

南京港七坝港区多用途码头工程项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：南京港江北港务有限公司

评价单位：江苏唐鹏环保科技有限公司

二〇二〇年四月

目 录

1	前言	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点	2
1.3	环境影响评价工作程序	3
1.4	评价工作过程	3
1.5	分析判定相关情况	4
1.6	主要环境问题	15
1.7	主要结论	15
2	总则	17
2.1	编制依据	17
2.2	评价因子与评价标准	22
2.3	评价工作等级与评价重点	26
2.4	评价范围及环境保护目标	30
2.5	相关规划及环境功能区划	36
3	建项目工程分析	44
3.1	原项目概况	44
3.2	建设项目工程概况	46
3.3	建设规模及内容	46
3.4	建设方案	50
3.5	公用工程	57
3.6	施工方案	62
3.7	建设项目污染源分析	66
3.8	清洁生产分析	79
3.9	循环经济	82
4	环境现状调查与评价	83
4.1	建设项目周围地区环境概况	83
4.2	环境质量现状调查与评价	87
4.3	区域污染源调查与评价	97
5	环境影响预测与评价	102
5.1	施工期环境影响分析	102
5.2	运营期环境影响分析	110
6	污染防治措施评述	183
6.1	施工期污染防治措施	183
6.2	运营期污染防治措施	183
7	环境影响经济损益分析	206
7.1	社会效益分析	206
7.2	经济效益分析	206

7.3	环保效益分析.....	206
7.4	结论.....	206
8	环境管理及环境监测计划.....	207
8.1	环境管理计划.....	207
8.2	环境监测计划.....	211
8.3	污染物排放总量控制.....	213
8.4	污染物排放清单.....	214
8.5	“三同时”验收.....	217
9	结论与建议.....	219
9.1	结论.....	219
9.2	要求与建议.....	224

附件：

- 1、委托书+认可声明+公参公示的声明+公开本删除信息的说明+全本公开说明；
- 2、备案通知书（延期）；
- 3、七坝多用途码头工程项目选址意见书；
- 4、营业执照；
- 5、原环评报告书初审意见；
- 6、应急预案备案文件；
- 7、初步设计批复；
- 8、行政处罚决定书；
- 9、处罚收据；
- 10、验收检测报告；
- 11、使用林地审核同意书；
- 12、长江水利委员会关于南京港七坝港区多用途码头工程涉河建设方案的批复；
- 13、陆域给排水方案；
- 14、码头给排水方案；
- 15、岸线利用合理性评审意见；
- 16、现状监测报告；
- 17、江苏环保公众网第一次公示；
- 18、江苏环保公众网第二次公示；

附图：

图 3.2-1 建设项目地理位置图

图 3.2-2 建设项目平面布置图

图 2.4-1 建设项目大气评价范围及其敏感目标图

图 2.4-2 建设项目周边概况图

图 2.4-3 建设项目周边水系图

图 2.4-4 建设项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图

图 2.4-5 建设项目与浦口区生态空间管控区域位置关系图

图 2.4-6 建设项目生态影响评价范围（江豚保护区）图

图 2.4-7 建设项目生态影响评价范围（大胜关长吻鮠铜鱼保护区）图

图 2.5-1 南京港七坝港区控制性详细规划见图

图 6.2-2 建设项目分区防渗图

附表：

附表 1 建设项目审批基础信息表

其他：

- 1、建设项目环境影响评价公众参与说明
- 2、生态环境影响专项评价——南京长江江豚省级自然保护区篇
- 3、生态环境影响专项评价——长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区篇

1 前言

1.1 项目由来

根据《南京市城市总体规划（2010-2020）》，南京长江三桥至长江二桥之间是彰显南京滨江城市形象和活力的核心岸段，以生活、生态功能为主，生产性岸线应逐步迁出，重点打造开放性的滨水公共活动空间。依据该规划，南京市大力推进“两桥间”港区的功能整合，制定了《南京港长江二桥至三桥间港区功能整合方案》。整合方案指出：浦口港区将以服务未来浦口新城生活物资和制造业博览商城所需的集装箱、洁净货类、重大件运输为主，并结合浦口新城的老车站现有保护文物及未来建设的车站博物馆、铁路影视、展览等主题文化街区，打造港口主题文化港区，将浦口港区南京港第二港务公司（属于南京港集团旗下分公司）调整至七坝港区。上述调整同时也符合《南京港总体规划》和《南京港七坝港区控制性详细规划》对七坝港区的规划要求。为落实以上规划调整，南京市人民政府在《关于南京港集团合作重组会谈备忘录》中，明确按照“整体搬迁、功能还原、适度超前”的原则，支持南京港集团在二三桥之间的老港区搬迁，并在西坝、七坝、龙潭等地区选择合适的港口岸线、水域、港口腹地，满足原港口的搬迁要求。

浦口港区和七坝港区腹地经济快速发展，水运发展潜力巨大。目前南京港浦口港区主要开展件杂货和散货等物资中转业务，主要服务于安徽地区和江北地区，完成货物吞吐量 900 万 t。近期，在浦口城市开发总体规划中要求浦口港区整体搬迁至七坝港区。同时，随着南京市经济的快速发展和基础设施建设速度的加快，特别是浦口区“江北新城”的快速崛起，件杂货运输需求快速增长。《南京港总体规划》分析指出，随着江苏省陆路交通基础设施的快速发展，南京地区非钢铁类件杂货水运比例将会大大减少，而伴随着钢铁物流业的迅速崛起，大批量钢铁运输将成为未来南京港件杂货运输的主流。

在此背景下，南京港集团成立南京港江北港务有限公司，于 2015 年投资 112483.57 万元在南京港七坝港区建设南京港七坝港区多用途码头项目，共 5 个 5000 吨级泊位，水工建筑物按靠泊 10000 吨级海轮设计，年吞吐量 550 万 t。目前所有工程已建成，部分泊位已投入运行。

南京港江北港务有限公司于 2015 年委托江苏润环环境科技有限公司编制完

成了《南京港七坝港区多用途码头工程项目环境影响报告书》，当时因本项目两个临时件杂堆场占用重要生态保护区长江堤岸桥林段生态公益林，原南京市浦口区环境保护局仅出具了本项目的初审意见（详见附件），未对本项目出具正式的批复文件。

2019年4月25日，浦口区环境保护局在建设单位现场执法检查时，发现建设单位未获得正式环评批复，部分泊位已投入运行，属于未经验收擅自投产，对南京港江北港务有限公司作出行政处罚决定（浦环罚【2019】10号），建设单位已于2019年5月13日缴清相关罚款。

目前随着“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）”的发布，长江堤岸桥林段生态公益林已不在南京市生态空间保护区域名录内。在此基础上，南京港江北港务有限公司遵照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号，2017年7月16日）的有关条款规定，于2020年1月委托江苏唐鹏环保科技有限公司承担南京港七坝港区多用途码头工程项目的的环境影响报告书的编制工作。我单位接受委托后，即认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料，根据工程项目有关资料、建设项目所在地的自然环境状况、社会经济状况等有关资料，编制环境影响报告书。通过环境影响评价，了解建设项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对周围水环境、大气环境及声环境的影响程度和范围，并提出防治污染和减轻项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

1.2 项目特点

（1）码头

① 吞吐量：拟建码头年吞吐量为550万吨/年，其中内贸集装箱90万吨、钢铁（钢坯为主）400万吨、其它件杂货（石材、建材、盐、袋粮等）60万吨。

② 泊位：5个5000吨级泊位，水工建筑物按靠泊10000吨级海轮设计（自上至下依次编号为1#~5#泊位，其中1#为多用途泊位，2#、3#、4#、5#为件杂泊位）。

③ 设计代表船型：5000DWT海轮兼顾其它件杂货和集装箱船舶。

码头平台长710m，宽30.0m，顺岸布置，码头前沿线平行于水流流向。码

头前沿设计水深 9.82m，前沿设计河底高程-9.7m。前沿停泊水域宽度 36.8m。回旋水域沿水流方向长度 310m，垂直水流方向的宽度为 186m。码头平台与长江大堤堤顶道路通过 4 条架空引桥连接(从上游至下游依次为 1#~4#引桥)，其中 1#、4#引桥宽 9m，2#、3#引桥宽 15m。1#~4#引桥长分别为 182.39m、227.45m、249.62m、194.22m。

(2) 陆域

码头陆域布置在长江大堤内侧，从距长江大堤内侧堤脚 15m 起至已建疏港路之间区域，陆域最大纵深 474.5m，平均宽度 653.8m，陆域总占地面积 27.37 万 m²。陆域建设内容主要包括：生产及生产辅助建筑物总建筑面积为 22465.57m²；道路、重箱堆场、空箱堆场、钢铁件杂堆场、普通件杂堆场、停车场及其他场地共计 244991m²；其它码头配套设施。

(3) 水域

码头前沿布置有 5 个 5000 吨级泊位（自上游至下游依次编号为 1#~5#），其中 1#为多用途泊位，2#~5#为件杂泊位。码头前沿线位于-10m 等深线附近，本工程按同时停靠 5 艘 5000DWT 杂货船（主尺度为 124×18.4×7.4m）设计，活动范围涉及长江岸线 710 m，本项目代表船型设计回旋水域宽 186m，长 310m。

1.3 环境影响评价工作程序

(1) 遵循国家法律、法规，紧密结合当前国家和行业的环保政策以及地方环保规划要求，筛选主要环境问题，科学预测并提出保护措施，确保污染物总量不突破，浓度不超标。

(2) 贯彻执行“清洁生产”、“三同时”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”原则。

(3) 按泊位选址、吞吐规模和吞吐物料品种确定评价因素，进行环境影响评价工作。

(4) 结合港区总体规划，充分利用近年来建设项目所在地区取得的环境监测、环境管理、环境评价等方面的成果，进行该项目的环境影响评价工作。

1.4 评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体工作过程见图

1.4-1。

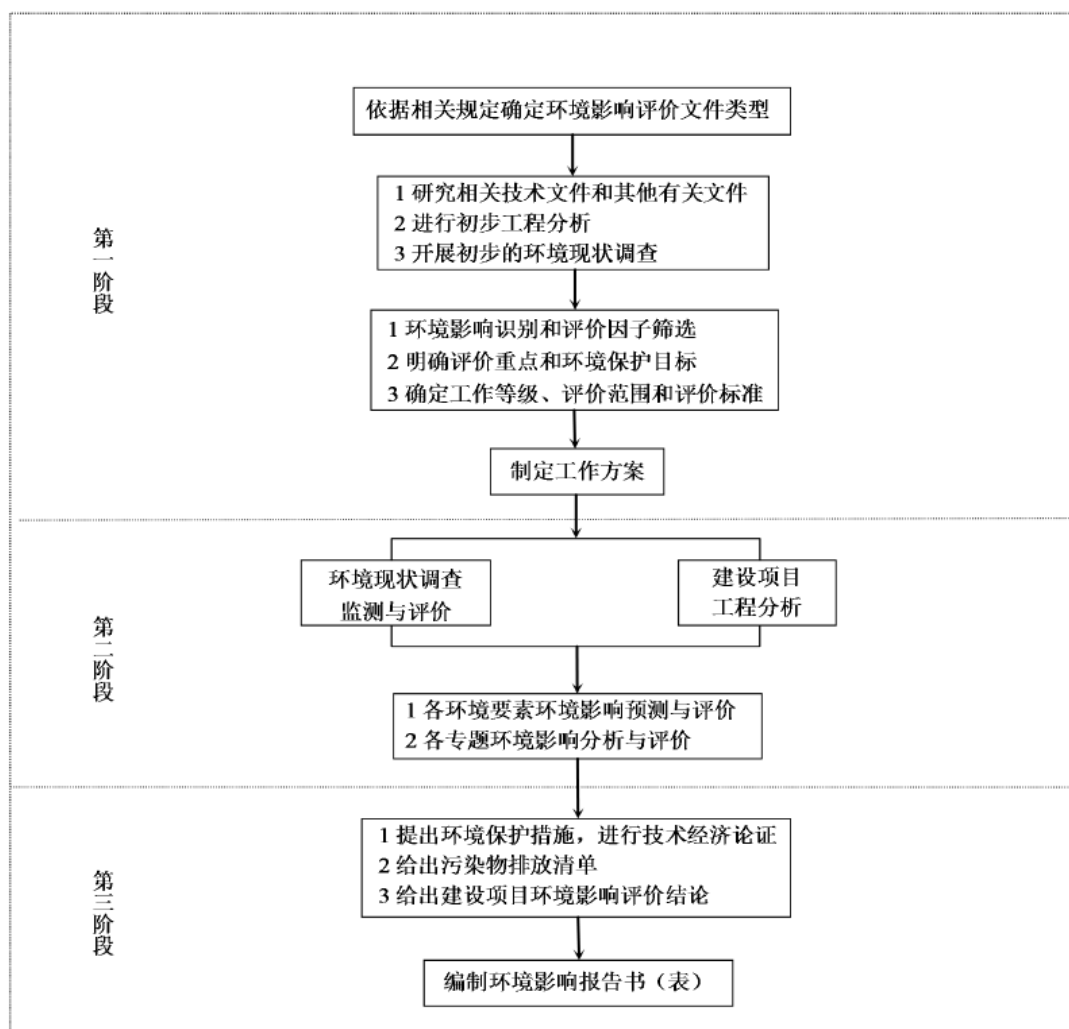


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本工程属于鼓励类第二十五项（水运）第一款——深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（修订）及苏经信产业（2013）183号，本项目不属于其中鼓励类、限制类及淘汰类项目，为允许类。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118号），本项目不属于其中的限制类和淘汰类项目。

对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》，本项目不属

于其中禁止类和限制类项目。

对照《市场准入负面清单》（2018 年版），本项目不在其禁止类和许可准入类，可依法平等进入。

建设项目已于 2014 年 12 月通过南京市浦口区发改委备案，备案后两年内该项目未建设完成，2016 年 11 月 4 日南京市浦口区发改委同意该项目延期两年，本项目已于 2018 年全部建设完成。

由于当时本目两个临时件杂堆场占用重要生态保护区长江堤岸桥林段生态公益林，建设单位未获得正式环评批复，2019 年 4 月 25 日，浦口区环境保护局对建设单位作出行政处罚决定，建设单位已于 2019 年 5 月 13 日缴清相关罚款。本次建设单位对该项目重新报批，因此该项目符合相关产业政策。

1.5.2 选址合理性和唯一性分析

1.5.2.1 项目选址合理性分析

本项目不属于国土资源部《限制用地项目目录》（2012 年本）、《禁止用地项目目录》（2012 年本）、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》范围内；根据《南京港总体规划》及《南京港七坝港区控制性详细规划》，石碛河至板桥汽渡段 2160m 为多用途泊位区，本项目位于七坝港区控制性详细规划中的多用途泊位区，项目选址符合《南京港总体规划》及《南京港七坝港区控制性详细规划》。

1.5.2.2 项目选址唯一性分析

根据《南京市城市总体规划（2011-2020）》，南京长江三桥至二桥之间以生活、生态功能为主，生产性岸线应逐步迁出，原浦口港区的货运泊位将逐步搬迁，并在七坝、龙潭等港区选择合适的港口岸线重建。

根据《南京港总体规划》龙潭岸段属于浅水岸线，后方陆域受西气东输管线出口限制，适宜建设 5000 吨级以下的泊位。

随着浦口区经济社会发展，原本从浦口港区进出的部分货物也需要从周边其它码头运输，七坝港区作为离浦口港区最近的港区，必将承担部分货物运输。因此，本项目选址是落实南京市“两桥间”港区功能调整整合的需要。

江北新区内建设、市政、交通等领域基础设施建设必将加大对钢铁、水泥等物资的需要。七坝港区作为江北新区尤其是浦口区内主要货运港区，其水运吞吐

量近期将有较快增长。因此，建设南京港七坝港区件杂货与集装箱码头是促进南京市“跨江发展”和浦口区建设的需要。

七坝港区位于南京市长江北岸，长江三桥的上游，是《南京港总体规划》中确定的预留港区。随着江北地区产业开发步伐的加快、浦口港区能力的饱和，七坝港区的建设将逐步启动。七坝港区主要服务于桥林新城、浦口经济技术开发区及江北广大地区，并承担南京及周边地区散货物资中转运输任务。

因此，七坝港区的经济腹地主要为南京市及周边地区，核心服务腹地为浦口地区。随着腹地经济社会发展，浦口港区货运功能转移至七坝港区后，各临港运输企业所需生产材料和生产出的产品都亟需充足的件杂货泊位和多用途泊位来承担运输任务，来满足腹地经济发展所需的水运需求。

1.5.3 项目建设的必要性和可行性分析

1.5.3.1 项目建设的必要性

(1) 项目建设是适应南京市“两桥间”港区功能整合的需要

根据《南京市城市总体规划（2011-2020）》，南京长江三桥至二桥之间以生活、生态功能为主，生产性岸线应逐步迁出。依据《南京港长江二桥至三桥间港区功能整合方案》，浦口港区将以服务未来浦口新城生活物资和制造业博览商城所需的集装箱、洁净货类、重大件运输为主，打造港区主题文化港区，原浦口港区钢铁件杂类货运功能将调整至七坝港区。上述调整同时也符合《南京港总体规划》和《南京港七坝港区控制性详细规划》对七坝港区的规划要求。随着浦口区经济社会发展，原本从浦口港区进出的部分货物也需要从周边其它码头运输，七坝港区作为离浦口港区最近的港区，必将承担部分货物运输。因此，浦口港区转移至七坝港区的货物吞吐量，部分由港口企业自备码头完成，仍有相当一部分货运量需要由七坝港区承担完成。因此，本工程的建设是落实南京市“两桥间”港区功能调整整合的需要。

(2) 项目建设是促进南京市“跨江发展”和江北新区建设的需要

2015年6月27日，国务院印发《关于同意设立南京江北新区的批复》，正式批复同意设立南京江北新区。江北新区位于南京市长江以北，处在东部发达地区与中西部地区的交汇处，是南京都市圈、宁镇扬同城化的核心区域之一，是华东面向内陆腹地的战略支点，拥有便捷的公路、铁路、水路和航空枢纽，是长三角

辐射中西部地区的综合门户，南京北上、连接中西部的重要区域。

江北新区规划将重点研究区域协调发展、带状城市空间结构、整体城市设计等方面，特别是在老百姓生活息息相关的城市交通方面，规划将在解决区域交通、跨江交通、公共交通三大核心问题的同时，合理组织有轨电车等新型交通体系。同时，建设生态城市，提出生态低碳的主要策略与技术手段。开展江北浦口段（二桥-三桥之间）片区级城市设计，形成拥江发展和近山发展的空间轮廓。因此，江北新区内建设、市政、交通等领域基础设施建设必将加大对钢铁、水泥等物资的需要。七坝港区作为江北新区尤其是浦口区区内主要货运港区，其水运吞吐量近期将有较快增长。因此，建设南京港七坝港区件杂货与集装箱码头是促进南京市“跨江发展”和浦口区建设的需要。

（3）项目建设是腹地企业节约成本、提高竞争力的需要

从公路、铁路、水路三种运输方式看，公路运输快速方便、灵活机动，但公路运输成本高昂，且大多公路受限于货物尺寸、重量，部分路段还受限于时段；铁路运输相对较快，但规格型号及载重量受条件约束也非常多，且港区暂无规划铁路，企业建设专用铁路代价更高；水路运输成本相对最低，可运品种齐全，一次性运输量大，但周期相对较长。另外，货物公路运输也会增加城市交通压力，且汽车运输会增加城市环境污染和扰民噪声，不利于建设资源节约和环境友好型社会。而水运不仅可以节约企业的物流成本，而且也缓解了城市交通压力，减少了货物运输噪音扰民现象。

随着腹地经济社会发展，浦口港区货运功能转移至七坝港区后，各临港运输企业所需生产材料和生产出的产品都亟需充足的件杂货泊位和多用途泊位来承担运输任务，来满足腹地经济发展所需的水运需求。

综上所述，建设本工程是必要的，也是迫切的。

1.5.3.2 项目建设的可行性

南京市“两桥间”港区功能调整整合，从原浦口港区的货运泊位（同样位于保护区）逐步搬迁整合，从而减小对保护区的总体影响。因此，从生态角度本项目建设是可行的。

本工程位于南京市浦口区桥林街道，七坝港区通用泊位的岸线内。工程拟建处河道较为宽阔，水深基本能满足设计船舶的吃水需要，是建造码头的较理想位

置。

(1) 自然条件

- 1) 拟建码头前沿水深浪小，深水区开阔。
- 2) 拟建码头岸线基本顺直，边滩稳定。
- 3) 工程地质适宜常规高桩码头结构。

(2) 结构型式

高桩梁板式结构在长江中下游广泛使用，设计、施工都具备成熟的经验，对河势及行洪的总体影响较小。

(3) 外部协作条件

- 1) 公路四通八达，内河通江达海，港口铁路在规划之中。
- 2) 供水、供电、通信系统完善。
- 3) 长江南京以下 12.5m 深水航道二期工程于 2016 年 7 月 5 日起初通。自长江口至拟建码头前沿的全程航道满足本工程进港船舶满载通航的水深要求。
- 4) 港区陆域已形成，土地亟待开发利用。
- 5) 工程区域水陆域施工条件良好。施工场地、建筑材料、道路、水、电等满足施工所需。

通过对工程地点的水文、气象等自然条件的调查、研究，根据类似工程的建设经验对工程水陆域平面布置、装卸工艺、基础结构等的分析，充分考虑现有的外部协作条件、施工技术，认为该项目的建设在技术上是可行的。

1.5.4 “三线一单”相符性分析

“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。

1.5.4.1 与生态保护红线相符性分析

2013 年，省政府印发《江苏省生态红线区域保护规划》，划定 15 大类 779 块生态红线区域。其中，陆域生态红线区域面积 2.28 万平方公里，约占全省陆域国土面积的 22.23%；海域生态红线区域面积 1263.91 平方公里。配套实施监管考核和生态补偿办法，省财政累计安排生态补偿资金 100 亿元，生态空间管控措施基本落地。

2018年，根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》和原环境保护部、国家发展改革委《生态保护红线划定指南》要求，经国务院批复同意，省政府印发《江苏省国家级生态保护红线规划》，将自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的一级保护区（核心景区）等8大类407个区域8474.27平方公里纳入国家级生态保护红线，约占全省陆域国土面积的8.21%，原则上按禁止开发区域的要求，实行最严格的空间管控措施。

为实现《江苏省生态红线区域保护规划》与《江苏省国家级生态保护红线规划》的有效衔接，确保生态空间适应当前经济社会发展规划和生态环境保护实际，在动态优化调整《江苏省生态红线区域保护规划》的基础上，开展生态空间保护区域的划定工作。江苏省政府发布关于印发《江苏省生态空间管控区域规划》的通知（苏政发【2020】1号），该规划围绕“功能不降低、面积不减少、性质不改变”的总体目标，最终确定了15大类811块陆域生态空间保护区域，总面积23216.24平方公里，占全省陆域国土面积的22.49%。其中，国家级生态保护红线陆域面积为8474.27平方公里，占全省陆域国土面积的8.21%；生态空间管控区域面积为14741.97平方公里，占全省陆域国土面积的14.28%。

本项目位于南京市浦口区南京港七坝港区，对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发【2020】1号），长江堤岸桥林段生态公益林已不再是生态空间管控区域。

同时本项目位于南京长江江豚省级自然保护区实验区，距保护区缓冲区约787 m，距保护区核心区约6800 m；位于长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，距离下游保护区核心区约2km。

国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。其中，核心区内禁止任何单位和个人进入。缓冲区内只准进入从事科学研究观测活动，严禁开展旅游和生产经营活动。实验区内禁止砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、捞沙等活动（法律、行政法规另有规定的从其规定）；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定

的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。未做总体规划或未进行功能分区的，依照有关核心区、缓冲区管理要求进行管理。

本项目位于保护区实验区，目前工程已经建成，施工期未污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的；运营期港区内配有配套的环境污染治理措施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准，在认真执行报告书中提出的环境保护措施的前提下，本项目符合《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发【2020】1号）的规定。

本项目位于浦口区，《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发【2020】1号）在浦口区域划分的生态空间管控区域如下表：

表1.5-1 南京市浦口区生态空间保护区域名录

序号	生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积			距本项目方位及距离
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	南京长江江豚省级自然保护区	生物多样性保护	包括自然保护区的核心区、缓冲区、实验区。核心区和缓冲区的范围：一是子母洲下游500米至新生洲洲尾段；二是潜洲尾下游500米至秦淮河新河口段。实验区范围：一是新生洲洲尾至南京与马鞍山交界段；二是秦淮河新河口至子母洲下游500米段；三是南京长江大桥至潜洲尾下游500米段。具体坐标为：118°28'39.14"E至118°44'38.35"E，31°46'34.83"N至32°7'3.81"N。上游与安徽省马鞍山市相邻，下游至南京长江大桥		86.92		86.92	本项目位于实验区，距缓冲区约787m，距核心区约6800m
2	长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	核心区：秦淮新河口至建邺区江心洲尾北岸的长江大胜关水道，范围在118°39'31"E至118°43'26"E，31°58'41"N至32°04'21"N之间	江宁区新济洲头至潜洲尾的长江江段，范围在118°29'35"E至118°43'39"E，31°49'43"N至32°05'35"N之间	4.03	70.18	74.21	本项目位于实验区，距离下游保护区核心区约2km。
3	三岔水库饮用水水源保护区	水源水质保护	包括饮用水源一、二级保护区。一级保护区：三岔水库水域范围，及水库大堤以东200米。二级保护区：东至水库大堤堤脚外200米及星陡路，东南沿引四干渠至朱庄西延蔡庄水库，再以		14.32		14.32	西北，一级保护区18km，二级保护区18.5km

			村路西至江星桥线，北至星甸三七干渠					
4	桥林饮用水水源保护区(备用)	水源水质保护	包括饮用水源一、二级保护区。一级保护区：规划取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与本岸背水坡堤脚外100米的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯1500米、下延500米的水域范围和二级保护区水域与本岸背水坡堤脚外100米的陆域范围		3.33		3.33	上游，二级保护区3.9km，一级保护区4.4km
5	驷马山河清水通道维护区	水源水质保护	驷马山河浦口段全部水体，三岔水库引水渠和驷马山河除石桥镇区外两岸各100米范围内陆域			3.98	3.98	西南，19.5km
6	南京老山国家森林公园	自然与人文景观保护	南京老山国家森林公园总体规划中确定的范围(包含生态保育区和核心景观区等)	东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京沪高铁，北至汤泉规划路(凤凰西路、凤凰东路)、江星桥路、宁连高速、护国路。含南京老山国家森林公园总体规划中的一般游憩区和管理服务区范围	35.55	76.31	111.86	西北，11.5km
7	南京市绿水湾国家城市湿地公园	湿地生态系统保护	江苏南京长江绿水湾省级湿地公园总体规划中确定的范围(包括湿地保育区和恢复重建区等)	南至长江三桥，西至长江大堤，东至浦口区界，北至绿水湾洲头，湿地公园总体规划中除湿地保育区和恢复重建区以外的区域	12.93	7.96	20.89	东北，2km
8	滁河重要湿地(浦口区)	湿地生态系统保护		三合圩片：东至滁河以北由余家湾大桥沿滁河至晓桥；西至原双圩村村部，沿双圩路向北至友联路顺清流河至余家湾大桥；南至晓桥，沿双圩路向南至青山		19.72	19.72	西北，23km

				路，从青山路由青山三组—东葛村砂石路至江永线至晓桥；北至友联村五四小圩，沿清清河至青山村五四组滁河堤埂（不含G104、滁河线位）。滁河市级重要湿地：东至永宁街道行政边界；西至星甸街道行政边界；南、北至堤岸				
9	绍兴圩重要湿地	湿地生态系统保护		西、北至滁河，南至圩堤，东至西埂圩		5.69	5.69	西北，16km
10	张圩重要湿地	湿地生态系统保护		西至蒿子圩，北至西葛站，南至滁河，东至宁西铁路		9.34	9.34	西北，20km
11	复兴圩重要湿地	湿地生态系统保护		西至西圩埂，北至滁河，南至大营站，东至宁西铁路		2.33	2.33	西北，16km
12	蒿子圩洪水调蓄区	洪水调蓄		蒿子圩全部圩区		1.34	1.34	西北，21km
13	亭子山生态公益林	水土保持		老山林场西山分场以西，与安徽交界		3.82	3.82	西北，14km

综上，建设单位通过加强对江豚、大胜关长吻鮠铜鱼等珍稀物种的生态保护、制定风险防控措施及应急预案、开展生态补偿、进行跟踪监测等措施，项目建设对南京长江江豚省级自然保护区和长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区的影响较小，符合《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发【2020】1号）相关要求。

1.5.4.2 环境质量底线

根据《2018年南京市环境质量公报》及大气环境质量现状评价结果，项目所在区NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃超标，项目所在区域属于不达标区，根据补充监测可知，特征因子非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》相关限值。

根据南京市政府编制的《南京市2018-2020年突出环境问题清单》，现状污染物超标与工业废气污染、柴油货车和船舶污染、挥发性有机物相关。针对现状污染物超标的现状，南京市采取了一下整治方案，详见表4.2-2。经整治后，南京市环境优良天数可达到国和省刚性考核要求，确保南京市大气环境质量得到进一步改善。

根据《2018年南京市环境状况公报》，全市水环境质量明显改善，纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的22个地表水断面水质全部达标，III类及以上断面达18个，占81.8%，无丧失使用功能（劣V类）断面。水环境质量达标。

建设项目所在地附近主要水体为石碛河和长江，根据地表水现状补充监测可知，长江满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准要求。石碛河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。

根据噪声现状监测可知，本项目厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准（靠近长江航道一侧满足4a类标准）。

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

建设项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此该项目的建设符合环境质量底线标准。

1.5.4.3 资源利用上线

本项目用水取自当地自来水，且用水量较小，不会达到资源利用上线；项目占地符合当地规划要求，亦不会达到资源利用上线。

1.5.4.4 环境准入负面清单

本项目所在地没有环境准入负面清单，根据1.5.1和2.5章节分析可知，本项目不在负面清单内。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。

1.5.5 《“两减六治三提升”专项行动方案》相符性分析

对照《中共江苏省委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），“263”专项行动的总体目标是：到2020年，江苏省PM_{2.5}年均浓度比2015年下降20%，设区市城市空气质量优良天数比例达72%以上，国考断面水质优Ⅲ比例达70.2%，劣于Ⅴ类的水体基本消除。

“两减”，即以减少煤炭消费总量和减少落后化工产能为重点，调整江苏省长期以来形成的煤炭型能源结构、重化型产业结构，从源头上为生态环境减负。

“六治”，即针对当前生态文明建设问题最突出、与群众生活联系最紧密、百姓反映最强烈的六方面问题，重点治理太湖水环境、生活垃圾、黑臭水体、畜禽养殖污染、挥发性有机物污染和环境隐患。

“三提升”，则是提升生态保护水平、提升环境经济政策调控水平、提升环境监管执法水平，为生态文明建设提供坚实保障。

本项目为散货、件杂货码头。本项目不使用煤炭，不属于化工企业，不在“两减”范围之内，符合相关要求；本项目生活垃圾无害化处理率可达100%，满足“治理生活垃圾”的相关要求；项目不在太湖流域，不涉及黑臭水体、畜禽养殖、挥发性有机物污染和环境隐患等“六治”内容；符合相关要求。

因此本项目符合《“两减六治三提升”专项行动方案》相关要求。

1.6 主要环境问题

(1) 废水：船舶舱底油污水、生活污水（码头陆域生活污水、船舶生活污水）、食堂废水、码头及堆场地面冲洗废水、机修废水和船舶清洗废水等。

(2) 废气：装卸扬尘、港区道路扬尘、船舶废气、汽车尾气、装卸机械尾气及食堂油烟等。

(3) 固体废弃物：船舶固废和陆域固废。

(4) 噪声：项目营运期间的噪声主要来源于生产设备及装卸设备机械噪声、港区内车辆和船舶鸣号产生的交通噪声等。

1.7 主要结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本工程属于鼓励类第二十五项（水运）第一款——深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）。

此外，本项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年

本)》及苏经信产业(2013)183号中限制类和淘汰类,为允许类。可见,本项目的建设符合国家及地方产业政策。

项目的建设符合《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省“十三五”海洋经济发展规划的通知》(苏政办发[2017]16号)、《长江南京段产业发展规划》、《江苏省长江岸线开发利用布局总体规划纲要(1999-2020年)》等相关规划的要求。

在采取事故风险防范措施并制定应急预案的前提下,本项目的风险与同行业相比,处于可接受水平。

环评单位通过调查和分析,依据监测资料和国家、地方有关法规和标准综合评价后认为,南京港江北港务有限公司南京港七坝港区多用途码头工程环境影响报告书项目所采取的各项防治措施技术经济可行,可做到稳定达标排放,在落实各项防治措施及总量控制要求基础上,本项目对周围环境影响较小。公众对本项目的建设持支持态度,无人反对。在制定事故防范措施及应急预案的前提下,本项目环境风险处于可接受水平。目前长江堤岸桥林段生态公益林已不在南京市生态空间保护区域名录内,因此,从环境保护角度出发,南京港七坝港区多用途码头工程项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法规、文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015年8月29日修订);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015年4月24日修订);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令9届第77号, 2016年7月2日通过修改);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号, 2017年7月16日);
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部第44号令, 2017年9月);
- (10) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(2018年4月28日修订);
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号, 2015年4月2日);
- (12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号, 2016年5月28日);
- (13) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号, 2014年3月25日);
- (14) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号, 2016年3月30日修订);
- (15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号, 2011年10月17日);
- (16) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号, 2012年7月3日);
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发

[2012]98号，2012年8月7日)；

(19)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(环境保护部令第16号，2010年12月22日)；

(20)《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日起实施)；

(21)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办[2013]103号，环境保护部，2013年11月14日)；

(22)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48号，环境保护部，2014年5月22日)；

(23)《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》(环办函[2006]394号，2006年7月6日)；

(24)《关于进一步加强港口总体规划环境影响评价工作的通知》(环办[2010]38号，环境保护部，2010年3月)；

(25)《关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(环发[2014]197号)；

(26)《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，环境保护部，2016年10月26日)；

(27)《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》(环环评[2016]95号，环境保护部，2016年7月15日)；

(28)《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(公告2017年第43号，环境保护部，2017年10月1日)；

(29)《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，国务院，2018年6月27日)；

(30)《关于印发《长三角地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知》(环大气[2018]140号，生态环境部等，2018年11月1日)；

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

(32)《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》(2016年5月1日起施行)。

2.1.2 地方环保法规

(1)《江苏省环境保护条例(修正)》(1997年7月31日修订通过，自1997年8

月16日起施行);

(2)《江苏省环境噪声污染防治条例(修订)》(江苏省第十一届人民代表大会常委会公告第112号,2012年1月12日通过,2012年2月1日起施行);

(3)《江苏省大气污染防治条例》(江苏省第十二届人民代表大会公告第2号,2018年3月修订);

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例(修正)》(2018年3月修订);

(5)《江苏省长江水污染防治条例》(2005年1月1日);

(6)《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省水利厅、江苏省环境保护厅,2003年3月);

(7)《江苏省危险废物管理暂行办法(修正)》(2011年1月7日修正版);

(8)《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第91号,2013年6月9日);

(9)《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》(苏政发[2014]1号);

(10)《中共江苏省委、江苏省人民政府关于加快推进生态省建设,全面提升生态文明水平的意见》(2010年11月18日);

(11)《江苏省港口管理条例》(2008年6月1日起施行);

(12)《73/78国际防止船舶造成污染公约》;

(13)《江苏省港口规划、计划和统计工作管理规定》(苏交港[2006]21号);

(14)《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号);

(15)《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);

(16)《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规[2011]1号);

(17)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104号);

(18)《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148号);

(19)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》(苏政办发[2013]9号),2013年1月29日;

(20)《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)〉部分条目的通知》(苏经信产业[2013]183号);

(21)《关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36号);

(22)《南京市大气污染防治条例》(2012年修订版,江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过,2012年1月12日);

(23)《南京市扬尘污染防治管理办法》(2012年11月23日,市政府令287号);

(24)《南京市建设工程施工现场扬尘管控专项整治验收细则》(2013年2月18日);

(25)《省政府关于新建南京长江江豚省级自然保护区和优化调整镇江长江豚类省级自然保护区功能区的批复》(苏政复[2014]98号)。

2.1.3 技术文件

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018);

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9)《港口建设项目环境影响评价规范》(JTJ226-1997);

(10)《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007);

(11)《港口工程混凝土设计规范》;

(12)《河港工程设计规范》(GB50192-93);

(13)《水上溢油环境风险评估技术导则》(HT/T1143-2017);

(14)《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T 451-2017)

2.1.4 建设项目文件及相关资料

(1)建设项目环境影响评价委托书;

(2)建设项目环境影响评价《技术咨询合同书》;

(3)《长江南京段产业发展规划》,南京市发展和改革委员会,2008年2月;

- (4) 《江苏省长江岸线开发利用布局总体规划纲要（1999-2020年）》；
- (5) 《南京港七坝港区多用途码头工程可行性研究报告》，长江勘测规划设计研究有限责任公司，2013年6月；
- (6) 《南京港七坝港区多用途码头工程防洪评价报告》，长江水利委员会水文局长江下游水文水资源勘测局，2013年3月；
- (7) 《南京长江岸线资源综合利用总体规划（2010-2030）》；
- (8) 《南京市城市总体规划（2011年-2020年）》；
- (9) 《江苏南京长江江豚自然保护区总体规划（2014-2023）》；
- (10) 《南京江北新区桥林新城总体规划（2015-2030年）》；
- (11) 《南京港总体规划》（2013年）；
- (12) 《南京港七坝港区控制性详细规划》（2012年）；
- (13) 《南京港总体规划环境影响报告书》及其审查意见（2007年9月）
- (14) 南京港江北港务有限公司提供的其他与本项目有关的资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据区域环境状况、本项目特点，并结合有关环保要求，确定大气、地表水、土壤、噪声、地下水、固体废物和底泥评价要素中相关因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目评价因子一览表

要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制/考核因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物（TSP）、非甲烷总烃	总量控制：无 总量考核：食堂油烟、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、非甲烷总烃；
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	/	控制因子：无 考核因子：无
地下水	/	/	/
噪声	等效声级 Leq(A)	等效声级 Leq(A)	/
固体废物	/	/	固废排放量
土壤	/	/	/
底泥	pH、铅(Pb)、锌(Zn)、铜(Cu)、镉(Cd)、汞(Hg)、铬(Cr)、砷(As)、镍(Ni)	/	/

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

根据《关于实施<环境空气质量标准>（GB3095-2012）的通知》要求，2012年，京津冀、长三角、珠三角等重点区域以及直辖市和省会城市执行新标准，南京属于省会城市，故建设项目常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃 1 小时浓度参照执行参照执行《大气污染物综合排放标准》中的推荐值。具体标准值见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境空气质量标准

序号	污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
4	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
5	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
6	CO	年平均	/		
		24 小时平均	4000		
		1 小时平均	10000		
7	O ₃	年平均	/		
		8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
8	非甲烷 总烃	1 小时平均	2000		《大气污染物综合排放标准》中的推荐值

(2) 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，本次评价的长江段范围的水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，石碛河执行IV类标准，其中 pH、COD、石油类、氨氮、总磷执行表 1 基本项目标准限；SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94），具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L，pH 值无量纲

污染物名称	II类标准值	IV类标准值
pH	6~9(无量纲)	
COD	≤15	≤30
氨氮	≤0.5	≤1.5
总磷	≤0.1	≤0.3
石油类	≤0.05	≤0.5
SS	≤25	≤60

(3) 环境噪声质量标准

噪声现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 3 类、4a 类标准。详见表 2.2-4。

表 2.2-4 声环境质量标准

类别	等效声级 Leq dB (A)		声环境功能区
	昼间	夜间	
3类	65	55	仓储物流为主要功能, 需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域
4a类	70	55	内河航道两侧区域

(4) 底泥质量标准

目前未出台相应底泥环境质量标准,《农用污泥污染物控制标准》(GB 4284-2018)中污染物浓度限值相对较大,考虑底泥污染物存在水中释放的风险,本项目底泥从严参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018),具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 底泥环境质量标准 单位: pH 无量纲, 其他 mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其它	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其它	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其它	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其它	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其它	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其它	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.2.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

SO₂、NO_x、非甲烷总烃、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值,非甲烷总烃同时应满足须执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值要求。见表2.2-6和2.2-7。

表 2.2-6 大气污染物排放标准表

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

SO ₂		0.40
NO _x		0.12
非甲烷总烃		4.0

表 2.2-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	30	监控点处任意一次浓度值	

船舶废气排放执行《MARPOL73/78》公约标准，详见表 2.2-8。

表 2.2-8 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）。

食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“中型规模”饮食业企业排放标准，具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 饮食单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率

规 模	中 型
基准灶头数	≥3, <6
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	≥5.00, <10.00
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥3.3, <6.6
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0
净化设施最低去除率（%）	75

其他规定：

排放油烟的炊食业单位必须安装油烟净化设施，并保证操作期间按要求运行。油烟无组织排放视同超标。排气筒出口段的长度至少应有 4.5 倍直径（或当量直径）的平直管段。排气筒出口朝向应避免易受影响的建筑物。油烟排气筒的高度、位置等具体规定由省级环境保护部门制定。排烟系统应做到密封完好，禁止人为稀释排气筒中污染物浓度。饮食业产生特殊气味时，参照《恶臭污染物排放标准》臭气浓度指标执行。

（2）废水排放标准

①生产生活废水

建设项目废水处理达《城市污水再生利用——城市杂用水水质》（GBT18920-2002）要求后全部回用，见表 2.2-10。

表 2.2-10 再生水水质标准 单位：mg/L

序号	控制项目	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗
1	色度（度）	≤30		
2	浊度（NTU）	≤10		≤5

3	PH值	6.5-9.0		
4	五日生化需氧量BOD ₅ (mg/L)	≤15	≤20	≤10
5	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	≤1500	≤1000
6	氨氮 (mg/L)	≤10.0	≤20.0	≤10.0

②船舶废水

本项目到港船舶所产生的生产、生活污水收集后全部交由海事部门环保船接收处理，不得在港区排放。

(3) 噪声排放标准

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3、4类标准(靠长江侧边界执行4类标准,其余各厂边界执行3类标准)。具体见表2.2-11。

表 2.2-11 噪声评价标准

评价范围	等效声级 Leq dB (A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	昼间	夜间	
工业区	65	55	3类
交通干线两侧	70	55	4类

(4) 船舶垃圾排放标准

船舶垃圾执行《船舶污染物排放标准》(GB3552-83), 详见表2.2-12。

表 2.2-12 船舶污染物排放标准

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

2.3.2.3 风险评价标准

事故状态下的风险评价标准执行《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ 2.1-2007)。物质危险性标准执行《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 中附录 A 表 1 中标准。

2.3 评价工作等级与评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境影响评价工作等级

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

表 2.3-1 大气环境影响评价工作等级判别表

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

本项目的的主要污物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式,评价工作等级判定过程及相关参数详见“5.2.1 环境空气环境影响预测与评价”,预测结果为各污染物占标率 $1\% < P_{max} < 10\%$,因此按评价工作级别的划分原则,环境空气影响评价等级为二级,各污染物最大落地浓度及浓度占标率情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 面源大气评价等级判别参数

污染源名称	预测因子	预测值		占标率 $P_{max}(\%)$
		最大落地浓度(mg/m^3)	最大落地点距离 污染源距离(m)	
装卸扬尘(港区)	颗粒物	0.01713	668	3.81%
船舶废气(港区)	SO ₂	0.02088	668	4.64%
	NO _x	0.01338		5.35%
道路扬尘(厂区)	颗粒物	0.007692	745	1.71%

2.3.1.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)有关规定,建设项目运营时产生的机修废水、地面冲洗废水、船舶设备清洗废水和初期雨水一起进入项目内生产废水废水站集中处理,生活污水进入项目生活污水处理站集中处理,生产、生活废水后全部回用于绿化及道路浇洒,不外排。船舶舱底油污水和船舶生活污水全部由船舶带走,交海事部门环保船处理。相关判定情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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/ (量纲一)
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	-

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

由上表可见, 本项目有废水产生, 但作为回水会用, 不排放到外环境, 因此地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.3.1.3 地下水环境影响评价工作等级

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

2.3.1.4 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 附录表 A.1, 本项目属于 IV 类项目无需开展土壤环境评价。

2.3.1.5 噪声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中有关噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则, 拟建项目地处声环境功能区为 GB3096 规定的

3类、4a类地区，建设项目建成后噪声级增加不明显，且受影响人口数量变化不大，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本工程声环境评价工作为三级。

2.3.1.6 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中生态环境影响评价分级的要求，本工程位于南京长江江豚省级自然保护区实验区，距保护区缓冲区约 787 m，距保护区核心区约 6800 m；位于长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，距离下游保护区核心区约 2km 其敏感性属于特殊生态敏感区。项目占用岸线长 710m，占地面积 $\leq 2\text{km}^2$ ，综合考虑，生态环境影响评价等级为一级。具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.3.1.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价工作等级判定表见表 2.3-5。

表 2.3-5 环境风险评价工作级别判定表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 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、环境危害后果出定性的说明。见附录 A。

参照附录 B，本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质数量与临界量的比值 Q 小于 1，项目风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析，判别结果一览表见表 2.3-6。

表 2.3-6 危险物质数量与临界量比值判别结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	
1	柴油	/	24	2500	0.0096	
2	天然气	甲烷	74-82-8	0.6584	10	0.06584
		乙烷	74-84-0	0.0896	10	0.00896
		丙烷	74-98-6	0.0368	10	0.00368

项目 Q 值 Σ

0.08808

2.3.2 评价工作重点

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

2.4 评价范围及环境保护目标

2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目评价范围

评价内容	评价范围
大气	以项目所在地为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水	拟建作业区码头所在地上游 7.5km 至下游 14.3km，全长 21.8km
声环境	码头岸线厂界外 200m 范围内
地下水	/
土壤	/
环境风险	大气风险评价范围为以项目所在地为中心，边长 5km 的矩形区域；地表水风险评价范围为拟建作业区码头所在地上游 7.5km 至下游 14.3km，全长 21.8km；不涉及地下水风险评价；
生态环境	① 南京长江江豚省级自然保护区范围，地理位置为东经 118°28'39.14"~118°44'38.35"，北纬 31°46'34.83"~32°7'3.81"；上游与安徽省马鞍山市相邻，下游至南京长江大桥，总面积 86.92 km ² 。 ② 长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区范围。国家级生态红线范围（核心区）：秦淮新河口至建邺区江心洲尾北岸的长江大胜关水道，范围在 118°39'31"E 至 118°43'26"E，31°58'41"N 至 32°04'21"N 之间；生态空间管控区域范围：江宁区新济洲头至潜洲尾的长江江段，范围在 118°29'35"E 至 118°43'39"E，31°49'43"N 至 32°05'35"N 之间。 重点评价范围为本项目用地外扩 1000m 的江段。
总量控制	区域内平衡

2.4.2 环境保护目标

建设项目拟建地附近地区无重要的风景名胜古迹、旅游景点、保护文物等。评价范围内敏感目标分布详见表 2.4-2、2.4-3 及图 2.4-1、2.4-2。建设项目区域水系图见图 2.4-3。建设项目周边生态空间管控区域图见图 2.4-4、2.4-5。建设项目与江豚自然保护区位置关系见图 2.4-6。建设项目与长江大胜关长吻鮠铜鱼国家

级水产种质资源保护区位置关系见图 2.4-7。

根据《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》、《江苏省长江水污染防治条例》及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发【2020】1号）相关文件，水源地划分情况见表 2.4-4。

表 2.4-2 建设项目环境敏感保护目标（大气）

环境要素	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					
大气环境	大垄	0	1210	居民	约 600 户, 1800 人	二类	N	1210
	赵家垄	-227	2500	居民	约 90 户, 270 人		NW	2510
	新区组	-733	1770	居民	约 70 户, 210 人		NW	1916
	北垄梗	-1105	1653	居民	约 70 户, 210 人		NW	1988
	中心组	-1470	1200	居民	约 220 户, 660 人		NW	1898
	新民村	-2410	628	居民	约 150 户, 450 人		NW	2490
	双庵	-360	1530	居民	约 600 户, 180 人		NW	1572
	二道埂	-1300	805	居民	约 700 户, 2100 人		NW	1529
	五一组	-1300	158	居民	约 100 户, 300 人		NW	1310
	邾家垄	-300	1500	居民	约 150 户, 450 人		NW	1530
	双垄希望小学	-540	1090	师生	约 800 人		NW	1216
	双垄村	-780	900	居民	约 50 户, 150 人		NW	1191
	中和村	-330	650	居民	约 650 户, 2275 人		NW	729
	北垄村	-1126	-400	居民	约 90 户, 315 人		SW	1195
	中心村	-1780	-260	居民	约 150 户, 450 人		SW	1799
	江堤组	-1700	-1029	居民	约 600 户, 180 人		SW	1987
	河南村	-1950	-1143	居民	约 220 户, 770 人		SW	2260
	三山营	1900	1680	居民	约 150 户, 525 人		SE	2536
	海北圩	-2500	850	居民	约 600 户, 2100 人		SE	2641
	滨江村	1780	820	居民	约 700 户, 2450 人		NE	1960
团结组	900	850	居民	约 100 户, 350 人	NE	1238		
小垄村	1600	1700	居民	约 60 户, 210 人	NE	2335		
边江组	2400	1700	居民	约 70 户, 245 人	NE	2941		

表 2.4-3 建设项目环境敏感保护目标（地表水、声、生态）

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能
地表水环境	长江	SE	紧挨	大型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质
	桥林饮用水源保护区（备用）	上游	3.9km	/	
	石碛河	SW	480	小型	
声	厂界外 1m	/	/	/	《声环境质量

环境					标准》 (GB3096-2008) 3类、4类
生态环境	子汇洲饮用水水源地保护区	上游	准保护区 3.4km、二级保护区 4.4km、一级保护区 4.9km	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类
	桥林饮用水源保护区(备用)	上游	准保护区 2.9km、二级保护区 3.9km、一级保护区 4.4km	/	
	夹江饮用水源保护区	下游	准保护区 5.5km、二级保护区 7.5km、一级保护区 9.9km	/	
	南京市绿水湾国家湿地公园	NE	5.4 km	/	/
	南京长江江豚自然保护区	/	本项目位于实验区，距缓冲区约 787 m，距核心区约 6800 m	/	/
	长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区	/	本项目位于实验区，距离下游保护区核心区约 2km。	/	/

注*：原桥林水厂取水口位于石碛河入江口处，2005年该取水口已停止使用，桥林水厂取水口已迁至浦口区三岔水库，现桥林水厂不再使用长江水。

表 2.4-4 项目周边饮用水源地划分情况表

水源地名称	文件来源	一级保护区		二级保护区		准保护区		说明	与码头方位及最近距离
		水域	陆域	水域	陆域	水域	陆域		
夹江饮用水水源地保护区	《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》	江宁区自来水厂取水口上游 500 米至城南水厂取水口下游 500 米的全部水域范围；北河口水厂取水口上游 500 米至下游 500 米的全部水域范围	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域	上夹江口至下夹江口范围内除一级保护区外的全部夹江水域范围（江宁区自来水厂取水口上游至上夹江口约 2450 米、北河口水厂取水口下游至下夹江口约 2100 米）	二级保护区水域与相对应的夹江两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域	二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域范围		对比四种文件划分，除《江苏省生态空间管控区域规划》未划定准保护区外，对一级、二级、准保护区水域划分基本一致，因此，本项目与水源地相互关系依照《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》	下游， 准保护区 5.5km， 二级保护区 7.5km， 一级保护区 9.9km
	《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》	取水口上游五百米至下游五百米、向对岸五百米至本岸背水坡堤脚外一百米范围内的水域和陆域为一级保护区		一级保护区以外上溯一千五百米、下延五百米范围内的水域和陆域为二级保护区		二级保护区以外上溯二千米、下延一千米范围内的水域和陆域为准保护区。			
	《江苏省长江水污染防治条例》	取水口上游五百米至下游五百米、向对岸五百米至本岸背水坡堤脚外一百米范围内的水域和陆域为一级保护区		一级保护区以外上溯一千五百米、下延五百米范围内的水域和陆域为二级保护区		二级保护区以外上溯二千米、下延一千米范围内的水域和陆域为准保护区			
	《江苏省生态空间管控区域规划》	江宁区自来水厂取水口上游 500 米至城南水厂取水口下游 500 米的全部水域范围；北河口水厂取水口上游 500 米至下游 500 米的全部水域范围。	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域。	上夹江口至下夹江口范围内除一级保护区外的全部夹江水域范围	二级保护区水域与相对应的夹江两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域范围	/			

水源地名称	文件来源	一级保护区		二级保护区		准保护区		说明	与码头方位及最近距离
		水域	陆域	水域	陆域	水域	陆域		
子汇洲饮用水水源地保护区	省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》	取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米范围的陆域	一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围	二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域范围			上游， 准保护区 3.4km、 二级保护区 4.4km， 一级保护区 4.9km
	《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》	取水口上游五百米至下游五百米、向对岸五百米至本岸背水坡堤脚外一百米范围内的水域和陆域为一级保护区		一级保护区以外上溯一千五百米、下延五百米范围内的水域和陆域为二级保护区		二级保护区以外上溯二千米、下延一千米范围内的水域和陆域为准保护区。			
	《江苏省长江水污染防治条例》	取水口上游五百米至下游五百米、向对岸五百米至本岸背水坡堤脚外一百米范围内的水域和陆域为一级保护区		一级保护区以外上溯一千五百米、下延五百米范围内的水域和陆域为二级保护区		二级保护区以外上溯二千米、下延一千米范围内的水域和陆域为准保护区			
	《江苏省生态空间管控区域规划》	取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米范围的陆域范围。	一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围	/			

水源地名称	文件来源	一级保护区		二级保护区		准保护区		说明	与码头方位及最近距离
		水域	陆域	水域	陆域	水域	陆域		
桥林备用水源地保护区(备用)	省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》	规划取水口上游 500 米至下游 500 米, 向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米范围的陆域	一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围	二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域范围			上游, 准保护区 2.9km, 二级保护区 3.9km, 一级保护区 4.4km
	《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》	取水口上游五百米至下游五百米、向对岸五百米至本岸背水坡堤脚外一百米范围内的水域和陆域为一级保护区		一级保护区以外上溯一千五百米、下延五百米范围内的水域和陆域为二级保护区		二级保护区以外上溯二千米、下延一千米范围内的水域和陆域为准保护区。			
	《江苏省长江水污染防治条例》	取水口上游五百米至下游五百米、向对岸五百米至本岸背水坡堤脚外一百米范围内的水域和陆域为一级保护区		一级保护区以外上溯一千五百米、下延五百米范围内的水域和陆域为二级保护区		二级保护区以外上溯二千米、下延一千米范围内的水域和陆域为准保护区			
	《江苏省生态空间管控区域规划》	规划取水口上游 500 米至下游 500 米, 向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围。		一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围		/			

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 《南京城市总体规划》及沿江开发规划的相关内容

根据《南京市城市总体规划（2010-2020）》，南京长江三桥至长江二桥之间是彰显南京滨江城市形象和活力的核心岸段，以生活、生态功能为主，生产性岸线应逐步迁出，重点打造开放性的滨水公共活动空间。依据《南京港长江二桥至三桥间港区功能整合方案》，浦口港区将以服务未来浦口新城生活物资和制造业博览商城所需的集装箱、洁净货类、重大件运输为主，并结合浦口新城的老车站现有保护文物及未来建设的车站博物馆、铁路影规、展览等主题文化街区，打造港口主题文化港区，进一步明确将浦口港区南京港第二港务公司调整至七坝港区。

根据沿江开发规划的总体思路，沿江主发展轴的空间布局按照合理分工、各有特色、功能互补、协调发展的原则和要求，将长江两岸带状区域划分为六大功能区。其中工贸产业区包括西善桥、板桥、江宁镇、铜井等区域，在已有的冶金、建材等产业基础上，积极发展都市型产业、物流业、房地产业等。都市生态区包括乌江和桥林部分区域、江心洲、八卦洲等，建设成为生态环境优良的都市后花园。

港口码头岸线：适宜建设港口码头的岸线主要分布在：北岸七坝、浦口、大厂、西坝等岸段，南岸铜井、板桥、下关、上元门、新生圩、栖霞、龙潭等岸段。对现有的浦口、大厂、板桥、下关、上元门、新生圩、栖霞等港区码头进行功能整合及布局优化，进一步挖掘港口潜力，提高岸线利用率及码头泊位通过能力。对尚余宜深水港岸线的开发利用，结合经济发展及运量需求，优先建设公用码头。开发部分条件优良，产业需求旺盛的岸段，重点开发龙潭、西坝、七坝、铜井、三江口等岸段，其中长江二桥以下主要建设万吨级以上泊位，二桥以上主要建设5000吨级泊位。

本项目主要中转货物为集装箱、钢材及件杂货，本项目岸线位于板桥汽渡至石碛河段，符合南京城市总体规划及沿江开发规划规划要求。

2.5.2 《南京长江岸线资源综合利用总体规划》

根据《南京长江岸线资源综合利用总体规划（2010-2030）》中综合转运枢纽港区岸线布局：本次共规划新生圩、龙潭、西坝、仪征、马渡、七坝、铜井七大

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

1) 七坝港区岸线：林山圩-板桥汽渡下游 1.5 公里处，共计 8.2 公里。七坝港区是江北城市和社会经济发展的重要基础，是浦口区临港产业发展的重要支撑。依托铁水联运优势，主要为江北地区物资运输和长江中上游物资转运服务。建设成以集装箱、散杂货、汽车滚装等物资运输为主的现代化、多功能的综合性港区。

港区后方建设江北金属、建材物流、交通装备制造基地：以南京及周边地区的钢铁、建材产业为支撑，成为华东地区规模最大、信息快捷，集仓储、加工、配送、信息、交易市场和金融服务为一体的现代专业金属、建材物流中心。

2) 骚狗山下游 3 公里-板桥汽渡下游 1.5 公里：以港口为主的生产岸线：

岸线资源条件：岸线长 8.2 公里，其中骚狗山下游 3 公里至板桥汽渡下游 1 公里处长约 11 公里水深条件较好，10 以上深水贴岸，宜港等级为 1 级，板桥汽渡下游 1 公里至 1.8 公里段为中深水岸段，宜港等级为 2 级。

利用现状：已利用岸线 3.5 公里，为船舶企业、江浦经贸油运码头、个体小码头和过江电缆占用。

规划功能：以港口为主的生产岸线，建设成为长江流域以集装箱和散杂货、滚装船等物资中转、储运为主的现代化、多功能综合性港区。规划石碛河至上游 1995m 为通用泊位区，石碛河至板桥汽渡段 2160m 为多用途泊位区，板桥汽渡下游 1.5 公里中约 500m 为汽渡和江浦经贸油运码头占用岸线外其他岸线规划为后方汽车产业园配套服务的滚装码头，其余岸段规划为七坝港区预留发展区。

本项目主要中转货物为集装箱、钢材及件杂货，本项目岸线位于板桥汽渡至石碛河段，属于多用途泊位区生产岸线，符合《南京长江岸线资源综合利用总体规划（2010-2030）》规划要求。

2.5.3 《南京港总体规划》

2.5.3.1 南京港功能定位

南京港作为我国沿海主要港口，除了具有装卸存储、中转换装、多式联运、

运输组织、通信信息、生产生活服务等传统功能以外，还应保持第二代工业港口的特征，并向第三代港口发展，重点拓展以下功能：

1、完善港口综合服务功能

南京港应当具备面向货主、船舶及运输相关部门的综合服务能力，具备通达的公路、铁路和内河水网的疏运条件，具有满足港口发展需要的深水航道、大型现代化泊位、装卸设备、库场及换装手段，能提供专业化的多式联运，能承担汽车滚装运输等新兴运输方式的要求，并为客户提供必要的运输、仓储、分拨、管理等一整套服务。进一步提高信息化水平，强化市场化运作，以较强的综合服务能力促进港口发展。

2、发展临港工业功能

南京港已具备了第二代工业港的基本特征，港口与石化、钢铁、电力等企业的发展紧密联系。今后港口发展应促进临港产业向规模化、延长产业链方向发展，形成规模化的临港工业区，充分利用岸线资源，强化临港工业功能。

3、拓展综合物流功能

南京港是连接长江中上游地区的中转运输枢纽，应围绕港口形成综合的物流中心，降低地区物流成本。应积极有效地整合内部资源，优化运输环节，积极在港区周围形成物流园区，为物流业发展提供现代化的信息、通信和承运平台。

4、建立商贸及保税功能

利用港口开展商贸活动的越来越普遍，港口以保税服务和交易中心的形式越来越多地参与市场活动，介入国内、国际商贸活动。向贸易集散中心和综合物流服务基地发展，要求港口必须具备保税功能，南京港应积极建立港区的商贸及保税功能。

2.5.3.2 港区功能规划

根据南京港各分区的特点，各分区的功能为：

江海转运枢纽港区：新生圩港区以杂货、汽车滚装运输为主，并根据需要预留八卦洲集装箱运输功能。龙潭港区以集装箱和散货运输功能为主的综合性港区。西坝港区和仪征港区是石油化工品运输的核心枢纽，为石化园区服务。马渡港区以散货及通用货运输为主，服务临港产业。

长江转运枢纽港区：浦口港区和七坝港区承担煤炭铁水联运任务，承担江北部分件杂货、内贸集装箱运输和服务后方开发区功能。铜井港区承担江宁及上游

地区的物资江内中转运输和服务江宁开发区。

临港工业港区：大厂港区、栖霞港区、板桥港区主要为港区后方大型企业为主的临港工业发展服务。

城市物资运输港区：上元门港区在现有规模下以挖潜和拓展商贸功能为发展方向。梅子洲港区配合城市沿江改造整合主城区内港口资源，服务城市生活、生产物资运输需求。下关港区将现有货物运输、生产功能逐步调整为旅游客运、城市观光等功能。

本项目主要中转货物为集装箱、钢材及件杂货，本项目岸线位于板桥汽渡至石碛河段，属于多用途泊位区生产功能区。本码头的建设满足南京港功能规划要求。

2.5.3.3 七坝港区岸线利用规划

根据港口发展要求和岸线资源条件，并充分考虑与相关规划的协调，对南京港港口岸线利用规划如下：

七坝岸段：骚狗山～板桥汽渡段，港口岸线长 11 km，前沿水深 10m 以上，根据河势分析，此段岸线开发利用应与河道整治相结合。其中林山圩以上 3km 位于新济洲汊道下段，受上游河势变化影响较敏感，还需结合上游河势整治规划，作些治理工程，作为远景开发预留港口岸线。林山圩～板桥汽渡 8.0km 段，条件较好，可成片开发，但上游 2.7km 岸线在 98 洪水时受冲崩塌，需加强守护，近期不宜利用；下游 5.3km 岸线为七坝险工守护段，护岸较早，岸线基本稳定，可优先开发利用。

2.5.3.4 七坝港区陆域布局规划

七坝港区岸线由骚狗山至板桥汽渡，尚未开发，自然岸线长约 8.3km，中间被石碛河隔开，长江大堤弯曲不规则，距岸滩边缘约 200～500m 的距离。该段岸线前沿水深好，后方陆域宽阔，结合港口建设，平顺江堤，顺岸布置码头。

规划七坝港区分为多用途、通用、散货三个功能区。板桥汽渡至石碛河段 2160m 岸线作为多用途泊位区，顺岸布置 0.5～1 万吨级的泊位 13 个，吞吐能力 715 万吨，多用途泊位后方布置港口物流园区。石碛河向上游 1995m 岸线作为通用泊位区，可建设 0.5～1 万吨级的泊位 12 个，吞吐能力 745 万吨。通用泊位区至骚狗山岸线 4255m 布置 0.5～1 万吨级散货泊位 24 个，吞吐能力 1000 万吨。七坝港区后方控制陆域纵深 1000～2500m，多用途、通用、散货泊位后方陆域面

积分别为 550、280、545 万平方米。

七坝港区公路疏运主要通过板桥汽渡连接线（S001）、竹叶路、规划江北高等级公路实现与宁乌公路（S124）、宁巢高速公路、南京绕城高速、宁合高速等骨干路网相连。铁路由港区铁路支线（规划）与津浦铁路、宁西货运专线（规划）连接。

目前七坝港区处二初步开发状态，仅在石碛河口下游约 300m 处，建有南京长江管道公司码头 2 个 5000t 级泊位。主要货种为钢材及钢构件、重件和集装箱，港区现有通过能力为 140 万 t，其中集装箱通过能力 10.8 万 TEU。2013 年南京长江管道公司码头完成货物吞吐量为 25 万 t，主要货种为矿建材料：砂。

2.5.3.5 南京港总体规划环评审查情况

《南京港总体规划环境影响报告书》于 2007 年 9 月通过原国家环保总局审批通过，批复见附件。相关审查意见如下：

南京港位于江苏省南京市，是我国综合运输体系中主要港口之一。南京港总体规划以建设成为集原材料、能源、石化及大宗散货和集装箱运输为主的现代化、多功能、综合性的港口为目标，通过对港口的布局调整和功能优化，规划建成综合运输枢纽、临港工业区、城市物资运输等三大类 14 个港口。其中，新生圩、龙潭、仪征、西坝、马渡等 5 个港区为江海转运枢纽，浦口、铜井、七坝等 3 个港区为江内中转枢纽，大厂、栖霞、板桥等 3 个港区为临港工业区港区，梅子洲、上元门、下关等 3 个港区为成熟物资运输港区；

南京港总体规划利用长江岸线分别为北岸 48.7 公里，南岸 56.2 公里，大致分为 2010 年以前和 2010~2020 年两个战略发展阶段。第一阶段以港区功能调整和建设运输枢纽港区为中心，以集装箱、矿石、煤炭、化工品等主要货种码头建设为主线，规划吞吐总量达到 1.58 亿吨；第二阶段对第一阶段发展的基础进一步完善和提升，重点拓展港口功能、品质和内涵，规划吞吐量达到 2.2 亿吨。

本项目主要中转货物为集装箱、钢材及件杂货，本项目岸线位于板桥汽渡至石碛河段，属于多用途泊位区生产功能区。本码头的建设满足南京港总体规划及环评审查意见的相关要求。

2.5.3.6 南京港总体规划环评审查意见摘要

南京港总体规划环评审查意见中与本项目有关的摘要如下：

（1）制定并完善南京港总体规划港区水污染防治控制对策，推进港区及周

边区域污水处理处置设施的建设，严格落实各项港区水污染防治措施。加强对进出及过往南京港船舶的含油废水收集处理，做到“零排放”。

(2) 严格控制新增水污染物排放总量，污染物排放总量指标应纳入南京市污染物排放总量控制计划。

经对照分析，本项目与南京港总体规划环评审查意见相符。

南京港七坝港区多用途码头工程位于南京港七坝港区石碛河口~板桥汽渡河段，主要中转集装箱、钢铁、件杂等物资，符合南京市总体规划、沿江开发规划及南京港总体规划要求。

2.5.4 《南京市七坝港区控制性详细规划》

根据《南京港七坝港区控制性详细规划》预测，七坝港区 2020 年和 2030 年七坝港区货物吞吐量分别为 900 万吨和 2800 万吨，2020 年~2030 年年均递增 12.5%。石碛河至板桥汽渡段 2160m 为多用途泊位区，本项目位于七坝港区控制性详细规划中的多用途泊位区，满足南京港总体规划及南京港七坝港区控制性详细规划的相关要求。南京港七坝港区控制性详细规划见图 2.5-1。

2.5.5 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》

根据环境保护部、农业部 2013 年 8 月 5 日发布的《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(环发[2013]86 号)，该保护区涉及的管理要求如下：

水利工程、航道、闸坝、港口建设及矿产资源勘探和开采等建设项目涉及水生生物自然保护区或种质资源保护区的，或者在保护区外从事有关工程建设活动可能损害保护区功能的，应当按照国家有关规定进行专题评价或论证，并将有关报告作为建设项目环境影响报告书的重要内容。

南京港七坝港区多用途码头工程位于南京长江江豚省级自然保护区实验区和长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区。本工程已按国家有关规定编写《南京港七坝港区多用途码头工程对南京长江江豚省级自然保护区生态影响评价专题报告》和《南京港七坝港区多用途码头工程对长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区生态影响评价专题报告》，并将其作为建设项目环境影响报告书的重要内容。专题报告重点介绍了南京长江江豚省级自然保护区主要物

种资源和功能分区等情况，分析了工程建设对保护区功能影响，提出了建设项目优化布局方案和减缓工程影响的对策等。

因此，本项目与《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》相协调。

2.5.6 《水产种质资源保护区管理暂行办法》

已建工程位于石碛河口-板桥汽渡河段，南京市浦口区桥林街道小年圩，港区距离南京长江三桥上游约 4.2km，距长江下游航道里程约 370.1km，上游紧邻南京长江管道公司码头工程，涉及长江岸线 710 m，工程岸线对应土地占用面积 872.5 亩。经堪核，该工程位于长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区实验区。

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2011 年 3 月 1 日起施行）中第十七条规定：“在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书”；第二十条规定：“禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程”；第二十一条规定：“禁止在水产种质资源保护区内新建排污口；在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染”。

本项目为港口建设工程，码头位于保护区实验区，根据第十七条规定，建设单位委托了中国水产科学研究院淡水渔业研究中心按照国家有关规定编制南京七坝港区多用途码头工程对长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告，并将其纳入环境影响报告书生态影响专线，且本项目不在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程，不新建排污口。因此，本项目符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》要求。

2.5.7 《中华人民共和国自然保护区条例》

拟建项目位于南京长江江豚省级自然保护区实验区。根据《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条规定：

在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区

的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本项目位于保护区实验区，港区内配有配套的环境污染治理措施，施工期和运营期产生的废水、废气均不会超过国家和地方污染物排放标准，在认真执行报告书中提出的环境保护措施的前提下，本项目符合《中华人民共和国自然保护区条例》的规定。

2.5.8 《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监管的通知》

根据环境保护部等十部门 2015 年 5 月 8 日发布的《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监管的通知》（环发〔2015〕57 号），涉及自然保护区的管理要求如下：

自然保护区属于禁止开发区域，严禁在自然保护区内开展不符合功能定位的开发建设活动。地方各有关部门要严格执行《自然保护区条例》等相关法律法规，禁止在自然保护区核心区、缓冲区开展任何开发建设活动，建设任何生产经营设施；在实验区不得建设污染环境、破坏自然资源或自然景观的生产设施。

南京港七坝港区多用途码头工程位于自然保护区实验区，码头工程是城市基础设施项目，属于生产设施。南京市“两桥间”港区功能调整整合，从原浦口港区的货运泊位（同样位于保护区）逐步搬迁整合，从而减小对保护区总体影响。港区内配有配套的环境污染治理措施，施工期和运营期产生的废水、废气均不会超过国家和地方污染物排放标准，通过加强对江豚等珍稀物种的生态保护、制定风险防控措施及应急预案、开展生态补偿、进行跟踪监测等措施，项目建设对南京长江江豚省级自然保护区的影响较小，不会改变保护区主体功能。

因此，本工程与《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监管的通知》相协调。

3 建项目工程分析

3.1 原项目概况

南京港江北港务有限公司于 2015 年委托江苏润环环境科技有限公司编制完成了《南京港七坝港区多用途码头工程项目环境影响报告书》，当时因本项目两个临时件杂堆场占用重要生态保护区长江堤岸桥林段生态公益林，原南京市浦口区环境保护局仅出具了本项目的初审意见（详见附件），未对本项目出具正式的批复文件。

2019 年 4 月 25 日，浦口区环境保护局在建设单位现场执法检查时，发现建设单位未获得正式环评批复，部分泊位已投入运行，属于未经验收擅自投产，对南京港江北港务有限公司作出行政处罚决定（浦环罚【2019】10 号），建设单位已于 2019 年 5 月 13 日缴清相关罚款。

目前随着“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）”的发布，长江堤岸桥林段生态公益林已不在南京市生态空间保护区域名录内。在此基础上，南京港江北港务有限公司遵照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）的有关条款规定委托江苏唐鹏环保科技有限公司承担南京港七坝港区多用途码头工程项目的的环境影响报告书的编制工作，重新报批项目环境影响报告书。

工程建设内容包括：1 座多用途码头，设计货物吞吐量 550 万吨/年；生产及生产辅助建筑物总建筑面积为 22465.57m²；道路、重箱堆场、空箱堆场、钢铁件杂堆场、普通件杂堆场、停车场及其他场地共计 244991m²；其它码头配套设施。

本项目于 2015 年 2 月开始施工，2018 年 7 月完成主体施工，2018 年 12 月按照初审意见进行环保竣工验收。

对照原环评初审意见执行情况如下：

表 3.1-1 原环评初审意见相关部分落实情况

初审意见要求	落实情况
项目位于南京市浦口区南京港七坝港区, 拟建1座多用途码头, 共5个5000吨级泊位, 其中1个多用途泊位, 4个件杂泊位, 设计货物吞吐量550 万吨/年; 生产及生产辅助建筑物总建筑面积为22465.57m ² ; 道路、重箱堆场、空箱堆场、钢铁件杂堆场、普通件杂堆场、停车场及其他场地共计465169.5m ² ; 其它码头配套设施。码头占用岸线710m。	目前码头主体工程已完工, 生产及生产辅助建筑物总建筑面积为22465.57m ² ; 道路、重箱堆场、空箱堆场、钢铁件杂堆场、普通件杂堆场、停车场及其他场地共计244991m ² , 其他建设内容与初审意见一致。
落实施工期各项污染防治和生态保护措施。施工船舶的各类污水和固体废物须严格按当地海事部门的规定处理, 不得向长江排放施工废水及生活污水等。施工结束后, 应及时实施生态恢复、补偿措施。	目前施工期已结束, 原环评提出的各项污染防治和生态保护措施已落实。施工船舶的各类污水和固体废物须按当地海事部门的规定处理, 未长江排放施工废水及生活污水等。
按“清污分流、雨污分流、一水多用”原则设计、建设给排水系统。本项目陆域地区生产、生活污水、初期雨水经自行建造的污水处理设施收集处理, 达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB18920-2002)标准后回用于绿化、地面冲洗及道路浇洒, 不外排。未来待项目所在地污水管网健全后接入污水处理厂集中处理。	码头主体已完成, 建设单位已建造的污水处理设施收集处理各类废水, 达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB18920-2002)标准后回用于绿化及道路浇洒, 不外排。 目前该地块暂无污水管网。
落实废气污染防治措施。采取有效措施控制装卸、运输等过程中无组织废气的排放, 确保厂界监控点污染物浓度达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求; 食堂油烟经油烟净化器处理后通过屋顶高空排放, 排放标准执行《饮食业油烟排放标准(试行)(GB18483-2001)》中“中型规模”标准。	本项目已于2018年12月进行环保验收, 根据验收时的《检测报告》检测数据可知, 厂界处颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求; 食堂油烟经油烟净化器处理后通过屋顶高空排放, 监测值满足《饮食业油烟排放标准(试行)(GB18483-2001)》中“中型规模”标准。
选用低噪声设备, 高噪声设备须合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准, 临长江一侧厂界执行4类标准; 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	项目采取相关减噪措施, 根据本次现状监测, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准, 临长江一侧厂界满足4类标准; 施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求, 未发生噪声扰民事件。
按“减量化、资源化、无害化”原则处置各类固体废物, 项目试生产前须落实各类固废(特别是危险固废)的收集、处置和综合利用措施, 确保固体废物全部综合利用或安全处置。固废暂存场所须按国家有关规定要求设置, 防止造成二次污染。	项目落实各类固废收集、处置和综合利用措施, 固废暂存场所须按国家有关规定要求设置, 目前因无环评批复暂未签订危废协议, 自投产以来产生的危险废物全部暂存在危废间内, 待正式环评批复出具后与相关资质单位签订协议委托处置。
根据报告书, 控制范围内的居民在工程投运前全部拆迁, 项目周边禁止新建居民、学校、医院等敏感目标。	目前卫生防护距离内的居民已全部拆迁, 项目卫生防护距离内无居民、学校、医院等敏感目标。
完善并落实报告书提出的事故防范措施和应急预案, 并定期演练。建立完善的监控、监测及报警系统, 配备事故应急物资。设置足够容积的废水事故池, 确保事故废水不外排。公司的事故应急预案必须与当地政府和海事部门的事故应急预案相衔接、联动, 并与上、下游水厂建立热线联系, 确保长江水环境安全。	已编制应急预案报浦口生态环境局备案, 与当地政府、海事部门的事故应急预案相衔接、联动, 并按照环评要求配备事故应急物资。

按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求，规范化设置各类排污口和标志。落实报告书提出的环境管理及监测计划。	企业已规范化设置各类排污口和标志，将持续落实报告书提出的环境管理及监测计划。
本项目仅经营报告书限定的货种及规模，不得擅自增加或变更装卸货种，码头装卸货种及规模发生变化时，须另行办理环保审批手续。	码头装卸货种及规模未发生变化时，今后发生变化时将另行办理环保审批手续。
项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工后，按规定申请办理环保验收手续，经验收合格方可正式投用。	项目的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。待本次环评通过审批后及时办理环保验收手续。
按照《江苏省生态红线区域保护规划》，本项目两个临时件杂堆场占用重要生态保护区长江堤岸桥林段生态公益林，目前该区域生态红线方案正在调整，待省政府批准之后满足生态红线管控条件下，出具该项目正式的审批意见。	目前随着《江苏省生态空间管控区域规划》的通知（苏政发【2020】1号）的发布实施，长江堤岸桥林段生态公益林已不再是生态空间管控区域，本次建设单位重新报批环评报告。

3.2 建设项目工程概况

3.2.1 建设项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：南京港七坝港区多用途码头工程项目；

项目性质：新建（重新报批）；

建设单位：南京港江北港务有限公司；

建设地点：南京市浦口区南京港七坝港区，建设项目地理位置图见图 3.2-1；

投资总额：112483.57 万元，其中环保投资 350 万元（占总投资的 0.31%）；

行业类别：G5532 货运港口；

投产日期：2018 年 7 月。

3.2.2 平面布置、职工人数及工作制度

占用岸线：710m；

平面布置：建设项目平面布置具体见图 3.2-2；

职工人数：本项目职工定员 440 人，其中生产人员 365 人，辅助生产人员及管理人员 75 人；

作业时间：码头年运营天数 330 天，三班制，每班 8 小时（具体作业时间由船舶到港时间确定）。

主要货种：钢铁、石材、建材、盐、袋粮等，年吞吐量为集装箱 10.4 万 TEU、钢铁 350 万吨。

3.3 建设规模及内容

拟建码头主要建设内容包括：1 座多用途码头，设计货物吞吐量 550 万吨/年；生产及生产辅助建筑物总建筑面积为 22465.57m²；道路、重箱堆场、空箱

堆场、钢铁件杂堆场、普通件杂堆场、停车场及其他场地共计 244991m²；其它码头配套设施。具体建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 建设项目工程组成表

工程类别	工程名称	工程规模		备注
主体工程	码头	码头平台长 710m, 宽 30.0m, 顺岸布置, 码头前沿线平行于水流流向。码头前沿设计水深 9.82m, 前沿设计河底高程-9.7m。前沿停泊水域宽度 36.8m。回旋水域沿水流方向长度 310m, 垂直水流方向的宽度为 186m。	5 个 5000 吨级泊位, 水工建筑物按靠泊 10000 吨级海轮设计 (自上至下依次编号为 1#~5#泊位, 其中 1#为多用途泊位, 2#、3#、4#、5#为件杂泊位)。设计代表船型为 5000DWT 杂货船及海轮, 兼顾其它件杂货和集装箱船舶	均已建成
	引桥	码头平台与长江大堤堤顶道路通过 4 条架空引桥连接 (从上游至下游依次为 1#~4#引桥), 其中 1#、4#引桥宽 9m, 2#、3#引桥宽 15m。1#~4#引桥长分别为 182.39m、227.45m、249.62m、194.22m。	连接后方陆域	
	堆场	重箱堆场、空箱堆场、钢铁件杂堆场、普通件杂堆场、停车场及其他场地共计 244991m ² 。	陆域中部 3#、4#上堤路之间区域布置 3 块钢铁件杂堆场、1 块空箱堆场。2#、3#上堤路之间区域布置有 1 块集装箱重箱堆场、1 块钢铁件杂堆场、2 块普通件杂堆场、1 块空箱堆场 1 座拆装箱库。1#、2#上堤路之间, 靠近长江大堤区域布置有 1 块钢铁件杂堆场和 1 块重箱堆场。在陆域西北侧布置有 2 块预留堆场。	
	道路	总建设面积 58840m ² 。	主干道宽度均为 22m, 次干道及支道按 15m~9m 布置。1#大门处道路总宽度为 48.90m。2#大门处道路总宽度为 25.0m。	
	变电所平台	变电所平台布置在码头平台内缘中部, 平台尺度 30m×14m。	变电所辐射影响不在本次评价范围之内, 如需评价则另行评价。	
	生产辅助区	疏港大道陆域侧布置有生产、生活辅助区, 具体为: 综合楼、候工楼、流动机械库、机修间、污水处理站、消防泵房及水池等构筑物。总建筑面积为 22465.57m ² 。	-	
	辅助工程	供电照明系统	本工程外电源拟由建设单位负责从临近的市电变电所引来一条	

		10kV 专用回路。10kV 外电源接入点为 1#变电所,在 1#变电所内设 10kV 开关站,负责码头区内各变电所的 10kV 高压配电。	明。在码头前沿设置 30m 高杆 15 米中杆灯,以满足码头机械操作时的照明需要;码头引桥设置 15 米风光互补路灯旁设置 10m 钢杆路灯;堆场等大面积照明采用 30m 高杆灯;交叉路口、流动机械停放场地等采用 16m 中杆灯照明,主干道设置 10m 路灯。各场所照度水平不低于国家现行的有关规范要求。
	控制系统	港区设置无线数据传输系统、照明控制系统、火灾报警控制系统等。	-
	通信系统	码头区内配备 16 套 VHF 无线对讲机。	出港船舶与港区之间的中、远程船岸通信依托长江通信导航局南京通信导航处 VHF 无线电台,近距离船舶靠系作业联系采用 VHF 无线对讲机。
	给排水系统	给水:市政自来水供给。排水:雨、污水分流排水系统。	
	消防	消防用水量为 30L/s,火灾延续时间 2 小时,一次消防用水量 432m ³ 。在变、配电房及码头平台上设置各种类型的灭火器若干套,以供扑救码头火灾之用。	
环保工程	废水	生产污水处理设施 1 座,设计处理能力 72m ³ /d; 生活污水处理设施 1 座,设计处理能力 80m ³ /d;	
	噪声	门座式起重机、牵引机的噪声防护措施,降噪量约 5~10dB(A)。	
	固废	污泥暂存间建设,面积约 20m ² ; 危废堆场建设,面积约 50m ² 。	

3.3.1 码头工程

3.3.1.1 建设规模

根据工程可行性研究报告,拟建码头的建设规模如下:

(1)吞吐量:拟建码头年吞吐量为 550 万吨/年,其中内贸集装箱 90 万吨、钢铁(钢坯为主)400 万吨、其它件杂货(石材、建材、盐、袋粮等)60 万吨。

(2)泊位:5 个 5000 吨级泊位,水工建筑物按靠泊 10000 吨级海轮设计(自上至下依次编号为 1#~5#泊位,其中 1#为多用途泊位,2#、3#、4#、5#为件杂泊位)。

码头占用岸线 710m,位于石碛河口~板桥汽渡河段。

3.3.1.2 设计船型

拟建工程设计船型见表 3.3-2。

表 3.3-2 拟建工程船型尺度表

类别	船舶吨级 (DWT)	总长 (m) (m)	型宽 (m) (m)	满载吃水 (m)	备注
设计代表船型	5000	124	18.4	7.4	杂货船, 海轮, 《海港总体设计规范》(JTS165-2013)
	5000	122.8	18.8	4.5	400TEU 江海直达集装箱船
水工建筑物设计船型	10000	146	22	8.7	海轮, 《海港总体设计规范》(JTS165-2013)
	10000	141	22.6	8.7	701-1050TEU 集装箱船
兼顾船型	5000	121	19.2	6.9	351-700TEU 集装箱船
	3500	89.9	14.6	3.2	200TEU 长江内支线
	5000	100.0	18.0	5.2	江海直达货船, GB/T17872

3.3.1.3 年吞吐量及货种

拟建码头年吞吐量为 550 万吨, 其中进口 325 万吨/年, 出口 225 万吨/年。货物种类主要为集装箱、钢铁、其他件杂货(石材、建材、盐、袋粮等)。拟建码头工程货物吞吐量具体见表 3.3-3。

表 3.3-3 拟建码头工程货物吞吐量 (单位: 万吨/年)

序号	货种	进港	出港	合计
1	钢铁	250	150	400
2	其它件杂货	35	25	60
3	集装箱	40	50	90
总计		325	225	550

注: 项目石材主要为石砖等半成品石料, 建材主要为瓷砖等装饰建材。盐、袋粮均为袋装成品。

3.3.2 陆域工程

码头陆域布置在长江大堤内侧, 从距长江大堤内侧堤脚 15m 起至已建疏港路之间区域, 陆域最大纵深 474.5m, 平均宽度 653.8m, 陆域总占地面积 27.37 万 m²。

3.3.3 主要经济指标

主要技术指标见表 3.3-4。

表 3.3-4 主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量	
1	设计年吞吐量	万 t	550	
2	最大靠泊能力	DWT	5000	
3	泊位数	个	5	
4	占用岸线长度	m	710	
5	码头平台尺度(长×宽)	m	710×30	
6	引桥尺度 (长×宽)	1 [#] 引桥	m	182.39×9
		2 [#] 引桥	m	227.45×15
		3 [#] 引桥	m	249.62×15

		4 [#] 引桥	m	194.22×9
7	港内铺砌面积	道路	m ²	58840
		重箱堆场	m ²	25427
		空箱堆场	m ²	12932
		钢铁件杂堆场	m ²	120318
		普通件杂堆场、停车场及其他场地	m ²	27474
8	陆域占地面积		m ²	274038.47
9	生产及辅助生产建筑物面积		m ²	22465.57
10	绿化面积		m ²	11500
11	陆域形成	挖方	万 m ³	36.2
12		填方	万 m ³	36.2
	地基处理面积		万 m ²	29.2
13	港区总定员		人	440

3.4 建设方案

3.4.1 总平面布置

3.4.1.1 本工程与相关规划、相邻工程关系

(1) 与港口规划的关系

根据《南京港总体规划》，规划七坝港区分为多用途、通用、散货三个功能区，其中板桥汽渡至石碛河段 2160m 岸线作为多用途泊位区。拟建的南京港七坝港区多用途码头工程位于《南京港总体规划》中的多用途泊位区，本工程的建设符合港口规划。

(2) 拟建工程水域开发利用现状

拟建工程位于石碛河~板桥汽渡河段，岸线自然长度约 2km 左右，规划作为港口岸线，目前石碛河口下游正在建设的南京长江管道公司码头已占用岸线 262m，其余岸线处于未开发利用状态。

(3) 现有水利工程及其他设施情况

工程段堤防为 II 级堤防，保护堤内联合圩区面积约 25.4km²。工程段主江堤堤顶高程约 11.1m、宽 6m，迎水坡坡比 1:2.5，背水坡坡比 1:3，背水坡设平台，高程约 8.1m，宽 10m。小年圩外围堤原为主江堤，1995 年之前，由于该段岸线尚未进行抛石护岸守护，塌江现象较为严重，为保证联合圩防洪安全，小年圩段江堤进行了退堤，1998 年按照江堤达标标准，完成了退堤后的堤防建设。1998 年大水期间，长江洪水漫堤入小年圩。之后至 2000 年，地方政府对小年圩外围堤防进行了加固，加固后堤顶高程 9.1 m，堤顶宽 3~5 m，迎水坡、背水坡坡比 1: 1.5 ~2.0。

现浦口区小年圩段堤防，现有堤线不顺直，平面为 L 形，不河旁収展及长江主流走同不一致，为提升南京市浦口区小年圩段长江干堤的防洪能力，使其达到流域规划要求的防御 1954 年型洪水的建设标准，2010 年 9 月由南京市水利局组织，浦口区政府具体实施对该段堤线进行调整。根据堤线布置原则，本工程堤线调整方案为暂保留原有堤防不变，在堤前顺河道走向新建堤防。目前新建堤防工程已施工完成。

新建堤防布置为：汽渡上游堤线前移，新建堤防起点位于老堤桩号 14+028 处，终点位于渡口处（桩号 16+073），与汽渡下游堤防保持顺直，堤防距离江边约 100m，总长约 1.5km。新建堤防堤顶高程按设计洪水位加 2.0m 超高确定。堤顶宽度按 8.0m 确定。堤顶道路宽 6m，两侧各留 1.0m 的路肩。堤顶采用混凝土道路。堤防迎水坡坡比不陡于 1: 2.5，采用素砼抛坡；背水坡考虑设由 4m 宽戗台（在低于洪水位 1.0m 处，略高于逸出点），坡比取 1: 2.5。背水坡采用草皮抛坡。

（4）拟建工程与相邻工程的关系

本工程位于南京市浦口区桥林街道小年圩板桥汽渡上游约 950m，其下游约 3.0 km、4.5 km、14 km 分别建有京沪高速铁路桥、南京长江三桥和纬七路过江通道，下游 18.0 km 处为浦口自来水厂取水口。本工程所在河段已实施七坝段护岸工程，在上游石碛河口处有长江管道公司码头一座，下游有南京板桥汽渡码头和海事加油码头。本工程建设对长江管道公司码头和南京板桥汽渡码头无明显影响。

本工程建设符合《南京港总体规划》，对相邻工程及设施基本没有影响。

3.4.1.2 工程平面布置

（1）码头平面布置

本码头工程上游紧邻南京长江管道公司码头平台，占用岸线 710 米。共布置 5 个 5000t 级泊位（自上至下依次编号为 1#~5#泊位）其中 1#泊位为多用途泊位，2#~5#泊位为件杂泊位。码头平台长度为 710m，宽度为 30m，码头平台建设 4 座架空引桥（自上至下依次编号为 1#~4#引桥）与长江防汛大堤堤顶道路平交，其中 1#、4#引桥宽 9m，2#、3#引桥宽 15m，1#~4#引桥长分别为 182.39m、227.45m、249.62m、194.22m。引桥轴线与码头前沿线呈 78.56°~90°夹角。

（2）陆域平面布置

码头陆域布置在长江大堤内侧，从距长江大堤内侧堤脚 15m 起至已建疏港路之间区域，陆域最大纵深 474.5m，平均宽度 653.8m，陆域总占地面积 27.37 万 m²。

陆域道路与长江大堤堤顶道路之间通过 4 条坡度为 2.95%~3.11%的实体上堤道路衔接（与码头引桥对应，依次编号为 1#~4#上堤路）。陆域中部 1#、2#上堤路之间，靠近长江大堤区域布置有 3 块钢铁件杂堆场；2#、3#上堤路之间区域布置有 4 块集装箱重箱堆场、1 块空箱堆场。3#、4#上堤路之间区域布置 6 块钢铁件杂堆场；在滨江大道陆域侧布置有生产、生活辅助区，布置有：综合楼、候工楼、流动机械库、机修间、污水处理站、消防泵房及水池等建筑物。

(3) 水域布置

码头前沿布置有 5 个 5000 吨级泊位（自上游至下游依次编号为 1#~5#），其中 1#为多用途泊位，2#~5#为件杂泊位。码头前沿线位于-10m 等深线附近，本工程按同时停靠 5 艘 5000DWT 杂货船（主尺度为 124×18.4×7.4m）设计，活动范围涉及长江岸线 710 m，本项目代表船型设计回旋水域宽 186m，长 310m。

3.4.2 高程设计

根据《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006），直立式码头前沿设计高程 = 设计高水位 + 超高 = 8.75 + (0.1~0.5) = 8.85~9.25m。

本工程码头前沿设计高程取 9.00m。本项目码头前沿水深大于设计前沿水深，无需清淤。

根据《中华人民共和国河道管理条例》要求，码头引桥两排架横梁间板（梁）底面高程应高于防洪设计水位 9.10m，取 9.20m，引桥顶面高程为 11.10m，引桥与长江大堤堤顶道路平交处高程为 11.10m，与码头平台相接处的高程为 9m。

码头陆域布置在长江大堤内侧，规划的七坝港区疏港大道~滨江大道与长江大堤之间，陆域自然地面高程 4.00~5.50m，考虑在与滨江大道高程衔接前提下，尽量减少土石方工程量，兼顾场地排水要求，陆域场地高程平均取为 5.50m。

3.4.3 航道、锚地

本工程码头前沿毗邻长江主航道，航道与码头前沿之间水深满足船舶进出港要求，不需设进出港航道。本工程不设专用锚地，停靠本码头的船舶可利用位于码头下游的梅子洲锚地待泊。

3.4.4 设计主尺度

3.4.4.1 水域主尺度

(1) 水位及设计水深

1) 设计水位

设计高水位	8.75m (频率 2%)
设计低水位	0.12m (当地航行零点)
施工水位	2.50m
防洪设计水位	9.10m

2) 码头前沿设计水深

本工程码头前沿设计水深为 9.82m。

3) 码头前沿设计河底高程

本工程码头前沿设计河底高程为-9.7m。

(2) 水域布置

1) 码头前沿线布置

码头前沿设置有 5 个 5000 吨级泊位，水工建筑物按靠泊 10000 吨级海轮设计（自上至下依次编号为 1#~5#泊位），其中 1#为多用途泊位，2#、3#、4#、5#为件杂泊位。综合考虑设计水深、水流方向、水下地形、河床冲淤变化、船舶靠离及港口发展等因素，码头前沿线位于-10m 等高线附近，与水下地形走向及水流方向基本一致，可满足 5000DWT 海轮进出港调头及停泊要求。

2) 泊位长度

本工程按同时停靠 5 艘 5000DWT 杂货船（主尺度为 124×18.4×7.4m）计算泊位长度为 710m。

本工程需考虑停靠 5 艘 5000DWT 杂货船，泊位长度取 710m。

3) 码头前沿水域尺度

a) 码头前停泊水域宽度

停泊水域宽度为 36.8m。

b) 回旋水域

回旋水域沿水流方向的长度为 310m。

回旋水域垂直水流方向的宽度为 186m。

4) 码头平台长度及宽度

码头平台长度取泊位长度，取 710m。码头平台总宽度为 30m。

根据装卸工艺方案，1#~5#泊位装卸作业机械轨距均为 16m，因此码头平台通长布置 2 条起重机轨道。

5) 码头引桥

码头平台与长江大堤堤顶道路通过 4 条架空引桥连接(从上游至下游依次为 1#~4#引桥)，其中 1#、4#引桥宽 9m，2#、3#引桥宽 15m。1#~4#引桥长分别为 182.39m、227.45m、249.62m、194.22m。

6) 变电所平台

变电所平台布置在码头平台内缘中部，平台尺度 30m×14m。

3.4.4.2 陆域主尺度

码头陆域布置在长江大堤内侧，从距长江大堤内侧堤脚 15m 起至已建疏港路之间区域，陆域最大纵深 474.5m，平均宽度 653.8m，陆域总占地面积 27.37 万 m²。

为便于港内集疏运，陆域内道路均呈环形布置，主干道宽度均为 22m，次干道及支道按 15m~9m 布置。本码头设大门 2 座，集装箱检查桥与大门结合布置，1#大门紧临滨江大道。根据装卸工艺要求，大门设 8 车道（5 进 3 出），车道安全岛上设管理间。考虑进出港车辆称重需要，设地磅 8 座。1#大门处道路总宽度为 48.90m。2#大门布置在输疏港大道与双峰路路口处，2#大门处道路总宽度为 25.0m。

3.4.5 装卸工艺

3.4.5.1 装卸工艺方案

码头前沿配备 1 台 41t-30m 岸边集装箱起重机（吊具下 40t，轨距 16m）和 2 台 40t 多用途门座式起重机（轨距 16m）用于集装箱装卸船作业，同时承担部分钢铁件杂货的装卸；码头前沿采用 1 台 MQ25t-33m 门座式起重机（轨距 16m）用于钢铁件杂和普通件杂的装卸。

集装箱重箱堆场采用 40.5t-40m 轨道式集装箱龙门起重机（吊具下 40t，轨距 40m），可以满足堆 4 过 5 装卸要求。空箱堆场 7t-40m 轨道式集装箱龙门起重机（吊具下 7t，轨距 40m）以及空箱堆高机进行堆垛作业，堆高 5 层。件杂货堆场采用 40.5-40m 龙门式起重进行装卸作业，件杂仓库内用 1t、3t 的叉车进行装

卸作业，拆装箱库内装卸采用叉车作业。集装箱水平运输机械设备采用集装箱牵引半挂车，件杂货水平运输采用牵引平板车。

3.4.5.2 工艺流程

多用途码头装卸工艺流程分集装箱和件杂货两类，详见工艺流程图，说明如下：

(1) 集装箱：

① 船←→场或库

船←→集装箱装卸桥或多用途门机←→集装箱牵引半挂车←→轨道式集装箱龙门吊←→重箱堆场

船←→集装箱装卸桥或多用途门机←→集装箱牵引半挂车←→空箱堆高机←→空箱堆场

船←→集装箱装卸桥或多用途门机←→集装箱牵引半挂车←→箱内作业叉车←→拆装箱库

② 场←→库

重箱堆场←→轨道式集装箱龙门吊←→集装箱牵引半挂车←→箱内作业叉车←→拆装箱库

③ 场←→港外

场←→轨道式集装箱龙门吊或空箱堆高机←→集装箱牵引半挂车(货主)←→港外

④ 库←→港外

拆装箱库←→叉车←→货主汽车←→港外

(2) 钢铁件及件杂货：

① 船←→场或库

船←→门机←→牵引平板车←→龙门起重机/叉车←→堆场

船←→门机←→牵引平板车←→桥式起重机/叉车←→仓库

② 场←→港外

堆场←→龙门起重机/叉车←→货主汽车←→港外

③ 仓库←→港外

仓库←→桥式起重机/叉车←→货主汽车←→港外

④ 直取

船←→多用途门机/门机←→货主汽车←→港外。

3.4.5.3 主要装卸设备

拟建项目主要装卸设备见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要装卸设备表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	岸边集装箱起重机	41t-30m, 轨距 16m	台	1	
2	多用途门座式起重机	MQ40t-37m, 轨距 16m	台	2	
3	门座式起重机	MQ25t-33m, 轨距 16m	台	1	
4	集装箱空箱堆高机	8t	台	1	
5	轨道式集装箱龙门起重机	45t-40m	台	6	吊具下 40t
6	轨道式集装箱龙门起重机	7t-40m	台	2	吊具下 7t
7	地磅	100t	台	5	-
8	地磅	120t	台	2	-
9	叉车	3t	台	2	-
10	叉车	6t	台	2	
11	叉车	10t	台	1	

3.4.6 水工建筑物

3.4.6.1 建设内容

拟建的码头工程为 5 个 5000t 级泊位。水工建筑物按靠泊 10000t 级海轮设计。水工建筑物包括码头平台、引桥及变电所平台等。水工建筑物等级为 II 级。

3.4.6.2 结构方案

① 码头平台

码头平台为高桩梁板结构。码头平台长为 710m，宽为 30m。码头平台排架间距为 7m，共 104 榀排架，共设 9 处变形缝，10 个结构段，变形缝处上部结构为悬臂式，变形缝处排架间距为 5.2m。码头平台每榀排架设置 8 根桩（7 根直桩和 1 对叉桩，坡比 4.5: 1），排架基础采用 $\phi 800\text{mm}$ PHC 管桩，桩基持力层为中粗砂。

码头平台上部结构主要由钢筋混凝土预制构件和现浇构件组成。主要预制构件有：钢筋砼轨道梁、前边梁、后边梁、纵梁、靠船构件、系靠船梁、纵向水平撑、连接板、预制面板等；主要现浇构件有：钢筋砼横梁、钢筋砼下横梁、现浇面板、面层、节点及护轮坎等。每榀横向排架上的靠船构件及横梁上共设 4 套橡胶护舷，其中 DA-A500H \times 1500L+1750L 型护舷 2 套，DA-A500H \times 2000L+2250L

型护舷 2 套，每榀前边梁及系靠船梁上各设 2 套橡胶护舷，型号均为 DA-A300H×1500L+1650L。码头前沿共设 2 层系缆设施（包括上层码头平台面和下层系缆平台面），码头上层平台面上设 550kN 系船柱，下层系缆平台面设 450kN 系船柱。下层系缆平台通过钢爬梯与码头面相连。

②引桥

码头平台与长江大堤堤顶道路通过 4 条架空引桥连接（从上游至下游依次为 1#~4#引桥），其中 1#、4#引桥宽 9m，2#、3#引桥宽 15m。1#~4#引桥长分别为 182.39m、227.45m、249.62m、194.22m。4 座引桥的主排架间距均取 15m，原泥面高程位于施工水位以下的排架桩基采用 $\phi 800\text{mm}$ PHC 管桩，原泥面高程位于施工水位以上的排架桩基采用 $\phi 1000\text{mm}$ 钻孔灌注桩。1#、4#引桥每榀排架设 2 根桩，2#、3#引桥每榀排架设 4 根桩，桩基持力层均为粉细砂混中砂。引桥上部结构为现浇钢筋砼横梁、现浇钢筋混凝土实心板（或预制安装预应力钢筋砼空心板）、现浇实心板和砼面层等。

③变电所平台

码头变电所平台为高桩墩式结构，平台尺度为 30×14m。桩基采用 15 根 $\phi 800\text{mm}$ PHC 管桩，桩基持力层均为粉细砂混中砂。

3.4.7 土石方平衡

本项目陆域施工前现状主要为农田及人工栽培林木。陆域自然地面高程 4.00~5.50m，考虑在与滨江大道高程衔接前提下，尽量减少土石方工程量，兼顾场地排水要求，陆域场地高程平均设为 5.50m。本项目土方工程量见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目土石方工程量一览表

单位	挖方	填方	利用方	弃方	借方
m ³	36.2	36.2	0	0	0

本项目施工期挖方通过处理、满足填料要求后，就近利用于周边回填。

3.5 公用工程

3.5.1 供电及照明

3.5.1.1 供电

1、供电电源

(1) 外电源

本工程外电源拟由开发区负责从双垅线、大闸线各引来一条 10kV 专用回路接入本项目自建变电站。本工程 10kV 外电源接入点为港区大门，可满足本项目供电。

(2) 电压及频率

本工程高压配电为 10kV，低压供电为 380V/220V，采用三相四线中性点直接接地系统，供电频率为 50HZ。

2、供电方案

(1) 设计范围及电源进线

本工程电气设计范围为设计分界线内码头及其后方堆场等设施的供电、照明及防雷接地设计。一回路 10kV 电源引入 1#变电所，在 1#变电所内设 10kV 开关站，负责码头区内各变电所的 10kV 高压配电。

(2) 变电所的设置

本工程拟建两三座变电所。1#变电所（即中心变电所）位于生产辅助区，变电所内设一台 1000kVA 变压器，以及成套高低压配电设备，主要负责码头区内各变电所的 10kV 高压配电，以及为临近的仓库、生产辅助设备、生活办公设备和室内外照明设施等提供 220V/380V 电源。2#变电所位于堆场旁，主要负责为临近堆场的各种用电设备提供 220V/380V 电源，发电所内设两台 1000kVA 发压器。3#变电所位于码头平台后方，负责码头高压门机的配电，以及为码头平台和引桥的用电设备提供 220V/380V 电源，变电所内设 250kVA 变压器一台。

(3) 电能计量及无功补偿

港区采用 10kV 侧高压计量，电能计量装置设于 1#变电所内。本工程变电所内均设低压电容器集中补偿装置，使各变电所低压侧功率因数达到 0.9 以上。

(4) 配电线路及敷设

本工程主要采用电缆放射式配电,高压电缆主要采用 YJV22-10kV 型铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力电缆；低压电缆采 YJV22-0.6/1kV 型交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力电缆。

电缆线路敷设方式：港区内陆域部分的电缆以沿电缆沟敷设及电缆穿保护管埋地结合电缆井的敷设方式为主。码头引桥边及装卸平台后沿供电电缆桥架敷设。

2、照明

港区照明范围包括码头前沿、堆场、道路及生产、生活辅助建筑室内照明。在码头前沿设置 30m 高杆灯，以满足码头机械操作时的照明需要；码头引桥旁设置 10m 钢杆路灯；堆场等大面积照明采用 30m 高杆灯；交叉路口、流动机械停放场地等采用 16m 中杆灯照明，主干道设置 10m 路灯。各场所照度水平不低于国家现行的有关规范要求。

照明选择为高光效、长寿命及节能原则。建筑照明灯具选择高效荧光灯；室外照明采用高压钠灯。

3.5.1.2 防雷与接地

本工程所有建筑均为三类防雷建筑物。按三类防雷建筑物的要求设置相应的措施。

在码头水工构筑物上利用水工结构内主钢筋做自然接地体，陆域变电所及各建筑单体周围均设置人工接地体。变电所接地网接地电阻值应不大于 4 欧姆。各建筑物屋面上均应设置人工避雷带。高杆灯、路灯及大型装卸设备等的防雷，均利用设备本体或专设引下线引入接地装置。电气设备接地与防雷接地共用接地系统时，接地系统接地电阻值应小于 4Ω 。

3.5.1.3 节电措施

提倡绿色照明，选择高效光源及灯具，室外光源选用高压钠灯，在每盏灯内都装设补偿电容器，补偿后功率因数达 0.85 及以上；室内照明采用高品质、节能型、高显色荧光灯管，并配以高功率因数的电子镇流器。采用分散补偿方式有利于减小配电导线及护管截面，节省投资。照明采用带软起动功能的稳压、调压节能设备，一方面能节能，另一方面能延长路灯光源使用寿命，减少维护费用。

主要电气设备均选用性能好、工作可靠及节能型产品，在各变电所内均设低压电容器集中补偿装置，使各变电所低压侧功率因数达到 0.9 以上。

3.5.2 给排水

3.5.2.1 供水

(1) 供水水源

本工程用水由市政自来水管网接入，接管点位于设计分界线处，接管点管径 DN200，供水量应不小于 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，给水压力不小于 0.3MPa，水质应符合现行生活饮用水标准。

(2) 用水量

本项目用水主要有码头及堆场地面冲洗水、机修用水、生活用水，年用水量约为 61708.6t/a。

(3) 港口给水系统

港区采用各种用水合一的给水管网系统。港区给水管网采用以环状为主、枝状与环状相结合的布置形式，给水管道采用 DN150 球墨铸铁管，沿道路埋地铺设；引桥至码头平台管网呈枝状布置，采用焊接钢管或法兰连接，安装完毕后涂刷红丹和沥青漆防腐。

3.5.2.2 排水

本工程排水体制采用雨污水分流制。

(1) 雨水

本工程设置独立的雨水管道系统，码头地面的雨水，初期 15 分钟雨水进污水收集池进后方生产污水处理系统处理，港区雨水经设置的雨水管道系统排入水体。

(2) 污水

本项目营运期污水主要为船舶舱底油污水、生活污水、码头及堆场地面冲洗废水、机修废水等。

码头及堆场地面冲洗水、机修废水与生活污水共 19504m³/a，一起进项目废水站处理后一部分回用至码头地面冲洗，一部分回用至绿化及道路浇洒。

本项目到港船舶所产生的生产、生活污水收集后全部交由海事部门环保船接收处理。

本项目陆域雨污管网和码头雨污管网布置见附件。

3.5.3 消防

(1) 依托条件

本工程为新建工程，与已有的板桥汽渡码头相邻，板桥汽渡码头消防能力能够满足自身的需要，并适当留有一定数量的备用消防装置可供本工程使用。

(2) 火灾危险性分析

码头设计防火等级为一级。本码头主要装卸物资为钢材、钢构件等件杂货物，属于非燃烧物品，港区火灾危险性定类为戊类。

(2) 消防整体布置

码头布置移动式消防泵一台，流量 48 扬程 70，通过抽取江水，为消防系统提供消防用水。

陆域布置了 9~15m 宽的环形车道，可供消防车在港区发生火灾时使用。

消防给水管道采用各种用水合一的低压管网系统，管道沿道路埋地敷设，采用环状布置。室外消火栓最大间距不超过 120m，保护半径不大于 150m。

本工程在港区陆域设置 SS100-65-1.0 型地上式消火栓；在仓库、办公楼内设置消火栓；在码头前沿设置 SN65 型室内消火栓（兼作船舶给水栓），除给停靠的船舶上水外，发生火灾时可供码头消防用水。

(4) 消防水量

消防水源为市政自来水管网接入。参照《建筑设计防火规范》，港区消防以建筑物发生火灾最不利情况，消防用水量为 30L/s，火灾延续时间 2 小时，一次消防用水量 432m³。

3.5.4 通信

3.5.4.1 港区通信

(1) 有线电通信

根据码头区建设规模，码头区内均不设程控用户交换机，由开发区负责从临近的中国电信固定网引 200 对市话电缆至设计分界点。

码头区内通信线路采用 HYA 型全塑市话电缆，其敷设方式主要采用沿电气电缆沟和电缆桥架敷设，部分线路采用管道敷设。引入建筑物室内通信线路均穿钢管保护。

通信电缆的配线采用按五的倍数的分线设备复接的配线方式。

(2) 无线电通信

码头区内生产调度人员之间以及调度人员与移动机械操作人员之间的通信联系均采用 VHF 无线对讲机。码头区内配备 16 套 VHF 无线对讲机，VHF 无线对讲机采用水上工作频率，其功率不大于 3W。

3.5.4.2 船岸通信

码头区内不设 VHF 无线电台，进出港船舶与港区之间的中、远程船岸通信依托长江通信导航局南京通信导航处 VHF 无线电台，近距离船舶靠系作业联系采用 VHF 无线对讲机。

3.5.5 生产及辅助建筑物

本工程辅助生产及辅助生活建筑物有综合楼、候工楼、流动机械库、机修间、件杂货仓库、拆装箱库、消防泵房、变电所以及检查桥雨棚等，总建筑面积22465.57m²。拟建工程建筑物详见表 3.5-1。

表 3.5-1 拟建工程建筑物一览表

序号	名称	建筑物面积 (m ²)	建筑结构特征	备注
1	候工楼	3489.32	框架结构	桩基
2	办公楼	4366.84	框架结构	桩基
3	物资材料库、机修间	3400	框架结构	桩基
4	1#拆装箱库(查验仓库)	8740.8	框架结构	桩基
5	2#变电所	259.72	钢结构	桩基
6	3#变电所	7800	框架结构	桩基
7	中心变电所	144	框架结构	桩基
8	污水处理站	300	框架结构	钢筋砼条形基础
9	加油加气站	270	框架结构	钢筋砼条形基础
10	检查桥雨棚	420	墩台结构	桩基
11	门卫	450	-	-
13	合计	22465.57	-	-

3.5.6 港作车船

本工程不配备港作车辆，码头区生产、生活所需车辆均由业主根据需要统一考虑。本码头共有 5 个 5000t 级泊位，回旋水域宽阔，不考虑在码头配备工作船。

3.6 施工方案

本项目于 2015 年 2 月开始施工，2018 年 7 月完成主体施工，其中水工构筑物工期 18 个月。工程施工已全部结束，本次对施工期进行回顾分析。

3.6.1 工程概况

本工程中码头结构为常规的高桩梁板结构。主要施工项目有水工建筑物、工艺设备、管廊、水、电、信配套设施安装等。因工程区地层主要为砂土层，其沉桩难度较大，加之水工建筑物施工均需在水上作业，水上安装工作量较大，因此施工过程选择技术力量强、设备齐全、施工经验丰富的航务工程专业施工队伍进行施工。

3.6.2 施工条件

港区位于长江中下游，长江水位一般每年 6-10 月为洪水期，11-5 月为枯水期。码头水工建筑物的基础工程安排在枯水季节施工，长江水位对工程建设没有大的影响。

港区附近对外交通方便，各级管网建设比较完善，施工机械、施工队伍和施工物资可通过公路和水路直接进场，施工用电、用水和通讯可就近解决；施工所需三材可由地方物资部门组织供应，各种地方建筑材料供应充足，价格适中，满足工程需要。

南京市有多家技术力量雄厚、经验丰富、施工机具和设备齐全的航务工程专业施工队伍，完全可承担该项目施工。

3.6.3 施工方案

根据本工程的施工工程量和工程特点，合理选择施工设备和机具。本工程采用的主要设备有专用水上打桩船、方驳、水上起重船、混凝土搅拌机及泵送设备等，本工程主要施工工序如下：

码头水工建筑物、土建工程施工见图 3.6-1。

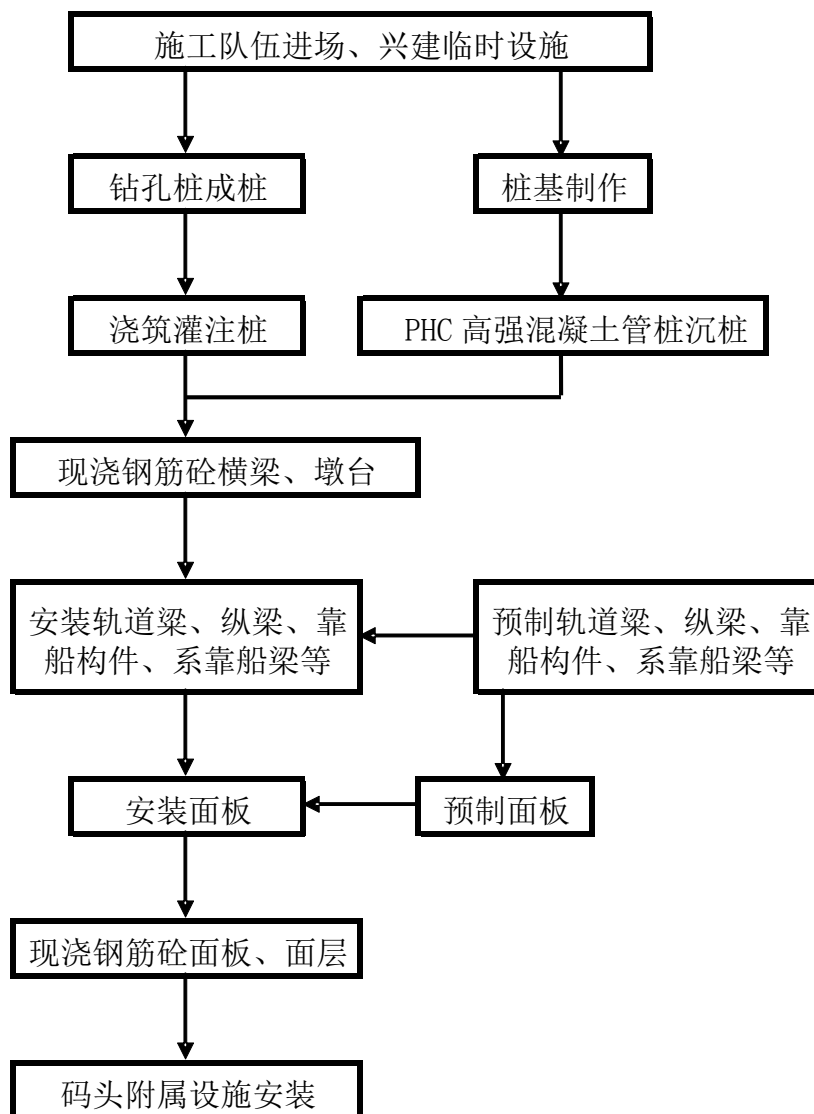


图 3.6-1 施工流程图

3.6.4 施工过程

本工程的总图工程和水工工程可同时施工，水工工程、工艺设备制造及安装为施工工期的主要控制项目，水工工程建设工期 18 个月。具体进度计划见表 3.6-1。

表 3.5-1 施工进度计划表

序号	项目	月序																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	施工准备	—																	
2	临时工程	—	—																
3	钻孔灌注桩		—	—	—	—													
4	桩基制作		—	—	—	—													
5	PHC 高强混凝土管桩沉桩			—	—	—	—												
6	钢筋砼梁板预制			—	—	—	—	—											
7	现浇钢筋砼横梁、墩台				—	—	—	—	—										
8	钢筋砼梁板安装					—	—	—	—	—									
9	地基处理及土建工程施工		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	现浇钢筋砼面板、面层									—	—	—	—	—	—				
11	码头附属设施安装															—	—	—	—
12	陆域形成	—	—	—															
13	道路堆场														—	—	—	—	—
14	轨道梁及基础																—	—	—
15	设备订购及制作										—	—	—	—	—	—			
16	设备安装调试																—	—	—
17	竣工验收																		—

3.7 建设项目污染源分析

3.7.1 施工期污染源分析

本项目于 2015 年 2 月开始施工，2018 年 7 月完成主体施工，其中水工构筑物工期 18 个。工程施工已全部结束，本次对施工期污染源定性回顾分析。

3.7.1.1 废水

施工期对水域造成的污染主要有：施工人员生活污水、施工机械和车辆冲洗等施工现场废水、施工船舶含油废水、水下施工引起的水体混浊，主要污染因子为 COD、石油类和 SS。

生活污水应建造化粪池等必要的污水处理设施收集处理达标后用于农田灌溉。

施工现场废水主要包括建筑材料水洗、混凝土预制件的水喷洒、机械车辆冲洗水。经沉淀后全部回用施工。

水上施工船只最多时为 6 艘，施工船舶含油污水由海事部门环保船接受处置，所有船舶含油污水要集中收集处理，未随意倾倒、排入其他附近河流。

本项目施工对长江水体的影响主要为来自码头施工水下打桩。水下打桩会造成水体中悬浮物浓度增加，其影响范围呈岸边半椭圆形。本工程码头前沿处，水流流速较大。打桩施工造成悬浮物浓度增加值超过 10mg/L 的范围沿水流方向长约 100-250m，垂直岸滩边宽约 50m，该范围面积为 0.005-0.0125km²。

3.7.1.2 废气

施工期对大气环境的主要影响是施工粉尘和施工车船产生的废气。

施工期间对大气环境的主要影响是施工期间的场地平整、地基加固、建材运输装卸等产生的施工扬尘使周围大气中的悬浮微粒浓度增加，局部地区污染加剧，根据同类工地现场监测，施工作业场地附近地面粉尘浓度可达 1.5~30mg/m³，距离施工现场约 200m 外的 TSP 浓度一般低于 0.5mg/m³。

施工船舶、机械、载重车辆的发动机一般采用柴油发动机，其排放的废气中的主要污染物是 NO_x、CO、THC。

3.7.1.3 噪声

施工机械、船舶和运输车辆的噪声是施工期间的主要噪声源。施工噪声在空气中衰减很快，峰值噪声达 100dB 的汽车喇叭和船舶汽笛瞬间排放，正常使用

的混凝土搅拌机、挖土机等噪声声源 80 ~90dB。

3.7.1.4 固废

施工期固废包括施工期施工人员生活垃圾和建筑垃圾。

生活垃圾收集后由当地环卫部门统一处置。

建筑垃圾主要为废气的砂石和砖块，码头施工期产生的建筑垃圾委托当地环卫部门清运处理。

3.7.2 营运期污染源分析

3.7.2.1 废水

拟建项目营运期污水主要为船舶舱底油污水、生活污水(包括船舶生活污水、陆域码头生活污水)、码头及堆场地面冲洗废水、船舶设备清洗废水、机修废水及初期雨水等。

(1) 船舶舱底油污水

根据《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007)，船舶舱底油污水发生量在无实测资料时，可按表 3.7-1 中数据进行选取。

根据本项目码头年吞吐量、到港船型、到港次数和停泊时间，到港 10000DWT 的船舶舱底污水发生量为 2.8t/d 艘，5000DWT 则为 1.4t/d 艘，估算本项目全年舱底油污水发生量为 1258t/a，详见表 3.7-2，其含油浓度为 5000mg/L。

表 3.7-1 到港船舶舱底油污水水量发生系数

船舶载重	舱底油污水产生量(t/d·艘)
3000~7000	0.81~1.96
7000~15000	1.96~4.20

表 3.7-2 本项目到港船型、到港次数和停泊时间

代表船型	到港次数(艘/a)	停泊时间(天)	污水发生系数(t/d·艘)	舱底油污水产生量(t/a)
10000 DWT	410	0.92	2.80	1056
5000 DWT	290	0.50	1.39	202
合计				1258

根据《船舶污水污染物排放标准》(GB3552-83)中的要求，船舶舱底油污水必须通过自备油水分离器处理，达标后按海事部门规定排放。为保持码头水域水质，船舶舱底油污水禁止在码头水域排放。本项目舱底油污水全部由船舶带走，交海事部门环保船处理。

(2) 生活污水

①码头陆域生活污水

本项目建成后职工定员 440 人，人均用水量 150L/d，码头年作业天数为 330 天，生活用水总量为 21780t/a，排污系数按 0.8 计，则陆域生活污水量为 17424t/a。污染物发生浓度为 COD 400mg/L、SS 250mg/L、氨氮 35mg/L、TP 4mg/L，本项目码头生活污水经生活污水处理站处理后回用。

另本项目设食堂，就餐人数按 440 人计，人均用水量 15L/d，码头年作业天数为 330 天，食堂用水总量为 2178t/a，排污系数按 0.8 计，则陆域生活污水量为 1742.4t/a。污染物发生浓度为 COD 400mg/L、SS 250mg/L、氨氮 35mg/L、TP 4mg/L、动植物油 100mg/L，本项目码头食堂废水经生活污水处理站处理后回用。

②船舶生活污水

按照交通部有关规定，每个船员用水量约 150L/d，排水量约为 120L/d，根据船舶定员和在港时间估算本项目的最大船舶生活污水量 1450t/a。船舶生活污水产生情况见表 3.7-3，到港船舶生活污水源强见表 3.7-4。

表 3.7-3 本项目到港船型、到港次数和停泊时间

代表船型	船舶定员(人/艘)	到港次数(艘/a)	停泊时间(天)	污水发生系数(t/d·人)	舱底油污水产生量(t/a)
10000 DWT	25	410	0.92	0.12	1132
5000 DWT	20	290	0.50	0.12	348
合计					1450

表 3.7-4 到港船舶生活污水源强

项目	废水量	内容	COD	BOD ₅	石油类	氨氮	SS
生活污水	1450	处理前浓度(mg/L)	300	150	40	35	250
		产生量(t/a)	0.435	0.218	0.058	0.051	0.363

根据《1973 年国际防止船舶造成污染公约及其 1978 议定》(交通部令 2005 年第 11 号)、《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》(2006 年 1 月 1 日)以及《长江船舶污染物接收处理监督管理办法》的要求，船舶废水不得在码头水域随意排放，本工程到港船舶生活污水全部由南京海事部门环保船接收处理，码头不接纳船上的生产生活废水。

(3) 码头及堆场地面冲洗废水

为了有效防止码头及堆场二次扬尘，码头与后方堆场需要喷洒一定的雾状水来保持空气的湿度，根据项目运营以来的数据统计，共需水约 12t/d，挥发损耗

按 50% 计算，则废水排放量为 6t/d。

码头及堆场地面冲洗废水主要污染物为 COD、SS。类比同类码头，冲洗水中 COD 浓度为 300mg/L、SS 浓度为 800mg/L。

码头及堆场地面冲洗废水收集后经生产废水处理站处理后回用。

(4) 机修废水

根据项目运营以来的数据统计，本工程机修过程用水量约为 400t/a，损耗按 20% 计，机修废水产生量约为 320t/a。

类比同类码头，机修废水中 COD 浓度为 2000mg/L、SS 类浓度为 500mg/L、石油类浓度为 100mg/L。机修废水收集后经生产废水处理站处理后回用。

(5) 船舶设备清洗废水

船舶设备维修过程部分因附着泥沙需要冲洗，根据项目运营以来的数据统计，用水量约 100t/a，损耗按 20% 计，清洗废水产生量约为 80t/a。

类比同类码头，船舶设备清洗废水中 COD 浓度为 100mg/L、氨氮浓度为 15mg/L，SS 浓度为 400mg/L，石油类浓度为 5mg/L。船舶设备清洗废水收集后经生产废水处理站处理后回用。

(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，取 0.9； F ：汇流面积（公顷），码头汇流面积 27.4 万 m^2 ； q ：暴雨量，L/s·公顷，采用苏南地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{8248(1+0.649P)}{(t+4.6)^{0.5}}$$

式中： q —暴雨强度，升/秒·公顷

P —重现期，年

t —降雨历时，分钟

依据《给水排水工程快速设计手册》中相关要求，确定设计降雨重现期 P 取 2 年，建设项目初期雨水收集时间为 5min。

计算得暴雨量为 262.8L/s·公顷，则码头及堆场区域初期雨水量为 6481 m^3 /a，年下雨次数取 30，收集量取 20%，一次收集量为 43 m^3 ，年收集量约为 1296 m^3 /a。

类比同类码头项目，雨水中 COD 浓度为 100mg/L、氨氮浓度为 15mg/L，SS 浓度为 400mg/L，石油类浓度为 5mg/L。

(7) 绿化及道路浇洒用水

根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006) 第 4.0.6 条规定：浇洒道路和绿地用水量应根据路面、绿化、气候和土壤等条件确定。

浇洒道路用水可按浇洒面积以 2.0~3.0L/(m² d) 计算，浇洒绿地用水可按浇洒面积以 1.0~3.0L/(m² d)。基于本项目所在地气候情况，浇洒道路用水按浇洒面积以 2.5L/(m² d) 计算，浇洒绿地用水按浇洒面积 2.0L/(m² d) 计算。

本项目绿化面积 11500m²，道路面积 58840m²，年工作时间按 330d 计，则道路冲洒用水约 48543m³/a，绿化年用水约 7590m³/a，则绿化及道路冲洒年用水 56133m³/a。

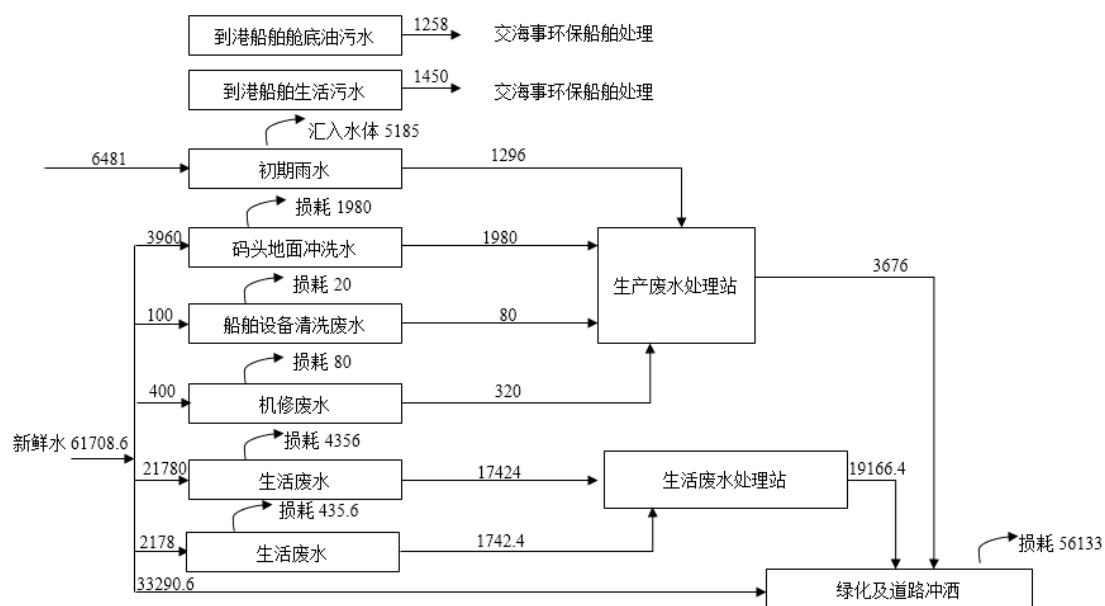


图 3.7-1 建设项目水平衡图(m³/a)

表 3.7-5 建设项目水污染物产生及排放情况

废水种类	废水产生量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物名称	污染物排放量		排放方式与去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)			浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
到港船舶舱底油污水	1258	石油类	5000	6.290	由环保船接走	/	/	由环保船接走	
到港船舶生活污水	1450	COD	300	0.435					
		BOD ₅	150	0.218					
		石油类	40	0.058					
		氨氮	35	0.051					
		SS	250	0.363					
码头及堆场地面冲洗废水	1980	COD	300	0.5940	项目内生产废水处理站	/	/	全部回用	
		SS	800	1.5840					
机修废水	320	COD	2000	0.6400					
		SS	500	0.1600					
		石油类	100	0.0320					
船舶设备清洗废水	80	COD	100	0.0080					
		NH ₃ -N	15	0.0012					
		SS	400	0.0320					
		石油类	5	0.0004					
初期雨水	1296	COD	100	0.1296					
		NH ₃ -N	15	0.0194					
		SS	400	0.5184					
		石油类	5	0.0065					
陆域生活污水	17424	COD	400	6.9696	项目内生	COD	50	0.9583	全部回

		SS	250	4.3560	活废水处理站	SS	10	0.1917	用
		NH ₃ -N	35	0.6098		NH ₃ -N	8	0.1533	
		TP	4	0.0697		TP	1	0.0192	
陆域食堂废水	1742.4	COD	400	0.69696		动植物油	1	0.0192	/
		SS	250	0.43560					
		NH ₃ -N	35	0.06098					
		TP	4	0.00697					
		动植物油	100	0.17424					
合计	22842.4	COD		9.03816	项目内生产、生活废水处理站	COD		1.1421	全部回用
		SS		7.086		SS		0.2285	
		NH ₃ -N		0.69146		NH ₃ -N		0.1827	
		TP		0.07667		TP		0.0192	
		石油类		0.03888		石油类		0.0011	
		动植物油		0.17424		动植物油		0.0192	

注：到港船舶舱底油污水和到港船舶生活污水仅进行说明，未统计计算。

表 3.7-6 建设项目水污染物排放“三本帐” (t/a)

项目	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	22842.4	22842.4	0
	COD	9.03816	7.89606	0
	SS	7.086	6.8575	0
	NH ₃ -N	0.69146	0.50876	0
	TP	0.07667	0.05747	0
	石油类	0.03888	0.03778	0
	动植物油	0.17424	0.15504	0

注：本项目码头区废水经废水站处理后全部回用不外排，回用水中各污染物的量=产生量-削减量。

3.7.2.2 废气

本工程主要的大气污染源是装卸过程中产生的扬尘、装卸机械、汽车、船舶排出的尾气、港区道路扬尘、食堂油烟及污水站恶臭等。

本项目运输货物主要为集装箱、钢件、件杂货，货物堆场堆放过程扬尘量很少，且堆场周边设有洒水喷枪喷水扬尘，堆场扬尘可得到有效控制，因此本项目对堆场扬尘不做详细评述。

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 SO_2 、 NO_x 、烃类，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。

生活污水和生产废水中含大量有机物，在污水生化处理过程中将产生硫化氢、二氧化硫、甲硫醇、硫醚类、胺类等物质，从而形成恶臭。本项目设两座污水站，恶臭的主要产生场所包括：格栅池、调节池、污泥干化等处，系无组织排放。当污水处理站采取封闭措施，同时加强周边绿化措施后，对周围环境影响较小。本环评不对该废气定量分析。

另本项目自备加油加气站，设地下储罐。加油站油种为柴油，年储量约为 24t，加气站气种为天然气，年储量约为 1000m^3 。加油站柴油在卸油、储油、加油过程会有油耗损失，无组织排放；加气站在泄车、泄压、加气过程会有天然气损失，无组织排放；本项目柴油和天然气用量极少，一般每年仅进行一次卸油泄气，故不对本部分废气进行定量分析。

(1) 装卸过程中产生的扬尘

本项目运输货物主要为集装箱、钢件、件杂货（石材、建材、盐、袋粮等）。件杂货装卸过程中有少量粉尘产生，起尘点发生在起重机抓斗卸料处，类比同类项目，粉尘产生量约为 2.4t/a 。本项目每个起重机抓斗卸料处均设置防尘反射板及喷水抑尘装置，依据经验，一般可达到 70-80% 的抑尘效果，抑尘后扬尘产生量约为 0.72t/a 。

(2) 港区道路扬尘

码头货物采用门座式起重机，由牵引平板车运至后方堆场，该运输过程将产生汽车道路扬尘污染。根据码头货物吞吐量，经测算日均流量为 300 辆次。每辆

车在港区的行驶距离按 1.5km 计。采用交通部《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011) 推荐的经验公式, 测算港区道路扬尘量。公式如下:

$$Q_3=0.123 (V/5) \times (W/6.8)^{0.65} \times (P/0.05)^{0.72}$$

式中: Q_3 ——汽车扬尘量, kg/km 辆;

V——汽车速度, km/h;

W——汽车载重量, t/辆;

P——道路洒水后表面积尘量, kg/m², 取 0.002。

根据上述公式及港口常用的经验参数, 汽车速度按照 10km/h, 载重量按照 25t/辆(平板车及牵引车平均载重量), 估算得到道路采取洒水前后全路段扬尘量 25.42kg/d 和 3.71kg/d。洒水前后全路段扬尘全年发生量分别为 8.389t/a 和 1.224t/a。

(3) 船舶废气

靠港作业的船舶, 主机处于停运状态, 耗油量较少, 待主机启动后不久即离港而去。船舶在码头停靠时, 轮船只有辅机运转, 用来提供用电和基本动力, 柴油机尾气主要污染指标为 SO₂、NO_x。根据吞吐量及船型类比同类项目计算本项目到港船舶废气的主要污染物排放量, 船舶废气产生源强见表 3.7-7。

表 3.7-7 到港船舶废气排放情况表

污染物		SO ₂	NO _x
污染物排放量	kg/d	0.97	0.621
	t/a	0.320	0.205

(4) 汽车尾气

根据《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011) 推荐的机动车辆污染物排放系数(表 4.6-18)中柴油载重车排放系数, 估算出单车污染物平均排放量, CO 为 815.13g/100km、NO_x 为 1340.44g/100km、SO₂ 为 97.82g/100km、烃类为 134.04g/100km。

表 3.7-8 机动车辆污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)	以柴油为燃料 (g/L)
一氧化碳	169.0	27.0
二氧化硫	0.295	3.24
氮氧化物	21.1	44.4
烃类	33.3	4.44

根据港区车流量和汽车在港区内的行使距离, 按载重车为柴油车, 车辆在港

区内平均行使距离 1.5km，估算运输车辆在港区内汽车尾气排放量见表表 3.7-9。

表 3.7-9 运输车辆尾气排放情况

污染物		CO	SO ₂	NO _x	烃类
污染物排放量	kg/d	3.668	0.440	6.032	0.603
	t/a	1.210	0.145	1.991	0.199

(5) 装卸机械尾气

据本项目运营以来数据统计，港口所有装卸作业机械全年耗油量约 5 吨，根据机动车辆污染物排放系数中柴油载重车排放系数，估算出港区装卸机械尾气排放量见表 3.7-10。

表 3.7-10 装卸机械废气排放情况

污染物		CO	SO ₂	NO _x	烃类
污染物排放量	kg/d	0.47	0.06	0.78	0.078
	t/a	0.141	0.018	0.234	0.023

(6) 食堂油烟

本项目食堂位于候工楼一层，设置 3 个灶头，每天工作时间约为 6 小时，年工作天数为 330 天。单个灶头基准风量为 2000m³/h，油烟产生量为 0.1t/a，油烟产生浓度为 6.0mg/m³。食堂灶台设油烟净化器，处理效率为 75%，经油烟净化器处理后油烟排放情况为：排放量 0.024t/a，排放浓度 1.5mg/m³，由净化器烟道收集后通过屋顶排气筒排放。

(7) 建设项目大气污染物排放情况汇总

拟建项目大气污染物排放量汇总见表 3.7-11。

表 3.7-11 营运期大气污染物排放情况

序号	污染源	污染物排放量 (t/a)					
		CO	SO ₂	NO _x	烃类	颗粒物	油烟
1	装卸扬尘	—	—	—	—	0.72	—
2	汽车尾气	1.210	0.145	1.991	0.199	—	—
3	船舶废气	—	0.320	0.205	—	—	—
4	装卸机械	0.141	0.018	0.234	0.023	—	—
5	道路扬尘	—	—	—	—	1.224	—
6	食堂油烟	—	—	—	—	—	0.024
合计		1.351	0.483	2.43	0.222	1.944	0.024

3.7.2.3 噪声

项目营运期间的噪声主要来源于生产设备及装卸设备机械噪声、港区内车辆和船舶鸣号产生的交通噪声等，具体见表 3.7-12。

表 3.7-12 主要噪声设施一览表

序号	设备名称	数量	噪声声级(dB(A))	距厂界最近距离 (m)
----	------	----	-------------	-------------

1	起重机	24	70-96	40
2	牵引平板车	96	70-90	—
3	载重汽车	8	70-80	—
4	货场偶发噪声	—	75-85	20

3.7.2.4 固废

项目运营期间固体废物可分为船舶固废和陆域固废两部分。按《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录》（2016年）的有关要求，对项目固废进行分类，本项目固废产生类别有一般工业固废和危险废物。

按《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办〔2013〕283号）文的要求，固废产生量采用实测法、产排污系数法及物料衡算法核算污染物产生量和排放量。本项目采用产排污系数法和实测法相结合的方式进行计算。

1、本项目固废产生情况

（1）船舶固废

船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。

①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。根据港口工程环境保护设计规范，船舶生活垃圾发生系数平均按 2.2kg/(人·日)计，则本项目船舶生活垃圾产生量约为 29.1t/a。船舶垃圾属于一般固废，国内船舶垃圾由海事部门指定专门地点搜集上岸后由环卫部门统一处置。对于外轮按照规定其船舶垃圾由外海进入内河时到海事部门指定地点由专门接受船只接受，密封后到指定地点进行焚烧处理。

②船舶维修废弃物：主要是甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具零件等，港区统一收集后交由海事部门处理，不得在本港口区排放。根据本项目运营以来数据统计，其产生量约为 5.5t/a。

（2）陆域固废

①职工生活垃圾：主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。本工程新增劳动定员 440 人，按人均每天产生 1kg 生活垃圾计，新增职工生活垃圾约 145.2t/a，委托当地环卫部门处理。

②废机油：根据本项目运营以来数据统计，其产生量约为 1t/a，委托有资质单位处置。。

③生活污水处理站污泥：根据本项目运营以来数据统计，污水处理站产生的

污泥年产生量为 6t/a。采用人工清挖送当地环卫部门处理。

④含油污泥：主要为生产废水处理站处理过程产生含油污泥，根据本项目运营以来数据统计，其产生量约为 0.5t/a，委托有资质单位处置。

2、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》的规定，判断本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》（GB34330-2017）。营运期固体废弃物排放情况见表 3.7-13。

表 3.7-13 固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	船舶生活垃圾	船舶员工生活	固态	食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等	29.1	√	/	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	船舶维修废弃物	船舶维修	固态	甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具零件等	5.5	√	/	
3	职工生活垃圾	船舶员工生活	固态	食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等	145.2	√	/	
4	废机油	机械设备或运输车辆维修	液态	废机油	1	√	/	
5	生活污水处理站污泥	生活污水处理	半固	污泥	6	√	/	
6	含油污泥	生产污水处理	半固	油泥	0.5	√	/	

根据《国家危险废物名录》(2016年)以及危险废物鉴别标准，判定该固体废物是否属于危险废物，固体废物分析结果汇总表见表 3.7-14。

表 3.7-14 固体废弃物产生及处置方式一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	危废代码	估算产生量 (吨/年)	处置方式
1	船舶生活垃圾	一般工业固体废物	船舶员工生活	固态	食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等	国家危险废物名录 (2016年)	/	/	/	29.1	海事部门指定专门地点搜集上岸后由环卫部门统一处置
2	船舶维修废弃物	危险废物	船舶维修	固态	甲板垃圾、废弃纱布、脱落的漆渣及废弃工具零件等		T/In	HW49	900-041-49	5.5	港区统一收集后交由海事部门处理,不得在本港口区排放
3	职工生活垃圾	一般工业固体废物	船舶员工生活	固态	食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等		/	/	/	145.2	委托当地环卫部门处理
4	废机油	危险废物	机械设备或运输车辆维修	液态	废机油		T, I	HW08	900-214-08	1	委托有资质单位处置
5	污水处理站污泥	一般工业固体废物	污水处理	半固	污泥		/	/	/	6	委托当地环卫部门处理
6	含油污泥	危险废物	机修废水预处理	半固	油泥		T, I	HW08	900-210-08	0.5	委托有资质单位处置

3.7.2.5 污染物排放汇总

营运期本工程污染物排放汇总见表 3.7-15。

表 3.7-15 建设项目全厂污染物排放情况(t/a)

污染物		产生量	削减量	排放量	
废水	废水量	22842.4	22842.4	0	
	COD	9.03816	7.89606	0	
	SS	7.086	6.8575	0	
	NH ₃ -N	0.69146	0.50876	0	
	TP	0.07667	0.05747	0	
	石油类	0.03888	0.03778	0	
	动植物油	0.17424	0.15504	0	
废气	无组织废气	CO	1.351	0	1.351
		SO ₂	0.483	0	0.483
		NO _x	2.43	0	2.43
		烃类	0.222	0	0.222
		颗粒物	10.789	8.845	1.944
	有组织废气	食堂油烟	0.1	0.076	0.024
固废	一般固废	180.3	180.3	0	
	危险固废	7	7	0	

3.8 清洁生产分析

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

鉴于目前尚未制定港口建设项目清洁生产评价的统一行业标准和方法,按照工业建设项目清洁生产评价的技术路线,结合码头工程的实际情况,通过对码头建设项目影响清洁生产因素的定性分析和装卸工艺的优化水平判别,评价码头项目清洁生产水平。

3.8.1 影响清洁生产水平的主要因素

- (1) 规模效应;
- (2) 生产工艺先进性、流程合理性;
- (3) 装卸工艺的自动化控制程度、装卸工艺安全性、合理性;
- (4) 采取的节约能源、水源及各种资源节约措施;

- (5) 污染物达标排放采取的措施；
- (6) 为降低生态影响采取的措施；
- (7) 生产管理。

3.8.2 清洁生产水平分析

3.8.2.1 货种清洁性评述

本项目建设 5 个 5000 吨级泊位，并建设相应的配套设施。该工程码头年吞吐量为 550 万吨/年，其中内贸集装箱 90 万吨、钢铁（钢坯为主）400 万吨、其它件杂货（石材、建材、盐、袋粮等）60 万吨，无危险物品。

3.8.2.2 生产工艺设备设施的先进性

本项目装卸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。工艺选用设备均为国内先进设备，机械化和自动化程度较高。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。

本项目生产工艺、设备为国内新建同类项目普遍采用的工艺和设备。

3.8.2.3 码头产污环节和清洁生产措施

拟建项目码头产污环节和清洁生产措施见表 3.8-1。船舶舱底油污水、生活污水（包括船舶生活污水、陆域码头生活污水）、码头及堆场地面冲洗废水、船舶设备清洗废水、机修废水及初期雨水等。

表 3.8-1 码头产污环节和清洁生产措施

产污环节		主要清洁生产措施
废气	装卸扬尘、道路扬尘	加强现场管理，定期洒水。
	装卸机械、汽车、船舶排出的尾气	合理调度，减少船舶靠泊时间。
	食堂油烟	油烟净化器
废水	码头及堆场地面冲洗废水、船舶设备清洗废水、机修废水、初期雨水及生活废水	控制地面冲洗用水量。 加强用水管理，采取有效措施，避免渗漏水，同时在全厂范围内提倡节约用水，提高职工的节水意识。
噪声	装卸机械噪声	选用低能耗、低噪声的机械设备； 合理调度和使用装卸机械，避免无负荷运行； 加强装卸机械的维修保养，使其保持良好的工作状态。
	交通噪声	合理调度，控制船舶靠泊时间及鸣号次数。
固废	船舶垃圾、陆域垃圾、生活废水站污泥、含油污泥	采取合理的处理处置措施，不排放。

以上措施均是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的理念。

3.8.2.4 节能降耗措施

工程设计拟采用如下节能措施：

①供电、照明

合理调度船舶到港时间，充分利用自然光源，降低照明电耗。

变压器采用节能型产品。

变电所设电容补偿装置，补偿后的功率因数不低于 0.9。

气体放电灯具均自带电容补偿器。

②装卸机械

合理调度和使用装卸机械，避免无负荷运行。

加强装卸机械的维修保养，使其保持良好的工作状态。

③暖通

设有空调和暖气的场所，门窗采用严格的密封措施，避免冷、热气体的频繁对流。

在使用空调和暖气的过程中，应根据当地的气候条件，合理调节室温和使用时间。

④节水

加强用水管理，采取有效措施，避免渗漏水，各用水单元均安装水表计量。同时在全厂范围内提倡节约用水，提高职工的节水意识。

3.8.2.5 港口生产管理

拟建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，减少甚至杜绝事故发生。

码头内建立严格的装卸操作制度及规程，货物装卸有专人指挥，并有专门人员收集码头废弃物，减少装卸物料损失。

加强周边区域管理，严禁在码头水域及岸线抛弃垃圾等杂物。

3.8.3 结论和要求

根据上述分析，拟建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，体现了清洁生产全过程污染控制的要求；从装卸设备、运输工艺、自动化水平、资源利用、污染物排放控制等方面分析，本项目具有较

高的清洁生产水平。

3.9 循环经济

循环经济是与传统经济活动的“资源消费→产品→废物排放”开放（或称为单程）型物质流动模式相对应的“资源消费→产品→再生资源”闭环型物质流动模式。其技术特征表现为资源消耗的减量化、再利用和资源再生化。其核心是提高资源的利用效率。

浦口区现有企业的原材料及产成品的运输将部分依托建设项目。项目的建设将满足区域建设发展的运输需求，为区域的发展提供便利的条件，为区域循环经济产业链的发展作出了贡献。

为节约资源，建议拟建项目在生产中推行循环经济的理念，如在生产过程中从工艺、设备等方面采取节能、降耗的措施，这既是清洁生产的要求也体现了循环经济的理念。

综上所述，建设项目符合清洁生产及循环经济要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 建设项目周围地区环境概况

4.1.1 地理位置

拟建的南京港七坝港区多用途码头工程位于南京长江三桥上游约 4.2km 的七坝港区，长江下游航道里程约 370.1km 处，下距南京板桥汽渡约 950m，上游紧邻南京长江管道公司码头工程，与南京板桥新城隔江相望，紧临南京市绕城公路，交通便利。

4.1.2 自然环境概况

4.1.2.1 地形、地貌

拟建项目位于拟建的南京港七坝港区多用途码头工程位于南京长江三桥上游约 4.2km 的七坝港区，长江下游航道里程约 370.1km 处，下距南京板桥汽渡约 950m。场区地貌为长江水域、长江低漫滩、长江高漫滩。地形由长江向外，地面标高有增加的趋势，地表为第四系粘性土；长江内低漫滩仅分布于场址区长江水域近岸边，枯水期裸于地表，丰水期被江水淹没，地表为砂性土，地形微向长江倾斜。浅部地层以第四纪全新世的冲积物为主，岩性主要为粉砂、细砂、淤泥质粉质粘土、粉质粘土，附近交通便利，河网密布，土地肥沃，物产丰富。

4.1.2.2 水文、水系

浦口区地表水资源十分丰富，县境内以老山为天然分水岭，老山以南为长江水系，以北为滁河水系。

长江水系：长江浦口段位于区境南缘，全长约 53 公里。江面两端宽，中部窄，介于 1500-3000 米之间。境内独流入江的主要河道有五条：驷马山河，石碛河，高旺河，朱家山河，七里河。

滁河水系：源于安徽省肥东县，于全椒县陈浅入境区，流经永宁、汤泉、星甸、大桥、盘城、永丰等乡镇，于六合大河口入长江，全长 265 公里，河形曲折狭窄，宣泄不畅。滁河水系主要河道有：万寿河、永宁河、马汊河、团结河等内河水系及定向河、跃进河、穿心河等为排涝服务的人工河道。

境内主要入江河流与长江之间均有闸控，用于控制内河水位，在正常情况一般由内河向长江泄水，汛期如长江水位高于内河水位，内河排灌站向长江抽排内河水网部分洪水。在干旱季节又可从长江引水补充水网的蓄水量。

港区所在的河段为感潮河段，水位受长江径流与潮汐双重影响，主要受长江径流控制，一般每年 5~10 月为汛期，11 月~次年 4 月为枯水期，水位每日两涨两落，为非正规半日潮型，涨潮历时 3 个多小时，落潮历时 8h，水位年内变幅较大。

(1) 水位特征值（黄海高程，下同）

历年最高水位（潮位）	8.73m（1954 年 8 月 17 日）
历年最低水位（潮位）	-0.31m（1956 年 1 月 9 日）
年内水位最大变幅	7.70m（1954 年）
多年平均水位	3.57m（高潮）
多年平均水位	3.06m（低潮）
设计高水位	8.43m（重现期 50a）
	7.95m（重现期 20a）
设计低水位	0.129m（航行基准面）

(2) 流速

洪水期最大流速	3.39m/s
平均流速	1.1~1.4m/s
枯水期流速	在 1m/s 以下

(3) 流量

以径流为主的单向流

历年最大流量	92600m ³ /s（1954、8、1）
历年最小流量	4620m ³ /s
历年平均流量	28700m ³ /s

4.1.2.3 气象

规划区属北亚热带季风气候，气候温和、四季分明、雨量适中；降雨量四季分配不均。冬半年(10-3 月)受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年(4-9 月)受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于“极锋”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 227 天，年日照时数 2008 小时。该地区主要的气象气候特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要气象气候特征

编号	项 目		数量及单位
(1)	气温	年平均气温	15.3℃
		最热月平均气温	27.7℃
		最冷月平均气温	2.1℃
		绝对最高气温	38.5℃
		绝对最低气温	-13.1℃
(2)	湿度	年平均相对湿度	76%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
(3)	降水	年平均降水量	1034mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1561mm
		一日最大降水量	198.5mm
(4)	积雪	最大积雪深度	51cm
(5)	气压	年最高绝对气压	1046.9mb
		年最低绝对气压	989. 1mb
		年平均气压	1015.5mb
(6)	风速	年平均风速	3.4m / s
		最大平均风速	18.6m / s
(7)	风向	主导风向 冬季：东北风 夏季：东南风、东风	
		静风频率	22%

4.1.2.4 水文地质

勘察深度内的地下水为潜水，主要赋存于全新世的砂层中，含水层厚度大、渗透性强、富水性良好。勘察场地范围内稳定地下水位埋深 0.94~1.40m，标高 $\nabla 4.22 \sim \nabla 5.14\text{m}$ 。

地下水补给为大气降水和长江水补给，地下水因水力坡度小而径流缓慢，排泄以侧向径流为主，属垂直补给侧向径流循环类型，潜水和长江水相互连通，具强烈水力联系。

4.1.2.5 地质构造

场区地层为长江冲积而成的地层，以粉质粘土及淤泥质粉质粘土为主，下伏白垩系细砂岩，经钻探揭露，分述如下：

①素填土 (Q4al): 灰黄、黄褐色, 软~可塑, 含植物根茎及碎砖块, 部分地段为近期回填, 局部为水塘, 此层仅见于陆域钻孔中, 江中缺失。层厚 1.3m~4.5m。

②粉质粘土及淤泥质粉质粘土与粉砂互层夹粉土透镜体 (Q4al): 粉质粘土及淤泥质粉质粘土与粉砂互层夹粉土透镜体属第四系全新统冲击物, 以粉质粘土及淤泥质粉质粘土为主, 夹粉土、粉砂透镜体, 这是由长江河流冲积作用而成, 经钻探揭露, 分为如下 3 个亚层:

③-1 淤泥质粉质粘土 (Q4al): 暗灰, 灰色, 很湿, 饱和, 软~流塑, 层厚 14.2m~37.9m。

④-2 粉砂 (Q4al): 灰, 青灰色, 稍密, 饱和, 层厚 5.8m~10.1m, 分布厚度不稳定。

⑤-3 粉质粘土 (Q4al): 灰, 黄灰色, 很湿, 软塑, 韧性中等, 层厚 4.3m~21.4m。

⑥粉土 (Q4al): 灰, 青灰色, 稍密, 分布厚度不稳定。

本层以粉质粘土及淤泥质粉质粘土为主, 所夹粉土、粉砂呈薄层状或透镜体, 层厚 11.9m~40.3m, 层顶标高 2.1m~6.7m。

⑦砂岩 (K2): 白垩系细砂岩, 暗黄色, 灰黑色, 灰色, 钙质胶结为主, 亦有部分泥质胶结及硅质胶结, 含硅质胶结者多呈灰白色, 含泥质胶结者多呈灰、砖红色, 细粒结构, 含硅质胶结者力学性质较好, 含泥质胶结者力学性质较差, 块状构造, 可分为强风化层③-1层及中风化层③-2层。本层埋深在 1.3m~41.8m, 层顶标高 5.5m~-40.2m。

⑧-1 强风化砂岩: 略见原岩结构, 部分上部全风化成土状, 少量碎块状, 局部上部夹有卵砾石。

⑧-2 中风化砂岩: 岩芯较完整, 多呈柱状, 少量呈碎块状。

4.1.2.6 地震

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

根据本次勘察揭示场地土的性质, 软弱土、粉土及粉砂较发育, 结合区域地质资料, 按《水运工程抗震设计规范》(JTJ225-98) 综合判定, 该场地土类型为

软弱场地土，场地类别属III类，处于建筑抗震不利地段。场地动反应谱特征周期值为 0.40s。

4.1.2.7 生态环境

陆域地区植被有栽培植被、山林森林植被、沼泽植被和水生植被四种类型。其中农业栽培植被面积最大。山地森林植被、沼泽植被和水生植被为自然植被类型。土壤环境质量较好。区域内蔬菜、小麦可食用部分的重金属含量较低。

本地区长江江段共有浮游植物（藻类）63 属（种），浮游动物 30 属（种），底栖动物 22 种，鱼类及珍稀水生动物共 50 种。其中国家一级、二级保护动物各 3 种。大厂江段水质已受到一定的有机污染，因而已对鱼类和水生生物的数量与结构产生了一定的不良影响。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，建设项目所在区域空气质量功能区为二类区，建设项目常规大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)，本评价引用 2019 年 5 月南京市生态环境局公布的《2018 年南京市环境状况公报》对项目所在区域环境质量达标情况进行分析。

全市建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 251 天，同比减少 13 天，达标率为 68.8%，同比下降 3.5 个百分点。其中，达到一级标准天数为 52 天，同比减少 10 天；未达到二级标准的天数为 114 天（其中，轻度污染 92 天，中度污染 16 天，重度污染 6 天），主要污染物为 PM_{2.5} 和 O₃。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5} 年均值为 43μg/m³，超标 0.23 倍，上升 7.5%；PM₁₀ 年均值为 75μg/m²，超标 0.07 倍，同比下降 1.3%；NO₂ 年均值为 44μg/m²，超标 0.10 倍，同比下降 6.4%；SO₂ 年均值为 10μg/m³，达标，同比下降 37.5%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 1.4 毫克/立方米，达标，较上年下降 6.7%；O₃ 日最大 8 小时值超标天数为 60 天，超标率为 16.4%，同比增加 0.5 个百分点。

表 4.2-1 2018 年度南京大气环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	超标倍数	达标情况
------	------	---------------------------	--------------------------	------	------

SO ₂	年平均	60	10	/	达标
NO ₂	年平均	40	44	0.10	不达标
PM _{2.5}	年平均	35	43	0.23	不达标
PM ₁₀	年平均	70	75	0.07	不达标
CO	24h 平均	4000	1400	/	达标
O ₃	最大滑动平均	160	/	/	不达标

由表 4.2-1, 项目所在区 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标, 因此判定为不达标区。根据江苏省环境数据公共服务平台监测数据, 浦口区 2019 年 6 月 11 日至 2019 年 6 月 13 日空气质量数据: PM_{2.5} 最小值为 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大值为 112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 超标; PM₁₀ 最小值为 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大值为 62 $\mu\text{g}/\text{m}^2$, 达标; NO₂ 最小值为 8 $\mu\text{g}/\text{m}^2$, 最大值为 23 $\mu\text{g}/\text{m}^2$, 达标; SO₂ 最小值为 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大值为 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 达标; CO 最小值为 1 $\mu\text{g}/\text{m}^2$, 最大值为 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 达标; O₃ 最小值为 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大值为 112 $\mu\text{g}/\text{m}^2$, 达标。由于 PM_{2.5} 超标, 因此判定浦口区环境空气质量为不达标区。

4.2.1.2 大气环境质量达标战略

根据南京市政府编制的《南京市 2018-2020 年突出环境问题清单》, 现状污染物超标与工业废气污染、柴油货车和船舶污染、挥发性有机物相关。针对现状污染物超标的现状, 南京市采取了一下整治方案, 详见表 4.2-2。经整治后, 南京市环境优良天数可达到国和省刚性考核要求, 确保南京市大气环境质量得到进一步改善。

表 4.2-2 区域大气环境问题整改方案

类型	序号	存在问题	整治方案	整治目标
大气环境治理	1	空气质量达标水平较低	1、深度治理工业废气污染; 2、推进柴油货车和船舶污染治理; 3、全力削减挥发性有机物; 4、强化“散乱污”企业综合整治; 5、严格管控各类扬尘污染; 6、加强餐饮油烟污染防治; 7、及时应对重污染天气。	到2020年, PM _{2.5} 年均浓度和空气优良天数达到国家和省刚性考核要求。
	2	生物质等锅炉污染	1、严查生物质锅炉掺烧燃煤等非生物质燃料行为; 2、督促锅炉使用单位实施锅炉除尘设施超低排放改造并确保治污设施正常运行。	杜绝生物质锅炉使用燃煤现象, 确保废气达标排放。
	3	餐饮油烟污染扰民	1、开展餐饮业环保专项整治; 2、强化源头管控禁止在不符合规定的地点新开设餐饮服务项目; 3、提高现有餐饮服务单位油烟净化安装比例; 4、深入实施餐饮油烟整治示范街区	切实减少餐饮油烟污染扰民问题。

			创建。	
4	臭氧污染突出		1、治理重点行业挥发性有机物； 2、持续开展石化化工企业挥发性有机物泄漏检测与修复； 3、开展原油和成品油码头、船舶油气回收治理。	减少挥发性有机物和臭氧污染。
5	柴油车污染严重		1、出台老旧车淘汰奖补政策，加快淘汰高污染（高排放）柴油车； 2、贯彻落实国家新出台的《柴油车污染物排放县级及测量方法（自有加速及加载减法）》，提升排放检测和超标治理要求。	提高柴油车污染综合治理水平，减少柴油车污染。
6	施工工地扬尘污染		1、落实“五达标一公示”制度； 2、强化施工工地监管； 3、建设“智慧工地”； 4、实施降尘绩效考核。	扬尘污染问题得到有效控制。
7	非道路移动机械联合监督合力不强		1、划定并发布低排区； 2、全市范围开展非道路移动机械申报和编码登记工作； 3、非道路移动机械相关信息对外公布； 4、开展非道路移动机械执法检查。	各部门将非道路移动机械纳入行业监管。
8	渣土运输车辆扬尘污染		1、严格执行渣土运输信用评价制度； 2、落实渣土车出场冲洗、密闭运输、规范处置全过程监管； 3、加大对违规车辆查处力度。	渣土运输污染问题得到有效管控
9	建邺区、浦口区、鼓楼区、江宁区等区域臭氧浓度高，超标天数多		1、严格落实大气污染防治行动计划； 2、实施专项控制措施。臭氧超标指数下降至全市平均水平。	臭氧超标指数下降至全市平均水平。
10	玄武区、秦淮区、江宁区 and 江北新区等区域PM _{2.5} 平均浓度偏高		1、严格落实大气污染防治行动计划； 2、实施专项控制措施。	PM _{2.5} 平均浓度达到考核要求。

4.2.1.3 大气环境质量现状（补充监测）评价

根据本项目工程分析、大气污染物排放特征，确定补充监测项目为非甲烷总烃。

（1）监测点设置

结合项目所在地区特点及主导风向，在项目选址周边共布设 2 个现状监测点，分别为港区和项目区西南面河南村。具体点位见表 4.2-3 和检测报告附图。

表 4.2-3 项目其它污染物补充监测点位统计表

编号	监测点位名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	距离建设项目方位
		X	Y			
G1	项目所在地	118.5949	31.9450	非甲烷总烃	连续监测 7 天，每天 4	/

G2	河南村	118.5702	31.9399		次，每次至少 45 分钟。	SW (1268m)
----	-----	----------	---------	--	---------------	------------

(2) 监测项目

非甲烷总烃

(3) 监测时间和频次

非甲烷总烃连续监测 7 天，每天监测 4 次,每次至少 45 分钟采样；采样同时观测记录每天 24 小时的风向、风速、气温、气压、总量、低云量等气象参数。

监测期间气象参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 监测期间气象参数表

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2020.03.09	02:00	9.3	101.2	东北	3.6
	08:00	9.6	101.1	东北	3.4
	14:00	13.4	101.3	东北	3.7
	20:00	11.5	101.1	东北	3.4
2019.3.10	02:00	8.3	102.1	西北	3.8
	08:00	9.1	102.0	西北	3.6
	14:00	15.2	101.9	西北	3.9
	20:00	11.6	102.0	西北	3.9
2019.3.11	02:00	7.6	102.3	北	3.1
	08:00	8.8	102.4	北	2.8
	14:00	12.3	102.6	北	3.0
	20:00	14.6	102.3	北	3.3
2019.3.12	02:00	11.5	101.2	东南	2.9
	08:00	15.4	101.3	东南	2.7
	14:00	18.4	101.6	东南	2.4
	20:00	16.5	101.4	东南	2.6
2019.3.13	02:00	4.6	101.2	西北	3.9
	08:00	8.3	101.4	西北	3.5
	14:00	12.1	101.5	西北	2.8
	20:00	7.5	101.3	西北	3.2
2019.3.14	02:00	4.6	101.2	北	3.9
	08:00	7.9	101.5	北	3.5
	14:00	16.3	101.4	北	2.8
	20:00	8.7	101.3	北	3.1
2019.3.15	02:00	4.6	101.3	东南	3.7
	08:00	7.7	101.5	东南	3.5
	14:00	18.5	101.4	东南	3.1
	20:00	11.4	101.1	东南	3.3

(4) 监测分析方法

监测分析方法：按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

非甲烷总烃监测方法采用《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017》。

（5）监测结果

本次评价委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司进行监测，采样时间为 2020 年 3 月 9 日~2020 年 3 月 15 日。监测结果汇总见表 4.2-5。

表 4.2-5 大气环境现状监测结果统计表

监测点位	监测项目	取值类型	现状浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
G1	非甲烷总烃	一次值	0.53~1.99	2	99.5	达标
G2	非甲烷总烃	一次值	0.06~1.94	2	97	达标

（6）评价因子

非甲烷总烃。

（7）评价方法

大气质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

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

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测值，mg/m³；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准，mg/m³；

当以上公式计算的污染指数 $I_{ij} \geq 1$ 时，即表明该项指标已经超过了规定的质量标准。

（8）评价结果

本次监测的各污染物在各监测点 I_{ij} 值见表 4.2-6。

表 4.2-6 大气环境质量现状各监测点污染因子的评价指数表（最大值）

项目因子	G1	G2	标准值 (mg/m ³)
非甲烷总烃	0.995	0.97	2.0 (日均值)

由表 4.2-6 可见，在监测期间，建设项目现状监测各监测点的 I_{ij} 值均小于 1，非甲烷总烃监测结果能满足《大气污染物综合排放标准》中的推荐值的要求。

4.2.2 地表水质量现状评价

4.2.2.1 地表水质量达标区判定

根据《2018 年南京市环境状况公报》，全市水环境质量明显改善，纳入《江

苏省“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面水质全部达标，III类及以上断面达 18 个，占 81.8%，无丧失使用功能（劣 V 类）断面。

建设项目所在地附近主要水体为石碛河和长江，根据《2018 年南京市环境状况公报》中数据，2018 年长江南京段干流水质总体稳定，长江水质与上年基本持平，指标均达到规划 II 类标准。长江满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求。石碛河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

水环境质量达标。

4.2.2.2 地表水环境质量现状（补充监测）评价

（1）监测点位

pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类

（2）监测布点

共设四个监测点位：码头所在地（即石碛河入江口处）、拟建码头长江上游 500m、拟建码头长江下游 1000m、石碛河入江口上游 500m，见表 4.2-7 和检测报告附图。

表4.2-7 地表水环境质量现状监测点布设表

断面	编号	监测水域	断面	监测因子
1	W1	长江	码头所在地石碛河入长江段	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类
2	W2		码头长江上游500m	
3	W3		码头长江下游1000m	
4	W4	石碛河	石碛河入江口上游500m	

（3）监测频次

监测时间为 2020 年 3 月 10 日~2020 年 3 月 12 日，连续监测 3 天。长江段连续监测 3 天，每天涨潮、落潮各一次；石碛河监测 3 天，每天 1 次。

（4）采样、分析方法

按国家环保局发布的《环境监测技术规范》（地面水环境部分）的有关规定和要求执行。

表 4.2-8 水质分析方法

监测项目	分析方法
pH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986
COD	重铬酸盐法 GB/T 828-2017
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
TP	钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
石油类	红外分光光度法 HJ637-2012

悬浮物	重量法	GB/T11901-1989
-----	-----	----------------

(5) 现状监测结果

本次评价委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司进行监测，现状监测结果见表4.2-9。

表 4.2-9 地表水现状质量监测结果

监测点位		监测项目					
		pH	COD	SS	氨氮	总磷	石油类
W1 (涨潮)	最小值	7.35	13	10	0.471	0.09	0.02
	最大值	7.40	14	20	0.486	0.1	0.03
	平均值	7.38	13.67	15.67	0.48	0.10	0.03
	II类标准	6-9	15	25	0.5	0.1	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/
W1 (落潮)	最小值	7.36	13	12	0.484	0.09	0.02
	最大值	7.42	14	14	0.492	0.1	0.04
	平均值	7.38	13.33	13.00	0.49	0.10	0.03
	II类标准	6-9	15	25	0.5	0.1	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/
W2 (涨潮)	最小值	7.40	11	11	0.139	0.08	0.02
	最大值	7.51	14	16	0.154	0.09	0.04
	平均值	7.45	12.33	14.00	0.15	0.08	0.03
	II类标准	6-9	15	25	0.5	0.1	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/
W2 (落潮)	最小值	7.50	11	8	0.151	0.08	0.02
	最大值	7.39	14	15	0.146	0.09	0.03
	平均值	7.46	12.67	12.33	0.15	0.08	0.02
	II类标准	6-9	15	25	0.5	0.1	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/
W3 (涨潮)	最小值	7.25	12	12	0.104	0.10	0.03
	最大值	7.30	14	17	0.112	0.10	0.04
	平均值	7.28	12.67	15.33	0.11	0.10	0.03
	II类标准	6-9	15	25	0.5	0.1	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/
W3 (落潮)	最小值	7.28	12	13	0.122	0.1	0.02
	最大值	7.36	13	15	0.119	0.1	0.04
	平均值	7.33	12.67	12.67	0.12	0.10	0.03
	II类标准	6-9	15	25	0.5	0.1	0.05

监测点位	监测项目						
	pH	COD	SS	氨氮	总磷	石油类	
超标率	0	0	0	0	0	0	
超标倍数	/	/	/	/	/	/	
W4	最小值	7.34	12	17	1.06	0.12	0.21
	最大值	7.35	12	21	1.08	0.12	0.23
	平均值	7.34	12.00	19.00	1.07	0.12	0.22
	IV类标准	6-9	30	60	1.5	0.3	0.5
	超标率	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	/	/	/	/	/	/

“ND”表示低于检出限

(6) 评价方法

水环境质量现状采用单项水质参数的标准指数进行评价。

评价模式：

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

$S_{i,j}$ -----污染因子 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ -----污染因子 i 在 j 点的浓度值，mg/L；

C_{si} -----污染因子 i 的地表水环境质量标准，mg/L。

其中 pH 的标准指数为：

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

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

$S_{i,j}$ ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物在监测点 j 的浓度，mg/L；

C_{si} ——水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L；

$S_{pH,j}$ ——单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

(7) 地表水环境质量现状评价

水环境水质监测污染指数结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 地表水现状质量单因子指数表

监测点位	pH	COD	SS	氨氮	总磷	石油类
W1 (涨潮)	0.20	0.93	0.80	0.97	1.00	0.60

W1 (落潮)	0.21	0.93	0.56	0.98	1.00	0.80
W2 (涨潮)	0.26	0.93	0.64	0.31	0.90	0.80
W2 (落潮)	0.20	0.93	0.60	0.29	0.90	0.60
W3 (涨潮)	0.15	0.93	0.68	0.22	1.00	0.80
W3 (落潮)	0.18	0.87	0.60	0.24	1.00	0.80
W4	0.175	0.4	0.35	0.72	0.4	0.46

从表 4.2-9 和 4.2-10 可知, 监测期间, 长江各监测断面的各监测因子可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准, 石碛河监测断面的各监测因子可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

4.2.3 声环境质量现状评价

4.2.3.1 监测布点

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《环境监测技术规范》中的有关规定, 结合项目周边环境特点, 在项目厂界布设 7 个监测点。声环境的监测点位图见表 4.2-11 和检测报告附图。

表 4.2-11 本底噪声监测点位布设表

监测类别	编号	监测位置
厂界本底噪声	N1	西北厂界
	N2	东北厂界
	N3	东南厂界 (兼长江靠近项目区一侧航道)
	N4	石碛河靠近项目区一侧航道
	N5	石碛河另一侧航道
	N6	长江另一侧航道
	N7	西南厂界

4.2.3.2 监测时间及频次

本项目噪声监测委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司进行, 监测时间为 2020 年 3 月 9 和 3 月 10 日, 昼、夜各一次。

4.2.3.3 监测方法

测定等效 A 声级, 按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的规定进行测定。

4.2.3.4 评价方法

用等效 A 声级, 对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准和 4a 类标准, 对厂界噪声现状进行评价。

4.2.3.5 监测结果

表 4.2-12 噪声监测结果 单位: dB(A)

测点编号	3月9日		3月10日		执行标准	
	昼间	夜间	昼间	昼间	昼间	昼间
西北厂界 N1	64.4	54.6	64.7	54.7	65	55
东北厂界 N2	63.8	54.4	64.2	54.6		
东南厂界(兼长江靠近项目区一侧航道) N3	69.4	53.7	68.5	54.1	70	55
石碛河靠近项目区一侧航道 N4	69.0	54.7	69.6	53.2		
石碛河另一侧航道 N5	69.5	53.0	68.9	54.3		
长江另一侧航道 N6	68.5	53.3	68.2	53.7		
西南厂界 N7	63.8	54.3	64.1	54.6	65	55

4.2.3.6 环境噪声现状评价

(1) 评价标准

本项目所在地西北、东北和西南厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准,即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A),东南厂界靠近长江航道,因此东南厂界、石碛河两侧航道及长江航道执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准,即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 评价结果

由表 4.2-12 可见,7个测点的昼、夜噪声值均未超标,可达到相应的《声环境质量标准》中的 3类或 4a类区标准,表明项目所在地声环境现状较好。

4.2.4 底泥环境质量现状评价

4.2.4.1 监测点位

在项目所在地块附近设置一个长江底泥监测点。

4.2.4.2 监测项目

监测项目: pH、铅、锌、铜、镉、汞、铬、砷、镍。

4.2.4.3 监测时间及频次

监测日期为 2020 年 3 月 10 日,监测一次。

4.2.4.4 分析方法

按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》有关规定执行。

表 4.2-13 底泥监测分析方法

监测项目	监测方法
pH	土壤中 pH 值的测定 NY/T1377-2007
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定

砷	微波消解/原子荧光法 HJ680-2013
镉	
铅	
铬	
铜	
镍	
锌	
土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	

4.2.4.5 监测结果

表 4.2-14 土壤监测数据 单位: mg/L, pH无量纲

监测时间	点位	pH	砷	汞	铅	铜	铬	锌	镉	镍
2020年3月10日	项目地附近	7.2	10.2	0.096	24	27.8	23	58	0.24	18

4.2.4.6 底泥环境质量现状评价

目前未出台相应底泥环境质量标准,《农用污泥污染物控制标准》(GB 4284-2018)中污染物浓度限值相对较大,考虑底泥污染物存在水中释放的风险,本项目底泥从严参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018),以土壤实测值和评价标准相比,各监测项目实测值能达到农用地标准。

4.3 区域污染源调查与评价

4.3.1 水污染源调查与评价

(1) 水污染源调查

根据现状调查,评价区域内现有企业以机械加工和船舶制造行业为主,排放废水主要为生活污水,生产废水排放量较少。工业废水污染源主要有 12 家企业,其排放状况见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价区域内主要废水污染源排放状况

序号	企业名称	废水排放量(t/a)	污染物排放量(t/a)		
			COD	SS	石油类
1	南京东南钛合金有限责任公司	4380	0.43	0.19	0.02
2	江苏奕淳武家嘴船舶重工有限公司	34500	3.28	1.38	0.08
3	南京东佳船舶制造有限公司	7140	0.69	0.50	0.01
4	南京永华船业有限公司	19600	1.92	0.97	0.03
5	乌江船舶制造有限公司	10200	0.98	0.42	0.01
6	南京圣达船舶制造有限公司	10800	1.05	0.57	0.02
7	南京亚豪船厂	18200	1.78	0.72	0.03
8	南京东升船厂	14500	1.42	0.44	0.03
9	水天船业有限公司	12100	1.16	0.48	0.02

10	三鼎立船舶制造有限公司	8300	0.79	0.22	0.01
11	正龙船舶配套有限公司	13200	1.28	0.46	0.03
12	鼎丰船舶制造有限公司	7400	0.71	0.22	0.01
合计		160320	15.49	5.57	0.30

(2) 水污染源评价方法和标准

①评价方法

采用等标污染评价方法对污染源进行评价。废水中某污染物的等标污染负荷 P_i 计算公式为： $P_i = Q_i / C_{oi}$

式中： P_i —污染物的等标负荷； C_{oi} —污染物的评价标准； Q_i —污染物的绝对排放量。

$$\text{污染源（企业）等标污染负荷 } P_n: P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (I=1, 2, 3, \dots, j)$$

$$\text{区域等标污染负荷 } P: P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

$$\text{某污染源在区域中的污染负荷比 } K_n: K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

②评价因子

选定评价因子为 COD、SS。

③评价标准

评价标准参照《江苏省地表水（环境）功能区划》中对水环境功能区的划分，长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。

(3) 评价结果

区域内主要废水污染源和污染物的评价结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 区域主要废水污染源和污染物的评价结果表

序号	污染源名称	P_{COD}	P_{SS}	$P_{\text{石油类}}$	$\sum P_n$	K_n (%)
1	南京东南钛合金有限责任公司	0.004	0.003	0.004	0.011	3.51
2	江苏奕淳武家嘴船舶重工有限公司	0.033	0.020	0.016	0.069	21.98
3	南京东佳船舶制造有限公司	0.007	0.007	0.002	0.016	5.10
4	南京永华船业有限公司	0.019	0.014	0.006	0.039	12.42
5	乌江船舶制造有限公司	0.010	0.006	0.002	0.018	5.73
6	南京圣达船舶制造有限公司	0.011	0.008	0.004	0.023	7.32
7	南京亚豪船厂	0.018	0.010	0.006	0.034	10.83
8	南京东升船厂	0.014	0.006	0.006	0.026	8.28
9	水天船业有限公司	0.012	0.007	0.004	0.023	7.32
10	三鼎立船舶制造有限公司	0.008	0.003	0.002	0.013	4.14

11	正龙船舶配套有限公司	0.013	0.011	0.006	0.030	9.55
12	鼎丰船舶制造有限公司	0.007	0.003	0.002	0.012	3.82
	$\sum P_i$	0.156	0.098	0.060	0.314	100.00
	K_i (%)	49.68	31.21	19.11	100.00	-

由表 4.3-2 可见,评价区内主要污染源为江苏奕淳武家嘴船舶重工有限公司,该企业的污染负荷比为 21.98%; 主要污染物为 COD, 污染负荷比为 49.68%。

4.3.2 大气污染源调查与评价

(1) 大气污染源调查

根据现状调查,评价区域内的工业大气污染源主要有 12 家企业,区域内各主要污染源大气污染物排放情况见表 4.2-3。

表 4.3-3 评价区域内主要企业大气污染源调查情况

序号	企业名称	污染物排放量(t/a)			
		SO ₂	烟尘	甲苯	二甲苯
1	南京市江浦轧钢厂	12.8	4.8	0	0
2	南京苏浦油脂有限公司	16.0	5.5	0	0
3	南京东南钛合金有限责任公司	122.4	64.19	0	0
4	乌江砖瓦厂	23.0	34.7	0	0
5	五友建材厂	4.5	7.3	0	0
6	成辉金属制品厂	13	20.8	0	0
7	南京永华船舶制造有限公司	0	0.852	0.7704	1.1556
8	江苏奕淳武家嘴船舶重工有限公司	0	8.1	2.45	3.7
9	南京东佳船舶制造有限公司	0	1.685	1.925	3.358
10	南京亚豪船舶制造有限公司	0	2.74	3.451	6.309
11	南京水天船业制造有限公司	0	0.816	0.663	0.999
12	南京圣达船舶有限公司	0	0.816	4.0288	4.0288
	合计	191.7	152.299	13.2882	19.5504

(2) 大气污染源评价方法和标准

①评价方法

区域大气污染源评价采用污染物等标负荷法进行评价, 计算公式如下:

$$P_i = Q_i / C_{oi}$$

式中: P_i —污染物的等标负荷;

C_{oi} —污染物的评价标准;

Q_i —污染物的绝对排放量。

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

式中： P_n —某污染源等标污染负荷。

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

$$K_n = P_n / P \times 100\% ;$$

式中： P —评价区域总的等标污染负荷。

K_n —某污染源在评价区域内的污染负荷比。

$$P_{iZ} = \sum_{i=1}^k P_i$$

$$K_{i总} = P_{iZ} / P \times 100\% ;$$

式中： P_{iZ} —评价区域 I 污染物的总等标污染负荷；

$K_{i总}$ —i 污染物在评价区域内的污染负荷比。

②评价因子

评价区域内的大气污染源评价的因子为 SO_2 、 NO_x 、HCl。

③评价标准

评价区内的大气污染主要为煤烟型污染。本报告选用的评价项目为 SO_2 、烟尘、甲苯、二甲苯，其评价标准见表 4.3-4。

表 4.3-4 废气中主要污染物质的评价标准

编号	污染物	评价标准（日平均）（ mg/m^3 ）
1	SO_2	0.15
2	TSP	0.30
3	甲苯	0.30
4	二甲苯	0.60

(3) 评价结果

评价区内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比见表 4.3-5。

表 4.3-5 评价区大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	污染源名称	P_{SO_2}	$P_{烟尘}$	$P_{甲苯}$	$P_{二甲苯}$	$\sum P_n$	$K_n(\%)$
1	南京市江浦轧钢厂	85.33	16.0	-	-	101.33	5.44
2	南京苏浦油脂有限公司	106.67	18.33	-	-	125	6.71
3	南京东南钛合金有限责任公司	816	213.97	-	-	1029.97	55.29
4	乌江砖瓦厂	153.33	115.67			269	14.44
5	五友建材厂	30	24.33			54.33	2.92
6	成辉金属制品厂	86.67	69.33			156	8.38
7	南京永华船舶制造有限公司	-	2.84	2.59	1.93	7.36	0.4
8	江苏奕淳武家嘴船舶重工有限公司	-	27.00	8.17	6.17	41.33	2.22
9	南京东佳船舶制造有限公司	-	5.62	6.42	5.60	17.64	0.95
10	南京亚豪船舶制造有限公司	-	9.13	11.50	10.52	31.15	1.67
11	南京水天船业制造有限公司	-	2.72	2.21	1.67	6.60	0.35
12	南京圣达船舶有限公司	-	2.72	13.43	6.71	22.86	1.23
	$\sum P_i$	1278	507.66	44.32	32.59	1862.57	100.00
	$K_i(\%)$	68.61	27.26	2.38	1.75	100.00	-

由表 4.3-3 可见，评价区内主要污染源为南京东南钛合金有限责任公司，该企业的污染负荷比为 55.29%；主要污染物为 SO_2 ，污染负荷比为 68.61%。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

目前施工已结束，本次对施工期进行回顾分析。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本工程施工期对大气环境的主要影响是粉尘，主要来自施工场地扬尘及散装物料运输车辆遗洒造成道路二次扬尘。在大风条件下作业，粉尘对周围环境的影响会更大一些。根据同类工程建设情况，建筑施工扬尘一般对 50m 以内的区域造成一定影响，而施工及运输车辆引起的扬尘影响范围主要在路边 30m 以内。另外大型施工车辆、设备排放的尾气也对环境空气质量造成一定的影响，但这些因素给大气环境带来的影响是局部的、短期的。通过提高施工组织管理水平，加强施工期的环境监管等，来促进和监督施工企业，在保证工程质量与进度的同时，使施工行为对大气环境的影响降低到最小。

本工程施工期间，主要大气污染因子是 TSP，影响范围主要在施工场地周围 50m 内，施工行为给大气环境带来的影响是局部的、短期的，随着工程的竣工，目前对环境空气质量影响基本无影响。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期污水主要发生在泊位建设、岸上辅助设施等建设过程中，对水环境的影响主要是桩基施工对水环境的影响以及施工队伍生活污水、施工船舶生活污水、含油污水及船舶垃圾的排放对水环境的影响。

5.1.2.1 桩基施工的水环境影响分析

码头施工水下打桩，会造成水体中悬浮物浓度增加，其影响范围呈半椭圆形，拟建码头前沿处水流流速较小，据调查，打桩施工造成悬浮物浓度增加值超过 10mg/L 的范围沿水流方向长约 100-250m，垂直岸边宽约 50m，该范围面积为 0.005-0.0115km²。码头施工对施工江段及下游有短期影响，由于产生的悬浮物成分比较单一，以泥沙为主，还可能含有少量底栖生物，不含高浓度有机物、重金属等污染重的成分，对长江水质总体影响较小，目前施工结束，水质已恢复到正常水平。

5.1.2.2 施工期生活污水和施工船舶油污水影响分析

陆域施工人员生活污水包括厕所粪便污水、食堂排水、洗手间污水等，主要

含 COD、悬浮物、氨氮、总磷、病菌等，这些废水经收集后经污水处理设施处理达标后回用于农田灌溉。机械设备冲洗废水主要含悬浮固体和少量油，施工单位应建立专门化粪池和油污水收集池，所有废水不得直接向附近河道和长江排放，可收集后处理用于农田灌溉。建设单位与施工单位在签订施工合同时已予以明确。

按照有关规定，施工船舶产生的生活污水已收集由有资质单位接收处理，对施工江段水环境无污染影响。

施工船舶油污水产生量较少，为避免施工船舶含油污水偷排或乱排造成水体污染，施工期船舶含油污水已交有资质的单位接收处理，保证船舶废水不随意排放、不对施工江段水环境产生不利影响。

5.1.2.3 施工期生产废水环境影响分析

施工期的生产废水主要为工地开挖、钻孔等产生的泥浆水、各种施工机械运转的冷却和洗涤水、施工现场清洗水、混凝土养护产生的废水，含有少量油污及大量泥沙。建设单位在现场建设临时沉淀池和隔油池，生产废水经沉淀隔油后回用于施工现场洒水降尘、车辆冲洗等，未直接排放到长江及周围水体内。

5.1.2.4 其它污水的水环境影响分析

结构施工时的砂浆、石灰等废液，以及建筑材料堆放时产生的初期雨水若处置不当，会污染周围环境，建设单位应采取以下措施：

①施工期的砂浆、石灰等废液集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

②水泥、黄沙、石灰类的建筑材料集中堆放，并采取一定的防护措施，以免雨水冲刷污染附近水体，同时也避免了不必要的建筑材料经济损失。

综上所述，施工期污水由于量小且较为分散，通过加强施工管理、充分利用各种污水处理设施来减轻其不利影响，其给环境带来的影响是局部的、短期的、可逆的、一般性的，目前施工结束，影响也已消除。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期环境噪声评价范围为施工外缘 100m，料场 100m 范围内。评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

工程施工期噪声主要是打桩噪声、搅拌机、电锯、吊车等机械噪声，施工船舶噪声，推土机、挖掘机、装载机等半流动性施工机械噪声等。典型施工机械噪声源强见表 5.1-1。

表 5.1-1 典型施工机械噪声源强 单位: [dB(A)]

噪声源	源强	噪声源	源强
打桩机	105	施工船舶	85
搅拌机	90	推土机	92
电锯	110	挖掘机	79
吊车	80	装载机	80

施工期噪声源近似视为点声源,按点声源计算施工机械噪声的距离衰减公式如下。

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta l$$

式中: L_{p0} ——参考位置 r_0 处的声级 (dB(A));

r ——预测点处与点声源之间的距离 (m);

r_0 ——参考点与点声源之间的距离 (m);

Δl ——附加衰减量 (dB(A))。

根据各种施工机械的源强预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	距机械 xm 处噪声值 dB(A)					噪声限值	
		10	20	30	50	100	昼间	夜间
土石方	推土机	72	66	62	58	52	75	55
	挖掘机	59	53	49	45	39		
	装载机	60	54	50	46	40		
	施工船舶	65	59	55	51	45		
打桩	打桩机	85	79	75	71	65	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机	70	64	60	56	50	70	55
	电锯	90	84	80	76	70		
装修	吊车	60	54	50	46	40	65	55

从表 5.1-2 可以知,除结构阶段的电锯噪声外,施工机械距离场界 30m 时,白天场界可以达标,施工机械距离场界 100m 时,夜间场界可以达标。电锯噪声需距离场界 100m,才能满足昼间的场界噪声限值。项目建设位置距离长江大堤在 400 米以上,施工噪声衰减后对周边环境影响很小,无扰民现象。

除上述施工机械产生的噪声外,施工过程中各种运输车辆的运行,还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此,建设单位加强对运输车辆的管理,尽量压缩工区汽车数量和行车密度,控制汽车鸣笛。设备调试控制在白天进行。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期生活垃圾发生量约 0.20t/d,交由环卫部门收集处理。建筑垃圾中可利

用的物料较多，做到尽量回收利用。

建设单位与施工单位签定施工期环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理。各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，根据环保责任书进行处罚并限期改正。

施工期的固体废弃物排放是暂时的，通过积极有效的施工管理措施，施工期固体废弃物不会对环境造成不利影响。

5.1.5 施工期地下水环境影响分析

本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在：引桥和码头平台桥墩施工对地下水环境的影响；施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋渗水等对地下水环境的影响。

1、桥梁施工对地下水环境的影响

本项目引桥和码头平台施工需在水中设置桥墩，涉及的地下水主要是潜水和承压含水层。桥梁施工对地下水的影响主要来自桥墩围堰钻孔灌注桩基础时用于护壁的泥浆。泥浆接触地下环境可能污染松散盐类孔隙水。因此，桥梁桩基钻孔施工过程中应采用清水护壁，或采取封闭施工，尽量减小钻孔施工与周围地下环境的接触面积，减少泥浆等污染物进入地下环境污染地下水。

2、淋渗水对地下水环境的影响分析

桥墩施工过程中若桥梁钻渣处置不当，物料、油料堆放管理不严，施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等可能污染地下水。因此，为防止油料等物质不慎泄露对堆放场地附近的地下水环境带来影响，建设单位在建筑材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料等物质。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

1、施工对陆域生态环境影响分析

本项目港区用地面积为58.99万 m^2 （884亩），其中村镇建设用地约200亩，耕地451亩，林地90亩，其他农用地143亩，其植被生物因工程建设而破坏；但区域生态系统功能基本不变，生物类型并未发生变化。

工程导致的植被生物量损失按下式计算，计算结果见表5.1-3。

$$C \text{ 损} = \sum Q_i \cdot S_i$$

式中：C 损——总生物量损失值，kg；

Q_i ——第*i*种植被生物生产量，kg/亩；

S_i ——占用第*i*种植被的土地面积，亩。

表5.1-3本项目占地导致的植被生物量损失估算表

序号	植被类型	占用面积（亩）	单位面积生物量（kg/亩）	植被生物损失量（t）
1	建设用地	200	200	40
2	耕地	451	1500	676.5
3	林地	90	10000	900
4	其他农用地	143	1000	143
合计		884	-	1759.5

施工期的施工活动造成本项目所占用土地的植被和农作物被清除，使该地块的生物总量大大减少。另外，施工产生的扬尘将对施工场地附近的农作物产生影响，主要是阻塞作物叶片的气孔，削减光和作用，影响农作物生长，在扬花期影响花粉传播导致农作物减产等，但这种影响是暂时的、局部性的，随着施工活动的结束而消失。主要影响本项目所占地块的陆域生态环境，通过项目建成后的植树绿化在一定程度上补偿项目建设造成的植被损失。

2、施工对底栖生物的影响分析

a、定性分析

本项目码头开发建设对底栖生物最主要的影响是水工建筑物的建设将毁坏底栖生物的栖息地，使底栖生物丧失了部分栖息地，栖息空间受到了影响。

水工建筑物的建设属于永久占地，造成的底栖生物损失是永久的；港池挖掘区的非生物因子不会有明显的变化，而大型底栖生物将丧失净尽，但是生物的恢复很快，5~6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），将与挖掘前或邻近的未挖掘水域基本一样，但物种组成仍有显着的差异，要彻底恢复则需要更长时间。但港池挖掘并不会对邻近水域的底栖生物产生影响。

根据对本工程的施工期建设影响的分析，对底栖生物影响主要为：悬浮物扩散区的影响主要是挖掘、抛泥引起局部水域悬浮物增加，降低水质透明度引起的，透明度降低会使底栖生物正常的生理过程受到影响，一些敏感种会受损、甚至消失，但施工停止后，可以恢复到接近正常水平。

通过分析可看出,码头及港区建设对底栖生物的影响主要是引起了数量上的变化,但是由于本项目码头规划不大,施工阶段与整个水域的总体情况相比影响面积不大,对底栖生物影响不大。从分析中还可以看出,在个别地区,极小范围之内,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。

b、定量分析

根据对工程的了解,本工程将进行水工建筑物的建设,栖息于该范围内的底栖生物将全部损失。根据本次底栖生物现状调查,参考《长江口及邻近海域小型底栖生物丰度和生物量》,该水域的底栖生物平均生物量按 $1393\mu\text{g dwt}10\text{cm}^{-2}$ 估算。

本工程水工建筑物主要为码头平台1座,尺寸为:790m×35m,直接破坏底质面积约 21300m^2 ,则该部分底栖生物损失量为:面积(21300m^2)×密度($1.4\text{g}/\text{m}^2$)= 29.82kg 。

水工建筑的建设由于属于永久占地,造成的底栖生物损失是永久的,根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T 9110—2007),其造成的底栖生物损害赔偿和补偿年限宜按20年计算,因此该部分底栖生物损害补偿量为:底栖生物损失量(29.82kg)×补偿年限(20年)= 0.596t 。

该工程作业将造成该范围内约 0.596t 的直接底栖生物损失,所损失物种属于该水域内比较普遍的底栖生物,不涉及保护物种和珍稀物种,因此本工程对底栖动物的影响是可以接受的。

底栖生物生态损害补偿量为 0.596t ,若以15元/kg的价格计算,则底栖生物补偿金额约为0.89万元。

(3) 施工对水生生态环境的影响

施工对评价水域生态环境产生影响的主要因素是码头工程水下工程施工,主要是施工水域悬浮物质增加,对生活在其中的水生生物产生不良影响。

在码头建设过程中,对水质造成影响的施工类型主要来源于靠船桩和作业。打桩对水体的扰动及通过溢流口溢出的低浓度泥浆水对水环境造成影响,同时泥浆释放的部分污染物质也可能对水环境造成一定的影响,其主要污染物质为悬浮物。水下施工过程会引起施工水域内的水质浑浊,将使水中的阳光透射率下降,

从而使得该水域内的游泳生物迁移到别处，同时不同程度受到损伤，尤其是滤食性浮游生物和进行光合作用的浮游植物受到的影响较大。这主要是由于施工作业引起水中的悬浮物增多，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，水体透明度下降，对浮游植物的光合作用不利，进而影响其生长，降低其数量，导致水域内的初级生产力水平下降。

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逐渐恢复平静，底栖生物和浮游生物等种类也逐渐恢复。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，对水生生物造成短期不利影响。

(4) 对珍稀水生动物的影响

项目所在江段水产资源类型主要是淡水种，属国家一级重点保护的野生动物包括白暨豚、中华鲟等，二级保护的种类有江豚等。

本工程施工期对珍稀水生动物的影响主要为施工船舶扰动和施工期水体悬浮物浓度增加的影响。

从珍稀动物的生活习性进行分析可见，珍稀动物白暨豚、江豚主要在长江中下游分布，过去曾多次在拟建项目所在江段出现，但近几年均未发现。一旦在本工程施工期出没，施工期的施工船只频繁运行于河段，其声纳定位系统可能受到施工船只的干扰，但只要出现时关闭船只发动机，停止施工作业，珍稀水生动物受影响的可能性较小。

此外，施工期悬浮物对珍稀水生动物也会产生一定的影响，主要包含以下两方面：

A、施工期的水下打桩使局部水体中的悬浮物浓度增加，水域施工时，由于人为活动加强，作用频繁，对部分底泥起了搅动作用，使水里底泥发生再悬浮；

B、施工运输过程也会使少量泥砂落入江中，造成泥砂悬浮。

上述两个作用加之水流扩散等因素，在一定范围内使水体浑浊度增加，泥沙含量相应增加，会影响鱼类的栖息环境，暂时缩小了鱼类的活动范围，对水生生物造成不利影响，黄天荡取水口会受到一定的影响，因此必须对施工作业过程加

强管理。

从鱼类回游路线来看，珍稀鱼类白暨豚、江豚等在八卦洲北支江段回游路线距离江岸区有一定的距离，主要在主行道和次行道区。码头建设对鱼类、特别是珍稀鱼类影响不大。码头施工应合理安排时间，避开鱼类回游期。中华鲟为溯河洄游性鱼类，平时生活在海洋，成熟亲鱼在5-6月份由近海进入长江中游产卵，产后亲鱼及幼鱼顺水入海育肥，刀鲚、凤鲚、鳊鲌等大多数溯河性洄游鱼类在每年4-6月由海洋入江作溯河生殖洄游，行走深槽砂坝，溯河性洄游鱼类洄游经过拟建工程水域的时间在每年的5~6月份，为了减少水下施工活动对该类珍稀动物的影响，该期间严禁进行作业。

(5) 对南京长江江豚自然保护区功能的影响

根据《江苏南京长江江豚自然保护区综合考察报告》(2014年)，2008年3月至2011年10月的7次长江商船考察，在南京江段共发现58次、60头次长江江豚，其中在保护区江段记录到54次、56头次，2014年在保护区内共发现长江江豚6次13头次，是长江干流下游江豚分布密度较大的区域，充分说明该水域对于豚类栖息地保护的重要意义。根据历年对豚类活动区域的观测结果，长江江豚在保护区内主要分布在江心洲附近，即新济洲的南汊道、子母洲（原新潜洲）的北汊道、梅子洲的北侧夹江、潜洲的北汊道、八卦洲的南汊道，这说明在保护区内，长江江豚喜欢在江心洲附近及洲头洲尾活动。现有保护区的功能区划一方面基本符合保护对象活动栖息的规律，另一方面也便于协调保护区管理和附近人类活动的关系。

本工程水域部分位于江豚保护区实验区。施工期，保护区浮游生物、底栖生物、水生植物资源量及渔产潜力下降导致豚类的饵料生物资源下降；施工噪音会干扰豚类的摄食及通讯联络。目前进入运行期，施工对水环境和水生生态的不利影响、施工噪声等基本消失，江豚及其它保护生物的生存环境基本恢复；通过增殖放流等一系列生态保护对策与措施，被损失的豚类饵料生物资源得到补充与修复；加之水域部分永久占地面积小，占用保护区江豚的活动空间极小，不会对豚类的生境形成实质性阻隔。因此，工程施工和运行对保护区功能的影响较小。

(6) 对湿地和生态敏感区的影响

本工程占用岸线属于建设开发区域，不属于湿地保护区。

拟建项目码头桩基将占用长江岸边（浅水区）部分滩涂，码头施工也会占用

少量浅滩，会使该段浅滩湿地面积暂时有所减少，施工结束后可恢复。工程建设对本江段水质和水体、码头附近水域的生态环境质量有一定的影响。

因此，在港区和码头建设过程中尽可能保护当地生态系统，本工程设计考虑尽可能少占滩涂和对临时占用的岸线尽快修复的原则，码头区通过引桥与长江大堤与陆域相连接，施工结束后应及时清理江滩和码头泊位附近水下垃圾，使码头附近江滩、水体水质尽快得以自然修复，同时减缓和避免拟建项目对下游的影响。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 常规气象资料分析

根据近 20 年的气象观测资料，本项目所在区域常规气象资料分析如下：

(1) 气温

所在区域近 20 年平均气温 15.8℃，最低月（1 月）平均气温为 2.4℃，最高月（7 月）平均气温为 28.1℃。各月平均气温统计见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 近 20 年平均温度的月变化一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	2.4	4.9	9.4	15.6	20.9	24.9	28.1	27.2	23.1	17.5	10.9	4.9

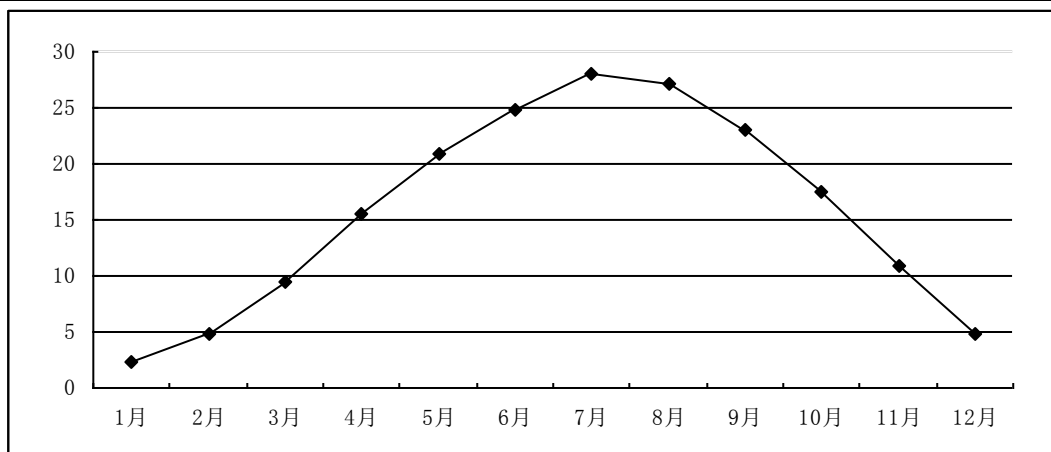


图 5.2-1 近 20 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

所在区域近 20 年平均风速为 2.2m/s，最小月（10 月）平均风速为 1.9 m/s，最大月（3 月）平均风速为 2.7m/s。近 20 年各月平均风速统计见表 5.1-2 和图 5.1-2，各季小时平均风速的日变化详见表 5.1-3 和图 5.1-3~5.1-6。

表 5.2-2 近 20 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.0	2.3	2.7	2.6	2.4	2.3	2.3	2.2	2.1	1.9	2.0	2.0

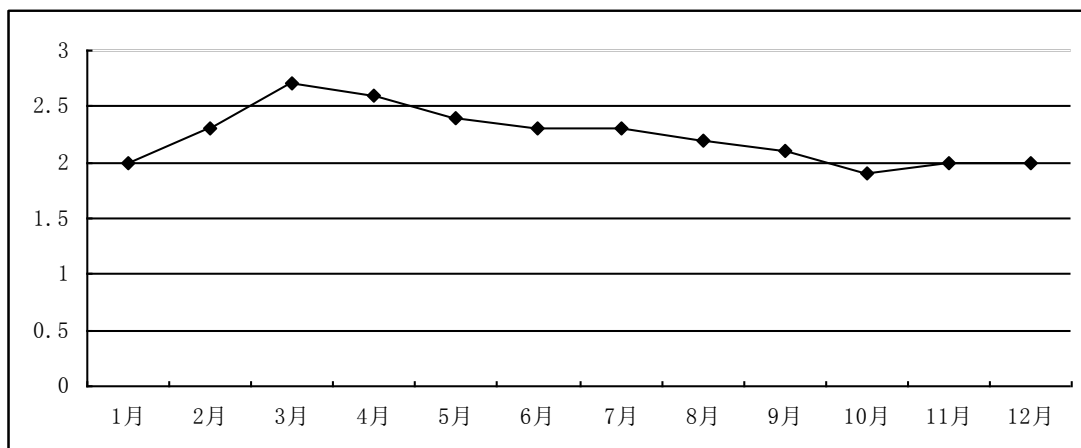


图 5.2-2 近 20 年平均风速的月变化图

表 5.2-3 近 20 年各季小时平均风速的日变化

小时 (h) \ 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.1	2.1	2.0	2.1	2.1	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	3.4	3.5
夏季	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	2.2	2.5	2.7	2.9	3.1	3.1
秋季	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.9	2.3	2.5	2.7	2.7
冬季	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.4	2.8	3.0	3.1
小时 (h) \ 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.6	3.6	3.5	3.4	3.2	2.7	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.1
夏季	3.3	3.2	3.3	3.2	3.0	2.6	2.3	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0
秋季	2.8	2.8	2.6	2.5	2.1	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6
冬季	3.1	3.1	3.0	2.8	2.4	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

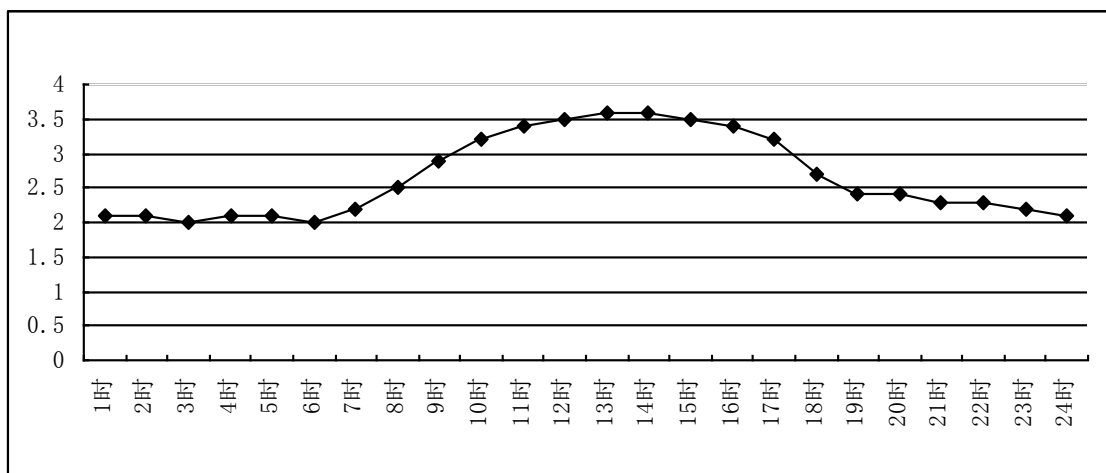


图 5.2-3 春季平均风速日变化曲线图

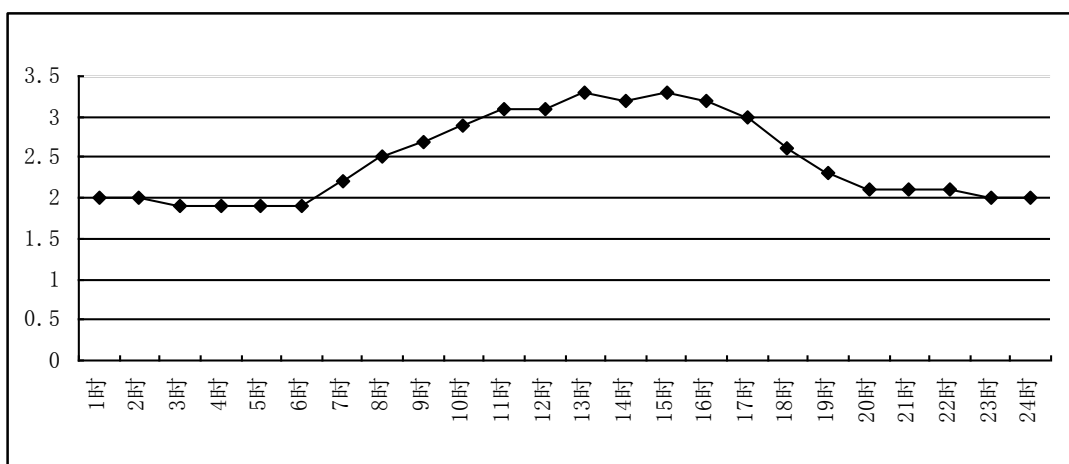


图 5.2-4 夏季平均风速日变化曲线图

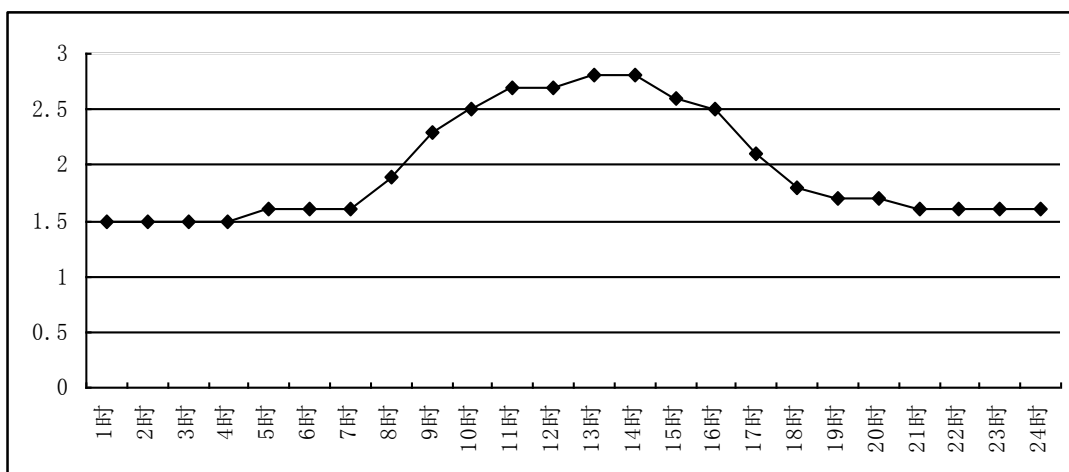


图 5.2-5 秋季平均风速日变化曲线图

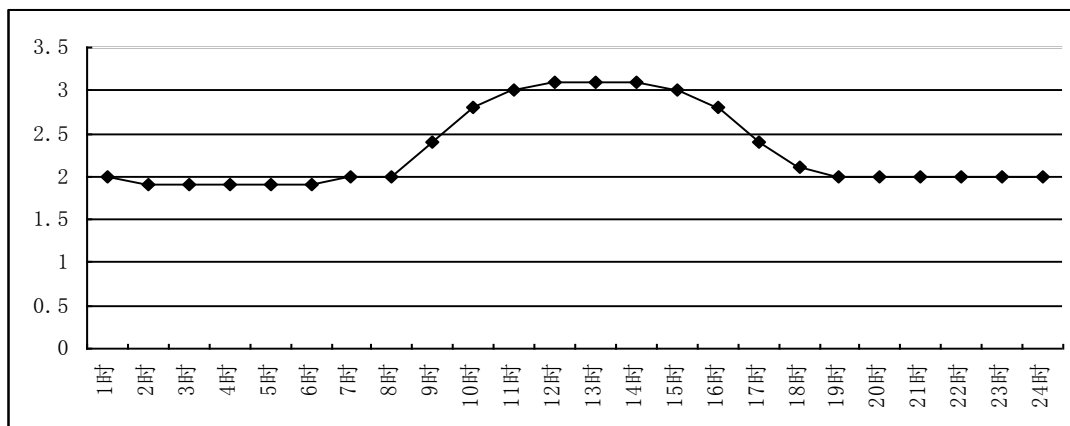


图 5.2-6 冬季平均风速日变化曲线图

(3) 风频

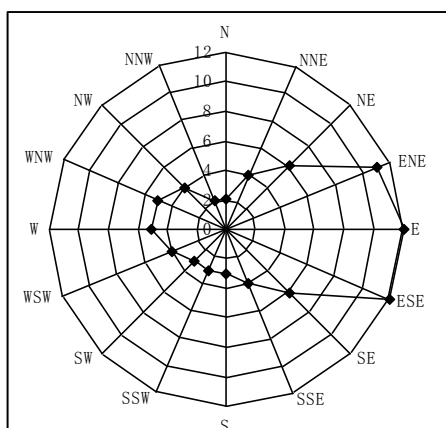
本项目所在区域近 20 年主导风向为 ESE~ENE，主导风向角风频之和为 32.6%，风频的月变化和季变化统计结果见表 5.1-4~5.1-5。风玫瑰图见图 5.1-7。

表 5.2-4 近 20 年年均风频月变化一览表

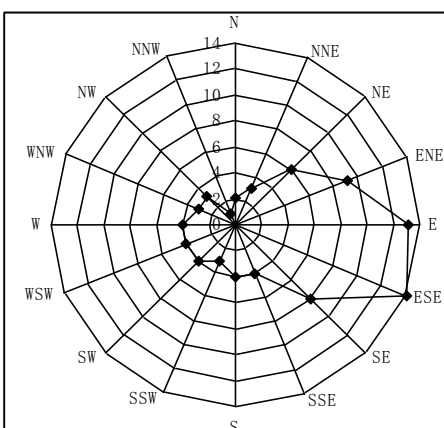
风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	4	6	10	11	9	4	2	1	1	1	2	3	6	7	7	4	22
2月	3	5	9	12	11	6	4	1	1	1	2	3	6	5	5	3	18
3月	3	5	8	14	13	10	5	3	2	3	3	4	5	4	4	3	12
4月	2	4	7	10	13	12	6	4	3	4	4	4	4	5	3	2	13
5月	2	3	5	9	10	14	8	5	3	3	3	4	5	5	4	2	15
6月	1	2	4	8	13	18	10	4	4	3	4	5	4	3	2	1	15
7月	1	2	3	7	13	12	8	5	6	5	5	5	5	4	3	2	15
8月	3	5	11	12	14	12	5	2	2	2	2	2	3	3	4	2	16
9月	4	7	11	16	15	7	3	2	1	1	1	2	3	3	4	3	18
10月	3	5	10	10	13	8	4	1	1	1	1	2	3	5	5	3	24
11月	3	6	9	10	10	6	3	2	1	2	2	3	6	6	5	4	22
12月	4	6	9	9	9	5	2	1	2	2	3	3	7	7	6	4	23

表 5.2-5 近 20 年年均风频的季节变化及年均风频

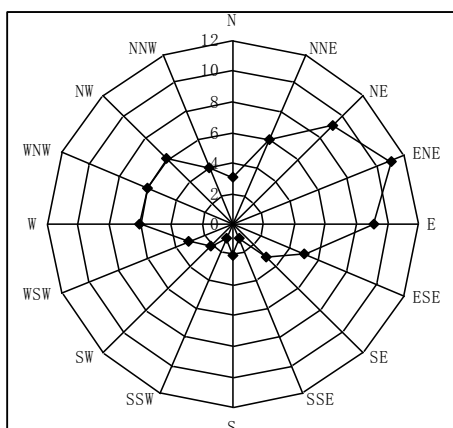
风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2	4	6	11	12	12	6	4	3	3	3	4	5	5	4	2	13
夏季	2	3	6	9	13	14	8	4	4	3	4	4	4	3	3	1	15
秋季	4	6	10	12	13	7	3	2	1	1	1	2	4	4	4	3	21
冬季	3	6	9	11	9	5	3	1	2	1	2	3	6	6	6	4	21
年平均	2.7	4.5	8.1	10.7	12.3	9.6	5.0	2.7	2.3	2.3	2.7	3.3	5.0	4.7	4.2	2.6	17.3



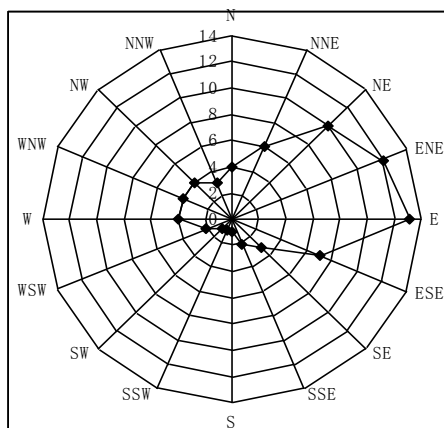
春季 静风频率=13%



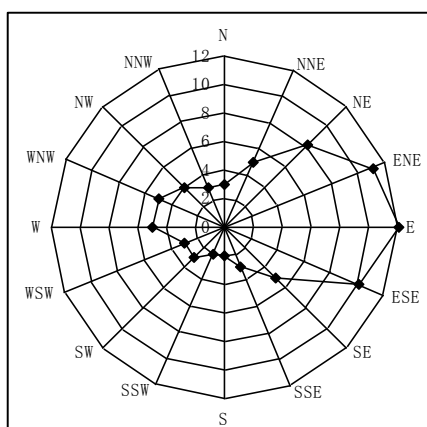
夏季 静风频率=15%



秋季 静风频率=21%



冬季 静风频率=21%



累年 静风频率=18%

图 5.2-7 年、季风向玫瑰图

5.2.1.2 大气环境影响预测

根据有关类比资料，汽车尾气对道路中心线 20m 范围之内基本不产生 NO_2 超标污染影响，本工程运输车在厂区内行驶，非交通干道，车流量约 500 辆/天，污染物排放量远小于一般交通干道汽车尾气，对道路两侧的影响范围较小，影响局限于本港区内。

同时装卸机械尾气污染物排放量较小，且全部局限于厂区内，因此，本项目预测仅考虑对外环境影响相对较大的码头装卸扬尘、船舶废气、道路扬尘。码头装卸扬尘、船舶废气以码头作为排放面源，道路扬尘以整个厂区作为排放面源。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定及要求，采用 ARESCREEN 模型面源对项目的废气排放进行估算预测。计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 I 个污染物)，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：

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 I 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 I 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用已确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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 平均质量浓度限值。

(1) 废气排放源强及参数

表 5.2-6 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 /m		面源海 拔高度 (m)	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正北 方向夹 角/。	面源排 放有效 高度/m	年排 放小 时数	排放工 况	排放速率 kg/h		
		X	Y								粉尘	SO ₂	NO _x
1	码头	118.594	31.93	5	710	74	-20	10.0	7920	正常	0.091	/	/
		170	7748					4.0	2255		/	0.142	0.091
2	整个厂 区	118.592	31.94	5	1276.9	789.9	-20	0.5	7920		0.155	/	/

注：非正常排放情况一般为开停车、或者废气处理设施发生故障，本项目所有废气均为无组织排放，主要通过洒水喷雾或者选取优质燃油方式降低废气无组织排放量，故不考虑非正常排放情况。

表 5.2-7 估算模型参数表

选项		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	76.99
最高环境温度/°C		43
最低环境温度/°C		-14
土地利用类型		城市
区域温度条件		中等湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

(2) 评价因子及评价标准

根据建设项目特征，其主要污染物为粉尘、SO₂和NO_x，根据本次建设项目工程分析内容，选择TSP、SO₂和NO₂作为评价因子，评价因子和评价标准见表5.2-8。

表 5.2-8 评价因子和评价标准一览表

评价因子	评价标准	数值 (mg/m ³)	标准来源
TSP	3倍日平均浓度	0.9	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及2018年修改单
SO ₂	一小时平均浓度	0.5	
NO ₂	一小时平均浓度	0.2	

(3) 预测结果

根据估算模式预测可知，建设项目排放的各污染物浓度分布情况见表5.2-9。

表 5.2-9 建设项目大气污染物小时落地浓度随距离分布情况

距源中心 下风向距 离 D (m)	装卸扬尘 (港区)		船舶废气 (港区)				道路扬尘 (厂区)	
	TSP		SO ₂		NO _x		TSP	
	下风向浓 度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向浓 度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向浓 度 (mg/m ³)	占标率 (%)	下风向浓 度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.00848	0.942	0.01034	2.068	0.006625	3.3125	0.006279	0.698
200	0.01032	1.147	0.01258	2.516	0.008064	4.032	0.006545	0.727
300	0.01228	1.364	0.01497	2.994	0.009597	4.7985	0.006721	0.747
400	0.01396	1.551	0.01701	3.402	0.0109	5.45	0.006961	0.773
500	0.01527	1.697	0.01862	3.724	0.01193	5.965	0.007189	0.799
600	0.01684	1.871	0.02052	4.104	0.01316	6.58	0.007406	0.823
700	0.01708	1.898	0.02082	4.164	0.01334	6.67	0.007611	0.846
800	0.01641	1.823	0.02	4	0.01282	6.41	0.006162	0.685
900	0.01531	1.701	0.01866	3.732	0.01196	5.98	0.004876	0.542
1000	0.0141	1.567	0.01718	3.436	0.01102	5.51	0.004217	0.469
1100	0.01292	1.436	0.01574	3.148	0.01009	5.045	0.003778	0.420

1200	0.01183	1.314	0.01441	2.882	0.00924	4.62	0.003452	0.384
1300	0.01084	1.204	0.01322	2.644	0.008472	4.236	0.003201	0.356
1400	0.009967	1.107	0.01215	2.43	0.007787	3.8935	0.003002	0.334
1500	0.009188	1.021	0.0112	2.24	0.007178	3.589	0.002838	0.315
1600	0.008491	0.943	0.01035	2.07	0.006634	3.317	0.002697	0.300
1700	0.007873	0.875	0.009595	1.919	0.006151	3.0755	0.002574	0.286
1800	0.007321	0.813	0.008923	1.7846	0.00572	2.86	0.002467	0.274
1900	0.006831	0.759	0.008325	1.665	0.005337	2.6685	0.002372	0.264
2000	0.006393	0.710	0.007791	1.5582	0.004994	2.497	0.002286	0.254
2100	0.006001	0.667	0.007313	1.4626	0.004688	2.344	0.002208	0.245
2200	0.005649	0.628	0.006885	1.377	0.004414	2.207	0.002137	0.237
2300	0.005331	0.592	0.006498	1.2996	0.004165	2.0825	0.002073	0.230
2400	0.005044	0.560	0.006148	1.2296	0.003941	1.9705	0.002014	0.224
2500	0.004783	0.531	0.005829	1.1658	0.003737	1.8685	0.001959	0.218
下风向最大浓度	0.01713	1.903	0.02088	4.176	0.01338	6.69	0.007692	0.855
下风向最大浓度出现距离(m)	668		668				745	
占标准10%距离D _{10%} (m)	未超过10%标准值							

由表 5.2-9 可知，建设项目装卸扬尘最大落地浓度为 $0.01713\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.903%；船舶废气各污染物 SO_2 、 NO_x 最大落地浓度分别为 $0.02088\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.01338\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 4.176%、6.69%；道路扬尘最大落地浓度为 $0.007692\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.855%。最大落地浓度均未达到 10% 标准值的要求，对周围大气环境的影响较小。

根据估算结果可知，正常工况下建设项目排放的大气污染物落地浓度占标率均低于 10%，最大占标率为船舶废气（港区）排放的 NO_x ， P_{\max} 值为 6.69%， C_{\max} 为 $0.01338\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中对评价工作等级判据要求，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

5.2.1.3 污染物排放量核算

本项目大气环境评价等级为二级，根据《建设项目环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目需对项目污染物排放量进行核算。根据建设项目工程分析，本建设项目污染物包括有组织排放的油烟，无组织排放的粉尘、 SO_2 、 NO_x 、CO 和烃类，

表 5.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

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)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	1#排气筒	油烟	1.5	0.012	0.024
主要排放口合计		/			
一般排放口合计		油烟			0.024
有组织排放总计					
有组织排放总计		油烟			0.024

表 5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	港区	装卸扬尘	颗粒物	喷雾抑尘、绿化	SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.72
2	厂区	汽车尾气	CO	选用环保型高效装卸机械和运输车辆,并加强维修保养	无组织排放监控浓度限值,非甲烷总烃同时应满足须执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	/	1.21
			SO ₂			0.40	0.145
			NO _x			0.12	1.991
			NMHC			4.0	0.199
3		船舶废气	SO ₂	采用含硫量低的优质柴油	特别排放限值要求。	0.40	0.32
			NO _x			0.12	0.205
4	港区	装卸机械	CO	选用环保型高效装卸机械和运输车辆,并加强维修保养	特别排放限值要求。	/	0.141
			SO ₂			0.40	0.018
			NO _x			0.12	0.234
			NMHC			4.0	0.023
5	厂区	道路扬尘	颗粒物	喷雾抑尘、绿化	特别排放限值要求。	1.0	1.224
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		1.944	
				CO		1.351	
				SO ₂		0.483	
				NO _x		2.43	
				NMHC		0.222	

表 5.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	1.944
2	CO	1.351
3	SO ₂	0.483
4	NO _x	2.43
5	NMHC	0.222
6	油烟	0.024

5.2.1.4 环境保护距离的设置

(1) 大气环境保护距离的设置

为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》大气环境（HJ2.2-2018）确定大气环境保护距离。根据导则推荐的大气环境保护距离计算公式计算建设项目大气环境保护距离，计算参数见表 5.2-13。

表 5.2-13 大气环境保护距离计算参数

污染源位置	污染物名称	评价标准 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	计算结果 (m)
装卸扬尘	TSP	0.9	0.091	710	74	10	无超标点
船舶废气	SO ₂	0.5	0.142	710	74	4	无超标点
	NO _x	0.2	0.091				无超标点
道路扬尘	TSP	0.9	0.155	1276.9	789.9	0.5	无超标点

由计算结果可知，无组织排放的车、船大气污染物到达厂界的浓度限值分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）无组织排放浓度限值要求情况下，采用推荐模式计算的大气环境保护距离没有超出厂界外的范围，因此，建设项目可不设置大气环境保护区域。

(2) 卫生防护距离的设置

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：C_m ——标准浓度限值（mg/m³）

Q_c ——大气污染物可以达到的控制水平（kg/h）

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数

r ——排放源所在生产单元的等效半径（m）

L ——卫生防护距离（m）

按照“工程分析”核算的有害气体无组织排放情况，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，计算全厂的卫生防护距离，各参数取值见表 5.2-14。

表 5.2-14 卫生防护距离计算系数

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

注：*为项目计算取值。

经计算，各污染物的卫生防护距离见表 5.2-15。

表 5.2-15 各污染物卫生防护距离计算结果表

污染源位置	污染物	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	计算参数					卫生防护 距离	
				Cm(mg/m ³)	A	B	C	D	L	
装卸粉尘	颗粒物	0.091	52540	0.45	470	0.021	1.85	0.84	0.349	50
船舶废气	SO ₂	0.142	52540	0.5	470	0.021	1.85	0.84	0.393	50
	NO _x	0.091		0.25	470	0.021	1.85	0.84	0.540	
道路扬尘	颗粒物	0.155	1008623.3	0.45	470	0.021	1.85	0.84	0.077	50

根据按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。从表 5.2-15 可知，根据无组织排放的污染物计算，确定项目卫生防护距离为以项目厂界为执行边界 100 米范围。

根据现场勘查，本项目卫生防护距离范围内无居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。本次环评要求，今后在卫生防护距离范围内也不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

5.2.1.5 大气环境影响评价结论

(1) 建设项目装卸扬尘最大落地浓度为 $0.01713\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.903%；船舶废气各污染物 SO_2 、 NO_x 最大落地浓度分别为 $0.02088\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.01338\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 4.176%、6.69%；道路扬尘最大落地浓度为 $0.007692\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.855%。最大落地浓度均未达到 10% 标准值的要求，对周围大气环境的影

响较小。

(2) 对照项目验收时检测报告, 厂界颗粒物监测浓度最大值为 $0.436\text{mg}/\text{m}^3$, 厂界二氧化硫监测浓度最大值为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$, 厂界氮氧化物监测浓度最大值为 $0.031\text{mg}/\text{m}^3$, 厂界非甲烷总烃监测浓度最大值为 $3.92\text{mg}/\text{m}^3$, 均未超过《大气污染物综合排放标准》(GB8978-1996) 无组织排放浓度限值。

(3) 无组织排放的大气污染物到达厂界的浓度限值分别满足《大气污染物综合排放标准》(GB8978-1996) 无组织排放浓度限值要求情况下, 采用推荐模式计算的大气环境防护距离没有超出厂界外的范围, 因此, 建设项目不设置大气环境防护区域。

(4) 根据无组织排放的污染物计算, 确定项目卫生防护距离为以项目厂界为执行边界 100 米范围, 本项目卫生防护距离范围内无居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

综上所述, 建设项目建成投产后, 排放的大气污染物对周围地区空气质量影响不明显, 不会造成这些区域空气环境质量超标现象。

本项目大气环境影响自查表如下:

表 5.2-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a	500~2000t/a	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃) 其他污染物 (TSP、非甲烷总烃)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目 污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模 型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	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 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		c 非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (TSP)			监测点位数 (1~2)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	颗粒物: (1.944) t/a、CO: (1.351) t/a、SO ₂ : (0.483) t/a、NO _x : (2.43) t/a、NMHC: (0.222) t/a、油烟: (0.024) t/a						
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项								

5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中 7.1.2 水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测,本项目废水全部回用,属于间接排放建设项目,评价等级为三级 B,因此,本项目不进行地表水环境影响预测。

5.2.2.1 生产废水评价内容

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 8.1 章节,三级 B 项目主要评价内容包括:

(a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;(b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

本项目无需依托污水处理设施,因此本次仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

本项目生产废水包括到港船舶舱底油污水、机修废水、码头地面冲洗废水、船舶设备清洗废水和冲洗废水,其中到港船舶舱底油污水全部由船舶带走,交海事部门环保船处理,本环评不做分析。

(1) 处理工艺

针对本项目生产废水特点,建设单位采用“隔油+破乳反应+气浮沉淀”工艺进行物化处理,生产废水处理工艺流程图如下:

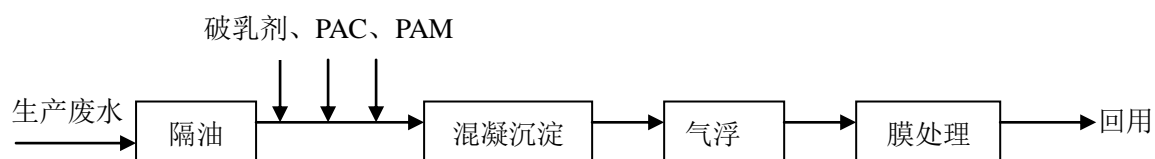


图 5.2-8 生产废水处理工艺流程图

工艺介绍:生产废水经收集后经由水泵提升入废水混凝沉淀系统,在该池破乳区加入破乳剂,充分搅拌反应后,乳化液得以脱稳,充分反应后,废水自流入沉淀区,在该区中加入混凝剂、絮凝剂,充分反应后,油脂、胶状物以及固体悬浮物被刮板刮入出渣槽,处理后的废水进入气浮池,气浮池出水经由水泵提升至膜处理装置深度处理后待回用。剩余污泥排入泥斗定期用泵提升至污泥池。

注:机修废水需先进入隔油池重力隔油,隔油池利用油与水的比重差异,就是将含油排放废水中的油脂和水分离开;初期降雨时,前 2~5mm 的雨水一般污染严重,流量也比较小,经收集后弃流到雨水管网,洁净的雨水通过收集管网进

入雨水蓄水池，雨水蓄水池内设雨水提升泵，经雨水提升泵增压后进入生产废水处理站进行处理。

(2) 设计单元及参数 (均已建成)

①调节池 (钢砼材质, 有效容积 $V=30\text{m}^3$)

配套设备: 潜污泵 2 台, 一用一备, 工艺参数: $Q=6\text{m}^3/\text{h}$, $H=16\text{m}$, $N=0.75\text{kW}$ 。

附件: 浮球液位计 1 套、管道混合器两台

②沉淀池

反应沉淀时间: $>3\text{h}$

规格: $1500\text{X}1200\text{X}2500\text{mm}$

材质: 钢制

数量: 1 座

附件: 中心筒配水系统 1 套、堰槽出水系统 1 套、斜管填料及支架 1 套

③气浮池

规格: $3000\text{X}1200\text{X}1500\text{mm}$

材质: 钢制

数量: 1 座

附件: 溶气水泵 1 台, $Q=10\text{L}/\text{min}, H=30\text{m}, N=0.31\text{KW}$, 涡流泵; 行车式刮渣机 1 台, $N=0.55\text{KW}$; 斜管填料及支架一套

④中间水箱

规格: $1000\text{X}1200\text{X}1500\text{mm}$

材质: 钢制

数量: 1 座

附件: 中间水泵 2 台, 一用一备, $Q=4\text{m}^3/\text{h}, H=21\text{m}, N=1.1\text{KW}$, 立式离心泵; 行车式刮渣机 1 台, $N=0.55\text{KW}$; 斜管填料及支架一套

⑤膜过滤器

规格: $Q=5\text{m}^3/\text{h}$

材质: 钢制

数量: 1 座

附件：膜组件 1 套；抽吸泵 2 台，一用一备， $Q=5\text{m}^3/\text{h}$, $H=21\text{m}$ ， $N=3.0\text{KW}$ ，立式离心泵。

⑥清水池（钢砼材质，有效容积 $V=30\text{m}^3$ ）

配套设备：反冲洗泵及饮水罐 2 台，一用一备，工艺参数 $Q=8.8\text{m}^3/\text{h}$, $H=33\text{m}$ ， $N=3.0\text{KW}$ ；浮球液位计 1 套。

⑦污泥池（钢砼材质，有效容积 $V=20\text{m}^3$ ）

⑧破乳剂、PAC、PAM 加药系统

本系统共计 3 套加药装置：破乳剂、PAC、PAM 投加装置各一套。

加药装置配备，溶解槽、搅拌机参数如下：

a.溶解槽：有效容积： 0.5m^3

型式：立式圆形

材质：PE/PP

数量：1 只/套

b.搅拌机

型号：ZJ-500

转速：55rpm

功率：0.75KW

材质：碳钢衬胶

数量：1 台/套



下列计量泵均选用机械隔膜计量泵，过流材质均选用 PP

c.破乳剂投加计量泵

流 量：20l/h

扬 程：0.7MPa

数 量：2 台(一用一备)

d.PAC 投加计量泵

流 量：20l/h

扬 程：0.7MPa

数 量：2 台(一用一备)

e.PAM 投加计量泵

流 量：20l/h
 扬 程：0.7MPa
 数 量：2台(一用一备)

(3) 生产废水处理设施的环境可行性评价

本项目生产废水处理站处理水量为 72m³/d，即按 3m³/h 进行设计。根据核算，本工程生产废水产生量约为 3676m³/a，即按 11.14m³/d。即使极端天气情况，如特大暴雨，本项目生产废水处理设施仍有较大余量接纳大量雨水。因此从设计水量上分析，本项目生产废水处理设施是可行的。

建设单位已建成厂区生活污水、生产废水、雨水管网，详见附件。因此从雨污管线上分析，本项目生产废水处理设施是可行的。

生产废水主要污染物为COD、SS、氨氮和石油类。COD最高浓度为2000mg/L、氨氮最高浓度为15mg/L，SS最高浓度为800mg/L，石油类最高浓度为100mg/L。根据项目验收时检测报告可知，出水水质可满足《城市污水再生利用——城市杂用水水质》（GBT18920-2002）中道路清洗和城市绿化标准以及设计出水标准。

表5.2-17 本项目生产废水浓度对比表 单位：mg/L

污染物	COD	SS	氨氮	石油类
生产废水进水最大浓度	2000	800	15	100
生产废水进水平均浓度	373	624	6	11
《城市污水再生利用——城市杂用水水质》（GBT18920-2002）中道路清洗和城市绿化标准以及设计出水标准	50	10	10(20) ^①	0.3
验收检测时出水浓度	9	9	0.037	ND
设计最大处理效率/%	97.5	98.75	33.33	99.7

注：①括号外为道路清洗标准，括号外为绿化标准

因此从水质上分析，本项目生产废水处理设施是可行的。

5.2.2.2 生活废水评价内容

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 8.1 章节，三级 B 项目主要评价内容包括：

(a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；(b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

本项目无需依托污水处理设施，因此本次仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

本项目生活废水包括到港船舶生活污水、陆域生活废水和陆域食堂废水，其

中到港船舶生活污水全部由船舶带走，交海事部门环保船处理，本环评不做分析。

(1) 处理工艺

针对生活废水和食堂废水特点，建设单位采用“隔油+AO+MBR膜处理”工艺进行处理，生产废水处理工艺流程图如下：

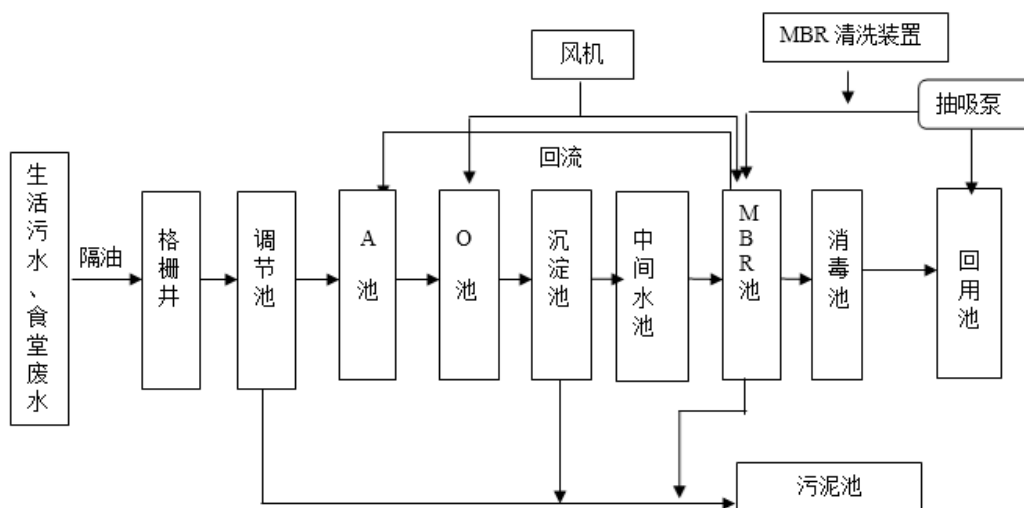


图 5.2-9 生活废水处理工艺流程图

工艺介绍：生活污水进入机械格栅池，清除较大悬浮物及杂物后，自流进入调节池，调节池污水经泵提升至缺氧池后，自流进入接触氧化池，该池出水进入中间水池，废水经由中间水泵进入MBR池，MBR池出水经消毒池消毒后排入清水回水池待用。厂区洒水车抽取后回用于厂区绿化和道路冲洗。系统中污泥排入污泥池，定期采用吸粪车清理。

注：食堂废水需先进入隔油池重力隔油，隔油池利用油与水的比重差异，就是将含油排放废水中的油脂和水分离开。

(2) 设计单元及参数（均已建成）

①格栅井

格栅井内安装格栅。根据格栅前后的水位差设定；

结构形式：钢砼结构，地下池。

配套设备：格栅 1 台，栅隙 10mm，

②调节池

接纳污水，调节水量、水质。

水池尺寸：2.0*3.0*3.5m，有效水深 3.2m，全埋地钢砼材质。

配套设备：潜污泵 2 台，一用一备，工艺参数： $Q=6\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=16\text{m}$ ， $N=0.75\text{kW}$ ；

浮球液位计 1 套。

③缺氧池

水池尺寸：2.0*3.0*3.5m，有效水深 3.2m，全埋地钢砼材质。

配套设备：生物填料 1 套，附碳钢制填料支架；

④接触氧化池

水池尺寸：2.0*3.0*3.5m，有效水深 3.2m，全埋地钢砼材质。

配套设备：生物填料 1 套，附碳钢制填料支架；曝气系统管道、管件及支架
1 套；

⑤供氧风机

功率：2.2kw

水压：3000mm

供气量：1.0m³/min·台

出口口径：DN40

配套：进出口消音器、压力表、安全阀、空气滤网等

数量：2 台，一用一备

⑥中间水池

水池尺寸：2.0*2.0*3.5m，有效水深 3.2m，全埋地钢砼材质。

配套设备：中间水泵 2 台，一用一备。工艺参数：Q=5m³/h, H=21m, N=1.5kW；

浮球液位计 1 套。

⑦ MBR 池

水池尺寸：2.0*3.0*3.5m，有效水深 3.2m，全埋地钢砼材质。

配套设备：膜组件 1 套，附支架；曝气系统管道、管件及支架 1 套；进出水系统管道、管件及支架 1 套；污泥泵 1 台，工艺参数：Q=10m³/h, H=10 m, N=1.0kW；抽吸泵 2 台，一用一备。工艺参数：Q=5m³/h, H=21m, N=1.5KW。

⑧消毒池

池中投加消毒剂次氯酸钠，在空气搅拌条件下进行消毒，有效氯加药量 20mg/m³。有效消毒时间 1h。

水池尺寸：2.0*1.5*3.5m，有效水深 3.2m，全埋地钢砼材质。

配套设备：次氯酸钠投加装置，一箱 2 泵，N=0.75 kW；空气搅拌管网 1

套。

⑨回用水池

水池尺寸：2.0*3.0*3.5m，有效水深 3.2m，全埋地钢砼材质。

配套设备：反冲洗泵 2 台，一用一备。工艺参数：Q=10m³/h, H=21m, N=3.0KW；
化学清洗装置一套，一箱 1 泵，N=0.75 kW。

⑩污泥池

收集系统内排出的污泥进行重力浓缩减容，上清液排至缺氧池，污泥定期由环卫部门抽吸外运。根据测算，每天产生的剩余污泥量为 0.8m³（含水率 99%），清理周期 1~2 月。

水池尺寸：2.0*3.0*3.5m，有效水深 3.2m，全埋地钢砼材质。

⑪设备间

放置中间水泵、鼓风机、抽吸水泵、反洗水泵、次氯酸钠投加装置、化学清洗装置、电控柜等设备，该设备间占地面积 20m²。

配套设备：

排气扇 2 台，N=0.55kW；

鼓风机隔声罩 2 只。

(3) 生活废水处理设施的环境可行性评价

本项目生活废水处理站处理水量为 80m³/d。根据核算，本工程生活废水产生量约为 19166.4m³/a，即按 58.08m³/d。因此从设计水量上分析，本项目生产废水处理设施是可行的。

建设单位已建成厂区生活污水、生产废水、雨水管网，详见附件。因此从雨污管线上分析，本项目生活废水处理设施是可行的。

生活废水主要污染物为 COD、SS、氨氮和总磷。COD 浓度为 400mg/L、氨氮浓度为 35mg/L，SS 浓度为 250mg/L，总磷浓度为 4mg/L，食堂废水主要污染物与生活污水一致，但多一项动植物油，其浓度为 100mg/L，根据项目验收时检测报告可知，出水水质可满足《城市污水再生利用——城市杂用水水质》（GBT18920-2002）中道路清洗和城市绿化标准以及设计出水标准。

表 5.2-18 本项目生活废水浓度对比表 单位：mg/L

污染物	COD	SS	氨氮	总磷	动植物油
生活废水进水浓度	400	250	35	4	/

食堂废水进水浓度	400	250	35	4	100
验收时生活污水进水浓度	254	39	81.1	10.2	5.04
《城市污水再生利用——城市杂用水水质》（GBT18920-2002）中道路清洗和城市绿化标准以及设计出水标准	50	10	10（20） ^①	0.3	1
验收检测时出水浓度	25	8	8.89	0.11	ND
设计最大处理效率/%	87.50	96.00	83.33	92.50	99.00

注：①括号外为道路清洗标准，括号外为绿化标准

因此从水质上分析，本项目生产废水处理设施是可行的。

5.2.2.3 地表水环境影响评价结论

建设项目所排放废水污染因子成分简单，生产、生活废水经相应处理设备处理后能够得到有效处置，处理后可全部回用于厂区绿化及道路冲洒，不会降低区域水环境功能。

表 5.2-19 地表水环境影响评价自查表

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

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(Ph、COD、SS、氨氮、总磷、石油类)	监测断面或点位个数 (4) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (21.8) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流		

	量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)	
	COD、SS、氨氮、TP、动植物油、石油类		/		/	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		废水总排口 <input type="checkbox"/> 车间排口 <input type="checkbox"/> 雨水排口 <input type="checkbox"/>	
监测因子	()		废水排放口 (pH、COD、SS、氨氮、总磷、动植物油、石油类)			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

5.2.3 噪声环境影响分析

5.2.3.1 噪声源情况

项目营运期间的噪声主要来源于生产机械噪声、港区内车辆和船舶鸣号产生的交通噪声等，其中船舶发动机噪声源强可达 85-90dB(A)，一般停靠港后不开发动机，具体见表 3.7-12。

5.2.3.2 噪声影响预测

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

(1)项目区内点源声环境质量预测模式

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

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

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

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

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

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

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

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

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

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

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

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ cot} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级:

$$L_{\text{Oct},1}(\text{T})=L_{\text{Oct},1}(\text{T})-(\text{Tl}_{\text{Oct}}+6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源:

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

式中: S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置,其倍频带声功率级为 $L_{\text{w Oct}}$,由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③声级叠加

$$L_{\text{总}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}}\right)$$

(2)项目区内点源预测结果

应用上述预测模式计算厂界处的噪声排放声级,并且与噪声现状值相叠加,预测其对声环境的影响,计算结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 厂界各测点附近声环境质量预测结果 (单位: dB(A))

测点 序号	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	叠加值	评价 结果	背景值	贡献值	叠加值	评价 结果
西北厂界 N1	64.7	34.0	56.5	达标	54.7	34.0	50.7	达标
东北厂界 N2	64.2	34.4	54.4	达标	54.6	34.4	49.8	达标
东南厂界 N3	69.4	36.5	58.9	达标	53.1	36.5	51.3	达标
西南厂界 N7	63.8	38.6	56.2	达标	54.6	38.6	51.5	达标

5.2.3.3 噪声环境影响评价结论

按照评价标准,对项目建成后预测数据分析评价表明:厂界噪声昼夜间均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应功能区标准要求。各监测点位均达标。因此,项目排放的噪声对各测点周围声环境影响不明显,厂界周围声环境基本保持现状。

综上所述,拟建项目所在地声环境质量基本符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,该项目建成后,项目的噪声源可以达标排放,与本底叠加后厂界周围环境保持现状,声环境功能不降低。

5.2.4 固废环境影响分析

5.2.4.1 固体废物利用处置方式

建设项目固体废物的处置情况如下:

①船舶固废：船舶生活垃圾产生量约为 29.1t/a，船舶维修废弃物产生量约为 5.5t/a，统一收集后交由海事部门处理，不得在本港口区排放。本环评不进行分析。

②陆域固废：职工生活垃圾约 145.2t/a，委托当地环卫部门处理；生活污水处理站产生的污泥年产生量为 6t/a。采用人工清挖送当地环卫部门处理；废机油年产生量约为 1t/a，委托有资质单位处置；含油污泥产生量约为 0.5t/a，委托有资质单位处置。

本项目固体废物利用处置方式评价见表 5.2-20。

表 5.2-20 建设项目固体废物利用处置方式评价表

固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式	利用处置单位
职工生活垃圾	船舶员工生活	一般固废	/	145.2	环卫部门处置	环卫部门
废机油	机械设备或运输车辆维修	危险废物	900-214-08	1	暂存后委托有资质单位处置	有相关资质单位
生活污水处理站污泥	生活污水处理	一般固废	/	6	环卫部门处置	环卫部门
含油污泥	生产污水处理	危险废物	900-210-08	0.5	暂存后委托有资质单位处置	有相关资质单位

5.2.4.2 一般固废对环境的影响分析

建设项目生活垃圾设垃圾桶若干，定期委托环卫部门清运；生活污水处理站污泥暂存于污泥暂存间后委托环卫部门统一清运。

建设项目生活垃圾为厂区内员工生活办公活动所产生，以残剩食物、各类包装袋、纸张、塑料、金属、玻璃瓶等包装废物为主，主要特点是食品垃圾多，有机物丰富。在厂区内设移动式垃圾收集箱和固体垃圾收集点，做到日产日清，防止蚊蝇等害虫滋生，降低恶臭气味的影响。

建设项目污泥暂存间位于生活污水处理站附近，最大存储量约 3t，因污泥暂存会产生恶臭，要求生活废水处理站污泥暂存周期不超过一周，因此，项目污泥暂存间可以满足一般固废贮存的需要。要求有一般固废堆场设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，并由专人管理和维护，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

5.2.4.3 危险废物对环境的影响分析

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

① 选址可行性分析

建设项目危险废物暂存间面积为 50m²，位于机修车间附近，区域地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内，不属于溶洞区，不易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响；危险废物暂存间不设地下设施，底部高于地下水最高水位；危险废物暂存间附近没有居民，没有高压输电线。

危险废物暂存间地面防渗，防渗层 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 ≤1×10⁻¹⁰cm/s。因此，项目危险废物暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597) 及其修改单要求。

② 存储能力分析

建设项目危险废物产生量为 1.5t/a。生产废水处理站产生的含油污泥设置专门暂存槽暂存，因污泥暂存会产生恶臭，要求废水处理站污泥暂存周期不超过一周，暂存期内污泥最大量为 1t，所需最小暂存面积为 10m²；废机油采用 170kg 桶装，暂存周为一年，所需最小暂存面积为 10m²。

则项目危险废物存储所需最小暂存面积为 20m²，考虑危险废物分类、分区存放等因素，厂区新建的 1 座 50m² 危险废物暂存库可以满足全厂危废贮存的需要。本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况如下表：

表 5.2-21 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	生产废水处理站附近	50m ²	桶装	1	一年
2		含油污泥	HW08	900-210-08			暂存槽/桶装	0.5	一周

③ 影响分析

建设项目危险废物暂存间存储废水处理站污泥和废机油。

以上危险废物中无易燃易爆危险品，但可能存在火灾风险事故的可能，要求企业完善的安全报警通讯系统，并配备防毒面具、灭火器等必要的消防应急措施，在此基础上危废间发生火灾爆炸事故风险较低。

污泥暂存周期不允许超过一周，产生的恶臭量很少，对周围大气环境影响较

小。

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单采取严格的防渗措施，对土壤和地下水影响较小。

固体废物的处置应遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则及分散与集中相结合的原则，将不同类型的固体废物进行分类收集、分类处理，并严格执行本评价提出的危险废物贮存、转移控制及治理措施以后，本项目产生的固体废物对环境的影响较小。

（2）运输过程环境影响分析

建设项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），废水站污泥和废润滑油选用桶装，防渗性能良好，厂区危废暂存间由专业人员操作，单独收集和贮运。厂外运输路线尽量避免经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区。

建设项目产生的含油污泥和废机油采用桶密封包装，泄露后将对周围土壤有所影响。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

综上所述，项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，危险废物和一般工业固废收集后分类、分区暂存，杜绝混合存放。建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

（3）委托处置环境影响分析

建设项目危废产生量约 1.5t/a，因企业目前暂无正式环评批复，目前所有危险废物全部暂存在危废间内，待浦口区生态环境局正式出具环评批复后联系危废处置单位处置。

《江苏省危险废物经营许可证颁发情况表》，可委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处理处置。

南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司概况：

南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司是一家专业从事危险废弃物回收经营的企业，位于南京化学工业园区，固废核准处置量为 19800 吨/年，固废

处置类别如下：

HW02 医药废物,HW03 废药物、药品,HW04 农药废物,HW05 木材防腐剂废物,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物,HW07 热处理含氰废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物,HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液,HW11 精(蒸)馏残渣,HW12 染料、涂料废物 221-001-12,HW12 染料、涂料废物, HW13 有机树脂类废物,HW14 新化学物质废物,HW37 有机磷化合物废物,HW38 有机氰化物废物,HW39 含酚废物,HW40 含醚废物,HW45 含有机卤化物废物 261-078-45,HW45 含有机卤化物废物 261-079-45,HW45 含有机卤化物废物 261-080-45,HW45 含有机卤化物废物 261-081-45,HW45 含有机卤化物废物 261-082-45,HW45 含有机卤化物废物 261-084-45,HW45 含有机卤化物废物 261-085-45,HW45 含有机卤化物废物 900-036-45,HW49 其他废物 900-039-49,HW49 其他废物 900-041-49,HW49 其他废物 900-042-49,HW49 其他废物 900-047-49,HW49 其他废物 900-999-49,HW50 废催化剂 261-151-50,HW50 废催化剂 261-152-50,HW50 废催化剂 261-183-50,HW50 废催化剂 263-013-50,HW50 废催化剂 271-006-50,HW50 废催化剂 275-009-50,HW50 废催化剂 276-006-50,HW50 废催化剂 900-048-50。

本项目产生的含油污泥和废机油均属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，均在南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处理范围内。

本项目危废处置量变化较小，主要新增少量含油污泥和废机油，在江苏和顺环保有限公司处置能力范围内。

建设单位同时可考虑当地附近其他具备相关资质的危废处置单位。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 地质环境条件

(一) 地形

本次评价区位于长江北岸，地形比较复杂，西部、东北部为残丘和岗地，中部为滁河冲积平原，南部为长江漫滩平原。地形起伏较大，地面高程为 5.5~50 余米，其中残丘高程为 35~50m，岗地区高程约 10~35m，平原区地势相对较低，地面高程 6~10m，漫滩区高程一般小于 6.5m。

(二) 地貌

评价区地貌按形态及成因，可分为残丘、侵蚀岗地及冲积平原和长江漫滩等。

(1) 残丘

主要分布在评价区西北部。由白垩纪紫红色砂页岩和上新世以来喷发的玄武岩及所夹的泥岩、砂砾岩等组成。由于后期流水的冲刷、侵蚀和切割，残丘形态多呈现为顶平、坡陡的地貌景观。残丘的高程为 35~50m 米左右，规模较小。

(2) 岗地

主要分布在评价区西北部，地表岩性多为上更新统下蜀组棕黄色亚粘土，地面形态为一波状平原，地面高程一般为 10~35m。

(3) 冲积平原

分布在长江、滁河两侧，地势开阔，微向河面倾斜，根据其成因进一步分为长江漫滩平原和滁河河谷平原，地面高程一般小于 10m。

① 长江河谷漫滩平原

漫滩平原：分布在南部地区，即长江北岸，呈条带状分布。地形平坦，地势较低，地面高程一般小于 6.5m。地面岩性为全新世亚粘土、亚粘土夹亚砂土、亚砂土夹亚粘土，厚 3 米左右，其下为厚度较大的淤泥亚粘土夹亚砂土、亚砂土。

② 滁河河谷平原

滁河河谷漫滩平原分布在滁河河谷两侧，滁河是长江下游重要的支流之一，发源于南京西北苏皖交界的低山丘陵区，上游具有山区河流特征，汛期流量很大，下游河曲发育，形成比较宽阔的冲积平原，地势比较平坦，地面高程 6~10m。地表岩性以亚粘土、亚粘土夹亚砂土为主。

(三) 地层构造

(1) 地层

评价区属扬子地层区，基岩出露面积很少，地表多为第四系覆盖。根据区域资料，评价区分布的地层为白垩系上统浦口组和赤山组。

① 白垩系 (K)

上统浦口组 (K₂p)

分布在评价区中西部大厂镇宁合公路一线，在山圩村一带江北炭黑厂、扬子聚脂厂残丘上有出露，其岩性上部为砖红色粉砂岩、细砂岩、泥质页岩，下部为紫红色砾岩、砂岩，厚度大于 450 米。

上统赤山组 (K₂c)

分布在评价区中东部，大厂镇至六合一线以东地区，在东北角灵岩山及东部瓜埠镇一带残丘上有零星出露，其岩性上部棕褐、灰、深灰色泥岩夹灰白、浅棕

色粉、细砂岩，下部棕褐色泥岩、红棕色软泥岩及灰色软泥岩，夹灰白色泥质粉砂岩，厚度大于 350 米。

②新近系 (N)

上新世方山组 (N2f):

分布在评价区东北角灵岩山及东部瓜埠镇一带残丘，地表有零星出露，其岩性上部为灰黑色气孔状玄武岩，中部为灰红、砖红色凝灰岩，下部为紫灰灰黄色气孔状橄榄粗玄岩，厚度大于 50 米。

③第四系 (Q)

上更新统 (Q3)

岗地区与平原区地层差异较大，分别叙之。

岗地区：分布于评价区西北部，属下蜀组，其特征是上部为黄棕、棕黄色亚粘土，含粉质，偶见钙质结核，中部淡黄、褐黄色含粉砂亚粘土，含不规则钙质结核，具垂直节理。下部为棕红色亚粘土，质坚硬，块状结构，见云母碎片。

平原区：上部为河湖相沉积的暗绿、褐黄、青灰色亚粘土、亚砂土、粉细砂。中部为海陆过渡相沉积的灰黄、灰白、青灰色中细砂，含砾中粗砂。下部为陆相沉积的灰、灰褐色细砂、含砾中砂，夹亚粘土。

全新统 (Q4)

上部灰褐色亚粘土，亚粘土夹亚砂土；中部淤质亚粘土、亚砂土、亚粘土夹薄层砂，下部灰黄色粉细砂，夹薄层亚粘土，为冲积相沉积，具水平层理。

(2) 地质构造

评价区大地构造位于淮阳山字型东翼第二沉降带，其南面为宁镇反射弧，北面为东翼第二隆起带，构造线走向以北东~南西为主。工作区规模较大的断裂为滁河断裂 (F1)、六合~江浦断裂 (F2)、瓜埠~竹镇断裂 (F1) 和南京~溧阳断裂 (F4)。其中滁河断裂和南京~溧阳断裂规模较大，为地壳断裂，断裂深度较大，切割上部地壳，并控制大地构造单元。

滁河断裂 (F3)

位于江浦县亭子山北~汤泉~老山林场~永丰~六合一线，断裂走向北东，长约 70km，属新华夏系构造，为压扭性地壳断裂，切割上部地壳。断裂主体部分位于安徽境内，大体顺滁河延展，断裂东侧为震旦系古生界及上白垩系，西侧除出露少部白垩系地层外，大片为第四系所复盖，断裂控制两侧古生界岩相分异

与厚度，沿断裂有玄武岩喷发活动，并分布有众多温泉，晚第三纪（N2）有活动， $M_s=5\pm$ 。

六合～江浦断裂（F2）

位于新生洲～桥林～江浦～大厂～六合～冶山一线以东，航磁异常反映明显，卫片上有极清晰线性影像带，未见出露，为隐伏断裂，总体呈北东方向延伸，长约 90km。断裂西侧上升，东侧下降，断面倾向北西，倾角陡，是宁芜凹陷的西界，沿断裂有新生界玄武岩喷发，被北西向断裂错成数段

瓜埠～竹镇断裂（F1）

位于六合县瓜埠～县城～竹镇一线，属北西向构造，长约 50km，地表无出露为隐伏断裂，物探重力、航磁均有明显反映，卫片上有线性影像带，沿断裂有上新世大规模玄武岩喷发。

南京～溧阳断裂（F4）

北起安徽滁县，经南京、湖熟至溧阳东，省内长约 120km。多被覆盖，物探异常反映明显，卫片上线性影纹清晰，属地壳断裂，切割上部地壳。断裂走向北西，倾向南西，倾角陡，为宁芜凹陷北界，具同沉积断层特点。

5.2.5.2 环境水文地质条件

（一）地下水类型与含水层(岩)组特征

评价区基岩出露面积较小，主要以白垩系紫红色砂页岩为主，透水性差，地下水主要是储存在第四系松散堆积层中的孔隙水。根据储水介质特征，地下水可分为孔隙水和裂隙水二种类型。

（1）孔隙水

孔隙水呈层状赋存于第四系松散层内，主要分布在长江沿岸及滁河河谷中，根据含水层埋藏条件与水理特征可分潜水和微承压水二个含水层组。

①潜水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外，其余地区均有分布，含水层主要由亚粘土和亚砂土层组成，局部地区夹有粉砂薄层，含水层厚度 10~30m，差异较大，受古地貌控制，因岩性颗粒较细，富水性较差，岗地区单井涌水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，漫滩区单井涌水量 $10\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ ；水位埋深随微地貌形态而异，丰水期一般在 1.0~3.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变幅 1.0~2.0m。水质上部较好、下部较差，多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca Mg}$ 型淡水，矿化度小于 1.0g/L ，主

要接受大气降水入渗补给。地下水流向由西部、东北部岗地区流向中南部平原区，补给源主要是气降水和地表水系入渗。

②微承压水含水层组

主要分布在中南部平原区和沿长江漫滩区，分布范围受基底起伏的控制，由长江、滁河冲积层组成，含水层岩性主要为粉细砂，沿江底部分布有中粗砂及含砾砂层。含水层厚度一般为 10~15m，但在古河道区可达 30m 左右。结构上具有上细下粗的沉积韵律。地下水富水性由长江古河道控制，单井涌水量一般在 100~1000m³/d 左右，沿江一带可大于 1000m³/d，由南往北减小，其规律是长江漫滩河谷平原水量较丰富，滁河河谷平原次之，单井涌水量 300m³/d 左右。丰水期含水层承压水头埋深 1.5~2.0m 左右，随季节变化，年水位变幅 1.0m 左右。微承压水与潜水有一定的水力联系，其补给源主要是上部潜水越流（间接接大气降水入渗）和长江水体入渗，排泄主要是人工开采，但评价区及其附近地区地下水开采量很少。受沉积环境影响，地下水水质较差，水中铁离子、砷离子含量超过饮用水卫生准标，一般不能直接饮用。

（2）基岩裂隙水

裂隙水主要赋存于坚硬、半坚硬岩石构造裂隙中，其富水性受多种因素控制，其中岩性、断裂构造起主导作用，一般情况下坚硬的砂砾岩、石英砂岩在褶皱、断裂等构造活动中易产生破裂，形成较多的透水或贮水裂缝，赋存有一定量地下水。而半坚硬的泥岩、页岩破碎后裂隙多被充填，不易形成张性裂隙，透水性较差。

区内碎屑岩主要为中生界白垩系泥岩、泥质粉砂岩、粉细砂岩、紫红色砾岩等。属半坚硬岩石，泥质含量高，虽经历多次构造运动，裂隙发育，但以压扭性为主，多被泥质充填，透水性较差，由于评价区碎屑岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 100m³/d，基本不含水，可视为隔水层，形成评价区的隔水基底。

评价区内无地下水生活用水供水水源地。地下水主要用于居民洗涤或生活辅助性用水，其开发利用活动较少。

（二）地下水动态与补迳排条件

评价区基岩裂隙水不发育，基本不含水，可视为相对隔水层，因而基岩裂隙水水位动态及其补迳排条件暂不研究。

(1) 水位动态

①潜水:

丰水期评价区潜水位埋深一般在 1.0~3.0 米之间, 随季节变化, 雨季水位上升, 旱季水位下降, 水位年变幅 1.5~2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源, 其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

②微承压水:

主要分布在沿长江漫滩区和滁河河谷平原, 分布面积较小, 丰水期承压水头 1.5~2.0m 之间, 略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部岗地的侧向补给, 人工开采为其主要排泄方式, 水位动态受人工开采制约和影响

(2) 补迳排条件

评价区降水入渗补给条件较差, 岗地区包气带岩性为上更新统亚粘土, 透水性较差, 平原区包气带岩性也以淤泥质亚砂土或淤泥质亚粘土, 透水性也一般, 因而地下水补给量有限。

评价区地下水主要降水补给, 一般是降雨后即得到入渗补给, 地下水水位上升, 上升幅度受降雨量控制, 呈现同步变化(见图 5.2-10)。

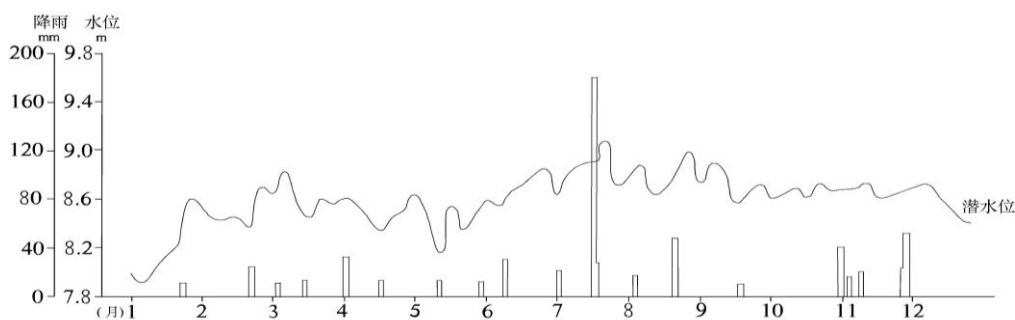


图 5.2-10 潜水位与降水关系图

评价区孔隙水位(高程)一般在 5~25m 左右, 受地貌控制, 即地势高的地区水位较高, 地势低的地区相对较低, 地下水由地势高的地区流向地势低的地区。评价区水系(长江、滁河、马汊河)均处于地势相对较低的地区, 地下水总体上有西北和东北向评价区地势较低的中南部汇流, 临江地段一般情况下是地下水向河水排泄, 但在 7、8、9 月雨季时, 长江水位较高, 在长江水补给地下水, 根据区域地下水动态监测资料, 绘制潜水位与长江水位关系过程曲线见图 5.2-11。

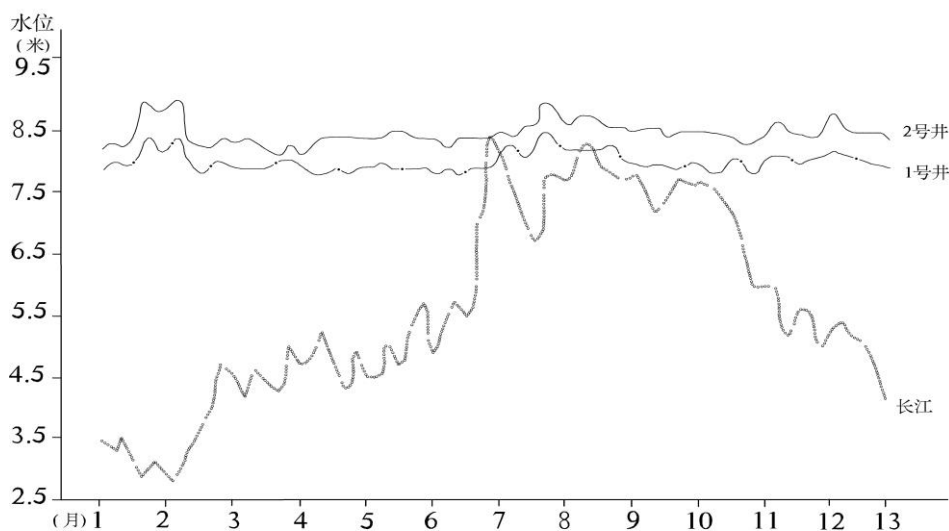


图 5.2-11 潜水位与长江水位关系过程曲线图

由于评价区内浅层地下水水质较差，基本上不开采地下水，地下水主要消耗于蒸发，处于原始的降水~入渗~蒸发（或排入长江）的就地循环状态。

5.2.5.3 环境水文地质问题

评价区位于南京市浦口区长江沿岸，地形简单，为长江河谷漫滩平原，地貌类型单一，水文地质条件虽然较好，但工程地质条件较差，软土发育。

评价区人类工程活动较强烈，沿江不仅修有大规模江岸护坡，也建有较多的工厂、码头，人类工程活动对地质环境的影响较大，主要是对地貌形态改变，使原有的漫滩地貌景观已不复存在，代替的是众多的厂房与道路，沿岸修建的各种码头不仅提高了江岸抗冲刷能力，也改变长江的水流条件，使江岸坍塌减少。本地区地质灾害不甚发育，地质环境条件属于中等复杂程度级别，存在的环境水文地质问题主要是易产生地下水污染与水质恶化。

5.2.5.4 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次项目属于 S 水运 130、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头，地下水环境影响评价类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价。本次仅对地下水影响方式和防治措施进行说明。

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染

以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

建设项目不涉及重金属，船舶含油废水及船舶生活污水由有资质的单位收集处置；各类固废在产生、收集和运输过程中均采取了有效的措施防止固废散失，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求设置防漏、防渗措施，建设项目对周围地下水环境影响得到有效控制。

建设项目工程营运期对地下水环境造成影响的环节还包括：污水管线及废水站的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响。具体分析如下：

1) 对地下水量的影响

评价区域的地下水涵养量主要补给途径为大气降水，由于项目的建设，不透水地表面积将增大，地下水涵养量也较现状有所变化。但同时，区域形成大面积的人工绿地，人工的绿化洒水会增加绿化区地下水的涵养量。

2) 对地下水质的影响

地下水质的影响主要有两方面，一是废水收集、处理过程中的下渗对地下水的影响，二是绿化后的下渗对地下水的影响。现分析如下：

① 废水收集对地下水质的影响

项目废水的收集与排放全都通过管道，不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。堆场均从上往下其结构依次为：现浇 C35 混凝土面层 30cm、6% 水泥稳定碎石基层 25cm、级配碎石垫层 20cm，可有效地防止初期雨水下渗。

此外，微量废水在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，即使有微量废水渗入地下水后对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。

② 绿化洒水对地下水水质影响

本项目绿化用水来自生产生活废水经处理达到《再生水水质标准》（SL368-2006）表 5.0.4 道路清扫及绿化标准要求，用于绿化不会影响土壤与地下水水质。另外，在绿化用水的下渗过程中，通过植物和土壤对绿化水中污染物的进一步降解和吸收，废水中污染物的浓度会进一步降低，因此，本次评价认为绿化用水下渗不会对区域地下水水质产生明显影响，不会改变区域地下水的现状

使用功能。

5.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录表 A.1，本项目属于 IV 类项目无需开展土壤环境评价。

5.2.7 生态环境影响分析

拟建工程位于长江下游航道里程约 370.1km 处，下距南京板桥汽渡上游约 950m，码头的建设及以后的营运后对当地生态环境、水域环境会产生一定得影响，建设单位应加以重视。

5.2.7.1 生态环境现状

1、动植物分布现状

本地区江边滩地的植物主要有芦苇、莎草等，江滩中的动物主要有苍鹭、池鹭、白鹭，夜鹭、黑水鸡、朱颈斑鸠、卷尾、灰喜鹊、喜鹊等鸟类，还有鱼类、贝类等，生物多样性比较丰富。江滩湿地生态系统虽然受到人类活动的干扰，但目前总体情况较好。

该江段浮游植物（藻类）群共有63属（种）左右。分别为绿藻门26属（种）、硅藻门21种、蓝藻门10属（种）。裸藻门3属（种），黄藻门1属（种），隐藻门和甲藻门各1属（种）。浮游动物约30种，其中原生动物6种，轮虫9种，枝角类3种，桡足类12种。

主要的经济鱼类和珍稀动物约26种。其中属于国家一级保护的珍稀动物有白暨豚、中华鲟、白鲟；属于二级保护的种类的江豚、胭脂鱼和花鳗鲡；属于溯河性的洄游鱼类有刀鱼、鲥鱼，东方河豚；属于降河性的洄游性鱼类，主要有鳊鱼、河蟹、鲈鱼；属于半洄游性鱼类有青、草、鲢、鳙四大家鱼。基本上属于定居性的主产鱼类，有长吻鱼、鲟鱼、鲶鱼、鳊鱼、鳊鱼、黄桑鱼、乌鳢鱼以及鲤鱼等。

根据相关报道：1997年到1999年农业部曾连续3年组织过对白暨豚进行大规模的监测行动，三年找到的白暨豚分别是13头、4头、4头。2006年11月~12月，来自中国、美国、英国、日本、德国和瑞士等六国近40名科学家对宜昌—上海长江中下游的干流进行了长江淡水豚类考察，发现江豚的数量大量减少，整个科考过程未发现一头白暨豚的踪迹。目前最后一次的发现是2004年在长江南京段搁浅死亡的白暨豚尸体。白暨豚目前已属极度濒危。2002年，南京一渔民在长江南京

下关水域从事正常捕捞作业时，无意中捕捉到一条长三点三米的国家一级保护动物——白鲟，白鲟远比中华鲟珍贵得多，此次南京发现的这条白鲟是世界上唯一一条活着的白鲟，这也是中国50多年以来长江下游发现的最大的白鲟。中华鲟在长江下游近年曾有出现，2000年一条野生中华鲟被张家港渔民误捕，2007年南京渔民在下关也曾经捕获到巨型中华鲟。

根据相关科考和报道材料，近几年白暨豚、白鲟等在长江下游未有发现，中华鲟也鲜有出现，上世纪80年代江豚时有出没，但近几年很少出现了。

2、长江江豚分布现状

江豚隶属于哺乳纲、鲸目、鼠海豚科 (*Neophocaena phocaenoides*)，2008年 IUCN 受胁物种红皮书将江豚列为易危种。江豚共包括3个亚种，长江江豚 (*Neophocaena phocaenoides subsp. asiaeorientalis*) 为唯一生活在淡水中的亚种。目前，受人类活动的干扰的日益加剧，长江江豚的种群数量仍然在急速下降中。2006年农业部组织的白暨豚科考结果估计长江江豚以6.7%的速度下降，2012年长江江豚科考调查结果则表明，长江江豚的种群下降速度为13.7%。据此预计长江江豚最快会在15年内灭绝。

根据《南京五桥生态和自然保护区影响评价》中对长江江豚的现场调查结果，项目区及附近水域长江江豚分布现状如下：

(1) 商船考察

2008年3月至2011年10月的7次长江商船考察，在南京江段共发现58次、60头次长江江豚，其中在保护区江段记录到54次、14056头次。由于商船考察只是在武汉至上海顺流进行，且航行路线有所限制，所以这次考察中长江江豚在江心洲附近的分布点只集中在一侧（北汉道或南汉道）。

(2) 2012年长江淡水豚考察

2012年的长江淡水豚考察中，其中运用截线采样考察方法在南京江段共发现长江江豚9次18头次（两艘考察船，包括上行和下行）。运用被动声学考察方法在南京江段发现长江江豚5次8头次（下行）。

(3) 野外观察及访问调查

中国科学院水生生物研究所、华中师范大学专业人员及南京市农业委员会人员，在2014年5月对保护区进行生物资源调查的过程中，共发现长江江豚6次13头次（两条船），在潜洲、梅子洲和新济洲附近。在此次现场调查的过程中，还

对当地的渔民及常在江面上执法的渔政人员进行了访问调查。他们经常看到长江江豚在江面上活动，通过他们长久观察的经验，长江南京段长江江豚早上从潜洲南汉道上行，傍晚从潜洲北汉道下行至长江大桥附近。

3、湿地和其它生态敏感区分布

拟建项目处于长江边滩的低洼地，有芦苇群落、荻群落、草群落组成，优势种群有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗草等，其中草群落是江滩地带背景群落，分布在江滩各个地段，芦苇群落是长江沿岸主要群落类型，荻群落分布面积也较大，对水位的适应性较强。上述三种群落在整个江滩上分段分片镶嵌分布，构成沿江的草丛植被群落等零星湿地，对长江的防洪固堤、净化水质、为野生鸟类和水生生物鱼类等提供栖息产卵繁殖场所提供重要的作用。下游还有兴隆洲和乌鱼洲两个洲滩，乌鱼洲是许多珍稀鱼类重要栖息、产卵繁育场所，兴隆洲是南京市生态渔业养殖区。

5.2.7.2 生态环境影响分析

(1) 船舶含油污水对水生生物的影响分析

按照《船舶污染物排放标准》(GB3552-83)中的要求，到港船舶必须配备油水分离器，不得在本江段排放船舶污水，船舶污水应由自带的废油舱储并在海事局规定的区域排放或由海事部门统一接受。

本工程码头运输的船舶舱底油污水不在本码头水域排放，含油污水不会对码头所在水域水质和水生生物产生影响。

(2) 其他废水对水生生物的影响分析

拟建项目废水经废水站处理后回用，不会对本码头所在水域水质产生影响。

(3) 码头结构对鱼类的影响

本工程建成后，由于码头、平台和引桥均采用透空式高桩梁板式结构，鱼类仍可在引桥及平台下面游动，因而由于过水断面的相对减少对鱼类的影响较小。

(4) 废水非正常排放对水生生态和渔业资源的影响分析

含油污水主要包括船舶舱底油污水和机修废水两个部分。如果这部分污水不加处理直接排入长江或港池，将会对该水域一定范围内的水生生物产生较大影响。主要表现为：

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

垂直迁移。

②油污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由于不同种类生物对油污的敏感性有很大差异，水体受油污后，对油污抵抗性差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物则将大量繁殖和生长，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。

生活污水主要包括船舶生活污水和港区产生的生活污水两个部分，如果这部分污水不加处理直接排入长江或港池，将会对该水域一定范围内的水生生物产生一定影响。

主要表现为：生活污水中的有机物进入水体，将消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。

因此，本工程应严格落实污水的处理处置措施，杜绝非正常排放。

本项目位于南京长江江豚自然保护区和长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区，依据《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发[2013]86号）及相关规定要求，本项目已按其要求编写《南京港七坝港区多用途码头工程对南京长江江豚省级自然保护区生态影响评价专题报告》和《南京港七坝港区多用途码头工程对长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区生态影响评价专题报告》，将其作为建设项目环境影响报告书的重要专项内容，详见专项内容。

5.2.8 河势及防洪影响分析

拟建工程位于南京河段七坝港区石碛河口～板桥汽渡间（即新潜洲左汊出口的左岸），距下游南京长江三桥约5.3km、南京板桥汽渡约1.2Km，距上游石碛河口480m，与南京板桥新城隔江相望。根据长江水利委员会长江下游水文水资源勘测局编制的《南京港七坝港区多用途码头工程防洪评价报告》，阐述本工程建

成后对所处河段的河势演变及防洪影响。

5.2.8.1 河势状况

(1) 河道概况

拟建工程位于南京河段七坝港区石碛河~南京板桥汽渡间,即新潜洲左汊出口的左岸,距上游石碛河口约480m,距下游南京板桥汽渡约1.2km。

南京河段新济洲汊道段起始端和尚港(慈湖河口)为苏皖两省分界点,河宽为2.5km,终端下三山河宽为1.85km,干流长25km。河段为顺直分汊河型,中部河身宽阔,最宽处达4.6km,河段内洲滩发育演变频繁,水流分散,从上而下分布着新生洲、新济洲、子母洲和新潜洲。河段内左岸有石跋河、驻马河,右岸有慈湖河、铜井河、立山河注入长江,各河均为小河流,对长江流量没有影响。

目前新生洲及新济洲上均已无人居住,处于不设防状态,河段内河漫滩相对狭窄,末端左岸七坝上下约7km江岸于70年代起陆续进行抛石护岸工程。

下三山至梅子洲头为单一顺直河道,长约8.4km,它既是上游新潜洲汊道的汇流段,又是下游梅子洲汊道的分流段,河道两端较宽,中间相对束窄。右岸有三山矾头凸入江中,左岸有七坝人工节点,梅山钢铁公司及大型工矿企业和码头大部分分布在右岸,下游约5.6km有南京三桥。新秦淮河在右岸大胜关附近汇入长江。

(2) 河势演变

1959~1976年,新生、济洲汊道的左汊处于发展阶段;1976年以后逐渐衰退,从主汊变为支汊,而右汊则逐步发展为主汊;20世纪90年代后流量分配基本保持60%左右。因此,在上游大黄洲岸线得到基本控制,小黄洲汊道的流量分配保持相对稳定的条件下,新生洲和新济洲右汊的主汊地位不会改变。

新潜洲形成的主要原因是河道展宽,泥沙淤积成堆积体,头、尾分别向上、下延伸,接近下游河道束窄段时才趋于相对稳定。雏形心滩时期右汊分流比减小,1985年后,因新济洲右汊处在相对稳定期,加之七坝护岸工程发挥作用,新潜洲汊道分流比趋向稳定,1998年以后新潜洲右汊略有发展。

拟建码头工程段在河道自然演变期曾发生过强烈的左冲右淤,深泓左移,深槽刷深、扩大。经过上世纪70年代的护岸和加固工程,近岸岸线与河床趋于相对稳定,深泓傍岸、水域开阔,基本能够满足万吨级码头建设的河势和水深要求。

南京河段大胜关段在上世纪七十年代以前河道处于自然演变状态,河床发生

了强烈的变化，经七十年代七坝和大胜关护岸工程实施后，基本控制了主泓的走向及滩槽的位置，使进口段河势渐趋稳定。经过一期整治工程，提高了主流转折部位导流岸的整体抗冲能力，增强了河势的稳定性条件。经过近几年长江下游大洪水的考验，进口段河势没有发生大的变化。

5.2.8.2 对河势稳定的影响分析

工程段位于七坝港区新潜洲左汊左岸石碛河口~板桥汽渡之间，该段的河势变化及发展趋势与上游新生、济汉道及新潜洲汉道的河势变化密切相关。新潜洲汉道七十年代以前河道处于自然演变状态，河床发生了强烈的变化，经上世纪七十年代七坝和大胜关护岸工程后，基本上控制了主泓的走向，滩槽基本固定，使大胜关进口段河势渐趋稳定。本段目前深泓傍岸，工程兴建后，其流速变化及影响范围不大，对主流动力轴线的走向影响较小，不足以引起河床冲淤性质发生大的变化。

模型计算成果表明：工程建设后码头局部流速变化较小，深泓线走向受工程建设影响很小，近岸河床冲淤变化不会产生大的变化；计算也表明，工程的建设对上下游汉道分流比基本没有影响，因此，工程建设不会对河势产生明显不利影响。但由于拟建工程一带七坝港区主深槽贴岸，局部岸坡相对较陡，因此，结合本工程的开展和实施，建议对该段岸线进行必要的监测和抛石守护，以确保工程的建设和长期安全运行。

5.2.8.3 对长江行洪安全的影响分析

根据码头结构资料分析，在防洪设计水位条件下，码头与引桥桩基、梁板等最大阻水面积占河道过水面积约为0.81%，从定性上分析，工程的建设对河道行洪影响相对较小。

由数学模型计算结果表明，工程建设所引起的水位及流速场的变化主要分布在拟建码头局部区域内。两种计算工况下，码头附近水位壅高最大值为0.8cm，水位降低最大值为0.7cm；流速增加最大值为0.02m/s，流速减小最大值为0.24m/s。

工程前后局部流场没有发生明显变化，主流走向稳定，总体上看，工程的建设不会对长江行洪造成明显不利影响。

5.2.8.4 对防汛抢险的影响分析

拟建码头平台通过4座引桥与后方厂区陆域连接，引桥末端与长江大堤或新建堤防平交。因此，工程建设对防洪通道的畅通及防汛抢险不会造成不利影响。

工程施工期、在汛期来临之前需完成长江防汛通道的清理工作；工程运行后，在防汛期间进出码头的车辆不得妨碍防汛车辆的通行，工程建设单位应服从防汛部门的统一调度，确保防汛通道的畅通。

工程建成后，港区边界不得在防汛道路上设置门卡等有碍防汛通道畅通的设施。

5.2.8.5 坡岸稳定性分析

(1) 本工程所在长江岸段的岸坡坡度和土层厚度都较为均匀；在考虑施工荷载 $6.0t/m$ ，以及历年最低潮位和最大潮位差的组合后，15个分析断面计算结果表明，在所有断面中，岸坡稳定安全系数 F_s 最小者发生在13—13断面，但其 $F_s=1.7284$ 。显然，根据规范，工程施工期间，工程所在河段的岸坡是稳定的，能够满足建设码头的要求。而在工程运行期，根据工程可行性研究报告，工程河段岸坡附近不考虑设置堆载，码头系统也采用高桩梁板式结构。因此，工程运行期，工程所在河段的岸坡也是稳定的。

(2) 分析计算表明，现有防洪堤距码头前沿约200m左右，在拟建码头施工和运行期，防洪堤的稳定安全是不受影响的。

5.2.8.6 结论

拟建项目工程区岸线变化不大，断面形态稳定少变，上下游河势趋于稳定，为码头建设和岸线开发提供了河势可行性条件。

码头工程建成后，码头附近水域局部范围在一定时期内水位及流速将略有变化，但其变化调整幅度及范围有限，同时，随着河床的自身调整，其水位、流速的变化将相应有所减少，对长江行洪及河势不致产生明显不利影响。

码头前沿水域开阔，河段顺直，对过往行驶的船舶影响不大。

5.2.9 环境风险分析

5.2.9.1 概述

1、评价目的

环境风险评价目的是通过调查，分析事故类型、事故原因及事故发生的概率，对可能发生的事故及其可能所造成的对外界环境影响的程度、范围及后果进行预测与评价，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

2、评价重点

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),环境风险评价工作的重点为预测和防护事故引起的对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响,本项目环境风险防范措施和应急预案可与港区安全生产应急预案一并考虑。

5.2.9.2 评价依据

1、环境风险调查

根据调查及建设单位提供资料,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B《重点关注的危险物质及临界量》和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),本项目不涉及危化品,不构成重大危险源。本项目涉及的风险物质为0#柴油和天然气。

天然气年储量为 1000m^3 ,主要成分体积占比为甲烷82.3%,乙烷11.2%,丙烷4.6%,氮气0.8%,其他1.1%,常温常压下天然气密度一般为天然气的密度一般为 $0.75\text{kg}/\text{m}^3\sim 0.8\text{kg}/\text{m}^3$,本次取 $0.8\text{kg}/\text{m}^3$,本项目天然气最大储存量为0.8t。

2、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附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为Q;

当存在多种危险物质时,则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q);

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{C.1})$$

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) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),建设项目Q值确定见表5.2-22。

表 5.2-22 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	/	24	2500	0.0096	
2	天然气	甲烷	74-82-8	0.6584	10	0.06584
		乙烷	74-84-0	0.0896	10	0.00896
		丙烷	74-98-6	0.0368	10	0.00368
项目 Q 值 Σ					0.08808	

本项目不涉及危化品,不构成重大危险源,项目所在区域属于环境敏感地区,项目 Q 值为 0.08808, $Q < 1$, 判定环境风险潜势为 I。

3、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 4.3 小节,风险潜势为 I,可开展简单分析。本次评价按照附录 A 规定的简单分析基本内容进行评价。

4、重大可信事故判定

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

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

近 14 年我国海域发生 452 次溢油事故,其事故原因和事故溢油量见表 5.2-23。

表 5.2-23 最近 14 年我国海域溢油事故统计

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

(2) 典型码头溢油事故

①上海高桥炼油厂码头

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

②湛江港溢油事故统计

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

③大连新港溢油事故

在大连新港 20 多年运行历史中，码头及其罐区共发生大小溢油事故 36 次，其中油罐冒顶溢油事故 1 次，连接码头和罐区的输油管道腐蚀渗漏 2 次，码头前沿作业 33 次，在 36 次溢油事故中，大部分溢油量较小，其中，小于等于 1 吨的溢油事故 32 次，1~5 吨溢油事故 1 次，50~100 吨溢油事故 1 次，溢油入海量总计 9 吨。

④日照港船舶、码头溢油风险事故统计

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

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

（3）长江溢油事故概率

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

根据对项目涉及化学品理化性质、生产工艺特征及同类项目类比调查，确定项目建成后全厂的最大可信事故为：溢油事故。

5、环境敏感目标状况

根据本次评价等级和《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)的要求,地表水风险评价范围为拟建作业区码头所在地上游 7.5km 至下游 14.3km, 全长 21.8km; 不涉及大气及地下水风险评价。则依据此调查出环境风险评价敏感目标, 详细见表 5.2-24 和图 2.4-1。

表 5.2-24 环境风险保护目标

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围					
	序号	环境保护目标名称	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	属性	人口数(人)
	1	大垄	N	1210	二类区	1800
	2	赵家垄	NW	2510		270
	3	新区组	NW	1916		210
	4	北垄梗	NW	1988		210
	5	中心组	NW	1898		660
	6	新民村	NW	2490		450
	7	双庵	NW	1572		180
	8	二道埂	NW	1529		2100
	9	五一组	NW	1310		300
	10	邾家垄	NW	1530		450
	11	双垄希望小学	NW	1216		800
	12	双垄村	NW	1191		150
	13	中和村	NW	729		2275
	14	北垄村	SW	1195		315
	15	中心村	SW	1799		450
	16	江堤组	SW	1987		180
	17	河南村	SW	2260		770
	18	三山营	SE	2536		525
	19	海北圩	SE	2641		2100
	20	滨江村	NE	1960		2450
	21	团结组	NE	1238		350
	22	小垄村	NE	2335		210
	23	边江组	NE	2941		245
厂址周边 500m 范围内人口数小计					500	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					17000	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	序号	敏感目标名称	环境敏感特性	水域环境功能	与本项目距离	
	1	长江	E1	II 类	紧挨	
	2	桥林饮用水源保护区	E1	II 类	3.9km	

		(备用)				
	3	石碛河	E3	IV类		480
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.2.9.3 环境风险识别

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

生产设施风险识别范围包括厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施。

物质风险识别范围包括所使用的主要原辅材料、燃料以及生产过程排放的“三废”污染物等。

风险类型分为火灾、爆炸、泄漏。

本次评价不考虑自然灾害，如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

1、物质危险性识别

本项目主要风险物质为0#柴油和天然气，其使用情况如下表：

表 5.2-25 原辅材料使用情况

类别	序号	名称	年消耗 (t/a)	最大储存量 (t)	重要组分规格、指标	包装	来源
原料	1	0#柴油	20	20	/	储罐	国内
	2	天然气	0.8	0.8	甲烷 82.3%，乙烷 11.2%，丙烷 4.6%，氮气 0.8%，其他 1.1%	储罐	国内

主要风险物质理化性质和危险特性如下：

表 5.2-26 柴油的理化性质和危险特性

危险性概述			
危险性类别：	第 3.3 类高闪点 易燃液体	燃爆危险：	易爆
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
理化特性			
外观及性状：	稍有粘性的棕色液体	主要用途：	用作柴油机的燃料等
闪点 (°C)：	45~55°C	相对密度 (水=1)：	0.87~0.9
沸点 (°C)：	200~350°C	爆炸上限 % (V/V)：	4.5
自然点 (°C)：	257	爆炸下限 % (V/V)：	1.5
毒理学资料			

急性中毒:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮,吸入可引起吸入性肺炎,能经胎盘进入胎儿血中。
慢性中毒:	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头痛。
刺激性:	具有刺激作用
最高容许浓度	目前无标准

表 5.2-27 天然气主要成分理化性质及危险特性

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性及危害特性
甲烷 (CH ₄)	分子量: 16, 无色、无味、可燃和微毒的气体, 熔点: -182.5℃, 蒸汽压: 53.32kPa/-168.8℃, 相对密度 (水=1): 0.42 (-164℃), 相对蒸气密度 (空气=1): 0.55, 燃烧热: 890.31KJ/mol, 闪点 (℃): -188	易燃, 爆炸上限% (V/V): 15, 爆炸下限% (V/V): 5.3	LD50:无资料 LC50:无资料
乙烷 (C ₂ H ₆)	无色无味气体, 熔点 (℃): -183.3, 沸点 (℃): -88.6, 闪点 (℃): < -50, 引燃温度 (℃): 472	易燃	LD50:无资料 LC50:无资料
丙烷 (C ₃ H ₈)	无色气体, 纯品无臭。熔点-187.6℃, 沸点-42.1℃, 相对密度 (水=1) 约 0.58 (-44.5℃), 相对蒸气密度 (空气=1) 约 1.56, 饱和蒸气压 53.32kPa (-55.6℃), 燃烧热 2217.8kJ/mol, 闪点-104℃, 引燃温度 450℃。微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。	易燃	LD50:无资料 LC50:无资料

2、生产过程危险性识别

项目建成后全厂的环境风险事故主要体现在设备故障、物料泄漏所引起的火灾、爆炸及毒性泄漏事故等方面, 详见表 5.2-28。

表 5.2-28 各生产单元潜在风险分析

装置	生产单元	主要危险部位	主要危险物质	事故类型	原因
加油加气站	储存	柴油和天然气储罐、加油机、加气机	柴油、甲烷、乙烷和丙烷	火灾、爆炸、泄露	人为操作失误导致柴油和天然气泄露, 遇明火引发火灾爆炸。
到港船舶	/	船舶	柴油、机油	泄露	船舶相撞
环保设施系统	废水处理系统	生活生产废水处理站、废水输送管道	COD、SS、氨氮、石油类	事故排放	污水处理设施出现故障。

3、伴生/次生污染的识别

本项目易燃物质为柴油和天然气等, 一旦泄漏发生火灾; 或者供配电系统故障, 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。主要燃烧产物为烟尘、SO₂等, 可能会造成一定程度的伴生/次生污染; 事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料, 若沿清水管网外排, 将对接纳水体产生严重污染; 堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料, 掺杂一定的物料, 若

事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

4、有毒有害物质扩散途径的识别

(1) 污染大气环境

易燃物质为柴油和天然气等泄漏发生火灾；或者供配电系统故障，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等原因发生火灾、爆炸事故时，燃烧产生的 CO、CO₂、SO₂、烟尘等污染物将对空气环境造成影响。

(2) 污染地表水环境

火灾、爆炸事故发生时灭火产生的消防废水处理不当排放地表水体时，将对周边水体造成影响；船舶相撞造成的船舶燃料油泄漏事故将对周边水体造成影响。

(3) 污染地下水和土壤环境

危险废物运输过程发生风险事故时可能对地下水和土壤环境造成影响；柴油在储存过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因将污染地下水和土壤环境。

(4) 固体废物风险识别

本项目涉及的危险废物主要为含油污泥和废机油等，上述固废转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，从而造成环境污染事故。对于运输人员随意倾倒事故，可以通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。

5、风险识别结果

建设项目环境风险识别汇总如下：

表 5.2-29 建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	加油加气站	柴油、甲烷、乙烷和丙烷	火灾、爆炸、泄露	地表漫流、垂直入渗、大气沉降	工业场地下游地下水、地表水水质及周边环境空气
2	到港船舶	柴油、机油	泄露	地表漫流、垂直入渗	地表水水质
3	环保单元	COD、SS、氨氮、石油类	事故排放	地表漫流、垂直入渗	工业场地下游地下水、地表水水质

5.2.9.4 环境风险分析

1、对水生生态影响分析

码头发生溢油事故后，进入水环境的原油，在发生湍流扰动下形成乳化水滴进入水体，直接危害鱼虾的早期发育。据黄海水产研究所对虾活体实验，油浓度低于 3.2mg/L 时，无节幼体变态率与人工育苗的变态率基本一致；但当油浓度大于 10mg/L 时，无节幼体因受到油污染影响变态率明显上升。对虾的蚤状幼体对石油毒性最为敏感，浓度低于 0.1mg/L 时，蚤状幼体的成活率和变态率基本一致，即无明显影响；当浓度达到 1.0mg/L 时，蚤状幼体便不能成活；浓度大于 3.2mg/L 时，可导致幼体在 48 小时内死亡。溢油对鱼类的影响是多方面的，首先石油会引起鱼类摄食方式、种群繁殖的改变或个体失衡。在鱼类的不同发育阶段其影响程度也不同，其中对早期发育阶段的鱼类危害最大。油污染对早期发育鱼类的毒性效应，主要表现在滞缓胚胎发育，影响孵化，降低生理功能，导致畸变死亡。以对鲱鱼的实验为例，当石油浓度为 3mg/L 时，其胚胎发育便受到影响，在 3.1-11.9mg/L 浓度时，孵出的大部分仔鱼多为畸形，并在一天内死亡。对真鲷和牙鲆鱼也有类似结果：当水中油含量为 3.2mg/L 时，真鲷胚胎畸变率较对照组高 2.3 倍；牙鲆孵化仔鱼死亡率达 22.7%；当含油浓度增到 18mg/L 时，孵化仔鱼死亡率达 84.4%，畸变率达 96.6%。原油中可溶性芳香烃的麻醉作用导致鱼类胚胎活力减弱，代谢低下，当胚胎发育到破膜时，由于能量不足引起初孵仔鱼体形畸变。

综上所述，由于泄漏引起的污染物或者是流量很小，或者是排放时间很短，因此污染物浓度场的分布范围较小，在及时采取防范措施的情况，对水生生态影响有限。

2、船舶舱底油污水排放事故影响分析

当船舶油水分离器不能正常工作或油污水接纳转移过程中出现油污水泄漏时，船舶舱底油污水可能会直接排放至码头水域，船舶油污水发生量为 2.8t/d 艘（以 10000DWT 船舶计）。

根据同类油污水中石油类浓度在 2000~5000 mg/L 范围内，取 5000 mg/L，本项目事故排放油污水量按照一艘 10000 吨级船舶 1 天的水量计算，则事故排放油污水量为： $2.8 \times 1 = 2.8\text{t/次}$ ，主要污染物石油类的排放量为 14kg/次，油密度以

850 kg/m³ 计，相当于排放油 0.016m³/次。

由于船舶油污水泄漏的油量远小于船舶碰撞事故泄漏的油量，其对长江水质的影响小于船舶碰撞溢油产生的影响。

经上述预测和分析，在假设的溢油事故情况下，经采取有效的围油栏和吸油毡等应急措施，可确保长江水质影响较小。

含油废水非正常排放对水生生态的影响分析

含油污水主要包括船舶舱底油污水和港区油污水两个部分，如果这部分污水不加处理直接排入长江中，将会对该水域一定范围内的水生生物产生较大影响。主要表现为：

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

(2) 油污染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) 由于不同种类生物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗力差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物则将大量繁殖和生长，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。

(6) 生活污水主要为港区产生的生活污水，如果这部分污水不加处理直接排入长江，将会对该水域一定范围内的水生生物产生一定影响。主要表现为：生活污水中的有机物进入水体，将消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。

因此，本工程应严格落实污水的处理处置措施，保证污水收集接入项目内废水站，杜绝直排、非正常排放。

3、环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

①火灾爆炸、泄露事故

拟建项目柴油和天然气等泄漏发生火灾；或者供配电系统故障，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时，火灾会带来生产设施的重大破坏和人员伤亡，火灾是在起火后火势逐渐蔓延扩大，随着时间的延续，损失数量迅速增长，损失大约与时间的平方成正比，如火灾时间延长一倍，损失可能增加 4 倍，同时，在火灾过程中，燃料燃烧会产生有毒有害气体，造成次生污染，从而对周围环境空气造成污染以及人员健康造成伤害。

油品在储存、输送、加油、卸油等过程中发生泄漏后若立即被火源点燃或者由于泄漏速度过快静电积聚发生火灾，能迅速危及泄漏现场。泄漏后若没有被立即点燃，则形成贴地重气团，随风飘动过程遇火源起火可产生爆炸或闪燃性火焰，可能引起厂区外部火灾。发生火灾、爆炸事故引发的次生/伴生影响主要体现在火灾和爆炸过程中产生的燃烧产物，燃烧产物为 CO_2 、 CO 和 H_2O ，会对项目周围环境造成危害。

本项目罐基及地面均采用了混凝土防渗措施，发生油品渗漏污染大气环境的风险事故概率较低，因此评价认为油品泄漏风险事故造成大气污染影响的可能性很小。

(2) 地表水环境风险评价

①火灾爆炸事故

本项目产生的事故污水主要为发生火灾时产生的消防废水。假设当火灾爆炸发生时，造成项目所有储存的原料发生火灾，需要进行消防灭火。消防废水排放将会给厂区废水处理站和周边河流带来明显的影响，必须引起足够的重视。

事故状态下，对消防液等进行拦截处理后进入雨水、事故废水共用收集池，介入厂内污水处理设施处理达标后回用，确保事故废水不排入地表水系。

②泄漏事故

泄漏油品若进入地表水，会造成地表水污染。油品进入地表水后，由于有机物烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，首先造成对地表水的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐

渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，燃料油的主要成分是 $C_4\sim C_9$ 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性差，可能造成被污染水体长时间得不到净化。油品渗漏进入土壤层后，使土壤层中吸附大量的燃料油，在土壤团粒中形成膜网结构，环境中的空气难以进入土壤颗粒中，从而造成植物生物的死亡。

本项目站内卸油区采用地面硬化及防渗措施，采用双层人工合成材料防渗衬层，防渗级别不应低于 1.5m 厚，渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。因此评价认为油品泄漏风险事故造成地表水、土壤污染影响的可能性很小。

③事故状况废水污染物排放分析

a.生产废水处理设施

项目生产废水包括各类含油废水，主要含有 COD、石油类等；其余包括设备及地面冲洗水和废气处理废水，生产废水产生量为 $11.14m^3/d$ 。针对生产废水建设单位拟通过“隔油+破乳反应+气浮沉淀”工艺进行物化处理，当污水处理站发生事故情况不能正常处理生产废水时，修理时间一般不会超过 10d，因此将生产废水通过水泵运抽至调节池或者事故池可有效避免废水未经处理直排到市政管网的情况。生产废水处理设施发生故障时，不会对周边地表水造成明显不利影响。

b.生活废水处理设施

本项目生活污水量变幅不大，生活污水处理设施处理规模满足生活污水全部处理需要，但处理设施故障时，生活污水可能会发生堆积，生活污水产生量 $58.08m^3/d$ ，将生活废水通过水泵运抽至污水站调节池或者事故池可有效避免废水未经处理直接排放情况。生活废水处理设施发生故障时，不会对周边地表水造成明显不利影响。

(3) 地下水环境风险评价

项目各类易泄露物质发生泄漏且地面防渗因老化、腐蚀等原因起不到防渗作用，将对地下水产生一定影响。项目在运行过程中应提高安全意识，避免重大事故的发生，做好地下水风险事故应急预案，将事故损失降到最低。若有事故发生，应充分利用当地包气带的特点，在污染物进入地下水系统之前，及时挖去受污染土壤，控制污染进一步扩大范围。

5.2.9.5 环境风险预测

1、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。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。

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，一般万吨级以上船载储油量可达到100吨以上，一旦发生船舶相撞导致漏油现象，会造成比较大的溢油事故。由于现有船舶设计水平和设备能力有较大进步，船舶油舱分隔存放，一般发生船损导致漏油后船方会立即启动应急程序，对燃料油损坏点进行围堵、蘸、吸，但仍有一部分油会泄漏。燃油泄露事件概率不是很高，且发生大规模泄露事故的概率又很低。根据本码头附近水域水情来分析，一般来船以万吨级船为主，水面航道宽阔，无暗礁暗滩，一般情况下不会发生大规模海损事件。按照一次溢油量不超过一半燃油来估算，则万吨轮出现撞船等事故导致溢油量为50t。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95%，各事故均未造成大面积的水质影响。

本项目位于位于南京港七坝港区石碛河口~板桥汽渡河段，码头区船舶发生碰撞溢油后，通过及时设置围油栏，可以最大程度地阻止油膜向长江扩散，同时采用溢油回收船、撇油器、吸油毡（棉）等对泄漏的油品进行回收。本项目水域包括港池和长江两部分，其中港池内船舶发生碰撞漏溢油，通过配备围油栏等溢油应急设施，在船舶发生漏油事故时采用围油栏防止油污扩散，并及时围堵切断港池水域与长江水域联系，可将港池内船舶发生碰撞漏溢油控制在港池内。因此，对于燃料油泄漏事故本风险评价选取长江码头上船舶碰撞事故的燃料油泄漏事故进行预测，码头泄漏事故预测方案源强见表5.2-30。

表 5.2-30 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	333	600 秒	200000	190000	10000

2、预测内容

预测在长江枯水期和平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，分析各污染物的浓度变化量、叠加现状值的影响范围和程度，并分析对水源地的影响程度。

3、预测评价范围和预测评价因子

预测评价范围：本项目水域的评价范围为拟建作业区码头所在地上游7.5km至下游14.3km，全长21.8km的河段。

预测仅针对船舶泄露出来的燃料油对水体水质的影响。

4、风险影响预测模型

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。

二维潮流模型：

(1) 水动力模型

连续方程：

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

动量方程：

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

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

式中：H、Z分别为水深和水位（m）；

u、v分别为x、y向的流速（m/s）；

为水体密度(kg/m³)；

为紊动粘性系数(m²/s)；

c为谢才系数， R 为水力半径（m）， n 为河床糙率；

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

(2) 定解条件

a. 边界条件

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

水边界：上、下游边界均采用潮位过程线，潮位过程根据实测潮位过程得到。

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，根据长江镇扬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。

溢油预测模型：

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程。溢油模型假设溢油可以被分为独立的拉格朗日颗粒，每一个代表已知量的油品。

(1) 输移过程

影响预测采用数学模型，计算是在潮流场基础上，将溢油分成有限个质点，每个质点的位置按以下公式进行计算，

① 扩展

采用修正的Fay重力-粘力公式计算油膜扩展：

$$\left(\frac{dA_{oil}}{dt}\right) = K_a \cdot A_{oil}^{1/3} \cdot \left(\frac{V_{oil}}{A_{oil}}\right)^{4/3}$$

式中 A_{oil} 为油膜面积, $A_{oil} = \pi R_{oil}^2$; R_{oil} 为油膜直径; K_a 为系数; t 为时间; 油膜体积为:

$$V_{oil} = R_{oil}^2 \cdot \pi \cdot h_s$$

初始油膜厚度:

$$h_s = 10 \text{ cm}$$

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:

$$U_{tot} = c_w(z) \cdot U_w + U_s$$

其中 U_w 为水面以上 10m 处的风速; U_s 为表面流速; C_w 为风漂移系数, 一般在 0.03 和 0.04 之间。

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:

$$V(z) = \frac{U_f}{\kappa} \cdot \ln\left(\frac{h-z}{k_n/30}\right)$$

其中 z 为水面以下深度; $V(z)$ 为对数流速关系; κ 为冯卡门常数 (0.42); k_n 为 Nikuradse 阻力系数; U_f 为摩阻速度, 定义为:

$$U_f = \left(\frac{V_{mean} \cdot \kappa}{\ln\left(\frac{h}{k_n/30} - 1\right)} \right)$$

其中 V_{mean} 为平均流速。

$$z = h - \frac{k_n}{30}$$

当水深大于此位置时模型假定对流速度为0。

当 $z=0$ 时，即可求出表面流速 U_s ：

$$U_s = V(0)$$

二维水动力计算结果中的流速计算点位于各离散的网格点，而“油粒子”模型中绝大部分时间里粒子不是正好处于这些点上，因此需要对流速值内插。

采用双线性内插法：

$$F = F_1 + (F_2 - F_1) \cdot y + (F_4 - F_1) \cdot x + (F_1 - F_2 + F_3 - F_4) \cdot x \cdot y$$

其中 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 是网格点的已知流速； x 、 y 为距离。

③紊动扩散

一般情况下假定水平扩散各向同性，一个时间步长 α 方向上的可能扩散距离

S_α 可表示为：

$$S_\alpha = [R]_{-1}^1 \cdot \sqrt{6 \cdot D_\alpha \cdot \Delta t_p}$$

其中 $[R]_{-1}^1$ 为-1到1的随机数， D_α 为 α 方向上的扩散系数。

(2) 风化过程

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

①蒸发

油膜蒸发受油分、气温和水温、溢油面积、风速、太阳辐射和油膜厚度等因素的影响。假定：

在油膜内部扩散不受限制（气温高于 0°C 以及油膜厚度低于5-10cm时基本如此）；

油膜完全混合；

油组分在大气中的分压与蒸气压相比可忽略不计。

蒸发率可由下式表示：

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

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

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

其中 k 为蒸发系数，为组分 i 的蒸气Schmidts数。

②乳化

a.形成水包油乳化物过程

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

$$D = D_a \cdot D_b$$

其中 D_a 是进入到水体的分量； D_b 是进入到水体后没有返回的分量：

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

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

其中 μ_{oil} 为油的粘度； γ_{ow} 为油—水界面张力。

油滴返回油膜的速率为：

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

b.形成油包水乳化物过程

油中含水率变化可由下式平衡方程表示：

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

R_1 和 R_2 分别为水的吸收速率和释放速率，由下式给出：

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

$$R_2 = K_2 \cdot \frac{1}{As \cdot Wax \cdot \mu_{oil}} \cdot y_w$$

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

③溶解

溶解率用下式表示：

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

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

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

其中

$$e_i = \begin{cases} 1.4 & \text{烷烃} \\ 2.2 & \text{芳香烃} \\ 1.8 & \text{精制油} \end{cases}$$

计算条件的选取：

根据水文、水质设计条件，进行物料事故排放情况下的影响预测。由于计算区域处于感潮河段，在一个计算潮型中，潮位及流速每时每刻都在变化，事故排放为非连续排放，因此事故情况下码头污染物起始排放时刻不同，所形成的浓度场范围也不一样。根据国家相应规范、规程要求，从偏安全的角度，应采用 90% 保证率最枯月平均流量作为设计流量。统计大通水文站 1950-2003 年连续 54 年逐月平均流量资料，经频率计算得到 90% 保证率的最枯月平均流量约为 7670m³/s。为安全起见，典型月的月平均流量应该小于并接近 7670 m³/s。大通水文站 1987 年 3 月的平均流量为 7580m³/s，该流量已达到 90% 保证率，因此确定以 1987 年 3 月为典型月，平均流量为 7580 m³/s。

风向取最不利风向东南风，风速为 5.0m/s。

4、风险影响预测结果

涨急及落急状态下油膜的扩延特征、漂移位置见图5.2-12、图5.2-13。

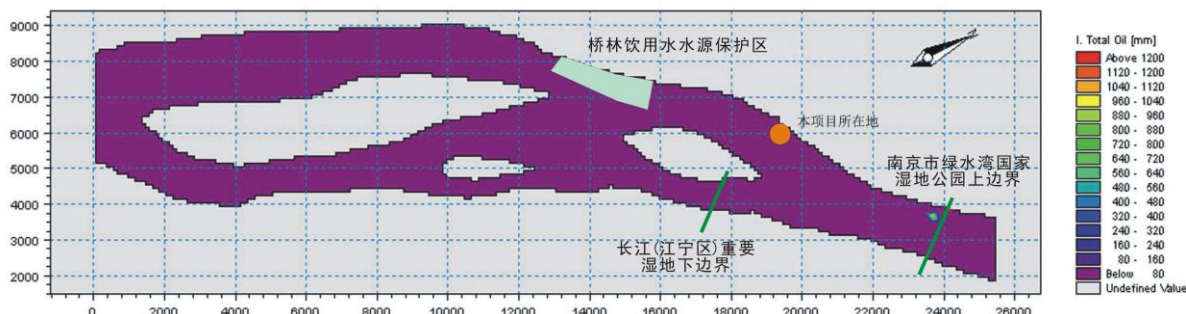


图5.2-12 落急油膜第 I 次到达备用水源保护区边界覆盖范围

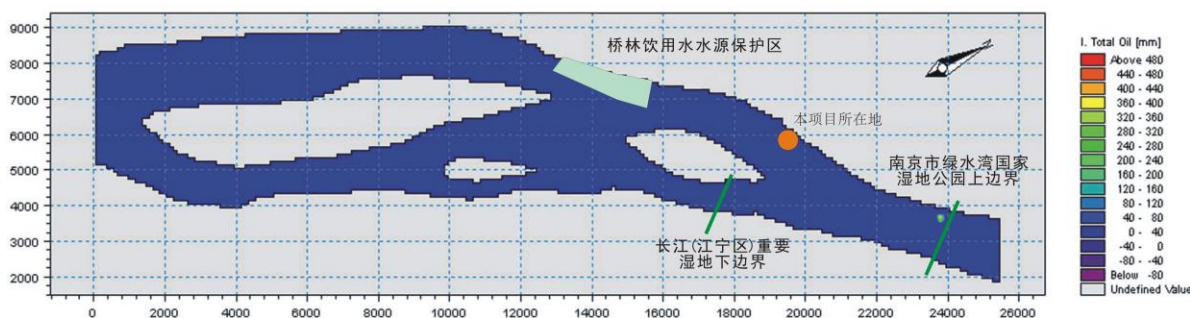


图5.2-13 涨急油膜第 I 次到达备用水源保护区边界覆盖范围

预测结果表明：油膜沿主流流向漂移，落急溢油后65min第1次到达南京市绿水湾国家湿地公园上边界，油膜覆盖面积为0.11 km²；涨急溢油后25min第1次到达南京市绿水湾国家湿地公园上边界，油膜覆盖面积为0.04km²，同时长江南京段为感潮河段，根据预测显示，受往复流影响，油膜沿左岸回荡不会对长江（江宁区）重要湿地造成影响；在枯水期涨潮发生溢油事故时，石油类污染物最大上溯距离为1420m。油膜经惯性扩展阶段-粘性扩展阶段-表面张力扩展阶段-油膜破坏，连续膜状不复存在，继而油膜将会被破坏，呈分散状，油膜破坏后，将在水力和风力作用下继续发生蒸发溶解分散乳化氧化生物降解等，即受环境因素影响所发生的物理化学变化，逐步消散。上游桥林饮用水水源保护区距本码头约3.5km，油膜最大上溯距离约1.4km，因此，油膜在到达桥林饮用水水源保护区前已破坏，呈分散状，并在水力和风力作用下逐步消散。漏油事故会对桥林饮用水水源保护区产生的不利影响较小，但须及时采取有效的风险应急措施。

本工程船舶溢油事故对南京市绿水湾国家湿地公园环境存在潜在威胁，建设单位应在项目建成投产前制定事故防范措施及应急预案，配备相当数量的应急

设备和器材。一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与港方应及时沟通，及时报告主管部门并实施溢油应急计划，配合整体救援行动。在各项风险防范措施到位的基础上，本项目溢油风险可以接受。

5、环境风险防范措施及应急要求

(1) 在生产、经营等各方面必须严格执行有关法律、法规。具体如《中后人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》等。

(2) 设立安全与环保专员，负责全厂的安全运营，建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产中的每一个环节，禁止职工人员在车间内吸烟等。

(3) 合理进行厂区及车间平面布置，合理布置原料及产品的堆放位置。

(4) 厂区内设完善的安全报警通讯系统，并配备防毒面具、灭火器等必要的消防应急措施，一旦发生事故能自行抢救或控制、减缓事故的扩大。

(5) 组织人员培训，工作人员要求能够熟练掌握正确的设备操作程序，指挥机构人员则应进行事故判别、决策指挥等方面的专业培训。

(6) 一旦发生事故火灾并产生事故废水，应切换阀门将事故废水收集至事故废水应急池内暂存。

5.2.9.6 风险事故防范措施

1、溢油风险防范措施

(1) 防范措施

溢油事故应急措施应充分结合南京海事局目前的应急措施情况进行制定。纳入南京海事局水域溢油应急体系。做到事故发生时能迅速、及时、有序地作出应急反应，控制和消除事故危害。本着“统一领导、统一规划、统一购置、统一使用、统一管理”的原则，以进一步提高南京的溢油应急反应能力。同时本项目建设单位还需做好以下风险防范措施：

①加强环保宣传教育，提高船员和全体人员的环保意识，尤其是提高船员安全生产的高度责任感和责任心，增强对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，提高实际操作应变能力，避免人为因素导致的溢油事故。

②要想第一时间发现溢油险情，必须做的一件事就是平时的常规例行监测和检查。应制定一整套严格的安全生产操作规章制度，做好日常检测，包括货轮进出港区的引航员制度、值班了望制度、业务技术培训与考核制度等，明确各岗位

职责，加强安全生产管理。

③码头泊位应装备符合工程要求的系船设施和防撞靠泊设施。

④到港船舶应严格遵守《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》和《江苏省海洋环境保护条例》的有关规定，设置油污储存舱（或容器）及分离装置，或由海事局认可的接收单位接收处置，严禁在港区内排放。

⑤企业应建立溢油应急体系和制订溢油应急预案。在南京海事局组织领导下，组成联合抗溢油联网应急系统。应急计划中须对应急人员、设施及器材的配备作因地制宜的和详细的规定。

⑥码头须配备一定的应急设备，如围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）、收油设备（吸油毡、吸油机）、消防设备（消油剂及喷洒装置）并建立消防废水收集池等。同时，建立应急救援队伍。当发生重大溢油事故时，本区内的应急队伍和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。

（2）应急预案

溢油风险事故发生后，能否迅速而有效地作出溢油应急反应，对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。目前企业已制订港区船舶溢油应急预案，建立港区溢油事故的应急响应体系，以尽可能减小事故发生的规模和所其造成的损失与危害。应急预案已报备相关海事部门，其主要内容有：

- ① 对可能发生溢油事故的风险环节及风险因素进行识别，划定应急计划区；
- ② 建立应急组织机构，明确分工、职责；
- ③ 制定溢油应急响应程序，并进行相关的培训、演练；
- ④ 配备应急装备及通讯、交通等必要装备；
- ⑤ 应急救护及污染控制、削减的措施；
- ⑥ 应急监测及事故后评估；
- ⑦ 风险事故的善后处理措施；
- ⑧ 事故过程的记录及报告。

（3）应急措施

溢油事故发生后，在初步评估后应迅速召集各方面的人力、物力资源，相互协调配合，就具体的溢油事故根据相关的环境采取相应的措施，在最短的时间内控制住溢油的发展趋势。其处理的原则是应该尽量在溢油上岸之前消除溢油，溢

油上岸后受不同地质的影响，会吸附在土壤里、岩石的缝隙里，会造成清油困难。

①一般处置措施

溢油发生后，应该首先防止石油继续泄漏，采取诸如调驳货油减少溢出等手段，然后再抑制溢出石油的扩散，即使用围油栏将溢油围住，再采用适当的措施将溢油回收，可采用人工方法或者回收船、吸油材料、凝油剂等方法。在不可能回收的情况下，则果断采取措施将溢油消除，采取的措施有现场焚烧、分散剂处理、强化生物降解、沉降处理等。

溢油事故受到气象、水文条件的影响，受到溢油本身的情况，诸如溢出量、油种等得影响，要根据具体情况采取适当的方法和技术来处理。在恶劣的情况下进行机械回收后还应辅助以化学处理的方法尽可能的清除残留的溢油，减少对环境的影响，可采用在水面上播洒凝油剂和消油剂。

②不同情况下处置措施

影响溢油处理具体方案的因素包括事故等级、溢油的行为动态、溢油处理设备的性能，溢油事故的等级越高则对溢油清理设备的要求也就越高，溢油清除设备的选用还要根据具体的外部因素如油种以及溢油处理设备的使用条件、性能要求进行比较来选择特定性能的溢油处理设备，这样才能达到最好的效果。溢油的种类会影响溢油的清除方式和清除工具的具体选择，如果是轻质溢油，原则上会采取让其先挥发，然后采取辅助的处理措施。本项目如果发生溢油事故，均属于小型事故时，溢油量为20 t 以下，风力为五级以下（包括五级），采用固体式围油栏。此布栏方式每隔20m抛双锚，有一定的缓冲能力。浮箱上装有快速接头，可打开让船只进入工作，其布栏形状不定，须按水流方向布设，以达到最佳抗风效果。

对于中等等级的一般事故，由于风和浪的影响，溢油随时都有可能飘向敏感区域，这是应该在敏感区域方向上布设适当数量的围油栏，若溢油面积很大，可以喷洒分洒剂，如果溢油层达到一定的厚度，且溢油时间不是太长，可以铺设防火围油栏，对溢油进行就地焚烧并进行适时监测。

对于影响相对小的一般事故，对于相对大的溢油量，其呈现形式是液态时，先使用围油栏限制溢油的扩散，再使用泵吸式或者吸油绳式油回收装置进行溢油回收，固态的用油拖网回收大量的固态溢油。溢油量小时，液态形式的溢油先使用围油栏限制溢油的扩散，然后是用小型油回收装置或者吸油材料进行回收，固

态溢油用小型拖网和小网进行捞收。

2、加油加气站风险防范措施

(1) 源头控制

①加油加气站选址及总平面布置与周边的公共建筑、厂外道路的间距符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)、《电动汽车充电站设计规范》(GB50966-2014)的防火间距规定。站内平面布置功能分区明确；

②加油加气站油罐的结构、材质、防腐、安装及各种附件等符合安全要求。本项目油罐采用双层钢制油罐，油罐区设置防渗罐池，防渗池设计符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)，保证了泄漏物不会直接渗漏污染土壤和水源，并设置了观测井，便于油罐泄漏时能及时发现；

③工作人员在进行装卸物料时要注意液面，确保物料不从储罐溢出；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；加强罐内物料必须按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，认真清洗和吹扫。

(2) 过程防控

①结合地下水章节对站区进行分区防渗，厂区按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区进行防渗处理，油罐区、防渗池重点防渗区等效黏土防渗层 $MB \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} Cm/s$ ；加油岛区一般防渗区等效黏土防渗层 $MB \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} Cm/s$ ；

②站房及站区除建筑物以外地面，进行绿化或硬化；

③油罐车进站后，接卸人员引导车辆进入接卸地，接好地线，待车静置 5min 后，方可开始卸油；卸油前用钢卷尺进行油罐油面计量时，钢卷尺应紧贴计量孔铝槽，徐徐下尺(或提尺)，填写加油站进油核对单；上车检查油面是否达到标高，对油品进行感官测试，发现异常要做好记录，并通知业务部门经批准后再接卸；密封卸油时妥确认油管口是否接好，卸油闸阀的开启要先大后小以控制流速，防止产生静电.不得从计量孔接卸；罐车必须有专人看守，注意周围环境安全，卸完油后要上罐车检查是否卸净，控净罐内余油，关闭灌口铁盖时，要轻拿轻放，严禁撞击，收好油管，拆除地线，引导罐车出站；卸油后要静置 30min 在进行计算，严禁敞开罐车口盖卸油。

3、工艺安全措施

(1) 装卸工人工作时应戴安全帽。

- (2) 机械设备选用安全可靠、质量信得过的产品。
- (3) 各种设备应严格按设备操作规程进行操作；
- (4) 各机械设备司机上下班前必须先检查设备电器、安全设施是否处于正常工作状态。

4、劳动保护措施

(1) 防跌

在码头区高空作业及装卸平台等处，均应设置栏杆和防滑设施，防止作业人员坠落或跌入水中。

(2) 防暑降温

该工程所在地，夏季温度高，湿度大，冬季比较寒冷，在室外作业的人员，必须做好防暑降温的个人防护。必要时在冬、夏季可适当调整作业时间。

(3) 医疗、卫生、急救设施

码头区配备救生衣、急救药品和救生器材以防急用。

为减少事故发生的概率，降低发生事故后对环境造成的影响，码头建设单位需制定事故风险防范措施及应急计划，一旦发生事故，应按计划中的步骤执行。

①依据《中华人民共和国船舶安全检查规则》(交通部令1997年第15号)、《船舶检验工作管理暂行办法》、(交通部海事局[2000]586号)、《关于建立水上交通险情报告制度的请示》(交通部、国家经贸委交海发〔2000〕57号)、《防治船舶污染内河水域环境管理规定》(交通部2005年第11号令)等有关法律、法规，制定严格的码头作业制度和操作规程，加强对船舶及码头的日常管理，杜绝事故隐患。

②在港区进港航道两岸设立警示牌：

a)提醒过往船舶加强安全意识；b)提示船舶在指定水域锚泊；c)禁止船舶在港区水域排放一切污染物。

③做好船舶进出港的调度工作，做到有秩有序，避免船舶相撞。

④船舶的关键设备如刮油机、泵应一备一用，易损设备应有多套备用。

⑤船舶和码头均应配备一定的应急设备，详见表5.2-31。

表 5.2-31 环境风险应急物资储备表

设备种类	设备名称	数量
防油品泄漏设备	橡胶围油栏	900m

	浮筒	20 个
	锚	4 个
	锚绳	100m
	吸油拖栏	50m
	吸油毡	2 吨
	收油机	2 台
	消油剂	1 吨
事故池	消防水收集池	450m ³

5.2.9.7 事故污染应急计划

1、事故风险应急指挥机构

建设营运单位必须常设码头事故风险应急组织指挥机构。码头事故风险应急组织指挥机构见图5.2-14。

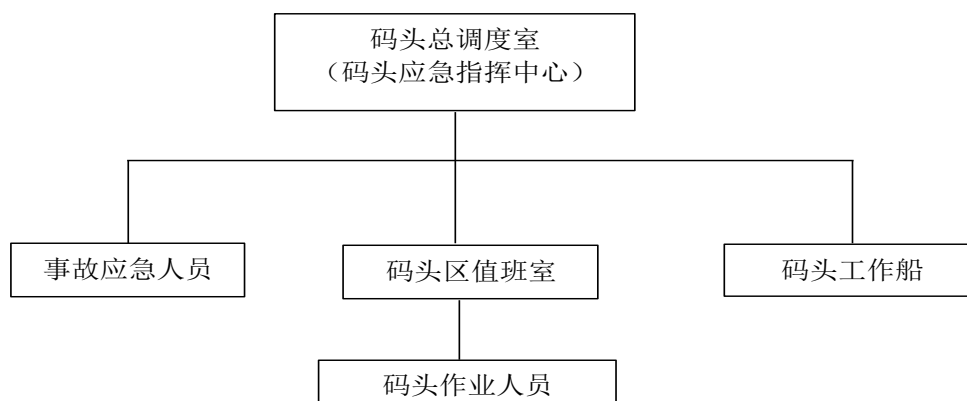


图5.2-14 码头事故风险应急指挥机构

(2) 编制应急处置预案

目前企业已编制应急预案报环保局备案，预案中确定应急反应程序，明确各部门人员职责分工，一旦发生溢油事故，可迅速作出应急反应，力求把事故造成的损失和危害减少到最低限度。

(3) 溢油事故应急处理技术

装卸作业时一旦发生溢油事故，码头应立即组织人员及设备清除污染。由港作拖轮进行布设围油栏和吸油拖栏，并用锚及浮筒固定，由工作船进行溢油回收。工作船上配置轻便储油罐，将收集到的溢油回收使用或处理。投放吸油毡收集浓度较小的残油，吸油毡经脱水后可重复使用，报废的吸油毡需进行焚烧处理。

(4) 事故报告制度

发生污染事故时应及时报告，根据事故大小规定报警方式，重大事故应向政府应急领导组报告，并说明是否需要外部支援。事故处理完毕后，应由码头营运

单位对事故原因、溢油量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度，报告当地环保局，由环保局等部门组织调查。

2、突发性环境污染事故应急监测方案

事故应急监测将在环境风险事故发生时，启动应急预案，并与区域应急预案衔接，由南京市环境监测站实施事故应急监测。

监测因子为：COD、石油类（可根据事故情况对监测因子实时进行调整）。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

5.2.9.8 与港区及社会区域风险防范措施的衔接

1、与港区风险应急预案的衔接

(1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向建设项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

(2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向港区事故应急处理指挥部、南京市应急处理指挥部报告，并请求支援；港区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥港区成员单位、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，厂内应急小组听从港区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向靖江市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场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。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向南京市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

(3) 风险应急措施的衔接

本项目采取应急措施的同时应与港区的应急措施进行有效的衔接,充分利用港区的资源。当本项目发生事故时应与港区应急指挥部门联系,本项目应急措施及应急物资不能满足要求情况下,从港区应急物资中进行调度,并与港区应急中心配合进行防范及解决。

2、与园区风险防范措施的衔接

(1) 污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过建设项目能够处理范围后,应及时向港区相关单位请求援助,帮助收集事故废水,以免风险事故发生扩大。

(2) 消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防站、消防车辆与港区消防站配套建设;厂内采用电话报警,火灾报警信号报送至厂内消防站,必要时报送至港区消防站。

3、与南京海域溢油应急反应系统相衔接

本项目溢油事故的应急响应体系应纳入南京海域溢油应急反应系统。本着海事局应急指挥中心统一领导的原则,建立作业区的溢油应急设备库作为重大溢油事故的器材保障,溢油应急计划中应配备基本设施和器材如下:

①设备与器材配备:每小时收油20吨的收油机2台;浓缩类消油剂1.0吨;纤维类吸油毡2吨;围油栏900m。

②配备报警系统及必要的通信器材,以便及时与南京海事局应急指挥中心建立联系,及时采取应急措施。码头前沿应设有存放溢油应急器材的专用库房。

若出现溢油事故,首先应利用配套的溢油应急器材,在事故发生的水域及时投放吸油材料进行人工回收,少量残油通过喷洒溢油分散剂进行乳化处理。同时,应迅速报南京水上搜救中心,由中心统一指挥,进入溢油应急计划的运行。

5.2.9.9 风险评价结论

根据上述分析,本项目装卸物质无有毒有害物质,发生事故类型主要为长江码头泊位船舶燃烧油泄漏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。

风险评价内容总结见表 5.2-32。

表 5.2-32 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南京港七坝港区多用途码头工程项目
建设地点	南京市浦口区南京港七坝港区
地理坐标	北纬 N31°56'27.44" 东经 E118°35'12.11"
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质为柴油和天然气，最大储存量分别为 24t 和 0.8t，均储存于加油加气站储罐内
环境影响途径及危险后果	加油加气站发生泄漏，引发火灾爆炸事故，影响周边空气和水体；到港船舶发生碰撞等事故引发燃料油泄漏，影响地表水体；污水处理设备发生事故情况，大量废水堆积可能影响地表水体。
风险防范措施要求	1、在生产、经营等各方面必须严格执行有关法律、法规。具体如《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》等。 2、设立安全与环保专员，负责全厂的安全运营，建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产中的每一个环节，禁止职工人员在车间内吸烟等。 3、合理进行厂区及车间平面布置，合理布置原料及产品的堆放位置。 4、厂区内设完善的安全报警通讯系统，并配备防毒面具、灭火器等必要的消防应急措施，一旦发生事故能自行抢救或控制、减缓事故的扩大。 5、组织人员培训，工作人员要求能够熟练掌握正确的设备操作程序，指挥机构人员则应进行事故判别、决策指挥等方面的专业培训。 6、一旦发生事故火灾并产生事故废水，应切换阀门将事故废水收集至事故废水应急池内暂存。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目拟采取的环境风险防范措施有效可行。项目环境风险可防控，总体环境风险小。	

表 5.2-33 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	0#柴油		天然气		
		存在总量/t	24		0.8		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ≤1000 人		5km 范围内人口数 ≤50000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风	物质	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			

危险 识别	危险性				
	环境 风险 类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响 途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>
事故情形 分析		源强设定方 法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
		预测结 果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表 水	最近环境敏感目标 <u>南京市绿水湾国家湿地公园</u> ，到达时间 <u>1.08</u> h			
	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		大气环境风险防范措施：安排专人定期巡查仓库等，保持通风；安排专人定期 检查废气处理装置；建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教 育； 地表水环境风险防范措施：厂内设置事故池并完善管网布设； 地下水环境风险防范措施：源头控制；分区防渗。			
评价结论 与 建议		本项目拟采取的环境风险防范措施有效可行。项目环境风险可防控，总体环境 风险小。建议建设单位已编制环境应急预案。			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写项。					

6 污染防治措施评述

6.1 施工期污染防治措施

目前施工期已结束，故不再进行分析。

6.2 营运期污染防治措施

6.2.1 大气污染防治措施

大气污染物主要来自装卸过程中产生的扬尘、装卸机械及运输车辆排放的尾气、道路二次扬尘及食堂油烟等。这些污染物的排放量较少，对大气环境的影响不明显。为保证项目所在地环境空气质量，应采用如下措施：

(1) 大型工艺机械如起重机抓斗应采取湿式喷雾抑尘措施为主，封闭为辅的原则进行抑尘。每个起重机落料处均设置防尘反射板及喷水抑尘装置，依据经验，一般可达到 70-80% 的抑尘效果。

(2) 本项目一般件杂堆场周围设置洒水栓防尘。由于本项目件杂货主要为建材、石材、盐、袋粮等，一般不容易起尘，根据需要在大风天气适当增加洒水次数即可得到较好的防尘效果，外抑的粉尘量很小。

(3) 采用喷洒水抑尘防尘，路面上的积尘应及时清扫处理，减少道路二次扬尘发生量。

(4) 选购排放污染物少的环保型高效装卸机械和运输车辆。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。疏导好场内交通、减少机械车辆的怠速时间，以减少污染物排放。

(5) 充分利用港区空地，加强港区及周围环境的绿化，发挥花草、树木的滞尘、吸收 SO_2 和 NO_2 等大气污染物的作用，减轻对大气环境的污染。树种以广玉兰、夹竹桃、女贞、山茶、冬青、樟树、杨树、桃树等品种较佳。

(6) 对于来港船舶采取以下几项措施以减少船舶柴油机尾气中污染物指标的排放量：

- ① 优先选用功率大、转速快的发动机；
- ② 选用含硫量低的优质柴油作为燃料，建设项目控制柴油的含硫量 $< 0.8\%$ ；
- ③ 尽可能降低辅机运转复合以减少耗油量。

(7) 污水处理站采取封闭措施，同时加强周边绿化措施。

采用上述措施后，可有效地降低废气无组织排放量，所采取的大气污染防治

措施切实可行。

6.2.2 地表水污染防治措施

6.2.2.1 建设项目废水防治措施

厂区排水系统按照清污分流的原则设计，共设三套排水系统。一为雨水排水系统，将厂区雨水收集后排入市政雨水管网；二为生产废水排水回用系统；三为生活废水排水回用系统。

建设项目采用雨污分流制，雨水直接排入雨水管网。拟建项目运营期生产废水主要为船舶舱底油污水、码头及堆场地面冲洗废水、机修废水、船舶设备清洗废水和初期雨水等，主要污染因子有 COD、SS、石油类、氨氮等。生活废水主要为船舶生活污水、陆域生活污水和食堂废水，主要污染因子有 COD、SS、总磷、氨氮等。

针对所产生的各类废水污染物，拟采取以下治理措施：

(1) 生产废水进项目生产废水站处理后回用至绿化及道路浇洒。

(2) 生活废水进项目生活废水站处理后回用至绿化及道路浇洒。

(3) 本工程到港船舶所产生的生产、生活污水收集后全部交由海事部门环保船接收处理。

6.2.2.2 码头区废水处理工艺可行性分析

(1) 废水处理工艺

根据本项目废水特点，设置两套废水处理站，废水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)及厂内设计标准后，回用于绿化及道路浇洒。

①生产废水

针对本项目生产废水特点，建设单位采用“隔油+破乳反应+气浮沉淀”工艺进行物化处理，生产废水处理设施的工艺流程图 5.2-8，工艺原理如下：

●重力隔油

隔油池利用油与水的比重差异，就是将含油排放废水中的油脂和水分离开的一种流程。含油废水在重力的作用下，借助油水比重差进行分离。废水从隔油池的一端流入，以较小的流速流入池体，在流动过程中，密度小于水多的油粒上升至水面，经过人工清掏或机械自动刮油将污染油进行排除，水从池的另一边流出。而且保证外排废水中油的含量降低。

● 乳化液破乳

乳化液中主要含有机油和表面活性剂，是用乳化油根据需要用水稀释再加入乳化剂配制而成的。由于乳化剂都是表面活性剂，当它加入水中，使油与水的界面自由能大大降低，达到最低值，这时油便分散在水中。同时表面活性剂还产生电离，使油珠液滴带有电荷，而且还吸附了一层水分子固定着不动，形成水化离子膜，而水中的反离子又吸附再其外表周围，分为不动的吸附层和可动的扩散层，形成双电层。这样使油珠外面包围着一层有弹性的、坚固的、带有同性电荷的水化离子膜，阻止了油珠液滴互相碰撞时可能的结合，使油珠能够得以长期地稳定在水中，成为白色的乳化液。

● 气浮沉淀

气浮净水设备是去除工业污水、城市污水中的油脂、胶状物以及固体悬浮物的系统。系统能从废水中自动地分离出这些物质并使它们合适于分别处理。由于这些物质的存在会大大降低污水处理的效率，所以通过预处理系统预先除掉这些物质至关重要。换句话说，除掉这些物质就可大大降低污染负荷，从而使废水达到后续处理的要求。

平流式气浮净水设备在化学絮凝剂的帮助下可以大大降低工业污水中 BOD 和 COD 的含量，从而减少排污或后续的处理费用。经重力隔油的污水首先进入装有曝气机的充气段，污水在上升的工程中通过充气段，在那里与曝气机产生的微气泡充分混合，曝气机将水面上的空气通过抽风管道转移到水下，曝气机的工作原理是利用空气输送管底部散气叶轮的高速转动在水中形成一个真空区，液面上的空气通过曝气机输入水中去填补真空，微气泡随之产生，并螺旋型地上升到水面，空气中的氧气也随着进入水中。

由于气体与混合物液体之间的密度不平衡，产生了一个垂直向上的浮力，将固体悬浮物带到水面。上浮过程中，微气泡会附着到悬浮物上，到达水面后固体悬浮物便依靠这些气泡支撑和维持在水面，并通过呈辐射状的气流推力来清除。

浮在水面上的固体悬浮物间断地被链条刮渣机清除，刮渣机沿着整个液面运动，并将悬浮物从气浮槽的进口端推到出口端。刮渣机的刮板被固定在链条的两端，刮渣机是由一个 1.5Kw 的电动机带动齿轮的传动装置来驱动，齿轮装在槽的一边。刮渣机沿着槽的整个宽度移动，将浮着的悬浮物刮到出渣槽，再将其推入污泥排放管道。污泥排放管道里装有螺旋推进器，将所收集的污泥送入污泥收集

容器，净化后的污水在排放前经有金属板下方的出口进入溢流槽，溢流槽用来控制气浮槽的水位，以确保槽中的液体不会流入污泥排放管道内。开放的回流管道从曝气段沿着气浮槽的底部伸展。在产生气泡的同时。曝气机会在有回流的池底形成一个负压区，这种负压作用会使废水从池子的底部回流致曝气区，然后又返回气浮段。这个过程确保了在没有进流量的情况下，气浮仍不断运行。

②生活污水

针对生活废水和食堂废水特点，建设单位采用“隔油+AO+MBR膜处理”工艺进行处理，生活废水处理设施的工艺流程图 5.2-9，工艺原理如下：

●重力隔油

隔油池利用油与水的比重差异，就是将含油排放废水中的油脂和水分离开的一种流程。含油废水在重力的作用下，借助油水比重差进行分离。废水从隔油池的一端流入，以较小的流速流入池体，在流动过程中，密度小于水多的油粒上升至水面，经过人工清掏或机械自动刮油将污染油进行排除，水从池的另一边流出。而且保证外排废水中油的含量降低。

●一级处理

格栅（筛网）：它是由一组平行排列的金属栅条制成的框架，斜置成 60~70。于废水流经的渠道内，当废水流过时，呈块状的污染物质即被栅条截留而从废水中去除，它是一种对后续处理构筑物或废水提升泵站有保护作用的设备，筛网截留亦属于这一性质的设备。

●二级处理

AO：在自然界，存活着巨额数量的以有机物为营养物质的微生物，它们具有氧化分解有机物并将其转化为无机物的楞功能。废水的生物处理法就是采取一定的人工措施，创造有利于微生物生长、繁殖的环境，使微生物大量增殖，以提高微生物氧化、分解有机物能力有一种技术。生物处理法主要用于去除废水中呈溶解状态和胶体状态的有机污染物。根据作用微生物的类型，生物处理法可分为好氧处理法厌氧处理法两大类。前者处理效率高。效果，使用广泛，是生物处理法的主要方法。

●三级处理原理

膜生物反应器法（MBR）：MBR 采用膜生物反应器废水处理,是现代废水处理的一种新型方式，是生物处理技术与膜分离技术相结合的一种新技术，取代了

传统工艺中的二沉池，它可以高效地进行固液分离，得到可直接排放或直接使用的稳定中水。又可在生物池内维持高浓度的微生物量，剩余污泥量少，极有效地去除氨氮，出水悬浮物和浊度接近于零，出水中细菌和病毒被大幅度去除，能耗低，占地面积小。

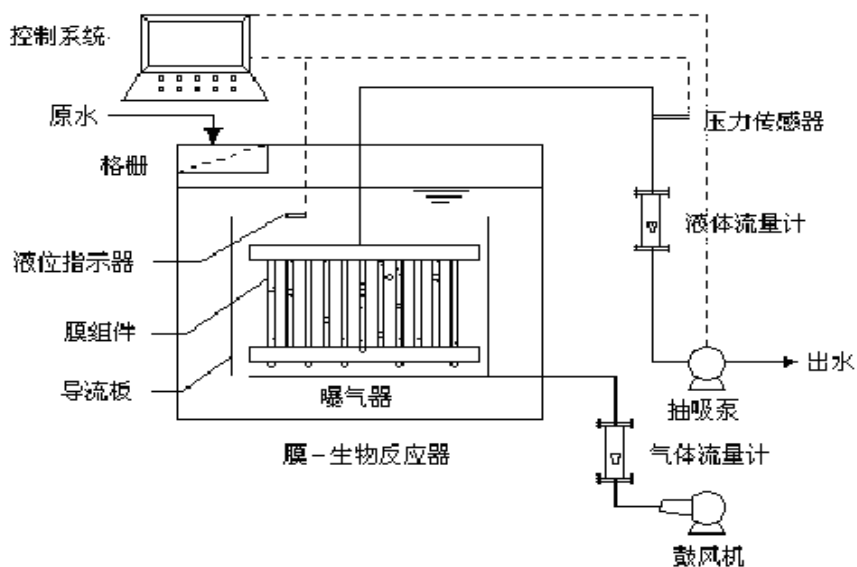


图6.2-1 MBR水处理设备工艺原理简图

在膜生物反应器中，膜组件浸放于好氧曝气区中，由于膜片0.1~0.2微米的孔径可完全阻止细菌的通过，所以将菌胶团和游离细菌全部保留在曝气池中，只将过滤过的水汇入集水管中排出，从而达到泥水分离，免除了二沉池，各种悬浮颗粒、细菌、藻类、浊度和COD及有机物均得到有效的去除，保证了优良的出水水质。由于膜的菌种隔离作用，可使曝气池中的生物浓度达到一万毫克/升以上，这样不仅提高了曝气池抗冲击负荷的能力，提高了曝气池的负荷能力，而且大大减少了所需的曝气池容积。池容积的缩小又相应大比例降低了生化系统的土建投资费用。

膜生物反应器工艺是二十世纪末发展起来的新技术，它是膜分离技术和活性污泥生物技术的结合。它不同于活性污泥法，不使用沉淀池进行固液分离，而是使用中空纤维膜替代沉淀池，因此具有高效固液分离性能，同时利用膜的特性，使活性污泥不随出水流失，在池中形成8000~12000mg/L超高浓度的活性污泥浓度，使污染物分解彻底，因此出水水质良好、稳定，出水细菌、悬浮物和浊度接近于零。

膜生物反应器具有出水水质好、占地面积省的特点。该技术通过膜的高效分离作用，大大提高了泥水分离效率，并且由于曝气池中活性污泥浓度的增大和污泥中优势菌的出现，提高了反应速率。同时，该工艺能大大减少剩余污泥的产量，从而基本解决了传统生物方法存在的剩余污泥产量大、占地面积大、运行效率低等突出问题。

(2) 污水处理后回用可行性分析

本项目生产废水和生活废水经深度处理后回用于绿化及道路浇洒，本项目绿化及道路浇洒水 56133m³/a，本项目生活废水量为 17424m³/a，生产废水量为 3676m³/a，约占绿化、道路浇洒用水量的 37.59%，相对于比例较小。本项目设置废水储存池，以储存雨季期间未能使用的回用水，可以避免雨季生活污水回用水无处可用。

根据项目验收时检测报告，其出水水质可满足《城市污水再生利用——城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中道路清洗和城市绿化标准以及设计出水标准。

建设单位已建成厂区生活污水、生产废水、雨水管网，目前均已建成投入正常使用。

综上分析，项目雨污收集管网已建成，水质水量均可满足回用要求。因此，认为深度处理后回用于绿化及道路浇洒是可行的。

项目所在地园区目前尚无集中污水处理厂，待园区污水处理厂建成后应立即接管本项目废水。

6.2.2.3 船舶水污染防治措施

停靠本码头的舱底含油污水执行《船舶污染物排放标准》（GB3552-83）中对应标准经自带油水分离器处理，含油浓度不大于 15mg/L 后在海事局指定水域排放。严禁到港船舶在码头区域排放未经处理的含油舱底水，到港船舶若需在码头区域排放未经处理的含油舱底污水和生活污水，必须向南京市海事局提出接收申请，由海事局接收船收集处置。

污染物不上船或减少船上产生的污染量是有效地减少船舶污染的途径，防止船舶污染公约中的一些规定就是为了减少污染物的产生而提出的。例如：MARPOL73/78 附则 I 防止油污规则为了减少船舶含油污水的产生，规定了载重量超过 2 万吨的原油油轮应配备专用压载舱；MARPOL73/78 附则 II 控制散装有毒液体物质污染规则为了减少货舱残余物，提出了强制预洗、有效扫舱和通风程

序等技术措施；MARPOL73/78 附则 VI 规定船上不允许使用受控的臭氧层消耗物质、对 2000 年以后船上安装的柴油机 NO_x 的排放限值；防污底公约规定船舶不能施涂含 TBT 的防污漆；拆船公约附件 1 列出了被禁止或限制使用的有害材料清单并规定船舶应在拆解前尽量减少货物残留、残油等污染物。

在不可避免会产生污染物的情况下，为了减少船舶造成污染的技术措施包括：在船上对产生的污染物进行处理或将污染物排到岸上接收设施中。

减少污染物的排放还有一种有效的技术措施就是将船上产生的污染物排放到岸上接收设施中去。这种情况下有的是因为公约对于剧毒或环境无法降解的物质完全禁止排放而导致的对于接收设施的需要，例如：任何塑料制品禁止入海；禁止使用含 TBT 的防污漆；X 类有毒液体物质禁止排放。另外的情况主要是受处理技术的限制，有些处理技术在岸上容易实现、但在船上有一定困难。例如：MARPOL73/78 附则 I 规定船舶舱底和油泥舱的残余物可以通过标准排放接头排到岸上接收设施处理；MARPOL 73/78 附则 II 规定强制预洗产生的含化学品的污水应排至岸上接收设施；此外 MARPOL 73/78 附则 IV、V 和 VI 都有岸上接收设施的要求；压载水公约要求修船和清洗港应配备压载舱沉积物接收设施。

《73/78 国际防污公约》规定 400 总吨位以上的非油船和油船机舱舱底水的排放必须通过油污水分离装置。我国船舶检验局相继制定了《海船防污染结构与设备规范》和《内河船舶防污染结构与设备规范》，据此，400 吨级及以上吨级船舶的都应安装油水分离装置。《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》规定，到港船舶不得在港口水域内排放舱底油污水；确需排放舱底油污水的船舶，应事先到海事部门提出申请，经批准后，到指定的区域排放或按海事部门的要求收集。

6.2.3 噪声污染防治措施

拟建项目营运期间的噪声主要来源于生产设备及装卸设备机械噪声、港区内车辆和船舶鸣号产生的交通噪声等。码头各类机械作业的噪声源强一般在 80dB(A)左右，船舶发动机噪声源强可达 75~90dB(A)，停靠港后一般不开发动机，所以发动机噪声影响不大。主要防治措施如下。

(1) 工艺设计中选用噪声低的装卸、运输机械，对于必须使用的高噪声设备尽量远离码头边界，操作时间上作相应的保护性规定，同时对高噪声作业下的工作人员采取个人防护措施，如佩戴耳塞等。

(2) 高噪声设备配套隔声降噪设施，码头后方空地种草植树或设置绿化带等方式减小对环境的影响。对岸边门座式起重机等露天放置设备设置减振底座，接点处设置橡皮软垫，降噪量大于 5dB(A)。

(3) 日常工作中对装卸设备等做好维护工作，保持设备低噪音水平。码头陆域周围种植绿化带等方式减小对环境的影响。门座式起重机高速运转部位采取减振消声措施，降噪量约 5dB(A)。

(4) 港区运输车辆应限速行驶，禁止到港车辆、船舶使用高音喇叭，尽量减少鸣笛次数，船舶进出港区应关闭机舱门。

(5) 本项目钢材装卸会产生偶发噪声，通过合理规划布局，将钢材作业区设置在项目南部，远离了厂界，在码头运营过程中合理安排作业时间，尽量减少夜间作业；同时，加强管理，钢铁装卸人员培训上岗，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，从而可以将码头及堆场装卸区作业产生的噪声降至 85dB。为了减少钢材装卸偶发噪声的影响，本次评价建议在码头及堆场周围设置 100m 的噪声防护距离，该距离内不得建设居民区等噪声敏感建筑。

(6) 船舶噪声主要有船舶发动机的移动噪声和船舶的汽笛声，均为间歇性噪声源，其中汽笛声为突发性噪声。主要采取措施有：船舶发动机噪声源可达 90dB，主要采取停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声的时间；船舶汽笛应按照规定进行鸣笛。

采取以上措施以后，主要噪声源降噪在 20dB(A)左右，噪声环境影响预测评价表明，对厂界噪声影响较小，厂界噪声均可以达标排放。因此，项目噪声污染防治措施可行。

6.2.4 固体废物污染防治措施

6.2.4.1 固废产生及处置情况

船舶固废：船舶生活垃圾产生量约为 29.1t/a，船舶维修废弃物产生量约为 5.5t/a，统一收集后交由海事部门处理，不得在本港口区排放。本环评不进行分析。

陆域固废：职工生活垃圾约 145.2t/a，委托当地环卫部门处理；生活污水处理站产生的污泥年产生量为 6t/a。采用人工清挖送当地环卫部门处理；废机油年产生量约为 1t/a，委托有资质单位处置；含油污泥产生量约为 0.5t/a，委托有资

质单位处置。

1、一般工业固废

项目一般工业固废中，生活污水处理站产生的污泥采用人工清挖送当地环卫部门处理。

2、生活垃圾

建设项目产生的生活垃圾（含办公废物）委托当地环卫部门统一收集处理。

3、危险废物

废机油年产生量约为 1t/a, 委托有资质单位处置；含油污泥产生量约为 0.5t/a, 委托有资质单位处置。

6.2.4.2 一般固废污染防治措施

1、一般工业固废暂存

建设项目生活污水处理站产生的污泥暂存于污泥暂存间，委托当地环卫部门统一收集处理；生活垃圾由垃圾桶收集后委托当地环卫部门统一收集处理。

2、污泥暂存间设置

污泥暂存间目前已按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求建设，具体如下：

①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；

③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；

④设计渗滤液集排水设施。

6.2.4.3 危险废物污染防治措施

1、危险废物贮存场所污染防治措施

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

(2) 危险废物暂存污染防治措施分析

危废暂存间目前已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及环境保护部 2013 年第 36 号公告修改单的要求进行建设。

危废暂存间地面进行防渗;地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物相容。

危险废物应尽快送往委托单位处理,不宜存放过长时间,确需暂存的,应做到以下要求:

①贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准,有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。不同种类危险废物有明显的过道划分,墙上张贴危废名称,液态危废需将承装容器放置防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签,固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签,并按要求填写。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④危险废物贮存间必须要密闭建设,门口内侧设立围堰,地面应做好硬化及“三防措施”(防扬散、防流失、防渗漏)。

⑤贮存容器必须有明显标志,具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求,基础防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑦危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板,屋内张贴《危险废物管理制度》。

⑧危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理。(两把钥匙分别由两个危废负责人管理,不得一人管理)

⑨建立台帐并悬挂于危废间内,转入及转出(处置、自利用)需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

⑩危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具意外的其他物品。

⑪按《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知(苏环办〔2019〕149号)》、《省生态环境厅关于进一步加强危险

废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）中的规定设置警示标志及环境保护图形标志。

2、危险废物运输过程中污染防治措施

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）制定出危险运输路线，原则上危废运输不采取水上运输，采用汽车运输。参照《道路危险货物运输管理规定》等法律法规、政策，运输过程中应采取的污染防治措施如下：

①建设单位应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运。

②建设单位对托运的危险货物种类、数量和承运人等相关信息予以记录，记录的保存期限不得少于1年。

③建设单位应严格按照国家有关规定妥善包装并在外包装设置标志，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人应当按照规定添加，并告知承运人相关注意事项。

④不得使用罐式专用车辆或者运输有毒、感染性、腐蚀性危险货物的专用301车辆运输普通货物。不得将危险货物与普通货物混装运输。

⑤专用车辆应当按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的要求悬挂标志。

⑥应当采取必要措施，防止危险货物脱落、扬散、丢失以及燃烧、爆炸、泄漏等。

⑦避免混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；

⑧转移危险废物时，必须按照规定填危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；

⑨运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；

⑩运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；

⑪运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；

⑫运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染

危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

⑬危险废物运输过程中应该尽量避免通过居民区、重要水体，禁止通过饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的区域。

6.2.4.4 管理措施评述

综上可知，建设项目采取的固废处理、处置措施是可行的，但要重点注意以下问题：

①为了防止固废发生污染物浸蚀、渗漏，污染地下水环境，要求固废堆场选择在底基渗透系数低且地下水位不高的区域；此外，要对地基进行防渗处理，铺设防渗性能好的材料，如渗透系数较低的粘土、人工合成防渗材料等，同时应配设导排系统，及时将渗滤液引往污水站处理。

②固废暂存场所环保措施

固废暂存场所设置和固废贮存需满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及两个标准修改单的相关要求；

设置醒目标志牌，标注正确交通路线，标志牌应满足 GB15562.2 的要求。

固废堆置场运行管理人员，应参加岗位培训，合格后上岗。

建立各种固废全部档案，废物特性、数量、贮存、处置情况等一切信息或资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

与环保主管部门建立响应体系，方便环保主管部门管理。

③危废/污泥暂存车间设置相应标志，并进行必要的包装，防止发生危险固废泄漏事故；

④危险固废在转移运输过程中要严格遵守《国家危险废物转移联单管理办法》，需按程序和期限向有关环境保护部门报告以便及时的控制废物流向，控制危险废物污染的扩散。

危险废物外运处置时，执行五联单制度，由具备危险货物运输资质的单位承担运输工作，在危险废物包装上设置相关标识，并采取密封措施，防止遗撒、雨淋等，污染沿途环境。

危险废物外运处置时应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》

(HJ2025-2012)的要求对固体废物进行贮存及委托运输,执行五联单制度,由具备危险货物运输资质的单位承担运输工作,在危险废物包装上设置相关标识,并采取密封措施,防止遗撒、雨淋等,污染沿途环境。

以上固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后,对周围环境及人体不会造成影响,亦不会造成二次污染,所采取的治理措施是可行的。

6.2.5 地下水、土壤污染防治措施

建设项目在生产、储运、废水处理、输送过程中涉及到各类油类及其他易泄露物质,这些污染物的跑、冒、滴、漏均有可能污染地下水及土壤。

6.2.5.1 污染防治分区

参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013),石油化工装置区的污染防治分区如下:

(1) 装置区:地下管道、地下罐、生产污水站及各种污水池、生活污水站及各种污水池属于重点污染防治区,其他为一般防治区。

(2) 储运工程区:地下罐和地下管道属于重点防治区,其他属于一般防治区。

(3) 公用工程区:循环水场(排污水池)、生产污水站及各种污水池、生活污水站及各种污水池属于重点防治区,其他属于一般防治区。

(4) 辅助工程区:均属于一般防治区。

建设项目分区防渗图见图 6.2-2。

6.2.5.2 特殊区域防渗措施

建议项目涉及的特殊区域主要包括加油加气站、危险废物暂存间、各类污水管线和污水处理站,以上区域防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求。

根据相关防渗的要求,确定建设项目特殊区域必须选用双人工衬层。

(1) 根据区域地质资料,该区域不具备性能良好的粘土,就近可以寻找到符合要求的粘土,在污染装置区、贮罐区、污水收集池和厂区各类污水管线等需要防渗的区域先选用粘土作为天然材料衬层。

(2) 人工合成衬层的选择:通常有 HDPE 膜和 GCL 衬垫两种,由于 GCL 衬垫一般不单独使用用来防渗,只作为一种辅助防渗设施,建设项目特殊区域防

渗要求高，故上下人工合成衬层均选用 HDPE（高密度聚乙烯）膜，使其防渗系数达到设计规范的要求。

(3) 采用双人工合成材料衬层的特殊防渗区域除设置主集排水系统外，还应设置辅助集排水系统，它包括底部排水层、集排水管道和集水井；辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成衬层的渗漏监测，建设项目在辅助集排水系统的集水井中应设置自动检漏装置。

(4) 污水处理站各构筑物已严格按照规范设计要求建设，建设项目污水收集及输送管线必须严格按照规范设计要求，设计防渗防漏措施，其防渗系数必须达到设计规范的要求。

6.2.5.3 一般区域防渗措施

除加油加气站、危险废物暂存间、各类污水管线和污水处理站外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 要求。

根据标准要求，当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

因此，建设项目一般区域采用天然材料构筑防渗层，天然材料衬层厚度应满足表 6.2-1 中要求。

表 6.2-1 天然材料衬层厚度设计要求

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 6\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 1.0\text{m}$

6.2.5.4 防渗区域填土垫高措施

建设项目所在区域地下水位埋深约 1~3m，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)，II 类场应选在防渗性能好的地基上，天然基础层地表距地下水位距离不得小于 1.5m。因此，为了满足标准要求，建设项目采取以下两方面的措施：

(1) 在防渗区域平整过程中通过填土的方式增加表土层距离地下水位的距离，确保表土层距离地下水位的距离不得小于 1.5m，并在表土层上直接做防渗处理。

(2) 为了防止地下水对防渗膜的顶托而使膜易受破坏, 须将厂区地下水及时导出, 使地下水水位低于防渗结构层的标高, 故设计在水平防渗膜底下设置地下水集排系统。顺应天然地下水流向, 设置的地下水集排系统总体方向为由北向南, 在防渗层下面设置了土工复合排水网, 使每个防渗部位的地下水都可以及时导出。

通过以上措施可确保生产、储存的安全, 避免影响土壤和地下水环境。

6.2.6 生态环境保护措施

施工结束后, 建设单位及时对裸露地表采取绿化措施, 以恢复自然景观, 减少水土流失; 建设单位应在道路的路边种植沿阶草, 防止道路形成的地表径流对草地的侵蚀。为美化整个厂区的环境, 建设单位在厂区码头前沿及陆域加强绿化。

根据长期的研究成果证明, 绿化对改善区域环境具有极其重要的作用, 绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。据相关资料, 绿地的生态补偿能力见表 6.2-2。

表 6.2-2 不同类型绿地生态补偿能力

绿地类型	年吸收 CO ₂ (t/m ²)	年滞降尘 (t/m ²)	减噪 (dB/m ²)	年吸收 SO ₂ (t/m ²)	释氧能力 (t/m ²)	吸碳能力 (t/m ²)
草地	1.4423	0.0012	1.5-2.5	16.22	14.2308	5.3719
绿篱(1m)	1.2000	0.00096	7.5 左右	2.53	11.8399	4.4444
灌木	0.8982	0.00075	7.5 左右	2.03	8.8623	3.3267
乔木	0.7212	0.00046	3.0-5.0	1.04	7.1158	2.6711

由上表可知, 降污力自强到弱的顺序为草地>绿篱>灌木>乔木。根据自身生产特点, 厂区绿化方案以绿为主, 所有的道路都应成为林荫道, 所有可绿化的空地都绿起来。同时科学合理地选择有较好净化空气的能力, 不妨碍环境卫生, 适应性强、易栽易管、易繁殖以及乡土植物为主的花木, 如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; 草皮则选择适应性强, 耐践踏, 耐修剪, 生长期长, 植株低矮, 繁殖快, 再生力强的草种。本项目绿地率为 10%, 能达到生态补偿的目的, 在一定程度上可以改善和提高区域生态系统功能。

6.2.7 环境风险防范措施

6.2.7.1 选址、总图风险防范措施

建设项目的选址、厂区平面布置的设计均已委托专业的设计单位进行设计。

(1) 选址：建设项目厂址位于南京市浦口区七坝港区。建设地人口密度小，从环境安全角度来看，项目选址比较合理。

(2) 总图布置：在总图布置上，已按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置本项目各建构筑物之间的防火间距。在厂区总平面布置中已经配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

(3) 建筑安全防范措施：根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建议建筑物的防火等级采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置明显标志牌；各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)的要求。

6.2.7.2 危险化学品风险防范措施

项目主要危化品为加油加气站内的柴油和天然气。

(1) 源头控制

①加油加气站选址及总平面布置与周边的公共建筑、厂外道路的间距符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)、《电动汽车充电站设计规范》(GB50966-2014)的防火间距规定。站内平面布置功能分区明确；

②加油加气站油罐的结构、材质、防腐、安装及各种附件等符合安全要求。本项目油罐采用双层钢制油罐，油罐区设置防渗罐池，防渗池设计符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)，保证了泄漏物不会直接渗漏污染土壤和水源，并设置了观测井，便于油罐泄漏时能及时发现；

③工作人员在进行装卸物料时要注意液面，确保物料不从储罐溢出；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；加强罐内物料必须按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，认真清洗和吹扫。

(2) 过程防控

①结合地下水章节对站区进行分区防渗，厂区按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区进行防渗处理，油罐区、防渗池重点防渗区等效黏土防渗层 $MB \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} Cm/s$ ；加油岛区一般防渗区等效黏土防渗层 $MB \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} Cm/s$ ；

②站房及站区除建筑物以外地面，进行绿化或硬化；

③油罐车进站后，接卸人员引导车辆进入接卸地，接好地线，待车静置 5min 后，方可开始卸油；卸油前用钢卷尺进行油罐油面计量时，钢卷尺应紧贴计量孔铝槽，徐徐下尺(或提尺)，填写加油站进油核对单；上车检查油面是否达到标高，对油品进行感官测试，发现异常要做好记录，并通知业务部门经批准后再接卸；密封卸油时妥确认油管口是否接好，卸油闸阀的开启要先大后小以控制流速，防止产生静电。不得从计量孔接卸；罐车必须有专人看守，注意周围环境安全，卸完油后要上罐车检查是否卸净，控净罐内余油，关闭灌口铁盖时，要轻拿轻放，严禁撞击，收好油管，拆除地线，引导罐车出站；卸油后要静置 30min 在进行计算，严禁敞开罐车口盖卸油。

6.2.7.3 生产工艺安全措施

项目生产工艺主要风险事故为船舶相撞溢油事故。

为避免事故的发生或减少事故后的污染影响，建设单位已制定事故防范措施，配备相当数量的应急设备和器材。一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与港方应及时沟通，及时报告海事部门，协同采取应急减缓措施。建设单位制定以下事故防范措施：

(1) 施工作业期间所有施工船舶须按照国际信号管理规定显示信号。

(2) 施工作业船舶在施工期间加强值班瞭望，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作。

(3) 施工作业船舶在发生突发环境事件时，应立即采取必要的措施，同时向当地海事、环保、港务等部门值班室报告。

(4) 严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。

(5) 海事和港口部门应加强监管，避免发生船舶碰撞事故。

(6) 制定严格的船舶靠泊管理制度，码头调度人员应熟练和了解到港船舶的速度要求及相应的操作规范，从管理角度最大限度地减少船舶碰撞事故的发生。

(7) 码头区域船舶一律听从码头操作台指挥，做到规范靠离和有序停泊。船长和驾驶员要掌握本船在各种装载情况下的操纵要素，并充分考虑风、流、涌浪的影响。遇有来船，要尽早判明是对遇、横交还是追越，有无碰撞危险。在环境及情况允许时，要早让、宽让、大(舵角)让，不宜小角度多次改向，面临紧迫

局面时，应先把船停住或者果断采取其它有效措施，避免发生碰撞。

(8) 码头水域范围内设置明显的航道标识以保证过往船只和码头靠离船只的通行协调性。严格使用安全航速，驾驶员必须明确能见度不良时与互见中的行动规则不同，无让路船与被让路船之分，均应遵守能见度不良时的行动规则。

(9) 码头须按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T 451-2017) 配备一定的应急设备，详见表 6.7-1。同时，建立应急救援队伍。当发生重大溢油事故时，本区内的应急队伍和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。

表 6.2-3 码头配备应急设备一览表

设备名称		5000~10000吨级
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)	2
油拖网	数量 (套)	1
吸油材料	数量 (t)	0.3
储存装置	有效容积 (m ³)	2
应急设备库	建筑面积 (m ²)	1

(10) 一旦发生船舶碰撞溢油环境风险事故，船方与港方应及时沟通，及时报告主管部门(海事部门、环保局、海事局、公安消防部门等)和上下游水厂，并实施溢油应急计划，同时要求业主、船方共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

(11) 相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。

(12) 除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

(13) 企业应制定应急预案为防止和及时处理各种事故，建设单位应根据码头装卸作业环节及可能出现的事故情况编制码头事故应急预案。

6.2.7.4 设备及防腐蚀安全对策措施

设备安全措施是安全生产的重要环节，许多生产事故都是由于设备的不完

善、故障、隐患等不安全因素所造成，因此必须对设备的安全性给予高度重视，对原有项目亦应进行检查。标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门；非标准设备要选择有资质的设备制造企业，并进行必要的监造，确保质量。生产和使用过程中，要对可能的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，加强对设备及管道的巡视和维修，防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生，防患于未然。

6.2.7.5 环保设施非正常排放风险防范措施

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。

建设项目非正常排放主要是生产生活废水站不能正常运行导致废水直接排放。

1、废水处理风险防范措施

建设完成后，全厂废水进入厂内污水处理站处理，厂内污水处理站风险防范措施如下：

- ①加强对污水处理站的日常检查，做好记录备查；
- ②对污水处理站设备进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运；
- ③污水处理站做好每日的进出水水质分析，严格监控接管废水的水质情况；
- ④设置 450m³ 事故池用于废水站非正常状况下的废水暂存。

2、危废暂存场设置采取措施

目前全厂危险废物均在现有暂存设施处暂存，项目涉及的危险废物主要为废含油污泥和废机油等，如果危险废物储存和运输过程中操作不当、防渗材料破裂、贮存容器破损，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。

建设项目危废暂存场风险防范措施如下：

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所设置了便于危险废物泄漏的收集处理的设施；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

6.2.7.6 消防及火灾报警系统

项目已按相关规定设置消防系统，包括水消防和泡沫消防，以及移动式灭火系统。水消防服务于全厂建构筑物火灾事故和主装置的辅助消防任务；全装置设计各类移动灭火器，负责扑救局部小型火灾。

建设项目生产车间设计火灾报警系统、自动水消防和泡沫消防系统；罐区配备水喷淋装置，遇火灾、爆炸可起到灭火、冷却容器等作用。

6.2.7.7 事故废水设置及收集措施

项目设置了应急事故池。一旦发生事故，可将消防水和生产废水收集，待事故解决、生产正常后，再将废水接入污水处理站进行处理，因此，超标废水外排的风险可控制在管理层面上。

本项目在生产过程中发生事故，如泄漏、火灾等，事故处理过程中产生如消防废水等事故废水，以及污水处理站出现故障时，需要临时存放部分废水等，都需要一个水池。事故废水直接排放，对环境的影响较大，为防止发生水污染，必须设置一个事故池。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB 50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ —是应急事故废水最大计算量， m^3 ；

V_1 —最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量， m^3 ；（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）， m^3 ，本项目涉及的最大储量的设施为乳胶的原料储罐 180m^3 。

V_2 —在装置区或储罐区一旦发生事故时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少3个）的喷淋水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h （本项目事故持续时间假定为 2h ）；

$V_{\text{雨}}$ —发生事故时可能进入该废水收集系统的最大降雨量， m^3 ；

$$V_{\text{雨}}=q \times \psi \times F \times t \div 1000$$

式中： $V_{\text{雨}}$ —初期雨水池的计算最大容积， m^3 ；

t —降雨历时， min ，本项目取 15min；

ψ —径流系数，各种屋面、混凝土或沥青路面可取 0.85~0.95；本项目取 0.9；

F —汇水面积， hm^2 ，本项目为 0.0352 hm^2 ；

q —设计暴雨强度， $\text{L}/(\text{s} \cdot \text{hm}^2)$ ，扬州市暴雨强度公式如下：

$$q=8248.13(1+0.641\lg P)/(t+40.3)^{0.96}$$

其中：设计 $P=1$ 年

径流时间： $t=t_1+2t_2$ ，地面积水时间 $t_1=10\text{min}$ 、管内流行时间 $t_2=15\text{min}$

计算得 $q=127.9\text{L}/\text{s} \cdot \text{hm}^2$ ， $V_{\text{雨}}=3.6\text{m}^3$ ；

V_3 —事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和， m^3 ，本项目乳胶储罐占地面积为 352 m^2 ，其中储罐占地 211 m^2 ，围堰高度 1m，则 $V_3=141\text{m}^3$ ；

通过以上基础数据可计算得本项目事故池容积约为：

$$\begin{aligned} V_{\text{总}} &= (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3 \\ &= (211 + 262 + 3.6) - 141 \\ &= 335.6\text{m}^3 \end{aligned}$$

本项目已应急事故水池一座以接纳本项目事故废水，容积为 450 m^3 ，根据上述计算结果，可满足要求。

6.2.7.8 建立与港区及社会区域对接、联动的风险防范体系

1、与港区风险应急预案的衔接

(1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能部门应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向建设项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

(2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，

向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向港区事故应急处理指挥部、南京市应急处理指挥部报告，并请求支援；港区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥港区成员单位、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，厂内应急小组听从港区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向靖江市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场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。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向南京市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

（3）风险应急措施的衔接

本项目采取应急措施的同时应与港区的应急措施进行有效的衔接，充分利用港区的资源。当本项目发生事故时应与港区应急指挥部门联系，本项目应急措施及应急物资不能满足要求情况下，从港区应急物资中进行调度，并与港区应急中心配合进行防范及解决。

2、与园区风险防范措施的衔接

（1）污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过建设项目能够处理范围后，应及时向港区相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

（2）消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防站、消防车辆与港区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防站，必要时报送至港区消防站。

3、与南京海域溢油应急反应系统相衔接

本项目溢油事故的应急响应体系应纳入南京海域溢油应急反应系统。本着海事局应急指挥中心统一领导的原则，建立作业区的溢油应急设备库作为重大溢油事故的器材保障，溢油应急计划中应配备基本设施和器材如下：

①设备与器材配备：每小时收油 20 吨的收油机 2 台；浓缩类消油剂 1.0 吨；

纤维类吸油毡 2 吨；围油栏 900m。

②配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与南京海事局应急指挥中心建立联系，及时采取应急措施。码头前沿应设有存放溢油应急器材的专用库房。

若出现溢油事故，首先应利用配套的溢油应急器材，在事故发生的水域及时投放吸油材料进行人工回收，少量残油通过喷洒溢油分散剂进行乳化处理。同时，应迅速报南京水上搜救中心，由中心统一指挥，进入溢油应急计划的运行。

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益分析

本项目的建成后有利于促进地方产业、经济发展，改善投资环境，加快外向型经济发展；有利于完善现有交通体系，缓解公路交通的压力，促进周边地区货物交流，加强区域经济联系；有利于增加当地就业机会和提高当地居民生活水平，具有社会正效益。

7.2 经济效益分析

本项目国民经济收益率达 8.1%，略高于国家发布的 8% 社会基准折现率，表明本项目对当地社会经济的发展有一定的促进作用。

本项目从财务评价角度来看，项目财务内部收益率为 10.13%，高于目前商业银行 6.55% 的中长期贷款利率，因此本项目的预期财务效益尚可。

从敏感性分析计算结果分析，本项目营业收入（或装卸作业单价）的敏感性系数要大于投资费用的敏感性系数，成为影响项目财务效益的最大的因素。

7.3 环保效益分析

本工程的总投资 112483.57 万元，其中环保投资 350 万元，占总投资额的 0.31%，具体环保投资内容见表 8.3-1。

本项目拟投资建设的各项环保措施能有效地减少污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，码头的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是培养职工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。在生产工艺上，采用先进的工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。环保工作做得好，将有利于树立港口信誉及形象，从而有利于码头的营运和提高经济效益，也有利于国家税收。

7.4 结论

综上所述，本工程的建设对社会发展是具有正效益的；在经济技术上也具有良好的可行性；通过工程自身环保治理，本工程对周边环境的影响是可以接受的。该工程的建设在经济效益、社会效益和环境效益上都能得到统一，总体上是可行的。

8 环境管理及环境监测计划

8.1 环境管理计划

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 施工期环境管理

为预防和治理施工中的环境污染问题，建设在施工过程中采取了必要的污染治理措施外，同时还加强施工期的环境监测和管理。具体措施如下：

(1) 建设单位在签订施工承包合同时，将有关环境保护的条款列入合同，包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包方的具体要求，如施工噪声污染、废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容，见表8.1-1。

表 8.1-1 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	地方环境保护主管部门
2	扬尘等废气	扬尘抑制措施	地方环境保护主管部门
3	噪声	夜间施工和场界噪声	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，施工人员未违反环保条款，未成重大污染事故。

8.1.2 运营期环境管理

8.1.1.1 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。

8.1.1.2 环境管理管理计划

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 8.1-2。在表 8.1-2 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 8.1-2 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)生产装置投产后试生产三个月内，及时按照环评批复进行环保验收。 (2)生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (3)配合环境监测站做好监测工作。
设计阶段	已结束。 设计中充分考虑环评报告书及其初审意见中提出的环保设施和措施
施工阶段	已结束。 相关工作如下：(1)工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、废水。(2)施工期噪声不扰民。(3)施工期运输车辆需加盖蓬布。
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。

	<p>(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。</p> <p>(4) 定期组织污染源和厂区环境监测。</p> <p>(5) 事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。</p>
信息反馈和群众监督	<p>反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p> <p>(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。</p> <p>(2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。</p> <p>(3) 聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见。</p> <p>(4) 配合环保部门的检查验收。</p>

8.1.1.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

1、“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目环评报告书获批复后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

2、排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

3、环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

4、污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运

行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

5、报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

6、环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

7、信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8、报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、建设项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环

境保护管理的若干规定》(苏环委[98]1号)等文件要求,报请有审批权限的环保部门审批。

9、污染治理设施的管理、监控制度

建设项目建成后,确保厂区各污染治理设施长期、稳定、有效地运行,不得擅自拆除或者闲置尾气处理装置和污水治理设施等,不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

10、固体废物环境保护制度

①根据本次评价分析,建设项目生产过程中仍会产生一些危险废物和一般固体废物,这些物质的产生必须严格按照国家和地方的管理要求进行处置,不得随意将产生的危险废物或副产品外售。

②明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体,要求企业建立风险管理及应急救援体系,执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③规范建设危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志,危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单有关要求张贴标识。

11、环保奖惩条例

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、降低燃料的使用量、改善生产车间的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。

8.2 环境监测计划

8.2.1 施工期监测计划

目前已结束,无需监测。

8.2.2 运营期监测计划

(1) 污染源监测

厂界无组织废气:在厂界上下风向共设4个监测点,每年监测一次,监测项目为颗

粒物和非甲烷总烃。

废水：在厂内生活污水站和生产污水站出水口处设置监测点。废水水质每季度进行一次监测。监测项目：废水量、pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类和动植物油等。

噪声：厂界噪声每半年监测一天（昼夜各1次）。监测项目：等效连续A声级。

（2）环境质量监测

大气：在厂界外设2个点，分别为上风向下风向敏感目标，每年监测一次，每次连续测2天，每天4次，监测因子为：颗粒物和甲烷总烃。

地表水：每年对长江水质监测一天，涨潮落潮各一次，在上游500m和下游1500m设2个监测点位，监测项目：pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类等。

声环境：在厂界四周布设4个点，每季度监测1次，每次连续监测2天，昼、夜各测1次。监测因子为等效连续A声级 $Leq(A)$ 。

如建设单位无以上项目的监测能力，可委托当地的环境监测部门进行监测，监测结果进行统计，上报环保主管部门，如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

（3）应急监测

①监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。项目建成后全厂的大气事故因子主要为：粉尘、 SO_2 、 NO_x 等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。项目建成后全厂的地表水事故因子主要为：COD、SS、石油类等。

②监测区域

大气环境：周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点为：周边地表水体。

③监测频率：

环境空气：事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按1h、2h等时间间隔采样。

地表水：采样1次/30min。

④监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向江都区生态环境局等提供分析报告，由江都区环境监测中心站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

8.3 污染物排放总量控制

根据《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府 38 号令）要求，项目建设必须实施污染物排放总量控制，在取得排污指标后方可建设。总量主要通过通过对项目排污总量的核算，确定本项目主要污染物排放总量控制指标及获取途径。

8.3.1 总量控制的目的和原则

建设项目的总量控制应以区域总量不突破为目的，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保该区域及相关区域的环境质量目标能得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一和本区域经济的可持续发展。

8.3.2 总量控制因子

根据拟建项目排污特征并结合江苏省污染物排放总量控制要求，确定本项目总量控制因子。因大气污染物（主要为装卸机械、船舶和车辆尾气）均为无组织排放，码头区污水经处理后全部回用，不对外排放。因此本工程废气和废水均为考核指标，废水考核指标为：废水排放量、COD、SS、氨氮、总磷、石油类；废气考核指标：SO₂、NO₂、CO、烃类；固废：总量控制工业固体废物排放量。

8.3.3 总量控制指标

本项目大气污染物（主要为装卸机械、船舶、车辆尾气、装卸扬尘）均为无组织排放，项目污水经处理后全部回用，不对外排放。故本项目无需申请污染物排放总量指标，固体废弃物排放总量为零。

根据工程分析，拟建项目的污染物产生及治理情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目污染物总量控制建议指标单位：t/a

污染物		产生量	削减量	排放量	
废水	废水量	22842.4	22842.4	0	
	COD	9.03816	7.89606	0	
	SS	7.086	6.8575	0	
	NH ₃ -N	0.69146	0.50876	0	
	TP	0.07667	0.05747	0	
	石油类	0.03888	0.03778	0	
	动植物油	0.17424	0.15504	0	
废气	无组织废气	CO	1.351	0	1.351
		SO ₂	0.483	0	0.483

		NO _x	2.43	0	2.43
		烃类	0.222	0	0.222
		颗粒物	10.789	8.845	1.944
	有组织废气	食堂油烟	0.1	0.076	0.024
固废		一般固废	180.3	180.3	0
		危险固废	7	7	0

8.3.4 总量平衡途径

1、大气污染物

大气污染物申请排放总量为：CO1.351t/a，SO₂ 0.483t/a、NO_x 2.43t/a、非甲烷总烃 0.222t/a，颗粒物 1.944t/a，报浦口区生态环境局备案。各废气总量在浦口区总量范围内调剂平衡。

2、水污染物

建设单位回用废水中污染物总量为：废水量 22842.4t/a、COD1.1421t/a、SS 0.2285t/a、氨氮 0.1827t/a、TP0.0192t/a、石油类 0.0011t/a、动植物油 0.0192t/a。废水外排量为零。

3、固废

建设项目固体废物通过回收处理和处置，最终都得到了合理的处置，不排向外环境。排放总量为 0，控制量为 0。

8.4 污染物排放清单

污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目污染物排放清单

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施及设备运行参数	污染防治设施运行参数(风量)	排污口信息		排放状况				执行标准	
						编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 Kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 Kg/h
无组织废气	装卸	装卸扬尘	粉尘	防尘反射板及喷水抑尘装置	/	码头	710m×74m	/	0.091	0.72	连续	1.0	/
	车辆运输	道路扬尘	粉尘	洒水		厂区	1276.9m×78	/	0.155	1.224	连续	1.0	/
	船舶停靠	船舶废气	SO ₂	选用功率大、转速快的发动机和优质柴油		码头	710m×74m	/	0.040	0.32	连续	0.4	/
			NO _x					/	0.026	0.205	连续	0.12	/
	汽车	汽车尾气	CO	选用环保型高效装卸机械和运输车辆		厂区	1276.9m×78 9.9m	/	0.153	1.21	连续	/	/
			SO ₂					/	0.018	0.145	连续	0.4	/
			NO _x					/	0.251	1.991	连续	0.12	/
			非甲烷总烃					/	0.025	0.199	连续	4.0	/
	装卸机械	装卸机械尾气	CO	选用环保型高效装卸机械和运输车辆		码头	710m×74m	/	0.018	0.141	连续	/	/
			SO ₂					/	0.002	0.018	连续	0.4	/
			NO _x					/	0.030	0.234	连续	0.12	/
			非甲烷总烃					/	0.003	0.023	连续	4.0	/
有组织废气	食堂就餐	油烟	油烟	油烟净化器+专用烟道	2000m ³ /h×3	FQ-1	屋顶排放, 年工作时间 1980h	1.5	0.012	0.024	间断	2.0	/
废水	生产	生产废水	废水量	“隔油+破乳反应+气浮沉淀”工艺	72m ³ /d	全部回用	/	/	/	/	/	/	/
			pH				/	/	/	/	6~9	/	
			COD				/	/	/	/	50	/	
			SS				/	/	/	/	10	/	
			氨氮				/	/	/	/	10 (20)	/	
			石油类				/	/	/	/	0.3	/	

	生活	生活废水 食堂废水	废水量	“隔油+AO+MBR膜 处理”工艺	80m ³ /d	全部回用	/	/	/	/	/	/
			pH				/	/	/	/	6-9	
			COD				/	/	/	/	50	
			SS				/	/	/	/	10	
			氨氮				/	/	/	/	10 (20)	
			总磷				/	/	/	/	0.3	/
			动植物油				/	/	/	/	1	/
噪声	生产	噪声	隔声、减震、距离衰减 等	/	西北厂界 N1	/	/	/	昼间 56.5dB (A)，夜间 50.7dB (A)			
					东北厂界 N2	/	/	/	昼间 54.4dB (A)，夜间 49.8dB (A)			
					东南厂界 N3	/	/	/	昼间 58.9dB (A)，夜间 51.3dB (A)			
					西南厂界 N7	/	/	/	昼间 56.2dB (A)，夜间 51.5dB (A)			

8.5 “三同时”验收

本项目投资估算及“三同时”验收内容如下表 8.5-1。

表 8.5-1 项目营运期环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资	完成时间
废气	码头装卸点、堆场、船舶、汽车等	颗粒物、CO、SO ₂ 、NO _x 、烃类	加强装卸管理，定期喷洒水；选用环保型高效装卸机械和运输车辆	厂界浓度达标排放	40	与主体工程同步设计、同步施工、同步运营，目前已与主体工程同步建设完成投入使用
废水	码头及堆场地面冲洗水	COD、SS	由码头生产废水管网和雨水管网收集，进入项目内生产废水处理达标后回用	不外排	110	
	机修废水	石油类、COD、SS				
	初期雨水	COD、SS、氨氮、石油类				
	船舶清洗废水	COD、SS、氨氮、石油类				
	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	由码头生活废水管网收集，进入项目内生产废水处理达标后回用		55	
	食堂废水	COD、SS、氨氮、总磷、动植物油				
	船舶污水	COD、石油类	全部由海事部门指定环保船接收处理	不排放	/	
噪声	船舶、设备噪声	噪声	船舶停靠码头后减少动力设备工作时间，高噪声设备采取消声、减振等措施。	厂界噪声达标排放	10	
固废	船舶固废	生活垃圾、维修废弃物	船舶固废由码头接受送环卫部门统一处理，来自疫情港口的船舶申请卫生检疫部门统一处理。	零排放	/	
	码头固废	危险废物	危废暂存间		10	
		一般固废	垃圾分类收集桶和污泥暂存间		5	
生态	/	/	加强施工期管理，尽量缩短施工期，水域施工范围尽可能小，同时选在秋季至次年春季施工，施工后加强港区绿化	保持水土，最大程度减轻对生态环境的影响	20	
			根据受到影响的河段鱼类损失量以及底栖动物损失量，进行适当的进行增殖放流	保持和恢复水生生态环境		
			定期对水道水下地形实施监测，确保河势稳定和防洪安全	减少行洪的影响		
事故应急措施	应急设施（围油栏、吸油毡）、应急预案及报警通讯联络等应纳入公司现有应急体系，与起步工程同步进行演练。 450m ³ 事故池。				90	

环境管理	项目日常环境管理、监测等纳入公司现有环境管理体系统一管理。	保证日常环境管理工作覆盖拟建项目。	/
清污分流、排污口规范化设置	建设雨水管网、污水管网系统与起步工程管网相连接。	雨污水分流，确保污水经过预处理。	10
“以新带老”措施	及时编制环评报告书，报主管部门审批，以取得环评批复		/
总量控制	建设项产生的大气污染物主要为装卸废气、道路扬尘、船舶废气及装卸机械、运输车辆尾气，均为无组织排放，排放量报环保部门审批后执行；建设项目废水处理全部回用不外排；固废均得到有效处置。		/
区域解决问题	/		/
卫生防护距离设置	卫生防护距离设置以厂区为边界外扩 100m		/
合计			350

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

拟建南京港七坝港区多用途码头工程位于拟建码头工程位于江苏省南京港七坝港区石碛河~南京板桥汽渡间，即新潜洲左汊出口的左岸，距上游石碛河口约 480m，距下游南京板桥汽渡约 1.2km。

本工程建设规模：码头设计年吞吐量为 550 万吨/年，其中内贸集装箱 90 万吨、钢铁（钢坯为主）400 万吨、其它件杂货（石材、建材、盐、袋粮等）60 万吨。拟建设 5 个 5000 吨级泊位，水工建筑物按靠泊 10000 吨级海轮设计（自上至下依次编号为 1#~5#泊位，其中 1#为多用途泊位，2#、3#、4#、5#为件杂泊位），以及相应的配套设施，泊位总长度 710m。

本工程总投资 112483.57 万元，其中环保投资 350 万元，占工程总投资的 0.31%。

9.1.2 环境质量现状

(1) 地表水环境：根据《2018 年南京市环境状况公报》和补充监测，长江满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准要求。石碛河满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准要求。水环境质量达标。

(2) 大气环境：本项目所在区域为不达标区域。根据南京市政府编制的《南京市 2018-2020 年突出环境问题清单》，现状污染物超标与工业废气污染、柴油货车和船舶污染、挥发性有机物相关。针对现状污染物超标的现状，南京市采取了一下整治方案，经整治后，南京市环境优良天数可达到国和省刚性考核要求。

非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准》中的推荐值的要求。

(3) 声环境：项目所在地西北、东北和西南厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，东南厂界靠近长江航道，东南厂界、石碛河两侧航道及长江航道噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。项目所在区域声环境质量良好。

(4) 底泥环境：底泥监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)。项目所在长江段底泥质量现状较好。

9.1.3 环境影响预测

1、施工期

目前施工已结束，施工期未对外环境产生明显不利影响。

2、营运期

(1) 大气环境

①建设项目装卸扬尘最大落地浓度为 $0.01713\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.903%；船舶废气各污染物 SO_2 、 NO_x 最大落地浓度分别为 $0.02088\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.01338\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 4.176%、6.69%；道路扬尘最大落地浓度为 $0.007692\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.855%。最大落地浓度均未达到 10% 标准值的要求，对周围大气环境的影响较小。

②对照项目验收时检测报告，厂界颗粒物监测浓度最大值为 $0.436\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界二氧化硫监测浓度最大值为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界氮氧化物监测浓度最大值为 $0.031\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界非甲烷总烃监测浓度最大值为 $3.92\text{mg}/\text{m}^3$ ，均未超过《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）无组织排放浓度限值。

③无组织排放的大气污染物到达厂界的浓度限值分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）无组织排放浓度限值要求情况下，采用推荐模式计算的大气环境防护距离没有超出厂界外的范围，因此，建设项目不设置大气环境防护区域。

④根据无组织排放的污染物计算，确定项目卫生防护距离为以项目厂界为执行边界 100 米范围，本项目卫生防护距离范围内无居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

建设项目建成投产后，排放的大气污染物对周围地区空气质量影响不明显，不会造成这些区域空气环境质量超标现象。

(2) 地表水环境

建设项目运营时产生的生产废水进入生产废水处理站处理后回用，生活废水进入生活废水处理站处理后回用不外排。

船舶污水由海事部门的环保船只接收。因此运营期废水对周围环境影响较小。

(3) 声环境

根据运营期预测，叠加影响值后，项目厂界噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准要求，对周边声环境影响较小。

(4) 固体废物

本项目产生的废机油、船舶维修废物和含油污泥均为危险废物，其中废机油和含油污泥交由有资质单位处置；船舶维修废物统一收集后交由海事部门处理，不得在本港口区排放。船员生活垃圾由海事部门指定专门地点搜集上岸后由环卫部门统一处置。职工生活垃圾和生活废水处理站污泥委托当地环卫部门处理。固废环境外排量为零。

本项目产生的固体废弃物严格按照固体废物处理要求进行处理，对环境及人体不会造成危害。

(5) 生态环境

营运期本项目船舶舱底油污水、船舶生活污水由海事部门监督处理，码头及堆场地面冲洗水、港区生活污水、机修废水等经处理后全部回用，不排入外环境，不会影响长江水质及水生生态系统。

同时根据《南京港七坝港区多用途码头工程对南京长江江豚省级自然保护区生态影响评价专题报告》和《南京港七坝港区多用途码头工程对长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区生态影响评价专题报告》，本工程对江豚和大胜关长吻鮠铜鱼类等水生生物区系组成和种群结构不会产生根本性影响，保护区主要功能不会产生显著影响。

(6) 地下水和土壤

建设单位做好分区防渗工作的前提下可确保生产、储存的安全，避免影响土壤和地下水环境。

(7) 环境风险

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燃烧油泄漏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受水平。

9.1.4 环境保护措施

1、施工期

目前施工已结束，相应环境保护措施施工期间已基本落实。

2、运营期

(1) 大气污染防治措施

①大型工艺机械如起重机抓斗应采取湿式喷雾抑尘措施为主,封闭为辅的原则进行抑尘。每个起重机落料处均设置防尘反射板及喷水抑尘装置,依据经验,一般可达到70-80%的抑尘效果。

②本项目一般件杂堆场周围设置洒水栓防尘。由于本项目件杂货主要为建材、石材、盐、袋粮等,一般不容易起尘,根据需要在大风天气适当增加喷水次数即可得到较好的防尘效果,外抑的粉尘量很小。

③采用喷洒水抑尘防尘,路面上的积尘应及时清扫处理,减少道路二次扬尘发生量。

④选购排放污染物少的环保型高效装卸机械和运输车辆。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。疏导好场内交通、减少机械车辆的怠速时间,以减少污染物排放。

⑤充分利用港区空地,加强港区及周围环境的绿化,发挥花草、树木的滞尘、吸收SO₂和NO₂等大气污染物的作用,减轻对大气环境的污染。树种以广玉兰、夹竹桃、女贞、山茶、冬青、樟树、杨树、桃树等品种较佳。

⑥对于来港船舶采取以下几项措施以减少船舶柴油机尾气中污染物指标的排放量:

- a.优先选用功率大、转速快的发动机;
- b.选用含硫量低的优质柴油作为燃料,建设项目控制柴油的含硫量<0.8%;
- c.尽可能降低辅机运转复合以减少耗油量。

⑦污水处理站采取封闭措施,同时加强周边绿化措施。

采用上述措施后,可有效地降低废气无组织排放量,所采取的大气污染防治措施切实可行。

(2) 水污染防治措施

建设项目运营时产生的生产废水进入生产废水处理站处理后回用,生活废水进入生活废水处理站处理后回用不外排,从水质、水量和雨污管网上分析,处理可行。

船舶污水由海事部门的环保船只接收,处置可行。

（3）噪声防治措施

通过选用低噪音设备、设置降噪设施等措施后，经预测厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）固废防治措施

本项目产生的废机油、船舶维修废物和含油污泥均为危险废物，其中废机油和含油污泥交由有资质单位处置；船舶维修废物统一收集后交由海事部门处理，不得在本港口区排放。船员生活垃圾由海事部门指定专门地点搜集上岸后由环卫部门统一处置。职工生活垃圾和生活废水处理站污泥委托当地环卫部门处理。固废环境外排量为零。

综上，建设项目的污染防治措施可行，污染物能够达标排放。

9.1.5 环境影响经济损益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

9.1.6 环境管理与监测计划

本项目正式投入运营后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.1.7 清洁生产与循环经济

本项目采用的工艺、设备为目前国内新建同类项目普遍采用的技术设备，项目从施工期、装卸设备、运输工艺、自动化水平、资源利用、污染物排放控制等方面总体符合清洁生产及循环经济要求。

9.1.8 总量控制

本项目大气污染物（主要为装卸机械、船舶和车辆尾气、道路扬尘、装卸扬尘）均为无组织排放，码头区污水经处理后回用于绿化、道路浇洒、地面及堆场冲洗，不对外排放。故本项目无需申请污染物排放总量指标，固体废弃物排放总量为零。

9.1.9 公众参与

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》、《江苏省工业建设项目环境影响报

报告书主要内容编制要求》及《关于切实加强建设项目环保公众参与的意见》（苏环规[2012]4号）等法规、文件的要求，建设项目采取了网站公示、现场公示牌公示、公众参与调查等形式对周围居民进行了公参调查。

本项目在日报上开展报纸公开，第一次公开日期为：2019年4月24日，第二次公开日期为：2019年5月30日。

建设单位表示接受公众意见，在该项目建设及生产期间将严格遵守我国有关环保法规，加强“三废”治理和回收利用，实施“三同时”环保污染防治措施，做到达标排放，确保对周围环境不造成污染影响。

9.1.10 总结论

南京港七坝港区多用途码头工程符合国家产业政策，符合城市总体规划、交通规划、环保规划的相关要求。项目的建设得到项目所在地的支持，具有良好的社会效益和环境效益。项目的建设运营对项目所在地的社会环境、水环境、声环境、大气环境、生态环境会产生一定的不利影响，但在落实本报告书中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设和运营阶段的环境管理和监控的前提下，可以满足污染物达标排放、区域环境质量达标、减缓生态影响的要求，使项目的环境影响处于可以接受的范围。

因此，随着目前《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）的发布，长江堤岸桥林段生态公益林已不在南京市生态空间保护区域名录内，从环境保护角度出发，南京港七坝港区多用途码头工程的建设是可行的。

9.2 要求与建议

针对项目的建设特点，环评单位提出如下要求和建议：

- （1）建设单位需确保项目废水处理后能够达到回用标准。
- （2）认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”制度。
- （3）加强厂内各类设备包括污染治理设施的日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期测试和检修。增强岗位职责和环保意识，保证生产设施和环保治理设施运行的可靠性、稳定性。
- （4）采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设

备设施进行保养检修，消除事故隐患。

(5) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

(6) 各排口的设置应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）的要求，做好排污口设置及规范化整治工作。