级为三级；根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；工程水域、陆域总占地 13.71 万 m²，小于 20km²。

综上分析，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），项目生态影响评价定为三级。

2.4.1.7 风险评价等级

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

本项目为码头建设项目，不涉及生产，吞吐货种主要为木片、散粮（大豆）、元明粉（袋装）和钢结构、管桩等，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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，本项目涉及的危险物质主要为船用燃料油（油类物质）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。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）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目主要风险物质为船舶携带的燃料油。燃料油的最大存在量按照《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）的表 C.6 计算，靠泊船舶情况按照项目设计代表船型吨位以及最大可能同时停靠的数量考虑，为 1 艘 70000 吨级船舶携带的燃料油量（载油率 80%、燃料油密度 987.6 kg/m^3 计算），单艘船载油量 3217.6t。本项目 Q 值计算情况见表 2.4.1-10。

表 2.4.1-10 Q 值计算结果一览表

序号	危险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	燃料油 (码头停靠 1 艘 70000 吨级船舶)	/	3217.6	2500	1.287
项目 Q 值 Σ					1.287

经计算，本项目 Q 值为 1.287， $1 \leq Q < 10$ 。

2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.4.1-11 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.4.1-11 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目本身不运输危险化学品，但考虑到船舶装卸、靠泊时存在燃料油泄漏风险，涉及的危险物质为到港船舶的船舶燃料油，保守考虑为涉及危险物质使用、贮存的项目，因此 M 值为 5，用 M4 表示。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，本项目危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见表 2.4.1-12。

表 2.4.1-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，本项目危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺 (M) 划分为 M4，故项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4。

(2) 各要素环境敏感程度 (E) 的分级

1) 大气环境

根据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4.1-13。

表 2.4.1-13 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据表 2.4.1-13 可知，本项目周边 5km 范围内居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 43900 人，大于 1 万人，小于 5 万人；周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等敏感目标，500m 范围内企业人数为 530 人。因此，本项目大气环境敏感程度为 E2。

表 2.4.1-14 本项目环境敏感目标分布情况表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	青山镇	N	3770	居住区	2490
	2	青山镇卫生院	NE	4110	医疗卫生	30
	3	仪征市矿区派出所	NE	4040	行政办公	20
	4	青山政府办公楼	NE	3970	行政办公	40
	5	仪征市司法局青山司法所	NE	4000	行政办公	20
	6	扬州市化学工业园区消防救援大队	NE	4630	行政办公	50
	7	青山中学	N	3845	文化教育	620
	8	青山民政办公室	N	3710	行政办公	20
	9	仪征市青山镇中心幼儿园	N	3670	文化教育	250
	10	仪征市人民法院青山人民法院	N	3850	行政办公	20
	11	龙袍街道	NW	3540	居住区	940
	12	西兴村	NE	4290	居住区	310
	13	营房村	E	4240	居住区	200
	14	南京市营房中学	E	4780	文化教育	1000
	15	南京市靖安小学	E	4520	文化教育	650
	16	南京睿蕾幼儿园	E	4680	文化教育	150
	17	开发区城管局	E	250	行政办公	20
	18	南京综合保税区管理局	E	1120	行政办公	20
	19	张湾村	SE	3460	居住区	50
	20	栖霞区公路管理站	SE	1400	行政办公	10
	21	花园村	SE	1450	居住区	1720
	22	龙潭派出所	SE	1500	行政办公	20
	23	南京新港中等专业学校	SE	1320	文化教育	800
	24	南京市花园小学	SE	1450	文化教育	1200

类别	环境敏感特征					
	25	滨江孔雀城	SE	1570	居住区	4880
	26	荣盛花语馨城	SE	2100	居住区	3990
	27	正荣悦东府	SE	2100	居住区	5210
	28	龙誉花园	SE	2500	居住区	1360
	29	中骏东原璟阅	S	2780	居住区	510
	30	金陵小学教育集团知乐路小学	S	2860	文化教育	700
	31	璟阅云熙	SE	2832	居住区	240
	32	栏江村	SE	3980	居住区	750
	33	上首村	SE	3130	居住区	280
	34	沈巷队	SE	3170	居住区	120
	35	后曹队	SE	3290	居住区	290
	36	陈王村	SE	3480	居住区	260
	37	韩家	SE	3670	居住区	100
	38	陈店村	SE	4600	居住区	280
	39	凌庄	SE	3340	居住区	50
	40	东曹队	SE	4110	居住区	50
	41	王桥	SE	4580	居住区	30
	42	道士庄	SE	4430	居住区	50
	43	杨庄	SE	4660	居住区	20
	44	范庄	SE	4900	居住区	30
	45	钱家	SE	4370	居住区	80
	46	梅家	SE	4850	居住区	30
	47	王家场	SE	4800	居住区	30
	48	戴庄	SE	4600	居住区	20
	49	薛家	SE	4770	居住区	70
	50	龙岸花园吉祥苑	S	3150	居住区	750
	51	龙岸花园祥和苑	S	2980	居住区	400
	52	栖霞区医院龙潭分院	S	3500	医疗卫生	50
	53	龙岸花园幸福苑	S	3350	居住区	350
	54	栖霞区龙潭中心小学	S	3500	文化教育	1200
	55	栖霞区龙潭幼儿园龙岸二园	S	3590	文化教育	200
	56	中国水泥厂社区	S	3910	居住区	4000
	57	栖霞区司法局龙潭司法所	S	2880	行政办公	20
	58	龙潭街办事中心	S	3030	行政办公	20
	59	江畔人家锦江苑	S	3470	居住区	1500
	60	江畔人家丽江苑	S	3650	居住区	1800
	61	怡江苑	S	3840	居住区	1200
	62	南京市龙潭中心幼儿园	S	4050	文化教育	1200
	63	江畔人家望江苑	S	3980	居住区	360
	64	龙景花园	S	4100	居住区	450
	65	龙源华府	S	4250	居住区	320
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					530 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					43900 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	

类别	环境敏感特征					
	1	长江（南京段）	Ⅱ类		暴雨时期以 1m/s 计， 24 小时流经范围为 86.4 公里，未跨出江 苏省界	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境功能	水质目标	与排放点距离/km	
	1	仪征市饮用水水源保护区	水源水质保 护	Ⅱ类	3.0	
	2	龙潭饮用水水源保护区	水源水质保 护	Ⅱ类	5.1	
	3	六合兴隆洲—乌鱼洲重要 湿地	湿地生态系 统保护	/	1.15	
	地表水环境敏感程度 E 值				E1	
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性 能
/		/	G3	/	D2	/
地下水环境敏感程度 E 值					E3	

2) 地表水环境

①地表水功能敏感性分区

本项目事故情况下危险物质泄漏到长江水体，排放点的水域功能为II类，故本项目地表水功能区分级为敏感 F1。

表 2.4.1-15 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

②环境敏感目标分级

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内涉及仪征市饮用水水源保护区，距本项目约 3.0km。故本项目敏感目标分级为 S1。

表 2.4.1-16 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海

分级	环境敏感目标
	洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4.1-17。

表 2.4.1-17 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

综上，本项目地表水功能敏感性分区为敏感 F1，环境敏感目标分级为 S1，故项目地表水环境敏感程度分级为 E1。

3) 地下水环境

①地下水功能敏感性分区

地下水功能敏感性分区判定见下表。根据调查，本项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，场地内无分散式饮用水水源地等其他环境敏感区，因此本项目地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

表 2.4.1-18 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

②包气带防污性能分级

包气带防污性能分级见下表。根据调查本项目场地包气带防污性能分级为 D2。

表 2.4.1-19 包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 2.4.1-20。

表 2.4.1-20 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

综上, 地下水功能敏感性分区为不敏感 G3, 包气带防污性能分级为 D2, 因此, 判定本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

(3) 环境风险潜势划分

本项目环境风险潜势确定情况见表 2.4.1-21。

表 2.4.1-21 本项目环境风险潜势确定情况

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
一、大气				
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
二、地表水				
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
三、地下水				
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4, 各要素环境风险潜势判定如下:

- ①大气环境敏感程度为 E2, 环境风险潜势为II级。
- ②地表水环境敏感程度为 E1, 环境风险潜势为III级。
- ③地下水环境敏感程度为 E3, 环境风险潜势为I级。

故本项目环境风险潜势综合等级为Ⅲ级。

(4) 评价工作等级划分

本项目评价工作等级划分详见表 2.4.1-22。

表 2.4.1-22 评价工作等级划分

类别	环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
大气	评级工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
地表水	评级工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
地下水	评级工作等级	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。

综上，本项目环境风险各要素评价工作等级判定如下：

- ①大气环境风险潜势为Ⅱ，评价等级为三级。
- ②地表水环境风险潜势为Ⅲ，评价等级为二级。
- ③地下水环境风险潜势为Ⅰ，评价等级为简单分析。

2.4.2 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定本评价工作重点如下：

- (1) 建设项目工程分析；
- (2) 环境影响预测与评价；
- (3) 环境保护措施及其可行性论证；
- (4) 污染物排放总量指标及平衡途径。

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境	边长 5km 的矩形区域。
地表水环境	项目上游 15km 至下游 15km 范围。
声环境	项目厂界外 200 米范围内
土壤环境	厂区内及厂界外 50m 范围内
生态	水生生态：同地表水环境评价范围 陆域生态：项目工程陆域占地周边 500m
环境风险	大气：距项目厂界 3km 范围； 地表水：项目上游 15km 至下游 15km； 地下水：不设评价范围。

2.5.2 主要环境保护目标

本项目选址于栖霞区龙潭港区，在现场踏勘和评价等级确定的基础上，确定本次评价主要环境保护目标，详见表 2.5.2-1、2.5.2-2，分布见图 2.5-1、图 2.5-2。

表 2.5.2-1 大气环境保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	经纬度（度）		保护对象	保护内容	规模（人）	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		经度	纬度						
大气评价范围及风险环境2.5km评价范围	花园村	119.077483	32.206735	居住区	人群	约 1720	二类区	东南	约 1060
	南京新港中等专业学校	119.077979	32.204668	文教区	人群	约 280		东南	约 1320
	南京市花园小学	119.077379	32.203160	文教区	人群	小学4轨		东南	约 1450
	滨江孔雀城	119.080979	32.203841	居住区	人群	约 4880		东南	约 1570
	荣盛花语馨城	119.079262	32.198506	居住区	人群	约 3990		东南	约 2100
	正荣悦东府	119.079273	32.195717	居住区	人群	约 5210		东南	约 2100
	沈巷队	119.094173	32.194377	居住区	人群	约 120		东南	约 3170
风险环境2.5km~3.0km评价范围	龙誉花园	119.074558	32.192665	居住区	人群	约 1360		东南	约 2500
	开发区城管局	119.073761	32.217068	行政办公	人群	约 20		东	约 250
	南京综合保税区管理局	119.083631	32.215651	行政办公	人群	约 20		东	约 1120
	栖霞区公路管理站	119.075971	32.203241	行政办公	人群	约 10		东南	约 1400
	龙潭派出所	119.075660	32.202195	行政办公	人群	约 20		东南	约 1500
	中骏东原璟阅	119.075059	32.189851	居住区	人群	约 510		南	约 2780
	金陵小学教育集团知乐路小学	119.076990	32.189776	文教区	人群	约 700		南	约 2860
	璟阅云熙	119.080166	32.190125	居住区	人群	约 240		东南	约 2832
	龙岸花园祥和苑	119.069731	32.187527	居住区	人群	约 400		南	约 2980

表 2.5.2-2 其他环境要素保护目标

环境要素	环境保护目标名称	相对厂区方位	最近距离	规模/功能
地表水环境	长江	W	紧邻	大河，生态景观用水、渔业用水区、工业用水、农业用水，《地表水环境质量标准》II类
	三江河	E	约 80m	小河，《地表水环境质量标准》IV类
	三江河口国考断面	N	约 1.97m	《地表水环境质量标准》II类
	三江河口市考断面	N	约 0.44m	《地表水环境质量标准》III类
	靖安河	NE	约 1.1km	小河，《地表水环境质量标准》IV类
	仪征饮用水源取水口	NE	约 4.1km	《地表水环境质量标准》II类
	龙潭水厂取水口	SW	约 7.2km	《地表水环境质量标准》II类
	仪征市饮用水水源保护区	NE	约 3.0km（距淮保护区）	水源水质保护
	龙潭饮用水水源保护区	SW	约 5.1km（距淮保护区）	水源水质保护

环境要素	环境保护目标名称	相对厂区方位	最近距离	规模/功能
	六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地	NW	约 1.15km	湿地生态系统保护
声环境	厂界外 200 米内无居民点等敏感目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类、4a 类
土壤环境	厂界 50m 范围内无土壤环境敏感目标			/
生态环境	六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地	NW	约 1.15km	湿地生态系统保护
	江苏南京龙袍长江省级湿地公园	NW	约 1.31km	湿地生态系统保护
	仪征市饮用水水源保护区	NE	约 3.0km (距准保护区)	水源水质保护
	龙潭饮用水水源保护区	SW	约 5.1km (距准保护区)	水源水质保护

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 《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 and 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。

龙潭港区主要规划指标见表 2.6-1。

表 2.6-1 龙潭港区规划指标表

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通用泊位区，建设 1 座 7 万吨级通用泊位，码头设计年吞吐量 400 万吨，泊位年通过能力 421 万吨，主要货种为木片、散粮（大豆）、元明粉（元明粉为硫酸钠，不属于危险化学品）和钢结构、管桩等，经营货种为散货和件杂货，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。

2.6.2 《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》

2023 年 7 月 25 日，国务院批复了《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》（国函[2023]69 号）。根据《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》，统筹划定落实耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界，强化国土空间和用途管制，优化农业、生态、城镇等各类空间布局，以新安全格局保障新发展格局。优先划定耕地与永久基本农田，保障粮食安全；科学划定生态保护红线，筑牢生态安全屏障；合理划定城镇开发边界，控制城镇建设无序蔓延；实施空间战略留白，应对未来不确定性。根据本项目与《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》三条控制线图叠加分析（详见图 2.6-1），本项目不占用生态保护红线、耕地和永久基本农田，距离本项目最近的国家级生态保护红线为江苏南京龙袍长江省级湿地公园，位于本项目西北侧约 1.31km。

综上，本项目建设符合《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》相关要求。

2.6.3 环境功能区划

（1）环境空气

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，本项目所在地环境空气质量功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区。

（2）地表水

项目周边主要水体有长江、三江河、靖安河。长江南京栖霞渔业、农业用水区（南京七乡河口~南京栖霞三江河口段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准，《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、靖安河参照执行IV类标准。

（3）声环境

本项目位于南京市栖霞区龙潭街道龙潭港区，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3、4a类区域。

（4）生态

根据《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目未占用划定的国家级生态保护红线和江苏省生态空间保护区域。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：南京港龙潭港区七期工程；
- (2) 建设单位：南京港兴宇码头有限公司；
- (3) 项目性质：新建；
- (4) 行业类别：G5532 货运港口；
- (5) 建设地点：南京市栖霞区龙潭街道龙潭港区，北临龙潭汽车滚装码头工程，南靠龙潭二期工程，东临龙潭汽滚集疏运通道；
- (6) 建设内容及规模：拟建设 1 座 7 万吨级通用泊位（水工结构按靠泊 10 万吨级散货船设计），并建设相应的陆域配套设施，占用岸线 310 米，港区陆域拟用地面积 13.71 万平米，码头设计年吞吐量 400 万吨，泊位年通过能力 421 万吨，主要货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩等。
- (7) 劳动定员：本项目码头新增工作人员 100 人，堆场依托龙潭二期现有工作人员，不新增；
- (8) 作业时间：项目作业实行 3 班运转制，每天工作 24 小时，泊位年作业天数为 330 天，堆场作业天数 360 天；
- (9) 投资总额：总投资为 81308.63 万元，其中环保投资 670 万元，占总投资的 0.82%；
- (10) 施工时间：项目建设工期为 12 个月。

3.1.2 项目建设内容及规模

本项目拟在龙潭港区建设 1 座 7 万吨级通用泊位（水工结构按靠泊 10 万吨级散货船设计），占用岸线 310 米，码头设计年吞吐量 400 万吨，泊位年通过能力 421 万吨，主要货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩等。配套建设陆域堆场、生产生活及辅助设施，陆域拟用地面积 13.71 万平米，采用“前场后库”的布置形式，自西向东依次布置木片堆场、件杂货堆场、1#仓库、2#仓库。陆域北侧边角处设有调度楼兼候工楼、变电所、消防站及工具材料库等。本项目陆域不设置船舶生活污水、船舶含油污水和船舶生活垃圾接收设施。

项目主要技术经济指标详见表 3.1.2-1，主体工程、公辅工程、环保工程等见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-1 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	年设计吞吐量	万吨	400	
2	年通过能力	万吨	421	
3	泊位数量	个	1	7 万吨级通用泊位（水工结构按靠泊 10 万吨级散货船设计）
4	泊位总长度	m	310	
5	占用岸线总长度	m	310	
6	码头平台尺度	m×m	310×35	长×宽，下游端部加宽至 40m
7	引桥	m×m	59.2×25	
8	规划用地面积	万 m ²	13.71	
9	木片堆场面积	万 m ²	2.8	
10	件杂货堆场面积	万 m ²	2.1	
11	1#仓库面积	万 m ²	1.104	
12	2#仓库面积	万 m ²	1.196	
13	道路面积	万 m ²	1.8	
14	生产生活及辅助建筑物	万 m ²	1.1	
15	带式输送机	km	1.85	
16	绿化面积	万 m ²	1.5	
17	疏浚工程量	万 m ³	14.2	
18	抛石工程量	万 m ³	7.91	其中，水下 6.9 万 m ³ 、水上 1.01 万 m ³
19	项目总投资	万元	81308.63	/

表 3.1.2-2 项目主体工程、公辅工程及环保工程一览表

类别	工程名称		设计能力
主体工程	码头		建设 1 个 7 万吨级码头泊位，1 座引桥，码头利用岸线长度为 310m，码头平台尺度为 310×35m。项目设计吞吐量为 400 万吨/年，设计通过能力达 421 万吨/年。
	堆场	木片堆场（露天）	占地面积 28000m ² ，主要用于存放木片
		件杂货堆场（露天）	占地面积 21000m ² ，主要用于存放元明粉、钢结构和管桩
		1#仓库	占地面积 11040m ² ，主要用于存放元明粉
		2#仓库	占地面积 11960m ² ，主要用于存放元明粉
	带式输送机		长度 1.85km，用于运输木片和散粮
公辅工程	给水工程		本项目给水水源由市政管网供给，总用水量 159347.82m ³ /a。
	排水工程		采用雨污分流制。本项目废水产生量总计 67281.12m ³ /a，其中码头生活污水、流动机械冲洗废水、机修废水、初期雨水（共计 64403.12m ³ /a）经处理后 21187.98m ³ /a 回用，43215.14m ³ /a 接管至东阳污水处理厂，船舶舱底油污水（2256.33m ³ /a）由海事部门认可的有资质接收单位接收，内贸船船舶生活污水（84.42m ³ /a）在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船船舶生活污水（537.25m ³ /a）由海事部门指定的单位进行收集处理。
	供电工程		供电电源从龙潭二期 1#变电所就近引入，电源电压为 10kV，供电回路为 2 路。高压配电电压为 10kV，低压配电电压为 380/220V。在陆域设 1 座变电所，主要负责码头、引桥区域内动力、照明用电以及堆场、仓库等生产生活辅助建筑物用电。
	照明工程		码头前沿主要采用中杆灯进行照明，办公采用地低杆灯进行路灯照

类别	工程名称	设计能力
		明。
	消防工程	在码头上设室外地上式消火栓,室内消火栓箱内配置 $\phi 19$ 水枪 1 支、DN65 水带 25 米, DN65 消火栓 1 只。
	暖通、通风	变电所、调度楼兼候工楼、门卫等采用局部空调设施, 设置全面机械通风, 自然进风, 机械排风, 排除室内余热。
	控制系统	控制系统主要是计算机管理系统、照明控制系统、生产作业气象监控系统、视频监控系统、火灾自动报警系统等。
	生产及辅助建筑物	生产辅助设施主要有调度楼兼候工楼 (900m^2)、工具材料库 (300m^2)、转运站 (5400m^2)、地磅房 (20m^2)、带式输送机廊道 (5200m^2) 等, 其中候工楼为倒班人员提供临时住宿
	岸电设施	在码头泊位建设 1 套 1000kVA 高压岸电
	助导航设施	长江江苏段航路改革保障工程已完成, 总长 397.5km 的太仓浏河口至南京燕子矶航道共布设航标 350 余座。
环保工程	废水处理	流动机械冲洗废水和初期雨水经收集后送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理后 30% 回用, 70% 接管至东阳污水处理厂; 机修废水经龙潭二期油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站, 经处理后回用; 码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置, 经处理后回用; 本项目内贸船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理, 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。龙潭二期现有初期雨水处理站处理能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$, 处理工艺为“气浮+A/O 生物处理+絮凝沉淀+砂滤+消毒”; 油污水处理站处理能力为 $2\text{m}^3/\text{h}$, 处理工艺为“隔油池+油水分离器”处理工艺; 一体化生活污水处理装置处理能力为 $3\text{m}^3/\text{h}$, 采用“A/O+MBR 膜处理工艺”。
	废气处理	本项目装卸作业使用的装船机等设备设置密闭罩, 控制作业扬尘量; 输送过程采用封闭式皮带机, 在皮带机的转接点处设置导料槽, 避免水平运输过程中粉尘的逸散; 转运站采取封闭式作业。
	噪声处理	采用低噪声设备, 隔声、减震等。
	固废处理	本项目内贸船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理, 外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理; 码头生活垃圾由环卫部门定期清运; 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、废布袋和除尘器收尘外售进行综合利用; 机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油漆桶和废油桶委托有资质单位处置。一般工业固体废物和危险废物均依托龙潭二期一般固废暂存场所和危险废物暂存间。龙潭二期建有 2 座危险废物暂存间, 占地面积均为 36m^2 。一座一般固废暂存场所, 占地面积 270m^2 。
	环境风险	本项目拟建设 2100m^3 容积的沉淀池收集初期雨水 (兼做事故池), 围油栏、吸油毡等依托龙潭二期及周边应急资源、另外配备溢油分散剂、储油罐等事故应急设施设备及物资。

3.1.3 年吞吐量及货种

(1) 年吞吐量

本项目货种主要为木片、散粮 (大豆)、元明粉、钢结构、管桩等。吞吐量合计为 400 万吨, 其中进港 185 万吨、出港 215 万吨, 详见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 吞吐量预测表 单位：万吨

序号	货种	包装方式	合计	进港	出港
1	木片	散装	280	140	140
2	散粮（大豆）	散装	50	25	25
3	元明粉*	覆膜吨袋包装	40	20	20
4	钢结构、管桩	散装	30	/	30
合计			400	185	215

*注：元明粉规格为 $\geq 95\%$ 硫酸钠，其中钙和镁（以 Mg 计） $\leq 0.6\%$ ，氯化物（以 Cl 计） $\leq 2.0\%$ ，水分 $\leq 1.5\%$ ，不属于危险化学品。

表 3.1.3-2 本项目货物流量流向表 单位：万吨

序号	货种	发运地	到达地	流量
1	木片	东南亚、澳洲等国	本码头	140
		本码头	湖北、江西等地	140
2	散粮（大豆）	美洲、欧洲等国	本码头	25
		本码头	新生圩、邦基（南京）	25
3	元明粉（袋装）	江苏、湖南、四川等地	本码头	20
		本码头	南美等国	20
4	钢结构、管桩	本码头	南美、东南亚等国	30

(2) 主要货种





	
木片	散粮（大豆）
	
元明粉	钢结构、管桩

表 3.1.3-3 元明粉理化性质

货种	化学名称	CAS 号	理化性质	危险性	毒性
元明粉	硫酸钠 (Na_2SO_4)	7757-82-6	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性，熔点（℃）：884，相对密度（水=1）：2.68	本品不然，具有刺激性	LD_{50} :5989mg/kg (小鼠经口)

3.1.4 设计船型

本项目设计船型详见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 本项目设计船型表

设计船型		总长 L (m)	型宽 B (m)	型深 H (m)	满载吃水 T (m)	备注
散货船	70000DWT	228	32.3	19.6	14.2	设计代表船型
	50000DWT	223	32.3	17.9	12.8	兼顾船型
	35000DWT	190	30.4	15.8	11.2	
	20000DWT	164	25.0	13.5	9.8	
	10000DWT	135	20.5	11.4	8.5	
	5000DWT	115	18.8	9.0	7.0	
	3000DWT	96	16.6	7.8	5.8	
杂货船	40000DWT	200	32.2	19.0	12.3	设计代表船型
	30000DWT	192	27.6	15.5	11.0	兼顾船型
	20000DWT	166	25.2	14.1	10.1	
	10000DWT	146	22.0	13.1	8.7	
	5000DWT	124	18.4	10.3	7.4	
	3000DWT	108	16.0	7.8	5.9	
	2000DWT	86	13.5	7.0	4.9	
江海船	10000DWT	130	22.0	/	6.0	兼顾船型
	5000DWT	110	18.0	/	5.2	
	3000DWT	96	16.3	/	4.2	
长江干线过 闸内河船	1500DWT	75	11.0	/	3.0~3.3	兼顾船型
	1000DWT	66	11.0	/	2.7~3.0	

3.1.5 泊位通过能力

本项目年泊位通过能力总计为 421 万吨，详见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 泊位通过能力 单位：万吨

序号	货种	泊位通过能力
1	木片	291
2	散粮	52
3	元明粉	42
4	钢结构、管桩	36
总计		421

3.1.6 平面布置

(1) 平面布置

本项目设有 1 个 7 万吨级通用泊位，占用岸线总长度为 310m。码头前沿线与龙潭二期码头前沿线平齐。码头平台长 310m，宽 35m，下游端部加宽至 40m，布置转运站。码头上配置 4 台 40t-40m 普通门机作为装卸船设备，另配置 1 台移动式装船机作为装船设备。码头引桥布置于码头下游端部，长 59.2m，宽 25m。引桥与码头平台垂直，且与

防洪大堤斜交，直接与后方陆域相连，接往港区道路。

码头平台前方设置停泊区，停泊水域设计宽度 64.6m，回旋水域布置于码头前沿，尺度为 570m×342m。

本项目陆域布置于防洪大堤背水坡侧，正对码头方向。整个陆域基本呈矩形，拟用地面积 13.71 万 m²。陆域采用“前场后库”的布置形式，自西向东依次布置木片堆场（主要用于存放木片）、件杂货堆场（主要用于存放元明粉、钢结构和管桩）、1#仓库（主要用于存放元明粉）、2#仓库（主要用于存放元明粉），散粮大豆为水水直取，不进行堆存。陆域北侧边角处设有调度楼兼候工楼、变电所、消防站及工具材料库等。

本项目平面布置图见 3.1-1。

（2）项目周边概况

本项目位于南京市栖霞区龙潭街道龙潭港区，北侧为龙潭汽车滚装码头，南侧为龙潭二期码头，西侧为长江，东侧为龙潭汽滚集疏运通道，本项目周边 500m 范围内不存在居民区、学校、生态红线等敏感目标，500m 范围内环境概况见图 3.1-2。

3.1.7 设计主尺度

3.1.7.1 码头泊位长度

根据《海港总体设计规范》（JTS165-2013），码头总长度计算公式如下：

端部泊位： $L_{b1}=L+1.5d$

中间泊位： $L_{b2}=L+d$

单个泊位： $L_b=d+L+d$

式中： L_b ——泊位长度（m）；

L ——设计船长（m）；

d ——富裕长度（m）。

本项目对岸线长度进行船舶靠泊组合，如表 3.1.7-1 所示。

表 3.1.7-1 本项目码头泊位船型组合一览表

组合	船舶组合	泊位长度计算（m）				备注
		设计船长	富裕长度	计算值	实际取值	
组合一	1 艘 70000 吨级散货船	228	22~25	272~278	310	上游龙潭二期码头与下游龙潭汽车滚装码头之间剩余岸线 310m
组合二	1 艘 40000 吨级杂货船	200	18~20	236~240		
组合三	2 艘 10000 吨级江海船	130	12~15	299~305		
组合四	1 艘 35000 吨级散货船+1 艘 1500 吨级内河船	190+75	18~20+8~10	309~315		

综上，上游龙潭二期码头与下游龙潭汽车滚装码头之间剩余岸线 310m 可满足本项

目多种船舶靠泊组合。

3.1.7.2 码头前沿设计水深和底标高

根据《海港总体设计规范》（JTS165-2013），码头前沿设计水深 D 按下式计算：

$$D=T+Z_1+Z_2+Z_3+Z_4$$

式中： D ——码头前沿设计水深（m）；

T ——设计代表船型满载吃水（m）；根据 2018 年 5 月 7 日江苏海事局《关于公布长江江苏段 12.5 米深水航道船舶最大吃水控制标准的通告》进一步明确江阴以上（江阴大桥至南京新生圩）12.5 米深水航道船舶最大吃水控制在 11.36 米及以下，因此，本次设计水深按照船舶最大控制吃水 11.36m 计算；

Z_1 ——龙骨下最小富裕深度（m），码头前沿设置抛石护坡，按照岩石土考虑，取 0.6m；

Z_2 ——波浪富裕深度（m）， $Z_2=K_1H_{4\%}-Z_1$ ；

Z_3 ——船舶因配载不均匀而增加的船尾吃水值（m），取 0.15m；

Z_4 ——备淤深度（m），取 0.6m。

表 3.1.7-2 码头前沿设计河底高程计算表 单位：m

泊位	T	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	D	设计低水位	计算值	取值
7 万吨级散货船	11.36 (控制吃水)	0.6	0.1	0.15	0.6	12.81	-0.1	-12.91	-13.0
7 万吨级散货船	14.2	0.6	0.1	0.15	0.6	15.65	-0.1	-15.75	/
3.5 万吨级散货船	11.2	0.6	0.1	0.15	0.6	12.65	-0.1	-12.75	-13.0
1500 吨级内河船	3.3	0.6	0.1	0.15	0.6	4.75	-0.1	-4.85	-13.0
4 万吨级件杂货船	11.36 (控制吃水)	0.6	0	0	0.6	12.56	-0.1	-12.66	-13.0
4 万吨级件杂货船	12.3	0.6	0	0	0.6	13.5	-0.1	-13.6	/

综合考虑海事要求及龙潭二期前沿设计泥面情况，码头前沿设计底标高取-13.0m，根据本项目地形测图显示，停泊区自然底标高在-10m~-45m 之间，局部浅于设计底标高-13.0m，需通过疏浚达到设计水深要求，疏浚量约为 14.2 万 m^3 。企业营运期定期开展维护性清淤工作。

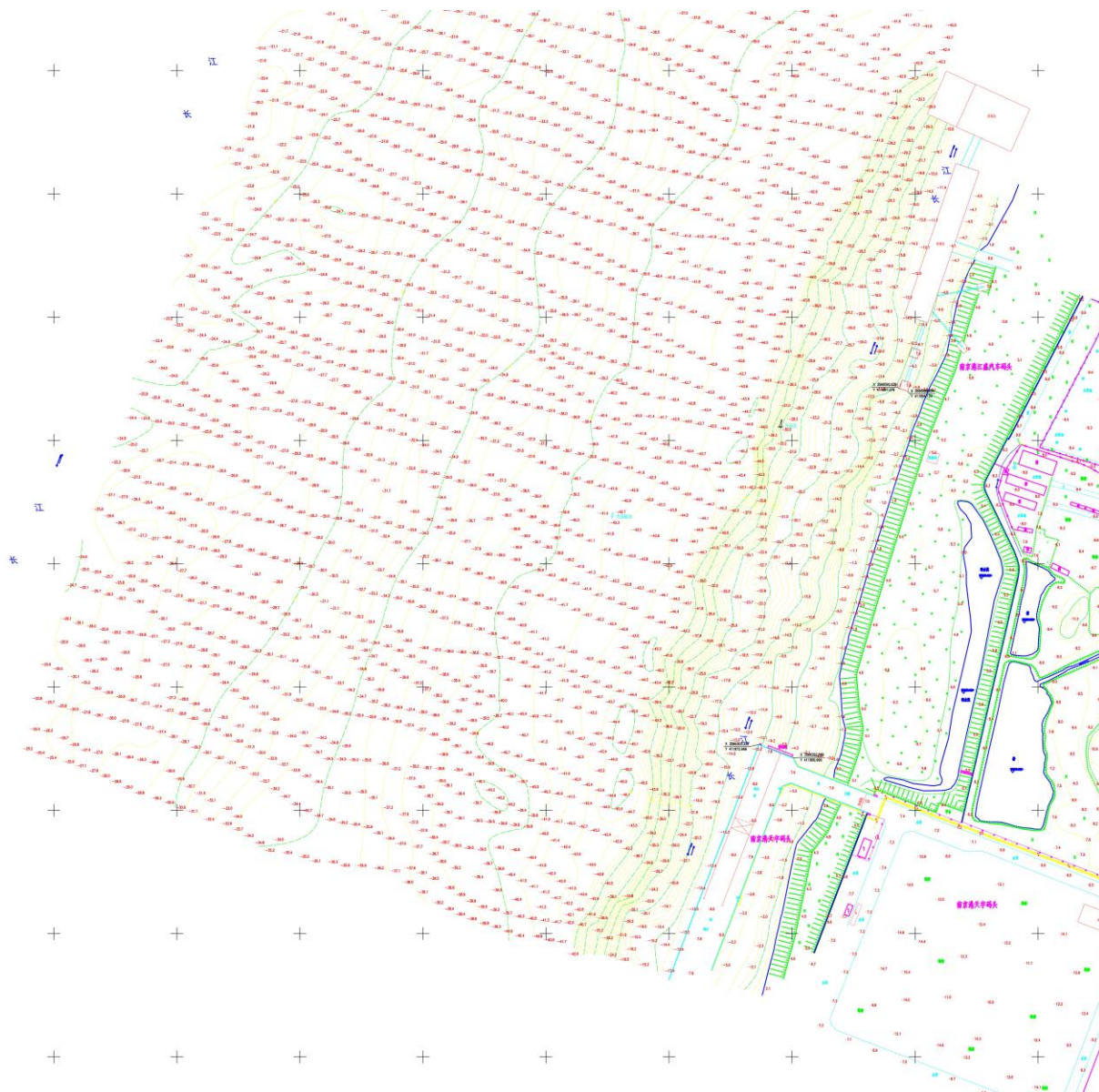


图 3.1-3 本项目水下地形图

3.1.7.3 码头前沿停泊水域宽度

根据《海港总体设计规范》(JTS165-2013)，码头前沿停泊水域宽度按 2 倍船宽考虑，本项目按最大靠泊船型 7 万吨级散货船舶考虑，码头前沿停泊水域宽度为 $2 \times 32.3\text{m} = 64.6\text{m}$ ，取值 64.6m。

3.1.7.4 回旋水域尺度和设计底高程

(1) 回旋水域尺度

回旋水域为进港航道与码头前沿停泊水域的过渡水域，布置在停泊水域的前方。回旋水域布置为椭圆形，本项目按最大靠泊船型 7 万吨级散货船舶考虑，垂直水流方向的宽度按 1.5 倍船长考虑，平行水流方向的长度按 2.5 倍船长考虑。

垂直水流方向（回旋圆短轴）： $1.5 \times 228 = 342\text{m}$ ；

平行水流方向（回旋圆长轴）： $2.5 \times 228 = 570\text{m}$ 。

（2）回旋水域设计底高程

回旋水域为进港航道与码头前沿停泊水域的过渡水域，因此，设计水深拟考虑与航道及码头前沿停泊水域相匹配。长江深水航道水深达到-12.5m（航行基准面），底标高为-12.6m（85 国家高程基准面）。因此，回旋水域设计标高取-12.6m，与航道一致。本工程地形测图显示，回旋水域范围内天然水深能满足设计要求，无需疏浚。

3.1.7.5 码头平面尺度

根据本项目码头设计船型，考虑装卸工艺设备与龙潭二期码头的共用性，码头上布置 16m 轨距轨道，其中：前轨至码头前沿 3m，前轨至后轨为门机轨距，后轨至码头后沿为车道。综上，本项目码头设计宽度取为 35m。由于码头下游端部后沿设置转运站，平台加宽至 40m。

3.1.7.6 码头面高程

根据《海港总体设计规范》（JTS165-2013），码头面高程按上水控制标准进行计算：

$$E = DWL + \Delta w$$

式中：E——码头前沿顶高程（m）；

DWL——设计高水位（7.6m）；

Δ ——上水标准的富裕高度（m）（0~1.0m）。

经计算分析并考虑邻近工程情况，本项目码头面高程确定为 7.9m。

3.1.7.7 引桥尺度

码头和陆域引桥布置于码头下游端部，长 59.2m，宽 25m。

3.1.7.8 引桥面设计高程

引桥与码头相接处的高程同码头面设计高程，为 7.9m。接岸处与防洪大堤堤后道路设计高程一致，为 9.1m。

3.1.8 水工建筑物结构

本项目水工建筑物主要为新建 1 个 7 万吨级的码头平台和 1 座引桥。水工建筑物等级均为Ⅱ级。

3.1.8.1 码头水工结构

码头平台总长 310m，其中标准段（宽 35m）长 274m，加宽段（宽 40m）长 36m。

标准段码头结构为高桩梁板式结构，长 274m，标准段宽 35m，排架间距 8m，每榀排架下布置 9 根 $\Phi 1000\text{mm}$ PHC 预应力管桩，其中 5 根直桩，2 对叉桩（斜度 5:1）。码头上部结构采取预制与现浇相结合的梁板结构，即现浇横梁、预制纵梁以及迭合式面板结构。预制纵梁搁置在横梁上，通过现浇面层连成整体。由于水位差较大，码头设置二层系缆。码头平台下游端部后沿设置一个系船柱。

加宽段设置在码头下游端部，平面尺度为 36m×40m。前平台采用高桩梁板式结构，长 36m、宽 22m，排架间距 8m，每榀排架下布置 7 根 $\Phi 1000\text{mm}$ PHC 预应力管桩，其中 3 根直桩，2 对叉桩（斜度 5:1），上部结构采取预制与现浇相结合的梁板结构；后平台采用高桩墩式结构，平面尺度为 36m×18m，厚 2m，下设 $\Phi 1000\text{mm}$ PHC 管桩，上部为现浇钢筋砼墩体。

4.1.8.2 引桥结构

码头平台通过 1 座引桥与后方陆域连接。为防汛安全，引桥与防洪大堤平交处设置闸门墩。引桥长度为 59.2m，宽度为 25m。引桥上部结构由预应力混凝土空心板及面层组成，引桥与码头平台交接处设喇叭口。引桥标准排架间距为 20.8m 和 16.8m，江侧第 1 跨采用双排 $\phi 1000\text{mm}$ PHC 管桩外，其余每根横梁下均采用单排 $\phi 1200\text{mm}$ 钻孔灌注桩，每排基桩均为 6 根直桩。

4.1.8.3 附属设施

本项目码头每榀排架前沿竖向间隔设置 SC1250H 三鼓一板鼓型橡胶护舷和 SA400H 拱型橡胶护舷、横向设置 SA400H 拱型橡胶护舷作为船舶靠泊时的消能设施，码头前沿设置 2000kN 系船柱，二层系缆平台采用 350kN 系船柱作为船舶靠泊时的系泊设施。

3.1.9 公辅工程

3.1.9.1 供电工程

本项目供电电源从龙潭二期 1#变电所就近引入，电源电压为 10kV，供电回路为 2 路。高压配电电压为 10kV，低压配电电压为 380/220V，均采用 TN 接地系统，供电频率为 50HZ。

在陆域设 1 座变电所，变电所内设 10kV 高压配电室、0.4kV 低压配电室、弱电室、环网室。10kV 主接线采用分段单母线形式，配电电压为 10kV，0.4kV 主接线采用分段单母线形式。变电所内设 3 台 10/0.4~0.23kV 变压器，单台容量为 1000kVA，主要负责码头、引桥区域内动力、照明用电以及堆场、仓库等生产生活辅助建筑物用电。

同时，在码头泊位建设 1 套 1000kVA 高压岸电，满足停靠一条 7 万吨级散货船的岸电需求。通过变压变频装置，将 10kV、50Hz 电源转化成船舶所需电源制式（6.6kV、60Hz 或 6kV、50Hz），同时兼顾低压输出能力（0.44kV、60Hz 或 0.4kV、50Hz）。

3.1.9.2 照明工程

码头前沿主要采用中杆灯进行照明，办公采用地低杆灯进行路灯照明。中杆灯灯杆选用可升降式，低杆灯灯杆选用可倾倒式。照明光源均采用节能 LED 灯。照明灯具应自带电容补偿器，港区照明的照度值不低于国家规范规定的值。中杆灯和低杆灯照明均采用穿镀锌钢管埋地敷设方式，埋地深度 $\geq 70\text{cm}$ 。

3.1.9.3 给排水工程

（1）给水

1) 供水水源

本项目给水水源由市政管网供给。要求各系统水源均可满足本项目的压力、流量要求。

2) 给水系统

本项目设生活给水系统、生产环保给水系统及消防给水系统。

①生活给水系统

向码头和船舶供给生活水，从市政管网交接点接入 DN200 管道，沿港区道路环状敷设，供水压力不低于 0.3MPa。

②生产环保给水系统

供给码头（含引桥）面、转运站及廊道、装卸机械冲洗用水，码头（含引桥）面、转运站、廊道及卸船机喷洒除尘用水等，从市政管网交接点接入 DN200 管道，沿港区道路环状敷设，供水压力不低于 0.3MPa。

③消防给水系统

本项目采用独立的消防给水系统，由当地市政管网提供，陆域设消防泵站，泵房内设消火栓泵 2 台，一备一用。消防给水系统提供码头、仓库、堆场等消防用水，敷设 DN200 的消防供水管接至各消防用水点。在码头上设室外地上式消火栓，室外消火栓间距不大于 120m。在建筑物内按规范配置一定数量的 MFABC 型手提式干粉灭火器。

3) 用水量

本项目用水主要包括船舶用水、码头生活用水、流动机械冲洗用水、机修用水、抑尘喷洒用水、绿化用水等。

①船舶用水

参考《海港总体设计规范》(JTS165-2013)和《河港总体设计规范》(JTS166-2020), 计算得出本项目船舶用水量为 111500m³/a, 具体见表 3.1.9-1。该部分用水均为自来水。

表 3.1.9-1 船舶用水量表

类型	船型	到港次数 (艘/a)	用水量指标 (m ³ /艘·次)	船舶用水量 (m ³ /a)
散货船	70000DWT	28	450	12600
	50000DWT	7	450	3150
	35000DWT	7	400	2800
	20000DWT	16	400	6400
	10000DWT	56	350	19600
	5000DWT	56	300	16800
	3000DWT	80	250	20000
杂货船	40000DWT	1	450	450
	30000DWT	1	400	400
	20000DWT	5	400	2000
	10000DWT	12	350	4200
	5000DWT	7	300	2100
	3000DWT	50	250	12500
	2000DWT	10	60	600
江海船	10000DWT	2	350	700
	5000DWT	5	300	1500
	3000DWT	20	250	5000
长江干线过 闸内河船	1500DWT	10	40	400
	1000DWT	10	30	300
合计				111500

注：表中船舶到港次数、停泊时间为建设单位提供资料。

②码头生活用水

根据建设单位提供资料, 本项目码头新增人员 100 人, 厂区提供住宿 (用于倒班, 位于候工楼, 上下两层, 可容纳 120 人), 参考《海港总体设计规范》(JTS165-2013) 和《河港总体设计规范》(JTS166-2020), 生活用水按每人每天 100L 计算, 年工作日按 330 天计, 则码头生活用水量为 3300m³/a, 该部分用水均为自来水。

③流动机械冲洗用水

本项目新增流动机械主要包括 2 台卸料车、10 台装载机。参考《海港总体设计规范》(JTS165-2013) 和《河港总体设计规范》(JTS166-2020), 流动机械冲洗水量按 800L/台·次计算, 每天冲洗台数按全部机械的 40% 计, 每年按作业 360d 计, 则流动机械冲洗用水量为 1382.4m³/a, 该部分用水为回用水。

④机修用水

本项目所用装卸机械修理时会产生含油污水, 共配备机械设备 17 台, 修理用水量

标准为 1000L/台，按平均每台年修理 2 次计算，则机修用水量约 $34\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分用水为自来水。

⑤抑尘喷洒用水

本项目对码头面、道路等进行洒水抑尘。码头面、道路等喷洒用水参考《海港总体设计规范》(JTS165-2013)和《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，喷洒用水量 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计（喷洒次数按每天 3 次计）。经计算码头面、道路喷洒用水量为 $60719.4\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分用水为回用水和自来水。

⑥绿化用水

本项目绿化面积约 15000m^2 ，参考《海港总体设计规范》(JTS165-2013)和《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，单位面积绿化用水量取 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，绿化浇灌天数为 120d，则绿化用水量为 $3600\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分用水为回用水。

(2) 排水

本项目排水系统采用雨污分流制。

1) 雨水

本项目码头面不设置排水孔，在码头面板下设置集污池，陆域堆场设 1 座沉淀池，总容积 2100m^3 ，初期雨水经收集后排入集污池和沉淀池，经潜污泵提升后输送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理；后期清洁雨水通过雨水管网直排。

2) 污水

本项目流动机械冲洗依托龙潭二期现有冲洗场地，流动机械冲洗废水经收集送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理。初期雨水和流动机械冲洗废水经初期雨水处理站处理后 30%回用于抑尘喷洒用水及绿化用水，70%接管至东阳污水处理厂。

本项目设备维修依托龙潭二期现有的机修车间，机修废水经机修车间旁油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用于流动机械冲洗用水，不外排。

码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理后作为绿化用水使用，不外排；本项目内贸船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，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。禁止船舶生活污水直接向水域排放。

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。

综上，本项目运营期用水量总计 $159347.82\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量总计 $67281.12\text{m}^3/\text{a}$ （其

中 64403.12m³/a 废水经处理后 21187.98m³/a 回用,43215.14m³/a 接管至东阳污水处理厂, 2256.33m³/a 船舶舱底油污水由海事部门认可的有资质接收单位接收, 84.42m³/a 内贸船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理, 537.25m³/a 外贸船舶生活污水由海事部门指定的单位进行收集处理), 本项目水平衡图见图 3.1-3。

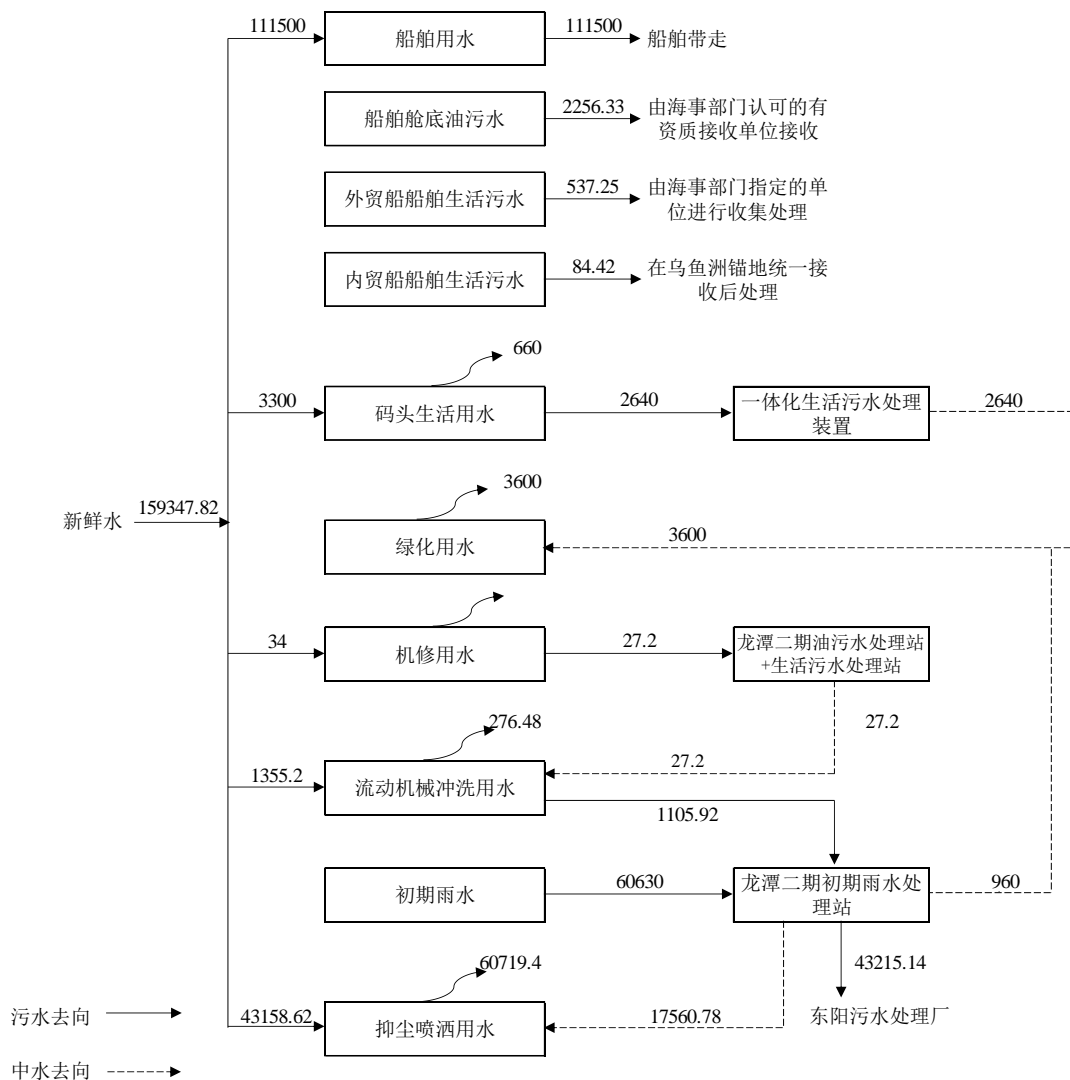


图 3.1-3 本项目水平衡图 单位: m³/a

3.1.9.4 消防工程

(1) 消防设备

在码头上设室外地上式消火栓, 室外消火栓间距不大于 120m。室内消火栓箱内配置 $\phi 19$ 水枪 1 支、DN65 水带 25 米, DN65 消火栓 1 只。

(2) 消防供水

本项目消防采用水冷却的灭火方式。消火栓系统供水强度: 仓库 70L/s (其中室外 45L/s, 室内 25L/s); 转运站 25L/s (其中室外 10L/s, 室内 15L/s); 堆场 110L/s。

(3) 灭火器设置

在建筑物内按规范配置一定数量的 MFABC 型手提式干粉灭火器。灭火器的布置考虑灭火器最大保护距离的要求，布置在明显与易于取用的地方，以辅助扑灭建筑物内初期火灾。

3.1.9.5 采暖、通风

变电所、调度楼兼候工楼、门卫等采用局部空调设施，设置全面机械通风，自然进风，机械排风，排除室内余热。

3.1.9.6 控制系统

控制系统主要是计算机管理系统、照明控制系统、生产作业气象监控系统、视频监控系統、火灾自动报警系统等。

3.1.9.7 生产及辅助建筑物

根据生产和生活需要，本项目设有调度楼候工楼、工具材料库、变电所、地磅房等生产辅助设施。

表 3.1.9-1 生产和辅助生产建筑物一览表

序号	建筑物名称	单位	数量	层数	建筑结构形式
1	调度楼兼候工楼	m ²	900	二层	框架结构
2	变电所	m ²	900	二层	框架结构
3	工具材料库	m ²	300	单层	框架结构
4	门卫	m ²	30×2	单层	框架结构
5	带式输送机廊道	m ²	5200	/	/
6	转运站	m ²	1500	/	/
7	地磅房	m ²	20	/	/
8	消防泵站	m ²	600	/	/
9	沉淀池	m ³	2100	/	/

3.1.9.8 助导航设施

长江江苏段航路改革保障工程已完成，总长 397.5km 的太仓浏河口至南京燕子矶航道共布设航标 350 余座。现有导助航设施完善，能满足本项目设计船型的安全航行要求。

3.1.10 施工方案

3.1.10.1 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、陆域施工。拟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。

3.1.10.2 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-13.0m，需进行疏浚和削坡处理，并抛石护坡。根据本工程水下地形资料，疏浚面积约 2.56 万 m^2 ，疏浚深度 0~9m，疏浚工程量约为 14.2 万 m^3 ，抛石工程量约为 7.91 万 m^3 ，疏浚抛石范围详见图 3.1-4。

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艏钢桩定位，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。施工时采用船艏钢桩定位，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。

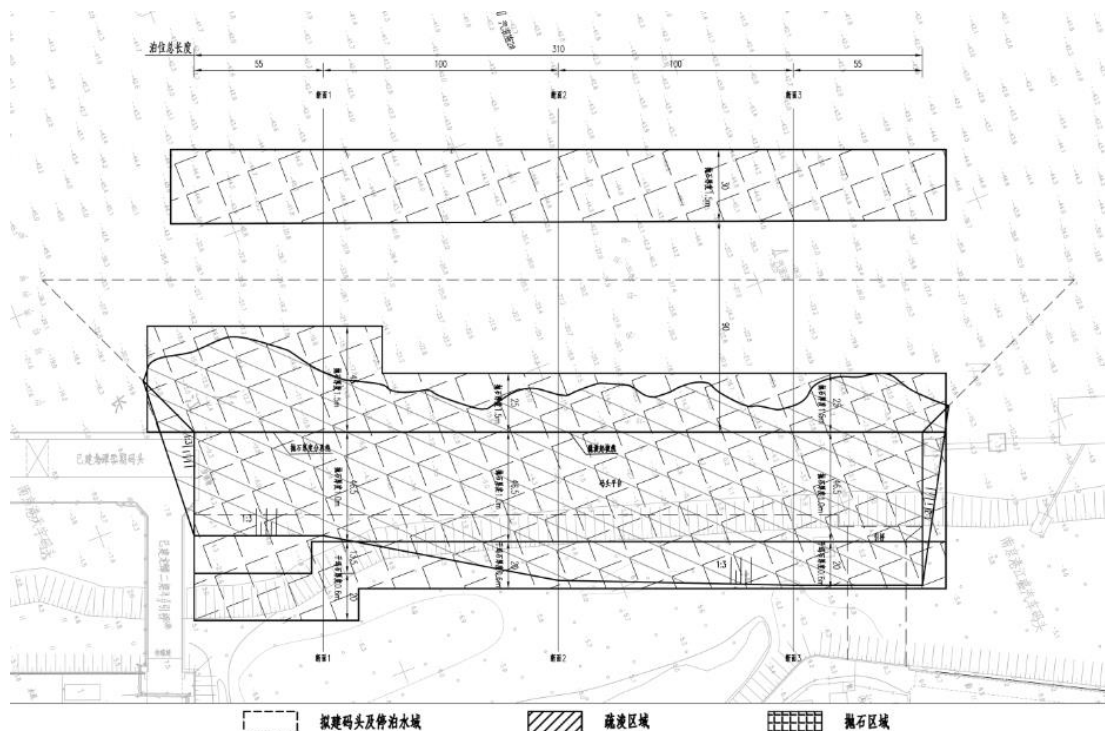


图 3.1-4 疏浚抛石示意图

(2) 水工建筑物施工

水工建筑物施工流程见下图。

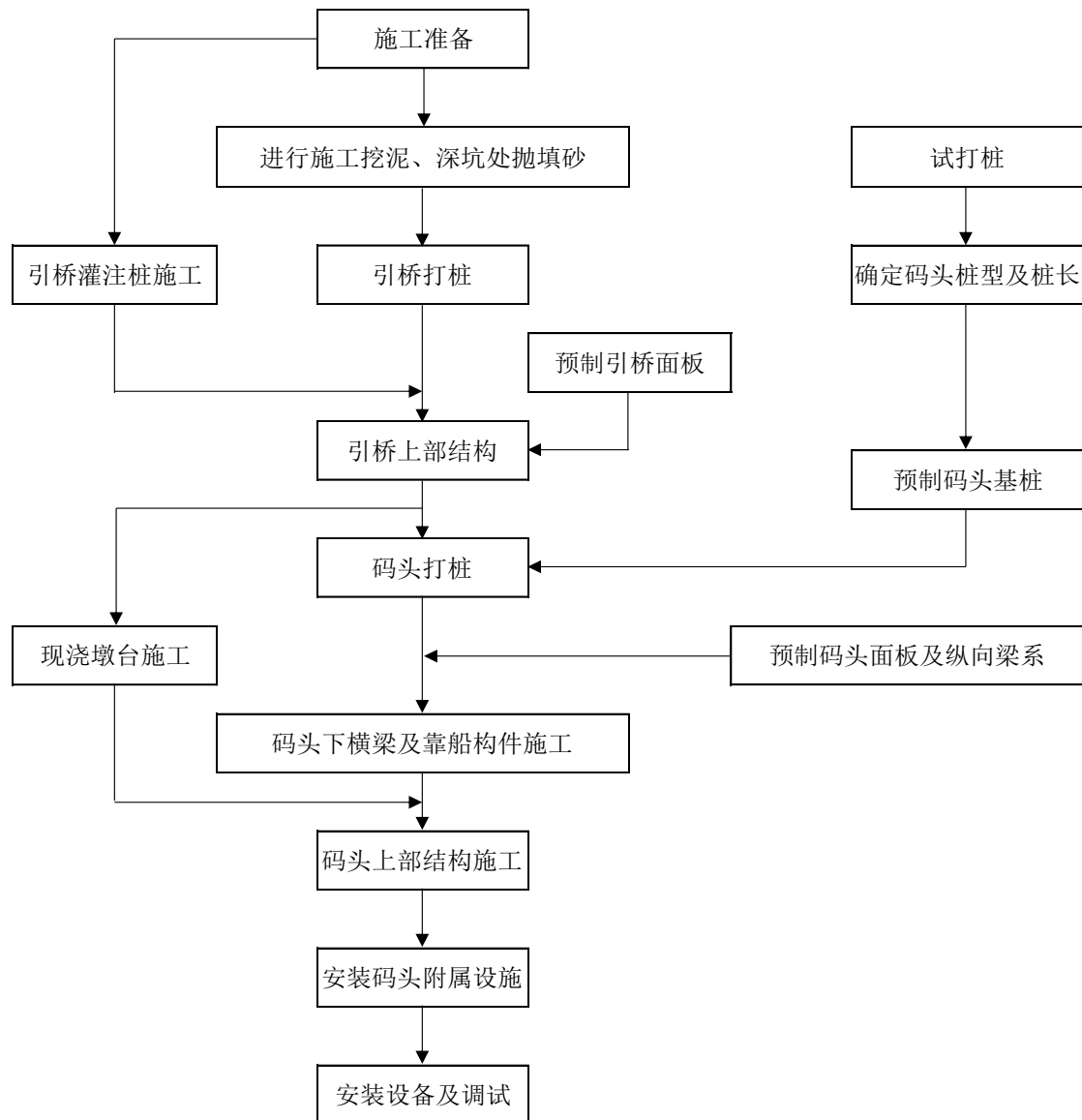


图 3.1-4 水工建筑物施工流程图

① 桩基施工

本项目引桥区所处位置由于泥面较高，现有滩地泥面大部分高于平均水位，故引桥基桩不宜采用水上沉桩，而采用陆上钻孔灌注桩。码头基桩施工采用水上打桩船打桩，在沉桩前，需先对陡坡区以及天然泥面较高处进行削坡挖泥，以确保施工期岸坡稳定和水上沉桩的顺利进行。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、引桥上部结构

引桥上部结构施工：先预制引桥面板，在基桩施工完后，进行引桥下横梁的施工，然后安装引桥面板，之后浇筑引桥面层混凝土。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）陆域施工

陆域部分施工顺序：场地清表→陆域吹填→地基处理→道路堆场及配套工程施工→设备安装及调试。

场地整平前应先清除陆域表层土质不均匀、含较多植物根系的腐土。沟塘处应抽干河塘中积水并清除淤泥（清淤厚度不小于 50cm），再掺灰回填并碾压至周边场地高程，掺灰量 6%，本项目后方陆域开挖土方经处理达到要求后可作为陆域回填土方。

地基处理采用强夯地基处理法，先进行场地整平，整平后标高为▽7.69~4.99，铺设 0.5m 厚强夯工作垫层层，强夯采用两遍点夯两遍普夯，点夯夯击能 2500kN.m，普夯夯击能 1000kN.m，夯点搭接 1/4。地基加固整平后对基面进行振动碾压。

道路面层结构方案采用混凝土铺面。结构层自上而下分别为：30cm 厚现浇混凝土面层、32cm 厚水泥稳定碎石、15cm 厚级配碎石，压实土基。

木片堆场采用混凝土铺面。结构层自上而下分别为：28cm 厚现浇混凝土面层、30cm 厚水泥稳定碎石、15cm 厚级配碎石，压实土基。

件杂货堆场采用联锁块铺面。结构层自上而下分别为：10cm 厚 C50 联锁块、3cm 厚中粗砂、15cm C15 素混凝土垫层、38cm 厚水泥稳定碎石、15cm 厚级配碎石，压实土基。

工艺设备在厂家订购，运至现场安装。

3.1.10.3 施工设备

本项目主要施工机械、船舶设备情况见表 3.1.10-1。

表 3.1.10-1 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

序号	施工机械名称	数量	作业时间(天)
10	自卸汽车	6	300
11	载重车	6	300
12	搅拌机	2	300
13	装载机	6	300
14	推土机	3	300
15	振捣器	3	300
16	挖掘机	4	300

3.1.10.4 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 3.1.10-2。本项目陆域挖方 38.88 万 m³,其中 1.42 万 m³ 参灰后用于陆域回填,码头前沿水下疏浚方 14.2 万 m³。港区共产生弃方 51.66 万 m³ (水上方 37.46 万 m³、水下方 14.2 万 m³)。

表 3.1.10-2 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			
38.88	14.2	1.42	1.42	51.66	疏浚底泥 14.2 万 m ³ 抛至仪征市航道深槽处,陆域弃方运至镇江处理

3.1.10.5 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 3.1.10-3。

表 3.1.10-3 施工进度安排表

序号	项目	时间											
		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												
4	陆域形成												
5	地基处理												
6	土建工程												
7	配套工程												
8	设备安装、调试												
9	交工验收												

3.2 项目装卸工艺及装卸设备

3.2.1 装卸工艺方案

3.2.1.1 木片、散粮

考虑本项目为通用泊位以及具体装卸货种,码头选用 4 台 40t-40m 通用门座式起重机、1 台 Q=2000t/h 移动式装船机作为各类货种的装卸船设备,设备轨距与龙潭二期码头相同,取为 16m,轨道与龙潭二期衔接。

木片水平运输采用固定带式输送机,码头前沿轨道后侧布置 2 条带式输送机,1 条

用于承接卸船物料，1条用于装船机供料。进场输送机和出场输送机均采用单线布置，沿码头下游端部引桥向陆域布置，卸船进场输送机带宽 $B=2400\text{mm}$ ， $v=3.15\text{m/s}$ ， $Q=2000\text{t/h}$ （输送能力以木片计算），出场装船输送机带宽 $B=2400\text{mm}$ ， $v=3.15\text{m/s}$ ， $Q=2000\text{t/h}$ 。

木片采用露天堆存的形式，进场堆存采用“输送机+卸料车”的方案，出场采用“装载机+带式输送机”的方案。木片装船作业选用轨道移动式装船机，额定装船效率按木片 2000t/h 计。

散粮为水水直取作业，陆域 2#转运站内进场输送机设置分料装置和转接输送机，通过输送工艺系统可满足卸船→装船的水水直取作业和计量。

木片、散粮具体装卸流程为：

①木片

船→堆场：船→门座式起重机→漏斗→带式输送机系统→卸料车→木片堆场。

堆场→船：木片堆场→装载机→漏斗→带式输送机系统→移动式装船机→船。

②散粮

船→船：船→门座式起重机→漏斗→带式输送机系统→移动式装船机→船。

3.2.1.2 元明粉、钢结构、管桩

袋装元明粉、钢结构、管桩等件杂货由门机+吊具进行装卸船作业，水平运输为自有运输车辆。件杂堆场装卸设备选用轮胎式起重机、叉车；仓库主要使用叉车作业。

件杂货具体装卸流程为：

①元明粉（吨袋）

船←→堆场：船←→门座式起重机←→牵引拖挂车←→轮胎式起重机、叉车←→堆场。

船←→仓库：船←→门座式起重机←→牵引拖挂车←→叉车←→仓库。

②钢结构、管桩

堆场→船：堆场→轮胎式起重机、叉车→牵引拖挂车→门座式起重机→船。

港外→堆场：港外→汽车（货主）→轮胎式起重机→堆场。

3.2.2 主要装卸设备

本项目主要装卸机械设备配置情况见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 主要装卸机械设备表

序号	设备名称	型号及参数	单位	数量	备注
1	门座式起重机	Q=40t, R=40m, Lk=16m	台	4	
2	移动式装船机	Q=2000t/h, Lk=16m	台	1	
3	带式输送机	B=2400mm, v=3.15m/s, Q=2000t/h	米	1700	
4	移动漏斗	/	台	4	码头
5	卸料车	2000t/h	台	2	
6	拖挂车	/	辆	9	利用二期
7	轮胎式起重机	40t	台	1	利用二期
8	叉车	5t	台	4	利用二期
9	叉车	10t	台	4	利用二期
10	装载机	5t	台	10	
11	堆场仓库接料漏斗	/	只	5	
12	移动皮带机	/	台	3	
13	除尘器	/	台	1	
14	除铁器	/	台	2	
15	电子皮带秤	/	台	2	
16	电动葫芦	/	台	4	
17	地磅	100t	台	2	
18	工属具	/	项	1	

3.3 项目依托工程

3.3.1 依托航道工程

3.3.1.1 航道现状

本项目船舶进入长江口后，经南港北槽、宝山水道、白茆沙水道、通州沙东水道、福姜沙水道、泰兴水道、口岸直水道、焦山水道、仪征水道及龙潭水道抵达龙潭港区，自上海吴淞口至龙潭港区全程约 310km，沿程航道现状如下：

(1) 长江口至太仓荡茜闸航段

①长江口深水航道（北槽航道）

东起长江口 A 警戒区西侧边界线，西至圆圆沙警戒区东侧边界线为止，总长约 43 海里。A 警戒区西侧边界线至 D12 灯浮航道底宽 400m，设标宽度 550m，D12 灯浮至圆圆沙警戒区东侧边界线航道底宽 350m，设标宽度 500m。北槽航道维护水深为理论最低潮面以下 12.5m（航道章节基准面江阴长江大桥以下采用理论最低潮面，江阴长江大桥以上航段采用航行基面）。通航船舶必须按照 2018 年 1 月 15 日起施行的《长江上海段船舶定线制规定》、《长江口深水航道通航安全管理办法（试行）》航行。

②长江口深水航道延伸段

东起圆圆沙警戒区东侧边界线与北槽航道相接，西至太仓浏河口上海港界线为止。深水航道延伸段底宽 350m~460m，航道维护水深为理论最低潮面以下 12.5m。通航船舶

必须遵守《长江口深水航道（12.5m）延伸段试通航暂行规定》的相关规定。该段航道主要供客运班轮和实际吃水 7m 及以上船舶双向通航。

③浏河口至荡茜闸段航道

浏河口至荡茜闸段航道主航道维护尺度调整为水深理论最低潮面下 12.5m，航宽 500m。

（2）长江太仓（荡茜闸）—南京（燕子矶）航段

①荡茜闸至天生港段航道

长江干线江苏太仓荡茜闸至南通天生港段 12.5m 深水航道主航道维护尺度调整为理论最低潮面下 12.5m，航宽 500m。

②天生港至南京航段

长江南京以下 12.5m 深水航道二期工程（南通天生港～南京新生圩段）航道维护宽度：优良河段通航宽度为 500 米，受限河段单向航道通航宽度为 230～260 米，双向航道为 350～500 米，其中福姜沙水道福中水道最小航宽 420 米；鳊鱼沙河段左、右汊最小航宽 230 米；落成洲左汊最小航宽 350 米（其中#92—#94 红、黑浮航段最小航宽 450 米）；和畅洲右汊最小航宽 250 米；世业洲右汊最小航宽为 500 米。

3.3.1.2 通航适应性

（1）通航宽度

根据《海港总体设计规范》（JTS165-2013），船舶单、双线航道的通航宽度可按下式计算：

$$\text{单线航道 } W = A + 2c$$

$$\text{双线航道 } W = 2A + b + 2c$$

式中：A—航迹带宽度（m）， $A = n(L \times \sin \gamma + B)$ ；

n—船舶漂移倍数；

γ —风、流压偏角（°）；

c—船舶与航道底边间的富余宽度（m），散货船取 B；

b—船舶间的富余宽度（m），取 B；

L、B—分别为设计船型的长度及宽度。

本项目 50000～70000DWT 散货船要求航道有效宽度见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 本项目设计船型要求航道有效宽度计算表

船舶吨级	航道宽度 (m)
------	----------

(DWT)	$\gamma=3^{\circ}n=1.81$		$\gamma=7^{\circ}n=1.69$		$\gamma=10^{\circ}n=1.56$	
	单航道	双航道	单航道	双航道	单航道	双航道
50000	144	256	165	298	175	319
70000	145	257	166	300	177	321

经计算，本项目设计船型及结构兼顾船型双线通航所需宽度最大为 321m。

目前长江口深水航道底宽 350m，设标宽度 500m；深水航道延伸段底宽 350m~460m；天生港~南京燕子矶航段初通航道维护宽度优良河段 500 米，受限河段双向航道最小为 350 米，分汊河段单向航道为 200~260 米，双向航道为 350~500 米。因此，自长江口至本项目码头前沿，长江主航道大部分能满足 5~7 万吨级散货船双线通航的要求，仅局部河段需要单线通航。

(2) 通航深度

根据 2016 年 8 月 17 日江苏海事局《关于规范长江南京以下 12.5 米深水航道二期工程初通期船舶安全监管有关事项的通告》：船舶进出长江江苏段富裕水深不得小于船舶吃水 10%，据此核算最大船舶吃水为 11.36 米；2018 年 5 月 7 日江苏海事局《关于公布长江江苏段 12.5 米深水航道船舶最大吃水控制标准的通告》进一步明确江阴以上（江阴大桥至南京新生圩）12.5 米深水航道船舶最大吃水控制在 11.36 米及以下，因此本项目最大船舶限制吃水需控制 11.36 米，所需通航水深 12.5 米。

表 3.3.1-2 设计船型通航水深计算表

设计船型	船舶吃水 (m)	富裕深度 (m)	通航水深 (m)
70000DWT 散货船	11.36 (控制吃水)	1.14	12.50

此外，进出长江江苏段船舶实际吃水 10.5 米及以上或单船长度 205 米及以上的船舶，应填写《受限船舶进/出港信息报告单》，提前 24 小时报送进/出港所在地海事管理机构。

(3) 通航净空

从长江口至本项目港区，长江主航道上已建桥梁和架空电缆见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 长江口至本项目已建桥梁和架空电缆净空高度

类型	名称	所在水道	通航净空高度
已建桥梁	苏通长江大桥	白茆沙水道	设计最高通航水位 4.3m（黄海基面），通航净空高度 62.0m。
已建桥梁	沪苏通长江公铁大桥	南通水道	设计最高通航水位 5.00m（1985 国家高程基准），主通航孔通航净空高度 64.7m。
架空电缆	双山架空电缆	福姜沙南水道	设计最低弧度高度在理论最低潮面上 82.34m
已建桥梁	江阴长江大桥	江阴水道	设计最高通航水位 4.99m（黄海基面），通航净空高度 50.0m。

类型	名称	所在水道	通航净空高度
架空电缆	天生港-青州港架空电缆	江阴水道	设计最高通航水位 4.99m（黄海基面），最低弧点高度 56m。
已建桥梁	泰州长江大桥	口岸直水道	设计最高水位 5.95m（黄海基面），通航净空高度为 50m。
架空电缆	五峰山—广家圩的 220KV 谏太线	丹徒直水道	设计最低弧度高度在航行基准面上 56.15m。
已建桥梁	润扬长江大桥	仪征水道	设计最高通航水位 7.33m（黄海基面），通航净空高度 50.0m。
架空电缆	仪征化纤-张子港架空电缆	龙潭水道	设计最低弧度高度在航行基准面上 89.03m
已建桥梁	南京长江四桥	龙潭水道	设计最高通航水位 7.98m（黄海基面），通航净空高度 50m。

根据《长江干线通航标准》（JTS180-4-2020），7 万吨级的进江海船（散货船）在空载航行时，需增加压载水量，满足上述桥梁及架空电缆通航净空高度的要求。

3.3.2 依托锚地工程

本项目不单独设置锚地，项目附近可供设计船型使用的锚地主要有：

1、No.20 南京港联检锚地，位于仪征水道，长江#120 红浮至#122 红浮右侧，长 3000m，宽 400~574m，供大型船舶锚泊、联检。

2、No.23 乌鱼洲锚地，位于龙潭水道，长江#127 黑浮至#129 黑浮左侧，长 3290m，上宽 190m，中宽 500m，下宽 500m，供海轮系泊、锚泊。

3、No.26 新生圩锚地，位于草鞋峡捷水道，长江#137 黑浮至 138 黑浮北侧，长 1360m，宽 150m，供海轮系泊。

3.3.3 依托龙潭二期工程介绍

本项目南侧为龙潭二期工程，建设主体为南京港龙潭天宇码头有限公司。龙潭二期于 2004 年 6 月委托编制了《南京港龙潭港区二期通用泊位工程环境影响报告书》，同年 7 月获得原南京市环境保护局批复（宁环建[2004]65 号），并于 2008 年 10 月通过了原南京市环境保护局组织的竣工环保验收（宁环验复[2008]167 号）。

目前，龙潭二期已建成 3 个通用泊位，包括 1 个 4 万吨级散杂货泊位（901 号泊位）、1 个 3 万吨级散杂货泊位（902 号泊位）和 1 个 5 千吨级散杂货泊位（903 号泊位），水工结构可满载靠泊 7 万吨级散货船。龙潭二期平面布置详见图 3.3-1。经营货种主要包括木片、化肥、元明粉、钢材、粮食、矿石及少量危险化学品（硫磺、棕榈油）。龙潭二期已于 2019 年 11 月 18 日申领排污许可证（编号：913201007806559557001U）。根据龙潭二期日常例行监测结果，废气、噪声均能达标排放，废水经处理后均能达标回用，固体废物均能得到妥善处置。本项目依托龙潭二期主要包括以下几个方面：

(1) 作业设备和人员

本项目件杂货装卸车利用龙潭二期已有轮胎吊和叉车作业，同时堆场作业人员依托龙潭二期。

(2) 机修车间

本项目设备维修依托龙潭二期机修车间，产生的机修废水经龙潭二期机修车间旁油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用于流动机械冲洗用水。

(4) 流动机械冲洗

本项目流动机械冲洗依托龙潭二期冲洗场地，流动机械冲洗废水经收集送至龙潭二期初期雨水处理站处理。

(3) 初期雨水处理站

本项目初期雨水经收集后送至龙潭二期初期雨水处理站处理，初期雨水处理站采用“气浮+A/O 生物处理+絮凝沉淀+砂滤+消毒”处理工艺，废水经处理达标后 30% 储存于站内 600m³ 的清水池中，由洒水车定期抽送用于港区绿化用水或道路洒水，70% 接管至东阳污水处理厂。龙潭二期初期雨水处理站处理能力为 100m³/h，年运行 365 天，每天运行 12h，全年处理量可达 438000m³/a，同时建有 600m³ 的清水池。目前，初期雨水处理站实际年处理量为 180000m³/a (493.15 m³/d)，剩余能力为 258000m³/a (706.85 m³/d)，可以满足本项目初期雨水、流动机械冲洗废水水量（合计 169.14m³/d）处理需求。



(4) 固废暂存

本项目产生的一般工业固体废物和危险废物均依托龙潭二期一般固废暂存场所和危险废物暂存间。龙潭二期建有 2 座危险废物暂存间，占地面积均为 36m²。设置一处一般固废暂存场所，占地面积 270m²。危险废物均来源机修车间，本项目设备维修依托龙潭二期现有的机修车间，因此危险废物输送线路全部在龙潭二期厂区内。

	
一般固废暂存场所	危险废物暂存间

南京港兴宇码头有限公司和南京港龙潭天宇码头有限公司均为南京港下属公司，本项目建成后，将交由南京港龙潭天宇码头有限公司统一负责运营管理，责任主体均变为南京港龙潭天宇码头有限公司，因此本项目依托龙潭二期具有可行性。

3.4 项目利用岸线情况

本项目位于栖霞区龙潭港区，根据《南京港总体规划》，龙潭港区位于长江南岸，规划港口岸线由七乡河口至龙潭过江通道上游 200m，形成码头岸线 8540m，其中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 1065m，规划布置 7 万吨级及以下通用泊位 4 个。本项目利用港口岸线长度为 310m，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，已取得岸线批复（详见附件）。

3.5 环境影响因素分析

3.5.1 施工期环境影响因素分析

（1）环境空气影响因素分析

主要包括施工期材料运输、堆存等施工活动产生的粉尘，现场浇筑时产生的粉尘以及施工机械设备废气、运输车辆尾气、施工船舶废气等对周边环境空气的影响。

（2）水环境影响因素分析

主要包括码头水域疏浚、桩基施工产生悬浮物对附近水质环境的影响；引桥施工泥浆污水对附近水质环境的影响；施工期间施工船舶产生的生活污水、施工机械冲洗废水、舱底油污水对附近水质环境的影响；施工期陆域临时施工营地产生的生活污水对附近水质环境的影响。

（3）声环境影响因素分析

主要包括施工船舶、施工机械、运输车辆等产生的施工噪声对周围声环境的影响。

（4）固体废物影响因素分析

主要包括施工弃方、施工船舶生活垃圾、陆域临时施工营地生活垃圾、建筑垃圾等固体废物对附近环境造成影响。

3.5.2 运营期环境影响因素分析

(1) 环境空气影响因素分析

主要包括木片、散粮（大豆）等在装卸船作业过程产生的扬尘，堆场扬尘，装卸机械及运输车辆废气等对周边环境空气影响。本项目码头面设置岸电箱，到港船舶拟接入岸电系统，故不考虑船舶辅机产生的大气污染物排放。

(2) 水环境影响因素分析

主要包括到港船舶废水（生活污水、舱底油污水）、码头生活污水、流动机械冲洗废水、机修废水、抑尘喷洒废水、初期雨水等对附近水体水质环境的影响。

(3) 声环境影响因素分析

主要包括装卸设备运行噪声、运输车辆和船舶鸣号产生的交通噪声等对周围声环境的影响。

(4) 固体废物影响因素分析

主要包括到港船舶生活垃圾、码头生活垃圾、污水处理污泥、机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油桶和废油漆桶、废布袋、除尘器收尘和维护性疏浚淤泥等固体废物对附近水体生态环境造成影响。

3.5.3 生态影响因素分析

本项目对生态环境影响主要包括施工期疏浚、桩基施工对水下扰动影响、施工船舶施工影响对水生态环境影响。运营期船舶活动对水生生物的影响。

3.6 污染源源强核算

3.6.1 施工期污染源源强核算

3.6.1.1 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、NO_x 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。

3.6.1.2 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/T 105-2021）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%；

R₀——发生系数 W₀ 时的悬浮物粒经累计百分比，%，可取 80.2%；

T——挖泥船疏浚效率，m³/h，本次取 3500m³/h；

W₀——悬浮物发生系数，t/m³，参照同类项目，按取 5.0kg/m³ 计。

经计算，疏浚作业悬浮物发生量为 19.46t/h（5.41kg/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) 引桥施工泥浆污水

引桥钻孔灌注桩作业过程中，会产生泥浆，泥浆的主要成分是水 and 泥；施工现场设置泥沙沉淀池，用来处理施工泥浆污水。泥浆污水产生量约 5t/d，主要污染物为 SS，经沉淀处理后 SS 浓度约为 50mg/L，可回用于洒水除尘。

(4) 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 576m³。船舶生活污水中污染因子主要为 COD、SS、NH₃-N 和 TP，类比《南通港吕四港区东灶港作业区一港池通用

码头一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，NH₃-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 3.6.1-1。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 3.6.1-1 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	NH ₃ -N	35	0.020	
5	TP	5	0.003	

(5) 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），施工期船舶舱底油污水产生量表 4.6.1-2，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 3.6.1-2 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。

(6) 施工机械冲洗废水

施工机械按 30 部计，每部冲洗水量按 500L/部计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水发生量为 15m³/d。施工机械废水的主要污染物浓度为 COD 200mg/L、SS 2000mg/L、石油类 30mg/L，则施工机械废水的污染物产生量为 COD 3kg/d、SS 30kg、

石油类 0.45kg/d。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理水回用于机械冲洗，不外排。

(7) 陆域生活污水

本项目设置一处临时施工营地，施工人员约 80 人，施工人员居住在临时施工营地，每人每天生活污水发生量按 80L 估算，则施工队伍每天产生的生活污水产生量 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ，陆域施工为 300 天，则施工期生活污水产生量为 $1920\text{m}^3/\text{a}$ 。污水中污染因子主要为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 TP，类比《南通港吕四港区东灶港作业区一港池通用码头一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， $\text{NH}_3\text{-N}$ 产生浓度为 35mg/L，TP 产生浓度为 5mg/L，施工期陆域生活污水产生及排放情况见表 3.6.1-3。

表 3.6.1-3 施工期陆域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	/	1920	依托龙潭二期现有生活污水处理站处理后回用
2	COD	400	0.768	
3	SS	300	0.576	
4	$\text{NH}_3\text{-N}$	35	0.067	
5	TP	5	0.010	

3.6.1.3 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 93~111dB (A)，其他主要噪声设备见下表。

表 3.6.1-4 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
推土机	111
振捣器	109
挖掘机	93
绞吸式挖泥船	109

3.6.1.4 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 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 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。

（2）陆域生活垃圾

本项目陆域施工人员按 80 人计，参考《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），生活垃圾产生量按 1.5kg/人·d 计算，则施工期产生约 120kg/d 的生活垃圾，陆域施工为 300 天，施工期产生量为 36t，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。

（3）施工土方

根据设计单位提供的相关资料，本项目陆域挖方 38.88 万 m³，其中 1.42 万 m³ 掺灰后用于陆域回填，码头前沿水下疏浚土方 14.2 万 m³。港区共产生弃方 51.66 万 m³（水上方 37.46 万 m³、水下方 14.2 万 m³）。

（4）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。

3.6.2 运营期污染源强核算

3.6.2.1 运营期废气源强核算

本项目装卸货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩等，其中钢结构、管桩在装卸、输送、转运、堆取、存放等作业过程中几乎不会产生粉尘。元明粉采用袋装不属于散货，且在整个装卸、输送等过程中包装完好，装卸、输送等过程中产生的粉尘量较少，本次不再定量核算。项目废气污染源主要是木片、散粮（大豆）在装卸、输送、转运、堆取、存放等作业过程中由于搅动、落差所产生的粉尘，主要取决于货种自身物理化学性质、装卸工艺、堆存方式以及地面风况；此外，装卸机械运行及运输车辆行驶过程中会产生少量尾气，各类运输车辆行驶会引起道路扬尘，本次不进行定量分析。本项目设置了岸电设施，船舶到港后依靠岸电设施供电，不会产生尾气。

（1）码头装卸废气

①产生量

本项目码头装卸废气无组织颗粒物产生量按照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）中最劣排污系数计算，根据表 3.6.2-2，装船取 0.07149kg/t，卸船取 0.07036kg/t，其他计算参数及过程和装卸船废气排放量计算相同。

本项目作业实行 3 班运转制，每天工作 24 小时，泊位年作业天数为 330 天，码头

泊位装卸工作时间按 7920h 计。码头泊位无组织颗粒物产生量计算见表 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 码头泊位装卸船过程无组织废气产生情况表

货种	作业环节	R (万 t/a)	G (kg/t)	β	颗粒物产生量 (t/a)		颗粒物产生速率 (kg/h)	
					TSP ^[1]	PM ₁₀ ^[1]	TSP	PM ₁₀
木片	装船	140	0.07149	0.6	0.583	0.450	0.074	0.057
	卸船	140	0.07036	0.6	0.573	0.443	0.072	0.056
散粮	装船	25	0.07149	0.1	1.787	0.236	0.226	0.030
	卸船	25	0.07036	0.1	1.759	0.232	0.222	0.029
合计		/	/	/	4.702	1.361	0.594	0.172

注：^[1]根据对本项目木片货种的检测，TSP 和 PM₁₀ 占起尘颗粒物分别为 0.97%、0.75%；参照《粮食粉尘的性质与粉尘爆炸关系的研究》（周乃如、朱凤德等，郑州工程学院学报），大豆粉尘中 TSP 占比约 100%、PM₁₀ 占比约 13.18%，下同。

②排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020），泊位的颗粒物无组织实际排放量为装船工艺与卸船工艺颗粒物无组织实际排放量之和：

$$E_{\text{泊位}i} = E_{\text{装船}i} + E_{\text{卸船}i}$$

式中：

$E_{\text{装船}i}$ —第 i 个泊位生产单元装船工艺的颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{\text{卸船}i}$ —第 i 个泊位生产单元卸船工艺的颗粒物无组织实际排放量，t；

码头泊位的颗粒物无组织实际排放量计算公式：

$$E_{\text{装船}i}/E_{\text{卸船}i} = R \times G \times \beta \times 10^{-3}$$

R —第 i 个泊位生产单元不同生产工艺的散货作业量或堆场年周转量，t；

G —第 i 个泊位生产单元不同生产工艺、不同粉尘污染防治措施下的颗粒物排污系数，kg/t，具体取值见表 3.6.2-2。

β —货类起尘调节系数，无量纲，取值见表 3.6.2-3。

表 3.6.2-3 货类起尘调节系数取值表

货类	系数值
煤炭	1.0
金属矿石	1.27
非金属矿石	0.4
水泥	1.04
粮食	0.1
矿建材料及其他	0.6

本项目卸船采用门座式起重机+漏斗，漏斗自带除尘设备，收集效率约 80%，废气经布袋除尘处理后（处理效率约 99%）无组织排放经计算，码头泊位无组织颗粒物排放

量计算见表 3.6.2-4。

表 3.6.2-4 码头泊位装卸船过程无组织废气排放情况表

货种	作业环节	R (万 t/a)	G (kg/t)	β	收集效率	去除效率	颗粒物排放量 (t/a)		颗粒物排放速率 (kg/h)	
							TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀
木片	装船	140	0.02992	0.6	/	/	0.244	0.188	0.031	0.024
	卸船	140	0.07036	0.6	80%	99%	0.119	0.092	0.015	0.012
散粮	装船	25	0.02992	0.1	/	/	0.748	0.099	0.094	0.013
	卸船	25	0.07036	0.1	80%	99%	0.366	0.048	0.046	0.006
合计		/	/	/	/	/	1.477	0.427	0.186	0.054

表 3.6.2-2 通用散货码头排污单位颗粒物排污系数表^[a]

主要生产单元	主要工艺	不同作业方式与粉尘污染控制措施	排污系数 (kg/t)	本项目采取的污染防治措施及排污系数取值	
				污染防治措施	排污系数 (kg/t)
泊位	装船	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 采用散货连续装船机； 2) 装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘； 3) 装船机尾车、臂架皮带机两侧及装船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭； 4) 装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部位设置喷嘴组。	0.01574	1) 装船采用移动式连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，装船机出料口设置集尘斗和伸缩溜筒。 2) 码头门机、装船机行走段皮带机设置挡风板，其余区域采用封闭式廊道。	0.02992
		污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施	0.02992		
		1) 采用非连续式装船作业 ^[b] ； 2) 采用移动式射雾器等设施对装船作业实施喷雾或洒水抑尘。	0.04412		
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.07149		
	卸船	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 采用桥式、门座式等抓斗卸船机； 2) 卸船机采取防泄漏措施； 3) 卸船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘； 4) 在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设置喷嘴组； 5) 卸船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭。	0.03450	本项目卸船采用门座式起重机+漏斗，漏斗自带除尘设备。	0.07036
		污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施	0.04274		
		1) 采用桥式、门座式等抓斗卸船机； 2) 卸船机采取防泄漏措施； 3) 采用射雾器等设施对码头前沿卸船机卸料、装车作业实施喷雾或洒水抑尘。	0.05098		
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.07036		

注：a 对于散粮、水泥等干散货物料无法采取湿法除尘/抑尘设施的，在各工艺环节起尘部位应采取相应的干式除尘设施；b 除连续式装船机以外的装船方式，如抓斗式、自卸车配套溜槽等。

(2) 堆场废气

①产生量

本项目堆场废气无组织颗粒物产生量按照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ1107-2020)中最劣排污系数计算,根据表 3.6.2-6,取 0.68025kg/t,其他计算参数及过程和堆场废气排放量计算相同。

本项目作业实行 3 班运转制,每天工作 24 小时,堆场年作业天数为 360 天,堆场工作时间按 8640h 计。堆场无组织颗粒物产生量计算见表 3.6.2-5。

表 3.6.2-5 堆场无组织废气产生情况表

货种	作业环节	R (万 t/a) *	G (kg/t)	β	颗粒物排放量 (t/a)		颗粒物排放速率 (kg/h)	
					TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀
木片	堆存储存及堆取料	140	0.68025	0.6	5.543	4.286	0.642	0.496

*注:本项目木片通过码头进场堆存后再出港,故堆场木片周转量为 140 万 t/a。

②排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ1107-2020),堆场的颗粒物无组织实际排放量计算公式:

$$E_{\text{堆场}j} = R \times G \times \beta \times 10^{-3}$$

R —第 j 个堆场生产单元不同生产工艺的堆场年周转量, t;

G —第 j 个堆场生产单元不同生产工艺、不同粉尘污染防治措施下的颗粒物排污系数, kg/t, 具体取值见表 3.6.2-6。

β —货类起尘调节系数, 无量纲, 取值见表 3.6.2-3。

经计算,堆场无组织颗粒物排放量计算见表 3.6.2-7。

表 3.6.2-7 堆场无组织废气排放情况表

货种	作业环节	R (万 t/a) *	G (kg/t)	β	颗粒物排放量 (t/a)		颗粒物排放速率 (kg/h)	
					TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀
木片	堆存储存及堆取料	140	0.68025	0.6	5.543	4.286	0.642	0.496

表 3.6.2-6 通用散货码头排污单位颗粒物排污系数表^[a]

主要生产单元	主要工艺	不同作业方式与粉尘污染控制措施	排污系数 (kg/t)	本项目采取的污染防治措施及排污系数取值	
				污染防治措施	排污系数 (kg/t)
堆场	储存及堆取料	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 设置闭合式防风网，且高度、开孔率、板型等相关参数选取满足防风抑尘设计要求； 2) 采用集中程序控制的固定式喷枪洒水抑尘系统，喷枪射流轨迹能够覆盖整个堆垛表面，且喷洒均匀； 3) 除需要与装卸设备配套的皮带机外，其他区域带式输送机应采用防护罩或廊道予以封闭，在跨道路段设置有效的洒漏料接集设施； 4) 转运站在转接落料处设置导料槽、密封罩、防尘帘等封闭设施，对布置有带式输送机的楼层予以封闭； 5) 转运站内上游皮带机密闭罩和下游皮带机的导料槽等处设置除尘或抑尘设施； 6) 堆料机在尾车头部、臂架皮带机导料槽和臂架头部处设置喷嘴组； 7) 取料机在斗轮、中心漏斗和地面皮带导料槽处设置喷嘴组； 8) 对于中周转频率低的堆垛采用苫盖、化学药剂喷洒覆盖等辅助抑尘措施； 9) 场地实施临时或永久性铺面硬化，堆存区域与场内道路采取有效的隔离措施。	0.19365	1) 本项目木片堆场采取苫盖、洒水抑尘的防尘措施。 2) 转运站内上游皮带机头部设密闭罩，下游皮带机设置密闭导料槽（上游皮带机物料通过密闭溜筒送至导料槽），在密闭罩和导料槽端部设置抑尘设施。转运站与引桥段密闭输送廊道衔接处仅设置结构分缝，以达到转运站相对封闭的要求。 3) 堆存区域与场内道路采取有效的隔离措施。	0.68025
		污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施	0.25097		
		1) 堆场设置防风网，且平面布置、高度、开孔率、板型等相关参数选取满足防风抑尘设计要求； 2) 设置固定式喷枪洒水装置； 3) 运输车辆车厢应采取有效的封闭或苫盖措施； 4) 堆存区域与场内道路采取有效的隔离措施。	0.30830		
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.68025		

注：a 对于散粮、水泥等干散货物料无法采取湿法除尘/抑尘设施的，在各工艺环节起尘部位应采取相应的干式除尘设施

(3) 转运站废气

本项目设有 4 转运站，转运站内皮带机转载点处由于不同皮带机之间存在落差，因此在此转载时将产生粉尘。参照类似项目经验，其粉尘产生系数约为 0.01kg/t。1#转运站进行木片和粮食转运，其余转运站仅对木片进行转运，粮食转运时采取布袋除尘措施（收集率以 90% 计，去除率以 99% 计）。本项目转运站采用封闭式构造，粉尘削减率可达 90%。

表 3.6.2-8 转运站废气产排放情况表

作业环节	货种	转运量（万t/a）	污染物	产生量（t/a）	削减量(t/a)	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
1#转运站	木片	280	TSP	2.772	2.472	0.300	0.038
	散粮	25	PM ₁₀	0.540	0.483	0.057	0.007
2#转运站	木片	280	TSP	0.272	0.245	0.027	0.0034
			PM ₁₀	0.210	0.189	0.021	0.0027
3#转运站	木片	70	TSP	0.068	0.061	0.007	0.0009
			PM ₁₀	0.053	0.048	0.005	0.0006
4#转运站	木片	140	TSP	0.136	0.122	0.014	0.0018
			PM ₁₀	0.105	0.094	0.011	0.0014
合计			TSP	3.248	2.900	0.348	0.044
			PM ₁₀	0.908	0.814	0.094	0.012

本项目面源排放源强参数见表 3.6.2-8。

表 3.6.2-8 本项目面源排放源强参数表

序号	污染源位置	主要污染物	排放量(kg/h)	面源长度(m)	面源宽度(m)	排放高度(m)
1	码头	TSP	0.186	310	35	6
		PM ₁₀	0.054			
2	1#转运站	TSP	0.038	16	13	6
		PM ₁₀	0.007			
3	2#转运站	TSP	0.0034	20	13	6
		PM ₁₀	0.0027			
4	3#转运站	TSP	0.0009	10	10	6
		PM ₁₀	0.0006			
5	4#转运站	TSP	0.0018	14	10	6
		PM ₁₀	0.0014			
6	木片堆场	TSP	0.642	222.22	126	10
		PM ₁₀	0.496			

(4) 大气污染物排放情况汇总

大气污染物排放情况汇总见表 3.6.2-9。

表 3.6.2-9 大气污染物排放情况汇总

序号	产污环节	排放形式	产生量 t/a		削减量 t/a		排放量 t/a	
			TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀	TSP	PM ₁₀
1	码头	无组织	4.702	1.361	3.225	0.934	1.477	0.427
2	1#转运站	无组织	2.772	0.540	2.472	0.483	0.300	0.057
3	2#转运站	无组织	0.272	0.210	0.245	0.189	0.027	0.021
4	3#转运站	无组织	0.068	0.053	0.061	0.048	0.007	0.005
5	4#转运站	无组织	0.136	0.105	0.122	0.094	0.014	0.011
6	木片堆场	无组织	5.543	4.286	0.000	0.000	5.543	4.286
合计			13.493	6.555	6.125	1.748	7.368	4.807

3.6.2.2 运营期废水源强核算

(1) 船舶废水

本项目到港船舶不在本码头区域进行洗舱作业，无洗舱废水产生，船舶废水包括舱底油污水和船舶人员生活污水。

① 舱底油污水

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），船舶舱底油污水量可按表 3.6.2-10 中数据进行选取，不同代表船型的污水发生量采用内插法计算。

表 3.6.2-10 船舶舱底油污水水量

船舶吨级	舱底油污水产生量 (t/d·艘)	船舶吨级	舱底油污水产生量 (t/d·艘)
500 DWT	0.14	25000~50000 DWT	7.00~8.33
500~1000 DWT	0.14~0.27	50000~100000 DWT	8.33~10.67
1000~3000 DWT	0.27~0.81	100000~150000 DWT	10.67~12.00
3000~7000 DWT	0.81~1.96	150000~200000 DWT	12.00~15.00
7000~15000 DWT	1.96~4.20	200000~300000 DWT	15.00~20.00
15000~25000 DWT	4.20~7.00		

根据项目各船型到港次数、停留时间等，估算到港船舶舱底油污水产生量为 2256.33t/a，见表 3.6.2-11。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 5000mg/L。根据《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）要求，含油废水不得在码头水域随意排放。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。

表 3.6.2-11 到港船舶舱底油污水产生情况表

类型	船型	到港次数 (艘/a)	停泊时间 (h)	产污系数 (t/d·艘)	船舶油污水产生量 (t/a)
外贸船	散货船	70000DWT	28	110	9.27
		50000DWT	7	95	8.33
		35000DWT	7	76	7.53

类型		船型	到港次数 (艘/a)	停泊时间 (h)	产污系数 (t/d•艘)	船舶油污水产生 量 (t/a)
		20000DWT	10	60	5.60	140.00
		10000DWT	5	55	2.80	32.08
		5000DWT	1	22	1.39	1.27
	杂货船	40000DWT	1	80	7.80	26.00
		30000DWT	1	68	7.27	20.60
		20000DWT	5	40	5.60	46.67
		10000DWT	10	29	2.80	33.83
		5000DWT	2	25	1.39	2.90
	合计					1890.73
内贸船	散货船	20000DWT	6	20	5.60	28.00
		10000DWT	51	26	2.80	154.70
		5000DWT	55	18	1.39	57.34
		3000DWT	80	10	0.81	27.00
	杂货船	10000DWT	2	43	2.80	10.03
		5000DWT	5	38	1.39	11.00
		3000DWT	50	22	0.81	37.13
		2000DWT	10	10	0.54	2.25
	江海船	10000DWT	2	43	2.80	10.03
		5000DWT	5	38	1.39	11.00
		3000DWT	20	22	0.81	14.85
	长江干线过 闸内河船	1500DWT	10	8	0.41	1.37
		1000DWT	10	8	0.27	0.90
	合计					361.09

注：表中船舶到港次数、停泊时间为建设单位提供资料，停泊时间为单艘船型平均在港停留时间。

②船舶生活污水

船舶生活污水产生量按每人每天 120L 计算，根据本项目各船型到港次数、停泊时间和船员人数，估算船舶生活污水产生量为 621.67m³/a，其中外贸船生活污水量约 537.25m³/a，内贸船生活污水量约 84.42m³/a，见表 3.6.2-12。类比同类型企业，COD 产生浓度为 400mg/L，SS 产生浓度为 250mg/L，NH₃-N 产生浓度为 35mg/L，TP 产生浓度为 4mg/L。本项目内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船船舶生活污水均由海事部门指定的单位进行收集处理。

表 3.6.2-12 到港船舶生活污水产生情况表

类型		船型	到港次数 (艘/a)	停泊时间 (h)	船员人数 (人)	船舶生活污水产生量 (t/a)
外贸船	散货船	70000DWT	28	110	20	308.00
		50000DWT	7	95	18	59.85
		35000DWT	7	76	16	42.56
		20000DWT	10	60	16	48.00
		10000DWT	5	55	16	22.00
		5000DWT	1	22	15	1.65
	杂货船	40000DWT	1	80	17	6.80

类型		船型	到港次数 (艘/a)	停泊时间 (h)	船员人数 (人)	船舶生活污水产生量 (t/a)
		30000DWT	1	68	16	5.44
		20000DWT	5	40	16	16.00
		10000DWT	10	29	16	23.20
		5000DWT	2	25	15	3.75
	合计					537.25
内贸船	散货船	20000DWT	6	20	4	2.40
		10000DWT	51	26	3	19.89
		5000DWT	55	18	3	14.85
		3000DWT	80	10	3	12.00
	杂货船	10000DWT	2	43	3	1.29
		5000DWT	5	38	3	2.85
		3000DWT	50	22	3	16.50
		2000DWT	10	10	3	1.50
	江海船	10000DWT	2	43	3	1.29
		5000DWT	5	38	3	2.85
		3000DWT	20	22	3	6.60
	长江干线过 闸内河船	1500DWT	10	8	3	1.20
		1000DWT	10	8	3	1.20
	合计					84.42

(2) 码头生活污水

本项目码头生活用水量为 $3300\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量按用水量 80% 计算，则生活污水产生量约为 $2640\text{m}^3/\text{a}$ 。类比同类型企业，COD 产生浓度为 400mg/L ，SS 产生浓度为 250mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 产生浓度为 35mg/L ，TP 产生浓度为 4mg/L 。码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理后作为绿化用水使用，不外排。

(3) 流动机械冲洗废水

本项目流动机械冲洗用水量为 $1382.4\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗废水产生量按冲洗用水量的 80% 计，则流动机械冲洗废水产生量约为 $1105.92\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、SS 和石油类。类比同类型企业，COD 产生浓度为 200mg/L 、SS 产生浓度为 400mg/L 、石油类产生浓度为 50mg/L 。本项目流动机械冲洗依托龙潭二期现有冲洗场地，流动机械冲洗废水经收集送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理。

(4) 机修废水

本项目机修用水量约 $34\text{m}^3/\text{a}$ ，机修废水产生量按用水量的 80% 计，则机修废水产生量约为 $27.2\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为石油类。类比同类型企业，石油类产生浓度为 1000mg/L 。本项目设备维修依托龙潭二期现有的机修车间，机修废水经机修车间旁油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用于流动机械冲洗用

水，不外排。

(5) 抑尘喷洒废水

本项目喷洒抑尘均采用雾炮机+洒水车方式，抑尘喷洒水部分进入土壤，部分蒸发进入大气。

(6) 初期雨水

南京市暴雨强度公式如下：

$$i = \frac{64.300 + 53.800 \lg T}{(t + 32.900)^{1.011}}$$

式中：i—设计暴雨强度（mm/min）；

t—降雨历时（min），本项目取 20min；

T—设计重现期（年），本项目取 2 年；

经计算，南京市暴雨强度为 1.46mm/min。

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \psi q F$$

式中：Q—初期雨水量（L/s）；

ψ —径流系数，取 0.9；

q—设计暴雨强度（L/s·hm²），q=167i；

F—汇水面积（hm²），本项目码头、引桥、堆场和道路等汇水面积约 10.233hm²。

经计算，本项目初期雨水（15min）产生量约为 2021m³/次，间歇降雨频次按 30 次/年计，本项目初期雨水收集量为 60630m³/a，主要污染物为 COD、SS。类比同类型企业，COD 产生浓度为 200mg/L、SS 产生浓度为 1000mg/L。

本项目在码头面板下设置集污池，陆域堆场设 1 座沉淀池，总容积 2100m³，初期雨水经收集后排入集污池和沉淀池，经潜污泵提升后输送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理。综上，本项目废水产生及排放情况见表 3.6.2-13。

表 3.6.2-13 项目废水产生及排放情况表

序号	废水种类	废水量 m ³ /a	产生情况			处理方式	排放情况			排放去向
			污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
1	船舶舱底油污水	2256.33	石油类	5000	11.28	船舶自备的油水分离器隔油处理	/	/	/	由海事部门认可的有资质接收单位接收
2	外贸船舶生活污水	537.25	COD	400	0.215	/	/	/	/	由海事部门指定的单位进行收集处理
			SS	250	0.134		/	/	/	
			NH ₃ -N	35	0.019		/	/	/	
			TP	4	0.002		/	/	/	
3	内贸船舶生活污水	84.42	COD	400	0.034	/	/	/	/	在乌鱼洲锚地统一接收后处理
			SS	250	0.021		/	/	/	
			NH ₃ -N	35	0.003		/	/	/	
			TP	4	0.0003		/	/	/	
4	码头生活污水	2640	COD	400	1.056	一体化生活污水 处理装置	/	/	/	处理后回用于绿化用水，不外排
			SS	250	0.660		/	/	/	
			NH ₃ -N	35	0.092		/	/	/	
			TP	4	0.011		/	/	/	
5	流动机械冲洗废水	1105.92	COD	200	0.221	龙潭二期初期雨水处理站	COD	40.00	1.729	处理后 30% (18520.78m ³ /a) 回用于抑尘喷洒用水及绿化用水，70% (43215.14m ³ /a) 接管至东阳污水处理厂
			SS	400	0.442		SS	63.17	2.730	
			石油类	50	0.055		石油类	0.22	0.010	
6	初期雨水	60630	COD	200	12.126	沉淀池+龙潭二期初期雨水处理站	/	/	/	
			SS	1000	60.63		/	/	/	
7	机修废水	27.2	石油类	1000	0.027	龙潭二期油污水处理站+生活污水处理站	/	/	/	处理后回用于流动机械冲洗用水，不外排

3.6.2.3 运营期噪声源强核算

项目运营期噪声主要来源于装卸设备、运输车辆和船舶鸣号产生的交通噪声等。一般情况下，船舶停靠后不鸣笛且船舶靠岸后使用岸电，主机不工作，因此船舶噪声的影响较小。本项目噪声产生源强见表 3.6.2-14。

表 3.6.2-14 (1) 主要设备噪声源强表 (室外)

序号	声源名称	型号	空间相对位置 ^[1] /m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	门座式起重机 1	Q=40t, R=40m, Lk=16m	-552.60	223.57	1	85	低噪声设备、减振垫、距离衰减等	昼夜
2	门座式起重机 2	Q=40t, R=40m, Lk=16m	-539.63	263.56	1	85		昼夜
3	门座式起重机 3	Q=40t, R=40m, Lk=16m	-528.82	297.06	1	85		昼夜
4	门座式起重机 4	Q=40t, R=40m, Lk=16m	-518.02	334.88	1	85		昼夜
5	移动式装船机	Q=2000t/h, Lk=16m	-506.13	370.55	1	85		昼夜
6	卸料车 1	2000t/h	-344.02	214.92	1	75		昼夜
7	卸料车 2	2000t/h	-296.46	205.20	1	75		昼夜
8	装载机 1	5t	-359.15	289.49	1	75		昼夜
9	装载机 2	5t	-325.64	283.01	1	75		昼夜
10	装载机 3	5t	-373.20	226.81	1	75		昼夜
11	装载机 4	5t	-389.41	165.21	1	75		昼夜
12	装载机 5	5t	-354.82	157.64	1	75		昼夜
13	装载机 6	5t	-311.59	146.84	1	75		昼夜
14	装载机 7	5t	-277.01	137.11	1	75		昼夜
15	装载机 8	5t	-259.72	197.63	1	75		昼夜
16	装载机 9	5t	-242.42	259.23	1	75		昼夜
17	装载机 10	5t	-279.17	271.12	1	75		昼夜
18	拖挂车 1	/	-435.88	384.60	1	70		昼夜
19	拖挂车 2	/	-384.00	373.79	1	70		昼夜
20	拖挂车 3	/	-334.29	362.99	1	70		昼夜
21	拖挂车 4	/	-283.49	351.10	1	70		昼夜
22	拖挂车 5	/	-233.78	335.97	1	70		昼夜

序号	声源名称	型号	空间相对位置 ^[1] /m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
23	拖挂车 6	/	-181.90	331.64	1	70		昼夜
24	拖挂车 7	/	-147.32	308.95	1	70		昼夜
25	拖挂车 8	/	-92.20	297.06	1	70		昼夜
26	拖挂车 9	/	-44.65	284.09	1	70		昼夜
27	轮胎式起重机	40t	-179.74	206.28	1	80		昼夜
28	叉车 1	10t	-206.76	185.74	1	75		昼夜
29	叉车 2	10t	-188.39	143.59	1	75		昼夜
30	叉车 3	10t	-159.21	182.50	1	75		昼夜
31	叉车 4	10t	-168.93	245.18	1	75		昼夜

注：[1]以厂界左下角为坐标原点

表 3.6.2-14（2） 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称 ^[1]	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 ^[2] /m			距室内边界距离 ^[3] /m	室内边界声级 ^[3] /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声 ^[4]	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离
1	1#仓库	叉车-1	5t	75	低噪声设备、建筑隔声等	-84.82	113.54	1	W, 18.05	58.51	昼夜	26	32.51	W, 1
2		叉车-2	5t	75		-58.14	68.77	1	E, 21.71	58.50	昼夜	26	32.50	E, 1
3	2#仓库	叉车-3	5t	75		-73.38	225.93	1	W, 15.88	58.02	昼夜	26	32.02	W, 1
4		叉车-4	5t	75		-46.71	188.79	1	E, 25.37	57.98	昼夜	26	31.98	E, 1

3.6.2.4 运营期固废源强核算

本项目产生固体废物主要为到港船舶生活垃圾、码头生活垃圾、污水处理污泥、机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油桶和废油漆桶、废布袋、除尘器收尘和维护性疏浚淤泥。

(1) 船舶生活垃圾

船舶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，根据本项目各船型到港次数、停泊时间和船员人数，计算得船舶生活垃圾产生量约为 7.78t/a，其中外贸船生活垃圾产生量约为 6.72t/a，内贸船生活垃圾产生量约为 1.06t/a。本项目内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理。

表 3.6.2-15 本项目船舶生活垃圾产生情况汇总表

类型		船型	到港次数 (艘/a)	停泊时间 (h)	船员人数 (人)	船舶生活垃圾产生 量 (t/a)
外贸船	散货船	70000DWT	28	110	20	3.85
		50000DWT	7	95	18	0.75
		35000DWT	7	76	16	0.53
		20000DWT	10	60	16	0.60
		10000DWT	5	55	16	0.28
		5000DWT	1	22	15	0.02
	杂货船	40000DWT	1	80	17	0.09
		30000DWT	1	68	16	0.07
		20000DWT	5	40	16	0.20
		10000DWT	10	29	16	0.29
		5000DWT	2	25	15	0.05
合计					6.72	
内贸船	散货船	20000DWT	6	20	4	0.03
		10000DWT	51	26	3	0.25
		5000DWT	55	18	3	0.19
		3000DWT	80	10	3	0.15
	杂货船	10000DWT	2	43	3	0.02
		5000DWT	5	38	3	0.04
		3000DWT	50	22	3	0.21
		2000DWT	10	10	3	0.02
	江海船	10000DWT	2	43	3	0.02
		5000DWT	5	38	3	0.04
		3000DWT	20	22	3	0.08
	长江干线过闸内 河船	1500DWT	10	8	3	0.02
		1000DWT	10	8	3	0.02
	合计					1.06

（2）码头生活垃圾

本项目新增人员 100 人，根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），码头生活垃圾产生量按 1.5kg/人·d 计，码头运营时间为 330 天，则码头生活垃圾产生量为 49.5t/a。本项目设置生活垃圾接收桶，分类收集后由环卫部门定期清运。

（3）污水处理污泥

本项目的污泥主要由沉淀池、初期雨水站产生，污泥产生量约 90t/a。

（4）机修废油

本项目装卸设备为装船机和皮带机廊道，码头前沿不进行机修作业，设备维修依托龙潭二期现有的机修车间，类比龙潭二期目前运行情况，机修废油产生量 4t/a（含机修废水处理的废油）。

（5）含油抹布

设备维修过程中会产生含油抹布，产生量较少，约 0.5t/a。

（6）废铅蓄电池

设备维修过程中会产生废铅蓄电池，类比龙潭二期目前运行情况，废铅蓄电池产生量 0.5t/a。

（7）废油漆桶

类比龙潭二期目前运行情况，废油漆桶产生量约 0.5t/a。

（8）废油桶

类比龙潭二期目前运行情况，废油桶产生量约 1t/a。

（9）废布袋

本项目木片、散粮卸船、1#转运站采用布袋除尘器进行除尘，布袋除尘器布袋需要定期更换，一般情况下 2 年更换一次，更换过程中会产生少量废布袋约 2t。

（10）除尘器收尘

本项目木片、散粮卸船、散粮转运采用除尘器进行除尘，根据 3.6.2.1 章节，除尘器总收尘量为 2.33t/a。

（11）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 1 万 m³，拟送至仪征市航道深槽处。

本项目固体废物产生情况详见表 3.6.2-16，固体废物属性判定结果详见表 3.6.2-17，危险废物分析结果详见表 3.6.2-18。

表 3.6.2-16 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	估算产生量 t/a	种类判定		
						固体废物	副产品	判定依据
1	外贸船生活垃圾	船员生活	固态	食物残渣、卫生清扫物、等	6.72	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》
2	内贸船生活垃圾	船员生活	固态	食物残渣、卫生清扫物、等	1.06	√	/	
3	码头生活垃圾	生活	固态	食物残渣、卫生清扫物、等	49.5	√	/	
4	污水处理污泥	废水处理	固态	灰渣等	90	√	/	
5	机修废油	设备维修	液态	石油类	4	√	/	
6	含油抹布	设备维修	固态	石油类	0.5	√	/	
7	废铅蓄电池	设备维修	固态	含铅电池	0.5	√	/	
8	废油漆桶	设备维修	固态	油漆	0.5	√	/	
9	废油桶	设备维修	固态	废油	1.0	√	/	
10	废布袋	废气治理	固态	废布袋	2t/2a	√	/	
11	除尘器粉尘	废气治理	固态	木屑粉尘、粮食粉尘	2.33	√	/	
12	维护性疏浚淤泥	维护性疏浚	半固态	泥沙	1.0 万 m ³ /2a	√	/	

表 3.6.2-17 本项目固体废物属性判定结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	拟采取的处理处置方式
1	外贸船生活垃圾	生活垃圾	船员生活	食物残渣、卫生清扫物、等	/	/	SW64	900-099-S64	6.72	由海事部门指定的单位进行收集处理
2	内贸船生活垃圾	生活垃圾	船员生活	食物残渣、卫生清扫物、等	/	/	SW64	900-099-S64	1.06	在乌鱼洲锚地统一接收后处理
3	码头生活垃圾	生活垃圾	生活	食物残渣、卫生清扫物、等	/	/	SW64	900-099-S64	49.5	环卫清运
4	污水处理污泥	一般工业固废	废水处理	灰渣等	/	/	SW07	900-099-S07	90	综合利用
5	废布袋		废气处理	废布袋	/	/	SW59	900-009-S59	2t/2a	
6	除尘器粉尘		废气处理	木屑粉尘、粮食粉尘	/	/	SW59	900-099-S59	2.33	
7	维护性疏浚淤泥	/	维护性疏浚	泥沙	/	/	SW91	900-001-S91	1 万 m ³ /2a	
8	机修废油	危险废物	设备维修	石油类	《国家危险废物名录》	T	HW08	900-214-08	4	委托有资质单位处置
9	含油抹布	危险废物	设备维修	石油类		T/In	HW49	900-041-49	0.5	
10	废铅蓄电池	危险废物	设备维修	含铅电池		T	HW31	900-052-31	0.5	
11	废油漆桶	危险废物	设备维修	油漆		T, In	HW49	900-041-49	0.5	
12	废油桶	危险废物	设备维修	废油		T, I	HW08	900-249-08	1	

表 3.6.2-18 本项目危险废物分析结果汇总表

序号	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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施
1	机修废油	HW08	900-214-08	4	设备维修	液态	石油类	石油类	间歇	T	委托有资质单位处置
2	含油抹布	HW49	900-041-49	0.5	设备维修	固态	石油类	石油类	间歇	T/In	
3	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.5	设备维修	固态	含铅电池	含铅电池	间歇	T	
4	废油漆桶	HW49	900-041-49	0.5	设备维修	固态	油漆	油漆	间歇	T, In	
5	废油桶	HW08	900-249-08	1	设备维修	固态	废油	废油	间歇	T, I	

3.6.2.5 交通运输移动源废气分析

根据项目特点,受本项目影响区域新增年运输流量约 300 次,在项目评价范围区域内增加的总运输距离约 1000km。交通运输移动源废气主要为汽车尾气,主要污染物为 CO、NO_x、THC、颗粒物等。污染物排放系数参照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2018)选取(取最大值),分别为 CO 1000mg/km, NO_x 82mg/km, THC 160mg/km, 颗粒物 4.5mg/km, 根据评价范围内总运输距离计算得出各污染物的排放量为 CO 1.0kg/a, NO_x 0.082kg/a, THC 0.16kg/a, 颗粒物 0.0045kg/a。本项目交通运输移动源废气见表 3.6.2-19。

表 3.6.2-19 交通运输移动源废气产生情况

污染物名称	污染物排放速率 (mg/km)	污染物排放量 (kg/a)
CO	1000	1.0
NO _x	82	0.082
THC	160	0.16
颗粒物	4.5	0.0045

3.6.2.6 非正常工况下污染源强核算

本项目非正常工况主要为环保措施发生故障的情况,建议本项目在 6 级大风条件下停止作业。

抑尘措施失效时,码头泊位装船废气排污系数取 0.07149kg/t,卸船废气排污系数取 0.07036kg/t,废气计算公式及其他参数与正常工况的卸船废气计算相同。本项目非正常工况源强见表 3.6.2-20。

表 3.6.2-20 非正常工况源强表

编号	名称	处理措施	污染物排放速率 kg/h		单次持续时间 (h)	年发生次数
			TSP	PM ₁₀		
1	码头	抑尘措施失效	0.594	0.172	0.5	1~2
2	1#转运站	抑尘措施失效,转运站不密闭	0.350	0.068	0.5	1~2
3	2#转运站		0.034	0.027	0.5	1~2
4	3#转运站		0.009	0.007	0.5	1~2
5	4#转运站		0.017	0.013	0.5	1~2
6	木片堆场	抑尘措施失效	0.642	0.496	0.5	1~2

3.6.2.7 污染物排放汇总

根据以上计算,本项目污染物排放情况具体见表 3.6.2-21。

表 3.6.2-21 本项目污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量/回用量 t/a	接管量 t/a	外排量 t/a
废水	废水量	67281.12	24065.98	43215.14	43215.14
	COD	13.652	11.923	1.729	1.296
	SS	61.887	59.157	2.730	0.432

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量/回用量 t/a	接管量 t/a	外排量 t/a
	NH ₃ -N	0.114	0.114	0	0
	TP	0.013	0.013	0	0
	石油类	11.364	11.354	0.010	0.010
废气 (无组织)	TSP	13.493	6.125	/	7.368
	PM ₁₀	6.555	1.748	/	4.807
固废	生活垃圾	57.28	57.28	0	0
	一般工业固废	93.33	93.33	0	0
	危险废物	6.5	6.5	0	0
	维护性疏浚淤泥	1 万 m ³ /2a	1 万 m ³ /2a	0	0

3.7 环境风险分析

3.7.1 风险调查

3.7.1.1 建设项目风险源调查

本项目吞吐货种主要为木片、散粮（大豆）、元明粉（袋装）、钢结构、管桩，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。因此将船用燃油作为本项目的危险物质进行评价，具体见表 3.7.1-1。

表 3.7.1-1 危险物质数量和分布情况表

序号	类型	风险物质	形态	泄漏位置	泄漏量
1	船舶泄漏	船用燃油	液态	码头平台、航道	536.3t*

注：*本次以最大设计代表船型 70000 吨级散货船单舱储油量计。

3.7.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险保护目标详见表 2.3.1-11。

3.7.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。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）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

项目运营中危险物质主要为船舶燃料油，本次考虑最大设计代表船型 70000 吨级散货船总储油量，以此作为最大存在量进行计算，Q 值计算情况见表 3.7.2-1。

表 3.7.2-1 Q 值计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	船用燃料油	/	3217.6	2500	1.287
项目 Q 值 Σ					1.287

3.7.3 环境风险识别

3.7.3.1 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，吞吐货种主要为木片、散粮（大豆）、元明粉（袋装）、钢结构、管桩。废气主要污染物为颗粒物，废水主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP、石油类等，固体废物主要为到港船舶生活垃圾、码头生活垃圾、污水处理污泥、机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油桶、废油漆桶、废布袋、除尘器收尘和维护性疏浚淤泥等，危险废物均暂存于龙潭二期危险废物暂存间，本项目不进行危险废物暂存。本项目为通用码头，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江概率非常小，因此运营期风险主要为进出港船舶碰撞造成燃油舱破裂，导致溢油事故发生，将对长江生态环境造成影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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），将船用燃油作为本项目的危险物质进行评价。

船用燃料油属于易燃性物质，同时又有易蒸发的特点，挥发后与空气形成可燃性混合物，当混合物浓度达到一定比例时，遇到火种就可能燃烧和爆炸。由于船用燃料油种类暂未确定，根据相关调查，现阶段船舶常用的燃料油为 180/380CST 残渣型燃料油，根据《船用燃料油》（GB17411-2015），船用燃料油典型特性见表 3.7.3-1。

表 3.7.3-1 船用 180/380 燃料油性质

项目		指标			
		RME180	RMG180	RMG380	RMK380
运动粘度（50℃）/（mm ² /s） 不大于		180.0	180.0	380.0	380.0
密度/（kg/m ³ ） 不 大于	15℃	991.0	991.0	991.0	1010.0
	20℃	987.6	987.6	987.6	1006.6
碳芳香度指数（CCAI） 不大于		860	870	870	870
硫含量（质量分数） /% 不大于	I	3.50	3.50	3.50	3.50
	II	0.50	0.50	0.50	0.50
闪点（闭口）/℃ 不低于		60.0	60.0	60.0	60.0
硫化氢/（mg/kg） 不大于		2.00	2.00	2.00	2.00

项目	指标			
	RME180	RMG180	RMG380	RMK380
酸值（以 KOH 计）/（mg/g） 不大于	2.5	2.5	2.5	2.5
总沉积物（老化法）（质量分数）/% 不大于	0.10	0.10	0.10	0.10
残炭（质量分数）/% 不大于	15.00	18.00	18.00	20.00
倾点/°C 不高于	冬季	30	30	30
	夏季	30	30	30
水分（体积分数）/% 不大于	0.50	0.50	0.50	0.50
灰分（质量分数）/% 不大于	0.070	0.100	0.100	0.150
钒/（mg/kg） 不大于	150	350	350	450
钠/（mg/kg） 不大于	50	100	100	100
铝+硅/（mg/kg） 不大于	50	60	60	60
净热值/（MJ/kg） 不小于	39.8	39.8	39.8	39.8

3.7.3.2 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移动式装船机和门座式起重机进行码头装卸船作业，采用固定带式输送机和拖挂车等进行水平运输。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。

3.7.3.3 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泄漏。

（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将造成长江水体污染事故，从而造成对水生生态环境的影响。

3.7.3.4 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 3.7.3-2。

表 3.7.3-2 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	进出港船舶	油舱	船用燃料油	泄漏	地表水（长江）	地表水（长江）、水生生态（长江）

3.7.4 风险事故情形分析

3.7.4.1 风险事故情形设定

（1）溢油事故统计与分析

码头的事故风险主要来源于船舶碰撞、搁浅、触礁等交通事故而引起的油品泄漏事

故。国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一项目的风险概率分析，由于受客观条件和不定因素的影响，目前尚无成熟的计算方法，而多采用统计数据资料进行分析。

近年来，我国长江流域发生的溢油事故情况统计见表 3.7.4-1。

表 3.7.4-1 长江流域发生的溢油事故情况统计

序号	事故时间	事故地点	船名或单位	事故原因	溢油量 (t)	油种
1	1995.06.19	万县鼓动驸马	“油库囤船”	操作失误	1028	航空煤油
2	1997.03.28	南京扬子 10-2 码头	“PUSAN”油轮（韩国）	装油操作失误	5	汽油
3	1997.06.03	南京港栖霞山油轮锚地	“大庆 243”油轮	爆炸起火而翻沉	1000	原油
4	1997.06.02	南京栖霞锚地	“油 63005 驳”（南京长江油运公司）	过驳时操作失误	6	原油
5	1998.02.06	南京大胜关水道宇鹏加油站附近	“皖江供油 2001”油轮	沉没	35	原油
6	1998.07.30	万县豹子滩	“屈原 7#”客滚船	海损事故	5	柴油
7	1998.09.12	吴淞口 101 灯浮附近	“上电油 1215”游轮	与“崇明岛”轮发生碰撞	272	重油
8	1998.04.18	上海炼油厂码头	“浙航拖 127 船队”	输油管爆管	0.2	燃油
9	1999.07.25	重庆万州区巫山码头	“旅游 3 囤”（油囤船）	操作失误	20	柴油
10	2003.02.09	长江浏河口	“华盛油 1”	碰撞事故	20	成品油
11	2003.08.05	上海吴泾热电厂码头	“长阳”轮	碰撞事故	85	燃料油
12	2003.04.18	长江口 276 号灯浮水域	“现代荣耀”轮	碰撞事故	30	燃料油
13	2005.04.08	长江口水域	“GGCHEMIST”轮	碰撞事故	67	燃油和甲苯
14	2005.09.17	上海军工路闸北电厂码头水域	“朝阳平 8”轮	碰撞事故	185	汽油
15	2006.12.12	洋山沈家油库码头	“舟通油 11”轮	因误操作	11	燃油
16	2005.03	江阴港	“林茂”	沉没	/	重油
17	2006.01.08	江苏长江水域镇江附近	“苏宿迁 498”船	触礁后翻沉	/	柴油
18	2010.02.08	长江#54 浮下游	“鹏翔 9”轮“金泰 618”轮	碰撞沉没	/	汽油
19	2013.12.28	长江#99-98 浮	采砂船	碰撞事故	/	柴油
20	2014.03.12	长江#112 浮西游 500 米处	“皖永安”轮	碰撞事故	/	柴油
21	2014.04.26	长江#94 黑浮附近	“河牛”轮	碰撞事故	/	汽油
22	2015.1.15	长江泰州段	“皖神舟 67”轮	翻船沉没	/	汽油
23	2017.7.9	长江常州段	双龙海号货轮	碰撞造成码头坍塌	/	燃料油

从表中可以看出，事故河段多发生长江下游和长江上游，其中码头前沿发生的最大溢油量为 1028 吨，为油库码头前沿装卸事故；航道中发生溢油事故最大溢油量为 185 吨，为万吨级油轮发生泄漏事故。根据近年数据统计，江苏长江段中型码头万吨级以上

货船碰撞性溢油发生概率约为 0.002。参照该统计结果，本项目码头货船碰撞溢油事故发生概率约为 0.002 次/年，发生概率相对较小。

(2) 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周围环境的影响，具体最大可信事故情形见表 3.7.4-2。

表 3.7.4-2 最大可信事故情形表

序号	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	备注
1	泄漏	油舱	进出港船舶	燃料油	地表水（长江）	/

(3) 地表水水体风险事故情形设定

进出港船舶发生碰撞事故导致船用燃料油泄漏对水生生态环境影响。

3.7.4.2 源项分析

本次评价根据危险物质风险识别结果及最大可信事故的设定情形，主要考虑进出港船舶发生碰撞导致溢油事故。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017)，新建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容积确定。本项目不涉及货油运输，因此溢油事故溢油量按照设计代表船型 1 个燃料油边舱容积确定。本项目施工期及运营期均存在船舶碰撞溢油事故风险，运营期最大设计船型为 70000 吨级散货船和 40000 吨级杂货船；施工期船舶吨位较小，最大为绞吸式挖泥船，吨位大体相当于 10000 吨级散货船。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017)附录 C.6 散货船燃油舱中燃料油数量关系表，5000~10000 吨位燃油舱单舱燃油量为 27~109m³，10000 吨级散货船取 109m³；50000~80000 吨位燃油舱单舱燃油量为 220~704m³，70000 吨级散货船为 543m³；附录 C.8 杂货船燃油舱中燃料油数量关系表，30000~50000 吨位燃油舱单舱燃油量为 240~800m³，通过内插法计算，40000 吨级件杂货船为 520m³。综合考虑施工期及运营期船型，燃料油密度以 987.6kg/m³ 计，本次评价取 107.6t 作为施工期溢油泄漏源强，取 536.3t 作为运营期溢油泄漏源强。

3.8 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，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。

3.8.1 施工期

(1) 本项目码头前沿水下疏浚方 14.2 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龙潭二期现有生活污水处理站处理后回用。

(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。

3.8.2 运营期

本项目流动机械冲洗废水和初期雨水经收集后送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理后部分回用，部分接管至东阳污水处理厂；机修废水经龙潭二期油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用；码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理后回用；本项目内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，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乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理；码头生活垃圾由环卫部门定期清运；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、废布袋和除尘器收尘外售进行综合利用；机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油漆桶和废油桶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。

本项目木片、散粮采用通用门座式起重机和移动式装船机作为各类货种的装卸船设备的方式进行卸船作业，水平运输采用固定带式输送机完成；袋装元明粉、钢结构、管桩采用通用门座式起重机+吊具作业，水平运输选用牵引拖挂车。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。本项目移动式装船机为连续作业，设备自动化程度较高，环保性能好，能耗低。因此本项目装卸工艺及设备能够满足清洁生产要求，同时建议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) 选择排放污染物少的环保型高效装卸机械及运输车辆。

(3) 装卸过程中尽可能降低物料作业落差，控制起尘量。

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

南京地处长江下游的宁镇丘陵山区，辖区位于北纬 $31^{\circ}14''\sim 32^{\circ}37''$ ，东经 $118^{\circ}22''\sim 119^{\circ}14''$ 。南京是江苏省省会，古称金陵，简称宁，地处长江中下游平原东部苏皖两省交界处，江苏省西南部。地跨长江两岸，南北最大纵距 140 余公里，东西最大横距 80 余公里，辖区总面积 6597 平方千米。

龙潭港位于南京市栖霞区东部，紧邻长江，西靠栖霞山，南拥宝华山，距南京主城区约 35 公里，南临句容市，北侧隔长江与仪征市相望，是宁镇扬三市交界的特别区域。

本项目位于栖霞区龙潭港区，北临龙潭汽车滚装码头工程，南靠龙潭二期工程，东临龙潭汽滚集疏运通道。拟建项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌、地质

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—南西走向，断续分布在浦口区区和六合区内，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—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、高淳二县境内，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（溧阳），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，表层大面积分布下蜀组粘性土。

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。

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。

4.1.3 气候、气象

评价区域属北亚热带季风气候，气候温和、四季分明、雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于“极锋”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，年日照时数 1850.8 小时。根据近 20 年气象资料统计，评价区域主要的气象气候特征见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 评价区域主要气象气候特征

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

4.1.4 水文、水系

评价区域水系属沿江水系，主要河流有长江、靖安河、三江河、七乡河、双纲河、东山河、农场河等，周边水系图见图 4.1-2。

(1) 长江：长江是我国第一大河，水量丰富。龙潭产业园北倚长江，属于长江营防保留区江段，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 $28700\text{m}^3/\text{s}$ ，流速在 $0.4\sim 1.0\text{m/s}$ 之间。历年最大流量为 $92600\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最小流量 $4260\text{m}^3/\text{s}$ 。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 $6.0^\circ\text{C}\sim 30.5^\circ\text{C}$ 。

(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，是龙潭圩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 25km^2 ，行洪流量在 $100\text{m}^3/\text{s}$ 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) 七乡河：全长约 18km，流域面积 108 平方公里。江宁内段长 10.5km，流域面积 73.5km^2 。栖霞区内段长 7.5km，流域面积 34.5km^2 。

(5) 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。

(6) 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 水文条件

(1) 地表水

本工程附近主要地表水体为长江。

长江是我国第一大河，流域面积 180 万平方公里，长约 6300 公里，径流资源占全国总量的 37.8%。长江南京段全长约 94 公里，平均江宽 3.3 公里，滔滔长江以平均每秒约 2.8 万立方米的流量自西南向东北，斜贯南京市区。长江南京河段江面宽度 1.1-4.3km，平均水深 20-30m，最深达 40-50m，江中有 10 多个大小江心洲。在长江河道冲淤变化的自然演变过程中，各分汊河道的主从地位会有交替变化，河岸崩塌，航道变迁，水口淤积也时有发生。长江在南京河段有大小数十条河流汇入，比较大的有滁河、秦淮河等。南京河段为感潮河段，在下关设有南京水位站，多年实测资料表明，本河段水位受长江径流与潮汐双重影响，主要受长江径流控制，一般每年 5-10 月为汛期，11 月-次年的 4 月为枯季，水位每日两涨两落，为非正规半日潮型，涨潮历时约 4 个小时，落潮历时约 8 个小时，水位年内变幅较大。

(2) 地下水

南京市地下水分为孔隙水、岩溶水、裂隙水三种主要类型（图 4.1.5-1），对应的储介质为松散岩类孔隙含水层组、碳酸盐岩类溶隙含水岩组、碎屑岩（含火山碎屑岩）类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。地下水类型按含水介质（岩性）、水动力特征，进一步可细分为六个亚类（表 4.1.5-1）。

表 4.1.5-1 地下水类型划分一览表

地下水类型		含水组成		
大类	亚类	地层代号	主要含水层岩性	分布区域
孔隙水	松散岩类孔隙潜水	Q4、Q3、Q2、Ny	粉砂、亚砂土、亚粘土、砂、砂砾	丘岗、沟谷、平原表层
	松散岩类孔隙承压水	Q4、Q3、Q1-2	粉砂、粉细砂、中粗砂、粗砂含砾	长江、滁河、秦淮河、运粮河、胥河漫滩平原
	松散岩类孔隙水与玄武岩孔洞水	Ny、Nyβ	砂、砂砾及玄武岩孔洞	六合北部
岩溶水	碳酸盐岩类岩溶水	Z2、Є、O1-2、O3t、C、P1q、T1、T2z	角砾状灰岩、灰岩、白云岩、白云质灰岩、硅质灰岩、泥灰岩	老山、幕府山、栖霞山、龙潭、仙鹤门一摄山、青龙山、孔山、汤山
裂隙水	碎屑岩岩类、火山碎屑岩类裂隙水	Z1、O3w、S、D、P1g、P2、T2h、T3、J、K1、K2	千枚岩、泥岩、泥页岩、砂岩、砾岩、凝灰岩、安山岩、粗安岩	全区均有分布
	火成侵入岩裂隙水	γπ、ηγ、γ、δπ、δ、δμ、βμ、δ0、π、δ0	花岗岩类、闪长岩类、辉绿岩类	全区均有分布

①孔隙水

主要分布在长江漫滩、滁河漫滩、秦淮河漫滩及高淳的运粮河、胥河漫滩。第三系中的孔隙水与玄武岩孔洞水主要分布在六合北部。

(a) 强富水与富水的长江漫滩孔隙水。长江漫滩位于浦口、六合与南京之间，呈北东-南西向沿长江两侧展布。其沉积物多呈二元结构，下粗上细。上层为亚粘土、亚砂土与粉砂互层；下层粗砂，砂层上段以粉砂为主，下段为细砂、中粗砂及砂砾石。砂层厚度一般为 20-40m。砂层松散饱水，渗透性强。地下水位埋深一般为 1-3m。单井最大涌水量可达 3000m³/d 左右。

(b) 中等富水与弱富水的滁河漫滩孔隙水。滁河漫滩位于浦口北部、六合南部。沉积物厚度一般为 30~40m。含水层上段为粉砂及粉砂与亚砂土互层，下段为中粗砂含砾。单井涌水量一般为 500~1000m³/d。静水位埋深一般为 2-4m，在浦口盘城与六合城区附近，受开采影响达 15~20m。

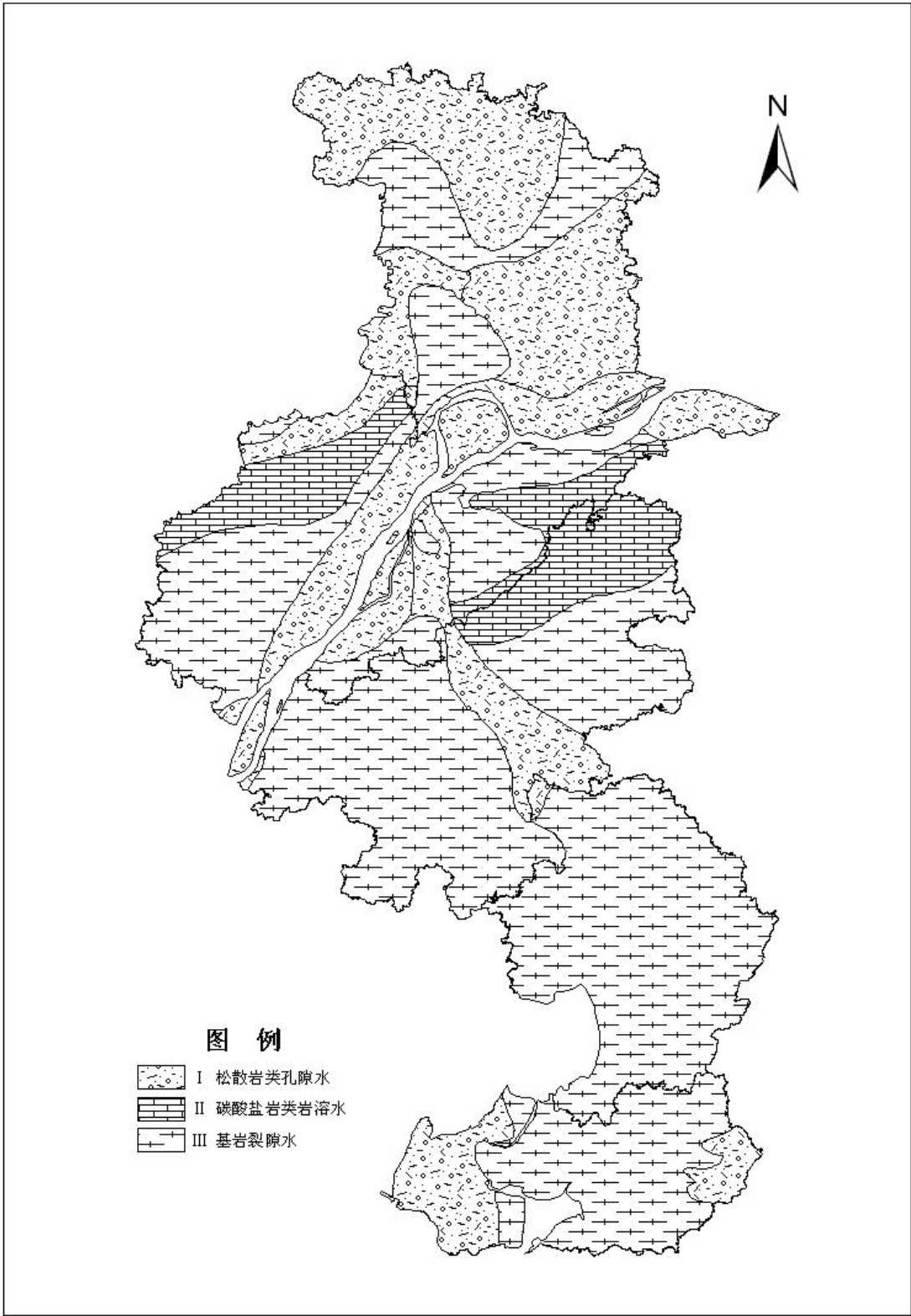


图 4.1.5-1 南京市地下水类型分布示意图

(c) 中等富水的滁河古漫滩位于六合区东南部，北以八百一长山—六合城区一线为界，西与近代滁河相连，南以瓜埠—东沟一线与长江漫滩相接。从沉积物时代与物质

来看与滁河漫滩均不相同，因而定为滁河古漫滩。含水层厚度多在 20m 左右。含水层岩性，上段以细砂为主，下段为中粗砂含砾。单井最大涌水量为 500-1000m³/d。

(d) 中等富水、弱富水的秦淮河漫滩孔隙水。秦淮河源于茅山山脉，在溧水区的柘塘与江宁的周岗以北形成秦淮河宽广的漫滩，呈近南北向展布。沉积物厚度一般为 20-40m。含水层岩性，上部主要为粉细砂，下部薄层中粗砂含砾。富水性相差很大，在市区古河床部位单井涌水量 500-1000m³/d，漫滩边缘及江宁区境内大多为 100~500m³/d，位埋深 1~3m。

(e) 弱富水的高淳县孔隙水。分布在固城湖西运粮河漫滩及下坝—桡溪一带的胥河漫滩。第四系松散层厚度为 20m 左右，砂层大多小于 10m，单井涌水量为 100~500m³/d，水位埋深小于 5m，为淡水。

(f) 孔隙承压水与玄武岩孔洞水。主要分布在六合区北部，含水层由第三系的砂砾层与气孔状玄武岩、橄榄玄武岩组成，由玄武岩中的孔洞与砂砾层的孔隙组成统一的含水水体。含水砂砾层与玄武岩累计厚度一般 30-50m，单井最大涌水量北部马集—乌石林场一带可大于 1000m³/d，其它地段多在 500-1000m³/d。

②岩溶水

南京地区岩溶水主要分布在仙鹤门—摄山、老山、幕府山、栖霞山、龙潭、青龙山、黄龙山、孔山、大连山、汤山等，在六合的冶山，高淳的花山也有少量分布。由于岩性、成因、时代、分布面积及所处的构造部位不同，富水性差异很大。一般质纯的灰岩比白云岩、泥灰岩、硅质灰岩易被溶解，富水性前者优于后者。由于灰岩中往往夹有非可溶性的砂页岩、硅质岩，故溶蚀作用往往顺着二者的接触面发育，因此在顺着倾向的方向相对较为富水。例如老山岩层向北倾斜，因此老山北坡较南坡富水。

断裂构造是地下水赋存运移通道，岩溶发育初期，地下水沿着裂隙对岩石进行溶滤和溶解，而后转向机械冲刷，一般来讲张性与张扭性断裂带是岩溶发育的有利地段，区内大多数水量大的钻孔均处于北西—北北西向的张性、张扭性断裂带中。岩溶发育程度与所处的构造部位有关，一般在向斜核部、背斜的倾没端是岩溶发育与地下水富集的有利地段。

由于受到断裂的影响，老山复式倒转背斜东西倾没端均有大量泉出露。老山东端有名的泉有珍珠泉、琥珀泉、响水泉、顶山泉，总流量大于 2 万 m³/d。

③裂隙水

裂隙水主要赋存于非可溶性坚硬岩石裂隙中的地下水，具有一系列与孔隙水、岩溶

水不同的特征，具体体现在储水空间、含水岩体的空间分布、水动力条件、地下水动态、水质及补径排条件等方面。裂隙水在富水性受多种因素的影响，其中岩性的软硬、构造的发育程度起着主导作用，同时还与补给条件、火成岩入侵造成蚀变作用，岩层的产状等有着直接关系。

一般来讲岩性硬脆，如坚硬的砂砾岩、石英岩，在构造作用下易于形成透水的裂隙，较为富水，反之岩性细软，如泥岩、页岩、煤系地层，则裂隙不发育，较为贫水。按照岩性特征，以泥盆系上统五通组中粗粒石英砂，含砾砂岩及侏罗系中下统象山群砂岩，尤以象山群下段的石英砂岩较为富水，另外侏罗系上统安山岩及角砾凝灰岩，局部地段水量也较大。

在中山陵地区由于产状向南倾，象山群（J1-2）砂岩裂隙水可以获得紫金山的大量降雨补给，因此大多水量均较大，并能自流。而在迈皋桥、光华门一带，由于受蒋王庙岩体的影响，使围岩蚀变，裂隙大多被火成岩脉充填，同样是象山群砂岩，水量则很小。

地下水作为一个整体系统，具有特定的补给、径流、排泄方式。地下水接受大气降水、地表水入渗、灌溉水入渗、侧向径流补给，以蒸发（含粹物蒸腾）、人工开采、向低水位地表水以及侧向径流等方式排泄。相邻水文地质单元，以及上同类型的地下水之间，遵守从高水位向地水位流动的规律，组合成复杂的径流关系（补排关系）。根据南京市地下水类型、水文地质单元特点，归纳其补径排关系（图 4.1.5-2）。

总之，区内潜水—浅层微承压水垂直交替强烈，主要为就地补给，就地排泄、间断补给、连续排泄的运动特征，而深层承压水与外界水力联系不密切。

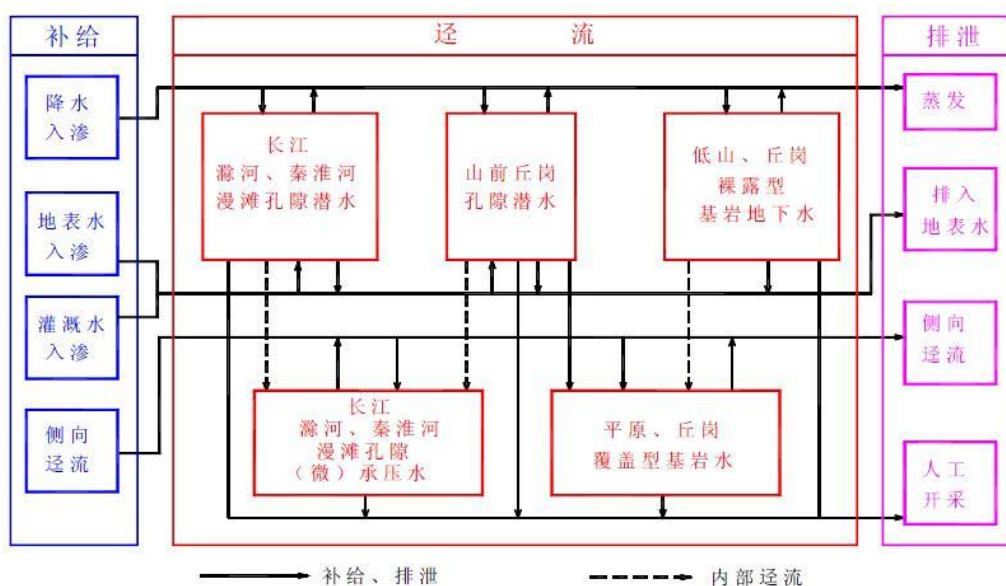


图 4.1.5-2 地下水补给、径流、排泄关系略图

4.1.6 生态环境

(1) 动物

评价区域地处北亚热带，位于“淮南与长江中下游”区，由于该地区紧邻长江，因此兽类、鱼类、鸟类、两栖类、爬行类和昆虫等动物资源丰富。

评价地区有兽类 20 余种，其中种类最多的是食肉目，其次是啮齿目，再次是翼手目和食虫目。鳞甲目的数量最少。常见的兽类主要有大仓鼠、小家鼠、褐家鼠、黑家鼠、草兔、狗獾、猪獾、黄鼬、刺猬等。

根据文献记载和实地调查，评价地区有鱼类近 90 种。从鱼类组成来看，鲤形目是种类最多的目，其次是鲈形目，这两个目的种类占评价范围内鱼类总种数的 3/4。调查显示，鱼类的优势种群有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等，常见种类有棒花鱼、鲶鱼、泥鳅、鲤鱼、鲑鱼等，稀少的种类有胭脂鱼、铜鱼等。

据资料统计，评价地区共记录有鸟类 119 种，其中物种数量较多的分别是：雀形目、鸽形目、雁形目、隼形目、鸥形目。常见的鸟类有棕头鸦雀、麻雀、喜鹊、家燕、燕雀等。

评价地区爬行类和两栖类动物主要栖息于河口沿岸。两栖动物记录有 8 种，其中种类最多的是蛙科，其次是姬蛙科，最后是雨蛙科和蟾蜍科。常见的两栖动物有中华蟾蜍、无斑雨蛙、泽陆蛙、黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙等。爬行动物记录有 18 种，其中龟鳖目占总数量的 20%，有鳞目占总数量的 80%。常见的爬行动物有中华鳖、乌龟、无蹼壁虎、石龙子、火赤链等。

评价地区的平原、水域、农田等生态系统都是昆虫分布的适宜生境，区域昆虫资源丰富。据统计记录有昆虫 500 余种，从昆虫种类组成来看，以鳞翅目的数量最多；其次是鞘翅目和同翅目；然后依次是双翅目、半翅目、蜻蜓目、直翅目、缨翅目；等翅目和螳螂目的种类比较少，所占昆虫总数比例不足 1.0%。

评价地区浮游动物共有 80 余种，其中桡足类种类最多，达 42 种；水螅水母类种类次之，有 29 种。其他各类群均较少，分别为：糠虾类 5 种，樱虾类 4 种，毛颚类 3 种，栉水母类和磷虾类各 2 种，枝角类和腹足类各 1 种。

(2) 植物

结合实地调查和参考有关文献资料，评价地区共有陆生高等植物 500 余种，隶属 121 科 385 属，其中被子植物资源占绝对优势，在维管植物的组成中也占据主要地位，其次为裸子植物，蕨类植物资源最少。

被子植物中，不论从科的比例，还是从属、种的比例来看，双子叶植物均占据主导地位。其中木本双子叶植物的种类占评价区域双子叶维管植物总种数的四分之一，其中刺槐、意杨为广布种，生物覆盖度大，是构成该区域森林的建群种或优势种。草本双子叶植物种类占陆生双子叶植物总种数的 70% 以上，其中种类最多的科为菊科，其次为豆科、蔷薇科和唇形科。大麻科、瑞香科、水马齿科、半日花科、透骨草科为单种科双子叶植物。评价区域内单子叶植物中禾本科最占优势，如广布于江滩和沟、渠中的芦苇，不仅面积大，生物覆盖度亦很高，是构成该区域湿地生态系统的建群种或优势种。同时，禾本科植物也是构成森林草本层的优势种类。除禾本科外，评价范围内较大的科还有莎草科、百合科、藜科等。百部科、眼子草科、水雍科、谷精草科、美人蕉科、香蒲科为单属科单子叶植物。由于评价区域地处温带与亚热带过度地区，植被以常绿落叶阔叶混交林为主，因此自然分布的裸子植物资源稀少，且多为引种栽培的外来裸子植物，其中马尾松有一定面积的人工林，形成了该区域的针叶林景观。杉木、雪松和柏科的诸多种类多见于评价范围内的各类绿地。由于地理环境、水分温度等因子的限制，评价地区蕨类植物种类较少，且起源较为古老，具有一定的原始性，如石松科、阴地蕨科、木贼科、卷柏科等。

4.1.7 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本地区设计基本地震加速度为 0.1g，所属的设计地震分组为第一组，相对应的地震基本烈度属为Ⅶ度。

根据本次勘察揭示场地土的性质，软弱土、粉土及粉砂较发育，结合区域地质资料，按《水运工程抗震设计规范》（JTJ225-98）综合判定，该场地土类型为软弱场地土，场地类别属Ⅲ类，处于建筑抗震不利地段。场地动反应谱特征周期值为 0.40s。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，根据实况数据统计，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 $28.3 \mu g/m^3$ ，达标，同比下降 1.0%； PM_{10} 年均值为 $46 \mu g/m^3$ ，

达标，同比下降 11.5%；NO₂ 年均值为 24 μg/m³，达标，同比下降 11.1%；SO₂ 年均值为 6 μg/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；O₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 162 μg/m³，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。

2024 年南京市超标因子为 O₃，南京市为不达标区。

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 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/m ³	标准值 μg/m ³	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。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据六合雄州监测站点（距离本项目厂界约 25.8km）基本污染物 2022 年连续 1 年的监测数据，基本污染物环境质量现状详见表 4.2.1-2。结果显示，六项基本污染物年均浓度和相应 24 小时或 8 小时百分位数平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2.1-2 基本污染物环境质量现状

监测点名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
六合雄州	SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	12	150	10.4	0	达标
		年平均	6	60			达标
	NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	54	80	79.3	0	达标
		年平均	24	40			达标
	PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	112	150	96.4	0	达标
		年平均	52	70			达标
	PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	54	75	147.6	0.3	达标
		年平均	27	35			达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	0.9 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	30	0	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	119	160	108.4	0.3	达标

注：[1]超标频率=全年超标天数/全年有效天数；

[2]CO 浓度单位为 mg/m^3 。

4.2.1.3 大气环境质量补充监测

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中监测布点要求“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”，本次在项目所在地设 1 个大气监测点，大气监测点位置及监测项目详见表 4.2.1-3 及图 4.2-1。

表 4.2.1-3 其他污染物补充监测点位信息表

编号	监测点名称	监测点坐标 (度)		监测因子	数据来源	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)
		经度	纬度				
G1	项目所在地	119.068839	32.217402	TSP 及监测期间气象要素	实测	/	/

(2) 监测因子

TSP 及监测期间气象要素。

(3) 监测时间和频次

监测时间：G1 点环境空气质量由江苏迈斯特环境检测有限公司进行实测，监测时间 2023 年 1 月 6 日~1 月 12 日。

监测频次：TSP 连续监测 7 天，监测日均值。TSP 日均值至少有 24 个小时采样时间。

(4) 监测分析方法

按《环境空气质量监测规范》(试行)、《环境空气质量监测点位布设技术规范》(试行)(HJ664-2013)、《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）等文件有关规定进行，具体监测方法和检出限见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 其他污染物监测分析方法

名称	分析方法	检出限（mg/m ³ ）
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T15432-1995）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	0.001

（5）气象数据

环境空气质量现状监测期间气象资料见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 环境空气现状监测气象条件

采样日期	采样时间	环境温度	大气压	风速	风向
		（℃）	（kPa）	（m/s）	
1 月 6 日	02:00-02:00（次日）	3.4	102.86	1.6~2.4	北
1 月 7 日	02:05-02:05（次日）	3.8	102.85	1.7~2.5	东北
1 月 8 日	02:10-02:10（次日）	4.2	102.83	1.5~2.3	东
1 月 9 日	02:15-02:15（次日）	4.6	102.82	1.5~2.4	东北
1 月 10 日	02:20-02:20（次日）	4.8	102.81	1.5~2.3	东
1 月 11 日	02:25-02:25（次日）	4.0	102.86	1.6~2.5	东南
1 月 12 日	02:30-02:30（次日）	3.5	102.89	1.7~2.6	东南

（6）监测结果及评价

大气质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

$$P_{ij}=C_{ij} / C_{si}$$

式中：P_{ij}：第 i 种污染物，第 j 测点的指数；

C_{ij}：第 i 种污染物，第 j 测点的监测最大值（mg/m³）；

C_{si}：第 i 种污染物评价质量标准（mg/m³）。

本次大气环境质量现状调查监测结果见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测 点位	监测点坐标 （度）		污染物	平均时间	评价标准 （mg/m ³ ）	监测浓度范围 （mg/m ³ ）	最大浓度 占标率 （%）	超标率 （%）	达标 情况
	经度	纬度							
G1 项 目所 在地	119.06 8839	32.217 402	TSP	24 小时平 均	0.3	0.184-0.215	71.7	/	达标

从上表可知，监测点位中 TSP 浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

4.2.2 水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 区域水环境质量

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。

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%。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 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。

4.2.2.2 地表水环境质量现状调查

（1）监测布点和监测因子

本次环评对地表水环境监测共设置 3 个监测断面，具体见表 4.2.2-1 和图 4.1-2。

表 4.2.2-1 地表水水质监测断面

编号	监测水系	监测断面布设位置	实测监测因子
W1	长江	龙潭饮用水水源保护区 （项目地上游 6000m）	pH、COD、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总磷、石油类，同时测量各断面的流量、河宽、河深、流速、水温等水文参数
W2	长江	三江河入江口上游 500m	
W3	长江	三江河入江口下游 1000m	

（2）监测因子

pH、COD、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总磷、石油类，同时测量各断面的流量、河宽、河深、流速、水温等水文参数。

（3）监测时间和频次

监测时间 2023 年 1 月 6 日~1 月 8 日，连续监测 3 天，每天采样两次，长江涨落潮时刻各一次。

（4）监测及分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行。

（5）监测结果及评价

①评价方法

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

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

式中： $S_{i,j}$ ：评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ：评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ：评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的指数计算公式为：

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

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

式中: $S_{pH,j}$: pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j : pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} : 评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} : 评价标准中 pH 值的上限值。

②评价结果

监测结果表明, 长江监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅱ类水质标准。

表 4.2.2-2 地表水环境质量评价结果表 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测断面	项目	水温	pH	SS	COD	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	石油类
W1	最大值	6.8	7.3	18	14	0.378	0.07	3.7	0.03
	最小值	6.2	7.1	12	11	0.298	0.05	3.4	0.02
	平均值	6.5	7.2	15	12.5	0.337	0.06	3.55	0.025
	最大污染指数	/	15	/	93.33	75.6	70	92.5	60
	超标率 (%)	/	0	/	0	0	0	0	0
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标
W2	最大值	6.8	7.2	20	14	0.268	0.06	3.7	0.03
	最小值	6.4	7.1	12	10	0.183	0.04	3.1	0.02
	平均值	6.6	7.15	16	12	0.225	0.05	3.4	0.025
	最大污染指数	/	10	/	93.33	53.6	60	92.5	60
	超标率 (%)	/	0	/	0	0	0	0	0
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标
W3	最大值	6.8	7.2	17	14	0.463	0.09	3.9	0.03
	最小值	6.2	7.1	11	11	0.401	0.07	3.2	0.02
	平均值	6.5	7.15	14	12.5	0.434	0.08	3.55	0.025
	最大污染指数	/	/	/	93.33	92.6	90	97.5	60
	超标率 (%)	/	0	/	0	0	0	0	0
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标
标准值		/	6~9	/	≤15	≤0.5	≤0.1	≤4	≤0.05

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

为了了解和掌握评价区域声环境质量现状, 本次在项目厂界布设 4 个噪声监测点, 监测点位置见表 4.2.3-1 及图 4.2-1。

表 4.2.3-1 噪声监测布点一览表

编号	监测点位名称	监测项目
N1	项目东厂界	Leq (A)
N2	项目南厂界	
N3	项目西厂界	
N4	项目北厂界	

(2) 监测因子

连续等效 A 声级。

(3) 监测时间和频次

项目厂界声环境质量由江苏迈斯特环境检测有限公司进行实测，监测时间为 2023 年 1 月 6 日~7 日，连续监测 2 天，每天昼间和夜间各监测一次。

(4) 监测方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

(5) 监测结果及评价

噪声现状监测结果见表 4.2.3-2。

表4.2.3-2 厂界噪声监测结果汇总 单位：dB (A)

编号	监测点位置	监测时间	昼间			夜间		
			监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
N1	厂界东 1 米处	2023.1.6	55	65	达标	43	55	达标
		2023.1.7	56		达标	44		达标
N2	厂界南 1 米处	2023.1.6	55	65	达标	45	55	达标
		2023.1.7	54		达标	45		达标
N3	厂界西 1 米处	2023.1.6	60	70	达标	48	55	达标
		2023.1.7	61		达标	47		达标
N4	厂界北 1 米处	2023.1.6	56	65	达标	46	55	达标
		2023.1.7	56		达标	46		达标

从现状监测结果看，东、南、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 3 类标准，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 4a 类标准。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价**(1) 监测布点**

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）现状监测布点要求，综合考虑布局、土地利用类型，并兼顾布点均匀性原则，共布设 3 个土壤监测点，均为表层样。

(2) 监测因子

①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡。

监测布点和监测因子详见表 4.2.4-1 和图 4.2-1。

表 4.2.4-1 土壤监测布点表

编号	监测点位名称	取样类别	监测因子	备注
T1	项目占地范围内（码头生活区）	表层样	pH、①、②、③	/
T2	项目占地范围内（2#仓库旁）	表层样	pH、①、②、③	/
T3	项目占地范围内（木片堆场）	表层样	pH、①、②、③	/

（3）监测时间和频次

土壤环境质量由江苏迈斯特环境检测有限公司进行实测，采样时间为 2023 年 1 月 6 日，表层样取样深度为 0~0.2m。

（4）监测和分析方法

监测和分析方法按国家标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 3 监测分析方法执行。具体监测方法和来源依据见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 土壤环境质量检测分析方法一览表

项目	分析方法	检出限 (mg/kg)
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	/
镍	《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》（HJ 491-2019）	3
铜	《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》（HJ 491-2019）	1
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）	0.01
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）	0.002
镉	《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）	0.01
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）	0.1

项目	分析方法	检出限 (mg/kg)
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 1082-2019)	0.5
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 605-2011)	见表 4.2.4-3
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 (HJ 834-2017)	见表 4.2.4-3
苯胺	《土壤和沉积物 苯胺和 3,3'-二氯联苯胺的测定》 (MST ZZ 003-2019)	0.04

(5) 监测结果及评价

具体监测结果见表 4.2.4-3。

根据土壤环境监测结果可知，土壤监测点位各监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

表 4.2.4-3 土壤环境现状监测结果分析

检测项目		检测结果			检出限	标准限值	单位
		T1 (0~0.2m)	T2 (0~0.2m)	T3 (0~0.2m)			
重金属和无机物	pH 值	7.24	7.35	7.06	/	/	/
	铜	28	32	38	1	18000	mg/kg
	总汞	0.110	0.109	0.133	0.002	38	mg/kg
	镍	42	49	52	3	900	mg/kg
	镉	0.17	0.15	0.25	0.01	65	mg/kg
	总砷	5.62	6.14	13.3	0.01	60	mg/kg
	铅	32.3	38.1	81.0	0.1	800	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	0.5	5.7	mg/kg
挥发性有机物	四氯化碳	ND	ND	ND	1.3	2800	μg/kg
	氯仿	25.9	22.3	26.5	1.1	900	μg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	1.0	37000	μg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	1.2	9000	μg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	1.3	5000	μg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	1.0	66000	μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	1.3	596000	μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	1.4	54000	μg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	1.5	616000	μg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	1.1	5000	μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	1.2	10000	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	1.2	6800	μg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	1.4	53000	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	1.3	840000	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	1.2	2800	μg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	1.2	2800	μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	1.2	500	μg/kg
	氯乙烷	ND	ND	ND	1.0	430	μg/kg
	苯	ND	ND	ND	1.9	4000	μg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	1.2	270000	μg/kg

检测项目	检测结果			检出限	标准限值	单位
	T1 (0~0.2m)	T2 (0~0.2m)	T3 (0~0.2m)			
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	1.5	560000	μg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	1.5	20000	μg/kg
乙苯	ND	ND	ND	1.2	28000	μg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	1.1	1290000	μg/kg
甲苯	ND	ND	ND	1.3	1200000	μg/kg
间、对-二甲苯	ND	ND	ND	1.2	570000	μg/kg
邻-二甲苯	ND	ND	ND	1.2	640000	μg/kg
半挥发性有机物	2-氯酚	ND	ND	0.06	2256	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	0.09	76	mg/kg
	萘	ND	ND	0.09	70	mg/kg
	苯并（a）蒽	0.19	ND	0.10	15	mg/kg
	蒽	0.32	ND	0.10	1293	mg/kg
	苯并（b）荧蒽	0.68	ND	0.20	15	mg/kg
	苯并（k）荧蒽	0.29	ND	0.10	151	mg/kg
	苯并（a）芘	0.65	ND	0.10	1.5	mg/kg
	茚并（1,2,3-cd）芘	ND	ND	0.10	15	mg/kg
	二苯并（a,h）蒽	ND	ND	0.10	1.5	mg/kg
	苯胺	ND	ND	0.04	260	mg/kg

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

4.2.5 底泥环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

在项目所在地附近设置一个长江底泥监测点，监测点位详见图 4.1-2。

（2）监测项目

- ①pH；
- ②重金属和无机物：砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌。

（3）监测时间和频次

项目底泥环境质量由江苏迈斯特环境检测有限公司进行实测，监测时间为 2023 年 1 月 6 日，监测一次。

（4）监测方法

按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》有关规定执行，详见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 底泥监测分析方法

监测项目	监测方法
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）
镉	《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）

监测项目	监测方法
铅	《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》（HJ 491-2019）
铬	
铜	
镍	
锌	

（5）监测结果及评价

底泥现状监测结果见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2 底泥监测数据

检测项目		检测结果	检出限	标准限值	单位
/	pH 值	7.35	/	/	/
重金属 和无机 物	铜	54	1	100	mg/kg
	汞	0.182	0.002	2.4	mg/kg
	镍	42	3	100	mg/kg
	镉	0.1	0.01	0.3	mg/kg
	砷	16.7	0.01	30	mg/kg
	铅	15	0.01	120	mg/kg
	铬	74	4.0	200	mg/kg
	锌	140	1.0	250	mg/kg

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限

（6）底泥环境质量现状评价

本项目底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），各监测项目监测值能达到农用地标准。

4.2.6 生态环境质量现状监测与评价

4.2.6.1 陆域生态环境现状

通过在评价区进行广泛的访问调查、查阅文献，根据已有的记录，进行综合判断，其结果如下：

通过对码头陆域生态进行实地踏勘，评价范围内主要为已建成的硬化地面和少部分绿化区域，主要以栽培植被、灌丛和灌草丛为主，无阔叶林和人工林，未发现古树名木及国家重点保护野生植物资源的分布。

港区所在区域的土地经过长期的社会经济活动，区内的生态系统已基本破坏，区内已无大型哺乳动物和珍稀动物，区域内两栖类以啮齿目的一些鼠类和蛙类为主，无国家级和省级重点保护野生动物，鸟类都是一比较常见的种类，如家燕、八哥、喜鹊、麻雀、斑鸠以及一些白鹭、牛背鹭等鸟类。从种类和数量来说，除啮齿目的一些鼠类数量相对比较多以外，其它的种类和数量对比较少。

4.2.6.2 水域生态环境现状

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 1.52×10^6 - 39.47×10^6 ind./L，均值为 4.91×10^6 ind./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 - 39.47×10^6 ind./L，均值为 8.36×10^6 ind./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 - 3.16×10^6 ind./L，均值为 2.49×10^6 ind./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 (*Melosira granulata*) 和梅尼小环藻 (*Cyclotella meneghiniana*)，蓝藻门的类颤鱼腥藻 (*Anabaena oscillarioides*)，绿藻门的单角盘星藻 (*Pediastrum simplex*) 和小球藻 (*Chlorella vulgaris*)。

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 (*Nitzschia levidensis*)、颗粒直链藻、梅尼小环藻、类颤鱼腥藻、微小新月藻狭变种 (*Closterium parvulum var. angustum*)、单角盘星藻、四角十字藻 (*Crucigenia quadrata*) 和四尾栅藻 (*Scenedesmus quadricauda*)，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（*Centropyxis sp.*）和淡水薄铃虫（*Leptotintinnus fluviatile*），轮虫类的螺形龟甲轮虫（*Keratella cochlearis*）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(*Ployopedilum scalaenum*), 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(*Nephtyidae* sp.), 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(*Nephtys oligobranchia*)、吻蛇稚虫(*Boccardia proboscidea*)、梯形多足摇蚊、暗肩哈摇蚊(*Harnischia fuscimana*)和弯铗摇蚊属(*Cryptotendipes* sp.), 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 0-213 ind/m², 均值为 77 ind/m²。

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

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 0-1.63 g/m², 均值为 0.43 g/m²。

2022 年南京港调查水域底栖动物生物量变幅为 0-3 g/m², 均值为 0.43 g/m²。繁殖期

南京港调查水域底栖动物生物量变幅为 0.0040-1.63g/m²，均值为 0.44g/m²。

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，依次为贝氏鰲、鳊、鳊和鲂，IRI 指数介于 100 至 1000 之间的常见种共 16 种，依次为细鳞鲮、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，鳊 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，鳊 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，鳊 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), 依次为鳊、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、鳊、子陵吻虾虎鱼等; 常见种共 2 种 (10<IRI<100), 依次为间下鱊和鳊。2023 年, 南京港调查水域鉴定仔稚鱼优势种共 7 种 (IRI>100), 依次为鳊、刀鲚、鳊等; 常见种共 4 种 (10<IRI<100), 依次为银鲴、贝氏鳊、黏皮鲴虾虎鱼和黄尾鲴。

(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./100m³, 高峰期仔稚鱼平均密度是 245.87±192.43ind./100m³。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%。贝氏鲶是第一优势种，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、贝氏鲶、鳊、鲢、似鳊、赤眼鳟等；产粘性卵鱼类主要是刀鲚、鳡、黄颡鱼类、鰕虎鱼类等，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鲶、鳊、鲢、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，乔灌木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。鳊属、鳊属、鲃属、鲃科鱼类等以鱼类为食鱼类的索饵场，随其生活习性及其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 0~0.5m，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（*Coreius heterodon*）、鳗鲡（*Anguilla japonica*）、刀鲚（*Coiliasus*）、胭脂鱼（*Myxocyprinus asiaticus*）、细鳞鲟（*Xenocypris microlepis*）、中华绒螯蟹（*Eriocheir sinensis*）等的洄游。

（8）重要生物

①长江江豚

长江江豚（*Neophocaena asiaeorientalis*，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鱄豚国家级自然保护区、湖北长江新螺段白鱄豚国家级自然保护区、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（*Acipenser sinensis*）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（*Myxocyprinus asiaticus*）是我国二级野生保护动物，属鲤形目，亚口鱼科，为短距离洄游性鱼类，主要分布于长江，以长江上游数量为多，其长江产卵场在上游金沙江、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。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

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、NO_x、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。

5.1.1.1 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/m³。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。

5.1.1.2 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、NO_x 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 运营期大气环境影响分析

5.1.2.1 废气影响预测与评价

（1）预测因子

根据评价因子，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，分别为 TSP、PM₁₀。

（2）预测范围

本次预测范围为 6km×6km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，采用直角坐标网格，网格为等间距，网格边长均为 100m，坐标原点（0，0）的经纬度为（E119.065217°，N32.217084°）。

（3）预测周期

选取 2022 年为评价基准年，作为预测周期，预测时段为连续 1 年。

（4）预测模型

本次预测范围属于局地尺度（≤50km），污染物排放形式为点源和面源，预测因子为 TSP、PM₁₀。根据 5.1.3，多年静风频率未超过 35%，且评价基准年（2022 年）内不存在风速≤0.5m/s 持续时间超过 72h 的情况。本项目距离大型水体（海或湖）岸边距离均超过 3km，因此不考虑岸边熏烟情况。综上本次评价可以采用 AERMOD 预测模型进行预测。

AERMOD 由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发。该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定程度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源（包括点源、线源、面源和体源）的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测，可以计算干、湿沉降等清除过程。

（5）污染源参数

1）新增污染源

本项目运营期正常排放情况下废气污染源强见表 5.1.2-1，非正常排放情况下废气污染源强见表 5.1.2-2。

2）其他在建、拟建污染源

根据调查，项目周边无排放同类污染物的在建污染源。

表 5.1.2-1 本项目新增无组织面源排放源强表（正常工况）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 / (°)	面源有效高 度/m	年排放小 时/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y								TSP	PM ₁₀
1	码头	0	0	3.04	310	35	20	6	7920	正常	0.186	0.054
2	1#转运站	117.98	270.2	3.39	13	16	20	6	7920	正常	0.038	0.007
3	2#转运站	299.93	193.73	3.03	13	20	20	6	7920	正常	0.0034	0.0027
4	3#转运站	374.21	171.79	2.09	10	10	20	6	7920	正常	0.0009	0.0006
5	4#转运站	332.01	173.48	2.78	14	10	20	6	7920	正常	0.0018	0.0014
6	木片堆场	199.82	-22.23	4.3	222.2	126	20	10	8640	正常	0.642	0.496

表 5.1.2-2 本项目新增无组织面源排放源强表（非正常工况）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 / (°)	面源有效高 度/m	年排放小 时/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y								TSP	PM ₁₀
1	码头	0	0	3.04	310	35	20	6	0.5	非正常	0.594	0.172
2	1#转运站	117.98	270.2	3.39	13	16	20	6	0.5	非正常	0.350	0.068
3	2#转运站	299.93	193.73	3.03	13	20	20	6	0.5	非正常	0.034	0.027
4	3#转运站	374.21	171.79	2.09	10	10	20	6	0.5	非正常	0.009	0.007
5	4#转运站	332.01	173.48	2.78	14	10	20	6	0.5	非正常	0.017	0.013
6	木片堆场	199.82	-22.23	4.3	222.2	126	20	10	0.5	非正常	0.642	0.496

(6) 气象数据

地面气象观测数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室，采用六合气象站（编号：58235）2022 年观测资料。该气象站坐标为东经 118.8472 度、北纬 32.3686 度，海拔高度 10 米，距本项目最近距离约为 26.5km。该站拥有长年连续观测资料，与本项目距离小于 50km，并且气象站地理特征与本次改建工程所在地基本一致，因此采用六合气象站的地面气象观测数据符合导则要求。

表 5.1.2-3 地面观测气象数据信息

站点名称	气象站编号	气象站等级	气象经纬度（度）		与本项目相对距离（km）	气象站海拔高度（m）	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
六合站	58235	一般站	118.8472	32.3686	26.5	10	2022	时间、风向、风速、干球温度、低云量、总云量

高空气象数据来源于中尺度气象模式 WRF 模拟得到，所用 WRF 模式版本为 V4.3，采用美国环境预报中心（NCEP）的 FNL 再分析资料作为边界条件和初始场，地形数据和下垫面土地利用分类数据采用 USGS 全球数据。模拟范围覆盖全中国，采用 2 层双向嵌套，细网格分辨率为 27km×27km，全国共划分为 192×162 个网格，垂直方向上共设置 28 层。

表 5.1.2-4 高空气象探测数据

模拟网格中心站位置		与本项目相对距离（km）	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
东经（度）	北纬（度）				
118.7485	32.2912	16.6	2022	时间、探空数据层数、每层的气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成

备注：高空数据为 WRF 模拟数据，站点编号基于模拟网格自行编号，选择地面站点对应所在的网格数据，其坐标和海拔均为该网格中心点数据。



图 5.1-1 气象站位置示意图

(7) 地形数据

本项目地形数据精度为 90×90m，地形示意图见图 5.1-2。

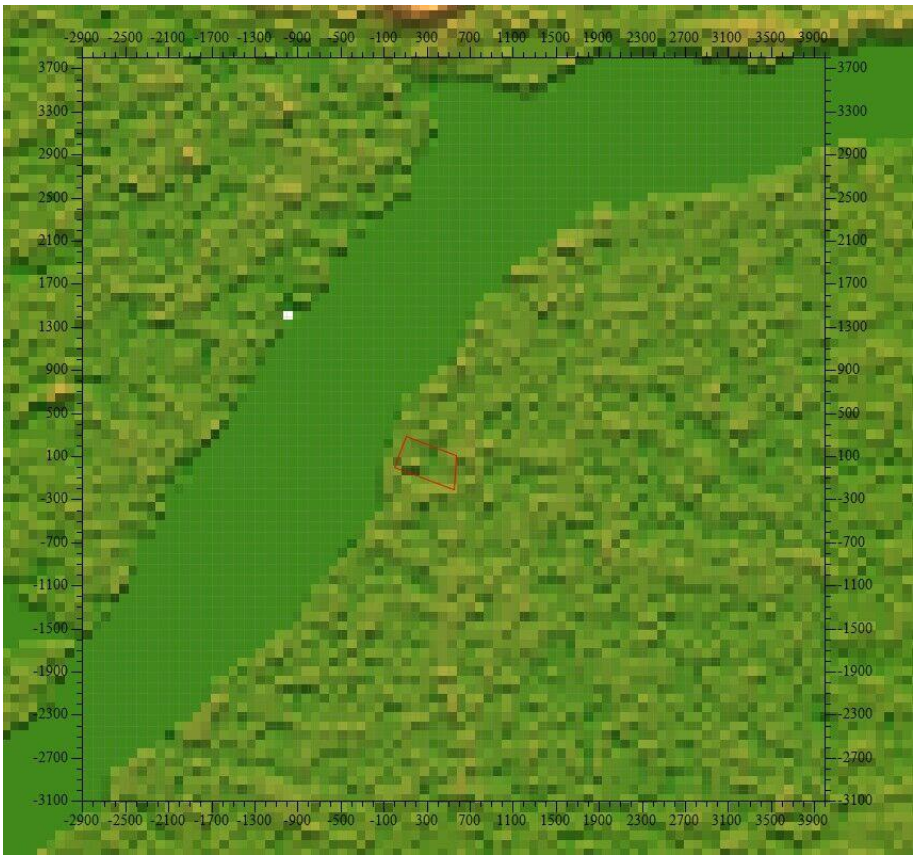


图 5.1-2 项目所在区域地形图

(8) 地表参数

本次预测设置 3 个扇区，地表特征设置参数为水面、城市、水面，空气湿度为白天潮湿、白天潮湿、白天潮湿，扇区示意图见图 5.1-3，地表参数详见表 5.1.2-5。

表 5.1.2-5 扇区地表参数

扇区名称	地表特征	空气湿度	季节	反照率	波文比	地表粗糙度
扇区 1、扇区 3	城市水面	白天潮湿	冬季	0.2	0.3	0.0001
			春季	0.12	0.1	0.0001
			夏季	0.1	0.1	0.0001
			秋季	0.14	0.1	0.0001
扇区 2	城市	白天潮湿	冬季	0.35	0.5	1
			春季	0.14	0.5	1
			夏季	0.16	1	1
			秋季	0.18	1	1

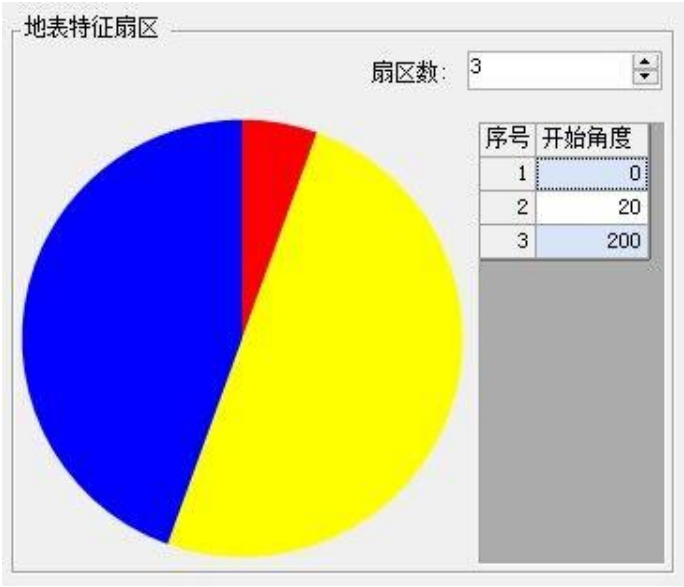


图 5.1-3 扇区示意图

(9) 预测内容

本项目所在区域为环境空气质量不达标区，本次基本污染物预测因子为 PM₁₀，其他污染物预测因子为 TSP，均为达标因子。本次大气预测内容详见表 5.1.2-6。

表 5.1.2-6 大气预测内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
新增污染源-“以新带老” 污染源（如有）-区域削减 污染源（如有）+其他在 建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证 率日平均质量浓度和年平均质量 浓度的达标情况，或短期浓度的 达标情况
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

(10) 背景浓度

PM₁₀ 背景浓度采用六合站 2022 年的监测浓度，TSP 采用现状补充监测数据，计算各污染物因子的达标情况。

(11) 大气预测结果分析

①正常排放新增污染源贡献质量浓度

正常排放情况下，新增污染物短期贡献浓度、长期贡献浓度预测结果见表 5.1.2-7～表 5.1.2-8。根据预测结果可知，正常排放情况下，新增污染物短期浓度贡献值的网格最大浓度占标均小于 100%，年均浓度贡献值的网格最大浓度占标率均小于 30%。

表 5.1.2-7 正常排放新增污染物日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
TSP	花园村	日平均	6.74	2022/9/6	2.25	达标
	新港中专学校	日平均	6.91	2022/9/6	2.30	达标
	花园小学	日平均	5.84	2022/8/11	1.95	达标
	滨江孔雀城	日平均	7.09	2022/2/21	2.36	达标
	荣盛花语馨城	日平均	5.34	2022/8/11	1.78	达标
	正荣悦东府	日平均	4.00	2022/8/10	1.33	达标
	沈巷队	日平均	2.65	2022/12/3	0.88	达标
	区域最大值	日平均	45.19	2022/9/25	15.06	达标
PM ₁₀	花园村	日平均	3.62	2022/9/6	2.41	达标
	新港中专学校	日平均	3.67	2022/9/6	2.45	达标
	花园小学	日平均	3.34	2022/8/11	2.22	达标
	滨江孔雀城	日平均	4.11	2022/2/21	2.74	达标
	荣盛花语馨城	日平均	2.98	2022/8/11	1.99	达标
	正荣悦东府	日平均	1.83	2022/8/10	1.22	达标
	沈巷队	日平均	1.46	2022/12/3	0.97	达标
	区域最大值	日平均	25.02	2022/9/25	16.68	达标

表 5.1.2-9 正常排放新增污染物年均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
TSP	花园村	年平均	0.23	0.11	达标
	新港中专学校	年平均	0.22	0.11	达标
	花园小学	年平均	0.16	0.08	达标
	滨江孔雀城	年平均	0.23	0.12	达标
	荣盛花语馨城	年平均	0.13	0.06	达标
	正荣悦东府	年平均	0.15	0.08	达标
	沈巷队	年平均	0.17	0.08	达标
	区域最大值	年平均	13.40	6.70	达标
PM ₁₀	花园村	年平均	0.10	0.14	达标
	新港中专学校	年平均	0.09	0.13	达标
	花园小学	年平均	0.07	0.09	达标
	滨江孔雀城	年平均	0.10	0.15	达标
	荣盛花语馨城	年平均	0.05	0.08	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	正荣悦东府	年平均	0.06	0.09	达标
	沈巷队	年平均	0.08	0.11	达标
	区域最大值	年平均	8.30	11.85	达标

②正常排放新增污染源叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

正常排放情况下，新增污染源叠加环境空气质量现状浓度后， PM_{10} 保证率日平均质量浓度、年平均浓度和 TSP 日均浓度的达标情况见表 5.1.2-10 及图 5.1-4~5.1-6。根据预测结果可知，叠加环境质量现状浓度后， PM_{10} 保证率日平均浓度、年平均浓度及 TSP 日均浓度均符合环境质量二级标准。

表 5.1.2-10 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 [1]/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	贡献占标 率/%	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后占 标率/%	达标情 况
TSP	花园村	日平均	6.74	2.25	215	221.74	73.91	达标
	新港中专学校	日平均	6.91	2.30	215	221.91	73.97	达标
	花园小学	日平均	5.84	1.95	215	220.84	73.61	达标
	滨江孔雀城	日平均	7.09	2.36	215	222.09	74.03	达标
	荣盛花语馨城	日平均	5.34	1.78	215	220.34	73.45	达标
	正荣悦东府	日平均	4.00	1.33	215	219.00	73.00	达标
	沈巷队	日平均	2.65	0.88	215	217.65	72.55	达标
	区域最大值	日平均	45.19	15.06	215	260.19	86.73	达标
PM_{10} (95% 保证率)	花园村	日平均	0	0	112.625	112.63	75.08	达标
	新港中专学校	日平均	0	0	112.625	112.63	75.08	达标
	花园小学	日平均	0	0	112.625	112.63	75.08	达标
	滨江孔雀城	日平均	0	0	112.625	112.63	75.08	达标
	荣盛花语馨城	日平均	0	0	112.625	112.63	75.08	达标
	正荣悦东府	日平均	0	0	112.625	112.63	75.08	达标
	沈巷队	日平均	0	0	112.625	112.63	75.08	达标
	区域最大值	日平均	19.34	12.89	101.958	121.30	80.86	达标
PM_{10}	花园村	年平均	0.10	0.14	51.70	51.80	73.99	达标
	新港中专学校	年平均	0.09	0.13	51.70	51.79	73.99	达标
	花园小学	年平均	0.07	0.09	51.70	51.77	73.95	达标
	滨江孔雀城	年平均	0.10	0.15	51.70	51.80	74.00	达标
	荣盛花语馨城	年平均	0.05	0.08	51.70	51.75	73.93	达标
	正荣悦东府	年平均	0.06	0.09	51.70	51.76	73.95	达标
	沈巷队	年平均	0.08	0.11	51.70	51.78	73.97	达标
	区域最大值	年平均	8.30	11.85	51.70	60.00	85.71	达标

注：[1]部分敏感点贡献值为0，表示贡献值很小，小数点后20位无数值。

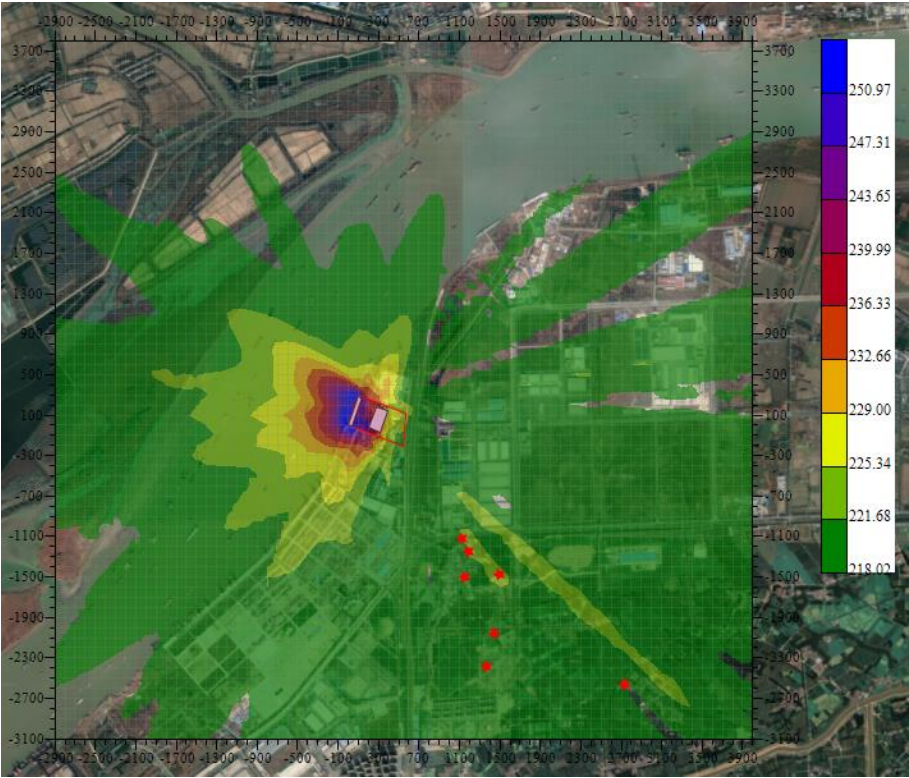


图 5.1-4 正常排放叠加后 TSP 日均浓度网格分布图

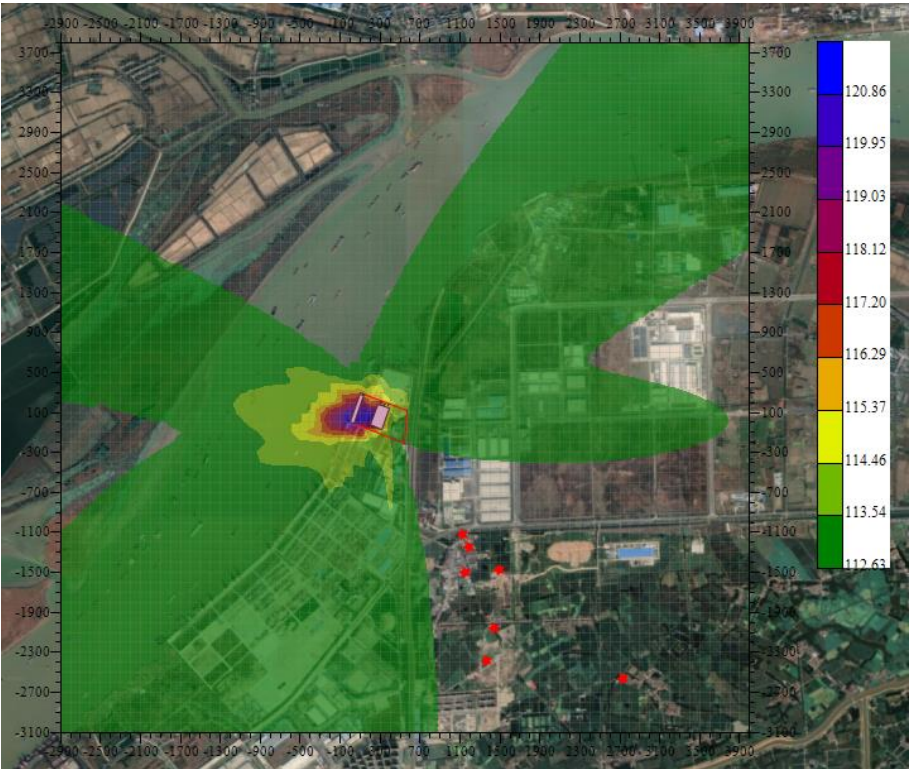


图 5.1-5 正常排放叠加后 PM₁₀ 保证率日均浓度网格分布图

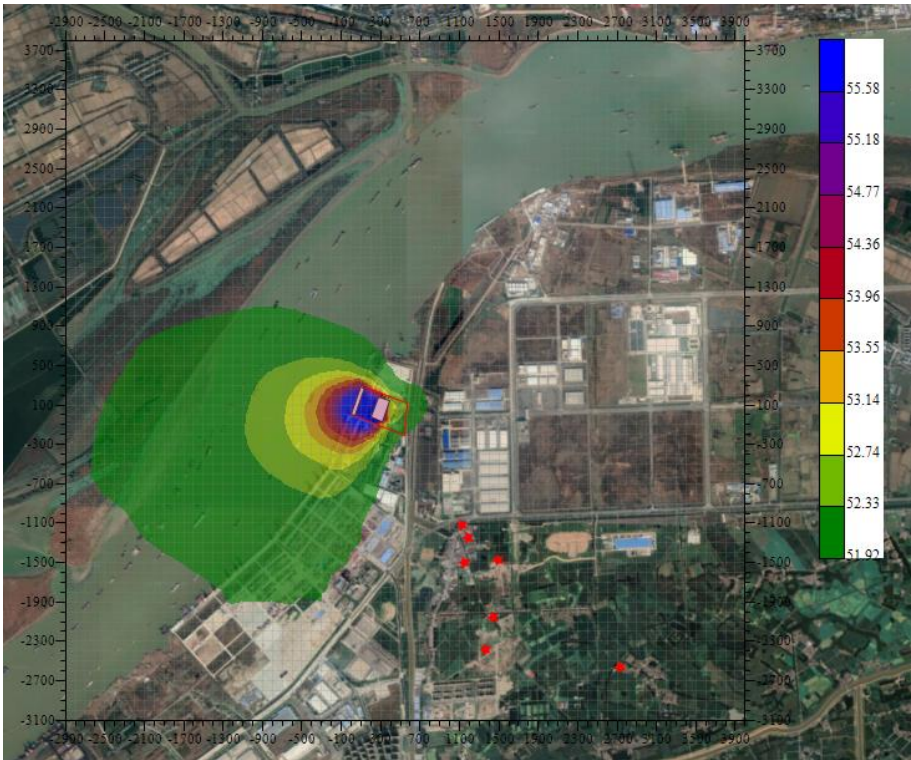


图 5.1-6 正常排放叠加后 PM₁₀ 年均浓度网格分布图

③非正常排放新增污染源贡献浓度

非正常排放情况下，新增污染物小时贡献浓度预测结果见表 5.1.2-11。根据预测结果可知，非正常排放情况下，新增污染物小时浓度贡献值的最大浓度未出现超标现象。

表 5.1.2-11 非正常排放新增污染物小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
TSP	花园村	1 时	316.09	2022/9/6 23:00:00	35.12	达标
	新港中专学校	1 时	311.50	2022/9/6 23:00:00	34.61	达标
	花园小学	1 时	222.37	2022/8/11 2:00:00	24.71	达标
	滨江孔雀城	1 时	291.19	2022/7/8 20:00:00	32.35	达标
	荣盛花语馨城	1 时	197.36	2022/8/11 2:00:00	21.93	达标
	正荣悦东府	1 时	189.90	2022/11/15 23:00:00	21.10	达标
	沈巷队	1 时	133.37	2022/12/31 19:00:00	14.82	达标
	区域最大值	1 时	708.91	2022/10/2 6:00:00	78.77	达标
PM ₁₀	花园村	1 时	120.05	2022/9/6 23:00:00	26.68	达标
	新港中专学校	1 时	118.95	2022/9/6 23:00:00	26.43	达标
	花园小学	1 时	104.10	2022/8/11 2:00:00	23.13	达标
	滨江孔雀城	1 时	116.63	2022/2/21 22:00:00	25.92	达标
	荣盛花语馨城	1 时	89.93	2022/8/11 2:00:00	19.98	达标
	正荣悦东府	1 时	65.00	2022/8/11 2:00:00	14.44	达标
	沈巷队	1 时	48.25	2022/12/31 19:00:00	10.72	达标
	区域最大值	1 时	184.95	2022/11/24 18:00:00	41.10	达标

(12) 环境保护距离

①大气环境保护距离

经 AREMOD 模式进一步预测,本项目正常排放情况下,项目厂界颗粒物贡献值满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 无组织排放监控浓度限值要求,且污染物短期贡献浓度达到环境质量浓度限值要求,无超标现象,故本项目无需设置大气环境保护距离。

②卫生防护距离

1) 计算公式

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)规定,无组织排放大气有害物质的生产单元(生产车间或作业场所)至敏感区边界的卫生防护距离,计算公式如下:

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

式中: Q_c --大气有害物质的无组织排放量,单位为千克每小时(kg/h);

C_m --大气有害物质环境空气质量的标准限值,单位为毫克每立方米(mg/m^3);

L --大气有害物质卫生防护距离初值,单位为米(m);

r --大气有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径,单位为米(m);

A 、 B 、 C 、 D -卫生防护距离初值计算系数,无因次,根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从表 6.1-14 中查取。

2) 参数选取

所在地区平均风速为 2.2m/s, A 、 B 、 C 、 D 值的选取见表 5.1.2-12。

表 5.1.2-12 卫生防护距离计算系数

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

注: I类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,大于或等于标准规定的允

许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

3) 卫生防护距离计算

本项目卫生防护距离计算结果见表 5.1.2-13。

表 5.1.2-13 卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物	面源参数 (m)			排放量 kg/h	卫生防护距 离计算值 m	取值 m	最终确 定值 m
		长度	宽度	高度				
码头	TSP	310	35	6	0.186	2.922	50	100
	PM ₁₀				0.054	1.530	50	
1#转运站	TSP	13	16	6	0.038	4.586	50	100
	PM ₁₀				0.007	1.413	50	
2#转运站	TSP	13	20	6	0.0034	0.230	50	100
	PM ₁₀				0.0027	0.398	50	
3#转运站	TSP	10	10	6	0.0009	0.083	50	100
	PM ₁₀				0.0006	0.117	50	
4#转运站	TSP	14	10	6	0.0018	0.156	50	100
	PM ₁₀				0.0014	0.264	50	
木片堆场	TSP	222.2	126	10	0.642	7.262	50	100
	PM ₁₀				0.496	12.187	50	

根据卫生防护距离技术要求，单一特征大气有害物质卫生防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m；大于或者等于 50m，小于 100m，级差为 50m；大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；大于或等于 1000m 时，级差为 200m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据以上的计算分析可知，本项目以码头区域、1#转运站、2#转运站、3#转运站、4#转运站、木片堆场为边界分别设置 100 米卫生防护距离。根据项目平面布置及周边环境状况，卫生防护距离范围内无居民区、医院、学校等敏感区，卫生防护距离可满足环保要求。

5.1.2.2 污染物排放量核算

本项目废气无组织排放量核算分别见表 5.1.2-14，年排放量核算见表 5.1.2-15，非正常排放量核算见表 5.1.2-16。

表 5.1.2-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)	
					标准名称	浓度限值 / mg/m³		
1	码头装 卸区	装卸	TSP	卸船采用门座式起重机+漏斗，漏斗自带除尘设备；装船机皮带头部设置密闭罩，装船机出料口设置集尘斗和伸缩溜筒；门机、装船机行走段皮带机设置挡风板	《大气污染 物综合排放 标准》 (DB32/40 41-2021)	0.5	1.477	
			PM ₁₀				0.427	
2	1#转运 站	转运	TSP	转运站内上游皮带机头 部设密闭罩，下游皮带机 设置密闭导料槽（上游皮 带机物料通过密闭溜筒 送至导料槽），在密闭罩 和导料槽端部设置抑尘 设施，其中粮食转运时采 取布袋除尘措施，木片转 运时采取喷雾抑尘措施				0.300
			PM ₁₀					0.057
3	2#转运 站	转运	TSP					0.027
			PM ₁₀					0.021
4	3#转运 站	转运	TSP					0.007
			PM ₁₀					0.005
5	4#转运 站	转运	TSP					0.014
			PM ₁₀					0.011
6	木片堆 场	堆取料	TSP					5.543
			PM ₁₀		4.286			
无组织排放								
无组织排放总计				TSP		7.368		
				PM ₁₀		4.807		

表 5.1.2-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	TSP	7.368
2	PM ₁₀	4.807

表 5.1.2-16 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (μg/m³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/ 次	应对措施
1	码头	抑尘措施失效	TSP	/	0.594	0.5	1~2	定期检查，定期维护保养
			PM ₁₀	/	0.172			
2	1#转运站	抑尘措施失效,转运站不密闭	TSP	/	0.350			
			PM ₁₀	/	0.068			
3	2#转运站		TSP	/	0.034			
			PM ₁₀	/	0.027			
4	3#转运站		TSP	/	0.009			
			PM ₁₀	/	0.007			
5	4#转运站		TSP	/	0.017			
			PM ₁₀	/	0.013			
6	木片堆场	抑尘措施失效	TSP	/	0.642			
			PM ₁₀	/	0.496			

5.1.2.3 大气环境影响评价结论

(1) 新增污染源正常排放情况下, TSP、PM₁₀ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 新增污染源正常排放情况下, TSP、PM₁₀ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

(3) 新增污染源正常排放情况下, 叠加环境质量现状浓度、其他拟建源及区域削减源后, PM₁₀ 的保证率日平均浓度、年平均浓度及 TSP 日均浓度均符合环境质量二级标准。

(4) 经 AREMOD 模式进一步预测, 本项目无需设置大气环境保护距离。

(5) 本项目以码头区域、1#转运站、2#转运站、3#转运站、4#转运站、木片堆场为边界分别设置 100 米卫生防护距离, 卫生防护距离范围内无居民区、医院、学校等敏感区, 卫生防护距离可满足环保要求。

综上, 本项目大气环境影响是可以接受的。

5.1.3 大气环境影响评价自查表

本项目大气影响评价自查表见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
		其他污染物（TSP）				不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>					不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>			其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>								
		现有污染源								
大气环	预测模型	AERMOD	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200	EDMS/AED	CALPUF	网格模型	其他 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目						
环境影响 预测与 评价		<input checked="" type="checkbox"/>		0 <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (TSP、PM ₁₀)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C 非正常 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常 占标 率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的 整体变化情 况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监 测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (TSP)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护 距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放 量	SO ₂ :(/)t/a		NO _x :(/)t/a		颗粒物:(7.368)t/a		VOCs:(/)t/a

注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ / ）”为内容填写项

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 水文水动力影响分析

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及水质会造成一定的影响。底泥疏浚使得疏浚区底高程降低，水下地形变化导致疏浚区水流流场发生改变。

5.2.1.1 评价范围

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泊位上游 15km 至泊位下游 15km 范围内的长江江段。预测范围内包括各取水口及保护区在内的敏感目标，如图 5.2-1 所示。

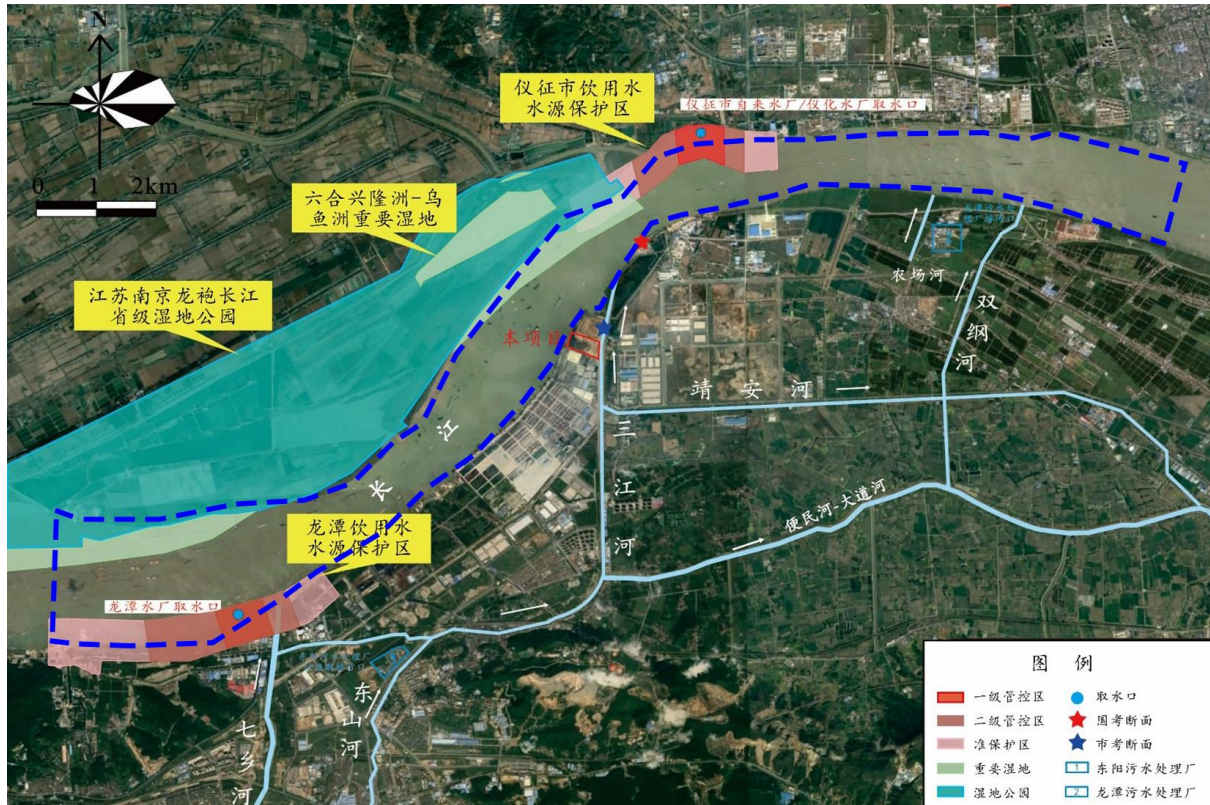


图 5.2-1 地表水环境影响评价范围

5.2.1.2 评价方法

1) 控制方程

由于浅水水流的水平尺度远大于垂直尺度,可以采用笛卡尔坐标系下沿水深平均的 Navier-Stokes 方程定量描述水流运动二维流场,用如下方程表示:

$$\begin{cases} \frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial(h\bar{u})}{\partial x} + \frac{\partial(h\bar{v})}{\partial y} = h_s \\ \frac{\partial h\bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}\bar{u}}{\partial y} = f\bar{v}h - gh\frac{\partial\eta}{\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial\rho}{\partial x} + \frac{\tau_{sx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{xy}) + hu_s \\ \frac{\partial h\bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial x} = -f\bar{u}h - gh\frac{\partial\eta}{\partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial\rho}{\partial y} + \frac{\tau_{sy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy}) + hv_s \end{cases}$$

$$h\bar{u} = \int_{-d}^{\eta} u dz \quad h\bar{v} = \int_{-d}^{\eta} v dz$$

$$T_{xx} = 2A\frac{\partial\bar{u}}{\partial x} \quad T_{xy} = A\left(\frac{\partial\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial\bar{v}}{\partial y}\right) \quad T_{yy} = 2A\frac{\partial\bar{v}}{\partial y}$$

式中: x 、 y —空间水平坐标; u 、 v — x 、 y 轴向流速; t —时间变量; h —总水深, $h=d+\eta$, d 为静水深, η 为潮位; f —柯氏力频率参数 ($f=2\Omega\sin\phi$, $\Omega=2\pi/86184$ 为地球自转频率, ϕ 为当地纬度, g 为重力加速度); ρ_0 —水流参考密度; ρ —液体密度; u_s 、 v_s —源项排放速度在 x 、 y 方向上的流速分量; S —源项排放量; T_{ij} —包括粘滞摩

擦、湍流摩擦； $\tau_s=(\tau_{sx}, \tau_{sy})$ 为水体表面应力； $\tau_b=(\tau_{bx}, \tau_{by})$ 为水体底部应力。

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：

$$\int_{A_i} \frac{\partial U}{\partial t} d\Omega + \int_{\Gamma_i} (F \cdot n) ds = \iint_A S(U) d\Omega$$

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：

$$\frac{\partial U_i}{\partial t} + \frac{1}{A_i} \sum_{j=1}^{NS} F \cdot n \Delta \Gamma_j = S_i$$

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）。

将水动力方程的通量项移至右边，写成更为简洁的形式：

$$\frac{\partial U}{\partial t} = G(U)$$

对于二维水动力以及物质输移方程，时间积分可采用低阶与高阶两种积分模式，低阶采用一阶显示 Euler 格式：

$$U_{n+1} = U_n + \Delta t G(U_n)$$

高阶采用二阶 Runge Kutta 格式：

$$U_{n+\frac{1}{2}} = U_n + \frac{1}{2} \Delta t G(U_n)$$

$$U_{n+1} = U_n + \Delta t G(U_{n+\frac{1}{2}})$$

3) 设计水文条件选取

本河段属长江下游完全感潮河道区，受中等强度潮汐影响，水位每日两涨两落，为非正规半日潮型，涨潮历时 3 个多小时，落潮历时 9 个多小时，水位年内变幅较大。根据大通站多年一系列水文资料（考虑三峡工程对下游径流的调节作用，具体年均径流量如图 5.2-2 所示），考虑最不利影响，选取各年最枯月平均流量作为统计样本，采用频率分析法，计算得到 10 年一遇（保证率为 90%）最枯月平均流量约为 7580m³/s 及相应潮位过程的组合方案，作为水质预测的设计水文条件。

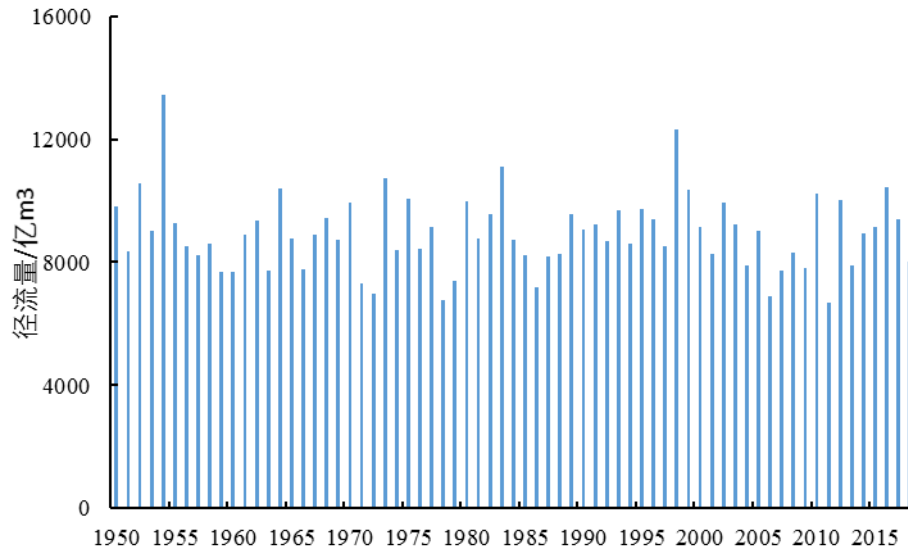


图 5.2-2 长江干流大通站历年径流量变化图

4) 水动力参数选取

河道的糙率系数，根据长江南京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。

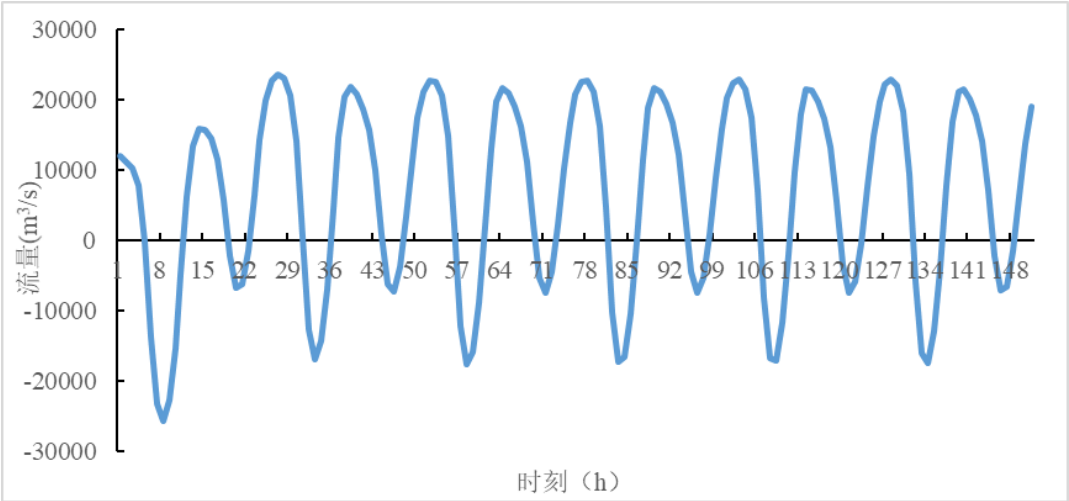
5) 定解条件

①边界条件

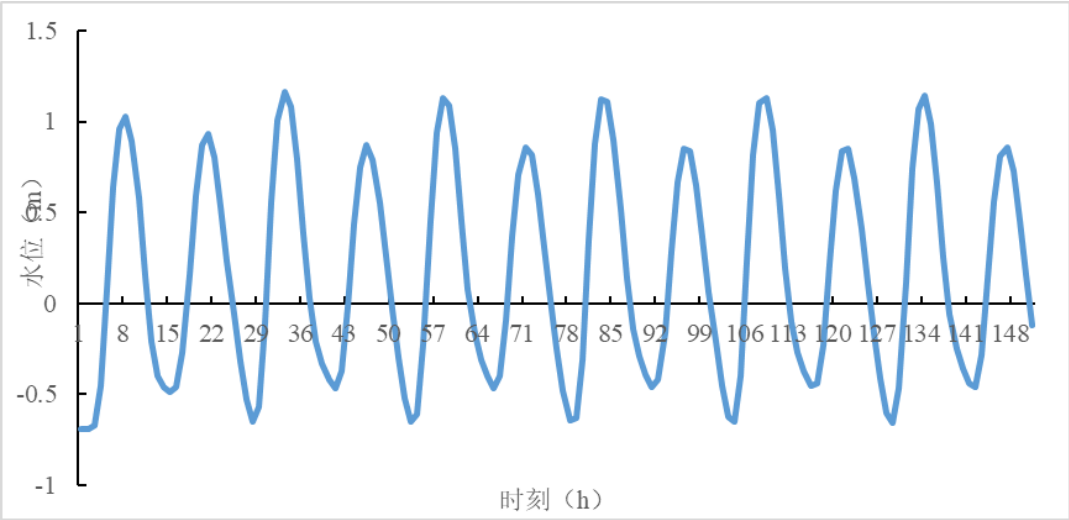
岸边界：岸边界的法向流速为零，即 $\frac{\partial V}{\partial n} = 0$ ；

水边界：由于评价区域与大通站间支流入流量相对较小，故以大通站最小月平均流

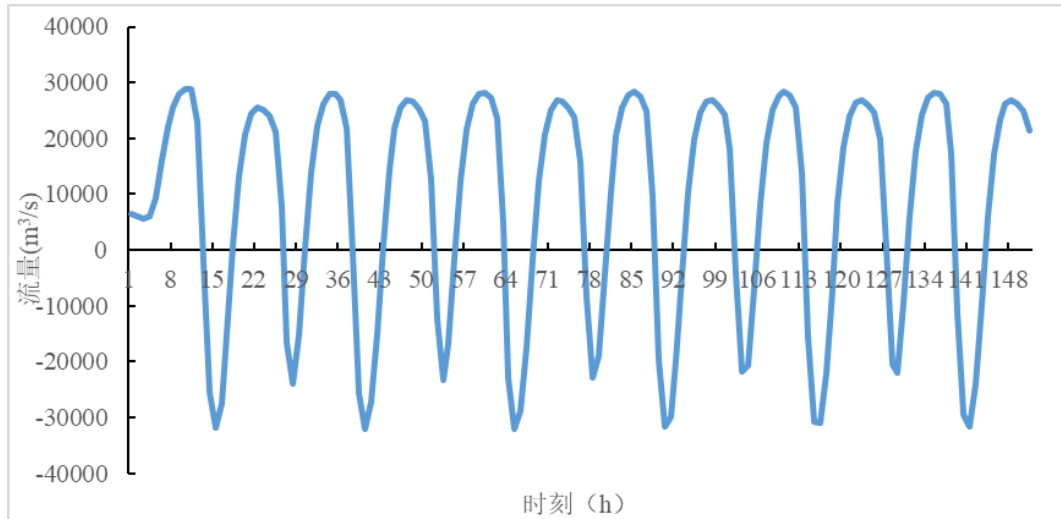
量作为一维水流模拟的上边界条件；用同期的下游潮位站潮位过程作为下边界条件，经一维水动力学数学模型模拟后得到评价区域二维水动力学模拟的上、下游边界水文要素变化过程，并以此作为设计潮流量、潮位边界条件，模拟设计潮流过程的水动力特征。具体见图 5.2-3。



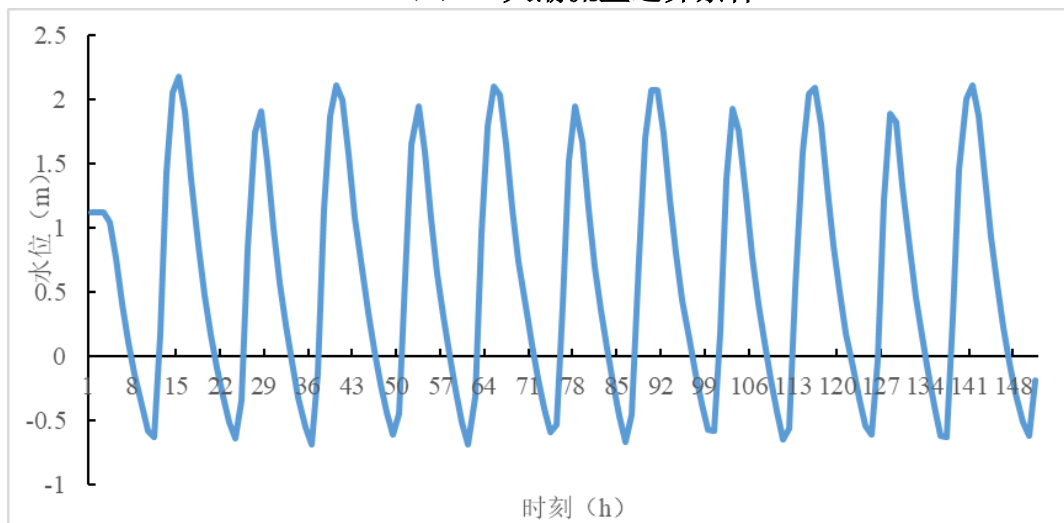
5.2-3 (1) 小潮流量边界条件



5.2-3 (2) 小潮水位边界条件



5.2-3 (3) 大潮流量边界条件



5.2-3 (4) 大潮水位边界条件

②初始条件

$$u(x, y, 0) = u_0(x, y);$$

$$v(x, y, 0) = v_0(x, y);$$

$$z(x, y, 0) = z_0(x, y)。$$

5) 计算范围

确定计算区域为本码头上游约 15 千米至码头下游约 15 千米，共约 30 千米的长江水域，采用三角形网格对计算区域进行剖分，对码头附近约 2.5km 沿线近岸段进行网格加密，工程计算区域概化地形及网格见图 5.2-4。

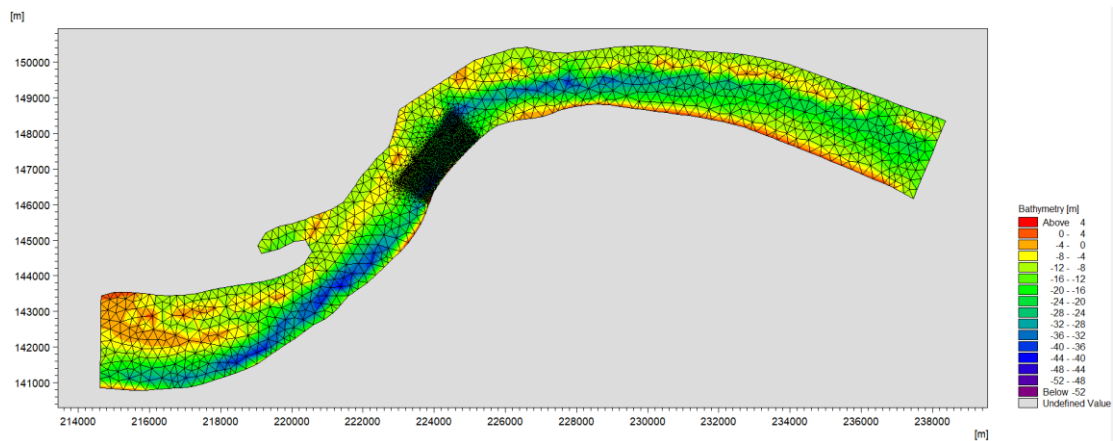


图 5.2-3 计算区域概化地形及网格

6) 模型验证

本次预测边界由长江江苏段大模型（从大通站至入海口）提供，因此对大模型进行相关验证工作即可反应本次预测所建小模型（根据项目所在位置确定模型范围）的准确性。现选取 2002 年 10 月 9 日南京水文站水位监测资料对模型参数进行率定，率定得河道糙率值为 0.02。南京水文站水位计算值和实测值对比结果见图 5.2-5，误差见表 5.2.1-1。

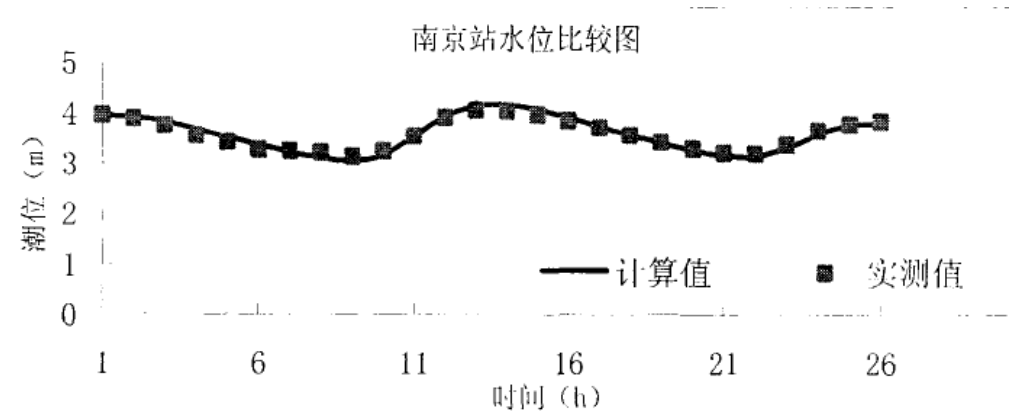


图 5.2-5 水位验证

表 5.2.1-1 计算水位和实测水位比较

验证点位	实测水位平均 (m)	计算水位平均 (m)	绝对误差 (m)
南京水文站	3.45	3.41	0.04

由结果可知，监测站点水位计算值与实测值吻合良好，水位与实测水位的相位吻合程度较高，绝对误差为 0.04m，该模型可用于描述研究区域的水文变化过程。

5.2.1.3 评价结果

(1) 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 5.2-6~图 5.2-9。

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。

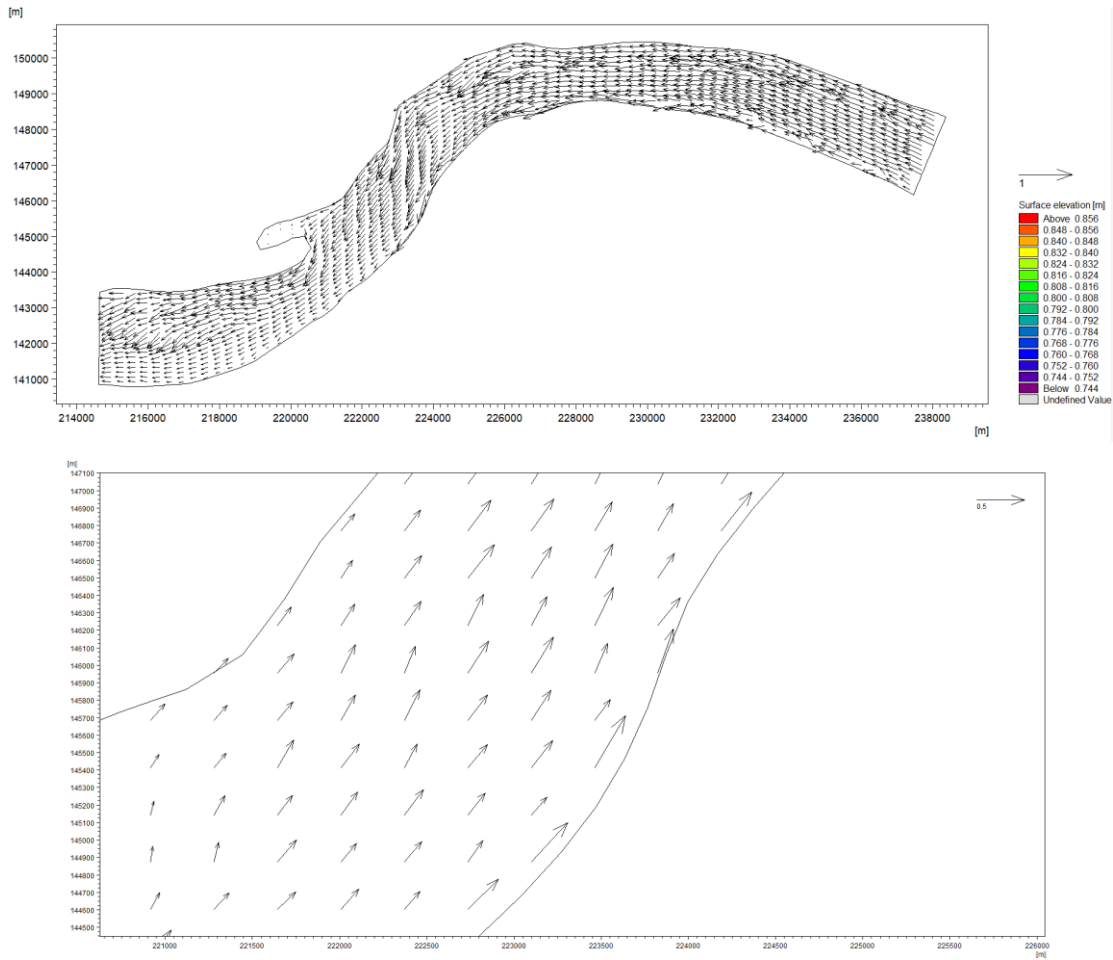
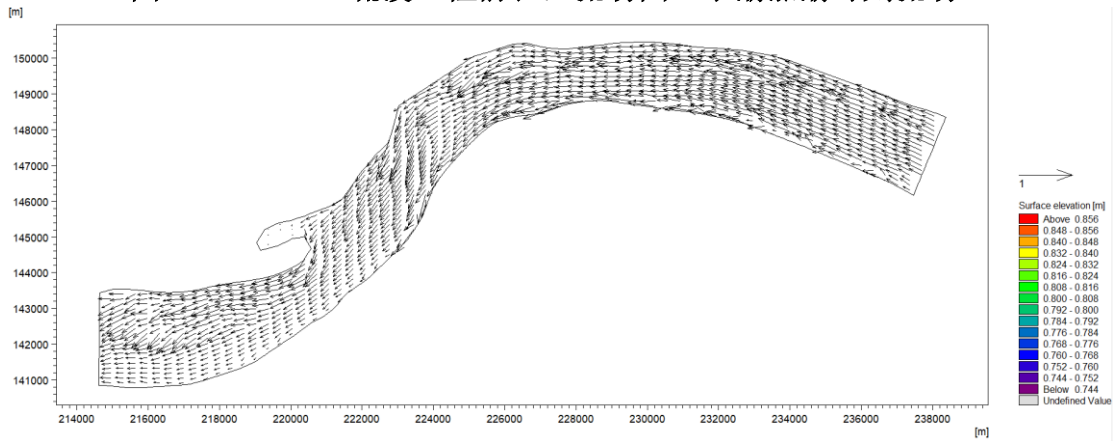


图 5.2-6（1） 疏浚工程前长江流场图（小潮涨潮时刻流场）



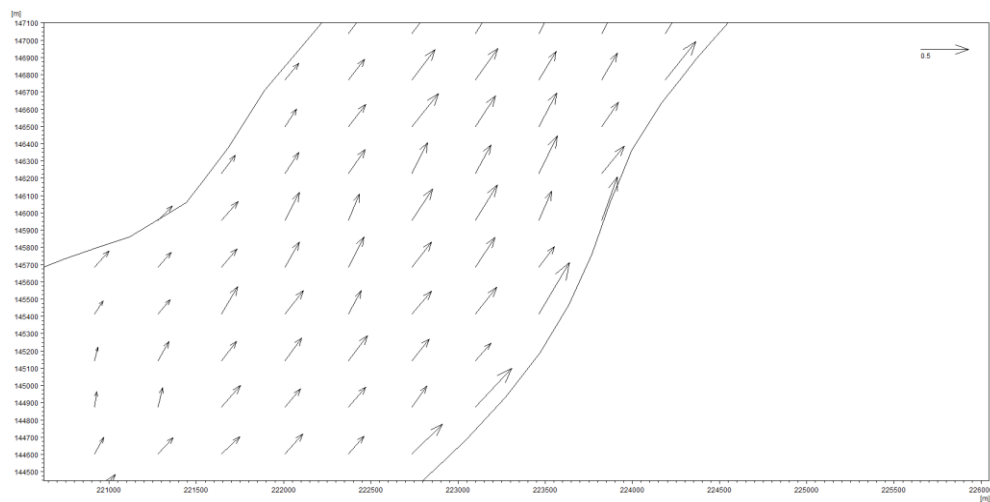


图 5.2-6（2） 疏浚工程后长江流场图（小潮涨潮时刻流场）

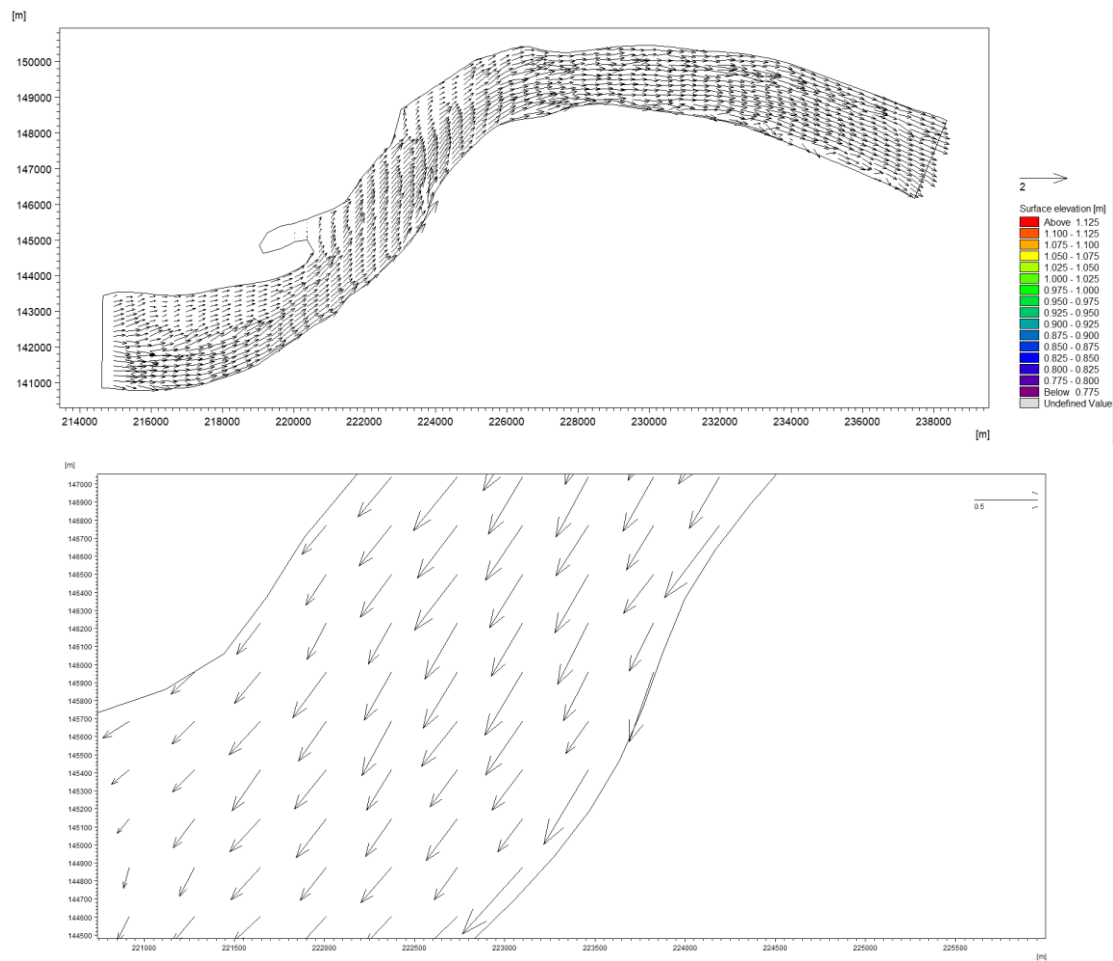


图 5.2-7（1） 疏浚工程前长江流场图（小潮落潮时刻流场）

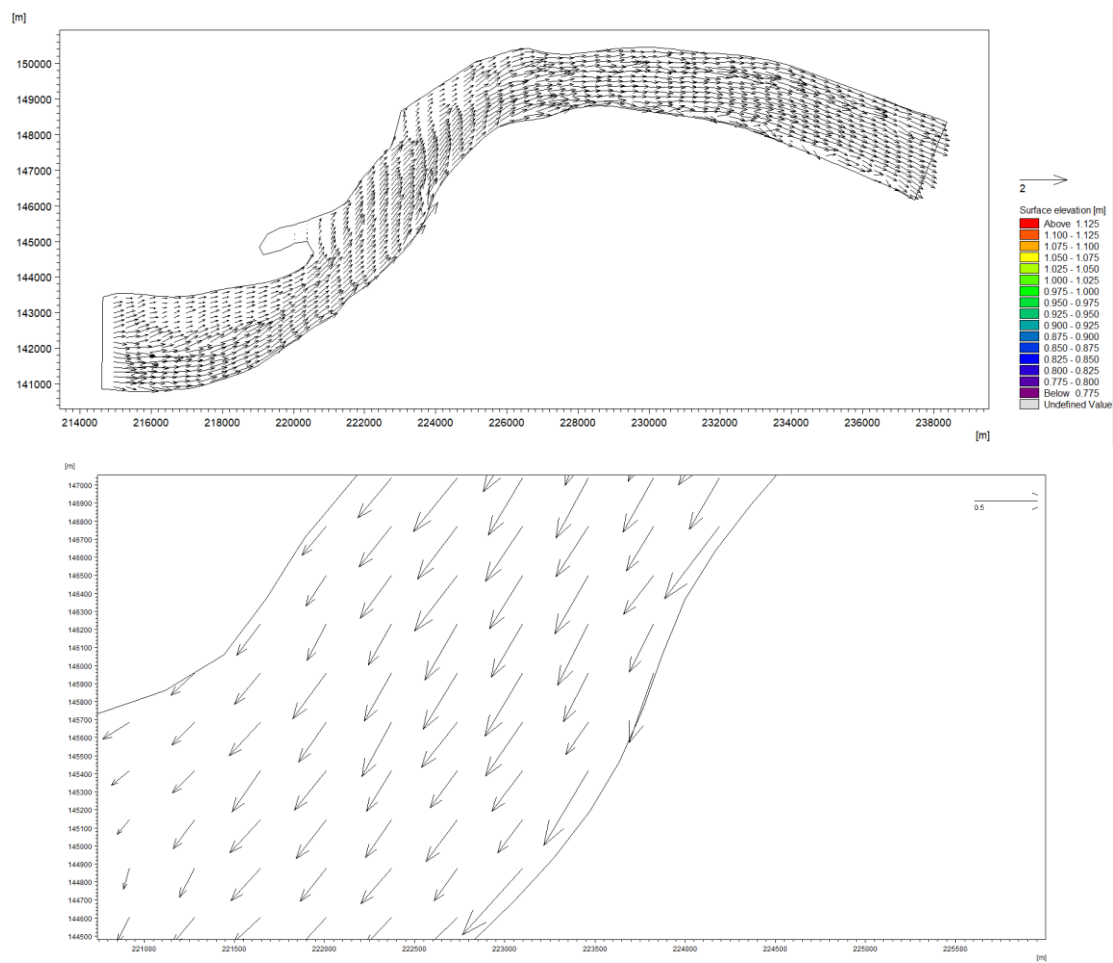
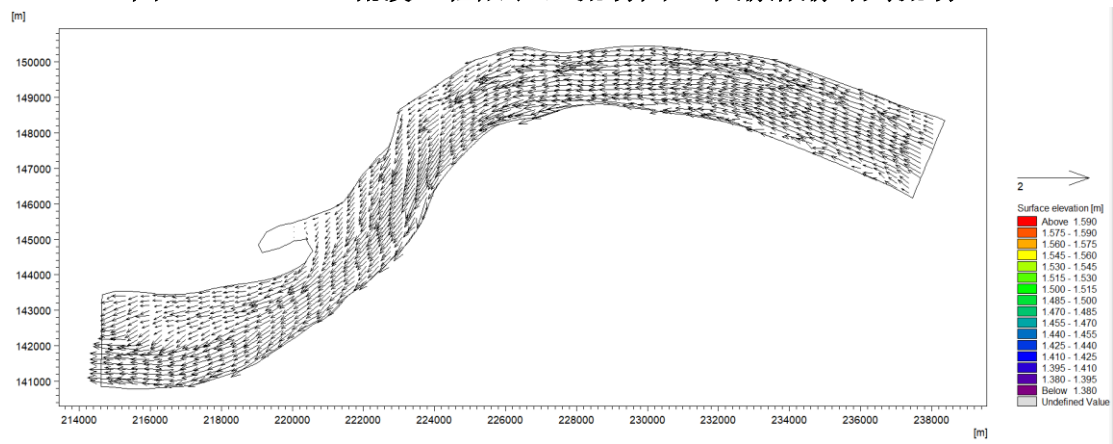


图 5.2-7 (2) 疏浚工程后长江流场图 (小潮落潮时刻流场)



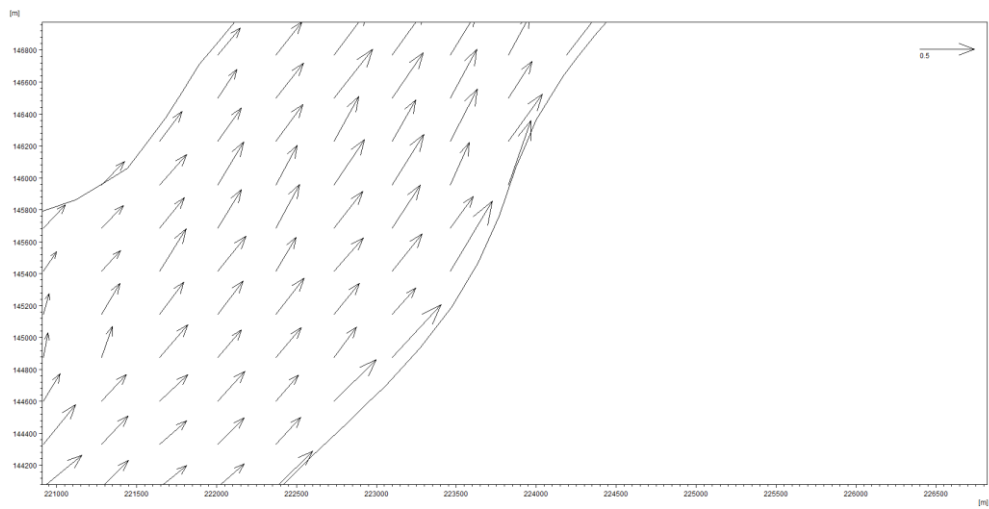


图 5.2-8 (1) 疏浚工程前长江流场图（大潮涨潮时刻流场）

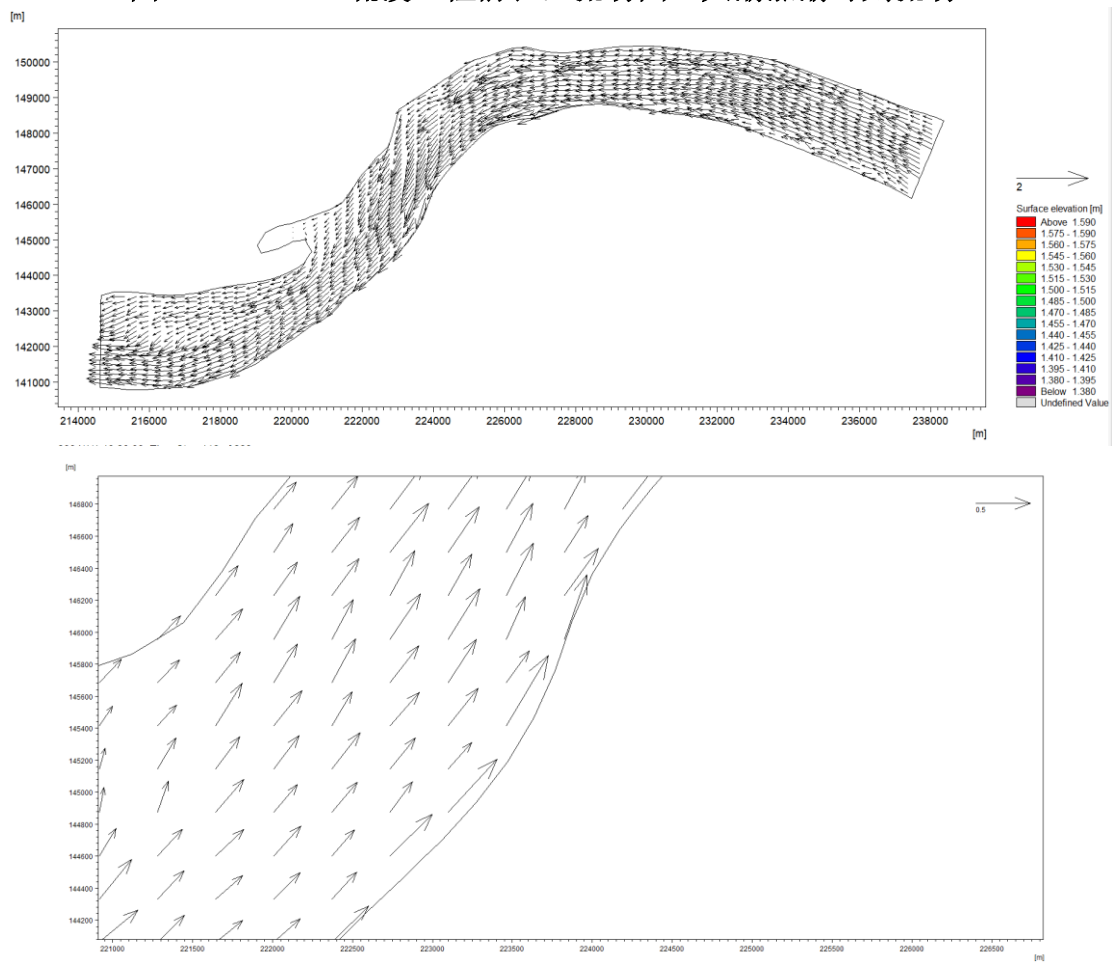


图 5.2-8 (2) 疏浚工程后长江流场图（大潮涨潮时刻流场）

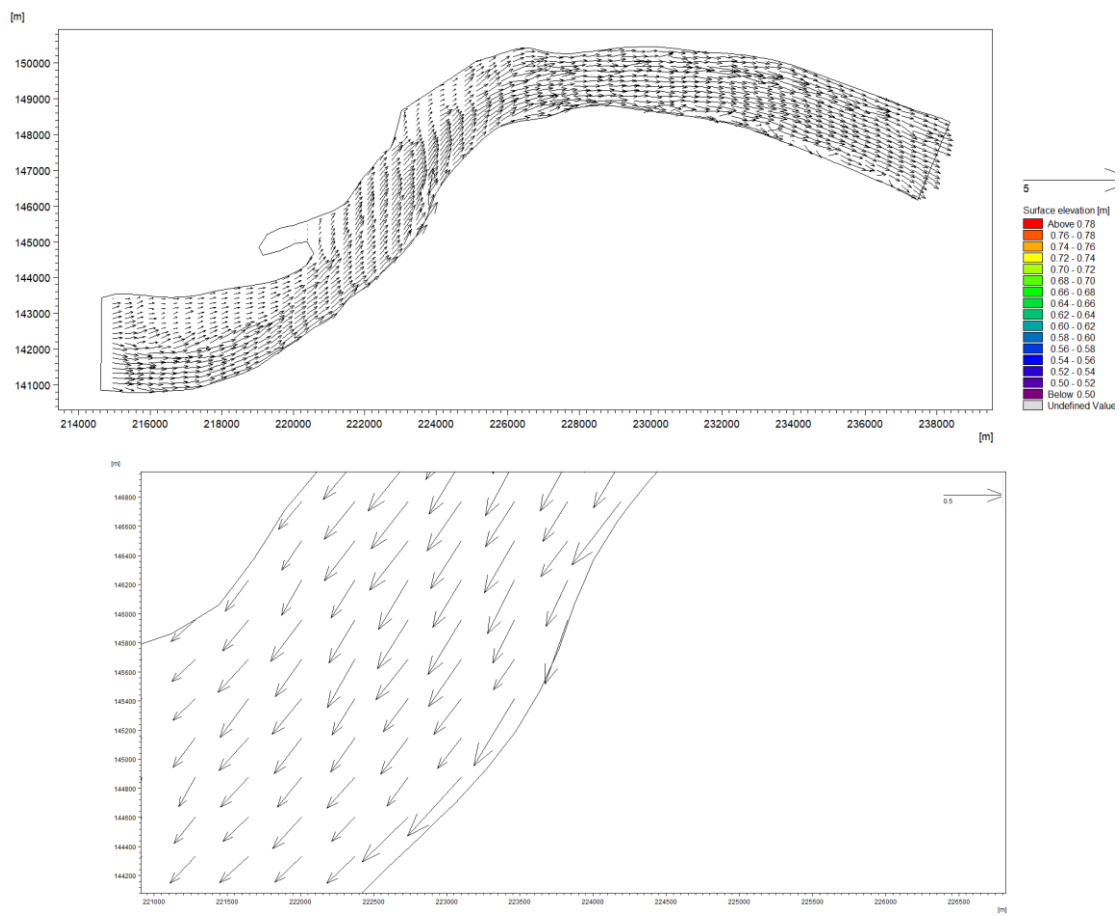
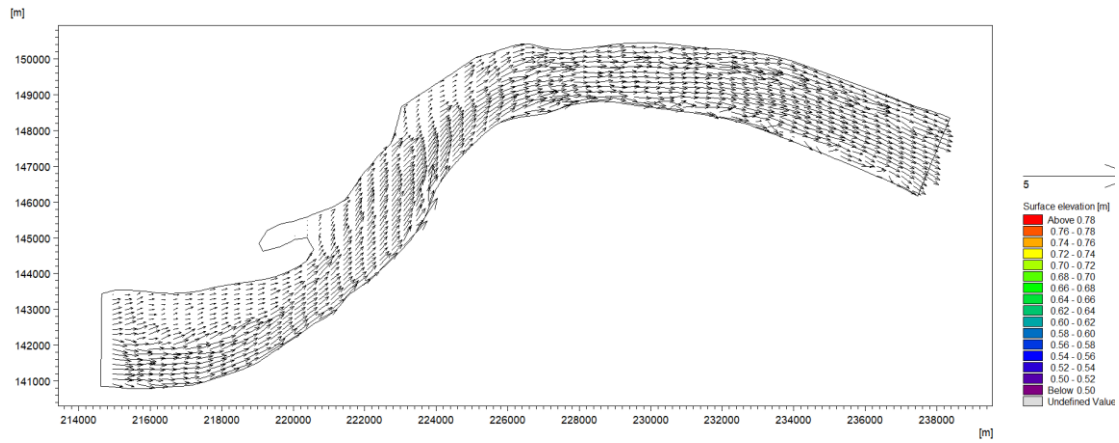


图 5.2-9（1） 疏浚工程前长江流场图（大潮落潮时刻流场）



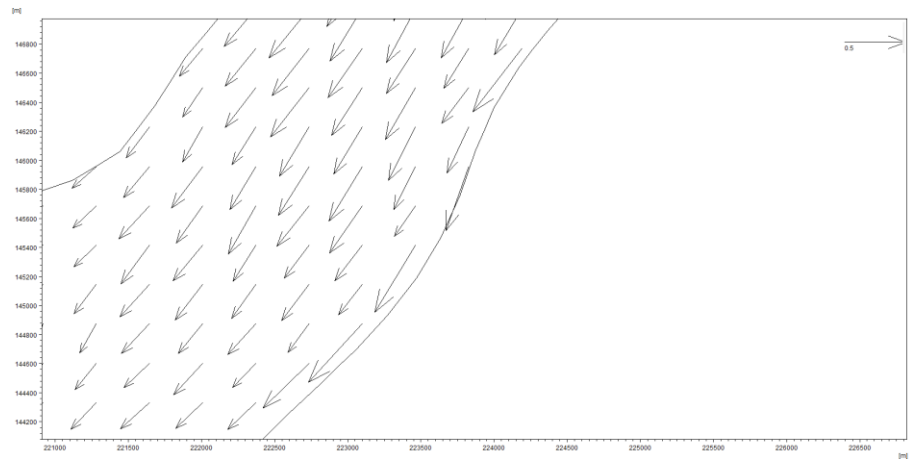


图 5.2-9（2）疏浚工程后长江流场图（大潮落潮时刻流场）

（2）区域水流流速变化分析

在疏浚区内选取 5 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 5.2-10。由表 5.2.1-2 可知，小潮 2#、4#分析点的流速变化相对较小，降低 0.00001m/s；3#分析点流速变化相对较明显，降低 0.00004m/s；大潮 5#分析点的流速变化相对较小，降低 0.00001m/s；2#分析点流速变化相对较明显，降低 0.00029m/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。

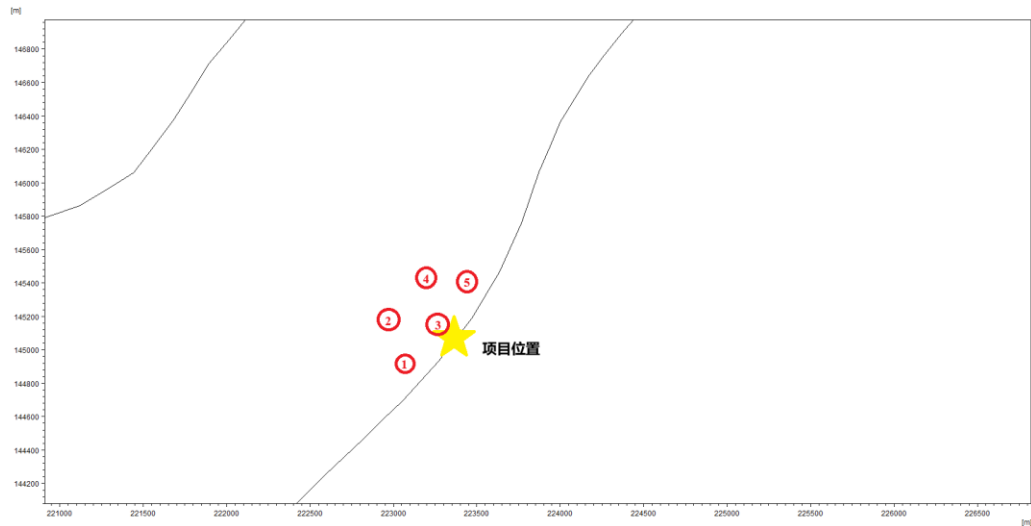


图 5.2-10 区域水流流速变化分析代表点位置

表 5.2.1-2 疏浚前后典型区域流速变化（单位：m/s）

设计水文条件	点位	疏浚前流速	疏浚后流速	变化值
小潮	1	0.132	0.13197	-0.00003
	2	0.1322	0.13219	-0.00001
	3	0.1253	0.12526	-0.00004
	4	0.131	0.1309	-0.00001

设计水文条件	点位	疏浚前流速	疏浚后流速	变化值
	5	0.133	0.13297	-0.00003
大潮	1	0.1362	0.13612	-0.00008
	2	0.136	0.13571	-0.00029
	3	0.1357	0.13546	-0.00024
	4	0.1364	0.13612	-0.00028
	5	0.1361	0.13609	-0.00001

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。

（3）疏浚区地形变化分析

计算河段采用 1:10000 的水下地形包络线图，读取河底高程，疏浚前后计算区域水下地形见图 5.2-11。

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。

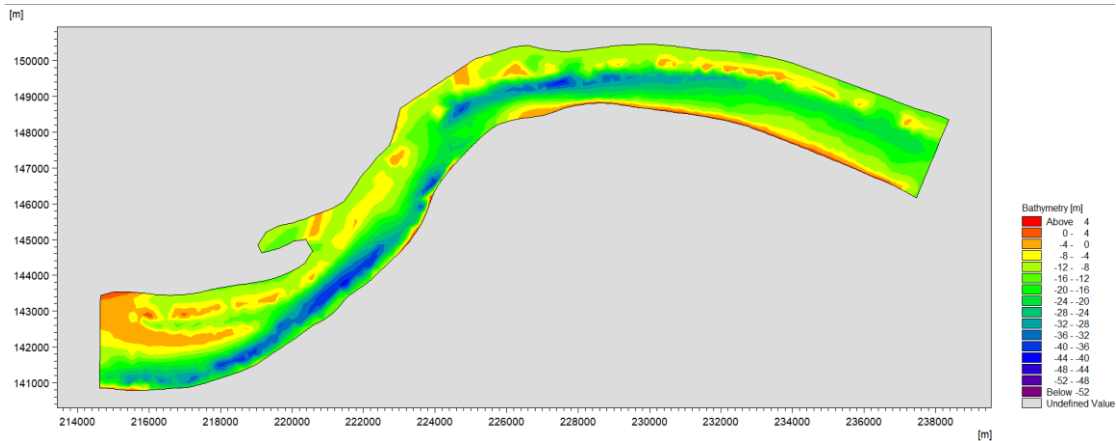


图 5.2-11（1）疏浚工程前长江地形图

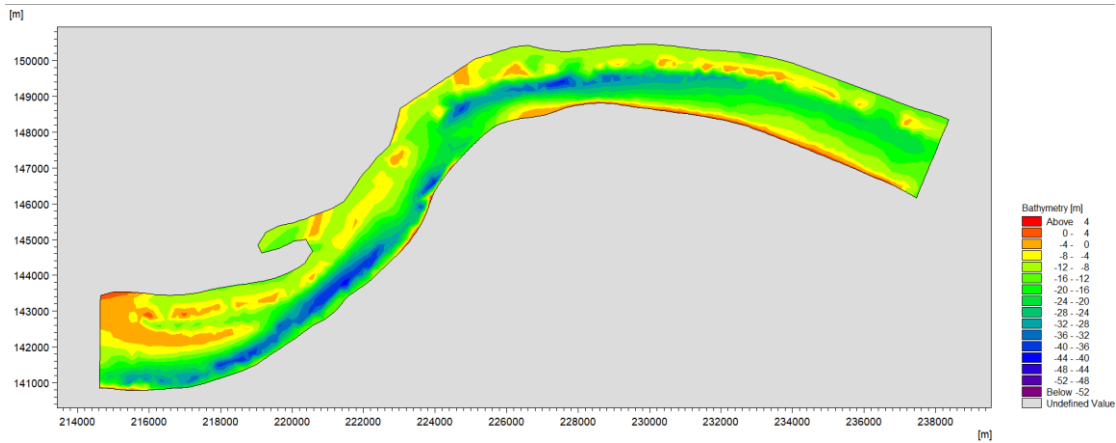


图 5.2-11（2）疏浚工程后长江地形图

5.2.2 施工期地表水环境影响分析

施工期对水环境的影响主要来自疏浚等水下施工引起的水体混浊、施工人员生活污水、施工船舶生活污水、施工船舶油污水等。

5.2.2.1 施工期疏浚作业环境影响评价

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) 预测方法

1) 控制方程

$$\frac{\partial C}{\partial t} + u \frac{\partial C}{\partial x} + v \frac{\partial C}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_x \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_y \frac{\partial C}{\partial y} \right) + Q + Q_B$$

式中：

u、v—纵向、横向流速；

c—悬沙浓度；

D_x、D_y—纵向、横向的水平涡动扩散系数；

Q—悬沙点源源强；

Q_B—悬沙垂直通量，包括沉降和再悬浮两项；

其中，悬浮泥沙垂直通量 Q_B 按下式计算：

$$Q_B = -s\omega(1 - R)$$

式中：

s—床面处悬沙浓度；

ω—泥沙颗粒沉降速率；

R—沉降泥沙的再悬浮率，根据 C.G.Uchirin 经验式给出，取 0.5。

沉降速率采用 stocks 公式计算：

$$\omega = \frac{\rho_o - \rho_s}{18\gamma\rho_o} g D_{50}^2$$

式中：

D₅₀—悬沙中值粒径；

γ—0.01377。

再悬浮率 R 由 C.G.Uchirin 经验式给出，即：

$$\text{当 } u_n \geq u_{nor} \text{ 时, } R = \frac{\alpha D_{50}}{\beta + D_{50}} (u_n - u_{nor});$$

当 $u_n < u_{nor}$ 时， $R = 0$ 。

式中：

α 、 β —C.G.Uchrin 经验系数；

D_{50} —悬沙中值粒径；

u_n 、 u_{nor} —摩擦速度与临界摩擦速度。

$$u_n = \frac{\sqrt{g(u^2 + v^2)}}{C_h} \quad u_{nor} = 0.04 \frac{\rho_s}{\rho_w}$$

2) 定解条件

初始条件：给定初始浓度值为 0。

3) 污染源强

根据工程分析 3.6.1.2 小节，疏浚作业悬浮物发生量为 19.46t/h（5.41kg/s）。

4) 计算参数

根据离散颗粒自由沉淀速度公式，当颗粒物粒径为 0.5mm 时，沉降速度约为 0.002cm/s，模型计算参考悬浮物沉降速度经验值，并考虑底泥再悬浮，取沉降速率为 0.00002m/s。

(2) 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 5.2-12），分别模拟小潮和大潮时的影响，具体方案见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 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	

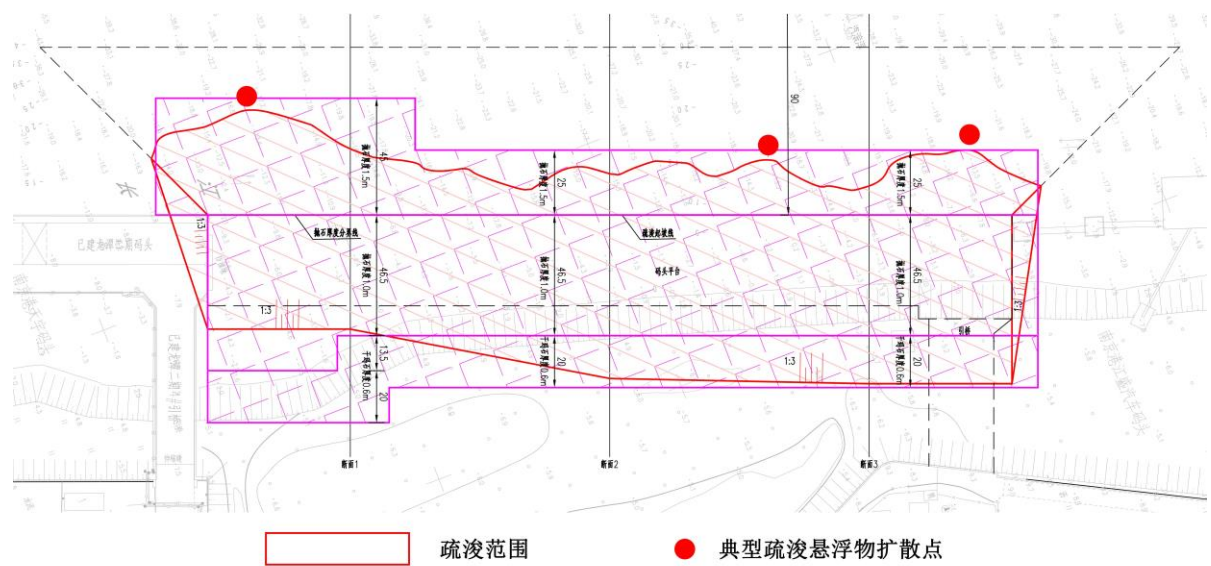


图 5.2-12 疏浚范围及典型悬浮泥沙扩散点位置

(3) 悬浮物影响预测结果

①小潮

计算得到施工影响水域悬浮物浓度空间分布特征，其中不同时刻悬浮物分布图如图 5.2-13 所示，悬浮物影不同时刻扩散距离及影响面积见表 5.2.2-2。

小潮落急时刻与落潮结束时刻悬浮物浓度大于 10mg/L 的扩散距离及影响面积为 0；涨急时刻悬浮物浓度大于 10mg/L 的扩散距离约为 190m、影响面积约为 0.62hm²；涨潮结束时刻悬浮物浓度大于 10mg/L 的扩散距离约为 570m、影响面积约为 4.81hm²。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 5.2.2-2 悬浮物浓度影响情况表

浓度值	落急时刻		落潮结束		涨急时刻		涨潮结束	
	扩散距离 (m)	影响面积 (hm ²)	扩散距离 (m)	影响面积 (hm ²)	扩散距离 (m)	影响面积 (hm ²)	扩散距离 (m)	影响面积 (hm ²)
大于 1mg/L	6600	480.60	7300	502.60	4500	225.62	6000	260.85
大于 3mg/L	3700	110.80	3600	98.70	3480	52.53	1540	35.65
大于 5mg/L	480	20.40	0	0	710	10.51	980	19.69
大于 10mg/L	0	0	0	0	190	0.62	570	4.81

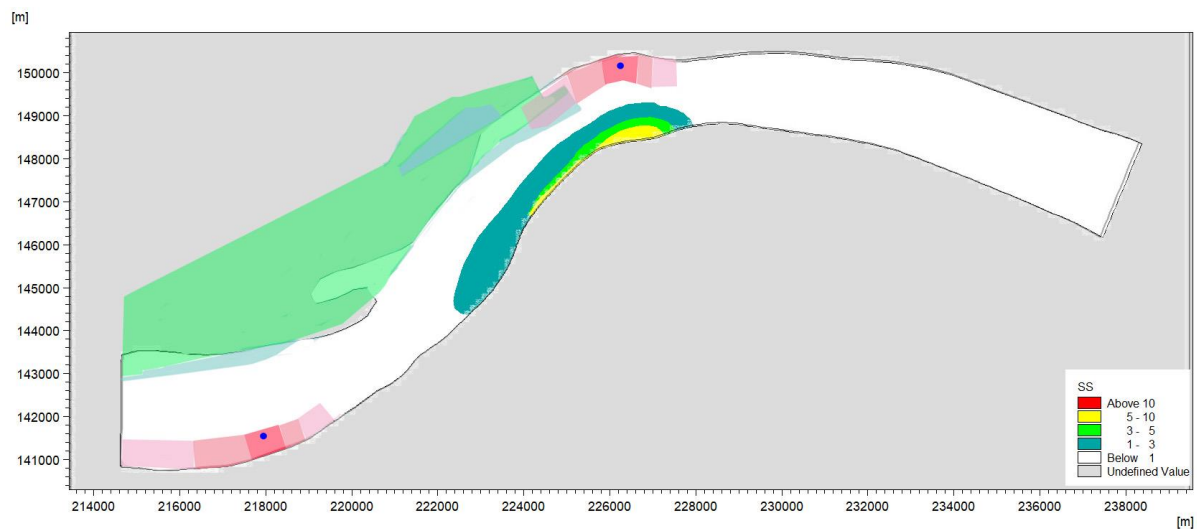


图 5.2-13 (1) 小潮不同时刻悬浮物浓度分布示意图 (落急时刻)

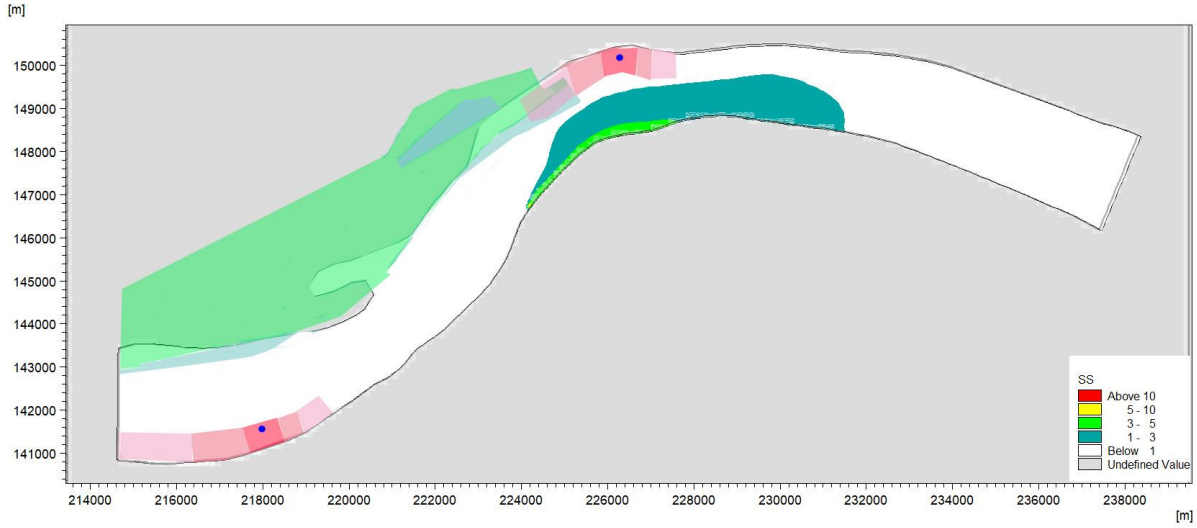


图 5.2-13 (2) 小潮不同时刻悬浮物浓度分布示意图 (落潮结束)

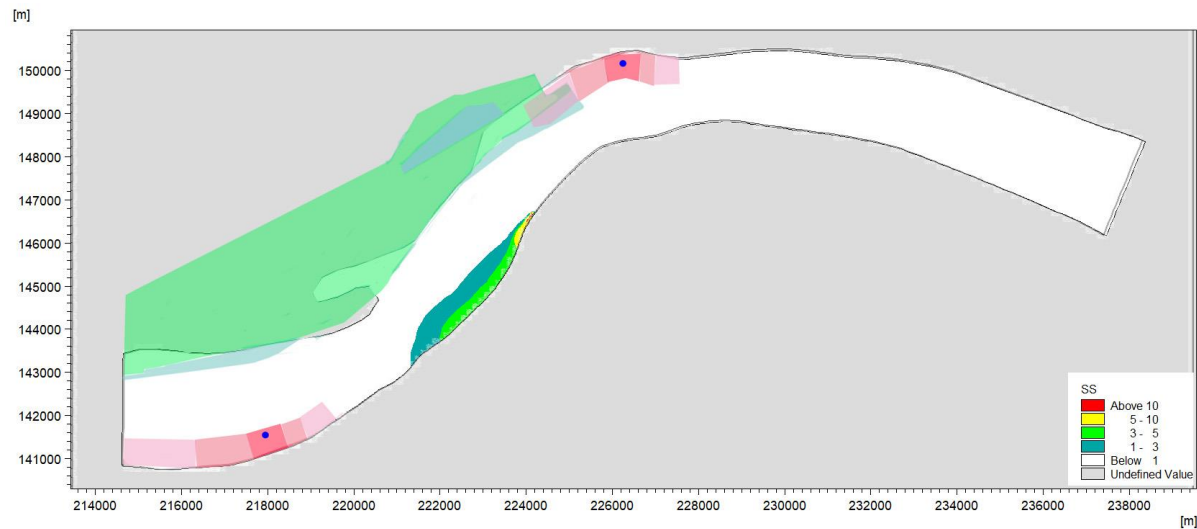


图 5.2-13 (3) 小潮不同时刻悬浮物浓度分布示意图 (涨急时刻)

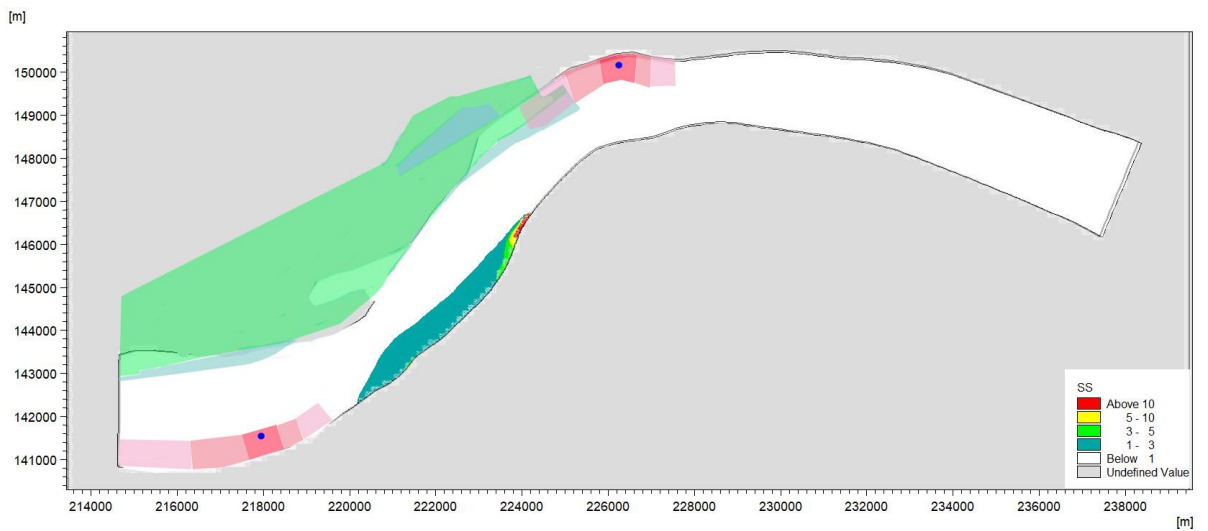


图 5.2-13 (4) 小潮不同时刻悬浮物浓度分布示意图（涨潮结束）

②大潮

计算得到施工影响水域悬浮物浓度空间分布特征，其中不同时刻悬浮物分布图如图 5.2-14 所示，悬浮物影不同时刻扩散距离及影响面积见表 5.2.2-3。

大潮落急时刻、落潮结束时刻与涨急时刻悬浮物浓度大于 10mg/L 的扩散距离及影响面积为 0；涨潮结束时刻悬浮物浓度大于 10mg/L 的扩散距离约为 410m、影响面积约为 5.30hm²。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 5.2.2-3 悬浮物浓度增量统计特征参数

浓度值	落急时刻		落潮结束		涨急时刻		涨潮结束	
	扩散距离（m）	影响面积（hm ² ）	扩散距离（m）	影响面积（hm ² ）	扩散距离（m）	影响面积（hm ² ）	扩散距离（m）	影响面积（hm ² ）
大于 1mg/L	7900	530.60	11000	710.40	6100	270.30	6500	390.7
大于 3mg/L	500	24.80	520	24.96	860	11.50	1100	20.60
大于 5mg/L	0	0	0	0	680	8.82	650	8.53
大于 10mg/L	0	0	0	0	0	0	410	5.30

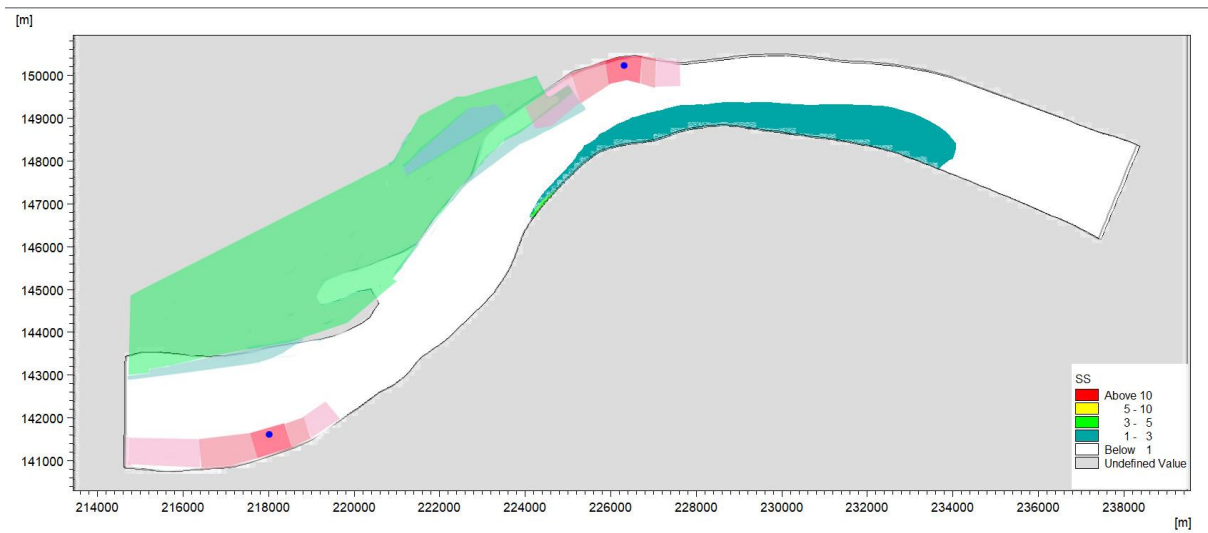


图 5.2-14 (1) 大潮不同时刻悬浮物浓度分布示意图（落急时刻）

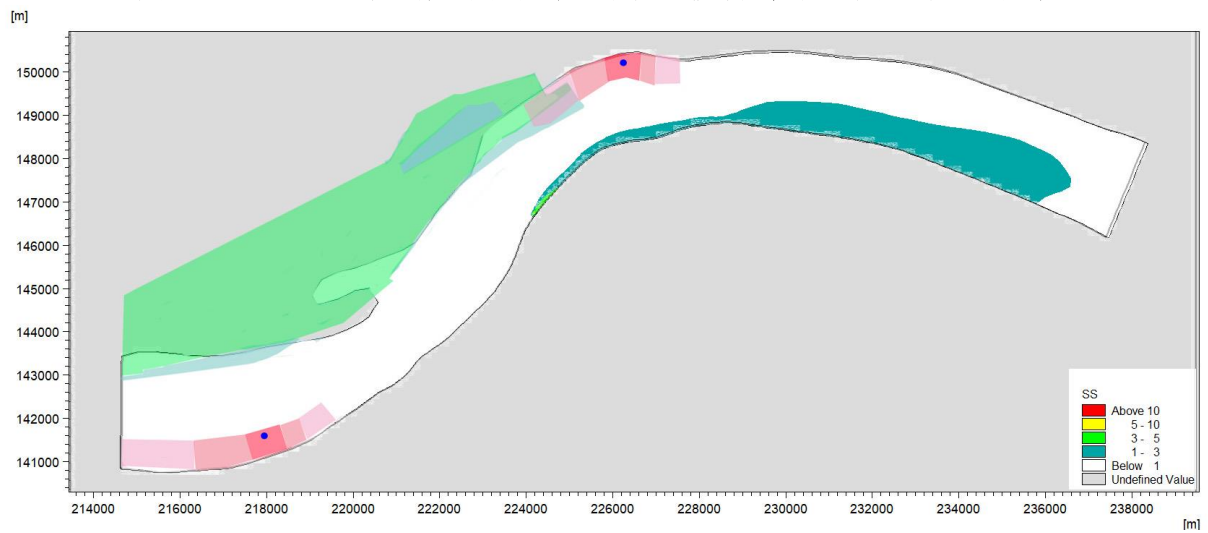


图 5.2-14 (2) 大潮不同时刻悬浮物浓度分布示意图（落潮结束）

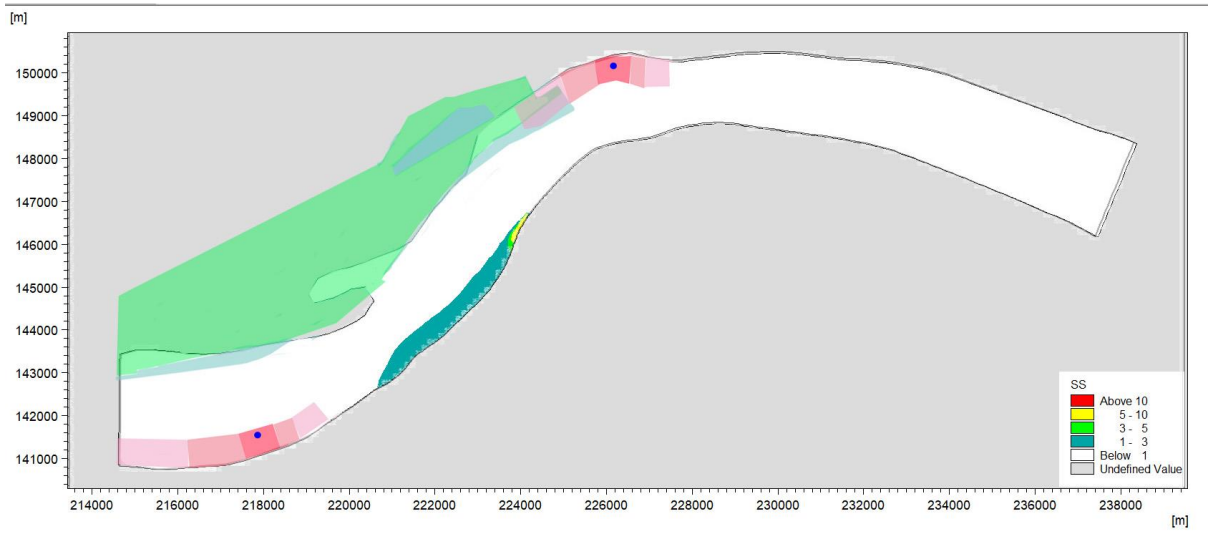


图 5.2-14 (3) 大潮不同时刻悬浮物浓度分布示意图（涨急时刻）

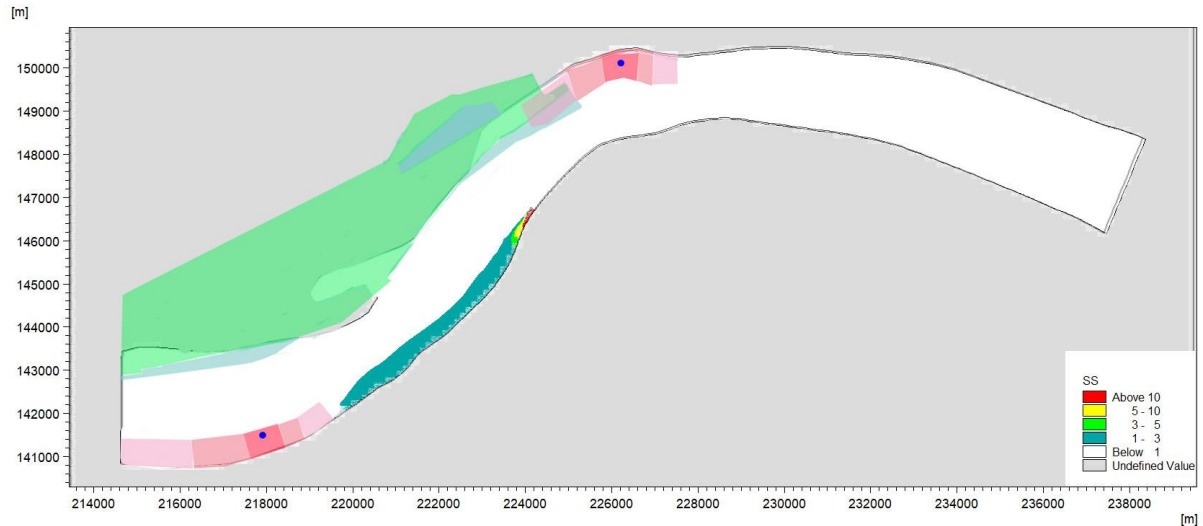


图 5.2-14 (4) 大潮不同时刻悬浮物浓度分布示意图 (涨潮结束)

5.2.2.2 其他施工作业环境影响分析

(1) 桩基施工

码头施工水下打桩，会造成水体中悬浮物浓度增加，其影响范围呈半椭圆形。据调查，打桩施工造成悬浮物浓度增加值超过 10mg/L 的范围沿水流方向长约 100-250m，垂直岸边宽约 50m。桩基施工产生的悬浮物成分比较单一，以泥沙为主，还可能含有少量底栖生物，不含高浓度有机物、重金属等污染重的成分，因此对长江水质总体影响较小，且随着施工结束，水质可恢复到目前水平。

(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。

(5) 施工生活污水

陆域施工人员居住在临时施工营地（位于龙潭二期），施工人员产生的生活污水依托龙潭二期现有生活污水处理站处理后回用，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。

5.2.3 运营期地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，本项目水环境影响评价工作等级定为三级 B，地表水影响评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.2.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目运营期污水主要为船舶舱底油污水 2256.33m³/a、外贸船船舶生活污水 537.25m³/a、内贸船船舶生活污水 84.42m³/a、码头生活污水 2640m³/a、流动机械冲洗废水 1105.92m³/a、初期雨水 60630m³/a、机修废水 27.2m³/a。其中码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）的车辆冲洗、绿化、道路清扫要求后回用于绿化用水；初期雨水和流动机械冲洗废水送至龙潭二期初期雨水处理站处理达标后 30%回用于抑尘喷洒用水及绿化用水，70%接管至东阳污水处理厂；机修废水经龙潭二期机修车间旁油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用于流动机械冲洗用水；本项目内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船舶生活污水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。禁止船舶舱底油污水在码头附近水域排放。

5.2.3.2 依托龙潭二期污水处理站的环境可行性评价

龙潭二期现有初期雨水处理站设计处理能力为 100m³/h，年运行 365 天，每天运行 12h，全年处理量可达 438000m³/a。目前，初期雨水处理站实际年处理量为 180000m³/a（493.15m³/d），剩余能力为 258000m³/a（706.85m³/d），可以满足本项目初期雨水、流动机械冲洗废水水量（合计 169.14m³/a）处理需求。初期雨水处理站废水处理工艺采用“气浮+A/O 生物处理+絮凝沉淀+砂滤+消毒”，根据初期雨水处理站清水池出水口日常监测结果，清水池出水口浓度能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中绿化和道路清扫回用水标准要求。故本项目初期雨水、流动机械冲洗废水依托龙潭二期初期雨水处理站处理是可行的。

龙潭二期油污水处理站采用“隔油池+油水分离器”处理工艺，其中油水分离器采用 YSF 型系列油水分离器，处理能力为 2m³/h，目前实际年处理量为 1.5m³/a，剩余能力为 0.5m³/h，油污水处理站设计进水含油量 200~1000mg/L，出水含油量≤5mg/L。本项目机修废水产生量为 27.2m³/a（约 0.003m³/h），含油量约 1000mg/L，满足进水要求。根

据龙潭二期一体化生活污水处理设备出水水质在线监测结果，处理后出水可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）车辆冲洗用水标准。因此，本项目机修废水经油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站处理是可行的。

5.2.3.3 依托东阳污水处理厂的环境可行性评价

（1）服务范围

东阳污水处理厂位于南京市栖霞区润阳东路 116 号，服务范围为液晶谷、栖霞山以东华侨城及红枫保障房片区、栖霞经济开发区、摄山星城及红枫科技园、龙潭新城（龙潭港区、龙潭物流园、龙岸花园和江畔人家）等。本项目所在区域龙潭港区属于南通市西部水务有限公司服务范围，本项目废水接管进入东阳污水处理厂处理是可行的。

（2）处理规模

东阳污水处理厂一期工程设计处理能力为 4.5 万 m^3/d ，于 2022 年 7 月 26 日完成南京市东阳污水处理厂一期工程竣工环境保护验收。二期工程设计处理能力新增污水处理规模 4.5 万 m^3/d ，建成后全厂污水处理规模总计 9 万 m^3/d ，《东阳污水处理厂二期工程环境影响报告书》于 2015 年取得南京经济技术开发区国土环保局批复（宁开委环建字[2015]8 号），尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入三江河。2024 年对二期项目环评进行重新报批并于 2024 年 7 月 29 日取得南京经济技术开发区管理委员会批复（宁开委行审许可字[2024]111 号），二期项目排污口变更为东山河。

目前东阳污水处理厂处理余量约 4.11 万 m^3/d ，本项目废水接管量约 43215.14t/a（118.4 m^3/d ），占东阳污水处理厂可接管余量的 0.29%，故从水量上讲，东阳污水处理厂有能力接纳建设项目的污水。目前龙潭二期已与东阳污水处理厂签订污水处理协议，综上，本项目废水接管进入东阳污水处理厂是可行的。

（3）工艺及接管标准上的可行性分析

东阳污水处理厂污水处理工艺成熟稳定，本项目废水污染物主要为 COD、SS 和石油类，废水水质简单，经预处理后可以达到东阳污水处理厂的接管标准，不会对污水处理厂正常运行造成冲击负荷，不影响其水质稳定达标排放。

（4）管线落实情况

本项目所在区域为东阳污水处理厂服务范围内，排水管网已经铺设到位，本项目废水接管进入东阳污水处理厂处理是可行的。

综上所述，本项目废水在水质上能够满足东阳污水处理厂的接管标准，从污水收集服务范围、处理规模、管网铺设等方面分析都具有可行性。

5.2.3.4 建设项目废水污染物排放信息表

本项目废水污染物排放信息详见表 5.2.3-1 至表 5.2.3-2。

表 5.2.3-1 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	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口	排放口设置是否符合要求	排口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	码头生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	经一体化生活污水处理装置处理达回用标准后回用，不外排。	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	一体化污水处理装备	A/O+MBR膜处理工艺	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	流动机械冲洗废水、初期雨水	COD、SS、石油类	经收集后通过管道龙潭二期初期雨水处理站集中处理后30%回用，70%接管至东阳污水处理厂。	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	依托龙潭二期初期雨水处理站	气浮+A/O生物处理+絮凝沉淀+砂滤+消毒	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	机修废水	石油类	经收集后进入龙潭二期油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站集中处理后回用，不外排。	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	依托龙潭二期油污水处理站+生活污水处理站	隔油池+油水分离器+A/O+MBR膜处理工艺	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.2.3-2 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物 名称	监测 设施	自动监测设施 安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维 护等相关管理 要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工监测采 样方法及个 数 ^a	手工 监测频次 ^b	手工 监测方法 ^c
1	一体化 生活污 水处理 装置清 水池	pH	手工监测	/	/	/	/	瞬时样 3 个	1 次/年	玻璃电极法
2		COD	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个		重铬酸钾法
4		SS	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个		重量法
5		氨氮	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个		纳氏试剂分光 光度法
6		总磷	手工监测		/	/	/	瞬时样 3 个		钼酸铵分光

a 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。

b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。

c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

5.2.3.5 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，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。

5.2.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input checked="" type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input checked="" type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input checked="" type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ； 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水文情势调查	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>	（pH、COD、高锰酸盐指数、SS、氨氮、	监测断面或点位个数（3）个

工作内容		自查项目	
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	总氮、总磷、石油类 (等)
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(pH、COD、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类等)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	(SS)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
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 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评 价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		1.729		40.00
		SS		2.730		63.17
		石油类		0.010		0.22
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	/		一体化生活污水处理装置清水池	
		监测因子	/		pH、COD、SS、氨氮、总磷	
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 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、推土机、振捣器、挖掘机、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：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r)—预测点处声压级，dB；

L_p(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 5.3.1-1，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，故本项目施工期对周围环境影响较小。

表 5.3.1-1 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
推土机	97.0	91.0	85.0	78.9	77.0	75.4	72.9	71.0
振捣器	95.0	89.0	83.0	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0
挖掘机	79.0	73.0	67.0	60.9	59.0	57.4	54.9	53.0
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	
推土机	67.5	65.0	61.4	58.9	57.0	112	629	
振捣器	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	89	500	
挖掘机	49.5	47.0	43.4	40.9	39.0	14	79	
绞吸式挖泥船	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	89	500	

5.3.2 运营期声环境影响分析

5.3.2.1 主要噪声源

本项目主要噪声为移动式装船机、皮带机等设备运行噪声，各类主要设备的噪声源强见表 3.6.2-14（1）和表 3.6.2-14（2）。

5.3.2.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用附录 B.1 工业噪声预测计算模式，具体如下：

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模式

①根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，根据声源声功率级计算方法如下：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

③在只考虑几何发散衰减时, 可按下式计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB

TL—隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w —点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R—房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{pli} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按公式下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级， dB ；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级， dB ；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.3.2.3 预测结果与评价

本项目噪声预测软件采用石家庄环安科技有限公司开发的噪声环境影响评价系统（NOISESYSTEMV4）。环安噪声环境影响评价系统 NOISESYSTEMV4 是根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）构建，基于 GIS 的三维噪声影响评价系统。软件综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应，最终给出符合导则的计算结果，适用于工业项目、公路项目和铁路项目环境噪声的三级、二级和一级评价。本项目为工业项目，噪声评价等级为三级，故本项目采用环安噪声环境影响评价系统 NOISESYSTEMV4 是符合导则要求的。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），需预测和评价建设项目运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况，本项目厂界噪声贡献值见表 5.3.2-3。根据预测结果可知，各厂界噪声贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3、4 类标准要求。因此，本项目排放的噪声对周围声环境影响较小。

表 5.3.2-3 本项目厂界噪声预测结果表 单位：dB（A）

序号	厂界	噪声标准/dB（A）		噪声贡献值 dB（A）		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	65	55	35.52	35.52	达标	达标
2	南厂界	65	55	39.46	39.46	达标	达标
3	西厂界	70	55	50.20	50.20	达标	达标
4	北厂界	65	55	41.70	41.70	达标	达标

注：本项目噪声评价范围内无声环境保护目标，因此不开展声环境保护目标预测。

5.3.3 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ / ）		监测点位数（ / ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“☐”为勾选项，可“☒”；“（ / ）”为内容填写项。

5.4 固体废物环境影响评价

5.4.1 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施工土方、施工船舶生活垃圾、陆域临时施工营地生活垃圾、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，施工营地设置分类垃圾桶，分类集中堆放，统一交由环卫部门接收处理。施工期产生船舶生活垃圾、施工营地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 14.2 万 m³，由挖泥船现场带走抛至仪征市航道深槽处，陆域开挖 38.88m³，回填 1.42m³，剩余土方外运处置。

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。

5.4.2 运营期固废环境影响分析

运营期的固体废物如不进行妥善处置，将会对水域和陆域环境造成不良的影响。进入水体的垃圾集聚于港口时，不仅影响沿岸环境景观，同时还会损坏船壳、螺旋桨等造成船舶事故隐患。固体废物沉入水底也会造成水域底泥的污染，使水体生态环境遭到破坏。

5.4.2.1 一般固废环境影响分析

本项目一般固废主要包括港船舶生活垃圾、码头生活垃圾、污水处理污泥等，其中维护性疏浚淤泥约 1 万 $\text{m}^3/2\text{a}$ ，其余一般固废共计约 150.61t/a。本项目内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理。码头设置分类垃圾桶，码头生活垃圾经分类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、废布袋、除尘器粉尘暂存依托龙潭二期现有一般固废暂存场所，占地面积 270m^2 ，一般固废暂存场所已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等规定的要求建设。污水处理污泥定、废布袋、除尘器粉尘外售进行综合利用，不外排。

综上，本项目产生的一般工业固废及生活垃圾均得到有效处置，对周边环境影响较小。

5.4.2.2 危险废物环境影响分析

（1）危险废物厂内收集环境影响分析

本项目危险废物严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求将各类危废收集至相应的容器中，并采取相应的安全防护和污染防治措施，危废及时运送到厂内危废库，本项目危险废物在厂内的收集过程基本不会对周围环境产生影响。

（2）危险废物贮存场所环境影响分析

本项目危险废物依托龙潭二期危险废物暂存间暂存，一并委托有资质单位处置。目前龙潭二期设置 2 座危险废物暂存间，占地面积均为 36m^2 ，主要用于贮存机修废油、含油废物、废油桶、废铅蓄电池，设置防雨、防火、防雷装置。机修废油贮存采用 2 个容量为 500kg 的包装桶储存，每只包装桶占地面积约为 1m^2 ，所需暂存面积约 2m^2 ；含油抹布贮存采用袋装，所需占地面积约为 1m^2 ，废铅蓄电池贮存采用袋装，所需占地面积约为 2m^2 ；废油漆桶和废油桶贮存所需占地面积均为 5m^2 ，龙潭二期危险废物暂存间共计 72m^2 ，目前剩余空间约 30m^2 ，项目危废贮存期限为 90 天，定期由外委的资质

单位上门收集处置，故龙潭二期危险废物暂存间有足够的容量来贮存本项目维修产生危废。

表 5.4.2-1 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期（d）
1	龙潭二期危险废物暂存间	机修废油	HW08	900-214-08	剩余区域	2	桶装	1.0	90
2		含油抹布	HW49	900-041-49		1	袋装	0.7	90
3		废铅蓄电池	HW31	900-052-31		2	袋装	0.15	90
4		废油漆桶	HW49	900-041-49		5	桶装	0.4	90
5		废油桶	HW08	900-249-08		5	桶装	0.4	90
合计					/	15	/	/	/

(3) 危险废物运输过程环境影响分析

危险废物厂内运输主要是指上述危废产生点到危废贮存场所之间的输送，本项目设备维修依托龙潭二期现有的机修车间，危险废物均来源机修车间，因此危险废物输送线路全部在龙潭二期厂区内，不涉及环境敏感点。危险废物厂内运输遵守运输操作规程，产生的危险废物均密封在包装袋和包装桶内，通过专用车辆运送至厂区危废库，运送过程中危险废物均密闭存放，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小。如果发生散落或泄漏，由于危险废物的单次运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集。因此，本项目危险废物在厂内的运输过程基本不会对周围环境产生影响。

本项目产生的危险废物厂外运输委托外部有资质单位进行，运输路线应尽量避免开环境敏感点。在运输过程可能由于交通事故等情况发生泄漏，在危废转移出厂前各类危废将根据其危险特性采用密闭包装，在事故发生后方便进行处理，对外环境的影响较小；如果发生火灾引起燃烧，则在燃烧过程中会产生一氧化碳等污染物，应及时使用随车灭火器进行灭火。

(4) 委外处置环境影响分析

本项目产生的危险废物主要为 HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW31（含铅废物）、HW49（其他废物）、HW50（废催化剂）等，各类危险废物均委托有资质单位处置，无自行处置和综合利用的危险废物。

综上，从危险废物收集、贮存、运输、委外处置等角度分析，本项目危险废物对周围环境影响较小。

5.5 土壤环境影响评价

本次评价考虑厂区废水可能因泄漏导致的垂直入渗水和土壤中。同时土壤的类型、孔隙率、含水率等均对污染物的迁移转化有很大的影响。厂区沉淀池站等区域均设置为重点防渗区，正常工况下，废水从源头和末端均得到控制，没有污染土壤的通道。本次预测考虑沉淀池、管道等防渗层在使用过程中由于系统老化或腐蚀等原因出现防渗功能性下降，部分废水渗入土壤中。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目土壤评价工作等级为三级的，可采取定性描述或类比分析进行预测。龙潭二期位于本项目西侧，吞吐货种为木片、化肥、元明粉、钢材、粮食、矿石及少量危险化学品（硫磺、棕榈油），与本项目相似，因此，本次评价类比龙潭二期初期雨水处理站的土壤现状监测数据，监测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 龙潭二期土壤现状监测结果

检测项目	检测结果	检出限	标准限值	单位
	初期雨水处理站 (0~0.5m)			
重金属和无机物	pH 值	7.56	/	/
	铜	59	0.01	18000
	总汞	0.134	0.002	38
	镍	103	0.07	900
	镉	0.26	0.5	65
	总砷	13.8	2	60
	铅	46.4	2	800
	六价铬	ND	0.5	5.7
挥发性有机物	四氯化碳	ND	1.3	2800
	氯仿	ND	1.1	900
	氯甲烷	ND	1.0	37000
	1,1-二氯乙烷	ND	1.2	9000
	1,2-二氯乙烷	ND	1.3	5000
	1,1-二氯乙烯	ND	1.0	66000
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	1.3	596000
	反-1,2-二氯乙烯	ND	1.4	54000
	二氯甲烷	ND	1.5	616000
	1,2-二氯丙烷	ND	1.1	5000
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	1.2	10000
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	1.2	6800
	四氯乙烯	ND	1.4	53000
	1,1,1-三氯乙烷	ND	1.3	840000
	1,1,2-三氯乙烷	ND	1.2	2800
	三氯乙烯	ND	1.2	2800
	1,2,3-三氯丙烷	ND	1.2	500
	氯乙烯	ND	1.0	430
	苯	ND	1.9	4000
	氯苯	ND	1.2	270000

检测项目	检测结果	检出限	标准限值	单位	
	初期雨水处理站 (0~0.5m)				
1,2-二氯苯	ND	1.5	560000	μg/kg	
1,4-二氯苯	ND	1.5	20000	μg/kg	
乙苯	ND	1.2	28000	μg/kg	
苯乙烯	ND	1.1	1290000	μg/kg	
甲苯	ND	1.3	1200000	μg/kg	
间、对-二甲苯	ND	1.2	570000	μg/kg	
邻-二甲苯	ND	1.2	640000	μg/kg	
半挥发性有机物	2-氯酚	ND	0.06	2256	mg/kg
	硝基苯	ND	0.09	76	mg/kg
	萘	ND	0.09	70	mg/kg
	苯并（a）蒽	ND	0.10	15	mg/kg
	蒽	ND	0.10	1293	mg/kg
	苯并（b）荧蒽	ND	0.20	15	mg/kg
	苯并（k）荧蒽	ND	0.10	151	mg/kg
	苯并（a）芘	ND	0.10	1.5	mg/kg
	茚并（1,2,3-cd）芘	ND	0.10	15	mg/kg
	二苯并（a,h）蒽	ND	0.10	1.5	mg/kg
	苯胺	ND	0.04	260	mg/kg

根据类比分析,厂区沉淀池废水垂直入渗对土壤环境影响较小,各污染因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

本项目土壤环境影响评价自查情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(13.71) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其它（ ）				
	全部污染物	/				
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级□；三级√				
现状调查内容	资料收集	a) □； b) □； c) □； d) □				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、					

工作内容		完成情况			备注	
		氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘				
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	项目所在地土壤监测因子均在《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值范围内				
影响预测	预测因子	同监测因子				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（√）				
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）				
	预测结论	采取措施后，企业土壤保护措施可行√				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	同现状监测	五年一次		
		信息公开指标	同现状监测			
评价结论		可行				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表						

5.6 生态环境影响评价

5.6.1 施工期生态环境影响分析

5.6.1.1 对陆生生态影响分析

(1) 对植被的影响

码头后方陆域的自然植被、道路及水塘边的树木及灌草植被因本项目的建设将基本消失, 由于这些植被所占面积很小, 因此, 由此而带来的植被的损失也有限。码头建设完成后陆域港区四周及空地实施植被绿化, 这在一定程度上可以弥补一部分原有植被破坏带来的损失。

(2) 对动物的影响

码头在建设期施工的打桩、机器的震动、汽车的噪音以及废水、废气将会对该地区的陆生动物产生干扰, 码头区域现状占地为内陆滩涂、坑塘水面等, 陆生动物较少, 码头建设完成后, 原有陆生动物将远离。施工噪声可能影响鸟类的繁殖率, 但鸟类具备飞

翔能力且附近的相似生境很多，因此，本项目施工期对鸟类的影响较小。如果施工人员捕鸟，将会给鸟类带来一定的危害，经调查，项目区周边无珍稀濒危动物分布，且本评价要求施工人员严禁捕捉区域鸟类。因此，工程施工对区域陆生动物影响较小。

5.6.1.2 对水生生态影响分析

（1）建设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，施工期结束后进行增殖放流，可有效加速水域生态环境恢复。

5.6.2 运营期生态环境影响分析

5.6.2.1 对陆生生态影响分析

吊车、装载机、车辆产生的废气、噪声、振动等会对动物的生存环境造成污染。其中，噪声和灯光的影响更为突出，噪声、灯光会影响动物的交配和产卵。由于一般动物在选择生境和建立巢穴时，通常会远离喧闹区域，本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。

5.6.2.2 对水生生态影响分析

（1）码头形式对鱼类影响

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，对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，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、冲洗废水、初期雨水的影响分析

码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理后回用；流动机械冲洗废水和初期雨水经收集后送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理后部分回用，部分接管至东阳污水处理厂；机修废水经龙潭二期油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用；本项目内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，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。上述废水均不在本区域排放，对区域水生态环境影响较小。

5.6.3 生态敏感区环境影响分析

5.6.3.1 生态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龙潭二期现有生活污水处理站处理后回用；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。运营期码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理后回用；流动机械冲洗废水和初期雨水经收集后送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理后部分回用，部分接管至东阳污水处理厂；机修废水经龙潭二期油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用；本项目内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，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。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。

5.6.3.2 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。当亲体上洄游至施工江段，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。

5.6.4 生态环境影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 5.6.4-1。

表 5.6.4-1 生态影响评价自查表

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	工程占用□；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☑（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、仪征市饮用水水源保护区、龙潭饮用水水源保护区）			
	自然景观□（	）	
	自然遗迹□（	）	
	其他□（	）	
评价等级		一级 □ 二级 □ 三级 ☑ 生态影简单分析□	
评价范围		陆域：项目工程陆域占地周边500m；水域：上下游5km长江水域范围，	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；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□；无□	
	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□	

注：“☐”为勾选项，可“☒”；“（ ）”为内容填写项。

5.7 环境风险预测与评价

5.7.1 溢油风险事故影响分析

5.7.1.1 预测模型

(1) 水动力模型

计算区域为自码头上游约 15 千米至码头下游约 15 千米，共约 30 千米。网格布置采用矩形网格，油粒子模型以水动力模型为基础。水动力模型详见 5.2.1 小节水动力模型分析。

(2) 油粒子模型

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海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 ($i=1,2,\dots,n$)，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：

$$V_i = f_i \bullet V$$

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 $10-1000 \mu m$ 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 $250\mu m$ ，均方差取 $75\mu m$ 。

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：

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

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：

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

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

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：

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

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_i 为油组分的密度；i为各种油组分。 k_{ei} 由下式估算：

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

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

②乳化

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用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：

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

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：

$$R_1 = K_1 \cdot \frac{(1 + U_w)^2}{\mu_{oil}} \cdot (y_w^{max} - y_w)$$

$$R_2 = K_2 \cdot \frac{1}{A_s \cdot W_{aw} \mu_{oil}} \cdot y_w$$

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：

$$K_{s_i} = 2.36 \cdot 10^{-6} e_i$$

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。

5.7.1.2 预测源强及预测方案

(1) 溢油事故风险源强及位置

根据工程分析 3.7.4 风险源项分析，本次评价取 107.6t 作为施工期溢油泄漏源强，取 536.3t 作为运营期溢油泄漏源强，泄漏位置见图 5.7-1。



图 5.7-1 溢油泄漏发生位置示意图

(2) 预测方案

泄漏油品主要漂浮于水体表面，其运动特性主要取决于水层表面的流速。考虑事故排放对水环境敏感目标的最不利影响，假定溢油事故在码头附近位置发生，分别模拟静风、主导风向及最不利风向情况下的影响，在此基础上计算分析事故形成的油粒子影响范围。具体计算方案见表 5.7.1-2。

表 5.7.1-2 溢油事故风险预测方案

序号	设计水文条件	气象条件	敏感目标
1	平水期涨潮	主导风向：东（E），风速 2.2m/s	（1）六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地；
2	平水期落潮		

序号	设计水文条件	气象条件	敏感目标
3	平水期涨潮	最不利风向：东北风（NE），风速 5m/s	（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；
4	平水期落潮	最不利风向：西南风（SW），风速 5m/s	
5	丰水期落潮	主导风向：东（E），风速 2.2m/s	
6	丰水期落潮	最不利风向：东北风（NE），风速 5m/s	

5.7.1.3 预测结果

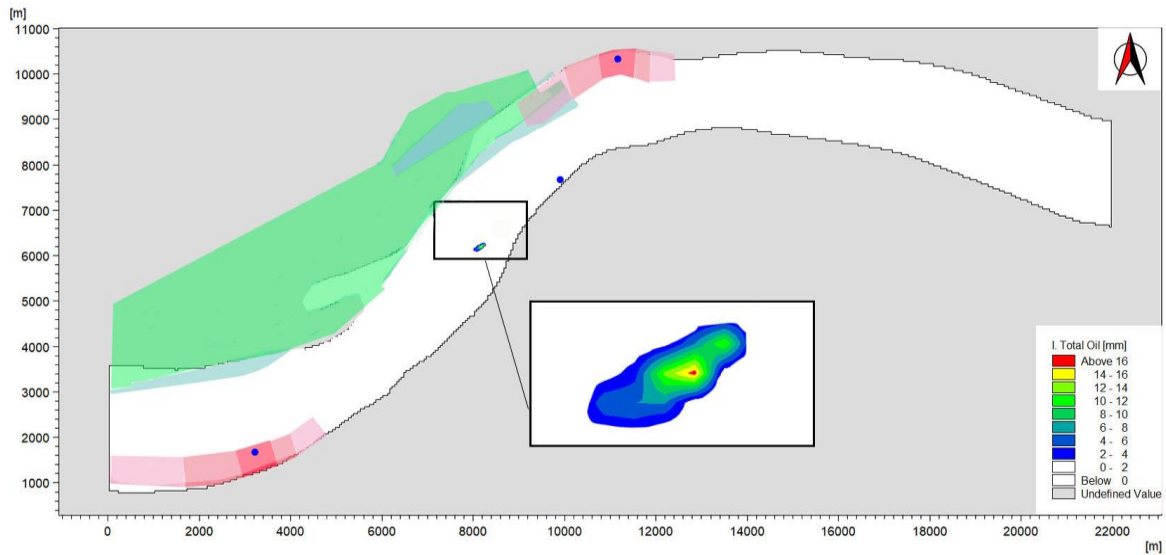
（1）泄漏影响范围

1）平水期涨潮、主导风向 E

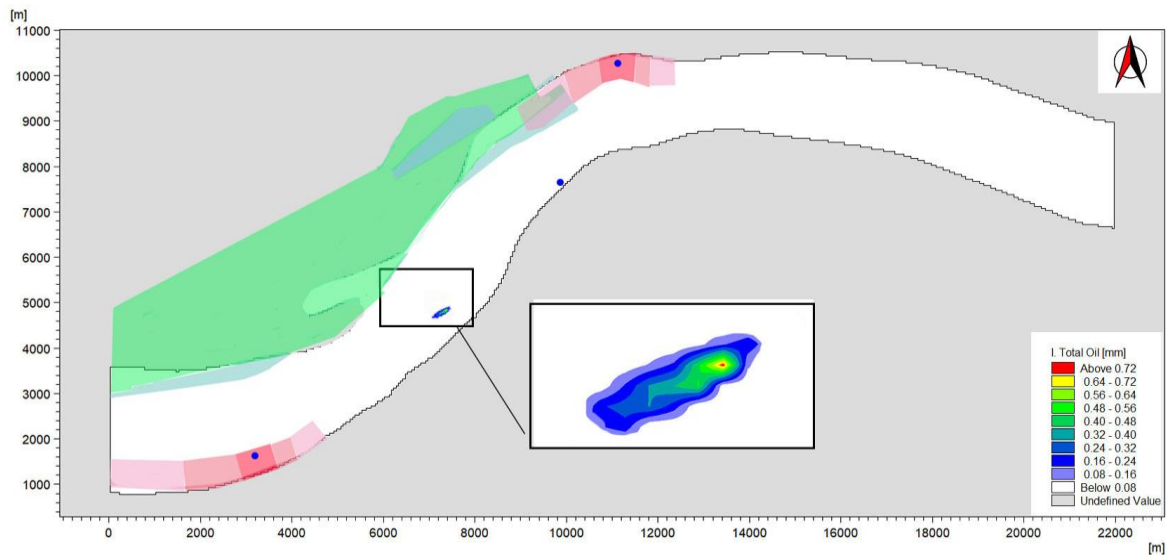
石油类进入长江后，在水流和风力的共同作用下，大致沿西南方向向上游漂移。在第一次涨潮结束时，油膜向上游漂移 6300m 至该工况最远距离，然后随落潮流向下游漂移。油膜对敏感目标无影响。不同时刻石油类漂移影响范围见图 5.7-2，不同时刻油膜位置及厚度见表 5.7.1-3，对各敏感目标影响情况见表 5.7.1-4。

表 5.7.1-3 溢油事故发生后不同时刻油膜厚度（平水期涨潮、主导风向 E）

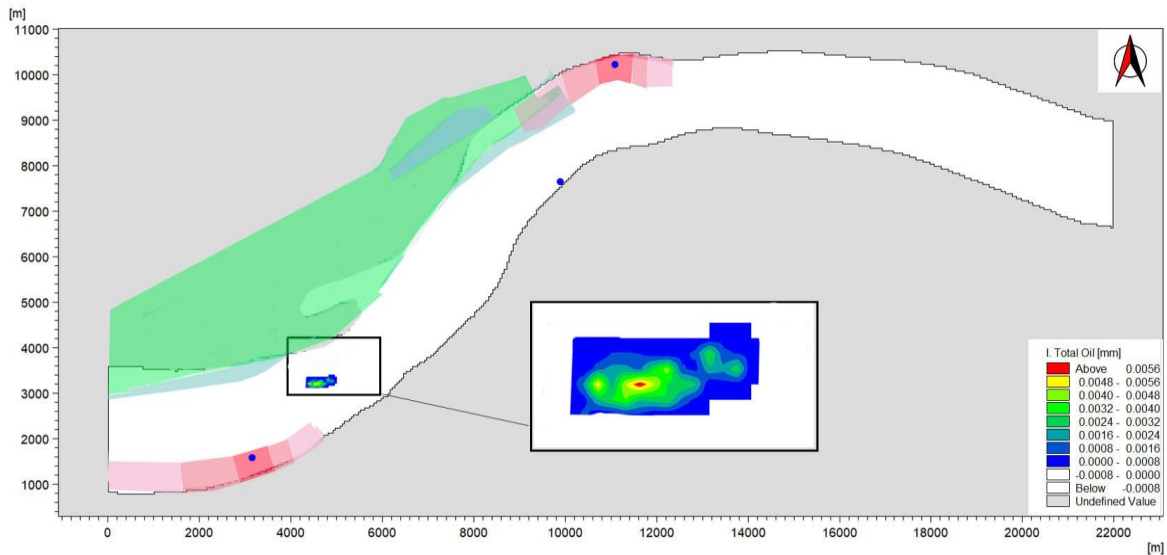
影响范围	溢油持续时间(min)			
	60	180	360	720
油膜中心厚度(mm)	16.70	0.83	0.0062	/
影响面积（hm ² ）	3.8	7.36	13.25	/



（1）事故发生后 60min



(2) 事故发生后 180min



(3) 事故发生后 360min

图 5.7-2 不同时刻油粒子漂移影响范围图（平水期涨潮、主导风向 E）

表 5.7.1-4 油粒子排放对敏感目标的影响（平水期涨潮、主导风向 E）

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下边界	/	/	/
龙潭水厂取水口	/	/	/
龙潭饮用水水源保护区上边界	/	/	/
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	/	/	/

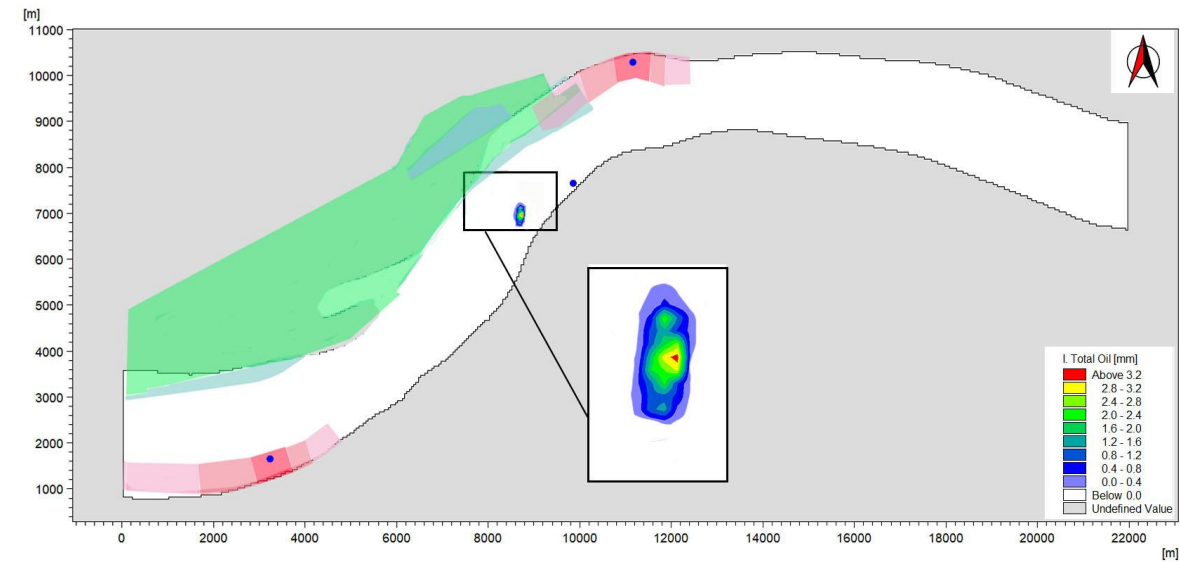
2) 平水期落潮、主导风向 E

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。在第一次落潮结束时，油膜向下游漂移 6700m 至该工况最远距离，然后随涨潮流向上游漂移。油膜对敏感目标无影响。不同时刻石油类漂移影响范围见图 5.7-3，不同时刻油

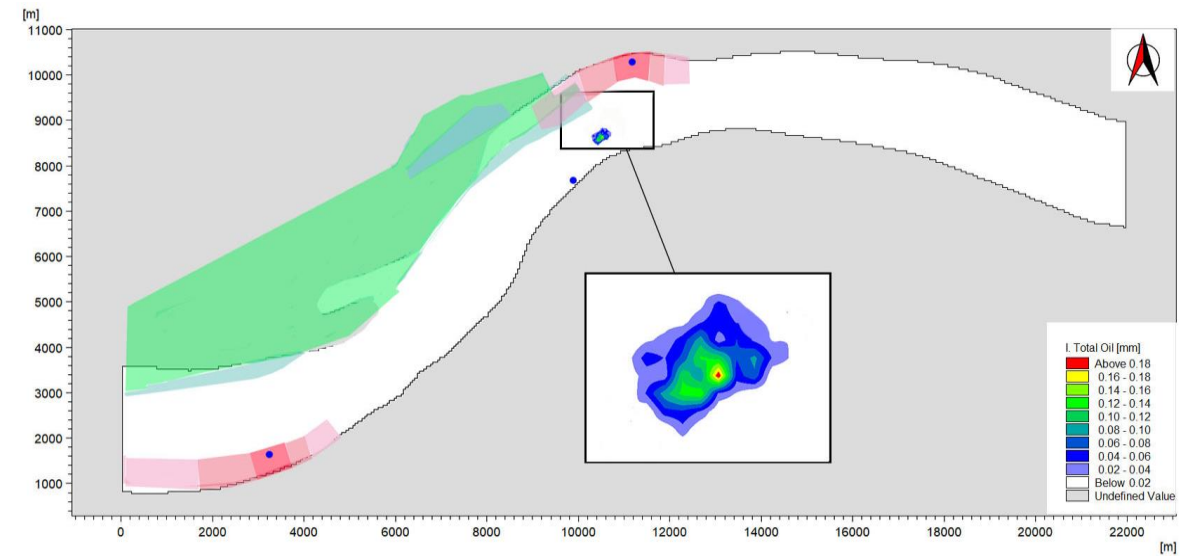
膜位置及厚度见表 5.7.1-5，对各敏感目标影响情况见表 5.7.1-6。

表 5.7.1-5 溢油事故发生后不同时刻油膜厚度（平水期落潮、主导风向 E）

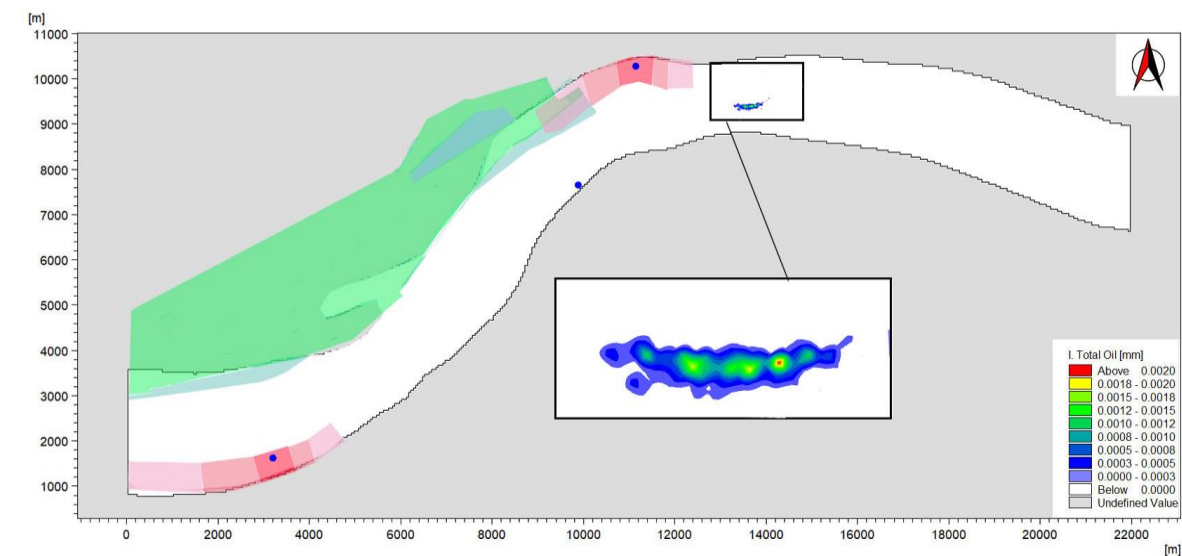
影响范围	溢油持续时间(min)			
	60	180	360	720
油膜中心厚度(mm)	3.31	0.20	0.0026	/
影响面积（hm ² ）	23.68	24.86	44.25	/



(1) 事故发生后 60min



(2) 事故发生后 180min



(3) 事故发生后 360min

图 5.7-3 不同时刻油粒子漂移影响范围图（平水期落潮、主导风向 E）

表 5.7.1-6 油粒子排放对敏感目标的影响（平水期落潮、主导风向 E）

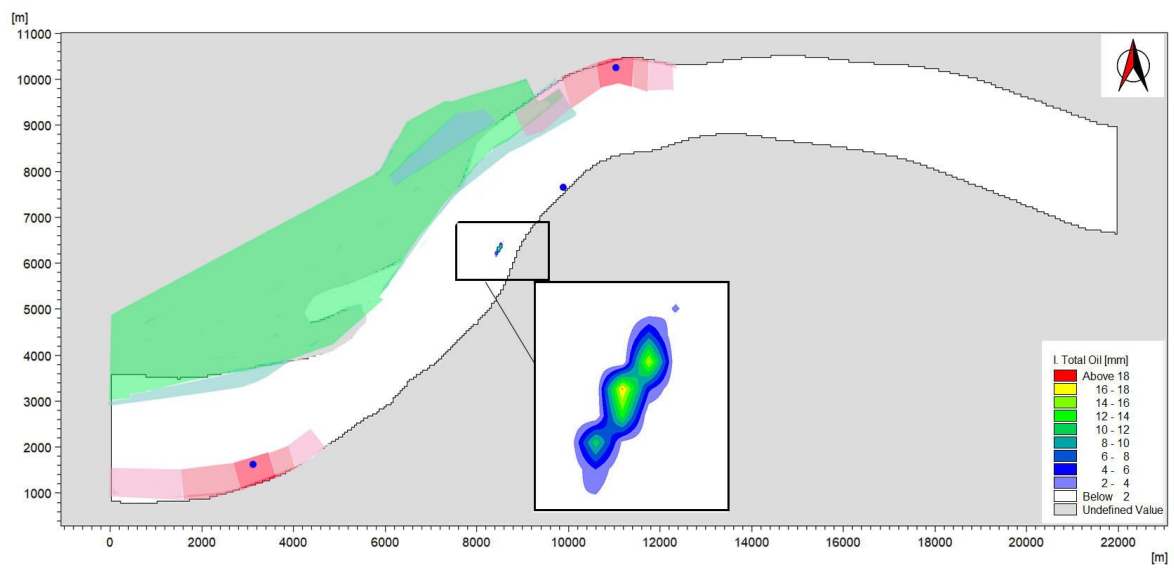
影响目标	到达时间(min)	影响时间(min)	折算最大厚度(mm)
六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地	/	/	/
江苏南京龙袍长江省级湿地公园	/	/	/
仪征市饮用水水源保护区上边界	/	/	/
仪征市自来水厂/仪化水厂取水口	/	/	/
仪征市饮用水水源保护区下边界	/	/	/

3) 平水期涨潮、不利风向 NE

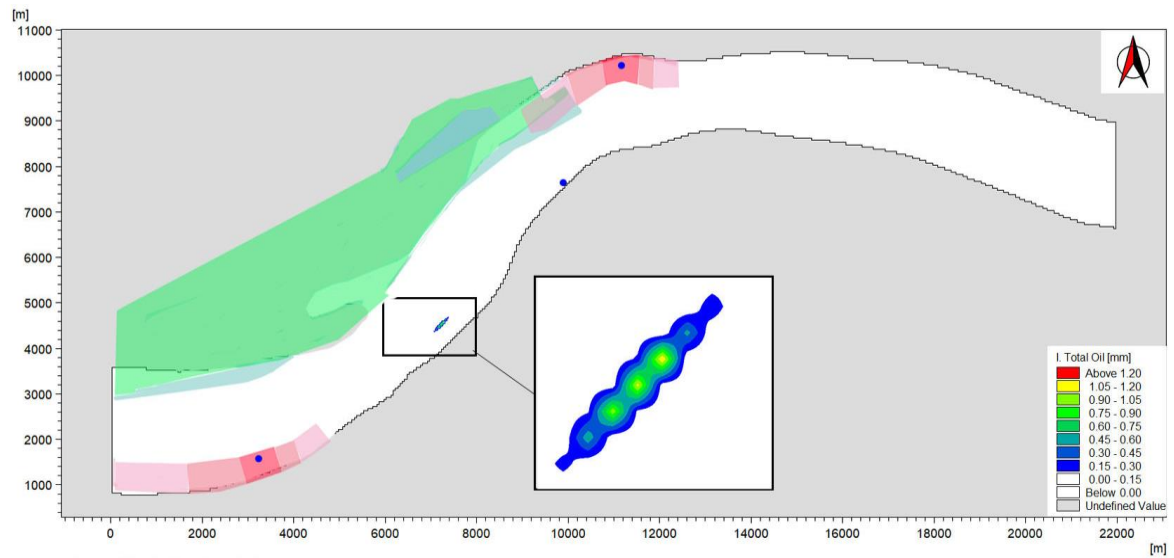
石油类进入长江后，在水流和风力的共同作用下，大致沿西南方向向上游漂移。在第一次涨潮结束时，油膜向上游漂移 7000m 至该工况最远距离，然后随落潮流向下游漂移。油膜在 360min 后到达龙潭饮用水水源保护区下边界，影响时间为 220min，最大油膜厚度为 0.048mm。不同时刻石油类漂移影响范围见图 5.7-4，不同时刻油膜位置及厚度见表 5.7.1-7，对各敏感目标影响情况见表 5.7.1-8。

表 5.7.1-7 溢油事故发生后不同时刻油膜厚度（平水期涨潮、不利风向 NE）

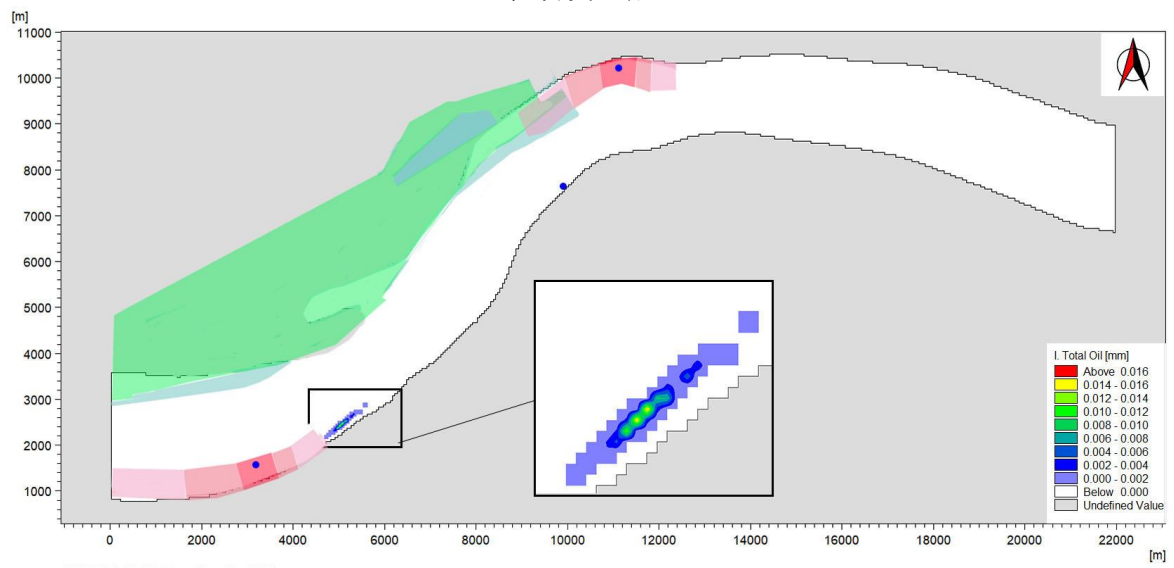
影响范围	溢油持续时间(min)			
	60	180	360	720
油膜中心厚度(mm)	18.10	1.10	0.016	/
影响面积 (hm ²)	5.25	7.50	24.00	/



(1) 事故发生后 60min



(2) 事故发生后 180min



(3) 事故发生后 360min

图 5.7-4 不同时刻油粒子漂移影响范围图（平水期涨潮、不利风向 NE）

表 5.7.1-8 油粒子排放对敏感目标的影响（平水期涨潮、不利风向 NE）

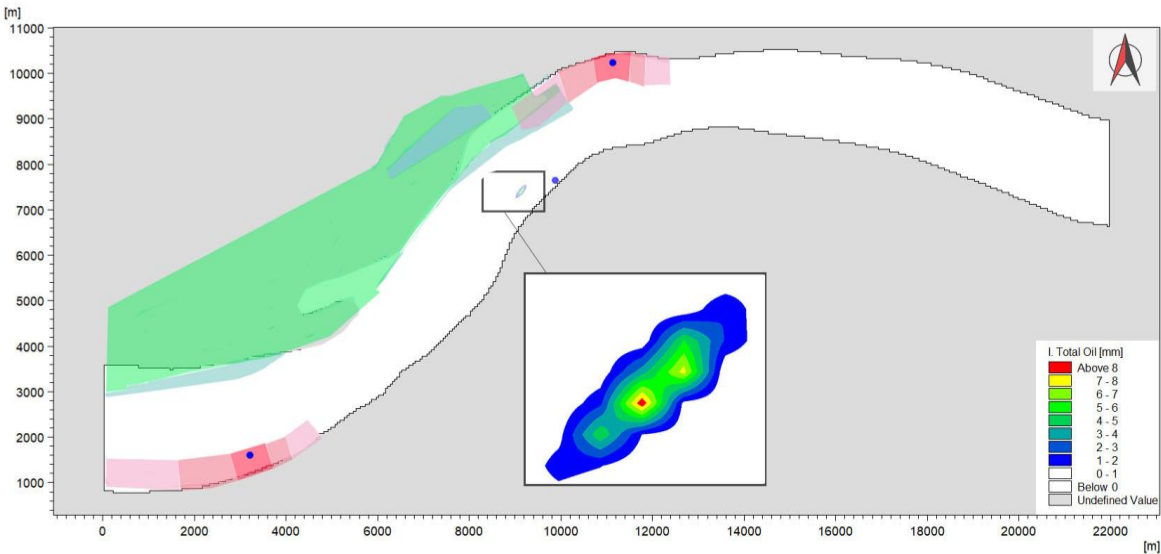
影响目标	到达时间(min)	影响时间(min)	折算最大厚度(mm)
龙潭饮用水水源保护区下边界	360	220	0.048
龙潭水厂取水口	/	/	/
龙潭饮用水水源保护区上边界	/	/	/
江苏南京龙袍长江省级湿地公园	/	/	/
六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地	/	/	/

4) 平水期落潮、不利风向 SW

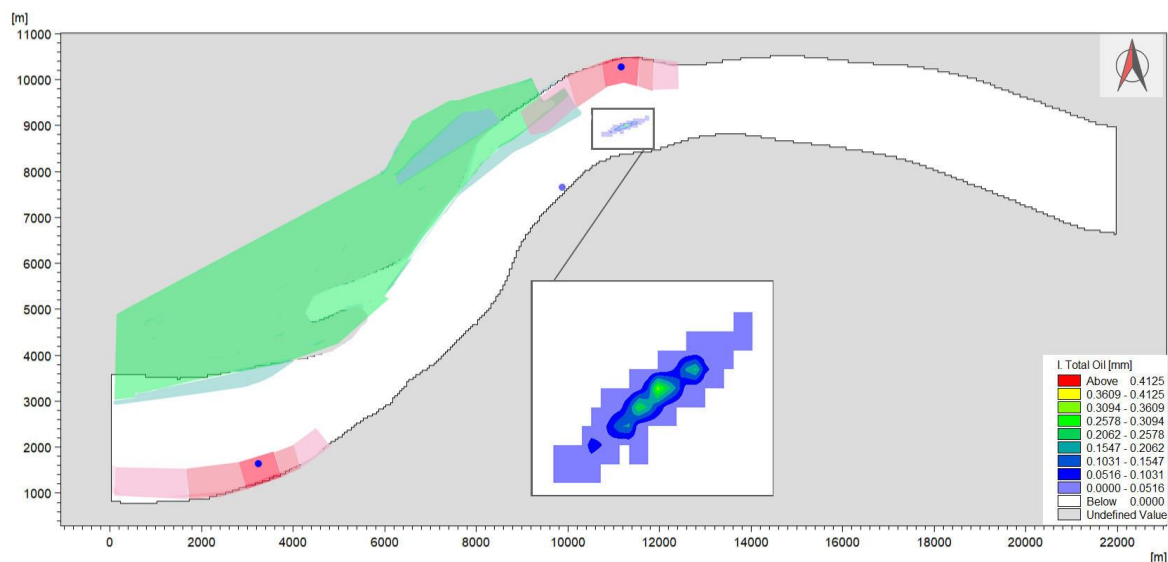
石油类进入长江后，在水流和风力的共同作用下，大致沿东北方向向下游漂移。在第一次落潮结束时，油膜向下游漂移 8200m 至该工况最远距离，然后随涨潮流向上游漂移。油膜对敏感目标无影响。不同时刻石油类漂移影响范围见图 5.7-5，不同时刻油膜位置及厚度见表 5.7.1-9，对各敏感目标影响情况见表 5.7.1-10。

表 5.7.1-9 溢油事故发生后不同时刻油膜厚度（平水期落潮、不利风向 SW）

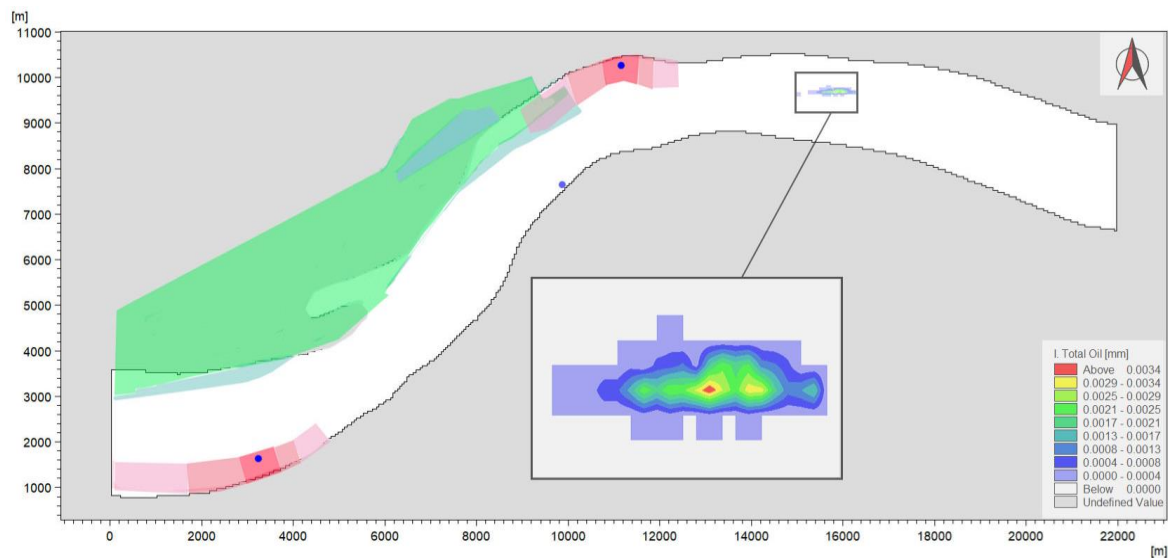
影响范围	溢油持续时间(min)			
	60	180	360	720
油膜中心厚度(mm)	8.02	0.41	0.0034	/
影响面积 (hm ²)	3.5	20.40	30.60	/



(1) 事故发生后 60min



(2) 事故发生后 180min



(3) 事故发生后 360min

图 5.7-5 不同时刻油粒子漂移影响范围图 (平水期落潮、不利风向 SW)

表 5.7.1-10 油粒子排放对敏感目标的影响 (平水期落潮、不利风向 SW)

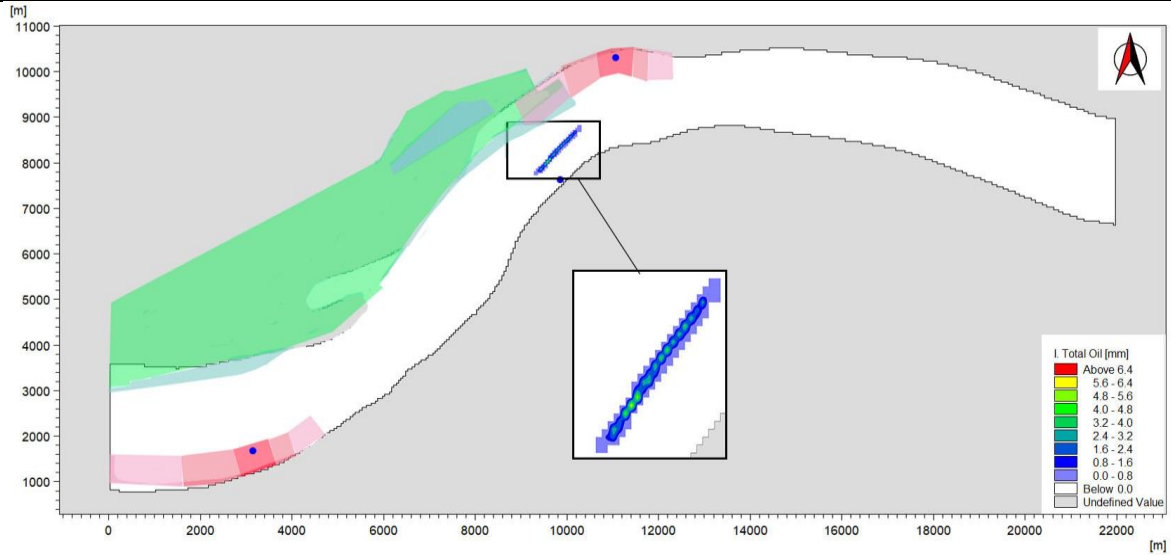
影响目标	到达时间(min)	影响时间(min)	折算最大厚度(mm)
六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地	/	/	/
江苏南京龙袍长江省级湿地公园	/	/	/
仪征市饮用水水源保护区上边界	/	/	/
仪征市自来水厂/仪化水厂取水口	/	/	/
仪征市饮用水水源保护区下边界	/	/	/

5) 丰水期落潮、主导风向 E

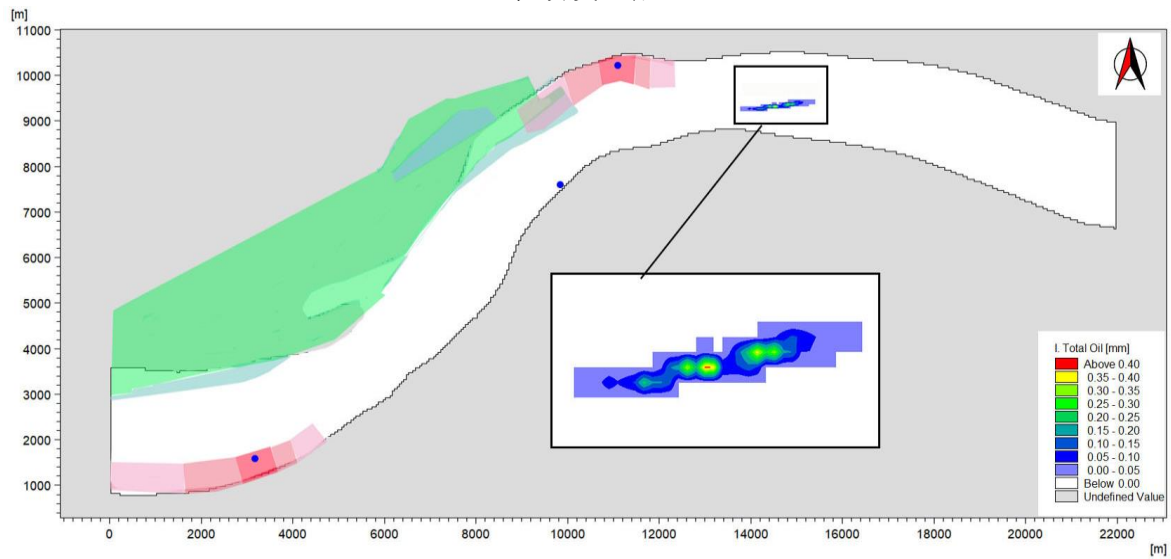
石油类进入长江后,在水流和风力的共同作用下,大致沿东北方向向下游漂移。在第一次落潮结束时,油膜向下游漂移 15000m 至该工况最远距离,然后随涨潮流向上游漂移。油膜对敏感目标无影响。不同时刻石油类漂移影响范围见图 5.7-6,不同时刻油膜位置及厚度见表 5.7.1-11,对各敏感目标影响情况见表 5.7.1-12。

表 5.7.1-11 溢油事故发生后不同时刻油膜厚度（丰水期落潮、主导风向 E）

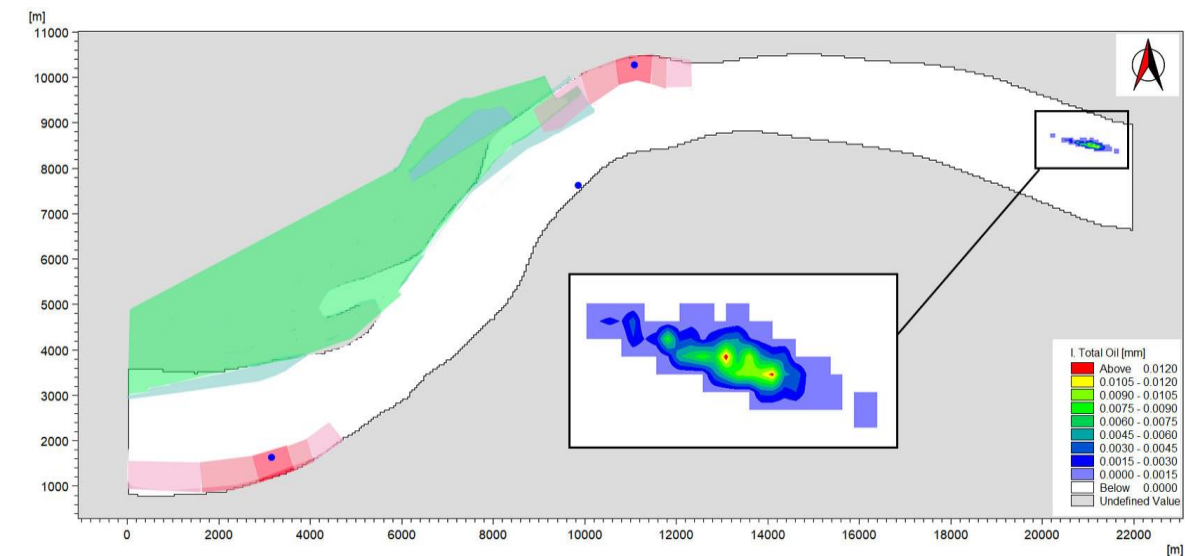
影响范围	溢油持续时间(min)			
	60	180	360	720
油膜中心厚度(mm)	5.82	0.38	0.0022	/
影响面积（hm ² ）	27.85	33.68	36.88	/



(1) 事故发生后 60min



(2) 事故发生后 180min



(3) 事故发生后 360min

图 5.7-6 不同时刻油粒子漂移影响范围图（丰水期落潮、主导风向 E）

表 5.7.1-12 油粒子排放对敏感目标的影响（丰水期落潮、主导风向 E）

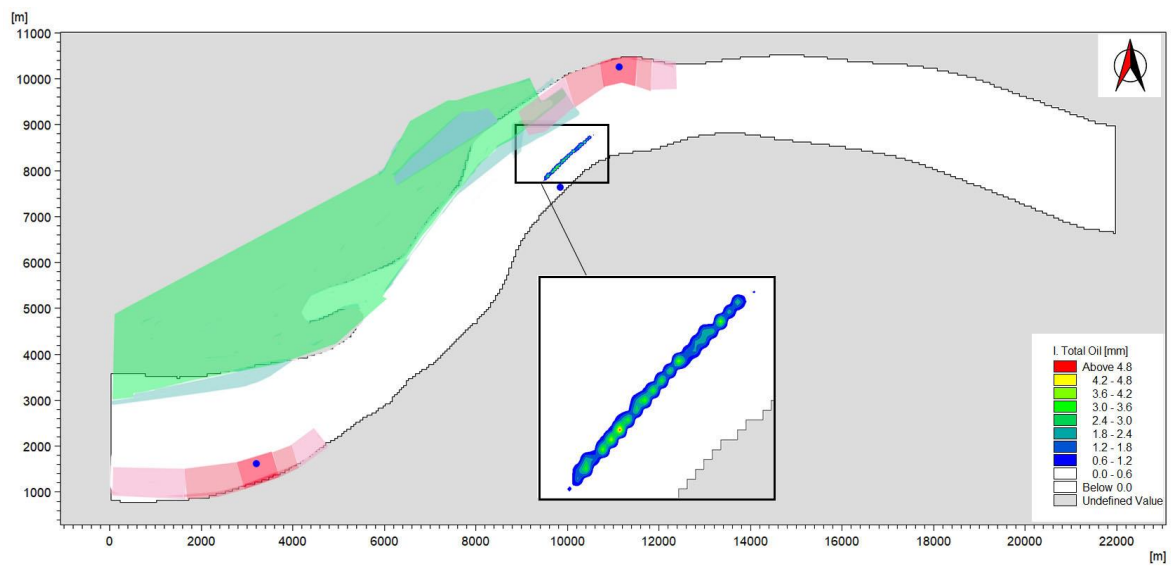
影响目标	到达时间(min)	影响时间(min)	折算最大厚度(mm)
六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地	/	/	/
江苏南京龙袍长江省级湿地公园	/	/	/
仪征市饮用水水源保护区上边界	/	/	/
仪征市自来水厂/仪化水厂取水口	/	/	/
仪征市饮用水水源保护区下边界	/	/	/

6) 丰水期落潮、不利风向 SW

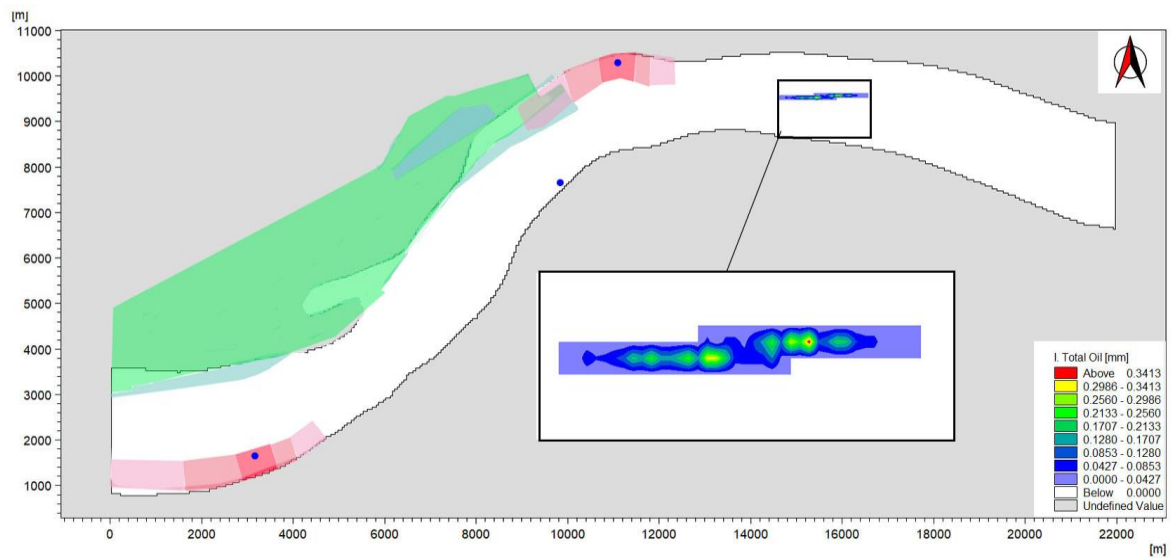
石油类进入长江后，在水流和风力的共同作用下，大致沿东北方向向下游漂移。在第一次落潮结束时，油膜向下游漂移 15000m 至该工况最远距离，然后随涨潮流向上游漂移。油膜对敏感目标无影响。不同时刻石油类漂移影响范围见图 5.7-7，不同时刻油膜位置及厚度见表 5.7.1-13，对各敏感目标影响情况见表 5.7.1-14。

表 5.7.1-13 溢油事故发生后不同时刻油膜厚度（丰水期落潮、不利风向 SW）

影响范围	溢油持续时间(min)			
	60	180	360	720
油膜中心厚度(mm)	4.8	0.34	/	/
影响面积 (hm ²)	29.5	33.87	/	/



(1) 事故发生后 60min



(2) 事故发生后 180min

图 5.7-7 不同时刻油粒子漂移影响范围图 (丰水期落潮、不利风向 SW)

表 5.7.1-14 油粒子排放对敏感目标的影响 (丰水期落潮、不利风向 SW)

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

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。

5.7.1.4 事故后果分析

(1) 溢油对水质和底质的影响分析

溢油在水面形成油膜以后，受到破碎波的作用，使一部分以油滴形式进入水形成分散油，另外，由于机械动力，如涡旋、破碎浪花、湍流等因素，使油和水激烈混合，形成油包水乳物和水包油乳化物。这两种作用都将增加水质的油类浓度，特别是上层水中的浓度将明显增加。另外，由于油膜覆盖，将影响到河水-气之间的交换，致使溶解氧减小。同时，溢油后，油的重组分可自行沉积或粘附在水中悬浮物颗粒中，沉积在沉积物表面，从而对底质造成影响。

(2) 溢油对水域生物的影响分析

①溢油对鱼类和虾的危害

发生溢油事故后，进入水域环境的石油类，在波生湍流扰动下形成乳化水滴进入水体，直接危害鱼虾的早期发育。溢油对鱼类的影响是多方面的，首先油类会引起鱼类摄食方式、洄游路线、种群繁殖的改变或个体失衡。在鱼类的不同发育阶段其影响程度也不相同，其中对早期发育阶段的鱼类危害最大。油污染对早期发育鱼类的毒性效应，主要表现在滞缓胚胎发育，影响孵化，降低生理功能，导致畸变死亡。

②溢油对浮游生物的影响

泄漏油类一进入受纳水体便迅速扩散，在水面扩散成为光滑的油膜，它隔绝了大气与水体的气体交换，减少了水体的复氧作用。油类的生物分解和其自身氧化作用又消耗水体中的溶解氧，使水体缺氧并可能导致生物体死亡。同时，油膜还能降低表层水体中的阳光辐射量，阻碍浮游植物的光合作用，甚至引起死亡，这也使以浮游植物为主要食物来源的浮游动物大量减少死亡。

③溢油对附近水域生态长期积累影响分析

溢油事故对水域生态的中、长期累积影响主要是造成渔业资源种类、数量及组成的改变，从而使渔业长期逐渐减产。这种影响在水域环境中可持续数年至十几年，因溢油规模及溢油地点而异。

(3) 溢油对岸线的影响分析

溢油事故发生后，油膜抵达岸线时，油膜将较长时间粘附在岸线上，对其景观和生态系统将造成影响，且恢复期较长。

(4) 溢油对码头的危害

码头对溢油也是非常敏感的，通常情况下需要对港区水域进行清理，这势必会影响

到船舶的进出港。要对被污染的游艇和船舶采取清洁措施,这种操作的费用也是较高的。

综上所述,一旦发生大规模溢油事故,会对水生生态、水质、岸线等产生影响。因此,杜绝该类溢油事故发生,当发生溢油事故后,及时采取应急措施。

5.7.2 其他环境风险事故影响分析

5.7.2.1 火灾事故影响分析

本项目吞吐货种主要为木片、散粮(大豆)、元明粉和钢结构、管桩等,木片堆存过程中遇到明火可能会引发火灾事故,从而产生事故废水,若不能妥善处置,会对周边水体环境产生一定影响。本项目木片含水率 40%,木片堆场内严禁明火,发生火灾事故的概率较小。在配备相应的消防器材,足够容量的沉淀池(兼做事故池)等应急措施后,事故废水对周边水体环境影响可控。

5.7.2.2 货物入江事故影响分析

本项目吞吐货种主要为木片、散粮(大豆)、元明粉和钢结构、管桩等,不涉及危险品货种的储运。码头主要装卸工艺为采用装船机进行码头装船作业,采用固定带式输送机进行水平运输,装卸作业方式可确保输送货种事故落江概率较小。

5.7.2.3 通航安全风险事故分析

本项目施工期间,将投入打桩船以及交通船、各类辅助作业船等船舶,船舶数量较多、种类较复杂。这些船舶频繁进出项目附近水域,对通航安全有一定影响。

本项目位于南京港龙潭港区,运营的船只与港区内其他船舶主要通过仪征水道、龙潭水道等航道进出码头。项目施工期和运营期会增加龙潭港区进出航道的船舶流量,会对龙潭港区其它码头船舶进出港航行、会让、靠离泊等产生一定的相互影响,双方航行和避让行为不当会引发水上交通事故。应严格按照要求操作及航行,按照管理部门安排,与周边港口码头协调一致,避免发生干扰。

5.7.3 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表详见表 5.7.3-1。

表 5.7.3-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	船用燃料油						
		存在总量/t	3217.6						
	环境	大气	500m 范围内人口数 530				5km 范围内人口数 43900		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						

工作内容		完成情况						
	敏感性	地表水	地表水功能敏感性		F1 <input checked="" type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级		S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input checked="" type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q1 < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q ≤ 100 <input type="checkbox"/>		Q ≥ 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法 <input type="checkbox"/>		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价		大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
			预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m				
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m				
		地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h (平水期涨潮、主导风向 E) ;					
			最近环境敏感目标/, 到达时间/h (平水期落潮、主导风向 E) ;					
			最近环境敏感目标龙潭饮用水水源保护区下边界, 到达时间 6h (平水期涨潮、不利风向 NE) ;					
			最近环境敏感目标/, 到达时间/h (平水期落潮、不利风向 SW) ;					
			最近环境敏感目标/, 到达时间/h (丰水期落潮、主导风向 E) ;					
			最近环境敏感目标/, 到达时间/h (丰水期落潮、不利风向 SW) ;					
地下水	下游厂区边界到达时间 /d							
	最近环境敏感目标 /, 到达时间 /d							
重点风险防范措施		配围油栏、吸油毡等依托龙潭二期及周边应急资源、另外配备溢油分散剂、储油罐等事故应急设施设备及物资; 依托周边风险应急资源。						
评价结论与建议		充分落实各项风险防范和应急措施后, 本项目环境风险可防控。						
注: “□”为勾选, “”为填写项								

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

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、堆存等过程中产生的粉尘，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建高 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) 开挖、钻孔等过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，防止长期堆放使表面干燥起尘。

(4) 加强回填土方堆放场的管理。填土方时，若表层土质干燥，应适当洒水，防止粉尘飞扬，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施，必要时种植速生植被以减少裸土的面积。

(5) 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。

(6) 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。

(7)

6.1.2 施工期水污染防治措施

(1) 疏浚期应合理安排在枯水期，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；为了尽量减少泥沙的溢散，施工单位定期对挖泥、吹泥设备进行维修保养，确保设备处于正

常状态。施工期委托有资质单位对水质进行跟踪监测。

(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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 陆域施工人员居住在临时施工营地(位于龙潭二期)，施工人员产生的生活污水依托龙潭二期现有生活污水处理站处理后回用。

6.1.3 施工期声污染防治措施

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的影响。

(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。

(2) 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。

(3) 砂石料等零散材料堆场应尽量地面硬化。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

6.2.1 大气污染防治措施

本项目大气污染源主要包括木片、散粮（大豆）等在装卸船作业过程产生的扬尘，堆场扬尘，装卸机械及运输车辆废气等，为保证项目所在地的环境空气质量，拟采取如下污染防治措施：

6.2.1.1 扬尘污染防治措施

(1) 本项目卸船采用门座式起重机+漏斗，尽可能降低物料作业落差，卸船作业落差宜在 1.5 米以内，以降低木片、散粮等卸船起尘量，漏斗自带除尘设备。装船采用移动式连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，装船机出料口设置集尘斗和伸缩溜筒。

(2) 码头门机、装船机行走段皮带机设置挡风板，其余区域采用封闭式廊道，减少皮带机运输过程中的粉尘，且跨道路段皮带机设置防洒落设施。运营期间加强对皮带机系统的管理，确保作业时皮带机检修口封闭。

(3) 本项目共设 4 座转运站，均为密闭设计。转运站内上游皮带机头部设密闭罩，下游皮带机设置密闭导料槽（上游皮带机物料通过密闭溜筒送至导料槽），在密闭罩和导料槽端部设置抑尘设施，其中粮食转运时采取布袋除尘措施，木片转运时采取喷雾抑尘措施。转运站与引桥段密闭输送廊道衔接处仅设置结构分缝，以达到转运站相对封闭的要求。

(4) 本项目木片堆场采取苫盖、洒水抑尘的防尘措施，后期根据实际产尘情况不断优化防尘措施。

(5) 本项目配置洒水车及雾炮机，对码头作业面、道路等进行洒水抑尘，同时对

码头面、道路等进行定期清扫，定期对运输车辆进行清灰，减少道路二次扬尘发生量。

(6) 项目运营后，密切注意天气预报，在大风到来前，加大码头及引桥洒水频次，在大于 6 级风时建议停止装卸作业。

(7) 对各类防尘、除尘设施建立相应的管理制度，并设专人负责设备的使用及维护。

港口码头类项目的粉尘污染产生于装卸和堆存过程，属于面源污染，一般以一种或几种防尘技术为主，辅以其他措施综合防治。本项目防尘措施的基本思路是：在污染源合理布局的基础上，以密闭作业和洒水方式降低污染源强，结合绿化带设置阻隔污染扩散，达到粉尘污染综合防治的目的。

本项目泊位采取的以上湿法、干法防尘措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范 码头》废气污染防治可行的技术。采取的密封罩、布袋除尘、洒水抑尘系统等措施简单可行，效果显著，并在同类企业中得到广泛应用。符合《中华人民共和国大气污染防治法》、《江苏省大气污染防治条例》、《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》相关要求。

6.2.1.2 港作机械、靠港船舶废气污染防治措施

①进港船舶利用岸电作为能源，以减少船舶大气污染物排放。

②使用合格的燃料油，燃柴油机械的燃料油充分燃烧，部分机械及车辆使用电能代替柴油、汽油，减少尾气中污染物的排放量。

③选用低能耗、低污染排放的作业机械和车辆，选用有环保合格和车辆检验合格标志、排气达标的车辆，不得使用不符合排放标准的车辆。

④加强机械、车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物排放。

6.2.2 水污染防治措施

6.2.2.1 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。

本项目船舶污水处理方式参照龙潭二期运行方式，内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船船舶生活污水由海事部门指定的单位进行收集处理，龙潭二期已与南京港资产管理有限公司签订相关协议（详见附件）。因此，本项目内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船船舶生活污水由海事部门指定的单位进

行收集处理，禁止船舶生活污水直接向水域排放。

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。

6.2.2.2 码头生活污水处理措施

码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理后回用于绿化用水。

本项目新建一套一体化生活污水处理装置，位于调度楼兼候工楼旁，设计处理规模 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，年处理规模可达 $7920\text{m}^3/\text{a}$ ，能够满足本项目码头生活污水（共计 $2640\text{m}^3/\text{a}$ ）处理需求。污水处理工艺采用“A/O+MBR 膜处理工艺”，具体流程如下：

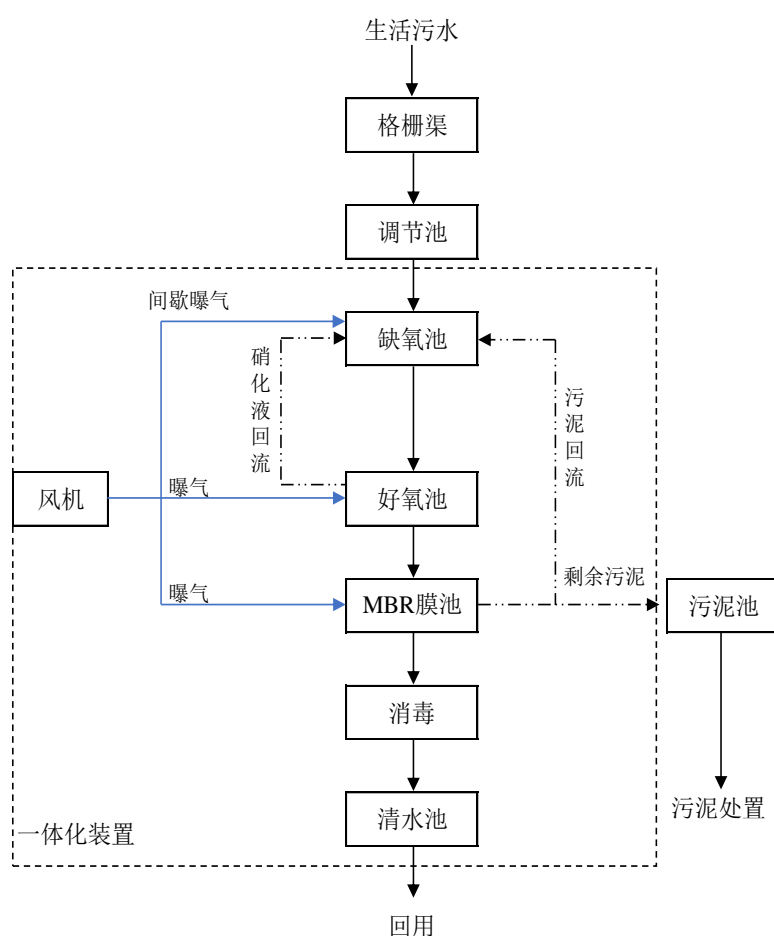


图 6.2.2-1 一体化生活污水处理装置处理工艺流程图

污水处理前设一套格栅渠，用于去除大颗粒的机械杂物，经格栅去除后的污水进入调节池，调节池用于调节水量及水质，调节池内的污水由潜污泵提升进入 A/O 生化系统，A 段为缺氧工段，O 段为好氧工段。生化系统总设计停留时间为 14 小时。本工艺

采用 A/O 缺氧、好氧和 MBR 工艺联合处理工艺，将氧化流出的一部分混合液回流至缺氧池，以达到硝化脱氮的目的。

MBR 池污泥按 20% 的回流比回流至缺氧池，以维持缺氧池的污泥浓度，缺氧池利用硝化液回流的动力进行自动搅拌，回流污泥中的反硝化菌利用原污水中的有机物作为碳源，将回流混合液中的大量硝态氮还原成气态氮，而达到脱氮的目的。

膜生物反应器是一种将高效膜分离技术与传统的活性污泥法相结合的新型高效污水处理工艺，它用膜组件代替传统活性污泥法中的二沉池，截留生物系统的大量微生物菌群，促使系统的微生物菌群数量和生物种类的聚增，提高了污水处理能力和效率，从而使系统出水水质达到更好效果。

处理达标后尾水经消毒后储存于清水池（60m³）中，清水池内设置潜水泵及接管，由洒水车定期抽送用于流动机械冲洗用水、抑尘喷洒用水及绿化用水。

龙潭二期目前建有两套一体化生活污水处理设备，处理工艺与本项目一致。根据 2022 年 11 月龙潭二期一体化生活污水处理设备出水水质在线监测结果（具体见表 6.2.2-1），处理后出水可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）车辆冲洗、绿化、道路清扫用水标准。因此，本项目码头生活污水经一体化生活污水处理装置处理后回用于绿化用水是可行的。

表 6.2.2-1 2022 年 11 月龙潭二期一体化生活污水处理设备出水水质一览表

指标	单位	监测值	车辆冲洗	城市绿化、道路清扫	达标情况
pH	无量纲	7.73~7.75	6~9	6~9	达标
化学需氧量	mg/L	13.58~25.33	-	-	-
氨氮	mg/L	0.1~0.26	≤5	≤8	达标

6.2.2.3 初期雨水、流动机械冲洗废水处理措施

本项目在码头面板下设置集污池，陆域堆场设 1 座沉淀池，总容积 2100m³，初期雨水经收集后排入集污池和沉淀池，经潜污泵提升后输送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理。流动机械冲洗依托龙潭二期现有冲洗场地，流动机械冲洗废水经收集送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理。初期雨水和流动机械冲洗废水经初期雨水处理站处理后部分回用于抑尘喷洒用水及绿化用水，部分接管至东阳污水处理厂。

（1）龙潭二期初期雨水处理站

龙潭二期现有初期雨水处理站设计处理能力为 100m³/h，年运行 365 天，每天运行 12h，全年处理量可达 438000m³/a。目前，初期雨水处理站实际年处理量为 493.15m³/d，剩余能力为 706.85m³/d，可以满足本项目初期雨水、流动机械冲洗废水水量（合计

169.14m³/d) 处理需求。且本项目初期雨水、流动机械冲洗废水水质简单，主要污染物为 COD、SS、石油类，龙潭二期现有初期雨水处理站处理工艺能够满足处理需求。

初期雨水处理站废水处理工艺采用“气浮+A/O 生物处理+絮凝沉淀+砂滤+消毒”，废水经处理达标后储存于站内 600m³ 的清水池中，具体流程如下：

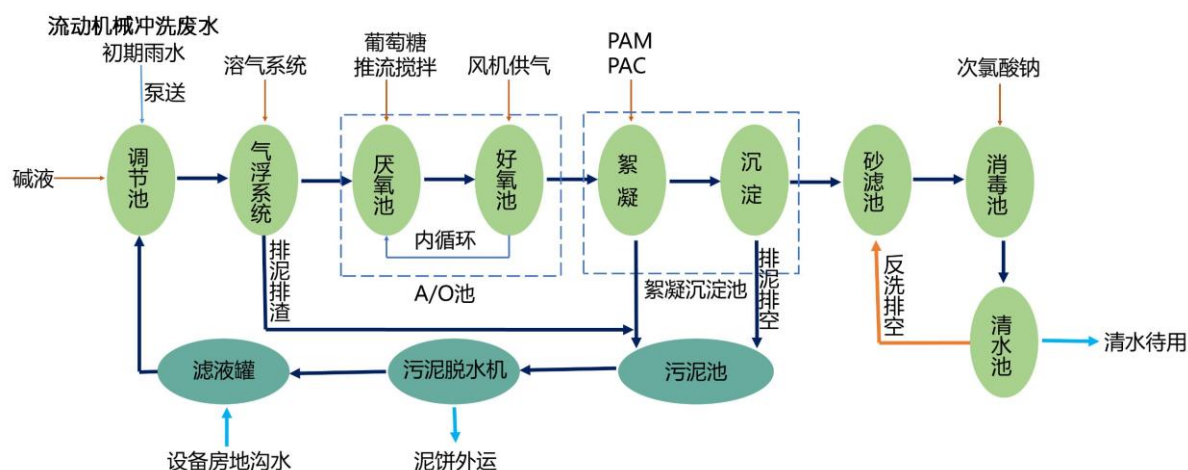


图 6.2.2-2 龙潭二期初期雨水污水处理站工艺流程图

初期雨水等经泵提以推流流态进入处理站调节池，以保持污水的流动性。调节池内设有 pH 检测仪，当进水 pH 低于 7 时，碱液药泵打开，调节池内污水 pH 至 7.5~9，同时池内设有超声波液位计，对调节池水量进行监控。

经调节池处理后的污水进入气浮池，经溶气系统反应后，通过刮板刮去上浮油污与颗粒物，上清液自流入中间水箱，经泵提升进入 A/O 池。

污水进入 A/O 池后进行生物处理。A 池（厌氧池）内采用推流搅拌，主要利用微生物在厌氧状态下，将污水中硝态氮转换为氮气，实现对氮的去除。O 池（好氧池）内采用鼓风曝气，主要利用微生物在好氧状态下，将污水中的 COD 降解为 CO₂ 和 H₂O，同时将氨态氮转化为硝态氮。O 池处理后的部分混合液通过回流泵回流入 A 池以促进脱氮降解。经 AO 生物系统处理后出水自流入絮凝沉淀池。

污水进入絮凝沉淀池后投加 PAC 溶液和 PAM 溶液，经搅拌机充分搅拌混合后使污水中颗粒物迅速絮凝成团，最终在沉淀槽内沉淀分离，实现对污水中悬浮物的去除，沉淀后上清液自流入滤池。

进入滤池的污水经砂滤处理后，出水自流入消毒池，滤池定期用反冲洗水泵进行反冲洗，以防止堵塞。

消毒池采用投加次氯酸钠方式进行消毒，消毒后的水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中道路清扫等用水标准贮存于清水池中回用。

系统内产生的污泥由污泥泵定期排入污泥池，经压滤后，泥饼交由有资质的第三方定期处理，滤液及设备房地沟排水排入滤液罐，用泵提升入调节池进行再次处理。

2022 年 9 月，龙潭二期委托南京康鹏检测技术有限公司对初期雨水处理站清水池出水口开展自行监测，检测报告编号为 KPW22092302-01，监测结果见表 6.2.2-2。根据监测结果可知，清水池出水口浓度能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中绿化和道路清扫回用水标准要求。因此，本项目初期雨水、流动机械冲洗废水依托龙潭二期初期雨水处理站处理后回用于抑尘喷洒用水及绿化用水是可行的，且能满足东阳污水处理厂接管标准。

表 6.2.2-2 龙潭二期初期雨水处理站出水口监测结果

采样口	采样时间	监测项目	单位	监测值	标准值	达标情况
清水池	2022.9.23	pH	无量纲	6.8	6.0~9.0	达标
		COD	mg/L	16	/	/
		生化需氧量	mg/L	1.4	10	/
		氨氮	mg/L	7.89	8	达标
		悬浮物	mg/L	6	/	/

(2) 东阳污水处理厂

东阳污水处理厂位于南京市栖霞区润阳东路 116 号，一期工程设计处理能力为 4.5 万 m³/d，于 2022 年 7 月 26 日完成南京市东阳污水处理厂一期工程竣工环境保护验收。二期工程设计处理能力新增污水处理规模 4.5 万 m³/d，建成后全厂污水处理规模总计 9 万 m³/d，《东阳污水处理厂二期工程环境影响报告书》于 2015 年取得南京经济技术开发区国土环保局批复（宁开委环建字[2015]8 号），尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入三江河。2024 年对二期项目环评进行重新报批并于 2024 年 7 月 29 日取得南京经济技术开发区管理委员会批复（宁开委行审许可字[2024]111 号），二期项目排污口变更为东山河。采用“格栅+调节池+MBR（厌氧+缺氧+好氧+膜池）+消毒池”处理工艺，污水处理工艺流程见图 6.2.2-3。

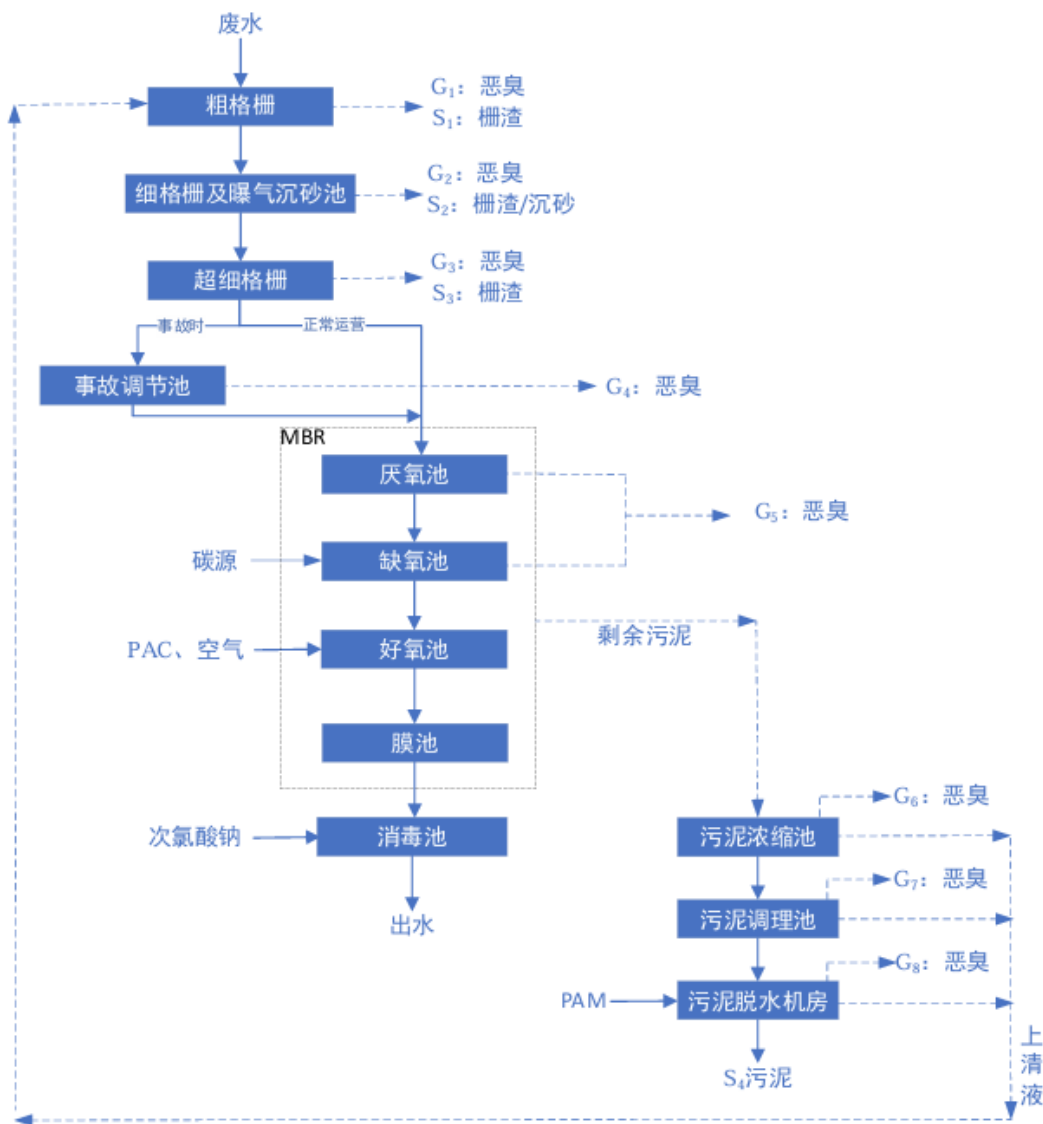


图 6.2.2-3 东阳污水处理厂工艺流程图

①重力流污水随着重力流管道进入提升泵房，通过粗格栅去除大颗粒悬浮物，之后提升进入细格栅及曝气沉砂池，用于沉淀去除砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞，避免砂粒在生物池中沉淀而难以去除。

②超细格栅又称膜格栅，是 MBR 工艺必需的预处理工艺设备。超细格栅的合理设置和选型能够有效的保护膜丝，延长膜丝寿命。

③事故调节池储存厂外来的污水，并通过搅拌进行均质均量处理，为后续单元创造有利的处理条件。

④MBR 生物反应池包括厌氧/缺氧/好氧池/膜池：出水自流经过厌氧/缺氧/好氧环境，在硝化、反硝化、释磷和吸磷的过程中，实现污染物的降解，使污水中的氮磷和有

机物得以去除，最后在膜池内实现泥水分离，出水自流进入紫外线消毒渠，污泥进入污泥系统。

⑤次氯酸钠消毒渠：次氯酸钠消毒渠是用来对处理出水进行消毒杀菌，最终控制出水水质，使处理后的出水达标排放。

⑥污泥浓缩：经浓缩后的污泥经污泥调理池调节后进入离心机进行脱水。脱水后的泥饼外运处置。浓缩池的上清液和脱水机的滤液经管道收集后回流至粗格栅前，与污水一并处理。

根据《南京市东阳污水处理厂二期工程工程可行性研究报告》及《南京市东阳污水处理厂一期工程项目竣工环境保护验收监测报告》，东阳污水处理厂出水能够满足达标排放。

6.2.2.4 机修废水处理措施

本项目设备维修依托龙潭二期现有的机修车间，机修废水经机修车间旁油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用于流动机械冲洗用水。

龙潭二期建有 2 个生活污水处理站，一个位于龙潭二期综合楼北侧，一个位于龙潭二期厂区西侧。油污水处理站与西侧生活污水处理站建于一处，位于机修车间旁。油污水处理站采用“隔油池+油水分离器”处理工艺，其中油水分离器采用 YSF 型系列油水分离器，处理能力为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，设在油水分离器房内，隔油池设在油水分离器房旁。油污水处理站设计进水含油量 $200\sim 1000\text{mg/L}$ ，出水含油量 $\leq 5\text{mg/L}$ 。本项目机修废水产生量为 $27.2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.003\text{m}^3/\text{h}$)，占油污水处理站处理能力的 0.15%，废水中含油量约 1000mg/L ，满足进水要求。含油污水经油污水处理站处理后进入生活污水处理站进一步处理。目前，龙潭二期生活污水处理站均采用一体化生活污水处理设备，处理能力为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺与本项目一体化生活污水处理装置一致，详见 6.2.2.1 小节。根据 2022 年 11 月龙潭二期一体化生活污水处理设备出水水质在线监测结果（具体见表 6.2.2-1），处理后出水可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）车辆冲洗用水标准。因此，本项目机修废水经油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用于流动机械冲洗用水是可行的。

6.2.3 噪声污染防治措施

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) 对装船机高噪声设备采取吸声、隔声、消声和隔振等措施。

(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。

6.2.4 固体废物防治措施评述

6.2.4.1 生活垃圾污染防治措施

(1) 码头设置分类垃圾桶，配置清扫车和清运车，生产、生活垃圾做到日产日清，生活垃圾经分类后由环卫部门收集后统一外运至城市垃圾处理场。

(2) 来往船舶应严格执行国家《船舶水污染防治技术政策》的规定，禁止在码头附近水域内排放垃圾。本项目内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理。

6.2.4.2 一般工业固废污染防治措施

本项目产生的一般工业固体废物主要为污水处理污泥、废布袋、除尘器收尘，外售进行综合利用，应及时清运并确保运输过程做到密闭运输，防止固废泄漏，避免产生二次污染。

本项目一般工业固废暂存依托龙潭二期现有一般固废暂存场所，占地面积 270m²。龙潭二期现有一般固废暂存场所已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等规定的要求，对固体废物进行分类收集贮存，贮存场所建设能够达到国家相关标准规定要求。

6.2.4.3 危险废物处置措施

(1) 危险废物收集要求

危险废物在收集时，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省环保厅相关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

(2) 危险废物暂存要求

本项目设备维修依托龙潭二期现有的机修车间，机修产生少量废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油漆桶和废油桶，机修废油产生量约 4t/a，含油抹布约 0.5t/a，废铅蓄电池产生量约 30 只/a，废油漆桶约 0.5t/a，废油桶约 20 只/a，均属于危险废物，依托龙潭二期危险废物暂存间暂存。南京港兴宇码头有限公司和南京港龙潭天宇码头有限公司均为南京港下属公司，本项目建成后，将交由南京港龙潭天宇码头有限公司统一负责运营管理，责任主体均变为南京港龙潭天宇码头有限公司，因此本项目依托龙潭二期具有可行性。

目前龙潭二期设置 2 座危险废物暂存间，占地面积均为 36m²，主要用于贮存机修废油、含油废物、废油桶、废铅蓄电池。本项目机修废油贮存采用 2 个容量为 500kg 的包装桶储存，每只包装桶占地面积约为 1m²，所需暂存面积约 2m²；含油抹布贮存采用袋装，所需占地面积约为 1m²，废铅蓄电池贮存采用袋装，所需占地面积约为 2m²；废油漆桶和废油桶贮存所需占地面积均为 5m²，共需占地面积 15m²，龙潭二期危险废物暂存间共计 72m²，目前剩余空间约 30m²，项目危废贮存期限为 90 天，定期由外委的资质单位上门收集处置，故龙潭二期危险废物暂存间有足够的容量来贮存本项目产生的危废。

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办[2021]207 号）等文件，龙潭二期已建的危废仓库建设情况见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 龙潭二期危废仓库建设与危废管理相关文件相符性分析

序号	要求	项目情况	符合性
1	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	采用混凝土硬化地面、地面及裙角环氧树脂的组织防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	相符
2	按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见附件 1）设置标志	已按照规范设置贮存场和危废标识	相符
3	配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放。	配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口	相符
4	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（见附件 2）设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。	已在厂区出入口、设施内部等安装了视频监控，并与中控室联网	相符
5	企业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	已根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，	相符

序号	要求	项目情况	符合性
	置及泄漏液体收集装置。	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，如导流沟等。	
6	对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。	暂未存放易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物	相符
7	贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	已落实安防措施	相符
8	产废单位必须将危险废物提供或者委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。严禁产废单位委托第三方中介机构运输和利用处置危险废物；严禁将危险废物提供或者委托给无资质单位进行收集、贮存和利用处置。	现有危废均委托有资质单位处置，并保存了相关证明材料	相符
9	严格危险废物产生贮存环境监管。通过“江苏环保脸谱”，全面推行产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识，实现危险废物从产生到贮存信息化监管。	已设置称重系统，自动生成二维码包装标识	相符

(3) 危险废物转移要求

本项目设备维修依托龙潭二期现有的机修车间，危险废物均来源机修车间，因此危险废物输送线路全部在龙潭二期厂区内，危废转运应满足以下要求：

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，尽量避开办公区和生活区。

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参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

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，并对转运工具进行清洗。

另危险废物出厂运输应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）实施，做到密闭遮盖运输，车厢底层设置防渗漏垫层，防止在运输途中散漏或雨水的淋洗。

1) 应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）、JT617 及 JT618 执行；铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》（铁运[2006]第 79 号）规定执行；水路运输应按照《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996]第 10 号）规定执行。

3) 运输单位承运危险废物时, 应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

4) 危险废物公路运输时, 运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

5) 危险废物运输时的中转、装卸时, 装卸区工作人员应熟悉废物的危险特性, 并配备适当的个人防护装备。装卸区应配备必要的消防设备和设施, 并设置明显的指示标志。装卸区应设置隔离设施。

(4) 危废处置可行性分析

根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》“严格控制产生危险废物的项目建设, 禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目, 从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目”的要求, 建设项目所有危废必须落实利用、处置途径。

根据 3.6.2 章节中危险废物属性判定, 本项目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; 废铅酸电池的废物类别为 HW31, 废物代码为 900-052-31; 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)后进入龙潭二期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, 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。本项目危险废

物均在南京乾鼎长环保能源发展有限公司经营范围内，具有可依托性。

6.2.5 土壤污染防治措施

6.2.5.1 源头控制

本项目废水收集选用较好的管道、设备，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.2.5.2 分区防控措施

结合本项目货种输送、储存、废水处理等因素，以及可能进入土壤和地下水环境的各种有毒有害污染物的性质、产生量和排放量，根据包气带防污性能、污染物污染控制难易程度等，本项目将污染防渗区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

本项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 本项目分区防渗要求

分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	沉淀池、生活污水处理设施	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）执行
一般防渗区	泊位、堆场、仓库、厂区道路	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）执行
简单防渗区	调度楼兼候工楼、变电所、工具材料库、门卫、地磅房、消防泵站	一般地面硬化

除上述防渗处理外，废水收集需选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能避免废液的跑冒滴漏。

6.3 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通告》（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，本工程占用长江岸线，应充分认识到保护中华鲟、江豚等水生野生保护动物，保护渔业资源的重要性，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) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 施工用砂、石、土等散物料应在大堤背水侧集中堆存并设置围挡、遮盖等防护措施，防止雨水冲刷入河。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 项目开挖等避免在雨季大量施工。施工开始前，按需剥离表土；主体施工结束后进行覆土绿化，覆土来源采用事先剥离的表土。

(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。

6.4 环境风险防范措施

6.4.1 环境风险防范对策措施

6.4.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范及应急措施

1、防范措施

(1) 选址：本项目位于龙潭港区，厂区周围 500m 范围内无常驻居民点，项目选址比较合理。

(2) 总图布置：在总图布置上，由有资质的单位进行专业设计，严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订）等文件中相应防火等级和建筑防火间

距要求来设置项目各装置、堆场等建构筑物之间的防火间距，同时注意与现有龙潭二期工程布置的衔接。

(3) 建筑安全防范措施：本项目建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置了明显标志牌；各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安全出口及安全疏散距离均符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订）的要求。

2、应急措施

(1) 一旦发生火灾，立即使用灭火剂进行灭火，使用的灭火剂主要为雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土等；

(2) 切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

区域应急疏散通道及安置场所位置详见图 6.4-1。

6.4.1.2 大气风险防范措施

本项目排放的废气污染物为颗粒物，不涉及有毒有害气体，根据江苏省交通厅、江苏生态环境厅联合下发的《省交通运输厅省生态环境厅关于印发江苏省港口粉尘在线监测系统建设实施方案的通知》（苏交执法〔2019〕76 号）和《江苏港口粉尘在线监测建设技术要求》，本项目将配备粉尘在线监测系统对码头和堆场装卸扬尘情况实时监控，

建议本次新建码头上风向设置 1 处粉尘在线监测，码头和陆域下风向厂界处设置监测点 1 处，监测因子 TSP、PM₁₀。平台并将监测数据按照相关技术要求接入市级环保监控平台。

6.4.1.3 船舶溢油事故风险防范及应急措施

1、防范措施

船舶交通事故的发生与船舶航行和停泊的地理条件、气象状况、水文条件、船舶密度及船舶驾驶人员、管理人员的素质有关。为避免事故的发生或减少事故后的污染影响，企业应制定以下事故防范措施：

(1) 码头区域船舶一律听从码头操作台指挥，做到规范靠离和有序停泊。码头水域范围内设置明显的航道标识以保证过往船只和码头靠离船只的通行协调性。

(2) 港口部门应加强监管，避免发生船舶碰撞事故。制定严格的船舶靠泊管理制度，码头调度人员应熟练和了解到港船舶的速度要求及相应的操作规范，从管理角度最大限度地减少船舶碰撞事故的发生。

(3) 船舶靠泊时的靠船速度和角度应满足安全要求；加强船岸配合，严格按操作规程进行解、系缆作业。在进入泊位之前，船舶应配备妥必需的系泊设备。若出现任何有可能影响系泊安全的情况，如设备存在缺陷或无法与岸上设备匹配等，都应向码头和海事部门报告。

(4) 加强突发灾害和事故的防范及应急措施，加固船舶靠泊，防治船舶之间的碰撞。

(5) 码头须配备一定的应急设备，如围油设备、消防设备、收油设备等。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响应需要时，应迅速请求上级部门支援。

(6) 加强溢油事故的应急措施，当发生溢油事故时，首先应使用围油栏把发生事故的水域圈围起来，而后采用收油设施回收溢油。同时，加强职工人员的安全培训，配备必要的通讯器材，指定应急计划，确保溢油事故得到及时妥善的处理。

(7) 码头应制定应急预案。为防止和及时处理各种事故，企业应根据码头装卸作业环节及可能出现的事故情况编制码头事故应急预案。

2、应急措施

溢油风险事故发生后，能否迅速而有效地作出溢油应急反应，对于控制污染，减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。为保证项目一旦发生溢油事故能够快速作出反应，最大限度地减少溢油污染对附近水域和敏感点的影响，建议采取以下溢油事故应急措施：

(1) 一旦发生环境风险事故，船方应发出警报，与建设单位及时沟通，共同协作，并迅速通知应急指挥部和溢油可能对其产生影响的单位，加强观测，做好防范准备。

(2) 应急指挥部在接到事故报告后，要迅速采取应急措施，同时派专业人员赶赴现场，调查了解事故区域、污染范围，可能造成的危害程度等情况，并及时报告海事等相关管理部门并实施应急预案。

(3) 根据溢油源的类型、数量、地点、原因，评价溢油事故的规模确定应急方案；调度应急救援队伍和应急设备、设施、器材等；对溢油源周围实施警戒，并监视溢油在水上的扩散；根据溢油区域的气象、风向、水流、潮流等情况，控制溢油扩散方向；对溢油进行跟踪监测，以掌握环境受污染情况，获取认证资料，供领导决策及事故处理。

(4) 根据现场实际情况，尽全力对污染物采取围油栏围油、收油机回收溢油、吸油毡吸附油品等措施，必要时在海事部门同意的前提下，使用环保型溢油分散剂，防止

及控制油品污染水域。

(5) 对溢油周围水域、沿岸进行监测和监控，及时疏散附近船舶、维持正常的通航秩序；如碰撞的船舶受损严重可能沉没，应立即通知拖轮、工程船赶往现场施救，将遇难船舶拖离到安全水域，以保持航道的畅通；受损船舶如沉没，应准确测定船位，必要时按规定设标，并及时组织力量打捞清障。

(6) 对可能受威胁的六合兴隆洲-乌鱼洲重要湿地、江苏南京龙袍长江省级湿地公园、仪征市饮用水水源保护区、龙潭饮用水水源保护区等采取保护措施，当有油类进入长江水体时，应第一时间紧急通知附近的相关管理部门。

(7) 与环保和海事部门合作，对溢油长江水域进行跟踪监测，以掌握环境受到污染情况，获取认证资料，供领导决策及事故处理。

6.4.1.4 事故废水风险防范措施

1、防范措施

本项目吞吐货种主要为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩等，木片贮存过程中预防火灾事故的发生将作为码头项目的重要环节，一旦发生火灾事故可能对周边大气环境、地表水环境等均造成影响。因此认真的管理、应急物资的配备及操作人员的责任心是减少事故发生的关键，企业将采取以下防范措施：

(1) 建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。堆场内严禁明火。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，堆场内应配置足量的灭火器，并保持完好状态。

(2) 厂区留有足够的消防通道；堆场设置消防给水管道和消防栓；企业组织义务消防员，并进行定期的培训和训练；对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急反应。

(3) 堆场地面旁设置导流沟。做好堆场、沉淀地等防渗措施。

2、应急措施

(1) 当发生木片燃烧等火灾事故时，应第一时间上报应急指挥部及上级消防部门。

(2) 应急指挥部立即组织应急救援小组赶赴现场，在确保自身安全的前提下，对火灾进行扑灭。若火势较大，应首先确保自身安全，等待专业消防队进行支援。应急指挥部应第一时间组织人员进行撤离，必要时，对周边企业员工进行疏散。

(3) 发生消防废水、事故废水泄漏入江应及时上报海事部门和环保部门，并及时告知等管理部门采取应急措施，必要时应采取区域范围内的联防联控，将事故废水入江

的影响降至最低。

(4) 必要时对周边道路进行管制，消防车辆顺利通行与人员快速疏散。

3、收集措施

目前尚未发布散货码头事故池计算的相关依据，保守考虑根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY 089190-2019)要求计算事故池容积。事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$V_{\text{总}}$ 为事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量）， m^3 ；

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 —火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以储存、转运到其他设施的事故排水量， m^3 ；

V_4 —发生事故时必须进入事故排水收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

$$q = q_a/n$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

q_a —年平均降雨量， mm ；

n —年平均降雨日数。

本项目码头区域及转运站廊道陆域面积共计 13.71hm^2 ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，小于 100 公顷，按 1 处火灾考虑。根据项目情况，本项目事故存储设施总有效容积计算如下：

① V_1 ：本项目不涉及生产，无储罐区及生产装置区，故 V_1 取 0m^3 。

② V_2 : 根据项目工程可行性研究报告, 本项目堆场消火栓系统供水流量 110L/s, 设计消防历时 3h, 计算得出堆场区域火灾消防用水量为 1188m^3 , 故 V_2 取 1188m^3 。

③ V_3 : 本项目不涉及生产, 无储罐区及生产装置区, 故 V_3 取 0m^3 。

④ V_4 : 事故情况下不考虑其他生产废水的产生, 故 V_4 取 0m^3 。

⑤ V_5 : 根据多年气象统计数据, 南京市年平均降雨量以 1099.12mm 计, 年平均降雨天数以 120 天计, 汇水面积 F 按计 4.9hm^2 计算, 即 V_5 取 449m^3 。

综上, $V_{\text{总}} = (0+1188-0) + 0+449=1637\text{m}^3$

一般项目事故池应独立设计, 并保持常空状态, 考虑到本项目为通用码头, 与化工项目相比废水污染物成分相对简单, 且发生暴雨时同时发生消防事故概率极低。本项目拟建设 2100m^3 容积的沉淀池收集初期雨水, 同时龙潭二期已建一座 5400m^3 和一座 8000m^3 的初期雨水处理站, 在确保初期雨水及时泵送后方的情况下, 沉淀池设计容积能够满足事故时污水储存要求, 基本满足事故应急要求, 故考虑与沉淀池共用, (兼做事故池) 收集事故废水。

同时, 项目应配套设置迅速切断事故排水直接外排的措施。污水池应采取安全措施, 在平时收集本项目废水后应及时泵送至龙潭二期污水处理站, 不得在污水池中停留, 确保其在事故状态下不被占用, 可以随时容纳可能发生的事故废水。防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 6.4-2。

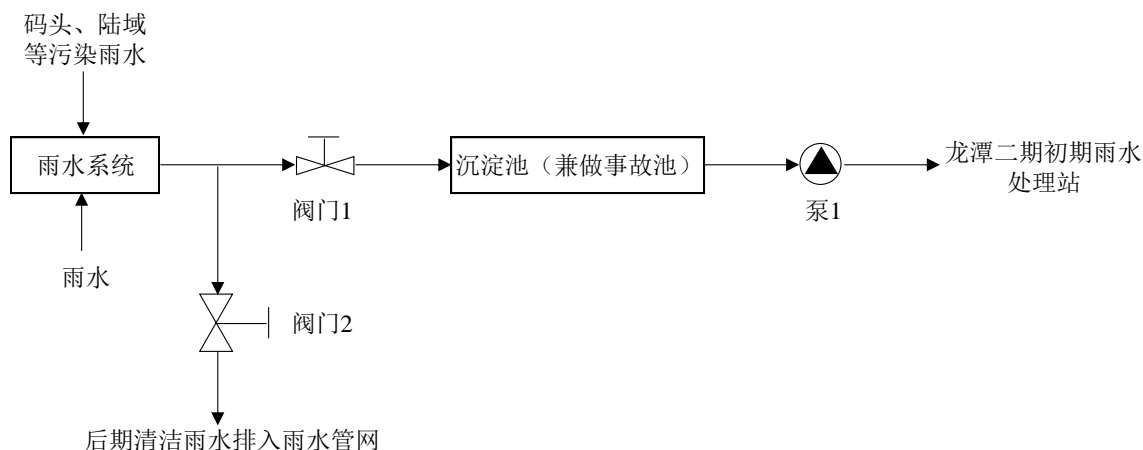


图 6.4-2 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

废水收集流程如下:

①本项目实施雨污分流。阀门 1 常开收集前 15 分钟雨水或沉淀池达到设定水位后关闭, 阀门 2 在阀门 1 关闭后自动打开, 后期清洁雨水排入雨水管网。初期雨水经沉淀池收集后泵送至龙潭二期初期雨水处理站处理后部分回用, 部分接管至东阳污水处理

厂。

②正常生产情况下，阀门 1 常开，阀门 2 常闭，在阀门 1 关闭后自动打开。

③事故状态下，阀门 2 关闭，阀门 1 开启，事故废水进入沉淀池（兼做事故池）暂存，然后泵入龙潭二期初期雨水处理站处理。

6.4.1.5 货物入江事故的风险防范措施

本项目吞吐货种主要为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩等，不涉及危险品货种的储运。码头主要装卸工艺为采用装船机进行码头装船作业，采用固定带式输送机进行水平运输。应加强员工操作技能培训，规范装卸操作流程，加强装卸设备维修保养，使其始终处于良好的状态，确保不发生货物掉落入江事故。

6.4.1.6 通航安全风险防范措施

为保障码头附近水域船舶的航行安全，本项目建设单位应接受海事部门对船舶交通、船舶报告等方面的协调、监督和管理。根据主管部门的要求，不断完善船舶靠泊、助航导航等安全设施。为保障到港船舶的航行安全，船舶应及时掌握最新海图、港口航道、潮汐潮流、助航标志、海深底质等相关资料，严格遵守操船作业规定；如遇恶劣天气海况，应服从海事部门的通航管理，听从码头调度指挥进行操船作业，以避免碰撞、搁浅、触碰等事故的发生。

6.4.2 环境应急管理制度

6.4.2.1 突发环境事件应急预案编制要求

（1）应急预案具体编制内容要求

建设单位应根据《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/T3795-2020）、《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）、《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》（苏环办[2022]338 号）等文件的要求编制全厂突发环境事件应急预案，并进行备案，应急预案具体编制内容要求见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 应急预案具体编制内容要求

分类	项目	内容及要求
综合预案	1、总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、预案体系、工作原则等。
	2、组织机构及职责	明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责，辅以图、表形式表示。
	3、监控预警	明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施；说明预警信息的获得途径、分析研判的方式方法，明确预警级别、预警发

分类	项目	内容及要求
		布与解除、预警措施等。
	4、信息报告	明确信息报告程序,包括内部报告、信息上报、信息通报,明确联络方式、责任人、时限、程序和内容等;明确不同阶段信息报告的内容与方式。
	5、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。
	6、环境应急响应	明确响应程序、响应分级、应急启动、应急处置等。
	7、应急终止	明确应急终止的条件、程序 and 责任人,说明应急状态终止后,开展跟踪环境监测和评估工作的方案。
	8、事后恢复	明确事后恢复,包括现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护措施,开展事件调查和总结;明确保险理赔,包括办理的相关责任险或其他险种等。
	9、保障措施	明确相关保障措施,包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等。
	10、预案管理	明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求。
专项预案	1、总体要求	结合企事业单位生产情况,针对某一种或多种类型突发环境事件制定专项预案,应包括突发环境事件特征、应急组织机构、应急处置程序、应急处置措施等内容。
	2、突发环境事件特征	说明可能发生的突发环境事件的特征,包括事件可能引发原因、涉及的环境风险物质、事件的危险性和可能影响范围等。
	3、应急组织机构	明确事件发生时,应负责现场处置的工作组、成员和工作职责。
	4、应急处置程序	明确应急处置程序,宜采用流程图、路线图、表单等简明形式,可辅以文字说明。
	5、应急处置措施	说明应急处置措施,应包括污染源切断、污染物控制、污染物消除、应急监测及应急物资调用等。
现场处置预案	1、总体要求	结合已识别出的重点环境风险单元,制定现场处置预案,包括环境风险单元特征、应急处置要点等,重点工作岗位应制作应急处置卡。
	2、环境风险单元特征	说明环境风险单元所涉及环境风险物质、生产工艺、环境风险类型及危害等特征。
	3、应急处置要点	针对环境风险单元的特征,明确污染源切断、污染物控制、应急物资调用、信息报告、应急防护等要点。
	4、应急处置卡	针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡,明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。
风险评估	1、前言	/
	2、总则	/
	3、资料准备与风险识别	在收集相关资料的基础上,开展环境风险识别。环境风险识别对象包括:1)企业基本信息;2)周边环境风险受体;3)涉及环境风险物质和数量;4)生产工艺;5)安全生产管理;6)环境风险单元及现有环境风险防控与应急措施;7)现有应急资源等。
	4、突发环境事件及其后果分析	收集国内外同类企业突发环境事件资料,提出所有可能发生突发环境事件情景,每种情景源强分析,每种情景环境风险物质释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析,每种情景可能产生的直接、次生和衍生后果分析。
	5、现有环境风险防控和应急措施差距分析	从环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、环境应急资源、历史经验教训总结和需要整改的短期、中期和长期项目内容五个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证,找出差距、问题,提出需要整改的短期、中期和长期项目内容。
	6、完善环境风险防控和	针对需要整改的短期、中期和长期项目,分别制定完善环境风险防

分类	项目	内容及要求
	应急措施的实施计划	控和应急措施的实施计划。实施计划应明确环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急能力建设等内容，逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理目标、责任人及完成时限。
	7、企业突发环境事件风险等级	完成短期、中期或长期的实施计划后，应及时修订突发环境事件应急预案，划定或重新划定企业环境风险等级，并记录等级划定过程。
	8、附图	企业地理位置图、厂区平面布置图、周边环境风险受体分布图，企业雨水、清净水收集、排放管网图、污水收集、排放管网图以及所有排水最终去向图。

（2）应急预案修订要求

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》规定，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，有下列情形之一的，及时修订：

- ①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- ②应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- ③环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- ④重要应急资源发生重大变化的；
- ⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；
- ⑥其他需要修订的情况。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。

（3）应急预案备案要求

建设单位应当在建设项目投入生产或者使用前，制定环境应急预案，在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向建设项目所在地受理部门备案。

建设单位环境应急预案有重大修订的，应当在发布之日起 20 个工作日内向原受理部门变更备案。环境应急预案对个别内容进行调整、需要告知生态环境主管部门的，应当在发布之日起 20 个工作日内以文件形式告知原受理部门。

6.4.2.2 应急监测

项目存在船舶发生溢油事故的风险，一旦发生溢油事故，将会对周围的环境保护目标构成威胁。事故情况下，应进行环境跟踪监测，其目的是掌握溢油事故可能威胁到的环境保护目标、事故发生地附近水域石油类的浓度。监测点位、监测频次等应根据溢油事故情况与监测单位协商确定。建议包括以下应急监测工作：

突发环境事故下的应急监测应根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）的相关要求，综合考虑事故类型情景、污染物的种类、污染途径进行应急监测，以突发环境事件发生位置及附近水域为主，关注项目周边环境保护目标。

（1）监测点位

一般以突发环境事件发生地及可能受影响的环境区域为主，同时应注重事件发生地周围重要生态环境保护目标及环境敏感点，重点关注对饮用水水源地等区域的影响。对被突发环境事件所污染的地表水应设置对照断面（点）、控制断面（点），削减断面（点）等。

（2）监测项目

已知污染物：pH、化学需氧量、石油类等；

未知污染物：结合突发环境事件现场的一些特征及感官判断，事件现场周围可能产生污染的排放源的生产、运输、安全及环保记录及相关区域的环境自动监测站和污染源在线监测系统等现有仪器设备的监测结果等初步判定特征污染物和监测项目。

（3）监测频率

监测频次主要根据现场污染状况确定。事件刚发生时，监测频次可适当增加，待摸清污染变化规律后，可适当减少监测频次。

以上监测均应委托具有相应资质的监测单位进行。

6.4.2.3 环境应急物资装备配备要求

（1）项目周边应急资源概况

南京市交通运输局建立港口应急物资公共储备库 3 座。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表 6.4.2-2 所示。南京市防治船舶污染社会应急力量见表 6.4.2-3 所示。

表 6.4.2-2 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	江心洲街道绿水街 1	E118°41'51.64"、 N32°02'49.77"	100	100

	管救助综合基地	号			
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"、32°13'59"	80	60

表 6.4.2-3 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	防火围油栏	25 筐	500 米
6		橡胶围油栏	11 筐	2200 米
7	机械回收设备	小型多功能收油机	芬兰劳模有限公司	3 台
8		中型多功能收油机	美国伊兰斯特	3 台
9		斜面式收油机	/	3 台
10		快速布放围油栏	代米斯 DOP250	3 台
11		转盘式收油机	ZSY30	3 台
12		水冷段式防火围油栏注水动力站	无锡华源凯马发动有限公司	2 台
13		水冷段式防火围油栏液压动力站	无锡华源凯马发动有限公司	1 台
14		水冷段式防火围油栏充气机	无锡华源凯马发动有限公司	1 台
15	油污储运设备	自航式收油船	青岛欧森海事 DIP420	1 台
16	溢油分散设备	清油剂喷洒装置	美国 SLICKBAR 企业集团	2 台
17	防化服	/	/	4 套
18	防护服	/	/	103 套
19	充气泵	/	/	1 台
20	集装箱	/	/	4 只
21	收油网	/	/	4 只
22	单梁起重机	/	/	1 台
23	油囊	/	/	1 只
24	UPS 应急电源	/	/	1 台
25	LED 应急照明系统	/	/	2 套
26	测距仪	/	/	1 台
27	气体检测仪	/	/	2 台
28	便携式油份测定仪	/	/	2 台
29	对讲机	/	/	10 台
30	望远镜	/	/	1 台
31	摄像机	/	/	1 台
32	照相机	/	/	1 台
33	岸线清污设备	加热式高压清洗机	青岛华海环保 HDS1000DE	1 台

序号	类别	名称	型号	数量
34	辅助车辆	汽车吊	QY25K-1	2 台
35		普通叉车	SF-50	2 台
36		拖车	/	1 台
37		集卡	/	1 台
38		加油车	/	1 台
39		大型平板车	/	2 台
40	码头设施	专用岸壁式码头	120 米长, 5000 吨级	1 座
41	库区	设备库房	库区面积 1416 平方米	/

表 6.4.2-4 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

序号	类别	单位	数量	
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	套	4
2		气瓶		
3		防化护目镜	副	40
4		防毒面具	套	28
5		防护手套	副	70
6		阻燃防静电服	套	30
7		防化服	套	24
8	救生类	救生筏	只	1
9		救生圈、救生衣	只	40
10		折叠式担架	件	2
11		保温毯	张	20
12		救生软梯	件	2
13	污染清控	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

序号	类别		单位	数量
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

根据调查，本项目西侧为龙潭二期码头，其主要进行木片、元明粉等物料输送，其应急物资的配置情况详见表 6.4.2-5。

表 6.4.2-5 龙潭二期应急物资配备情况表

序号	名称	数量	位置
1	各类灭火器	243 只	港区各处
2	室内消防栓	45	港区各处
3	室外消防栓	56	港区各处
4	吸油材料	0.5 吨	工具房
5	围油栏	300m	903 泊位
6	接油盆	6	工具房
7	消防水带	320 米	工具房、港区各处
8	反光锥、警戒绳	20	工具房
9	急救药箱	2	现场安全员办公室
10	防护面具	5	工具房
11	防毒面具	20	工具房
12	救生圈	8	码头
13	绳索	8	码头
14	应急救援车	1 台	值班室
15	救生吊篮	1 张	工具房
16	水泵	2 台	工程技术部
17	对讲机	33 台	各部门
21	太平斧	1	调度室
22	洗眼器	1	场地
23	雨水泵房紧急切断阀	1	雨水泵房

(2) 本项目溢油应急设施、设备、物资配备情况

1) 配备要求

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。根据前述章节的分析，本码头运营期可能最大水上溢油事故溢油量为 536.3t，由此确定本码头应急能力建设目标按 536.3 吨计算。

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 6.4.2-6。

表 6.4.2-6 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	0.4~1m ³
	配套工属具	钩杆、轻便喷洒装置、人员防护装备等

2) 配备方案

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 6.4.2-7。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 6.4.2-7 本项目溢油事故应急设施、设备及物资配备情况表

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	27.15m ³ /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		油拖网	/	不单独配置，可依托周边应急资源
7		临时储存装置（储油罐）	0.4~1m ³	配备有效容积 1m ³ 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		清洗机	/	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	监视监测和预警	监视监测和预警系统	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		/	本项目设有工具材料库

6.4.3.4 隐患排查治理制度

根据《关于发布〈企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）〉的公告》（环境保护部，公告 2016 年第 74 号），企业应从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

1、建立隐患排查治理制度

①建立隐患排查治理责任制。企业应当建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

②制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。

③建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

④如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档。

⑤及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

⑥定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

⑦有条件的企业应当建立与企业相关信息化管理系统联网的突发环境事件隐患排查治理信息系统。

2、隐患排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

（1）企业突发环境事件应急管理

①按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级情况。

②按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况。

③按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况。

④按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况。

⑤按规定储备必要的环境应急装备和物资情况。

⑥按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

（2）企业突发环境事件风险防控措施

①突发水环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施：

a.是否设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；

b.正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清浄下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统；有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水排放管道连通；

c.雨水系统、清浄下水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

②突发大气环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施：

a.企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

b.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

c.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

d.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

3、隐患排查方式和频次

①企业应当综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。

②根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专

项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织对单个或几个项目采取日常的巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。

专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

6.4.3.5 应急培训、演练和台账记录要求

(1) 应急培训

企业应组织对员工应急预案的培训与宣传教育，培训应形成详细台账记录，记录培训时间、地点、内容、参加人员等，企业至少每年组织一次应急救援方面的培训考核。包括应急响应人员的培训、员工应急响应的培训、周边人员应急响应知识的宣传。

(2) 应急演练

企业应建立健全环境应急演练制度，做好应急设施设备与物资储备，明确应急设施设备启用与物资调用程序，确定报警、联络、信息发布方式等。

较大及以上环境风险企业事业单位、中级及以上环境风险工业园区每年至少组织一次环境应急预案演练。加强演练的评估，演练结束后，撰写演练评估报告，主要内容包
括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。

6.4.3.6 环境风险标识标牌设置

(1) 雨水、污水系统切换装置

在装置处设立标识，注明切断装置正常情况下关/闭状态，雨水（清水）、污水的流向；突发事件发生后切断装置如何操作，雨水、污水流向如何切换。标识牌中注明路径切换示意图和操作说明。

(2) 应急池

在应急池设立标识，注明容积，并在管道切换装置处设立标识（参照雨污切换装置）。

(3) 应急处置卡

企业应在关键岗位张贴应急处置卡，应急处置卡应明确事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等内容。

6.5“三同时”环保措施一览表

本项目“三同时”内容详见表 6.5-1。

表 6.5-1 本环保措施“三同时”一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
废气	码头装卸扬尘	TSP、PM ₁₀	采用封闭式皮带机运输、转运站封闭、洒水抑尘等综合扬尘控制措施	《大气污染物排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中大气污染物无组织排放限值	200	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行
	转运站废气	TSP、PM ₁₀				
	堆场扬尘	TSP、PM ₁₀				
	道路扬尘	TSP、PM ₁₀	配置洒水车及雾炮机		20	
	船舶废气	NOx 等	配备岸电设施		30	
	粉尘在线监测系统					
废水	船舶舱底油污水	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	/	80	
	船舶生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船舶生活污水由海事部门指定的单位进行收集处理	/		
	码头生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	经一体化生活污水处理装置处理达回用标准后回用，不外排。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）的车辆冲洗、绿化、道路清扫要求		
	流动机械冲洗废水、初期雨水	COD、SS、石油类	经收集后通过管道龙潭二期初期雨水处理站集中处理后部分回用，部分接管至东阳污水处理厂。			
	机修废水	石油类	经收集后进入潭二期油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站集中处理后回用，不外排。			
噪 声	设备噪声	噪声	低噪声设备、隔声、减振、绿化、距离衰减等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类	50	
固废	船舶固废	船舶生活垃圾	内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理。	不外排	100	
	生活	码头生活垃圾	厂区内设置垃圾桶，生活垃圾由环卫部	不外排		

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
			门清运。			
	废水处理	污水处理污泥	依托龙潭二期一般固废暂存场所暂存，外售综合利用	不外排		
	废气处理	废布袋、除尘器收尘				
	机修	机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油漆桶、废油桶	依托龙潭二期危险废物暂存间暂存，委托有资质单位处置	不外排		
生态	加强绿化			保持和恢复生态环境	计入总投资	
环境风险防范措施	围油栏、吸油毡等依托龙潭二期及周边应急资源、另外配备溢油分散剂、储油罐等事故应急设施设备及物资；设置应急处置机构；编制应急预案等			防范环境风险事故造成环境污染	40	
环境管理（机构、监测能力等）	建立体制完善的环保机构，并制定相关的规章制度；开展污染源监测、环境质量监测等。			满足环境管理要求	40	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨污分流，本项目废水排口、雨水排口均依托龙潭二期厂界，按照要求设置粉尘在线监测仪。			/	10	
总量平衡具体方案	本项目新增废气中颗粒物需进行总量指标审核，在区域内平衡；新增废水中 COD 需进行总量指标审核，在区域内平衡。				/	
合计					670	

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目建设总投资为 81308.63 万元，税后财务内部收益率为 6.01%，高于设定的基准收益率 4%，税后投资回收期为 14.90 年，从财务评价角度看，本项目财务盈利能力较好，具有较强的抗风险力。项目的建设可以强化长江岸线集约利用，发挥岸线资源的综合效益，推动沿江经济发展；可以促进南京建设海港枢纽经济区，打造区域性航运物流中心，提升城市首位度；可以充分利用长江黄金深水航道，推进南京港（集团）有限公司优化港口功能布局、整合区域港口资源；可以优化货种结构，提升码头整体作业能力，解决企业现状问题及发展问题。

总体说来，本项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动地区经济发展，降低综合物流成本，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。由此可见，本项目的经济效益显著。

7.2 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，废水经处理后部分回用，部分接管至东阳污水处理厂。采用封闭式皮带机运输、转运站封闭、洒水抑尘等废气治理措施；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木片、散粮装卸扬尘对环境空气的不利影响，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。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础,运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制,实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本项目环境管理计划依据环评报告书提出的主要环境问题、环保措施及环保部门对企业环境管理的要求,提出该项目的环境管理和监测计划,供各级环保部门对该项目进行环境管理时参考,并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。

8.1.1 施工期环境管理

为预防和治理施工中的环境污染问题,在施工过程中应采取必要的污染治理措施,同时还应加强施工期的环境监测和管理。具体措施如下:

(1) 建设单位在签订施工承包合同时,应将有关环境保护的条款列入合同,对承包方提出施工期环境污染预防和治理的具体要求,如施工期噪声污染、废水、废气等治理,施工期固体废物的处理处置等内容。

(2) 施工期建设单位应安排环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 应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长江水体,严禁将产生的疏浚土方随意抛弃至周边水体。

(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。

(7) 开展施工期环境监理

建设单位委托环境监理单位开展施工期间环境监理工作,应按照国家 and 地方有关环境保护法律法规、政策法令、标准以及环境影响报告书、环境保护设计文件和合同等文件中的有关内容对施工期环境保护工作进行监理,制定环境监理方案,全面监督和检查施工单位环境保护措施的实施情况和效果,及时处理和解决施工中出现的环境污染事件,落实施工期环境监测计划,根据监测结果,对施工及管理提出相应要求,尽量减少项目施工给环境带来的不利影响。

8.1.2 运营期环境管理

8.1.2.1 环境管理机构设置

企业应配置专职环保管理部门，负责环境保护管理工作，具体的职责有：

①依据环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，如污染源核实、环境监测、污染治理设施使用维护等有关管理制度和规定。

②开展日常环境监测工作，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。

③落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监督检查。

④检查监督环保设备、污染治理装置、安全消防措施的运行管理情况，负责处理各类污染事故以及相应的应急方案。

⑤负责企业环保安全管理教育和培训。

8.1.2.2 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，从设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

本工程环境管理工作计划见表 8.1.1-1。在表 8.1.1-1 所列环境管理大方案下，本项目环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对环境影响等方面进行分项控制。

表 8.1.1-1 环境管理工作计划表

情况	环境管理工作内容
企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续： (1) 本项目完成后及时按照环评批复进行环保验收。 (2) 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (3) 按排污许可证的自行监测计划做好监测工作。
设计阶段	制定工程环境保护规章制度与管理方法，编制环境保护实施计划。
施工阶段	相关工作如下： (1) 工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、废水。 (2) 施工期噪声不扰民。 (3) 施工期运输车辆需加盖篷布。
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施。 (1) 指定专人全面负责环保工作。 (2) 指定部门负责环保设施的管理和维护。 (3) 对废气的治理、废水的治理及减振降噪设施，建立环保设施档案。 (4) 定期组织污染源和厂区环境监测。 (5) 事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。

情况	环境管理工作内容
	(6) 定期开展维护性清淤工作。
信息反馈和群众监督	反馈监测数据, 加强群众监督, 改进污染治理工作。 (1) 建立奖惩制度, 保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据, 技术部门配合进行工艺改进。 (3) 接受群众监督并配合环保部门的检查。

8.1.2.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系, 将环保纳入考核体系, 确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

1、“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》, 建设项目需要配套建设的环境保护设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目环评报告书获批复后, 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中, 应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况, 不得弄虚作假, 验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格, 方可投入生产或者使用。

2、排污许可证制度

纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污, 不得无证排污。企事业单位应及时申领排污许可证, 对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任, 承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行; 落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求, 确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求; 明确单位负责人和相关人员环境保护责任, 不断提高污染治理和环境管理水平, 自觉接受监督检查。

企事业单位应依法开展自行监测, 安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范, 保障数据合法有效, 保证设备正常运行, 妥善保存原始记录, 建立准确完整的环境管理台账, 安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况, 依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的, 应及时向环境保护部门报告。

项目建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前, 按照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ 1107-2020) 要求, 申请取得排污许可证, 按证排污, 不得无证排污。

3、环保台账制度

厂内完善记录制度和档案保存制度, 有利于环境管理质量的追踪和持续改进; 台账

记录内容应包括生产工况、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息等；台账应包括纸质版和电子版，纸质版台账应由专人负责、定点保存，电子版台账应及时进行数据备份，由专人定期维护管理。

4、污染治理设施管理制度

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单位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、设备的备品备件等。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

5、报告制度

码头排污单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）等文件要求在规定的时间内提交年度执行报告。年度执行报告内容应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。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等文件要求，报请有审批权限的环保部门审批。

6、环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。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、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

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、固体废物环境保护制度

本项目施工期产生的固体废物，如生活垃圾、建筑垃圾、疏浚土方等和运营期产生的生活垃圾等均应合理妥善处置，不得随意丢弃。

明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体,要求企业建立风险管理及应急救援体系,执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

8.1.2.4 排污口规范化设置

企业应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号)要求,对废水排口、废气排口、固体废物贮存(处置)场所、高噪声设备进行规范化设置。并按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定,对各排污口设立相应的标志牌。

- (1) 废水排放口: 本项目废水排口、雨水排口均依托龙潭二期。
- (2) 废气排放口: 本项目无排气筒,。
- (3) 固废贮存场所: 本项目一般固废暂存场所和危险废物暂存间均依托龙潭二期。
- (4) 设置标志牌:

环境保护图形标志统一定点制作,排放一般污染物口(源),设置提示式标志牌,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处,高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除。

8.2 污染物排放清单

根据工程分析,本项目工程组成及风险防范措施见表 8.2-1,本项目污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2-1 工程组成及风险防范措施

工程组成	建设内容	主要货种及吞吐量	废气污染物排放情况	废水污染物排放情况	固体废物排放情况	主要风险防范措施及事故应急措施	向社会信息公开要求
主体工程	建设 1 个 7 万吨级码头泊位，1 座引桥，码头利用岸线长度为 310m，码头平台尺度为 310×35m。项目设计吞吐量为 400 万吨/年，设计通过能力达 421 万吨/年。设置木片堆场、件杂货堆场、1#仓库、2#仓库，面积分别为 28000m ² 、21000m ² 、11040m ² 、11960m ² 。	木片 280 万吨/年，散粮（大豆）50 万吨/年，元明粉 40 万吨/年，钢结构、钢管 30 万吨/年，合计 400 万吨/年	TSP 无组织排放量 7.368t/a，PM ₁₀ 无组织排放量 4.807t/a	本项目废水处理达标后部分回用，部分接管至东阳污水处理厂。	本项目固体废物合理处置，不外排。	主要环境风险为船舶碰撞燃油舱破裂导致的溢油事故，围油栏、吸油毡等依托龙潭二期及周边应急资源、另外配备溢油分散剂、储油罐等事故应急设施设备及物资。	根据相关文件要求开展信息公开工作，公开信息包括企业基本信息、企业环境管理信息、污染物产生、治理与排放信息；生态环境应急信息；生态环境违法信息等。
公辅及环保工程	给排水，供电，照明，消防，暖通、通风，控制系统，生产及辅助建筑，岸电设施，助导航设施，废气、废水、噪声、固废、环境风险等污染防治						

表 8.2-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况			执行标准	
					编号	排污口参数	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	标准名称
废气 （无组织）	码头装卸	TSP	卸船采用门座式起重机+漏斗，尽可能降低物料作业落差，以降低木片、散粮等卸船起尘量，漏斗自带除尘设备。装船采用移动式连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，装船机出料口设置集尘斗和伸缩溜筒。	/	/	长 310m，宽 35m，高 6m	0.186	1.477	连续	0.5	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）
		PM ₁₀					0.054	0.427			
	1#转运站	TSP	带式输送机除需要与装卸设备配套的部分外均采用皮带罩或廊道予以封闭；转运站在转接落料、抑尘点处设置了导	/	/	长 16m，宽 13m，高 6m	0.038	0.300	连续	0.5	
		PM ₁₀					0.007	0.057			
	2#转运站	TSP	/	/	长 20m，宽 13m，高	0.0034	0.027	连续	0.5		

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况			执行标准	
		编号			排污口参数	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	标准名称	
废水		PM ₁₀	料槽、密闭罩、防尘帘封闭作业设施，同时采用布袋除尘和喷雾抑尘措施。	/	/	长 10m，宽 10m，高 6m	0.0027	0.021	连续	0.5	
	3#转运站	TSP					0.0009	0.007			
		PM ₁₀		0.0006	0.005						
	4#转运站	TSP		0.0018	0.014	连续	0.5				
		PM ₁₀	0.0014	0.011							
	木片堆场	TSP	本项目木片区别于煤炭、铁矿石等传统货种，外形为块状，起尘量不大，木片堆场采取苫盖、洒水抑尘措施。	/	/	长 222.22m，宽 126m，高 10m	0.642	5.543	连续	0.5	
		PM ₁₀					0.496	4.286			
	船舶仓底油污水	石油类	船舶自备的油水分离器隔油处理	/	废水量总计约 2256.33m³/a，由海事部门认可的有资质接收单位接收				间歇	合规处置，不外排	
外贸船船舶生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、TP	/	废水量约 537.25m³/a，由海事部门指定的单位进行收集处理				间歇	合规处置，不外排		
内贸船船舶生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、TP	/	废水量约 84.42m³/a，在乌鱼洲锚地统一接收后处理				间歇	《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T 18920-2020)		
码头生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、TP	一体化生活污水处理装置	1m³/h	废水量约 2640m³/a，经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理后作为绿化用水，不外排			间歇			
流动机械冲洗废水		COD、SS、石油类	依托龙潭二期初期雨水处理站	100m³/h	废水量约 1105.92m³/a，经收集送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理，处理后回用于绿化用水，不外排			间歇			
初期雨水		COD、SS			废水量约 60630m³/a，经收集后送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理，处理后部分回用于抑尘喷洒用水及绿化用水，部分接管至东阳污水处理厂			间歇			
机修废水		石油类			依托龙潭二期油污水处理站+生活污水处理站	2m³/h+3m³/h	废水量约 27.2m³/a，油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用于流动机械冲洗用水，不外排				间歇
噪声	装船机、皮带	噪声	采用低噪声设备；采取隔声、减震措施；	/	/				间歇	《工业企业厂界环境	

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况			执行标准	
					编号	排污口参数	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	标准名称
	机、起重机、输送机、船舶等		合理布置作业区功能区布局；加强管理等								噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类、4a 标准
固废	船舶固废	船舶生活垃圾	内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理。	/		/			/		/
	陆域固废	码头生活垃圾、污水处理污泥、机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油桶和废油漆桶、废布袋、除尘器收尘	码头生活垃圾由环卫部门清运，污水处理污泥、废布袋、除尘器粉尘外售综合利用，机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油漆桶、废油桶各类危废委托有资质单位处置。	/		/			/		/
	维护性疏浚	维护性疏浚淤泥	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。	/		/			/		/

8.3 环境监测计划

8.3.1 施工期监测计划

(1) 施工扬尘

在施工场地及周围设 1 个监测点，施工期较短，期间监测一次，监测项目为 TSP、PM₁₀。

(2) 施工噪声

监测位置：在厂界四周共设 4 个监测点

监测项目：等效连续 A 声级

监测频次：施工期每季度监测一次，每次一天（昼夜各一次）。

(3) 长江水质监测

为了监测施工对长江水质的影响，施工期对长江水质进行监测。

监测断面：本项目码头前沿水域的长江水体

监测因子：COD、SS、石油类

监测频次：涉水施工期间内每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天上下午各 1 次

8.3.2 运营期监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《江苏省港口粉尘在线监测系统建设实施方案》（苏交执法[2019]76 号）等要求，从严制订监测计划，对运营期生产过程中排放的污染物进行定期监测，监测人员应完成采样、分析、报告编制和记录资料存档工作。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

1、污染源监测

污染源监测方案见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测方案

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
1	废气	上风向设置 1 个参照点，码头下风向厂界设置一个 1 个点，码头主要装卸作业点 5-15 米处、木片	TSP、PM ₁₀	粉尘在线监测	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 无组织排放监控浓度限值

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
		堆场旁设置一个点			
2	噪声	厂界四周设置 4 个点位	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准
3	废水	一体化生活污水处理装置清水池	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	每年监测 1 次	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中车辆冲洗、绿化、道路清扫标准

备注：雨水排口、废水排口均依托龙潭二期，监测计划纳入龙潭二期，本次不再详细说明。

2、环境质量监测

大气环境质量监测：在项目所在地布设 1 个监测点，每半年监测 1 次，每次连续 7 天，监测因子为 TSP。

地表水环境质量监测：项目上游 500 米、下游 1000 米处长江水体设置监测断面，每年监测 1 次，每年监测 1 次，监测因子为 COD、SS、石油类。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，须委托当地环境监测站或得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。当地环保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。

8.4 污染物总量控制

8.3.1 总量控制因子

根据本项目排污特征并结合国家、江苏省污染物排放总量控制要求，确定本项目总量控制因子如下：

（1）大气

总量控制因子：烟（粉）尘。

（2）水

总量控制因子：COD；

总量考核因子：SS、石油类。

（3）固废

工业固体废物排放量。

8.3.2 总量控制指标

本项目建成后，污染物排放量汇总见表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 本项目污染物排放量汇总表

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量/回用量 t/a	接管量 t/a	外排量 t/a
废水	废水量	67281.12	24065.98	43215.14	43215.14

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量/回用量 t/a	接管量 t/a	外排量 t/a
	COD	13.652	11.923	1.729	1.296
	SS	61.887	59.157	2.730	0.432
	NH ₃ -N	0.114	0.114	0	0
	TP	0.013	0.013	0	0
	石油类	11.364	11.354	0.010	0.010
废气 (无组织)	TSP	13.493	6.125	/	7.368
	PM ₁₀	6.555	1.748	/	4.807
固废	生活垃圾	57.28	57.28	0	0
	一般工业固废	93.33	93.33	0	0
	危险废物	6.5	6.5	0	0
	维护性疏浚淤泥	1 万 m ³ /2a	1 万 m ³ /2a	0	0

本项目污染物排放总量初步核定为：

1、大气污染物

无组织排放量为：颗粒物 7.368t/a。

2、水污染物

废水接管量为：废水量 43215.14m³/a，COD 1.729t/a，SS 2.730t/a，石油类 0.010t/a；

排入外环境量为：废水量：43215.14m³/a，COD 1.296t/a，SS 0.432t/a，石油类 0.010t/a。

3、固体废物

不外排。

9 结论

9.1 项目概况

南京港龙潭港区七期工程位于南京市栖霞区龙潭街道龙潭港区，北临龙潭汽车滚装码头工程，南靠龙潭二期工程，东临龙潭汽滚集疏运通道。拟建设 1 座 7 万吨级通用泊位（水工结构按靠泊 10 万吨级散货船设计），并建设相应的陆域配套设施，占用岸线 310 米，港区陆域拟用地面积 13.71 万平米，码头设计年吞吐量 400 万吨，泊位年通过能力 421 万吨，主要货种为木片、散粮（大豆）、元明粉和钢结构、管桩等。本项目施工期约 12 个月。总投资为 81308.63 万元，其中环保投资 670 万元。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，南京市 O_3 浓度不达标，评价区域为不达标区。根据补充监测，监测期间各监测点 TSP 日均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境质量

监测结果表明，长江监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准。

（3）声环境质量

本项目厂界昼间及夜间监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类或 4a 类标准

（4）土壤环境质量

监测结果表明，土壤监测点位各监测因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，建设项目所在地土壤环境质量现状良好。

（5）底泥环境质量

监测结果表明，评价区内底泥中的各项指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值标准，建设项目所在地底泥环境质量现状较好。

9.3 污染物排放情况

（1）废气

施工期废气污染源主要来自施工期材料运输、堆存等施工活动产生的粉尘，现场浇筑时产生的粉尘以及施工机械设备废气、运输车辆尾气、施工船舶废气等。

运营期废气污染源主要包括木片、散粮（大豆）等在装卸船作业过程产生的扬尘，堆场扬尘，装卸机械及运输车辆废气等。

（2）废水

施工期对水环境的影响主要来自疏浚施工引起的水体混浊、施工人员施工船舶产生的生活污水、施工机械冲洗废水、舱底油污水、陆域生活污水等。

项目运营期废水主要包括港船舶废水（生活污水、舱底油污水）、码头生活污水、流动机械冲洗废水、机修废水、抑尘喷洒废水、初期雨水等。

（3）噪声

施工期噪声源主要来自施工船舶、施工机械、运输车辆等产生的施工噪声，其强度在 93~111dB(A)。

运营期主要噪声源为装卸设备、运输车辆和船舶鸣号产生的交通噪声，其噪声源强在 70~90dB(A)之间。

（4）固废

施工中产生的固体废物主要包括施工弃方、施工船舶生活垃圾、陆域临时施工营地生活垃圾、建筑垃圾等。

运营期固体废物主要包括船舶垃圾、生活垃圾、污水处理污泥、机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油漆桶、废油桶、废布袋、除尘器收尘和维护性疏浚淤泥。

9.4 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、NO_x 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。

根据预测，本项目新增污染源正常排放情况下，厂界贡献值达标。各预测点 PM₁₀ 和 TSP 小时、日均贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，PM₁₀ 和 TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。本项目新增污染源贡献值叠加环境质量现状浓度、其他拟建源及区域削减源后，各敏感目标和区域最大落地浓度处 PM₁₀ 的保证率日平均浓

度、年平均浓度及 TSP 保证率日均浓度均符合环境空气质量二级标准。本项目无需设置大气环境防护距离，建议以码头区域、1#转运站、2#转运站、3#转运站、4#转运站、木片堆场为边界分别设置 100 米卫生防护距离。在大气环境保护措施到位的情况下，项目正常工况下的大气环境影响可接受。

非正常排放情况下，部分敏感目标及区域最大落地浓度新增污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标小于 100%，但非正常排放对外环境影响程度比正常工况显著增加。由此可知，本港口应做好生产设施及环保设施年度、月度、日常检维修计划。

（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人员生活污水、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。

本项目码头生活污水经收集后送至码头面一体化生活污水处理装置，经处理达标后回用；初期雨水和流动机械冲洗废水送至龙潭二期初期雨水处理站处理达标后部分回用，部分接管至东阳污水处理厂；机修废水经龙潭二期机修车间旁油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理达标后回用；本项目内贸船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船舶生活污水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。运营期不向地表水体直接排放污水，对地表水环境影响较小。

（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敏感点的影响。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施工弃方、施工船舶生活垃圾、陆域临时施工营地

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，施工营地设置垃圾回收箱，分类集中堆放，统一交由环卫部门接收处理。施工期产生船舶生活垃圾、施工营地生活垃圾对周围环境影响较小。本项目疏浚土方由挖泥船现场带走抛至仪征市航道深槽处，陆域开挖方优先回填，剩余土方外运处置。

本项目内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，外贸船生活垃圾由海事部门指定的单位进行收集处理。码头设置分类垃圾桶，码头生活垃圾经分类后由环卫部门统一清运。污水处理污泥、废布袋和除尘器收尘外售进行综合利用，各位危废均委托有资质单位处置，不外排，对周边环境影响较小。

（5）土壤环境影响

根据类比分析，厂区沉淀池废水垂直入渗对土壤环境影响较小，各污染因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（6）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。

9.5 环境保护措施

9.5.1 施工期环境保护措施

（1）大气污染防治措施

施工前先修筑场界围墙或简易围屏；建筑材料（主要是砂子、石子）的堆场以及混凝土拌合处应定点，置于较为空旷的位置；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。

（2）废水防治措施

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；陆域施工场地废水如砂石料冲洗废水、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；陆域施工人员居住在临时施工营地（位于龙潭二期），施工人员产生的生活污水依托龙潭二期现有生活污水处理站处理后回用。

（3）噪声污染防治措施

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。

（4）固体废物防治措施

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。

（5）生态环境影响减缓措施

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。

9.5.2 运营期环境保护措施

（1）大气污染防治措施

本项目装船采用移动式连续装船机，装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩，装船机出料口设置集尘斗和伸缩溜筒；码头与堆场之间采用封闭式皮带机廊道，与封闭储存设施相连接的皮带机采用防护罩或廊道予以封闭，且跨道路段皮带机设置防洒落设施；转运站采用密闭设计；配置洒水车及雾炮机；进港船舶利用岸电作为能源，以减少船舶大气污染物排放；定期清扫和冲洗路面等。

（2）水污染防治措施

本项目流动机械冲洗废水和初期雨水经收集后送至龙潭二期现有初期雨水处理站处理后部分回用，部分接管至东阳污水处理厂；机修废水经龙潭二期油污水处理站处理后进入龙潭二期西侧生活污水处理站，经处理后回用；码头生活污水经收集后送至码头

面一体化生活污水处理装置，经处理后回用；本项目内贸船船舶生活污水在乌鱼洲锚地统一接收后处理，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。运营期不向地表水体直接排放污水，对地表水环境影响较小。

（3）噪声污染防治措施

本项目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；对高噪声设备采取吸声、隔声、消声和隔振等措施；港区内车辆限速行驶，严禁乱鸣高音喇叭。减少靠泊船舶的鸣笛频次，非必要不鸣笛。

（4）固废污染防治措施

在码头设置分类垃圾桶，配置清扫车和清运车，生产、生活垃圾经分类后由环卫部门收集后统一清运。污水处理污泥、废布袋和除尘器收尘暂存依托龙潭二期现有一般固废暂存场所，外售进行综合利用。机修废油、含油抹布、废铅蓄电池、废油漆桶、废油桶依托龙潭二期现有危险废物暂存间，委托有资质单位处置。来往船舶禁止在码头附近水域内排放垃圾，本项目内贸船生活垃圾在乌鱼洲锚地统一接收后处理，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。

（5）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和应急预案，建设沉淀池（兼做事故池）防止事故废水入江，围油栏、吸油毡等依托龙潭二期及周边应急资源、另外配备溢油分散剂、储油罐等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。

9.6 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等相关文件要求，建设单位进行了公众参与调查，通过在企业网站、报纸、张贴公告进行了信息公开和公众意见的征求，公示及征求意见期间未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

9.7 环境影响经济损益分析

项目的建设可以强化长江岸线集约利用，发挥岸线资源的综合效益，推动沿江经济发展，推进南京港（集团）有限公司优化港口功能布局、整合区域港口资源，可以优化货种结构，具有良好的经济效益和社会效益。本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，具有较好的环境效益。项目在严格执行各项环保治理措施和环保管理制度，保证各种环保设施正常或及时运转的前提下，将对环境起到积极作用。本项目从经济—社会—环境效益的角度来看是可行的。

9.8 环境管理与监测计划

为了保护环境，保证项目污染防治措施的有效实施，本项目计划设立健全的环境保护管理机构，建立完善的环境监测制度，并针对本项目污染特点制定相应较为完善的监测计划。

9.9 总结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、政策的要求。项目拟采取的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放，本项目木片堆场采取苫盖、洒水抑尘的防尘措施，后期根据实际产尘情况不断优化防尘措施；预测结果表明，项目所排放的污染物对外环境影响较小；在严格落实本次评价提出的风险防范措施、风险应急预案的前提下，项目环境风险可防控。项目建设具有一定的环境经济效益，环境管理与监测计划完善。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环境保护的角度分析，本项目建设具有环境可行性。