

目 录

1 前言	1
1.1 任务由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 关注的主要环境问题	2
1.4 环境影响评价的工作程序	3
1.5 开展环境影响评价工作的前提和基础	1
1.6 环境影响报告主要结论	1
2 总则	2
2.1 评价目的和指导思想	2
2.2 编制依据	3
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	7
2.4 评价工作等级	8
2.5 评价范围	11
2.6 环境保护目标	12
2.7 评价标准	15
2.8 评价方法	21
2.9 产业政策及规划相符性分析	22
3 建设项目工程分析	45
3.1 现有码头回顾性分析	45
3.2 项目建设必要性	57
3.3 拟建项目基本情况	63
3.4 影响因素分析	76
3.5 污染源分析	84
3.6 风险识别	105
3.7 清洁生产水平分析	111
4 环境现状调查与评价	116
4.1 自然环境现状调查与评价	116
4.2 大气环境质量现状调查与评价	127
4.3 地表水环境现状评价	129
4.4 声环境现状评价	130
4.5 底泥环境现状评价	131
4.6 生态现状调查与评价	132
5 环境影响预测与评价	145
5.1 施工期环境影响评价	145
5.2 运营期环境影响评价	149
5.3 生态环境影响评价	163
5.4 风险影响预测	170
5.5 码头修建对防洪的影响分析	180
6 环境保护措施及其可行性分析	182
6.1 施工期环境保护措施	182
6.2 运营期大气环境保护措施	184
6.3 生态保护措施	195
6.4 风险防范措施	196

6.5 环境保护措施汇总及投资估算.....	209
7 环境影响经济损益分析.....	212
7.1 社会效益分析.....	212
7.2 经济效益分析.....	212
7.3 环境效益分析.....	214
8 环境管理与监测计划.....	215
8.1 环境管理.....	215
8.2 环境监测.....	219
8.3 总量控制指标.....	221
8.4 环境监理工作管理要求.....	222
9 评价结论和建议.....	224
9.1 主要结论.....	224
9.2 建议.....	227

1前言

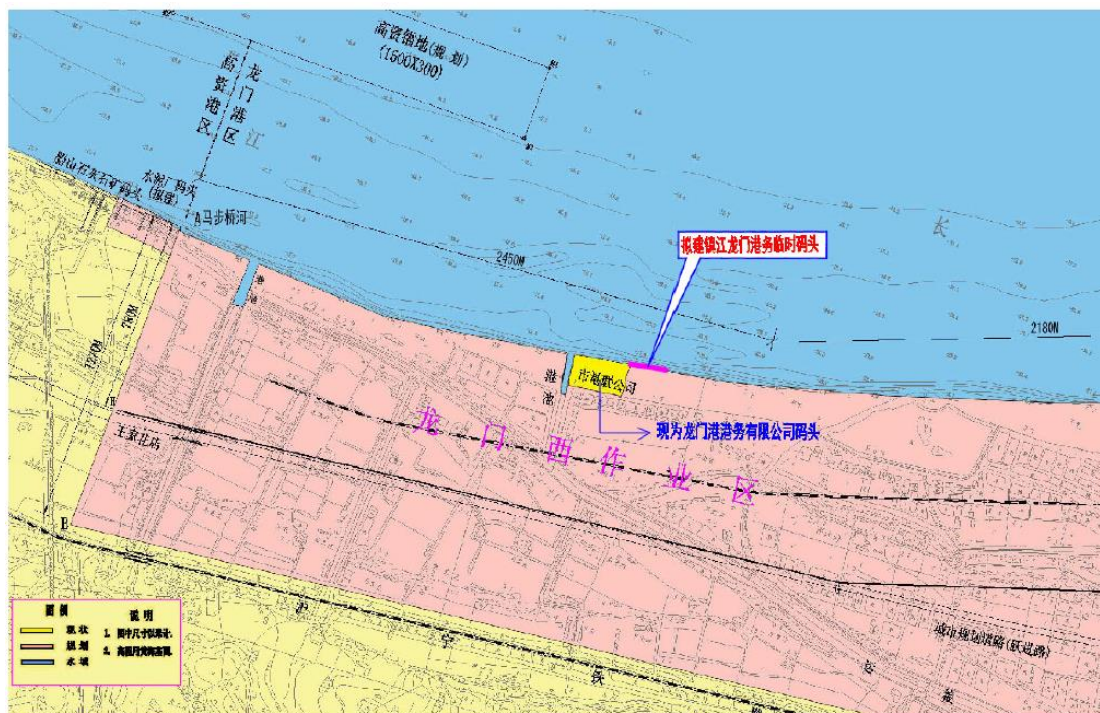
1.1 任务由来

镇江市龙门港务有限公司（以下简称“龙门港务”）于 2018 年 06 月 28 日成立，公司前身为“市港联公司”。公司经营范围包括：建材、五金交电、金属材料、机电产品、环保设备的采购、装卸、仓储、运输服务（上述项目危险品除外）；建材的加工、销售；港口设施、设备和港口机械的租赁、维修服务；国内船舶代理、国内货运代理等。

镇江市龙门港务有限公司现有 2 个 3000 吨级件散货泊位，2 个 500 吨级散货泊位，长江航道泊位占用岸线长 140m，宽 14m，内港池泊位占用岸线长 186m，宽 31m，年吞吐量 105 万吨/年，进出口货种为砂石等矿建材料。

近年来，江苏省委、省政府大力实施“两减六治三提升”专项行动以来，深入组织开展了非法码头专项整治。镇江市按照专项整治要求，对沿江地区非法码头项目进行了关停，同时对环保不达标，规划调整后不在港区的有经营资质的码头也实施了关停，对水上临时过驳作业区进行了取缔。随着水上临时过驳作业区取缔，高资、龙门港区现有砂石码头通过能力已不能满足砂石装卸需求。

基于该背景下，龙门港务计划租赁一台浮式趸船放置在现有码头下游，在码头与浮趸之间架设一台带式输送机配合完善疏浚砂上岸的装卸工艺，一方面作为疏浚砂上岸点，作为长江航道疏浚砂综合利用项目的重要配套设施，有利于减轻疏浚抛砂对长江水体环境的影响，也是充分挖掘龙门港区现有岸线资源潜力，缓解港口码头通过能力不足，满足水上临时过驳区取缔后部分砂石转运需求、服务长江经济带高质量发展的需要，另一方面也可满足公司龙门港务有限公司码头机制砂项目的装卸需求。本次拟申请临时码头岸线处，为龙门港务永久码头改扩建工程拟使用岸线，目前，该项目已编制完成工程可行性研究报告及长江泊位分期方案，正在开展相关前期工作。由于码头港口岸线批复、建设并投入运营，仍需一段时间，不能解决现状砂石码头吞吐能力的不足，亟需建设本工程，以满足过驳区取缔后砂石转运及疏浚砂上岸需求。



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》以及《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，镇江市龙门港务有限公司于 2022 年 5 月委托江苏天翻环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行现场踏勘、基础资料收集，编制了本环境影响报告书。

1.2 项目特点

- ① 项目为新建项目，属于 G5532 货运港口；
- ② 项目属于中小泊位建设，不涉及吹填作业，施工期分为水域施工和陆域施工两部分；
- ③ 项目经营货种为矿建材料（砂石）、疏浚砂，为易起尘散货；
- ④ 项目陆域周边以工业企业为主。

1.3 关注的主要环境问题

通过初步工程分析与公众参与调查可知，对于项目建设地人们关注的主要环境问题有：

- （1）项目与长江岸线、港口等相关规划的相符性；
- （2）项目施工期水域施工对长江上、下游水质和其它敏感目标的影响；
- （3）项目施工期产生的水土流失与生态影响；

(4) 项目营运期废气废水处理和排放，固废处置，噪声对居民和职工的影响，油品泄漏风险事故对长江上、下游水质和其它敏感目标的影响。

1.4 环境影响评价的工作程序

根据《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.4-1。

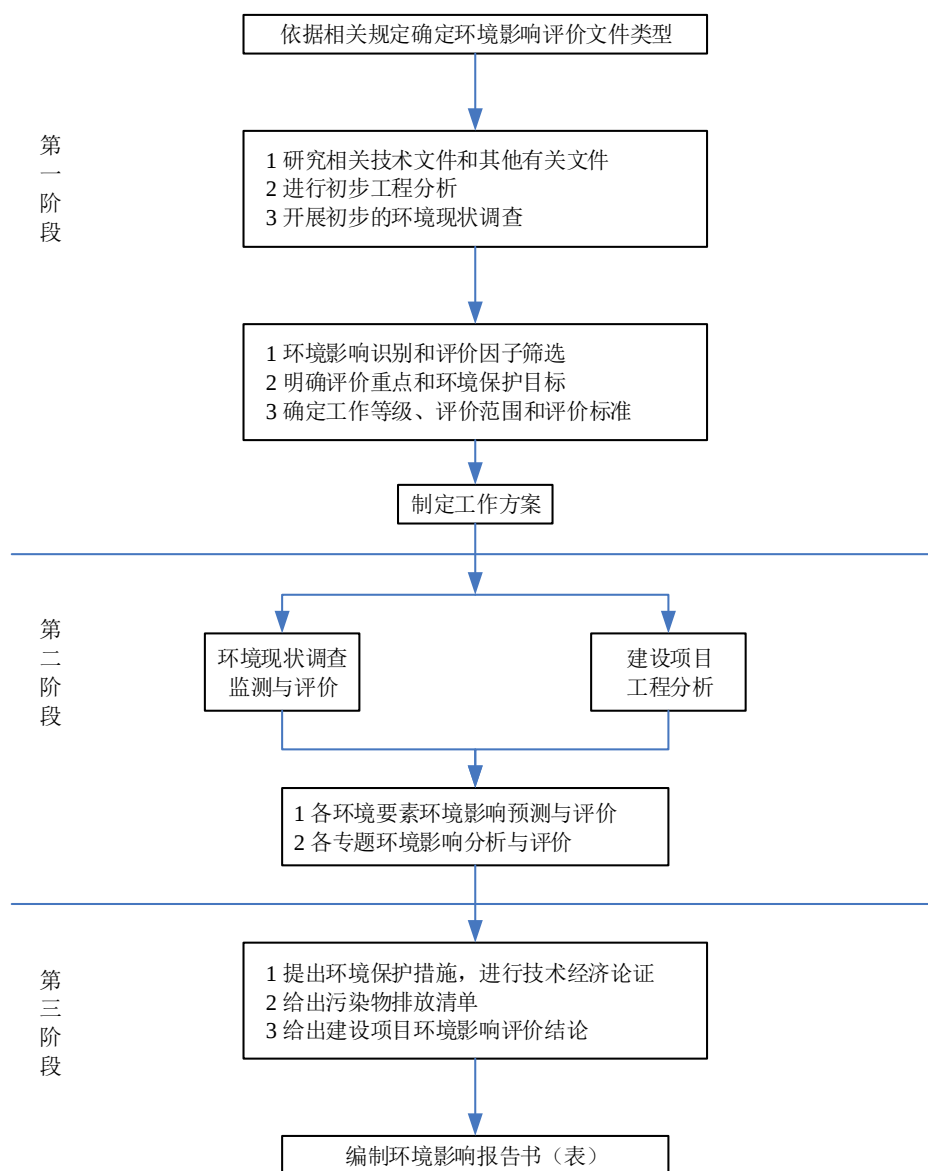


图 1.4-1 项目环境影响评价的工作过程及程序

1.5 开展环境影响评价工作的前提和基础

本项目位于镇江市高新区蒋乔街道六摆渡龙门港区。项目拟建设 1 个 20000 吨级浮码头泊位，设置钢制趸船一艘（长 138 米，宽 20 米），码头吞吐量设计为矿建材料 170 万吨，其中过驳转移 70 万吨、疏浚砂上岸量 100 万吨。经对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”第二十五条“水运”第一项“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”且项目已取得使用港口岸线批复。项目建设符合《镇江港总体规划》及规划环评审批意见要求。

本项目不在自然保护区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、风景名胜区、湿地公园等环境敏感区及生态保护红线范围内。经对照分析，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》等相关文件要求。

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策、镇江港总体规划及规划环评、长江经济带发展负面清单、三线一单等相关文件要求，选址合理可行。

1.6 环境影响报告主要结论

本项目运输物质无毒无害，建成投产后，对周边带来的主要环境问题是码头前沿装卸散货及散货转运过程产生的粉尘、机械和运输产生的噪声，在采取本环评提出的场区设置围墙阻挡、水喷淋系统、防风抑尘网、种植高大乔木，降低噪声设备等措施后，可实现粉尘达标排放，减小噪声对周边环境及保护目标影响，项目可能存在的环境风险为船舶相撞造成的船舶溢油事故，建设单位在做好各项风险防范措施和制定风险应急预案的情况下，事故的发生概率和危害程度可以减小到可接受范围内。

项目建设符合国家产业政策，在实施本报告书提出的相关环保措施后，能满足环保管理的要求，废水、废气、噪声均能实现达标排放和安全处置。

因此，在认真落实本报告的各项污染防治措施、制定风险应急预案，从环境影响角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2总则

2.1 评价目的和指导思想

2.1.1 评价目的

通过对建设项目施工期、运营期可能产生的污染和环境影响进行分析、预测和评估，掌握项目生产中对资源利用及产生的“三废”污染物的种类和数量，评价该项目建设选址、码头布局合理性及污染控制方案可靠性，并提出防治或减缓污染的措施建议，以期把工程建设对环境产生的影响降到最低程度，以保证本区域环境质量的良好状态，推进区域经济可持续发展。客观、公正的给出项目在建设、运营过程中对各环境要素的综合影响，从环境保护的角度给出项目建设可行性的明确结论，为项目环保措施设计和环境管理提供科学依据。

2.1.2 指导思想

评价将贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”的原则，同时依据《环境影响评价技术导则》中的要求，合理确定评价范围、监测项目。并根据工程特点，选择有代表性的监测点位、监测因子、预测模型。评价力求做到依据充分、内容全面、重点突出、数据准确；结论力求做到科学、客观、公正、明确；环保对策建议做到可操作性、实用性强。

2.1.3 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

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

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.2 编制依据

2.2.1 国家有关法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订);
- (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) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修订);
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》(2021年3月1日施行);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号);
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2013年10月26日);
- (12) 《中华人民共和国渔业法》(2013年12月28日);
- (13) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (14) 《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》(国土资发[2012]98号);
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号);
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- (18) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号);
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (20) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103号);
- (21) 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

法》的通知（环发[2014]197号）；

（22）《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）；

（23）关于印发《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

（24）《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》（环评[2016]150号）；

（25）关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体[2016]186号）；

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

（27）《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日施行）

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

（29）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7号）；

（30）《中华人民共和国长江保护法》。

2.2.2 地方法规和文件

（1）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修订）；

（2）《江苏省环境空气功能区划分》（江苏省环保局，1998 年 9 月）；

（3）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1号，2014 年 1 月 6 日发布）；

（4）《江苏省人民政府关于印发<“两减六治三提升”专项行动方案>的通知》（苏发[2016]47号）；

（5）《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发[2018]122号）；

（6）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）；

（7）《镇江市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（镇政办发[2017]40号）；

- (8) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》(苏发[2022]3号);
- (9) 《江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见(试行)》(苏环办〔2021〕80号);
- (10) 《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》(苏污染防治攻坚指办[2019]70号)。

2.2.3 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (10) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (11) 《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版);
- (12) 《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018);
- (13) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T105-2021);
- (14) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T 451-2017);
- (15) 《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》(JTS156-2015);
- (16) 《港口工程清洁生产设计指南》(JTS/T178-2020);
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告第43号);
- (18) 《国家危险废物名录》(2021年版);
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范-码头》(HJ1107-2020);
- (20) 《港口建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》。

2.2.4 相关规划

- (1) 《镇江港总体规划》(2016-2030);
- (2) 《镇江市城市总体规划》(2002-2020);

- (3) 《江苏省沿江开发总体规划》(苏政法【2003】94号)。

2.2.5 技术资料

- (1) 《镇江港龙门港区镇江龙门港务有限公司临时浮码头工程工程可行性研究报告》(中交第二航务工程勘察设计院有限公司 2021.6);
- (2) 建设单位提供的其他资料。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目特点和主要环境问题识别结果，采用矩阵法对可能受项目影响的环境因素进行识别，结果见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境影响因素识别结果一览表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		水文	水质	土 壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展
				侵蚀	污染									
施工期	基础开挖	×	×	△	×	△	△	△	△	×	×	×	×	×
	汽车运输	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×	×	×
	施工机械运转	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×	×	×
	施工机械维修	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	建筑垃圾	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	施工人员生活垃圾	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	施工人员生活污水	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	临时占地	×	×	○	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×
	土方工程	×	×	○	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×
营运期	污水排放	△	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	固体废物排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×	×	×
项目总体影响		△	△	△	×	△	△	△	△	×	△	×	×	×

图例：×——无影响； 负面影响：△——轻微影响、○——较大影响、●——重大影响、⊕——可能； ★——正面影响

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别确定本项目评价因子和总量控制因子，见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 环境影响评价因子一览表

评价项目	现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NMHC、TSP	TSP、PM ₁₀	颗粒物
地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类、SS	/	/
土壤	pH、Pb、Hg、As、Cr、Cd、Cu、Zn	/	/
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	/	工业固废排放量
生态	水生	浮游生物、底栖生物、鱼类及水生野生保护动物	/
	陆域	土壤、植被与动物	
风险评价	/	石油类	/

2.4 评价工作等级

按照《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）、HJ2.2-2018、HJ 2.3-2018、HJ610-2016、HJ2.4-2009、HJ 964-2018）要求，并根据拟建项目的排污特征、污染物排放量及项目所在地的环境区划要求，确定评价工作等级如下：

2.4.1 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；对仅有 8h

平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 评价质量浓度限值。

表 2.4.1-1 大气环境影响评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

表 2.4.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
/	人口数（城市选项时）	313.43 万
最高环境温度/°C		40.6°C
最低环境温度/°C		-10.1°C
土地利用类型		水体
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐 AERSCREEN 估算模式，将所有污染源带入计算，计算结果见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 估算模式计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
码头	TSP	900	71.6080	7.96	/
	PM_{10}	450	20.2889	4.51	/
堆场	TSP	900	31.5760	3.51	/
	PM_{10}	450	5.2627	1.17	/

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的（ $P_{\max}$ ）和其对应的 $D_{10\%}$ 作为等级划分依据，本项目码头无组织颗粒物占标率最大， $P_{\max}$ 为 7.96%（ $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ），参照 HJ2.2-2018 评价等级的划分原则（表 2.4.1-1），大气环境影响评价等级为二级。

2.4.2 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型和水文要素影响型建设项目。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级；直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B，见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 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 $W \geq 600000$
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	-

本项目运营期停靠码头的船舶含油污水、船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托资质单位处理；车辆冲洗废水、喷淋废水、地面冲洗废水及初期雨水经厂区污水处理设施处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中“道路清扫、消防”标准，其中喷淋废水、地面冲洗废水及初期雨水后用于道路洒水，码头、堆场喷淋洒水，车辆冲洗废水回用于车辆冲洗。

根据《环境影响评价导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 注 10 规定：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，因此建设项目地表水环境评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）表 2“水文要素影响型建设项目评价等级判定表”，本工程水域工程垂直投影面积及外扩范围 A_1 为 $7.5 \times 10^{-3} \text{km}^2 \leq 0.05 \text{km}^2$ ，因此本工程水文要素影响型建设项目评价等级为三级。

综上，本项目地表水环境评价等级为三级。

2.4.3 地下水环境评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A 地下

水环境影响评价行业分类表”，本项目属于 S 水运类别中的干散货码头，为IV类项目，IV类项目不开展地下水环境影响评价。

2.4.4 声环境影响评价工作等级

建设项目所在区域声环境功能区划为 2 类区，码头前沿作业区（即内河航道两侧区域）为 4a 类声环境功能区，根据声环境影响预测结果，项目建设前后噪声增加量不超过 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）评价等级划分依据，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.5 土壤环境影响评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于交通运输仓储邮政业类别中的 其他，属于土壤环境评价项目类别中的 IV 类项目，IV类项目不开展土壤环境影响评价。

2.4.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。本项目属于导则中 6.1.2-h）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，陆生和水生生态影响评价等级均为三级。

2.4.7 风险评价工作等级

本项目涉及的危险物质主要为船舶燃料（柴油）。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定判定，项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，环境风险评价简单分析。

表 2.4.7-1 风险评价工作等级划分

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

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

2.5 评价范围

根据本项目环境影响评价等级和《港口建设项目环境影响评价规范》规定

的工作范围，参照《环境影响评价技术导则》要求，评价范围确定如下：

表 2.5-1 评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气	以建设项目厂址为边界，边长 5km 的矩形区域
地表水	长江：上游高资河口至长江征润洲饮用水水源保护区下游 1km
地下水	IV 类项目，不开展地下水环境影响评价
声	噪声评价范围为码头岸线厂界及周围 200m 范围
土壤	IV 类项目，不开展土壤环境影响评价
生态	陆域生态环境评价范围为本工程建设区和直接影响区及其周围区域，水生生态评价范围与水环境评价范围一致
风险	大气环境风险评价范围为距项目边界不低于 5km 范围，地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围相同

2.6 环境保护目标

表 2.6-1 项目大气环境保护目标

保护对象名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y					
高峰九组	718829.32	3565513.71	约 30 户/120 人	人群	(GB 3095-2012) 二级功能区	NNW	2112
高峰十组	718480.86	3565904.99	约 45 户/180 人	人群		NNW	2451
胜利一组	719621.87	3565925.64	约 110 户/440 人	人群		NNW	1942
七摆渡	720656.57	3563393.85	约 120 户/480 人	人群		SE	22
六摆渡	721649.76	3563707.65	约 10 户/40 人	人群		E	923
永丰圩	721763.75	3563216.55	约 80 户/320 人	人群		ESE	916
南小圩	722090.37	3563092.74	约 15 户/60 人	人群		ESE	1374
太平村	720426.17	3563004.03	约 130 户/520 人	人群		S	185
江小圩	719882.79	3563135.27	约 150 户/600 人	人群		SW	120
八摆渡	719248.09	3563183.98	约 30 户/120 人	人群		WSW	618
勤丰村	718104.68	3562413.86	约 60 户/240 人	人群		WSW	1539
吴家庄	718969.00	3562515.10	约 55 户/220 人	人群		SW	1052
马步桥	718860.84	3562085.61	约 35 户/140 人	人群		SW	1541
流塘湾	718456.81	3561762.57	约 36 户/144 人	人群		SW	2156
朱家庄	719143.94	3561914.41	约 45 户/180 人	人群		SSW	1687
兴隆庄	720130.25	3562647.03	约 36 户/144 人	人群		SSW	512
洪汛铺	720231.74	3562355.07	约 40 户/160 人	人群		S	726
东居巷	719952.06	3561901.69	约 65 户/260 人	人群		SSW	1207
韦家村	721565.24	3562388.15	约 96 户/384 人	人群		ESE	1342
正东村	720028.11	3561196.06	约 50 户/200 人	人群		S	1889
项家窑	720788.87	3561315.37	约 108 户/432 人	人群		S	1825

韩家庄	719238.98	3561358.32	约 10 户/40 人	人群		SSW	1998
赵家庄	719348.94	3561235.76	约 40 户/160 人	人群		SSW	2223
东方桥村	717908.53	3561083.81	约 50 户/200 人	人群		SW	2885

表 2.6-2 项目地表水环境保护目标

保护目标名称	方位	距离 (m)	水环境功能	水质目标
长江	北侧	紧邻	渔业、工业、农业	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类
运粮河	西南侧	380	工业、农业	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
长江征润洲饮用水水源保护区取水口	下游	7500	饮用水源取水口	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类
长江龙门口考核断面*	下游	2900	渔业、工业、农业	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类

*备注：断面坐标 经度 119.3615 纬度 32.2058

表 2.6-3 项目声环境保护目标

保护目标名称	方位	距离 (m)	规模	功能区划
七摆渡	SE	22	约 120 户/480 人	2 类
太平村	S	185	约 130 户/520 人	2 类
江小圩	SW	120	约 150 户/600 人	2 类

表 2.6-4 项目生态环境保护目标

保护对象名称	方位	厂界距离 (m)	规模	功能区划
运粮河洪水调蓄区	南侧和西侧	400	运粮河河道及沿河绿化带	洪水调蓄
长江（丹徒区）重要湿地	北侧	1200	共有 3 个片区组成，包括世业镇片区、江心农业生态园区片区和高资街道片区	湿地生态系统保护
长江征润洲饮用水水源保护区	下游	5500	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域（其中，取水口至西大堤的引河一并纳入一级保护区范围），上游至距取水口 850 米七里甸街道沙库东围墙，下游至距取水口 400 米的堤坝，向本岸南至镇江港老引航道南堤之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域	水源水质保护

三山风景名胜 区	下游	8700	核心景区范围。1. 金山核心景区：金山公园现状范围及规划的金山湖周边地区；2. 焦山核心景区：现状焦山岛域；3. 北固山核心景区：范围包括北固山前峰、中峰、后峰，由东吴路分隔为南、北两部分，其中，北部为现状的北固山公园及原省船厂范围，南部为铁瓮城遗址保护区范围；4. 云台山核心景区：范围包括现状云台山山体及伯先公园、西津渡历史街区等。东起焦南坝；西至滨湖路（规划道路南起长江路，经过和平路——云台山路——京畿路——迎江路——长江路——东吴路——第一楼街——万古一人路——滨江旅游专线——滨江大道；北至内江岸线北侧 200—400 米进深的陆域范围、长江防洪堤	自然与人文景观保护
长江（镇江市 区）重要 湿地	下游	7000	征润洲饮用水源地一级保护区以及长江市区段沿江沼泽、滩涂等湿地	湿地生态系统保护
镇江长江豚 类省级自然 保护区	下游	10500	包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区。位于和畅洲（江心洲）长江北汊江段和镇江市江面。拐点坐标为（119.41764E， 32.25623N； 119.49054E 32.26692N； 119.56764E， 32.25497N； 119.61216E， 32.25289N； 119.62015E， 32.19995N； 119.54946E， 32.19510N； 119.49807E， 32.24201N； 119.42155E， 32.24545N）	生物多样性保护

2.7 评价标准

2.7.1 环境功能区划

2.7.1.1 大气环境

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。

2.7.1.2 地表水环境

根据江苏省水环境功能区划可知,本项目所处长江段为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类水质功能区。

2.7.1.3 声环境

区域声环境工程区划为 2 类,项目临江一侧(北侧)声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类功能区。

2.7.2 评价标准

2.7.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《环境空气质量功能区划》,项目建设地属于环境空气质量功能二类地区。 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3 及 TSP 等执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单标准,非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准,具体详见表 2.7.2.1-1。

表 2.7.2.1-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	采用标准
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二类区标准
	日平均	150	
	小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	日平均	80	
	小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	日平均	150	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
	日平均	75	
CO	日平均	4000	
	小时平均	10000	

O ₃	8h 均值	160	
	小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	
非甲烷总烃	小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地表水质量标准

根据环境功能区划, 拟建项目所处长江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准, 运粮河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准, 具体详见表 2.7.2.1-2。

表 2.7.2.1-2 地表水环境质量评价标准(mg/L)

项 目	II 类标准	III 类标准	依 据
pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1
COD	≤15	≤20	
BOD ₅	≤3	≤4	
NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0	
总磷	≤0.1	≤0.2	
石油类	≤0.05	≤0.05	

(3) 地下水质量标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准值要求, 部分主要污染物及其浓度限值见表 2.7.2.1-3。

表 2.7.2.1-3 地下水环境质量标准 单位 mg/L(pH 除外)

项目	单位	III 类标准值	标准来源
感官性状及一般化学指标			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准
色	(铂钴色度单位)	≤15	
嗅和味		无	
浑浊度/NTU		≤3	
肉眼可见物		无	
pH	/	6.5-8.5	
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450	
溶解性固体	mg/L	≤1000	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
铁	mg/L	≤0.3	
锰	mg/L	≤0.10	
铜	mg/L	≤1.00	

锌	mg/L	≤1.00
铝	mg/L	≤0.20
挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
氨氮(以 N 计)	mg/L	≤0.5
硫化物	mg/L	≤0.02
钠	mg/L	≤200
微生物指标		
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
毒理学指标		
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.00
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20.0
氰化物	mg/L	≤0.05
氟化物	mg/L	≤1.0
碘化物	mg/L	≤0.08
汞	mg/L	≤0.001
砷	mg/L	≤0.01
硒	mg/L	≤0.01
镉	mg/L	≤0.005
铬(六价)	mg/L	≤0.05
铅	mg/L	≤0.01
三氯甲烷	μg/L	≤60
四氯化碳	μg/L	≤2.0
苯	μg/L	≤10.0
甲苯	μg/L	≤700

(4) 声环境质量标准

项目临江一侧（北侧）噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，陆域厂区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，夜间突发噪声最大值不准超过标准值 15dB(A)，具体详见表 2.7.2.1-4。

表 2.7.2.1-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50
4a	70	55

(5) 土壤环境质量标准

项目建设用地土壤环境执行《土壤环境质量标准 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和管控值，周边农用地土壤环境及河流底泥执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）相关筛选值要求。相关标准限值详见表 2.7.2.1-5~6。

表 2.7.2.1-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

污染物项目	调查场地污染物浓度范围 (mg/kg)	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
重金属和无机物			
砷	6.36~8.54	60	140
镉	0.10~0.11	65	172
铬（六价）	<0.5	5.7	78
铜	11~17	18000	36000
铅	16.0~17.1	800	2500
汞	0.042~0.162	38	82
镍	36~58	900	2000
挥发性有机物			
四氯化碳	<1.3	2.8	36
氯仿	<1.1	0.9	10
氯甲烷	<1.0	37	120
1,1-二氯乙烷	<1.2	9	100
1,2-二氯乙烷	<1.3	5	21
1,1-二氯乙烯	<1.0	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	<1.4	54	163
二氯甲烷	<1.5	616	2000
1,2-二氯丙烷	<1.1	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	6.8	50
四氯乙烯	<1.4	53	183
1,1,1-三氯乙烷	<1.3	840	840
1,1,2-三氯乙烷	<1.2	2.8	15
三氯乙烯	<1.2	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	0.5	5
氯乙烯	<1.0	0.43	4.3
苯	<1.9	4	40
氯苯	<1.2	270	1000
1,2-二氯苯	<1.5	560	560
1,4-二氯苯	<1.5	20	200
乙苯	<1.2	28	280

苯乙烯	<1.1	1290	1290
甲苯	<1.3	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	<1.2	570	570
邻二甲苯	<1.2	640	640
半挥发性有机物			
硝基苯	<0.09	76	760
苯胺	<0.5	260	663
2-氯酚	<0.06	2256	4500
苯并[a]蒽	<0.1	15	151
苯并[a]芘	<0.1	1.5	15
苯并[b]荧蒽	<0.2	15	151
苯并[k]荧蒽	<0.1	151	1500
蒽	<0.1	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	<0.1	1.5	15
茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	15	151
萘	<0.09	70	700

表 2.7.2.1-6 农用地土壤环境质量标准 单位: 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	1.0
		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

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

2.7.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

船舶废气排放执行《MARPOL73/78》公约标准，详见表 2.7.2.2-1。车辆尾气、港区装卸机械燃油废气、道路养成、码头装卸起尘及堆取料粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值，详见表 2.7.2.2-2。

表 2.7.2.2-1 船舶废气排放标准

SO ₂	NO ₂ (g/kw·h)		
	N<130	2000>N>130	N>2000
燃油中硫份小于 4.5%	17	45×N ^{-0.2}	9.8

注：N 为柴油机输出功率（KW）。

表 2.7.2.2-2 无组织废气排放标准

污染物名称	无组织厂界监控浓度 mg/m ³
颗粒物	0.5
SO ₂	0.4
NO _x	0.12
非甲烷总烃	4
CO	10

(2) 水污染物排放标准

本项目运营期停靠码头的船舶含油污水、船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托资质单位处理；车辆冲洗废水、喷淋废水、地面冲洗废水及初期雨水经厂区污水处理设施处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中“道路清扫、消防”标准，其中喷淋废水、地面冲洗废水及初期雨水后用于道路洒水，码头、堆场喷淋洒水，车辆冲洗废水回用于车辆冲洗，详见表 2.7.2.2-3。

表 2.7.2.2-3 城市杂用水水质标准 单位：mg/L

序号	项目	道路清扫、消防
1	pH*	6.0-9.0
2	色（度）≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度(NTU) ≤	10
5	溶解性总固体(mg/L) ≤	1500
6	五日生化需氧量(BOD ₅) (mg/L)≤	15

7	氨氮(mg/L) ≤	10
8	阴离子表面活性剂(mg/L) ≤	1.0
9	溶解氧(mg/L) ≥	1.0
10	总余氯(mg/L)	接触 30min 后 ≥1.0, 管网末端 ≥0.2
11	总大肠菌群(个/L) ≤	3

(3) 噪声排放标准

码头噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 4 类标准;陆域厂区执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准,具体见表 2.7.2.2-4;施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准,具体见表 2.7.2.2-5。

表 2.7.2.2-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位 dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

表 2.7.2.2-5 建筑施工场界噪声限值标准 单位 dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(4) 固废贮存

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号文)中要求,危险废物应由具有相关处理资质的单位处理,转移执行《危险废物转移联单管理办法》;船舶垃圾执行《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)。

2.8 评价方法

本次评价采用定量评价与定性评价相结合的方法,以量化评价为主。同时各单项因素污染影响预测皆采用各自导则推荐的预测评价方法进行预测评价。

2.9 产业政策及规划相符性分析

2.9.1 产业政策相符性分析

《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》（发改委第 21 号令）中第一类鼓励类中第二十五条中明确提出“1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”。本工程拟建设 1 个 5000 吨级散货泊位及 1 个 5000 吨级件杂货泊位，以上泊位均属于“内河千吨级及以上”深水泊位，属于《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》（发改委第 21 号令）中第一类鼓励类项目。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2013 年修改）》苏政办发[2013]9 号，本项目不属于限制类和禁止类的项目，属于允许建设的项目。对照《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》，本项目不属于限制和禁止用地项目。

本项目已于 2022 年 5 月 12 日取得项目立项备案，具体内容详见附件 1。

因此，本项目符合国家和地方产业政策的相关规定和要求。

2.9.2 与“三线一单”相符性分析

根据《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）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“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”（以下简称“三线一单”）约束”。

1) 与生态保护红线的相符性

根据《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）：距本项目最近的生态空间保护区域为运粮河洪水调蓄区，该管控区域具体情况见表 2.9.2-1：

表 2.9.2-1 本项目周边涉及的江苏省生态空间管控区域

地区	生态空间保护 区域名称	类型	范围		面积（平方公里）			与本项目 位置关系
			国家级生态保护红线	生态空间管控区域	国家级生态 保护红线	生态空间管 控区域	总面积	
镇江市区	运粮河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	运粮河河道及沿河绿化带	/	1.56	1.56	西南侧 400m
丹徒区	长江（丹徒区）重要湿地	湿地生态系统保护	/	共有 3 个片区组成，包括世业镇片区、江心农业生态园区片区和高资街道片区	/	37.12	37.12	北侧 1200m
镇江市区	长江征润洲饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域（其中，取水口至西大堤的引河一并纳入一级保护区范围），上游至距取水口 850 米七里甸街道沙库东围墙，下游至距取水口 400 米的堤坝，向本岸南至镇江港老引航道南堤之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域	饮用水水源保护区未纳入国家级生态保护红线的部分	2.03	1.49	3.52	下游 5500m
镇江市区	三山风景名胜 区	自然与人文 景观保护	/	核心景区范围。1. 金山核心景区：金山公园现状范围及规划的金山湖周边地区；2. 焦山核心景区：现状焦山岛域；3. 北固山核心景区：范围包括北固山前峰、中峰、后峰，由东吴路分隔为南、北两部分，其中，北部为现状的北固山公园及原省船厂范围，南部为铁瓮城遗址保护区范围；4. 云台山核心	/	17.10	17.10	下游 8700m

				景区：范围包括现状云台山山体及伯先公园、西津渡历史街区等。东起焦南坝；西至滨湖路（规划道路南起长江路，经过和平路——云台山路——京畿路——迎江路——长江路——东吴路——第一楼街——万古一人路——滨江旅游专线——滨江大道；北至内江岸线北侧 200—400 米进深的陆域范围、长江防洪堤				
镇江市	长江（镇江市）重要湿地	湿地生态系统保护	/	征润洲饮用水源地一级保护区以及长江市区段沿江沼泽、滩涂等湿地	/	5.82	5.82	下游 7000m
京口区、丹徒区	镇江长江豚类省级自然保护区	生物多样性保护	包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区。位于和畅洲（江心洲）长江北汊江段和镇江市江面。拐点坐标为（119.41764E，32.25623N；119.49054E32.26692N；119.56764E，32.25497N；119.61216E，32.25289N；119.62015E，32.19995N；119.54946E，32.19510N；119.49807E，32.24201N；119.42155E，32.24545N）	/	57.30	/	57.30	下游 10500m

本项目位于运粮河洪水调蓄区下游 400m，生态空间管控区域范围不涉及建设内容，项目建设不会导致运粮河洪水调蓄区生态服务功能下降，符合江苏省生态空间管控区域保护规划。

2) 环境质量底线相符性

① 环境空气

根据《2021年度镇江市生态环境状况公报》，2021年镇江市O₃、PM_{2.5}不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，SO₂、NO₂、CO、PM₁₀可以满足二级标准要求，因此项目所在区域为不达标区。

为改善镇江市大气环境质量，全市实施大气污染防治重点工程 348 项，4 个园区、110 家企业制定 VOCs“一园一策”“一企一策”治理方案。在以上措施下，2020 年，镇江市国控站点 PM_{2.5}年均浓度为 38ug/m³，同比下降 15.6%；优良天数比率为 81.4%，同比上升 11.8 个百分点，两项指标均超过省政府下达的约束性目标，改善幅度排名全省第四。

② 地表水

2021 年，全市地表水环境质量总体为优。列入《江苏省水污染防治工作计划》地表水环境质量考核的 10 个国控断面中，水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）优Ⅲ类断面占比为 100%，水质考核达标率为 100%。省控 45 个断面中，优Ⅲ类断面占比为 95.6%，Ⅴ类断面占比为 4.4%。超标断面主要为：丹阳永红河桥断面、句容二号彭桥断面。

③ 声环境

根据声环境现状监测结果，项目所在地声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，其中靠近长江一侧（北厂界）满足 4a 类标准，项目所在区域声环境质量良好。

因此，本项目符合环境质量底线的相关要求。

3) 资源利用上线相符性

本项目营运期用水依托镇江龙门港务有限公司现有给水管网供给，不采用地表水和地下水；用电主要为照明用电，来自市政电网，对当地资源利用影响甚微，符合资源利用上线要求。

4) 环境准入负面清单

对照《关于印发〈<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）〉的通知》（苏长江办发[2019]136 号）、对比《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不在《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行）和《市场准入负面清单（2020 年版）》中。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

2.9.3 与相关规划符合性分析

1、与《镇江港总体规划》相符性分析

根据《镇江港总体规划》及其规划环评和规划环评审查意见（审查意见详见附件 7）：

（1）港口的性质和功能定位

镇江港地处江苏省镇江市境内，位于长江与京杭运河两条水运主通道的交汇处，地理位置优越。镇江港是长江三角洲地区综合运输体系的重要枢纽和我国沿海主要港口之一，是上海国际航运中心集装箱运输体系的重要组成部分和集装箱运输的支线港，是长江沿线能源、原材料物资海进江运输的主要中转港之一，是长江中上游地区内外贸物资江海转运的重要港口，是镇江市发展临江产业和现代物流的重要依托。

镇江港的主要作用是：为镇江市优化调整产业布局、大力发展外向型经济服务，为江苏省沿江经济带的建设和加快工业化进程服务，为江苏省及长江中上游地区全面参与经济全球化、联接国际国内市场服务，为江苏省全面建设小康社会、率先基本实现现代化服务。

随着腹地经济的发展，镇江港将逐步发展成为以原材料、能源等大宗散货和集装箱运输为主，具有装卸储存、中转换装、运输组织，多式联运、通信信息、现代物流、临港工业以及保税、加工、客运、旅游等多种功能的综合性、现代化港口。

（2）岸线利用现状及规划

镇江市的长江自然岸线总长约 270 公里（包括汉江、岛屿和老港池内岸线），按区位分为高资、龙门、老港、谏壁、大港、高桥、扬中、新民洲、世业洲、和畅洲等区段。

龙门港区岸线现状：从马步桥河口至镇扬汽渡，自然岸线长 7740 米，全部是深水岸线。已利用 4578 米（其中港口岸线长 3288 米），分别为东石物贸 310 米、市港联公司 712.5 米、惠龙公司 445 米、润扬大桥保护岸线 1000 米、港口支持系统 550 米、镇江船厂 700 米、镇江港务有限公司客运和货运码头 570 米、镇扬汽渡 290 米。

龙门港区岸线利用规划：自然岸线长 7740 米，其中规划港口岸线 6450

米。主要开发为综合性公用港区，部分岸线规划为船舶工业区和港口支持系统码头岸线。其中，润扬大桥以上的 4630 米（不含润扬大桥保护区）和镇江船厂至镇扬汽渡之间的 570 米作为公用港区岸线；润扬大桥保护区以下至龙门港务公司之间，规划安排港口支持系统岸线 550 米、船舶工业区岸线 700 米；另润扬大桥保护区 1000 米。

（3）港区布置规划

龙门港区西作业区（润扬大桥以西），陆域纵深 1270—1500 米，规划用地面积 641.2 万平方米。

龙门港区东作业区（润扬大桥以东），陆域纵深 1000 米(港口支持系统岸线，陆域纵深按 1000 米控制)，规划用地面积 182 万平方米。港区陆域布局详见附件 4。

港区陆路集疏运道路：港区道路通过城市规划干道跃进路（按 40 米红线控制）与市区连接，港区东西两端向南由跨越铁路的 2 条通道与 312 国道和沪宁高速公路衔接，并通过润扬大桥连接沪宁、京沪和宁杭高速公路。

进港铁路从高资或四摆渡接入港区。

相符性分析：

本项目位于龙门港区岸段（详见附件 8），**属于原市港联公司已有岸线**，规划中的龙门港务公司码头，为散货码头项目，符合镇江港龙门港区岸线“**综合性公用港区**”的岸线利用规划；符合镇江港“**以原材料、能源等大宗散货和集装箱运输为主**”的功能定位；符合“**龙门港区主要承担集装箱、钢材、木材、杂货运输，兼顾旅客运输，港口支持系统及船舶工业区的综合性港区**”的陆域布局规划要求。需要特别指出的是原规划环评文本及审查意见中提及的镇江港务公司位于拟建项目下游（原镇江港务集团有限公司龙门分公司，现为镇江市高新港务有限公司，位于润扬大桥东侧），本项目前身为镇江市港务联运有限公司，位于润扬大桥西侧，二者名称相近，但实属不同建设主体且相距较远（约 5km），详见附件 4。

综上所述，本项目符合镇江港港区功能定位、岸线利用、陆域布局规划要求。因此，本项目码头建设符合镇江港总体规划中龙门港区的岸线开发利用规划及镇江港总体规划环评批复的相关要求。

2、与《江苏省沿江砂石码头布局方案》相符性分析

2019年5月24日，省交通运输厅、省发展改革委及省水利厅联合印发关于江苏省沿江砂石码头布局方案的通知（详见附件16），以下简称“通知”。

通知指出，为深入贯彻落实习近平总书记关于“以共抓大保护、不搞大开发为导向推动长江经济带发展”的重要指示精神，牢固树立和贯彻绿色发展理念，合理承接长江江苏段水上过驳区取缔后砂石运输功能，确保到2020年底长江江苏段全面取缔水上过驳作业，进一步提升长江生态环境保护水平，保障饮用水和航运安全，更好地服务长江经济带发展，编制了《江苏省沿江砂石码头布局方案》。现印发给你们，请认真贯彻、遵照执行。

三、布局原则

（一）总体原则。

坚持“共抓大保护、不搞大开发”。转变发展方式，走生态优先、绿色发展之路，推进沿江砂石码头规范提升，有序承接水上过驳区取缔转移，修复长江生态环境，推动长江经济带发展。

环保安全。以环境友好、安全高效为导向，处理好砂石码头与生态环境保护的关系，严守生态红线，保障区域水质和环境安全。需要进行技术改造的码头要严格按照相关技术规定，确保作业安全。

统筹协调。符合长江岸线保护和开发利用总体规划，符合港口布局规划和各港总体规划，符合城镇体系规划，并与土地利用规划、城市总体规划、江河流域规划、综合交通运输体系规划等相衔接、协调。集约高效。坚持资源节约，强化资源有效利用。考虑沿江港口岸线资源的稀缺性和转型发展要求，各港的砂石码头应集中布局，依托现有已建的码头进行承接，提高岸线利用效率。

合理布局。服务“一带一路”和长江经济带建设、“1+3”功能区布局等区域战略要求，近期承接不同区域水上砂石过驳区取缔需求，整治后就近集中布置，满足集疏运便捷性需求。

近远结合。近期满足长江江苏段水上过驳专项整治工作要求，远期不断促进沿江地区砂石码头规范管理和专业化运营。

（二）具体布置原则。

1、不新增岸线长度，利用已建码头设施。为集约化利用岸线，及时承接水上过驳作业区转移需求，充分利用已建码头进行砂石作业，必要时对装卸、运

输等工艺进行技术改造，提高装卸效率和码头通过能力，并确保环保和安全。

2、岸线使用符合港口规划。砂石码头布局选址应符合《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》以及各港港口总体规划。

3、主要布局于规划通用泊位区和散杂货泊位区。贯彻执行各港港口总体规划，砂石码头主要布局于各港通用泊位区、散杂货泊位区。必要时可改造利用件杂货码头泊位。在已建通用泊位、散杂货泊位批复文件中，未明确装卸砂石货种的，新增装卸砂石货种。

4、具备集疏运条件及场地容量要满足要求。布局选址的沿江砂石码头要具备便捷的集疏运条件，码头前沿水域开阔，后方内河水运和公路疏运便利。砂石作业场地具备充足的空间，保障砂石中转运输、存储、贸易等高效环保安全。

5、分层次布局。沿江砂石码头划分为砂石集散中心和砂石装卸点两个层次。其中砂石集散中心服务范围较广，主要为腹地砂石需求提供水水中转服务，同时发展砂石贸易、商品混凝土和装配式建材等产业；砂石装卸点主要满足周边地区的砂石需求，提供砂石装卸、仓储等服务。

四、布局方案

基于沿江砂石码头现状和水上过驳区取缔转移需求，在合法合规的条件下，经过企业自主申请并经地方港口管理部门审核，综合考虑运输组织、港口岸线资源、集疏运条件、堆场容量等，于沿江共规划布局 20 处砂石码头，可形成砂石通过能力 3.0 亿吨，满足承接水上过驳区取缔转移的需求。其中砂石集散中心 8 处，形成通过能力 2.0 亿吨；装卸点 12 处，形成通过能力 1.0 亿吨。

不在本次规划方案中、在港口规划岸线范围内现状合法合规从事砂石装卸作业的码头仍然保留，继续发挥保障沿江砂石运输作用。

2、镇江港。

镇江港共规划砂石码头 5 处（其中，砂石集散中心 2 处），高资港区和龙门港区共规划 1 处、大港港区各 1 处，扬中港区 3 处，共可形成通过能力 7000 万吨。

镇江港高资龙门港区砂石集散中心。位于高资港区和龙门港区规划通用码头区内，马步桥港上游至运粮河口下游，规划改造现状码头及堆场，布局砂石集散中心，主要承担镇江水上临时过驳作业区取缔后部分砂石的运输功能，可

形成通过能力 2000 万吨。

镇江港扬中港区砂石集散中心。位于扬中港区规划通用码头区内，三跃港至东新港，规划利用已建码头及堆场，布局砂石集散中心，主要承担镇江二墩港水上临时过驳作业区取缔后部分砂石的运输功能，可形成通过能力 3000 万吨。

镇江港大港港区砂石装卸点。位于大港港区规划通用码头区内，大港河口下游，规划利用已建码头及堆场，布局砂石装卸点，主要承担镇江二墩港水上临时过驳作业区取缔后部分砂石的运输功能，可形成通过能力 1000 万吨。

镇江港扬中港区镇江新区砂石装卸点（夹江）。位于扬中大桥上游，扬中港区规划港口岸线范围内，规划改造已建码头，布局砂石装卸点，主要承担镇江二墩港水上临时过驳作业区取缔后部分砂石的运输功能，可形成通过能力 500 万吨。

镇江港扬中港区长旺作业区砂石装卸点（夹江）。位于扬中港区长旺作业区规划通用码头Ⅲ区内，规划利用已建码头及堆场，布局砂石装卸点，主要承担镇江二墩港水上临时过驳作业区取缔后部分砂石的运输功能，可形成通过能力 500 万吨。

本项目位于镇江港高资龙门港区砂石集散中心，主要用于砂石过驳转移及疏浚砂上岸，属于附表中镇江港高资/龙门港区可依托的镇江市龙门港务有限公司，项目位于规划通用码头区内，符合镇江港总体规划，因此与江苏省沿江砂石码头布局方案相符。

2.9.4 与相关法律法规符合性分析

2.9.4.1 与《江苏省太湖水污染防治条例（2018 年修订本）》及《太湖流域管理条例》相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例（2018 年修订本）》及《太湖流域管理条例》中的相关规定，在太湖流域一、二、三级保护区内不得新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；销售、使用含磷洗涤用品；向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣及其他废弃物。

本项目位于太湖流域三级保护区，不属于化学制浆造纸、制革、跟造、染料、印染、电镀、化工、医药项目，不产生氮、磷生产性废水。因此，本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》及《太湖流域管理条例》的相关要求。

2.9.4.2 与《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发【2017】30号）相符性

根据《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》：2018年起，船舶排放控制区内所有港口船舶靠岸停泊期间应使用硫含量 $\leq 5000\text{mg/kg}$ 的燃油。2019年起，主要港口90%的港作船舶、公务船舶靠泊使用岸电，50%的集装箱、客滚和邮轮专业化码头具备向船舶供应岸电的能力。船舶进入排放控制区应使用硫含量 $\leq 5000\text{mg/kg}$ 的燃油。

2017年底前，沿江沿海所有港口和船舶修造厂建成船舶污水、垃圾接收设施，建立接收、转运、处置运行机制。

本项目运营期间，码头靠泊的运输船使用轻质柴油，硫含量小于 10mg/kg ，并且靠泊时使用岸电系统，符合要求；停靠码头的船舶含油污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置，码头水域不排放船舶含油污水；船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置；船舶垃圾接受上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理，因此，本项目符合《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发【2017】30号）的要求。

2.9.4.3 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》和《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》的相符性分析

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）要求：

“四、积极调整运输结构，发展绿色交通体系”要求：

（十三）优化调整货物运输结构。减少公路运输比例，大幅提升铁路运输比例。发挥铁路、水运在大宗物料长距离运输中的骨干作用。新建、改建、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。到2020年，铁路货运量比2017年增长10%以上。大力发展多式联运，重点港口集装箱铁水联运量年均增长10%以上。制定实施运输结构调整行动计划。

推进煤炭、建材、矿石等运输“转公为铁”“转公为水”。推动铁路货运重点项目建设，加大货运铁路建设投入。提高沿海港口集装箱铁路集疏港比例，2018 年底前，沿海主要港口的煤炭集港改由铁路或水路运输；2020 年 10 月前，沿海主要港口的矿石、焦炭等大宗货物原则上主要改由铁路或水路运输。统筹发展内河港至沿江港、沿江港至沿海港的江海河直达运输，推进集装箱运输“水水中转”，2019 年底前，具备条件的港口达到 10%以上。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力。大幅提高铁路运输比例，2020 年铁路运输和水路运输比例达到 50%以上。2019 年底前，具备铁路、水路货运条件的火电企业一律禁止公路运输煤炭；大型钢铁、焦化企业内部运输煤炭、铁矿等，全部改用轨道运输。连云港制订疏港矿石公转铁解决方案，铁路疏港矿石增运 400 万吨以上。

推进集约高效的运输模式发展。依托铁路物流基地、公路港、沿海和内河港口等，推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽（物流园区）建设。

“五、优化调整用地结构，推进面源污染治理”中要求：

（十九）加强扬尘综合治理。推进堆场、码头扬尘污染控制。严格实施《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案》，加强堆场、码头扬尘污染控制，港口装卸扬尘控制，以及港口转运和道路扬尘控制，逐步建立健全港口粉尘防治与经营许可准入挂钩制度。从事易起尘货种装卸的港口应安装粉尘在线监测设备。2020 年底前，大型煤炭、矿石码头粉尘在线监测覆盖率达到 100%，主要港口大型煤炭、矿石码头堆场均建设防风抑尘设施或实现封闭储存。取缔无证无照和达不到环保要求的干散货码头。

本项目为散货码头，属于水运，符合绿色交通建设要求；在码头装卸过程中会产生少量扬尘，为有效控制各个扬尘点的颗粒物，本项目工艺设计中采用移动式射雾器+固定可调式喷头进行洒水降尘，吊机选用封闭式抓斗，同时皮带机设置固定防尘罩密闭。因此，本项目符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》和《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》的相关要求。

2.9.4.4 与《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88号）的相符性分析

《长江经济带生态环境保护规划》中指出：

五、坚守环境质量底线，推进流域水污染统防统治

（一）实施质量底线管理

控制船舶港口污染，提高含油污水、化学品洗舱水等船舶污染物接收处置能力，**在重点港口建设船舶污染物接收设施，实现集中处理、达标排放。按照标准要求安装配备船舶生活污水和垃圾的收集储存设施。**

六、全面推进环境污染治理，建设宜居城乡环境

（一）改善城市空气质量

推进区域大气污染联防联控。**积极推广液化天然气等清洁能源动力船舶，推进码头和船舶岸电设施建设和改造。**建立统一协调的船舶污染监管机制。

控制长江三角洲地区细颗粒物污染。设置船舶排放控制区，禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油，**推进靠港船舶使用岸电，开展港口油气回收工作。**

相符性分析

本项目停靠码头的船舶含油污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置，码头水域不排放船舶含油污水；船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置；船舶垃圾接受上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理。港区目前已配备岸电设施，为到港船舶提供能源供应，靠泊期间船舶废气产生量较少。本项目新增的运输货种均为散货，不涉及危化品。总体而言，本项目的建设符合《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88号）的相关要求。

2.9.4.5 与《江苏省长江水污染防治条例》相符性分析

条例相关内容：

第十二条 沿江地区新建、改建、扩建建设项目，建设单位在办理审批、核准手续前，应当就建设项目是否符合环境保护法律、政策等事项向环境保护行政主管部门进行咨询。

环境保护行政主管部门应当在七日内对咨询予以答复，并且不得收取费用。

第二十七条 沿江地区实行水污染物排放许可证制度。禁止无排污许可证排放水污染物。

沿江地区排污单位向水体排放水污染物应当达到国家污水综合排放标准的一级标准，不得超过排污许可证规定的重点水污染物排放总量控制指标。

第三十一条 排污单位的水污染防治设施达不到环境保护要求或者因管理不善多次超标准排放水污染物的，应当委托具有相应资质的环境保护设施运营单位改造或者管理并运营，费用由排污单位承担。环境保护行政主管部门负责监督管理。

第三十四条 沿江地区工业固体废物、危险废物、生活垃圾应当依法进行无害化处置。

第三十六条 港口、码头、船舶的所有者或者经营者应当遵守水污染防治和船舶污染防治法律、法规的规定，防止污染沿江地区水体。

相符性分析

本项目停靠码头的船舶含油污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置，码头水域不排放船舶含油污水；船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置；船舶垃圾接受上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理；产生的固体废弃物均严格按照固体废物处理要求进行处理，对周围环境及人体不会造成危害。综上所述，本项目符合《江苏省长江水污染防治条例》相关要求。

2.9.4.6 与《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）相符性分析

《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）中指出：

一、加快沿江产业布局调整优化

统筹规划沿江岸线资源，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头。

五、加强船舶污染控制

强化船舶流动污染的源头控制，按照标准要求安装配备船舶污水和垃圾收集储存设施。加强对船舶污染防治设施监督检查，严厉打击污染物偷排漏排行为。推广使用LNG等清洁燃料，内河船和江海直达船应使用符合GB252标准的普通柴油，禁止使用渣油和重油。积极推进岸电设施建设和油气回收工作，2016年4月1日起苏州、南通沿江靠泊船舶，2018年1月1日起沿江八市靠泊

船舶使用含硫量小于 0.5%的低硫油或使用岸电系统等与排放控制区要求等效的替代措施。严格危险货物船舶准入条件，支持引导安全保障能力低、污染风险大、经营无力的航运企业主动退出水路危险货物运输市场。加快建设危险货物船舶锚地、散装液态危险货物船舶公共洗舱站等重点防治船舶污染环保设施。

六、增强港口码头污染防治能力

完善船舶污染物的接收处理，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力，重点推进港口、船舶修造厂污染物接收处理设施建设，2017 年底前，全部建成并处理达到接管标准后实现与市政环卫设施的衔接。港口、码头接收的含油污水、化学品洗舱水要进行无害化处理，避免造成二次污染，2016 年开展船舶污染物接收、转运、处置专项整治。2017 年底前，集装箱码头轮胎式集装箱门式起重机（RTG）全部实现“油改电”或改用电动起重机，杂货码头装卸设备“油改电（气）”比例达到 80%以上。

八、强化突发环境事件风险防控

加强船载危险货物运输风险管理，强化危险货物运输船舶各环节管控，定期开展危险货物运输整治，对装卸作业码头、水上加油站点等设施进行重点排查，严厉打击未取得资质运输危险化学品等违法违规行为。

相符性分析：

停靠码头的船舶含油污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置，码头水域不排放船舶含油污水；船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置；船舶垃圾接受上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理。港区目前已配备岸电设施，为到港船舶提供能源供应，靠泊期间船舶废气产生量较少。本项目新增的运输货种均为散货，不涉及危化品。总体而言，本次项目的建设符合《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）的相关要求。

2.9.4.7 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》指出：

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。

禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。

本项目选址位于长江一公里范围内，为散货码头项目，不属于化工项目，新增的运输货种均为散货，不涉及危化品。

因此，本次项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定。

2.9.4.8 与《长江经济带发展负面清单指南》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）》及《〈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》中的要求，本项目符合指南管控要求。具体管控要求及对照分析见表 2.9.4-1、2.9.4-2：

表 2.9.4-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

序号	文件相关内容	本项目建设内容	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目建设符合《镇江港总体规划》、《江苏省沿江砂石码头布局方案》，符合《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）》。。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目建设范围内不涉及自然保护区、风景名胜区。	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目建设范围内不涉及饮用水水源保护区。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目建设范围内不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊	经核实本项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功	相符

	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。	能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置入河排污口。	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	相符
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、煤化工项目。	相符
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	相符
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/

表 2.9.4-2 与“《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》”符合性分析

序号	文件相关内容	本项目建设内容	符合性分析
1	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。	本项目建设符合《镇江港总体规划》、《江苏省沿江砂石码头布局方案》，符合《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）》。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定	本项目建设范围内不涉及自然保护区、风景名胜区。	相符

	并落实管控责任。		
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目建设范围内不涉及饮用水水源保护区。	相符
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、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。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目建设范围内不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段。	相符
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。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。	经核实本项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《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。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置入河排污口。	相符
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一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。	本项目不属于化工项目	相符
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏	相符

	升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	膏库建设。	
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动	相符
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目	相符
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于高污染项目	相符
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目	相符
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于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	相符
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药（化学合成类）项目	相符
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、煤化工、焦化项目	相符
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于目录明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于两高项目	相符
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/

综上，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及《〈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》要求，符合镇江港规划及规划环评要求，因此，本项目符合环境准入相关要求。

2.9.4.9 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（苏发[2022]3 号）相符性分析

表 2.9.4-3 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

文件	文件要求	相符性分析
关于深入打好污染防治攻坚战的意见	推进清洁生产和能源资源集约高效利用。依法引导钢铁、石化、化工、建材、纺织等重点行业开展强制性清洁生产审核，推进工业、农业、建筑业、服务业、交通运输业等领域实施清洁生产改造。完善能源消费总量和强度双控制度，严格用能预算管理和节能审查，有效控制能源消费增量。探索在省级及以上园区推行区域能评制度，开展高耗能行业能效对标。实施能效领跑者行动，推动重点行业以及其他行业重点用能单位深化节能改造。实施节水行动，全面推进节水型社会和节水型城市建设。到 2025 年，完成国家下达的单位地区生产总值能耗下降目标，规模以上企业单位工业增加值能耗比 2020 年下降 17%，单位工业增加值用水量下降率完成国家下达指标。	本项目不属于文件中强制性清洁生产审核行业，根据清洁生产章节分析，本项目清洁生产水平可达到国际先进水平。
	着力打好交通运输污染治理攻坚战。加大货物运输结构调整力度，煤炭、矿石、天然气等大宗货物中长距离运输推广使用铁路、水路或管道方式，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。实施“绿色车轮”计划，推进新能源汽车消费替代，城市建成区新增或替换的公交车实现新能源和清洁能源车辆占比达 90%以上，邮政等公共领域新增或替换的车辆全面采用新能源汽车或清洁能源汽车，环卫领域车辆逐步推进提高新能源汽车或清洁能源汽车占比。基本淘汰国三及以下排放标准柴油货车，开展中重型新能源货车及内河 LNG 船舶的推广应用，提升港口、船舶岸电使用率。到 2025 年，铁路和水路货运周转量占比提升 2 个百分点，主要港口和排放控制区内靠港船舶的岸电使用电量在 2020 年基础上翻一番，靠港和水上服务区锚泊船舶岸电应用尽用。	本项目卸船转运作业采用封闭式皮带廊道。
	强化陆域水域污染协同治理。完善重点跨界河湖协同治理机制，加强重要跨界水体联防联控。推进排污口“查、测、溯、治”系统治理，实施入河入湖入江入海排污口长效管理。到 2023 年，完成长江、太湖等骨干河道和重点湖泊的排污口排查整治。到 2025 年，完成其他骨干河道和重点湖泊排污口排查整治。强化“船一港一城”协同治理，推动实现船舶水污染物“接收—转运—处置”全过程衔接和电子联单闭环监管。	本项目停靠码头的船舶含油污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置，码头水域不排放船舶含油污水；船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置；船舶垃圾接受上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理。
	深化扬尘污染综合治理。强化建筑工地、道路、堆场等扬尘管控，对违法施工企业实施联合查处并依法追究。强化渣土运输车辆全封闭运输管理，城市建成区全面使用新型环保智能渣土车。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	本项目陆域堆场配套建设防风抑尘网，配备完善的水喷淋抑尘设施。

造。提高城市保洁机械化作业比率，到 2025 年，城市建成区道路机械化清扫率达到 90%以上。

2.9.4.10 与《江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）》（苏环办〔2021〕80 号）相符性分析

表 2.9.4-4 与《江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）》相符性分析

文件	文件要求	相符性分析
江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）	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。除不宜洒水降尘的货种外，露天堆场应配备喷枪洒水、高杆喷雾等抑尘系统。不宜洒水降尘的货种，露天堆场应采取苫盖等粉尘控制措施。	本项目运输货种为矿建材料（黄砂），码头应配置流动清扫车、洒水车并配备必要的冲洗设备；堆场设置防风抑尘网、围墙、防护林等防尘屏障，堆垛四周设置连续围堰，堆场的运输通道定期清扫、洒水；堆场配备喷枪洒水抑尘系统；采用苫盖等粉尘控制措施。
	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。	本项目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；抓斗卸船时，落料落差低于 1.5 米；码头落地的物料清扫后回用；汽车出入口配套建设汽车冲洗平台。

2.9.4.11 与《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）相符性分析

文件要求：加快推进港口码头船舶污染物接收设施建设。各级交通运输部门要督促辖区港口码头经营企业按照《水污染防治行动实施方案》等法规 and 文件的规定和要求，加大投入、全力加快船舶污染物接收设施的建设、改造和运行维护，为靠港作业船舶送交污染物提供基础设施保障；落实港口码头经营企业船舶污染物的接收责任。辖区所有港口码头经营企业要通过建设固定设施或者购买第三方服务，增强靠港作业污染物接收能力，主动为靠港作业的内河船

舶免费提供船舶垃圾和生活污水接收服务，并在码头泊位的显著位置设立公告牌，告知靠港作业船舶送交污染物的接收方式和联系电话。

相符性分析：根据相关文件要求，码头需逐步具备船舶生活污水接收能力，目前龙门港务已具备该接收能力。运营期停靠码头的船舶含油污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置，码头水域不排放船舶含油污水；船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置；船舶垃圾接受上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理。

2.9.4.12 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

对照《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，本项目对应情况如下：

表 2.9.4-5 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

《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》 要点	相符性分析	是否相符
（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、水环境功能区划、生态功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目建设符合相关环境保护、相关法律法规和政策要求，符合《镇江港总体规划（2016-2030 年）》、《江苏省沿江砂石码头布局方案》等相关规划的要求，符合规划环评及审查意见要求。	符合
（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。本项目卫生防护距离内不涉及居民集中区。	符合
（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。	经分析预测，在采取本环评报告提出的生态保护措施后，项目建设和运营不会对区域生态系统造成重大不利影响。	符合
（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	本趸船码头工程的建设不改变主流的流向，不会改变对岸的水流流态，对水流及流场的干扰影响很小。运营期停靠码头的船舶含油污水经码头前沿	符合

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。	接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置，码头水域不排放船舶含油污水；船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置；运营期陆域初期雨水、地面冲洗水及流动机械冲洗水经处理达标后全部回用，生活污水经化粪池预处理后委托镇江市润州区环境卫生管理所处置。	
（5）油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	本项目运输货种为黄砂干散货，目前为了响应国家相关环保政策要求，厂区已全面配套岸电设施，且对本项目无组织废气均采取了有效的防治措施，因此对周边大气环境影响较小。	符合
（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。	根据本项目声环境影响评价预测结果，本项目通过采取各类降噪措施后，项目建成后厂界噪声值均能达到。本项目按照国家相关规定提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求，本项目产生的固废均妥善处置，实现零排放。	符合
（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。	本项目停靠码头的船舶含油污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置，码头水域不排放船舶含油污水；船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置；船舶垃圾接受上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理。	符合
（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。	本项目施工期不进行疏浚作业，各类污染物妥善收集处置，不得随意排放，因此不会对周边环境造成的重大不利影响。	符合
（9）针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	本报告对项目可能存在的环境风险进行了识别和分析，提出了风险防范措施，针对公司现有应急预案和应急物资储备提出了完善建议。	符合
（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	本次对厂区现有项目存在的问题和“以新带老”措施进行了梳理，具体见“厂	符合

老”措施。	区现有项目存在的问题及以新带老措施”章节。	
(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	已按相关导则及规定要求制定了环境监测计划, 提出了环境管理等相关要求。	符合
(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。	已按要求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。	符合
(13) 按相关规定开展了信息公开和公众参与	本项目按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
(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。	本项目依据环境影响评价文件编制规范、环评技术标准等各项规范要求进行了编制。	符合

3建设项目工程分析

3.1 现有码头回顾性分析

3.1.1 原有项目概况

镇江龙门港务有限公司前身为镇江市港务联运有限公司，现有项目码头位于镇江港区龙门港区。

长江航道泊位占用岸线长 140m，宽 14m，内港池泊位占用岸线长 186m，宽 31m，年吞吐量 150 万吨/年，进出口货种主要有黄砂、非金属矿石、煤炭、水泥、粮食、钢材等，共设有 4 个泊位，含 2 个 3000 吨级件散货泊位，2 个 500 吨级散货泊位，同时，项目陆域部分布置有仓库和堆场等基础设施。

1994 年 7 月现有项目取得《镇江市港务管理处西港区一期工程环境影响评价报告书》环评批复，1996 年 1 月 30 日开工建设，1997 年 12 月 26 日竣工，1997 年 12 月 28 日取得镇江市环境保护局关于项目试生产的函，该项目建设 3000 吨级沿江浮码头一座，两座 500 吨级内河码头。

2002 年 2 月企业实施“龙门港区 3000 吨级码头技术改造项目”并取得镇江市环境保护局批复，项目对原 3000 吨级码头进行技术改造，新建 3000 吨级码头一座。

现有一期工程及技术改造项目已于 2022 年 8 月 2 日通过自主验收。

1、现有工程环境影响评价、竣工环境保护验收及排污许可手续等情况

镇江龙门港务有限公司现有工程均具备完备的环保手续，现有工程环评批复及验收落实情况的基本情况见表 3.1-1，环评批复及验收批复文件详见附件 8。

现有项目环保三同时执行情况如下：

表 3.1-1 现有工程环评批复及验收情况一览表

序号	投产时间	环评批复情况		环保验收情况	
		批复时间	批复文件号	验收时间	验收文件号
镇江市港务管理处西港区一期工程					
1	1997.12.26	1994.7.10	镇环字【1994】第 59 号	2022.8.2	自主验收
龙门港区 3000 吨级码头技术改造项目					
2	2002.5	2002.2.1	附件 8	2022.8.2	自主验收

企业已取得固定污染源排污许可登记表，

登记编号：91321192MA1WRX144L001X。

3.1.2 原有项目工程内容

原有项目含陆域部分及水域码头部分，原有项目工程组成内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 原有项目组成内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容/规模
码头	码头	2 个 3000 吨级散货泊位及 2 个 500 吨级散货泊位，长江航道泊位长 140m，内港池泊位长 186m，设计通过能力为 105 万吨/年。
	泊位	自运粮河口东侧 360m 处，由东向西依次布置 1#3000t 级散货泊位，2#3000t 级通用散货泊位。运粮河东岸由北向南布置 3#、4#500t 级通用散货泊位，长江航道泊位占用岸线长 140m，内港池泊位占用岸线长 186m。进出口货种为黄砂。
	引桥	3 座引桥与后方陆域衔接，1#引桥长 30m，宽 8m，2#引桥长 30m 宽 8m，3#引桥长 30m，宽 8m；与内港池码头连接引桥长 17.55 米，宽 8 米；港池北侧引桥长 18 米，宽 8 米。
	岸电	由后方厂区变电所引一回路 10kV、50Hz 高压电缆线路至码头变电室提供照明和设备用电。
	给排水	项目生产、生活用水由园区供水管网提供。
陆域	堆场	占地面积 129580m ²
	供电	由附近输电管网引入
环保工程	废气	装卸粉尘采用喷淋洒水、雾炮抑尘；堆场粉尘主通道口设置水喷淋、非作业时间料堆覆盖苫盖，堆场四周设置防风抑尘网。
	废水	船舶含油污水采取移动接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置；船舶生活污水采取移动接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置；车辆冲洗废水沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排；喷淋废水、地面冲洗废水及初期雨水沉淀池处理后回用于道路洒水，码头、堆场喷淋洒水，不外排；陆域生活污水委托镇江市润州区环境卫生管理所处置。
	固废	船舶生活垃圾前沿设置 3 套垃圾桶（箱），每个垃圾桶（箱）的容积不小于 120L；沉淀池污泥清理后返回堆场；陆域生活垃圾委托润州区卢庆建材经营部处理；废机油委托无锡市三得利石化有限公司处置
消防、风险		应急预案及应急救援措施等

3.1.3 原有项目主要技术指标

（1）技术指标

原有项目技术指标详见下表 3.1-3。

表 3.1-3 原有项目主要技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量
1	码头设计通过能力	万 t/a	105
2	泊位数	个	4
3	泊位利用率	%	65

4	码头泊位长度		m	140/186
5	码头泊位宽度		m	14/31
6	陆域面积		万 m ²	14.66
7	前沿停泊水域河底高程		m	-10.6
8	码头前沿停泊水域宽度		m	51
9	回旋水域尺寸	沿水流方向长度	m	920
		垂直水流方向宽度		250
		底高程		9.5
10	引桥		个	3 个
11	船时效率	500 吨级散货泊位	t/h	47.5
		3000 吨级散货泊位		120
12	装卸一艘代表船型时间	500 吨级散货泊位	t/h	0.45
		3000 吨级散货泊位		1.915
13	职工人数		人	93

(2) 设计船型

原有项目设计船型尺度详见下表 3.1-4。

表 3.1-4 项目船型、尺寸一览

船型	总长 L (m)	型宽 (m)	满载吃水 (m)	设计载货量 (t)	备注
5000 吨级	115	18.8	7.0	5000	代表船型
8000 吨级	135	20.5	8.5	8000	兼顾船型
10000 吨级	146	22.0	8.7	10000	

(3) 主要货种

原有项目码头通过货种仅涉及黄砂，详见表 3.1-5。

表 3.1-5 原有项目货种及吞吐量一览表（单位：万吨/年）

货类	进港	出港	合计
黄砂	105	0	105
合计	105	0	105

3.1.4 主要装卸设备

原有项目主要装卸机械设备配置见表 3.1-6。

表 3.1-6 现有项目主要装卸机械设备配置表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	装载车	ZL50N	辆	1	/
2	装载车	ZL50C	辆	1	/

序号	名称	型号	单位	数量	备注
3	叉车	8.5T	辆	1	/
4	G10T 固定吊	GQ1020	台	1	/
5	G16T 固定吊	GQ1618ZA	台	1	/
6	M16 门机	MQ 型 16t A8	台	1	/
7	D16 门机	MDQ 型 25t A6	台	1	/
8	清扫车	/	辆	2	/

3.1.5 装卸工艺

综合考虑码头结构型式、陆域库场条件。货种、流量、流向、设计船型、车型、集输运条件等因素，确定如下装卸工艺。

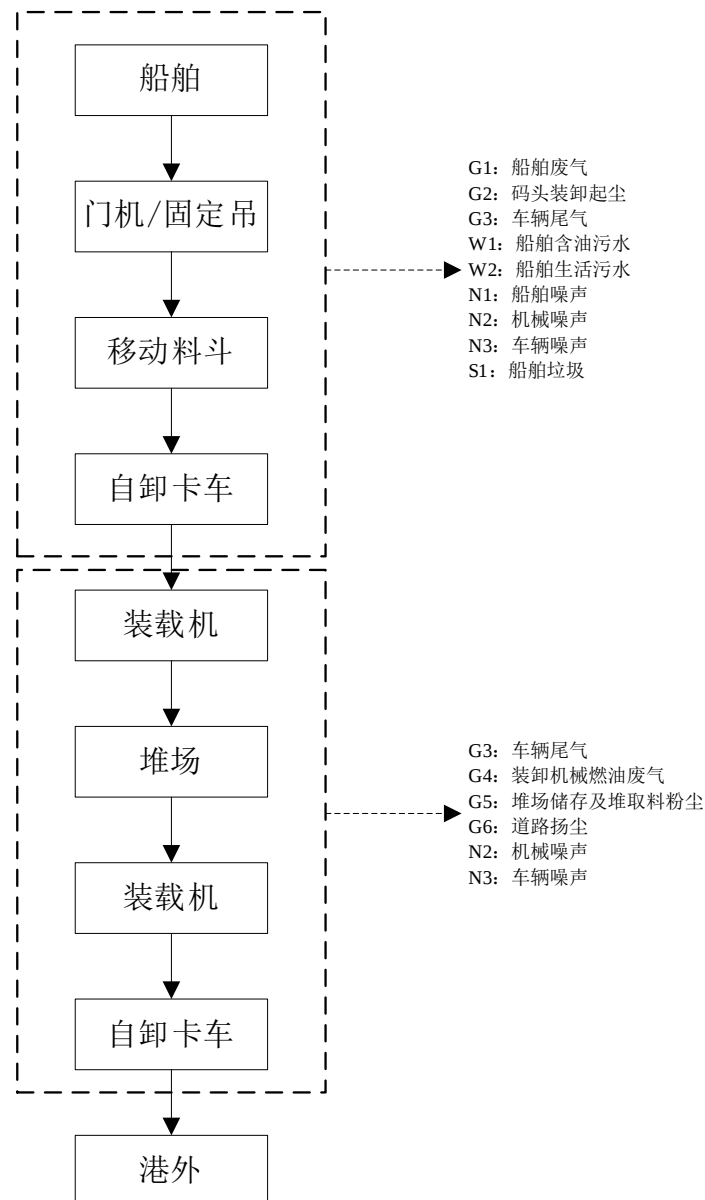


图 3.1-5 项目黄砂装卸工艺流程图（产污环节）

产污环节详见下表。

表 3.1-7 原有项目工艺产污环节分析一览表

类别	产生环节	主要污染物	污染类别
废气	码头散装粉尘	颗粒物	无组织排放
	堆场起尘	颗粒物	无组织排放
	船舶废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、非甲烷总烃	无组织排放
	车辆尾气	CO、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	无组织排放
	车辆港区运输扬尘	颗粒物	无组织排放
废水	船舶舱底油废水	COD、石油类	船舶废水
	船舶生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	船舶废水
	陆域生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	生活废水
	初期雨水	COD、SS 及石油类	初期雨水
	地面冲洗水	COD、SS 及石油类	冲洗废水
固废	船舶固废	食物残渣等	生活垃圾
	生活垃圾	纸屑、剩饭菜等	生活垃圾
	沉淀污泥	污泥	污泥
噪声	装卸设备	Leq	噪声
	船舶噪声	Leq	噪声
	船舶、车辆鸣笛声	Leq	噪声

3.1.6 原有项目污染防治措施

1、大气污染防治措施

原有项目营运期主要为船舶、汽车燃油废气、装卸粉尘、堆场起尘和汽车运输道路扬尘。

船舶进出港时主机开动、停在港池时辅机启动，岸上车辆及设备运行时产生的一定数量废气，主要成分是 SO₂、NO_x、非甲烷总烃、烟（粉）尘、CO，靠港作业的船舶大部分处于主机停运状态，耗油较少，只有在靠岸离港的时候才会发动，所以燃油排放的废气量较少，只要加强管理，采用低排放的设备就可以将其影响降到最低程度；码头装卸起尘通过封闭式抓斗、落料处设置防尘反射板、受料斗安装灰尘挡板、移动式射雾器、洒水抑尘；堆场起尘设置水喷淋、非作业时间料堆覆盖苫盖；运输道路采用喷洒水抑尘防尘，路面上的积尘及时清扫处理，减少道路二次扬尘发生量。

2、水污染防治措施

船舶含油污水采取移动接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有

限公司处置；船舶生活污水采取移动接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置；车辆冲洗废水沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排；喷淋废水、地面冲洗废水及初期雨水沉淀池处理后回用于道路洒水，码头、堆场喷淋洒水，不外排；陆域生活污水委托镇江市润州区环境卫生管理所处置。

3、噪声污染防治措施

原有项目噪声主要来源于装卸机械噪声、港区车辆和船舶鸣笛噪声，噪声源在 80-110dB（A）之间。原有项目采取了以下降噪措施：

工艺设计和设备选型中优先选择了高效低噪声或配有消声装置，并注意设备保养；对港区码头、堆场进行合理安排，保持港区道路畅通，合理疏导车辆，控制鸣笛次数。

4、固体废物收集、暂存、处置措施

船舶生活垃圾接收上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理；沉淀池污泥清理后返回堆场；陆域生活垃圾委托润州区卢庆建材经营部处理；废机油委托无锡市三得利石化有限公司处置。

5、生态保护措施

对码头后方陆域进行了绿化。



3.1.7 现有企业污染物排放达标情况分析

本次报告表根据企业验收数据对企业现有污染物排放达标情况进行分析。

3.1.7.1 废水

表 3.1.7-1 码头区验收废水监测评价结果 单位: mg/L

监测日期	监测点位	监测项目	监测结果 (mg/L)					执行标准 mg/L
			第一次	第二次	第三次	第四次	范围	
2022 年 7 月 11 日	北侧化粪池出口	pH 值 (无量纲)	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	6-9
		COD	12	13	13	16	12~16	500
		BOD ₅	2.6	2.2	2.9	3.7	2.2~3.7	300
		氨氮	1.40	1.55	1.52	1.48	1.4~1.55	/
		总磷	0.35	0.35	0.34	0.34	0.34~0.35	/
		悬浮物	22	20	19	18	18~22	400
		动植物油	0.32	0.33	0.32	0.32	0.32~0.33	100

2022 年 7 月 11 日	南侧化粪池出口	pH 值（无量纲）	7.5	7.6	7.6	7.5	7.5~7.6	6-9
		COD	286	323	271	314	271~323	500
		BOD ₅	82.4	67.3	61.4	80.6	61.4~82.4	300
		氨氮	102	98.4	102	95.2	95.2~102	/
		总磷	7.57	7.58	7.79	7.69	7.57~7.79	/
		悬浮物	68	71	65	61	61~71	400
		动植物油	2.22	2.14	2.15	2.30	2.14~2.3	100
2022 年 7 月 12 日	北侧化粪池出口	pH 值（无量纲）	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8~7.9	6-9
		COD	11	15	14	14	11~15	500
		BOD ₅	2.2	2.4	3.4	3.5	2.2~3.5	300
		氨氮	0.917	1.01	1.31	1.28	0.917~1.31	/
		总磷	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23~0.23	/
		悬浮物	21	18	14	16	14~21	400
		动植物油	0.30	0.31	0.32	0.31	0.3~0.32	100
2022 年 7 月 12 日	南侧化粪池出口	pH 值（无量纲）	7.6	7.5	7.5	7.5	7.5~7.6	6-9
		COD	294	302	312	299	294~312	500
		BOD ₅	83.3	90.0	57.3	60.9	57.3~90	300
		氨氮	92	91.4	102	100	91.4~102	/
		总磷	7.77	7.77	7.83	7.87	7.77~7.87	/
		悬浮物	67	79	64	74	64~79	400
		动植物油	2.33	2.17	2.19	2.27	2.17~2.33	100
2022 年 7 月 11 日	多级沉淀池进口	pH 值（无量纲）	7.8	7.8	7.8	7.9	7.8~7.9	/
		COD	12	11	13	15	11~15	/
		悬浮物	157	160	147	140	140~160	/
		总磷	0.28	0.29	0.29	0.34	0.28~0.34	/
		氨氮	0.267	0.385	0.323	0.329	0.267~0.385	/
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/
2022 年 7 月 11 日	多级沉淀池出口	pH 值（无量纲）	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	6-9
		COD	7	7	9	11	7~11	/
		悬浮物	17	18	14	18	14~18	/
		总磷	0.10	0.09	0.09	0.10	0.09~0.1	/
		氨氮	0.093	0.076	0.087	0.096	0.076~0.096	10
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/
2022 年 7 月 12 日	多级沉淀池进口	pH 值（无量纲）	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	/
		COD	10	15	12	15	10~15	/
		悬浮物	153	145	166	164	145~166	/
		总磷	0.30	0.27	0.30	0.27	0.27~0.3	/
		氨氮	0.288	0.347	0.256	0.298	0.256~0.347	/
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/

2022 年 7 月 12 日	多级沉淀池出口	pH 值（无量纲）	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	6-9
		COD	7	11	10	7	7~11	/
		悬浮物	11	17	16	15	11~17	/
		总磷	0.10	0.09	0.07	0.07	0.07~0.1	/
		氨氮	0.102	0.096	0.087	0.110	0.087~0.11	10
		石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/

监测结果表明，验收监测期间，镇江市龙门港务有限公司化粪池出口中 pH 值、COD、悬浮物、氨氮、总磷及动植物油类的排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，沉淀池出口指标满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中“道路清扫、消防”标准。

3.1.7.2 废气

表 3.1.7-2 码头区废气无组织排放验收监测评价结果

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果				标准限值
			第一次	第二次	第三次	最高值	
2022 年 7 月 11 日	颗粒物 (mg/m ³)	上风向 1#点	0.167	0.217	0.183	0.217	0.5
		下风向 2#点	0.333	0.300	0.383	0.383	
		下风向 3#点	0.283	0.317	0.267	0.317	
		下风向 4#点	0.333	0.350	0.283	0.35	
2022 年 7 月 12 日	颗粒物 (mg/m ³)	上风向 1#点	0.183	0.233	0.200	0.233	
		下风向 2#点	0.283	0.367	0.333	0.367	
		下风向 3#点	0.250	0.350	0.300	0.35	
		下风向 4#点	0.317	0.267	0.350	0.35	
2022 年 7 月 11 日	二氧化硫 (mg/m ³)	上风向 1#点	0.010	0.011	0.009	0.011	0.4
		下风向 2#点	0.019	0.021	0.022	0.022	
		下风向 3#点	0.032	0.031	0.026	0.032	
		下风向 4#点	0.023	0.026	0.027	0.027	
2022 年 7 月 12 日	二氧化硫 (mg/m ³)	上风向 1#点	0.010	0.010	0.011	0.011	
		下风向 2#点	0.021	0.022	0.022	0.022	
		下风向 3#点	0.024	0.026	0.027	0.027	
		下风向 4#点	0.030	0.032	0.032	0.032	
2022 年 7 月 11 日	氮氧化物 (mg/m ³)	上风向 1#点	0.046	0.041	0.055	0.055	0.12
		下风向 2#点	0.067	0.063	0.066	0.067	
		下风向 3#点	0.062	0.080	0.054	0.08	
		下风向 4#点	0.065	0.076	0.075	0.076	
2022 年	氮氧化物	上风向 1#点	0.039	0.043	0.040	0.043	

7月12日	(mg/m ³)	下风向 2#点	0.076	0.054	0.051	0.076	4
		下风向 3#点	0.081	0.092	0.086	0.092	
		下风向 4#点	0.096	0.092	0.080	0.096	
2022年 7月11日	非甲烷总烃 (mg/m ³)	上风向 1#点	0.79	0.76	0.77	0.79	
		下风向 2#点	0.95	0.91	0.93	0.95	
		下风向 3#点	1.07	1.05	1.06	1.07	
		下风向 4#点	0.86	0.88	0.85	0.88	
2022年 7月12日	非甲烷总烃 (mg/m ³)	上风向 1#点	0.74	0.71	0.68	0.74	
		下风向 2#点	0.96	1.01	0.98	1.01	
		下风向 3#点	0.93	0.94	0.95	0.95	
		下风向 4#点	1.01	1.04	1.04	1.04	
备注	执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中单位边界大气污染物排放监控浓度限值						

根据验收监测评价结果，码头区颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及非甲烷总烃无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

3.1.7.3 噪声

表 3.1.7-3 厂界噪声监测结果 单位：LeqdB(A)

检测点位置	检测结果				标准限值	
	2022年7月11日		2022年7月12日		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
东厂界外1米▲N1	54	47	54	48	60	50
南厂界外1米▲N2	54	46	51	47	60	50
西厂界外1米▲N3	57	47	57	47	60	50
北厂界外1米▲N4	64	54	63	54	70	55
▲N5	53	46	53	47	60	50
▲N6	56	46	57	46	60	50
▲N7	56	46	55	45	60	50

根据验收监测评价结果，验收阶段东厂界、南厂界及西厂界外 1m 噪声监测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准，北厂界沿长江航道一侧满足 GB 12348 中 4 类标准，敏感点江小圩、七摆渡及太平村满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准。

3.1.8 原有项目污染物排放汇总

本次环评仅对现有项目产生量进行核算，核算依据为《镇江市港务管理处

西港区一期工程环境影响评价报告书》及《镇江市港务联运有限责任公司龙门港区 3000 吨级码头技术改造项目环境影响报告表》。

表 3.1-8 现有项目污染物排放总量表 (t/a)

类别	污染物	产生量	消减量	接管量	进入环境量
废气	颗粒物 (无组织)	12.19	/	/	12.19
废水	COD	9.590	/	/	/
	BOD ₅	1.750	/	/	/
	SS	8.664	/	/	/
	NH ₃ -N	0.262	/	/	/
	TP	4	/	/	/
	石油类	55.080	/	/	/
固废	船舶生活垃圾	1.2	/	/	/
	沉淀池污泥	1	/	/	/
	废机油	1.2	/	/	/

3.1.9 项目建设情况与验收批文相符性分析

表 3.1-9 项目建设情况与验收批文相符性分析

环评批复结论	实际建设情况	相符性分析
1、加强港区防尘，散货输送系统应尽量采用密封形式，散货堆场布置应使长轴方向与主导风向一致，以减少风力起尘量。同时设置喷水抑尘系统，并配备道路清扫及洒水车，减少堆场及港区的扬尘量。	码头卸料、堆场装卸作业采用料斗喷淋洒水、雾炮抑尘；散货堆场表面起尘通过主通道口设置水喷淋、非作业时间料堆覆盖苫盖；散货堆场表面起尘通过人工清扫、喷淋洒水方式降尘；加强船舶、车辆和机械管理，定期保养。	相符
2、港区污水必须统一收集，并经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-88)新扩改一级标准后排放，排污口宜设在一期工程东港界的长江岸边。对船舶污水和垃圾，必须落实接受和处置措施，并达到相应标准后方可排放或作他用。	停靠码头的船舶含油污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置，码头水域不排放船舶含油污水；船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置。陆域生产废水经处理后全部回用，不外排。	与当前环境法律法规相符
3、搞好港区布局规划，生活区、办公区与作业区宜作一定隔离，以减轻作业区对生活区和办公区的影响。同时加强港区绿化，达到美化环境和防止污染的目的。	科学规划平面布局，厂区设置绿化	相符

3.1.10 存在的问题及整改方案（以新带老措施）

根据现场调查，并依据国家及地方关于污染治理的相关政策，原有项目存在的主要环境问题及整改措施详见表 3.1-10。

表 3.1-10 原有项目存在问题及整改方案和要求一览表

序号	存在问题	整改方案（以新带老措施）和要求	整改期限
1	现状为雨污分流不完善、排水管网不完善，原有管线排放口已进行封堵，存在一定内涝风险	雨污分流改造	2022.9
2	堆场水喷淋覆盖不到位，存在死角，堆场未设置防风抑尘网	设置防风抑尘网	2022.9

3.2 项目建设必要性

3.2.1 港口设施状况

1、江苏省沿江港口

根据港口普查数据，截至 2019 年底，江苏省沿江港口共有泊位 1152 个，泊位年通过能力 114808 万吨。其中，万吨级及以上泊位 419 个，通过能力 82281 万吨，万吨级及以上泊位数量和能力分别占泊位总量的 36.4%和 71.7%。

2、镇江港口设施状况

镇江港位于长江三角洲暨江苏省中部的镇江市，地处京杭大运河与长江十字交汇处，上距南京 87km，下距长江入海口 279km。镇江港口交通便捷，铁路以镇（江）大（港）地方铁路将港区与沪宁线相连；公路以沪宁高速、104 国道为公路主骨架，以润扬大桥为过江通道，贯通苏南、苏北公路网。航空东距常州机场 70km，西距南京禄口国际机场 90km，均有高等级公路直达。

镇江港包括高资、龙门、谏壁、大港、高桥、扬中和新民洲等七个港区。现有的生产性泊位主要集中在长江南岸的高资、龙门、谏壁和大港四个港区。大港和龙门港区是镇江港主要的综合性港区，依托深水岸线优势，以铁矿石、非金属矿石、件杂货和集装箱等公共货物运输为主，大港港区同时兼顾煤炭、纸浆、石化产品等部分临港产业的能源、原材料及产成品运输；高资和谏壁港区主要为后方的电力、水泥、石化和粮食等临港产业服务为主；高桥和扬中港区正处于起步阶段。

目前，镇江港共有长江码头泊位 209 个，码头泊位总长 22482 米，综合通过能力 12469 万吨，其中万吨级及以上泊位 42 个，综合通过能力 8105 万吨。

3、镇江港高资、龙门港区情况

（1）高资、龙门港区现有码头情况

拟建码头位于镇江港龙门港区。龙门港区现有码头企业 7 家，泊位 17 个，其中万吨级以上泊位 5 个（含 2 个万吨级以上舢舨泊位），设计能力 1332 万吨。相邻高资港区现有码头企业 9 家，泊位 28 个，设计能力 3460.5 万吨，主要为货主码头。

（2）非法砂石码头整治情况

近年来，江苏省委、省政府大力实施“两减六治三提升”专项行动以来，深

入组织开展了非法码头专项整治。镇江市按照专项整治要求，对沿江地区非法码头项目进行了关停，同时对环保不达标，规划调整后不在港区的有经营资质的码头也实施了关停。

纳入专项整治范围的码头有句容华港港务、船山矿业、船港物流下游黄沙点、征润洲砂库、淳河建材、凌国强砂石、京口祥发建材、省交通工程公司、宏泉物流、三江长江装卸公司、市谏壁抽水站、建辰建设公司、青龙山白云石矿、大港汽渡下游非法码头以及大明码头等，这些码头是临港工业生产所需的煤炭、矿建材料等散货运输需求的重要支撑，共建有 2 个 3000 吨级散货泊位、1 个 2000 吨级散货泊位、25 个 1000 吨级散货泊位和 1 个 500 吨级散货泊位，年通过能力约 615 万吨，其中整治规范提升年通过能力 170 万吨。整治后，镇江港龙门港区砂石码头企业有 3 家，分别为江苏船港物流有限公司、镇江惠龙长江港务有限公司和镇江市龙门港务有限公司。

4、镇江市龙门港务有限公司码头泊位情况

镇江市龙门港务有限公司于 2018 年 6 月 28 日成立，是镇江市港口发展集团有限公司全资子公司，为镇江市港口发展集团并购镇江德龙港务联运有限公司资产后设立。镇江市港口发展集团有限公司于 2017 年 12 月 18 日正式工商注册，作为推进全市“一城一港一集团”发展战略的唯一载体，镇江市港口发展集团对全市沿江沿河岸线及陆域资源享有优先开发权，主要承担全市港口资源整合、港口码头和配套基础设施建设、港口产业投融资、港口运营等功能，着力打造成集领先的港口运营商、知名的资本运作商、一流的综合物流服务商于一体的大型港口产业集团。

镇江市港口发展集团有限公司下设部门 8 个，现拥有镇江市润港港务有限公司、镇江市龙门港务有限公司、镇江市港发绿色资源有限公司 3 家子公司。

镇江市龙门港务有限公司注册资金 200 万元整，注册面积约 8 万平方米。公司现有 1 个 3000 吨级高桩梁板码头，泊位长度 140m，4 个 500 吨级内港池泊位，泊位长度 186m，主要机械设备有 5T 门机式起重机 2 台，16T 固定起重机 1 台，设计年吞吐能力 105 万吨。

目前，龙门港务有限公司编制人员共 41 人，下设综合管理办公室、财务部、安全生产部、运行保障部、作业队五个部门。龙门港区作为镇江港多个重要港区之一，为镇江市沿江经济带的开发服务，为长江中、上游地区大宗原材

料和外贸物资中转运输服务。

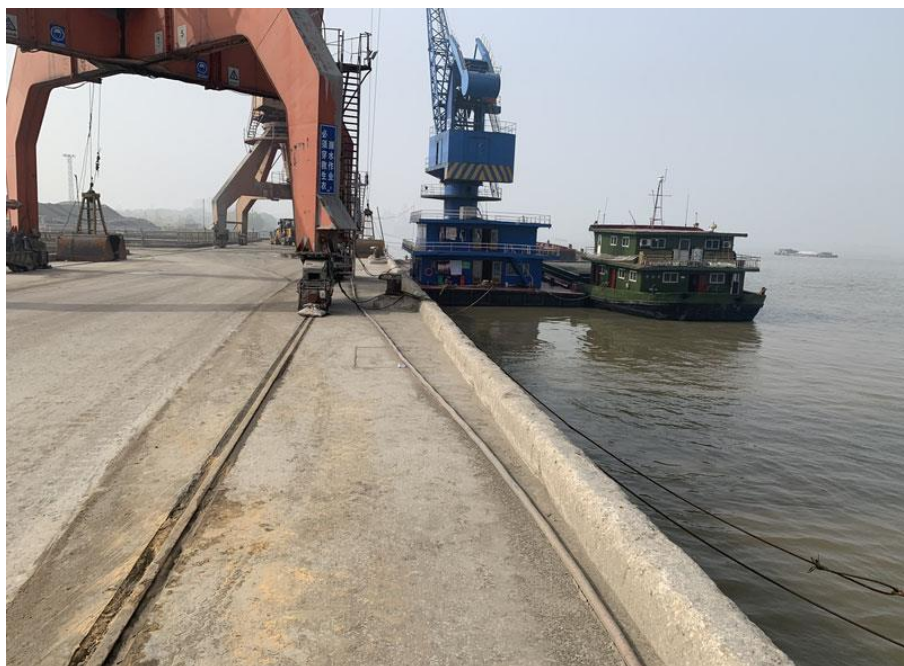


图 3.2-1 镇江市龙门港务有限公司永久码头泊位现状



图 3.2-2 镇江市龙门港务有限公司永久码头内港池泊位现状

3.2.2 港口生产运营状况

1、江苏省沿江港口

2019 年，江苏沿江港口完成货物吞吐量 20.99 亿吨，其中，完成矿建材料吞吐量 4.83 亿吨，占沿江港口吞吐量比重为 23.0%。2020 年，江苏沿江港口完成矿建材料吞吐量 5.13 亿吨，同比增长 6.1%。

2、镇江港口生产运营情况

镇江港主要为镇江市、江苏省的经济发展和对外贸易服务，为长江中、上

游地区大宗原材料和外贸物资中转运输服务，是长江和江苏省对外开放的主要门户之一。

2020 年镇江港完成港口货物吞吐量 3.51 亿吨，比上年增长 6.5%。近年来，随着腹地经济社会的快速发展，港口吞吐量保持稳定增长。随着镇江高资水上临时过驳作业区、镇江二墩港水上临时过驳作业区的投运，2019 年镇江港货物吞吐量较上年增长 114.7%，首次突破 3 亿吨，实现翻番。2020 年，镇江港口吞吐量突破 3.5 亿吨，较上年增长 6.5%。

2020 年镇江港完成货物吞吐量 35100 万吨，同比增长 6.5%，连续两年港口吞吐量破 3 亿吨。镇江港吞吐量前三大货种分别为矿建材料、金属矿石、煤炭，合计占比达 81.8%。矿建材料完成吞吐量 17294 万吨，占比高达 52.5%；煤炭及制品吞吐量完成 4611 万吨，占比 14%；金属矿石吞吐量完成 5051 万吨，占比 15.3%。可见，矿建材料在镇江港货种吞吐量占有十分重要的地位。

3.2.3 现状评价

1、镇江港货物吞吐量增长迅速，港口成为镇江市经济发展和沿江产业开发的重要支撑

镇江港口的开发对于改善城市投资环境，促进国土资源开发，带动产业发展及完善产业布局等方面起着重要作用，镇江港凭借优良的区位、资源条件已成为镇江市经济发展的重要支撑。自 2010 年以来，镇江港口货种吞吐量超亿吨后，镇江港口货物吞吐量仍保持稳定的增长态势，至 2018 年，镇江港口货物吞吐量已超过 1.5 亿吨。随着镇江高资水上临时过驳作业区、镇江二墩港水上临时过驳作业区的投运，2019 年镇江港货物吞吐量达到 32916 万吨，较上年增长 114.7%，首次突破 3 亿吨，实现翻番。一方面，港口规模的不断扩大，为地方提供了大量的就业机会，带动了相关服务业、物流业等行业的发展；另一方面，依托港口吸引了大量的临港加工工业，依托镇江港优越的岸线水域条件，镇江市在能源、船舶制造、化工储运等领域具有较强的竞争力。临港产业的发展，增强了城市的经济实力和商贸流通，提升了区域综合竞争力，促进了地区城市化进程。

2、矿建材料在镇江港货种吞吐量中占有十分重要的地位，对区域原材料运输起到重要支撑作用

镇江港地处京杭大运河与长江十字交汇处，地理位置十分优越，镇江港运输以矿建材料、金属矿石、煤炭等大宗散货为主，合计占比达 81.8%。其中，矿建材料完成吞吐量 17294 万吨，占比高达 52.5%，其中进口量 8930 万吨，出口量 8363 万吨。表明矿建材料本地消耗量较少，主要为转运量，矿建材料主要转运至苏北、皖北等地区，从转运的数据上就强烈地体现了镇江港在矿建材料运输上具有重要的转运枢纽作用。镇江港矿建材料运输对区域原材料运输起到重要支撑作用。

3、镇江港部分岸线资源潜力未完全释放，泊位通过能力不足

根据《镇江港总体规划（2016-2030）规划文本（征求意见稿）》，龙门港区岸线规划位于勤丰村～镇扬汽渡：自然岸线长 7110m，均为深水岸线。润扬大桥及上下游保护区、丹徒供电局过江电缆占用岸线 1500m，其余 5610m 岸线规划为港口岸线。

矿建材料是镇江港第一大货种，2019 年矿建材料完成吞吐量 17294 万吨，占比高达 52.5%，其中 2 处过驳区完成过驳量 11694 万吨，占镇江港矿建材料吞吐量的 67.6%，占镇江港吞吐量的 35.5%。其中高资水上临时过驳区完成 4100 万吨，随着水上临时过驳作业区取缔，高资港区现有砂石码头通过能力已不能满足砂石装卸需求。

龙门港务拟申请临时码头岸线处，为镇江港龙门港区龙门港务有限公司永久码头改扩建工程拟使用岸线，目前，该项目已编制完成工程可行性研究报告及长江泊位分期方案，正在开展相关前期工作。待码头港口岸线批复、建设并投入运营，仍需一段时间，不能解决现状砂石码头吞吐能力不足的急迫问题，亟需建设本工程，以满足过驳区取缔后砂石转运及疏浚砂上岸需求。

3.2.4 建设必要性

1、本工程建设临时码头，作为疏浚砂上岸点，是长江航道疏浚砂综合利用项目的重要配套设施，有利于减轻疏浚抛砂对长江水体环境的影响，是落实长江大保护和绿色发展要求的需要。

《镇江市长江航道疏浚砂综合利用（试点）实施方案》提出 1#转运区疏浚砂通过运输船运输至镇江市龙门港务有限公司码头和镇江港龙门港区润港港务有限公司码头上岸。2020 年，疏浚砂上岸 145 万吨，随着浮吊作业被取缔，原有润港港务浮吊船撤除，疏浚砂暂时无法在润港中转场上岸，龙门港务公司现

有泊位吞吐能力 105 万吨/年，也无法满足疏浚砂上岸需求。通过建设临时码头，确保长江航道疏浚砂综合利用项目顺利实施，有利于减轻疏浚抛砂对长江水体环境的影响，是落实长江大保护和绿色发展要求的需要。

2、本工程临时码头建设，作为规划布局的砂石码头投运前临时性过渡措施，是充分挖掘龙门港区现有岸线资源潜力，缓解港口码头通过能力不足，满足水上临时过驳区取缔后部分砂石转运需求、服务长江经济带高质量发展的需要。

根据《江苏省沿江砂石码头布局方案》，全省沿江共规划布局 20 处砂石码头，其中镇江港共规划砂石码头 5 处（其中，砂石集散中心 2 处），高资龙门港区砂石集散中心为镇江港 2 处砂石集散中心之一。

目前，规划布局的砂石码头建设正在开展前期工作，而水上过驳区取缔后砂石缺口较大，本次拟申请临时岸线，建设临时性浮码头，作为规划布局的砂石码头投运前的临时性过渡措施，对缓解港口码头通过能力不足，满足水上临时过驳区取缔后部分砂石转运需求、服务长江经济带高质量发展的需要，是十分必要的。

3、是服务区域经济发展，保障重点工程实施的需要。

为保护河床及生态环境，长江实行全面禁采，一时间砂石市场供应不足，影响砂石市场价格稳定和重点建设工程的顺利实施。为将长江航道疏浚砂进行再利用，作为城市建设用砂的补充，长江委在荆州、九江、镇江开展了疏浚砂综合利用试点工作，一定程度上缓解了用砂的供需矛盾。

镇江市规划了境内国家重点项目及城建项目布局，涉及完善基础设施、推行“城市双修”、推动绿色发展、打造建筑强市、保证住有所居、推动乡村振兴等方面。总计划投资项目 168 个，合计约 829 亿元。其中城建项目 113 个，包括国家、省重点工程 13 个，市级续建及新建项目各 33 个，镇江境内国家、省重点工程及市城建项目均需要大量基础砂石填料。通过临时码头上岸的疏浚砂将优先用于道路建设改造、生态修复、城市修补、老旧小区改造等。临时码头建设，对于是服务区域经济发展，保障重点工程实施是十分必要的。

综上所述，本工程的建设是十分必要的。

3.3 拟建项目基本情况

3.3.1 工程基本概况

(1) 项目名称：镇江港龙门港区镇江龙门港务有限公司临时浮码头工程；

(2) 建设性质：新建；

(3) 建设单位：镇江市龙门港务有限公司；

(4) 建设地点：本拟建临时码头工程位于长江下游镇扬河段世业洲右汊水道右岸，属于镇江港龙门港区。本工程上游约 82.5m 处为已建龙门港务有限公司永久码头，下游侧约 877.8m 处为已建惠龙港内港池码头。本工程下距上海吴淞口航道里程约 281km，距下游润扬长江大桥约 3.1km。与沪宁铁路、沪宁高铁相距分别为 1.2km、1.5km，与 346 国道、338 省道相距分别为 1km、2.7km；



图 3.2.1-1 项目地理位置图

(5) 工程总投资：500 万元，其中环保投资 128 万元，占总投资的 25.6%；

(6) 建设内容和规模：1、本码头吞吐量设计为矿建材料 170 万吨，其中过驳转移 70 万吨、疏浚砂上岸量 100 万吨；2、本次拟建设 1 个 20000 吨级浮码头泊位，设置钢制趸船一艘（长 138 米，宽 20 米）；3、建设配套生产辅助设

施；

(7) 占用岸线：项目占用自然岸线总长 206m；

(8) 建设占地：建设单位在已建龙门港务有限公司及本工程临时码头后方共有土地 173950m²，全部办理了使用手续，作为已建龙门港务有限公司现有码头和后续扩建二期码头提供库堆场中转服务。本次临时码头所需 32381m³堆场用地全部依托后方建设单位已建库厂区堆场；

(9) 职工定员及构成：拟配置工作人员 30 人，其中趸船 21 人；

(10) 作业制度：作业按三班制，码头年作业天数为 330 天，堆场年作业天数为 350 天；

(11) 货物平均堆存期：10~12 天；

(12) 工程建设计划：3 个月；

码头的主要经济技术指标见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-2 主要经济技术指标

序号	名称	数量	备注
1	码头设计年吞吐量（万吨）	170	
2	码头设计年通过能力（万吨）	185	
3	泊位数（个）	1	20000 吨级
4	泊位长度（m）	206	
5	利用岸线长度（m）	206	
6	征地	/	利用已有陆域
7	后方陆域面积（m ² ）	/	已有陆域
其中	散货堆场面积（m ² ）	32381	利用已有堆场
	道路面积（m ² ）	/	利用已有道路
8	土方开挖量（m ³ ）	0	
9	土方疏浚量（m ³ ）	0	
10	土方回填量（m ³ ）	30	
11	最大日用水量（m ³ ）	421.83	不包括消防用水及 后方已建道路、堆场用水
12	装卸工人和司机人数（人）	30	
13	机械设备总装机容量（kW）	360	

3.3.2 运输内容及规模

根据《镇江港总体规划》，镇江港是长江三角洲地区综合运输体系的重要枢纽和我国沿海主要港口之一，是长江沿线能源、原材料海进江运输的主要中转港之一和长江中上游地区内外贸物资江海转运的重要口岸。镇江港以大宗干散货、液体散货、集装箱和散杂货运输为主。

龙门港区包括龙门西作业区和龙门东作业区。龙门西作业区西起马步桥河口，东至润扬大桥以西 500 米，南至沪宁铁路，北至码头岸线，港口岸线长 4630 米，陆域纵深 1270~1500 米，规划用地面积 6.41 平方公里。

龙门东作业区位于镇扬汽渡口上游，西起润扬大桥以东 500 米，东至镇扬汽渡，南到福字圩、南柳城，北至码头岸线，港口岸线长 1820 米，陆域纵深 1000 米，规划用地面积 1.82 平方公里。

根据《江苏省沿江砂石码头布局方案》，全省沿江共规划布局 20 处砂石码头，其中镇江港共规划砂石码头 5 处（其中，砂石集散中心 2 处），高资龙门港区砂石集散中心 1 处，大港河口 1 处，扬中大桥上游 1 处，长旺港下游 1 处，镇江扬中港区砂石集散中心 1 处，高资龙门港区砂石集散中心为镇江港 2 处砂石集散中心之一。

镇江港高资龙门港区砂石集散中心位于高资港区和龙门港区规划通用码头区内，马步桥港上游至运粮河口下游，规划改造现状码头及堆场，布局砂石集散中心，主要承担镇江水上临时过驳作业区取缔后部分砂石的运输功能，可形成通过能力 2000 万吨。

考虑到规划布局的砂石码头正在开展前期工作，而水上过驳区取缔后砂石缺口较大，同时疏浚砂上岸量约 150 万吨/年，润港公司原有的两艘浮吊船已移除，现有龙门港务码头设计吞吐能力仅 105 万吨，远远满足不了装卸需求，故本次拟申请临时岸线，建设临时性浮码头，作为规划布局的砂石码头投运前临时性过渡措施，以缓解砂石装卸需求。

本工程为镇江港龙门港务有限公司临时浮码头工程，位于现状龙门港务有限公司永久码头下游 99m，位于《江苏省沿江砂石码头布局方案》布局的高资龙门港区砂石集散中心岸线范围内，也位于《镇江港总体规划》的港口岸线范围内。建设目标是利用良好的水陆域条件、人力资源条件、设备条件和生产管理能力，通过建设临时性浮码头，形成砂石装卸、疏浚砂上岸点，作为规划布

局的砂石码头投运前临时性过渡措施，主要承接镇江市长江航道疏浚砂综合利用 1#转运区疏浚砂上岸及高资水上临时过驳作业区取缔后部分砂石的运输功能，以满足镇江港砂石材料运输需求。

3.3.3 总平面布置

3.3.3.1 与相关规划、相邻工程关系

本工程位于长江下游镇扬河段世业洲右汊水道右岸，上游 82.5m 为已建镇江龙门港务有限公司永久码头，下游约 877.8m 处为惠龙港内港池码头，根据《镇江港总体规划》（2006），工程位置为镇江港龙门港区的上段。

根据《镇江港总体规划》，镇江港总体布局规划分为高资、龙门、谏壁、大港、高桥、扬中和新民洲等七个港区。其中龙门港区功能为承担集装箱、钢材、木材、杂货运输，兼顾旅客运输，港口支持系统及船舶工业区的综合性港区。

龙门港区自然岸线 7740m，其中规划港口岸线 6450m。主要开发为综合性公用港区，部分岸线规划为船舶工业区和港口支持系统码头岸线。其中，润扬大桥以上的 4630m（不含润扬大桥保护区）和镇江船厂至镇扬汽渡之间的 570m 作为公用港区岸线；润扬大桥保护区以下至龙门港务公司之间，规划安排港口支持系统岸线 550m、船舶工业岸线 700m；另润扬大桥保护区 1000m。

本工程位于龙门港区西作业区上端，工程所在岸线规划为龙门港区西作业区通用泊位区，属于深水岸线，为充分利用宝贵的岸线资源，同时解决长江疏浚沙上岸接卸的问题，在该河段深水码头建设之前利用岸线建设本工程码头，待深水码头开工建设时拆除，工程建设不影响港口岸线的正常利用。

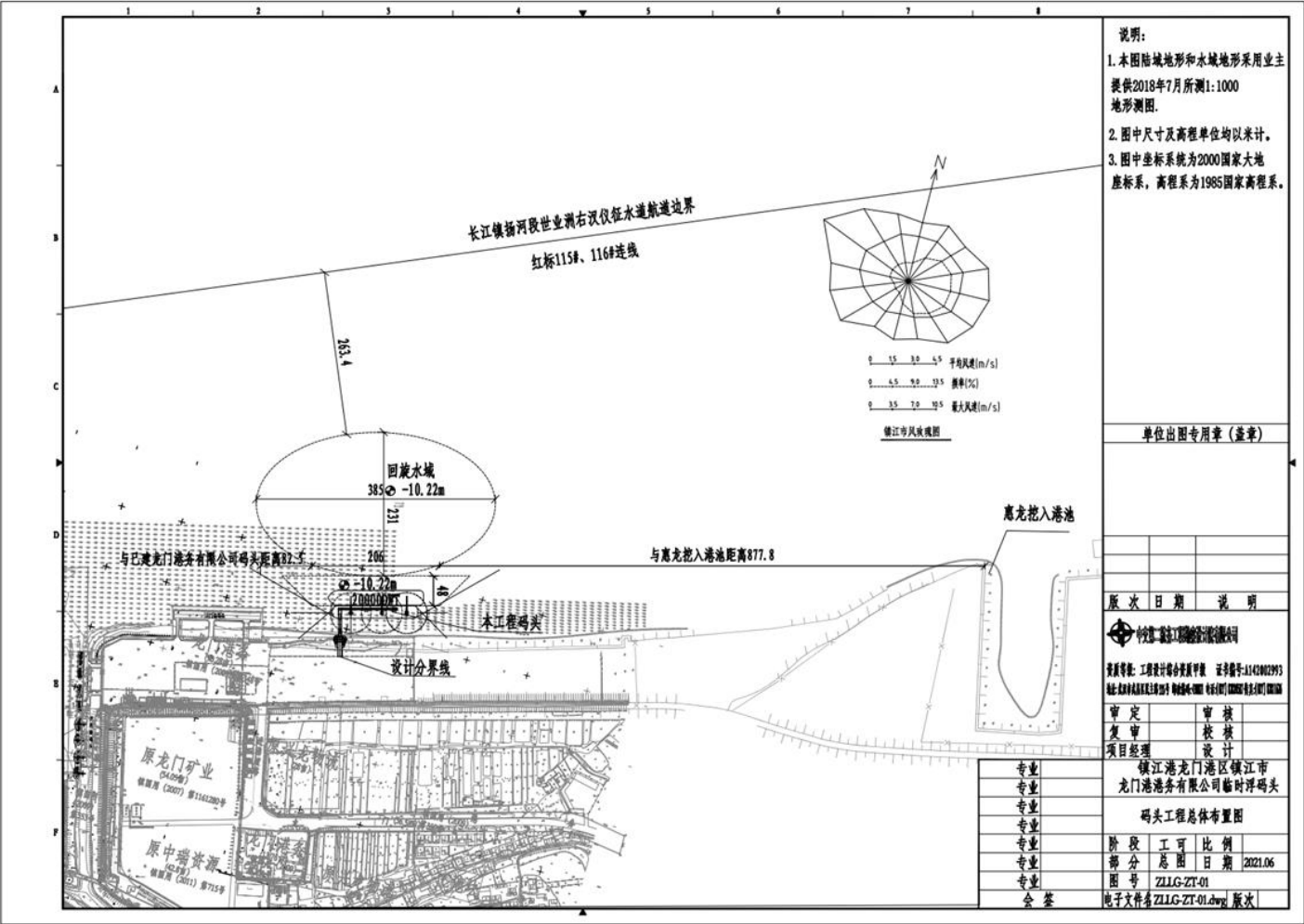


图 3.3.3-1 拟建工程与上下游相邻工程相对关系图

3.3.3.3 设计主尺寸

1、平面尺度设计

(1) 泊位长度

本工程拟建设 1 个 20000DWT 的散货船泊位，单个泊位长度根据《河港工程总体设计规范》进行计算。

$$L_b = L + 2.0d$$

其中： L_b —码头泊位长度 (m)； L —设计船长 (m)；

d —富裕长度 (m)，对于浮式码头，当船长 $150\text{m} < L \leq 200\text{m}$ 时， d 取 $26\text{m} \sim 35\text{m}$ ，取 26m 。

则泊位长度 $L_b = 154 + 26 \times 2 = 206\text{m}$

(2) 趸船尺度

根据《河港总体设计规范》，浮码头的趸船主尺度应根据靠泊船型、装卸工艺、趸船设备和堆货情况等确定。对于货运码头，当 1 艘设计船型停靠于 1 艘趸船时，其趸船长度应为设计船长的 $0.65 \sim 0.80$ 倍（即单艘设计船型需要有 $0.65 \sim 0.80$ 倍设计船长的趸船长度供其直线段靠泊）。对于本工程码头，趸船长度应 $100.1\text{m} \sim 123.2\text{m}$ 。

本码头工程趸船拟采用业主已有的起重趸船，船舶长 138m ，宽 20m ，型深 4.0m ，满载吃水 1.5m ，长度满足 20000 吨级散货船靠泊要求。

3、停泊水域尺度设计

码头停泊水域宽度取 2 倍设计船型宽度，即为 48.0m 。4、回旋水域尺度设计
工程建设位置受长江水流影响，根据《河港总体设计规范》，回旋水域为椭圆形，尺度计算如下：

沿水流方向长度 $L_{\text{回旋}} \geq 2.5L$ ，即 $L_{\text{回旋}} \geq 385\text{m}$ ；

垂直水流方向宽度 $B_{\text{回旋}} \geq 1.5L$ ，即 $B_{\text{回旋}} \geq 231\text{m}$ 。

3.3.3.4 高程设计

1、活动钢引桥搁置墩顶高程

拟建码头为浮码头结构型式，由趸船及接岸活动钢引桥两部分组成。活动钢引桥一端架设在趸船上，随着水位变动而上下浮动，另一端架设在搁置墩上，与后方道路相连通往后方陆域。

活动钢引桥搁置墩设计顶高程，主要是综合防洪要求、钢引桥坡度及后

方陆域衔接等多方面因素进行考虑，本工程参照《河港总体设计规范》（JTS166-2020）码头前沿设计高程确定，按下式计算：

$$E=HWL+\Delta$$

式中：HWL—设计高水位，取 6.6m；

Δ —超高值，可取（0.1~0.5）m。

则 E 为（6.7~7.1）m，结合地形现状及防洪要求，码头面前沿设计高程取为 6.7m。

2、码头沿设计水深

码头前沿设计水深，可按下式估算：

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

式中：T—设计船型满载吃水（m），按 20000 吨级散货船，取 9.1m；

Z—龙骨下最小富裕深度（m），取 0.6m；

Z—其他富裕深度（m），取 0.35m，包括散货船因船舶配载不均匀应增加的船尾吃水值 0.15m 和备淤富裕深度值 0.2m。

经计算， $D=10.05m$ 。

3、码头前沿设计河底高程

码头前沿设计河底高程=设计低水位- $D=-0.17-10.05=-10.22m$ 。

4、回旋水域设计底高程

回旋水域设计底高程取与码头前沿设计河底高程一致，为-10.22m。

5、趸船位置设计河底标高

趸船位置设计底高程参照码头前沿设计河底高程进行计算，船舶吃水采用起重趸船吃水，则：

$$D=1.5m+0.85m+2.35m$$

$$\text{趸船底部设计底高程}=-0.17-2.35=-2.52m$$

3.3.3.5 活动钢引桥主尺度设计

1、钢引桥长度

根据《码头结构设计规范》（JTS167-2018），活动钢引桥的设计坡度对于不通行汽车的货运码头不宜陡于 1:3.5。根据《水运工程钢结构设计规范》（JTS152-2012），设计低水位时，钢引桥的人行道坡度不宜大于 1:4，否则应设置活动踏步。

根据上述要求，结合皮带机运输货物及工作人员上下码头通行要求及工程水域建设条件，活动钢引桥长度取 51m，设计低水位时，钢引桥坡度为 1:14，满足规范要求。

2、钢引桥宽度

钢引桥的宽度应根据工艺布置和使用要求确定，根据建设方使用要求，钢引桥宽度取为 5.0m。

3.3.3.6 航道、锚地

1、航道

本工程位于长江下游镇扬河段世业洲右汊水道中段右岸，长江中下游航段现状如下：

(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）。

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。

3) 浏河口至荡茜闸段航道

浏河口至荡茜闸段航道自 2011 年 1 月 8 日 10 时起实施 12.5m 深水航道试运行，主航道维护尺度调整为理论最低潮面下 12.5m，航宽 500m。通航船舶必须遵守《长江上海段船舶定线制规定》、《长江江苏段船舶定线制规定》航行。

(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 深水航道维护尺度为水深理论最低潮面下 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）于 2019 年 5 月 8 日正式试运行（江阴长江大桥以下采用理论最低潮面为基面，江阴长江大桥以上航段采用航行基面），并于 2019 年 5 月通过了竣工验收，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 400 米；福姜沙北水道最小航宽 260 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。

2、锚地

拟建工程河段附近的锚地有镇江港高资锚地，拟建码头距离高资锚地约 3.5km。

3.3.3.7 码头总平面布置

项目平面布置图详见图 3.3.3-2。

码头采用浮码头结构型式，浮码头靠泊设施采用 138m×20m×1.5m 的起重趸船，货驳岸侧通过 5m 宽的钢引桥与后方陆域相连，根据钢引桥的坡度要求，结合工程区域的水深及地形条件，钢引桥长度取 48m。码头前沿线位置主要依据接岸位置及钢引桥长度确定。

码头布置一个 20000DWT 散货船泊位，泊位长度为 206m。码头停泊水域宽度照 2 倍的船宽，为 48m。回旋水域沿水流方向取 2.5 倍船长为 385m，垂直水流方向取 1.5 倍船长为 231m。

码头停泊水域及回旋水域河设计底高程为-10.22m，趸船底部设计底高程为-2.52m，工程位置起重趸船前沿河底高程基本均在-13m 以下，起重趸船后沿往江一侧河底基本均在-18m 以下，满足 20000DWT 散货船靠泊及起重趸船水深要求，不需要疏浚。

起重趸船两端设置定位墩固定。两个定位墩均由三根 $\Phi 900\text{mm}$ 的钢管桩通过工字型钢组合而成，定位墩卡在趸船两端钢结构桩卡间达到固定趸船的目的。

3.3.4 水工建筑物

3.3.4.1 建设内容

本工程码头拟建 1 个 20000 吨级散货泊位。根据使用要求、工程区域的水

文地质条件、设计船型，结合总平面布置以及装卸工艺方案，码头采用浮码头的结构形式，码头水工结构设计主要是活动钢引桥及活动钢引桥接岸设施、起重趸船的定位设施设计，采用定位桩定位。

考虑到本工程为临时码头，设计使用年限为 5 年。

3.3.4.2 载荷

1、船舶荷载

(1) 船舶系缆力

根据风流最不利工况进行组合，最大系缆力标准值为 1035kN，码头面选用 1100kN 系船柱。

(2) 船舶撞击力

经计算 20000 吨级船舶的有效撞击能量为 163.86kJ。

2、引桥荷载

均布荷载：20kN/m²。

3.3.4.3 结构方案

码头采用浮码头结构型式，均采用尺寸为 138m×20m×1.5m（长×宽×满载吃水）的起重趸船，采用起重趸船两端定位墩固定，定位墩均由三根 Φ1200mm 的钢管桩通过工字型钢组合而成，定位墩卡在趸船两端钢结构桩卡间达到固定趸船的目的，定位墩与桩卡间效。

趸船通过活动钢引桥与后方陆域相连，钢引桥采用桁架式钢结构，由桥面板、主梁、连接系及支座等组成，引桥长 48m，主梁间距为 5m。引桥一端搁置在钢引桥支承墩上，一端搁置在起重趸船上，其中支承墩侧采用弧形支座，起重趸船侧采用滚轮支座。

钢引桥支承墩采用高桩墩台结构，结构尺寸为 4.0m×6.0m×1.5m，墩台下设 6 根 Φ800mm 的钻孔灌注桩，桩长初定为 30m。为确保接岸结构的安全，接岸附近采取浆砌块石护坡。

3.3.5 公用工程和辅助工程

3.3.5.1 供电和照明

码头主要用电负荷为照明、动力，总负荷约为 80KW。电源由后方镇江龙门港务有限公司厂区已建变电站接入，至趸船供电线路选用 YJV22-3×35+2×16 铜芯塑料绝缘电力电缆，电缆采用穿钢管埋地式暗敷；引桥部分采用电缆支架

沿引桥下游侧铺设至趸船配电房。照明采用高 3.5m 杆灯，光源采用 150W 钠灯照明，灯距 18m，趸船照明采用 250W 投光灯。

3.3.5.2 给排水

1、给水系统

船舶供水、生活供水和消防用水采用 DN100 焊接钢管合一布置，沿钢引桥一侧设支架敷设至码头供水点，经过钢引桥时两端用金属软管连接。

2、排水系统

本工程雨水采用重力流汇流、收集的方式。

钢趸船上设置污水收集箱，前 15min 初期雨污水量在趸船上全部收集上岸。

陆域堆场四周设施排水沟，陆域初期雨污水经排水沟收集后汇流至沉淀池。

本工程堆场货种为砂石，初期雨污水经静置沉淀后即可达到回用标准。处理后中水回用于砂石堆场的除尘喷洒。

3.3.5.3 消防工程

1、防火措施

（1）建构筑物的防火措施

本工程建筑物为一般性辅助建筑物，防火设计按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）执行，各建筑单体耐火等级为二级。各建、构筑物单体室内按现行《建筑灭火器配置设计规范》的要求配置灭火器，以保证人身财产安全。

（2）供电照明的防火措施

码头上的动力、照明控制箱、钢制柱灯、电缆热镀锌钢管、接线盒等设备均设有良好的电气连接和接地，并与水工结构内主钢筋相连，使之形成连续的电气通路，与接地网相连。

不带金属外壳的配电设施如路灯钢灯杆、配电箱、接线盒、电缆桥架等均应可靠接地。

（3）控制、通信防火措施

1) 消火栓系统在消火栓处手动直接启动消防水泵，在消防控制室及水泵房自动/手动控制水泵的启、停，显示水泵的工作、故障状态，在消防控制室能够

显示启泵按钮的位置、压力开关的工作状态。

2) 消防通信依靠自动电话、无线调度通信和人员自带通信设备（如手机）完成，不考虑单独设置专用消防通信。

2、消防设计

码头两侧设置消火栓，配备水龙带、消防泵，同时配备清水灭火器及黄砂箱等灭火设施和灭火材料。

本工程火灾延续时间按 2h 考虑，经计算，一次消防用水量为 108m^3 （15L/s）。

3.3.5.4 通信

电信市话线路可利用已有通讯网络，VHF 无线电话天线支架于趸船，建造时同时配备电视监控系统等，可以满足对外、对内通讯需要。

1、无线对讲电话

本工程配备无线手持台，无线频率有基地陆域统一考虑。

2、甚高频电话

为了保证码头与码头海域附近船舶的联系，码头配置手持式甚高频无线电台，使用水上甚高频无线频道。

3、电视监控系统

本工程拟在码头设置电视摄像机。

3.3.5.5 控制及计算机管理

根据工艺要求，固定式起重机、皮带机等均采用就地控制方式，控制系统均由设备厂家配套设计。

3.3.5.6 助导航及安全监督设施

本工程临时码头前沿航道顺直，河势较为稳定，水深良好，船舶航行条件较为优良。

趸船上需设置航行警示信号灯，显示号灯号型，确保附近船舶能及时辨认出本工程位置。

3.4 影响因素分析

3.4.1 码头施工方案

3.4.1.1 施工条件

本项目所在区域水陆集疏运条件良好，建材、构件、设备可由水路和公路抵运现场，周边地区有较丰富的砂石料来源；项目趸船建造，届时可通过招、投标，选择技术水平较高、建造能力较强的船厂建造，船体在造船厂建成后运输至长江，由牵引船牵引至项目拟定位置，项目所用的设施均外购成品；现状码头所在区域护岸已完成施工，经与设计单位核实：码头所在长江水位均满足趸船码头建设，因此不需要进行疏浚工程，直接打桩进行设施定位，项目施工条件情况见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 施工条件一览表

工程名称	趸船建造	水域工程	陆域工程	护岸工程	备注
临时浮码头	外购成品	无需疏浚	依托现有	已完成	/

3.4.1.2 施工方案

本项目施工期工艺流程见图 3.4.1-1。

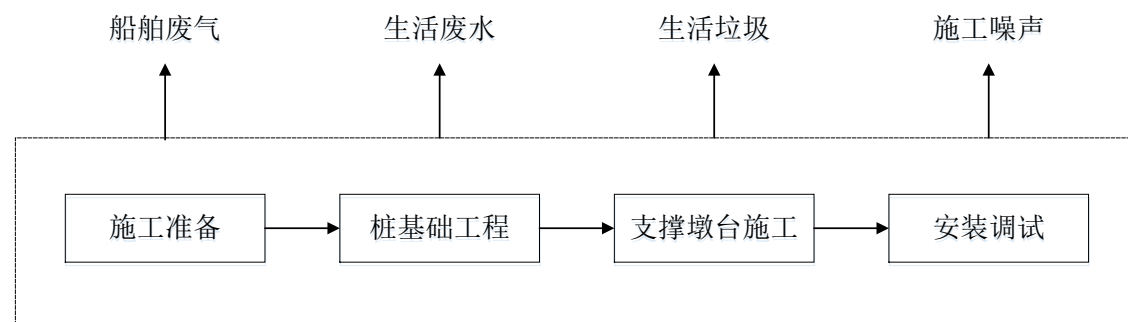


图 3.4.1-1 项目施工工艺流程及产污节点图

施工流程简述：

（1）桩基础工程

施工准备→测量放线定桩位→沉桩施工→桩船、桩驳抛锚就位→吊桩、喂桩、插桩→校正桩身垂直度→打桩→定桩完成桩机移位→钢引桥安装→接岸工程施工→附属设施及工艺设备安装，其中预制桩在厂家制作完成后，由施工单位驳运至施工现场。

① 测量测量放线

依据业主提供的基准点及图纸所标桩距进行桩位定位，所定桩位由全站仪控制，并由业主，监理确认。

② 桩质量检查

打桩前，首先检查桩的质保资料是否齐全，其次检查桩的外观质量是否符合要求。

③ 确定施工顺序

本工程由于其在水上打桩的特殊性，因此施工顺序由现场直接定制。

④ 桩沉桩

本工程由于在水域施工，因此必须使用船只，让桩机就位在船上，且需两只船共同安放桩机，使桩机平稳，桩机机身倾斜时要垫平，而且两只船需要相互捆绑，使船只不能因其它因素而分开。在施工现场必须放置运桩船，否则桩难以运至打桩现场。

⑤ 在施工前，应在每根桩上做好标记线，确定桩身标高，精确对准定位中心线，然后桩身入水就位，若碰到河底有障碍物，还需请示监理或业主和设计人员，桩位能否改动，经有关部门同意后，才可桩位变动。

⑥ 桩身就位后，施工人员必须把两只打桩船四角固定。不让船只移动，打桩机导轨前的定位槽钢定位，限位桩身查看桩身垂直度，满足要求后，然后提起桩锤至打桩标高，落锤打桩，打桩至设计标高，再停锤，完成后移位然后再打下根桩，以此类推。

（2）支撑墩台施工

支撑墩台采用钻孔灌注桩，无需预制沉管，施工时采用钻孔机械在所确定桩位钻出桩孔，清除孔内泥浆，后向孔内吊放钢筋笼，并浇筑混凝土，制成支撑墩台的支墩。

（3）趸船现场安装

趸船在专业船厂加工建造，不进行现场施工，拖运至现场后，用钢管桩定桩。

（4）引桥安装

引桥构件由公路或水路运抵现场安装。

（5）水电等配套设施安装：水工建筑物施工完成后，进行水电配套设施安装。

3.4.1.3 施工机械设备配置

主要施工机械设备配置如下。

表 3.4.1-2 施工机械设备清单

序号	设备名称	数量
1	3.6T 锤击桩机	1 台
2	铁船	3 台
3	发电机	1 台
4	混凝土搅拌机	1 台
5	振捣机	1 台

3.4.1.4 进度安排

施工组织设计应根据各时期的水位特点，合理安排好施工工艺及工序。根据本工程规模和施工特点，本工程工期安排为 3 个月。具体进度安排见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-3 施工进度计划表

序号	项 目	工期（8 个月）							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	施工准备	—							
2	支撑墩钻孔灌注桩施工	—	—						
3	支撑墩浇筑施工			—					
4	趸船地牛预制施工	—	—						
5	趸船锚链系统与地牛安装施工			—					
6	钢引桥安装				—				
7	接岸工程施工					—			
8	附属设施及工艺设备安装					—			
9	水、电工程施工						—		
10	设备调试							—	
11	竣工、验收								—

3.4.1.5 施工土石方平衡

本项目水域不进行疏浚作业，无疏浚土方产生；陆域不涉及场地开挖、平整和回填作业。

3.4.2 拟建码头运营方案

3.4.2.1 主要设计参数

(1) 货种：本工程按水平年 2025 年运量进行设计，根据货运量预测，码头水平年货种及吞吐量为：总吞吐量设计为矿建材料 170 万吨，其中过驳转移 70 万吨、疏浚砂上岸量 100 万吨。

(2) 设计代表船型：5000 吨级散货船；

(3) 作业天数：泊位年作业天数 330d；堆场年作业天数 350d；

(4) 作业班次：三班/昼夜；

(5) 主要货种的物料重度：矿建材料容重为 1.6t/m^3 ，堆积角 $30^\circ\sim 40^\circ$ ，最大粒度小于 200mm；

(6) 平均堆存期：见所需堆场面积计算表；

(7) 由本港进出的货物均为散货，不含油品等易燃易爆货种，也无有毒的化学品等。

3.4.2.2 装卸工艺方案及工艺流程

1、装卸工艺

散货码头卸船设备主要有桥式抓斗卸船机、门座式起重机（配抓斗）、带斗门机、固定起重机（抓斗）等。根据货种、吞吐量、船型以及工程投资等条件，本工程卸船直接利用起重趸船上的设备，起重趸船上配置有 3 台工作负荷为 30t-33m 的起重机，散货水平运输主要采用皮带机方案，通过起重趸船及钢引桥上固定式皮带+自卸卡车+堆场堆高装载机作业。

2、工艺流程

(1) 砂石装卸作业

① 船→堆场

船→起重机→固定皮带机→自卸卡车→堆场。

② 堆场→港外

堆场→装载机→自卸卡车（货主自备）→港外。

堆场实际作业中会根据需要进行转场作业，采用车辆短驳，由于频率较少，本次评价不做详细描述。

项目砂石装卸工艺流程图详见图 3.4.2-1，产污环节见图 3.4.2-2。

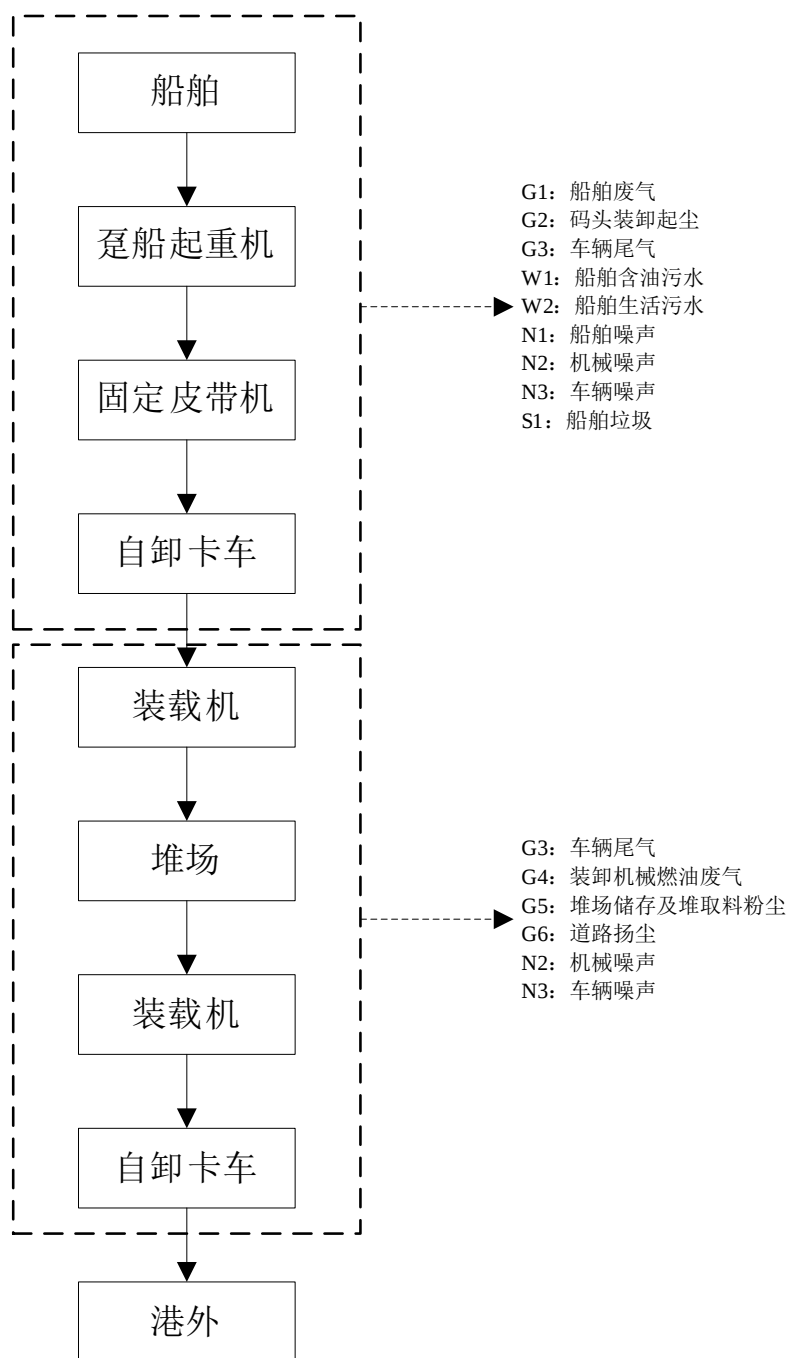


图 3.4.2-1 项目散货装卸工艺流程图（产污环节）

(2) 砂石过驳作业

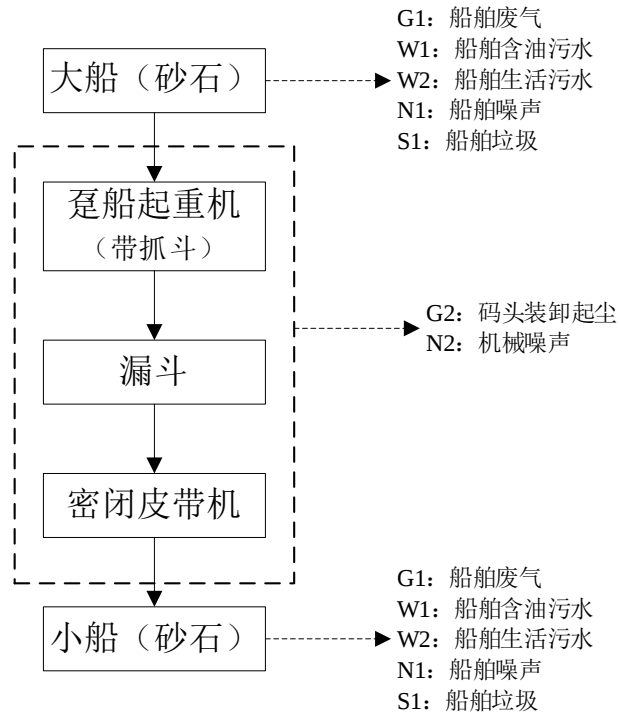


图 3.4.2-2 砂石过驳作业工艺流程及产污环节图

3.4.2.3 装卸机械设备配置

装卸船系统工艺机械设备根据码头设计能力进行配套配置，见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 装卸机械设置一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	起重机吊	30t-33m	台	3	趸船自带
2	移动料斗	8m ³	只	3	/
3	固定皮带机	L=48, B=800	台	1	外购
4	装载车	ZL50N	辆	1	利用现有
5	装载车	ZL50C	辆	1	利用现有
6	叉车	8.5T	辆	1	利用现有
7	清扫车	/	辆	2	利用现有

3.4.2.4 泊位年通过能力

泊位通过能力根据《河港总体设计规范》（JTS 166—2020）有关规定并结合本工程具体条件进行确定：

$$P = \frac{T_y}{\frac{t_z}{t_d - \sum t} + \frac{t_f}{t_d}} \cdot \frac{G}{K_B} \quad t_z = \frac{G}{p}$$

式中：

P_t ——泊位综合通过能力 (t/a)；

G ——设计船型实际载货量 (t)；

p ——设计船时效率 (t/h)；

t_z ——装卸一艘设计船型所需时间 (h)；

Σt ——昼夜非生产时间之和 (h)；

t_d ——昼夜小时数 (h)；

t_f ——船舶装卸辅助作业及船舶靠离泊时间之和 (h)；

T_y ——泊位年营运天数 (d)；

K_B ——船舶到港不平衡系数；

本工程两个工艺方案中泊位前沿装卸船机械设备相同，故年通过能力相同。泊位年通过能力计算结果见表 3.4.2-2。

表 3.4.2-2 本工程泊位年通过能力一览表

泊位	T_y	G	K_B	t_z	t_d	Σt	t_f	p	P_t
散货	330	15000	1.40	35.71	24	24	2	420	185

根据以上计算可知，本工程装卸工艺设计通过能力为 185 万 t/年，满足 2025 年预测 170 万 t/年的吞吐量要求。

3.4.2.5 库场面积及容积

散货堆场所需的容量可按下列公式计算确定：

$$E = \frac{Q_h K_{BK} K_r}{T_{yk} \alpha_K} t_{dc} \quad A = \frac{E}{q K_K}$$

式中：

E ——仓库或堆场所需容量 (万 t)；

Q_h ——年货运量 (万 t)；

K_{BK} ——仓库或堆场不平衡系数；

K_r ——最大入场或入库百分比 (%)；

t_{dc} ——平均堆存期 (d)；

T_{yk} ——仓库或堆场作业天数 (d)；

α_K ——仓库或堆场容积利用率；

A ——仓库或堆场所需面积 (万 m^2)；

q ——单位面积货物堆存量 (t/m^2);

K_k ——仓库或堆场面积利用率 (%)。

仓库或堆场规模计算结果见表 3.4.2-3。

表 3.4.2-3 库场容量及面积计算一览表

货种	类别	Q_h (万 t)	K_{BK}	K_r	t_{dc}	T_{yk}	α_k	E	q	K_k	A (万 m^2)
散货	堆场	170	1.4	100%	10	350	0.8	68000	3	70%	32381

后方堆场面积计算见表 3.4.2-3, 需堆场面积 $32381m^2$, 建设单位拟全部依托后方厂区已建堆场。

3.4.2.6 设计船型

根据《长江干线通航标准》(JTS180-4-2020)、《内河过闸运输船舶标准船型主尺度系列第 1 部分: 长江水系》GB38030.1-2019 等船型设计规范, 设计船型主尺度见下表 3.4.2-4。

表 3.4.2-4 设计船型尺度表

船舶吨级 (DWT)	主尺度 (m)			备注
	总长	型宽	满载吃水	
20000 吨级江海船	154	24.0	9.1	《长江干线通航标准》
5000 吨级散货船	130	16.3	4.0	《内河过闸运输船舶标准船型主尺度系列第 1 部分: 长江水系》
3000 吨级杂货船	88.0	16.3	3.0	

3.4.3 生态影响因素分析

本项目不占地, 不改变土地利用类型, 仅在长江中设置浮式趸船码头, 实施可能对生态环境产生的影响见表 3.4.2-5。

表 3.4.2-5 生态环境影响识别

类型	主要的环境行为和/或主要生态环境影响	正/负效应	可逆、不可逆影响	影响时段	影响程度
生态敏感区	水生生态环境	N	↓	L	★
水生态环境	建设期定桩对水下扰动影响	N	↓	S	★
	项目建设运营使用可能的影响	N	↓	L	★
施工期生态环境影响	施工期施工船舶施工影响水生态环境	N	↓	S	★
运营期生态环境影响	废水排放影响水生态环境	N	↓	L	★★

注: B/N—有利/不利影响, ↑/↓可逆/不可逆影响, L/S—长期/短期影响, ★—较小, ★★—中等, ★★★—显著, 空白为不确定

3.5 污染源分析

3.5.1 施工期污染源强分析

3.5.1.1 废气污染源强分析

本项目施工主要为水下打桩，施工期大气污染源主要来自施工扬尘、船舶废气、材料运输车辆废气。

(1) 施工扬尘

施工期间对大气环境的主要影响是施工期间建材运输装卸等产生的施工扬尘会使周围大气中的悬浮微粒浓度增加，局部地区污染加剧。

参照南京港上元门港区二期工程施工现场监测资料，工程陆域施工作业场所TSP浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3 \sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 船舶废气

施工船舶的单船耗油量为 $300\text{kg}/\text{h}$ ，根据《大气废气估算手册》（清华大学编），船舶燃油废气污染物排放量见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 施工船舶燃油废气污染源强

污染物	SO ₂	NO ₂	总烃
排放量（g/kg 油）	7.5	16.5	30.0
排放源强（g/s）	0.63	1.38	2.50

(3) 运输车辆废气

汽车的汽柴油发动机排放的尾气主要污染物为 SO₂、CO、C_xH_y 和 NO_x。一般施工采用柴油汽车，按 8t 载重车型为例，其污染物排放情况具体见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 机动车污染物排放情况

类别 污染物	污染物排放量 (g/L 汽油)	污染物排放量 (g/L 柴油)	8 吨柴油载重车排放量 (g/100km)
SO ₂	0.295	3.24	97.82
CO	169.0	27.0	815.13
NO _x	21.1	44.4	1340.44
烃类	33.3	4.44	134.04

本项目为趸船浮式码头，水域施工内容简单且周期短，因此施工船舶产生的废气较少，陆域施工车辆工作内容主要为设备、材料运入，时间较短，废气量微少。

(4) 运输砂石料粉尘

根据同类码头汽车运输砂石粉尘实测资料类比分析, 施工现场砂石料汽车运输路线两侧 20~25m、车流量约 400 辆/d 的 TSP 监测结果, 运输路线两侧 20~25m 的 TSP 增加量为 0.072~0.158mg/m³, 平均增加量为 0.115mg/m³。评价以此类比分析汽车运输砂石料对空气环境的影响。

3.5.1.2 废水污染源强分析

经核实: 本项目趸船泊位现状泥面高程能够满足设计代表船型靠泊及回旋要求, 因此无需疏浚, 施工期废水主要来自打桩引起的水体浑浊以及施工船舶污水。

(1) 水域施工造成水体浑浊

施工期对水环境的影响主要为水域施工造成的水体混浊, 主要是对水域底质的扰动, 从而造成局部悬浮物浓度增高。打桩产生的悬浮物中主要为砂粒和泥土, 局部水域受到的影响主要为悬浮物浓度的增加, 通过对同类项目施工情况类比分析, 采用打桩船施工时, 悬浮物的产生源强要小于挖泥船, 所以小于 6.23kg/s 艘, 由于水工建筑物施工均在岸边进行, 所以施工引起悬浮物浓度的增加也发生在岸边, 局部水域的悬浮物浓度在 80~160mg/L 之间, 但施工点水域 100 米范围外 SS 增量不超过 50mg/L, 对 100 米范围外水域水质不会产生污染影响, 随着施工的结束, 悬浮物的影响也随之消失, 对区域水质的影响较小。

(2) 施工船舶污水

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水。

船舶水上施工按 10 天计。

1) 根据《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007), 500 吨级船舶舱底油污水水量为 0.14t/d·艘, 按 2 艘施工船舶同时工作估算, 施工船舶舱底油污水产生量约为 0.28t/d, 共产生污水 2.8t。污水中 COD 平均浓度为 1000mg/L, 产生量为 0.28kg/d; 石油类平均浓度为 3000mg/L, 产生量为 0.84kg/d, 根据《港口工程环境保护规范》, 石油类经油水分离器处理后石油类浓度为 15mg/L。

2) 船舶生活污水发生量按 120L/d·人, 施工船舶工作人员按 36 人计, 则船舶上工作人员施工期生活污水量为 4.32t/d, 污水中主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮和 SS, 根据同类项目有关资料类比分析, 其污染物浓度取 COD

400mg/L、BOD₅ 200mg/L、氨氮浓度取 30mg/L、SS 取 220mg/L。

根据有关规定，船舶应设置与船舶污水、生活污水发生量相当的储存容器，本项目施工船舶生活污水和含油废水由海事部门指定的环保接收船收集走，建设单位在施工招标时，应明确施工单位，落实船舶含油污水处理责任。其污染物排放情况具体见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 施工期船舶废水污染产生情况表

项目	废水量	COD		BOD ₅		SS		氨氮		石油类	
	m ³ /d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d
船舶含油污水	0.28	1000	0.28	0	0	0	0	0	0	3000	0.84
船舶生活污水	4.32	400	1.728	200	0.864	220	0.95	30	0.13	0	0

码头施工期废水污染源强汇总见表 3.5.1-4。

表 3.5.1-4 施工期废水汇总表

类别	指标	单位	产生量	排放量	备注
打桩	SS	kg/t	/	/	打桩引起的长江 SS 增加
船舶含油废水	COD	kg/d	0.28	/	由海事部门指定的环保接收船收集走
	石油类	kg/d	0.84	/	
船舶生活污水	COD	kg/d	1.728	/	
	BOD ₅	kg/d	0.864	/	
	SS	kg/d	0.95	/	
	氨氮	kg/d	0.13	/	

3.5.1.3 噪声污染源强分析

施工期间的噪声源主要来自施工机械设备及材料运输汽车噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声，其源强为 80-105dB（A），噪声源强见表 3.5.1-5（摘自《港口工程环境保护设计规范》JTS149-1-2007）。

表 3.5.1-5 施工噪声源强一览表

序号	施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离	声压级 dB(A)
1	码头水下施工	8.8kw 小型船舶	1m	94.66
		17.6kw 小型船舶	1m	98.29
		打桩机	1m	105
2	支撑墩台施工	混凝土搅拌机	1m	84

		振捣机	1m	84
3	设备安装	运输卡车	1m	85

3.5.1.4 固废污染源强分析

(1) 施工期土石方平衡

本项目陆域施工无挖填作业。

(2) 建筑垃圾

本项目陆域施工内容较少，类比同类码头，废弃的建筑垃圾产生量约 0.5t/d。经收集后用作筑路材料或其它用途综合利用。

(3) 生活垃圾

本项目固废主要为施工期产生的生活垃圾。施工期施工人数平均为 36 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计，施工期生活垃圾产生量为 36kg/d，施工期为 10 天，则施工期生活垃圾产生量为 0.36t。

3.5.2 运营期污染源强分析

本项目在正常运营状态下的污染包括废气、废水、噪声、固体废物等。其中：

(1) 废气产生环节主要有为船舶废气、码头装卸起尘、车辆尾气、装卸机械燃油废气、堆场储存及堆取料粉尘及道路扬尘等。

(2) 废水产生的主要环节有船舶含油污水、船舶生活污水、车辆冲洗废水、喷淋废水、地面冲洗废水、初期雨水及陆域生活污水等。

(3) 固废的产生环节主要有船舶生活垃圾、沉淀池污泥、废机油及陆域生活垃圾等。

(4) 噪声的产生环节主要有船舶噪声、机械噪声、车辆噪声及水泵噪声等。

污染物产生环节分析结果见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 污染物产生环节分析结果

类别	代码	污染源	产排污环节	污染物种类	防治措施	排放方式
废气	G1	船舶废气	卸船作业	SO ₂ NO _x 烟尘 C _n H _m	选用优质燃料、停泊期间使用岸电	无组织
	G2	码头装卸	卸船、过驳	颗粒物	封闭式抓斗、落料处设置	无组织

		起尘	作业		防尘反射板、受料斗安装 灰尘挡板、移动式射雾 器、洒水抑尘	
	G3	车辆尾气	转运作业	CO SO ₂ NO _x CnHm	选用优质燃料、定期保养 维护、加强管理	无组织
	G4	装卸机械 燃油废气	堆取作业	CO SO ₂ NO _x CnHm	选用优质燃料、定期保养 维护、加强管理	无组织
	G5	堆场储存 及堆取料 粉尘	堆场储存及 堆取料	颗粒物	防风抑尘网、湿式喷雾洒 水抑尘系统	无组织
	G6	道路扬尘	转运作业	颗粒物	及时清扫、洒水抑尘	无组织
废水	W1	船舶含油 污水	船舶舱底	COD 石油类	采取移动接收设施接收上岸后委托 镇江新区宏昌船舶服务有限公司处 置	
	W2	船舶生活 污水	船舶生活	pH COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	采取移动接收设施接收上岸后委托 镇江市水业总公司处置	
	W3	车辆冲洗 废水	车辆冲洗	COD SS	沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不 外排	
	W4	喷淋废水	洒水降尘	COD SS	沉淀池处理后回用于道路洒水，码 头、堆场喷淋洒水，不外排	
	W5	地面冲洗 废水	地面冲洗	COD SS		
	W6	初期雨水	降雨	COD SS	委托镇江市润州区环境卫生管理所 处置	
	W7	陆域生活 污水	职工生活、 办公	pH COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP		
固体废物	S1	船舶生活 垃圾	船员生活、 办公	纸屑、剩 饭菜等	接收上岸后委托润州区卢庆建材经 营部处理	
	S2	沉淀池污 泥	沉淀池	砂石	清理后返回堆场	
	S3	废机油	机械设备维 修	废矿物油	委托无锡市三得利石化有限公司处 理	
	S4	陆域生活 垃圾	职工生活、 办公	纸屑、剩 饭菜等	委托润州区卢庆建材经营部处理	
噪声	N1	船舶噪声	进出港	Leq	采用低噪声设备、减震隔声	
	N2	机械噪声	作业	Leq		
	N3	车辆噪声	作业	Leq		
	N4	水泵	/	Leq		

3.5.2.1 废气污染源强分析

根据项目特点和货种分析，本项目大气污染物产排污环节主要来源于卸船作业、装船作业、转运作业及堆取作业，项目建成后大气污染物包括船舶废气、码头装卸起尘、车辆尾气、装卸机械燃油废气、堆场储存及堆取料粉尘及道路扬尘等。具体产物量核算如下：

1、船舶废气

船舶燃油排放废气中主要污染物有 SO_2 、 NO_x 、烟尘和碳氢化合物等，主要污染源是泊位上的货轮。船舶在港期间，主机停止运行，只有辅机运转，用来提供用电和基本动力，辅机 24 小时运转。按英国劳氏船级社推荐的方法：每 1KW.h 辅机的耗油量平均为 231g，每艘船舶在港停留平均时间按全天 2 小时，5000 吨级船型的平均辅机功率以 100KW.h 计，根据燃油废气污染物排放系数计算，则本次新增代表船型船舶进出港艘次及燃油量就见表 3.5.2-2。

表 3.5.2-2 本项目新增到港和出港船舶在港燃油量统计表

船型(t)	艘次/年	燃油量 (t/艘)	燃油量 (t/a)
5000	340	0.0462	14.708

根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）以及《环境保护计算手册》（四川科学技术出版社）燃油烟气中污染物的排放系数和排放量见表 3.5.2-3。

表 3.5.2-3 到港船舶废气中主要污染物排放量

污染物	SO_2	NO_x	烟尘	碳氢化合物
排放系数(kg/t)	4	2.05	1.2	5.2
本项目污染物排放量(t/a)	0.063	0.032	0.019	0.082

注：排放系数根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）以及《环境保护计算手册》（四川科学技术出版社）核算所得，其中 $\text{SO}_2=0.2\% \times 2 \times 1000=4\text{kg/t}$ 、 $\text{NO}_x=1.63 \times 1000 \times (0.32 \times 0.1\% + 0.000938) = 2.05\text{kg/t}$ 。项目采用柴油，按照柴油 4.4g/L 烃类产生量（折合 5.2kg/t）进行计算碳氢化合物的产生量。

实际上，靠港作业的船舶大部分处于主机停运状态，只有辅机运转，用来提供用电和基本动力，耗油较少，只有在靠岸离港的时候才会发动，另码头前沿配套设计案电系统，船舶靠港用电可由案电供应，实际燃油排放的废气量很少。

2、车辆尾气

港区载重车辆及装卸车辆的发动机一般采用柴油发动机，其排放的废气主要污染物为 NO_x 、CO、THC 等，污染物的发生系数如表 3.5.2-4 所示。港区运输车辆为 20t、30t、40t 三种，其百公里油耗平均约为 30L/100km，港区运输车

辆平均往返行驶距离约为 1km，平均车流量为 5 辆/小时，运输时间以 330d/a 计。

按表 3.5.2-3 机动车辆污染物排放系数，测算出输运车辆在港区尾气排放量如下：SO₂：0.005kg/h（0.038t/a），CO：0.041kg/h（0.321t/a），NO_x：0.067kg/h（0.527t/a），CnHm：0.007kg/h（0.053t/a）。

表 3.5.2-3 机动车辆污染物排放系数一览表

污染物	以汽油为燃料（g/L）	以柴油为燃料（g/L）	
车型	小汽车	载重车	机车
二氧化硫	0.295	3.24	7.8
一氧化碳	169.0	27.0	8.4
氮氧化物	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

3、装卸机械燃油废气

港区装载机以柴油、汽油为燃料，其作业过程将产生 CO、SO₂、NO₂ 和烃类等污染物，根据工程设计中确定的上述机械作业时间及功率，近似采用表 3.5.2-3 中机动车辆污染物排放系数，估算出港区装卸机械燃油废气排放量为：SO₂：0.023kg/h（0.185t/a），CO：0.025kg/h（0.20t/a），NO_x：0.027kg/h（0.214t/a），CnHm：0.018kg/h（0.143t/a）。

4、码头装卸起尘

砂石码头泊位装卸作业环节易产生粉尘，属于无机粉尘的混合物，对人体、植物和环境产生污染危害。

【产生源强】

砂石在码头卸船、码头装船、堆场卸料、堆场装料过程中，装卸起尘量按《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105—2021）推荐的公式计算：

$$Q_2 = \alpha \beta H e^{\omega_2(w_0-w)} Y / \left[1 + e^{0.25(v_2-U)} \right]$$

式中：Q₂——装卸作业起尘量（kg/h）。

α——货物类型调节系数，见表 3.5.2-4，砂石取 0.6。

β——作业方式系数，装堆（船）时，β=1；取料时，β=2。

H——作业物料的落差（m）；码头卸船作业按起重机抓斗卸料高度

落差计算，取 1.0m；过驳装船作业按皮带机卸料高度落差计算，取 0.8m。

ω_2 ——水分作用系数，与散货性质有关，取 0.40-0.45，本项目取 0.40；

w_0 ——水分作业效果的临界值，即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显，与散货性质有关，煤炭的 w_0 取 6%，矿石的 w_0 值取 5%；

w ——含水率（%）；

Y ——装卸作业效率（t/h）；

v_2 ——作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速（m/s），一般取 16m/s；

U ——风速（m/s），镇江市多年平均风速为 1.94m/s。

表 3.5.2-4 货物类型起尘调节系数

标准类型	矿粉	球团矿	精煤类	大矿类	原煤类	水洗类
起尘调节系数	1.6	0.6	1.2	1.1	0.8	0.6

本项目砂石来源主要为上游湖砂、长江航道疏浚砂，砂料本身含水率高，可保证含水率达 8%以上。根据天津地质矿产研究所对煤炭的粒径百分比检验结果，分析其粒径百分比并进行 TSP 源强分析，其中 TSP 占粉尘比率 8.86%，PM₁₀ 占粉尘比率 1.74%，粒径较大的尘粒基本上都落回到料斗内，本次评价砂石产生系数参考煤炭。

按照上述公式及学术研究成果计算镇江市龙门港务有限公司临时浮码头工程码头卸、过驳转船作业扬尘产生量见表 3.5.2-5。

表 3.5.2-5 正常作业工况下码头、堆场装卸作业起尘量

作业类型	作业货种及条件	α	β	H	ω_2	w_0	w	Y	v_2	U	因子	起尘速率	产生量
		/	/	m	/	%	%	t/h	m/s	m/s		kg/h	t/a
码头卸船	砂石来料含水率 8%	0.6	2	1	0.4	6	8	215	16	1.94	TSP	0.30	2.35
											其中 PM ₁₀	0.06	0.46
过驳装船	砂石来料含水率 8%	0.6	1	0.8	0.4	6	8	89	16	1.94	TSP	0.05	0.10
											其中 PM ₁₀	0.01	0.02

【防治措施】

码头设置移动式射雾器，起重机抓斗为封闭式，在采用起重机卸船时，料

斗落料处设置防尘反射板及喷水抑尘装置，作业时喷水形成水幕，抑制落料时所产生的粉尘，在起重机抓斗落料处的料斗顶端设置洒水喷嘴，作业时喷水形成水幕，抑制落料时所产生的粉尘，同时引桥砂石转运采用密闭皮带机。

【排放源强】

本次评价码头整体降尘效率参考《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T 105—2021）中推荐的洒水抑尘效率，洒水抑尘污染控制技术对扬尘中TSP控制效率66%、PM₁₀控制效率55%，具体排放情况如下。

表 4.2-6 正常作业工况下码头、堆场装卸作业粉尘产生及排放情况一览表

污染源	污染因子	污染物产生情况		处理措施	处理效率	污染物排放情况		排放方式
		速率(kg/h)	产生量(t/a)			速率(kg/h)	排放量(t/a)	
码头卸船粉尘	TSP	0.30	2.35	防风板、水雾抑尘、密闭皮带	66%	0.10	0.80	无组织
	其中 PM ₁₀	0.06	0.46		55%	0.03	0.21	无组织
过驳装船粉尘	TSP	0.05	0.10	防风板、水雾抑尘、密闭皮带	66%	0.02	0.03	无组织
	其中 PM ₁₀	0.01	0.02		55%	0.004	0.01	无组织

5、堆场储存及堆取料粉尘

本项目堆场砂石堆取、转场采用装载机、自卸卡车来完成，储存及堆取料作业粉尘排放量参照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）附表 E.2 通用散货码头排污单位颗粒物排污系数表计算 详见下表 3.5.2-7。

表 3.5.2-7 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
		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、	0.03450

		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。	
		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
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
		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
输运系统	卸车	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 采用基坑式卸车方式； 2) 卸车点处于封闭或者半封闭设施内部； 3) 基坑皮带机导料槽物料转运处设置水雾抑尘设施。	0.01539
		污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施	0.04191
		1) 采用非基坑式卸车 ^c ； 2) 卸车作业时采取有效的湿式抑尘设施。	0.06842
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.08036
	装车	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 采用连续式装车 ^d ； 2) 装车作业时采取有效的湿式抑尘设施；	0.01385

	3) 有防冻要求的地区, 湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施。	
	污染控制措施整体优于下述措施, 但劣于上述措施	0.02689
	1) 采用非连续式装车 ^e ; 2) 装车作业时采取有效的湿式抑尘设施。	0.03992
	污染控制措施整体劣于上述措施	0.04441

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。c 除基坑式卸车以外的卸车方式, 如挖掘机卸车、人工卸车等。d 采用装车楼、移动式火车装车机等连续给料装车方式。e 采用装载机、挖掘机等非连续给料方式装车。

【防治措施】

针对堆场扬尘, 堆场厂区周围设置防风抑尘网, 堆面覆盖抑尘网, 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, 堆取作业采用移动射雾器喷雾抑尘。

【排放源强】

经与设计单位核实, 本次陆域堆场设计最大暂存量约 10 万吨砂石, 根据表 3.5.2-7, 储存及堆取料颗粒物排污系数取 0.19365kg/t, 砂石料起尘调节系数取 0.6, 年有效工作时间 8760h, 同上总起尘量中各粒径颗粒物占比, 堆场储存及堆取料 TSP 排放速率为 0.12kg/h, 产生量为 27601.03t/a, 其中 PM₁₀ 产生速率为 0.02kg/h, 产生量为 0.2t/a。

6、道路扬尘

港口汽车等陆域运输车辆产生的道路扬尘与车辆速度、车辆载重量、道路表面积尘量有直接关系, 不同的管理水平反应出的值也不同。

根据码头货物吞吐量, 经测算运输车辆平均流量为 5 辆/小时。根据平面布置运输往返平均距离为 1km。本次评价采用《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T 105—2021) 推荐的公式测算车辆在港口内铺装道路的起尘量。公式如下:

(1) 道路起尘量按下式计算:

$$W_{Ri} = E_{Ri} L_R N_R (1 - n_r / 365) \times 10^{-6}$$

式中: W_{Ri} ——道路扬尘源中颗粒物 P_{Mi} 的总排放量 (t/a);

E_{Ri} ——道路扬尘源中 P_{Mi} 平均排放系数[g/(km*辆)];

L_R ——道路长度 (km); 本项目取 1km。

N_R ——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量 (辆/a); 本项目

取 33334 辆/a。

n_r ——不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；本项目按镇江年平均降雨天数 61 天计算。

（2）铺装道路起尘排放系数按下式计算：

$$E_{pi} = k_i (sL)^{0.91} (W)^{1.02} (1-\eta)$$

式中： E_{pi} ——铺装道路的扬尘中 P_{Mi} 排放系数（g/km）；

k_i ——扬尘中 P_{Mi} 的粒度乘数，参考值见表 3.5.2-8；

sL ——道路积尘负荷（g/m²），本项目配备专门道路清扫车对铺装道路定期清扫，洒水抑尘，可保持较好清洁水平，积尘负荷取 0.5g/m²。

W ——平均车重（t）；本项目取 30t；

η ——污染控制技术对扬尘的控制效率（%），推荐值见表 3.5.2-9。

表 3.5.2-8 铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

粒径	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
粒度乘数（g/km）	3.23	0.62	0.15

表 3.5.2-9 铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

控制措施	TSP 控制效率	PM ₁₀ 控制效率	PM _{2.5} 控制效率
洒水（2 次/d）	66%	55%	46%

表 3.5.2-10 道路扬尘排放量

作业类型	k_i	sL	W	η	E_{Ri}	L_R	N_R	n_r	W_{Ri}	
	g/km	g/m ²	t	%	g/（km*辆）	km	辆/a	天	kg/h	t/a
TSP	3.23	0.5	30	66%	18.77	1	33334	61	0.26	2.08
其中 PM ₁₀	0.62	0.5	30	55%	4.77	1	33334	61	0.07	0.53

项目运营期废气产生及排放情况见下表：

表 3.5.2-11 项目运营期无组织废气产生和排放情况一览表

类型	污染源（编号）	污染物名称	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式
大气污染物	船舶废气	SO ₂	0.008	0.063	0.008	0.063	无组织排放
		NO _x	0.004	0.032	0.004	0.032	
		烟尘	0.002	0.019	0.002	0.019	

类型	污染源 (编号)	污染物 名称	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放方 式
		C _n H _m	0.010	0.082	0.010	0.082	
	运输车辆尾 气	SO ₂	0.005	0.038	0.005	0.038	
		CO	0.041	0.321	0.041	0.321	
		NO _x	0.067	0.527	0.067	0.527	
		C _n H _m	0.007	0.053	0.007	0.053	
	装卸机械燃 油废气	SO ₂	0.023	0.185	0.023	0.185	
		CO	0.025	0.20	0.025	0.20	
		NO _x	0.027	0.214	0.027	0.214	
		C _n H _m	0.018	0.143	0.018	0.143	
	码头卸船粉 尘	TSP	0.30	2.35	0.10	0.80	
		其中 PM ₁₀	0.06	0.46	0.03	0.21	
	过驳装船粉 尘	TSP	0.05	0.10	0.02	0.03	
		其中 PM ₁₀	0.01	0.02	0.004	0.01	
	堆场储存及 堆取料粉尘	TSP	/	/	0.12	1.03	
		其中 PM ₁₀	/	/	0.02	0.20	
	道路扬尘	TSP	/	/	0.26	2.08	
		其中 PM ₁₀	/	/	0.07	0.53	

本项目大气污染源非正常排放是洒水措施失效，砂石来料含水率为 3%的情形，对废气处理效率以 0%计，非正常排放历时不超过 0.5h，年发生频次：2 次，非正常工况下大气污染物排放状况见下表：

表 3.5.2-12 项目营运期非正常工况无组织废气产生和排放情况一览表

污染源	污染因子	产生情况		排放情况	
		速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
码头卸船粉尘	TSP	5.15	5.15	5.15	5.15
	其中 PM ₁₀	1.01	1.01	1.01	1.01
过驳装船粉尘	TSP	1.02	0.2	1.02	0.2
	其中 PM ₁₀	0.2	0.2	0.2	0.2

3.5.2.2 废水污染源强分析

1) 船舶含油污水

根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS 149-2018)，船舶含油污水发生量在无实测资料时，可按表 3.5.2-13 中数据进行选取。

根据本项目码头新增到港船型、到港次数和停泊时间，计算参数详见表 3.5.2-3，由此估算本项目新增船舶含油污水发生量为 141.12t/a，其 COD 浓度为 1000mg/L，石油类浓度为 3000mg/L。

表 3.5.2-13 船舶含油污水水量

船舶吨级 DWT (t)	舱底油污水产生量 (t/d·艘)	船舶吨级 DWT (t)	舱底油污水产生量 (t/d·艘)
500	0.14	25000~50000	7.0~8.33
500~1000	0.14~0.27	50000~100000	8.33~10.67
1000~3000	0.27~0.81	100000~150000	10.67~12.00
3000~7000	0.81~1.96	150000~200000	12.00~15.00
7000~15000	1.96~4.20	200000~300000	15.00~20.00
15000~25000	4.20~7.00	--	--

表 3.5.2-14 到港船舶含油污水发生表

代表船型	到港次数(艘/a)	油污水产生量 (t/d·艘)	停泊时间 (d)	油污水产生量 (t/a)
5000 吨级	340	1.96	0.08	53.31

根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十一条：“港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当备有足够的船舶污染物、废弃物的接收设施。”

根据《交通运输部 发展改革委 生态环境部 住房城乡建设部 关于印发长江经济带船舶和港口污染突出问题整治方案通知》要求：①落实港口企业责任 长江中下游干线港口码头主要采取固定设施接收生活污水；②落实港口企业责任 港口企业不得拒绝接收靠港船舶送交的垃圾、生活污水、含油污水；③港口企业主要负责人要认真落实船舶污染物接收设施配置任务，配置船舶垃圾接收设施，采取固定或移动接收设施接收船舶生活污水、含油污水；④400 吨以下船舶小型船舶生活污水主要采用船上储存、交岸接收处置方式；⑤含油污水在预处理前不得跨设区的市转移上岸。

本项目船舶含油污水采取移动接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置。

表 3.5.2-15 船舶含油污水产排情况一览表

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物 名称	产生情况		治理措施
			浓度(mg/L)	产生量 t/a	
船舶含油 废水	53.31	pH	6-7		采取移动接收设施接收 上岸后委托镇江新区宏 昌船舶服务有限公司处 置
		COD	400	0.021	
		石油类	5000	0.267	

2) 船舶生活污水

根据《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》：5000 吨级船舶按 25 人计算，本项目新增年到港船舶 340 艘，每艘船舶在港停留平均时间按全天 2 小时计，则本项目到港船员平均约 2 人/d。按照交通部有关规定，每个船员用水量约 150L/d，废水排污系数 0.8，则船舶生活污水量约为 19.58t/a。污染物发生浓度为：COD 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 220mg/L、氨氮 30mg/L 及总磷 4mg/L。根据船舶停靠时间计算船舶生活污水，污染源强见表 3.5.2-16。根据初步设计方案，本项目船舶生活污水采取移动接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置。

表 3.5.2-16 船舶生活污水产生源强

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物 名称	产生情况		治理措施
			浓度(mg/L)	产生量 t/a	
船舶生活 污水	19.58	pH	6-7		采取移动接收设施接收 上岸后委托镇江市水业 总公司处置
		COD	400	0.008	
		BOD ₅	200	0.004	
		SS	220	0.004	
		NH ₃ -N	30	0.001	
		TP	4	0.0001	

3) 喷淋废水

本项目堆场采用全覆盖式喷枪洒水抑尘系统并结合移动式雾炮机洒水抑尘，本项目堆场面积 32381m²，喷淋用水按 1L/（m²/h）估算，全年有效工作时间约 3960h，喷淋用水约 128228.76 m³/a。

喷出的水雾经蒸发、物料带走等损耗，剩余约 30%形成地面汇流，则地面冲刷水产生量为 38468.63t/a，经管网收集进入沉淀池处理后回用于道路洒水，码头、堆场喷淋洒水，不外排。

4) 地面冲洗废水

① 本项目码头主要装卸货种为矿建材料（黄沙）及疏浚砂等散货，通过采取及时的清扫和收集处理后，码头面基本可保持在较清洁的水平上。所以每年冲洗次数较少，约为 24 次左右。本项目地面冲洗水用量按 $10\text{L}/\text{m}^2$ 计算，项目码头面积为 2760m^2 ，排污系数取 0.8。本项目码头地面冲洗水的排放量为 $530\text{t}/\text{a}$ 。冲洗废水由管道收集，经沉淀池处理达标后回用道路洒水，码头、堆场喷淋洒水。

② 本项目新增堆场面积 32381m^2 ，堆场区内除料堆外，露出的地面约 30%，冲洗的用水量以 $10\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计，全年冲洗约 48 次，则用水量为 $2445.23\text{t}/\text{a}$ 。去除蒸发损耗等，冲洗废水按 80%计，则堆场区冲洗废水产生量为 $1956.18\text{t}/\text{a}$ 。

冲洗废水由盖板沟、管道收集，经沉淀池处理达标后回用道路洒水，码头、堆场喷淋洒水。

5) 车辆冲洗废水

本项目年新增运输频次约 33334 辆次，出场前均需清洗，用水量以 $100\text{L}/\text{车}$ 次计，则项目车辆冲洗水量为 $3333.4\text{t}/\text{a}$ 。去除蒸发损耗等，车辆冲洗废水按 80%计，则冲洗废水产生量为 $2666.72\text{t}/\text{a}$ ，由平面布置可知，项目拟在陆域堆场入口处设置 1 处流动机械冲洗平台，装卸机械冲洗后的废水经地面管沟收集后进入沉淀设施，处理达标后回用车辆冲洗，不外排。

6) 初期雨水

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中 Q ：雨水设计流量， L/s ；

ψ ：径流系数；

F ：汇流面积（公顷）；

q ：暴雨量， $\text{L}/\text{s}\cdot\text{公顷}$ ，采用江苏省镇江市年均暴雨强度公式计算：

$$q = 2418.16 \times (1 + 0.7871 \lg P) / (t + 10.5)^{0.78}$$

式中： q —暴雨强度，升/秒·公顷；

P —重现期，年；

t —降雨历时，8 分钟。

本项目采用重现期 $P=2$ 年，区域径流系数 $\psi=0.60$ 。

经计算暴雨强度 $q: 307.21 \text{ L/s}\cdot\text{ha}$ ，本次码头面新增汇水面积约 0.276hm^2 ，本次散货堆场新增汇水面积约 1.7hm^2 ，初期雨水收集时间按 15min 计，年暴雨次数取 30 次，则本项目新增初期雨水量为 16390.27 t/a ，后期雨水通过港区雨水管网汇入跃进河。

7) 陆域生活污水

本项目职工定员 30 人，码头作业按三班制考虑。生活用水量取 $150\text{L/d}\cdot\text{人}$ ，排污系数取 0.8，项目废水排放量为 $1260\text{m}^3/\text{a}$ 。营运期陆域生活污水经厂区化粪池预处理后委托镇江市水业总公司处置。

则陆域生活废水污染源强见表 3.5.2-17。

表 3.5.2-17 陆域生活废水产生源强

废水来源	废水量 (m^3/a)	污染物 名称	产生情况		治理措施
			浓度(mg/L)	产生量 t/a	
船舶生活污水	1260	pH	6~7		经厂区化粪池预处理后委托镇江市水业总公司处置
		COD	400	0.504	
		BOD ₅	200	0.252	
		SS	220	0.277	
		NH ₃ -N	30	0.038	
		TP	4	0.005	

表 3.5.2-18 项目运营期废水污染物产排情况

污染源 名称	废水量 (m^3/a)	污染物 名称	产生情况		拟采取 的处理 方式	排放情况		排 放 方 式	排放去 向
			mg/L	t/a		浓度 mg/L	量 t/a		
船舶含 油废水	53.31	pH	6~7		委外处 理	6~7		/	不外排
		COD	400	0.021		/	/		
		石油类	5000	0.267		/	/		
船舶生 活污水	19.58	pH	6~7		委外处 理	6~7		/	不外排
		COD	400	0.008		/	/		
		BOD ₅	200	0.004		/	/		
		SS	220	0.004		/	/		
		NH ₃ -N	30	0.001		/	/		
		TP	4	0.0001		/	/		
车辆冲 洗废水	2666.72	COD	100	0.267	沉淀	/	/	/	回用车 辆冲洗
		SS	400	1.067		/	/		
喷淋废	38468.63	COD	100	3.847	沉淀	/	/	/	回用道

水		SS	400	15.387		/	/		路洒水，码头、堆场喷淋洒水
地面冲洗废水	1956.18	COD	100	0.196		/	/		
		SS	400	0.782		/	/		
初期雨水	16390.27	COD	100	1.639		/	/		
		SS	400	6.556		/	/		
陆域生活污水	1260	pH	6~7		委外处理	6~7		/	不外排
		COD	400	COD		/	/		
		BOD ₅	200	BOD ₅		/	/		
		SS	220	SS		/	/		
		NH ₃ -N	30	NH ₃ -N		/	/		
		TP	4	TP		/	/		

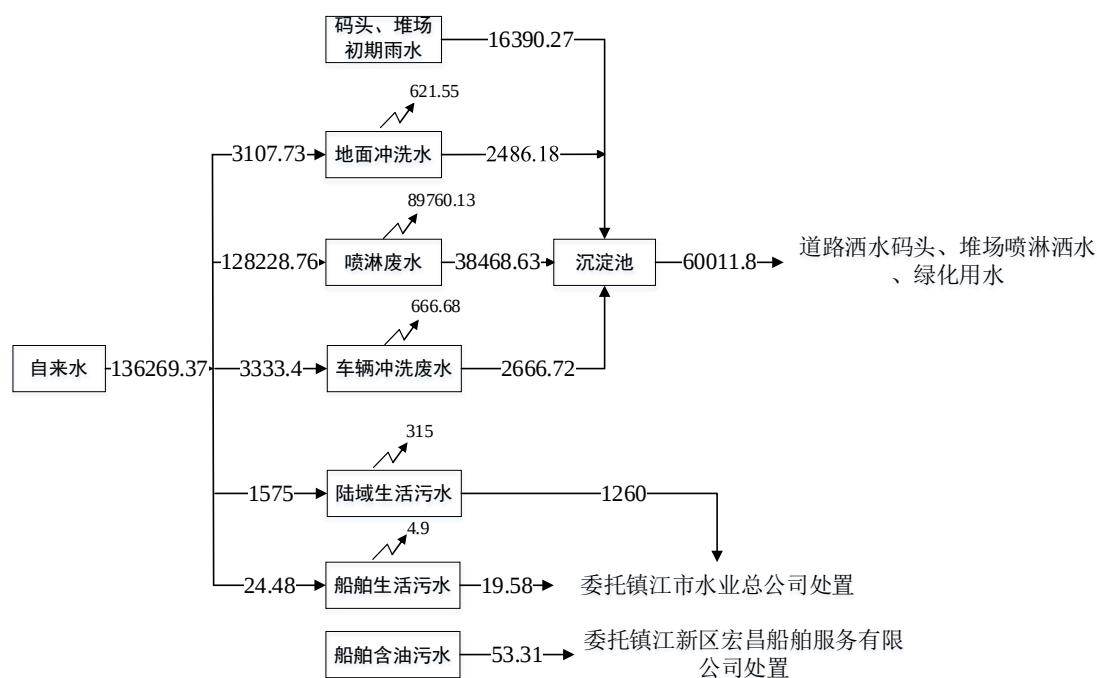


图 3.5.2-1 项目水平衡图

3.5.2.3 噪声污染源强分析

营运期的噪声污染主要来源于码头装卸机械噪声、码头车辆和船舶鸣笛产生的交通噪声等。具体见表 3.5.2-19。

表 3.5.2-19 营运期噪声一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	噪声级 dB(A)
1	起重机吊	30t-33m	台	3	85
2	装载车	ZL50N	辆	1	85
3	装载车	ZL50C	辆	1	85
4	叉车	8.5T	辆	1	80
5	清扫车	/	辆	2	80
6	水泵	/	台	2	80

3.5.2.4 固废污染源强分析

(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》以及现有资料类比，发生系数按在船人数计，船舶为 1.5kg/人·日，本项目新增到港船员平均有 6 人/d，则本项目船舶生活垃圾产生量约为 2.97t/a。

根据《船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南》(JTS/T 175-2019)内容：“(1) 4.2.1 条 船舶生活垃圾岸上接收设施设计应符合现行国家标准《生活垃圾分类标志》(GB/T 19095)或港口所在地有关垃圾分类要求，船舶生活垃圾分类收集交岸时应与接收设施分类方式相衔接。(2) 4.3.3.1 例 设置垃圾桶(箱)时，垃圾桶(箱)数量不应少于 4 个，并符合第 4.2.1 条的规定。每个垃圾桶(箱)的容积可按照接收量确定，不宜小于 120L。”

本项目国内船舶生活垃圾接收上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理。

对于外轮船舶垃圾，若需上岸处理，需经卫生防疫主管部门检疫批准后，由海事部门或委托其认可的单位派垃圾接受船只接受后送去处理。为防止国外传染病进入，国外船舶垃圾接收后送指定焚烧厂焚烧处理。

(2) 陆域生活垃圾

根据《港口设计环境保护规范》要求：港口陆域生活垃圾量可按每人 1.5kg/d 计算，对于不以煤为燃料的港口生活垃圾量可减半计算。因此本项目陆

上生活垃圾按 0.75kg/人·天计，项目总定员 30 人，年工作 350 天，则生活垃圾产生量为 7.875t/a，主要成分为食品、杂物、纸屑等，委托润州区卢庆建材经营部处理。

(3) 沉淀池污泥

本项目沉淀池污泥主要由喷淋废水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水及初期雨水沉淀产生。本项目沉淀池收集水量为 59481.80 m³/a，废水中 SS 浓度为 400mg/L，沉淀效率约为 87.5%。按含水率 90%计算，则污泥产生量 208.19t/a，污泥成分主要为砂石，清理后返回堆场。

(4) 废机油

本项目新增生产设备需要定期进行维修，因此会产生废机油，废机油产生量约 1.5t/a；根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油属于危废 HW08 废矿物油与含矿物油废物（代码：900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油），最终委托无锡市三得利石化有限公司处理。

表 3.5.2-20 项目固体废物产生情况汇总表

编号	名称	产生工序	性状	主要成分	预计产生量 (t/a)
1	船舶生活垃圾	船员生活、办公	固态	食品、杂物、纸屑等	2.97
2	陆域生活垃圾	职工生活、办公	固态	食品、杂物、纸屑等	7.875
3	沉淀池污泥	沉淀池	固态	砂石	208.19
4	废机油	机械设备维修	液态	废矿物油	1.5

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定依据为《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017），并根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本次评价对其相关性质进行了分析，具体如下：

1) 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判断每种副产物是否属于固体废物，判定结果见表 3.5.2-21。

表 3.5.2-21 副产物属性判定表（固体废物属性）

序	副产物	产生位置	形态	主要成分	种类判断
---	-----	------	----	------	------

号	名称				固体废物	副产品	判定依据
1	船舶生活垃圾	船员生活、办公	固态	食品、杂物、纸屑等	√	×	GB34330-2017
2	陆域生活垃圾	职工生活、办公	固态	食品、杂物、纸屑等	√	×	
3	沉淀池污泥	沉底池	固态	砂石	×	√	
4	废机油	机械设备维修	液态	废矿物油	√	×	

2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 3.5.2-22。

表 3.5.2-22 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	船舶生活垃圾	船员生活、办公	否	/
2	废机油	机械设备维修	是	HW08 900-249-08

项目固废产生及处置、处理情况详见下表 3.5.2-23。

表 3.5.2-23 固体废物产生及排放情况一览表

序号	固体废物名称	属性	危险特性鉴别方法	废物类别	危险特性	废物代码	估计产生量(t/a)	拟采取的处理处置方式
1	船舶生活垃圾	一般固废	《国家危险废物名录》（2021 年版）以及危险废物鉴别标准	/	/	/	2.97	委托润州区卢庆建材经营部处理
2	陆域生活垃圾	一般固废		/	/	/	7.875	
3	废机油	危险废物		HW08	T, I	900-249-08	1.5	委托无锡市三得利石化有限公司处理

3.6 风险识别

3.6.1 风险识别内容

1、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。

2、生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

3、危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

3.6.1.1 物质危险性识别

根据本项目所涉及的物料，凡属于毒性物质（极度危害、高度危害）、强反应和爆炸物质、易燃的均列表说明其物理化学和毒理学性质、危险性类别、贮量及运输量等，并按其危险性或毒性相结合的评价阈值进行分类排队，筛选风险评价因子。本项目货物运输仅包括矿建材料（砂石）、疏浚砂，不运输危险化学品，另外，港区运输车辆、进出港船舶均需使用柴油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，识别出本项目的危险物质为柴油，其理化特性与毒理性质如下：

表 3.6.1-1 柴油理化性质

国际编号	/		
CAS	/		
中文名称	柴油		
别名	轻质石油产品		
分子式	C _n H _m （复杂烃类）	外观与形状	稍有粘性的淡黄色液体
分子量	碳原子数约 10~22	饱和蒸气压	4.0kPa（20℃）
凝固点	0℃	溶解性	不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂
燃烧热	33MJ/kg	沸点	282~338℃
相对密度（水=1）	0.82~0.86g/cm ³	稳定性	稳定
危险标记		主要用途	柴油广泛用于大型车辆、船舰、发电机等，主要用作柴油机的液体燃料
侵入途径	吸入、食入和皮肤接触。		毒性：LD ₅₀ : 7500mg/kg
健康危害	可致急性肾脏损害，接触性皮炎、油性痤疮；可引起吸入性肺炎；可引起眼、鼻刺激症状、头晕及头痛。		
环境危害	对环境有危害，对水体和大气可造成污染。		

危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性区域。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用转移至槽车或专用收集器，回收或运至废物处理场所处理。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿一般作业防护服。手防护：戴橡胶耐油手套。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气清新处，保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。

3.6.1.2 生产系统危险性识别

船舶溢油事故的环境风险：突发性燃料油泄漏事故的泄漏量与船舶吨位、结构、气象条件、船只应急反应素质等有关，根据本工程的运营性质，结合本工程等实际情况，经分析筛选，码头生产事故污染的环节主要为到（离）港船舶发生碰撞造成燃料油箱破裂，导致燃料油的泄漏或者船舶突发油类火灾爆炸风险，造成船舶燃油（柴油）的泄漏，一旦发生这种情况，泄漏的柴油将直接进入码头区域附近水体。

3.6.1.3 风险识别结果

本项目风险识别结果详见下表。

表 3.6.1-2 建设项目环境风险识别表

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	备注
1	进出港船舶	船舶燃油（柴油）	柴油	泄露、火灾爆炸	水	长江征润州饮用水水源保护区	/

3.6.2 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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） $Q \geq 100$ 。

本项目码头设计货物吞吐量为 170 万吨/年，其中矿建材料过驳转移 70 万吨、疏浚砂上岸量 100 万吨，不运输危险化学品。本工程建成后涉及的危险性物质为机械运输设备用柴油（不溶于水），以及进出港船舶燃料用柴油，结合危险物质的最大贮存量，危险物质总量与其临界量比值（Q）计算结果，具体判别情况见表 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	/	200	2500	0.08
2	废机油	/	1.5	2500	0.0006
项目 Q 值					0.0806

注：《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，油类物质临界量为 2500t。

由于本项目码头场区不设专门的柴油储罐存储，仅以单艘进出港船舶的船舱载油量代表存在量。由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0806 < 1$ ，本项目风险潜势为 I。

3.6.3 风险分析

3.6.3.1 风险类型

目前，散货码头的事故风险主要来源于船舶碰撞等突发性事件造成的油箱破裂溢油和散货落江，拟建码头为散货码头，主要运输货类为矿建材料（砂石）、疏浚砂，运输物品没有毒性。吞吐货物中无石油化工产品、特殊危险品及其他容易产生污染的物料。

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

根据以往事故发生的规律，船舶事故主要发生在港区码头和航道。根据多项事故类型和事故诱因的统计分析，船舶航行事故占各类事故的 70%，且 90% 的船舶航行事故发生于港区或沿岸地区。统计归纳的典型事故诱因参考表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 典型船舶事故诱因归纳表

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

拟建工程到港船舶不在码头进行加油作业，发生重大溢油事故的可能性极小。但是，不排除产生船舶污染事故的环节。经分析筛选，本工程产生船舶溢油污染事故的环节主要为：到（离）港船舶发生碰撞造成燃料油箱破裂，导致燃料油泄漏；到（离）港船舶与航道上油轮发生碰撞，造成油轮部分储油罐（仓）破裂泄漏。

经识别，本工程码头的事故风险主要来源为到（离）船舶碰撞引起的燃料油泄漏，因此本次环境风险评价和管理的主要研究对象是：燃料油泄漏引起的重大水环境污染事故。

3.6.3.2 船舶运输作业危险、有害性分析

船舶靠泊作业时，受风、水流、波浪、潮汐、雾等自然因素和人为操作因素的影响，导致发生船舶碰撞、沉船、搁浅、浪损码头损坏，引起油品泄漏。

（1）码头未留有足够的泊位（一般为船长的 1.2 倍）和码头前沿水域宽度的回旋余地（一般为船长的 2.5 倍）。

（2）停泊区水域未及时疏浚，未保证码头前沿水深（一般为船舶吃水 + 20cm）。

（3）船舶靠泊速度过快，未考虑与码头角度，造成碰撞事故，甚至产生火花，碰到油舱位置发生火灾事故。

（4）风速 > 9 级风时，仍然靠离泊，发生碰撞码头事故，造成栈桥坍塌事故。

（5）未及时设置靠离泊信号，造成船舶误操作。

根据本项目特点，码头危险主要是码头配套的船舶燃料油泄漏事故而污染

长江水体。

3.6.3.3 其他相关公用工程危险性分析

供配电系统故障，主要包括变压器爆炸着火、电路短路和电缆着火等引发火灾爆炸事故；控制系统发生故障时，产生严重的后果。

3.6.3.4 国内外同行业事故统计分析

散货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。

据统计，1973～2003 年，中国沿海、长江平均每年发生 500 多起溢油事故，发生溢油量在 50t 以上的重大船舶污染事故 71 起（平均每年发生 2 起），其中，长江平均每年发生船舶污染事故 17 起。2004 年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次和各类船舶事故数统计资料见表 3.6.3-2，从中可以看出，各地区发生船舶事故的次数与进出港船舶数量呈比较显著的正比关系。长江流域发生的溢油事故情况统计见表 3.6.3-3，从表中可以看出，事故河段多发生长江下游和长江上游，其中最大溢油量发生在长江上游万县，溢油 1028t。

表 3.6.3-2 2004 年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次、事故数统计表

序号	地区	内河船舶 进出港艘 次	统计事故数						经济损失 (万元)
			事故 总数	重大 事故	大事 故	一般 事故	沉船	死亡 人数	
1	广东	2422153	65	24	26	15	36	105	7455.88
2	长江 (湖北、重 庆)	200043	72	8	41	23	49	69	2534
3	浙江	1724247						136	
4	江苏	551601	58	6	40	12	49	51	4785.35
5	上海	503733	67	14	32	21	66	64	10586.9
6	广西	327075						96	
7	辽宁	104030						43	
8	黑龙江	84908						89	
9	深圳	77771						88	
合计		5995561	262	52	139	71	200	741	25362.13

表 3.6.3-3 长江流域发生的溢油事故情况统计

序号	溢油时间	溢油地点	船名或单位	溢油原因	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 国”（油囤船）	操作失误	20	柴油
10	2003.02.09	长江浏河口	“华盛油 1”	碰撞事故	20	成品油
11	2003.08.05	上海吴泾热电厂码头	“长阳”轮	碰撞事故	85	燃料油
12	2003.04.18	长江口 276 号灯浮水域	“现代荣耀”轮	碰撞事故	30	燃料油
13	2005.04.08	长江口水域	“GG CHEMIST”轮	碰撞事故	67	燃油和甲苯
14	2005.09.17	上海军工路闸北电厂码头水域	“朝阳平 8”轮	碰撞事故	185	汽油
15	2006.12.12	洋山沈家油库码头	“舟通油 11”轮	因误操作	11	燃油

3.6.4 风险源项分析

由于不可抗力、设备突然失灵、操作者疏忽、船舶灾难等目前尚无法预测的因素，存在着事故不可根本避免的客观事实，一旦发生事故，对周围水体的环境影响是很大的。而码头附近船只停靠较多，增加了风险发生的可能性，码头附近为漏油事故高发区。根据上述对事故发生的原因进行分析，按确定的事故进行源项计算。

本项目设计年吞吐量为 170 万吨，拟建设 1 个 20000 吨级浮码头泊位。

根据本工程的实际情况，按 1 个泊位停靠最大设计船型出现漏油事件考虑，事故溢油主要为船舶自身的燃料油。按 20000 吨级船舶储油量测算，船载储油量约为 200 吨，一旦发生船舶相撞导致漏油现象，船方会立即启动应急程

序，对燃料油进行围堵、蘸、吸，并通知相关部门应急救援，但仍有一部分油会流入水体。根据国内发生同类事故的应急措施情况（上海黄浦江吴泾热电厂煤轮事故、大连利达洲 18 号事故），通过及时采取拦油设施，控制表面油层扩散，反复吸油以及对溢出围油栏外的油迹喷洒消油剂来清除，被拦截油类物质超过 90%，各事故均未造成大面积的水质影响。本项目按溢出燃油 10%的排放量对河流造成影响，计算事故源强分别为处理前 200t/艘次，处理后 20t/艘次，即单次事故燃料油流入长江的量最大为 20t，码头泄漏事故预测方案源强见表 3.6.4-1。

表 3.6.4-1 燃料油污染预测源强

物质	泄漏速度 (kg/s)	泄漏事故持 续时间	泄漏量(kg)	采取措施消减 量(kg)	最终排入量 (kg)
燃料油	16.67	600 秒	200000	180000	20000

注：泄露速度为采取措施后 10 分钟泄露 10 吨燃料油计算。

3.7 清洁生产水平分析

码头项目属于非污染型基础设施建设项目，码头的生产功能是汇成某一特定物料的装卸、仓储及转运。不承担对物料的加工、处理或产品转化的功能，一般情况下，整个生产过程不会改变物料的理化性质和状态，所以港口建设项目的清洁生产评价不同于其它工业建设项目。

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，本项目的清洁生产水平评价采用的方法是：以国家相关环境标准为准绳，结合工程具体情况和环保措施的技术经济可行性，对比国际国内其它类似项目的工艺流程和环保措施，得出建设项目的清洁生产水平等级。

3.7.1 影响清洁生产水平的因素

- (1) 规模效应；
- (2) 施工组织设计先进性；
- (3) 生产工艺先进性、流程合理性；
- (4) 装卸工艺的自动化控制程度、装卸工艺安全性、合理性；
- (5) 采取的节约能源、水源及各种资源节约措施；
- (6) 环保措施；
- (7) 生产管理。

3.7.2 清洁生产水平分析

(1) 施工期

在本工程施工前，施工单位将编制施工组织计划并建立环境管理制度，由专人负责施工期间的环境保护工作，通过提高施工组织管理水平，加强施工期的环境监测等，来促进和监督施工企业，在保证工程质量与进度的同时，使施工行为对外环境的影响降低到最小，同时对施工过程中产生的“三废”作出相应的防治措施及处置方法。环境管理方面贯彻国家的环保法规标准，建立各项环境管理制度，做到有章可循，科学管理。

(2) 规模效应

本码头吞吐量设计为矿建材料 170 万吨，其中过驳转移 70 万吨、疏浚砂上岸量 100 万吨；2、本次拟建设 1 个 20000 吨级浮码头泊位，设置钢制趸船一艘（长 138 米，宽 20 米）；3、建设配套生产辅助设施。

(3) 施工组织设计的先进性

本工程施工组织设计总结了同类码头工程方面的实践经验，进行了资源综合利用，安排了较先进的施工机械，改进了施工工艺，加强了施工管理，具体体现在以下几个方面：

1) 本工程因地制宜，利用天然的深水条件，有效的利用了自然资源，体现了清洁生产资源合理利用的要求。

2) 本项目施工期针对水、大气施工污染采取了一系列污染防治措施，这些措施能有效控制施工期污染，达到清洁生产的目的。

3) 工程施工过程中将加强施工管理、文明施工，要求施工人员严格按操作规程、制度控制施工污染，符合清洁生产中加强管理的要求。

(4) 生产工艺和设备的先进性

本项目装卸疏运作业流程各工序分工明确，设计合理、简洁，中转环节少，能够对货物实现直接、快捷的装卸，具有较高的装卸效率。工艺选用设备为国内先进设备，机械化和自动化程度较高，卸货周期短、效率高。本项目所选用的装卸机械均为国内先进机型，设备选型遵循选用实用、可靠、具有国内先进水平的节能型设备的选型原则。

(5) 装卸工艺的自动化程度

本项目装卸工艺属于人工操作的半自动化生产工艺，整个装卸过程中有人

工参与，但人工不直接参与货物转移，不与货物接触，人工主要进行机械操作，提高了运输效率和资源利用率。

(6) 节能降耗措施

本工程主要能耗种类为电和水。港区供电电源由设计分界处接引，属于清洁的能源，占总能耗的 100%。因此，本工程主要能源均为清洁能源。

具体的节能措施有：

1) 供电、照明

① 合理调度船舶到港时间，充分利用自然光源，降低照明电耗。

② 采用整体照明和局部照明相结合的方法。

③ 采用气体放电灯具均自带电容补偿器。

④ 变压器采用低损耗变压器，各变电所采取低压集中补偿措施，补偿后的功率因数达到 0.91 以上。

⑤ 变电所的位置在负荷中心，高压供配电线路能深入负荷中心，有效降低了电能线路损耗，同时也提高了供电质量。

⑥ 室外照明光源选用高压钠灯，配备节能型电感镇流器，并就地补偿，补偿后的功率因数为 0.9 以上。

2) 装卸运输机械

① 合理调度和使用装卸运输机械，避免无负荷运行。

② 加强装卸运输机械的维修保养，使其保持良好的工作状态。

③ 合理布局，使交通物流通畅，尽量缩短水平运输距离。选择合理的码头面高程，减少不必要的位能损失。

④ 机械设备选用技术先进、安全可靠、操作灵活、能耗低、污染小、有节能措施的新产品，并尽量配备自动控制装置。

3) 供水

① 加强用水管理，增强节水意识。

② 各供水管线采取有效措施，避免渗漏水。

③ 各用水场所需安装水表进行。

(7) 环保措施

1) 水污染防治措施：本工程运输船舶到港停泊后，船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置，船舶含油污水经码头前沿

接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置；车辆冲洗废水、喷淋废水、地面冲洗废水、初期雨水经多级沉淀池处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中“道路清扫、消防”标准后用于厂区喷淋洒水，不对外排放。

2) 大气污染防治措施：从污染产生源头进行控制，减少污染物产生量，较好的贯彻了清洁生产理念。

3) 噪声防治措施：选用低噪声的先进设施，并采取相应的减震隔声措施；加强操作管理，并种植绿化带。

4) 固废处置措施：采取合理的处理处置措施，做到零排放。

5) 本项目生态环境影响主要为对长江河势以及对水生生物的影响两部分。建议建设方在施工期间加强施工管理，选择合理的施工期和施工工艺，最大限度降低对水生生物的影响。码头船只动作从时间和空间上应尽可能集中，以便水生动物进行日常觅食等行为，从实际操作和加强管理两方面控制对生态环境的影响。码头建成投产后加强管理，防治废水无组织流入长江和船舶的油泄漏，避免对长江水质和水生生物产生不利影响。

综上所述，本项目采取的污染防治措施切实可行，“三废”经处理后，可以保证污染物达标排放，且其总排放量相当小，体现了清洁生产中全过程污染控制的要求。

（8）生产管理

本项目采用中央集控方式对码头区域来往船只进行严格管理，通过无线电联络掌握船只航行状态同时发送调控指令，使船只在码头区域内规范行驶有序停泊，有效减少碰撞等事故的发生，控制事故发生率在 50 年一遇或更低。以上措施实施后，可以减少甚至杜绝事故发生，从而大大降低事故性泄漏造成污染水域的概率。

码头内建立严格的操作制度及规程，严格控制货物和固体废物的任意堆放和丢弃，货物装卸堆放有专人指挥，并有保洁人员收集码头固体废弃物，水域严禁垃圾抛弃。

（9）清洁能源

本项目能源主要为电能和船舶燃料油（柴油），所用电、燃油均属清洁能源或较清洁能源，符合清洁生产的要求。

(10) 能耗分析

根据《港口基本建设(技术改造)工程项目设计能源综合单耗评价》(JT/T491-2003),装卸生产设计能源综合单耗按下式计算:

$$M = \frac{E}{T}$$

式中: M—装卸生产设计能源综合单耗 (t 标准煤/万 t 吞吐量);

E—装卸生产设计综合能耗量 (t 标准煤), 本工程为 311.4t 标准煤;

T—设计货物吞吐量 (万 t), 本工程吞吐量为 85 万 t。

装卸生产设计可比能源综合单耗按下式计算:

$$M_k = \frac{kM}{K}$$

式中: K—作业线长度修正系数, 取 1.0;

k—港口水位落差修正系数, 取 1.0; 计算得本作业区装卸生产设计可比能源综合单耗为 3.66t 标准煤/万吨吞吐量。

港口吞吐量单位综合能耗一级标准应不大于 3.6t 标准煤/万吨吞吐量, 二级标准应不大于 4.6t 标准煤/万吨吞吐量。本作业区可比能源综合单耗为 3.22t 标准煤/万吨吞吐量达到《港口基本建设(技术改造)工程项目设计能源综合单耗评价》(JT/T491-2003)规定的二级能耗水平。

3.7.3 清洁生产分析结论

根据上述清洁生产分析, 本项目从施工组织设计、装卸设备、运输工艺、自动化水平、资源利用、生产管理、泊位利用率等方面符合清洁生产要求, 清洁生产达到国内先进水平。

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

本拟建临时码头工程位于镇江市高新区，长江下游镇扬河段世业洲右汉水道右岸，属于镇江港龙门港区。本项目内港池码头紧邻运粮河，下游侧约 1km 处为已建惠龙港内港池码头。

本工程下距上海吴淞口航道里程约 281km，距下游润扬长江大桥约 3km。与沪宁铁路、沪宁高铁相距分别为 1.2km、1.5km，与 346 国道、338 省道相距分别为 1km、2.7km，周边路网发达，地理位置优越。项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌及工程泥沙

4.1.2.1 地形地貌

本工程码头区场地位于镇江市高资镇北侧长江镇扬河段世业洲右汉右岸，后方场地原为长江芦苇滩，后经推土整平为码头作业区，现状地势平坦，由南向北朝长江方向倾伏，场地地貌属长江河漫滩。

4.1.2.2 河势稳定性分析

1、河道概况

本工程码头位于长江下游镇扬河段世业洲汉道右汉水道中段右岸。长江镇扬河段上起三江口，下迄五峰山，河段上、下两端分别由三江口、五峰山两节点控制，河段全长约为 74km，自上而下按河道平面形态的不同分为仪征水道、世业洲汉道、六圩弯道、和畅洲汉道和大港水道五段。

仪征水道上起三江口～陡山节点，与南京河段的龙潭水道相连，下迄世业洲汉道分流区的泗源沟口，全长 18km。河道单一微弯，深槽靠左岸断面基本呈“U”型，平均河宽约 1430m，是镇扬河段较为稳定的河段

世业洲汉道自泗源沟至瓜州渡口，长 24.7km，右汉即高资弯道是主汉，长 15.8km，为曲率比较适度的弯曲河道，平均河宽约 1450m；左汉为支汉，长 13.5km，呈顺直型，汉内有鹰膀子洲和新帽洲交错依附于两岸，平均河宽约 880m。长江主流出南京河段龙潭弯道后，经三江口凸嘴进入仪征水道，沿仪征水道左岸下泄至泗源沟，然后由左向右逐渐过渡至世业洲右汉，主流沿高资弯道右岸下行至龙门口附近与左汉支流汇合后，又向左过渡至六圩弯道。世业洲

汉道 20 世纪 70 年代前一直处相对稳定

状态，20 世纪 70 年代后左汉进入缓慢发展的阶段，进入 20 世纪 90 年代以来，左汉发展的速度加快，至 2003 年左汉分流比达 34.2%。

六圩弯道自瓜洲渡口至沙头河口，长约 13.5km，进出口河宽分别约为 1480m 和 1300m，弯顶附近达 2350m，为两端窄中部宽的弯道。长期以来，六圩弯道平面变形较大，经近期护岸工程实施后，河势趋于稳定，但河床形态仍在调整。

和畅洲汉道自沙头河口至和畅洲尾，长约 18.5km，左汉长 10.9km，右汉长 10.2km。进出口段的河宽分别在 1300m 和 1500m。和畅洲洲体在平面上呈方形，汉道为鹅头型。镇扬河段实施一期整治工程后，左汉的发展速度得到抑制，20 世纪 90 年代相继发生几次大洪水，在洪水的作用下，左汉的发展又开始加快，到 2002 年 11 月左汉的分流比已达 31.8%。

2005 年中潜坝工程实施后，左汉的发展速度得到有效的控制，分流比当年减少 3%。

和畅洲尾至五峰山为大港水道，长约 8km，多年来河道较为稳定，平均河宽为 1500m 左右，为曲率适度的弯曲河道。

主流自龙潭水道右岸三江口折向左岸后沿左岸而下，直至泗源沟口以下，被世业洲分为左右两汉，左汉为支汉，右汉为主汉，主流逐渐过渡到世业洲右汉，沿高资弯道右岸下行至龙门口附近，与左汉支流汇和后进入六圩弯道。长江主流出六圩弯道后，进入和畅洲左汉道，沿和畅洲北缘至和畅洲东北角又从右过渡到左岸孟家港下行，在大港附近与右汉水流汇和，沿右岸下泄进入扬中河段。

2、河床近期演变

世业洲汉道的近期演变，主要表现在左汉有缓慢发展、右汉略有萎缩之势。世业洲汉道上世纪 70 年代前一直处于相对稳定状态，70 年代后左汉进入缓慢发展的阶段，进入 90 年代以来，左汉发展的速度加快，到 2003 年左右分流比已达 30%。世业洲汉道深泓的变化表现为，分流段深泓分流点年际间上提下挫，并总体呈现下挫的态势；左汉深泓在进口段及过渡段的顶冲点下移，汉道有所发展；右汉下段深泓右移及进口段深泓摆动；汇流段受左汉缓慢发展和龙门口一带崩岸的影响，汇流点右摆，实施护岸工程后渐趋稳定。

半个世纪以来，世业洲汉道平面变化受分流区深泓线左、右摆动的影响，左汉进口段左岸十二圩、右岸大道河口附近，新冒洲头以上、世业洲头、洲尾左缘及龙门口一带冲刷，世业洲尾、右汉凸岸下段淤积。九十年代实施一系列护岸整治工程后，崩退河段岸线基本得到控制，近年来除右汉洲体中部仍有不同程度的淤涨外，世业洲汉道平面变化不大。

世业洲汉道断面的变化为 1976 年以后左汉持续冲刷，平均断面积、水深、河宽增加，右汉则逐渐淤积。1998 年后随着护岸工程的不断完善，右汉平均河宽缩窄、水深增加，断面积略有增加，萎缩的趋势得到遏制，但左汉发展的趋势仍需引起足够的重视。1976 年后左汉深槽发展，-10m 线贯通口门附近出现-20m 深槽。右汉萎缩口门附近-20m 深槽范围缩小，龙门口附近 1998 年护岸工程实施后深槽较稳定。

3、河床演变趋势分析

(1) 仪征水道三江口节点的作用，对水流动力轴线的稳定起着较强的控制作用。上世纪 80 年代以前龙潭弯道的发展和三江口凸咀的崩坍，导致陡山弯顶上提、下挫。1992 年后，三江口崩岸实施了护岸加固工程，上游河势已逐渐趋于相对稳定。目前仪征水道的平面变化较小，左岸泗源沟以上 0m 线基本稳定。-15m 深槽常年贯通，深泓线随着上游来水、来沙变化，在陡山弯顶仍在一定范围内上提下挫，但年际间摆动较小。平均河宽、平均水深变化较小，河相关系接近长江下游的稳定值，是长江下游比较稳定的河段之一。仪征水道基本稳定的河势，对下游世业洲汉道河势的稳定是十分有利的。

(2) 世业洲汉道 70 年代前一直处于相对稳定状态，由于左汉边界抗冲能力较差，1975 年以后左汉深泓在进口段及过渡段顶冲点下移，泗源沟至世业洲头河道深槽左移，世业洲头崩退，改善了左汉的入流条件，左汉持续冲刷，断面积、水深、河宽增加，右汉则逐渐淤积。九十年代实施护岸整治后崩退河段岸线基本得到了控制，两汉的变化速度减缓，到 2003 年左汉分流比达 30%左右。2003~2006 年左、右分流比变化的趋势减缓，目前右汉仍是主汉分流比保持在 65%~70%左右，但分流比发展的趋势应引起足够的重视，必要时应采取相关的工程措施，阻止左汉的进一步发展。世业洲汉道平面变化基本不大，但近年来右汉洲体中部仍有不同程度淤涨。

(3) 六圩弯道通过一、二期整治后，平面形态也基本稳定，河道处于相对

稳定阶段。但随着世业洲左汉的发展，左右汉交汇后的主流将更靠近右岸，顶冲引航道口门附近岸线，河床将会不断刷深并缓慢向下发展，对岸瓜洲边滩的淤积相应延长，六圩弯道弯曲度将会增加。目前河势基本稳定，但河床形态仍在缓慢调整中。

(4) 近年来，镇扬河段实施了一系列整治护岸工程，对镇扬河段现状河势稳定少变，起到了保证作用。目前本河段深泓线与上下游平顺衔接，近期变化不大，总体河势趋于稳定。预计今后随着长江岸线进一步开发利用，长江岸线整治力度亦将不断加强，镇扬河段现状河势将朝着更趋于稳定的方向发展。

4、河势稳定性分析结论

(1) 仪征水道基本稳定的河势，对下游世业洲汉道河势的稳定是十分有利的。世业洲汉道河段多年来一直维持相对稳定的河势，河道深泓走向和滩槽位置相对稳定。近几十年来左汉持续冲刷，右汉逐渐淤积，目前两汉的变化速度减缓，右汉仍然是主汉分流比保持在 65%~70%左右，右汉深槽靠近右岸，具备建设码头的河势条件。

(2) 本工程码头位于世业洲右汉凹岸，近岸动力较强。多年来滩槽位置相对稳定，深泓线和深槽靠近右岸。虽然近几年右汉左岸边滩变化较大，但深槽位置较稳定，码头前沿水深不需开挖可以满足船舶停靠的要求，-15m 水深的河宽多年来一直稳定在 500m 以上，具有良好的水域条件，具备建设码头的条件。

4.1.2.3 工程泥沙

工程河段为长江河口段。长江口潮流界随径流强弱和潮差大小等因素的变化而变动，枯季潮流界可上溯到镇江附近，洪季潮流界可下移至西界港附近。本河段落潮流速明显大于涨潮流速，落潮流是塑造河床的主要动力。

工程河段悬沙中值粒径范围为 0.001~0.025mm。主槽内粒径较粗。河床质分析表明，本河段底沙主要是细沙，床沙粒径分布为：主槽床沙较粗，中值粒径 $d_{50}=0.13\sim0.25\text{mm}$ ，河心沙滩滩面 d_{50} 为 0.1mm 左右。

4.1.2.4 地质

1、工程区域地址构造概况

镇江市位于长江三角洲的起点，依据区域地质调查资料，中生代以来，我国东部地壳运动剧烈，形成新华夏构造体系，燕山旋回构造形成目前的基本构

造格局，新生代时期接受沉积了巨厚的长江冲积层。

本场地距场地北侧的长江断裂带尚有一定的安全距离，且燕山期花岗岩沿裂隙浸入，对本区区域地质环境影响不大。

2、岩土层分布及工程地质

根据勘察揭示，场地地貌类型以长江河漫滩。场地地基土除上部的较厚的填土外，浅部以第四系全新统（Q4）长江冲积相粉质粘土（间夹薄层砂、粉土）为主，局部深部分布为第四系上更新统粉质粘土（Q4），下伏第四系中、下更新统残积土（Q1+2dl+el）及燕山期花岗闪长斑岩强风化层（K1）。

据勘察，场地埋深 43.0 米以上地基土可分为四个沉积时代 6 层岩土。现分述如下：

（一）第四系全新统人工填土（Q4ml）

①素填土：灰色，湿、稍密，以填粉质粘土为主，含少量的碎砖、碎石，J1、J2、J5、J6 孔表层有 30-50cm 混凝土地坪，J7 孔表层夹较多碎砖、碎石，回填时经压实处理，具有一定的固结程度。该层分布连续，层厚 3.50—6.60 米，底界标高 1.76—3.68 米。

（二）第四系全新统长江冲积相土层（Q4al）

②粉质粘土：灰色，软塑为主，局部流塑，含少量有机质，有机质含量在 7-8%左右，具薄层状层理，层间夹薄层粉土或粉砂。干强度较低，韧性差，刀切面欠光滑光泽反应弱，无摇振反应。该层分布连续，层厚 16.50—21.00 米，底界埋深为 22.30—24.50 米，底界标高-17.32—-14.53 米。属高压缩性土。

（三）第四系上更新统冲积相土层（Q3al）

③-1 粉质粘土：灰绿-黄褐色，可塑，夹少量铁锰锈斑及灰白色条状高岭土，局部夹少量粉土，干强度较高，韧性较强，刀切面稍光滑有光泽反应，无摇振反应。该层分布不连续。层厚 0.00—4.70 米，层底埋深 24.00—27.50 米，底界标高-19.82—-16.09 米。属中压缩性土。

（四）第四系中、下更新统残坡积相土层（Q1+2dl+el）

③-2 碎石土：灰褐-褐色，中密，以粘性土夹粉砂及碎石为主，碎石成份以石英、长石矿物为主，夹基岩钱风化残积物，碎石含量约占 20%左右，砾径一般在 3-5cm，最大砾径在 10cm 左右，呈次棱角状，无分选性，土质极不均匀。该层分布不连续，层厚 0.00—4.00 米，层底埋深 24.50—31.00 米，底界标高-

23.82—16.03 米。属中偏低压缩性土。

(五) 燕山期花岗闪长斑岩风化带 (K1)

④-1 强风化花岗闪长斑岩：灰白色-灰褐色，密实，岩芯破碎呈粗砂状，属极软岩，基本质量等级为V类。该层原岩结构大部分被破坏，花岗闪长岩已遭强烈风化，由于岩石上下风化程度不均匀，经钻进磨蚀后上部成粗砂状，下部夹中风化碎岩块，岩块最大砾径在 2-5cm，锤击即碎，可清晰见到原岩的残余结构。岩芯风化裂隙较发育，裂隙间胶结了长石风化形成的残积物。该层分布连续，层厚 1.10—9.00 米，底界埋深 25.30—37.50 米，底界标高-29.12—-16.79 米。属低压缩性极软岩。

④-2 中风化花岗闪长斑岩：灰白色-浅肉红色，坚硬，致密，岩体结构部分被破坏，风化裂隙较发育，节理面上有次生矿物，岩体较破碎，岩石被切割成块状，局部底部见少量微风化岩块，原岩的结构清晰，岩石单轴饱和抗压强度为 6.22-44.81Mpa，岩石属软岩-较软岩，基本质量等级为V—IV类。岩芯呈柱状，取芯长度在 40-100cm，锤击震手有回弹。该层分布尚均匀，本次勘察部分揭穿，最大控制厚度为 10.80 米。属低压缩性软岩-较软岩。

各土层物理力学指标见下表（表 4.1.2.4-1）。

表 4.1.2.4-1 主要物理力学指标

项目				码头位置		
层序	土名	Vsi (m/s)	地基土类型	J3		
				di	ti	Vse (m/s)
①	素填土	110.0	软弱土	6.60	0.060	103.1
②	粉质粘土	100.0	软弱土	13.40	0.134	
③-1	粉质粘土	170.0	中软土			
③-2	碎石土	310.0	中硬土			
④-1	强风化花岗闪长岩	>500	极软岩			
④-2	中风化花岗闪长岩	>800.0	软岩-较软岩			
				do:20.0	to:0.194	
覆盖层厚度(米)				25.0 米		
场地类别				III类		

地基土中①、②层土为弱透水层，③-1、③-2 层土为相对隔水层；④-1、④-2 层为裂隙水，对本工程无影响。

地下水主要由大气降水补给，亦与长江水位呈互补关系，受季节性影响明显，根据近几年镇江水文观测资料，场地瞬时最高水位可达地面埋深 0.50 米，干旱季节水位最低水位可降至埋深 6.00 米以下，地下水位常年变化幅度在 5.50 米左右。地下水的排泄方式主要呈水平方向径流排至长江河道中。

4.1.2.6 工程地质评价

(1) 场地地貌类型长江河漫滩, 场地浅部地基土以软弱土为主, 且浅部填

土较厚，北侧距长江河道约 60.0 米，地类别均为Ⅲ类，拟建场地属对建筑抗震不利地段；

- (2) 场地抗震设防烈度为 7 度，设防等级为丙级，场地无液化土层存在；
- (3) 勘察期间未发现有其他不良地质作用，亦无全新世活动性构造断裂从场地通过；
- (4) 场地位于长江河道南岸，岸边有维护桩支护，目前场地处于相对稳定状态，综合评价场地稳定性一般，采用桩基方案适宜本次勘察项目的建筑。

2、地基土强度分析与评价

场地①层填土为含少量碎砖、碎石等成份，其结构属稍密状态，但密实程度不均匀，成份复杂，力学性质差异大，工程力学性能相对较差，一般不宜利用；

- ②层土属强度较低的高压缩性软土。
- ③-1、③-2、④-1、④-2 层岩土则属强度中等或较高的中压缩性土或低压缩性软岩-较软岩，是场地良好的工程地质层。

场地浅部不具备拟建码头项目的天然地基条件，故建议采用桩基础，以④-1 强风化层或④-2 层中风化层作桩端持力层。

表 4.1.2.6-1 单桩极限承载力标准值估算一览表

桩型类型	位置	桩径 (mm)	有效桩长 (m)	持力层	单桩竖向极限承载力标准值 (KN)	单桩竖向极限承载力特征值 (KN)
钻孔灌注桩	J7	1200	39.0	④-2	25677.0	12838.5
预制桩		1000	29.5	④-1	8090.0	4045.0

- (1) 有效桩长自原地面开始计算；
- (2) 单桩承载力特征值取极限值的 1/2；
- (3) 单桩承载力极限标准值以静载试验为准；
- (4) 地基土中②层土为软弱土层，在堆场大面积的堆载及桩进入相对较硬持力层情况下，应考虑负摩阻力对桩基承载力和桩基沉降的影响，其负摩阻力系数按 0.25 取值，中性点深度 L_n 取 1.0 L_0 (L_0 为②层下界深度)。
- (5) 上述单桩极限承载力标准估算值未计入负摩阻力。

3、特殊性岩土及不良地质作用评价

本次勘察未发现场地有滑坡、地裂缝、岩溶等不良地质作用发育，亦无全新活动断裂发育。

4.1.3 地震

按照《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 划分，场地基本抗震烈

度为 7 度，设计地震分组为第一组，场地属镇江市丹徒区，设计峰值加速度为 0.15g。

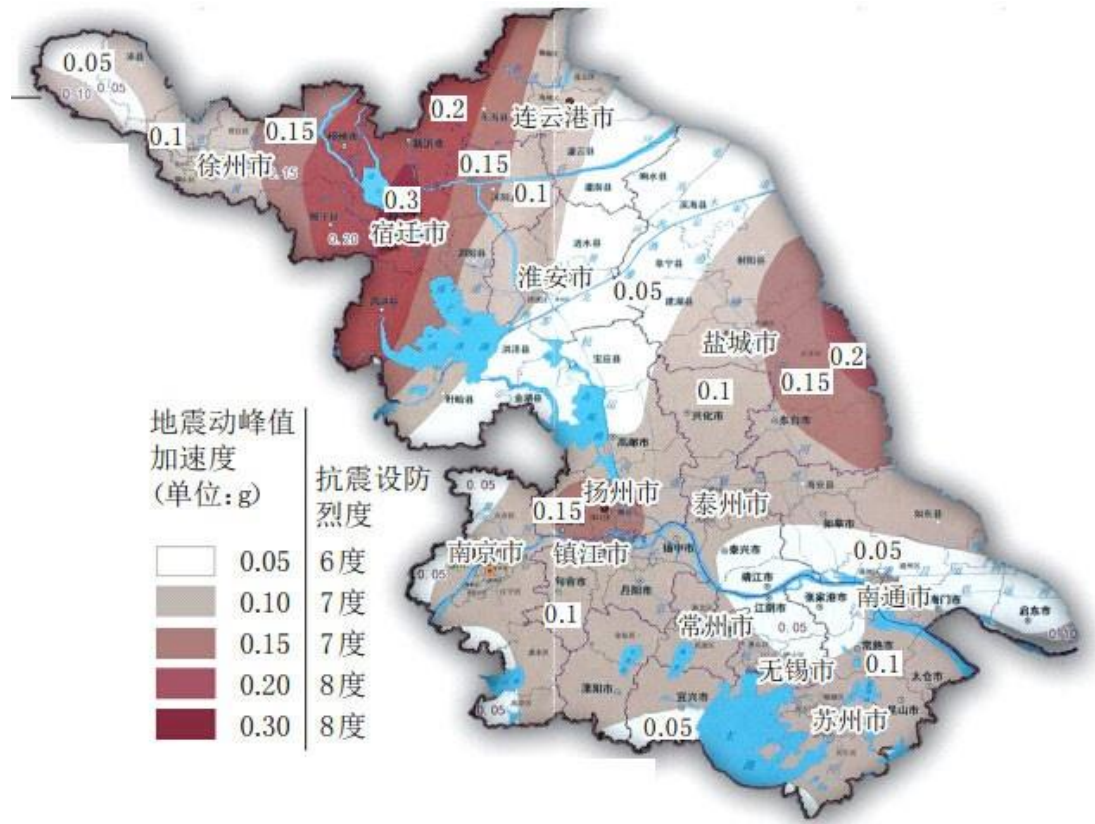


图 4.1.3-1 江苏省地震动参数区划图

4.1.4 水文

4.1.4.1 潮汐及水位

(1) 基准面及高程换算

本报告的高程系统采用 1985 国家高程系统，本地区高程换算关系见下图示意：

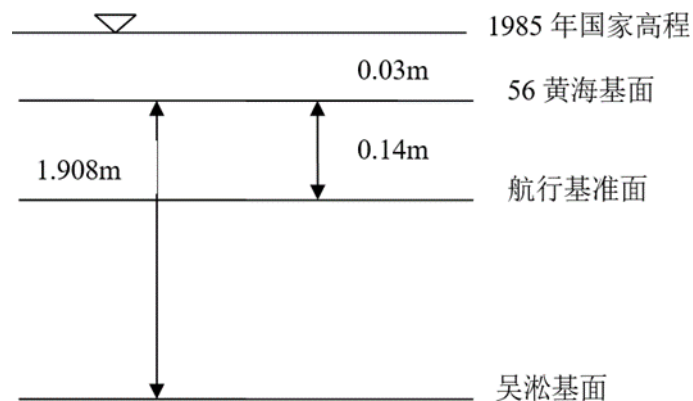


图 4.1.3-1 高程换算关系图

(2) 潮汐及潮汐特征值

拟建码头工程位于长江镇扬河段，属感潮河段，潮型为非正规半日浅海潮，潮水位每日两涨两落，涨、落潮时明显不等，落潮历时大于涨潮历时；平均涨潮历时 3 小时 20 分，平均落潮历时 9 小时；洪季处在潮区界内，枯季处在潮流界边缘，水流既受长江径流控制，又受天文潮汐影响，汛期时影响较小，枯季时影响相对较大。

根据上游南京水位站和镇江北固山潮水位站的实测水位资料，推算出拟建码头区的水位特征值如下：

历年最高水位：	7.08m（1996 年、1997 年）
历年最低水位：	-0.52m（1959 年 1 月 22 日）
平均年最高水位：	5.18m
多年平均水位：	2.52m
最大涨潮潮差：	2.32m
最大落潮潮差：	2.20m
多年平均潮差：	0.96m
平均涨潮历时：	3h22min
平均落潮历时：	9h02min

(3) 设计水位

极端高水位：7.08m（历年最高水位 1996 年、1997 年）设计高水位：6.60m（重现期五十年）

设计低水位：-0.17m（当地航行基准面，保证率 98%）

极端低水位：-0.52m（历年最低水位，1959 年 1 月 22 日）设计防洪水位：7.3m

4.1.4.2 波浪

拟建码头位于长江下游，属平原河流，天文潮影响较小，潮波运动薄弱，常年以落水流为主。根据拟建工程点所处的地理位置、自然及水文条件分析计算，WNW(WN)向强风向设计高水位时波浪仅为 0.4m，H1%波高为 0.95m。可见河网地区小风区形成的风浪对码头工程影响不大。

4.1.4.3 水流

拟建码头位于长江下游镇扬河段。洪季由于长江径流量大，工程岸段处于

潮区界内。在涨潮过程中水位涌高，水面比降减小，流速减缓，泥沙易于落淤；落潮过程中，水位迅速下降，水面比降增大，利于水流冲刷河床。洪季由于上游径流量大，潮汐的顶托只影响水位升降和流速的大小变化，水流的流向始终指向下游、为单向水流；枯季上游径流量减小，潮汐作用增强，在涨潮过程中会出现反向水流。

根据江苏省水文水资源勘测局镇江分局完成的工程水域漂流流路测验技术总结（2007年8月），2007年8月6日在拟建工程区水域范围内进行表层漂流流路测验，实测长江流量为 $53000\text{m}^3/\text{h}$ 时，拟建码头前沿水域落潮期平均流速在 $1.20\text{m/s}\sim 1.60\text{m/s}$ 之间，码头前沿落潮流主流走向为 $91^\circ\sim 271^\circ$ 。

4.1.5 气候气象

本项目所在地区地处中纬度，属北亚热带南部季风气候区，具有长江下游明显的海洋性气候特征。气候温和湿润，四季分明，日照充足，雨量充沛，无霜期长。一般春夏多雨，秋冬干燥。镇江市气象台提供的三十年气象资料见表3.1-1。

表 3.1-1 气象要素特征

序号	项目		单位	数值
1	气温	年平均气温	$^{\circ}\text{C}$	15.4
		极端最高温度	$^{\circ}\text{C}$	40.6
		极端最低温度	$^{\circ}\text{C}$	-10.1
2	风速	年平均风速	m/s	1.94
		最大风速	m/s	23.0
3	气压	年平均气压	kPa	101.4
4	湿度	年平均相对湿度	%	78
5	降雨量	年平均降水量	mm	1082.7
		日最大降水量	mm	262.5
6	风向	年主导风向	-	SE
		冬季主导风向	-	NNE
		夏季主导风向	-	ESE

4.2 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1 空气质量达标区判定

4.2.1.1 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据和结论。根据《2021 年度镇江市生态环境状况公报》，2021 年镇江市主要空气污染物指标年均浓度详见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 2021 年镇江市区主要空气污染物指标监测结果

污染物	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	7	13	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	30	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	58	83	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	36	103	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	4000	1000	23	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度	160	175	109	不达标

根据表 4.2.1-1，2021 年镇江市 O₃、PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 可以满足二级标准要求，因此项目所在区域为不达标区。

4.2.1.2 达标规划及区域整治方案

根据《镇江市 2022 年大气污染防治工作计划》（镇大气办〔2022〕1 号），“以实现减污降碳协同增效为总抓手，以改善生态环境质量为核心，以精准治污、科学治污、依法治污为工作方针，保持力度、延伸深度、拓宽广度，以更高标准打好蓝天保卫战，不断满足人民群众对优美生态环境的向往，切实扛起‘争当表率、争做示范、走在前列’光荣使命，奋力谱写‘镇江很有前途’现代化建设新篇章”。重点任务为：1、调整优化产业结构，推进产业绿色发展；2、推进能源高效利用，加快能源绿色低碳转型；3、积极调整运输结构，发展绿色交通体系；4、强化协同减排，切实降低 VOCs 和氮氧化物排放；5、深化系统治污，坚持问题导向、综合施策；6、完善工作机制，提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平；7、健全法规标准体系，完善生态环境经济政策；8、落实各方责任，构建全民行动格局。

通过上述大气污染防治工作计划的实施，预计镇江市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

4.2.2 其他污染物环境质量现状

本项目委托安徽省清析检测技术有限公司于 2022 年 6 月 14 日至 2022 年 6 月 21 日进行环境质量现状补充监测。

监测项目：TSP、NMHC。

监测频次：连续采样 7 天，监测频次和时间按照《环境空气质量标准》等要求进行。

监测点位置：综合考虑本项目污染特征以及大气环境影响评价等级，大气环境现状监测共布设 1 个测点。具体位置详见表 4.2.2-1 及图 4.2-1。

表 4.2.2-1 环境空气质量现状监测点位和监测项目

序号	监测点名称	距离（m）	方位	监测项目
G1	江小圩	300	西南	TSP、非甲烷总烃



图 4.2-1 监测点位图

表 4.2.2-2 大气环境质量现状监测与评价结果

监测点	监测点坐标 /m		污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率/%	超标率%	达标情况
	X	Y							
G1	7198	3563	NMHC	1h	2	0.58~0.77	38.5	0	达标
	82.79	135.27	TSP	日均值	0.3	0.081~0.14	46.7	0	达标

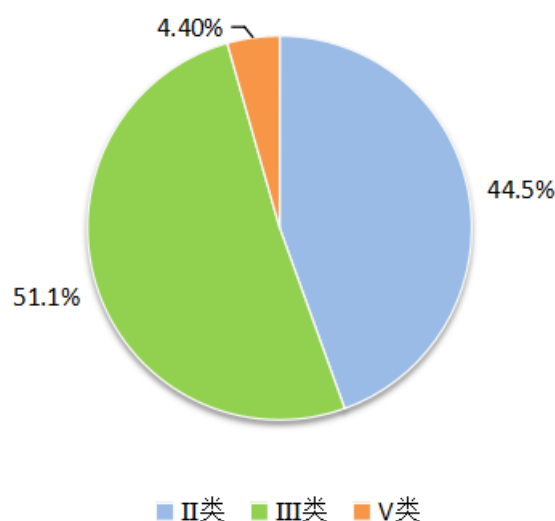
由表 4.2.2-2 监测结果可见：监测因子 NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标

准要求。

4.3 地表水环境现状评价

2021 年，全市地表水环境质量总体为优。列入《江苏省水污染防治工作计划》地表水环境质量考核的 10 个国控断面中，水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）优Ⅲ类断面占比为 100%，水质考核达标率为 100%。省控 45 个断面中，优Ⅲ类断面占比为 95.6%，Ⅴ类断面占比为 4.4%。超标断面主要为：丹阳永红河桥断面、句容二号彭桥断面。

与上年相比，“十四五”期间国省考监测点位有较大调整，省级以上考核断面由原先的 20 个调整至 45 个，优Ⅲ类断面比例下降了 4.4 个百分点。



2021 年镇江市地表水水质类别比例图

1、饮用水源

镇江市金山水厂和金西水厂 2 座集中式供水厂共用的 1 个长江征润州取水口是其主要饮用水源地，丹阳市和扬中市的城市（城镇）集中式饮用水亦取自长江，句容市的城市（城镇）集中式饮用水主要取自北山水库和句容水库。

2021 年，镇江市征润州水源地水质达标率为 100%。全市 4 个县级集中式饮用水水源地，丹市长江江心洲水源地、扬中市二墩港水源地、句容市北山水库和句容水库水源地水质达标率均为 100%。与上年相比，水质保持稳定。

2、太湖流域

2021 年，镇江市太湖流域考核断面由上年的 10 个增至 21 个，全市 21 个太湖流域考核断面水质达标率为 95.2%，较上年下降 4.8 个百分点。优Ⅲ类断面占比为 95.2%，Ⅴ类断面占比为 4.8%，无劣Ⅴ类断面。

3、长江流域

2021 年，镇江市长江干流水质为优，3 个监测断面水质类别均为Ⅱ类，达标率为 100%，与上年相比，水质保持稳定。主要入江支流总体水质为优，监测断面由原先的 10 个增加至 16 个，优Ⅲ类断面占比 93.8%，较上年下降 6.2 个百分点，无劣Ⅴ类断面。

4.4 声环境现状评价

企业于 2022 年 6 月 14~15 日、2022 年 7 月 11 日-12 日委托安徽省清析检测技术有限公司对项目厂界及敏感点声环境质量进行了补充监测。共布设噪声监测点位 7 个，具体监测结果见表 4.4-1~2，监测点位图详见图 4.2-1 及图 4.4-1。

表 4.4-1 项目厂界噪声监测数据 单位：LeqdB (A)

测点位置	监测结果			
	2022 年 6 月 14 日		2022 年 6 月 15 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 东厂界外 1m	56	47	58	47
N2 南厂界外 1m	56	47	58	47
N3 西厂界外 1m	57	44	56	46
N4 北厂界外 1m	56	47	57	47

表 4.4-2 项目周边声环境敏感目标监测数据 单位：LeqdB (A)

检测点位置	检测结果			
	2022 年 7 月 11 日		2022 年 7 月 12 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
江小圩 N5	53	46	53	47
七摆渡 N6	56	46	57	46
太平村 N7	56	46	55	45

根据声环境质量监测结果分析，厂界及周边敏感目标处各监测点均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求，其中靠近长江一侧（北厂界）满足 4a 类标准，项目所在区域声环境质量良好。



图 4.4-1 环境敏感目标声环境质量现状监测点位示意图

4.5 底泥环境现状评价

监测点布设：选取项目所在地水域设置 1 个底泥监测点。监测点位见图 4.2.2-1。

监测项目：pH、Pb、Hg、As、Cr、Cd、Cu、Zn、Ni。

监测频次：采取一次性取样，监测一次。

监测时间：2021.12.27，监测 1 天。

监测方法：根据国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

监测结果评价：

监测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 底泥环境质量监测结果

采样点位	采样日期	监测结果 (mg/kg)									
		pH	Pb	Hg	As	Cr	Cd	Cu	Zn	Ni	石油烃
项目所在地（水域）	2022.6.14	7.32	7.97	0.034	8.54	26	0.11	58	112	15	6L
GB15618-2018		6.5< pH≤7.5	120	2.4	30	200	0.3	100	250	100	/

由上表可知，从底泥现状监测结果中可以看出，所有检测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）相关筛选值要求，说明项目水域底泥环境质量状况良好。

4.6 生态现状调查与评价

4.6.1 陆生生态影响调查

项目所在区域属北亚热带季风气候区，植被类型为北亚热带常绿、落叶阔叶混交林带。由于区域人口密集且活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以次生林植被、人工林和农业植被。植被总的特征是，落叶阔叶林树种占绝对优势；在亚乔木层和灌木层中有一定数量的常绿树种。落叶阔叶林树种主要有麻栎树、黄连木、意杨、刺槐、桑树、榆、柳等，常绿树种有青冈栎、苦槠、石楠、广玉兰、蜀桧、水杉、池杉、雪松、黑松、马尾松等。药用植物有 700 多种。引进的树种有黑松、杉木、泡桐等。

区内人类活动频繁，基本上无天然植被分布，人工栽培的用材林、薪炭林主要树种有松、杉、竹等类，分布于荒山岗和平原绿化带；人工经营的经济林主要有杞柳、桑、茶、果等类，主要分布在沿江区的低地滩地。项目区内防护林及行道树主要树种为苦楝、水杉、槐、柳、香樟、刺槐等，而长江护岸防护林主要是用水杉营造的纯林。另外，沿线经过农田、果园及村镇附近有少量木本野生植物和零星分布的草生野生植物，常见的有紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等，一般分布在田埂、路边、林边隙地、溪、河边等地。果树有桃、梅、橘、枇杷、杨梅、杏等。

由于港区内土地资源开发历史悠久，且程度较高，人为活动频繁，自然生态环境破坏严重，野生动物逐渐失去了其较为适宜的栖息繁衍场所，已无大型哺乳类野生动物生存。目前区内常见的野生动物主要包括昆虫类、鼠类、蛇类、两栖类（青蛙等）和一些常见鸟类（喜鹊、麻雀等）等。家禽主要包括猪、水牛、黄牛、羊、狗、兔等传统家畜和鸡、鸭、鹅等。

4.6.2 水生生态影响调查

4.6.2.1 点位布设

表 11.1.2.1-1 调查点位表

调查项目	序号	监测点坐标	监测因子
水生生态调查监测	1#	119.305901 32.185746	浮游植物、浮游动物、底栖生物（种类组成、数量分布、密度、多样性指数）
	2#	119.343109 32.187961	
	3#	119.575281 32.184584	

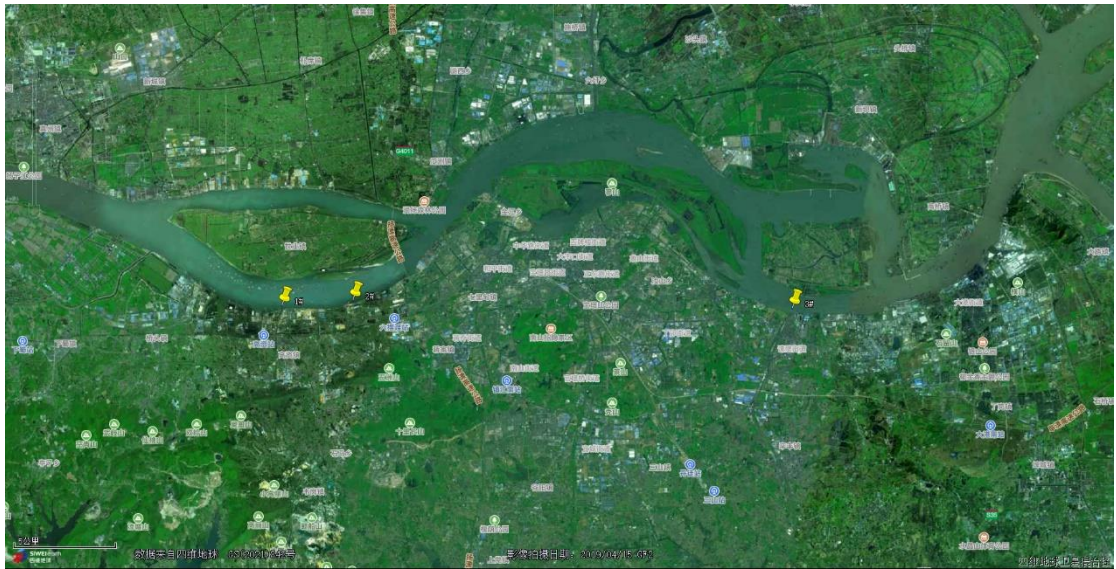


图 11.1.2.1-1 水生生物调查监测点位图

4.6.2.2 浮游植物

1、种类组成

长江镇江段高资河口-京杭大运河河口区域水生生物调查分析项目中，2019 年 2 月共发现浮游植物 3 门 17 种。其中硅藻门 10 种，占浮游植物总物种数的 58.8%，绿藻门 5 种，占该水体浮游植物总物种数的 29.4%，蓝藻门 2 种，占该水体浮游植物总物种数的 11.8%。2 月浮游植物优势种共有 5 种，分别是硅藻门小环藻的一种，优势度为 0.256；硅藻门的模糊直链藻，优势度为 0.042；硅藻门菱形藻的一种，优势度为 0.034；硅藻门的异极藻的一种，优势度为 0.025；绿藻门的丝状绿藻，优势度为 0.544；本次调查 2 月份浮游植物种类主要为绿藻门、硅藻门、蓝藻门，各点位浮游植物种类组成如表 11.1.2.2-1 和图 11.1.2.2-1 所示，浮游植物名录见附录一。

表 11.1.2.2-1 2019 年 2 月浮游植物种类组成

点位	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	合计
1#	6	4	1	11
2#	8	2	0	10
3#	7	3	1	11
总物种数	10	5	2	17

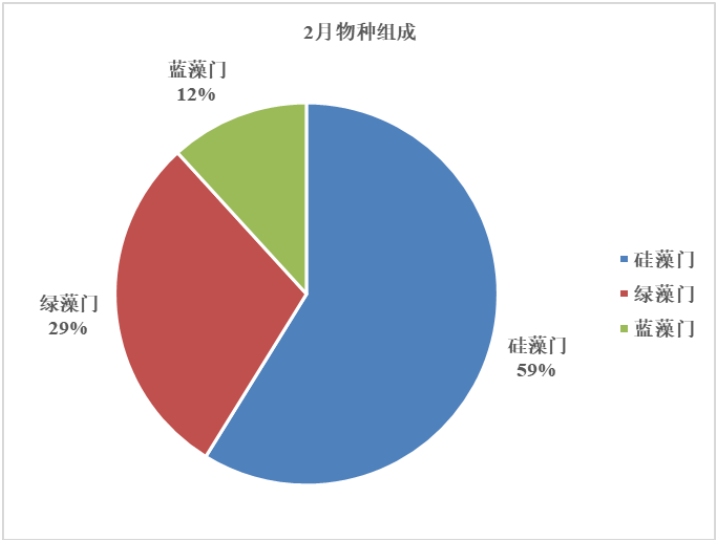


图 11.1.2.2-1 2019 年 2 月浮游植物种类组成

优势度计算表明 2 月份优势种共 5 种，分别有硅藻门及绿藻门的物种，详见下表 11.1.2.2-2。

表 11.1.2.2-2 2019 年 2 月浮游植物优势种

门	种	拉丁名	优势度
硅藻门	小环藻属一种	<i>Cyclotella</i> sp.	0.256
硅藻门	模糊直链藻	<i>Melosira Ambigua</i>	0.042
硅藻门	菱形藻属一种	<i>Nitzschia</i> sp.	0.034
硅藻门	异极藻	<i>Gomphonema</i>	0.025
绿藻门	丝状绿藻	<i>Ulothrix</i> sp.	0.544

2、数量组成

（1）藻细胞密度

2019 年 2 月实测总藻细胞密度为 453707.01-336000.00 个/L，平均值为 56050.96 个/L，藻细胞数量主要由硅藻门、绿藻门和蓝藻门组成，占比分别为 38.7 %、57.5%、3.7%。藻细胞密度如下表 11.1.2.2-3 所示，各浮游植物门类占比如下图 11.1.2.2-2 所示。

表 11.1.2.2-3 2019 年 2 月浮游植物藻细胞密度组成（ind./L）

点位	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	合计
1#	210955.41	228382.17	14369.43	453707.01
2#	172891.72	297630.57	0.00	470522.29
3#	104254.78	199184.71	32560.51	336000.00
合计	488101.91	725197.45	46929.94	1260229.30

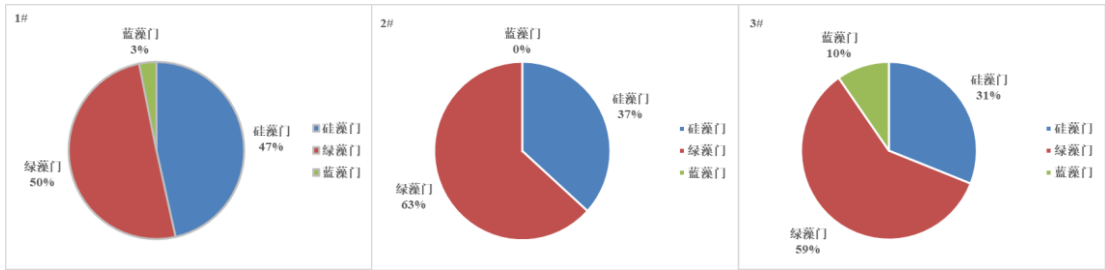


图 11.1.2.2-2 2019 年 2 月浮游植物藻细胞密度占比

(2) 生物量

2019 年 2 月实测浮游植物总生物量为 0.1446-0.1875 mg/L，平均值为 0.1729mg/L，浮游植物生物量主要由硅藻门、绿藻门及蓝藻门组成，占比分别为 88.4%、8.2%和 3.4%。浮游植物生物量如表 11.1.2.2-4 所示，各浮游植物门类占比如图 11.1.2.2-3 所示。

表 11.1.2.2-4 2019 年 2 月浮游植物生物量组成 (mg/L)

点位	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	合计
1#	0.1567	0.0165	0.0144	0.1875
2#	0.1293	0.0153	0.0000	0.1446
3#	0.1728	0.0105	0.0033	0.1865

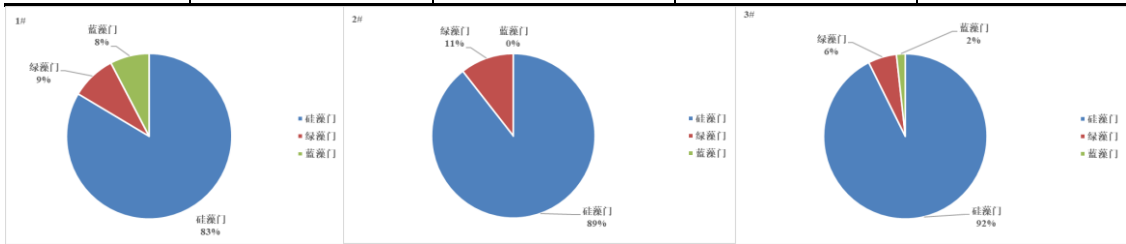


图 11.1.2.2-3 2019 年 2 月浮游植物藻细胞生物量占比

3、群落结构特征

根据公式计算浮游植物生物多样性指数，结果如表 11.1.2.2-5 和图 11.1.2.2-4 所示。

表 11.1.2.2-5 2019 年 2 月浮游植物生物多样性指数

	物种数	辛普森多样性指数	香浓维纳多样性指数	均匀度指数	马格勒夫多样性指数
1#	11	0.70	1.56	0.43	0.77
2#	10	0.55	1.13	0.31	0.69
3#	11	0.61	1.34	0.35	0.79
平均数	10.7	0.62	1.34	0.36	0.75

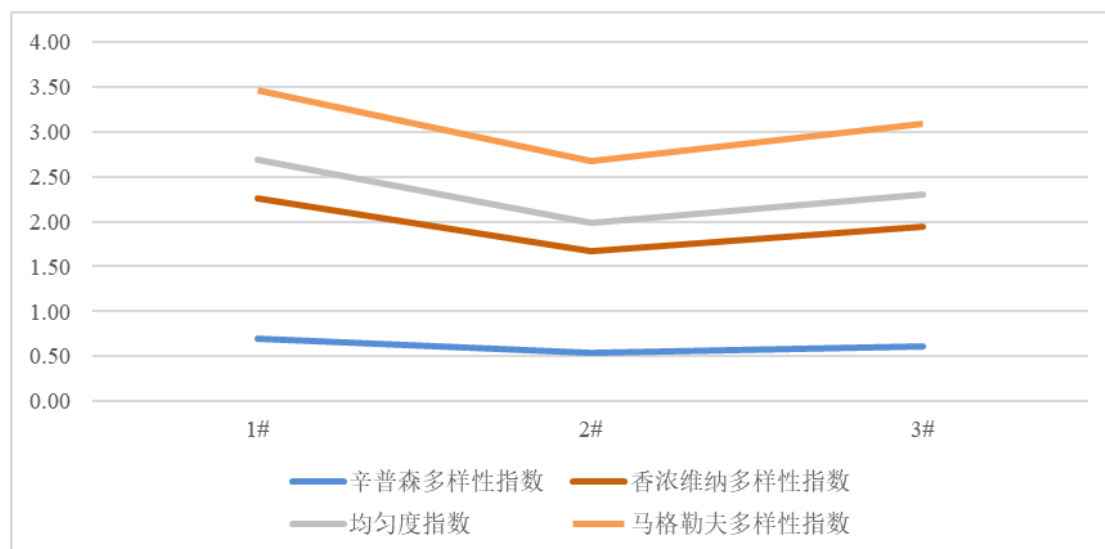


图 11.1.2.2-4 2019 年 2 月浮游植物多样性指数

浮游植物作为水域中生命有机体的最原始生产者，其组成与多样性的变化将直接影响到江湖生态系统的结构与功能。多样性指数随藻类种（属）数的增多而增大，在受污染的水体，香农指数减少，相似性增大，一些耐受污染的种类细胞数（个体数）明显增加。所以多样性指数越小，水体富营养化程度越重。浮游植物香农指数是表示其种群多样性的特征值，一般认为大于 1 属于浮游植物生长正常，小于 1 时可能受到环境因素的影响。香农指数值范围标准：0 为水质严重污染，0-1 为重污染，1-2 为中污染，2-3 为轻污染，>3 为清洁水体。香农指数越大，水质越好。均匀度是实际多样性指数与理论上最大多样性指数的比值，是一个相对值，其数值范围在 0-1 之间，用它来评价生物群落的多样性更为直观、清晰。能够反映出各物种个体数目分配的均匀程度。通常以均匀度大于 0.3 作为生物群落多样性较好的标准进行综合评价。一般而言，较为稳定的群落具有较高的多样性和均匀度。

可以看到 2019 年 2 月 1#浮游植物的香农指数值为 1.56，属于中污染状态，2#为 1.13，属于中污染状态，3#为 1.34，属于中污染状态；2 月 1#浮游植物均匀度数值为 0.43，属于浮游植物群落多样性较好状态，2#为 0.31，表明植物群落多样性较好，3#为 0.35，表明植物群落多样性较好。

4.6.2.3 浮游动物

1、种类组成

本次调查 2019 年 2 月共发现浮游动物 10 种。其中，桡足类 6 种，轮虫类 4 种。2 月调查浮游动物种类组成如下表 11.1.2.3-1 所示，门类占比如下图

11.1.2.3-1 所示，详细浮游动物名录见附录二。

表 11.1.2.3-1 2019 年 2 月浮游动物种类组成

点位	桡足类	轮虫类	合计
1#	2	1	9
2#	5	1	10
3#	3	2	8
合计	6	4	10

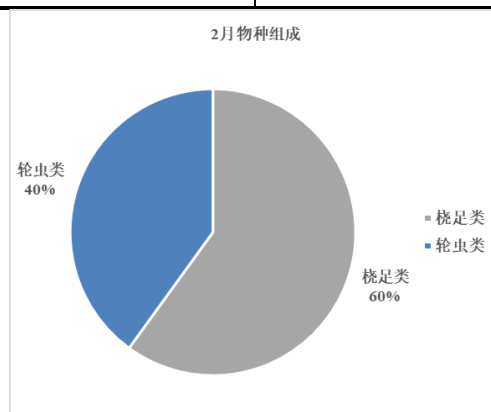


图 11.1.2.3-1 2019 年 2 月浮游动物物种占比

优势度计算表明 2019 年 2 月优势种共有 4 种，优势种都是轮虫类的。分别为晶囊轮属，优势度为 0.063；萼花臂尾轮虫，优势度为 0.063；曲腿龟甲轮虫，优势度为 0.063；针簇多肢轮虫，优势度为 0.127。如下表 11.1.2.3-2 所示。

表 11.1.2.3-2 2019 年 2 月浮游动物优势种

纲	种	拉丁名	优势度
轮虫类	晶囊轮属	<i>Asplanchna</i> sp.	0.063
轮虫类	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>	0.063
轮虫类	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>	0.063
轮虫类	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>	0.127

2、数量分布

(1) 浮游动物密度

本次调查 2019 年 2 月份浮游动物总密度为 11.47 -20.80 ind./L。浮游动物密度中轮虫密度最大，桡足类密度次之。占比分别为 95%和 5%。2 月浮游动物密度如表 11.1.2.3-3 所示，各浮游动物门类占比如图 11.1.2.3-2 所示。

表 11.1.2.3-3 2019 年 2 月浮游动物密度 (ind./L)

点位	桡足类	轮虫类	总计
1#	0.40	20.00	20.40

2#	1.47	10.00	11.47
3#	0.80	20.00	20.80

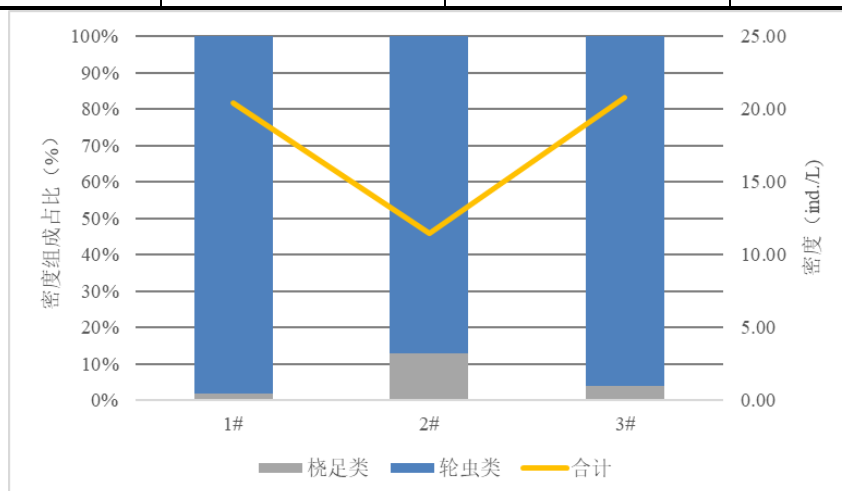


图 11.1.2.3-2 2019 年 2 月浮游动物密度占比

(2) 浮游动物生物量

本次 2019 年 2 月份实测浮游动物生物量为 0.0089-0.2584 mg/L。浮游动物生物量由大到小依次为栲足类、轮虫类，二者生物量占比分别为 92%、8%。浮游动物生物量如表 11.1.2.3-4 所示，各浮游动物门类占比如图 11.1.2.3-3 所示。

表 11.1.2.3-4 2019 年 2 月浮游动物生物量 (mg/L)

点位	栲足类	轮虫类	总计
1#	0.0035	0.0054	0.0089
2#	0.0160	0.0228	0.0388
3#	0.0042	0.2541	0.2584

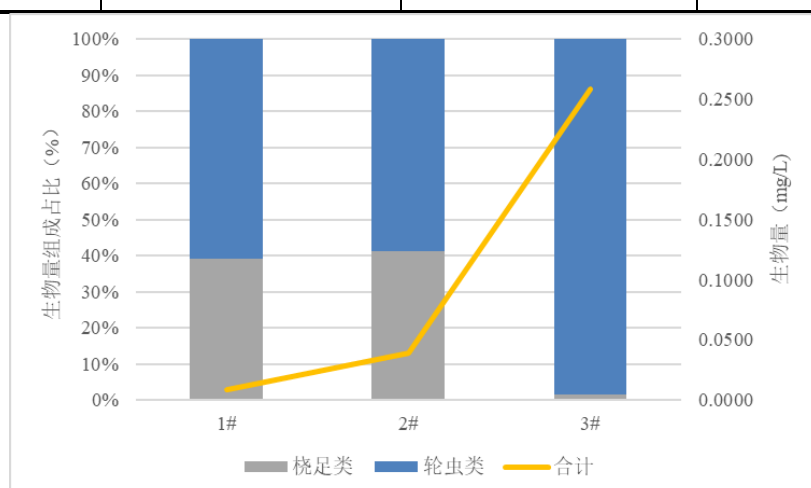


图 11.1.2.3-3 2019 年 2 月浮游动物生物量占比

3、群落结构特征

根据公式计算浮游植物生物多样性指数，结果如表 11.1.2.3-5 所示。

表 11.1.2.3-5 2019 年 12 月浮游动物生物多样性指数

点位	物种数	辛普森多样性指数	香浓维纳多样性指数	均匀度指数	马格勒夫多样性指数
1#	3	0.04	0.11	0.37	0.67
2#	6	0.23	0.55	0.29	2.17
3#	5	0.54	0.85	0.47	1.34
平均值	4.7	0.50	0.38	1.39	0.27

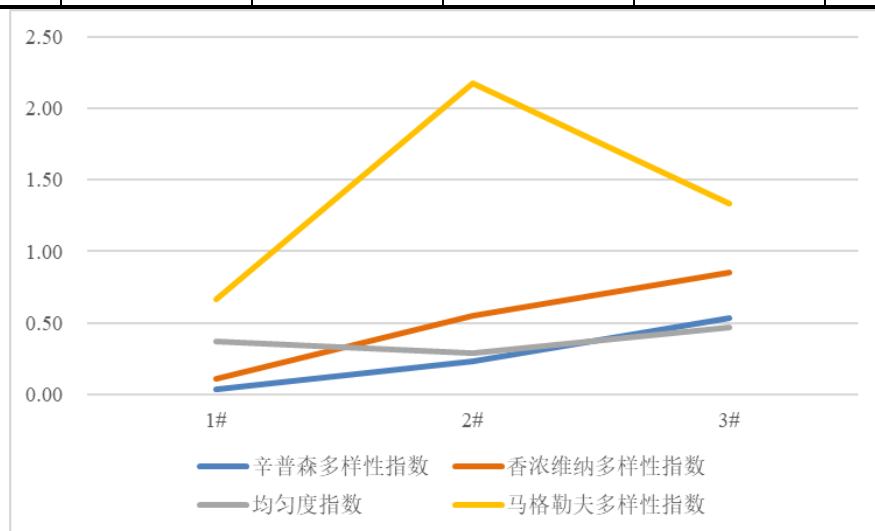


图 11.1.2.3-4 2019 年 2 月浮游动物多样性指数

由表 11.1.2.3-5 可知，浮游动物香农指数值均在 0-1 范围内，以浮游动物来判断，认为该区域水质为重污染状态，同时浮游动物群落多样性较好。

4.6.2.4 底栖动物

1、种类组成

本次调查 2019 年 2 月共发现底栖动物 1 门 3 种。从门类组成上看，均为节肢动物门，具体每个点位为：1#共调查发现底栖动物 2 种；2#共调查发现底栖动物 1 种；3#共调查发现底栖动物 2 种。2 月份底栖动物门类组成如表 11.1.2.4-1 所示。详细底栖动物名录见附录三。

表 11.1.2.4-1 2019 年 2 月底栖动物门类组成

点位	节肢动物门	合计
1#	2	2
2#	1	1
3#	2	2
总物种数	3	3

2019 年 2 月份底栖动物调查优势度计算表明优势种共有 3 种，全部为节肢动物门的种类，其中红裸须摇蚊的优势度为 0.083，前突摇蚊属的一种优势度为

0.042，中国长足摇蚊的优势度为 0.625，详见下表 11.1.2.4-2 所示。

表 11.1.2.4-2 2019 年 2 月底栖动物优势种

门	种	拉丁名	优势度
节肢动物门	红裸须摇蚊	<i>Prosilocerus akamusi</i>	0.083
节肢动物门	前突摇蚊属一种	<i>Procladius</i> sp.	0.042
节肢动物门	中国长足摇蚊	<i>Tanytus chinensis</i>	0.625

2、数量分布

(1) 底栖动物密度

本次 2019 年 2 月份底栖动物密度为 2.22-3.33 ind./m²。2 月份底栖动物密度如表 11.1.2.4-3 所示，各点位底栖动物门类如图 11.1.2.4-1 所示。

表 11.1.2.4-3 2019 年 2 月底栖动物密度 (ind./ m²)

点位	节肢动物门	合计
1#	3.33	3.33
2#	3.33	3.33
3#	2.22	2.22

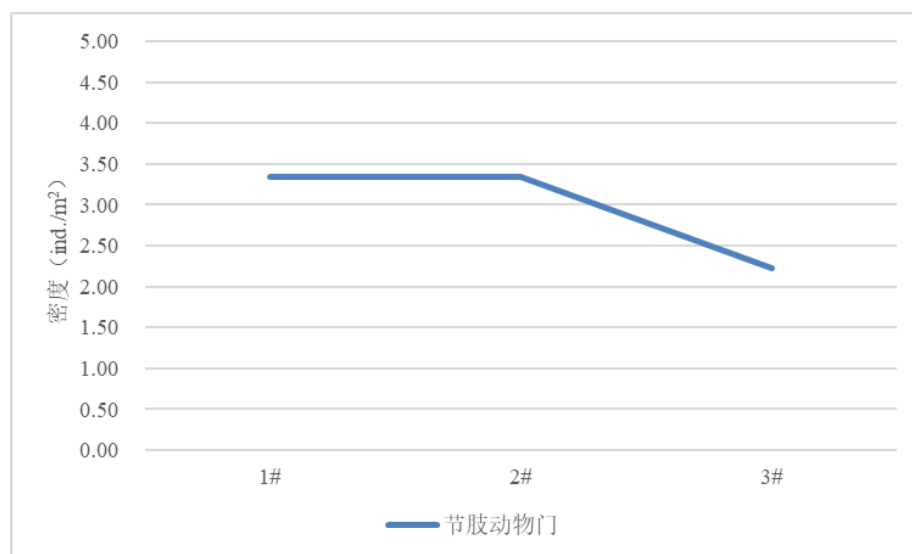


图 11.1.2.4-1 2019 年 2 月底栖动物密度

(2) 底栖动物生物量

本次 2019 年 2 月份底栖动物各点位总生物量为 0.0033-0.0119 g/m²。底栖动物生物量如表 11.1.2.4-4 所示，各底栖动物门类生物量如图 11.1.2.4-2 所示。

表 11.1.2.4-4 2019 年 2 月底栖动物生物量 (g/m^2)

点位	节肢动物门	合计
1#	0.0119	0.0119
2#	0.0071	0.0071
3#	0.0033	0.0033

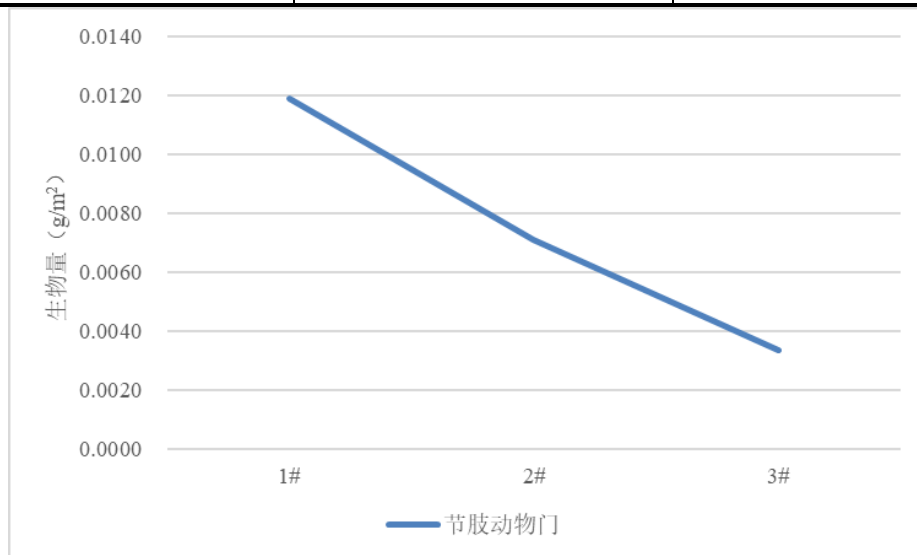


图 11.1.2.4-2 2019 年 2 月底栖动物生物量

3、群落结构特征

根据公式计算底栖动物生物多样性指数，结果如表 11.1.2.4-5 所示。

表 11.1.2.4-5 2019 年 2 月底栖动物生物多样性指数

点位	物种数	辛普森多样性指数	香浓维纳多样性指数	均匀度指数	马格勒夫多样性指数
1#	2	0.44	0.64	0.94	0.91
2#	1	0.00	0.00	1.00	0.00
3#	2	0.50	0.69	1.00	1.44
平均值	1.7	0.31	0.44	0.98	0.78

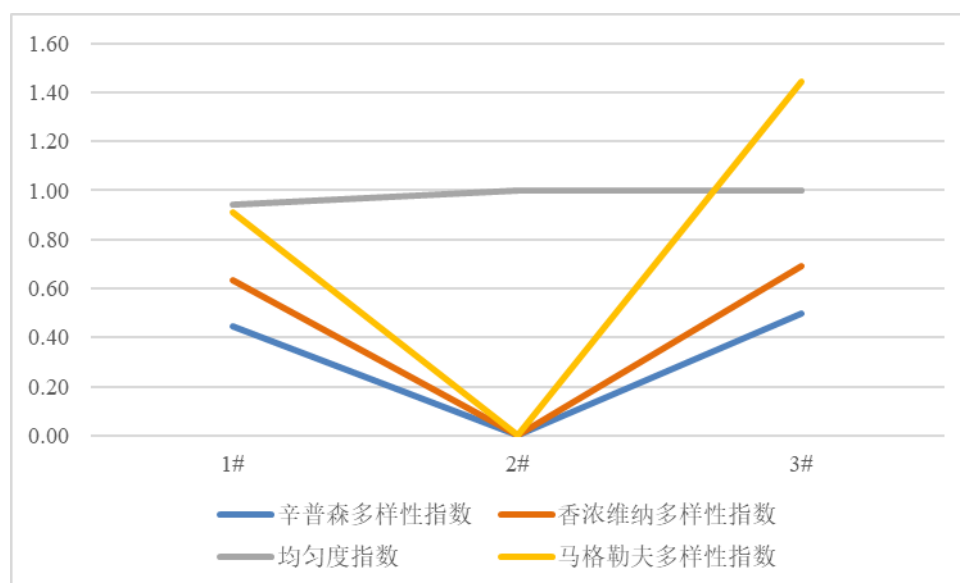


图 11.1.2.4-3 2019 年 2 月底栖动物多样性指数占比

附录一 2 月份浮游植物名录

门	中文名	拉丁文	调查点位		
			1#	2#	3#
硅藻门	小环藻属一种	<i>Cyclotella</i> sp.	+	+	+
	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>			+
	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>		+	
	模糊直链藻	<i>Melosira Ambigua</i>	+	+	+
	针杆藻属一种	<i>Synedra</i> sp.	+	+	+
	菱形藻属一种	<i>Nitzschia</i> sp.	+	+	+
	桥弯藻属一种	<i>Cymbella</i> sp.		+	
	异极藻	<i>Gomphonema</i>	+	+	+
	舟形藻属一种	<i>Navicula</i> sp.	+	+	
	羽纹藻属一种	<i>Pinnularia</i> sp.			+
绿藻门	纤维藻属一种	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	+	+	+
	双尾栅藻	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>	+		
	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	+		
	丝状绿藻	<i>Ulothrix</i> sp.	+	+	+
	衣藻属一种	<i>Chlamydomonas</i> sp.			+
蓝藻门	颤藻属一种	<i>Oscillatoria</i> sp.	+		
	伪鱼腥藻	<i>Pseudoanabaena</i> sp.			+

注释：“+”表示存在种。

附录二 2 月份浮游动物名录

纲	种	拉丁文	调查点位		
			1#	2#	3#
桡足类	汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanus dorrii</i>		+	
	特异荡镖水蚤	<i>Neutrodiaptomus incongruens</i>			+
	中华窄腹剑水蚤	<i>Limnoithona sinensis</i>		+	+
	哲水蚤幼体	<i>Calanoida larva</i>	+	+	
	剑水蚤幼体	<i>Cyclopoida larva</i>	+	+	
	无节幼体	<i>nauplius</i>		+	+
轮虫类	晶囊轮属	<i>Asplanchna</i> sp.			+
	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>		+	
	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>			+
	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>	+		

注释：“+”表示存在种。

附录三 2 月份底栖动物名录

门类	中文名	拉丁文	调查点位		
			1#	2#	3#
节肢动物门	红裸须摇蚊	<i>Propsilocerus akamusi</i>	+		
	前突摇蚊属一种	<i>Procladius</i> sp.			+
	中国长足摇蚊	<i>Tanypus chinensis</i>	+	+	+

注释：“+”表示存在种。

附图一 现场采样情况



5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、施工船舶、机械及材料运输车辆废气。

(1) 施工期扬尘

据相关统计资料显示：建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内近地面总悬浮颗粒物（TSP）浓度为上风向对照点的 1.5-2 倍，平均 1.88 倍，相当于二级空气质量标准的 1.4-2.5 倍，平均 1.98 倍。建筑施工扬尘的影响范围在其下风向 150m 之内，距施工场地 20m 处 TSP 增加值为 1.603mg/Nm³，距施工场地 50 米处 TSP 增加值为 0.261mg/Nm³，影响范围内 TSP 日均浓度平均值可达 0.491mg/Nm³（相当于空气质量标准的 1.6 倍）。当有围墙时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%，即影响范围在其下风向 90m 之内。当风速大于 2.5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域空气中 TSP 日均浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随风速增大，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。

(2) 船舶车辆燃油废气

船舶、打桩机及运输车辆等燃油机械产生的含 CO、NO_x、烃类、SO₂、铅等废气对大气环境将产生一定的影响。

根据设计单位提供的建设方案：本项目趸船船体及配套设施建设均在船厂进行，建成后由牵引船牵引至项目拟定位置，施工期内容主要为水下打桩施工，陆域施工内容较少；水域船舶机械施工时间较短（计划 10 天左右），项目所在区域平坦开阔，利于废气消散，因此施工船舶、机械及材料运输车辆废气对周边环境的影响较小，待到施工结束时，施工机械将撤出，影响将消除。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期地表水环境影响主要为沉桩过程导致的水体浑浊、施工船舶含油废水、船舶生活污水等，估算污染源强见工程分析。

5.1.2.1 打桩施工的水环境影响分析

由于施工造成的悬浮物浓度增加主要表现在打桩造成的水域底质的搅动，

当这种机械作用减轻或结束时，水体中的泥沙将在重力作用下以下沉为主，逐渐恢复原来的状况。施工呈间歇状，泥沙在水体中有下沉和再悬浮的运动趋势，泥沙又随水流作平行流动，因此流动水体中泥沙的运动规律是十分复杂的。水中悬浮物过多时，会使水体混浊，透明度下降影响水体感观性状。随着施工工程的结束，上述污染影响也将随之消失。

码头水下施工对生态环境影响详见生态环境影响章节。码头施工过程中，水域水环境和底质环境被破坏，造成了水生生物群落尤其是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。但这种情况是短期的、可逆的。当施工结束后，施工区域及附近水域的底质环境将逐渐恢复平静，底栖生物和浮游生物等种类也将逐渐恢复。根据有关资料，施工结束几个月后水生生物种类将恢复正常，水域生态环境将逐渐恢复。

5.1.2.2 施工船舶含油废水污染的水环境影响

施工船舶排放的含油污水约 0.28t/d，主要污染指标石油类浓度约为 3000mg/L。施工船舶自身带有油污分离器，经处理达标后到由海事部门指定的环保接收船收集走。建设单位在施工招标时，应明确施工单位落实船舶含油污水的回收、处理责任，并在招投标文件中明确施工油污水 100%达标处理的条款及相应的处罚措施。

5.1.2.3 施工生活污水的水环境影响

施工期船舶生活污水产生量为 4.32t/d，船舶应设置与船舶生活污水发生量相当的储存容器，本项目施工船舶生活污水由海事部门指定的环保接收船收集走。施工期严禁污水排入长江。

本项目工程施工时间较短，污染的范围较小，程度较轻，随着工程的竣工，施工的污染也会随之结束，因此不会对长江水质产生不利影响。

5.1.3 施工期声环境影响分析

5.1.3.1 施工期声源

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、运输卡车等都是噪声源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 5.1.3-1 中。

表 5.1.3-1 施工机械设备噪声 单位: dB(A)

施工设备名称	距设备 1m 处平均 A 声级	施工设备名称	距设备 1m 处平均 A 声级
打桩机	105	运输卡车	85
8.8kw 小型船舶	94.66	17.6kw 小型船舶	98.29
搅拌机	87	砼振捣器	87

由表 5.1.3-1 可看出, 现场施工机械设备噪声很高, 而且实际施工过程, 往往是多种机械同时工作, 各种噪声源辐射相互叠加, 噪声级将更高, 辐射范围更大。

5.1.3.2 扩散衰减预测

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声, 因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减, 即预测模型可选用:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_1}{r_2} \right)$$

式中: L_1 、 L_2 ——距声源 1、2 处的等效 A 声级, dB(A);

r_1 、 r_2 ——接受点距声源的距离, m。

各声源在预测点产生的贡献声级 L_p 采用以下计算模式:

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

式中: T——预测计算的时间段 (s);

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间 (s)。

5.1.3.3 计算结果

按表 5.1.3-1 中所列设备噪声和上述计算公式, 估算得到主要声源单机噪声在不同距离处的声级, 具体见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 不同距离处施工噪声值 单位: dB (A)

机械名称	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
打桩机	99.0	93.0	86.9	83.4	80.9	79.0	75.5	73.0	69.4
砼振捣器	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
搅拌机	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	51.4
船舶	83.0	77.0	70.9	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	53.4
卡车	79.0	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4

5.1.3.4 预测结果分析

单机噪声中，打桩机昼间在 300m 外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB(A)的要求，夜间禁止打桩；卡车昼间在 40m，夜间在 200m 以外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)的要求。

根据同类码头施工噪声监测资料，施工作业点的昼间最高瞬时噪声可达 105dB(A)，在码头前沿将有多种机械施工，将给附近声环境造成影响。分析表明，多种施工机械同时作业产生的噪声将分别对距施工场界昼间 300m、夜间 300m 范围的污染超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准。

综上所述，本工程应在施工场界处做好施工围挡，减轻施工噪声向周边环境辐射；同时应避免夜间施工，如因特殊情况必须夜间施工，施工单位应按规定及时办理相关手续，并做好相应的防护措施。由于施工期是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也将消失。因此，本工程施工在采用低噪声机械、设置施工围挡和合理安排夜间施工时段等措施的前提下，对项目所在地声环境质量的影响较小。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

根据工程分析，施工期的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工垃圾经收集后用作筑路材料或其它用途综合利用；生活垃圾产生总量约 0.36t，收集后由当地环卫部门统一处置。施工期与施工单位签定环保责任书，由施工单位负责施工期固体废弃物的处理。施工单位要加强施工管理，对施工生活垃圾和生产垃圾不能随意抛弃，应配置一定数量的垃圾箱，定点堆放并及时转运至市政垃圾处理场进行处理。建设方应会同有关部门加强施工环保监理，一旦出现问题，应根据环保责任书进行处罚并限期改正。

采取上述措施后，施工期的固体废物均得到妥善处置，对环境的影响很小。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气象特征

1、多年气象资料

丹徒区监测站位于项目西侧 11.5km，站台编号为 58252，海拔高度为 32m，站点经纬度为北纬 32.1833°、东经 119.4667°。据丹徒区监测站 2000～2019 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 215.3mm(出现时间：2003.7.5)，多年最高气温为 40.6℃(出现时间：2017.7.24)，多年最低气温为-10.10℃(出现时间：2016.1.24)，多年最大风速为 23.30m/s(出现时间：2004.7.16)，多年平均气压为 1013.13hPa。

据丹徒区监测站 2000～2019 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

(1) 气温

镇江地区 1 月份平均气温最低 3.25℃，7 月份平均气温最高 28.6℃，年平均气温 16.5℃。镇江地区累年平均气温统计见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 镇江地区 2000-2019 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	3.25	5.36	10.32	16.18	21.46	25.00	28.60	28.00	23.81	18.41	11.98	5.61	16.5

(2) 相对湿度

镇江地区年平均相对湿度为 70.79%。6～9 月相对湿度较高，达 70%以上，冬、春季相对湿度为 60%以上。镇江地区累年平均相对湿度统计见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 镇江地区 2000-2019 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	68.85	70.28	65.63	66.06	67.10	73.25	76.75	76.96	74.89	70.84	70.92	67.94	70.79

(3) 降水

镇江地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 46.25mm，7 月份降水量最高为 216.86mm，全年平均降水量为 97.03mm。镇江地区累年平均降水统计见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 镇江地区 2000-2019 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	54.3 9	60.3 2	60.2 1	81.6 9	91.1 5	168.4 4	216.8 6	169.7 9	93.7 5	58.8 6	62.6 0	46.2 5	97.0 3

(4) 日照时数

镇江地区全年日照时数为 1944.08h，5 月份最高为 191.04h，2 月份最低为 13.19h。镇江地区累年平均日照时数统计见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 镇江地区 2000-2019 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	133.3 5	123.1 9	167.8 1	185.6 2	191.0 4	150.1 6	186.5 5	185.3 5	161.2 6	167.5 5	147.2 2	14.5	1944.0 8

(5) 风速

镇江地区年平均风速 1.94m/s，月平均风速 4 月份相对较大为 2.2m/s，10 月份相对较小为 1.69m/s。镇江地区累年平均风速统计见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 镇江地区 2000-2019 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	1.78	1.9	2.15	2.2	2.11	1.97	2	2.02	1.87	1.69	1.75	1.79	1.94

(6) 风频

镇江地区累年风频最多的是 4E，频率为 11.3%；其次是 ENE，频率为 8.65%，WSW 最少，频率为 3.06%。镇江地区累年风频统计见表 5.2.1-6 和风频玫瑰图见图 5.2.1-1。

表 5.2.1-6 镇江地区 2000-2019 年平均风频的月变化(%)

月份	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
1月	7.19	9.59	9.04	7.54	5.09	3.79	3.59	4.41	5.49	2.76	2.64	5.14	7.34	7.39	5.64	6.14	7.22
2月	6.73	9.23	9.67	12.03	7.08	5.68	4.98	5.66	4.65	2.82	2.01	3.88	4.98	6.28	4.83	4.23	5.29
3月	3.93	7.78	8.83	11.53	7.93	7.03	6.88	9.23	6.98	4.13	2.3	3.53	4.14	4.98	3.53	3.04	4.19
4月	3.76	6.35	7.2	9.6	7.5	8.25	9.65	9.9	7.7	4.45	3.12	3.55	3.8	5.1	2.9	2.69	4.46
5月	3.07	4.77	6.47	11.17	9.62	10.17	10.17	8.82	6.77	4.37	3.27	3.92	3.62	3.62	2.69	2.3	5.2
6月	2.52	4.72	8.17	14.22	13.07	10.57	8.72	8.42	6.82	4.82	3.57	2.93	2.17	2.23	1.76	2.01	3.3
7月	2.4	3.95	6.21	9.69	8.99	7.29	9.54	10.19	10.29	9.84	6.44	3.09	2.48	2.29	1.45	1.42	4.4
8月	5.32	8.32	9.92	14.67	10.57	7.67	6.32	4.62	4.17	4.47	3.74	3.34	3.34	3.62	2.97	2.86	4.13
9月	8.25	12.95	14.15	14.95	7	4.35	3.33	3.31	2.44	2.13	1.98	2.69	3.15	5.2	4.5	5.55	4.12
10月	6.37	9.32	9.42	13.82	6.27	4.82	3.8	3.87	3.13	2.53	2.18	3.47	4.97	6.12	5.44	6.02	8.45
11月	5.7	7.95	8.2	8.8	5.25	4.05	4.64	6.9	5	3.2	2.95	4.28	5.6	7.6	6.55	5.15	8.13
12月	6.03	7.73	7.13	8.13	4.08	3.14	3.59	4.58	5.28	3.18	2.66	6.83	7.03	9.48	7.38	5.48	8.26
全年	5.17	7.69	8.65	11.3	7.66	6.36	6.29	6.69	5.76	4.11	3.06	3.84	4.4	5.36	4.17	3.96	5.17

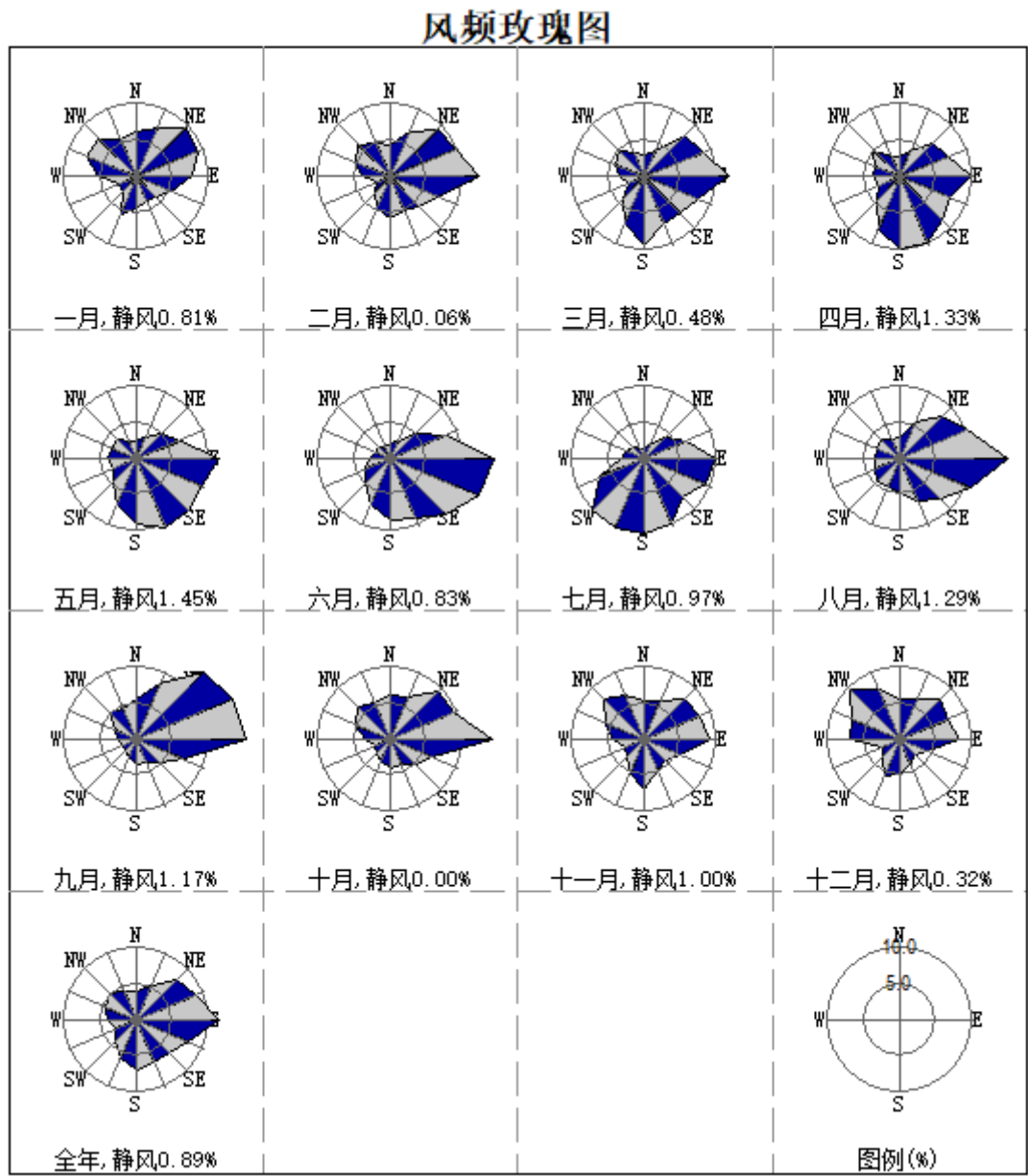


图 5.2.1-1 镇江地区 2000-2019 年平均风向频率玫瑰图

2、常规高空气象探测资料调查

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2008-2019 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 58252，站点经纬度为北纬 32.1833°、东经 119.4667°。

5.2.1.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),采用环安科技模型在线计算平台 AERSCREEN 模型预测,进行筛选计算各种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 。

5.2.1.3 估算模型参数

表 5.2.1-7 预测用气象数据统计表

序号	气象	数据
1	最高温度 (K)	316.15
2	最低温度 (K)	259.15
3	最小风速 (m/s)	0.5
4	风速计高度 (m)	10

表 5.2.1-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
/	人口数 (城市选项时)	313.43 万
最高环境温度/°C		40.6°C
最低环境温度/°C		-10.1°C
土地利用类型		水体
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.1.4 废气污染源

正常工况下无组织废气污染源见下表。

表 5.2.1-9 正常工况下项目无组织废气污染源参数一览表（面源）

编号	面源名称	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°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率(kg/h)	
		经度	纬度								TSP	PM ₁₀
1	码头	720214.35	3563854.65	7	138	40	75	10	7920	连续	0.12	0.034
2	堆场	719935.83	3563698.21	7	420	77	75	10	8760	连续	0.12	0.02

5.2.1.5 估算结果

项目废气正常工况下估算结果详见下表。

表 5.2.1-10 估算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 ug/m ³	最大落地浓度地点 m	评价标准 ug/m ³	占标率	D ₁₀ %	推荐评价等级
码头	TSP	71.6080	97	900	7.96	/	II 级
	PM ₁₀	20.2889	97	450	4.51	/	II 级
堆场	TSP	31.5760	214	900	3.51	/	II 级
	PM ₁₀	5.2627	214	450	1.17	/	II 级

由上表可知，本项目最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} = 7.96\% < 10\%$ ，评价等级为二级，根据导则要求无需进一步预测，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受。

5.2.1.6 污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算见下表。

表 5.2.1-11 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
无组织排放总计		SO ₂			0.286
		CO			0.521
		NO _x			0.773
		非甲烷总烃			0.278
		颗粒物			3.959

5.2.1.7 环境保护距离

1、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

2、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离计算公式，计算本项目需要设置的卫生防护距离。

计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，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下表查取。

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

表 5.2.1-12 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 $m \cdot s^{-1}$	卫生防护距离 (L) /m								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	$2 \sim 4$	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
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。

根据（GB/T 39499-2020）中卫生防护距离终值级差范围表，本项目卫生防护距离计算结果及取值情况见下表。

表 5.2.1--13 建设项目卫生防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	面积参数 (m×m)	卫生防护距离 (m)	
				计算值	取值
码头	TSP	0.12	138*40	3.682	50
堆场		0.12	420*77	1.286	50

综上，本项目以码头平台、堆场为边界设置 50m 卫生防护距离。根据现场

踏勘，项目卫生防护距离范围内无居民点、学校、医院等敏感目标，项目设定的卫生防护距离能够满足要求，考虑到堆场南侧七摆渡距离堆场边界较近（南厂界 22m，南堆场边界约 70m）且尚未拆迁完毕，本次评价要求企业严格控制堆场边界，重点关注堆场起尘对其影响，加强防治措施。

5.2.1.8 船舶废气影响分析

到港船舶排放的少量废气对环境空气将产生一定的污染影响，根据类比资料，一般这种影响仅局限在排放点 50m 范围内，不会超出港区范围，对区域大气环境影响较小。本项目码头与周边的大气环境保护目标距离在 500m 以上，船舶废气对大气环境敏感点影响较小。

5.2.1.9 大气评价自查表

表 5.2.1-14 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 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ ）				包括二次 PM _{2.5} ☐			
		其他污染物（TSP）				不包括二次 PM _{2.5} ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐	其他标准 ☐		
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	（2021）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐		
		本项目非正常排放源 ☐							
		现有污染源 ☐							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDM S/AE DT ☐	CALPU FF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子（TSP、PM ₁₀ ）				包括二次 PM _{2.5} ☐			
						不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10%□		C _{本项目} 最大占标率 率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30%□		C _{本项目} 最大占标率 率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率≤100%□		C _{非正常} 占标率 率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□			C _{叠加} 不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子： /		有组织废气监测□	无监测		
		监测因子：颗粒物		无组织废气监测☑			
	环境质量监测	监测因子： /		监测点位数 ()	无监测		
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□					
	大气环境防护距离	本项目无需设置大气环境防护距离					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.286) t/a	NO _x : (0.773) t/a	颗粒物: (3.959) t/a	VOCs: (0.278) t/a		
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项							

5.2.2 运营期水环境影响分析

5.2.2.1 地表水

工程营运期间产生废水主要包括：船舶含油污水、船舶生活污水、车辆冲洗废水、喷淋废水、地面冲洗废水、初期雨水及陆域生活污水等。

(1) 本工程运输船舶到港停泊后，船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置，船舶含油污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置。

(2) 车辆冲洗废水、喷淋废水、地面冲洗废水、初期雨水经多级沉淀池处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)表 1 中“道路清扫、消防”标准后用于厂区喷淋洒水，不对外排放，对周边水体影响较小。

(3) 陆域生活污水经化粪池预处理后委托镇江市润州区环境卫生管理所处置。

本工程营运期间产生的废水均得到了妥善处理，各类废水量较小，均不直接向长江排放，对长江环境造成的影响很小。

(4) 拟建工程阻水部分主要由码头、墩台及引桥组成。工程建成后，河道水位的变化主要集中在码头上下游局部区域内，总体表现为码头上游水位壅高，下游水位降低，工程修建后，码头上游水位壅高最大值为 15mm，码头下游水位降低最大值为 18mm，总体上看，工程建设引起水位变化仅局限于码头工程附近且影响程度有限。

(5) 拟建工程修建前后码头平台下段流速减小最大值为 0.05m/s，平台外侧流速增加最大值为 0.01m/s。由于受上游板子矶导流影响，码头前沿流速较小，从而导致水流受码头建设影响范围及量级较小。

(6) 拟建工程前后局部流场的变化主要集中在码头上下游局部区域。码头平台方位角为 80°，计算得到码头平台附近水流流向为 75~82°，夹角较小，水流平顺。

(7) 工程建成后码头平台下段的外侧水流流速有所增加，而流速的增大值较小，改变不了工程段深泓线的走向，码头下游及内侧流速的减小会造成工程建成后一段时期泥沙的落淤，但河床经过一段时期的自动调整，不会出现近岸河床单向性淤积的情况，即不足以引起河床冲淤性质发生大的变化。

本趸船码头工程的建设不改变主流的流向，不会改变对岸的水流流态，对

水流及流场的干扰影响很小。

5.2.2.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目为IV类项目，IV类项目不开展地下水环境影响评价。

5.2.3 运营期声环境影响分析

5.2.3.1 主要噪声设备情况

根据工程分析，运营期的噪声污染主要来源于码头装卸机械噪声、码头车辆和船舶鸣笛产生的交通噪声等。具体见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 运营期噪声一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	噪声级 dB(A)
1	起重机吊	30t-33m	台	3	85
2	装载车	ZL50N	辆	1	85
3	装载车	ZL50C	辆	1	85
4	叉车	8.5T	辆	1	80
5	清扫车	/	辆	2	80
6	水泵	/	台	2	80

5.2.3.2 噪声传播预测模式

预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，噪声预测计算的基本公式为：

$$L_A(r)=L_{Aref}(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{div} —声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{exc} —附近衰减量，dB；

对于有厂房结构的噪声源，按一定声源衰减考虑声强，通常衰减量为 10～20dB (A)。对于建筑物的阻挡效应，衰减量通常为 5～20dB (A)，楼房越高，

遮挡面越大，衰减量越大。

$A_{atm} = a(r-r_0)/100$ ， a 为声在大气传播时的衰减系数，与空气的温度、湿度和声波频率分布有关。

(1) 室内声压级公式

$$SPL = SWL + 10 \log \left(\frac{a}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

SPL—室内墙壁某一点处声压级分布 dB(A)；

SWL—独立噪声设备的声功率级 dB(A)；

R—房间常数，等于 $sa/(1-a)$ ，S 为室内总表面积 (m^2)， a 为室内平均吸声系数。

Q—独立声源的指向性因素。

首先利用该公式计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级。

(2) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$SPL_1 = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1SPL(i)} \right]$$

(3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$SPL_2 = SPL_1 - (TL + 6)$$

(4) 厂房内隔量公式

$$T_c = \sum_{i=1}^n S_i T_i / \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： T_c —组合墙的平均透射系数；

T_i —组合墙体中不同结构的透射系数；

S_i —组合墙体中不同结构所占的面积；

N—组合墙体中不同结构类型的种类数。

(5) 将室外声级 SPL_2 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w, oct}$ ：

$$L_{w, oct} = L_{oct, 2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

(6) 距离衰减公式 $L_p = L_w - 20 \lg r - 8 + 10 \lg Q$

式中:

L_p —距声源 r 米处的声压级 dB(A) ;

L_w —点声源的声功率级 dB(A) ;

r —观察点距声源的径向距离 dB(A) ;

Q —声源的指向性因子。

(7) 屏障衰减公式

$$A_{\text{bar}} = 10 \lg(3 + 20N) + \Delta LH(\text{厚壁屏障})$$

$$A_{\text{exc}} = aA \times \frac{r}{100}(\text{温湿度衰减})$$

(8) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain, i}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in, i}$; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout, j}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out, j}$, 则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in, i} 10^{0.1 L_{Ain, i}} + \sum_{j=1}^M t_{out, j} 10^{0.1 L_{Aout, j}} \right] \right)$$

5.2.3.3 预测条件

- (1) 声源数量: 按全部露天机械同时运转的最不利条件计。
- (2) 噪声源强: 噪声源声级取调查统计结果的平均值计算。
- (3) 声源位置: 根据作业区装卸工艺平面布置确定, 假设所有声源位置不变。
- (4) 声源类别: 噪点声源均按点声源考虑。
- (5) 地形因素: 本项目地形平缓, 对于噪声传播没有干扰。

5.2.3.4 噪声预测结果与评价

通过预测模式计算, 得出噪声现状叠加影响条件下的昼、夜厂界噪声预测结果, 见表 5.2.3-2~3。

表 5.2.3-2 噪声预测结果 单位: dB(A)

点位	白天			夜间			厂界标准		达标情况
	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值	昼间	夜间	
厂界东侧	28.74	57.3	57.31	28.74	44.9	45.00	60	50	达标

厂界南侧	20.10	51.2	51.20	20.10	43.4	43.42	60	50	达标
厂界西侧	34.82	51.7	51.79	34.82	43.1	43.70	60	50	达标
厂界北侧	37.14	59.7	59.72	37.14	44.5	45.23	70	55	达标
七摆渡	21.33	51.9	51.90	21.33	38.4	38.48	60	50	达标

预测结果表明, 本项目建成后, 在采取降噪措施的情况下, 厂界预测点昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 和 4 类(北厂界), 叠加本底值后满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类和 4a 标准(北厂界), 对周围环境影响较小。本项目运行投产后对七摆渡(距离 22m) 昼间、夜间噪声贡献值叠加本底值后的预测值分别为 51.91dB(A) 和 38.56dB(A), 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。因此, 本评价认为只要厂方对各产噪设备严格按照本评价提出的降噪措施进行防治, 本项目生产过程中不会对厂界及外环境造成较大影响。

5.2.4 运营期固废环境影响分析

拟建项目产生的固体废物通过以上措施处置, 能做到零排放, 不会对周围环境产生影响, 但必须指出的是, 固体废物综合利用、处理处置前在港区内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置, 避免产生二次污染。

5.3 生态环境影响评价

5.3.1 施工期生态环境影响评价

本项目趸船漂浮于长江江面, 不占用陆域土地, 施工期生态环境影响对象为水生生态。

(1) 水生生态影响类型和范围判定

本工程建设对水生生态的影响主要发生在施工期, 施工期水生生态影响包括直接影响和间接影响两个方面。

直接影响主要是码头打桩工程, 将直接破坏底栖生物生境, 掩埋底栖生物栖息地; 间接影响则是由于水下施工扰动使得施工局部水域的悬浮物浓度增加以及施工行动的干扰等。

施工活动直接、间接生态影响判定表见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 施工期直接、间接影响判定

影响类型	影响区域	影响原因	恢复可能性	生物表现
直接影响	打桩工程	侵占、扰动	不可恢复	土壤生物全部消

				失，但影响面积微小
间接影响	施工悬浮物增量扩散	透明度降低	可以恢复	以受 SS 影响为主的水域生物部分受损

(2) 水下施工作业对水生生态的影响

本项目施工过程中对评价水域生态环境产生影响的主要因素是施工期打桩作业工程对部分水域底泥起了搅动作用，使表层底泥发生再悬浮，在水流扩散的影响下，会造成近岸局部水域悬浮物浓度增加，增加水体的浑浊度。

水体浑浊对水生生物产生的危害主要表现在：

1) 本项目施工作业中仅有定桩和打桩。对长江水环境产生影响的主要污染物是以无机物泥沙为主，短时间内将造成小范围江水的浑浊，对局部时间局部区域内的水生生物主要是底栖生物会造成一定的影响，造成动物底栖地的消失和改变，将损失一些部分底栖动物。类比同类码头底栖生物情况，其生物量在 $1.6\text{g}/\text{m}^2$ 。由于码头采用钢管桩，占用面积有限，待项目建成后码头附近水域的底栖动物又会逐步恢复。底栖生物的损失主要在趸船定桩过程中，按设计定桩每根桩 $\Phi 800 \times 12\text{mm} \times 20\text{m}$ ，占用水底面积有限，则项目建设过程中导致底栖生物损失量为 12.5g 。

2) 水体的浑浊降低了水体的透光率，阻碍浮游植物的光合作用，降低单位水体浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降；

3) 某些滤食性浮游动物，通过分辨颗粒的大小进行摄食，在水中悬浮物大量增加的情况下，容易摄入大量泥沙而得不到营养物质，造成饥饿而死亡；

4) 悬浮物粘附在水生动物身体表面，干扰其感觉功能，甚至可以引起动物表皮组织的溃烂，还会阻塞鱼类的鳃组织，造成鱼类呼吸困难，使之难以在附近水域栖身而逃离现场，造成附近水域内生物的种类和数量减少；

施工过程中，水域水环境和底质环境被破坏，造成了水生生物群落尤其是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。但这种情况是短期的、可逆的。当施工结束后，施工区域及附近水域的底质环境将逐渐恢复平静，底栖生物和浮游生物等种类也将逐渐恢复。根据有关资料，施工结束几个月后水生生物种类将恢复正常，水域生态环境将逐渐恢复。

施工期的水下打桩使局部水体中的悬浮物浓度增加，影响了鱼类的栖息环

境，缩小了鱼类的活动范围，对水生生物造成不利的影响。

① 对底栖动物的影响

本项目对底栖生物最主要的影响是毁坏了底栖生物的栖息地，使底栖生物丧失了部分栖息地，栖息空间受到了影响。

本项目不涉及挖掘，打桩对底栖不会有明显的变化，仅轻微影响，但是生物的恢复很快，1~2个月后，底栖生物群落的主要结构参数（种数、丰富度及多样性等），将与未施工水域基本一样。

根据对本项目的施工期建设影响的分析，可将底栖生物受影响的地区分为2个典型的不同类型：

第I类型：定桩占用水下面积将所占水底底泥上底息动物基本上全部消失。打桩完成之后，生境产生了极少量变化，底栖生物将逐渐恢复。种类多样性将有极小的减少，对群落结构及稳定性影响较小。

第II类型：悬浮物扩散区的影响主要是打桩引起局部水域悬浮物增加，降低江水透明度引起的，透明度降低会使底栖生物正常的生理过程受到影响，但施工停止后，可以恢复到接近正常水平。

通过分析可以看出，项目施工建设对底栖生物的影响主要是引起了少量变化，打桩占用面积不大，对底栖生物影响不大。从分析当中还可以看出，在个别的地区，在极小的范围之内，底栖生物的群落结构因为受人为活动的干扰而发生变化，会与建设前和建设后其它未受影响地区的群落有较大差别，但这种变化只是局部的，不会对整个水域的底栖生物群落产生影响。

② 对浮游植物的影响分析

根据对本项目建设过程的分析，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的透光性，进而影响了浮游植物的光合作用。已有很多国内外学者对光照强度与浮游植物的光合作用之间的关系进行了研究，并且证明光强对浮游植物的光合作用有很强的促进作用。但是，本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，干扰动物的迁移行为，甚至阻塞或刺激鱼和无脊椎动物呼吸器官。

根据悬浮物对水环境影响分析和建设的施工特点可知，本项目建设过程对周围水体中浮游植物产生影响范围小。

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影响，特别是中心区域，悬浮物含量极高，海水透光性极差，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。因此，本项目打桩建设过程中要注意悬浮物浓度的控制，避免造成大量水生生态损失。

③ 施工建设对浮游动物的影响分析

施工作业特别是水下施工作业对河床的扰动会引起水中悬浮物的增加，降低了水质透光率，因而影响浮游植物的光合作用，降低局部水域内的初级生产力水平，同时也会打乱一些靠光线强度变化而进行上下垂直回游的动物的生活规律；悬浮物还会粘附在浮游生物体表，因而使其运动、摄食等活动受到影响，严重时会造成死亡，从而使局部水域内浮游生物的数量减少。

工程水域施工主要集中在桩基施工，施工水面相对较小，由于浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强建设点和施工的管理，对浮游生物多样性的影响不很大，浑浊的悬浮物在很短时间内就会被稀释。码头水域施工时间短暂，施工作业产生的悬浮物对水生生物的影响只是局部的、暂时的和可逆的，施工结束后浮游生物可基本恢复到施工前的水平。

④ 对渔业资源的影响

码头建设对渔业资源的影响主要表现为悬浮泥沙对浮游动物和浮游植物的影响上，浮游植物和浮游动物是水生生物的初级和次级生产力，水体中悬浮液、悬浮泥沙会对浮游植物和浮游动物的生产产生不利影响，严重时甚至会导致死亡。从食物链的角度不可避免对鱼类和虾类的存活和生活产生明显的抑制作用，对渔业资源带来一定影响。码头建设过程中造成的悬沙沉积物将在一定范围内形成高浓度扩散场，悬浮颗粒将直接对水生生物的鱼卵、稚仔鱼和幼体造成伤害，主要表现为影响胚胎发育，悬浮沉积物堵塞生物的腮部造成窒息死亡。

以产生的悬浮泥沙对中华绒毛蟹早期发育的试验结果为例，类比分析悬浮泥沙对鱼类的影响。当悬浮泥沙浓度为 8g/L 时，中华绒毛蟹胚胎发育在原肠期以前，胚胎成活率几乎为 100%，但当胚胎发育至色素形成期产生一定程度的影

响，试验三组数据最大死亡率为 60-70%，最小为 5-10%，平均 30%。不同的悬浮泥沙浓度对中华绒毛蟹蚤状幼体的成活率影响不同，但当悬浮泥沙浓度达到 16g/L 时，对蚤状幼体的变态影响极为显著。高浓度悬浮泥沙可推迟蚤的变态；当悬浮泥沙浓度达到 32g/L 以上时，可降低蚤状幼体对轮虫的摄食和吸收。此外，在自然环境中，由于悬浮泥沙量增加，降低水中透光率，影响光合作用，从而引起浮游植物生产量的下降，进而影响浮游动物的丰度，间接影响蚤状幼体和大眼幼体的摄食率，最终影响其发育和变态。可见，鱼类受高浓度悬浮泥沙的影响很大。

但是，悬浮泥沙对渔业的影响不是永久性的，而是可逆的，会随着施工结束而逐渐恢复，施工结束运营一段时间后，浮游生物和游泳生物种群数量、群落结构会发生变化而趋于复杂，生物量也会趋于增加，使生态系统恢复生机。如能在运营期内一定时间对部分水域采取增殖和禁捕等保护性措施，将对渔业生产带来一些好处。

⑤ 施工船舶废水对长江水质的影响

施工船舶废水包括生活污水与舱底油污水，主要污染因子为 COD、石油类、SS、NH₃-N、TP。这类废水如果排入长江容易引起局部水体的富营养化，在其它条件，如温度、微量元素浓度合适时，还可能引起水域污染，破坏局部水域内的生态平衡。

施工船舶油污水的主要污染影响有如下几个方面：较粘的油和乳浊块，水面上的油层和油的细微结构抑制各种小型动物的活动，造成它们呼吸和摄食的困难，引起动物的死亡，小型藻类粘裹上油后则被波浪卷走。

本项目施工船舶生活污水和含油废水经船主收集送海事部门指定单位收集并负责处理，严禁在施工水域排放。因此，本项目施工期施工船舶污水不排入长江水域，对长江水质影响很小。

本项目施工期为 10 天，施工期时间短，施工结束后即可恢复各类水生生态，施工期对其影响较小。

5.3.2 运营期生态环境影响评价

5.3.2.1 运营期对水生生态的影响

项目的建设生态影响主要来自各类船舶进本项目码头引起水体 SS 增加，从而对水下生物特别是底栖生物的影响；停泊在码头区的船舶跑冒滴漏的含油废

水排放对该水域一定范围内的水生生物的影响。生态影响主要表现为：

(1) 船舶进停靠平台码头引起水体中的悬浮物增加，减少了光的透射，导致水中植物光合作用的降低，干扰动物的迁移行为，甚至可能阻塞或刺激鱼和无脊椎动物呼吸器官。

(2) 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。如事故发生在鱼类、蟹类繁殖的春、夏季，将对邻近区域的渔业资源产生严重影响，给渔业生产带来巨大损失。因此，对于突发性事故应以防为主，防患于未然；并建立事故报警、应急处理程序，专人负责指挥、调度，提高工作人员的安全意识及防范、应急处理技能；通过有效方法将事故发生几率降到最低。

(3) 码头趸船漂浮于长江水面，辅以定位桩固定，鱼类仍可在船体下面游动，因而过水断面的相对减少对鱼类的影响较小。

同时，项目建设对水生生物的影响还表现为溢油风险事故状况下，对评价区域内的生物和鱼类影响较大。以石油类污染为例，在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

根据环境风险评估章节分析结果，一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对码头区域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响，而且对浮游植物和动物也会产生一定的影响，故建设单位必须严格落实本报告书环境风险评价章节中提出的各项风险防范和应急措施。

5.3.2.2 油类污染物对水生生物的影响

本项目建设完成后，正常生产情况下没有废水排入长江，对其生态不构成影响。运营期间应对事故风险加以控制。油类是重要的生态风险控制因子，在船舶的跑冒滴漏或事故发生时可能产生不良影响，以运营中同样要引起重视。含油废水对水生生物的影响主要表现为：

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

垂直迁移。

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

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

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

⑤ 如事故发生在鱼类、蟹类繁殖的春、夏季，将对邻近区域的渔业资源产生严重影响，给渔业生产带来巨大损失。因此，对于突发性事故应以防为主，防患于未然；并建立事故报警、应急处理程序，专人负责指挥、调度，提高工作人员的安全意识及防范、应急处理技能；通过有效方法将事故发生几率降到最低。

项目建成投产后，码头趸船内无用水设施不会对长江排放任何废水。本项目建设不会对码头所在长江水域水质及水生生物产生较大影响。

5.3.2.3 对珍稀和洄游性鱼类的影响

长江是我国主要逆河洄游性鱼类和珍稀水生动物的洄游通道之一，是国家保护的珍稀濒危动物中华鲟、白暨豚、白鲟、江豚等的洄游区，长江水质的污染对珍稀和洄游性动物的影响较大。

本项目陆域生产废水经厂区污水处理系统处理后全部回用，不外排，生活污水委外处置。船舶舱底油污水和船舶生活污水全部接受上岸处理；采取本报告提出的污染防治措施后，本码头运营期对珍稀和洄游性鱼类的污染影响很小。本码头运营期对珍稀和洄游性动物的影响主要体现在港口船舶航行过程中产生的扰动影响，由于鱼类具有较强的适应能力，这些洄游鱼类对于船舶频繁过往能够逐渐适应。以上珍稀动物受到影响的程度为中等，损失较小，考虑到鱼类的适应能力，这一影响基本可以逐渐得到恢复。

码头水域的噪声将惊扰附近的渔业生物，干扰其完成繁殖活动，但码头距离保护区尚有一段距离，总体来说，对保护区内鱼类等水生生物的繁殖影响较小。但码头建设区域的原有滩地将消失，在一定程度上减少了产粘性卵鱼类的繁殖场所。噪声将对江豚、中华鲟等产生驱赶或者干扰作用，因此在船舶经过

的附近水域这些生物将更少出现。

5.3.2.4 垃圾入水事故影响

营运期码头人员来往，可能发生生活垃圾落水导致附近水域有机物、SS 增加，近而影响到鱼类栖息觅食活动。因此，必须加强管理，规范操作，采取必要的防范和应急措施，避免对附近水体水质产生不利影响。

5.3.2.5 对陆生生态的影响

（1）对动物栖息环境的影响

本工程所在地周边主要为码头和工业企业，无大型野生动物和珍稀保护野生动物分布，项目建成以后，随着植被的恢复，部分施工期间迁移走的小型动物会回归该区域，不会对动物栖息环境产生较大影响。

（2）环境污染对动物的影响

码头运营产生的噪声和灯光对动物的产生一定的影响，噪声、灯光会影响动物的交配和产卵。由于一般动物在选择生境和建立巢穴时，通常会远离喧闹区域，且项目评价范围内无大型和珍稀保护动物分布，项目不会对动物生存、繁殖产生较大影响。

5.4 风险影响预测

5.4.1 风险影响预测方案

预测在长江枯水期及丰水期的设计流量条件下，船舶漏油事故排放情况下对长江水体及水源地水质的影响。根据预测结果，分析溢油油膜漂移的影响范围和距离，重点分析对水源地的影响。

（2）预测评价范围和预测评价因子

预测评价范围：上游扬子江公园至下游泰州大桥区间江段，东西长约 82km。

预测仅针对船舶泄露出来的燃料油对水体水质的影响。

（3）预测方案

事故地点选取为拟建码头前沿，外溢物取燃料油为代表物质，本次风险评价只对采取应急措施后的燃料油的泄露情况进行分析，燃料油泄漏量取 10t。

根据设计水文条件，对枯水期和丰水期燃料油事故排放情况下的油膜漂移距离和影响范围进行影响预测。具体计算方案见表 5.4-1

表 5.4-1 码头事故风险预测方案

方案	设计水文条件	流量	溢油量
1	枯水期	最枯月平均流量 $Q=15016\text{m}^3/\text{s}$	10t
2	丰水期	最丰月平均流量 $Q=47312\text{m}^3/\text{s}$	10t

5.4.2 风险影响预测方法

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

5.4.2.1 二维潮流模型

(1) 水动力模型

连续方程：

$$\frac{\partial \xi}{\partial t} + \frac{\partial(Hu)}{\partial x} + \frac{\partial(Hv)}{\partial y} = 0$$

动量方程：

$$\begin{aligned} \frac{\partial(Hu)}{\partial t} + \frac{\partial(Huu)}{\partial x} + \frac{\partial(Huv)}{\partial y} &= fHv - gH \frac{\partial \xi}{\partial x} - \frac{gu\sqrt{u^2 + v^2}}{c^2} \\ \frac{\partial(Hv)}{\partial t} + \frac{\partial(Huv)}{\partial x} + \frac{\partial(Hvv)}{\partial y} &= -fHu - gH \frac{\partial \xi}{\partial y} - \frac{gv\sqrt{u^2 + v^2}}{c^2} \end{aligned}$$

式中：x、y—水平方向纵向、横向坐标；

u、v—x、y 方向平均流速分量；

H—全水深，即水底到水面的距离；

ξ —水位；

f—柯氏力系数；

g—重力加速度；

$$c = \frac{1}{n} H^{\frac{1}{6}}$$

c—谢才系数，即

(2) 定解条件

a.边界条件

$$\frac{\partial V}{\partial n} = 0$$

岸边界：岸边界的法向流速为零，即

水边界：上游采用流量数据，下游采用水位数据。

b.初始条件

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

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

$$z(x,y,0)=z_0(x,y)。$$

(3) 计算方法和差分格式

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

(4) 参数选取

河道的糙率系数，根据长江镇江河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。

5.4.2.2 “油粒子”模型概述

“油粒子”模型就是把溢油视为大量质量不等的粒子所组成的集合，并以粒子的宏观运动来表达溢油在水环境中的行为过程的一种模拟方法。油膜的平流可通过追踪粒子的轨迹来实现，该过程具有拉格朗日性质，可用拉格朗日方法模拟；油粒子被定义为一些很小的圆球，直径分布在 10~1000μm。考虑到油粒子直径的尺度和变化范围，要准确地表示一次溢油所需要的油粒子数是相当大的，以目前计算机的容量和计算速度，同时模拟如此多的油粒子是不现实的，所以必须根据计算机的容量、计算速度来确定最大的粒子数目，通常采用附加体积参数的方法来实现对油粒子特性的模拟。某个油粒子的体积参数可定义为：

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

其中， V_i 为第*i*个油粒子的体积， d_i 为其直径。其所占油膜总体积的百分比

f_i 为:

$$f_i = \frac{\frac{\pi}{6}(d_i)^3}{\sum_{j=1}^n \frac{\pi}{6}(d_j)^3}$$

式中: n 为油粒子的总数。则每个油粒子的特征体积为:

$$V_i = f_i \cdot V_0$$

其中, V_0 为溢油的初始体积。这样, 每个油粒子就代表溢油体积的一部分。

由于模拟溢油油滴的多种行为特别是油滴的垂直运动过程, 要考虑油滴的尺寸和密度, 因此, 油粒子的尺寸谱应尽量可能的反映真实情况。

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程, 在溢油的输移过程和风化过程中还伴随着水体、油膜和大气三相间的热量迁移过程, 而黏度、表面张力等油膜属性也随着油膜组分和温度的变化发生不断变化。首先计算各个油粒子的位置变化、组分变化、含水率变化, 然后统计各网格上的油粒子数和各组分含量可以模拟出油膜的浓度时空分布和组分变化, 再通过热量平衡计算模拟出油膜温度的变化, 最后根据油膜的组分变化和温度变化计算出油膜物理化学性质的变化。

5.4.2.3 输移过程

油粒子的输移包括了扩展、漂移、扩散等过程, 这些过程是油粒子位置发生变化的主要原因, 而油粒子的组分在这些过程中不发生变化。

1、扩展运动

采用修正的 Fay 重力-粘力公式计算油膜扩展:

式中:

$$\left(\frac{dA_{oil}}{dt}\right) = K_{\alpha} \cdot A_{oil}^{1/3} \cdot \left(\frac{V_{oil}}{A_{oil}}\right)^{4/3}$$

$$A_{oil} = \pi R_{oil}^2$$

$$V_{oil} = \pi R_{oil}^2 h_s$$

h_s --初始油膜厚度 (cm), $h_s=10\text{cm}$;

R_{oil} --油膜直径 (cm);

K_a --系数;

t --时间;

A_{oil} --油膜面积 (cm^2);

V_{oil} --油膜体积 (cm^3)。

2、漂移运动

油粒子漂移的作用力是水流和风拽力, 油粒子总漂移速度由以下权重公式计算:

$$U_{tot}=C_w(z) \cdot U_w + U_s$$

式中:

U_{tot} --油粒子总漂移速度 (m/s);

U_w --水面以上 10m 处的风速 (m/s);

U_s --表面流速 (m/s);

C_w --风漂移速度 (m/s), 一般介于 0.03~0.04。

风场数据从气象部门获得, 而流场从二维水动力模型计算结果获得。但是一般二维水动力模型计算出的是垂向平均值, 必须据此估算流速的垂向分布。假定其符合对数关系:

$$V(z) = \frac{U_f}{k} \cdot \ln\left(\frac{h-z}{k_n/30}\right)$$

$$U_f = \left(\frac{V_{max} \cdot k}{\ln\left(\frac{h}{k_n/30} - 1\right)} \right)$$

$$z = h - \frac{k_n}{30}$$

式中:

$V(z)$ — 流速(m/s);

U_f — 摩阻速度(m/s);

k — 冯卡门常数, $k=0.42$;

k_n — Nikuradse 阻力系数;

z — 水面以下深度(m)。

3、紊动扩散

假定水平扩散各向同性，一个时间步长内 α 方向上的可能扩散距 S_α 可表示为：

$$S_\alpha = [R]_{-1}^1 \bullet \sqrt{6 \bullet D_\alpha \bullet t_p}$$

式中：

S_α — 一个步长时间内 α 方向上可能扩散的距离(m)；

$[R]_{-1}^1$ — -1 到 1 的随机数；

D_α — α 方向上的扩散系数。

5.4.3 计算范围及网格划分

根据研究的目的、水文资料完整性及模型计算的要求，计算范围选择上游扬子江公园至下游泰州大桥区间江段，东西距离约 82km。采用矩形网格划分研究区域，网格大小为 150m*150 m，共生成网格 11674 个，图 5.4.3-1 所示。

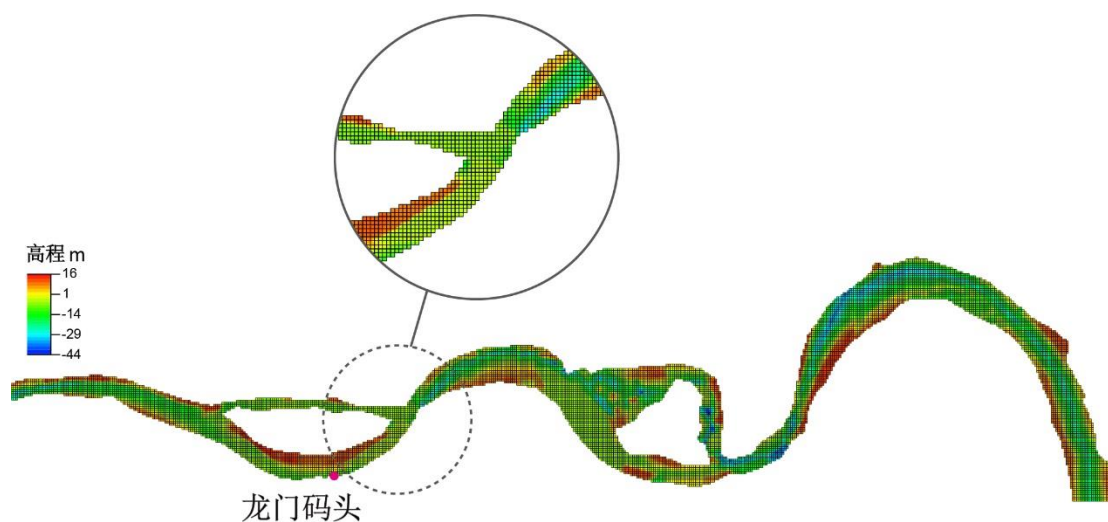


图 5.4.3-1 模型网格及河段高程

5.4.4 枯、丰水期流场计算及分析

枯水期流场分布图见图 5.4.4-1，丰水期流场分布见图 5.4.4-2。流场图较好的反映该河段水流运动状况，河段为感潮河段，落潮期主流场方向为由西向东，涨潮期主流场方向为由东向西。

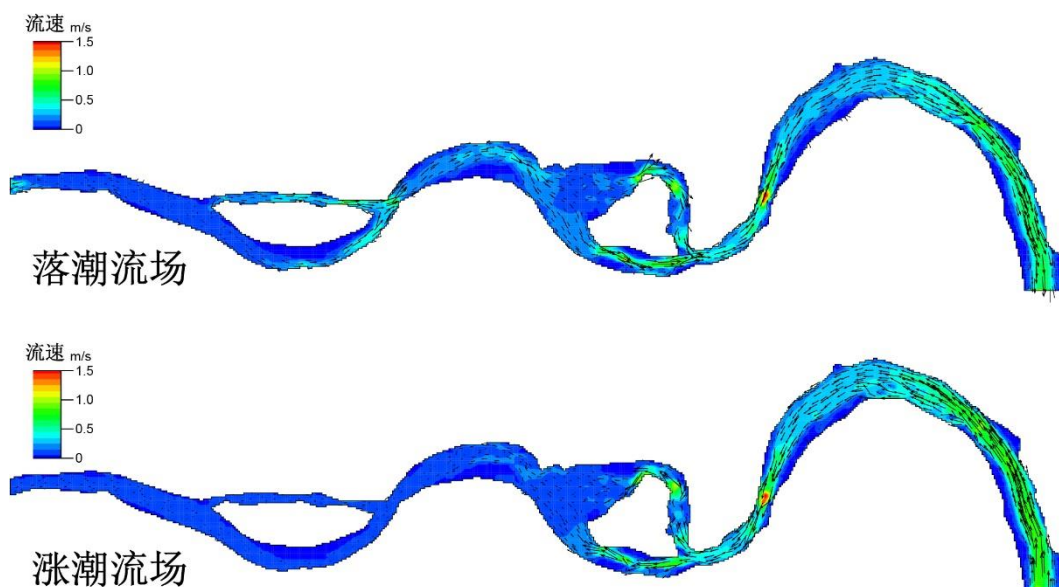


图 5.4.4-1 枯水期计算区域流场分布图

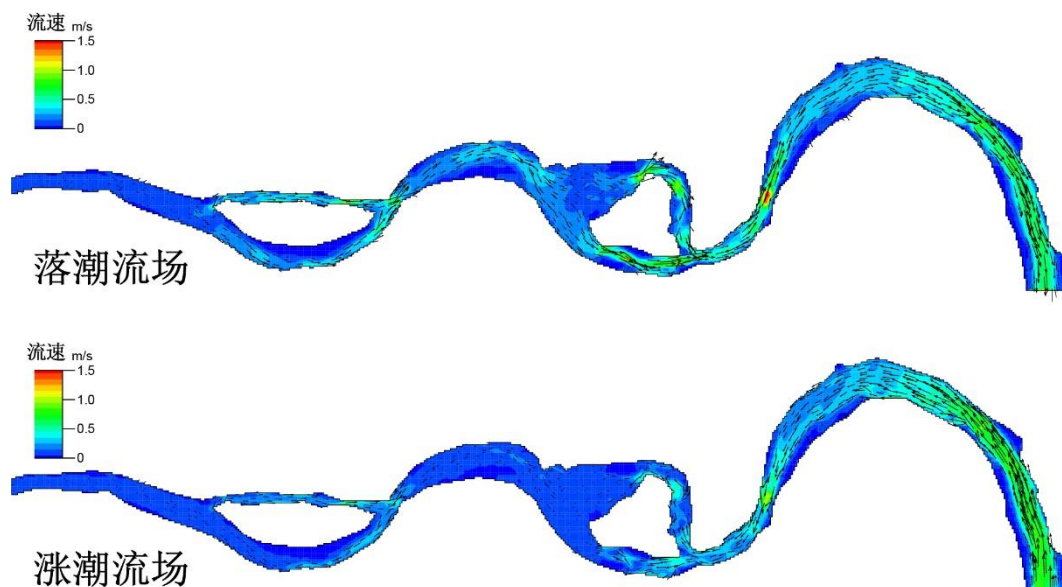


图 5.4.4-2 丰水期计算区域流场分布图

5.4.5 溢油事故预测及分析

(1) 枯水期溢油事故影响预测分析

枯水期溢油事故影响预测结果如图 5.4.5-1 所示。溢油事故发生 60min 内，受涨落潮影响，油膜在距码头 300m 范围随水流涨落漂移，位置紧贴码头沿岸一侧；此时油膜最大厚度为 0.67mm，最大面积为 0.025km²。240min 时油膜向上游漂移距离增大，到达码头上游 1600m 处；此时油膜最大厚度为 0.25mm，最大面积为 0.272km²。

油膜对长江段保护区的影响分析如图 5.4.5-2 所示。油膜在 140min 时达到上游高资河口，受涨落潮影响油膜在该断面周围漂移。事故发生后约 36h 零星

油膜到长江征润州饮用水水源保护区，最大油膜厚度为 0.04mm，最大面积为 0.018km²；且 36.4h 零星油膜离开，影响持续时间为 24min；因此，溢油对该断面影响微弱。63h 后油膜在润港码头附近河段被充分稀释，油膜厚度降为 0。

当发生溢油事故时，油膜受涨落潮影响在码头附近河段稀释迁移，在 140min 后影响高资河口，且 36h 后零星油膜达到长江征润州饮用水水源保护区边界。因此，事故发生后立即启动溢油事故应急计划，采取事故应急措施，降低溢油事故对水环境的影响。

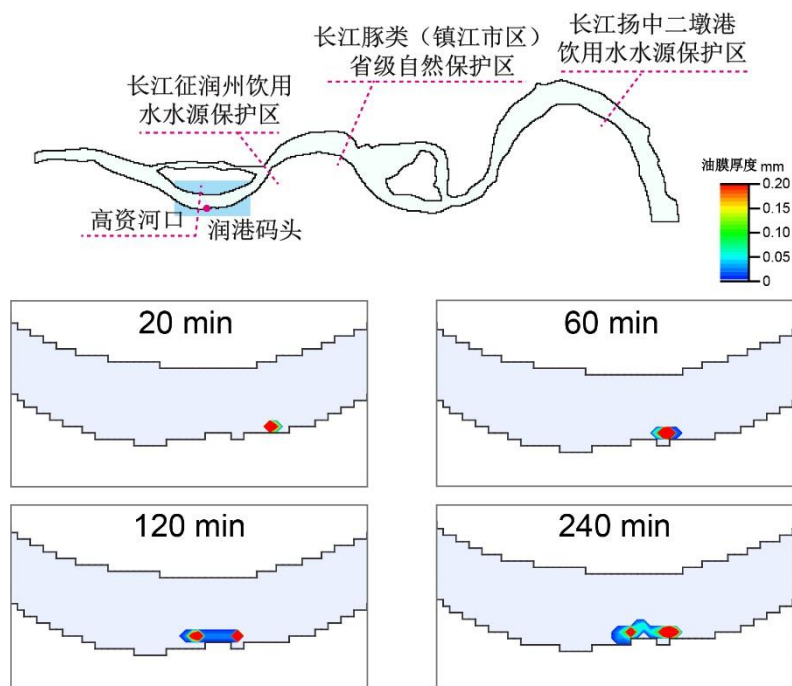


图 5.4.5-1 枯水期不同时刻油膜漂移距离和影响范围图

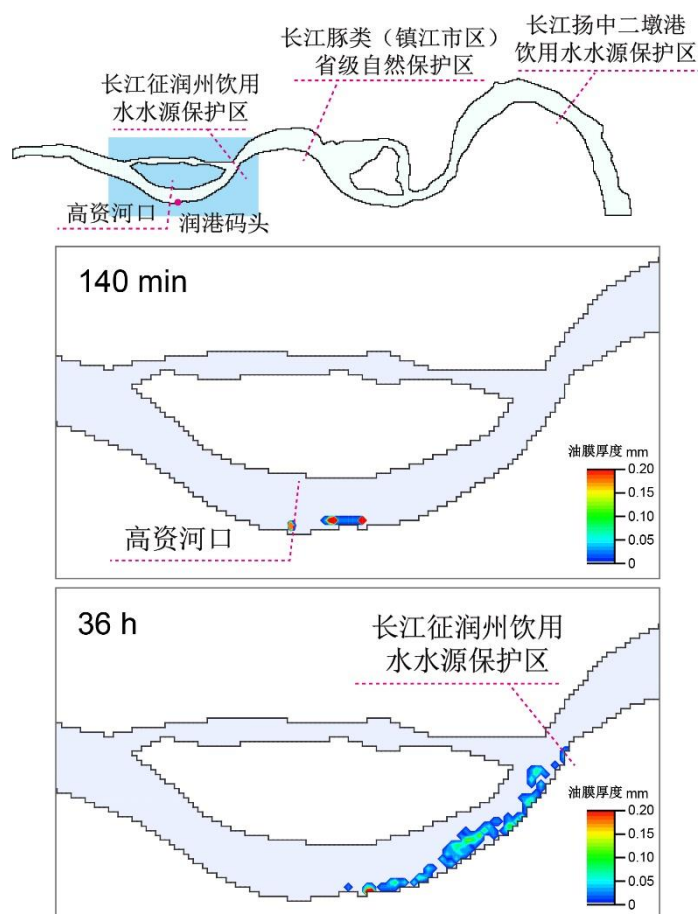


图 5.4.5-2 枯水期油膜漂移至保护区时刻

(2) 丰水期溢油事故影响预测分析

丰水期溢油事故影响预测结果如图 5.4.5-3 所示。溢油事故发生 60min 内，受涨落潮影响，油膜在距码头 750m 范围随水流涨落漂移，位置紧贴码头沿岸一侧；此时油膜最大厚度为 0.31mm，最大面积为 0.107km²。240min 时油膜向上游漂移距离增大，到达码头上游 3230m 处；此时油膜最大厚度为 0.21mm，最大面积为 0.306km²。

油膜对长江段保护区的影响分析如图 5.4.5-4 所示。油膜在 40min 时达到上游高资河口，受涨落潮影响油膜在该断面周围漂移。事故发生后约 33h 零星油膜到长江征润州饮用水水源保护区，最大油膜厚度为 0.01mm，最大面积为 0.002km²；且 33.2h 零星油膜离开，影响持续时间为 12min；因此，溢油对该断面影响微弱。45.5h 后油膜在润港码头附近河段被充分稀释，油膜厚度降为 0。

当发生溢油事故时，油膜受涨落潮影响在码头附近河段稀释迁移，在 40min 后影响高资河口，且 33h 后零星油膜达到长江征润州饮用水水源保护区边界。因此，事故发生后立即启动溢油事故应急计划，采取事故应急措施，降

低溢油事故对水环境的影响。

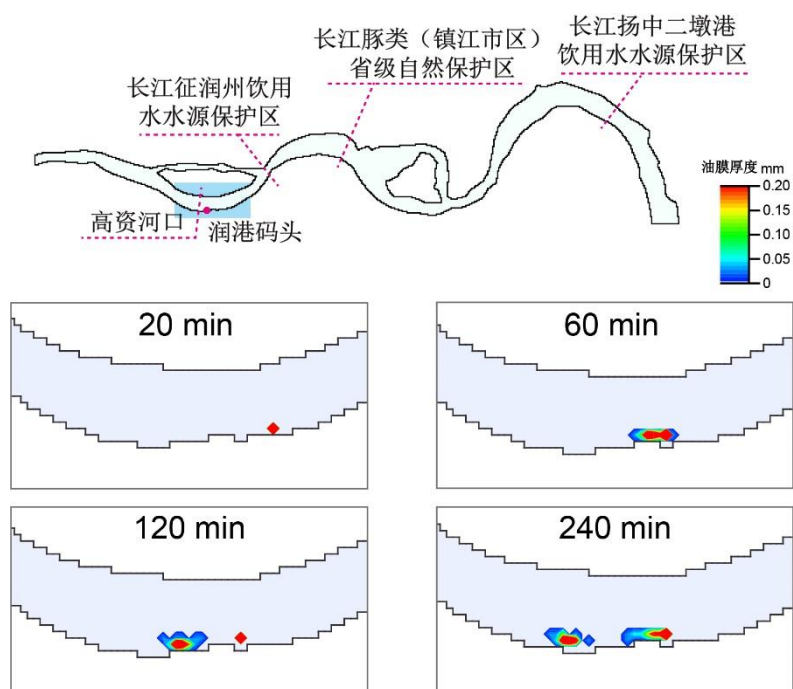


图 5.4.5-3 丰水期不同时刻油膜漂移距离和影响范围图

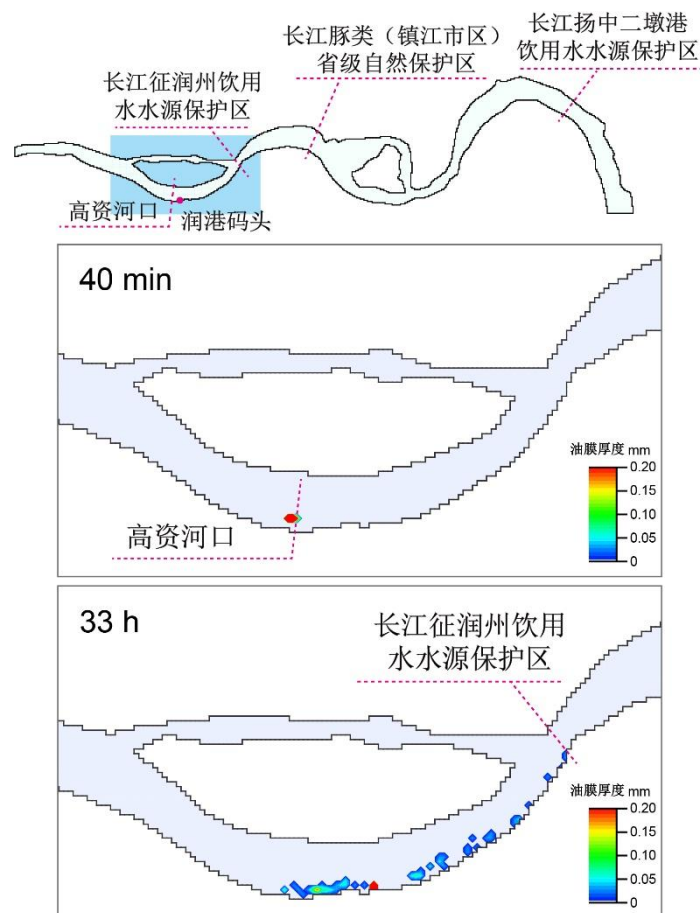


图 5.4.5-4 丰水期油膜漂移至保护区时刻

为保护长江水质，必须通过严格的环境管理，尽量杜绝此类事故的发生。并通过建立有关制度、完善设备，提高人员素质和制定溢油应急计划，采取溢油事故风险防范措施，避免发生船舶溢油事故。码头一旦发生风险事故，应立即启动溢油事故应急计划，采取事故应急措施，降低溢油事故对水环境的影响。

5.5 码头修建对防洪的影响分析

根据镇江市工程勘测设计研究院有限公司编制的《镇江港龙门港区镇江市龙门港务有限公司临时浮码头工程防洪影响论证报告》（报批稿），现将本码头的建设对防洪论证结论摘入如下：

1、经镇扬河段一、二期、三期整治以及深水航道整治二期工程后，河势逐渐趋向稳定，河道形态变化较小，码头前沿水深无明显冲淤变化，岸坡平稳无变化，工程段岸坡处于稳定状态，工程建设及运行具有稳定的河势条件。

2、本工程位于《长江岸线保护和开发利用规划》（水建管〔2016〕329号）规定的岸线控制利用区内。其建设与《长江流域综合利用规划》中航道分批建设、改善航道条件、提高管理水平的要求相适应；与《长江中下游干流河道治理规划》中镇扬河段治理规划原则没有冲突；与《中华人民共和国河道管理条例》关于防洪标准的规定不存在冲突。

3、经计算分析，50年一遇防洪设计水位 6.95m 和 100 年一遇防洪设计水位 7.34m 条件下，工程最大壅水高度不足 1mm，上下游壅水影响范围有限。工程运行期间，对长江水位和流速的影响较小，工程不会影响长江行洪，对本河段长江河势稳定不会产生不利影响。

4、岸坡稳定计算成果表明，岸坡和堤防在各工况下的抗滑安全系数满足规范要求。

5、本工程对附近运粮河河口不会产生影响；对相距较远的镇江潮位站、水源保护地、世业洲取水口等无影响。工程建设及运行不会第三人合法水事权益造成不利影响。

6、工程建设后对河道水位、流场影响较小且影响范围有限，不会对现有水利规划、河道行洪、防汛抢险等带来不利影响。工程建设不会对河道河势及防洪带来明显不利影响。

7、本工程在省级重要湿地保护线范围外，工程建设不会对其产生影响。

8、工程现状规模运行以来对工程局部区域河势稳定及行洪影响均较小。建议临时浮码头保留现状至运营期限结束，江堤北侧顺水流方向围墙应予以拆除，同时恢复迎水侧江堤堤身断面。

6环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气环境保护措施

1、扬尘污染防治措施

在施工过程中，大气污染物主要为扬尘和船舶、施工车辆排放的尾气。施工期间对大气污染物的主要防治措施有：

(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。

(2) 施工期间在施工材料拌和等施工行为均会引起地面扬尘的产生，应制定严格的洒水降尘制度（定时、定点、定人），并配备专人清扫场地和施工道路。

(3) 汽车运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；进出施工现场车辆将引起地面扬尘，对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度。

(4) 施工中尽量使用商品混凝土，如确实无法使用商品混凝土，应在搅拌装置上安装除尘装置，减少搅拌扬尘。

(5) 水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料，应安排在临时仓库内存放或严密遮盖，运输时防止洒漏、飞扬，卸运尽量在仓库内进行并洒水湿润。

(6) 施工垃圾应及时清运、适量洒水，以减少扬尘。

2、船舶及汽车尾气

(1) 尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，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。

(2) 加强机械和车辆的管路和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。

(3) 使用品质高的汽油和柴油作为燃料。

6.1.2 施工期地表水环境保护措施

本项目不进行疏浚，主要为码头打桩等水下作业。

(1) 施工造成的悬浮物浓度增加主要表现在打桩造成的水域底质的搅动，当这种机械作用减轻或结束时，水体中的泥沙将在重力作用下以下沉为主，逐渐恢复原来的状况。施工呈间歇状，泥沙在水体中有下沉和再悬浮的运动趋势，泥沙又随水流作平行流动，因此流动水体中泥沙的运动规律是十分复杂的。

(2) 水下施工中 SS 发生量取决于施工机械、施工方法等因素。应合理安排施工进度和施工时段，不得在长江丰水期间施工，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度、SS 发生量。

(3) 施工期工程施工人员生活污水主要含 COD、悬浮物、氨氮，施工船舶自带污水收集舱进行收集；船舶油污水产生量小，主要污染物为石油类，根据《港口工程环境保护设计规范》(JTJ231-1-2007)，船舶自带油污水油污分离器分离，产生的生活污水和油污底舱水定期由海事部门指定的环保接收船收集走。

(4) 含有害物质的建筑材料（如施工水泥等）应远离水源地，各类建筑材料应有防雨遮雨设施，工程废料应及时运走，避免影响长江水体。

(5) 禁止施工船舶直接将含油废水直接排入长江，船舶舱底油污水均由由海事部门指定的环保接收船收集走，不在本江段排放。

(6) 水域范围内及时清理水面的悬浮物。

(7) 严禁向水域倾倒垃圾和废渣。

施工期只要能够按着上述保护措施要求实施，基本不会对码头周围水域水环境产生较大影响。

6.1.3 施工期噪声污染控制措施

(1) 施工机械要采用低噪声设备，加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转。

(2) 合理安排高噪声施工作业的时间，每天 22 点至次日晨 6 点禁止打桩作业，尽量减小对周围环境的影响。在夜间超标施工必须向生态环境局提出申请，获得准后方可在指定日期内进行。

(3) 加强施工区附近交通管理，避免交通阻塞而增加车辆噪声。

(4) 在搅拌机等相对固定的噪声源四周设置声屏障，如竹笆或土工布围栏等。

(5) 施工单位应注意施工机械的保养, 维持施工机械低声级水平, 按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关规定。对于达不到标准而又必须选用的设备, 应在操作时间等方面做出相应的保护性规定。

6.1.4 施工期固体废物处置措施

本项目施工期的固体废物主要为废弃的建筑垃圾、施工人员生活垃圾, 其中建筑垃圾经收集后用作筑路材料或其它用途综合利用; 生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。

6.2 运营期大气环境保护措施

6.2.1 运营期大气环境保护措施

6.2.1.1 船舶废气、车辆尾气

船舶、汽车装卸机械尾气控制措施拟主要从管理入手, 环保管理部门应制定船舶及汽车准入条件, 要求进入本港的船舶性能符合相关标准; 进港汽车性能符合《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》(GB18352.6-2016) 及《车用压燃式发动机污染物排放限值及测量方法》(GB17691-2001) 的要求, 不符合上述性能的船舶和汽车禁止进入作业区。对装卸机械、到港船舶和运输机动车进行定期保养, 保证其处于良好的运转工况, 可减少废气污染物的排放。

本项目在选购设备时, 拟选择排放污染物少的环保型高效装卸机械和运输车辆; 日常运行时采用优质柴油、无铅汽油作为燃料, 加强机械车辆的保养、维修, 使其保持正常运行, 减少污染物的排放。日常疏导好场内交通、减少机械车辆怠速时间, 减少污染物排放。

6.2.1.2 卸船粉尘、装船粉尘

本次评价运营期码头卸船粉尘、装船粉尘环境影响和保护措施根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ 1107-2020) (以下简称“标准”) 进行分析。

本项目运输货种为砂石, 属于通用散货码头, 涉及泊位及堆场作业, 参照标准表 4 通用散货码头排污单位废气产排污环节名称、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表, 本项目卸船粉尘、装船粉尘产排情况如下:

表 6.2.1-1 废气产排污环节名称、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

主要生产单元	生产设施	产排污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施名称及工艺	排放口类型
泊位	港口门座起重机	装船作业	颗粒物	无组织	封闭、湿式除尘/抑尘	/
	港口门座起重机	卸船作业	颗粒物	无组织	湿式除尘/抑尘	/
堆场	露天堆场	堆存作业	颗粒物	无组织	防风抑尘、湿式除尘/抑尘、覆盖	/
输运系统	带式输送机	转运作业	颗粒物	无组织	封闭、湿式除尘/抑尘	/
	自卸汽车	转运作业	颗粒物	无组织	湿式除尘/抑尘	/

注：湿式除尘/抑尘包括水雾、干雾、喷枪洒水、高杆喷雾、远程射雾器、洒水车、水力冲洗等污染防治设施。

防风抑尘包括防风抑尘网、挡风围墙、防护林等污染防治设施。

封闭包括皮带机防护罩/廊道、导料槽、密闭罩、防尘帘、防风板、车厢封闭/覆盖等污染防治设施。

覆盖包括喷洒抑尘剂、苫盖等污染防治设施。

《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）中关于通用散货码头排污单位废气污染防治可行技术参考如下：

表 6.2.1-2 通用散货码头排污单位废气污染防治可行技术参考表

生产单元及工艺		生产设施	污染物	可行技术
泊位	装船	港口门座起重机	颗粒物	湿式除尘/抑尘 ^a
		其他装船设施	颗粒物	湿式除尘/抑尘
	卸船	港口门座起重机	颗粒物	封闭 ^b 、湿式除尘/抑尘
		其他装船设施	颗粒物	湿式除尘/抑尘
堆场	储存	露天堆场	颗粒物	防风抑尘 ^c 、湿式除尘/抑尘、覆盖 ^d
	堆取料	堆料机、斗轮取料机、斗轮堆取料机	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘
		装载机、其他	颗粒物	湿式除尘/抑尘
输运系统	卸车	火车卸车机	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘、干式除尘 ^e
		其他卸车设备	颗粒物	湿式除尘/抑尘
	装车	装车楼、装车机	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘、干式除尘
		抓斗起重机、装载机等	颗粒物	湿式除尘/抑尘
		其他装车设备	颗粒物	湿式除尘/抑尘
	输送	转运站	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘、干式除尘
		带式输送机	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘
		自卸汽车等	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘

注：^a湿式除尘/抑尘包括水雾、干雾、喷枪洒水、高杆喷雾、远程射雾器、洒水车、水力冲洗等污染防治设施。

^b封闭包括皮带机防护罩/廊道、导料槽、密闭罩、防尘帘、防风板、车厢封闭/覆盖等污染防治设施。

^c防风抑尘包括防风抑尘网、挡风围墙、防护林等污染防治设施。

^d覆盖包括喷洒抑尘剂、苫盖等污染防治设施。

^e干式除尘包括布袋除尘、静电除尘、微动力除尘等污染防治设施。

本项目码头拟设置移动式射雾器，起重机抓斗为封闭式，在采用起重机卸船时，料斗落料处设置防尘反射板及喷水抑尘装置，作业时喷水形成水幕，抑制落料时所产生的粉尘，另经与建设单位核实，本项目过驳砂石料来源主要为上游江西湖砂，砂料本身含水率高，可保证含水率达 8%以上，参考武汉水运工程学院王献孚等人通过风洞实验对煤起尘的研究，由于砂石料粒径、密度均较煤炭大，TSP 占潜在起尘量（潜在起尘颗粒粒径小于 1000 μm ）的 9%左右，粒径较大的尘粒基本上都落回到料斗内，实际起尘量较少，喷水抑尘后卸船粉尘无组织排放。

装船拟采用移动皮带机装船，对于皮带传输过程的粉尘，在皮带机廊道两侧布置挡风板，进出口设双道橡胶帘，皮带机设置固定防尘罩密闭，以阻止或减少因横风向风力所引起的粉尘飞扬，皮带机廊道两侧挡风板高出皮带机 50~100cm；在码头皮带机接收处设置细雾洒水喷枪，喷头洒水降尘，另作业时，合理控制落料高度；同上，装船来料实际含水率高，实际起尘料较少，喷水密闭后装船粉尘无组织排放。

6.2.1.3 堆场储存及堆取料粉尘

（1）为防止散货堆场扬尘污染，堆场应设移动洒水装置，进行洒水抑尘，洒水覆盖全堆场保持散货堆场粉状货种的含水率在 8%左右，有效地防止扬尘对周围环境的污染。夏天每天宜洒水 2~3 次，冬天每天宜洒水 1 次，洒水强度可取 2.0~3.0L/m²，堆垛表面含水率宜保持 6%~8%，在进行装卸作业时，应加大洒水密度。



图 6.2.1-1 移动洒水装置实物样图

(2) 散货堆场四周设置喷淋洒水设施，喷头视天气情况一天洒水 0~3 次，冬季干燥天气及大风天气时还应加大洒水强度和洒水频次。



图 6.2.1-2 散货堆场喷淋洒水设施实物样图

(3) 散货临时堆场采取覆盖等防尘措施，并在其四周布设防风防尘网抑制粉尘扩散。防风抑尘网采用四周闭合布置，在堆场防风抑尘网建设时，要充分考虑堆场的现场设网条件，包括堆场建构筑物、机械设备、地下管线及其道路等设施，以保证防风抑尘网不影响堆场的正常营运和堆场辅助建筑物的相关功能；堆场防风抑尘网的高度主要取决于堆垛高度，相关研究表明，防风抑尘网的高度一般在堆垛高度 1.1~1.5 倍内选取，此范围内网高与抑尘效果的变化逐渐平缓；防风抑尘网开孔率根据抑尘效果，经济性综合确定，研究表明，开孔率 30%~40%时防尘效果较好。



图 6.2.1-3 防风抑尘网实物样图

(4) 散货临时堆场及码头面装卸作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防止抛洒、扬尘。

(5) 项目营运后，要密切注意天气预报，在大风来到之前，做好堆场的喷淋工作，堆场和道路加大洒水频次；对堆场、码头面洒落的散货粉尘予以清扫；在大于 6 级风时停止装卸作业，并对堆垛加篷布苫盖。

夏季气温较高，蒸发量大，应根据天气情况加大喷淋频率。尤其是在上午 10:00 至下午 4:00 期间，气温为全天最高时段，这段时间应保证喷淋次数在 3 次以上，夜间气温较低，可适当降低喷淋次数。

(6) 按照《港口工程环境保护设计规范》要求及报告书提出的绿化方案开展厂区绿化，生产作业区、堆场以及厂界设置一定宽度的绿化带，并优先选用对环境空气具有净化作用的树种，同时绿化带对噪声的传播具有一定的阻尼作用。

(7) 在大风大雨天，散货堆场应加覆土工布等，减少散货堆场起尘。

(8) 根据卫生防护距离的规定，确定本项目码头、堆场设置 50m 卫生防护距离，项目防护距离内没有敏感点。

6.2.1.4 道路扬尘

配备洒水车，对道路面、码头面进行洒水抑尘，尽量减少搬运过程中扬起的粉尘数量。定期清扫撒落在码头和道路面的粉尘，以免在大风作用下二次扬尘。

6.2.1.5 装卸机械燃油废气

为了减小运输车辆尾气污染物的排放量，建议采用含硫量低、比较清洁的能源，汽车尾气排放管安装尾气净化装置。尽量采用电动机械，减少燃油机械

带来的废气污染。

综合上述分析，本项目泊位转船、卸船、堆存、运输拟采用的颗粒物防治措施满足排污许可技术规范要求。

6.2.1.6 监督管理措施

① 对各类防尘、除尘设施应建立相应的管理制度，并设专人负责设备的使用、养护及维修。设备完好率应达到 90% 以上，利用率应达到 80% 以上。除尘设备除尘效果差，达不到除尘要求的，应予报废或改进。

② 港口安技劳保部门应安排专人负责粉尘防治的监督工作，协同港口卫生防疫部门定期进行作业场所粉尘监测，检查防尘设施的除尘效果，发现问题应及时与有关技术管理部门研究解决。

③ 在粉尘浓度严重超标，气象条件恶劣的情况下，监督管理人员有权要求停止作业。

综上所述，本项目采取上述大气污染防治措施之后，运营期污染物排放量较少，对大气环境的影响不明显，因此本项目运营期大气污染防治措施可行。

6.2.1.7 运营期大气污染防治措施经济可行性分析

国内外散货码头通常使用的各种防、除尘措施较多，港口不同粉尘防治措施的运行效果及技术经济综合比较结果见表 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 散货粉尘污染防治措施比较表

防尘措施	主要设施、设备名称	适用范围	防治效率 (%)	复杂程度	操作性	投资成本 维修 保养	再投资	技术经济 综合性能
定点喷洒	手动、自动喷洒、管路及控制系统	大型堆场、装卸作业系统	70~90	居中	高	中	低	好
流动喷洒	流动喷洒车、喷洒设备	堆场、道路、装卸作业	70~90	复杂	中	中	低	好
水加抑尘剂	抑尘剂与喷洒系统	皮带输送机转运点、装卸重点及特殊起尘部位	70~90	复杂	高	高	高	一般
密闭构造	伸缩溜槽、防尘帘、防尘罩等	装卸站抓斗进出口、皮带机输送转运、料斗落点	50~70	复杂	中	中	中	一般
集尘装置	带过滤器的转运房封闭	皮带机车送转运、装卸转运	90~99	复杂	高	中	中	差

	受料斗布等	房						
	除尘器	封闭火车卸车机受料斗、贮料仓封闭受料斗、抓斗入口、防尘罩、帘等	60~90	复杂	高	中	中	差
风障装置	挡风板、升降机	堆垛、装载输送机装船机、皮带输送机等	50~70	居中	中	中	中	一般

喷水抑尘装置是将水加压并通过高效喷嘴喷出，既可以增加散货的含水率又可形成许多高速运动的细小水颗粒，下落中的水滴与粉尘颗粒发生碰撞而结合在一起，颗粒因表面湿度增大，以及颗粒之间在表面水的作用下很容易相互聚集在一起形成大颗粒粉尘，使颗粒本体重量增大而加速下落至地面或物料堆上，净化了空气，从而有效地降低了装卸系统作业环境中的粉尘浓度，改善周边环境。

喷水（雾）除尘仍然是目前我国各散货运输港口最为经济适用，也最为有效的除尘方式，具有运行简单，维护方便，效果稳定的特点，一般港口均将喷水（雾）除尘作为港口除尘方式的首选，随着相关技术的进步，特别是湿喷水（雾）除尘系统喷雾喷嘴的改进以及计算机管理系统的运用，喷水（雾）除尘的效果较以往均有大幅的提高，通过对我国南方的一些煤炭、矿石码头进行实地考察，在喷水（雾）除尘系统管理措施严格到位的情况下，整个港区均能保持干净整洁的环境状况，本项目水渣实际起尘系数远小于煤炭及矿石，与喷雾水滴结合后极易沉降，港区实际抑尘效果要优于煤炭、矿石码头。

通过上述分析可知，拟建项目采用喷水（雾）抑尘是目前国内外散货码头成熟可靠的抑尘措施，其经济上合理，抑尘效果长期稳定，本项目采取上述措施是可行的。

6.2.2 运营期地表水环境保护措施

《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ 1107-2020)中关于码头排污单位废水污染治理可行技术参考如下:

表 6.2.2-1 码头排污单位废水污染治理可行技术参考表

废水类别	污染物控制项目	排放去向	污监染控物位排置放	可行技术
生活污水	pH 化学需氧量 (CODCr) 悬浮物 氨氮 磷酸盐 (总磷)	直接排放 ^a	生活污水排放口	预处理: 格栅、调节沉淀 生物处理: 活性污泥法及改进的活性污泥法/接触氧化法/氧化沟法 深度处理: 二次沉淀、过滤消毒
		间接排放 ^b	/	预处理: 格栅、调节沉淀 生物处理: 活性污泥法及改进的活性污泥法/接触氧化法/氧化沟法
		不外排 ^c		预处理: 格栅、调节沉淀 生物处理: 活性污泥法及改进的活性污泥法/接触氧化法/氧化沟法 深度处理: 过滤、活性炭吸附或膜分离
含尘污水	悬浮物	直接排放	含尘污水排放口	调节沉淀、混凝沉淀
		不外排	/	调节沉淀、混凝沉淀、过滤消毒
含油污水	石油类	间接排放	/	调节、隔油、气浮、过滤
		不外排	/	

注: ^a直接排放指直接进入江河、湖、库等水环境、直接进入海域、进入城市下水道(再入沿海海域、江河、湖、库), 以及其他直接进入环境水体的排放方式。

^b间接排放指进入城镇污水集中处理设施; 进入其他单位废水处理设施; 进入工业废水集中处理设施以及其他间接进入环境水体的排放方式。

^c不外排指废水经处理后回用, 以及其他不向外环境排放的方式。

本项目船舶含油污水采取移动接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置, 船舶生活污水采取移动接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置。

陆域生活污水经化粪池预处理后委托镇江市水业总公司处置, 含尘废水(车辆冲洗废水、喷淋废水、地面冲洗废水及初期雨水)经调节、混凝沉淀后回用道路洒水, 码头、堆场喷淋洒水, 项目后方共设置沉淀池 2 个, 总容积 2400m³ (1 处 2325m³, 1 处 75m³), 设计处理规模 1500m³/h, 接收全厂含尘废水, 污泥定期人工清掏, 后期干化后返回堆场回用。本项目建成后全厂初期雨水为 19000.94m³/a (单次最大降雨 2375m³/次), 喷淋、冲洗废水产生量约

6m³/h，降雨时不喷淋、不冲洗，本项目沉淀池可以满足项目含尘废水处理水量需求，含尘废水污染物主要是 SS，经自然沉淀后回用，技术可行且满足《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）要求。

本工程运营期间产生的废水均得到了妥善处理，处理措施满足排污许可技术规范要求，各类废水量较小，均不直接向长江排放，对长江环境造成的影响很小。

6.2.3 运营期噪声污染控制措施

项目营运期间的噪声主要来源于生产机械噪声、港区内车辆、运输机械和船舶鸣笛产生的交通噪声等。车辆在码头区域行驶时，应限速行驶，并尽量减少鸣笛；港区各类机械作业的噪声源强一般在 80~90 分贝，船舶发动机噪声源强可达 95~100 分贝，一般停靠港后不开动发动机，所以影响不大。船舶鸣笛为突发性噪声，主要采取船舶按照规定进行鸣笛的措施来减轻船舶鸣笛噪声影响。

1、噪声源控制

- （1）选用低噪声机械设备；
- （2）设专人对机械设备进行定期保养和维护，并负责对工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；
- （3）船舶进入港区禁止鸣笛，并安排专人通过通信设施或其他设施方法引导，确保船舶航行安全；
- （4）在起重机等安装在地面的设备与地面之间安装减震垫，减少机械振动产生的噪声污染；
- （5）流动性设备尽可能远离厂界运行，以增大其噪声衰减距离；
- （6）加强港区附近交通管理，避免交通阻塞而增加车辆噪声；
- （7）营运期运输路线沿线交通管理，对运输路线车辆经过居民区时，运输车辆应限速行驶，昼间控制在 60km/h 以内，夜间控制在 50km/h 以内，禁鸣高音喇叭，并合理安排运输时间，尽量避免夜间运输。

2、采用距离防护和隔声措施

- （1）合理平面布置。本项目码头平台设计布置在港池北侧，与敏感目标相距较远，因此生产噪声对敏感点影响很小；
- （2）加强隔声设施建设，建议建设实体围墙，高约 2m，阻隔噪声向外传

播。在采取以上噪声污染防治措施后，营运期噪声可以做到达标排放。

3、装卸产生的瞬时突发噪声

可以通过绿化带、建筑物隔声减噪 8~10dB，且建议采取以下管理控制措施：

(1) 严格遵守设备及装卸操作规范，防止因误操作而产生异常噪音，做到轻拿轻放。

(2) 定期对设备的主要部件进行维修和保养，保持其技术性能良好，使其排放的噪声符合有关技术标准。

(3) 检查设备的状态时，注重对其噪声的监测，对超过噪声排放标准的设备及时采取控制措施。

(4) 加强设备的检查工作，遇到突发情况时，及时修理产生异常噪音的车辆、机械设备，缩短异常噪音的排放时间。

(5) 船舶噪声主要有船舶发动机的移动噪声和船舶的汽笛声，均为间歇性噪声源，其中汽笛声为突发性噪声。主要采取的措施有：船舶发动机噪声源可达 85~90dB，主要采用停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声时间，船舶汽笛按照规定进行鸣笛。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应的 2 类、4 类标准要求。噪声治理措施容易实施，所需费用较少，在经济上是可行的，其防治措施可行。

6.2.4 运营期固体废物处置措施

国内船舶生活垃圾接收上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理。

对于外轮船舶垃圾，若需上岸处理，需经卫生防疫主管部门检疫批准后，由海事部门或委托其认可的单位派垃圾接受船只接受后送去处理。为防止国外传染病进入，国外船舶垃圾接收后送指定焚烧厂焚烧处理。

船舶上不使用一次性泡沫饭盒等可能对环境造成较大影响的材料。船舶设置专门的垃圾储仓，并根据船舶人员设置数量不等的垃圾指示牌。对船员加强教育，加强环境保护意识，使大家自觉把垃圾收集到专门位置。

船舶垃圾严格管理，内河水域禁止排放船舶垃圾。停靠本码头船舶应配有船籍港海事机构批准的《船舶垃圾管理计划》和核发的《船舶垃圾记录簿》，并由海事部门定期检查垃圾处理是否与计划一致。码头停泊区加强巡逻，发现垃

圾入河要坚决进行制止并采取措施。

现有项目已在厂区中部建设 1 座 15m² 危废暂存库，暂存危废种类为废机油，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求，本项目废机油暂存依托现有危废库，现有危废库暂存危废种类与本项目相同，现状最大暂存量 5t，设计容量 10t，余量满足本项目需求。

对危险废物的收集、暂存和运输按国家标准有如下要求：

① 危险废物的收集包装

a. 有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

B. 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

C. 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

② 危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》有关规定：

a. 按 GB15562.2《环境保护图形标识——固体废物贮存（处置）场》设置警示标志。

B. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

C. 要求必要的防风、防雨、防晒措施。

D. 要有隔离设施或其它防护栅栏。

E. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及共聚，并设有报警装置和应急防护设施。

③ 危险废物的运输要求危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交生态环境局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

④ 建立管理台帐，建立危险废物贮存、处置管理台帐。

6.3 生态保护措施

6.3.1 施工期生态环境保护措施分析

(1) 在建设项目论证过程中, 严把评价、论证质量关, 邀请环境保护等主管部门的专家现场踏勘, 优化工程实施方案, 加强管理。

(2) 建立高效有力的监管体系, 加强水生生物的保护, 合理进行施工组织, 工程水下施工尽量选择在枯水季节进行。

(3) 优化施工管理和施工工艺

在项目设计和施工中, 采取生态系统优先管理和持续发展的有效措施, 将不可避免的影响和不可逆转的变化控制在最小范围内, 如加强施工管理, 应尽量缩短施工期, 水域施工范围应尽可能小, 同时选在秋季至次年春季施工, 该段时间水生生物活动较小。

(4) 水下定桩施工中 SS 发生量取决于施工机械、施工方法、土石质量和粒度分布情况及水域水文条件等, 施工中应尽量采用先进的施工技术, 最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度, 减少悬浮泥砂的发生量。

施工单位应优化施工工艺方案, 控制施工作业污染物排放, 抓紧施工进度, 尽量缩短水下作业时间。

(5) 为了给水生动物平静时间以进行日常觅食等行为, 船只来往动作应从时间上尽可能集中。

(6) 落实本报告中提出的各项污染防治措施, 确保污染物达标排放。

(7) 严格管理施工船舶。码头水域不得排放船舶生产废水及生活污水, 施工期和各种固体废物均进行收集处理, 不得抛弃至长江水体中。

(8) 施工船舶严格控制燃油使用和减少跑、滴、漏, 减少油类进入水体造成对水生生物的影响。

(9) 施工用砂、石、土等散物料应远离水域集中堆存并设置围挡、遮盖等防护措施, 防止雨水冲刷入河。

(10) 落实各项风险防范措施, 制定风险应急预案, 减小甚至杜绝风险事故的发生, 减小风险损失。

6.3.2 营运期生态环境保护措施分析

(1) 建设单位应配合港监部门对运营期船舶进行严格的港务监督，对珍稀野生保护动物实施例行监护。港区运营期行船须减速航行，如发现豚类活动，应作出快速反应，采取回避、减速或锚泊等项措施，以避免造成动物的伤害。发现伤残、疾病或搁浅的江豚个体，应及时报告当地渔业资源管理部门。早春繁殖季节当江豚求偶、交配时，其回声定位系统生理功能减弱，特别容易受到人类活动干扰而发生非正常伤亡，这时候更应加强生态保护，防止人为干扰，要注意保护好孕兽和幼体的安全，为其种群自然增殖创造良好的条件。

(2) 严格控制港区环境污染，保护江豚及其它水生生物赖以生存的生态环境。石油类污染对水生生物的影响必然会殃及江豚的栖息环境，因此工程交付使用后必须加强防治措施，进港船舶必须安装油水分离器，船舶含油污水接收上岸处理，杜绝事故性排放含油舱底水事件的发生。

(3) 由于码头前方作业区和后方陆域基本是混凝土铺砌场地，不能进行绿化，所以基地的绿化主要在作业区后及生产辅助区进行。在生产辅助区与码头前方工作间应选择树形美观，挺拔高大，装饰性强，观赏价值高的乔木、灌木，同时再适当配置花坛、水池和绿篱等。与码头外公路连接处的空地种植大面积草坪，其间铺设绿化自动洒水管道系统，草坪中局部种植黄杨球和其它灌木及花卉。对基地周围的防护林带，应选用常青针叶树和速生阔叶树种，组成带状的混交林带。适于该地区生长，又具有防尘、降噪功能的绿化植物主要有：梧桐、垂柳、侧柏、悬铃木等。

6.4 风险防范措施

6.4.1 船舶交通事故的防范对策

船舶交通事故的发生与船舶航行和停泊的地理条件、气象条件、运输装载的货种、船舶密度、导/助航条件以及船舶驾驶等因素有关。本工程发生航道及码头附近船舶交通事故造成环境污染的可能性是存在的，一旦发生船舶交通事故特别是进港航道上的交通事故，将会造成事故区域环境资源的严重损失，且其应急反应的人力物力财力消耗大，因此采取有效的措施预防船舶交通事故的发生意义重大。

船舶交通事故预防措施包括：

（1）在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障码头附近船舶的航行安全，码头经营者要接受该辖区内海事局对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施。工程建设方案规划过程中已经根据本项目的工程和项目区域环境特点在码头前沿和船舶掉头区配备了必要的导助航等安全保障设施。

（2）推进船舶交通管理系统（VTS）建设

建设 VTS 是为了保障船舶安全航行，避免船舶碰撞事故的发生，辅助大型船舶在单向航道内安全航行，避免大型船舶过于靠近航道边缘或其他浅水区域而发生搁浅或触礁事故，此外还可以提高港口效率，方便组织有效江上搜救行动和事故应急反应等。同时推进本项目到港船舶逐步配置“船载自动识别系统（AIS）”，减少事故发生几率。

（3）加强航道内船舶交通秩序的管理

为避免港区航道内船舶发生碰撞事故而造成污染，港区航道交通管理部门应加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态，尽量在危险品船通过时，其它船舶尽量采取避让措施等。

制定严格的船舶靠泊管理制度，码头调度人员应熟悉到港船舶速度要求及相应的操作规范，从管理上最大限度地减少船舶碰撞事故的发生。

6.4.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）选址安全防范措施

选址地区应具备满足生产、消防、生活所需的水源和电源的条件，还应具备排水的条件。

（2）总图布置安全防范措施

码头的总平面布置应符合《海港总平面设计规范》（JTJ211-99）、《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）、《河港总体设计规范》（JTS 166—2020）的要求。

（3）建筑安全防范措施

建筑安全应严格参照《建筑设计防火规范》的要求进行设计和施工。码头前沿高程应考虑或参照邻近已建码头高程，并考虑历年极端高水位和极端低水位，确定拟建码头的高程和底高程，以防极端高水位无法靠船作业、极端低水

位时船舶搁浅。

6.4.3 工艺技术方案安全防范措施

设备：采用符合安全条件的设备。

电：采用防爆器具(包括配电盘、电机、开关等)，电缆在负荷、绝缘等方面符合要求。严格规范倒装现场临时用电设施。

6.4.4 消防及火灾报警系统

应按照防火规范设置消防给水系统；码头内道路保证畅通，可使消防车能方便进入各个区域；按照防火规范的规定合理选用电气照明和电气线路安装；要有完善的安全消防措施，配备完善消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统。各重点部位设备应设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等。对消防系统作定期检查。

码头要求配制完善的消防设施，包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。码头事故情况下消防废水初期部分可以依赖码头前沿的挡坎阻挡进行收集后排入港区污水管网。

6.4.5 溢油事故污染应急措施

（一）溢油应急反应对策

（1）恶劣江况下

溢油面积大且江况恶劣的情况下，一旦码头前沿水域发生泄漏事故，应当首先临近水域敏感区布设围油栏，避免保护目标受损。建议应当在保护目标设置应急设备配置点，储存岸滩围油栏，并在保护目标附近水域布设围油栏挂桩基，一旦出现泄漏事故，立即将岸滩围油栏或吸附拖栏挂于桩基，有效保护敏感目标。

（2）重大事故、严重事故

风和浪的影响势必影响溢油回收作业，这时应该选用能抵御风浪的溢油回收器材，应当具有的功能是回收能力大、抵御风浪能力强。为了防止溢油的扩展，可以使用船舶以“U、V、J”形来牵引拖拽围油栏，协同油污回收装置。船只拖拽围油栏时既要保持正确的形状，还要维持特定的拖拽速度以保证油污不流失。围油栏选择操作性强、抗风等级高的充气式围油栏，油污回收装置选用抗风浪较强的倾斜板式或吸附式回收装置。

此外，当发生事故溢油时，油污将在较短时间内到达临近水域敏感区，然而一般应急行动前有动员、吊装设备时间，到达现场后，还需装卸设备、布防围油栏等时间。因此，一旦发生溢油事故，应当根据事故地点、规模，优先对周边环境敏感目标采取必要的保护措施。

（3）较严重事故、中等事故

水域发生泄漏事故一般规模相对较小，泄漏量相对较小，因此可根据水动力条件，采用锚泊方式布防围油栏，选用固体浮子式围油栏。该围油栏有一定的缓冲能力。其优点是能将油污完全回收，可长期滞留水上，相对节省财力。可在浮箱上装设快速接头，打开可让船只进入工作，围油栏布设形状不定，按照水流方向布设，已达到最佳抗风效果。

（4）一般事故

船舶在加油作业时均布设围油栏，油污被限制在围油栏内，可采用小型回收装置或者吸油材料进行回收。

（二）应急设备配备

（1）码头应急设备配备原则

① 设备配备和应急能力核算参照《船舶污染海洋环境风险评价技术规范》和《国家船舶溢油应急设备库设备配置管理规定（试行）》，并且核对配备设备的数量和质量不低于《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2009）的最低标准（详见表 6.4.5-1）规定；

表 6.4.5-1 10000 吨级~50000 吨级河港其它码头溢油应急设备配备要求

设备名称		配备量
围油栏	应急型（m）	不低于最大设计船型的 3 倍设计船长
收油机	总能力（m ³ /h）	3
油拖网	数量（套）	1
吸油材料	数量（t）	0.5
储存装置	有效容积（m ³ ）	3
监视报警装置	数量（套）	1
围油栏布放艇	数量（艘）	1

② 设备配备方案主要应对码头区船舶操作性溢油事故，建设目标应与码头风险情况和应急能力目标相适应，同时港池区外海损溢油事故的资源共享，并适当考虑现有设备；

③ 设备的数量与选型要与采用的船舶污染物回收处理方法及当地水文气象条件相适应，并充分考虑到可能采取的环保措施和方法；

④ 设备选型要体现先进性、实用性，应有利于应急行动的快速开展，设备配备质量可靠，技术先进，性价比高，产品升级能力强。

(2) 设备配备方案建设目标

评价预测本项目码头最可能发生操作性事故的风险为溢油量为 20 吨小事故。为了避免设备配备中投资的浪费和低水平的重复配置，在确定本项目应急能力建设目标时，按照资源整合的原则，应充分利用现有的和区域可协调的应急设备能力。

根据对长江口和镇江港水域多年船舶污染事故统计分析，发生操作性小规模事故发生频率远远大于海损性事故发生频率，本项目应急反应的重点应是应对本码头发生的小规模污染事故，同时与国家、社会力量和本港区其他码头共同承担主航道、锚地等公共水域发生的中大规模的船舶污染的风险。

(3) 本项目应急设备方案

表 6.4.5-2 本项目溢油应急设备配备方案和投资估算

序号	设备名称	标准	数量	单位	单价 (万)	总价 (万)
1	溢油围控设备					
1.1	应急型围油栏	372	400	m	0.02	8
2	溢油回收设备					
2.1	收油机	3	3	m ³ /h	3	9
3	溢油吸附物质					
3.1	吸油毡	0.5	0.5	t	0.5	0.25
3.2	油拖网	1	1	套	0.5	0.5
4	溢油储存与转运设备					
4.1	储油囊	3	3	m ³	2	6
5	船舶					
5.1	围油栏布放艇	1	1	艘		/
总计						23.75

注：(1) 船舶和运输车辆可采用兼用或租用的方式，在上表中未列出。

(2) 投资估算没有包括辅助设备包括吊机、叉车、拖车、托盘托架、清洗设备、照明设备和劳动保护用品以及设备库土建费用。

(3) 存放位置为码头设备仓库内。

(4) 环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。

6.4.6 应急预案

为了建立、健全建设项目环境事件应急机制，高效有序地做好本码头泊位突发性污染控制工作，提高应对环境事件的能力，确保水源及水生生物安全，维护社会稳定，本工程应编制环境风险应急预案，配备应急设施，及时向镇江海事部门报告，并接受其指导。

预案涉及的突发性污染事故，应包括码头可能发生的船舶相撞溢油、操作漏油事故等。污染事故应急工作应遵循以人为本、预防为主方针，坚持统一领导、及时上报、分级负责、措施果断、响应迅速的原则。预案应适用于本工程码头前沿范围内船舶溢油、操作漏油等造成本预测范围内环境敏感目标污染事故的应急工作。

预案内容应包括以下几方面：

（1）应急组织系统及职责

工程建设单位应成立污染应急指挥部，由公司分管经理任总指挥、办公室分管副主任和安环处处长任副总指挥。指挥部主要职责：统一领导和协调污染应急工作；根据污染的严重程度，决定是否启动应急预案；决定是否向上级部门如镇江海事部门和生态环境局等部门报告请求救援；决定污染事故进展情况的发布；决定临时调度有关人员、应急设施、物资以及污染应急处置的其他重大工作。

指挥部常设机构在公司安环处，具体由安环处负责，下设应急处置队(24 小时值班制)。主要职责应包括以下内容：检查码头与船舶作业的安全，一旦发生事故，及时向指挥部汇报，提出启动应急预案的建议；根据指挥部的指示、命令，实施污染事故的现场调查；负责实施各项企业自救应急处置工作；向海事、环保、鱼政、水利、公安、港口、水厂、医疗救护中心等部门通报事故发生情况，请求海事部门的救援援助和生态环境局应急监测系统的启动等。

（2）污染程度分类与预警

应根据建设项目环境风险评价给出的环境事件的严重性和紧急程度，按照《国家突发环境事件应急预案》，将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。

等级确定时应考虑以下几方面：由于事故污染造成的直接经济损失；码头

上下游河面多大面积出现死鱼等情况。按照污染事故分类，将环境污染与破坏事故划分成不同的预警等级，进行不同级别的预警。

（3）信息报告与通报

1）环境事件报告时限和程序

企业应急处置队应 24 小时值班，一旦发现突发环境事件，必须立即向公司应急指挥部总指挥或副总指挥汇报，在 30 分钟内向镇江市海事局、生态环境局、港务局、水利局、渔业局、公安局、医疗救护中心报告，紧急情况下，可以越级上报。

2）环境事件报告方式与内容

环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报为从发现事件后起 30 分钟内；续报为在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

初报可用电话直接报告，主要内容应包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、水域影响面积，水生生物受影响程度、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。

续报采用书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

（4）应急响应、措施与保障

1）应急响应应包括以下内容：

①分级响应机制

应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求上级有关主管部门启动上一级应急预案。

②应急响应程序

A、一旦发生事故，应立即启动本应急预案，向公司应急指挥部报告，开展自救，实施应急处置措施，控制事态发展；

B、对超出本公司自救能力时，应拨打水上搜救电话“12395”，及时开通与镇江市水上搜救中心应急指挥部、现场搜救组的通信联系，报告污染事件基本情况和应急救援的进展情况；

C、污染事故发生后应拨打生态环境局 24 小时应急电话“12369”，报告环境事件基本情况和应急救援的进展情况，根据事故发生情况请求生态环境局通知有关专家组成专家组，实施应急监测，现场分析污染情况与趋势。根据专家的建议，配备相应应急救援力量、物资随时待命，在镇江海事部门统一指挥下开展救援。

D、指挥与协调

在海事局的统一指挥下，公司应急指挥部应派出有经验的专业人员和其他应急人员参与现场应急救援工作；协调各应急组织体系成员的应急力量实施应急支援行动；协调并协助受威胁的周边地区危险源的监控工作；协助建立现场警戒区和交通管制区域；协助现场监测，根据监测结果，协助政府有关部门实施转移、封闭、疏散计划；及时向高新区人民政府报告应急行动的进展情况。

2) 应急措施与环境风险减缓措施

①一旦出现溢油事故，应立即采用自备应急设施阻止事故进一步扩大以减缓影响，并请求镇江市海事部门应急救援组到达现场，调派围油栏、清油队，对开敞水域进行包围式敷设法，将码头及船舶包围起来，进行现场清污，请求调派拖轮布设围油栏和吸油拖拦，并用锚及浮筒固定，由配置吸油机和轻便储油罐的工作船进行溢油回收，将收得的溢油回收使用或处理。投放吸油毡收集浓度较小的残油，吸油毡经脱水后重复使用，报废的吸油毡进行焚烧处理。通过实施以上环境风险减缓措施，及时控制或切断危险源，控制和消除环境污染，全力控制事件态势。

②安全防护

本公司现场应急处置人员应根据水上搜救中心人员的要求，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。协助组织群众的安全防护工作，协助组织群众安全疏散撤离；协助医疗救护中心派出人员对患者进行医疗救护。

③应急监测

应制定本公司的环境应急监测制度和计划，委托环境监测站在事故发生点

开展应急监测，同时协助环保部门启动事故应急监测系统，根据油膜的扩散速度，确定污染物扩散范围。

根据监测结果，综合分析环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询的方式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。

④应急终止

A、应急终止的条件

符合下列条件之一方可终止应急预案：

- a、事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- b、油类等污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- c、事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- d、事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- e、已经采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

B、应急终止程序

需由现场救援组确认终止时机，报镇江海事部门搜救中心指挥部批准；应急状态终止后，本公司应协助继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

C、应急终止后的行动

- a、分析、查找事件原因，防止类似问题的重复出现。
- b、进行应急过程评价，分析应急处置过程中的经验与教训。协助生态环境局编制特别重大、重大环境事件总结报告。
- c、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

3) 应急保障

①资金保障

根据环境污染事故应急需要，提出项目支出预算并执行。

②装备保障

公司根据应急要求，配备以下主要应急设备：

- a、围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）；
- b、消防设备（消油剂及喷洒装置）；

c、收油设备（吸油毡、吸油机）；

d、工作船：进行围油栏敷设，消油、收油作业，船上同时配消油剂喷洒装置及油污水泵等。

③通信保障

公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。

④人力资源保障

应建立一支应急救援队伍，加入镇江水上搜救网络。保证在突发事件发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。

⑤宣传、培训与演练

加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。加强人员日常应急技术培训，培养一批训练有素的环境应急处置、检验、监测等专门人才。

按照环境应急预案，定期进行环境应急实战演练，提高防范和处置环境事件的技能，增强实战能力。

（5）预案的管理与更新

应根据国家和地方应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，在本码头应急资源发生变化、建设内容发生变化，或者应急实践过程中发现存在的问题和出现新的情况时，及时对应急预案进行评估，加以修订完善。

（6）应急预案联动说明

应急预案体系应符合“横向到边，纵向到底，区域联动”的基本原则，即：横向涵盖公司各类突发环境事件，纵向涵盖公司各部门，区域涵盖周边危险源。

1）与地方政府应急预案的衔接与联动

公司突发环境事件应急预案是地方政府部门和生态环境部门突发环境事件应急预案的一个单元，也是区域性应急体系的有机组成部分之一。本预案接受镇江市人民政府和镇江市生态环境局的应急领导和指挥，属于上下衔接、被包含的关系。如果突发环境事件超出龙门港务公司突发环境事件救援队伍的应急能力，污染物已出厂界，并对周边水气声环境造成影响的，向上级人民政府和生态环境局汇报，请求支援，人民政府立即启用镇(街道、管委会)以及相关部门的应急预案，根据事件情况由镇江市人民政府决定启动《镇江市突发环境事

件应急预案》。一旦启动上级预案，龙门港务公司突发环境事件中的应急组织便是其中的一部分应急力量，服从镇江市人民政府调度和指挥。

2) 与企业其他应急预案的衔接与联动

一般企业突发环境事件应急预案与企业其他应急预案是相辅相应、相互依赖、相互协作的关系。龙门港务公司突发环境事件综合预案和安全生产事故应急预案构成工厂重要安全保障体系。

3) 与周边企业应急预案的衔接与联动

本应急预案与周边企业应急预案是相互协调，相互联动的关系。本公司向其他单位救援需求，在救援现场存在政府指挥人员的情况下，在政府指挥下，救援单位和龙门港务公司应急体系共同运行。在救援现场不存在政府指挥人员的情况下，协助单位急救援力量各行动小组主要负责配合龙门港务公司的现场救援人员进行救援工作，以龙门港务公司的应急方案为主。根据《镇江市突发环境污染事件应急预案》，上级救援单位来到后，公司主要在上级救援单位的救援体系下进行工作，如上级救援单位救援程序与公司应急预案程序有冲突，公司应急指挥部说明情况后，以上级救援单位最终确定的救援程序为准。

4) 应急组织机构、人员的衔接与联动

当发生突发环境事件时，龙门港务公司总指挥应及时承担起与当地或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事件发生情况及新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向龙门港务公司应急指挥部汇报；编制突发环境事件报告单，并将报告单上报上级部门。

5) 预案分级响应的衔接与联动

①公司级及车间级事件：在突发环境事件现场处置妥当后，经应急领导小组研究确定后，向镇江市生态环境局报告处理结果。

②社会级事件：应急指挥部在接到事故报警后，及时向镇江市生态环境局上报，同时向上级镇江市人民政府汇报，并请求支援；上级镇江市突发环境事件应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的突发环境事件应急预案迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，龙门港务公司应急指挥部听上级现场指挥部的领导指挥。突发环境事件基本控制稳定后，应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。

6) 应急救援保障的衔接与联动

公共援助力量：企业还可以联系镇江市人民政府、镇江市交通运输局、镇江市消防队、镇江市生态环境局、镇江市应急管理局、镇江市相关医院以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7) 应急培训计划的衔接与联动

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合镇江市开展的应急培训计划，在发生突发环境事件时，及时与镇江市应急组织取得联系。

8) 应急现场处置的衔接与联动

当发生的事件产生污染超过龙门港务公司的处理能力后，应及时向镇江市相关单位请求援助，帮助疏散人群及事态控制，以免事件发生扩大。

9) 消防及火灾报警的衔接与联动

各生产区域、仓库配备有灭火器，沙土等。发生火灾应组织员工自救，同时联系消防队 119。

6.4.7 风险评价小结

本项目主要风险事故为船舶燃料油泄漏进入长江引起的重大水环境污染事故。企业应按本报告要求采取必要的环境风险防范措施，编制环境风险事故应急预案，以应对环境风险事故的发生，最大限度减少环境风险事故的影响。本项目虽然存在一定的环境风险，但环境风险处于可接受的水平，项目拟采取的环境风险防范措施可行，环境风险可控。

6.4.7-1 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	柴油	废机油		
		存在总量/t	200	1.5		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ≤ 1000 人		5km 范围内人口数 ≤ 5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q <1 ☒	1 $\leq$ Q <10 ☐	10 $\leq$ Q <100 ☐	Q >100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐

环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐
		地表水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐
		地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐ I ☒
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐ 简单分析 ☒
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐	
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐	
	影响途径	大气 ☐		地表水 ☒	地下水 ☐
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☒	其他估算法 ☐
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐
		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	最近环境敏感目标长江征润州饮用水水源保护区，到达时间 36h			
	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		室外消火栓、围油设备、收油设备等			
评价结论与建议		环境风险可接受			
注：“ ☐ ”为勾选项，“——”为填写项。					

6.5 环境保护措施汇总及投资估算

本项目需“三同时”建设的污染治理措施见表 6.5-1。

表 6.5-1 建设项目环保“三同时”检查一览表

项目名称		镇江港龙门港区镇江龙门港务有限公司临时浮码头工程					
类别		污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
施工期	废气	施工粉尘	粉尘	施工现场四周设置竹笆或土工布围栏；施工运行车辆行驶道路定时洒水；建筑材料，施工垃圾配套覆盖措施	减少施工扬尘量	2	三同时
		施工船舶、车辆和机械废气	CO、NO _x 、C _n H _m	选择优质燃料，定期对装车辆、卸机械进行保养和维护，加强管理。	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	5	
	废水	混凝土养护、砂石料冲洗废水	SS	经沉淀处理	回用于喷洒道路抑尘等	2	
		施工船舶油污水	石油类	海事部门指定的环保接收船收集	-	1	
		施工船舶生活污水	COD、SS、氨氮、TP	海事部门指定的环保接收船收集	-	1	
	噪声	施工噪声	高噪声设备	合理安排施工时间，选用低噪声设备	严禁扰民	2	
	固废	施工垃圾	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾环卫清运；施工期建筑垃圾综合利用	有效处置	2	
	生态	打桩	水域生态	合理选择施工期	减少 SS 扩散，减轻对水域生态环境影响	-	
营运期	废气	卸船粉尘、装船粉尘	粉尘	封闭式抓斗、落料处设置防尘反射板、受料斗安装灰尘挡板，除尘效率≥70%；厂区边界设置挡土墙，防护林	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值	10	
		道路扬尘	粉尘	定期洒水降尘		5	
		散货堆场表面起	粉尘	湿式喷雾洒水抑尘系统+防风抑尘网		30	

		尘				
		船舶、车辆和机械废气	CO、NO _x 、C _n H _m	选择优质燃料，定期对车辆、装卸机械进行保养和维护，加强管理。		2
	废水	船舶含油污水	COD、石油类	采取移动接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置	-	2
		船舶生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	采取移动接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置	-	2
		车辆冲洗废水	COD、SS	沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排 沉淀池处理后回用于道路洒水，码头、堆场喷淋洒水，不外排	满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中“道路清扫、消防”标准	10
		喷淋废水	COD、SS			
		地面冲洗废水	COD、SS			
		初期雨水	COD、SS			
		陆域生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	委托镇江市润州区环境卫生管理所处置	-	2
	噪声	各类风机、船舶	高噪声设备	采用低噪声设备、减震隔声、消音等	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2、4 类标准	10
	固废	船舶	船舶生活垃圾	接收上岸后委托润州区卢庆建材经营部处理	满足环保要求	5
		陆域	沉淀池污泥	清理后返回堆场		
			废机油	委托无锡市三得利石化有限公司处理		
			陆域生活垃圾	委托润州区卢庆建材经营部处理		
		一般固废堆场	生活垃圾临时堆场	建筑面积 10m ²	依托现有	
		危废暂存场所	-	建筑面积 15m ²	依托现有	
	生态、防洪	-	水生生态	对码头区实施加固工程，以保证码头结构及岸坡的稳定	减少对水生生态系统的影响，降低地区受洪灾影响的危险程度	10

			陆域生态	选择适宜当地气候生长的常绿乔木和灌木如：刺槐、槐树、女贞、夹竹桃、银桦、海桐、凤凰木等进行绿化	-	10	
绿化				选择适宜当地气候生长的常绿乔木和灌木如：刺槐、槐树、女贞、夹竹桃、银桦、海桐、凤凰木等进行绿化	-	-	
事故应急措施				事故应急人员培训，围油设备、收油设备及其他防护设备，制定污染应急计划，预留事故水质监测，通讯报警设备、设施	-	10	
环境管理（机构、监测能力等）				本项目建成后，应设立专门的环境管理机构和专职或兼职环保人员 1~2 名，负责环境保护监督管理工作。本工程施工期和运营期的环境保护和防治污染设施由建设单位实施，政府监督部门为高新区生态环境局	-	5	
清污分流、排污口规范化设置				清污分流，雨污分流管网铺设	符合相关规范		
总量平衡具体方案				本项目废气均为无组织废气，无需申请总量。废水不外排，无需申请总量。		-	-
区域解决问题				-		-	-
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感保护目标情况等）				建设项目不设置大气环境防护区域。项目建成后全厂卫生防护距离是以码头、堆场为执行边界的 50m 范围，卫生防护距离范围内无医院、居民等敏感保护目标，可满足建设项目卫生防护距离的要求		-	-
共计						128	-

7环境影响经济损益分析

7.1 社会效益分析

本项目的建设不会产生移民安置、民族矛盾等社会风险，同时，当地政府积极关心和支持本项目的建设。

项目实施后将会促进当地经济的发展，增加就业、增加当地的财政税收。项目建设有利于降低企业运输成本，提高企业经济效益，能够完善腹地综合交通运输体系，改善当地投资环境，拉动地方经济发展。项目符合国家产业政策，合理开发并有效利用了资源，有利于当地交通运输体系形成。项目所需的建设条件均有保障，带动地方经济发展，增加就业岗位，保持社会稳定，增加地方财政税收，具有很好的社会效益。

7.2 经济效益分析

1、敏感性分析

根据行业特点和本项目实际情况，选择营运收入、固定资产投资和营运成本三个不确定因素，以项目投资财务内部收益率(税后)为分析指标进行敏感性分析。分析结果如表 7.2-1。

表 7.2-1 财务敏感性分析表

变化率 变化因素	指标	-10%	-5%	0%	5%	10%	临界点
建设投资	内部收益率	11.28%	10.56%	9.89%	9.27%	8.69%	152.00%
	敏感性系数	-1.41	-1.36		-1.25	-1.21	
营运收入	内部收益率	7.91%	8.91%	9.89%	10.83%	11.76%	76.50%
	敏感性系数	2.00	1.97		1.91	1.90	
经营成本	内部收益率	10.76%	10.33%	9.89%	9.44%	8.99%	151.00%
	敏感性系数	-0.88	-0.90		-0.90	-0.91	

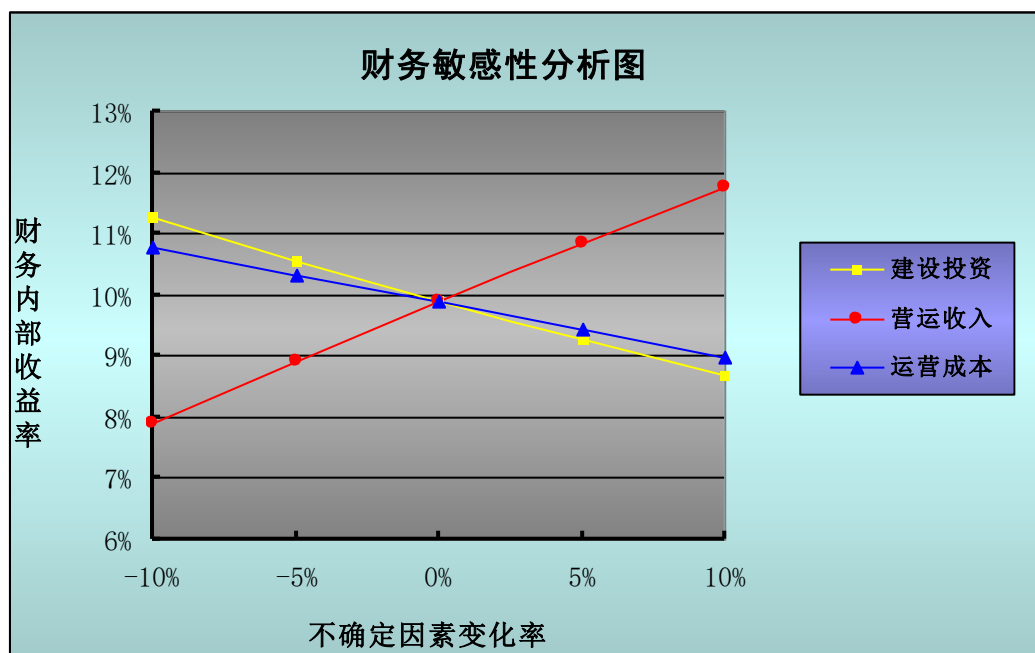


图 7.2-1 财务敏感性分析图

从表 7.2-1 及财务敏感性分析图中可看出，本项目最为敏感的是营运收入，其次为建设投资、运营成本。因此，要保证本项目投入运营后有较好的财务效益，需加强管理，拓展业务，积极提高创收能力，同时进一步控制投资总额，降低营运成本。

2、盈亏平衡分析

盈亏平衡分析是指在一定条件下，根据对项目正常营运年份的产量或服务费、固定成本、可变成本、税金等因素的分析，研究项目成本与收益之间变化和平衡关系的一种技术经济效果的不确定性评价方法。

盈亏平衡分析以盈亏平衡点 BEP 作为评价指标，盈亏平衡点 BEP 是指收入同成本相等，没有利润的水平，即盈利和亏损的转折点。通过分析盈亏平衡点的高低，判断项目的应变能力和承受风险的水平。盈亏平衡点越低，项目的应变能力和承受风险的水平越高。

$$\text{BEP(生产能力利用率)} = [\text{年总固定成本} \div (\text{年营业收入} - \text{年总可变成本} - \text{年税金与附加})] \times 100\%$$

根据计算，本项目运营期第 6 年的盈亏平衡点 BEP 为 62%（还款期内），第 18 年的盈亏平衡点 BEP 为 56%（正常年）。结果表明，该项目的应变能力和抗风险能力较好。

7.3 环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废水处理环境效益：本项目将分别建设生产、生活废水处理系统、初期雨水回用系统，实行清污分流、雨污分流制，分类处置，可减少废水处理量和处置费用，环境效益显著。

（2）废气治理环境效益：采用喷洒水抑尘防尘，路面上的积尘应及时清理，加强码头周围环境的绿化，减轻大气环境的污染，环境效益明显。

（3）噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可减小对居民点的影响，有良好的环境效益。

（4）固废处置的环境效益：本项目基本无工业固废，生活垃圾送环卫部门处理，完全没有排放。

（5）绿化建设的环境效益：本项目在控制污染、治理污染的同时，绿化起到净化空气、降噪等作用，同时美化了厂区环境，为企业职工提供良好的厂区环境。防护林的建设，可有效保证码头的正常运行。

由此可见，本项目环保工程投入的环境效益显著。

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。本环境管理计划依据环评报告书提出的主要环境问题、环保工程措施及省、地市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 环境管理任务

- (1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例；
- (2) 制定年度项目环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门；
- (3) 加强项目环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划；
- (4) 组织实施项目的环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况；
- (5) 协调处理项目引起的环境污染事故和环境纠纷；
- (6) 加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高工程建设、管理人员的环境保护意识与环境保护技术水平。

8.1.2 环境保护管理机构

建设、营运各个时段环境保护管理机构的与监督机构的组成见表 8.1.2-1。

表 8.1.2-1 环境保护管理机构主要工作职能

管理内容 项目阶段	工程建设内容	环境管理内容
项目前期工作	1. 编制项目建议书 2. 编制可行性研究报告 3. 编制设计任务书	1. 填写《建设项目环境影响申报（登记）表》 2. 委托环评单位编制环境影响报告书 3. 报告书送审、报批
设计阶段	1. 工程初步设计 2. 工程施工图设计	1. 协助设计单位落实环评报告中提出的各项环境保护措施
施工阶段	1. 编制施工文件及施工报告 2. 施工安装、提出竣工报告	1. 监督施工单位落实环境保护措施 2. 环保设备施工及竣工验收

运营阶段	1. 生产装卸作业 2. 环保设施运行	1. 检查环保设施运行情况 2. 做好内部环境监测和管理工作，并定期与当地环境保护管理部门汇报
------	------------------------	--

8.1.3 施工前环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

8.1.4 施工期环境管理

为预防和治理施工中的环境污染问题，除采取必要的污染治理措施外，还必须加强施工期的环境监测和管理。对此，提出以下建议：

（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，其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包方的具体要求，如施工噪声污染、废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容，见表 8.1.4-2。

表 8.1.4-2 施工期环境影响监督表

序号	项目	监督内容	监督单位
1	施工废水	临时处理措施，含油污水和生活污水是否落实处理；码头水下桩基是否在枯水季节，是否按要求避开了 5-6 月份洄游鱼类的上溯期	地方环境保护主管部门
2	扬尘等废气	扬尘抑制措施，是否修筑厂界围墙或简约围屏，是否对散料堆场采取水喷淋防尘措施，是否对陆域施工现场及运输道路定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁和湿润	地方环境保护主管部门
3	噪声	夜间施工和场界噪声，高噪声设备附近是否加设可移动简易声屏障，是否夜间不进行打桩等高噪声施工作业，在夜间超标施工是否向环境主管部门提出申请，获准后在指定日期内进行施工	地方环境保护主管部门
4	临时设施	拆除	地方政府

（2）建设期间业主单位应指派一名环保专职或兼职人员，负责施工的环境管理工作，并参与制定和落实施工中的污染防治措施和应急计划，向施工人员

讲明施工应采取的环保措施及注意事项。

(3) 环保奖惩制度。对在施工中遵守环保措施的施工人员给予表扬和奖励,对违反环保条款,造成重大污染事故,按照有关法律、法规,追究其应当承担的法律责任。

8.1.5 运营期环境管理

(1) 环境管理机构设置

企业应配置专职环保管理部门,负责全厂的环境保护管理工作。配备环境监测人员 1-2 人,在接受市级环保监测站以上机构培训后上岗,实施或配合当地环保部门完成本项目的环境管理和监测计划。负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理,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。

(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 8.1.5-1。在表 8.1.5-1 所列环境管理大方案下,本工程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 8.1.5-1 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) 可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价工作。 (2) 开工前，履行“三同时”手续。 (3) 生产装置投产后试生产三个月内，进行环保设施竣工验收。 (4) 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。 (5) 配合环境监测站搞好监测工作。
设计阶段	设计中充分考虑批复后环评报告中提出的环保设施和措施 (1) 设计委托合同中标明环保设施设计。 (2) 设计部门充分调研，比较提出先进、合理的环保设备和设施。
施工阶段	(1) 工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、废水。 (2) 保证施工期噪声不扰民。 (3) 施工期运输车辆需加盖蓬布。
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) 主管副经理全面负责环保工作。 (2) 环保科负责厂内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。
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) 聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见。 (4) 配合环保部门的检查验收。

(3) 环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施、节省原料、改善工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

(4) 建立 ISO14000 体系

建议将 ISO14000 标准纳入公司日常管理工作中，争取早日通过 ISO14000 认证。

(5) 《MARPOL73/78 公约》及国家相关管理规定

1) 《MARPOL73/78 公约》附则I第 16 条规定：400 吨及以上吨级船舶必须安装油水分离设备，该设备可包括任何分离器、过滤器或粗粒化设备的任何组合，以控制机舱底水的排放，并且要求舱底油污水排放石油类的浓度不得超过 15mg/L，同时规定污水应该在离最近陆地 12 海里以外海域排放，考虑长江

的水质现状及其使用功能，建设项目禁止船舶舱底油污水在码头附近水域排放。

2)《73/78 国际防止船舶造成污染公约》附则IV（防止船舶生活污水污染规则）对适用于 200 总吨及 200 总吨以上的新船，以及小于 200 总吨或未经丈量总吨位但载客 10 人以上的新船的生活污水排放标准，以及标准排放接头都作了具体规定：未经处理的污水只能在离岸 12 海里以外排放，且排放时船速不低于 4 节；经粉碎和消毒处理的污水可在离岸 4 海里以外排放。

3)《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》规定：到港船舶的压舱、洗舱、机舱等含油污水，不得任意排放，应由港口油污水处理设施接收处理。

8.2 环境监测

环境监测除依赖于陆域码头的配备外，不能监测的应依靠地方环境监测部门进行监测，监测数据应报地方环境监测部门审核和备案。

8.2.1 施工期环境监测

(1) 噪声：在施工场界周围布设 6~8 个监测点，每月监测一天，昼夜各监测一次，监测因子为等效 A 声级。

(2) 大气：在施工区及其周围布设 2 个大气监测点，每季度监测一次，每次连续三天，监测因子为 TSP。

(3) 废水：在项目码头上下游两端 0.5km 处各布设 1 个水质监测点，每季度监测一次，每次连续两天，监测因子为 COD、SS 和石油类。

8.2.2 运营期环境监测

监测计划主要包括污染源监测以及环境质量监测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020），本项目运营期环境监测计划如下：

8.2.2.1 大气环境监测计划

表 8.2.2-1 项目大气污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	半年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	SO ₂ 、NO _x 、CO、NMHC	半年	
七摆渡	TSP、PM ₁₀	半年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

8.2.2.2 水环境监测计划

①化粪池水质每年监测一次，监测项目为：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷；②生产废水回用水池水质每半年监测一次，监测项目为：COD 及 SS。

表 8.2.2-2 项目废水污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
化粪池出水口	pH	每年	GB/T18920-2002
	COD		
	BOD ₅		
	SS		
	氨氮		
	TP		
生产废水回用水池	COD	半年	GB/T18920-2002
	SS		
	石油类		

8.2.2.3 噪声环境监测计划**表 8.2.2-3 项目噪声污染源监测计划一览表**

监测类别	监测项目	监测地点位置	监测时间频率
噪声	等效连续 A 声级	厂界	每季度一次，每次连续监测 2 天，每天昼夜各测一次
		江小圩、七摆渡及太平村	

8.2.2.4 应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故排放对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，委托第三方环境监测站等单位进行环境监测。

(1) 应急防护监测范围的划定：以发生事故区为圆心，事故发生时下风向为主轴的 60° 扇形区。

(2) 应急监测对象及布点应根据事故污染类型及情景特征制定具体监测方案，详见下表。

表 8.2.2-4 应急监测计划表

事故类型	监测类别	监测项目	监测地点位置	监测时间频率
废水处理装置损坏	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	生活污水出水口	连续监测两天，每天 3 次

	生产废水	COD 及 SS	生产废水回用水池	连续监测两天，每天 3 次
废气处理设施损坏	大气	TSP	预测时的最大落地浓度点附近	连续监测两天，每天 4 次
船舶燃油泄漏	按照事故环境风险应急预案要求，事故情况下快速测定出污染物的种类、浓度、范围、扩散速度等			

(3) 快速监测

① 监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场，实施快速监测，及时将监测结果报告指挥部，快测快报，必要时，可以采用先口头报告，后书面报告的形式。

② 指挥部依据快速监测的结果，结合事故初步调查评估的结论，确定进一步行动布置以及是否启动精确监测程度。

(4) 精确监测

精确监测程序一旦启动，监测单位应立即着手采样准备，实验分析，确保以最快的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排险。

(5) 监测人员的防护和监护措施

① 事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

② 监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2-3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

8.3 总量控制指标

表 8.3-1 建设项目污染物排放总量表 (t/a)

类别	污染物	产生量	消减量	接管量	进入环境量
废气	颗粒物 (无组织)	5.56	1.62	/	3.94
废水	COD	6.481	/	/	/
	BOD ₅	0.256	/	/	/
	SS	24.074	/	/	/
	NH ₃ -N	0.038	/	/	/
	TP	4.005	/	/	/

固废	船舶生活垃圾	2.97			
	陆域生活垃圾	7.875	/	/	/
	沉淀池污泥	208.19		/	/
	废机油	1.5	/	/	/

废气：本项目运行投产后，大气污染物为颗粒物（无组织）3.94t/a，在镇江市范围内平衡。

废水：本项目生活污水委外处置，生产废水全部回用不外排，无需申请总量。

固废：外排量为0，不需申请。

8.4 环境监理工作管理要求

近几年来，随着地区经济的快速发展，环境污染和生态破坏日趋严重，环境保护压力日趋沉重，认真落实“预防为主”的环境方针，避免重走“先污染后治理”的老路，也是科学发展观的基本思想。最近几年来相关环保审批部门为了落实建设单位是否执行“三同时”制度，而为建设单位提供了一个技术平台——环境监理，环境监理主要是监督建设单位对“三同时”制度的落实情况。

根据江苏省环保管理监管要求，港口码头等生态类项目应开展环境监理，委托有资质单位进行环境监理。

8.4.1 施工前期环境监理

（1）污染防治方案的审核

环境监理根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

（2）审核施工承包合同中的环境保护专项条款

施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

8.4.2 施工期环境监理

(1) 环境空气污染防治的监理

施工区域大气污染主要来源于施工和生产过程中产生的废气和粉尘，对污染源要求达标排放，对施工场地及其影响区域应达到规定的环境质量标准。环境监理工程师应明确施工期施工船舶、施工机械、运输车辆施工作业过程中大气污染源的排放情况，检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制粉尘及其它大气污染物污染等。

(2) 水污染防治的监理

环境监理工程师应对施工期生产和生活污水的来源、排放量、水质指标，处理设施的建设过程和处理效果等进行监理，检查和监测是否达到批准的排放标准，或是否采取措施控制污染物的产生。监督检查施工现场排水系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否积水，施工船舶是否有与其生活污水产生量相适应的处理装置或存储器，船舶运转中产生的油污水及其它生活垃圾处置情况等。

(3) 噪声污染防治的监理

环境监理工程师应熟悉施工活动中施工机械作业场所、施工时间、交通噪声源(运输车辆、船舶噪声)等各类噪声污染源，监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染等。

(4) 固体废物的监理

监督检查建筑工地生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置、施工船上生活垃圾的日常收集、分类存储和处理工作。固体废物处理包括生产和、生活垃圾和生产废渣的处理要保证工程所在现场清洁整齐的要求。

(5) 其它方面

施工期间对施工人员做好环境保护方面的培训工作，培养大家爱护环境、防止污染的意识，参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

8.4.3 施工后期环境监理

监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。检查生态恢复和污染防治措施的落实情况。参与环境工程验收活动，协助建设单位组织人员的环境保护培训，负责工程环境监理工作计划和总结。

9 评价结论和建议

9.1 主要结论

9.1.1 工程概况

镇江港龙门港区镇江龙门港务有限公司临时浮码头工程项目位于长江下游镇扬河段世业洲右汊水道右岸，属于镇江港龙门港区。

建设内容和规模：1、本码头吞吐量设计为矿建材料 170 万吨，其中过驳转移 70 万吨、疏浚砂上岸量 100 万吨；2、本次拟建设 1 个 20000 吨级浮码头泊位，设置钢制趸船一艘（长 138 米，宽 20 米）；3、建设配套生产辅助设施。

500 万元，其中环保投资 128 万元，占总投资的 25.6%。

项目职工定员 30 人，其中趸船 21 人。作业按三班制，年作业天数为 330 天。

9.1.2 项目选址与区域规划相符合

本项目选址区域符合《镇江港总体规划（2016-2030 年）》、《江苏省沿江砂石码头布局方案》等相关规划的要求。

9.1.3 项目与产业政策要求相符合

《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》（发改委第 21 号令）中第一类鼓励类中第二十五条中明确提出“1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”。本工程拟建设 1 个 5000 吨级散货泊位及 1 个 5000 吨级件杂货泊位，以上泊位均属于“内河千吨级及以上”深水泊位，属于《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》（发改委第 21 号令）中第一类鼓励类项目。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2013 年修改）》苏政办发[2013]9 号，本项目不属于限制类和禁止类的项目，属于允许建设的项目。对照《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》，本项目不属于限制和禁止用地项目。

本项目已于 2022 年 5 月 12 日取得项目立项备案，具体内容详见附件 1。

因此，本项目符合国家和地方产业政策的相关规定和要求。

9.1.4 项目所在地现有环境质量较好

环境空气质量现状监测结果表明，常规污染因子中 TSP、非甲烷总烃在所

有的监测点均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。总体上大气环境质量现状良好。

2021年,镇江市长江干流水质为优,3个监测断面水质类别均为Ⅱ类,达标率为100%,与上年相比,水质保持稳定。主要入江支流总体水质为优,监测断面由原先的10个增加至16个,优Ⅲ类断面占比93.8%,较上年下降6.2个百分点,无劣Ⅴ类断面。

选址区域环境噪声现状值较低,昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类和4a标准,区域环境噪声现状良好。

底泥环境监测结果表明,所有检测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)相关筛选值要求,说明区域底泥环境质量状况总体较好。

由此可知,总体上项目周围环境质量现状良好。

9.1.5 项目采取防治措施可做到污染物达标排放

大气环境影响预测结果表明,本项目运行对大气环境质量影响很小。综合考虑大气环境防护距离和卫生防护距离设置要求,本项目以码头、堆场前沿为边界设置50米环境防护距离。本项目无组织排放源环境防护距离内均无居民点分布。

本工程运输船舶到港停泊后,船舶生活污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江市水业总公司处置,船舶含油污水经码头前沿接收设施接收上岸后委托镇江新区宏昌船舶服务有限公司处置;车辆冲洗废水、喷淋废水、地面冲洗废水、初期雨水经多级沉淀池处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)表1中“道路清扫、消防”标准后用于厂区喷淋洒水,不对外排放,对周边水体影响较小;陆域生活污水经化粪池预处理后委托镇江市润州区环境卫生管理所处置,对周边水环境影响较小。

本项目建成后,在采取降噪措施的情况下,厂界预测点昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2、4类,叠加本底值后满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2、4a类标准。

9.1.6 项目污染物排放总量复合区域总量要求

根据项目的特点，项目运营期废气需申请总量：颗粒物 3.94t/a；项目生产废水经厂区内处理后全部回用，不外排，生活污水委外处置，因此无需申请总量；固体废弃物全部处理，排放总量为零，不考虑申请总量。

9.1.7 项目环境事故风险可以接受

本项目装卸物质无有毒有害物质，发生事故类型主要为长江码头泊位船舶发生溢油事故导致污染物石油类进入长江，污染长江水体。该事故对长江水体影响程度较轻，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，本项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害也较低，本项目的事故风险处于可接收水平。

9.1.8 项目所在地公众表示支持

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，本项目采用网络公示、现场公示、报纸公示行了公众参与。项目公示期间未收到公众反馈意见。

9.1.9 评价总结论

本项目选址区域符合《镇江港总体规划（2016-2030年）》、《江苏省沿江砂石码头布局方案》等相关规划的要求。

本项目运输物质无毒无害，建成投产后，对周边带来的主要环境问题是码头前沿装卸散货及散货转运过程产生的粉尘、机械和运输产生的噪声，在采取场区设置围墙阻挡、设备水喷淋系统、防风抑尘网、种植高大乔木，降低噪声设备等措施后，可实现粉尘达标排放，减小噪声对周边环境及保护目标影响，项目可能存在的风险为船舶相撞造成的船舶溢油事故，建设单位做好各项风险防范措施和制定风险应急预案的情况下，事故的发生概率和危害程度可以减小到可接受范围内。

项目建设符合国家产业政策，清洁生产水平符合国家要求。在实施本报告书提出的相关环保措施和清洁生产措施后，能满足环保管理的要求，废水、废气、噪声均能实现达标排放和安全处置，大多数公众对项目持支持态度。

因此，在认真落实本报告的各项污染防治措施、实施清洁生产措施、制定风险应急预案，本项目建设具有环境可行性。

9.2 建议

- (1) 工程建设与污染治理必须严格执行“三同时”规定；
- (2) 建设单位在项目实施过程中，企业应加强生产管理与设备维护，务必认真落实本项目的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人，防止出现事故性排放；
- (3) 重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。