



**张家港海力码头有限公司 6#码头升级改造
建设工程**

环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：张家港海力码头有限公司

编制单位：华设设计集团股份有限公司

二〇二二年四月

目录

概述.....	1
1.1 任务由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 分析判断相关情况.....	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.5 环境影响评价的工作过程	4
1.6 环境影响报告主要结论	5
第 1 章 总则	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的与评价原则	10
1.3 评价因子与评价标准	11
1.4 评价工作等级	18
1.5 评价内容与评价重点	21
1.6 评价范围及评价时段	22
1.7 环境保护目标	22
1.8 相关规划及环境功能区划	29
1.9 评价方法	49
第 2 章 现有项目回顾性评价	51
2.1 现有项目工程概况.....	51
2.2 现有项目环保手续执行情况	52
2.3 工艺及产污环节分析	52
2.4 现有项目污染防治措施及达标情况	53
2.5 现有项目批建符合性分析	59
2.6 现有项目存在环境问题及“以新带老”措施.....	61
第 3 章 项目概况与工程分析	62
3.1 本项目概况.....	62
3.2 污染源分析.....	73
第 4 章 环境现状调查与评价	87
4.1 自然环境现状调查与评价	87
4.2 大气环境现状调查与评价	89
4.3 地表水环境现状调查与评价	93

4.4 声环境现状调查与评价	98
4.5 生态环境现状	99
第 5 章 环境影响预测与评价	126
5.1 大气环境影响预测与评价	126
5.2 地表水环境影响分析	141
5.3 声环境影响预测与评价	144
5.4 固体废物污染影响分析	147
5.5 生态环境影响分析	150
第 6 章 环境风险评价	159
6.1 评价依据	159
6.2 环境风险敏感目标概况	160
6.3 环境风险识别	164
6.4 风险事故情形分析	166
6.5 溢油事故环境风险预测与评价	166
6.6 其他可能的环境风险事故影响分析	177
6.7 企业现有应急能力及机制	178
6.8 本项目环境风险防范措施及应急要求	186
6.9 环境风险分析结论	196
第 7 章 环境保护措施及其经济、技术论证	197
7.1 施工期污染防治措施	197
7.2 运营期污染防治措施	201
7.3 生态环境影响减缓保护措施	211
7.4 “三同时”环保措施一览表	211
第 8 章 环境经济损益分析	215
8.1 经济损益分析	215
8.2 社会效益	215
8.3 环境效益	216
第 9 章 环境管理与环境监测	217
9.1 环境管理计划	217
9.2 污染物排放清单	220
9.3 环境监测计划	224
第 10 章 评价结论	227
10.1 项目概况	227

10.2 政策符合性与规划相容性.....	227
10.3 环境质量现状	227
10.4 环境影响预测	228
10.5 环境风险	230
10.6 环境保护措施	231
10.7 环境影响经济损益分析	233
10.8 总体结论	233

概述

1.1 任务由来

沿江地区为江苏钢铁产业规模化发展的集聚区域，目前集聚了全省 90% 的冶金企业。在国家推动钢铁工业转型升级背景下，2018 年 8 月，江苏省委、省政府联合出台了《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》，提出到 2020 年初步形成沿江沿海两个钢铁产业集聚区，其中沿江钢铁产业集聚区重点是结构调整、做精做优，通过产能置换手段推动全省分散产能整合，加快推动转型升级，环太湖、沿江、等区域的相对落后冶炼产能退出和搬迁。2019 年 4 月，江苏省政府印发了《全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案》，要求提升钢铁产业集聚水平，到 2020 年，力争行业排名前 5 家企业粗钢产能占全省 70%。

港口码头作为钢铁企业重要的运输载体，是其重要的便捷、高效、经济的运输通道。

《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014—2020 年）》指出，要“优化港口功能，加强分工合作，积极推进专业化、规模化和现代化建设”“推进江苏沿江港口功能提升”。

《江苏省长江经济带综合立体交通运输走廊规划（2018—2035 年）》提出，要“适时推进长江南京以下 12.5 米深水航道后续完善工程，进一步挖掘和发挥长江黄金水道的优势和潜力”“加快推进沿江港口资源整合和码头结构调整，加快已建码头挖潜改造和等级提升”。

江苏省交通运输厅印发《交通强国建设江苏十大样板任务分工方案》，提出“打造长江经济带运输结构调整样板，系统推动沿江码头专业化、规模化升级改造，增强大型海轮直达靠港能力”。在长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”的总定位下，沙钢集团适应长江经济带和交通强国建设要求，充分利用现有资源，发挥长江黄金水道功能，通过推动码头升级改造和提档升级，提高泊位通过能力和单位岸线吞吐量，提升岸线资源利用效率，在企业和区域经济发展中发挥更大的作用。

目前，长江南京以下 12.5 米深水航道已全线贯通，航道通航条件大幅改善，在长江江阴以下可实现 20 万吨级海轮减载乘潮通航至江阴，可使大型船舶靠港比例提高，10~20 万吨级船舶实载率提升 15% 左右，水运运输费用大幅降低。本项目建设可大大降低货物运输成本，为海进江运输及后方临港产业所需物资的运输提供最为经济便捷的运输

通道，极大的提高了港口服务能力，对响应长江经济带建设战略要求具有重要的作用。

综上所述，不论从国家宏观方面，还是从企业自身方面来看，张家港海力码头有限公司 6#码头升级改造建设工程都具备了必要的建设需求和良好的建设条件，在目前的形势下，对 6#码头升级改造建设是十分必要的。

1.2 项目特点

本项目位于苏州港张家港港区冶金工业园作业区散货泊位区，位于张家港市长江下游浏海沙水道右岸。项目拟将海力 6#码头原 12 万吨级泊位改造为 20 万吨级泊位。本工程吞吐货种全部为铁矿石，设计吞吐量为 925 万 t/a，设计年通过能力 950 万吨。货种不涉及危险化学品。

本项目铁矿石吞吐量较大，为确保尽可能减轻扬尘污染，对陆域堆场采取了全封闭形式，且通过采用喷淋、封闭式皮带机运输等综合扬尘控制措施，可有效减轻大气污染。项目作为散货码头，抑尘用水量较大，本项目通过实施了严格的雨污分流措施，将冲洗废水和含尘雨水经沉淀处理后全部回用，有效减少了自来水新鲜用水量。项目部分装卸、转运设施及污水处理站、危险废物暂存间等环保设施均利用沙钢集团内部设施

项目码头所在长江最近距离长江张家港三水厂水源地取水口 2550m，距离取水口下游准保护区边界 550m，项目不占用江苏省国家级生态红线和江苏省生态空间管控区域，距离最近的江苏省国家级生态红线长江张家港三水厂饮用水水源保护区 550m，距离最近的江苏省生态空间管控区域长江（张家港市）重要湿地约 127m。评价范围内无古树名木及国家级保护植物和濒危植物，无珍稀野生动物和鸟类栖息地。

1.3 分析判断相关情况

1、产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于其中第一类（鼓励类）项目，其中码头部分属于“鼓励类 二十五 水运 1.深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级）建设”。

2、规划相符性

本项目为码头工程，位于《张家港市城市总体规划（2011-2030）》（2018 年修改）

规划的港口用地范围内，符合选址要求，因此符合张家港市城市总体规划要求。

对照《苏州港总体规划》，本项目位于冶金工业园岸线段的泊位岸线中规划的散货作业区范围，装卸货种为铁矿石，符合作业区货种定位，因此拟建项目符合苏州港总体规划要求。对照《苏州港总体规划环境影响报告书》（报批稿）及审查意见，本项目符合港口总体规划相关环保要求。

3、生态保护红线、生态空间管控区保护规划相符性

经对照《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目不占用江苏省国家级生态保护红线，距离最近的江苏省国家级生态红线长江张家港三水厂饮用水水源保护区 640m。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目距离最近的江苏省生态空间管控区域长江（张家港市）重要湿地约 127m。码头施工和运营期间均不占用国家级生态红线区和生态空间管控区域，不在国家级生态红线区和生态空间管控区域内直接排放各类污水、固废，并采取符合要求的污染防治、风险防范、事故应急等环保措施。采取本报告书提出的各项环保措施后，项目符合江苏省国家红线和江苏省生态空间管控区域管控要求。

4、环境质量底线、资源利用上线、负面清单相符性

本项目所在张家港市属于大气环境不达标区，超标因子为 O_3 、 $PM_{2.5}$ ，本项目主要排放污染物为 PM_{10} 、TSP。正常情况下，项目产生的废气为码头装卸粉尘和车船尾气，在采取封闭式皮带机运输、码头装卸船洒水防尘等措施，并叠加环境质量现状浓度后，经预测项目的环境影响可接受；本项目产生的冲洗废水和初期雨水采用重力流的方式进入码头前沿明沟，自流进入码头前沿沉淀池，沉淀处理后泵送至后方厂区污水处理设施处理达标后用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水；生活污水经化粪池预处理后，泵送至后方厂区污水处理设施处理达标后用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水，项目所有污水均不外排；本项目噪声主要为装卸噪声，采取有效减振降噪措施后，可做到场界达标排放，对声环境影响较小。项目的所有固废亦可得到有效处置，综上所述，项目的建设不会突破环境质量底线。

本项目项目用水主要为船舶上水和生活用水，用水来源为市政自来水，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求。本项目用电来源于沙钢集团厂区用电供电。本项目建设不占用耕地。

本项目码头作业货种为铁矿石，不涉及危险化学品等液体散货的吞吐。对照《长江经济带发展负面清单（指南）》，本项目不属于其中所列的十类负面清单。

5、与相关环境政策相符性分析

本项目铁矿石依托于后方厂区堆场进行封闭式储存，同时采取皮带机封闭、码头洒水除尘、码头配备岸电设施等措施，减轻大气环境污染。项目与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《苏州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案》等环境政策相符。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为铁矿石码头，需重点关注粉尘排放的环境影响；项目位于长江，需关注施工期和运营期排水对长江水环境的影响，以及船舶事故带来的环境风险影响。因此，施工期水域施工污染防治及运营期的大气污染防治措施、水污染防治措施和环境风险防范措施是本项目需要关注的主要环境问题。

本项目施工期对水环境的影响主要来自码头平台灌注桩施工时产生的悬浮泥沙、施工人员生活污水、施工机械冲洗废水，可通过优化作业方式、加强施工管理来减轻对环境的影响。

本项目建成投产后，对周边带来的主要环境问题是装卸粉尘、装卸机械及运输车辆产生的尾气排放，冲洗废水、雨污水和生活污水排放，噪声及生产生活垃圾等。在采用封闭式料仓储存，同时采取皮带机封闭、码头洒水除尘、码头配备岸电设施等措施，减轻粉尘的环境影响，项目的冲洗废水和初期雨水经码头前沿生产污水处理站集中处理后回用，生活污水经钢厂生活污水处理设施处理后回用，机修废油委托有资质单位处置，所有污水均不外排，产生的各类固废得到有效处置，对区域环境质量影响较小。

1.5 环境影响评价的工作过程

根据《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》（国务院第 682 号令）的有关规定，张家港海力码头有限公司于 2021 年 12 月委托华设设计集团股份有限公司对张家港海力码头有限公司 6#码头升级改造建设工程进行环境

影响评价工作。华设计集团股份有限公司接受委托后，及时组织人员对该项目开展了相关的环评工作，有关环评人员赴现场调研，考察该项目场址周边环境的实际情况，收集和查阅了大量有关资料，并与建设方及项目所在地的管理部门进行了多次沟通，在此基础上编制完成了本项目环境影响报告书，提交给建设单位报送张家港市行政审批局。

1.6 环境影响报告主要结论

本项目符合国家产业政策和相关规划，社会、经济效益良好。生产工艺符合清洁生产的要求，拟采取的各项环保措施经济上合理、技术上可行。项目产生的废气、废水、噪声、固废经过合理有效的处理措施，满足污染物厂界排放达标、区域环境质量不恶化的要求；项目建成后没有降低当地的环境功能要求；项目建设得到所在地公众的支持，在加强监控、建立风险防范措施，完善并落实切实可行的应急预案的情况下，项目的环境风险是可以接受的。

因此，从环境保护角度考虑，在落实报告书提出的各项污染防治和生态保护措施，并加强环境风险管理的前提下，张家港海力码头有限公司 6#码头升级改造建设工程的建设可行。

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》，2014年3月1日；
- (11) 《中华人民共和国港口法》，2015年4月24日；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年8月30日。

1.1.2 地方法规、规章

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，江苏省人大常委会，2018年5月1日起施行；
- (2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省人大常委会，2018年5月1日起施行；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》，江苏省人大常委会，2018年11月23日修订；
- (4) 《江苏省港口岸线管理办法》（江苏省人民政府令第115号），2017年11月1日；
- (5) 《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》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议，2018年11月23日修订）
- (6) 《江苏省港口条例》，2008年6月1日；

- (7) 《江苏省河道管理条例》，2018年1月1日；
- (8) 《江苏省长江水污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议，2018年3月28日）。

1.1.3 相关政策及规划

1.1.3.1 国家相关政策、规划

- (1) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；
- (2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (3) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月23日；
- (6) 《关于印发突发环境事件应急预案管理暂行办法的通知》（环发〔2010〕113号）；
- (7) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部2011年第17号令）；
- (8) 《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；
- (9) 《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）
- (10) 《关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (11) 《关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (12) 《关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《关于发布一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》，环境保护部，公告2013年第36号，2013年6月8日；
- (16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）；
- (17) 《国家危险废物名录》（生态环境部令 第15号），2021年1月1日；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会）

员会第 29 号)，2020 年 1 月 1 日；

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

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

(21) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函〔2015〕389 号），2015 年 3 月 18 日；

1.1.3.2 地方相关政策、规划

(1) 《关于江苏省地表水环境功能区划的批复》（苏政复〔2003〕29 号），2003 年 3 月 18 日；

(2) 《省政府关于江苏省地表水新增水环境功能区划方案的批复》（苏政复〔2016〕106 号），2016 年 9 月；

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

(4) 《省政府关于深化沿江沿海港口一体化改革的意见》（苏政发〔2017〕80 号），2017 年 6 月 15 日；

(5) 《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122 号），2018 年 9 月 30 日；

(6) 《江苏省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号），2018 年 6 月 9 日；

(7) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），2020 年 1 月 8 日；

(8) 《关于转发环境保护部切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（苏环办〔2012〕302 号），2012 年 8 月 30 日；

(9) 《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》，2017 年 2 月 20 日；

(10) 《江苏省环境保护公众参与办法（试行）》（苏环规〔2016〕1 号），2016 年 11 月 28 日；

- (11) 《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），2014年6月9日；
- (12) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办〔2014〕294号），2014年12月23日；
- (13) 《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115号）；
- (14) 《关于组织实施<江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案>的函》（苏大气办〔2018〕4号）
- (15) 《江苏省突发环境事件应急预案》（苏政办函〔2020〕37号）；
- (16) 《省政府办公厅关于印发江苏省重污染天气应急预案的通知》（苏政办发〔2019〕5号），2019年1月16日；
- (17) 《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）；
- (18) 《省政府办公厅关于印发<江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案>的通知》（苏政办发〔2019〕52号）；
- (19) 《市政府办公室关于印发张家港市重污染天气应急预案（修订版）的通知》（张政办〔2020〕41号）；
- (20) 《关于开展全市颗粒物无组织排放深度治理的通知》（苏气办〔2018〕22号）；
- (21) 《关于印发苏州市改善空气质量强制污染减排强化工作方案的通知》（苏气办〔2018〕28号）；
- (22) 《2021年苏州市大气污染防治工作计划》。

1.1.4 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

- (8) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）；
- (9) 《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）；
- (10) 《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2017）；
- (11) 《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS 105-1-2011）；
- (1) 《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）。

1.1.5 其他相关资料

- (1) 委托书及技术咨询合同书；
- (1) 《张家港海力码头有限公司 6#码头升级改造建设工程可行性研究报告》，华设计集团股份有限公司；
- (2) 《苏州港总体规划》；
- (3) 《苏州港总体规划环境影响报告书》及其审查意见；
- (4) 《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030年）》；
- (5) 哈德码头改造工程环评批复、竣工环境保护验收意见。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

通过对项目周围地表水、大气、声环境环境现状监测及评价，了解区域环境质量现状；通过对项目工程分析，确定项目产生的主要污染因子、排放方式、排放规律、排放源强；在上述工作基础上，分析项目投入生产后可能对周围环境造成的影响，针对可能产生的不利影响提出科学合理的环保减免措施和污染防治对策，使工程对环境造成的不利影响降到最低程度；根据污染源强，提出总量控制目标建议值；从环保角度论证项目建设的可行性；为项目环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1) 依法评价原则

依据国家和江苏省有关环保法律法规、标准、政策和规划等，优化建设项目，服务环境管理。以预防为主、防治结合、全过程控制的现代环境管理思想为指导，以建设绿色生态型企业为目的，结合项目特点和所在区域的环境特征，在环境功能区划的总原则下，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

(2) 科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响识别

根据项目周边区域环境特征和项目在施工期和运营期可能对生态环境、环境空气、水环境、声环境等环境要素产生的影响进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别一览表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度								
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	水生生态	环境卫生	人群健康
				侵蚀	污染					
施工期	平台加固	×	×	×	⊕	○	○	○	×	×
	机械运转	×	×	×	×	△	△	×	×	×
	机械维修	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	固体废物	×	×	×	×	×	△	×	⊕	×
	生活污水	×	△	×	×	×	×	△	×	×
运营期	噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×
	废气	×	×	×	×	×	○	×	×	⊕
	固体废物	×	×	×	×	×	×	×	⊕	×
	生产废水	×	△	×	×	×	×	△	×	×
	生活污水	×	△	×	×	×	×	△	×	×
	风险事故	×	△	×	×	×	△	△	×	⊕
项目总体影响		×	△	×	×	△	△	○	⊕	⊕

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

1.3.2 评价因子筛选

根据本项目的工程特点,确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、TSP	TSP、PM ₁₀	颗粒物
地表水环境	pH、高锰酸盐指数、DO、NH ₃ -N、TP、SS、石油类	SS、NH ₃ -N、总磷、石油类	/
声环境	等效连续 A 声级 L _{Aeq}		/
固体废物	/	生活垃圾、船舶垃圾、工业固废等	工业固废排放量
生态环境	水生生态、动植物资源	水生生态、动植物资源	/

1.3.3 评价标准

1.3.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境

项目拟建地大气环境质量的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中的空气污染物基本项目二级浓度限值；TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表2中的空气污染物其他项目二级浓度限值，详见表1.3-3。

表 1.3-3 环境空气质量评价执行标准

单位：mg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	依据
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二级 标准
	24小时平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	24小时平均	0.08	
	1小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
CO	24小时平均	4	
	1小时平均	10	

污染物名称	取值时间	浓度限值	依据
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
TSP	年平均	0.20	
	日平均	0.30	

(2) 地表水

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，长江张家港段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 II 类标准。

表 1.3-4 地表水环境质量评价执行标准（单位：mg/L）

监测项目	II 类	标准依据
pH*	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类
高锰酸盐指数	≤4	
DO	≥6	
COD	≤15	
NH ₃ -N	≤0.5	
TP	≤0.1	
石油类	≤0.05	

*pH 单位为无量纲；

(3) 声环境

码头西、北、东周界外长江区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，南侧靠近厂区区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体标准值见表 1.3-5。

表 1.3-5 声环境质量标准

单位：dB(A)

执行标准	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 3 类标准	65	55
《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 4a 类标准	70	55

1.3.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

船舶废气排放执行《MARPOL73/78》公约标准，详见表 1.3-6。

表 1.3-6 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）。

本项目运营期无组织颗粒物排放标准参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中大气污染物无组织排放限值，具体见表 1.3-7。

表 1.3-7 单位边界大气污染物排放监控浓度限值（摘录）

序号	污染物		监控浓度限值 mg/m ³	监控位置
1	颗粒物	其他颗粒物	0.5	边界外浓度最高点

（2）水污染物

本项目码头人员生活、设备机修均依托于后方厂区。机修废油运至后方危废暂存间，作为危废处置。本项目施工期和运营期生活污水均依托于厂区东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理，生活污水经化粪池预处理后，泵送至后方东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理达标后用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水；码头机修废水产生量较小，少量码头机修废水经油水分离器处理后与码头面冲洗废水和初期雨水采用重力流的方式通过码头前沿收集槽流入收集箱，再泵入废水收集池后送往东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水。

东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 B 级，污水处理设施排放标准执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2。接管标准及排放标准见表 1.3-8。回用水执行《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）中水质标准，具体见表 1.3-9。

表 1.3-8 污水排放标准限值表

名称	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
污水厂接管标准	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	表 4 三级	pH	无量纲	6-9
			COD _{cr}	mg/L	500
			SS		400
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (CJ343-2010)	表 1 B 级	NH ₃ -N	mg/L	45
			TP		8
污水厂排放标准	《钢铁工业水污染物排放标准》 (GB13456-2012)	表 2	COD	mg/L	50
			SS		30
	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》 (DB32/1072-2018)	表 2	NH ₃ -N	mg/L	4(6)*
			TP		12(15)*
			TN		15

注：根据《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 现有城镇污水处理厂氨氮、总氮仍执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007) 5 (8) mg/L、15mg/L 标准。自 2021 年 1 月 1 日起氨氮执行 4 (6) mg/L 标准，总氮执行 12 (15) mg/L 标准，括号外数值为水温>12℃的控制指标，括号内数值为 12℃时的控制指标。

表 1.3-9 综合污水处理设施回用水主要水质控制指标

名称	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》 (HJ2019-2012)	表 3	pH	无量纲	6.5-9.0
		悬浮物	mg/L	≤5
		COD _{cr}	mg/L	≤30
		石油类	mg/L	≤3
		BOD ₅	mg/L	≤10
		暂时硬度	mg/L	≤150
		氨氮	mg/L	≤5

(3) 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 1.3-9。

表 1.3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

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

运营期码头厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类、4 类标准，详见表 1.3-10。

表 1.3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

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

(4) 固体废物排放标准

一般固体废物：《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单中的相应标准。

危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单中的相应标准。

船舶垃圾执行《船舶污染物排放标准》(GB3552-2018)，详见表 1.3-11。

表 1.3-11 船舶污染物排放标准

排放物	内河
所有船舶垃圾（包括塑料废弃物、废弃食用油、生活废弃物、焚烧炉灰渣、废弃渔具、电子垃圾、食品废弃物、货物残留物、动物尸体等）	禁止投入水域

1.4 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》中评价等级划分原则确定本次评价工作等级。

(1) 环境空气评价等级

码头废气主要为装卸扬尘，根据“3.2.2 运营期污染源分析”章节内容，考虑到最不利情况，根据 AERSCREEN 估算模型计算污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，项目废气污染物的最大地面浓度占标率及 $D_{10\%}$ 值见表 1.4-1。

表 1.4-1 污染物下风向预测最大地面浓度、占标率及 $D_{10\%}$ 表

排放源	最大地面浓度 (mg/m^3)	TSP/ P_{imax} (%)	TSP/ $D_{10\%}$	PM ₁₀ / P_{imax} (%)	PM ₁₀ / $D_{10\%}$
海力 6 号码头	0.6775	51.43	675	51.42	675
奔辉码头	0.0586	34.03	650	34.02	650

对照导则中大气评价工作等级判别依据表，本项目 $P_{\text{max}}=51.43\% > 10\%$ ，因此，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），判定本项目大气评价工作等级为一级。

(2) 地表水环境影响评价等级

本项目码头桩基会占用长江水域，根据估算，占用水域面积比例 R 小于 5%。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 2，评价等级为水文要素影响型三级。

本项目码头人员生活、设备机修均依托于后方厂区。机修废油运至后方危废暂存间，作为危废处置。码头机修废水产生量较小，码头机修废水经油水分离器处理后与码头面冲洗水及初期雨水泵入东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于道路、厂区绿化、堆场喷洒，不外排。

本项目施工期和运营期生活污水均依托于厂区东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理，生活污水经化粪池预处理后，泵送至后方东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理达标后用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水；少量机修废水经油水分离器处

理后与码头面冲洗废水和初期雨水采用重力流的方式通过码头前沿收集槽流入收集箱，再泵入废水收集池后送往东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后达到《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表 3 水质标准后回用于堆场喷淋、厂区绿化、道路清洗。回用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水。

综上分析本项目生产生活污水作为回水利用，无废水进入长江。《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），判定本项目营运期地表水（污染型影响）评价等级为三级 B。

（3）地下水环境影响评价等级

本项目为金属矿石公用码头，不属于油气、液体化学品码头，不涉及有毒有害及危险品的仓储，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），属于IV类建设项目，不需进行地下水环境影响评价。

（4）声环境影响评价工作等级

本项目位于 GB3096-2008 规定的 4a、3 类功能区，项目建成后采取降噪措施情况下噪声级增加不明显，受影响人口无变化，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境按三级评价。

（5）风险评价工作等级

①危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

②Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots + \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2……qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2…Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目 Q 值确定见下表。

表 1.4-2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	燃料油	燃料油 (停靠 20 万吨级船舶)	/	7283	2500	2.91
项目 Q 值 Σ						3.42

燃料油的最大存在量根据本项目升级改造后停泊的 20 万吨级散货船最大存在量考虑。燃料油最大存在总量按照《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017)的表 C.6 计算。经计算，本项目 Q 为 2.91， $1 \leq Q < 10$ 。

③M 值

行业及生产工艺取码头为 M4 (M=5)。

④P 值

根据 HJ169-2018 表 C.2，则危险物质及工艺系统危险性 P 取为 P4 (轻度危害)。

⑤E (环境敏感区程度)

码头涉及水域为长江，水环境功能为 II 类水体，根据 HJ169-2018 表 D.3，地表水功能敏感性为 F1。

发生事故时，危险物质泄漏到长江水体的排放点下游 (顺水流向) 10km 范围内有长江李港饮用水水源保护区。根据 HJ169-2018 表 D.4，敏感目标分级 S1。

根据 HJ169-2018 表 D.2，环境敏感程度分级为 E1 (环境高度敏感区)。

⑥环境风险潜势

根据 HJ169-2018 表 2，本项目环境敏感程度分级为 E1、危险物质及工艺系统危险性 P4，则环境风险潜势为 III。

⑦评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 给出的评价工作等级确定原则，判定本项目评价等级为二级。

表 1.4-3 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

(6) 土壤环境评价等级

本项目为通用散货泊位建设工程，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，项目不属于涉及危险品、化学品、石油、成品油储罐区的码头及仓储，属IV类建设项目，不需进行土壤环境影响评价。

(7) 生态环境评价工作等级

本项目工程占地面积为0.014km²，≤2km²，拟建地为原海力6#码头用地，不属于《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中规定的特殊生态敏区和重要生态敏感区，项目生态影响评价定为三级。

1.5 评价内容与评价重点

1.5.1 评价内容

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

1.5.2 评价重点

(1) 工程分析

本项目为6#码头升级改造建设工程，转运设施及公辅工程均需依托后方厂区，生活污水处理需依托后方东区15万吨/天中水回用污水处理设施系统，故需梳理清楚本项目与依托工程的关系及依托可行性，分析现状工程是否存在环境问题，提出必要的整改措施。

同时，需要理清本项目生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为环境影响评价打好基础，为污染防治提供依据。同时做好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程的排放总量。

(2) 环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价项目建设对环境空气、水环境和声环境的影

响，确保预测结果的可靠性；分析该项目投入运营后可能存在的环境风险事故，并对环境风险事故进行评价，提出预防环境风险事故的对策措施和环境风险应急预案。

(3) 污染防治措施

需针对货种特性提出相应的大气污染、水污染、噪声污染防治措施和环境风险防范应急措施，并分析论证依托后方厂区环保措施的可行性。

1.6 评价范围及评价时段

1.6.1 评价范围

根据本项目的布局与项目所在地的地域范围，充分考虑各环境要素特征及本项目可能造成的环境影响，确定本次环境影响评价的范围，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围一览表

环境要素	评价范围	确定依据
大气	本项目 D10% < 2.5km，结合导则要求确定评价范围为以本项目为边界 5km 的方形区域	根据《环境影响评价技术导则大气环境》及其项目所在区域主导风向和地形条件等确定。
地表水	结合可能影响到的环境风险目标，取为码头上游 15km 至下游 25km 的水域	根据《环境影响评价技术导则地表水环境》及其项目具体情况确定。
声	本项目厂界外 200m 范围内	按《环境影响评价技术导则声环境》及其项目具体情况。
生态	水生生态：码头上下游 10km 范围，并包含临近的生态敏感区； 陆生生态：码头上下游 2km 范围	根据《环境影响评价技术导则生态影响》及其项目具体情况确定。
风险	码头上游 15km 至下游 25km 的水域，包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区、长江长青沙饮用水水源保护区、刀鲚国家级水产种质资源保护区、长江李港饮用水水源保护区、长江狼山饮用水水源保护区等风险敏感目标。	根据《建设项目环境风险评价技术导则》及其项目具体情况确定。

1.6.2 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期。项目预计 2022 年 8 月初开工建设，至 2023 年 4 月初建成投产，则施工期共计 8 个月。

1.7 环境保护目标

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》及其批复、《江苏省生态空间管控区域规

划》等文件，确定本项目评价范围内保护目标见表 1.7-1。环境保护目标分布见附图三、附图五。

表 1.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称		相对方位	距本项目厂界最近距离	规模	环境要素
环境空气保护目标	1	庆安三圩	WS	3254	约 100 户，300 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区
	2	协同圩	WS	3897	约 400 户，1200 人	
	3	耕乐圩	WS	4275	约 120 户，360 人	
	4	永安圩	WS	2938	约 40 户，120 人	
	5	福利二圩	WS	4694	约 70 户，210 人	
	6	定安圩	WS	3393	约 180 户，540 人	
	7	新兴村	WS	3077	约 40 户，120 人	
	8	福利圩	WS	3990	约 140 户，420 人	
	9	范家埭	WS	4423	约 20 户，60 人	
	10	小方圩	WS	3783	约 100 户，300 人	
	11	福安	WS	4411	约 260 户，780 人	
	12	悦来村	WS	5646	约 80 户，240 人	
	13	城区	S	1624	约 30 户，90 人	
	14	乡村	ES	3708	约 8000 户，24000 人	
地表水环境保护目标	长江		N	紧邻	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水体
	长江张家港三水厂水源地		W	距离取水口约 2550m 距离准保	苏政复〔2009〕2号：一级保护区：取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围，一级保护区水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水体

环境要素	名称	相对方位	距本项目厂界最近距离	规模	环境要素
			护区约550m	域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯1500米、下延500米的水域范围，二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。 准保护区：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米的水域范围，准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。	
	长江长青沙水源地	NW	距离取水口约7730m 距离准保护区约5730m	苏政复〔2009〕2号： 一级保护区：取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围，一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯1500米、下延500米的水域范围，二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。 准保护区：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米的水域范围，准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。	
	长江狼山水源地	SE	距离取水口约23320m 距离准保护区约19320m	苏政复〔2009〕2号： 一级保护区：取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围，一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。 二级保护区：一级保护区以外上溯1500米、下延500米的水域范围，二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。 准保护区：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米的水域范围，准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。	
	“十四五”下青龙港（左岸）“十四五”国控断面	NW	距离断面约16518m		

环境要素	名称		相对方位	距本项目厂界最近距离	规模	环境要素
	国控断面					
生态环境保护目标	国家级生态保护红线	长江张家港三水厂饮用水水源保护区	W	距离取水口约2550m 距离国家级生态保护红线边界约1550m	一级保护区：取水口（120°36'8.80"E，31°59'23.48"N）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相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。二级保护区和准保护区：一级保护区以外上溯3500米、下延1500米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围 国家级生态红线面积4.43km ²	水源水质保护
		长江长青沙饮用水水源保护区	NW	距离取水口约7730m 距离准保护区约5730m	一级保护区：取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯1500米、下延500米范围内的水域，和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。准保护区：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米范围内的水域，和准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围 国家级生态红线面积3.89km ²	水源水质保护
		长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区	NW	距离二级保护区7800m	一级保护区：整个长青沙水库坝体堤脚外截水沟范围内的水域和陆域范围。二级保护区：一级保护区陆域外延200米的陆域范围 国家级生态红线面积1.01km ²	水源水质保护
		长江李港饮用水水源保护区	NE	距离取水口10200m 距离准保护区约6200m	一级保护区：取水口上游500米至下游500米、向对岸500米至本岸背水坡堤脚外100米范围内的水域和陆域。二级保护区：一级保护区以外上溯1500米、下延500米范围内的水域和陆域。准保护区：二级保护区以外上溯2000米、下延	水源水质保护

环境要素	名称	相对方位	距本项目厂界最近距离	规模	环境要素
生态空间管控区域				1000米范围内的水域和陆域 国家级生态红线面积18.02km ²	
	长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	SE	距离核心区 9391m	核心区位于如皋北汊，是4个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为（120°19'58.16"E，32°1'53.53"N；120°20'8.68"E，32°1'48.69"N；120°38'6.81"E，32°3'42.27"N；120°38'26.36"E、32°4'1.41"N）；国家级生态红线面积5.48km ²	渔业资源保护
	长江（张家港市）重要湿地	N	127m	西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分（不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线范围）管控区面积120.04km ²	湿地生态系统保护
	一干河清水通道维护区	W	2390m	锦丰店岸至杨舍六渡桥水域及两侧各100米陆域范围，全长14公里（不包括一干河新港桥饮用水源保护区重复范围）管控区面积2.66km ²	水源水质保护区
	长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	NW	距离实验区 944m	除核心区外，其余如皋市长江水域全部为保护区实验区，分布在核心区两侧。实验区1是10个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为：120°30'50.34"E、32°4'28.59"N；120°31'6.90"E、32°3'27.31"N；120°33'2.61"E、32°1'27.83"N；120°33'5.08"E、32°0'39.98"N；120°37'53.23"E、31°59'56.82"N；120°38'7.52"E、32°0'18.16"N；120°37'39.29"E、32°0'26.66"N；120°38'18.60"E、32°1'25.34"N；120°38'3.33"E、32°1'33.11"N；120°37'22.04"E、32°0'33.10"N；实验区2是4个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为：120°38'17.93"E、32°3'36.30"N；120°38'23.50"E、32°3'45.98"N；120°38'38.02"E、32°3'41.22"N；120°38'41.28"E、32°3'57.59"N 管控区面积16.64km ²	渔业资源保护

环境要素	名称	相对方位	距本项目厂界最近距离	规模	环境要素
	江心洲重要湿地	NW	8054m	西侧紧邻长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区，拐点坐标为 120°29'56"E，32°04'24"N；120°29'58"E，32°03'35"N；120°27'23"E，32°03'08"N；120°27'23"E，32°02'36"N；120°30'00"E，32°02'36"N；120°30'01"E，32°01'49"N，其余部分为江心洲陆域以及外围的芦苇草滩和外围宽度1000米的带状浅水水域 管控区面积 29.32km ²	湿地生态系统保护
	长江友谊沙重要湿地保护区	NW	5609m	由如皋市与泰州市界线及4个拐点连线范围内的区域，坐标： 1、120°33'58.6"E，32°02'22.9"N； 2、120°34'50.9"E，32°01'19.1"N； 3、120°34'35.6"E，32°01'09.3"N； 4、120°33'09.9"E，32°01'32.7"N 管控区面积 4.66km ²	湿地生态系统保护
	长江（通州区）重要湿地	NE	4438m	南至开沙岛乒乓球训练基地，北至开沙岛北岸南侧500米，西至如皋市界，东至华能路西侧450米的陆域及岛周边江城，包括五接镇江域及沪通大桥西侧1000米往东的通州段江城范围 管控区面积 21.21km ²	湿地生态系统保护
	码头周边水生动植物；陆域评价范围内动植物				
环境风险敏感目标	长江张家港三水厂水源地	W	取水口在项目上游2550m	保护区规模见地表水环境目标	水环境风险
	长江长青沙水源地	NW	取水口在项目上游7730m	保护区规模见地表水环境目标	
	长江狼山水源地	SE	取水口在项目下游23320m	保护区规模见地表水环境目标	
	长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区	NW	距离二级保护区7800m	保护区规模见生态环境保护目标	

环境要素	名称	相对方位	距本项目厂界最近距离	规模	环境要素
	长江李港饮用水水源保护区	NE	取水口在项目下游10200m	保护区规模见生态环境保护目标	
	十一圩闸	E	本项目下游3400m	省考断面	
	碾砣港闸考核断面（如海运河）	N	本项目对岸，距离本项目16290m（水域距离）	国考断面	
	九圩港桥（九圩港河）	NE	本项目下游12580m	国考断面	
	姚港（长江）	S	本项目下游20200m	国考断面	
	通吕运河节制闸（通吕运河）	NE	本项目下游19040m	省考断面	
	任港桥（任港河）	NE	本项目下游17960m	省考断面	
	焦港桥（焦港河）	NW	本项目上游21330m	省考断面	
	长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区	NW	生态空间管控区域边界在项目上游12.282km；国家生态红线边界在项目上游14.332km	保护区规模见生态环境保护目标	
	长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	NW	生态空间管控区域边界在项目对面0.944km；国家生态红线边界	保护区规模见生态环境保护目标	

环境要素	名称	相对方位	距本项目厂界最近距离	规模	环境要素
			在项目对面7.969km		
	一干河清水通道维护区	W	生态空间管控区域边界在码头上游2.116km	保护区规模见生态环境保护目标	
	长江（张家港市）重要湿地	N	生态空间管控区域边界在码头对面0.127km	保护区规模见生态环境保护目标	
	江心洲重要湿地	NW	生态空间管控区域边界在码头上游8.054km	保护区规模见生态环境保护目标	
	长江友谊沙重要湿地保护区	NW	生态空间管控区域边界在码头上游5.609km	保护区规模见生态环境保护目标	
	长江（通州区）重要湿地	NE	生态空间管控区域边界在码头下游4.438km	保护区规模见生态环境保护目标	

1.8 相关规划及环境功能区划

1.8.1 《张家港市城市总体规划（2011-2030）》（2018年修改）

根据《张家港市城市总体规划（2011-2030）》（2018年修改），张家港城市定位为现代化滨江港口城市，高品质文明宜居城市。

规划布局：规划形成“一核一带、核心引领”的市域产业空间布局结构：“一核”为张家港中心城区以新兴产业和综合服务业为主的都市型产业聚集核心区；“一带”为

依托沿江港口聚集先进制造业的沿江临港产业发展带。中心城区制造业主要位于开发区北区、开发区南区、东莱集中工业区、鹿苑东部工业区和塘桥东部工业区。临港新兴产业基地主要包括金港扬子江化工园、金港再制造园、大新重装园、**锦丰冶金工业园**、乐余临江绿色产业园、南丰机电工业园和东沙工业园。产业发展战略预留空间主要位于乐余镇滨江地区。凤凰片区以韩国工业园为基础，适度拓展新兴产业发展空间。

综合交通体系规划中提出，积极参与建设上海组合港，充分发挥港口群整体效应，围绕上海航运中心建设，协调与沿江各港口的关系。建设长三角地区物资接卸、转运的重要枢纽之一，推进公用码头建设，形成设施先进、功能完善、管理高效、效益显著的现代化综合性港区。

本项目位于冶金工业园作业区，其用地属于总体规划中规划的工业用地范围，选址不在规划中提出的生态红线区域范围内，故项目建设符合张家港市总体规划。

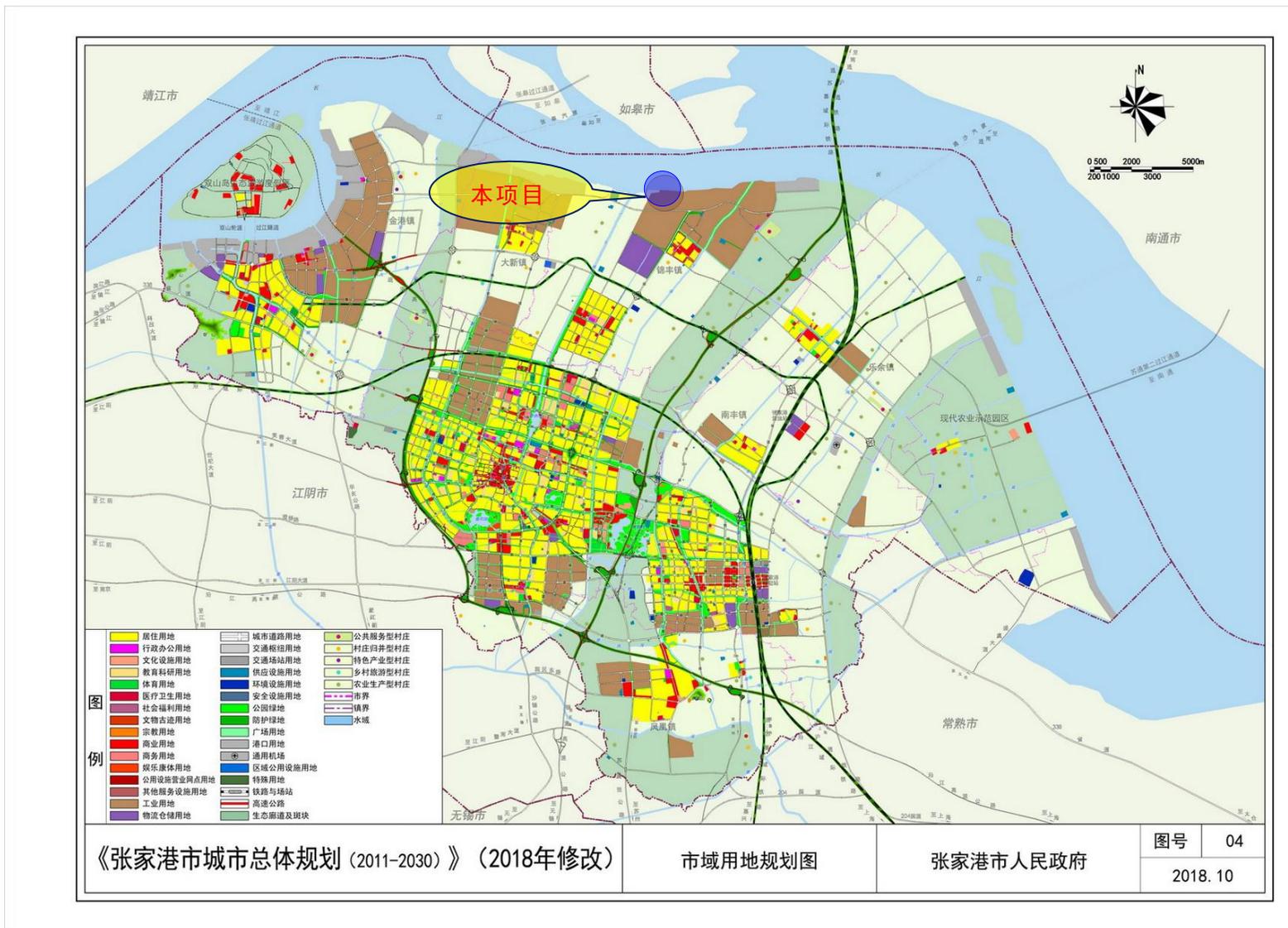


图 1.8-1 张家港市城市总体规划用地规划图

1.8.2 《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030年）》

2017年江苏省政府办公厅印发了《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015—2030年)》，规划的战略目标为到2030年，打造专业化的江海联运港区，构建便捷的港口集疏运通道，提升国际化的港口服务能力，基本建成布局合理、资源集约、保障有力、绿色平安的现代化港口体系。根据其中主要货种运输系统港口布局规划，沿江港口主要为我省和长江中上游地区冶金企业提供运输服务。苏州港太仓港区、南通港布局20万吨级减载矿石船专业化接卸码头；泰州港、苏州港张家港港区布局10万吨级及以上矿石接卸码头，接卸10万吨级外海直达运输船舶，主要服务本地区钢铁企业为主；镇江港、南京港以二程船接卸转运码头为主，布局7万吨级以下矿石接卸码头。

本项目位于苏州港张家港港区冶金工业园段岸线，为沙钢集团的配套码头工程，码头通过技术改造，加固码头结构、优化码头平面布置，将原12万吨级码头改造为20万吨级，符合布局规划中码头泊位要求。

本项目与规划中的环境影响评价篇章要求的相符性见下表。

表 1.8-1 码头与江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030年）的环保要求相容性分析

序号	规划环境影响篇章要求	拟建码头情况	相容性分析
1	（一）集约高效利用港口资源。着力推动港口总体减量、布局优化、集约高效发展，提升港口绿色发展水平。着力优化港口布局，取消与水源保护地、生态红线区域等有冲突的港口岸线，明确港口建设必须满足水源地保护相关规定等。集约高效利用资源，推动港口集约、集中发展，加强低效港口资源整合，严控新增港口岸线资源利用，提升资源利用效率	本项目为沙钢集团的配套码头工程，码头为改扩建工程，不新增岸线，与水源保护地、生态红线、生态空间管控区等均没有冲突，港口所有污水均不外排，满足水环境保护相关规定	相容
2	（二）提升港口污染防治能力。推进港口污染物接收处理设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力，统筹规划建设船舶化学品洗舱水接收站。加强港口粉尘综合防治，港口露天堆场需设置防风抑尘网、围墙、防护林等防尘屏障。加强港口噪声防治，选用低噪声动力设备，并设隔声、消声装置。加强港口清洁能源推广应用，加快靠港船舶使用岸电基础设施建设，积极推进港作机械“油改电”和港口水平运输机械“油改气”，推进港口水平运输机械应用LNG。	本项目不涉及化学品吞吐，不产生化学品洗舱水；本工程内容仅为码头前沿，不包括后方堆场，码头前沿加强了扬尘防治；项目通过低噪声动力设备，并设隔声、消声装置减轻噪声污染，码头设置岸电设施，供靠港船舶使用岸电；本项目拟新增设施均优先采取电力驱动，水平运输在港口LNG气源到位前提下均要求使用天然气能源	相容
3	（三）强化港口突发环境事件风险防控。危化品码头企业应开展突发环境事件风险评估，完善环境应急预案并备案，同时纳入项	本项目不属于危化品码头，张家港海力码头有限公司在2020年4月20号内部制定并实施了《张家	相容

序号	规划环境影响篇章要求	拟建码头情况	相容性分析
	目环评。定期开展危险货物装卸专项治理。港区内成立污染事故应急机构,加强污染应急队伍建设。	港海力码头有限公司防治船舶及作业活动污染内河水域环境应急预案》,预案适用于铁矿石码头等企业资产范围内可能发生或者已经发生的,需要由企业负责处置或者参与处置的特大、重大、较大、一般水域环境事件的应对工作。	
4	(四)做好港口环境保护工作。在实施港口项目建设时,严格执行港口项目环境影响评价和环境保护“三同时”要求,提倡生态环保设计,严格落实环境保护,加强施工期间环境保护工作,确保污染物排放达标,同时推进港区绿化建设。在港口生产运营过程中,应加强环境保护管理工作。	本项目在建设时,将严格执行港口项目环境影响评价和环境保护“三同时”要求,采用封闭式储存、雨污分流等生态环保设计,严格落实环境保护,通过管理等手段加强施工期间环境保护工作,确保污染物排放达标,并确保绿化建设到位	相容

1.8.3 《苏州港总体规划》

交通运输部与江苏省人民政府于2013年10月联合下发了“交规划发〔2013〕628号”——关于苏州港总体规划(2013-2030)的批复。根据《苏州港总体规划》,苏州港张家港港区布置规划情况如下:

张家港港区起步较早,始建于1968年,最初为上海港的分流港和战备港。目前张家港港区主要为腹地外贸物资运输、长江沿线江海物资中转和临港产业开发服务,是以能源、铁矿石、粮食、化工品、集装箱运输和木材、钢材等物资中转为主,内外贸运输相结合的综合性港区。

依据岸线资源分布和城市、产业的空间布局,规划张家港港区由上游至下游划分为长山、张家港、化学工业园、段山港、冶金工业园和东沙六个作业区。本项目所在的冶金工业园作业区和岸线情况如下:

冶金工业园作业区:由浦项码头至十三圩上400m和十三圩下1200m至通沙汽渡上游250m两段组成,以铁矿石、钢铁、煤炭等通用散杂货运输为主,主要为后方扬子江冶金工业园服务。

冶金工业园岸线:自一干河口至十三圩上游400米,自然岸线长8.7千米,规划为港口岸线,现已开发利用8.2千米。

根据苏州港总体规划中吞吐量的预测,长三角及长江沿线地区未来将以淘汰落后产能、技术改造、企业兼并重组为主的基础上总体稳定发展,对钢材的需求将进一步

增长。由于长江三角洲地区的大型铁矿石码头能力有限，因此，江苏沿江地区的港口均承担了部分铁矿石中转运输任务。今后，随着长江三角洲地区矿石运输系统的进一步完善，苏州港仍将发挥积极补充、调节作用。本项目为原海力 6#码头提升改造工程，利用原海力 6#码头在冶金工业园岸线段的泊位岸线，货种主要为铁矿石，本项目的升级改造将进一步完善长江三角洲地区的金属矿石运输系统。

因此，本项目建设基本符合港口总体规划中岸线利用规划及港口布局规划的功能和位置要求。



图 1.8-2 苏州港张家港港区岸线利用规划布局图

1.8.4 《苏州港总体规划环境影响报告书》及其审查意见

《苏州港总体规划环境影响报告书》由交通部公路科学研究所 2010 年编制完成，该报告书于 2010 年 4 月 8 日通过了环境保护部环境影响评价司在常熟主持召开的专家评审会，环境保护部于 2011 年 4 月 13 日下发了“环审〔2011〕91 号”——《关于苏州港总体规划环境影响报告书的审查意见》。对照《苏州港总体规划环境影响报告书》及其审查意见的要求，本项目相符性对照见表 1.8-2。

表 1.8-2 本项目与苏州港总体规划环境影响报告书及其审查意见相符性一览表

序号	规划环评审查意见	本项目拟采取措施	相符性
1	统筹考虑新老港区规划。在做好新建港区规划与建设的同时，在规划实施中切实解决现有港区存在的环境问题。对不符合国家及地方环境保护要求的现有作业区、锚地等功能区尽快实施整合、搬迁。	1、本项目为原有泊位的升级改造工程，利用原有岸线，不新增岸线，对原码头存在的环境问题采取以新带老的措施，加强对生态环境的保护。 2、项目位于长江张家港三水厂饮用水水源保护区下游，距离准保护区约550m，不占用国家级生态保护红线和省级生态空间管控区域。	相符
2	取消位于水源地二级保护区内的规划建设内容，保持其生活岸线等使用功能。	本项目建设范围不在水源地二级保护区内。	相符
3	经批准的《张家港市城市总体规划（2003-2020年）》明确护漕港至朝东圩、常沙河至七干河为生态保护岸线，不宜作为港口岸线进行开发。	本项目建设地点不在护漕港至朝东圩、常沙河至七干河为生态保护岸线范围内。	相符
4	规划太仓港区荡茜作业区荡茜河至华能电厂岸线、浮桥作业区浪港口至太仓港三期工程、常熟港区兴华作业区，太仓港区新泾作业区、茜泾作业区等规划作业区的实施应符合江苏省饮用水源保护区的有关管理要求。	本项目建设地点在张家港港区的冶金工业园作业区，不在饮用水水源保护区范围内，距离最近的长江张家港三水厂饮用水水源保护区准保护区550m。	相符
5	高度重视饮用水源安全问题，积极防范环境风险事故。按照要求编制港口污染事故应急反应计划，完善区域联动应急反应体系，合理配备应急设备设施，加强日常应急管理演练，及时应对可能出现的环境污染事故。	本项目不属于危化品码头，2017年12月张家港海力码头有限公司编制了生产安全事故综合应急救援预案，2017版综合预案通过三年的运行检验，存在一些明显问题和缺陷，且与现行实际存在不符现象，2020年公司对预案进行了修订，适用于张家港海力码头有限公司沿江码头范围内的自然灾害、港口装卸、堆存作业生产安全事故、自然灾害、公共卫生的应急救援。	相符

从上表可见，本项目贯彻了《苏州港总体规划环境影响报告书》及其审查意见提出的环境保护要求。

1.8.5 《江苏扬子江国际冶金工业园（锦丰镇）总体规划（2016-2030）》（2020年修改）

1、规划范围

锦丰镇行政区域范围，全镇面积 114.32 平方公里。

2、目标定位

园区总体目标定位为：成为国际冶金和高端制造业节点、国际冶金物流贸易中心、协同南通共同构成江海联动、承南起北的门户枢纽、张家港多产业复合型功能片区和体现绿色循环与生态宜居的示范组团。

3、空间结构

规划形成“一轴、两带、三心”的空间格局。

“一轴”，即滨江产业发展轴。

依托沙钢等原有的冶金及装备制造企业，提升产业能级。向北延伸与南通协同发展，充分发挥锡通高速公路和苏通高铁区域发展轴带作用，江海联动、辐射南北。

“两带”，即农业产业发展带、新兴产业发展带。

农业产业发展带：凭借一干河清水走廊优势，融农业文化、乡村风貌于一体，打造原生态休憩、娱乐体验、休闲度假的一三互动的产业发展带。

新兴产业发展带：沿二干河东侧往北延伸，承载着市域空间的外溢功能组团、新城产业融合组团及新兴产业组团，形成递推的产业转型升级发展带。

“三心”，即新城综合服务核心、锦丰老镇服务中心、三兴服务中心。

新城综合服务核心是锦丰未来的区域服务中心，承担着锦丰镇未来的政治、经济、文化职能，发挥区域辐射带动作用，带动镇区快速发展。

锦丰老镇服务中心及三兴服务中心，即港丰公路以北锦丰老镇区和三兴社区，是锦丰镇生产综合服务组团，结合原有镇区的建设进行提升和改造，主要包括公共服务设施配套、绿地水系环境、商业服务的提升，以及配套部分职工宿舍及公寓，以满足新增工业组团的需求。

本项目位于二类工业用地范围，其用地属于总体规划中规划的工业用地范围，故项目的建设符合《江苏扬子江国际冶金工业园（锦丰镇）总体规划（2016-2030）》（2020年修改）。

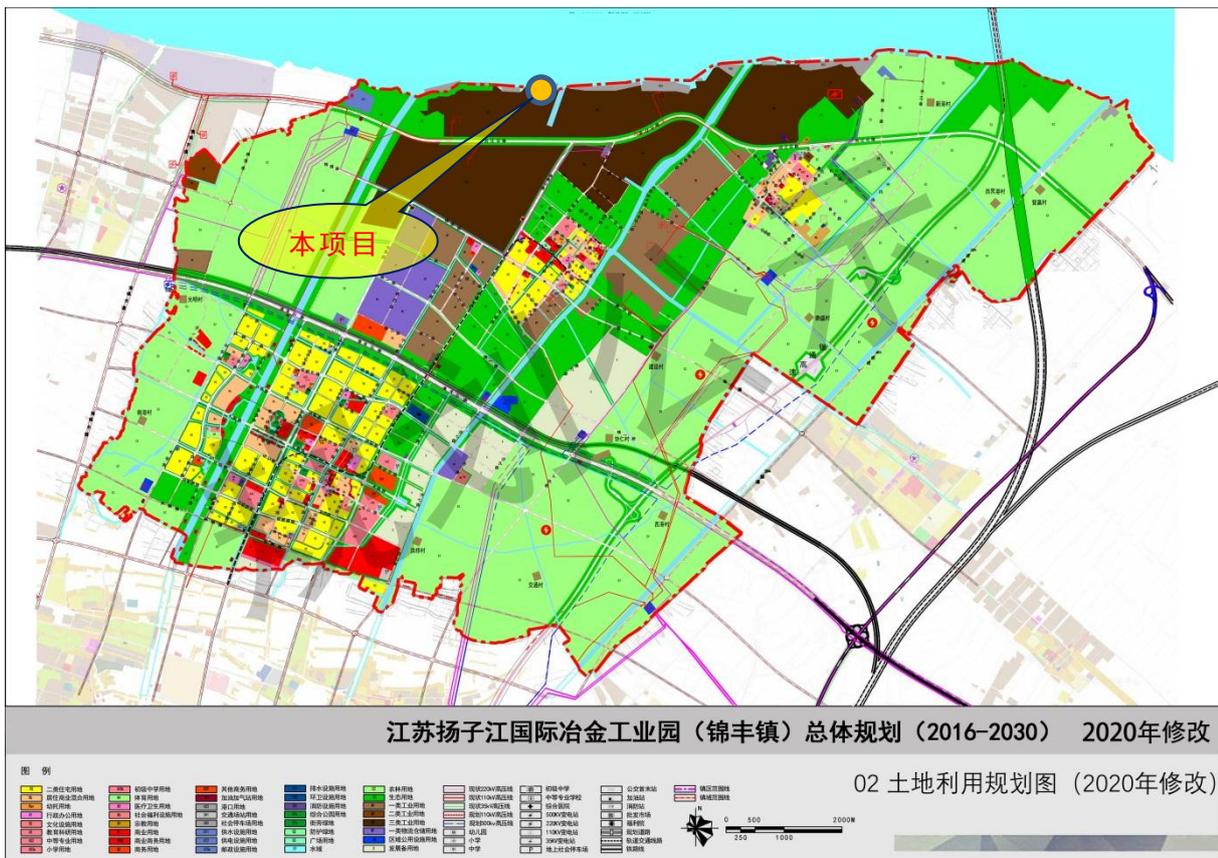


图 1.8-3 本项目与《江苏扬子江国际冶金工业园（锦丰镇）总体规划（2016-2030）》位置关系图

1.8.6 《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》

《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）已于2018年6月9日经江苏省人民政府印发实施。

经核实，本项目占用的水域及码头陆域均不涉及江苏省国家级生态保护红线规划中划定的国家生态红线范围，与本项目距离最近的国家级生态保护红线为长江张家港三水厂饮用水水源保护区，距离准保护区 550m。

《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）已于2020年1月8日经江苏省人民政府印发实施。本项目距离最近的为长江（张家港市）重要湿地，距离该生态空间管控区域约 127m。

码头施工和运营期间均不占用国家级生态保护红线和省级生态空间管控区，不在国家级生态保护红线和生态空间管控区内直接排放各类污水、固废，并采取符合要求的污染防治、风险防范、事故应急等环保措施。采取报告书提出的各项环保措施后，项目符

合江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区管控要求。

1.8.7 相关环境政策

1.8.7.1 “三线一单”

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》中指出“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。“首次提出了落实“三线一单”的约束。《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）中明确了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的具体内容。

本次规划环评“三线一单”分析：

1、生态保护红线

本项目不涉及《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》中划定的生态红线和生态空间管控区。项目选址不违反管控条件中禁止性规定，亦未在红线区内从事违反相关管控要求的活动，因此本项目的建设生态保护红线的保护要求相符。

2、环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目所在张家港市属于大气环境不达标区，超标因子为 O_3 、 $PM_{2.5}$ ，本项目主要排放污染物为 PM_{10} 、TSP。正常情况下，项目产生的废气为码头装卸粉尘和车船尾气，在采取封闭式皮带机运输、码头装卸船洒水防尘等措施，并叠加环境质量现状浓度后，经预测项目的环境影响可接受；本项目产生的冲洗废水和初期雨水采用重力流的方式进入码头前沿明沟，自流进入码头前沿沉淀池，沉淀处理后泵送至后方厂区污水处理设施处理达标后用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水；生活污水经化粪池预处理后，泵送至后方厂区污水处理设施处理达标后用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水，项目所有污水均不外排；本项目噪声主要为装卸噪声，采取有效减振降噪措施后，可做到场

界达标排放，对声环境影响较小。项目的所有固废亦可得到有效处置，综上所述，项目的建设不会突破环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目项目用水主要为船舶上水和生活用水，用水来源为市政自来水，当地自来水厂能够满足本项目的鲜水使用要求。本项目用电来源于沙钢集团厂区用电供电。本项目建设不占用耕地。

综上所述，本项目的建设运营不突破资源利用上线。

4、环境准入清单

本项目码头作业货种全部为金属矿石，不涉及危险化学品等液体散货的吞吐。

对照《长江岸线保护和开发利用总体规划》将岸线划分为岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区四类。岸线保护区是指岸线开发利用可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境、重要枢纽工程安全等有明显不利影响的岸段。岸线保留区是指暂不具备开发利用条件，或有生态环境保护要求，或为满足生活生态岸线开发需要，或暂无开发利用需求的岸段。岸线控制利用区是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度或开发利用方式的岸段。岸线开发利用区是指河势基本稳定、岸线利用条件较好，岸线开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响较小的岸段。

本项目位于该规划中“长江下游澄通河段”的“一干河(苏 CS31)~十二圩”岸线范围，长度 8.47km，功能区类型属于开发利用区，河势稳定，水深条件较好，适宜港口码头建设。

对照《长江经济带发展负面清单（指南）》，本项目不属于其中所列的十类负面清单。具体见下表。

表 1.8-3 长江经济带发展负面清单

序号	负面清单	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目符合江苏省沿江沿海港口布局规划，亦符合苏州港总体规划要求，相符。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区以及风景名胜区核心景区，相符。

序号	负面清单	相符性分析
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区，相符。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖边田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不占用水产种质资源保护区，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，不从事挖沙采矿作业，相符。
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于《长江岸线保护和开发利用总体规划》中的开发利用区，不涉及长江岸线保护区和岸线保留区。项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区和保留区，相符。
6	禁止往生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不涉及江苏省国家级、省级生态空间管控区和基本农田，相符。
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	相符
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	相符
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	相符

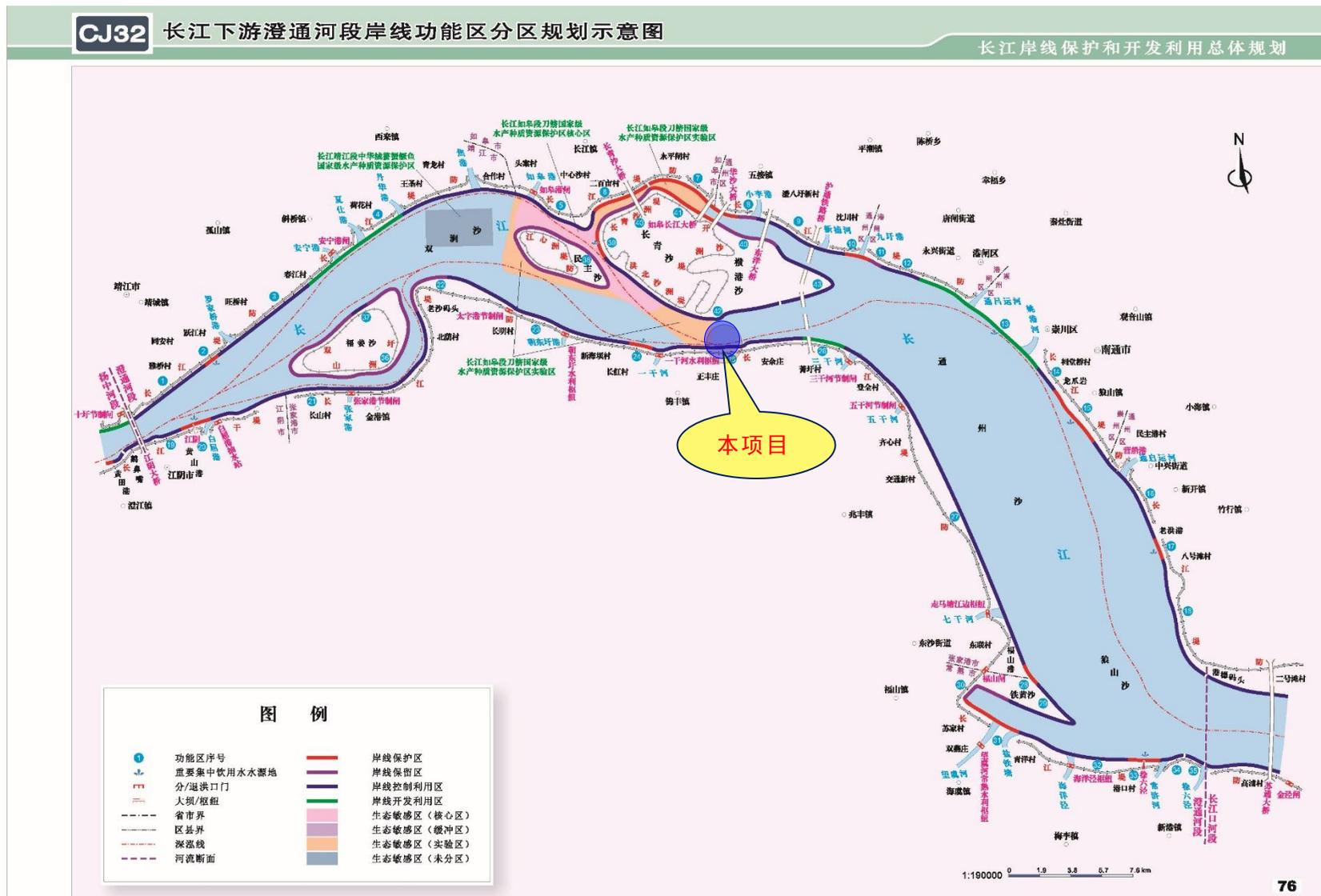


图 1.8-4 《长江岸线保护和开发利用总体规划》中岸线利用规划图

1.8.7.2 江苏省“两减六治三提升”专项行动工作方案

根据《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），船舶在港口码头停靠期间应优先使用岸电；2017年底前港口岸电系统基本建成，鼓励新建船舶配备受电系统，在用船舶逐步开展受电系统改造；2019年起，主要港口90%的港作船舶、公务船舶靠泊使用岸电，50%的集装箱、客滚和邮轮专业化码头具备向船舶供应岸电的能力。

项目距离最近的饮用水水源准保护区550m，不属于县级以上饮用水源地保护区内违法违规设施。建设单位制定了环境风险应急预案，符合企业环境安全达标建设的要求。项目产生的危险废物在危险废物暂存车间暂存后均交由有资质单位处置，可确保危险废物安全处置。项目改造的泊位亦配套建设岸电桩，为作业船舶提供岸电服务。

1.8.7.3 《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》

根据《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122号），（十三）优化调整货物运输结构。推进煤炭、建材、**矿石**等运输“转公为铁”“转公为水”。（十四）加快车船结构升级。2019年7月1日起，港口、机场、铁路货场及城市建成区内的其他企业新增或更换作业车辆和非道路移动机械应主要使用新能源或清洁能源。推动靠港船舶和飞机使用岸电等清洁能源。（十六）强化移动源污染防治。加快港口码头岸电设施建设，主要港口和排放控制区内港口靠港船舶率先使用岸电，提高港口码头岸电设施使用率，2020年底前，全省港口、水上服务区和待闸锚地基本具备向船舶供应岸电的能力。新建码头同步规划、设计、建设岸电设施。（十九）加强扬尘综合治理。加强堆场、码头扬尘污染控制，港口装卸扬尘控制，以及港口转运和道路扬尘控制，逐步建立健全港口粉尘防治与经营许可准入挂钩制度。从事易起尘货种装卸的港口应安装粉尘在线监测设备。2020年底前，大型煤炭、矿石码头粉尘在线监测覆盖率达到100%，主要港口大型煤炭、矿石码头堆场均建设防风抑尘设施或实现封闭储存。取缔无证无照和达不到环保要求的干散货码头。

本项目码头的主要吞吐货种为铁矿石，是推进金属矿石运输“转公为水”的具体实施，同时，项目码头泊位建设时同步建设岸电设施，进港船舶拟利用岸电作为能源，以减少船舶大气污染物排放。项目主要运输货种为铁矿石，项目装卸设备均采用电力设备驱动，符合蓝天保卫战三年行动计划中加快车船结构升级、强化移动源污染防治的相关要求。

项目拟安装在线监测系统实施监测粉尘污染情况。综上本项目与《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》的相关要求相符。

1.8.7.4 《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案》

2017年3月24日，省交通运输厅、省环境保护厅联合发布了《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案（2017-2020年）》，对进一步推进港口作业粉尘污染防治工作，有效改善港口空气质量提出了严格要求。实施方案工作目标为：到2020年，全省主要港口100%的大型煤炭矿石码头堆场建设防风抑尘设施或实现封闭储存；大型煤炭、矿石码头粉尘在线监测覆盖率达到100%。

实施方案中规定的港口粉尘污染防治措施如下：

1、堆场扬尘综合防治措施

露天堆场应根据需要设置防风抑尘网、围墙、防护林等防尘屏障，并采取洒水抑尘、干雾抑尘、苫盖等粉尘控制措施。大型堆场应配备固定式喷枪洒水（或高杆喷雾）抑尘系统，小型堆场也可采用移动式洒水（或高杆喷雾）设施。防风抑尘网高度宜取堆垛高度的1.1-1.5倍，且高出堆垛部分不应小于1米，开孔率为30%-40%。

本项目不涉及露天堆场的建设。

2、装卸设备粉尘控制措施”规定，

装卸机械采取适用的抑尘措施，在不利气象条件下停止作业。装卸船机、带斗门机、堆场堆取料设备、翻车机、装车机等宜采用湿法除尘抑尘方式。带式输送机除需要与装卸设备配套的部分外应采用皮带罩或廊道予以封闭，同时考虑安全要求，避免火灾和烟囪效应。转接站应在转接落料、抑尘点处设置导料槽、密闭罩、防尘帘等密闭设施，并优先采用干雾抑尘、微动力除尘、静电除尘、布袋除尘等方式。煤炭筛分鼓励有条件的堆场建设专用筛分库房，筛分量较小的设置固定场地，且在防风抑尘网范围内进行，作业同时喷淋。

本项目在采用卸船机抓斗装卸时采用湿法除尘抑尘方式，通过密闭的皮带机输送到后方厂区封闭式堆场。

3、汽车转运粉尘控制措施

港口散货运输车辆优先采用封闭车型，敞篷车型必须对车厢进行覆盖封闭，防止抛洒滴漏。有车辆进出的码头堆场应在港区出口处设置车辆清洗的专用场地，冲洗范围应

包括车轮和车架。鼓励有条件的港口企业设置车辆自动冲洗场地，并在汽车装卸车作业点配备移动式远程射雾器进行喷雾抑尘。

4、道路扬尘控制措施

港区主干道及辅助道路进行铺装、硬化处理，并对破损路面应及时修复。鼓励有条件的企业采用钢筋混凝土道路结构并采用机械化清扫方式，并配以洒水抑尘。

5、加强粉尘监测监控

加快推进覆盖全省主要港口的粉尘监测网建设，在从事易起尘货种装卸的港口区域安装粉尘在线监测设备，监测数据按照相关技术要求接入市级环保监控平台，交通运输（港口）管理部门实时共享数据信息。

2020 年底前，大型煤炭、矿石码头粉尘在线监测覆盖率达到 100%。

本项目码头运输主要货种为铁矿石，进港金属矿石一方面供沙钢集团使用，另一方面供冶金工业园使用。本项目仅涉及码头前沿改造，桥式抓斗卸船机采用湿法除尘抑尘方式，带式输送机除需要与装卸设备配套的部分外均采用皮带罩或廊道予以封闭；项目道路采用钢混结构并配备洒水车抑尘；项目提出了重污染天气下停止作业的要求，且将配备粉尘在线监测系统。

综上所述，本项目采取的措施符合《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案（2017-2020 年）》相关要求。

1.8.7.5 《关于进一步共同推进船舶靠港使用岸电工作的通知》

2019 年 1 月 28 日，交通运输部、财政部等六部委联合发布了《关于进一步共同推进船舶靠港使用岸电工作的通知》。《通知》要求，严格落实新建码头和船舶同步建设岸电设施要求。各地交通运输主管部门、发展改革部门应按照《中华人民共和国大气污染防治法》《港口工程建设管理规定》和有关标准规范要求，在项目核准备案、设计审查、验收等重点环节督促新建、改建、扩建码头同步设计、建设岸电设施。

本项目为改扩建码头项目，拟按照《通知》要求建设岸电设施，为靠港船舶提供岸电服务，因此与《关于进一步共同推进船舶靠港使用岸电工作的通知》相符。

1.8.7.6 《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》

根据《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪治涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2018〕2 号），本项目建设与港口建

设项目环境影响评价文件审批原则（试行）的相符性分析见表 1.8-4。

结合本项目情况逐条对照分析航道项目环评审批原则，本项目建设与港口建设项目环境影响评价文件审批原则相关要求是相符的。

表 1.8-4 相符性分析一览表

序号	审批原则原文	相符性分析	相符/不相符
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。	1、根据 1.8 节分析判定情况等分析，本项目建设符合环境保护相关法律和政策要求；2、项目位于《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20 号）中的重点开发区域（省级）；项目不涉及近岸海域环境功能区划、海洋功能区划，项目与江苏省水环境功能区划不冲突；项目不占用《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》中的国家级生态红线和省级生态空间管控区；2、本项目位于已批复的《苏州港总体规划》中的冶金工业园作业区“冶金工业园段岸线”，该段岸线功能定位为通用杂散货；3、根据 1.8.4 节对照分析，本项目与《苏州港总体规划环境影响报告书的审查意见》要求相符。	相符
2	项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	本项目选址、施工布置未占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，项目周边 500m 范围内无集中居住区分布。	相符
3	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	1、本项目为对现有码头的升级改造，不新增岸线；2、项目所在江段属于冶金工业园段岸线范围，上下游均为港口企业，参考中国水产科学研究院淡水渔业研究中心收集到的附近水域“三场一通道”分布图，项目未涉及重要水生生物的洄游通道及“三场”。未涉及湿地生态系统、河湖生态缓冲带。3、项目未占用长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区和长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区，通过施工组织设计和施工时间优化（枯水期施工），采取了钢护筒桩基施工，减轻了对水生生态的影响。	相符
4	项目布置及水工构筑物改变水文情	1、本项目码头桩基施工对长江的水文情势改变甚	相符

序号	审批原则原文	相符性分析	相符/不相符
	<p>势,造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的,提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱(罐)废水、生活污水等,提出了收集、处置措施。</p> <p>在采取上述措施后,废(污)水能够得到妥善处置,排放、回用或综合利用均符合相关标准,排污口设置符合相关要求。</p>	<p>微,且通过枯水期施工、钢护筒桩基施工等施工方案减轻环境影响;</p> <p>2、项目冲洗水、初期雨污水、含尘废水均采用重力流的方式进入码头前沿明沟,自流进入码头前沿沉淀池,沉淀处理后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后用于厂区绿化或地面冲洗用水;生活污水经后方厂区生活污水处理站处理达标后用于钢厂厂区绿化或道路冲洗,所有污水均得到有效处置,项目污水零排放,不设置排污口。</p>	相符
5	<p>煤炭、矿石等干散货码头项目,综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点,针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案,以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目,提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的,提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定,提出了配备岸电设施要求。</p> <p>在采取上述措施后,粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准,不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	<p>1、本项目装卸货种全部为铁矿石,针对其大气污染较大的特点,提出了前沿装卸设备洒水、降低作业高差、皮带机封闭式运输符合《江苏省港口粉尘综合治理专项行动实施方案》相关要求。</p> <p>2、码头前沿均已提出了配备岸电设施的要求。</p> <p>3、采取措施后,本项目运营期环境空气敏感目标处的TSP、PM₁₀最大日均、年均地面浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	相符
6	<p>对声环境敏感目标产生不利影响的,提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定,提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。</p> <p>在采取上述措施后,噪声排放、固体废物处置等符合相关标准,不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	<p>本项目周边200m范围内无声环境敏感目标分布。项目提出了选用低噪声设备、装卸设备隔声减振等措施要求,并按照国家相关规定,分别针对一般固体废物、危险废物(机修废油)提出了相应的收集、贮存、运输及处置要求。</p>	相符
7	<p>根据相关规划和政策要求,提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。</p>	<p>根据《市政府办公室关于转发苏州市港口和船舶污染物接收、转运及处置设施建设方案的通知》(苏府办〔2017〕282号)相关要求,提出了停靠苏州市沿江港口400总吨以上的船舶安装生活污水处理装置,并做到达标排放。船舶垃圾由第三方船舶服务企业负责接收,最后送至垃圾处理厂或危废企业集中处理。</p>	相符
8	<p>项目施工组织方案具有环境合理性,对取、弃土(渣)场、施工场地(道路)等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求,对施工期各类废(污)水、废</p>	<p>项目施工工期较短,涉水施工均采用钢护筒围堰施工,具有环境合理性。项目不设取弃土场。本项目针对施工期各类废(污)水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施;针对码头桩基等涉水施工,提出了钢护筒围堰施工、枯水期施工等控制措施。</p>	相符

序号	审批原则原文	相符性分析	相符/不相符
	气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。		
9	针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	第 6 章已针对码头等存在的溢油泄漏等环境风险，提出了加强风险管理、配备围油栏、吸油毡等风险防范措施，提出了环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	相符
10	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	本项目已梳理现有码头和其他依托工程的环境问题，在此基础上提出了“以新带老”措施。	相符
11	按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	按照相应环境要素导则的要求，制定了水环境、大气环境、噪声等环境监测计划。提出了在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形时，需开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求	相符
12	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	已对拟采取的各项环境保护措施进行了深入论证，明确了建设单位的主体责任，对环保设施的投资估算、投产时间、拟达到处理效果等提出了相应要求，可有效指导项目的全过程环境保护。	相符
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按照最新《环境影响评价公众参与办法》进行了网络、报纸、现场等公示并编制单行本与报告书同步报送审批部门	相符
14	环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	1、本项目环评由华设设计集团股份有限公司负责编制，项目编制主持人为取得环境影响评价工程师职业资格证书的人员，编制单位和编制人员均已通过信用平台提交本单位和本人的基本情况信息，符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》的要求。 2、环评文件采用的技术导则和技术标准均为已发布的现行有效的最新标准。	相符

1.8.7.7 《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》

2019年6月2日，省政府办公厅印发了《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》。其中“（六）加强航运污染防治，防范船舶港口环境风险。”完善港口码头环境基础设施。优化沿江码头布局，严格危险化学品港口码头建设项目审批管理，严控新建

化工码头。抓紧落实长江洗舱站建设布局规划，积极推进化学品洗舱站建设。加快港口码头岸电设施建设，切实提高船舶靠岸期间岸电使用率。推进主要港口大型煤炭、矿石码头堆场建设防风抑尘设施或实现封闭储存，推进电动汽渡船改造与建设。市、县人民政府统筹规划建设靠泊船舶污染物接收、转运及处置设施，加快建设水上绿色综合服务区，努力实现靠泊、锚地停泊和过境船舶生活污水、生活垃圾等污染物的免费接收，建立并实施电子联单制度和联合监管制度。2020 年底前，所有港口码头、船舶修造厂、船闸锚地建成污染物接收设施，并与城市公共转运、处置设施有效衔接；主要港口和排放控制区港口 50% 以上已建的集装箱、客滚、油轮、3 千吨级以上客运和 5 万吨级以上干散货专业化泊位，具备向船舶供应岸电的能力。

本项目不属于危险化学品港口码头建设项目，项目配套建设岸电设施，为到港船舶使用岸电提供便利，运营期将按照《市政府办公室关于转发苏州市港口和船舶污染物接收、转运及处置设施建设方案的通知》（苏府办〔2017〕282 号）要求，由第三方船舶服务企业负责船舶生活污水、含油废水和生活垃圾的接收和处置工作，综上所述，本项目与《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》是相符的。

1.8.8 环境功能区划

依据《江苏省地表水（环境）功能区划》、《江苏省生态空间管控区域规划》等相关文件，确定项目所在区域环境功能区划，具体情况见表 1.8-5。

表 1.8-5 环境功能区划分表

序号	环境要素		类别
1	环境空气		二类标准
2	地表水环境	长江	II 类标准
3	声环境		3 类和 4 类

1.9 评价方法

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）要求，本次环评主要采用现场调查与监测法、核查表法、资料分析法、类比分析法、模型法等方法进行评价。主要评价环节和要素的评价方法见表 1.9-1。

表 1.9-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
工程分析		现场调查法、资料分析法
环境现状调查与评价	地表水环境、大气环境、声环境、底泥环境	现状监测法
	自然环境、生态环境	资料收集法、现场调查法
环境影响识别		矩阵法
环境影响预测与评价	生态环境、地表水环境、声环境、固废环境	类比分析法、资料分析法
环境风险评价		模型分析法

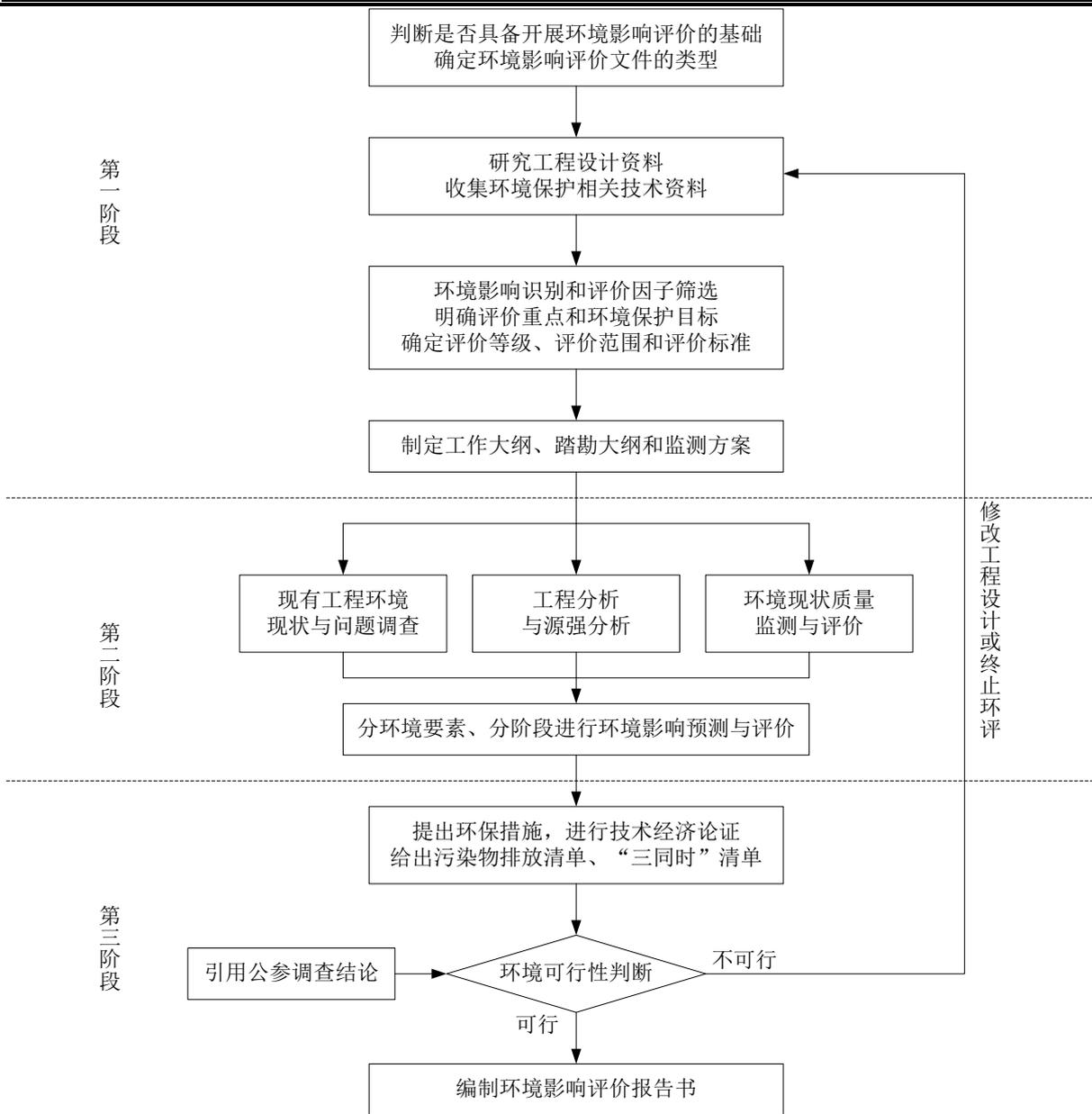


图 1.9-1 环境影响评价工作过程及程序

第2章 现有项目回顾性评价

2.1 现有项目工程概况

现**海力 6#码头**运营单位为张家港海力码头有限公司（即本项目建设单位）。张家港海力码头有限公司（以下简称海力公司）为沙钢集团成员企业，位于江苏省张家港市锦丰镇，长江下游浏海沙水道右岸。公司成立于 1997 年 8 月，是以码头建设、装卸仓储及船舶港口服务为主要业务的合资企业，公司注册资本 1848 万美元。

海力公司目前拥有 7.8km 长的码头岸线，拥有 12 万吨级码头 1 座，30000 吨级~100000 吨级码头 10 座，1000~3000 吨级码头 7 座。其中 30000 吨级~50000 吨级泊位 12 个，3000 吨级泊位 4 个，1000 吨级泊位 19 个（含港池），对外开放码头 9 座，泊位 15 个。现有码头泊位年设计吞吐能力约 4042 万吨/年。海力公司港区码头为公用性质码头，码头的主要功能是解决江苏扬子江国际冶金工业园内企业生产所需的铁矿石、煤、焦炭等生产原料和辅料的进口，海力公司码头同时承担着园区内企业成品，包括成品玻璃、热轧卷钢、宽厚板、螺纹钢、线材、板坯、方坯等的出口任务。

本次海力 6#码头升级改造工程将依托利用现状海力 6#码头的桥式抓斗卸船机装卸系统和全封闭皮带机等运输系统以及后方沙钢厂区的污水处理和机修车间等公辅工程。

根据沙钢集团哈德码头改造工程环评资料（哈德码头改造后编为海力 6#码头），原海力 6#码头长 453.5m，宽 28~34m，由系缆墩及码头平台组成，其中码头平台长 408m。码头设计船型为 15000 吨级与 50000 吨两种散货船（水工结构兼顾 7-10 万吨级货船作业需要），可同时停靠两艘 35000 吨或同时停靠一艘 50000 吨及一艘 15000 吨散货船设计，码头设计年吞吐量为 891 万吨，其中矿粉 750 万吨，燃煤 141 万吨。

表 2.1-1 海力 6#码头工程组成表

工程类别	工程名称	工程规模
码头主体工程	码 头	长江：1 个 15000 吨级和 1 个 50000 吨级散货泊位码头；码头总长 453.5m，宽 28~34。

工程类别	工程名称	工程规模
		批复货种：矿粉和燃煤。 设备：矿粉泊位上有 3 台 1000t/h 桥式抓斗卸船机，煤炭泊位上有 2 台 1500t/h 桥式抓斗卸船机以及在轨距之间布置皮带机。
公用工程	给水	项目供水由市政供水管网供水。
	排水	雨污分流。码头前沿设明沟和收集池，码头雨污水、冲洗废水等全部收集，不排入长江。码头面不产生生活污水。
	供电	采用外部电网供电
环保工程	废水处理	项目冲洗水、初期雨污水、含尘废水均采用重力流的方式进入码头前沿明沟，自流进入码头前沿沉淀池，沉淀处理后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后用于厂区绿化或地面冲洗用水；生活污水经后方厂区生活污水处理站处理达标后用于钢厂厂区绿化或道路冲洗，所有污水均得到有效处置，项目污水零排放，不设置排污口。
	大气污染防治	桥式抓斗机水喷淋；封闭式皮带机、洒水抑尘；1 套岸电设施。
	噪声防治	采用低噪声设备、减振垫、合理布局、加强管理。

2.2 现有项目环保手续执行情况

海力 6#码头于 2004 年 11 月 29 日取得《关于沙钢集团有限公司哈德码头改造工程建设项目环境影响报告表的审批意见》（苏环建〔2004〕1289 号）；工程于 2003 年 12 月 24 日开工建设，2004 年 12 月 8 日完工，2008 年 11 月 17 日取得《关于沙钢集团有限公司哈德码头改造工程建设项目竣工环境保护验收申请表的审核意见》（苏环验〔2008〕458 号）。

2.3 工艺及产污环节分析

现有工程流程如下：

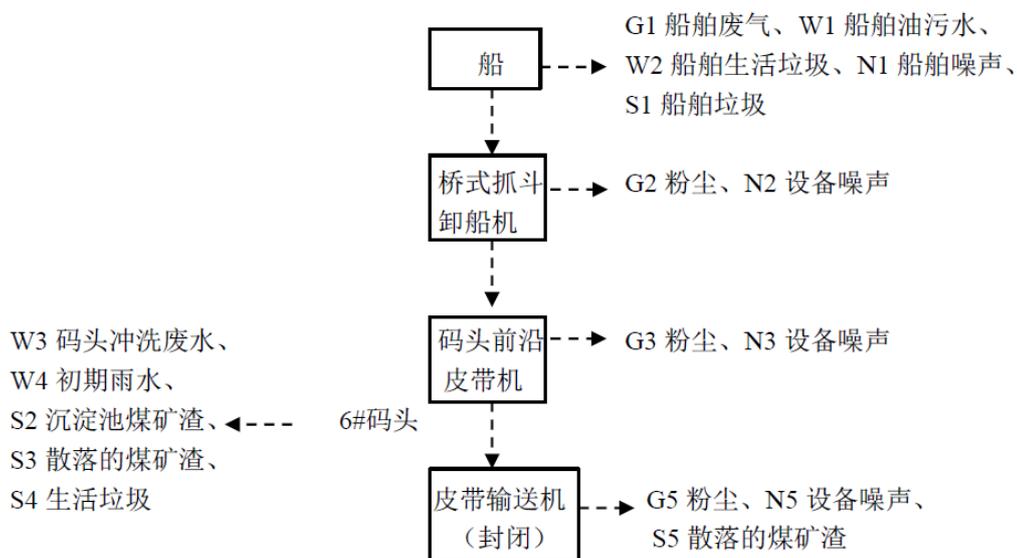


图 2.3-1 现有工程产污环节图

现有工程产污环节分析如下：

1、废气：（1）本项目在不同段皮带机的转接头落差处会产生粉尘；（2）码头装卸和码头前沿皮带输送会产生粉尘；（3）停靠船舶会产生船舶废气。

2、废水：（1）码头面产生的冲洗废水，初期雨水全收集，冲洗水、初期雨污水、含尘废水均采用重力流的方式进入码头前沿明沟，自流进入码头前沿沉淀池，沉淀处理后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后用于厂区绿化或地面冲洗用水。（2）码头的船舶生活污水、舱底油污水未上岸收集，由第三方船舶服务企业负责接收。

3、噪声：噪声源主要来自皮带机、驱动装置设备，码头装船机、卸船机等设备以及船舶噪声等。

4、固体废物：固废主要是装卸过程中洒落的矿渣和煤渣、机修产生的废机油、职工生活垃圾、船舶生活垃圾、污水处理设施沉淀池产生的矿渣和煤渣。

2.4 现有项目污染防治措施及达标情况

2.4.1 大气污染防治措施及达标情况

2.4.1.1 废气排放总量

根据大气导则 HJ2.2-2018 7.2.2，改建、扩建项目现状工程的污染源和评价范围内拟

被替代的污染源调查，可根据数据的可获得性，依次优先使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告、排污许可证数据、环评数据或补充污染源监测数据等。

现有工程大气污染源为无组织排放源。监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告和排污许可证数据未包含本项目无组织排放数据。由于现状情况的更变，原环评中数据不能全部引用。无组织排放难以监测污染源强，所以无法开展补充监测。因此，现状大气源强大部分无组织排放量计算参考《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）进行统一核算。

2.4.1.2 大气污染防治措施现状

(1) 在码头前沿皮带机转接点处设置了机头密封罩。

(2) 桥式抓斗卸船机已配备可调试水喷淋压尘设备，但为半封闭结构，在装卸过程中有粉尘产生。

(3) 对在装卸时掉落在码头平台上的矿粉，实行了扫尘机进行清扫回用。

2.4.1.3 废气达标排放情况

经建设单位确认，海力 6#码头现状年吞吐量与验收时吞吐量相近，采用验收监测期间数据，根据《沙钢集团有限公司哈德码头改造工程项目竣工环保“三同时”验收监测表》中苏州市环境监测中心站监测数据，

验收期间厂界无组织排放监测点位图见图 2.4-1，结果见表 2.4-1。

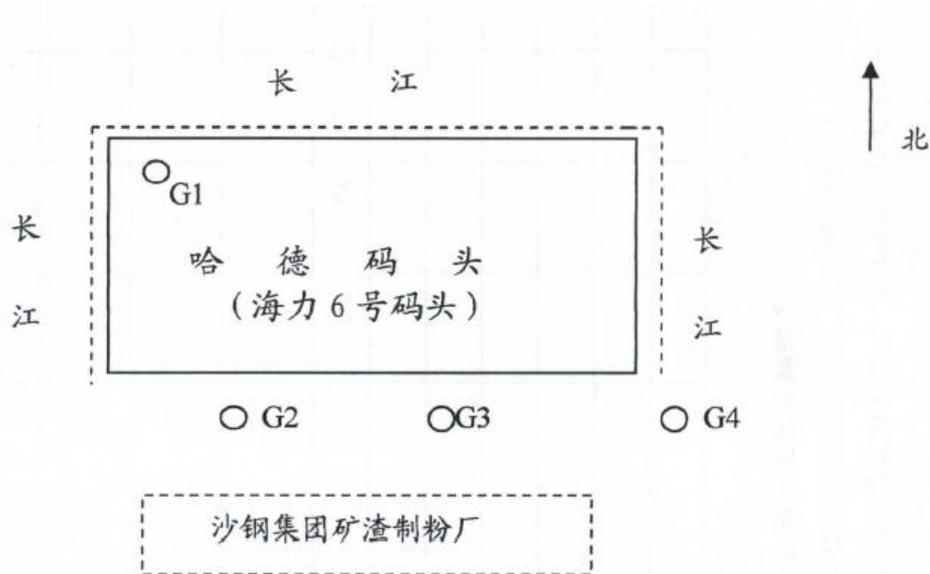


图 2.4-1 无组织排放监测点位示意图

表 2.4-1 验收期间厂界无组织排放监测情况（单位：mg/m³）

废气类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测结果	执行标准值	达标情况	数据来源
总悬浮颗粒物	G1	颗粒物	2007年1月25日	0.269	1.0mg/m ³	对照点	苏州市环境监测中心站出具的监测报告
	G2	颗粒物		0.709		达标	
	G3	颗粒物		0.632		达标	
	G4	颗粒物		0.794		达标	

监测结果表明：各现有工程验收监测期间，厂界无组织排放的颗粒物浓度满足《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的要求。

2.4.2 水污染防治措施及达标情况

2.4.2.1 废水排放总量

海力6#码头水污染物主要来自于生活污水、道路冲洗废水、初期雨水、机修废水。水污染物排放情况参照《沙钢集团哈德码头改造工程环境影响报告表（报批稿）》。项目现状水污染物排放情况见下表。

表 2.4-2 项目现状水污染物排放情况汇总

排放源	污染物名称	废水量 t/a	产生量 t/a	污染防治措施	处理后排放量 t/a	去向	最终排放量 t/a	备注
生活污水	COD	4250	1.28	依托后方厂区现有污水处理设施	0.43	进钢厂生活污水处理站处理达标后用于钢厂厂区绿化或地面冲洗用水	0	采用原环评数据
	SS		0.85		0.30		0	
	NH ₃ -N		0.128		0.064		0	
	TP		0.021		0.0021		0	
作业带降尘冲洗水	SS	2800	2.8	依托后方厂区现有污水处理设施	0.05	回用于除尘和地面冲洗	0	采用原环评数据
机修废水	石油类	96	0.10		0.005		0	补充数据
初期雨水	SS	1250	1.25		0.225		0	采用原环评数据
合计		8396					0	

2.4.2.2 水污染防治措施现状

项目冲洗水、初期雨污水、含尘废水均采用重力流的方式进入码头前沿明沟，自流进入码头前沿沉淀池，沉淀处理后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后用于厂区绿化或地面冲洗用水；生活污水经后方厂区生活污水处理站处理达标后用于钢厂厂区绿化或道路冲洗，所有污水均得到有效处置，项目污水零排放，不设置排污口。

目前码头靠岸船舶生活污水委托张家港保税区长航船舶燃料供应有限公司和张家港市港鸿船舶服务有限公司处理，处理协议书详见附件。船舶舱底油污水由到港船舶自行委托有资质的单位处理。

2.4.3 噪声污染防治措施及达标情况

2.4.3.1 污染排放情况及防治措施

根据环评资料以及实际情况，码头区域噪声来自于船舶发动机、船舶鸣笛声、皮带输送机、桥式卸船机产生的噪声。一般情况下，船舶停靠后不鸣笛，并且船舶靠岸后辅机噪声受码头屏蔽，所以船舶噪声的影响较小。主要采取隔声、减震、距离衰减等措施降低噪声。主要具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 主要噪声源及防治措施一览表

序号	排放位置	设备名称	单位	数量	噪声值 dB(A)	防治措施
1	海力 6#码头前沿	桥式卸船机	台	2	82~90	选用低噪声的生产设备、加装减震垫；充分利用距离衰减；
2		桥式卸船机	台	2	79~87	
3		皮带输送机	辆	4	85	
4	船舶噪声				110	减少发生次数； 控制时间

2.4.3.2 厂界噪声达标分析

根据本次委托谱尼测试集团江苏有限公司在 2022 年 4 月 9 日及 4 月 10 日噪声监测数据，本项目各厂界监测点位昼夜噪声等效声级值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类和 4 类标准。具体见 5.4 小节。

2.4.4 固废防治措施及处置情况

陆域和码头职工生活垃圾交环卫部门统一收集处理；机械维修产生的废润滑油委托无锡市三得利石化有限公司处理。船舶生活垃圾属于一般固废，码头上设置了船舶生活垃圾分类收集桶，船舶生活垃圾由张家港市环卫部门定期清运。

危废在处理前需要暂存，海力码头有限公司所有码头产生的的危废暂存场所位于海力码头有限公司机修车间，暂存间面积约 60m²，废润滑油产生量约为 10 吨/年，废润滑油桶装，每年转运 2 次。目前废润滑油的危废暂存间采用彩钢板半围挡，地面进行了硬化防渗处理，暂存间门口张贴了标准规范的危险废物标识和危险废物信息板，并张贴了企业《危险废物管理制度》，指定专人负责管理。



图 2.4-2 现有工程废润滑油的危废暂存间储存照片

固废产生量参照《沙钢集团哈德码头改造工程环境影响报告表（报批稿）》。海力 6# 码头固体废弃物产生及处置情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 海力 6#码头固体废弃物产生及处置情况一览表

名称	分类编号	产生量(t/a)	处理或处置方式
码头工作人员生活垃圾	/	33.3	交环卫部门统一处理
机械维修废润滑油	HW08 (900-214-08)	10	委托有资质的单位处理
合计		43.3	/

2.4.5 生态保护措施

项目的生态保护措施主要为周边绿化。现有项目生产废水和生活污水均经处理后回用，对水域生态环境的影响很小。码头面废水不外排，全部收集回用，船舶废水不在码头区域排放，禁止船舶废水在码头区域排放，船舶污染物由海事部门认可的具有资质的单位进行接收转运，不向长江水体排放污水和固废，对水生态环境的影响较小。

2.4.6 环境风险防范及应急措施

现有项目建成以来，无事故发生。

风险防范措施：码头周边设置了视频监控系统，可及时发现问题并报警；为预防矿石入江事故的发生，企业建立了相应的矿石堆场管理制度，及时清垛、处理，并做好台

账、记录；厂界、堆场上风向、下风向、定期疏通加固排水沟道；定期组织矿石入江事故培训及演练等。

应急预案：张家港海力码头有限公司为江苏沙钢集团有限公司的子公司，张家港海力码头有限公司在2020年4月20号内部制定并实施了《张家港海力码头有限公司防治船舶及作业活动污染内河水域环境应急预案》，预案适用于铁矿石码头等企业资产范围内可能发生或者已经发生的，需要由企业负责处置或者参与处置的特大、重大、较大、一般水域环境事件的应对工作。具体包括：生产设备和所使用、仓储的物质泄漏、燃烧、爆炸等引起的环境污染事件和事件排放的应急处理；污染治理设施发生事故引起环境污染事件的应急处理以及其它如自然灾害所引起的应急处理等。应急预案同时与《张家港市突发环境事件应急预案》（张政办〔2018〕81号）等相衔接。当本公司发生需要上级力量帮助救援的突发环境事件时，本预案与上级应急预案衔接，并与上级应急联动。当突发环境事件超出本公司应急能力时，即发生重（特大）突发环境事件时，应急总指挥应向张家港市人民政府、张家港市生态环境局请求支援，由上级政府启动其相关应急预案，公司应急小组便是其中一部分应急力量，配合上级政府应急调度和指挥。现有应急预案概况见6.7节。

海力6号码头在内部编制了应急预案，应急预案暂未进行备案登记。

应急物资建设情况：现有应急物资主要为消防应急、防汛应急物资，如围油栏、吸油毡、定位连接浮筒、钢结构水泥锚、对讲机、防污处置轮船、救生衣、救生圈、应急处理车辆等。主要位于海力6号码头应急资源库、海力公司办公室、海力公司设备科、工程车辆队处。具体见第六章的表6.7-1。

2.5 现有项目批建符合性分析

现有项目环评批复建设和实际建设情况对照分析见表2.5-1。

海力6#码头环评批复中的各项环保措施已基本落实，雨污分流，无废水外排，全部收集回用；无组织排放厂界达标；固体废物已分类收集并委托处置，零排放。

表 2.5-1 环评批复核准建设的现有项目与实际建设情况表

项目情况	项目名称	哈德码头（海力 6#码头）	
		《关于沙钢集团有限公司哈德码头改造建设工程项目环境影响报告表的审批意见》（苏环建〔2004〕1289 号）	批建符合性分析
建设内容	长江泊位	1 个 15000 吨级和 1 个 50000 吨级散货泊位码头	同批复一致
	吞吐量	设计年吞吐量为 891 万吨，其中矿粉 750 万吨，燃煤 141 万吨	接近批复量
污染防治措施	废水	项目冲洗水、初期雨污水、含尘废水均采用重力流的方式进入码头前沿明沟，自流进入码头前沿沉淀池，沉淀处理后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后用于厂区绿化或地面冲洗用水；生活污水经后方厂区生活污水处理站处理达标后用于钢厂厂区绿化或道路冲洗，所有污水均得到有效处置，项目污水零排放，不设置排污口。	已落实相应措施，已通过环保验收。
	废气	桥式抓斗机水喷淋；封闭式皮带机、洒水抑尘；1 套岸电设施。	已落实相应措施，已通过环保验收。
	噪声	采用低噪声设备、减振垫、合理布局、加强管理。	已落实相应措施，已通过环保验收。
	固废	一般固体废物不得随意排放，生活垃圾送到当地政府指定的地点处理，不得随意排放。	在码头设置了扫尘机，集中收集码头平台矿粉后送入后方矿粉堆场，生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，不外排。
排放总量核定	水污染物	/	同批复一致，全部不外排。
	大气污染物	/	同批复一致。
	固体废物	/	同批复一致，全部综合利用或安全处置，零排放

2.6 现有项目存在环境问题及“以新带老”措施

本项目为改扩建项目，经分析，存在环境问题及“以新带老”措施见下表。

表 2.6-1 现有项目环境问题及对应的以新老措施

现状存在问题	以新老措施	环境管理责任主体
(1) 皮带采用了封闭式皮带罩，但因消防和检修巡视需要，皮带机罩间隔 10m 留有观察检修孔。	皮带机应加强空隙处的抑尘措施，对空隙较大处，应进行封闭处理。	张家港海力码头有限公司
(2) 根据《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122 号），从事易起尘货种装卸的港口应安装粉尘在线监测设备。	本项目拟提出安装在线监测系统实施监测粉尘污染情况。	

第3章 项目概况与工程分析

3.1 本项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：张家港海力码头有限公司 6#码头升级改造建设工程

(2) 建设单位：张家港海力码头有限公司

(3) 项目性质：改扩建

(4) 地理位置：张家港市长江下游浏海沙水道右岸

(5) 作业制度：工作人员 168 人，每年码头有效工作日 330 天，生产制度实行三班制运转工作制

(6) 工程占地：利用已有陆域用地 20 万 m²（办公、生活区依托现有设施）

(7) 建设规模：将海力 6#码头原 12 万吨级泊位改造为 20 万吨级泊位，岸线利用长度 453.5m，年设计铁矿石吞吐量 925 万吨。

(8) 总投资：1677.37 万元。

3.1.2 经营货种及吞吐量

本项目为通用散货码头，吞吐货种为铁矿石，根据工程可行性研究报告的吞吐量预测，项目至 2025 年，拟安排年吞吐量 925 万吨，全部为铁矿石。

表 3.1-1 本项目吞吐量安排

单位：万 t/a

货种	2025 年		
	合计	出港	进港
铁矿石	0	0	925

3.1.3 设计船型表

结合国内外运输船舶发展现状及趋势和项目货种主力船型预测，设计船型见表 3.1-2。

表 3.1-2 设计船型表

类别	船舶吨级 (DWT)	船型主尺度 (m)					备注
		总长	型宽	型深	满载吃水	控制吃水	
散货船	200000	299.9	50	25.5	18.5	12.0	设计代表船型
	150000	289	45	24.3	17.9		兼顾船型
	120000	266	43	23.5	16.7		
	100000	250	43	20.3	14.5		
	70000	228	32.3	19.6	12.8		
	50000	223	32.3	17.9	12.8		

3.1.4 工程平面布置及建设方案

3.1.4.1 工程组成

本项目工程即为码头加固工程。通过技术改造,加固码头结构、优化码头平面布置,将海力 6#码头原 12 万吨级泊位改造为 20 万吨级泊位。

本项目主要经济技术指标情况见表 3.1-3, 工程组成见表 3.1-4。

表 3.1-3 本项目主要技术经济指标情况表

序号	项目	单位	数量	备注
1	泊位数	个	1	20 万吨级
2	设计吞吐量	万 t	925	
3	设计通过能力	万 t	950	
4	岸线长度	m	453.5	完全利用
5	码头尺寸	m×m	372×34 (长×宽)	
6	引桥尺度	m×m	85.4m×8m×3 座	长×宽
7	陆域	万 m ²	20	码头后方陆域建设内容不在本项目评价范围内
8	劳动定员	人	168	
9	总投资	万元	1677.37	

表 3.1-4 项目工程组成一览表

工程类别	名称	工程内容、规模	建设/依托情况
主体工程	码头	本工程拟将一个 12 万吨级通用散货泊位改造为 1 个 20 万吨级泊位。	扩建
	岸线	占用岸线长度 453.5m。	依托
	装卸	码头配置 5 台 1500t/h 桥式抓斗卸船机，外伸距为 32 米，轨上起升高度 25 米，轨下起升高度 21m。	依托
公辅工程	供电	在中间引桥下游 20m 处防洪大堤外侧设变电所一座，承担整个码头部分的高低供电。变电所进线电源为 6KV 双回路。	依托
	照明	在码头后沿布置 8 米路灯作照明；栈桥上采用在两侧布置 2.5 米灯杆作照明；引桥上布置 8 米路灯照明。所有照明灯均采用高压钠灯做光源。	依托
	通信	港区船岸通信依托临近港区现有的船、岸通信设施。港区内生产调度人员之间以及调度人员与移动机械操作人员之间的通信联系采用 VHF 无线对讲机。	依托
	给水	码头给水系统由三个供水管网组成：船舶、生活供水系统；生产、防尘供水系统；消防供水系统，各个系统的供水管交接点均在引桥根部。各种水源分别由码头后方沙钢集团厂区的生活用水、生产用水及消防用水管网供给。	依托
	排水	排水系统采用雨污分流制。码头生活污水、机修废水依托厂区内化粪池设施、隔油池处理后接入生产废水管网，经厂区水处理设施处理后回用于厂区绿化或地面冲洗用水。冲洗污水和初期雨水由明沟收集后流入码头前沿沉淀池，沉淀处理后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后用于厂区绿化或地面冲洗用水。	依托
	消防	码头采用临时高压消防给水系统。码头前沿设有消火栓系统。	依托
环保工程	废水	码头设置排水明沟，码头产生的冲洗废水和初期雨水经收集后泵送至后方厂区内水处理设施处理。船舶生活污水、船舱底油污水、机修废水由第三方船舶服务企业负责接收。	依托
	噪声	采用低噪声设备、合理安排高噪声设备的布局。	新建
	固体废物	码头设置垃圾收集桶，工作人员生活垃圾交由环卫部门处置，船舶生活垃圾由第三方船舶服务企业负责接收。机械维修产生的废润滑油委托有资质的单位处理。	依托

3.1.4.2 工程平面布置

1、码头工程

本次升级改造利用海力 6 号码头已建码头，通过加固改造，满足安全靠泊 200000DWT 散货船的要求。原海力 6 号散货泊位长度 453.5m，码头平台水工结构均为 5 万吨级，泊位长度能够满足停靠 1 艘 20 万吨级散货船的要求。

原海力 6 号码头泊位宽度 28~34m，为更好地适应 20 万吨散货船靠泊，原海力 6 号码头泊位宽度 28~34m，为更好地适应 20 万吨散货船靠泊，在码头 1#~3#排架、24#~27#排架、36#~39#排架、54#~56 号排架后方布置加宽后平台，使码头平台由 28m 统一加宽为 34m，同时增强码头结构稳定性。

码头平台利用原海力 6 号码头的三座引桥与后方陆域相连，三座引桥尺度均为 85.4m×8m。

改造方案图详见附图 3。

2、陆域布置

本工程建设内容不包含后方陆域，利用已有陆域进行整合，陆域总占地面积约 20 万 m²，主要包括后方道路、办公、生活区。

3.1.4.3 水工建筑物

现海力 6 号码头由原先的哈德码头多次修复改造后形成，目前码头长度 453.5 米，宽度为 28 米~34 米，其中水工平台长度为 408 米，共分为 56 榀排架，按照桩基的不同，大致可以分为 28 米平台钢管桩排架（#1~#3，#54~#56），28 米平台方桩+钢管桩混合排架（#24~#27，#36~#39），34 米平台钢管桩排架（#4~#23，#40~#45），34 米平台方桩+钢管桩+灌注桩排架（#28~#35），34 米平台钢管桩+灌注桩排架（#46~#53）。

原码头水工结构按 20 万吨级散货船满载系靠泊验算码头的整体稳定性，其中 28 米平台方桩+钢管桩混合排架（#24~#27，#36~#39）为原有哈德码头靠船墩未拆结构段，结构受力复杂且年代较旧，桩力与横梁弯矩都无法满足要求，因此需要对该排架进行拆除后新建 34 米平台，桩基采用钢管桩。

码头系船柱、橡胶护舷等附属设施均满足要求。

在码头#1~#3 排架、#54~#56 号排架码头后沿增加 2 根 Φ1000 钻孔灌注桩，桩顶现浇横梁，新建横梁之间通过现浇纵梁、面层相连，形成宽 34 米的平台。并将原排架岸

侧横梁端部混凝土进行凿除，露出钢筋，新建横梁钢筋与原横梁钢筋通过焊接连成一体。#24~#27，#36~#39 排架拆除原有系船墩的桩基，纵梁等，并新增 $\Phi 1000$ 钢管桩、横梁以及纵向梁系与前方横梁连成一体，形成宽 34 米的平台。并改在 2#和 55#排架前沿 1500KN 系船柱，将其更换为 2000KN 风暴系船柱。

3.1.4.4 公辅工程

(1) 给水

①供水水源

1) 船舶、生活给水

船舶、生活给水系统供给港区人员办公及生活用水和船舶上水，从后方沙钢厂区接管，交接点位于引桥根部，其水质应符合国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的有关规定。

2) 消防给水

消防给水系统由后方厂区消防管网用水供给。

②用水量

港区用水主要包括船舶用水、陆域生活用水、码头喷淋用水、堆场喷淋用水、码头带冲洗用水、码头堆场转运站廊道冲洗用水、道路冲洗用水、机修用水、绿化用水等部分。

船舶用水：船舶按 20 万吨级的用水量标准为 $1600\text{m}^3/\text{艘次}$ ，根据吞吐量、船舶实载率、年到港船舶艘次等参数估算，则船舶用水量为 $172800\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分用水均为自来水。

陆域生活用水：港区人数按 168 人考虑，用水量标准为 $150\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，则港区人员生活用水量为 $8316\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分用水均为自来水。

码头喷淋用水：为了有效防止码头二次扬尘，码头需要喷洒一定的雾状水来保持空气的湿度。散货码头前方作业带面积 1.54hm^2 ，码头工作时间按 330 天，按 300 天需要喷洒。根据《河港工程总体设计规范》（JTJ166-2020），码头喷洒用水量为 $1.0\text{--}2.0\text{L}/\text{m}^2$ 次，每天 2-3 次，本次环评取 $1.5\text{L}/\text{m}^2$ 次，每天 2 次，则喷洒用水量为 $13860\text{t}/\text{a}$ ，喷洒水基本通过蒸发损耗。该部分用水优先利用沉淀过滤后达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫、消防用水水质标准的回用水，不足部分采用自来水。

堆场喷淋用水：铁矿石堆场需要喷淋抑尘，封闭式堆场面积 20 万 m^2 。铁矿石堆场喷洒用水量 $1.5-2.0L/m^2 \cdot 次$ ，每天 2-4 次，本次环评取 $1.5L/m^2 \cdot 次$ ，每天 3 次，堆场运营时间 350d，铁矿石堆场喷洒用水量约为 $315000m^3/a$ ；堆场喷洒水部分被矿石吸收，部分蒸发进入大气，不产生堆场喷淋废水。该部分用水优先利用沉淀过滤后达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫、消防用水水质标准的回用水，不足部分自来水补足。

码头作业带冲洗用水：码头作业带面积 $15400m^2$ ，冲洗用水量按 $5L/m^2 d$ 计，则该部分用水 $23100m^3/a$ ，该部分用水部分为回用水，部分为自来水。

码头堆场转运站廊道冲洗用水：转运站及带式输送机廊道面积 $1.06hm^2$ ，冲洗用水量按 $5L/m^2 d$ 计，则该部分用水 $15900m^3/a$ ，该部分用水部分为回用水，部分为自来水。

道路冲洗用水：道路面积约 $3.4hm^2$ 。冲洗用水量按 $1.5L/m^2 次$ ，每天 1 次，每年按 120d 计，则道路冲洗用水量为 $6120m^3/a$ 。

机修用水：本工程配备机械设备约 6 台，修理用水量标准为 1000L/台，按平均每台年修理 2 次计算，本项目建成投入使用后，则年均用水量约 $12t/a$ 。

绿化用水：绿化面积约 $1.74hm^2$ ，根据《江苏省城市生活与公共用水定额》（2012 年修订），单位面积绿化用水量取 $1.3L/m^2 d$ ，绿化浇灌天数为 120d，则绿化用水量 $2711m^3/a$ 。

根据运营期用水分析，本项目用水量见表 3.1-5 和图 3.1-1。

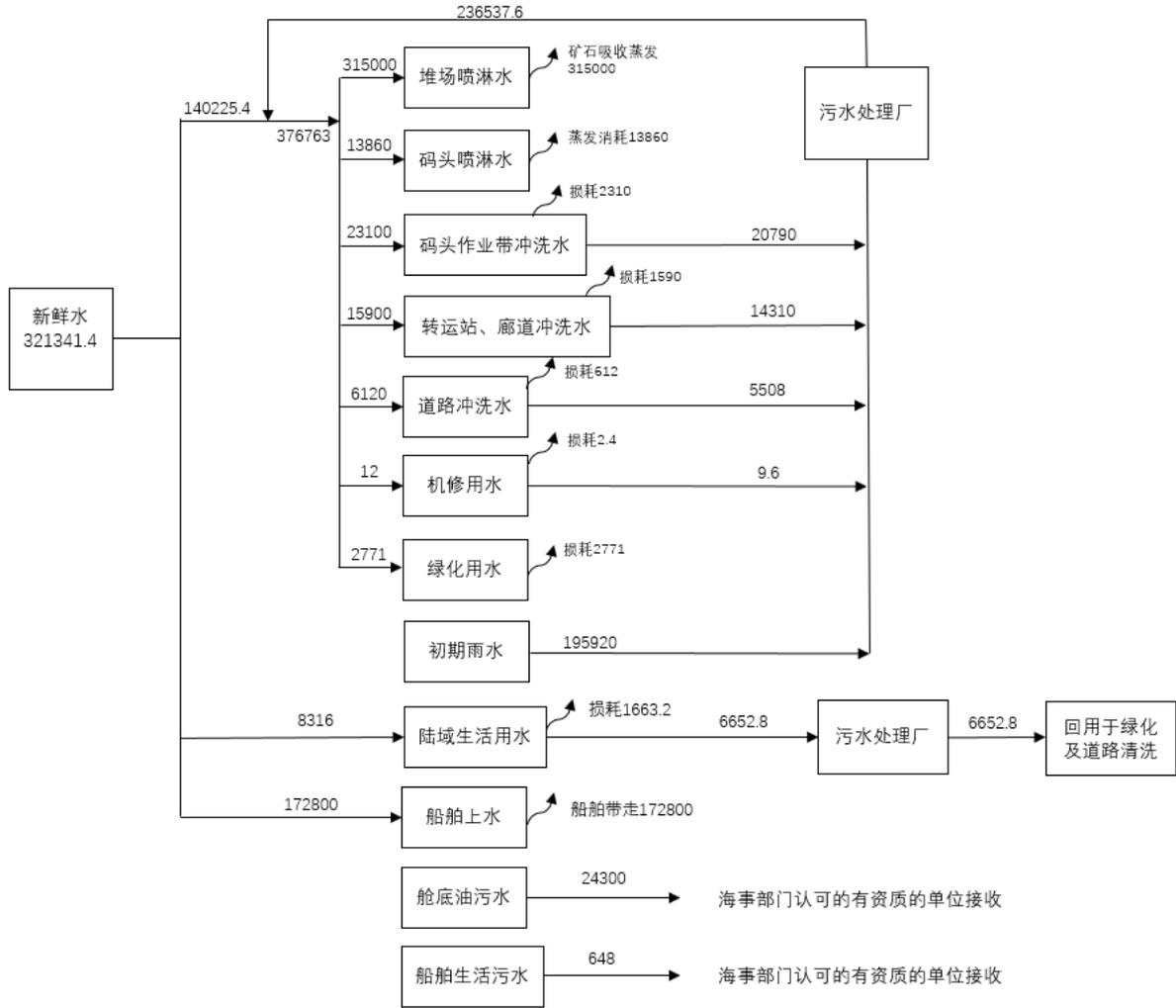


图 3.1-1 本项目水平衡图 (t/a)

表 3.1-5 港区用水量统计一览表

序号	用水类型	总用水量 (m ³ /a)	中水回用量 (m ³ /a)	新鲜用水量 (m ³ /a)
1	船舶上水	172800	0	172800
2	生活用水	8316	0	8316
3	码头喷淋洒水	13860	8257	5094
4	堆场喷淋用水	315000	187663	115772.9
5	码头面冲洗用水	23100	20790	8490
6	转运站、廊道冲洗水	15900	14310	5843.8
7	道路冲洗用水	6120	5508	2249.3
8	机修废水	12	9.6	4.4
	合计	555108	236537.6	318570.4

(2) 排水

项目实施雨污分流制，码头生活污水、机修废水依托厂区内化粪池设施、隔油池处

理后接入生产废水管网，经厂区水处理设施处理后回用于厂区绿化或地面冲洗用水。冲洗污水和初期雨水由明沟收集后流入码头前沿沉淀池，沉淀处理后泵送至后方厂区污水处理站处理达标后用于厂区绿化或地面冲洗用水。

(3) 消防

码头采用临时高压消防给水系统。码头前沿设有消火栓系统。

(4) 供电系统

为保证码头设备供电，在中间引桥下游 20m 处防洪大堤外侧设变电所一座，承担整个码头部分的高低供电。变电所进线电源为 6KV 双回路。

(5) 照明系统

在码头后沿布置 8 米路灯作照明；栈桥上采用在两侧布置 2.5 米灯杆作照明；引桥上布置 8 米路灯照明。所有照明灯均采用高压钠灯做光源。

(6) 通信

港区船岸通信依托临近港区现有的船、岸通信设施。港区内生产调度人员之间以及调度人员与移动机械操作人员之间的通信联系采用 VHF 无线对讲机。

(7) 助导航及安全监督设施

为了保障过往船舶的安全航行和码头自身运营的安全，在码头下角点设置一座示位标，以引导船舶安全进出内档泊位，同时警示该出口有船舶进出内档泊位，提醒下行船舶注意，保障船舶航行安全。

(8) 机修

修理中所需的各类机械的易损件、零部件均由原制造厂或社会化采购提供。装卸机械的中修、大修任务仍由原制造厂承担，或通过专业生产厂家外协解决。

3.1.4.5 环保工程

本项目拟建主要环保设施情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 码头环保设施一览表

设施类型	名称	单个规模	数量	设置地点
环保设施	沉淀池	40m ³ （码头前沿沉淀池）	3	依托后方厂区
	机修隔油池	150m ³	1	依托后方厂区
	化粪池	15m ³	2	依托后方厂区
	中水回用污水处理	15 万吨/天	1	依托后方厂区

设施类型	名称	单个规模	数量	设置地点
	设施			
	危险废物暂存间	60m ²	1	依托后方厂区

3.1.4.6 依托工程

1、主要依托工程

本项目依托的公辅工程主要包括给水、排水、消防工程等。

给水方面，船舶、生活给水系统供给港区人员办公及生活用水和船舶上水，从一期工程接管。现有泊位、转运站、廊道等低压生产环保给水系统依托现有，本次新建 10 万吨级泊位、转运站低压生产环保给水系统新建并接入现有给水系统。新建二期干煤棚高压生产环保给水系统新建并接入现有高压给水系统。

排水方面，码头、堆场道路、转运站、廊道冲洗水和初期雨水经排水明沟、集污池、调节池等收集泵送至一期污水处理装置处理后回用于堆场抑尘。

本项目依托的环保工程主要为后方厂区的生活污水处理系统。

2、依托可行性分析

码头进入现有污水处理设施的生产污水量为 6.5127 万 m³/a。江苏沙钢集团有限公司东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施，设计处理能力 15 万 m³/d, 实际处理能力 12.03 万 m³/d, 每年运行 365 天，则一年实际最大污水处理能力为 4390.95 万 m³。生产污水量仅占现有污水处理设施最大污水处理能力 0.15%，现有东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施可满足码头生产废水处理需求。

综上所述，本项目依托现有污水处理站等环保工程具备可行性。

3.1.4.7 征地、拆迁

本项目在原码头进行桩基加固，无征地拆迁。

3.1.5 装卸工艺及装卸设备

3.1.5.1 装卸工艺

1、卸船作业

原 6#码头配置 5 台 1500t/h 桥式抓斗卸船机，外伸距为 32 米，轨上起升高度 25 米，轨下起升高度 21m。

2、水平运输作业

带式输送机带宽为 1.4m，带速为 2.5m/s，额定效率 3000t/h。

3.1.5.2 装卸流程

船 → 桥式抓斗卸船机 → 带式输送机系统 → 堆场

3.1.5.3 装卸设备

本项目装卸设备见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目装卸设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	桥式抓斗卸船机	Q=1500t/h	台	5	码头
2	带式输送机	B=1.4m, v=2.5m/s, Q=3000t/h	米	5300	水平运输

3.1.6 施工方案

3.1.6.1 施工条件

1、场地条件

本项目为改扩建工程，现有场地条件完全能够满足码头升级改造的需求。

2、运输条件

张家港市公路、水路运输网络发达，集疏运条件优越。

3、外协条件

工程区域位于张家港市，水、陆路交通便捷，施工用电、用水以及各种建筑材料的供应都有保障。施工用水、用电可依托后方厂区解决。

4、材料供应条件

本工程砂、石料可由水运、陆地渠道解决，砂石料量有足够保证。钢材、木材、水泥等可在当地市场采购。

5、施工技术力量

能够承担本工程施工并具有相应资质的承包商国内有数家，均拥有大型水上施工设备和足够生产能力，并有丰富的施工经验，有能力保质、保量按期完成本工程的施工任务。

3.1.6.2 施工进度安排

1、施工顺序

施工顺序总体安排如下：

后方码头平台：桩基施工→现浇下横梁→预、安纵梁→现浇上横梁→安装面板→现浇面层。

改造老码头靠船墩：凿除老码头靠船墩→拔桩→打钢管桩→现浇横梁→预、安装纵梁→现浇梁系节点→安装面板→现浇面层→安装轨道及附属设施。

2、施工进度安排

本工程整个施工期拟定为 8 个月完成。

表 3.1-8 施工进度安排表

分项内容	进度计划（月）							
	1	2	3	4	5	6	7	8
施工准备	■							
拆除老码头靠船墩、拔桩		■	■	■	■			
钢管桩施工		■	■	■				
预制构件制作		■	■	■	■			
现浇平台横梁			■	■	■	■		
安装梁、板预制构件				■	■	■	■	
现浇面层					■	■	■	
设备安装、调试					■	■	■	■
交工验收								■

3.1.6.3 施工方案

(1) 码头平台拆除

码头平台拆除区域，先用切割机切割出面板边界主筋位置，后采用液压破碎锤对拆除区域进行破碎。

(2) 桩基

直径 1000mm 的钢管桩拟在专业生产厂家购买，用船运至施工现场，采用振动锤沉桩。后沿 $\phi 1000\text{mm}$ 钻孔灌注桩，现场钻孔、灌注成桩。

(3) 植筋

采用植筋胶水将新作梁板主筋锚入原混凝土结构中。

(4) 现浇横梁、面层

码头平台横梁为现浇构件，在现场进行浇注，砼由陆上砼搅拌站泵送至浇注现场。

(5) 构件预制

码头平台纵梁、面板为预制构件，在现场进行预制，砼由陆上砼搅拌站泵送至浇注现场。

3.2 污染源分析

3.2.1 施工期污染源分析

3.2.1.1 废水

施工期对水环境的影响主要来自施工人员生活污水、施工机械冲洗废水、施工船舶油污水等。

(1) 施工生活污水

施工人员约为 50 人，每人每天用水量 150L，产污系数 0.8，陆域施工人员每日最大排放量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期约 8 个月，则施工期生活污水产生量为 14400m^3 。

施工人员生活污水其中主要污染物 COD 浓度为 400mg/L 左右，施工期营地生活污水经化粪池处理后，接江苏沙钢集团有限公司东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施。

(2) 施工机械冲洗废水

施工机械按 20 部计，每部冲洗水量按 500L/部计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水发生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，整个施工期发生总量为 2400m^3 。参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 C 表 C4 冲洗汽车污水成分参考值，施工机械废水的主要污染物浓度为 COD 200mg/L 、SS 2000mg/L 、石油类 30mg/L ，则施工机械废水的污染物发生总量为 COD 0.48t、SS 4.8t、石油类 0.072t。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理水回用于机械冲洗，不外排。

(5) 施工船舶油污水

施工船舶考虑为 4 艘 500 吨船舶，按港口设计规范，施工期 500 吨船舶油污水日产生量约为 $0.14\text{t}/\text{艘}\cdot\text{天}$ ，因此，本工程施工期船舶油污水产生量约为 $0.56\text{t}/\text{d}$ ，污水含油浓度为 5000mg/L 左右。船舶水上施工按 60 天计，施工期舱底油污水的发生量为 33.6t，石油类 0.168t。船舶生活污水、油污水由海事部门指定的单位接收转运，不得在本项目施工水域排放。

3.2.1.2 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 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离施工现场约 200m 外的 TSP 浓度一般低于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

工程部分构件采用汽车运进，会带来汽车尾气污染。

汽车的汽柴油发动机排放的尾气也是重要的废气污染源，主要污染物为 SO_2 、 CO 、 CxHy 和 NO_x 。一般施工采用柴油汽车，按 8t 载重车型为例，其污染物排放情况具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 机动车污染物排放情况

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

3.2.1.3 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(A) 的汽车喇叭和船舶汽笛瞬间排放，其他主要噪声设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 施工机械噪声源强

单位：dB(A)

声源	噪声（峰值） dB(A)	距声源距离（m）			
		15	30	60	120
载重车	95	84~89	79~83	72~77	66~71
搅拌机	105	85	73	73	67
装载机	103	80	74~82	68~77	60~71
振捣器	105	85	79	73	67
打桩机	105	83	75	70	63

注：引自《交通部环境保护设计规范》实测资料。

3.2.1.4 固体废弃物

施工期固体废弃物主要是施工人员生活垃圾和建筑施工垃圾。在施工期间也将有一定数量废弃的建筑材料，如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等。

(1) 生活垃圾

工程施工期间固体废弃物主要是施工垃圾及施工人员产生的生活垃圾，生活垃圾每人每天发生量按 1.5kg 计算，施工人员生活垃圾年发生量约 27.38t。

施工营地设置垃圾桶收集生活垃圾，收集的垃圾由环卫部门定期拖运至垃圾处理场处理，不外排。

(2) 施工建筑垃圾

施工垃圾类比同规模码头施工，年发生量约 15t，大部分可以回收利用，不能利用的送至张家港市城市管理部门指定的建筑垃圾消纳场处理。

施工期间机械维修产生的少量含油废弃物集中收集后交有资质单位处理。

3.2.2 运营期污染源分析

3.2.2.1 废气

本项目为码头改造工程，不涉及堆场建设。本项目散货堆存在后方封闭的储库中，码头至储库和料仓至的传送皮带机均用彩钢瓦完全封闭，避免分层外逸，因此堆场和输送过程均不产生扬尘污染。

本项目不涉及散货装卸车作业，陆域无集疏运车辆，故不考虑车辆运输的道路起尘和汽车尾气排放大气源强；项目在各码头均配备了岸电桩，到港船舶采用岸电，故不考虑船舶辅机排放的大气污染源强。

综上，本项目运营期大气污染源主要为铁矿石在卸船作业过程产生的废气，装卸机械及运输车辆废气，道路扬尘等。

1、卸船废气

张家港海力码头有限公司 6 号码头于 2004 年建成，原建设规模为一个 5 万吨级散货泊位和一个 5000 吨级散货泊位（水工结构都为 5 万吨级）。2013 年~2018 年，海力 6 号码头加固改造为 12 万吨级码头。本次码头改造后，预测至 2025 年吞吐量为 925 万 t/a 铁矿石。

(1) 正常情况下卸船起尘量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）附录 E 估算散货泊位颗粒物无组织实际排放量，计算公式如下：

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

式中：R-第 i 个泊位卸船作业量，t；

G-第 i 个泊位不同作业方式、不同粉尘污染防治措施下的颗粒物排污系数，kg/t，取值见表，本次取 0.02994kg/t；

B-货类起尘调节系数，无量纲。货类起尘调节系数取值见表。

根据本项目大气污染防治措施，对照表中不同作业方式与粉尘污染防治措施，本次评价码头泊位卸船排污系数 G 取 0.02994kg/t。货类起尘调节系数金属矿石取 1.27。

根据上述公式及参数计算本项目散货泊位颗粒物无组织排放量如表。

表 3.2-3 正常工况大气污染物产生、排放情况汇总表 单位：t/a

产污环节	污染物	排放量	排放方式
码头卸料（铁矿石）	颗粒物	351.72	无组织

综上，本项目正常工况下泊位卸船作业颗粒物无组织排放总量为 351.72t/a。

根据文献《曹妃甸港口码头煤炭与矿石粉尘污染特性研究》（何晓云，河北，河北科技大学，2011），煤炭可起尘部分是指粒径小于 2~6mm（平均粒径为 4mm）的煤颗粒，一般在煤炭中占 24.5%，可起尘部分中 <100 μm 约占 10.01%。铁矿石粒径较煤炭大，起尘量略小于煤炭，本次评估取最保守方案，本次评价 TSP 粒径占比按 10.01% 计，PM₁₀ 取 TSP50%，计算得出 TSP 和 PM₁₀ 总排放量分别为 35.21t/a 和 17.60t/a。

综上，本工程主要的大气污染源是铁矿石在装卸过程中由于搅动、落差所产生的铁矿石粉尘，铁矿石粉尘发生量，主要取决于铁矿石自身物理、化学性质及其装卸工艺、堆存方式以及地面风况。铁矿石装卸作业使用的装船机、卸船机等设备设置洒水系统，控制作业扬尘量；铁矿石输送过程采用封闭式皮带机，在皮带机的转接点处设置无动力导料槽，并设置布袋收集器，避免水平运输过程中铁矿石的逸散。本项目扬尘均为无组织排放。

综上分析，运营期废气主要是码头装卸作业，产生的无组织扬尘污染。

3.2.2.1 废水

本项目运营期污水主要为陆域生活污水、初期雨污水、码头面冲洗废水、道路冲洗

废水、船舶生活污水、船舶舱底油污水、机修废水等。

(1) 生活污水

根据工可，人数按168人考虑，用水量标准为150L/d·人，工作天数为330d，生活用水量为8316m³/a，排污系数按0.8计，生活污水量为6653m³/a。类比省内同类码头项目，污染物产生浓度为：COD 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 250mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 4mg/L，对应污染物产生量COD 2.66t/a、BOD₅ 1.33 t/a、SS 1.66t/a、氨氮 0.23t/a、总磷 0.027t/a，生活污水进入已建化粪池后，再由污水泵提升后通过压力管道排往江苏沙钢集团有限公司东区15万吨/天中水回用污水处理设施进行处理后回用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水。

(2) 初期雨水

在降雨天气情况下，码头作业带初期雨水将会夹带一定的粉尘等污染物，直接排入地表水体会对区域地表水产生一定的不利影响，本项目全部收集处理后回用，不外排。散货堆场全封闭，散货堆场不产生雨污水。

初期雨水量计算公式和各参数取值，按照《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）确定。计算公式如下：

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

式中：Q—初期雨水量，L/s；

ψ —径流系数；

F—汇水面积，hm²；

q—设计暴雨强度（L/s hm²）。

设计暴雨强度 q 采用苏州地区暴雨强度公式：

$$q = 3306.63 \times (1 + 0.82011 \lg P) / (t + 18.99)^{0.7735}$$

式中：

i—降雨强度（mm/min）

P—设计降雨重现期(a)，取 2a；

t—设计降雨历时（min），取 20min

式中：

根据苏州地区暴雨强度公式计算，设计暴雨强度为 242.44 L/s hm²，初期雨水计算参数选取及计算结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 初期雨水计算参数选取及计算结果表

序号	参数	码头面面积	道路面积	合计
1	ψ	0.9	0.9	/
2	q (L/s hm ²)	242.44	242.44	/
3	F (hm ²)	1.5	3.4	4.9
4	Q (L/s)	336.44	741.87	1078.31
5	收集时间 (min)	20	20	/
6	初期雨水量 (m ³ /次)	403.72	890.24	1293.96

年暴雨频次按30次/a计，初期雨水收集量为38819m³/a。根据类比，污染物主要为SS，浓度约1000mg/L，产生量为38.82t/a。初期雨水采用重力流的方式通过码头前沿收集槽流入收集箱，再泵入废水收集池后送往东区15万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水。

(3) 码头作业带冲洗废水

散货码头前方作业带面积 1.54hm²，根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)，码头冲洗用水量按每次 5L/m²。径流系数取 0.9，每天 1 次计，每次用水量 77m³/d，损失水量为 7.7m³/d，产生废水 69.3m³/d，每年按照 300 次计（码头工作天数按 330d，考虑有 30d 暴雨不需冲洗），每年产生量为 20790m³/a。根据类比，污染物主要为 SS，浓度约 1000mg/L，产生量为 20.79t/a。码头作业带冲洗废水采用重力流的方式通过码头前沿收集槽流入收集箱，再泵入废水收集池后送往东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水。

(4) 道路冲洗废水

道路面积约 3.4 hm²。根据《河港工程总体设计规范》(JTJ212-2006)以及《江苏省城市生活与公共用水定额》(2012 年修订)，冲洗用水量按 1.5L/m² 次，每天 1 次，每年按 120d 计，径流系数取 0.9，则道路冲洗废水量为 5508m³/a。根据类比，污染物主要为 SS，浓度约 1000mg/L，产生量为 5.51t/a。道路冲洗废水采用重力流的方式通过码头前沿收集槽流入收集箱，再泵入废水收集池后送往东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水。

(5) 机修废水

本项目所用装卸机械修理时会产生含油污水，机械修理依托已有检修车间，该废水产生随其它因素变化较大且不稳定。本工程配备机械设备约 6 台，修理用水量标准为 1000L/台，按平均每台年修理 2 次计算，则年均用水量约 12t/a，排放系数取 0.8，机修废水量为 9.6t/a，机修废水中石油类含量约为 1000mg/L，则石油类污染物产生量为 0.01t/a。机修废水经油水分离器处理后与采用重力流的方式通过码头前沿收集槽流入收集箱，再泵入废水收集池后送往东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水。

(6) 船舶废水

船舶废水包括舱底油污水和船舶人员生活污水。

① 舱底油污水

来港船舶机舱底由于机械运转等产生一定量的油污水。20 万吨级散货船舱底油污水产生系数为 15t/d 艘，到港次数 108 次，根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018) 等的相关资料及本项目可研中到港代表船型、到港次数、停留天数等，估算本项目全年舱底油污水发生量为 1620t/a，其含油浓度为 5000mg/L。根据《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018) 要求，含油废水不得在码头水域随意排放。船舱底油污水由第三方船舶服务企业负责接收。船舶舱底油污水产生量及浓度见表 3.2-5。

表 3.2-5 船舶舱底含油污水产生量及浓度

船舶吨级	泊位数	到港次数	停留天数 (d/艘次)	产生系数 (t/d 艘)	油污水产生量 (t/a)	石油类浓度 (mg/L)	石油类产生量 (t/a)
20 万吨级	1	108	1	15.00	1620	5000	8.1

② 船舶生活污水

按照交通部有关规定以及本项目可研中到港代表船型、到港次数、停留天数等，20 万吨级船舶定员按 50 人/艘次，年到港约 108 艘次计，停留天数 1d/艘次。每个船员用水量约 150L/d，排水量约为 120L/d。船舶生活污水量为 648t/a。船舶生活污水污染源强见表 3.2-6。船舶生活污水由第三方船舶服务企业负责接收。

表 3.2-6 船舶生活废水产生源强

项目	废水量 (m ³ /a)	COD		SS		氨氮		总磷	
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a

船舶生活废水	648	400	0.26	250	0.16	35	0.02	4	0.003
--------	-----	-----	------	-----	------	----	------	---	-------

(7) 水污染物排放情况汇总

运营期水污染物排放情况汇总见表 3.2-7。

表 3.2-7 运营期水污染物排放情况汇总

废水来源	排放量 (m ³ /a)	污染物名称	产生情况		治理方式	污染物名称	处理后排放情况		排放方式与去向	回用后最终排放量 (t/a)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生活污水	6653	COD	400	2.66	经后方厂区生活污水站处理	COD	60	0.40	收集后接入后方污水处理设施处理后回用于厂区堆场喷淋、绿化或道路清洗	0
		BOD ₅	200	1.33		BOD ₅	10	0.07		0
		SS	250	1.66		SS	30	0.20		0
		NH ₃ -N	35	0.23		NH ₃ -N	8	0.05		0
		TP	4	0.027		TP	0.5	0.003		0
码头作业带冲洗废水	20790	SS	1000	20.79	送至后方厂区污水处理站处理	SS	30	0.62	收集后接入后方污水处理设施处理后回用于厂区堆场喷淋、绿化或道路清洗	0
道路冲洗废水	5508	SS	1000	5.51		SS	30	0.17		0
机修废水	9.6	石油类	1000	0.01		石油类	3	0.00003		0
初期雨水	38819	SS	1000	38.82		SS	30	1.16		0
小计	71779.6									
舱底油污水	1620	石油类	5000	8.1	由海事部门认可的船舶服务公司接收船接收	石油类	/	/	第三方船舶服务企业负责接收, 采用流动船接收和转运	/
船舶生活污水	648	COD	400	0.26		COD	/	/		/
		SS	250	0.16		SS	/	/		/
		NH ₃ -N	35	0.02		NH ₃ -N	/	/		/
		TP	4	0.003		TP	/	/		/

表 3.2-8 全厂运营期水污染物排放情况汇总

项目	污染物名称		现有工程		本次改造工程		“以新代老”削减量*		改造后全厂	
			污染物产生量	实际污染物排放量	污染物产生量	实际污染物排放量	污染物产生量	实际污染物排放量	污染物产生量	实际污染物排放量
废水	生活污水	水量	4250	0	6652.8	0	0	0	6652.8	0
		COD	1.28	0	2.66	0	0	0	2.66	0
		NH ₃ -N	0.128	0	0.23	0	0	0	0.23	0
		TP	0.021	0	0.026	0	0	0	0.026	0
	生产废水、初期雨水	水量	4146	0	65126.6	0	0	0	65126.6	0
		SS	4.05	0	66.78	0	0	0	66.78	0
		石油类	0.10	0	0.01	0	0	0	0.01	0
合计	水量	8396	0	71779.4	0	0	0	71779.4	0	

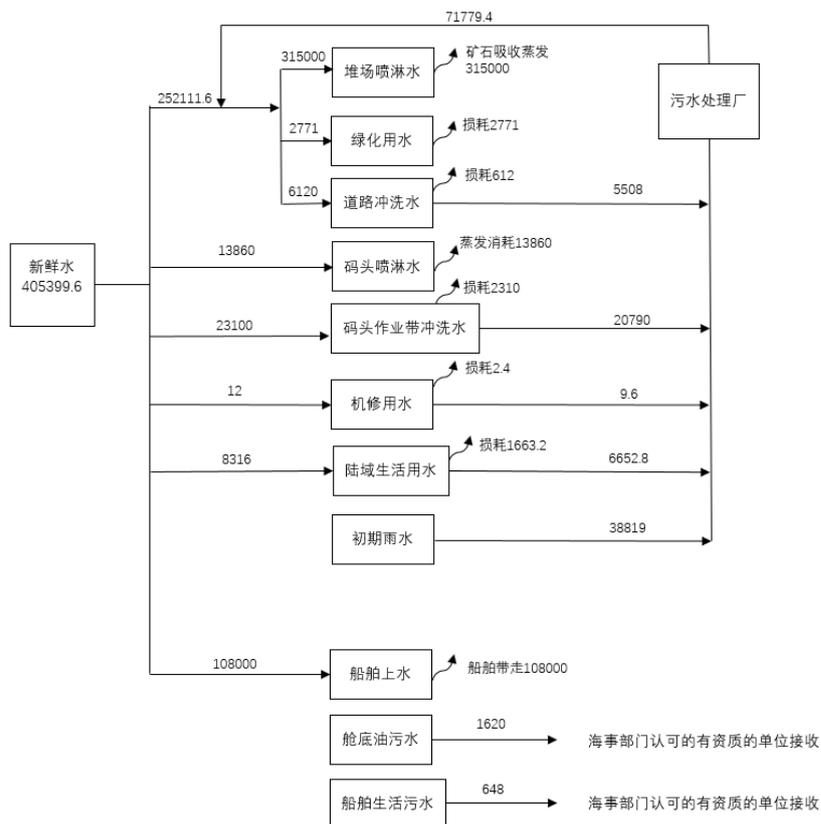


图 3.2-1 项目运营后码头水平衡图 (t/a)

3.2.2.2 噪声

项目运营期间的噪声主要来源于装卸机械噪声和船舶鸣号产生的交通噪声等，本项目设备噪声级具体见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目噪声源及源强一览表

序号	设备名称	数量	声级 dB(A)	所在位置
1	桥式抓斗卸船机	2	80	码头
2	带式输送机	3	75	水平运输

3.2.2.3 固体废物

项目运营期间固体废物可分为船舶固废和陆域固废两部分。

1、船舶固废

船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。维修废弃物主要是甲板垃圾、含油抹布等。

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），船舶生活垃圾发生系数平均按 1.5kg/(人·日)计。按照交通部有关规定以及本项目工可中到港代表船型、到港次数、停留天数等，20 万吨级船舶定员按 50 人/艘次，年到港约 108 艘次计，停留天数 1d/艘次。则本项目船舶生活垃圾产生量约为 8.1t/a。维修废弃物发生量按在港船数计，按 30%的到港船舶产生维修废弃物，每艘次可产生 20kg，固体废物产生量约为 0.66t/a，船舶共产生固废约 8.76t/a。含油抹布等维修废弃物属于列入《国家危险废物名录》附录中“危险废物豁免管理清单”中的“9、废弃的含油抹布、劳保用品”，混入生活垃圾的，全过程不按危险废物管理。港口设置船舶垃圾收集装置，船舶垃圾由建设单位与所在地环卫部门或具备资质的港口垃圾服务企业签订相关协议，进行及时清运及处置。

2、码头及装卸人员固废

项目定员 168 人(根据工可报告),根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018),按照每人每天产生生活垃圾 1.5kg 计算,码头按 330 天,则生活垃圾产生量为 83.16t/a。经分类收集后,由当地环卫部门及时清运处置。

3、污水处理污泥

本项目的污泥主要由码头沉淀池产生。初期雨水收集量为 195920m³/a、各类冲洗废水 35100m³/a,废水中的污染物主要为 SS,浓度为 1000mg/L,沉淀效率约为 85%。按含水率 90%计算,则污泥产生量 19.64t/a。污泥主要为沉淀的矿渣,运至堆场再利用。

4、机修废油

参考企业实际运营资料,码头机修废油产生量 10t/a,属于危险固废,委托有资质单

位处置。

5、装卸作业生产的固体废物

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

$$G=WK$$

式中：G—高峰周期卸货作业产生的固体废物量，kg；

W—高峰周期卸下的货物量，kg；

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

根据上述计算公式，本项目新增装卸作业产生的固体废物产生量约为 925t/a。

抛、洒、漏的煤渣等经清扫后重新送入铁矿石堆场再利用，不外排。

表 3.2-10 项目固体废物产生情况汇总表

污染物名称		产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
港区垃圾	生活垃圾	码头面	固	生活垃圾	83.16	√		
	沉淀池污泥	沉淀池	固	矿渣	19.64	√		
	货种带来的固废	装卸区	固	矿渣	925	√		
	机修废油	码头、堆场 机械维修	液	石油类	10	√		
船舶垃圾	生活垃圾	船员生活	固	生活垃圾	8.1	√		
	生产垃圾	船舶维修	固	维修废物	0.66	√		

危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果详见表 3.2-11 所示。

表 3.2-11 固体废物分析结果汇总表

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	废物代码	估算产生量 (t)
港区垃圾	生活垃圾	一般固废	码头面、堆场	固	生活垃圾	/	/	/	/	83.16
	沉淀池污泥		沉淀池	固	煤渣	/	/	/	/	19.64
	货种带来的固废		装卸区	固	煤渣	/	/	/	/	925
	废油	危险	机械维	液	石油			HW08	900-214-08	10

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	废物代码	估算产生量 (t)
		固废	修		类					
船舶垃圾	生活垃圾	一般固废	船员生活	固	生活垃圾	/	/	/	/	8.1
	生产垃圾		船舶维修	固	维修废物	/	/	/	/	0.66

3.2.2.4 运营期污染物排放汇总

本项目运营期废气、废水、固废排放量汇总情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 本项目污染物排放汇总表

单位: t/a

类型	污染物名称	产生量	削减量	排放量	备注
废气(无组织)	TSP	35.21	0	35.21	
	PM ₁₀	17.60	0	17.60	
废水	废水量	71779.4	71779.4	0	机修废水经油水分离器处理后与初期雨水、码头面冲洗水、道路冲洗水进入 15 万吨/天污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、厂区绿化和道路冲洗,不外排。生活污水预处理后进入 15 万吨/天污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、厂区绿化和道路冲洗。
	COD	2.66	2.66	0	
	BOD ₅	1.33	1.33	0	
	SS	66.78	66.78	0	
	氨氮	0.23	0.23	0	
	总磷	0.026	0.026	0	
	石油类	0.01	0.01	0	
固体废物	生活垃圾	83.16	83.16	0	陆域危废在危废暂存场所暂存后,由有资质的单位接收处置; 生活垃圾由环卫清运; 装卸和沉淀池铁矿渣全部回用于堆场; 船舶垃圾上岸收集,由建设单位与具备资质的港口垃圾服务企业签订相关协议,进行及时清运及处置。 固废零排放。
	沉淀池污泥	19.64	19.64	0	
	装卸固废	925	925	0	
	机修废油	10	10	0	
	船舶垃圾	8.76	8.76	0	

3.2.3 “三本帐”核算

本项目完成后, 全公司污染物“三本帐”核算情况见表 3.2-13。

表 3.2-13 本项目实施后污染物“三本帐”核算一览表 (单位: t/a)

项目	污染物	现有项目排放量	本项目		以新带老削减量	改扩建后总排量	增减量
			产生量	排放量			
废气(无组织排放)	TSP	33.1	35.21	0	0	0	0
	PM ₁₀	/	17.60	0	0	0	0
废水	废水量	0	71779.4	0	0	0	0
	COD	0	2.66	0	0	0	0
	BOD ₅	0	1.33	0	0	0	0
	SS	0	66.78	0	0	0	0
	氨氮	0	0.23	0	0	0	0

项目	污染物	现有项目 排放量	本项目		以新带老 削减量	改扩建后 总排量	增减量
			产生量	排放量			
	总磷	0	0.026	0	0	0	0
	石油类	0	0.01	0	0	0	0
固体废物	生活垃圾	0	83.16	0	0	0	0
	沉淀池污泥	0	19.64	0	0	0	0
	装卸固废	0	925	0	0	0	0
	机修废油	0	10	0	0	0	0
	船舶垃圾	0	8.76	0	0	0	0

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

张家港市位于长江下游南岸，江苏省东南部。东、东南连常熟市，西南、西接江阴市，西北、北、东北临长江，是沿海和长江两大经济开发带交汇处的新兴港口工业城市。地理坐标为北纬 $31^{\circ}43'12''\sim 32^{\circ}02'$ ，东经 $120^{\circ}21'57''\sim 120^{\circ}52'$ 。大中城市环绕四周，东南距上海市 96 公里；南近太湖，分别距无锡市、苏州市 58 公里；西距常州市 55 公里、南京市 200 公里；北隔江距南通市 62 公里，属长江三角洲的重要组成部分。全市总面积 998.48 平方公里，占全省面积的 0.94%、苏州市面积的 11.51%。其中，陆地面积 785.55 平方公里，占全市总面积的 78.67%；长江水域 212.93 平方公里，占 21.33%。陆地东西最大直线距离 44.58 公里，南北最大直线距离 33.71 公里。北宽南窄，呈三角形。

本项目位于江苏省冶金工业园作业区，长江下游浏海沙水道右岸。拟建项目地理位置见附图一。

4.1.2 地形、地貌

拟建场地位于长江南岸张家港段，场地范围为江边水域，从勘探时量测的水深和业主提供的地形图看，紧靠岸边部分水下地形较陡，为一侵蚀陡坡，而且起伏变化较大。场地勘探范围最大水深在 31m 以上。

地貌分区属长江下游冲积平原区。

4.1.3 地表水文

1、水文

工程附近长江河段及其它河流处于潮流界内。水流既受上游径流的影响，又受外海潮流的影响，但潮汐作用相对较弱，河段主要受长江径流控制，汛枯季分明，一般洪季为单向流，枯季为双向流，塑造本河段河床的主要动力为径流。

2、径流

长江干流下游控制水文站——大通水文站距本工程河段约425km，大通站以下较大的入江支流入汇流量约占长江总流量的3~5%，故大通站的径流资料可以代表本河段的上游径流。大通站径流年内分配不均匀，汛期5~10月份水量占全年的70.7%，其中7月份水量最大，枯季12月~次年3月份水量最小，4月份和11月份为中水期。

3、潮汐

长江苏州河段属感潮河段，潮汐类型为非正规半日潮，通常一日内两涨两落，日潮不等现象较明显。在径流与河床边界的阻滞下，潮波变形明显，涨落潮历时不对称，涨潮历时短，落潮历时长。年最高潮位通常出现在台风、天文潮和大径流三者或两者遭遇之时，其中台风影响较大。

4、水文特征

本项目附近长江水域潮位特征如下（1985年国家高程基准面）：

历年最高潮位：5.24m；

历年最低潮位：-1.39m；

多年平均高潮位：1.97m；

多年平均低潮位：-0.02m；

平均潮位：0.94m；

最大潮差：6.63m；

平均潮差：1.86m；

区内地表水系发育。路线所经区域属于长江太湖流域水系，大小湖荡、河浜纵横交织。区内主要湖泊有太湖、阳澄湖、淀山湖、澄湖等；路线经过区主要河流有：十太港、太字圩港、南横套、东横河等。

本项目所在地水系分布见附图五。

4.1.4 地下水

地下水类型主要为潜水、弱承压水；地下水埋深变化不大，一般为2~4.1m。水位变化主要靠降雨和河川径流补给，水体循环较快。深层承压水贮量有限，水体循环缓慢，无补给来源。平原地区潜水补给量主要包括降雨入渗补给量、河道渗漏补给量、渠系渗漏补给量、灌溉田间入渗补给量、长江侧向补给量等。张家港地区河床为粘土层，隔水性能好，河道渗漏量很小，而且河堤高程较低，故河道渗漏补给量忽略不计。

基岩区地下水主要为基岩裂隙水，浅部为潜水，深部为承压水，但水量无比较小。地下水补给均为入渗补给。

地下水水化学类型：西部山丘一带为重碳酸—钙 钠型水；东北部为重碳酸 氯化物—钠 钙型水，矿化度小于 1 克/升。地下水水质对钢筋混凝土无腐蚀性。

4.1.5 气候与气象

张家港年常风向南南东及东南东，强风向东南东及东南，年平均风速 3.8 米/秒，最大风速 20 米/秒，强风影响作业年平均为 8.4 天。

张家港地处近海，雨水丰富，多年平均雨日 122.3 天，多年平均降雨量 1057.53 mm，2002 年降雨量为 1116 mm，略高于平均水平。年最大降雨量为 1802.6 mm，最小为 459.3 mm。夏季 5、6、7 三个月降雨量为 425 mm，占全年总降雨量的 41.4%。年平均雾日 28.7 天，但雾气较淡，持续时间较短，一般在上午 9 时消失。

项目区内年平均气温 15.2℃，历史最高气温 41.2℃，历史最低气温-5℃。

4.1.6 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，勘区地震动峰值加速度为 0.05g，根据该标准附录 D“关于地震基本烈度向地震动参数过渡的说明”，项目所在区域地震动参数对应的地震基本烈度为 VI 度。

4.2 大气环境现状调查与评价

按照《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2018)判定本项目评价等级为一级，因此现状评价需按照要求开展如下工作：1、调查项目所在区域环境质量达标情况；2、调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或**进行补充监测**，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，以及计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度。

4.2.1 区域环境质量达标情况

根据《2020 年张家港市环境质量状况公报》，2020 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和一氧化碳均达标，臭氧和细颗粒物未达标。因此本项目所在区域为不达标区。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	1.11	达标
	95%日平均质量浓度	78	75	1.29	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	0.97	达标
	95%日平均质量浓度	104	150	0.95	达标
O ₃	年平均质量浓度	/	/	/	/
	90%日最大 8 小时平均质量浓度	162	160	1.02	超标
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	0.85	达标
	98%日平均质量浓度	73	80	0.94	达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	0.13	达标
	98%日平均质量浓度	14	150	0.11	达标
CO	年平均质量浓度	/	/	/	/
	95%日平均质量浓度	1200	4000	0.30	达标

4.2.2 大气环境质量现状补充监测

(1) 监测方案

因未收集到评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，因此按照《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2018) 要求进行补充监测。根据本地区风频特征(以南风、东南风为主)及环境敏感保护目标分布特征，以充分调查区域环境质量并兼顾均匀布点为原则，兼顾评价范围内其他同时开展的港口改扩建工程，大气环境质量现状评价共设置 7 个监测点位。

监测因子 SO₂、NO₂ 小时值(每日 02、08、14、20 时共 4 次)；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均值，监测方案、监测点与本项目相对位置关系见表 4.2-2。

表 4.2-2 大气环境质量现状监测方案表

序号	监测点名称	监测因子	监测频次
AJ1	永安圩敏感点处 (120.600952520,31.978772288)	SO ₂ 、NO ₂ 1 小时值(每日 02、08、14、20 时共 4 次)；SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 日均值；同步记录监测小时值时的温度、风向、风速	连续监测 7 天，取样时间按 GB3095-2012 要求执行
AJ2	现状海力 6#码头处		
AJ3	沙钢新村 (120.633927598,31.974711423)		
AJ4	锦花新屯 (120.639281287,31.966836457)		
AJ5	现状奔辉码头处		
AJ6	久生村 (120.678452267,31.976159816)		
AJ7	海沙居委会一组 (120.692614331,31.982554202)		

(2) 监测时间与频率

SO₂、NO₂ 小时值，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日均值为谱尼测试集团江苏有限公司于 2022 年 4 月 7 日-4 月 13 日监测 7 天有效监测数据。

(3) 采样与分析方法

本次大气采样与分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行，具体采样与分析方法详见监测报告。

(4) 环境空气采样时气象资料

4.2.3 大气环境质量现状监测结果

监测项目的监测结果经统计整理汇总见表 4.2-3。

表 4.2-3 大气环境质量现状监测结果汇总表

点位	监测项目	取值类型	统计个数	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标 (%)	超标倍数	超标率 (%)	达标情况
AJ1	SO ₂	1 小时平均	28	<0.007	1.40	/	0	达标
		日平均	7	0.005-0.007	4.67	/	0	达标
	NO ₂	1 小时平均	28	0.015-0.022	11.00	/	0	达标
		日平均	7	0.017-0.023	2.88	/	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.026-0.042	56.00	/	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.063-0.073	48.67	/	0	达标
TSP	日平均	7	0.098-0.172	57.33	/	0	达标	
AJ2	SO ₂	1 小时平均	28	0.007-0.008	1.60	/	0	达标
		日平均	7	0.005-0.007	4.67	/	0	达标
	NO ₂	1 小时平均	28	0.015-0.024	12.00	/	0	达标
		日平均	7	0.018-0.023	2.88	/	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.028-0.050	66.67	/	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.057-0.091	60.67	/	0	达标
TSP	日平均	7	0.097-0.174	58.00	/	0	达标	
AJ3	SO ₂	1 小时平均	28	0.007-0.008	1.60	/	0	达标
		日平均	7	0.005-0.007	4.67	/	0	达标
	NO ₂	1 小时平均	28	0.016-0.024	12.00	/	0	达标
		日平均	7	0.016-0.023	2.88	/	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.025-0.037	49.33	/	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.053-0.066	44.00	/	0	达标
TSP	日平均	7	0.099-0.116	38.67	/	0	达标	
AJ4	SO ₂	1 小时平均	28	0.007-0.008	1.60	/	0	达标
		日平均	7	0.005-0.007	4.67	/	0	达标
	NO ₂	1 小时平均	28	0.015-0.022	11.00	/	0	达标
		日平均	7	0.018-0.022	2.75	/	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.028-0.040	53.33	/	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.062-0.070	46.67	/	0	达标

点位	监测项目	取值类型	统计个数	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标 (%)	超标倍数	超标率 (%)	达标情况
	TSP	日平均	7	0.103-0.116	38.67	/	0	达标
AJ5	SO ₂	1小时平均	28	<0.007	1.40	/	0	达标
		日平均	7	0.005-0.006	4.00	/	0	达标
	NO ₂	1小时平均	28	0.015-0.024	12.00	/	0	达标
		日平均	7	0.017-0.023	2.88	/	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.026-0.048	64.00	/	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.050-0.093	62.00	/	0	达标
	TSP	日平均	7	0.107-0.180	60.00	/	0	达标
AJ6	SO ₂	1小时平均	28	0.007-0.008	1.60	/	0	达标
		日平均	7	0.005-0.007	4.67	/	0	达标
	NO ₂	1小时平均	28	0.018-0.021	10.50	/	0	达标
		日平均	7	0.016-0.023	2.88	/	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.027-0.047	62.67	/	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.052-0.075	50.00	/	0	达标
	TSP	日平均	7	0.098-0.165	55.00	/	0	达标
AJ7	SO ₂	1小时平均	28	0.007-0.008	1.60	/	0	达标
		日平均	7	0.005-0.007	4.67	/	0	达标
	NO ₂	1小时平均	28	0.016-0.023	11.50	/	0	达标
		日平均	7	0.018-0.023	2.88	/	0	达标
	PM _{2.5}	日平均	7	0.026-0.041	54.67	/	0	达标
	PM ₁₀	日平均	7	0.056-0.089	59.33	/	0	达标
	TSP	日平均	7	0.101-0.113	37.67	/	0	达标

4.2.4 大气环境质量现状评价

大气质量现状评价采用单因子指数法，即：

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

式中：I_{ij} = 第 I 种污染物，第 j 测点的指数

C_{ij} = 第 I 种污染物，第 j 测点的监测最大值 (mg/m³)

C_{si} = 第 I 种污染物评价标准 (mg/m³)

区域大气环境质量现状评价单因子指数评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 大气环境质量现状评价单因子标准指数评价结果一览表

编号	测点名称	I 值 (小时)		I 值 (日均)				
		SO ₂	NO ₂	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP
AJ1	AJ1 永安圩敏感点处	0.0140	0.1100	0.0467	0.0288	0.5600	0.4867	0.5733
AJ2	AJ2 现状海力 6#码头处	0.0160	0.1200	0.0467	0.0288	0.6667	0.6067	0.5800
AJ3	AJ3 沙钢新村	0.0160	0.1200	0.0467	0.0288	0.4933	0.4400	0.3867

编号	测点名称	I 值 (小时)		I 值 (日均)				
		SO ₂	NO ₂	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP
AJ4	AJ4 锦花新屯	0.0160	0.1100	0.0467	0.0275	0.5333	0.4667	0.3867
AJ5	AJ5 现状奔辉码头处	0.0140	0.1200	0.0400	0.0288	0.6400	0.6200	0.6000
AJ6	AJ6 久生村	0.0160	0.1050	0.0467	0.0288	0.6267	0.5000	0.5500
AJ7	AJ7 海沙居委会一组	0.0160	0.1150	0.0467	0.0288	0.5467	0.5933	0.3767

根据表 4.2-4 可知, 各监测因子单因子指数均小于 1, 各监测因子均达标, 区域环境质量较好。

4.3 地表水环境现状调查与评价

4.3.1 区域饮用水水源保护区调查

据调查, 本项目西侧上游 2550m 处为长江张家港三水厂水源地取水口, 西北侧上游 7730m 为长江长青沙水源地取水口; 东南侧下游 6200m 为长江李港水源地准保护区边界 (李港水源地取水口尚未建成), 东南侧下游 23320m 处为长江狼山水源地取水口。

与本项目距离最近的为长江张家港三水厂水源地取水口, 项目距离长江张家港三水厂水源地的准保护区约 550m, 距离取水口 2550m。张家港市第三水厂由张家港市给排水有限公司运营管理, 张家港市给排水有限公司是全资国有企业, 负责全市城乡自来水生产、供应和生活污水处理, 担负着保障安全供水和纳入污水达标排放的重任, 承担着供水管网设施建设维护、农村生活污水主管网及提升泵站运维、供排水管理服务等职能。张家港市第三水厂供水规模为 20 万 m³/d, 水源为长江水, 取水点位于长江中下游。该水厂具有 2 组处理系统, 处理量均为 10 万 m³/d, 2 组处理系统各自独立运行。目前, 该水厂生产自用水量共约为 1 万 m³/d, 其中絮凝沉淀池排泥水量约为 3200 m³/d。

上游长江长青沙水源地水厂公司为鹏鹞水务, 供水能力 40 万立方米/日。附近长青沙水库应急水源地 2015 年投入运营, 占地 740 亩, 湖面占地 480 亩, 日常蓄水 180 万立方米, 能够有效保障如皋、海安两地 250 万人民群众 5 至 7 天的正常生活用水。

长江狼山水源地取水口位于南通市崇川区, 取水口位于狼山风景区黄泥山附近长江水域。南通市自来水公司狼山水厂运营公司为南通市水务有限公司。现状厂区占地面积约 205.8 亩, 目前计划改造为 30 万 m³/d 常规处理和 60 万 m³/d 深度处理, 改造期间保

证不少于 30 万 m³/d 供水能力。

4.3.2 区域水环境质量现状调查

根据《2020 年张家港市环境质量状况公报》，2020 年，我市饮用水源地水质达标率为 100.0%，备用水源地和应急水源地水质均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 III 类标准和表 2、表 3 标准限值，水质状况总体保持良好。2020 年，我市地表水环境质量总体为优。

七条主要河流，25 个断面，I~III 类水质断面比例为 92.0%，劣 V 类水质断面比例为 4.0%，断面水质达标率为 96.0%，超标项目为氨氮；七条主要河流，张家港河、二干河、东横河、南横套河、四干河和华妙河 6 条河流为 III 类水质，盐铁塘为 IV 类水质，III 类水质河流比例为 85.7%；总体水质状况优，较上年无明显变化。

城区四条河道，7 个断面（不包括监视性断面）水质达标率为 100.0%，达到或优于 III 类水质断面比例为 100.0%，城区河道总体水质状况为优，较上年无明显变化；

九条自控河流，11 个断面，达到或优于 III 类水质断面比例为 100%，总体水质状况为优，较上年无明显变化。

19 条入江支流，水质达到或优于 III 类比例为 100.0%，总体水质状况为优，较上年无明显变化。

4.3.3 地表水环境质量现状监测

(1) 监测方案

地表水环境质量现状评价共设置 7 个监测断面，具体分布见附图。具体监测方案见表 4.3-1。

表 4.3-1 地表水环境质量现状监测方案表

序号	水体名称	断面位置	与岸边距离	监测因子	监测频次
WJ1	长江	滨江公园长江段 (E:120°36'35.20"N:31°59'12.75")	100m	水温、pH、DO、SS、NH ₃ -N、TP(以 P 计)、高锰酸盐指数、石油类，共计 8 项	连续 3 天，每天 2 次，上午、下午各一次。
WJ2	一干河	一干河入江口 (E:120°36'39.21"N:31°58'26.83")	100m		
WJ3	长江	现状海力 6 号码头处	100m		

序号	水体名称	断面位置	与岸边距离	监测因子	监测频次
		(E:120°38'11.99"N:31°59'14.00")			
WJ4	长江	现状浦沙码头处 (E:120°39'38.12"N:31°59'18.13")	100m		
WJ5	长江	十一圩港 (E:120°40'19.19"N:31°59'18.06")	100m		
WJ6	长江	现状奔辉码头处 (E:120°40'43.78"N:31°59'27.95")	100m		
WJ7	长江	现状奔辉码头下游一公里处 (E:120°41'45.58"N:31°59'29.07")	100m		

(2) 监测时间

本项目7个监测断面为华设计集团股份有限公司于2022年对4月11日~4月13日本项目的地表水环境监测数据。

(3) 采样与分析方法

本次地表水水样的采集、保存与分析方法按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)执行,《地表水环境质量标准》未说明的,按《水和废水监测分析方法(第四版)》、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)要求进行,具体采样与分析方法详见监测报告(见附件)。

4.3.4 地表水环境质量现状评价

本次地表水环境质量现状评价采用标准指数法进行单项水质参数评价,计算公式如下:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中: $S_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的标准指数,无量纲, $S_{i,j} > 1$ 为超标、否则为未超标;

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的监测值, mg/L;

C_{si} ——水质参数 i 的标准值, mg/L。

其中, pH 的标准指数为:

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

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

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中: $S_{pH,j}$ ——水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j ——j 点的 pH 值;

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$S_{DO,j}$ ——水质参数 DO 在 j 点的标准指数;

DO_f ——该水温的饱和溶解氧值, mg/L;

DO_j ——实测溶解氧值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的标准值, mg/L;

T_j ——在 j 点水温, °C。

本次地表水环境质量现状监测评价单因子指数一览表见表 4.3-2。

表 4.3-2 地表水环境质量现状评价单因子标准指数评价结果一览表

监测断面	项目	监测结果 (mg/L)		指数范围	超标率	最大超标倍数
		最小值	最大值			
WJ1 滨江公园长江段 长江	PH	8	8.1	0.5-0.55	0	-
	溶解氧	8.21	10.81	0.01-0.73	0	-
	悬浮物 (SS)	9	17	-	-	-
	NH ₃ -N	0.157	0.234	0.31-0.47	0	-
	TP (以 P 计)	0.09	0.14	0.9-1.4	66.67%	1.4
	高锰酸盐指数	1.9	3.6	0.48-0.9	0	-
	石油类	0.01L	0.01L	-	0	-
WJ2 一干河入江口 一干河	PH	8.1	8.1	0.55	0	-
	溶解氧	8.41	11.41	0.03-0.11	0	-
	悬浮物 (SS)	12	22	-	0	-
	NH ₃ -N	0.113	0.216	0.23-0.43	0	-
	TP (以 P 计)	0.11	0.13	1.1-1.3	100%	1.3
	高锰酸盐指数	1.7	3.3	0.43-0.83	0	-

监测断面	项目	监测结果 (mg/L)		指数范围	超标率	最大超标倍数
		最小值	最大值			
	石油类	0.01L	0.01L	-	0	-
WJ3 现状海力6号码头处 长江	PH	8.3	8.4	0.65-0.7	0	-
	溶解氧	8.92	11.53	0.13-0.17	0	-
	悬浮物(SS)	12	14	-	0	-
	NH ₃ -N	0.204	0.29	0.41-0.58	0	-
	TP(以P计)	0.09	0.12	0.9-1.2	66.67%	1.2
	高锰酸盐指数	1.8	2.1	0.45-0.53	0	-
	石油类	0.01L	0.01L	-	0	-
WJ4 现状浦沙码头处 长江	PH	8.4	8.4	0.7	0	-
	溶解氧	9.01	12.47	0.32-0.35	0	-
	悬浮物(SS)	9	15	-	0	-
	NH ₃ -N	0.222	0.257	0.44-0.51	0	-
	TP(以P计)	0.09	0.12	0.9-1.2	83.33%	1.2
	高锰酸盐指数	1.9	2	0.48-0.5	0	-
	石油类	0.01L	0.01L	-	0	-
WJ5 十一圩港 长江	PH	8	8	0.5	0	-
	溶解氧	9.02	11.43	0.12-0.38	0	-
	悬浮物(SS)	11	15	-	0	-
	NH ₃ -N	0.134	0.266	0.27-0.53	0	-
	TP(以P计)	0.09	0.12	0.9-1.2	66.67%	1.2
	高锰酸盐指数	1.7	2.4	0.43-0.6	0	-
	石油类	0.01L	0.01L	-	0	-
WJ6 现状奔辉码头处 长江	PH	8.1	8.2	0.55-0.6	0	-
	溶解氧	9.35	12.73	0.4-0.53	0	-
	悬浮物(SS)	11	16	-	0	-
	NH ₃ -N	0.128	0.266	0.26-0.53	0	-
	TP(以P计)	0.09	0.12	0.9-1.2	66.67%	1.2
	高锰酸盐指数	1.7	2.3	0.43-0.58	0	-
	石油类	0.01L	0.01L	-	0	-
WJ7 现状奔辉码头下游一公里处 长江	PH	8.4	8.4	0.7	0	-
	溶解氧	8.51	11.2	0.08-0.14	0	-
	悬浮物(SS)	12	15	-	0	-
	NH ₃ -N	0.196	0.251	0.39-0.5	0	-
	TP(以P计)	0.09	0.13	0.9-1.2	83.33%	1.3
	高锰酸盐指数	1.7	2.2	0.43-0.55	0	-
	石油类	0.01L	0.01L	-	0	-

注：表格中0.01L表示低于检测限。

监测结果表明，长江的7个监测断面水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类标准，超标的指标为TP（以P计）。超标主要原因监测点位距

离岸边距离约 100m，长江水域宽，垂直于水流方向上水质不均匀，北岸多为港口码头，近岸水质可能受船舶影响；此外，可能也与上游来水水质超标的影响，以及农业面源污染、农村生活污水排放等有关。

4.4 声环境现状调查与评价

4.4.1 监测方案

本次评价声环境质量现状监测点位分布见附图，在现有项目厂界处共设置 4 个噪声测点。具体监测方案见表 4.4-1。

表 4.4-1 噪声监测点位一览表

序号	监测点名称	监测因子	监测频次
N1	海力 6 号码头场界东侧	20minL _{Aeq}	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次
N2	海力 6 号码头场界南侧		
N3	海力 6 号码头场界西侧		
N4	海力 6 号码头场界北侧		

4.4.2 监测结果与分析评价

声环境质量监测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 声环境现状监测结果与分析

单位：dB(A)

序号	时段	监测结果		标准值	达标情况
		4 月 9 日	4 月 10 日		
N1	昼间	62	62	70	达标
	夜间	50	54	55	
N2	昼间	62	62	65	达标
	夜间	51	50	55	
N3	昼间	62	62	70	达标
	夜间	49	53	55	
N4	昼间	59	61	70	达标
	夜间	50	50	55	

监测结果表明，本项目现状码头四处厂界监测点昼间噪声值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类和 4a 类标准，项目区域声环境质量现状总体良好。

4.5 生态环境现状

4.5.1 陆域生态现状

1、陆生植物

由于区域人口密集且活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以人工植被为主，包括农作物、防护林等。农作物品种主要有水稻、蚕豌豆、玉米、大豆、薯类、油菜及瓜果、蔬菜等。防护林主要为江堤、道路两侧的防护林，树种较为单一，以柳树、樟树为主。

项目评价范围内江堤迎水侧滩地主要分布有野生草本植被，草本植物以芦苇、车前及狗牙根等为主；道路两侧以柳树、樟树为主。未利用地和草地主要是狗牙根等草本植被。

经调查，本次评价范围内无古树名木和珍稀濒危植物资源。

2、陆生动物

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

4.5.2 水生生态现状

本次评价引用《张皋过江通道工程对长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》中的中国水产科学研究院淡水渔业研究中心的调查数据。在2019年7月11日-14日进行了水体理化指标、鱼类资源、早期资源、浮游植物、浮游动物、底栖动物调查。2020年4月28-29日进行了水体理化指标、早期资源、浮游植物、浮游动物、底栖动物调查；同时也引用了部分历史资料，具体为2016年6月和10月、2017年6月和10月、2018年5月进行了水体理化指标、鱼类、鱼类早期资源、浮游植物、浮游

动物、底栖动物调查。

历史调查：在调查水域设置 12 个调查样点，分别开展水质、浮游植物、浮游动物、底栖动物现场调查。其中样点 1~样点 5 以及样点 9~样点 12 位于保护区实验区，样点 6~样点 8 位于保护区核心区。

现场调查：在调查水域设置 10 个水环境采样断面，共 34 个调查样点，分别开展水质、浮游植物、浮游动物、底栖动物现场调查。其中断面 1 至断面 5 位于保护区实验区，断面 6、断面 7 位于保护区核心区。鱼类资源调查共设置 20 个采样点。

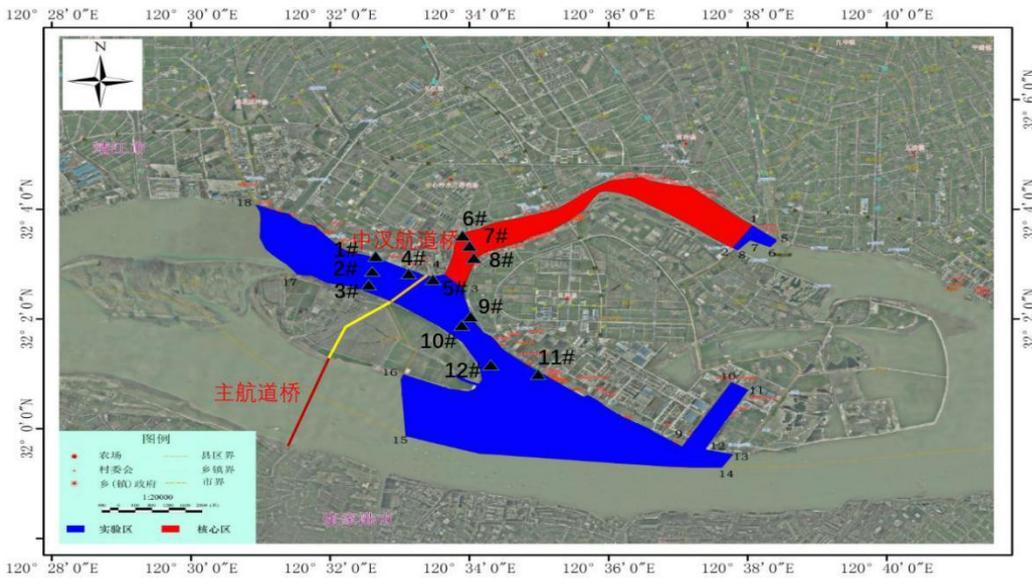


图 4.5-1 历史调查水环境及渔业资源采样点分布图

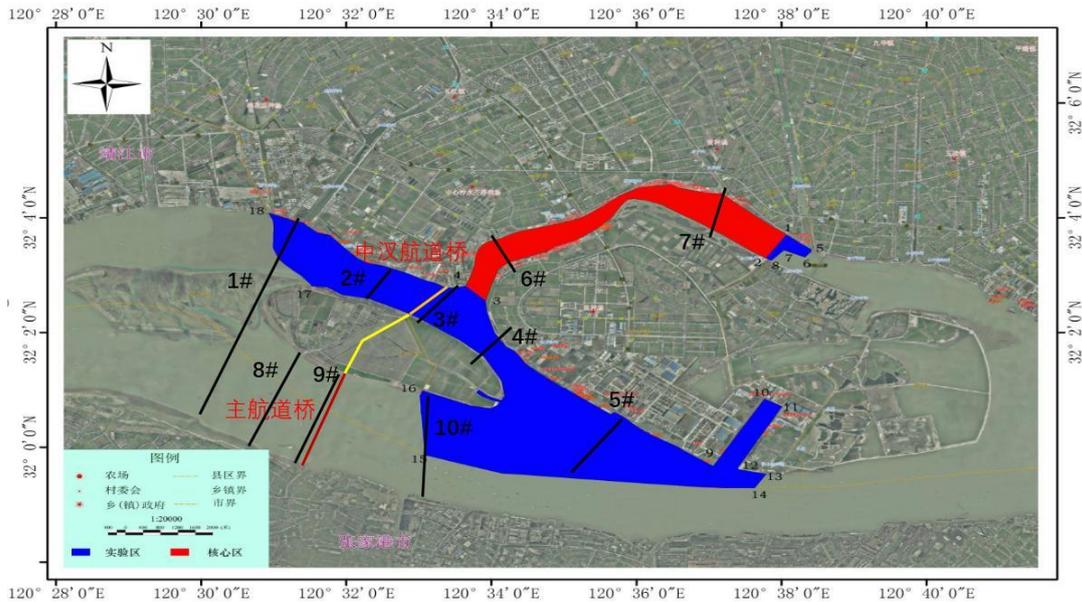


图 4.5-2 现场调查水环境及渔业资源采样点分布图

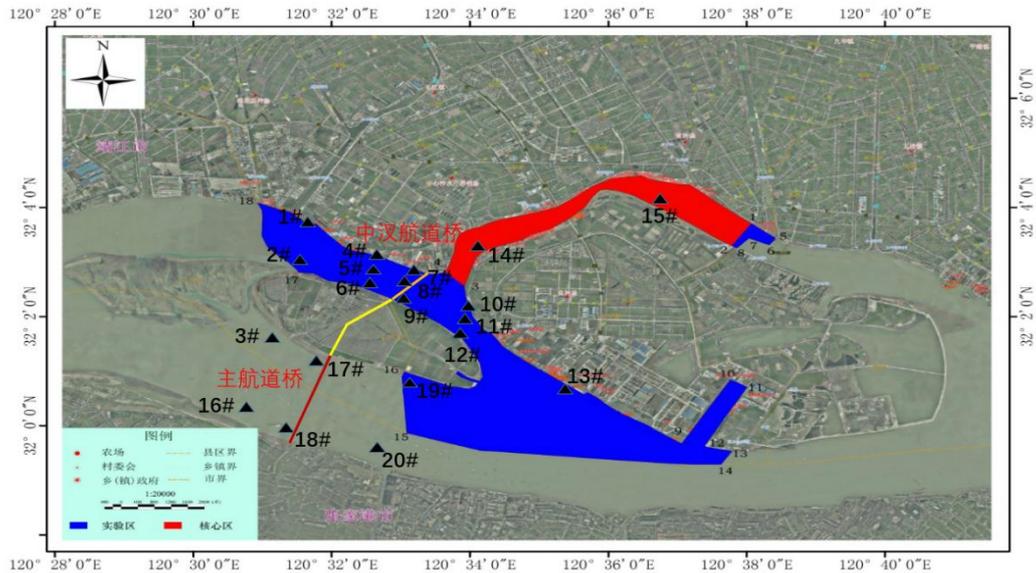


图 4.5-3 鱼类资源采样点

4.5.2.1 浮游植物

1、群落组成

历史调查：2016-2018 年通过对调查水域 12 个采样点浮游植物的调查采样，共鉴定出蓝藻门(Cyanophyta)、硅藻门(Bacillariophyta)、裸藻门(Euglenophyta)、绿藻门(Chlorophyta)、隐藻门(Cryptophyta)和甲藻门(Pyrrrophyta)、金藻门(Chrysophyta)、黄藻门(Xanthophyta)共 8 门 30 科 43 属 88 种(包括变种和变型)。其中绿藻门（15 属 33 种）、硅藻门（13 属 32 种）、蓝藻门（9 属 14 种）、裸藻门（3 属 3 种）较多，其他较少。

现场调查：通过对调查水域 34 个采样点浮游植物的调查采样，共鉴定出蓝藻门(Cyanophyta)、硅藻门(Bacillariophyta)、绿藻门(Chlorophyta)、隐藻门(Cryptophyta)、金藻门(Chrysophyta)和甲藻门(Pyrrrophyta)共 6 门 31 属 52 种(包括变种和变型)。其中绿藻门（12 属 21 种）最多，其次分别为硅藻门（9 属 14 种）、蓝藻门（7 属 10 种）、裸藻门（3 属 4 种）、隐藻门（2 属 3 种）、甲藻门（2 属 2 种），金藻门（1 属 1 种）最少。

表 4.5-1 调查河段浮游植物名录

种 类	历史调查	现场调查
蓝藻门(Cyanophyta)		

种 类	历史调查	现场调查
颤藻 <i>Oscillatoria</i> sp.	+	
假鱼腥藻属 <i>Pseudanabaena</i> sp1.	+	
假鱼腥藻属 <i>Pseudanabaena</i> sp2.	+	+
聚球藻属 <i>Synechococcus</i>	+	
色球藻 <i>Chroococcus</i> sp.	+	
束丝藻 <i>Aphanizomenon</i> sp.	+	
水华束丝藻 <i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	+	
微囊藻 <i>Microcystis</i> sp.	+	+
微小平裂藻 <i>Merismopedia minima</i>	+	+
为首螺旋藻 <i>Spirulina princeps</i>	+	
细小平裂藻 <i>Merismopedia tenuissima</i>	+	+
鱼腥藻 <i>Anabaena</i> sp.	+	+
针晶蓝纤维藻 <i>Dactylococcopsis raphidioides</i>	+	+
点状平裂藻 <i>Merismopedia punctata</i>		+
针状蓝纤维藻 <i>Dactylococcopsis acicularis</i>	+	
阿氏项圈藻 <i>Anabaenopsis arnoldii</i>		+
卷曲鱼腥藻 <i>Anabaena circinalis</i>		+
颤藻 <i>Oscillatoria</i> sp.		+
硅藻门(Diatom)		
扁圆卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	+	
变异直链藻 <i>Melosira varians</i>	+	
布纹藻 <i>Gyrosigma</i> sp.	+	
短线脆杆藻 <i>Fragilaria brevistriata</i>	+	
短小曲壳藻 <i>Achnanthes exigua</i>	+	+
钝脆杆藻 <i>Fragilaria capucina</i>	+	
谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>	+	+
喙头舟形藻 <i>Tribonematales Pasch</i> sp.	+	
尖布纹藻 <i>Gyrosigma acuminatum</i>	+	
尖菱形藻 <i>Nitzschia acula</i>	+	
尖头舟形藻 <i>Naviculaceae cuspidata</i>	+	
尖针杆藻 <i>Synedra acus</i>	+	
近棒形异极藻 <i>Gomphonema subclavatum</i>	+	
颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>	+	+

种 类	历史调查	现场调查
颗粒直链藻螺旋变种 <i>Melosira granulata</i>	+	+
莱维迪菱形藻 <i>Nitzschia levidensis</i>	+	+
梅尼小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	+	+
美丽星杆藻 <i>Asterionella formosa</i>	+	
膨胀桥弯藻 <i>Cymbella tumida</i>	+	+
曲壳藻 <i>Achnanthes</i> sp.	+	
斯潘塞布纹藻 <i>Gyrosigma spenceri</i>	+	
箱形桥弯藻 <i>Cymbella cistula</i>	+	
异极藻 <i>Gomphonema</i> sp.	+	
窄异极藻 <i>Gomphonema angustatum</i>	+	+
针杆藻属 <i>Synedra</i> sp.	+	
尖针杆藻 <i>Synedra acus</i> var.		+
针形菱形藻 <i>Nitzschia acicularis</i>	+	+
舟形藻 <i>Navicula</i> sp.	+	
肘状针杆藻 <i>Synedra ulna</i>	+	
菱形藻 <i>Nitzschia</i> sp.	+	
卵形双菱藻羽纹变种 <i>Surirella ovata</i>	+	
类S菱形藻 <i>Nitzschia sigmoidea</i>	+	
线性菱形藻 <i>Nitzschia linearis</i>	+	+
胸膈藻 <i>Mastogloia Thwaites</i> sp.		+
长刺根管藻 <i>Rhizosolenia longiseta</i>		+
裸藻门(Euglenophyta)		
鱼形裸藻 <i>Euglena pisciformis</i>	+	
裸藻 <i>Euglena</i> sp.		+
圆形陀螺藻 <i>Strombomonas rotunda</i>	+	
三棱扁裸藻 <i>Phacus triqueter</i>	+	
绿藻门(Chlorophyta)		
扁盘栅藻 <i>Scenedesmus platydiscus</i>	+	
单角盘星藻 <i>Pediastrum simplex</i>	+	
二形栅藻 <i>Scenedesmus dimorphus</i>	+	+
尖新月藻 <i>Closterium acutum</i>	+	
镰形纤维藻 <i>Ankistrodesmus falcatus</i>	+	
三角四角藻 <i>Tetraedron trigonum</i>	+	

种 类	历史调查	现场调查
三角四角藻乳突变种 <i>Tetraedron trigonum</i>	+	
三角四角藻小形变种 <i>Tetraedron trigonum</i> var.		+
美丽网球藻 <i>Dictyosphaerium</i>	+	
斯氏盘星藻 <i>Pediastrum sturmii</i>	+	
四尾栅藻 <i>Scenedemus quadricauda</i>	+	+
四尾栅藻小型变种 <i>Scenedemus quadricauda</i>	+	+
狭形纤维藻 <i>Ankistrodesmus angustus</i>	+	
小形月牙藻 <i>Selenastrum minutum</i>	+	
衣藻 <i>Chlamydomonas</i> sp.	+	+
针状纤维藻 <i>Ankistrodesmus acicularis</i>	+	+
转板藻 <i>Mougeotia</i> sp.	+	
端尖月芽藻 <i>Selenastrum westii</i>	+	
多芒藻 <i>Golenkinia radiata</i>	+	
二角盘星藻 <i>Pediastrum duplex</i>	+	
丰富栅藻 <i>Scenedesmus abundans</i>	+	
弓形藻 <i>Schroederia setigera</i>	+	
河生集星藻 <i>Actinnastrum fluviatile</i>	+	
尖角翼膜藻 <i>Pteromonas aculeata</i>	+	
尖细栅藻 <i>Scenedesmus acuminatus</i>	+	
颗粒栅藻 <i>Scenedesmus granulatus</i>	+	+
螺旋弓形藻 <i>Schroederia spiralis</i>	+	
盘藻 <i>Gonium pectorale</i>	+	
平滑四星藻 <i>Tetrastrum glabrum</i>	+	+
双对栅藻 <i>Scenedesmus bijuga</i>	+	+
丝藻 <i>Ulothrix</i> sp.	+	+
四鞭藻 <i>Carteria</i> sp.	+	
四角盘星藻 <i>Pediastrum tetras</i>	+	
直角十字藻 <i>Crucigenia rectangularis</i>	+	
鼓藻 <i>Cosmarium</i> sp.		+
双棘栅藻 <i>Scenedesmus bicaudatus</i>		+
四足十字藻 <i>Crucigenia tetrapedia</i>		+
空星藻 <i>Coelastrum sphaericum</i>		+
拟菱形弓形藻 <i>Schroederia nitzschoides</i>		+

种 类	历史调查	现场调查
肥壮蹄形藻 <i>Kirchneriella obesa</i>		+
微小四角藻 <i>Tetraedron minimum</i>		+
小球藻 <i>Chlorella vulgaris</i>		+
四刺顶棘藻 <i>Chodatella quadriseta</i>		+
铜线形十字藻 <i>Crucigenia fenestrata</i>		+
娇柔塔胞藻 <i>Pyramimonas delicatula</i>		+
隐藻门(Cryptophyta)		
尖尾蓝隐藻 <i>Chroomonas acuta</i>	+	+
啮蚀隐藻 <i>Cryptomonas erosa</i>	+	+
卵形隐藻 <i>Cryptomonas ovata</i>		+
金藻门(Chrysophyta)		
鱼鳞藻 <i>Mallomonas sp.</i>	+	
圆筒形锥囊藻 <i>Dinobryon cylindricum</i>		+
甲藻门(Pyrrophyta)		
薄甲藻 <i>Glenodinium sp.</i>	+	+
飞燕角甲藻 <i>Ceratium hirundinella</i>	+	
黄藻门(Xanthophyta)		
黄丝藻 <i>Tribonematales sp.</i>	+	+

+代表该次调查出现

2、群落优势度

历史调查：2016年6月鉴定浮游植物30种，优势种为衣藻（0.03）、梅尼小环藻（0.16）、尖针杆藻（0.03）、啮蚀隐藻（0.03）；2016年10月鉴定浮游植物26种，优势种为蓝藻门的假鱼腥藻属一种（0.27）、绿藻门的丝藻属一种（0.04）；2017年6月鉴定浮游植物58种，优势种为绿藻门的四尾栅藻（0.03），硅藻门的梅尼小环藻（0.45）、针杆藻属（0.05），隐藻门的尖尾蓝隐藻（0.04）；2017年10月鉴定浮游植物42种，优势种为蓝藻门的假鱼腥藻属一种（0.04），硅藻门的梅尼小环藻（0.18）、针杆藻属（0.10）和颗粒直链藻（0.07）；2018年5月鉴定浮游植物41种，优势种为硅藻门的梅尼小环藻（0.09）、针杆藻属（0.03），隐藻门的尖尾蓝隐藻（0.06）、啮蚀隐藻（0.04），蓝藻门的鱼腥藻属（0.04）、细小平裂藻（0.02），绿藻门丝藻属的一种（0.02）。

现场调查：鉴定浮游植物52种，优势种为硅藻门的梅尼小环藻（0.06）、蓝藻门的

假鱼腥藻属一种 (0.07) 和绿藻门的丝藻属一种 (0.02)。

3、生物量及生物密度

2016年6月密度变化为 0.10×10^5 - 1.43×10^5 ind./L，平均 0.57×10^5 ind./L，7号样点较高，12号样点较低；生物量变化为 0.01-0.08 mg/L，平均 0.04 mg/L，1号样点较高，9号样点较低。2016年10月密度变化为 1.53×10^5 - 1.14×10^6 ind./L，平均 3.08×10^5 ind./L，7号样点较高，1号样点较低；生物量变化为 0.08-0.24 mg/L，平均 0.14 mg/L，9号样点较高，11号样点较低。2017年6月密度变化为 1.29×10^5 - 4.08×10^5 ind./L，平均 1.89×10^5 ind./L，8号样点较高，9号样点较低；生物量变化为 0.08-0.20 mg/L，平均 0.13 mg/L，6号样点较高，9号样点较低。2017年10月密度变化为 0.82×10^5 - 2.66×10^5 ind./L，平均 1.67×10^5 ind./L，4号样点较高，2号样点较低；生物量变化为 0.09-0.17 mg/L，平均 0.13 mg/L，8号样点较高，5号样点较低。2018年5月密度变化为 1.33×10^5 - 1.45×10^6 ind./L，平均 4.39×10^5 ind./L，9号样点较高，12号样点较低；生物量变化为 0.01-0.68 mg/L，平均 0.21 mg/L，6号样点较高，12号采样点较低。

现场调查：统计显示，调查水域各采样点浮游植物密度变幅为 0.56×10^5 - 25.83×10^5 ind./L，平均 5.96×10^5 ind./L；生物量变幅为 0.02-1.55 mg/L，平均 0.46 mg/L。调查水域各断面浮游植物密度变幅为 1.13×10^5 - 11.45×10^5 ind./L，平均 6.59×10^5 ind./L；生物量变幅为 0.07-0.83 mg/L，平均 0.45 mg/L。

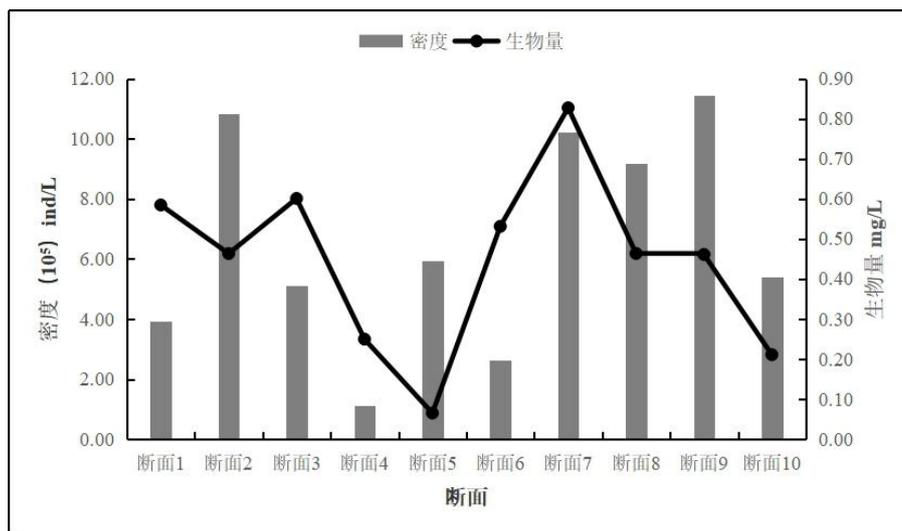


图 4.5-4 调查水域浮游植物各断面密度和生物量

4、群落多样性

统计显示, 2016年6月香农指数为0.64-2.04, 平均1.41, 4号样点较高, 11号较低; 均匀度指数为0.61-1.00, 平均0.85, 12号样点较高, 7号较低; 丰富度指数为0.10-0.69, 平均0.41, 6号样点较高, 11号较低。2016年10月香农指数为0.96-2.34, 平均1.64, 8号样点较高, 5号较低; 均匀度指数为0.26-0.86, 平均0.62, 8号样点较高, 7号较低; 丰富度指数为0.39-0.91, 平均0.65, 8号样点较高, 11号较低。2017年6月香农指数为1.49-2.07, 平均1.79, 6号样点较高, 2号较低; 均匀度指数为0.29-0.54, 平均0.43, 11号样点较高, 8号较低; 丰富度指数为0.74-1.63, 平均1.12, 6号样点较高, 10号较低。2017年10月香农指数为1.51-2.42, 平均1.97, 7号样点较高, 4号较低; 均匀度指数为0.45-0.80, 平均0.59, 2号样点较高, 9号较低; 丰富度指数为0.62-1.50, 平均0.97, 7号样点较高, 2号较低。2018年5月香农指数为1.44-2.67, 平均1.99, 6号样点较高, 9号较低; 均匀度指数为0.26-0.90, 平均0.68, 6号样点较高, 9号样点较低; 丰富度指数为0.50-1.20, 平均0.84, 6号样点较高, 7号较低。

现场调查: 统计显示, 各采样点香农指数变幅为0.41-2.39, 平均为1.07, 8-2号样点最高, 6-1号最低; 均匀度指数变幅为0.29-1.00, 平均为0.75, 5-2、2-1号样点最高, 2-2号最低; 丰富度指数变幅为0.08-1.00, 平均为0.29, 8-2号样点最高, 6-1号最低。各断面香农指数变幅为0.71-2.23, 平均为1.29, 8号断面最高, 5号最低; 均匀度指数变幅为0.61-0.91, 平均为0.78, 8号断面最高, 7号最低; 丰富度指数变幅为0.15-0.78, 平均为0.39, 8号断面最高, 5号最低。

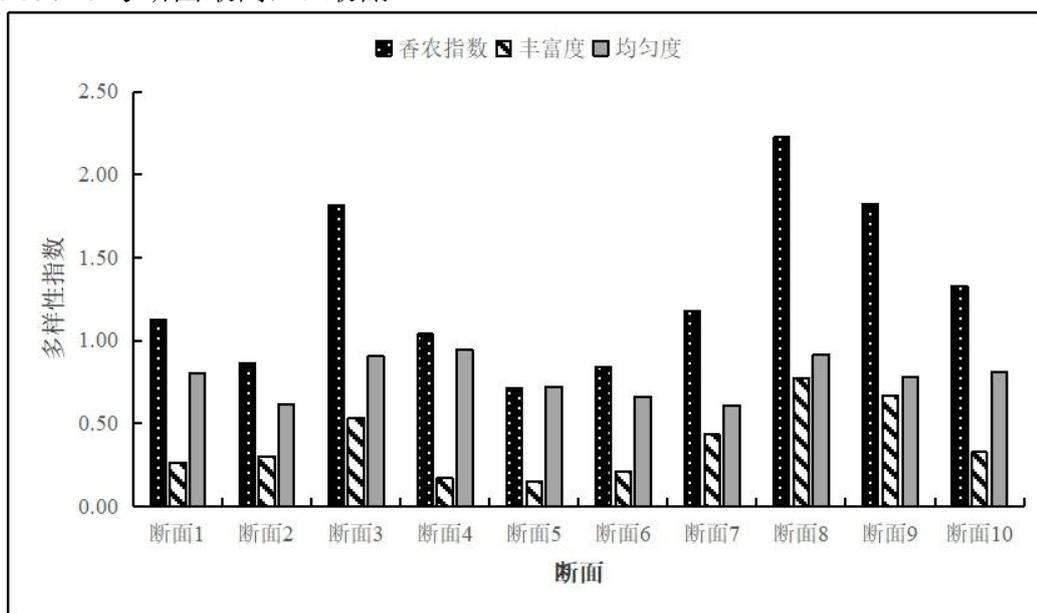


图 4.5-5 调查水域多样性指数变化

4.5.2.2 浮游动物

1、群落组成

历史调查：2016-2018 年通过对调查水域 12 个采样点浮游动物的调查采样，共鉴定出原生动物(Protozoa)、轮虫类(Rotifera)、枝角类(Cladocera)、桡足类(Copepoda)共 4 门 46 种。其中，原生动物物种数最多，有 17 种，占浮游动物物种总数的 37.0%；其次为桡足类有 16 种，占 34.8%；枝角类有 11 种，占 23.9%；轮虫类仅 2 种，占 4.35%。

现场调查：调查水域 34 个采样点浮游动物的调查采样，共鉴定出原生动物(Protozoa)、轮虫类(Rotifera)、枝角类(Cladocera)、桡足类(Copepoda)共 4 门 18 属 35 种。其中，原生动物物种数最多，有 12 种，占浮游动物物种总数的 34.29%；其次为桡足类有 9 种，占浮游动物物种总数 25.71%；轮虫类和枝角类均为 7 种，均占 20%。

表 4.5-2 调查水域浮游动物名录

种 类	历史调查	现场调查
原生动物 Protozoa		
匣壳虫 <i>Centropyxis</i> sp.1	+	
表壳虫 <i>Arcella</i> sp.		+
盘状表壳虫 <i>Arcella discoides</i>		+
半圆表壳虫 <i>Arcella hemisphaerica</i>		+
圆壳虫 <i>Cyclopyxis</i> sp.	+	
球形砂壳虫 <i>Diffflugia globulosa</i>	+	
砂壳虫 <i>Diffflugia</i> sp.1	+	+
砂壳虫 <i>Diffflugia</i> sp.2	+	
累枝虫 <i>Epistylis</i> sp.	+	
淡水麻铃虫 <i>Leprotintinnus fluviatile</i>	+	+
恩茨筒壳虫 <i>Tintinnidium entzii</i>	+	+
淡水筒壳虫 <i>Tintinnidium fluviatile</i>	+	+
安徽似铃壳虫 <i>Tintinnopsis anhuiensis</i>	+	
锥形似铃壳虫 <i>Tintinnopsis conus</i>	+	
江苏似铃壳虫 <i>Tintinnopsis kiangsuensis</i>	+	
似铃壳虫 <i>Tintinnopsis</i> sp.1	+	+
似铃壳虫 <i>Tintinnopsis</i> sp.2	+	
罇形似铃壳虫 <i>Tintinnopsis potiformis</i>	+	+
倪氏似铃壳虫 <i>Tintinnopsis niei</i>	+	

种 类	历史调查	现场调查
王氏似铃壳虫 <i>Tintinnopsis wangi</i>	+	+
钟虫 <i>Vorticella</i> sp.		+
纤毛虫 Ciliate		+
轮虫类 Rotifera		
针簇多肢轮虫 <i>Polyarthra trigla</i>	+	+
螺形龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>	+	+
矩形龟甲轮虫 <i>Kerateua quadrata</i>		+
曲腿龟甲轮虫 <i>Keratella valaa</i>		+
独角聚花轮虫 <i>Conochilus unicornis</i>		+
萼花臂尾轮虫 <i>Brachionus calyciflorus</i>		+
剪形臂尾轮虫 <i>Brachionus forficula</i>		+
枝角类 Cladocera		
长额象鼻溞 <i>Bosmina longirostris</i>	+	+
角突网纹溞 <i>Ceriodaphnia cornuta</i>	+	
美丽网纹溞 <i>Ceriodaphnia pulchella</i>	+	
卵形盘肠溞 <i>Chydorus ovalis</i>	+	
溞属 <i>Daphnia</i> sp		+
小栉溞 <i>Daphnia cristata</i>	+	+
透明溞 <i>Daphnia hyalina</i>		+
盔形透明溞 <i>Daphnia galeata</i>		+
鸚鵡溞 <i>Daphnia psittacea</i>	+	
蚤状溞 <i>Daphnia pulex</i>	+	
短尾秀体溞 <i>Diaphanosoma brachyurum</i>	+	+
长肢秀体溞 <i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>	+	+
近亲裸腹溞 <i>Moina affinis</i>	+	
老年低额溞 <i>Simocephalus vetulus</i>	+	
桡足类 Copepoda		
指镖水蚤 <i>Acanthodiptomus</i> sp.	+	
哲水蚤 <i>Calanoida</i>	+	
桡足幼体 <i>Copepodid</i>	+	+
无节幼体 <i>Copepod nauplii</i>	+	+
锯齿真剑水蚤 <i>Eucyclops macruioides denticulatus</i>	+	+
大尾真剑水蚤 <i>Eucyclops macruioides</i>	+	

种 类	历史调查	现场调查
如愿真剑水蚤 <i>Eucyclops speratus</i>	+	+
真剑水蚤 <i>Eucyclops</i> sp.	+	
猛水蚤 <i>Harpacticoida</i>	+	
棕色大剑水蚤 <i>Macrocyclus fuscus</i>	+	
广布中剑水蚤 <i>Mesocyclops leuckarti</i>	+	+
跨立小剑水蚤 <i>Microcyclops varicans</i>	+	
球状许水蚤 <i>Schmackeria forbest</i>	+	+
许水蚤 <i>Schmackeria</i> sp.	+	+
汤匙华哲水蚤 <i>Sinocalanus dorrii</i>	+	+
透明温剑水蚤 <i>Thermocyclops hyalinus</i>	+	
台湾温剑水蚤 <i>Thermocyclops taihokuensis</i>		+

2、群落优势度

历史调查：2016 年 6 月鉴定浮游动物 16 种，优势种为原生动物的江苏似铃壳虫（0.44）、球形砂壳虫（0.14）和王氏似铃壳虫（0.07）；2016 年 10 月鉴定浮游动物 24 种，优势种为原生动物的球形砂壳虫（0.09）、江苏似铃壳虫（0.28）和王氏似铃壳虫（0.05）；2017 年 6 月鉴定浮游动物 22 种，优势种为原生动物的累枝虫（0.08）、淡水麻铃虫（0.13）和江苏似铃壳虫（0.08）；2017 年 10 月鉴定浮游动物 21 种，优势种为原生动物的圆壳虫（0.03）、球形砂壳虫（0.03）、砂壳虫（0.03）、王氏似铃壳虫（0.03），轮虫类的螺形龟甲轮虫（0.03）；2018 年 5 月鉴定浮游动物 15 种，优势种为原生动物的淡水麻铃虫（0.44）、江苏似铃壳虫（0.16）和恩茨筒壳虫（0.01）。

现场调查：鉴定浮游动物 35 种，优势种为原生动物的淡水麻铃虫（0.36）。

3、生物量和生物密度

历史调查：统计显示，浮游动物密度为 0.05-2600.50 ind./L，平均 365.5 ind./L；生物量为 0.0004-0.147 mg/L，平均 0.035 mg/L。其中，2016 年 6 月密度变化为 0.05-1000.30 ind./L，平均 508.45 ind./L，11 号样点较高，6 号较低；生物量变化为 0.0004-0.053mg/L，平均 0.026mg/L，11 号样点较高，6 号较低。2016 年 10 月密度变化为 1.25-1701.00 ind./L，平均 609.13 ind./L，2 号样点较高，6 号较低；生物量变化为 0.012-0.094 mg/L，平均 0.038 mg/L，2 号样点较高，6 号较低。2017 年 6 月密度变化为 0.80-2600.50 ind./L，平均 417.38 ind./L，10 号样点较高，4 号较低；生物量变化为 0.008-0.137 mg/L，平均 0.058 mg/L，

5号样点较高,8号较低。2017年10月密度变化为0.15-101.4 ind./L,平均42.08 ind./L,11号样点较高,2号较低;生物量变化为0.001-0.120 mg/L,平均0.016 mg/L,7号样点较高,2号较低。2018年5月密度变化为100.25-600.15 ind./L,平均250.41 ind./L,1号样点较高,2号较低;生物量变化为0.007-0.147 mg/L,平均0.035 mg/L,1号样点较高,8号较低。

现场调查:调查结果统计显示,浮游动物各采样点密度变幅为0.50-500.55 ind./L,平均136.54 ind./L;生物量变幅为0.004-0.185 mg/L,平均0.02 mg/L。

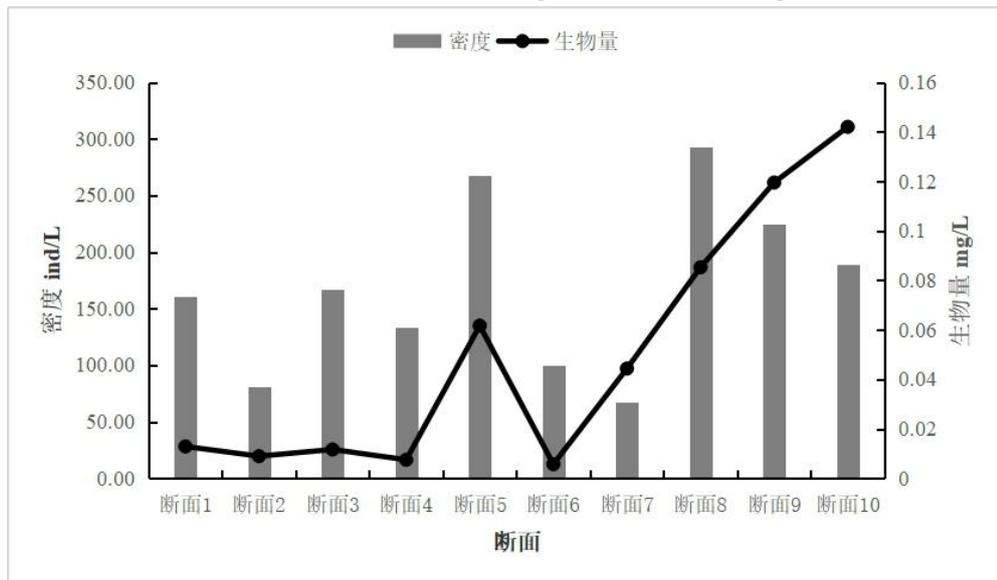


图 4.5-6 现场调查浮游动物密度和生物量断面变化

4、群落多样性

历史调查:分析显示,2016年6月香农指数为0-1.56,平均0.82,1号样点较高,6号较高;均匀度指数为0.20-1.00,平均0.68,8号样点较高,12号较低;丰富度指数为0-0.94,平均0.51,1号样点较高,6号较低。2016年10月香农指数为0.14-0.84,平均为0.43,6号样点较高,8号较低;均匀度指数为0.14-0.84,平均0.43,6号样点较高,8号较低;丰富度指数为0.78-6.89,平均1.63,6号样点较高,10号较低。2017年6月香农指数为0.10-0.82,平均0.27,4号样点较高,1号较低;均匀度指数为0.10-0.82,平均0.27,4号样点较高,1号样点较低;丰富度指数为0-2.17,平均1.11,1号样点较高,4号较低。2017年10月香农指数为0-1.78,平均0.79,10号样点较高,7号较低;均匀度指数为0.14-1.00,平均0.65,2号样点较高,11号较低;丰富度指数为0.00-1.52,平均0.36,11号样点较高,1-2号、5-6号、8-10号较低。2018年5月香农指数为0.00-1.12,

平均 0.49，12 号样点较高，5 号较低；均匀度指数为 0.20-0.94，平均 0.39，3 号样点较高，2 号较低；丰富度指数为 0.18-1.34，平均 0.74，4 号样点较高，3 号较低。

现场调查：调查结果分析显示，各采样点香农指数变幅为 0-1.71，平均为 0.44；均匀度指数为 0-0.83，平均 0.29；丰富度指数为 0-1.62，平均为 0.48。

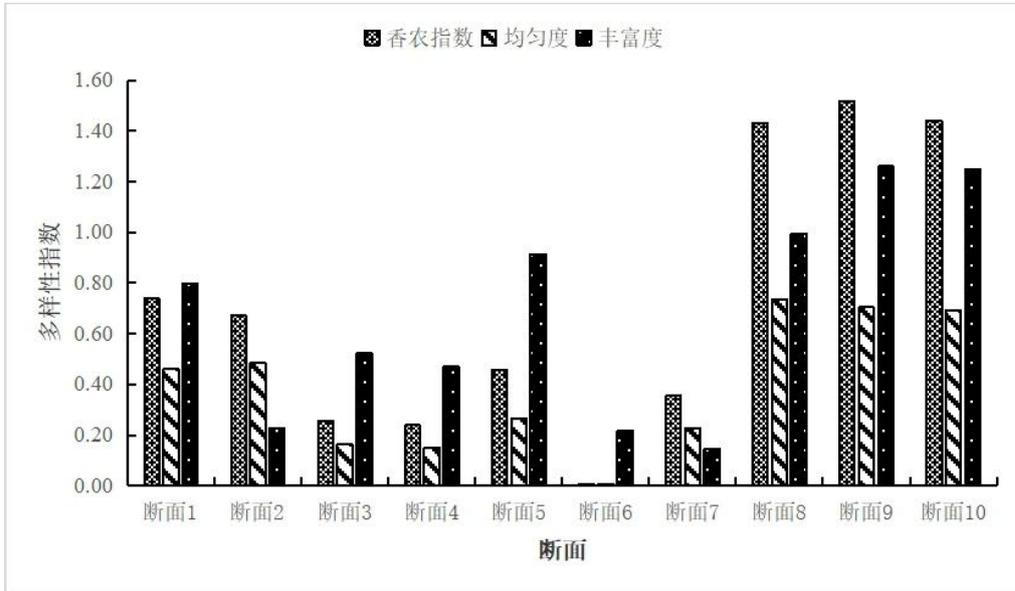


图 4.5-7 现场调查浮游动物多样性指数变化

4.5.2.3 底栖动物

1、群落组成

历史调查：2016-2018 年通过对调查水域 12 个采样点的底栖动物调查采样。在采集到底泥的样点中，共采集到环节动物(Annelida)、软体动物(Mollusca)和节肢动物(Arthropoda)3 门 11 属 19 种，其中环节动物 6 属 11 种，占总种类的 57.8%；节肢动物 2 属 4 种，占总数的 21.1%；软体动物 3 属 4 种，占总数的 21.1%，各频次均以环节动物为主。

现场调查：保护区水域 7 个断面调查采样，由于江中心水流急、水深，其中 1-2、1-4、2-2、3-2、4-2、5-2、8-2、9-2、10-2 未采集到底泥。在采集到底泥的样点中，共采集到环节动物(Annelida)、软体动物(Mollusca)和节肢动物(Arthropoda)3 门 8 属 11 种，其中环节动物 5 属 6 种，占总种类的 54.55%；节肢动物 2 属 3 种，占总数的 27.27%；软体动物 1 属 2 种，占总数的 18.18%。

表 4.5-3 调查河段底栖动物名录

种 名	历史调查	现场调查
-----	------	------

种 名	历史调查	现场调查
环节动物门(Annelida)		
特须虫 <i>Lacydoniidae</i> sp.	+	+
海锥虫 <i>Spionidae</i> sp.	+	
背引虫属 <i>Notomastus Sar</i> sp.		+
齿吻沙蚕 <i>Nephtys</i> sp.	+	+
疣吻沙蚕 <i>Tylorrhynchus heterochaetus</i>	+	
小头虫 <i>Capitella</i> sp.	+	
石蚕 <i>Phryganea japonica</i>	+	
日本沙蚕 <i>Nereis japonica</i>	+	
厚唇嫩丝蚓 <i>Teneridrilus mastix</i>	+	
水丝蚓 <i>Limnodrilus</i> sp	+	+
霍甫水丝蚓 <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	+	
简明水丝蚓 <i>limnodrilus simplex</i> sp.	+	+
颤蚓亚科 <i>Tubificinae</i> sp.		+
软体动物门(Mollusca)		
方格短沟蜷 <i>Semisulcospira cancellata</i>	+	
刻纹蚬 <i>Corbicula largillierti</i>	+	
河蚬 <i>Corbicula fluminea</i>	+	+
淡水壳菜 <i>Limnoperna lacustris</i>	+	+
节肢动物门(Arthropoda)		
线虫纲 <i>Nematode</i>		+
小摇蚊属 <i>Microchironomus</i> sp.		+
钩虾 <i>Gammarus</i> sp.	+	
多足摇蚊 <i>Polypedilum Kieffe</i> sp.	+	+
哈摇蚊 <i>Harnischia</i> sp.	+	
隐摇蚊 <i>Cryptochironomus</i> sp.	+	

2、群落优势种

历史调查：如皋保护区 2016 年 6 月鉴定底栖动物 6 种，优势种为日本沙蚕 (0.30)；2016 年 10 月鉴定底栖动物 3 种，优势种为齿吻沙蚕 (0.29)；2017 年 6 月鉴定底栖动物 11 种，优势种为河蚬 (0.02) 和齿吻沙蚕属一种 (0.60)；2017 年 10 月鉴定底栖动物 7 种，优势种为水丝蚓属一种 (0.02)；2018 年 5 月鉴定底栖动物 7 种，优势种为齿吻沙蚕属 (0.34) 和水丝蚓属 (0.03)。

现场调查：共鉴定底栖动物 11 种，优势种为环节动物门的齿吻沙蚕属一种 (0.16) 和背引虫属 (*Notomastus Sar* sp.) 一种 (0.11)。

3、生物量和生物密度

统计显示，2016年6月密度变化为0.00-160.00 ind/m²，平均36.67 ind./m²，生物量变化为0.00-0.55 g/m²，平均0.15 g/m²；2016年10月密度变化为0.00-60.00 ind./m²，平均21.67 ind./m²，生物量变化为0.00-12.99 g/m²，平均1.81 g/m²；2017年6月密度变化为0.00-300.00 ind./m²，平均90.00 ind./m²，生物量变化为0.00-46.80 g/m²，平均8.11 g/m²；2017年10月密度变化为0.00-100.00 ind./m²，平均20.20 ind./m²，生物量变化为0.00-1.20 g/m²，平均0.32 g/m²；2018年5月密度变化为0.00-120.00 ind./m²，平均40.00 ind./m²，生物量变化为0.00-33.61 g/m²，平均4.31 g/m²。

现场调查：调查水域各采样点底栖动物密度变幅为0.00-260.00 ind/m²，平均70.94 ind/m²，最大值出现在3-3号采样点，最小值出现在5-3和7-3号点；生物量变幅为0.00-35 g/m²，平均2.67 g/m²。

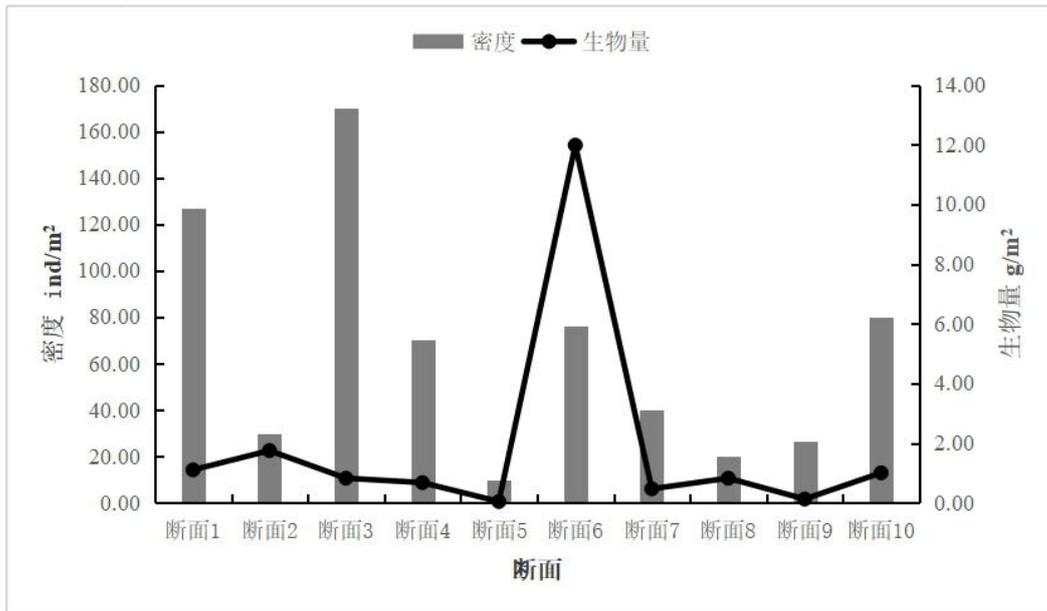


图 4.5-8 现场调查底栖动物密度和生物量断面变化

4、群落多样性

颤蚓科底栖动物作为水域环境的指示生物，其多寡反映水体的污染程度，底栖动物 Goodnight 生物指数(GBI)，指颤蚓类生物数量与全部底栖大型无脊椎生物总个体数之比例，指数值在 80-100%为重污染，60-80%为中等污染，60%以下为轻污染至良好水质。

历史调查：2016年6月显示，GBI生物指数变化为0-100.00%，总体指数为7.69%，处于轻污染至良好水质状态；2016年10月显示，生物指数变化为0-62.50%，总体指数为22.73%，处于轻污染至良好水质状态；2017年6月显示，GBI生物指数变化为0-25.00%，平均5.19%，处于轻污染至良好水质状态；2017年10月显示，GBI生物指数变化为

0-80.00%，总体指数为 3.58%，处于轻污染至良好水质状态；2018 年 5 月显示，GBI 生物指数变化为 0-33.33%，总体指数为 11.11%，水体处于轻污染至良好水质状态。

现场调查：调查结果显示，各点位 GBI 生物指数变化范围为 0-75.00%，平均值为 11.06%，处于轻污染至良好水质状态。其中重点评价区域各断面 GBI 生物指数变化范围为 0-12.5.00%，平均值为 2.58%，处于轻污染至良好水质状态。

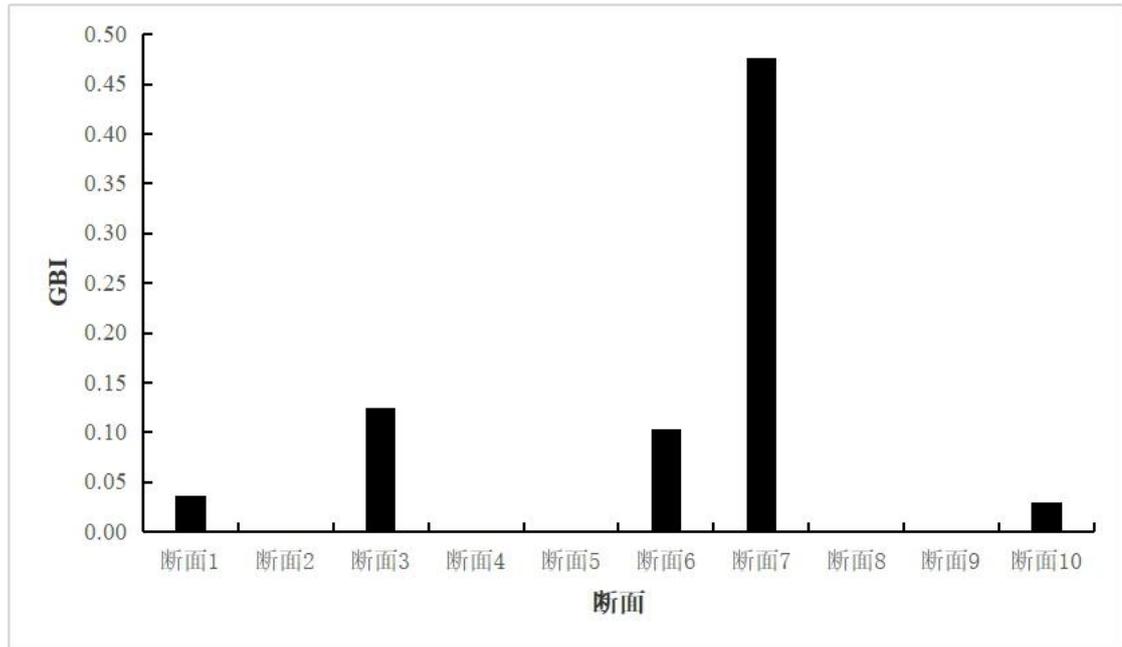


图 4.5-9 现场调查底栖动物 GBI 指数空间变化

4.5.2.4 渔业资源

1、物种组成及优势种

历史调查：五次调查共采集早期资源 26 种（含残鱼），隶属于 5 目 6 科 21 属。鲤科种类最多，有 20 种，占种类总数的 80.0%；其余鳊科、虾虎鱼科、银鱼科、真鲈科、鱖科各 1。

2016 年 6 月采集 15 尾早期资源，优势种类 6 种，为贝氏鲃、银鲌、鲮、子陵吻鲈、刀鲚、鳊；2016 年 10 月采集早期资源 6 种，优势种为刀鲚、太湖新银鱼。2017 年 6 月采集早期资源 18 种，优势种类 13 种，主要为贝氏鲃、鲮、银鲌、寡鳞飘鱼、细鳞鲌等。2017 年 10 月没有采集到早期资源。2018 年 5 月采集早期资源 10 种，优势种类 5 种，主要为刀鲚、鲮等。

现场调查：共采集早期资源 13 种，隶属于 4 目 4 科 12 属。鲤科种类最多，有 10 种，占种类总数的 76.92%；其余鳊科、虾虎鱼科、鲃科各 1 种。

共采集到稚鱼 1821 尾，其中鳊最多，为 1593 尾，占总数量的 87.48%，出现频率为 100%，为鱼类早期资源的优势种；其次为刀鲚，共 72 尾，占总数的 3.96%，出现频率 00 为 73.33%；翘嘴鲌共 34 尾，占总数的 1.87%，出现频率为 46.67%；银鲌共 33 尾，占总数的 1.81%，出现频率为 33.33%；子陵吻鰕虎、鳊、瓢鱼、三角鲂分别有 20 尾、20 尾、13 尾、13，分别占总数量的 1.09%、1.09%、0.71%、0.71%；其他鱼类数量或频率较低，优势度较弱。

表 4.5-4 调查水域鱼类早期资源名录

种名	学名	历史调查	现场调查
刀鲚	<i>Coilia nasus</i>	+	+
间下鱊	<i>Hemiramphus intermedius</i>	+	
太湖新银鱼	<i>Neosalanx taihuensis</i>	+	
贝氏鳊	<i>Hemiculter bleekeri</i>	+	+
草鱼	<i>Ctenopharyngodon diellus</i>	+	
鳊	<i>Hemiculter leucisculus</i>	+	+
鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>	+	
赤眼鱊	<i>Squaliobarbus curriculus</i>	+	
翘嘴鲌	<i>Culter alburnus</i>	+	+
似刺鳊鮡	<i>Paracanthobrama guichenoti</i>	+	
银鲌	<i>Xenocypris argentea</i>	+	+
鳊	<i>Aristichthys nobilis</i>	+	+
子陵吻鰕虎	<i>Rhinogobius giurinus</i>	+	+
鳊	<i>Elopichthys bambusa</i>	+	
寡鳞瓢鱼	<i>Pseudolaubuca engraulis</i>	+	
红鳍原鲌	<i>Cultrichthys erythropterus</i>	+	
鲫	<i>Carassius auratus</i>	+	+
华鳊	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>	+	
鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	+	
蒙古鲌	<i>Culter mongolicus</i>	+	
银鲌	<i>Pseudolaubuca sinensis</i>	+	+
似鳊	<i>Pseudobrama simoni</i>	+	
细鳞鲌	<i>Xenocypris microlepis</i>	+	
银鮡	<i>Squalidus argentatus</i>	+	+
鳊	<i>Siniperca chuatsi</i>	+	+
三角鲂	<i>Megalobrama terminalis</i>		+
鲤	<i>Cyprinus carpio</i>		+

残鱼		+	
----	--	---	--

2、资源密度

历史调查：统计鱼类早期资源密度显示，2016年6月为10.4 ind./100m³；2016年10月为1.9 ind./100m³；2017年6月为270.0 ind./100m³；2017年10月没有采集到鱼类早期资源；2018年5月为1093 ind./100m³，第五次密度最高。

现场调查：调查江段各监测点鱼类早期资源密度变幅为12.09-939.34 ind./100m³，均值为157.67 ind./100 m³，其中S1采样点密度最高(939.34 ind./100 m³)，其次为S4(644.97 ind./100 m³)，S9的资源密度最低(12.09 ind./100 m³)。

3、群落多样性

历史调查：调查水域各断面的丰富度指数变幅为0.50-1.04，均值为0.75，其中断面2最高，断面1指数值最低；辛普森指数变幅为0.17-0.47，均值为0.32，其中断面5指数值最高，断面3指数值最低。香农指数变幅为0.37-0.92，均值为0.66，其中断面5指数值最高，断面3指数值最低；均匀度指数变幅为0.27-0.57，均值为0.41，其中断面5指数最高，断面3指数值最低。

现场调查：调查水域各采样点的丰富度指数变幅为0.43-2.09，均值为1.13，其中采样点10最高，采样点5指数值最低；辛普森指数变幅为0.05-0.79，均值为0.40，其中采样点5指数值最高，采样点1指数值最低。香农指数变幅为0.15-1.67，均值为0.85，其中采样点5指数值最高，采样点1指数值最低；均匀度指数变幅为0.08-0.97，均值为0.54，其中采样点18指数最高，采样点1指数值最低。

4.5.3 生态敏感区调查

4.5.3.1 国家级水产种质资源保护区

本次评价范围内分布有1处国家级水产种质资源保护区（长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区），实验区距离本项目944m。

长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区区内水流和缓，水质良好，水生生物资源丰富，是长江刀鲚等物种重要的洄游通道和育肥场所。保护区总面积22.12km²，其中核心区面积5.48 km²，实验区面积16.64 km²。核心区设为特别保护区，全年保护。保护区地处江苏省如皋市长江江段，位于如皋市与张家港市长江主航道以北，东与江苏省通州市江段接壤，西与江苏省靖江市分界。

保护区拐点坐标为：东南，120°38'7.5253"E、32°0'18.1592"N；东北，120°38'41.2799"E、32°3'57.5941"N；西南，120°33'5.0845"E、32°0'39.9799"N；西北，120°30'50.3390"E、32°4'28.5949"N。

保护区核心区位于如皋北汊，是 4 个拐点连线范围内的水域沙洲，坐标为 120°33'34.4755"E、32°03'1.1535"N；120°33'16.9404"E、32°03'9.2215"N；120°38'6.8093"E、32°3'42.2720"N；120°38'26.3614"E、32°4'1.4100"N。

除去核心区如皋北汊，其余如皋市长江水域部分全部为保护区的实验区，分两个区域分布在核心区两端，详细坐标为 32°3'57.5941"N、120°38'41.2799"E；32°3'41.2192"N、120°38'38.0195"E；32°3'45.9760"N、120°38'23.5046"E；32°3'36.3030"N、120°38'17.9327"E；32°0'33.1037"N、120°37'22.0442"E；32°1'33.1130"N、120°38'3.3261"E；32°1'25.3423"N、120°38'18.6006"E；32°0'26.6628"N、120°37'39.2909"E；32°0'18.1592"N、120°38'7.5252"E；31°59'56.8211"N、120°37'53.2328"E；32°0'39.9798"N、120°33'5.0845"E；32°1'27.8274"N、120°33'2.6198"E；32°3'27.3099"N、120°31'6.9028"E；32°4'28.5948"N、120°30'50.3389"E。

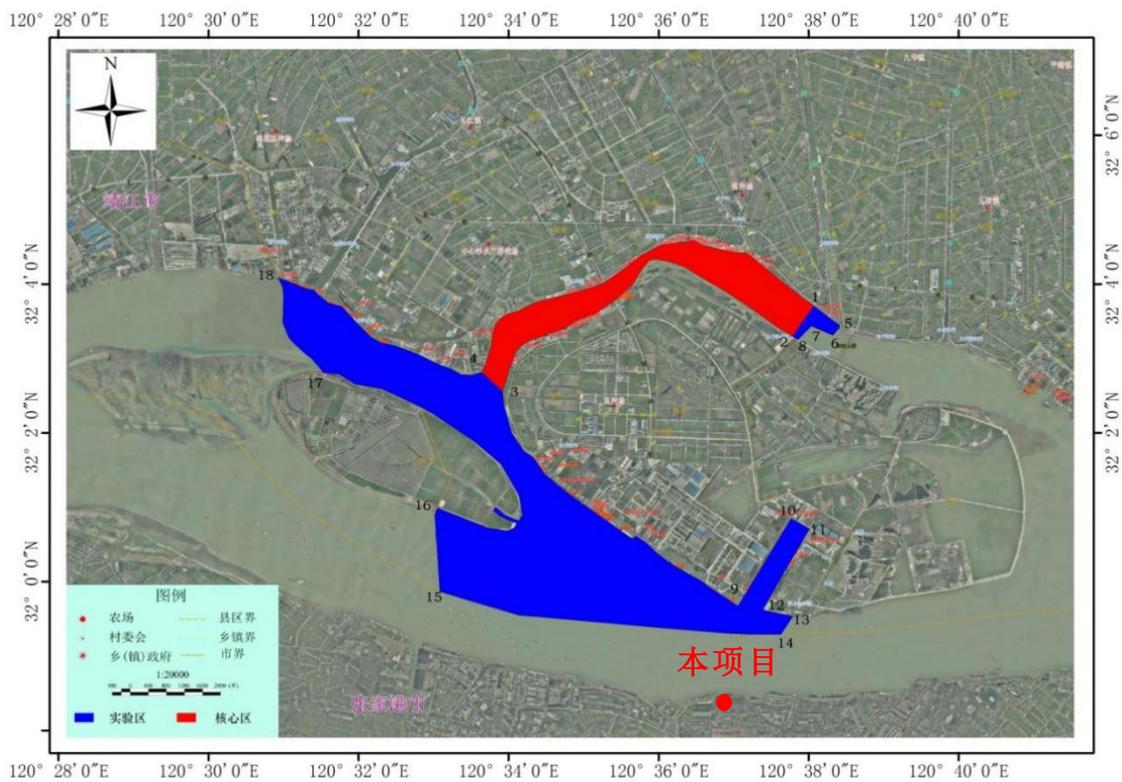


图 4.5-10 本项目与长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区的位置关系图

4.5.3.2 生态红线和生态空间管控区域

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》，本次评价范围内分布有5处国家生态红线，长江张家港三水厂饮用水水源保护区、长江长青沙饮用水水源保护区、长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区、长江李港饮用水水源保护区和长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区。本项目距离最近的国家级生态红线长江张家港三水厂饮用水水源保护区准保护区550m。

根据《江苏省生态空间管控规划》，本次评价范围内分布有6处省级生态空间管控区，分别为长江（张家港市）重要湿地、一干河清水通道维护区、长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区、江心洲重要湿地、长江友谊沙重要湿地保护区、长江（通州区）重要湿地。本项目距离最近的省级生态空间管控区长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区847m。

（1）长江张家港三水厂饮用水水源保护区

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》，长江张家港三水厂饮用水水源保护区主导生态功能为水源水质保护，总面积4.43km²，范围包含一级保护区：取水口（120°36'8.80"E，31°59'23.48"N）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相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。二级保护区和准保护区：一级保护区以外上溯3500米、下延1500米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。

本项目与长江张家港三水厂饮用水水源保护区的国家级生态红线位置关系详见图4.5-11。

（2）长江长青沙饮用水水源保护区

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》，长江长青沙饮用水水源保护区主导生态功能为水源水质保护，总面积3.89km²，范围包含一级保护区：取水口上游500米至下游500米，向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围，和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯1500米、下延500米范围内的水域，和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。准保护区：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米范围内的水域，和准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围。

本项目与长江长青沙饮用水水源保护区位置关系详见图 4.5-11。

(3) 长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》，长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区主导生态功能为水源水质保护，总面积 1.01km²，范围为一级保护区：整个长青沙水库坝体堤脚外截水沟范围内的水域和陆域范围。二级保护区：一级保护区陆域外延 200 米的陆域范围。

本项目与国家级生态红线长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区位置关系详见图 4.5-11。

(4) 长江李港饮用水水源保护区

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》，长江李港饮用水水源保护区主导生态功能为水源水质保护，总面积 18.02km²，一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域。二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域和陆域。准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域和陆域。

本项目与国家级生态红线长江李港饮用水水源保护区位置关系详见图 4.5-11。

(5) 长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》，长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区主导生态功能为渔业资源保护，总面积 5.48km²。核心区位于如皋北汊，是 4 个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为（120°19'58.16"E，32°1'53.53"N；120°20'8.68"E，32°1'48.69"N；120°38'6.81"E，32°3'42.27"N；120°38'26.36"E、32°4'1.41"N）。

本项目与国家级生态保护红线长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区位置关系详见图 4.5-11。



图 4.5-11 本项目与国家级生态保护红线的位置关系图

(6) 长江（张家港市）重要湿地

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，长江（张家港市）重要湿地主导生态功能为湿地生态系统保护，总面积 120.4km^2 ，西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分（不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线范围）。

本项目与省级生态空间管控区域长江（张家港市）重要湿地位置关系详见图 4.5-12。

(7) 一干河清水通道维护区

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，一干河清水通道维护区主导生态功能为水源水质保护，总面积 2.66km^2 ，范围为锦丰店岸至杨舍六渡桥水域及两侧各 100 米陆域范围，全长 14 公里（不包括一干河新港桥饮用水水源保护区重复范围）。

本项目与省级生态空间管控区域一干河清水通道维护区位置关系详见下图 4.5-12。

(8) 长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区主导生态功能为渔业资源保护，总面积 16.64km²，范围为除核心区外，其余如皋市长江水域全部为保护区实验区，分布在核心区两侧。实验区 1 是 10 个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为：120°30'50.34"E、32°4'28.59"N； 120°31'6.90"E、32°3'27.31"N； 120°33'2.61"E、32°1'27.83"N； 120°33'5.08"E、32°0'39.98"N； 120°37'53.23"E、31°59'56.82"N； 120°38'7.52"E、32°0'18.16"N； 120°37'39.29"E、32°0'26.66"N； 120°38'18.60"E、32°1'25.34"N； 120°38'3.33"E、32°1'33.11"N； 120°37'22.04"E、32°0'33.10"N；

实验区 2 是 4 个拐点连线范围内的水域，拐点坐标为：120°38'17.93"E、32°3'36.30"N； 120°38'23.50"E、32°3'45.98"N； 120°38'38.02"E、32°3'41.22"N； 120°38'41.28"E、32°3'57.59"N。

本项目与省级生态空间管控区域长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区位置关系详见下图 4.5-12。

(9) 江心洲重要湿地

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，江心洲重要湿地主导生态功能为湿地生态系统保护，总面积 29.32km²，范围为西侧紧邻长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区，拐点坐标为 120°29'56"E，32°04'24"N； 120°29'58"E，32°03'35"N； 120°27'23"E，32°03'08"N； 120°27'23"E，32°02'36"N； 120°30'00"E，32°02'36"N； 120°30'01"E，32°01'49"N，其余部分为江心洲陆域以及外围的芦苇草滩和外围宽度 1000 米的带状浅水水域。

本项目与省级生态空间管控区域江心洲重要湿地位置关系详见下图 4.5-12。

(10) 长江友谊沙重要湿地保护区

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，长江友谊沙重要湿地保护区主导生态功能为湿地生态系统保护，总面积 4.66km²，范围为由如皋市与泰州市界线及 4 个拐点连线范围内的区域，坐标：1、120°33'58.6"E，32°02'22.9"N； 2、120°34'50.9"E，32°01'19.1"N； 3、120°34'35.6"E，32°01'09.3"N； 4、120°33'09.9"E，32°01'32.7"N。

本项目与省级生态空间管控区域长江友谊沙重要湿地保护区位置关系详见下图 4.5-12。

(11) 长江（通州区）重要湿地

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，长江（通州区）重要湿地主导生态功能为湿地生态系统保护，总面积 21.21km²，南至开沙岛乒乓球训练基地，北至开沙岛北岸南侧 500 米，西至如皋市界，东至华能路西侧 450 米的陆域及岛周边江域，包括五接镇江域及沪通大桥西侧 1000 米往东的通州段江域范围。



图 4.5-12 本项目与生态空间管控区域的位置关系图

4.5.3.3 主要保护对象“三场一通道”分布情况

长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区主要保护对象为刀鲚。

刀鲚又称刀鱼、毛花鱼，隶属于鲱形目，鲱科，鲚属。主要分布于黄海、渤海、东海沿岸以及通海江河及其附属湖泊，为小型江海洄游性鱼类。平时生活于近海的中上层，每年春、夏季由海进入江河，在江河的支流或湖泊水流缓慢的区域产卵，2-3 龄达性成熟，产浮性卵。幼鱼以浮游动物为食，秋后或年末入海，成鱼以幼鱼、小虾为食。

刀鲚平时生活于近海的中上层，每年春、夏季由海进入江河，在江河的支流或湖泊水流缓慢的区域产卵，是长江著名的洄游性鱼类。其洄游路线自下而上，鱼群进入如皋江段约在 2 月份，3、4 月份达到高峰。6 月份以后，产卵后的亲鱼降海洄游，俗称“回

头刀”，也在该江段栖息。该江段有刀鱼成（亲）体的持续时间长达 6-8 个月。7 月初开始，该江段港汊浅水缓流区陆续出现刀鲚幼鱼，规格 6-11cm 不等。直至年底，均有不同发育阶段的个体出现。

根据调查，本项目所在区域不涉及长江刀鲚水产种质资源保护区的产卵场和索饵场，本项目与沿线三场一通道具体情况见下图。

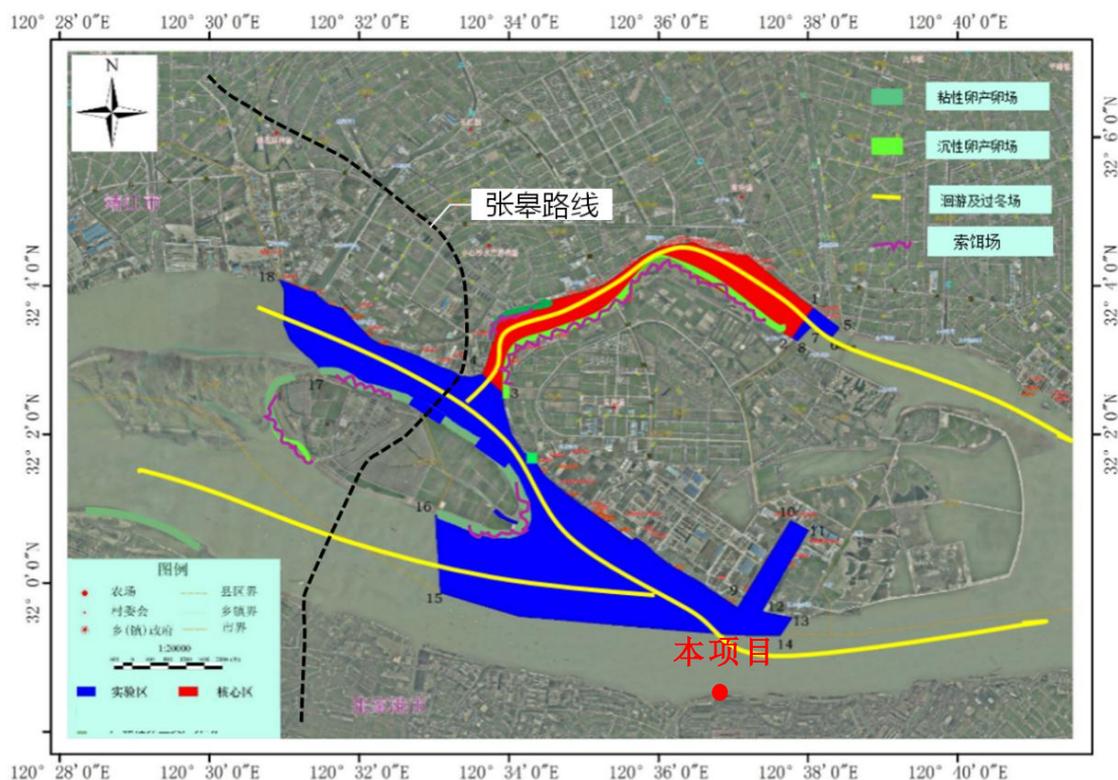


图 4.5-13 项目所在水域三场一通道分布情况

4.5.4 生态现状评价结论

由于区域人口密集且活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以人工植被为主，包括农作物、防护林等。农作物品种主要有水稻、蚕豌豆、玉米、大豆、薯类、油菜及瓜果、蔬菜等。防护林主要为河堤、道路两侧的防护林，树种较为单一，以松树、樟树为主，评价范围内无古树名木和珍稀濒危植物资源。

本次评价范围内分布有浮游植物 7 门 30 种，浮游动物 4 类 20 种，底栖动物 6 大类 19 种，鱼类有 13 目 18 科 50 种，有常见鱼类近 20 种。本项目码头周边水域不涉及索饵场、产卵场，北侧水域为刀鲚洄游通道和过冬场。

本次评价范围内分布有 1 处国家级水产种质资源保护区、5 处国家级生态红线、6

处生态空间管控区，本项目均未占用。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响评价

(1) 扬尘

陆上施工过程中沙石料堆存、卡车卸料、场地扬尘以及水泥拆包等起尘环节多属无组织排放，在时间及空间上均较为零散，本次评价采用类比调查的方法进行分析。施工将造成施工场地近地面粉尘浓度升高，类比类似施工期施工扬尘的监测结果(见表 5.1-1)，在不采取洒水措施的情况下，施工场界处的 TSP 浓度约为 $11\text{mg}/\text{m}^3$ ，但距离施工场地 200m 外的 TSP 浓度可以降低到 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 左右；采取洒水措施后，施工场界处的 TSP 浓度约为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离施工场地 200m 外的 TSP 浓度可以降低到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值范围内 ($<0.3\text{mg}/\text{m}^3$)。

表 5.1-1 施工期扬尘监测结果

单位: mg/m^3

距施工场界距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
洒水降尘效率 (%)		52	41	30	48	81

本项目环境空气保护目标中，所有敏感点均距离施工场界 200m 以外，类比表 5.1-1，在采取洒水措施后，这些敏感点处的 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，施工粉尘对这些敏感点环境空气质量的影响较小。

(2) 汽车运输沙石对运输线路和空气环境的影响分析

本次评价过程中，汽车运输沙石料对运输路线的粉尘污染以武汉港沙石料汽车运输线路两侧的监测结果作类比分析。

类比类似港口沙石料汽车运输线路两侧 20~25m、车流量 400 辆/d 的总悬浮物监测结果，颗粒物增加量为 $0.072\sim 0.158\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，平均增加量为 $0.115\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据现状

监测资料表明，工程区域环境空气质量较好，颗粒物浓度低于环境空气质量标准二级标准的限值。但是在本工程的建设过程中，因沙石料运输所带来的 TSP 增量与该地区空气中颗粒物本底值叠加后接近或超过二级标准限值，因此施工期运输沙石料的车辆所造成的路面二次扬尘，对运输路线两侧 20~30m 内环境空气的影响超标。

(3) 施工机械废气

施工废气主要来自施工机械驱动设备的废气、施工船舶废气、运输车辆尾气，主要污染物是 NO₂、CO，由于运输车辆为流动性的，施工机械较为分散，数量较少，废气产生量有限，对施工区域局部环境会产生一定的影响。

工程施工是暂时的，随着施工期的结束，这种影响也随之结束。本项目采用预制与现浇相结合的施工方法，总体扬尘量较少。在采取保持路面清洁、地面洒水、设置围挡、加强车船保养等措施后，可以将污染物的排放量控制在一定范围内，有效降低大气污染物对环境空气和保护目标的影响。

5.1.2 运营期大气环境影响评价

5.1.2.1 区域环境气象特征分析

本项目所在地与南通市通州区隔江相望，选取距本项目最近的南通站气象站数据资料作为本次项目的区域环境气象，本项目采用 2020 年全年逐日逐时气象资料。地形数据来自于

http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_61_06.zip，精度为 90m×90m。

(1) 气温

2020 年南通市通州区气温月变化见表 5.1-2。从表中可以看出作业区 8 月气温最高，12 月气温最低。年平均温度月变化曲线见图 5.1-1。

表 5.1-2 南通市通州区 2020 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	5.88	7.72	11.50	14.47	21.67	25.14	25.58	29.89	23.72	17.65	13.66	5.46

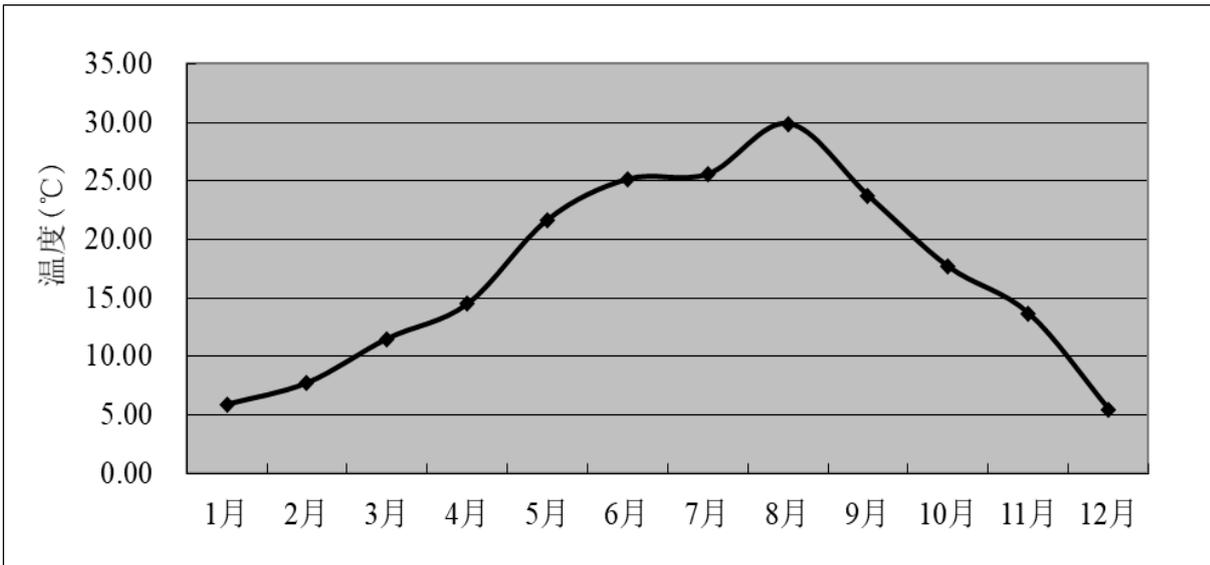


图 5.1-1 南通市通州区 2020 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

南通市通州区 2020 年平均风速 2.82m/s，每月平均风速见表 5.1-3、各季每小时平均风速见表 5.1-4，年平均风速月变化曲线图见图 5.1-2、季小时平均风速的日变化曲线见图 5.1-3。

表 5.1-3 南通市通州区 2020 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)	2.73	2.87	3.24	2.95	3.40	2.91	2.69	3.25	2.17	2.42	2.74	2.43

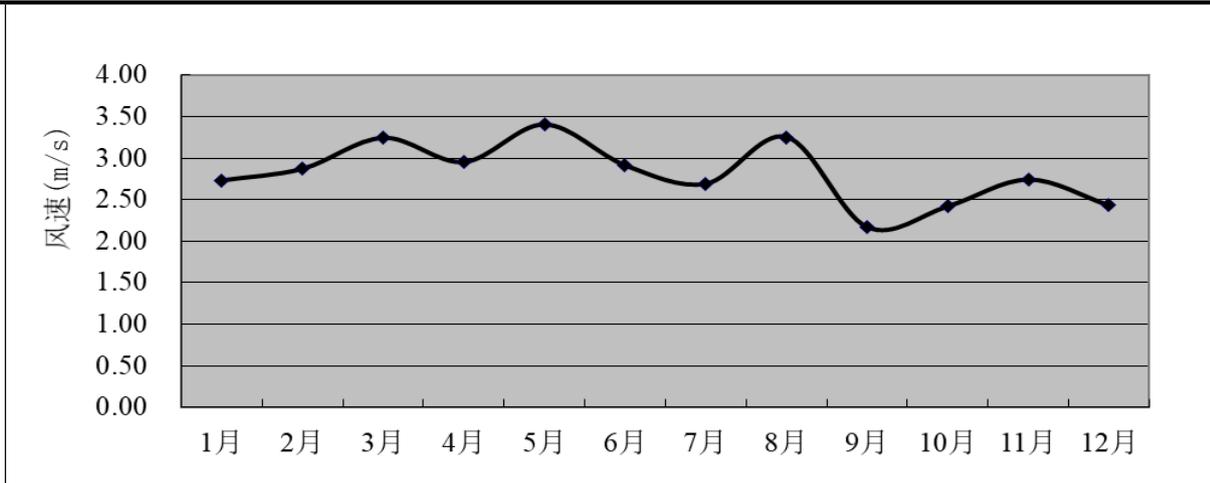


图 5.1-2 南通市通州区 2020 年平均风速月变化曲线

表 5.1-4 南通市通州区 2020 年各季每小时平均风速

小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)												

风速 (m/s)													
春季	2.37	2.16	2.17	2.15	2.07	2.20	2.60	3.31	3.69	3.80	3.96	4.24	
夏季	2.31	2.18	2.12	1.90	2.17	2.44	2.94	3.28	3.39	3.31	3.46	3.48	
秋季	1.48	1.62	1.59	1.71	1.62	1.65	1.78	2.15	2.82	3.43	3.58	3.49	
冬季	2.04	1.98	1.97	2.01	2.11	2.11	2.08	2.18	2.75	3.37	3.64	3.75	
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
春季	4.27	4.29	4.27	4.26	4.24	3.78	3.22	3.06	2.86	2.73	2.58	2.48	
夏季	3.47	3.53	3.66	3.63	3.67	3.50	3.13	2.78	2.77	2.73	2.54	2.42	
秋季	3.62	3.58	3.81	3.84	3.28	2.59	2.08	1.95	1.93	1.77	1.64	1.62	
冬季	3.60	3.69	3.66	3.59	3.22	2.70	2.50	2.38	2.33	2.19	2.19	2.06	

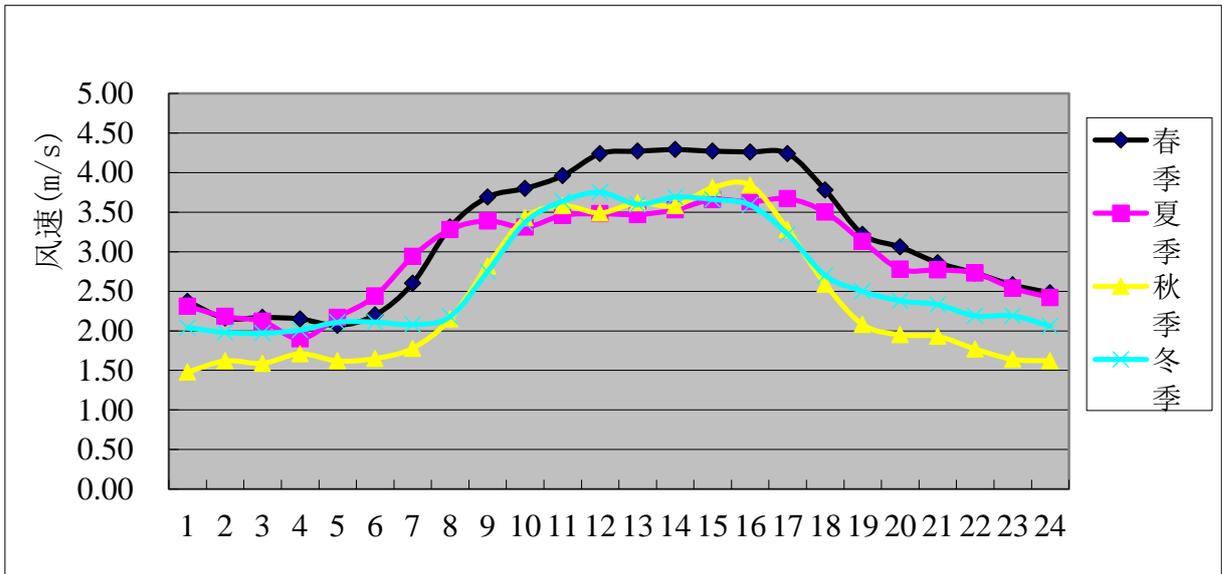


图 5.1-3 南通市通州区 2020 年季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频

南通市通州区 2020 年每月各风向风频情况见表 5.1-5、各季及全年平均各风向风频变化情况见表 5.1-6。各季及年平均风向玫瑰图见图 5.1-4。

表 5.1-5 南通市通州区 2020 年年均风频的月变化单位：%

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.17	11.29	10.62	5.91	4.84	2.69	0.94	1.21	1.48	0.54	0.67	0.54	13.17	11.29	12.63	8.60	0.40
二月	7.90	6.61	6.47	5.46	8.76	9.63	10.63	9.05	6.03	0.86	1.01	1.15	9.05	9.63	4.31	3.45	0.00

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
三月	13.44	8.87	6.99	7.39	8.20	10.48	7.53	7.93	6.72	1.48	0.94	1.34	6.59	2.15	4.84	5.11	0.00
四月	7.36	6.94	6.25	9.72	13.19	5.69	5.42	9.03	8.19	2.92	1.81	1.81	7.22	4.58	4.31	5.28	0.28
五月	5.24	3.36	4.70	6.72	10.48	12.77	14.11	12.37	7.66	2.28	2.02	2.02	6.72	4.97	2.82	1.75	0.00
六月	3.06	2.92	5.14	6.94	18.61	17.22	8.75	9.58	8.19	2.50	1.25	1.67	7.22	2.08	1.67	2.64	0.56
七月	6.72	4.84	6.59	9.14	14.78	15.32	9.27	4.84	4.44	1.48	0.94	2.69	9.95	3.63	2.55	2.69	0.13
八月	2.96	1.88	2.96	2.96	5.51	18.01	13.31	19.09	15.99	6.32	3.23	0.94	1.08	2.15	1.75	1.75	0.13
九月	14.17	9.72	7.36	6.67	8.19	4.72	5.97	5.28	7.50	1.11	1.81	1.39	4.17	5.69	7.36	8.61	0.28
十月	17.07	13.98	14.11	10.75	10.22	2.55	3.36	2.82	1.75	0.40	0.13	0.27	1.34	4.57	5.24	11.29	0.13
十一月	18.06	10.83	7.92	7.08	10.69	5.00	4.58	3.19	4.03	0.28	0.69	0.69	2.50	4.03	6.25	13.75	0.42
十二月	20.16	7.26	5.24	3.63	5.24	4.30	3.90	1.08	2.42	0.81	0.94	0.81	2.55	7.53	14.92	18.82	0.40

表 5.1-6 南通市通州区 2020 年年均风频的季变化及年均风频单位：%

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.70	6.39	5.98	7.93	10.60	9.69	9.06	9.78	7.52	2.22	1.59	1.72	6.84	3.89	3.99	4.03	0.09
夏季	4.26	3.22	4.89	6.34	12.91	16.85	10.46	11.19	9.56	3.44	1.81	1.77	6.07	2.63	1.99	2.36	0.27
秋季	16.44	11.54	9.84	8.20	9.71	4.08	4.62	3.75	4.40	0.60	0.87	0.78	2.66	4.76	6.27	11.22	0.27
冬季	13.87	8.42	7.46	4.99	6.23	5.45	5.04	3.66	3.25	0.73	0.87	0.82	8.24	9.48	10.76	10.44	0.27
全年	10.79	7.38	7.04	6.86	9.87	9.04	7.31	7.12	6.19	1.75	1.29	1.28	5.95	5.18	5.74	6.99	0.23

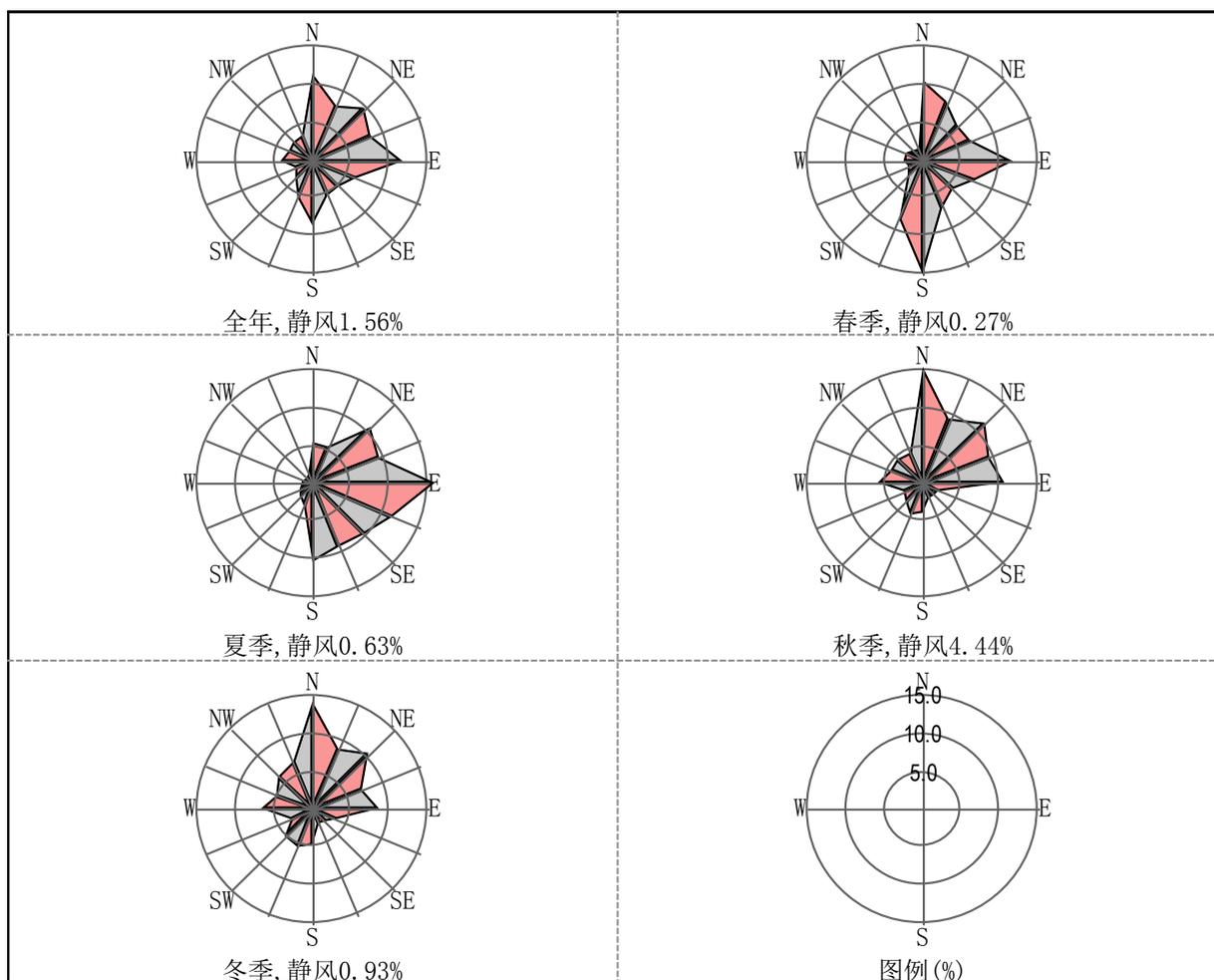


图 5.1-4 南通市南通区 2020 年各季及年平均风向玫瑰图

5.1.1.2.2 污染环节分析及污染源强确定

大气污染环节分析

根据各规划码头的吞吐货物种类和港区规划范围，本项目总体规划实施后，大气污染源具有以下特征：

①本项目拟将海力 6#码头原 12 万吨级泊位改造为 20 万吨级泊位，工程吞吐货种全部为铁矿石，设计吞吐量为 925 万 t/a，货种不涉及危险化学品。铁矿石为起尘货种，在车船装卸过程中产生粉尘，因此，评价因子为 TSP 和 PM₁₀。码头大气污染排放还有门机、装载机等装卸机械，以及重型载重汽车、运输船舶等柴油车船排放的尾气，特征污染因子为 SO₂、NO_x 和烃类。目前江苏省政府正大力推进内河船舶“油改气”、港口码头水平运输机械“油改气、油改电”和靠港船舶岸电系统建设，以上措施到位后，港作机械和运输车船对周边大气环境影响相对较小。

②在评价范围内有奔辉码头和浦沙拟同时进行改造为 20 万吨级泊位码头，奔辉码头工程吞吐货种全部为铁矿石，设计吞吐量为 800 万 t/a。浦沙码头工程吞吐货种全部为钢材，设计吞吐量为 450 万 t/a。因此，需要考虑区域内奔辉码头 TSP 和 PM₁₀ 污染因子的叠加效应。

综上所述，本项目将奔辉码头也作为污染源同时进行考虑，本次大气环境影响评价的主要因子选择 TSP 和 PM₁₀。

根据《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ1107-2020）附录E估算颗粒物无组织实际排放量，计算公式如下：

$$E_{\text{实际排放量}} = \sum_i^{n1} E_{\text{泊位}i} + \sum_j^{n2} E_{\text{堆场}j} + \sum_k^{n3} E_{\text{输送系统}k}$$

式中：

$E_{\text{实际排放量}}$ ：码头排污单位的颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{\text{泊位}i}$ ：第i个泊位生产单元的颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{\text{堆场}j}$ ：第j个堆场生产单元的颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{\text{输送系统}k}$ ：第k个输送系统生产单元的颗粒物无组织实际排放量，t；

n1、n2、n3 分别为泊位、堆场、输送系统生产单元的数量。

其中，泊位生产单元的颗粒物无组织实际排放量为装船工艺与卸船工艺颗粒物无组织实际排放量之和，输送系统生产单元的颗粒物无组织实际排放量为装车工艺与卸车工艺颗粒物无组织实际排放量之和，计算公式如下：

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

$$E_{\text{输送系统}k} = E_{\text{装车}k} + E_{\text{卸车}k}$$

式中：

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

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

$E_{\text{装车}k}$ ：第k个输送系统生产单元装车工艺的颗粒物无组织实际排放

量，t；

$E_{\text{装车}k}$: 第 k 个输送系统生产单元卸车工艺的颗粒物无组织实际排放量, t 。

各生产工艺的颗粒物无组织实际排放量, 计算公式如下:

$$E_{\text{装船}i}(E_{\text{卸船}i}/E_{\text{堆场}j}/E_{\text{装车}k}/E_{\text{卸车}k}) = R \times G \times \beta \times 10^{-3}$$

式中:

R : 第 i 个泊位生产单元或第 j 个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺的实际散货作业量或堆场周转量, t ;

G : 为第 i 个泊位生产单元或 j 第个堆场生产单元或第 k 个输运系统生产单元下不同生产工艺、不同粉尘污染防治措施下的颗粒物排污绩效值, kg/t ; 取值参见表 5.1-7;

β : 为货类起尘调节系数, 无量纲; 货类起尘调节系数取值见表5.1-8。

表 5.1-7 专业化干散货码头(煤炭、矿石) 排污单位颗粒物排污系数表

主要生产单元	主要工艺	不同作业方式与粉尘污染防治措施	排污系数 (kg/t)
泊位	装船	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求: 1) 采用散货连续装船机; 2) 装船机皮带头部设置密闭罩,在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘; 3) 装船机尾车、臂架皮带机两侧及装船机行走段皮带机设置挡风板, 其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭; 4) 装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部位设置喷嘴组; 5) 有防冻要求的地区, 湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施。	0.01049
		污染控制措施整体优于下述措施, 但劣于上述措施	0.01574
	卸船	1) 采用散货连续装船机; 2) 装船机皮带头部设置密闭罩,在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘; 3) 装船机尾车、臂架皮带机两侧设置挡风板。	0.02098
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.03631
		污染控制措施满足或整体优于以下措施要求: 1) 采用链斗式、斗轮式、螺旋式等卸船机; 2) 卸船机采取防泄漏措施; 3) 卸船机皮带头部设置密闭罩,在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘; 4) 在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设置喷嘴组; 5) 卸船机行走段皮带机设置挡风板, 其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封	0.01158

主要生 产单 元	主要 工艺	不同作业方式与粉尘污染 防治措施	排污系数 (kg/t)
		闭； 6) 有防冻要求的地区，湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施。	
		污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施	0.02994
		1) 采用桥式、门座式等抓斗卸船机； 2) 卸船机采取防泄漏措施； 3) 采用射雾器等设施对码头前沿卸船机卸料、装车作业实施喷雾或洒水抑尘。	0.04059
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.04890
堆场	储 存 及 堆 取料	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 采用筒仓、条形仓、球形仓等设施封闭储存； 2) 与封闭储存设施相连接的皮带机采用防护罩或廊道予以封闭，且跨道路段皮带机设置防洒落设施； 3) 转运站在转接落料处设置导料槽、密封罩、防尘帘等封闭设施,对布置有皮带机的楼层予以封闭； 4) 转运站内的上游皮带机密封罩和下游皮带机的导料槽等处设置除尘或抑尘设施。	/
		污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 设置闭合式防风网，且高度、开孔率、板型等相关参数选取满足防风抑尘设计要求； 2) 采用集中程序控制的固定式喷枪洒水抑尘系统，喷枪射流轨迹能够覆盖整个堆垛表面，且喷洒均匀； 3) 除需要与装卸设备配套的皮带机外，其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭，在跨道路段设置洒漏料接集设施； 4) 转运站在转接落料处设置导料槽、密封罩、防尘帘等封闭设施，对布置有皮带机的楼层予以封闭； 5) 转运站内上游皮带机密封罩和下游皮带机机的导料槽等处设置除尘或抑尘设施； 6) 堆料机在尾车头部、臂架皮带机导料槽和臂架头部处设置喷嘴组； 7) 取料机在斗轮、中心漏斗和地面皮带导料槽处设置喷嘴组； 8) 有防冻要求的地区，湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施； 9) 对于中周转速率低的堆垛采用苫盖或化学药剂喷洒覆盖等辅助抑尘措施； 10) 场地采取永久性铺面硬化，堆存区域与场内道路采取有效的隔离措施。	0.06922
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.10390
		1) 堆场设置防风网，且平面布置、高度、开孔率、板型等相关参数满足防风抑尘设计要求；	0.13860

主要生产单元	主要工艺	不同作业方式与粉尘污染防治措施	排污系数 (kg/t)	
运输系统		2) 设置固定式喷枪洒水抑尘系统, 喷枪射流轨迹能够覆盖整个堆垛表面; 3) 运输车辆车厢应采取有效的封闭或苫盖措施; 场地采取临时或永久性铺面硬化, 堆存区域与场内道路采取有效的隔离措施。 污染控制措施整体劣于上述措施	0.32271	
	卸车	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求: 1) 采用翻车机卸车, 且翻车作业处于翻车机房内部; 2) 翻卸侧设置水雾或干雾抑尘设施; 3) 基坑皮带机导料槽物料转运处采用干式或湿式抑尘方式; 4) 有防冻要求的地区, 湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施。	0.01247	
		污染控制措施整体优于下述措施, 但劣于上述措施	0.01393	
		1) 采用基坑式卸车方式; 卸车点处于封闭或者半封闭的设施内部; 2) 基坑皮带机导料槽物料转运处设置湿式除尘/抑尘设施。	0.01539	
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.05834	
	装车	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求: 1) 采用连续式装车 ^a ; 2) 装车作业时采取有效的湿式抑尘设施; 3) 有防冻要求的地区, 湿式抑尘系统采取电伴热等保温防冻措施。	0.01385	
		污染控制措施整体优于下述措施, 但劣于上述措施	0.02689	
		1) 采用非连续式装车 ^b ; 2) 装车作业时采取有效的湿式抑尘设施。	0.03992	
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.04441	
	注: ^a 采用装车楼、移动式火车装车机等连续给料装车方式。 ^b 采用装载机、挖掘机等非连续给料方式装车。			

本项目码头改扩建工程主要为码头后方沙钢集团提供铁矿石原材料, 船舶到港后, 铁矿石卸船后直接通过皮带输送机送达企业后方堆场, 因此, 只在卸船过程中产生扬尘。根据后期改扩建工程的码头扬尘污染防治措施, 运营期卸船排污系数取值 0.02994。

表 5.1-8 货类起尘调节系数取值表

货类	系数值
金属矿石	1.27

根据货类起尘调节系数取值表, 金属矿石系数取 1.27, 结合货种集运疏运方式和颗粒物排放系数, 海力 6 号码头和奔辉码头(2025 年)颗粒物无组织实际排放量见表 5.1-9。

煤炭、铁矿石粉尘发生量，主要取决于其自身物理、化学性质及其装卸工艺以及地面风况等。根据文献《曹妃甸港口码头煤炭与矿石粉尘污染特性研究》（何晓云，河北，河北科技大学，2011），煤炭、铁矿石可起尘部分是指粒径小于 2~6mm（平均粒径为 4mm）的颗粒，一般在煤炭、铁矿石中占 24.5%，可起尘部分中 <100 μm 约占 10.01%、本次评价 TSP 粒径占比按 10.01% 计，PM₁₀ 按照占 TSP 的 50% 计算，得出区域内 TSP 和 PM₁₀ 总排放量分别为 65.66t/a 和 32.82t/a。

表 5.1-9 作业区颗粒物无组织实际排放量（2025 年）单位：万 t/a

码头	货种	主要产污工艺	吞吐量 (万 t/a)	调节系数	颗粒物排放系数 (kg/t)	颗粒物排放量(t/a)	TSP 排放量 (t/a)	PM ₁₀ 排放量 (t/a)
海力 6 号码头	金属矿物	卸船	925	1.27	0.02994	351.72	35.21	17.60
奔辉码头	金属矿物	卸船	800	1.27	0.02994	304.19	30.45	15.22
合计						655.91	65.66	32.82

5.1.2.3 大气环境影响预测

(1) 预测模式

本评价对规划的大气环境影响预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐的 AERMOD 模式系统。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放处的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形，评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。本次规划大气预测以主要作业区评价，范围小于 50km，适用于该模型。本次预测软件采用六五软件工作室的 EIAPRoA20182.6.495 版本。各作业区网格点采用直角坐标网格，布点采用等间距法，网格间距为 100m×100m。

(2) 预测情景

本次评价重点预测起尘货种金属矿物对周边大气环境及敏感目标的影响，预测水平年为 2025 年。

表 5.1-10 散货作业颗粒物影响预测情景表

序号	预测时段	污染源类别	排放方案	预测因子	计算点	预测内容
1.1	2025年	海力6号码头和奔辉码头，2个面源排放考虑	正常工况，采取环保措施后的排放方案	TSP、PM ₁₀	区域网格点、最大地面浓度点、环境空气	保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度

序号	预测时段	污染源类别	排放方案	预测因子	计算点	预测内容
					保护目标	及其占标率。

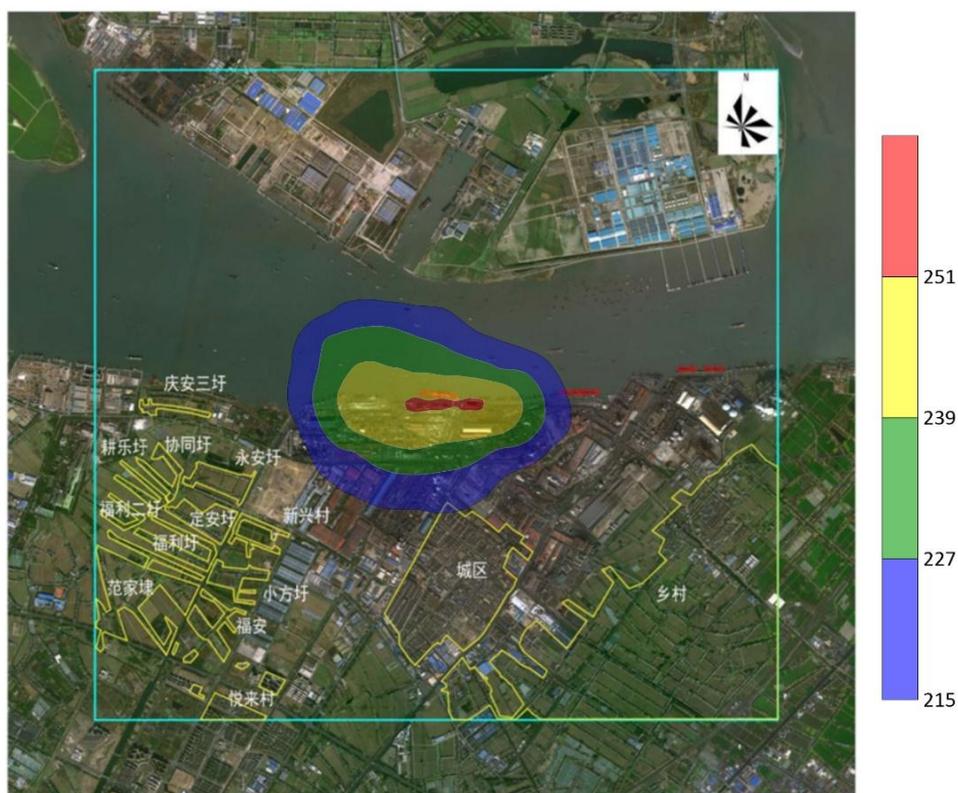
参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节要求,采用估算模型AERSCREEN计算本规划排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第*i*个污染物)及第*i*个污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。具体见表5.1-11。

表5.1-11 估算模型废气污染物占标率及D10%值

码头	TSP、PM ₁₀	
	占标率%	$D_{10\%}$ (m)
海力6号码头	51.43%	693

由表5.1-11可知,海力6号码头 $P_{\max}=51.43\%$, $D_{10\%}=693\text{m}<2.5\text{km}$,确定海力6号码头大气评价工作等级为一级;评价范围:取以码头为中心的边长为5km的矩形区域。

采取大气综合环保措施条件下海力6号码头2025年保证率日均、年均TSP、PM₁₀浓度和贡献值分布见图5.1-5~5.1-8。

图5.1-5 本项目叠加背景值后TSP日均浓度贡献值分布图((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

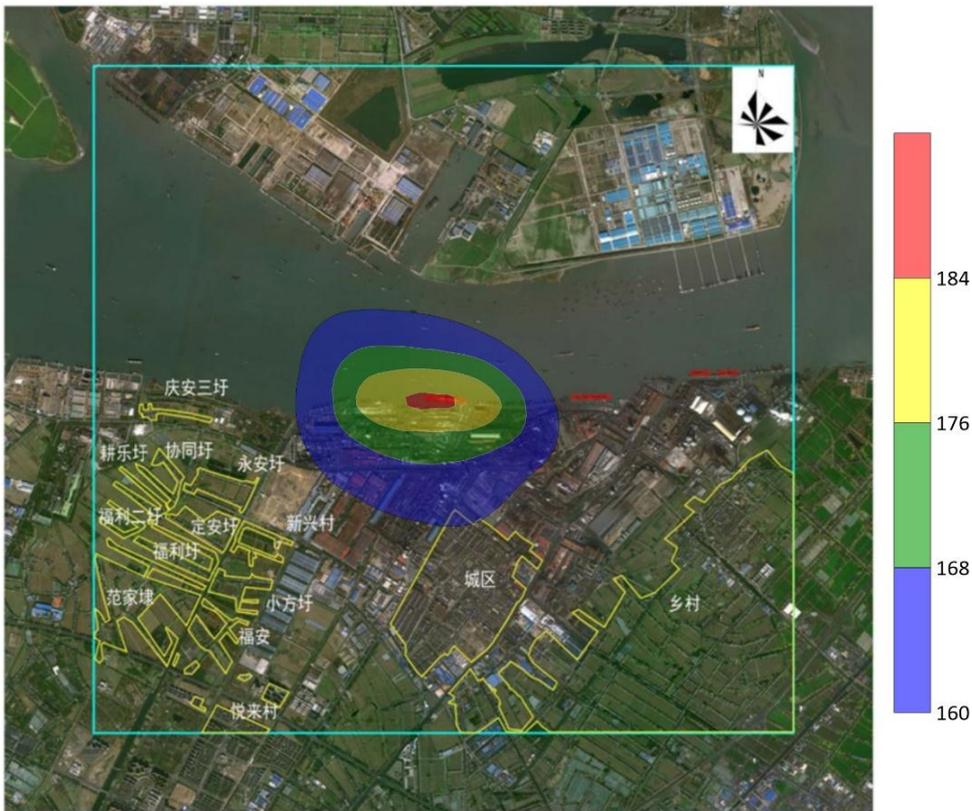


图5.1-6 本项目叠加背景值后TSP年均浓度贡献值分布图 ((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

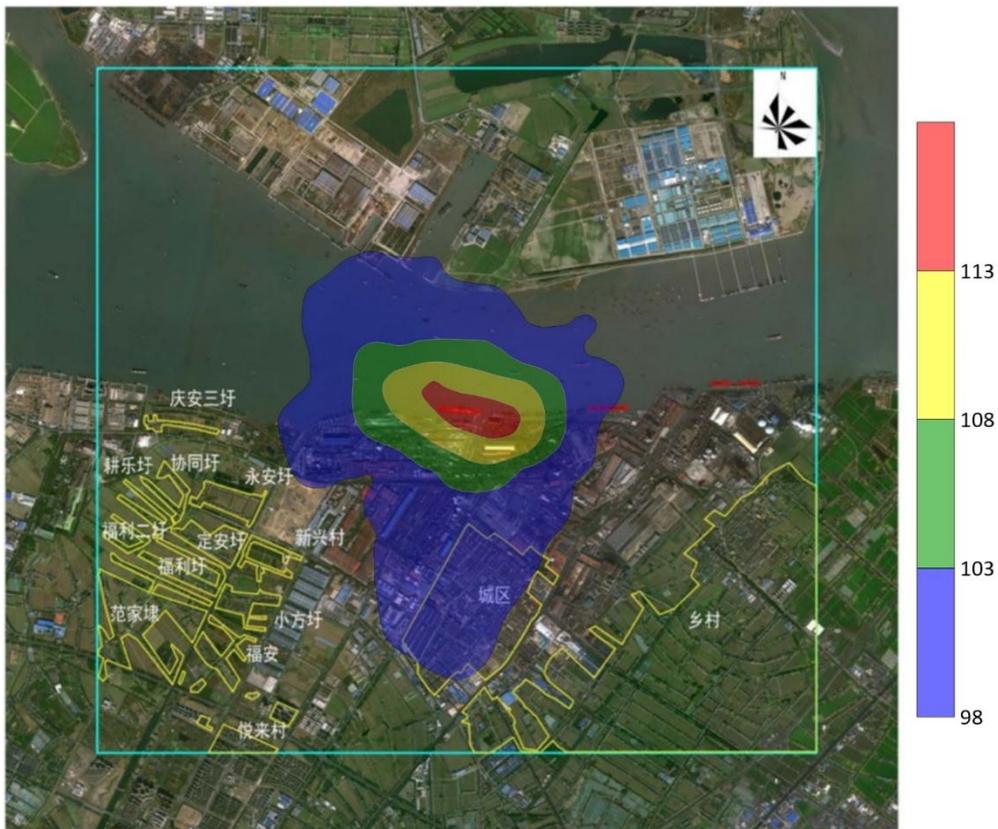


图5.1-7 本项目叠加背景值后 PM_{10} 日均浓度贡献值分布图 ((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

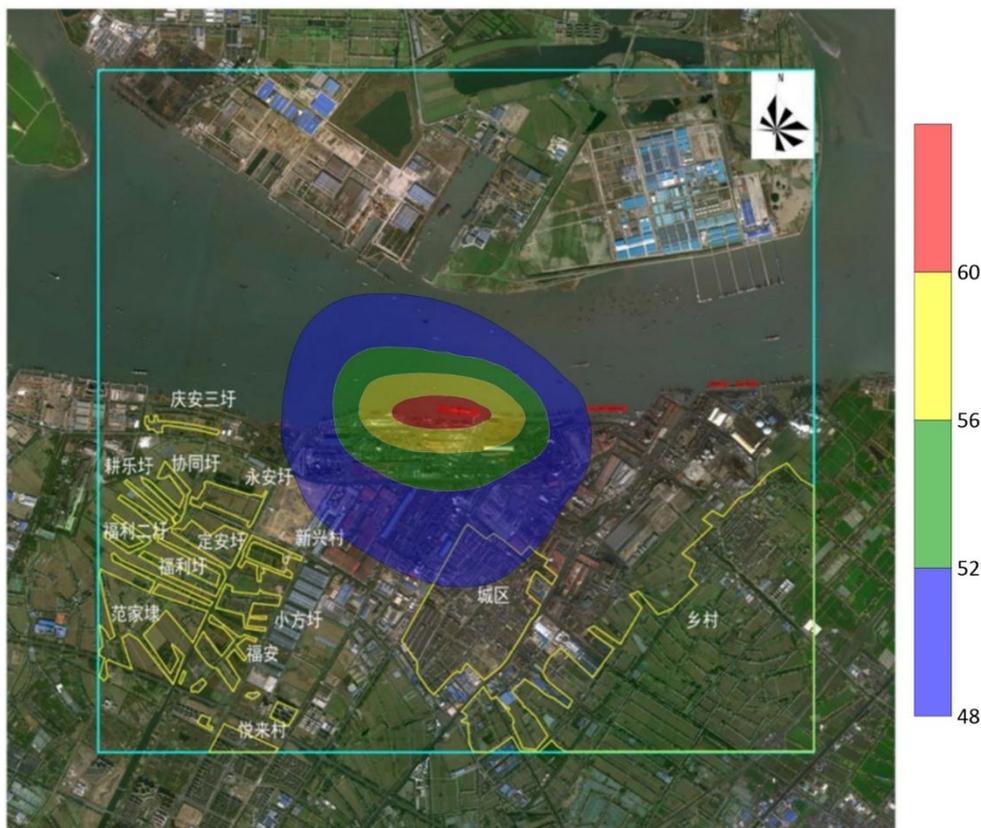


图5.1-8 本项目叠加背景值后PM₁₀年均浓度贡献值分布图 ((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

预测情景下区域颗粒物最大浓度预测值情况见下表。

表 5.1-12 各预测情景下区域 TSP 最大浓度预测值

作业区	预测时段	预测因子	预测点	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	坐标 (X,Y)	达标情况
海力6#码头	2025年	TSP	区域最大落地浓度	日平均	72.1792	252.1792	07-13	84.06	141, -45	达标
				年平均	36.1107	186.1107	/	93.06	-59, -45	达标
		PM ₁₀	区域最大落地浓度	日平均	36.0793	116.1730	10-23	77.45	41, -45	达标
				年平均	18.0502	62.3043	/	89.01	-59, -45	达标

由预测结果可见,海力6号码头在2025年采取大气环保措施的TSP排放源强下,区域最大落地浓度日均值为 $252.1792\mu\text{g}/\text{m}^3$,对应的浓度占标率为84.06%;区域最大落地浓度年均浓度为 $186.1107\mu\text{g}/\text{m}^3$,对应的浓度占标率为93.06%。海力6号码头在2025年采取大气环保措施的PM₁₀排放源强下,区域最大落地浓度日均值为 $116.1730\mu\text{g}/\text{m}^3$,对应的浓度

占标率为77.45%；区域最大落地浓度年均浓度为62.3043 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应的浓度占标率为89.01%。

(3) 对敏感目标影响分析

表5.1-13~表5.1-14列出规划实施后2025年采取扬尘综合防治措施情况下，环境空气敏感目标处的颗粒物保证率日均浓度值和年均值及其达标情况。海力6#码头作业区的TSP背景值采用本次补充监测7天最大监测值，PM₁₀背景值采用南通站2020年全年气象监测数据。由预测结果可知，本次规划实施后，在采取扬尘防治措施的情况下，叠加背景值后，环境空气敏感目标处的颗粒物保证率日均浓度和年均浓度占标率均小于1，全部满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

表5.1-13环境敏感保护目标日均质量浓度影响预测结果一览表

预测点	环境空气功能区	TSP			PM ₁₀			达标情况
		日均贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	日均贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	
庆安三圩	二类	1.59	181.59	60.53	0.79	92.22	61.48	达标
耕乐圩	二类	1.68	181.68	60.56	0.84	92.23	61.48	达标
协同圩	二类	1.78	181.78	60.59	0.89	92.42	61.61	达标
永安圩	二类	2.98	182.98	60.99	1.49	92.25	61.50	达标
福利二圩	二类	1.47	181.47	60.49	0.73	92.13	61.42	达标
定安圩	二类	2.29	182.29	60.76	1.14	92.14	61.43	达标
新兴村	二类	3.56	183.56	61.19	1.78	92.35	61.56	达标
福利圩	二类	2.24	182.24	60.75	1.12	92.11	61.40	达标
范家埭	二类	1.92	181.92	60.64	0.96	92.12	61.41	达标
小安圩	二类	2.75	182.75	60.92	1.38	92.43	61.62	达标
福安	二类	2.11	182.11	60.70	1.05	92.33	61.56	达标
悦来村	二类	1.88	181.88	60.63	0.94	92.36	61.57	达标
城区	二类	12.43	192.43	64.14	6.21	96.20	64.13	达标
乡村	二类	4.87	184.87	61.62	2.44	93.38	62.25	达标
网格点最大浓度	二类	72.18	252.18	84.06	36.08	116.17	77.45	达标

表5.1-14 环境敏感保护目标年均质量浓度影响预测结果一览表

预测点	环境空气功能区	TSP			PM ₁₀			达标情况
		日均贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	日均贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	
庆安三圩	二类	0.37	150.37	75.19	0.19	44.44	63.48	达标
耕乐圩	二类	0.39	150.39	75.19	0.19	44.45	63.50	达标
协同圩	二类	0.40	150.40	75.20	0.20	44.46	63.51	达标

永安圩	二类	0.64	150.64	75.32	0.32	44.58	63.68	达标
福利二圩	二类	0.36	150.36	75.18	0.18	44.43	63.48	达标
定安圩	二类	0.51	150.51	75.25	0.25	44.51	63.58	达标
新兴村	二类	0.72	150.72	75.36	0.36	44.61	63.73	达标
福利圩	二类	0.44	150.44	75.22	0.22	44.48	63.54	达标
范家埭	二类	0.42	150.42	75.21	0.21	44.46	63.52	达标
小安圩	二类	0.58	150.58	75.29	0.29	44.54	63.63	达标
福安	二类	0.44	150.44	75.22	0.22	44.47	63.53	达标
悦来村	二类	0.38	150.38	75.19	0.19	44.44	63.49	达标
城区	二类	2.78	152.78	76.39	1.39	45.64	65.20	达标
乡村	二类	1.10	151.10	75.55	0.55	44.80	64.00	达标
网格点最大浓度	二类	36.11	186.11	93.06	18.05	62.30	89.01	达标

5.1.2.4 大气环境影响预测评价结论

本次规划实施的施工大气影响主要来自施工扬尘。工程施工是暂时的，随着施工期的结束，施工期大气环境影响也随之结束。在采取保持路面清洁、地面洒水、设置围挡、加强车船保养等措施后，可以将施工期大气污染物的排放量控制在一定范围内，有效降低大气污染物对环境空气质量和保护目标的影响。

本项目运营期的污染源主要为码头装卸产生的扬尘 TSP 以及 PM₁₀。根据 AEMORD 预测结果，在采取码头湿式除尘、矿堆场封闭储存、转运站湿式除尘、皮带机封闭运输等措施的情况下，本项目运营期环境空气敏感目标处的 TSP、PM₁₀ 最大日均、年均地面浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

综上所述，本项目的大气环境影响较小。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 施工期地表水环境影响评价

5.2.1.1 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。

由于距离项目码头附近取水口至少在 2.5km 以外，桩基施工引起的 SS 不会对其产生影响。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,且随着施工结束,水质可恢复到目前水平。

5.2.1.2 施工人员生活污水的水环境影响

陆域施工人员产生的生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱污水,污水成分简单,主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油,污染物浓度较低,但若生活污水直接排入地表水体,将造成有机物超标。

施工人员生活污水经设置的化粪池进行初级处理后用槽车运送至厂区后方东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理。

5.2.1.3 施工期生产废水和含油废水的影响

车辆、机械设备冲洗,施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水,处理水储存于清水池中回用于机械冲洗,不外排,对地表水环境影响较小。

5.2.1.4 施工船舶污水影响分析

根据有关规定,船舶舱底油污水需经船舶自带的油水分离器处理后达标排放,没有安装油水分离器的小型船舶,其舱底油污水应暂存于船舶自备的容器中,并送至油污水接收船接收处理。

本项目施工船舶(包括挖泥船、打桩船)含油废水由自带油水分离器处理后,前往海事指定的油污水接收船接收,不得在本项目施工水域排放。

5.2.1.5 施工对饮用水水源保护区的影响分析

本项目评价范围内分布 4 处饮用水水源保护区,具体位置关系见表 6.2-2。

本项目水下施工会造成水体中的悬浮物增加,根据 5.2.1.1 和 5.2.1.2 小节分析,项目码头水下施工引起的浓度大于 10mg/L 的悬浮物最大影响距离约为 800m,由于距离项目码头附近取水口至少在 2.5km 以外,水下施工引起的悬浮物对上下游饮用水水源保护区取水口的水质影响较小,且随着施工结束,水质可恢复到目前水平。

5.2.2 运营期地表水环境影响评价

本项目运营期污水主要为生活污水、初期雨污水、码头冲洗废水、道路冲洗废水、机修废水、船舶生活污水、船舶舱底油污水等。对照《环境影响评价技术导则 地表水

环境》(HJ 2.3-2018)，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

1、回用废水（生活污水、初期雨污水、码头作业带冲洗废水、道路冲洗废水、机修废水）水环境影响分析

按工可，人数定员按 168 人考虑，生活污水量为 $6652.8\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水排入已建化粪池后，再由污水泵提升后通过压力管道排往后方东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施统一处理，处理后回用于厂区绿化、道路冲洗和堆场喷淋用水，不排入周边地表水系，因此对项目周边地表水环境的影响较小。初期雨污水、码头作业带冲洗废水、道路冲洗废水中含有一定的 SS，在水中易沉淀，因此经沉淀池沉淀后，进入后方东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理，处理达标后回用于堆场喷淋、厂区绿化、道路冲洗等用水，不排入周边地表水系，因此对项目周边地表水环境的影响较小。机修废水产生量较小，机修废水经油水分离器处理后进入后方东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理，处理达标后回用于堆场喷淋、厂区绿化、道路冲洗等用水，不排入周边地表水系。

2、船舶生活污水和船舶底油污水水环境影响分析

到港船舶废水包括舱底油污水和船舶人员生活污水。估算本项目到港船舶舱底油污水发生量为 $1620\text{t}/\text{a}$ ，其含油浓度为 $5000\text{mg}/\text{L}$ 。根据《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018) 要求，含油废水不得在码头水域随意排放。根据《张家港市船舶污染物接收、转运、处置监管联单制度及联合监管制度的通知》(张政办〔2018〕28 号) 相关要求，严格贯彻执行《水污染防治行动计划》要求，加强船舶污染物控制，扎实推进建立船舶防污染长效管理机制，提升船舶污染物接收、转运、处置的全程监控水平，做好与城市公共处理设施的衔接，进一步改善和提升我市长江、内河通航水域水环境质量。本项目装卸和待泊船舶的舱底油污水先经船舶自备的油水分离器隔油处理后，交由海事部门认可的船舶服务公司接收船接收，运送至集中上岸点的污水收集装置。到港船舶生活污水量为 $648\text{t}/\text{a}$ 。

综上所述，本项目经处理的初期雨水和生产废水全部经处理后回用于堆场喷淋、厂区绿化及道路冲洗，生活污水接管至江苏沙钢集团有限公司东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施后回用于堆场喷淋、厂区绿化及道路冲洗，船舶污水交由海事部门认可的船舶服务公司接收船接收，运送至集中上岸点的污水收集装置。运营期不向地表水体直接排放污水，对地表水环境影响较小。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 施工期声环境影响评价

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

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

$$L_2 = L_1 - 20 \times \lg \frac{r_2}{r_1} \quad (r_2 > r_1)$$

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

r₁、r₂—分别为接受点距声源的距离（m）。

各声源在预测点产生的贡献声级 L_p 采用以下计算模式：

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

式中：T—预测计算的时间段（s）；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间（s）。

不同施工机械在不同距离处的噪声预测结果见表 5.3-1。

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

表 5.3-1 主要施工机械在不同距离处的噪声级

单位：dB(A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
打桩机	105	99	93	86.9	83.4	80.9	79	75.5	73	69.4
搅拌机	87	81	75	68.9	65.4	62.9	61	57.5	55	51.4
振捣器	87	81	75	68.9	65.4	62.9	61	57.5	55	51.4
装载机	90	84	78	71.9	68.4	65.9	64	60.5	58	54.4
载重车	85	79	73	66.9	63.4	60.9	59	55.5	53	49.4

本项目 300m 范围内无居民点分布，因此施工会不对以上声环境敏感点造成不利影

响。此外，本工程应按要求做好施工围挡，夜间应禁止高噪声设备使用，如因特殊情况必须夜间施工，施工单位应按规定及时办理相关手续，并做好相应的防护措施。

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，应加强对运输车辆的管理，设置合理的运输路线，控制汽车鸣笛。

由于施工期是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也将消失。因此，本工程施工在采用低噪声机械、设置施工围挡和合理安排夜间施工时段、合理设置运输路线等措施的前提下，对项目所在地声环境质量的影响较小。

5.3.2 运营期声环境影响评价

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

5.3.2.1 预测模式

(1) 项目区内点源声环境质量预测模式

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

1) 某个点源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

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

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

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

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

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

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

3) 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 LA:

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

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

4) 各声源在预测点产生的声级的合成

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

5.3.2.2 预测条件

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

(2) 噪声源强：噪声源声级取调查统计结果的平均值计算。

(3) 声源位置：根据作业区装卸工艺平面布置确定，假设所有声源位置不变。

(4) 声源类别：所有噪声源均按点声源考虑。

(5) 地形因素：本项目地形平缓，对于噪声传播没有干扰。

噪声影响预测条件见表 5.3-2。

表 5.3-2 噪声影响预测条件

序号	设备名称	数量(昼间)	数量(夜间)	叠加声级 dB(A)	所在位置
1	桥式抓斗卸船机	5	2	80	码头
2	带式输送机	5	2	70	水平运输

5.3.2.3 预测结果

以拟建作业区陆域厂界西南角为坐标原点，以正东方向为 X 轴正方向，建立平面直角坐标系 XOY。在陆域厂界的 4 个点作为厂界噪声预测点。昼间预测条件为所有设备进行装卸作业，夜间预测条件为 1 台卸船机进行装卸作业（1 条带式输送机运行）。考虑距离衰减时噪声源对厂界噪声贡献值见表 5.3-3。

表 5.3-3 距离衰减对各预测点的噪声影响值表

单位：dB(A)

施工期最重要的就是要与施工单位签定环保责任书，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。建设方会同有关部门加强施工环保监理，一旦出现问题，应根据环保责任书进行处罚并限期改正。

施工期的固体废弃物排放是暂时的，随着施工结束而不再增加，通过积极有效的施工管理措施，施工期固体废弃物不会对环境造成不利影响。施工期建设项目固体废物利用处置方式见表 5.4-1。

表 5.4-1 施工期固体废物利用处置方式一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	产生量 t/a	利用处置方式	利用处置单位
1	生活垃圾	一般固废	生活	27.38	环卫清运	环卫部门
2	施工垃圾	一般固废	施工	15	定期清运	城管部门

5.4.2 运营期固体废物影响分析

5.4.2.1 固体废物种类及来源

本项目运营期间产生的固体废物包括陆域和船舶两类。工程运营后固体废物的种类与来源见表 5.4-2。

表 5.4-2 固体废物的种类及来源

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	估算产生量 (t)	利用处置方式	利用处置单位
港区垃圾	生活垃圾	一般固废	码头面	固	生活垃圾	/	/	83.16	外运	环卫部门
	沉淀池污泥		沉淀池	固	煤渣	/	/	19.64	回收	本项目建设单位
	货种带来的固废		装卸区	固	煤渣	/	/	925	回收	
	废油	危险固废	机械维修	液	石油类	HW08	900-214-08	10	暂存后外运	有资质单位
船舶垃圾	生活垃圾	一般固废	船员生活	固	生活垃圾	/	/	8.1	岸上接收	
	生产垃圾		船舶维修	固	维修废物	/	/	0.66	接收	海事认可的船舶污染物接收单位

陆域生活垃圾主要为码头工作人员在码头装卸区等处产生的食品废弃物、食物残渣、

一次性杯盒、金属玻璃瓶罐、废弃塑料纸张等废弃物。沉淀池处会产生沉淀的矿渣；装卸和运输产生抛洒漏的矿渣；机械维修产生少量的废矿物油属于危险废物。

船舶固废主要为船员生活垃圾及维修废弃物。生活垃圾主要是食物残渣、卫生清扫物、废旧包装袋、瓶、罐等。维修废弃物主要是甲板垃圾、含油抹布等。含油抹布等维修废弃物属于列入《国家危险废物名录》附录中“危险废物豁免管理清单”中的“9、废弃的含油抹布、劳保用品”，混入生活垃圾的，全过程不按危险废物管理。

5.4.2.2 一般固体废物影响分析

本工程运营后的固体废物如不进行妥善处理，将会对水域和陆域环境造成不可忽视的影响。进入水域的垃圾聚集于港口时，不仅严重影响环境美观，破坏岸边卫生，同时还会损害船壳、螺旋桨等造成船舶事故隐患，影响生产。固体废物沉入河底，也会造成底质污染。垃圾在河水中浸泡，会产生有害物质，使长江生态遭到破坏。

陆域垃圾如不及时清理，则会腐烂变质，成为菌类和鼠蝇的滋生地，并散发出恶劣气味等，污染空气传播疾病，危害人群健康，同时还会影响港口景观。

目前固体废物的处置方式为：陆域生活垃圾由环卫部门收集后送城市垃圾处理场；装卸产生的矿渣和沉淀池矿渣收集回收于堆场再次利用。本项目通过采取以上方式处理固体废物，不会对区域环境产生明显的影响。

5.4.2.3 危险废物环境影响分析

本项目码头以及堆场机械维修产生少量的废润滑油（包括隔油池废油）属于危险废物，危险废物需按国家有关规定进行转移、运输及处置。建设单位承诺在本工程投产前，落实废油交由有资质的单位处置。拟建项目产生的危险固废经过合理的处理处置后不外排，对外环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

5.4.2.4 船舶废物环境影响分析

船舶废弃物若倒弃于长江中，不仅影响自然景观，而且会损伤船壳及螺旋桨，沉积于河底的污染物，会造成一定程度的底质污染，对水体生物也会造成影响。

本项目船舶废弃物用密封式袋或桶盛装交由港口集中上岸收集处理；港口设置船舶垃圾分类收集装置，船舶垃圾由建设单位与所在地环卫部门或具备资质的港口垃圾服务企业签订相关协议，进行及时清运及处置。船舶垃圾不向长江倾倒，可使船舶固体废弃

物对港区水域、生态的不利影响减至最小。

5.4.2.5 固体废物暂存环境影响分析

危废在处理前需要暂存，海力码头有限公司所有码头产生的危废暂存场所位于海力码头有限公司机修车间，暂存间面积约 60m²，废润滑油产生量约为 10 吨/年，废润滑油桶装，每年转运 2 次。目前废润滑油的危废暂存间采用彩钢板半围挡，地面进行了硬化防渗处理，暂存间门口张贴了标准规范的危险废物标识和危险废物信息板，并张贴了企业《危险废物管理制度》，指定专人负责管理。

项目产生的废油挥发性较小，且密闭储存于罐中，不会对周边环境空气造成影响，在做好防渗、排水措施的前提下，不会对周边地表水、地下水、土壤造成影响。

5.4.2.6 小结

本项目产生的固体废弃物如果严格按照固体废物处理要求进行处理，对环境及人体不会造成危害。

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

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 施工期生态环境影响分析

5.5.1.1 对陆生生态影响分析

本项目为改扩建工程，施工区域位于沙钢厂区范围内，施工范围内基本不会出现野生动物，所以本项目施工期不会对周边动物生存、繁殖产生影响。

5.5.1.2 对水生生态影响分析

本码头施工过程中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施工导致的水域悬浮物质增加和疏浚工程对施工范围内水生生物产生不良影响。

1、码头工程水下施工影响分析

①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，泥浆释放的部分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。②水下施工

过程会引起施工水域内的水质浑浊，导致阳光透射率下降，迫使该水域内的浮游生物迁移到别处或受到损伤。受影响较大的主要是滤食性浮游生物和进行光合作用的浮游植物，这主要是由于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。③施工期的水下打桩使局部水体中的悬浮物浓度增加，也会影响鱼类的栖息环境，缩小鱼类的活动范围，对水生生物造成不利的影响。

2、悬浮扩散对渔业资源影响

对渔业资源的影响主要体现在施工产生的悬浮物对渔业资源的影响。施工产生的悬浮物可以阻塞鱼类的鳃组织，造成其呼吸困难，严重的可能会引起死亡，但绝大部分可能受到影响的鱼类可以回避。仔稚鱼类由于缺乏一定的运动能力，不能与成鱼一样逃离混浊水域，因而遭受伤害甚至死亡。根据相关资料统计，当悬浮物增量达到 10mg/L 时，这种水体中的鱼类将遭受破坏。

工程对鱼类的影响只局限于施工作业区域内范围内，且施工期短暂，鱼类择水而栖迁到其它地方，不会对当地渔业资源产生较大的影响。

4、施工船舶对鱼类影响

施工船舶生活污水中的主要污染因子为化学需氧量(COD)、悬浮物(SS)、氨氮、总磷等，在其它条件如温度、微量元素浓度合适时，可能引起水域污染，破坏局部水域内的生态平衡。施工船只排放的油类会引起局部区域油浓度上升，对区域生态产生严重危害——损害浮游动物、底栖生物群落结构等，并影响到水产生物的使用价值。因此，对于施工船舶排油、排水应严加控制。

5.5.1.3 施工期污水对生态环境影响分析

(1) 施工期生活污水

施工期施工期营地生活污水的主要污染因子为化学需氧量(COD)、悬浮物(SS)、氨氮、总磷等，如果施工随意排放生活污水，在其它条件如温度、微量元素浓度合适时，可能引起水域污染，破坏局部水域内的生态平衡。本项目施工期生活污水经预处理后回用不外排。

(2) 施工期含油废水

施工机械冲洗的含油废水若随意排入水体，会引起受纳水体局部区域油浓度上升，

对长江清水通道区域生态产生严重危害——损害浮游生物、底栖生物群落结构，鱼卵的孵化会受到危害等，并影响到水产生物的使用价值。试验表明，当 20 号燃料油的浓度为 0.004mg/L，5 天能使对虾产生油味，失去经济价值。如事故发生在鱼类繁殖的春、夏季，将对邻近区域的渔业资源产生严重影响。本项目施工期冲洗废水经沉淀、隔油池处理后回用于施工场地，不向外环境排放。

5.5.2 运营期生态环境影响分析

5.5.2.1 对陆生生态的影响

本项目为扩建工程，拟建项目评价范围内无大型、保护动物分布，所以本项目运营期不会对动物生存、繁殖产生较大影响。

5.5.2.2 对水生生态的影响

(1) 对鱼类的影响

本项目码头沿长江顺岸式布置，不占用长江主槽的水域通道，对鱼类生存及洄游产生的影响较小。

(2) 对浮游及底栖生物的影响

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

5.5.2.3 运营期污水对生态环境的影响

一、含油污水的影响分析

含油污水主要包括船舶含油污水和地面冲洗废水。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：

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

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

(3)动物的卵和幼体对油污染非常敏感,而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层,若表层油污染浓度较高,那对生物种类的破坏性较大。

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

本码头建成投产后,船舶机舱含油污水由海事部门指定的多功能接收船接收,运送至集中上岸点的污水收集装置,不在本港区排放。机修废水经处理后回用不外排。

因此,本项目建设不会对工程所在水域水质及水生生物产生较大影响。

二、生活污水、冲洗废水的影响分析

生活污水、冲洗废水和初期雨水的主要污染物为 COD、SS 等。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。本项目建成投产后,船舶生活污水由第三方船舶服务企业负责接收,运送至集中上岸点的污水收集装置,项目生活污水经处理后回用不外排。

本项目废水均不向水体排放。初期雨污水、码头冲洗废水经沉淀过滤处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中道路清扫要求后回用于道路喷洒等用水。因此,该部分废水经采取有效的污染防治措施后,不会对工程所在水域水质产生较大影响,对周围水体的水生生物影响不大。

综上,本项目运营期所产生的污水都得到有效处理,不向水体排放,不会对水生生态系统造成明显影响。

5.5.2.4 货物落江事故影响

运营期码头装卸作业一旦发生货物落江事故时,散货矿石等物料落入江中,会导致附近水域 SS 增加,若进入动物的呼吸道,将阻塞游泳动物如鱼类的鳃组织,造成呼吸困难;一些小型滤食性生物只有分辨颗粒大小的能力,只要粒径适合就会摄入体内,如果它们摄入过多的煤粉尘,就有可能致死。由于入江煤尘源强较小,增加的悬浮物所影响的面积小,仅对码头区局部水域的浮游生物和游泳生物造成一定影响。本项目装卸货

种为非危化品，对长江水域水质影响轻微。

5.5.3 生态敏感区环境影响分析

5.5.3.1 国家级水产种质资源保护区

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区纳入生态保护红线。根据《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号)，长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区为生态红线区，实验区为生态空间管控区域。

(1) 位置关系

本项目距离长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区实验区 1257m，详见图 5.5-1。

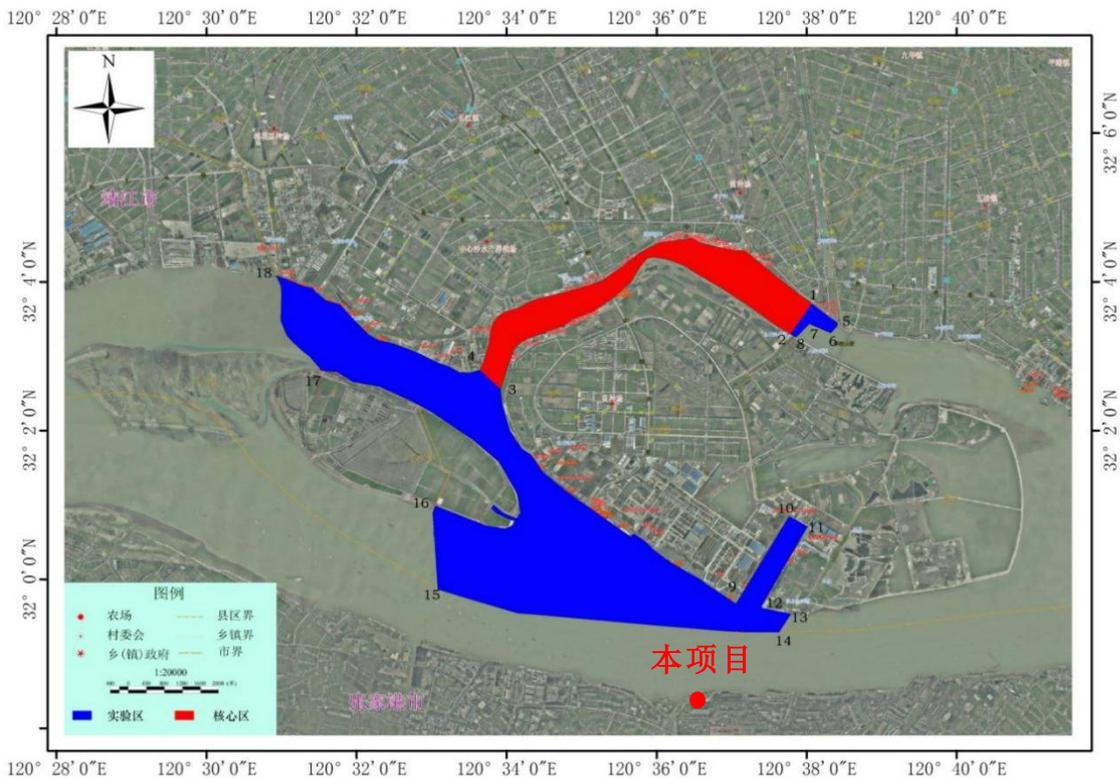


图 5.5-1 本项目与长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区的位置关系图

(2) 影响分析

本项目距离长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区实验区 1257m，施工期间，码头工程沉桩会对附近水域渔业资源造成直接伤害，但本项目与国家级水产种质资源保护区有一定的距离，不会对保护区内的生物资源、生物繁殖造成明显影响。

本项目施工所在水域不在保护区水生生物的回游通道中，且工程的施工并没有阻隔

整个江面，洄游性渔业生物的洄游通道仍是通畅的，上下游的鱼类基因交流可顺利完成，因此，本工程对保护区鱼类基因交流和基因多样性的影响较小。运营期内，桩基所占水域面积小，不阻碍长江张家港段的连通性，尽管因码头运营导致码头水域的鱼类及其他水生生物的资源量下降，形成了对鱼类等水生生物的阻隔，但大部分水生生物可绕过该段水域，因此本工程对水生生物的洄游通道产生的影响较小。

5.5.3.2 生态红线和生态空间区域

一、重要渔业水域

(1) 位置关系

根据《江苏省国家级生态红线保护规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，本次评价范围内分布有1处重要渔业水域，为长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区。

本项目距离国家生态红线长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区 9391m，距离该保护区生态空间 944m，具体位置关系详见图 5.5-2。



图 5.5-2 本项目与长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区的位置关系图

(2) 影响分析

本项目对长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区的影响分析详见 5.5.3.1 章节。

二、重要湿地

(1) 位置关系

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本次评价范围内分布有 4 处重要湿地，分别为长江（张家港市）重要湿地、长江友谊沙重要湿地保护区、江心洲重要湿地、长江（通州区）重要湿地，分别距离本项目 127m、5609m、8054m、4438m。具体位置关系详见图 5.5-3。



图 5.5-3 本项目与重要湿地（生态空间管控区域）的位置关系图

(2) 影响分析

工程建设对本项目附近江段水质和水体、码头附近水域的生态环境质量有一定的影响。本项目未直接占用生态空间重要湿地，距离最近的重要湿地长江（张家港市）重要湿地 127m，本项目施工对其影响较小。本项目施工期、运营期所有污水均不排入长江，基本不会对重要湿地水质产生不利影响。本项目的建设不会对重要湿地的主导生态功能产生明显影响。

三、饮用水源保护区

本项目距离国家级生态红线长江张家港三水厂饮用水水源保护区、长江长青沙饮用水水源保护区、长青沙水库应急水源地饮用水水源保护区、长江李港饮用水水源保护区分别为1550m、5730m、7800m、6200m，具体位置关系详见图5.5-4。

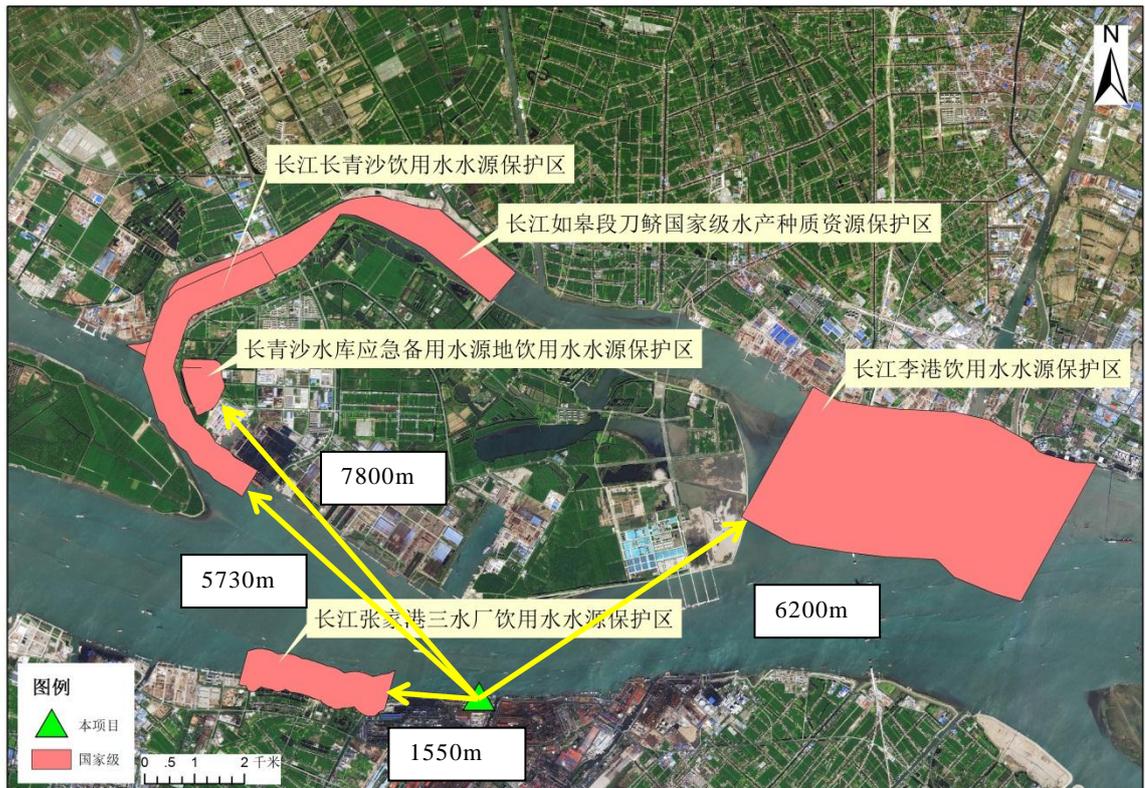


图 5.5-4 本项目与重要湿地（国家级生态保护红线）的位置关系图

(2) 影响分析

工程建设对本项目附近江段水质和水体、码头附近水域的生态环境质量有一定的影响。本项目未直接占用国家红线饮用水源保护区，距离最近的长江张家港三水厂饮用水水源保护区 1550m，本项目施工期冲洗废水经沉淀、隔油池处理后回用于施工场地，不向外环境排放。项目生活污水经处理后回用不外排，基本不会对保护区水源水质产生不利影响。

四、一干河清水通道维护区

本项目距离一干河清水通道维护区 2390m，一干河水域与长江水域连通，本项目施工期冲洗废水经沉淀、隔油池处理后回用于施工场地，不向外环境排放。项目生活污水经处理后回用不外排，不会对一干河清水通道维护区水源水质产生不利影响。

5.5.3.3 对三场一通道影响分析

本项目码头周边水域不涉及索饵场、产卵场、越冬场，周边水域为中华绒螯蟹、四大家鱼、鳊鲌、刀鲚洄游通道。在其洄游季节，施工作业产生的噪音、浑水等因素可能会对洄游行为产生影响。当亲体上洄游至施工江段，受施工期施工船只、人员的惊吓或水环境变化的影响，可能导致部分个体不能到达产卵场。

根据水生生物习性分析，如中华绒螯蟹、四大家鱼、鳊鲌、刀鲚等亲本洄游时主要行走深槽沙坝，在底层深水区活动，且其趋避活动能力较强，受惊扰后会主动逃离施工区域，因此能消除施工活动对其洄游的不利影响。本项目码头沿长江顺岸式布置，不占用长江主槽的水域通道，施工期经加强管理，船舶生活污水、油污水由海事部门指定的单位接收转运，不向水域倾倒垃圾和废水，对中华绒螯蟹、四大家鱼、鳊鲌、刀鲚游通道影响较小。

5.5.4 生态影响分析小结

(1) 施工期

本项目通过加强对施工物料、固废管理，防止物料泄漏入长江，并禁止向厂界倾倒废物，对水生生态影响较小。施工生产废水和生活污水均不排入长江，对长江水质影响很小。围堰施工会导致水域悬浮物浓度局部增加，施工工结束几个月后水生生物种类将恢复正常，水域生态环境将逐渐恢复。

(2) 运营期

本项目运营期不向水体排放废污水，不会影响长江水质及水生生态系统。本项目码头沿长江顺岸式布置，不占用长江主槽的水域通道，对中华绒螯蟹、四大家鱼、鳊鲌、刀鲚洄游通道影响较小。船舶航行不会根本改变水生生物的栖息环境，对水生生物的影响较小。

本项目运营期产生的废气、噪声等会对动物的生存环境造成污染，通过相应的污染防治措施，可减轻污染影响。

第6章 环境风险评价

6.1 评价依据

6.1.1 风险调查

本码头工程进出港货种为铁矿石。根据对工程施工、运营过程的分析，并结合国内同类码头运营的实际情况，确定本项目可能出现事故排放的环节主要为：

- 1、船舶相撞、搁浅、与码头桥桩碰撞等引起的燃料油泄漏对地表水环境的影响；
- 2、船舶燃料油若发生火灾事故，会对周边大气环境产生二次污染；
- 3、危险废物暂存场所废润滑油泄漏或火灾对周边环境的影响，可能性较小。

6.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

燃料油的最大存在量根据本项目改扩建后的最大存在量考虑，包括：改造后的海力6号码头有一个20万吨级泊位，燃料油最大存在总量按照《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）的表C.6计算，20万吨散货船燃油总量约为8568m³，燃料油密度为0.85kg/m³，重量约7283t，油类物质临界量为2500t。经计算，本项目Q为2.91，1≤Q<10。

经计算，本项目1≤Q<10，行业及生产工艺取码头为M4（M=5），则危险物质及工艺系统危险性P取为P4；大气环境敏感程度分级为E2，地表水功能敏感性分区为F1，环境敏感目标分级S1，地表水环境敏感程度分级E1。根据导则，项目环境风险潜势为III。本项目环境风险潜势为III。

6.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）给出的评价工作等级确定原则，判定本项目评价等级为二级。

表 6.1-1 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

6.2 环境风险敏感目标概况

根据该河段潮汐河流的水文特征及码头事故风险可能的影响范围，确定地表水事故排放水质影响评价范围为自码头上游 15km 的至下游 25km 计 40km 的长江水域，评价范围内的主要保护目标见表 6.2-1。

表 6.2-1 海力 6 号码头改扩建工程与水源地保护目标的位置关系一览表

序号	取水口名称	所在市、县	水源地类型	河段或湖库	功能区范围（水域）			功能区范围（陆域）			批复	与本码头距离关系
					一级保护区范围	二级保护区范围	准保护区范围	一级保护区范围	二级保护区范围	准保护区范围		
1	长江张家港三水厂水源地	苏州张家港	河流	长江	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	一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围	二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	苏政发（2020）1 号	取水口在码头上游 2550m
2	长江长青沙水源地	南通如皋	河流	长江	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	一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围	二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域范围	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	苏政发（2020）1 号	取水口在码头上游 7730m
3	长江狼山水源地	南通崇川区	河流	长江	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	一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米范围内的水域	二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。	准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	苏政发（2020）1 号	取水口在码头下游 23320m
4	李港水源地	南通	河流	长江	取水口上游 500m 至下游 500m、向对岸 500m 至本岸背水坡堤脚外 100m 范围内的水域范围	一级保护区以外上溯 1500m、下延 500m 范围内的水域范围	二级保护区以外上溯 2000m、下延 1000m 范围内的水域范围	取水口上游 500m 至下游 500m、向对岸 500m 至本岸背水	一级保护区以外上溯 1500m、下延 500m 范围内的陆域范围	二级保护区以外上溯 2000m、下延 1000m 范围内的陆域范围	苏政发（2020）1 号	准保护区边界在码头下游 6200m

序号	取水口名称	所在市、县	水源类型	河段或湖库	功能区范围（水域）			功能区范围（陆域）			批复	与本码头距离关系
					一级保护区范围	二级保护区范围	准保护区范围	一级保护区范围	二级保护区范围	准保护区范围		
								坡堤脚外100m范围内的陆域范围				

表 6.2-2 海力 6 号码头改扩建工程与水产种质资源保护区的位置关系一览表

地市	红线区域名称	主导生态功能	生态空间管控区域范围	国家生态红线区域范围	与本码头距离关系	
泰州靖江	长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	120°24'E 至 120°30'E, 32°01'N 至 32°04'N(不包括国家级生态保护红线部分)。	拐点坐标分别为 (120°27'23"E, 32°03'54"N; 120°29'30"E, 32°04'14"N; 120°29'30"E, 32°02'46"N; 120°27'23" E, 32°02'48" N)。	生态管控空间边界在码头上游 12282m	国家生态红线边界在码头上游 14332m
南通如皋	长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	除核心区外,其余如皋市长江水域全部为保护区实验区,分布在核心区两侧。实验区1是10个拐点连线范围内的水域,拐点坐标为:120°30'50.34"E、32°4'28.59"N;120°31'6.90"E、32°3'27.31"N;120°33'2.61"E、32°1'27.83"N;120°33'5.08"E、32°0'39.98"N;120°37'53.23"E、31°59'56.82"N;120°38'7.52"E、32°0'18.16"N;120°37'39.29"E、32°0'26.66"N;120°38'18.60"E、32°1'25.34"N;120°38'3.33"E、32°1'33.11"N;120°37'22.04"E、32°0'33.10"N;实验区2是4个拐点连线范围内的水域,拐点坐标为:120°38'17.93"E、32°3'36.30"N;120°38'23.50"E、32°3'45.98"N;120°38'38.02"E、32°3'41.22"N;120°38'41.28"E、32°3'57.59"N	核心区位于如皋北汉,是4个拐点连线范围内的水域,拐点坐标为(120°19'58.16"E, 32°1'53.53"N;120°20'8.68"E, 32°1'48.69"N;120°38'6.81"E, 32°3'42.27"N;120°38'26.36"E、32°4'1.41"N)。	生态管控空间在码头上游 944m	国家生态红线边界在码头上游 7969m

表 6.2-3 海力 6 号码头改扩建工程与生态湿地保护位置关系一览表

地市	生态空间管控区域名称	主导生态功能	生态空间管控区域范围	与本码头距离关系
泰州靖江	江心洲重要湿地	湿地生态系统保护	西侧紧邻长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区，拐点坐标为 120°29'56"E, 32°04'24"N; 120°29'58"E, 32°03'35"N; 120°27'23"E, 32°03'08"N; 120°27'23"E, 32°02'36"N; 120°30'00"E, 32°02'36"N; 120°30'01"E, 32°01'49"N，其余部分为江心洲陆域以及外围的芦苇草滩和外围宽度 1000 米的带状浅水水域。	边界在码头上游 8054m
苏州张家港	长江（张家港市）重要湿地	湿地生态系统保护	西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分（不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线范围）	边界距离本项目 127m
南通通州区	长江（通州区）重要湿地	湿地生态系统保护	南至开沙岛乒乓球训练基地，北至开沙岛北岸南侧 500 米，西至如皋市界，东至华能路西侧 450 米的陆域及岛周边江域，包括五接镇江域及沪通大桥西侧 1000 米往东的通州段江域范围	边界在码头下游 4438m

表 6.2-4 海力 6 号码头改扩建工程与附近主要考核断面位置关系一览表

地市	断面名称	级别	断面达标要求	与本码头距离关系
泰州靖江	下青龙港考核断面（长江）	国考	II	断面在项目上游 16518m

6.3 环境风险识别

结合国内外同类港口情况，风险事故的危险单元主要在船舶、码头面、危废暂存库等。主要风险源及环境风险类型为船舶相撞、搁浅、与码头桥桩碰撞等引起船舶燃料油泄漏；船舶、码头火灾引起次生污染；危废暂存场所因人为因素等引起的泄漏和火灾次生污染；根据国内及长江船舶事故统计，以及溢油对水环境的影响，船舶相撞、搁浅、与码头桥桩碰撞等为重点风险源，产生的燃料油泄漏为具有代表性的事故类型，一旦发生事故，对水环境产生的影响较大。

表 6.3-1 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	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	航道、船舶	船舶相撞、搁浅、与码头桥桩碰撞等	燃料油泄漏	地表水扩散	长江及上下游饮用水源地、重要湿地、水产种质资源保护区、清水通道维护区等敏感目标，具体见表 6.2-1 至表 6.2-4
2	码头、船舶	主要由人为因素导致	码头火灾、船舶火灾	大气扩散	周边居民和生态保护区
3	码头、船舶	装卸	煤屑入江	地表水扩散	长江及上下游饮用水源地、重要湿地、水产种质资源保护区、清水通道维护区等敏感目标，具体见表 6.2-1 至表 6.2-4
4	危险废物暂存场所	误操作等人为因素	废润滑油泄漏、火灾	地表水扩散、大气扩散	周边居民和生态保护区

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

(1) 代表性的危险物质及分布情况

结合风险调查，本项目主要风险物质为船舶燃料油。船舶所用燃料油特性详见表 6.3-2。

表 6.3-2 燃料油危险特性及防范措施一览表

理化性质			
外观	黑色油状物		
闪点	120℃	引燃温度	520℃
健康危害			
侵入途径 吸入、食入	吸入、食入		
健康危害	对皮肤有一定的损害，可致接触性皮炎、毛囊性损害等。接触后，尚可有咳嗽、胸闷、头痛、乏力、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。		
急救措施			

皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。		
吸入	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧，就医。		
食入	饮足量温水，催吐，就医。		
燃爆特性和消防			
燃烧性：	本品可燃，具刺激性。	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。
危险特性：	受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾。		
灭火方法：	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。		
灭火剂：	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
其他			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		
操作处置注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中，避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
个体防护	<p>工程控制：提供良好的自然通风条件。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他：工作完毕，淋浴更衣，工作完毕，彻底清洗。</p>		
稳定性和反应活性	<p>稳定性：稳定 聚合危害：不聚合</p> <p>禁忌物：强氧化剂、强酸。</p>		

(2) 国内内河流域发生的风险事故统计

国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。据统计，

中国沿海、长江平均每年发生 500 多起溢油事故，发生溢油量在 50t 以上的重大船舶污染事故 71 起（平均每年发生 2 起），其中，长江平均每年发生船舶污染事故 17 起。全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次和各类船舶事故数统计资料见表 6.3-3，从中可以看出，各地区发生船舶事故的次数与进出港船舶数量呈比较显著的正比关系。

表 6.3-3 全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次、事故数统计表

序号	地区	内河船舶进出港艘次	统计事故数						经济损失 (万元)
			事故总数	重大事故	大事故	一般事故	沉船	死亡人数	
1	广东	2422153	65	24	26	15	36	105	7455.88
2	长江（湖北、重庆）	200043	72	8	41	23	49	69	2534
3	浙江	1724247						136	
4	江苏	551601	58	6	40	12	49	51	4785.35
5	上海	503733	67	14	32	21	66	64	10586.9
6	广西	327075						96	
7	辽宁	104030						43	
8	黑龙江	84908						89	
9	深圳	77771						88	
合计		5995561	262	52	139	71	200	741	25362

6.4 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

根据风险识别，本项目最可能的环境风险为船舶碰撞溢油对水环境的影响，风险源为靠港船舶，危险单元为码头泊位处，危险物质为燃料油，主要为燃料油入水。

2、风险源项分析

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）表C.6 散货船燃油舱中燃油数量关系表，散货船载重吨位在15万~20万吨之间的，单舱燃油量612~2040立方米。本项目设计代表船型最大吨级为20万吨级，利用插值法计算，则20万吨级散货船单舱燃油量为1326立方米，燃料油密度按0.85g/cm³计，则燃油总重约1127t。则本次评价船舶最大可信事故溢油量取1127t。泄漏时间按10min计。

6.5 溢油事故环境风险预测与评价

6.5.1 预测方法

溢油事故采用油粒子模型模拟评价其迁移转化过程。

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

1) 溢油粒子离散化处理

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

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

第 i 个油粒子所占总溢油体积的百分比为:

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

由此定义每个油粒子的特征体积为:

$$V_i = f_i \cdot V$$

式中, V 为溢油的初始体积。这样, 每个油粒子就代表溢油总体积中的一个部分。

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

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

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

2) 油粒子水平方向迁移

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

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

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

①溢油对流过程模拟

用确定性方法模拟溢油（粒子云团）的对流过程。

Δt 时段后，因表层水流对流运动而产生的油粒子空间位移为：

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

②溢油的风导（应力）漂移

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

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

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

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

θ 的取值与风速 W_{10} 有关，其关系为：

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

③溢油的随机游走运动

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

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

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

式中， A ， B ， C 为位于 $(-0.5, 0.5)$ 区之间的均匀分布的随机数， K_x 、 K_y 分别

为 x 、 y 方向上的紊动扩散系数。

3) 风化过程

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

①蒸发

蒸发率可由下式表示：

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

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

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

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

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

b.形成油包水乳化物过程

油中含水率变化可由下式平衡方程表示：

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

R_1 和 R_2 分别为水的吸收速率和释放速率，由下式给出：

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

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

③溶解

溶解率用下式表示：

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

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

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

4) 油膜厚度计算

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

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

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

6.5.2 设计条件选取及预测方案

1、边界条件的选取

长江下游张家港段是感潮河段，水流既受上游下泄径流的影响，又受下游潮汐的影响，水流流态极为复杂，在确定设计水文条件时要同时考虑上游下泄径流和下游潮汐的影响。大通水文站是长江下游河段不受潮汐作用影响的水文站，其

流量频率分析结果可代表长江下游河道的设计流量。上游的江阴水文站、望虞闸水文站位于长江口，其潮位代表潮汐作用的影响。因此，以大通站的设计流量和江阴站、望虞闸站相应的潮位过程为边界条件，应用一维感潮河段的水量模型计算得到本项目计算范围的上、下游边界的设计潮位过程。

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 $7670\text{m}^3/\text{s}$ 。为安全起见，典型月的月平均流量应该小于并接近 $7670\text{m}^3/\text{s}$ 。大通水文站1979年1月的平均流量为 $7220\text{m}^3/\text{s}$ ，该流量已达到97%保证率，更符合安全与接近的条件，因此确定以1979年1月为典型月，平均流量为 $7220\text{m}^3/\text{s}$ 。

2、模型参数的选取

本次采用的模型具有很好的通用性、数值计算能力强，尤其水动力模块的模拟精度已达到相当高的水平。多数情况下，模型中的许多参数不需要修改。譬如 Mellor-Yamada 湍封闭参数在各个模型中基本上是相同的。模型中参数取值见表6.5-1。

石油类在水体中的降解难度较大，受油品种类、微生物吞噬降解能力、砂砾粘附作用等的影响，所以选取石油类的降解系数为 0d^{-1} 。

表 6.5-1 长江模型主要参数取值表

参数	描述	单位	取值
ΔT	时间步长	s	5
AHO	水平动能或物质扩散系数	m^2/s	1.0
AHD	无量纲水平扩散系数	无量纲	0.2
AVO	运动粘性系数背景值	m^2/s	0.001
ABO	分子扩散系数背景值	m^2/s	1E-08
AVMN	最小动能粘性系数	m^2/s	0.001
Z_0	江底粗糙度	m	0.02
V_{ot}	油膜扩散速度， $V_{ot}=0$	m/s	0
b	风对油膜运动的作用系数	无量纲	0.02
$k_{\text{石油类}}$	石油类的衰减系数	d^{-1}	0

3、评价区模型网格

根据计算得到本项目计算范围的上、下游边界的设计潮位过程作为评价区域二维水动力模拟的边界条件。建立矩形网格，网格尺寸为 80m×80m。

4、预测方案

根据水环境敏感目标位置、设计水文条件及风力条件的代表性确定典型预测方案，见表 6.5-1。

表 6.5-2 碰撞溢油事故泄漏风险预测方案

预测方案	预测点	泄漏物质	溢油量 (t)	发生时刻	不利风向	不利风速 (m/s)	主要考虑敏感目标
1	20 万吨级泊位	燃料油	1127	刚涨潮	SE	5.0	长江张家港三水厂水源地取水口 长江长青沙水源地取水口、 下青龙港十四五国考断面、 长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区、 长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区、 长江（张家港市）重要湿地
2				刚落潮	NW	5.0	长江（张家港市）重要湿地、 长江李港饮用水水源保护区、 长江狼山饮用水取水口

6.5.3 碰撞溢油事故泄漏风险影响预测与分析

一、方案 1：刚涨潮时海力 6 号码头 20 万吨泊位燃料油泄漏

1、长江张家港三水厂水源地取水口

图 6.5-1 结果表明，刚涨潮时，一旦海力 6 号码头 20 万吨泊位发生碰撞燃料油泄漏事故，油膜随水流向上游扩散，4.56h 后油膜抵达长江张家港三水厂水源地取水口。油膜持续污染 3.24h 后油膜向下游漂离长江张家港三水厂水源地取水口，污染影响大大减小。

2、长江长青沙水源地取水口

刚涨潮时，海力 6 号码头 20 万吨泊位发生碰撞燃料油泄漏事故对长江长青沙水源地取水口基本没有影响。

3、下青龙港十四五国考断面

刚涨潮时，海力 6 号码头 20 万吨泊位发生碰撞燃料油泄漏事故对下青龙港

十四五国考断面基本没有影响。

4、长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区

刚涨潮时，海力6号码头20万吨泊位发生碰撞燃料油泄漏事故对长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区基本没有影响。

5、长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区

刚涨潮时，海力6号码头20万吨泊位发生碰撞燃料油泄漏事故对长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区基本没有影响。

6、长江（张家港市）重要湿地

图6.5-2结果表明，刚涨潮时，一旦海力6号码头20万吨泊位发生碰撞燃料油泄漏事故，油膜随水流向上游扩散。由于海力6号码头位于长江（张家港市）重要湿地生态管控空间内，因此油膜立即抵达长江（张家港市）重要湿地。在涨落潮的影响下，油膜周期性向上、下游来回漂动，持续污染103.8h后油膜向下游漂离长江（张家港市）重要湿地，污染影响大大减小。

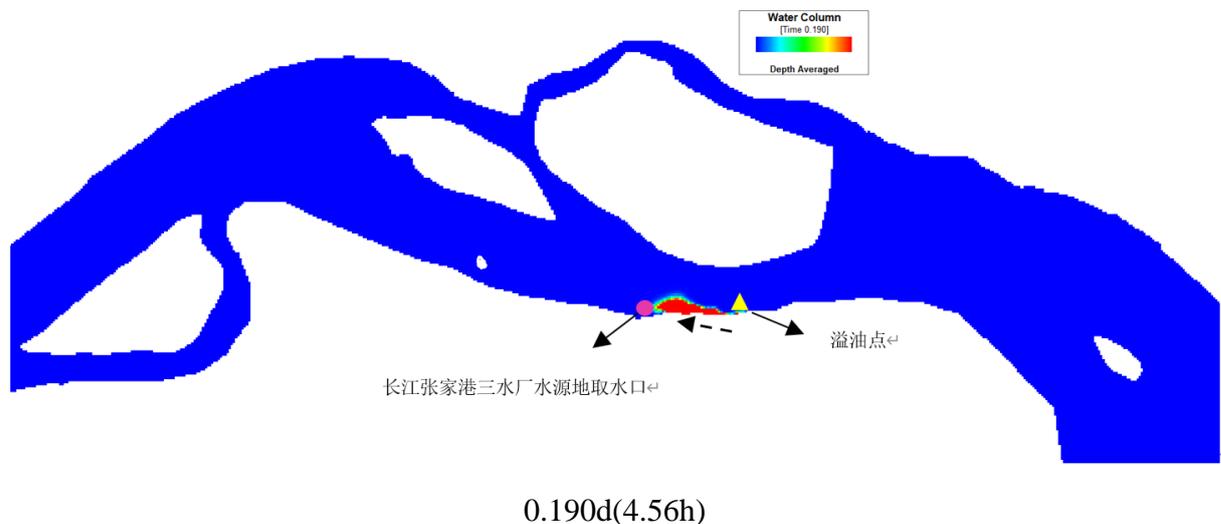


图 6.5-1 (a) 刚涨潮时海力6号码头20万吨泊位碰撞事故燃料油泄漏油膜到达长江张家港三水厂水源地取水口

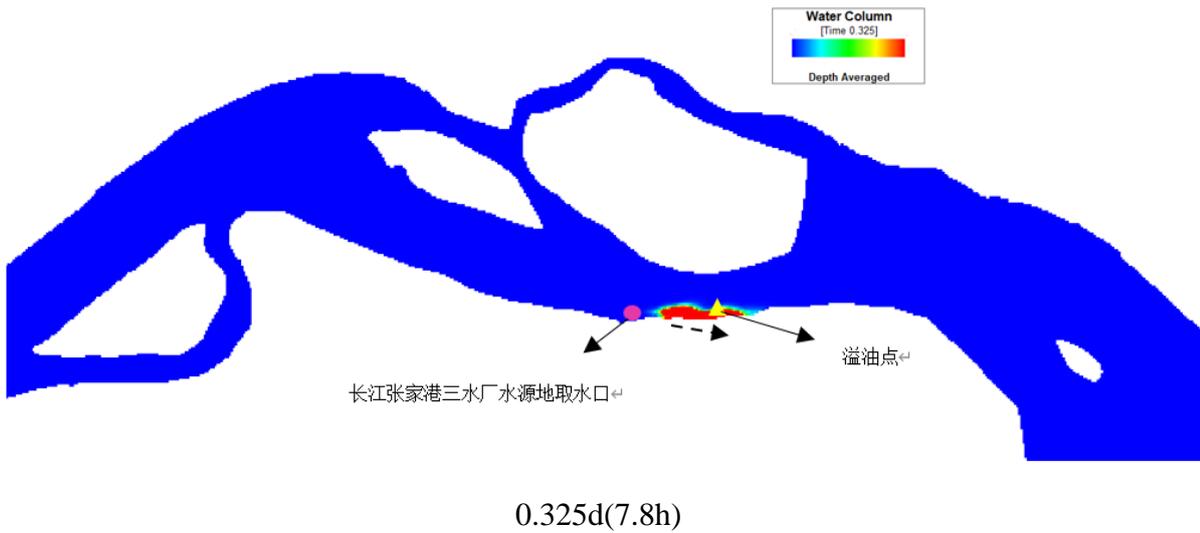


图 6.5-1 (b) 刚涨潮时海力 6 号码头 20 万吨泊位碰撞事故燃料油泄漏油膜离开长江张家港三水厂水源地取水口

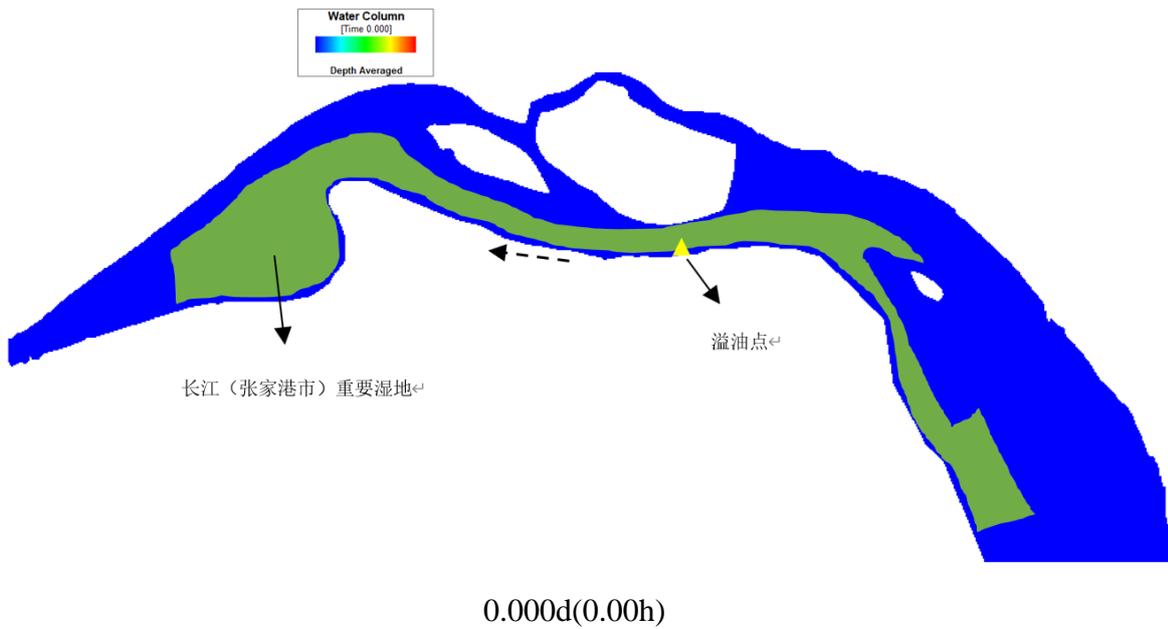


图 6.5-2 (a) 刚涨潮时海力 6 号码头 20 万吨泊位碰撞事故燃料油泄漏油膜到达长江（张家港市）重要湿地

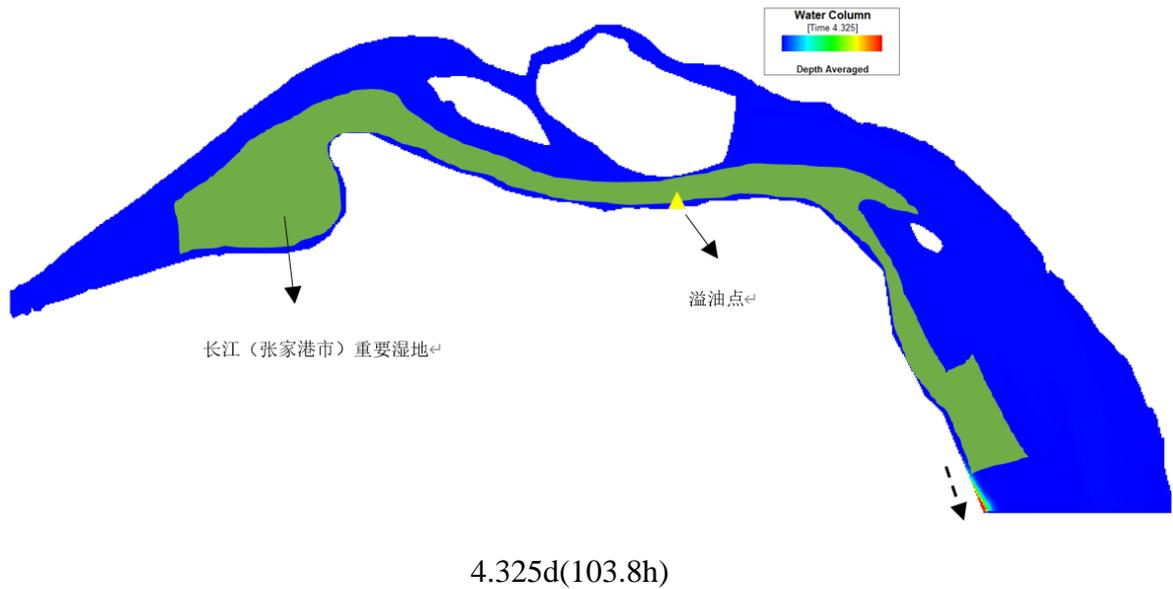


图 6.5-2 (b) 刚涨潮时海力 6 号码头 20 万吨泊位碰撞事故燃料油泄漏油膜离开长江（张家港市）重要湿地

二、方案 2：刚落潮时海力 6 号码头 20 万吨泊位燃料油泄漏

1、长江李港饮用水水源保护区

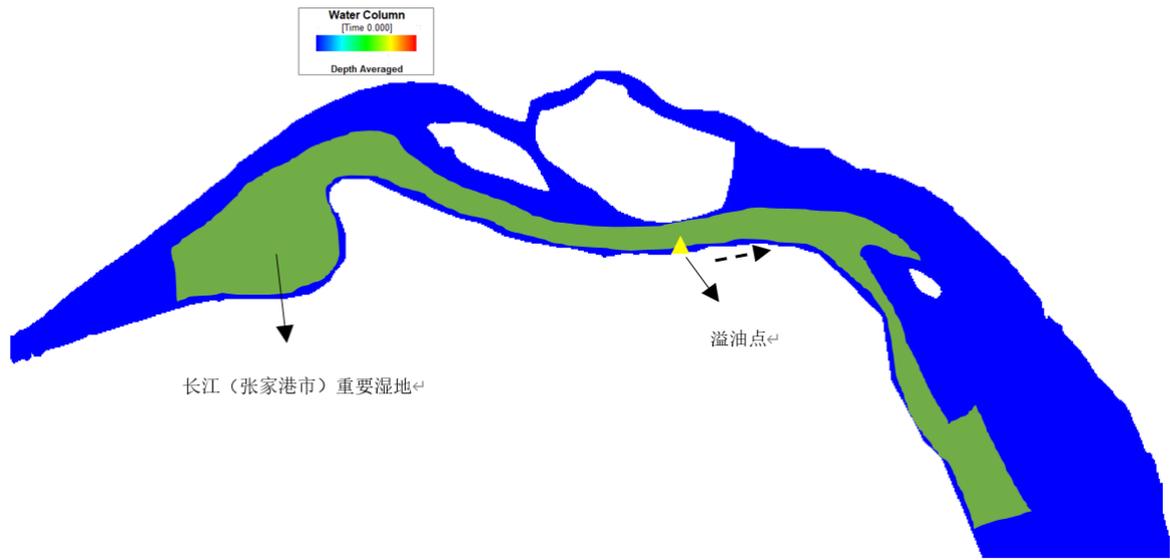
刚落潮时，海力 6 号码头 20 万吨泊位发生碰撞燃料油泄漏事故对长江李港饮用水水源保护区基本没有影响。

2、长江狼山饮用水取水口

刚落潮时，海力 6 号码头 20 万吨泊位发生碰撞燃料油泄漏事故对长江狼山饮用水取水口基本没有影响。

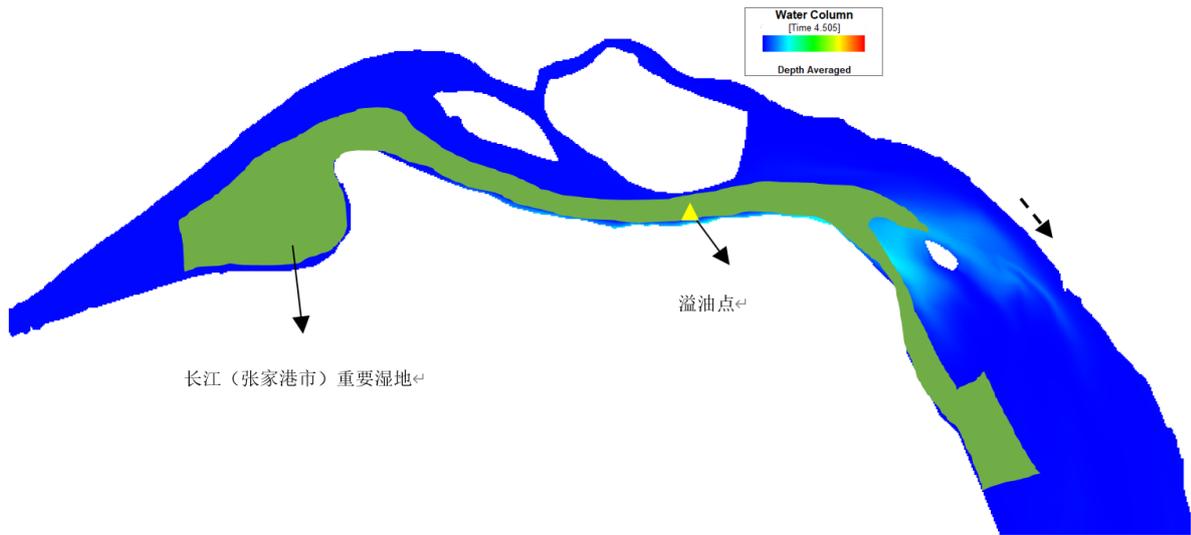
3、长江（张家港市）重要湿地

图 6.5-3 结果表明，刚落潮时，一旦海力 6 号码头 20 万吨泊位发生碰撞燃料油泄漏事故，油膜随水流向下游扩散。由于海力 6 号码头位于长江（张家港市）重要湿地生态管控空间内，因此油膜立即抵达长江（张家港市）重要湿地。在涨落潮的影响下，油膜周期性向上、下游来回漂动，持续污染 108.12h 后油膜向下游漂离长江（张家港市）重要湿地，污染影响大大减小。



0.000d(0.00h)

图 6.5-3 (a) 刚落潮时海力 6 号码头 20 万吨泊位碰撞事故燃料油泄漏油膜到达长江（张家港市）重要湿地



4.505d(108.12h)

图 6.5-3 (b) 刚落潮时海力 6 号码头 20 万吨泊位碰撞事故燃料油泄漏油膜离开长江（张家港市）重要湿地

表 6.5-3 溢油风险事故水环境敏感区的最大影响情况汇总表

序号	水环境敏感区名称	最不利水文条件	到达时间	离开时间	持续时间
1	长江张家港三水厂水源地取水口	刚涨潮	4.56h	7.8h	3.24h
2	长江长青沙水源地取水口	刚涨潮	/	/	/
3	下青龙港十四五国考断面	刚涨潮	/	/	/
4	长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区	刚涨潮	/	/	/
5	长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区	刚涨潮	/	/	/
6	长江李港饮用水水源保护区	刚落潮	/	/	/
7	长江狼山饮用水取水口	刚落潮	/	/	/
8	长江（张家港市）重要湿地	刚涨潮	0 h	103.8 h	103.8 h
		刚落潮	0 h	108.12 h	108.12 h

6.5.4 小结

海力 6 号码头 20 万吨级泊位船舶碰撞发生燃料油泄漏事故，燃油涨潮、落潮泄漏主要影响长江张家港三水厂水源地取水口、长江（张家港市）重要湿地。而长江长青沙水源地取水口、下青龙港十四五国考断面、长江靖江段中华绒螯蟹鳊鱼国家级水产种质资源保护区、长江如皋段刀鲚国家级水产种质资源保护区、长江李港饮用水水源保护区、长江狼山饮用水取水口基本不受影响。

刚涨潮溢油情况下，油膜约经过 4.56h 到达长江张家港三水厂水源地取水口，持续影响 3.24h 后离开长江张家港三水厂水源地取水口；刚涨潮溢油情况下，由于海力 6 号码头位于长江（张家港市）重要湿地生态管控空间内，一旦发生溢油事故，油膜立即到达长江（张家港市）重要湿地，持续影响 103.8h 后离开长江（张家港市）重要湿地。

刚落潮溢油情况下，由于海力 6 号码头位于长江（张家港市）重要湿地生态管控空间内，一旦发生溢油事故，油膜立即到达长江（张家港市）重要湿地，持续影响 108.12h 后离开长江（张家港市）重要湿地。

6.6 其他可能的环境风险事故影响分析

6.6.1 火灾燃烧事故对大气环境的影响

燃料油若发生火灾事故，其不完全燃烧产生的火灾伴生/次生污染物主要为 CO、还将产生少量 NO、SO₂ 等危及人类人身安全的有毒烟气。本项目靠港船舶泊位数量少，携带燃料油有限，发生火灾事故的概率很低。在配备相应的消防器材，燃料油泄漏后做

好围油、收油等应急措施后，火灾事故产生的次生大气污染物环境风险影响可接受。

6.6.2 船舶航行环境风险分析

船舶航行不属于《水产种质资源保护区管理暂行办法》中禁止的行为，长江的通航功能和种质资源保护功能是共存、兼容的。项目未对进出港航道进行改造，项目实施前后船舶航行对保护区的影响未发生变化。综合考虑码头事故及船舶航行中发生事故的几率、造成的环境影响，在企业落实报告书相应环境风险防范措施和应急预案的情况下，事故对种质资源保护区的环境风险影响水平基本可接受。

6.7 企业现有应急能力及机制

张家港海力码头有限公司为江苏沙钢集团有限公司的子公司，张家港海力码头有限公司在 2020 年 4 月 20 号内部制定并实施了《张家港海力码头有限公司防治船舶及作业活动污染内河水域环境应急预案》，预案适用于铁矿石码头等企业资产范围内可能发生或者已经发生的，需要由企业负责处置或者参与处置的特大、重大、较大、一般水域环境事件的应对工作。具体包括：生产设备和所使用、仓储的物质泄漏、燃烧、爆炸等引起的水域环境污染事件和事件排放的应急处理；污染治理设施发生事故引起环境污染事件的应急处理以及其它如自然灾害所引起的应急处理等。

应急预案同时与《张家港市突发环境事件应急预案》（张政办〔2018〕81 号）等相衔接。当本公司发生需要上级力量帮助救援的突发环境事件时，本预案与上级应急预案衔接，并与上级应急联动。

当突发环境事件超出本公司应急能力时，即发生重（特大）突发环境事件时，应急总指挥应向张家港市人民政府、张家港市生态环境局请求支援，由上级政府启动其相关应急预案，公司应急小组便是其中一部分应急力量，配合上级政府应急调度和指挥。

6.7.1 组织体系

为有效预防突发环境事故发生，并做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失，张家港海力码头有限公司应成立突发环境事件三级管理机构，即厂级、车间级和班组级。公司设立应急救援指挥部，由朱进超任总指挥，张建宾任副总指挥，成员由办公室人员、生产安全调度科人员、车辆管理科、现场指挥及各应急处置小组负责人组成。现场指挥由装卸公司经理或夜间值班领导担任，具体名单

由污染应急总指挥部指定，现场指挥负责指挥污染应急反应行动全过程，对污染应急指挥部负责。污染应急指挥部内按各自职责设立污染处理组、后勤保障组。

公司应急救援组织机构图见图 6.7-1。

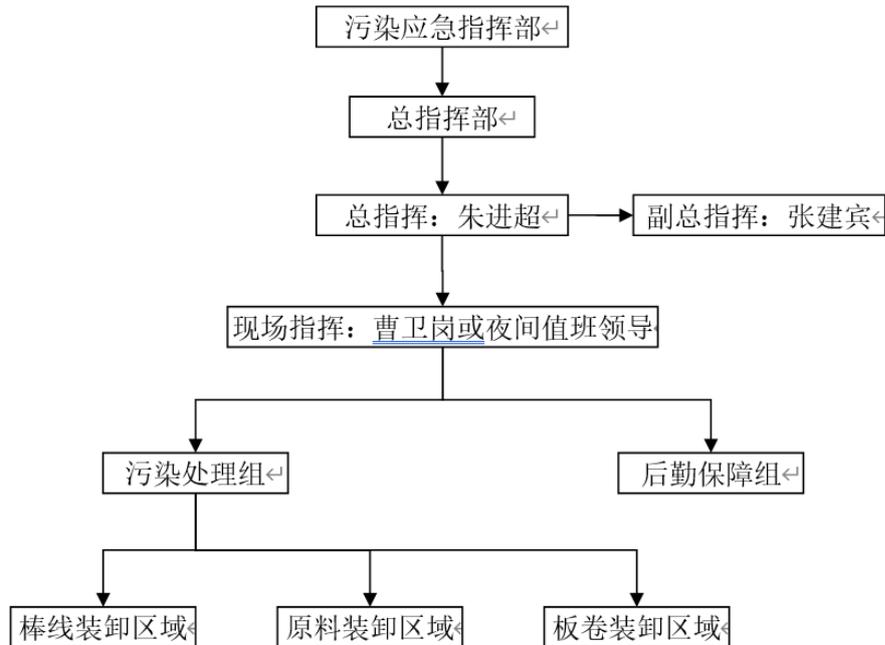


图 6.7-1 现有应急救援指挥组织结构图

6.7.2 预防和预警

公司对环境风险源的监控采用人工和监测仪器相结合的手段，安排专职人员定期对环境风险源进行巡检，预防措施如下：

(1) 根据企业实际，明确专门机构、专职人员负责安全工作，周检、月检做到有检查、有记录、有措施整改，坚决杜绝“三违”现象；发现隐患，应立即进行整改。完善各项规章制度，完善事故应急救援预案，确保企业实现安全生产。

(2) 逐步完善安全生产工作网络体系，实现生产、经营、使用、运输、储存、处置废弃等环节全方位监控。

(3) 建立健全规章制度，如：危险源重点监控规定、安全操作规程、安全值班制度、信息反馈制度、特种作业审批制度、异常情况应急措施、考核奖惩制度等。

(4) 定期组织安全评估

至少每 3 年进行一次安全评估（已进行安全评价并符合重大危险源安全评估要求的，可不必进行安全评估）。要对重大危险源进行登记，建立完善各种管理档案，并向

当地安监部门做好申报登记工作。

(5) 精心操作，加强维护与保养精心操作，持证上岗，认真执行工艺指标，加强设备检查、维护与保养，并做好记录。如：生产设备、环保设施使用过程中不可避免出现腐蚀、泄漏、故障等，这些隐患不能及时处理会造成企业安全状况恶化，甚至可能酿成严重事故，进而造成环境污染事故。因此，企业要定期对各类设备进行维护和保养，制定相应的大、中修计划，并做好各项维护保养记录。

(6) 各类特种设备的各种安全附件要保证灵敏可靠。

(7) 对各类特种作业应严格办理操作证（票）手续，认真做好安全技术措施交底工作，做好隔离置换，严格进行施工前的气体分析确认和施工过程中的监测，并且作业完成后及时清理现场。

(8) 认真细致制定安全检查表，定期对照检查表逐项逐条检查。对发现的隐患要及时整改，要制定整改方案，落实整改资金、责任人、期限等，整改期间要采取切实可行的安全措施，并做好整改记录和信息反馈。确保不发生安全事故及由此引发的环境污染事故。

(9) 加强对作业人员的技术培训和环保责任态度教育，每年至少组织一次环境事故应急救援演练，使其掌握设备的结构、性能特点、环境风险源管理制度和岗位操作规程，掌握本岗位的主要环境风险类型及其原因、控制事故排放的方法、相应的应急处置措施和各种具体管理要求等。

(10) 对作业场所尝试定期检测，对岗位作业人员定期健康体检，指导作业人员了解工作场所的有害有毒因素和紧急救护措施，提高自我防护能力。

(11) 建立健全信息、反馈系统，各级领导和环境管理部门要定期召开安全例会，定期检查岗位监控防范和应急救援工作情况，分析可能出现的新情况、新问题，积极采取有效措施，加以改进。

(12) 严格考核和奖惩，开展清洁生产，实现源头减污、控污，促进企业环保水平不断提高。

(13) 自然灾害监控及预防措施，企业每天关注张家港地区的天气预报，当气象部门预报有自然灾害时，及时动员公司做好自然灾害的预防措施，对设备进行巡查，防范意外发生。防汛、防洪、防台风。每年雨季到来之前，对原辅料堆场、灰场和其它

物料的堆放场所进行全面检查，发现问题及时整改。定期疏通加固排水沟道。

预警分级：

张家港海力码头有限公司根据所发事故的大小，确定相应的预警颜色。黄色为三级预警，橙色为二级预警，红色为一级预警。红色一级预警：已发生重大泄漏、火灾、爆炸事故，造成人员重伤，泄漏已流入周边水域或影响到周边企事业单位居民等，迅速启动应急预案组织自救并迅速向上级有关部门报告，请求外部救援。橙色二级预警：已发生泄漏、火灾事故，造成人员轻伤，影响范围较小，企业在短时间内可采取相应的措施，组织自救，未对周边企事业单位居民产生影响。黄色三级预警：设备、设施严重故障；现场发现存在泄漏或火灾迹象；少量泄漏事故，不会对厂区人员及外界环境造成影响，采取合理措施公司内解决。

6.7.3 应急响应与措施

6.7.3.1 分级响应机制

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

(1) 一般污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组15分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度。同时，应向上级事故应急处理指挥部报告；

现场抢险组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作；

在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥部研究确定后，向当地政府机关和上级事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 较大或严重污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组15分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度。同时应向张家港市应急处理指挥部报告；

现场抢险组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组；

应急处理指挥部根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，启动环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组；

各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场处置具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向张家港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，直至现场应急处理结束。

以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。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，并发布预警信息，同时可向张家港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。

6.7.3.2 应急措施

各建（构）筑物间距基本满足安全防范要求。厂区道路的布置能满足《建筑设计防火规范》的要求，并做到人货分流；厂区设置消防车通道，厂界设置了围墙。厂区设有消防栓、灭火装置及器材、黄沙箱等，分别布置在生产现场和办公楼内；工作人员均配备有各类劳保用品。

自然灾害事故应急处置措施。1) 防雷电措施。保证防雷防静电接地完好，有效，每年外检检测符合标准。所有用电设施符合标准要求。防雷防静电设施，应每年向有关部门申请检测一次，出具检测结果，并对检测结果不符合要求的地方及时按要求整改。2) 防洪涝措施。下水道、集水池、蓄水池等排水系统经常检查疏通，保证畅通；及时备足防汛排涝物资；建立防洪指挥部，组建防洪抢险队，突击抢险。3) 防雷雨措施。突发暴雨时应根据天气预报，预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通。各岗位将门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行。在外出巡视，必须两人一组，注意防滑。4) 防台风措施。及时做好防台风准备，将各岗位门窗关紧。对供电线路进行检查，发现情况立即进行紧急处置；尽量较少人员巡视或操作次数，待

风力较少后再外出巡视操作。应急人员应做好准备，准备采取应急措施。

6.7.4 应急监测

一旦发生突发环境事件时，公司应配合张家港市环境监测站或相关有监测资质单位展开应急监测。根据事故中可能产生污染物种类和性质，安排监测项目，并将应急监测结果及时上报应急指挥中心，对事故危害情况进行应急评估，为指挥中心做出撤离、疏散范围、控制范围决策提供依据。

应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴现场，在企业应急小组配合下根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展针对突发环境事件的应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类、浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事件能及时、正确的进行处理。应急监测布点、项目和频次建议如下：

（1）水环境监测监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子，以 pH、石油类、COD、SS、氨氮等作为监测因子。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。

（2）大气监测因子为：根据事故类型和影响范围选择 SO₂、NO_x、PM₁₀浓度为监测因子；根据事故持续时间确定监测时间和频次，一般情况下，特征因子每小时监测 1 次；监测点应根据主导风向、预测影响的范围、并考虑功能区的要求，设置 2-4 个监测点。

6.7.5 应急终止

（1）应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：事件现场得到控制，事件条件已经消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平；上一级领导机构在核实实际情况后，宣布应急终止。

（2）终止程序

当事故得到控制、消除环境污染和危害，并已经进行取证工作后，由总指挥下达解

除应急救援的命令，由通讯联络组通知事故单位解除警报，由警戒疏散组通知警戒人员撤离，在涉及到周边社区和单位的疏散时，由总指挥通知周边单位负责人员或者社区负责人解除警报。根据事故等级由副总指挥牵头成立事故调查小组，对事故现场进行全面勘察、组织事故调查，并组织上报工作。

(3) 应急终止后的行动

事故应急救援工作结束后，由指挥部通知公司相关人员，事故危险已解除。涉及周边社区及人员疏散的，由指挥部向上级有关部门报告后，由上级有关部门确认后，宣布解除危险。对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化。应急指挥部配合有关部门查找事件原因，防止类似问题的重复出现。编制突发环境事件总结报告，于应急终止后上报。根据环境事件的类别，由对环境应急预案进行评估，并及时修订。参加应急行动的部门分别组织、指导环境应急救援队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。进行环境危害调查与评估，对周边大气环境进行检查，统计周边人员的健康状况。对于由于我公司的环境事故而造成周边人员伤害的，统计伤害程度及范围，对其进行适当经济补偿。根据事故调查结果，对公司已有的防范措施与应急预案做出评价，指出其有效性和不足之处，提出整改意见。做出污染危害评估报告，设置应急事故专门记录人员，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理，并上报当地政府。参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。增补应急物资使之满足下次应急需要。

6.7.6 后期处置

(1) 善后处置

为了准确地查明事故原因和责任，在采取恢复措施前应按有关法规要求对事故现场进行保护。

①发生伤亡事故的现场。发生伤亡、重大伤亡事故时，公司应迅速采取必要措施抢救伤员，防止事故扩大，并认真保护事故现场。在事故调查组未进入事故现场前，公司应派专人看护现场，任何人不得擅自移动和取走现场物件。因抢救人员和国家财产，必须移动现场部分物件时，必须设置标志，绘制事故现场图，进行摄影或录像并详细说明。清理事故现场，要经事故调查组同意后方可进行。

②火灾爆炸事故的现场火灾扑灭后，公司应当立即安排对火灾爆炸事故现场进行保

护，接受事故调查，如实提供火灾事故的情况，协助公安消防机构调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾事故责任。未经公安消防机构同意，不得擅自清理火灾现场。

在撤除事故现场、恢复正常生产秩序之前，应该对事故现场进行洗消，但伤亡事故现场和火灾爆炸事故现场的洗消工作必须得到事故调查组的同意方可进行。事故现场的洗消包括四个方面：1)空气污染。危险化学品事故可能对事故周围区域的大气造成污染，为防止人员因吸入有毒、有害气体影响身体健康，在事故现场警戒撤除之前应该对大气的质量进行有针对性的检测分析。该项工作由公司安全环保员负责落实，联系有资质的环境监测和职防部门进行专业检测。2)地表水污染。为防止地表水污染事故发生，公司应及时与张家港生态环境局联系，加强雨水排放口的监测工作。3)土壤及地下水污染。若泄漏的危险化学品已经污染了局部土壤，应对被污染的土壤进行无害化处理，并对污染地区的土壤和地下水进行采样分析，根据分析结果决定进一步的处理对策。4)事故损毁设施的整理。如果事故对周围生产、生活设施造成了一定的损坏，公司应对损坏的设施进行必要的整理或隔离，防止出现意外伤亡事故。

③生态环境补偿工作

对受灾范围进行科学评估，并对遭受污染的生态环境进行恢复。本企业可能造成的环境问题主要是大气、地表水、地下水、土壤及植被的污染，并对受污染范围内大气、地表水、地下水、土壤质量进行连续监测，直至达到正常指标；对事故产生废水经污水处理设施处理达标后继续回用；若对环境造成重大影响时可以组织专家进行科学评估，并对受污染的生态环境提出相应的恢复建议。企业根据专家建议，对生态环境进行恢复。

6.7.7 应急培训与演练

(1) 应急组织机构的培训

邀请相关应急救援专家，就公司危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。采取的方式：综合讨论、专家讲座等。培训时间：每年 1~2 次。

(2) 应急救援队伍的培训

对公司应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。公司应急救援队伍分二个层次开展培训。车间级每季开展一次；厂级定期检查改进，每年进行一次。

(3) 演练

由指挥领导小组和各专业组负责人分别按应急救援预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练；发生火灾、泄漏、爆炸的应急处置抢险；环保治理设施发生故障时的应急处置抢险；其它可能发生突发环境事件的应急处置抢险。组织指挥演练由应急指挥领导小组每半年组织一次；单项演练由各专业组每半年组织一次；综合演练由应急指挥部每年组织一次。

6.7.8 现有应急物资及装备

与堆场及码头相关的现有应急物资及装备一览表如下：

表 6.7-1 现有应急物资及装备一览表

序号	物资名称	单位	数量	存放地点
仓库应急物资储备清单				
1	围油栏	米	800	6#码头
2	吸油毡	吨	4.5	奔辉码头
3	定位连接浮筒	套	15	6#码头
4	钢结构水泥锚	套	15	6#码头
5	对讲机	只	12	设备科
6	防污处置轮船	条	1	办公室
7	救生衣	件	20	6#码头
8	救生圈	只	15	6#码头
9	应急处理车辆	辆	2	工程车辆队

6.8 本项目环境风险防范措施及应急要求

6.8.1 船舶交通事故的防范对策

(1) 在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障码头附近船舶的航行安全，码头经营者要接受该辖区内海事局对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施。

(2) 推进船舶交通管理系统（VTS）建设

建设 VTS 是为了保障船舶安全航行，避免船舶碰撞事故的发生，辅助大型船舶在单向航道内安全航行，避免大型船舶过于靠近航道边缘或其他浅水区域而发生搁浅或触礁事故，此外还可以提高港口效率，方便组织有效航道上搜救行动和事故应急反应等。同时推进到港船舶逐步配置“船载自动识别系统（AIS）”，减少事故发生几率。

(3) 加强航道内船舶交通秩序的管理

为避免港区航道内船舶发生碰撞事故而造成污染，港区航道交通管理部门应加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态。

(4) 船舶进出港时使用安全航速，保持安全距离，码头水域范围内设置明显的航道标识以保证过往船只和码头靠离船只的通行协调性。

6.8.2 施工期溢油事故防范措施

规划港区建设过程中，为防止施工船舶相互碰撞发生溢油污染风险事故，对船舶管理应采取以下措施：

(1) 取得海事机构安全性许可后，在具体组织实施施工 15 天前，建设单位、施工作业单位还应向所在辖区的海事机构申请办理水上水下施工作业许可。经海事机构审批同意，划定施工作业水域，核发《水上水下施工作业许可证》后，并发布航行通（警）告后方可施工。在施工过程中，施工作业者应严格按海事机构确定的安全要求和防污染措施进行作业，并接受海事机构的现场监督检查，做到既要保证施工顺利进行，又要保证施工水域通航安全。

(2) 船舶驾驶员的业务技术应符合要求。

(3) 应实施值班、瞭望制度。

(4) 做到有序施工，施工船舶在预先规定的区域内作业，严禁乱穿乱越。

(5) 施工单位根据作业需要，划定与施工作业相关的安全作业区时，应报经海事机构核准、公告；设置有关标志，严禁无关船只进入施工作业水域，并提前、定时发布航行公告。

(6) 实施施工作业的船舶、排筏、设施须按有关规定在明显处昼夜显示规定的号灯、号型；在现场作业船舶上应配备有效的通信设备。

(7) 避开在雾季、台风季节和大风期间施工，在遇到不利天气时及时安排施工船舶避风，禁止在能见度不良和风力大于 6 级的天气进行作业。

(8) 施工船舶以船为单位、以船长为组长组成各船的安全小组，负责本单位的安全宣传、教育，制定安全生产措施以及日常的安全监督、检查计划，落实安全措施，分解安全责任落实到人。

(9) 成立安全生产组织，设立安全员，负责日常安全生产的工作，监督水上作业人员全部穿好救生衣，佩戴安全帽。

(10) 发生船舶交通事故时, 应尽可能关闭所有油仓管系统的阀门、堵塞油舱通气孔, 防止溢油。

6.8.3 运营期溢油事故防范措施

船舶交通事故的发生是导致溢油事故的主要原因, 溢油事故的发生多与船舶航行和停泊的地理条件、气象、运输装载的货种、船舶密度、导助航条件以及船舶驾驶、港口装卸作业人员和管理人员的素质有关。因此, 应该从以下几个方面制订和实施溢油事故应急防范措施。

一、配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障规划港区运营后的航行安全, 随时掌握进出港航道及该水域内的船舶动态、应建立健全船舶交通管制系统(VTS), 辅助采用船舶报告制及船舶自动识别系统, 连续实时地掌握船舶的船位和状态, 实施对进出港船舶的全航程监控, 及时发现问题, 预先采取措施以减少事故隐患, 为船舶的航行安全提供支持保障, 有效防范船舶交通事故引起的溢油污染事故。

码头上下游设置防撞墩, 防止船舶碰撞码头引发事故。

二、加强码头装卸作业的安全管理与防护措施

船舶进出港和进出锚地应实施引航员制度。制订引航员的培训与考核制度, 开展引航员对航道、浅滩、礁石、港口水文气象条件熟悉的培训。

船舶驾驶员的业务技术水平应符合要求。所有船舶及其人员应承担的防止船舶溢油的责任和义务, 并落实船舶防治污染有关措施。船员对可能出现事故溢油的人为原因与自然因素应深入学习和了解, 提高溢油危害的认识及安全运输的责任心。

在港船舶应实施值班、瞭望制度。加强值班、了望工作是减少船舶事故发生可能性的重要措施, 也有利于及时发现事故, 最大限度的争取应急处置时间和减轻事故危害。

码头泊位应装备符合工程要求的系船设施(系缆墩)和防撞靠泊设施(橡胶护悬)。应按照船型设计参数, 对船舶进港航道、港池及调头区实施必要的清淤工作, 加强航标设置及日常维护工作。

三、溢油事故应急处置措施

(1) 若出现溢油事故, 在事故发生的水域及时施放围油栏包围, 并投放吸油材料进行人工回收。

(2) 在采取必要的应急措施的同时，应迅速上报上级应急指挥中心，由应急指挥中心统一指挥，启动相应的环境风险应急预案。迅速通知上下游水厂、上下游节制闸、船闸管理所，争取饮用水源保护的应急处置时间。

(3) 为保证溢油应急处置措施的正常有效，码头应配备如下基本设施和器材：

根据港口码头水上污染事故应急防备能力要求码头至少配备总长度不低于最大设计船型设计船长3倍的围油栏，海力6号码头最大设计船长为299.9m，因此应至少配备900米的围油栏以及配套的施放设施，围油栏宜选用充气式重型围油栏。海力公司现有应急物资虽然主要存放在6号码头，但6号码头仍然缺少吸油毡、收油机、油拖网、吸油材料、存储装置，围油栏长度也不能满足应急要求。要求按照本报告6.8.6环境应急防备要求在浦沙码头配备吸油材料（如吸油拖栏、吸油毡）及配套的施放设施、应设有存放围油栏和其它回收、清除溢油的设备、器材的专用库房，提升溢油事故应急能力。

码头应配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与上级应急指挥中心、港监、环保部门等有关单位建立联系，及时采取应急措施。

6.8.4 运营期废润滑油泄漏事故防范措施

废润滑油暂存间标准应符合《危险废物污染物贮存控制标准》（GB18597-2001）要求，建立台账制度以及实行危险转移联单制度，配备消防设施，加强管理，防止泄漏对周边水体的影响，以及火灾二次污染对大气的影响。

6.8.5 应急预案要求

海力公司虽然在内部制定了《张家港海力码头有限公司防治船舶及作业活动污染内河水域环境应急预案》，但尚未在环境管理部门登记备案，建议编制码头突发环境事件应急预案并在环境管理部门登记备案。现有环境突发事件应急预案关于船舶溢油方面的措施以及应急响应的阐述较少。本项目主要风险类型为船舶溢油，因此本项目应急预案需要结合现有应急预案，并与《张家港市突发环境事件应急预案》（张政办〔2018〕81号）、《张家港市长江水域船舶污染事故应急预案（修订版）》（张政办〔2018〕59号）、《张家港市供水突发事件应急预案》（张政办〔2020〕74号）、上下游水厂突发环境事件应急预案等相衔接，发生轻微突发事件，内部就可快速控制住事件发展势态，应在第一时间启动应急预案，应急领导小组按照相应的预案全力以赴组织救援。发生超出应急领导控制能力突发环境事件时，应急领导小组在接到事故报警后，及时向上级政

府部门进行汇报和请求紧急救援，由上级部门甄别事件级别，适时启动园区、县级市级突发环境事件应急预案，采取相应级别的应急响应，迅速调集救援力量。当事故扩大化需要外部力量救援时，张家港生态环境局、海事局等上级部门，可以发布支援命令，调动相关政府部门进行全力支持和救护，可以联系环保、海事、消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备、应急物资的支持。

为建立、健全本项目环境事件应急机制，高效有序地做好本项目突发性污染控制工作，提高应对环境事件的能力，确保水源及水生生物安全，维护社会稳定，本期工程应编制环境风险应急预案，配备应急设施，及时向当地海事部门报告，并接受其指导。

本项目环境风险应急预案应根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国港口法》、《国家突发环境事件应急预案》、《关于印发江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）的通知》以及其他防治环境污染的有关法律法规制定。

预案涉及的突发性污染事故，应包括码头可能发生的船舶碰撞溢油、操作漏油事故等。污染事故应急工作应遵循以人为本、预防为主方针，坚持统一领导、及时上报、分级负责、措施果断、响应迅速的原则。

预案应适用于本工程码头前沿船舶溢油事故、操作漏油等排放污染物造成本码头河段内污染应急工作。

预案内容应包括以下几方面：

一、污染程度分类与预警

应根据建设项目环境风险评价给出的环境事件的严重性和紧急程度，按照《国家突发环境事件应急预案》，将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。

等级确定时应考虑以下几方面：由于事故污染造成的直接经济损失；事故造成的油膜污染飘浮对下游海域的威胁；码头上下游河面多大面积出现死鱼等情况。按照污染事故分类，将环境污染与破坏事故划分成不同的预警等级，进行不同级别的预警。

二、应急组织系统及职责

应急组织体系可采用现有应急组织体系。增加船舶溢油应急相关职责。应急指挥部常设机构在公司安技部，下设应急处置队(24小时值班制)。主要职责应包括以下内容：检查码头与船舶作业的安全，一旦发生事故，及时向指挥部汇报，提出启动应急预案的

建议；根据指挥部的指示、命令，实施污染事故的现场调查；负责实施各项企业自救应急处置工作；向海事、环保、鱼政、水利、公安、港口、自来水厂、医疗救护中心等部门通报事故发生情况，请求海事部门的救援援助和环保局应急监测系统的启动等。

三、应急响应程序

应急响应程序应包括以下内容：

1、分级响应机制

应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求上级有关主管部门启动上一级应急预案。

2、应急响应程序

(1) 一旦发生事故，应立即启动本应急预案，向公司应急指挥部报告，开展自救，实施应急处置措施，控制事态发展；

(2) 对超出本公司自救能力时，应拨打水上搜救电话“12395”，及时开通与市水上搜救中心应急指挥部、现场搜救组的通信联系，报告污染事件基本情况和应急救援的进展情况；

(3) 污染事故发生后应拨打生态环境局 24 小时应急监理电话“12369”，报告环境事件基本情况和应急救援的进展情况，根据事故发生情况请求生态环境局通知有关专家组成专家组，实施应急监测，现场分析污染情况与趋势。根据专家的建议，配备相应应急救援力量、物资随时待命，在当地海事部门统一指挥下开展救援。

3、环境事件报告时限和程序

企业应急处置队应 24 小时值班，一旦发现突发环境事件，必须立即向公司内应急指挥部总指挥或副总指挥汇报，在 30 分钟内向当地海事处、生态环境局、港务局、水利局、渔业局、公安局、医疗救护中心报告，紧急情况下，可以越级上报。

4、环境事件报告方式与内容

环境事件报告应分初报、续报和处理结果报告三类。初报为从发现事件后起 30 分钟内；续报为在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕立即上报。

初报可用电话直接报告，主要内容应包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、水域影响面积，水生生物受影响程度、事件潜在

的危害程度、转化方式趋向等初步情况；续报采用书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况；处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

5、指挥与协调

在当地海事处的统一指挥下，公司应急指挥部应派出有经验的专业人员和其他应急人员参与现场应急救援工作；协调各应急组织体系成员的应急力量实施应急支援行动；协调并协助受威胁的周边地区危险源的监控工作；协助建立现场警戒区和交通管制区域；协助现场监测，根据监测结果，协助政府有关部门实施转移、封闭、疏散计划；及时向当地人民政府报告应急行动的进展情况。

6、应急处置与环境风险减缓措施

一旦出现溢油事故，应立即采用自备应急设施阻止事故进一步扩大以减缓影响，同时请求当地海事部门应急救援组到达现场，调派围油栏、清油队，对开敞水域进行包围式敷设法，将码头及船舶包围起来，进行现场清污，调派拖轮布设围油栏和吸油拖拦，并用锚及浮筒固定，由配置吸油机和轻便储油罐的工作船进行溢油回收，将收得的溢油回收使用或处理。投放吸油毡收集浓度较小的残油，吸油毡经脱水后重复使用，报废的吸油毡进行焚烧处理。判断水流方向、风向，立即通知事故点上下游的水厂、上下游节制闸、船闸管理所采取应急措施。通过实施以上环境风险减缓措施，及时控制或切断危险源，控制和消除环境污染，全力控制事件态势。

7、安全防护

本公司现场应急处置人员应根据水上搜救中心人员的要求，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。协助组织群众的安全防护工作，协助组织群众安全疏散撤离；协助医疗救护中心派出人员对患者进行医疗救护。

8、应急监测

应制定本公司的环境应急监测制度和计划，委托当地环境监测站在事故发生点、下游敏感点开展应急监测，同时协助环保部门启动事故应急监测系统，根据油膜的扩散速度，确定污染物扩散范围。

根据监测结果，综合分析环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询的方式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。

9、应急终止的条件

符合下列条件之一方可终止应急预案：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2) 油类等污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5) 已经采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

10、应急终止程序

需由现场救援组确认终止时机，报当地海事部门指挥部批准；应急状态终止后，本公司应协助继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

11、应急终止后的行动

- (1) 分析、查找事件原因，防止类似问题的重复出现。
- (2) 进行应急过程评价，分析应急处置过程中的经验与教训，协助当地环保局编制特别重大、重大环境事件总结报告。
- (3) 保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

四、应急保障

- (1) 资金保障：根据环境污染事故应急需要，提出项目支出预算并执行。
- (2) 装备保障：公司根据应急要求，配备以下主要应急设备：①围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）；②消防设备（消油剂及喷洒装置）；③收油设备（吸油毡、吸油机）；④工作船：进行围油栏敷设，消油、收油作业，船上同时配消油剂喷洒装置及油污水泵等。
- (3) 通信保障：公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。
- (4) 人力资源保障：应建立一支应急救援队伍，加入淮安水上搜救网络，保证在突发事件发生后，能迅速参与并完成抢救、排险、消毒、监测等现场处置工作。

(5) 宣传、培训与演练：加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力；加强人员日常应急技术培训，培养一批训练有素的环境应急处置、检验、监测等专门人才；按照环境应急预案，定期进行环境应急实战演练，提高防范和处置环境事件的技能，增强实战能力。

五、预案的管理与更新

海力公司虽然在内部制定了《张家港海力码头有限公司防治船舶及作业活动污染内河水域环境应急预案》，但尚未在环境管理部门登记备案，建议编制码头突发环境事件应急预案并在环境管理部门登记备案。应根据国家和地方应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，在本码头应急资源发生变化、建设内容发生变化，或者应急实践过程中发现存在的问题和出现新的情况时，及时对应急预案进行评估，加以修订完善。

六、与上下游水厂应急预案的联动

当发生环境风险事故后，第一时间组织港口企业应急处置队伍和设备，控制污染蔓延，并根据事故类型通知事故点上下游水厂，启动相应供水公司相关环境、调水应急预案以及根据严重情况，启动各级突发环境事件应急预案，如市供水突发事件应急预案、市突发环境事件应急预案等。

据调查，本项目上游 2550m、7730m 处分别为长江张家港三水厂水源地取水口、长江长青沙水源地取水口，本项目下游 6200m、23320m 处分别为李港水源地保护区准保护区边界、长江狼山水源地取水口。

上游最近的饮用水水源地为长江张家港三水厂水源地，张家港市第三水厂由张家港市给排水有限公司运营管理，张家港市第三水厂供水规模为 20 万 m^3/d ，水源为长江水，取水点位于长江中下游。该水厂具有 2 组处理系统，处理量均为 10 万 m^3/d ，2 组处理系统各自独立运行。目前，该水厂生产自用水量共约为 1 万 m^3/d ，其中絮凝沉淀池排泥水量约为 3200 m^3/d 。根据《张家港市供水突发事件应急预案》（张政办〔2020〕74 号），张家港市发生供水突发事件时，本市范围内发生特别重大、重大和较大供水突发事件时，根据本预案规定，成立市供水突发事件应急指挥部，对应急处置工作实施统一指挥；本市范围内发生一般供水突发事件，由市水务局、市水务集团根据本预案规定，成立供水突发事件应急指挥部，协调指挥应急处置。按供水突发事件的严重程度，预警分为四个级别：由高到低分别 I 级（特别重大事件）红色预警、II 级（重大事件）橙色预警、III 级

(较大事件)黄色预警和Ⅳ级(一般事件)蓝色预警。一旦张家港三水厂水源地受到污染,能在第一时间关闭取水口阀门,启动应急水源。指挥部办公室及时协调,对有条件的区域实施紧急调水,尽可能减轻灾害影响;及时调度和启用应急水源供水,最大限度满足居民生活用水;必要时可以对部分地区城市建筑施工、洗车、娱乐、洗浴行业用水和企业生产性用水下达控制用水令,同时组织市民政局、市商务局、市市场监管局等部门和供水企业向缺水区域的居民应急送水。

下游长江长青沙水源地、李港水源地保护区(尚未建成)、长江狼山水源地为南通市的水源地,定期对应急备用水源地水体进行调换,保证水质。上游长江长青沙水源地水厂公司为鹏鹞水务,供水能力40万立方米/日。附近长青沙水库应急水源地2015年投入运营,占地740亩,湖面占地480亩,日常蓄水180万立方米,能够有效保障如皋、海安两地250万人民群众5至7天的正常生活用水。下游长江狼山水源地长江狼山水源地取水口位于狼山风景区黄泥山附近长江水域。南通市自来水公司狼山水厂运营公司为南通市水务有限公司。现状厂区占地面积约205.8亩,目前计划改造为30万 m^3/d 常规处理和60万 m^3/d 深度处理,改造期间保证不少于30万 m^3/d 供水能力。一旦长江水体受到污染,能在第一时间关闭取水口阀门,启动应急水源,实行零距离无缝对接。根据《南通市集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案》,市建立南通市集中式饮用水源突发环境污染事件应急处置工作指挥中心(以下简称市应急指挥中心),负责发生或可能发生特别重大(Ⅰ级)集中式饮用水源突发环境污染事件、重大(Ⅱ级)中的市开发区备用水源突发环境污染事件的应急处置,对全市集中式饮用水源突发环境污染事件应急处置工作进行协调、指导。指挥中心总指挥由市政府主要领导担任。集中式饮用水源突发环境污染事件的预警分级与事件分级相一致,共四级,分别用红色(Ⅰ级,特别重大)、橙色(Ⅱ级,重大)、黄色(Ⅲ级,较大)、蓝色(Ⅳ级,一般)表示。根据事态发展情况和采取措施的效果,预警级别应及时升级、降级或解除。饮水保障方面,启动供水应急预案,通过切换水源、自来水应急处理等措施,保证出厂水水质达标。必要时采取停止取水措施,在市应急指挥中心的统一部署下,启用战略备用水源,使用地下水应急供水等措施保证饮用水安全。组织提供纯净水、矿泉水等其他可饮用水。

七、与园区突发环境事件应急预案的联动

本项目位于江苏省张家港市锦丰镇江苏扬子江国际冶金工业园内,目前仅有

《冶金工业园（锦丰镇）突发公共卫生事件应急预案》（2020年）。建议园区编写园区突发环境事件应急预案，加强企业、县级市突发环境事件应急预案的联动程度。

本项目发生轻微突发环境事件，内部就可快速控制住事件发展势态，应在第一时间启动应急预案，应急领导小组按照相应的预案全力以赴组织救援。发生超出应急领导控制能力突发环境事件时，应急领导小组在接到事故报警后，及时向上级政府部门进行汇报和请求紧急救援，由上级部门甄别事件级别，适时启动园区、县级市突发环境事件应急预案，采取相应级别的应急响应，迅速调集救援力量。

6.8.6 环境应急防备能力要求

海力6号码头为20万吨级散货码头，水上溢油应急设施、设备、物资配备按照《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2017）中“表5 河港其它码头水上溢油应急设备配备要求”配备，见表6.8-1。

表 6.8-1 海力6号码头水上溢油应急设施、设备、物资配备方案

设备名称		需求数量及布置方案
		5万吨级及以上
围油栏	应急型（m）	900（不低于最大设计船型设计船长的3倍，设计船型299.9m）
收油机	总能力（m ³ /h）	6.5
油拖网	数量（套）	1
吸油材料	数量（t）	1.0
储存装置	有效容积（m ³ ）	6.5

6.9 环境风险分析结论

本项目主要风险为船舶到港时发生碰撞造成燃料油舱破裂污染水环境。预测结果表明，一旦发生溢油事故，会对评价范围内环境风险敏感目标水质产生一定影响。在切实落实报告书提出的风险管理对策措施，并加强日常应急演练，保证应急反应速度和应急处理效果的前提下，项目的环境风险可以接受的。

第7章 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 环境空气污染防治措施

1、扬尘控制措施

码头工程施工期主要大气环境问题为扬尘污染。2015年8月修订的《中华人民共和国大气污染防治法》及2015年3月实施的《江苏省大气污染防治条例》（2018年11月23日修订），均对扬尘污染控制措施提出了详细的规定。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第六十八条规定，地方各级人民政府应当加强对建设施工和运输的管理，保持道路清洁，控制料堆和渣土堆放，扩大绿地、水面、湿地和地面铺装面积，防治扬尘污染。第六十九条规定，施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。

《江苏省大气污染防治条例》第五十五条规定建设工地的物料堆放场所应当按照要求进行地面硬化，并采取封闭、围挡、遮盖、喷淋、绿化等措施。物料堆放场所出口应当硬化地面并设置车辆清洗设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所。第五十六条规定，施工单位应制定扬尘污染防治方案，在施工工地设置封闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。

根据《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（十九）加强扬尘综合治理要求，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。严格执行《建筑工地扬尘防治标准》，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关部门联网。

根据以上国家和江苏省大气污染防治的律法规，确定本项目施工期的大气污染防治措施如下：

(1) 施工场地管理

施工前先修筑场界围墙或简易围屏，如用瓦楞板或聚丙烯布等在施工区四周建高2.5-3m的围障，减少扬尘外逸。围挡墙内外应保持整洁，围挡应安装喷雾（淋）装置，以减少扬尘对工地周边的影响。未能做到硬化的部分施工场地要定期压实地面和洒水、清扫，减少扬尘污染。应制定严格的洒水降尘制度（定时、定点、定人），保证每天不少于2-3次，每个施工队配备洒水车，并配备专人清扫和施工道路。

(2) 材料堆场扬尘

土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于5m；土方、黄沙堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖；石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚；制订合理的施工计划，合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

(3) 土方施工防尘：

土方堆场集中布置，与附近集中居民点的距离不小于300m。控制土方堆垛的高度不超过5m，并配备篷布覆盖，施工现场不得有裸露土堆。土方作业前采取洒水措施，保证土方的湿润。

工程土方开挖前施工单位应按《建筑工程绿色施工规范》（GB/T50905-2014）的要求，做好洗车池和冲洗设施、建筑垃圾和生活垃圾分类密闭存放装置、沙土覆盖、工地路面硬化和生活区绿化美化等工作。

(4) 加强对施工机械、车辆的维护保养，禁止施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

(5) 施工垃圾应及时清运、适量洒水，以减少扬尘。

2、重污染天气污染防治措施及管理要求

根据《省政府办公厅关于印发江苏省重污染天气应急预案的通知》，预警从低到高依次分为Ⅲ、Ⅱ、Ⅰ三个级别，分别用黄色、橙色、红色标示，红色预警为最高级别。根据应急响应级别制定相应的健康防护措施、建议性污染减排措施和强制性污染减排措施。

施工期的大气污染主要为施工扬尘，运营期主要为铁矿石装卸扬尘。根据国家和江

苏省对重污染天气的大气污染防治要求，本项目施工期若出现重污染天气时，施工期应加大施工工地洒水降尘频次，对施工工地出入口道路实施机械化冲洗，对裸露地面、物料堆场以及停工工地等加强遮盖；散装建筑材料、建筑垃圾、渣土、沙石运输车辆禁止上路行驶。运营期产生扬尘污染的件杂货码头、堆场停止作业，并做好场地洒水降尘工作。

7.1.2 地表水环境污染防治措施

本工程不需进行吹填造陆。因此主要针对施工作业对水环境的影响如：防止施工污水及施工队伍生活污水对水环境的污染等提出污染防治措施。建设单位与施工单位所签订的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。

1、桩基施工水污染防治措施

拟建码头中部哈德老码头靠船墩处桩基及横梁结构不满足计算要求，本次拟对其进行改造。钢管桩和 PHC 桩桩基采用打桩船锤击沉桩，应合理安排作业时间，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度。

2、施工场地废水污染防治措施

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

(2) 施工现场设置泥沙沉淀池，用来处理施工废水。凡进行现场搅拌作业，必须在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池，污水经沉淀处理达标后回收于洒水除尘。

(3) 施工机械含油废水经临时配置的隔油池处理后回用于机械冲洗以及现场洒水除尘。

施工废水处理工艺见图7.1-1。车辆冲洗含油废水先进入隔油池，隔油池处理和其它施工废水一起进入沉淀池，废水经隔油、沉淀后去油率可达90%，SS去除率可达80%以上，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准（石油类浓度 $\leq 5\text{mg/L}$ ，SS浓度 $\leq 70\text{mg/L}$ ）的要求。施工废水全部回用于施工现场砂石料冲洗、机械冲洗等循环利用以及洒水防尘。

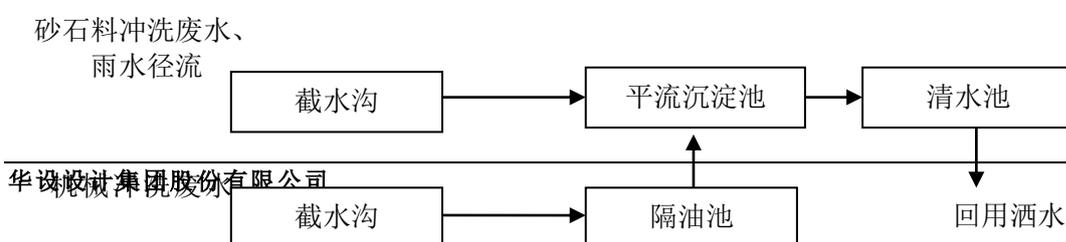




图 7.1-1 施工废水处理流程图

(4) 合理规划施工场地的临时供、排水设施，采取有效措施消除跑、冒、滴、漏现象。

3、施工营地

施工现场临时食堂，应设置简易有效的隔油池，加强管理，定期捞油。施工营地自建化粪池，施工人员生活废水通过槽车运到东区15万吨/天中水回用污水处理设施处理。

4、施工船舶

选用符合《内河船舶防污染结构与设备规范》、《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）要求的施工船舶，污染物不得在本项目施工水域排放。

7.1.3 噪声污染防治措施

为了减轻本工程施工噪声的环境影响，建议采取以下控制措施：

(1) 施工单位应首先选用低噪声的施工机械设备，或选用作过降噪技术处理和改装的设备，尽量以液压工具代替气压工具，并且注意经常维护和保养，使得施工机械设备保持运转正常，同时要定期检验设备的噪声声级，以便有效地缩小施工期的噪声影响范围。

(2) 施工机械设备的安置应该尽可能远离居民住宅和敏感区域，在高噪声设备周围设置掩蔽物，以增加噪声的衰减量，减少对周边环境的影响。

(3) 施工单位应该根据施工作业阶段的具体情况，统筹安排好施工时间和动用设备的数量，尽量避免高噪声机械设备集中使用或者几台声功率相同的设备同时、同点作业，以减少作业的噪声声级。

(4) 施工场地应保持通道和道路畅通，控制运输车辆的车速，限制车辆鸣笛，减少交通噪声对周边环境的影响。

(5) 合理安排高噪声施工作业的时间，夜间（22：00-06：00）应禁止施工，尽可能减少对周围环境的影响。特殊情况需连续施工的，应做好降噪措施，并报张家港生态环境局批准后方可在指定日期内施工。

7.1.4 固体废物污染防治措施

(1) 施工营地设置垃圾桶及垃圾集中堆放场地，陆域生活垃圾通过垃圾桶集中至集中堆放场地，由施工单位定期交由环卫部门拖运至垃圾处理场处理。施工人员生活营地生活垃圾均实行袋装化，确保垃圾渗滤液不外溢。

(2) 砂石料等零散材料堆场应尽量使地面硬化。在施工区内设置杂物停滞区、垃圾箱和卫生责任区，经常清理各类施工垃圾垃圾，并确定责任人和定期清除的周期。

(3) 加强建筑垃圾和渣土管理。施工单位应尽量回收利用建筑垃圾，不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其它杂物。施工单位应尽快清理施工场地内的建筑垃圾和渣土，负责拖运至当地建筑垃圾消纳场和指定弃土场处理。建设单位应对施工单位处置建筑垃圾和渣土进行督促。

(4) 施工期间的机修废油需妥善收集后交有处理资质的单位处置。

7.2 运营期污染防治措施

本项目码头营运后的装卸扬尘将对附近环境空气产生影响。本项目运营期的大气环境问题主要为扬尘污染。

《中华人民共和国大气污染防治法》第七十条规定，装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。码头应当实施分区作业，并采取有效措施防治扬尘污染。

《江苏省大气污染防治条例》第五十五条规定港口码头的物料堆放场所应当按照要求进行地面硬化，并采取密闭、围挡、遮盖、喷淋、绿化、设置防风抑尘网等措施。物料装卸可以密闭作业的应当密闭，避免作业起尘。

根据《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122号），2020年底前，大型煤炭、矿石码头粉尘在线监测覆盖率达到100%，主要港口大型煤炭、矿石码头堆场均建设防风抑尘设施或实现封闭储存。

根据以上国家和江苏省法律法规要求，本次评价拟对其采取的相关环保措施及其采取措施后的污染物排放情况详细介绍如下。

7.2.1.1 码头、转运站防尘措施

(1) 装船大气污染控制措施

1) 装船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘；

2) 装船机尾车、臂架皮带机两侧及装船机行走段皮带机设置挡风板, 其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭;

3) 装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部位设置喷嘴组。

(2) 卸船大气污染控制措施

1) 卸船机采取防泄漏措施, 将物料落差控制在 1.0m 之内, 以降低散货矿石卸船起尘量;

2) 卸船机皮带头部设置密闭罩, 在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘;

3) 卸船机行走段皮带机设置挡风板, 其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭;

4) 在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设置喷嘴组;

(3) 配置洒水车 1 辆, 对码头作业面、道路进行冲洗和洒水。码头作业面、道路两侧设置喷淋系统, 运输作业时洒水抑尘, 码头面喷淋装置按每 30m 设置 1 组考虑; 配备专门人员定期对码头作业面进行清扫, 扫除的铁矿石等散货集中到堆场堆存。

(4) 在大风情况下, 通过增加洒水量和洒水时间适当提高散货含湿量, 以避免大风情况港区粉尘对保护目标的影响。港口运营后应密切关注气象条件, 特别是要做好特殊气象条件(六级以上大风)来临前防尘防备工作。

(5) 重污染天气条件下, 建议停止装卸作业。

(6) 码头防尘措施可行性论证

港口码头类项目的粉尘污染产生于装卸和堆存过程, 属于面源污染, 一般以一种或几种防尘技术为主, 辅以其他措施综合防治。本项目防尘措施的基本思路是: 在污染源合理布局的基础上, 以密闭作业和洒水方式降低污染源强, 结合绿化带设置阻隔污染扩散, 达到粉尘污染综合防治的目的。

本项目在吊机抓斗落料处设置洒水装置, 属于湿式除尘。湿式除尘法主要设备为管网和喷嘴, 动力消耗为水泵, 资源消耗为水, 具有设备结构简单, 占地面积小, 运转成本低的优点。

本项目码头采取喷雾洒水装置的措施简单可行, 效果显著, 并在同类企业中得到广泛应用。根据本项目利用的电厂码头环保验收调查结果, 码头在采取了洒水、皮带机封闭等防尘措施后, 可以做到厂界大气污染物排放达标。

7.2.1.2 储矿场防尘措施

陆域矿石堆场采用封闭式干矿棚的储存方式，确保实现铁矿石的封闭式存储。储矿场封闭后，在矿场内部安装智能控制的粉尘、瓦斯、温度监控等系统。

在干矿棚内部加装矿场喷洒除尘水系统。矿场喷洒系统由矿场周围环状水管网和防尘喷枪、阀门等组成。保证喷洒除尘水系统全面覆盖储矿场、矿场洒水喷头采用手动和自动控制。

本项目属于从事易起尘货种装卸的港口，拟按照《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》安装粉尘在线监测设备。

7.2.1.3 措施可行性论证

根据调查了解，目前省内大型煤碳、矿石码头等干散货专用码头，其配套堆场大多采用封闭式储存和防风抑尘网的大气防尘措施。报告编制期间，建设单位与评价单位对典型煤碳、矿石头的防尘措施效果进行了一系列调研，见表 7.2-1。

根据调研结果，在确保环保措施到位的情况下，两种措施均能满足厂界达标的要求。而封闭煤碳、矿石场相对于防风抑尘网措施，对粉尘排放的减少更为明显，严格按照要求建设且管理到位的封闭矿场基本不起尘。

表 7.2-1 省内典型干散码头堆场防尘措施及效果调研

典型企业	1、高资港区华电句容煤炭储运码头工程	2、滨海港区中电投煤炭码头一期工程	3、录安洲长江泊位
现状运行情况	试运营，正在环保验收	正式运营，2018 年已通过环保验收	正式运营，2017 年已通过环保验收
采取的煤堆场防尘措施	封闭式煤场	防风抑尘网	防风抑尘网
措施实景			
实施效果	根据在线监测结果，厂界污染物排放达标	根据其环保验收调查监测结果，堆场上下风向 TSP、PM ₁₀ 的小时值和日均值监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。	验收调查期间，无组织排放的颗粒物能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值的要求，项目周边环境敏感目标录安洲港区职工宿舍、常恒花苑和新华村处空气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

7.2.1.4 港作机械、靠港船舶废气污染防治措施

根据《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》第十六条要求，强化移动源污染防治。推进排放不达标港作机械清洁化改造和淘汰，港口、机场新增和更换的作业机械主要采用清洁能源或新能源。加快港口码头和机场岸电设施建设，主要港口和排放控制区内港口靠港船舶率先使用岸电，提高港口码头和机场岸电设施使用率。2020年底前，全省港口、水上服务区和待闸锚地基本具备向船舶供应岸电的能力。新建码头同步规划、设计、建设岸电设施。

本项目在营运时拟采取以下措施减轻装卸设备和船舶尾气中的SO₂、CO等大气污染物对空气环境的影响。

(1) 码头泊位建设时必须同步建设岸电设施，现有重件泊位改造时加装岸电桩，进港船舶应利用岸电作为能源，以减少船舶大气污染物排放。

船舶岸电设施的配备需按照交通运输部2018年12月14日发布的《内河码头船舶岸电设施建设技术指南》执行，岸电设施配备示意图7.2-1。

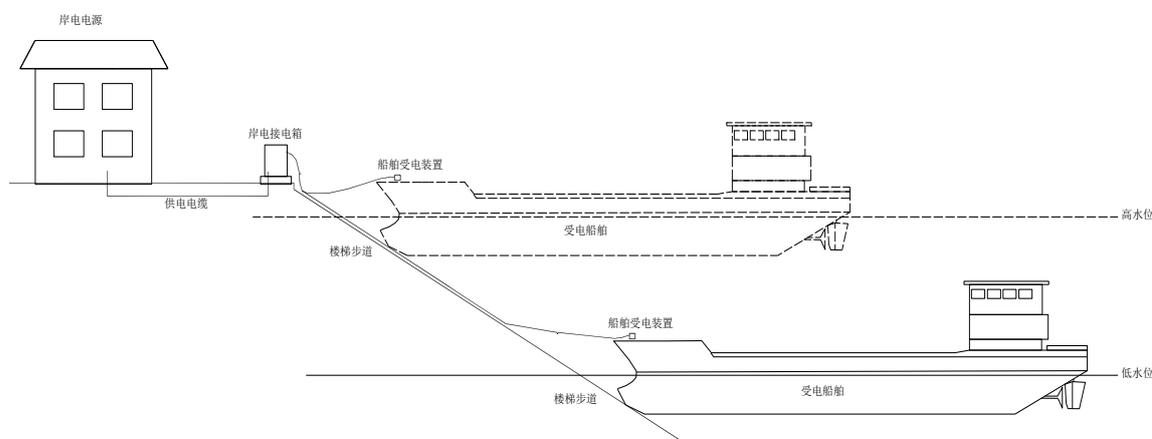


图7.2-1 岸电设施方案示意图

- (2) 本项目装卸设备装船机、卸船机和带式输送机采用电力设备驱动。
- (3) 合理疏导进出码头车辆，避免堵塞，减少汽车怠速行驶。
- (4) 平时运行中加强对流动机械的维修保养，使流动机械处于良好的运行状态。
- (5) 保持良好的路况，定期清扫和冲洗路面，保持运输车辆清洁，减少道路积尘，防止和减少道路二次扬尘。

7.2.2 地表水污染防治措施

7.2.2.1 初期雨水、机修废水、冲洗废水处理措施

(1) 处理措施概述

本次码头作业带冲洗废水每年产生量为20790m³/a；道路冲洗废水水量为5508 m³/a；机修废水9.6 m³/a；初期雨水收集量为38819m³/a。以上总计废水量为65126.6m³/a。机修废水经油水分离器处理后与冲洗污水、初期雨水通过码头前沿收集槽流入收集箱，再泵入废水收集池隔油处理后送往东区15万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水，回用水水质可达到《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表3 标准。

生产废水处理工艺流程如下：

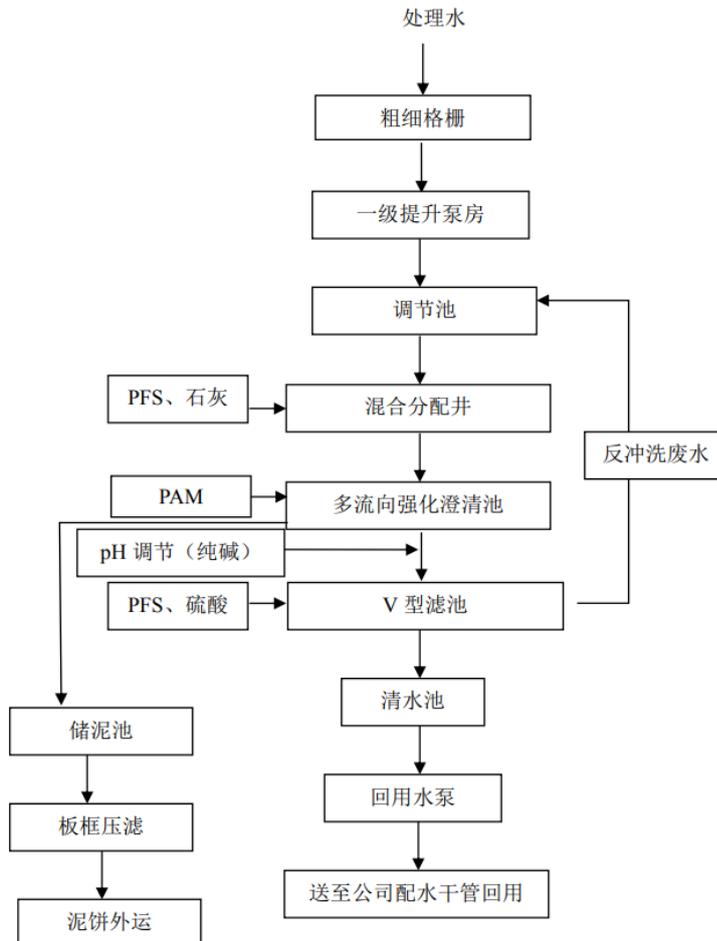


图7.2-2 生产污水处理流程

收集及输送管线布置：码头生产废水、初期雨水重力流的方式通过码头前沿收集槽流入收集箱，再泵入废水收集池后送往东区15万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用

于堆场喷淋、厂区绿化或道路冲洗用水。收集及输送管线布置图如下：

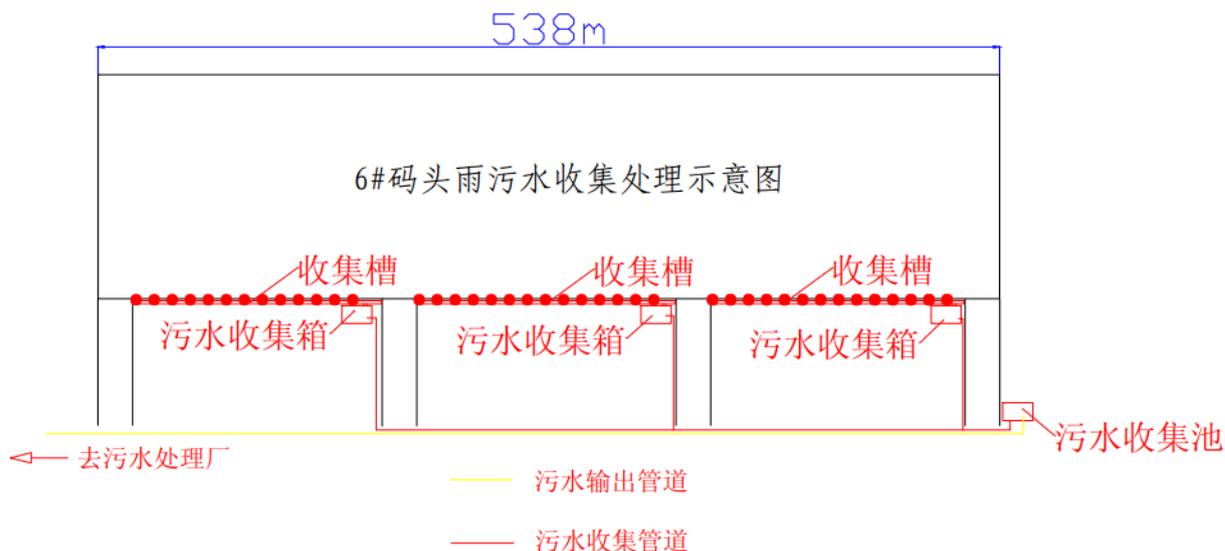


图7.2-3 生产污水处理流程

(2) 依托现有污水处理设施的可行性分析

码头进入现有污水处理设施的生产污水量为 6.5127 万 m^3/a 。江苏沙钢集团有限公司东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施，设计处理能力 15 万 m^3/d ，实际处理能力 12.03 万 m^3/d ，每年运行 365 天，则一年实际最大污水处理能力为 4390.95 万 m^3 。生产污水量仅占现有污水处理设施最大污水处理能力 0.15%，现有东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施可满足码头生产废水处理需求。

(3) 生产废水、初期雨水中水回用可行性分析

码头生产废水、初期雨水共计 71779.4 m^3/a 。而厂区可利用回用水的用水类型有堆场喷淋水、道路冲洗用水、绿化用水，总需水量为 323891 m^3/a （具体见图 3.1-1 水平衡图），回用水的需求量远大于供给量，则全厂回用水可全部进行利用，不外排。

表 7.2-2 港区用水量统计一览表

序号	用水类型	总用水量 (m^3/a)	生产废水处理系统出水量 (m^3/a)
1	码头装卸作业洒水	13860	71779.4
2	堆场喷淋用水	315000	
3	码头面冲洗用水	23100	
4	道路冲洗用水	6120	
5	机修用水	12	
6	绿化用水	2711	

序号	用水类型	总用水量 (m ³ /a)	生产废水处理系统出水量 (m ³ /a)
	合计	360803	

7.2.2.2 生活污水处理措施

(1) 处理措施概述

本项目生活污水总量为6652.8m³/a。生活污水进入已建化粪池后，再由污水泵提升后通过压力管道排往江苏沙钢集团有限公司东区15万吨/天中水回用污水处理设施进行处理，目前生活污水处理装置排放标准执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表2和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表2，回用水标准执行《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表3，生活污水处理后用于厂区绿化、道路抑尘和堆场喷淋，不外排。

东区15万吨/天中水回用污水处理设施生活污水工艺流程如下：污水先通过粗细格栅以截取污水中较大的漂浮物，保护后续水工构筑物及设备正常运行。再通过一级提升泵输送至调节池。调节池中设潜水搅拌机及沉井曝气机，以防止池内悬浮物沉积，并对废水进行预曝气。废水再以重力流的方式进入混合分配可使石灰乳和暂时硬度发生反应，并使混凝剂与悬浮固体及油快速充分混合。多流向强化澄清池大量的悬浮固体颗粒在澄清区均匀沉积。在后混凝反应池投加硫酸，以调节多流向强化澄清池出水的pH值。同时少量投加混凝剂，以增强后续V型滤池的过滤效果。V型滤池接受上游多流向强化澄清池出水，滤后经重力流至回用水池，去除污水中以悬浮状态存在的各种杂质，提高出水水质。回用水池调节全厂回用水量，位于V型滤池下方。水池设清扫口、整流墙，与回用水泵房吸水井及V型滤池联建。回用水泵将清水池中的水送至公司配水干管回用，主要作为回用水。污泥来自多流向强化澄清池，主要为浓缩污泥及含油污泥。污泥在贮泥池混合后，由压滤机进料泵输送至板框压滤机进行脱水作业。污泥脱水主要通过板框压滤机来完成。处理流程如下：

生活污水 ⇨ 粗细格栅过滤 ⇨ 调节池 ⇨ 混合配水井 ⇨ 多流向强化澄清池
⇨ V型滤池 ⇨ 清水池 ⇨ 污泥处理 ⇨ 新水分配使用

(2) 依托现有污水处理设施的可行性分析

码头进入现有污水处理设施的生活污水量为6652.8m³/a。江苏沙钢集团有限公司东

区 15 万吨/天中水回用污水处理设施，设计处理能力 15 万 m³/d，实际处理能力 12.03 万 m³/d，每年运行 365 天，则一年实际最大污水处理能力为 4390.95 万 m³。码头生活污水量仅占东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施年处理能力的 0.02%，现有东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施可满足码头生产废水处理需求。

7.2.2.3 到港船舶生活污水、舱底油污水处理措施

根据《73/78 国际防污公约》、《中华人民共和国防止船舶污染海域管理条例》、《江苏省内河水域船舶污染防治条例》等法律法规的要求，到港船舶不得直接向码头所在水域直接排放污染物。

根据《张家港市船舶污染物接收、转运、处置监管联单制度及联合监管制度》（张政办〔2018〕28 号）相关要求，本项目装卸和待泊船舶的舱底油污水、生活污水交由海事部门认可的船舶服务公司接收转运。

为保证到港船舶污染物不污染码头水域，在码头前沿醒目处设置严禁排污的警示牌，并加强与张家港市地方海事部门的沟通和协调，请其加强对本码头水域的监管和巡查。

7.2.3 噪声污染防治措施

码头营运后噪声污染主要来源于车辆、船舶的交通噪声和装卸机械的噪声。采取的防治措施如下：

（1）机械设备选型要选择符合声环境标准的低噪声设备，同时采取隔声和减振措施，如设置消声器、隔声罩等，降低进港汽车的鸣笛，加强机械设备的保养，减少噪声对环境的污染。

（2）合理布置作业区功能区布局，噪声发生设备应尽量远离厂界。根据总平面布置方案，主要噪声源的布置基本符合上述要求，该平面布置方案在声环境保护方面可行。合理安排作业时间，尽量减少夜间作业量。

（3）码头设置岸电设施，到港船舶使用岸电，尽可能不使用船舶辅机，通过加强管理，可有效降低船舶噪声强度。

（4）对装船机、卸船机等高噪声设备采取吸声、隔声、消声和隔振等措施。在夜间，工作设备的数量尽量控制在 50% 左右进行装卸作业。

（5）保持码头道路通畅，合理疏导车辆，控制鸣笛次数，保持路面平整，尽量减小噪声的产生频率和强度。

(6) 建议在非停车功能区设立“禁止泊车”、“禁鸣喇叭”等指示牌，严禁乱鸣高音喇叭滋扰居民，严禁违章泊车。多设路牌警告不许鸣喇叭，严抓惩罚。加强对货柜车司机对交通法规的学习，提高司机的道德素质，做到自我教育。

7.2.4 固体废物污染防治措施

码头营运后的固体废物主要为陆域生活垃圾、生产垃圾和船舶垃圾。拟采取的治理措施和建议如下：

(1) 在堆场区域和码头设置垃圾桶，配置清扫车和清运车，生产、生活垃圾做到日产日清，生活垃圾经分类后由环卫部门收集后统一外运至城市垃圾处理场，沉淀池污泥和装卸固废主要是煤渣，由建设单位回收于煤场再利用。

(2) 来往船舶应严格执行国家《船舶水污染防治技术政策》的规定，禁止在码头附近水域内排放垃圾。根据《张家港市船舶污染物接收、转运、处置监管联单制度及联合监管制度》（张政办〔2018〕28号）相关要求，港口设置船舶垃圾分类收集装置，船舶垃圾由建设单位与所在地环卫部门或具备资质的港口垃圾服务企业签订相关协议，进行及时清运及处置。

(3) 对一般固废，建设单位应严格按照《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、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）等规定的要求，对固体废物进行分类收集贮存，包装容器、固体废物贮存场所建设能够达到国家相关标准规定要求。只要加强管理，采取切实可行的措施，本工程营运后的固体废物是不会给环境带来危害的。

(4) 海力码头有限公司所有码头产生的危废暂存场所位于海力码头有限公司机修车间，暂存间面积约 60m²，废润滑油产生量约为 10 吨/年，废润滑油桶装，每年转运 2 次。目前废润滑油的危废暂存间采用彩钢板半围挡，地面进行了硬化防渗处理，暂存间门口张贴了标准规范的危险废物标识和危险废物信息板，并张贴了企业《危险废物管理制度》，指定专人负责管理。

建设单位运营期需通过强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏，危废暂存间需持续做好“防风、防雨、防晒、防渗漏”，严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单等要求，防治二次污染，做好台账记录并定期检查等。

7.3 生态环境影响减缓保护措施

(1) 加强生态环境及生物多样性保护的宣教和管理力度，做好对水上施工作业人员环境保护、生物多样性保护方面的宣传教育，严禁施工人员利用水上作业之便捕杀鱼类等水生生物。

(2) 严格管理施工船舶，施工船舶垃圾、废水严禁随意排放，按相关要求进行处理。要求作业船舶安装油水分离器，并定期对其进行检查和维修。船舶底舱油污废水需经油水分离器处理达标后在指定的水域排放，同时在作业船舶上设置临时厕所，作业人员的生活污水收集后交由海事部门认可的船舶服务公司接收船接收。码头水域不得排放船舶生产废水及生活污水。

(3) 施工期各种固体废物不得向水域排放或堆放在水域附近，应进行统一收集，交由环卫部门和施工单位处理。

(4) 施工用砂、石、土等散物料应在大堤背水侧集中堆存并设置围挡、遮盖等防护措施，防止雨水冲刷入河。

7.4 “三同时”环保措施一览表

项目环保措施三同时一览表见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目环保措施汇总表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
废气	装卸扬尘（装船机、卸船机）	粉尘	湿式喷雾抑尘系统，除尘效率≥80%	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中大气污染物无组织排放限值	依托	与建设项目同步实施
	转运（带式输送机、转运站）	粉尘	码头面至后方矿堆场之间的皮带机采用廊道封闭式皮带机，除尘效率≥99.5%、转运站封闭及湿式除尘器		依托	
	道路扬尘	粉尘	洒水车 1 辆。		依托	
	船舶废气	硫氧化物、氮氧化物	装卸泊位配备岸电设施		依托	
	粉尘在线监测系统				150	
废水	施工期生活污水、生产废水	COD、SS、氨氮、TP	施工机械含油废水经临时配置的隔油池处理后回用于机械冲洗以及现场洒水除尘；施工人员生活污水经自建化粪池预处理后用槽车运往东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施	达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）和《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 的排放标准	20	与建设项目同步实施
	初期雨水、冲洗废水	SS	码头面布置排水明沟，堆场和道路区域布置排水沟；码头面 4 座沉淀池，每座约 40 m ³ 。	可满足《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表 3 标准后回用	依托	
	机修废水	石油类	经油水分离器分离后，废水接入东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施		依托	
	生活污水	COD、SS、氨氮、TP	化粪池预处理后接入东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施	可满足《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表 3 标准后回用	依托	
	船舶生活污水、油污	COD、SS、氨	交由海事部门认可的船舶服务公司接收船接收，	满足环保要求	10	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
	水	氮、TP、石油类	委托运送至集中上岸点的污水收集装置。			
噪声	设备噪声	噪声	低噪声设备、隔声、减振、绿化、距离衰减等措施。	厂界达《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4a类和3类标准	10	
固废	污泥处理、装卸固废	矿渣	回收再利用。	零排放	0	
	陆域生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶、箱，环卫部门清运。		3	
	机修废油	废油	委托有资质单位处理。		10	
	船舶固废	生活垃圾、维修垃圾	港口设置船舶垃圾分类收集装置，船舶垃圾由建设单位与所在地环卫部门或具备资质的港口垃圾服务企业签订相关协议，进行及时清运及处置。		1	
事故应急措施	围油栏、收油机、油拖网、吸油材料、储存装置、应急处置机构与应急预案，危废暂存库设1个事故池60 m ³			防范环境风险事故造成水体污染	20	
环境管理（机构、监测能力等）	施工期委托资质单位开展环境现状监测。试运行前委托资质单位开展竣工环境保护验收调查。建成后设立专门的环境管理机构或职或兼保人员1~2名，负责环境保护监督管理工作。本工程施工和运营的环境防治污染设由建设单位实施，政府监督单位为张家港生态环境局。			满足相关要求	50	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	/			/	/	
“以新带老”措施	/				/	
总量平衡具体方案	/				/	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）	完成时间
合计					274	

第8章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从环境经济学的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

8.1 经济损益分析

本工程建设总投资为 1677.37 万元，税后财务内部收益率为 14.8%，高于设定的基准收益率 5%，从财务评价角度看，本项目财务盈利能力较好，具有较强的抗风险力。总体说来，本项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动地区经济发展，降低综合物流成本，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。由此可见，本项目的经济效益显著。

8.2 社会效益

依托优越的区位优势，沿江地区成为江苏钢铁产业规模化发展的集聚区域，目前集聚了全省 90% 的冶金企业。在国家推动钢铁工业转型升级背景下，2018 年 8 月，江苏省委、省政府联合出台了《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》，提出到 2020 年初步形成沿江沿海两个钢铁产业集聚区，其中沿江钢铁产业集聚区重点是结构调整、做精做优，通过产能置换手段推动全省分散产能整合，加快推动转型升级，环太湖、沿江、等区域的相对落后冶炼产能退出和搬迁。2019 年 4 月，江苏省政府印发了《全省钢铁行业转型升级优化布局推进工作方案》，要求进一步提升产业聚集水平，做精做优沿江特钢产业基地，推动沿江地区存量产能提档升级，围绕制造、绿色制造、智能制造等，推动装备升级和工艺创新。

沙钢集团作为江苏省最大的钢铁企业，是推动钢铁产业规模化发展的重要依托载体。为响应国家及江苏省钢铁产业战略发展要求，沙钢集团积极推动码头泊位大型化建设，以适应钢铁行业规模化发展要求，助推钢铁行业转型升级，推动我省钢铁产业高质量发展。

8.3 环境效益

8.3.1 环保投资估算

本工程涉及的环保措施包括：水、气、声污染防治措施、事故应急措施等。

环保投资估算见表 7.4-1。拟建工程环保措施投资约 274 万元，占总投资的 16.3%

8.3.2 环境效益分析

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，港口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。

第9章 环境管理与环境监测

9.1 环境管理计划

9.1.1 环境管理任务

- (1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例；
- (2) 制定年度项目环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门；
- (3) 加强项目环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划；
- (4) 组织实施项目的环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况；
- (5) 协调处理项目引起的环境污染事故和环境纠纷；
- (6) 加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高工程建设、管理人员的环境保护意识与环境保护技术水平。

9.1.2 环境管理机构

根据《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，保证“建设项目所需要配套建设的环境保护设施，必须同主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”，公司内部环境保护管理部门其主要工作职责如表 9.1-1。

表 9.1-1 环境保护管理机构主要工作职能

管理内容 项目阶段	工程建设内容	环境管理内容
项目前期工作	1. 编制项目建议书 2. 编制可行性研究报告 3. 编制设计任务书	1. 委托环评单位编制环境影响报告书 2. 报告书送审、报批
设计阶段	1. 工程初步设计 2. 工程施工图设计	1. 协助设计单位落实环评报告中提出的各项环境保护措施
施工阶段	1. 编制施工文件及施工报告 2. 施工安装、提出竣工报告	1. 监督施工单位落实环境保护措施 2. 环保设备施工及竣工验收
运营阶段	1. 生产装卸作业 2. 环保设施运行	1. 检查环保设施运行情况 2. 做好内部环境监测和管理的工作，并定期与当地

9.1.3 环境管理制度

完善的环境管理制度的建立，有利于环境保护工程的监督、管理、实施和突发事件的处理。本项目的环境管理制度主要包括以下几个方面：

(1) 环境质量报告制度

环境监测是获取工程环境信息的重要手段，是实施环境管理和环境保护措施的主要依据。根据监测计划，将对本项目的的环境进行定期监测，监测实行月报、季报、年报和定期编制环境质量报告书以及年审等制度，将监测结果上报码头运营单位，以便及时掌握工程质量状况，并制定相关的环境保护对策。

(2) “三同时”制度

防治污染及其它公害的设施执行“三同时”制度，必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”的项目须经有关部门验收合格后才能正式投入运行。

(3) 宣传、培训制度

本项目的环境管理机构应经常通过广播、电视、报刊、宣传栏、展览会和专题讲座等多种途径对技术人员进行宣传教育，增强环保意识，提高环保素质，使他们自觉地参与到环境保护工作中；编制《环境保护实施细则》等环保手册，定期组织各环境保护专业人员进行业务培训，提高业务水平。

(4) 环保奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩条例，使各岗位人员树立保护环境的思想。对爱护环保治理设施、节能降耗、改善工作环境的行实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及能源浪费者一律予以重罚。

(5) 排污许可证制度

控制污染物排放许可制（简称排污许可制）是依法规范企事业单位排污行为的基础性环境管理制度，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。2019年12月，环境保护部公布了《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，企业应按目前的法律法规要求进行排污许可证的申领。

9.1.4 固体废物环境管理要求

建设单位为固体废物污染防治的责任主体，应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。

9.1.5 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 9.1-2。

表 9.1-2 环境管理计划

环境问题		减缓措施	实施机构
施工期	大气环境	采购商品混凝土，减少废气产生量。 运输车辆采用遮盖措施，减少跑漏。 对施工道路定期清扫和洒水，减少道路扬尘。	建设承包商 建设单位
	水环境	施工现场的水泥、沙、石料应统一管理合理排放，下雨时应加以遮盖，可避免径流初期雨水的污染影响。 生活污水经化粪池预处理后，用槽车运往槽车运往东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施	建设承包商 建设单位
	声环境	加强机械和车辆的维修保养，保持其较低噪声水平。 禁止高噪声机械夜间作业。	建设承包商 建设单位
	生态环境	严格划定施工场地范围，减少占地和植被破坏。	建设承包商 建设单位
	固体废物	施工期固体废物应集中收集，生活垃圾由环卫部门处理、建筑垃圾由施工单位回收。	建设承包商 建设单位
运营期	大气环境	及时清扫洒落物料，保持码头面清洁。 码头及堆场设洒水喷淋装置，减少粉尘发生量。带式输送机设防尘罩，减少粉尘扩散。	运营公司
	水环境	生活污水经化粪池接入东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施回用于堆场喷淋、绿化、道路冲洗； 初期雨水、冲洗水接入东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施回用于堆场喷淋、绿化、道路冲洗； 船舶生活污水、油污水由海事部门认可的单位接收转运，码头上设置生活污水和油污水的接收装置。	运营公司； 船舶服务公司
	声环境	做好作业区车辆机械的管理和维护工作，减少夜间作业。	运营公司
	生态环境	落实各项环保措施，加强厂区绿化植物养护。	运营公司
	固体废物	码头垃圾定点收集，生活垃圾由环卫部门处理，机修废油交有资质单位处置，船舶垃圾由海事部门认可的接收单位转运接收，岸上设置船舶垃圾分类桶。	运营公司 环卫部门 船舶服务公司
环境监测与环境管理计划		按照环境监测技术规范及颁布的监测标准、方法执行。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形，需开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施。	建设单位、受委托监测单位和评价单位

9.2 污染物排放清单

工程组成及风险防范措施见表 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 工程组成及风险防范措施

工程组成	名称	散货		废气污染物排放总量	废水污染物排放总量	固体废物排放总量	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	组分					
主体工程	本工程拟将一个 12 万吨级通用散货泊位改造为 1 个 20 万吨级泊位	矿石	C、H、S 等	无组织排放量： 52.81t	机修废水经油水分离器处理后，与码头、道路冲洗水、初期雨水全部进入东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、绿化、道路冲洗，不排放； 生活污水由化粪池预处理后排入东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、绿化、道路冲洗，不外排。	全部合理处置，不排放	本项目运营期发生风险事故的可能性主要是船舶溢油事故。应制定应急预案，应急监测设施等。	根据《环境信息公开办法（试行）》第十九条国家鼓励企业自愿公开下列企业环境信息：（一）企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；（二）企业年度资源消耗总量；（三）企业环保投资和环境技术开发情况；（四）企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；（五）企业环保设施的建设和运行情况；（六）企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；（七）与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；（八）企业履行社会责任的情况；（九）企业自愿公开的其他环境信息。
公辅工程	供电、供水、消防、自控装置、生产废水收集处理装置、废气防治装置。							

表 9.2-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				排放标准		
					编号	排污口参数	浓度	速率	排放量 (t/a)	排放方式	浓度	速率	标准名称
无组织废气	无组织废气	TSP	干矿棚、防风抑尘网、湿式除尘						35.21	连续	1.0mg/m ³		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		PM ₁₀	干矿棚、防风抑尘网、喷淋						17.60	连续	1.0mg/m ³		
废水	生活污水	COD	接东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、绿化、道路冲洗，不外排。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	零排放
		BOD ₅		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		SS		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		NH ₃ -N		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	TP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
生产废水	SS	接东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋、绿化、道路冲洗，不外排。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	零排放	
噪声	生产	噪声	合理布局、隔声、减震、距离衰减等	-	-	-	厂界噪声达标			连续	堆场陆域厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准：昼间65dB(A)，夜间55dB(A)； 码头面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准：昼间70dB(A)，夜间55dB(A)		
固废	堆场及码头区域生活垃圾	生活垃圾	环卫清运	-	-	-	-	-	-	间歇	零排放		

	沉淀池矿渣以及装卸矿渣	矿渣	回收	-	-	-	-	-	-		
	堆场及码头区域机械维修	废润滑油	在危废暂存库暂存后由有资质单位接收处置	-	-	-	-	-	-		
	船舶垃圾	生活垃圾等	委托接收处置	-	-	-	-	-	-		

9.3 环境监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 本项目拟制定如下监测计划。

9.3.1 施工期环境监测计划

对施工期的环境进行监测, 便于了解工程在施工过程中对环境造成的影响程度, 并采取相应措施使影响减至最小, 以保证工程涉及水体水质以及相邻居民生活不受严重干扰。

(1) 水质监测

监测断面: 本项目上游 500m、码头前沿水域、下游 1000m 处的长江水体。

监测因子: COD、SS、石油类。

监测频次: 施工期间内每季度监测 1 次, 每次连续监测 2 天, 每天上下午各 1 次。

(2) 大气监测

监测点位: 在施工场界下风向布置 1 个大气监测点。

监测因子: TSP。

监测频次: 施工期间内每半年监测 1 次, 每次连续监测 3 天。

(3) 噪声监测

监测点位: 施工场界。

监测因子: LAeq。

监测频次: 在施工场地东、南、西、北 4 个场界各设置 1 个噪声监测点, 共计 4 个, 施工期间内每季度监测 1 次, 每次连续监测 2 天, 每天昼、夜间各监测 1 次。

9.3.2 运营期环境监测计划

(1) 水环境监测计划

本项目所产生的废水均不排入长江, 但考虑长江水质的敏感性, 运营期间应长期监控长江下游的水质情况, 监测断面初步设置本项目上游 500m、码头前沿水域、下游 1000m 处, 监测频次为 2 次/年, 监测因子为 COD、SS、石油类等。

如果船舶发生溢油事故, 应立即展开全天 24 小时的跟踪连续监测, 分别在上游

500m、下游 1000m 设置监测断面，监测因子石油类，监测并及时通报有关数据。

建议在本项目的雨水排口进行自动在线监测，实时监控。

(2) 空气环境监测计划

无组织排放监测（在线监测）：

目前建设单位还未安装在线监测系统，未来将会安装在线监测系统，将对 TSP、PM_{2.5}、PM₁₀ 进行在线监测。根据江苏省交通厅、江苏生态环境厅联合下发的《省交通运输厅省生态环境厅关于印发江苏省港口粉尘在线监测系统建设实施方案的通知》（苏交执法〔2019〕76 号），建设单位将对海力 6#码头安装 3 套扬尘及气象在线监测系统，所有监测数据上传接入市级生态环境监控平台，点位为厂界监测点 1 处、下风向 1 处，上风向参考点 1 处。

环境空气质量监测：根据 HJ2.2、HJ819 要求，在永安圩布设一个监测点，监测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}，每半年监测 1 次，每次连续监测 7 天。

(3) 声环境监测计划

声环境质量监测：根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），在港区东、南、西、北 4 个场界各设置 1 个噪声监测点，共计 4 个，每季度测一次，每次连续监测 2 天，昼夜各测一次，监测因子为连续等效声级 Leq（A）。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，须委托当地环境监测站或得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。当地环保局应对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

表 9.3-1 污染源监测计划一览表

类别	点位	测点数	监测指标	监测频率	标准
大气无组织排放(自动在线监测粉尘)	点位为厂界监测点 1 处、下风向 1 处，上风向参考点 1 处	3	TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀	自动连续在线监测	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中大气污染物无组织排放限值
噪声	扩建后的东、南、西、北 4 个场界	1	Leq (A)	每季度测一次，每次连续监测 2 天，昼夜各测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准
回用水	污水处理站蓄水池出口	1	COD、SS、石油类	每半年测一次，每次连续监测 2 天，每	《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ2019-2012)表 3 标准

类别	点位	测点数	监测指标	监测频率	标准
				天 4 次	

表 9.3-2 周边环境质量监测计划一览表

类别	点位	测点数	监测指标	监测频率	标准
地表水	码头前沿水域、在上游 500m、下游 1000m	3	COD、SS 等	监测频次为 2 次/年	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 II 类标准, SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)相应标准执行。
	在上游 500m、下游 1000m	2	石油类	发生溢油事故, 全天 24 小时的跟踪连续监测	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 II 类标准
大气环境	永安圩	1	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	每半年监测 1 次, 每次连续监测 7 天。	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准

第10章 评价结论

10.1 项目概况

本项目位于苏州港张家港港区冶金工业园作业区散货泊位区,位于张家港市长江下游浏海沙水道右岸。项目拟将海力 6#码头原 12 万吨级泊位改造为 20 万吨级泊位。本工程吞吐货种全部为铁矿石,设计吞吐量为 925 万 t/a,设计年通过能力 950 万吨。货种不涉及危险化学品。

本项目总投资 1677.37 万元。其中环保投资增加 274 万元, 占总投资的 16.3%。

10.2 政策符合性与规划相容性

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》, 本项目属于其中第一类(鼓励类)项目,其中码头部分属于“鼓励类 二十五 水运 1.深水泊位(沿海万吨级、内河千吨级)建设”。

本项目为码头工程,位于《张家港市城市总体规划(2011-2030)》(2018 年修改)规划的港口用地范围内,符合选址要求,因此符合张家港市城市总体规划要求。

对照《苏州港总体规划》, 本项目位于冶金工业园岸线段的泊位岸线中规划的散货作业区范围,装卸货种为铁矿石,符合作业区货种定位,因此拟建项目符合苏州港总体规划要求。对照《苏州港总体规划环境影响报告书》(报批稿)及审查意见,本项目符合港口总体规划相关环保要求。

10.3 环境质量现状

10.3.1 大气环境

本项目所在张家港市属于大气环境不达标区,超标因子为 O_3 、 $PM_{2.5}$ 。根据监测结果,本项目所在地环境空气各监测因子单因子指数均小于 1,各监测因子均达标,区域环境质量较好。

10.3.2 地表水环境

监测结果表明，长江的 7 个监测断面水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类标准，超标的指标为 TP（以 P 计）。超标主要原因监测点位距离岸边距离约 100m，长江水域宽，垂直于水流方向上水质不均匀，北岸多为港口码头，近岸水质可能受船舶影响；此外，可能也与上游来水水质超标的影响，以及农业面源污染、农村生活污水排放等有关。

10.3.3 声环境

监测结果表明，本项目现状码头四处厂界监测点昼间噪声值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类和 4a 类标准，项目区域声环境质量现状总体良好。

10.3.4 生态环境

由于区域人口密集且活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以人工植被为主，包括农作物、防护林等。农作物品种主要有水稻、蚕豌豆、玉米、大豆、薯类、油菜及瓜果、蔬菜等。防护林主要为河堤、道路两侧的防护林，树种较为单一，以松树、樟树为主，评价范围内无古树名木和珍稀濒危植物资源。

本次评价范围内分布有浮游植物 7 门 30 种，浮游动物 4 类 20 种，底栖动物 6 大类 19 种，鱼类有 13 目 18 科 50 种，有常见鱼类近 20 种。本项目码头周边水域不涉及索饵场、产卵场，北侧水域为刀鲚洄游通道和过冬场。

本次评价范围内分布有 1 处国家级水产种质资源保护区、5 处国家级生态红线、6 处生态空间管控区，本项目均未占用。

10.4 环境影响预测

10.4.1 大气环境

1、施工期

本项目施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘和车船废气。但工程施工是暂时的，随着施工期的结束，这种影响也随之结束。采取保持路面清洁、地面洒水、设置围挡、加强车船保养等措施后，可以将污染物的排放量控制在一定范围内，有效降低大气污染

物对环境空气的影响。

2、运营期

本项目运营期的污染源主要为码头装卸产生的扬尘 TSP 以及 PM₁₀。根据 AEMORD 预测结果，在采取码头湿式除尘、矿堆场封闭储存、转运站湿式除尘、皮带机封闭运输等措施的情况下，本项目运营期环境空气敏感目标处的 TSP、PM₁₀ 最大日均、年均地面浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

综上所述，本项目的大气环境影响较小。

10.4.2 地表水环境

本工程施工期污水主要产生在底泥疏浚、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底泥疏浚、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。施工期污水由于量小且较为分散，可以通过加强施工管理、充分利用各种污水处理设施来减轻其不利影响，其给环境带来的影响是局部的、短期的、可逆的、一般性的，一旦施工结束，影响也将很快消除。

本项目经处理的初期雨水和生产废水全部经处理后回用于堆场喷淋，生活污水接管至江苏沙钢集团有限公司东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施后回用于堆场喷淋，船舶污水交由海事部门认可的船舶服务公司接收船接收，运送至集中上岸点的污水收集装置。运营期不向地表水体直接排放污水，对地表水环境影响较小。

10.4.3 声环境

（1）施工期

施工过程中，高噪声施工作业对施工场界外影响较大，其它施工机械作业产生的噪声不会产生明显影响。随着施工结束，施工噪声污染也将随之消除。

（2）运营期

在采取装卸设备加装减振垫及合理布置设备位置等措施的情况下，运营期昼夜厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

10.4.4 固体废物

(1) 施工期

施工期生活垃圾由环卫部门定期拖运至垃圾处理场处理，建筑垃圾送至当地渣土弃置场处理。

(2) 运营期

运营期间固体废弃物主要有船舶生活垃圾、码头生活垃圾、沉淀池污泥、装卸固废和机修废油等。本项目产生的固体废弃物严格按照固体废物处理要求进行暂存和处置，危险废物交有资质单位处置，对环境及人体不会造成危害。

10.4.5 生态环境

(1) 施工期

本项目通过加强对施工物料、固废管理，防止物料泄漏入长江，并禁止向厂界倾倒废物，对水生生态影响较小。施工生产废水和生活污水均不排入长江，对长江水质影响很小。围堰施工会导致水域悬浮物浓度局部增加，施工工结束几个月后水生生物种类将恢复正常，水域生态环境将逐渐恢复。

(2) 运营期

本项目运营期不向水体排放废污水，不会影响长江水质及水生生态系统。本项目码头沿长江顺岸式布置，不占用长江主槽的水域通道，对鱼类生存及洄游产生的影响较小。船舶航行不会根本改变水生生物的栖息环境，对水生生物的影响较小。

本项目运营期产生的废气、噪声等会对动物的生存环境造成污染，通过相应的污染防治措施，可减轻污染影响。

10.5 环境风险

本项目主要风险为船舶到港时发生碰撞造成燃料油舱破裂污染水环境。本项目主要风险为船舶到港时发生碰撞造成燃料油舱破裂污染水环境。预测结果表明，一旦发生溢油事故，会对评价范围内环境风险敏感目标水质产生一定影响。在切实落实报告书提出的风险管理对策措施，并加强日常应急演练，保证应急反应速度和应急处理效果的前提下，项目的环境风险可以接受的。

10.6 环境保护措施

10.6.1 大气环境

(1) 施工期

定期清扫施工场地的洒落物，并辅以必要的洒水抑尘等措施，对于易起尘物料实行库内堆存和加盖篷布；施工车辆禁止车轮将泥土带出施工现场，必须经由“过水路段”冲洗干净后方可离场上路行驶；施工现场渣土应及时清运；尽量保持施工现场道路的整洁、平整；运输车辆要严密，物料不要装得过满，以防途中洒漏。

(2) 运营期

装船机、卸船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘，装船机尾车、臂架皮带机两侧及装船机、卸船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭；装船机尾车头部、导料槽和出料溜筒等部位及卸船机接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设置喷嘴组；行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭；带式输送机采用防尘罩封闭，以减轻装卸扬尘污染。

装卸设备尽量采用电动机械，减少大气环境污染；进港船舶应利用岸电作为能源，以减少船舶大气污染物排放；保持良好的路况，定期清扫和冲洗路面等。

10.6.2 地表水环境

(1) 施工期

疏浚、码头桩基作业时间应合理安排在枯水期，施工现场设置泥沙沉淀池，用来处理施工泥浆废水；底泥疏浚水下方尾水经沉淀池处理达标后排放；施工机械含油废水经临时配置的油水分离器处理后回用于机械冲洗以及现场洒水除尘；工营地自建化粪池，施工人员经自建化粪池预处理后接入东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施处理后回用于堆场喷淋。

(2) 运营期

本项目生活污水进入化粪池后，再由污水泵提升后通过压力管道排往江苏沙钢集团有限公司东区 15 万吨/天中水回用污水处理设施进行处理，生活污水处理装置排

排放标准执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2，回用水标准执行《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）表 3，生活污水处理后用于堆场喷淋，不外排。

10.6.3 声环境

（1）施工期

施工时应尽量采用噪声小的施工机械，并通过加装消音装置和隔离机器的振动部件来降低噪声；在作业过程中加强对各种机械的管理、维护和保养，使施工机械保持良好的运行状态；要合理安排施工进度和作业时间，对高噪音设备应采取相应的限时作业；做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，限制车速，禁止鸣笛，降低交通噪声。

（2）运营期

应加强对各种机械的维修保养、保持其良好的运行效果；对高噪声设备采取吸声、隔声、消声和隔振等措施；建议在非停车功能区设立“禁止泊车”、“禁鸣喇叭”等指示牌，严禁乱鸣高音喇叭滋扰居民，严禁违章泊车等措施。

10.6.4 固体废物

（1）施工期

施工期间所产生的固体废弃物如生活垃圾、施工废料、废旧工具等。可回收的尽量回收综合利用，不能回收的生活垃圾交环卫部门。

（2）运营期

生活垃圾、沉淀池污泥和装卸固废经分类收集后由环卫部门统一外运至城市垃圾处理场；来往船舶禁止在码头附近水域内排放垃圾，船舶垃圾上岸后由建设单位与所在地环卫部门或具备资质的港口垃圾服务企业签订相关协议，进行及时清运及处置。对维修车间废润滑油废物作为危险废物，在重建的危废暂存间暂存后，交由有资质单位统一收集处理。

10.6.5 生态环境

（1）加强生态环境及生物多样性保护的宣教和管理力度，做好对水上施工作业人

员环境保护、生物多样性保护方面的宣传教育，严禁施工人员利用水上作业之便捕杀鱼类等水生生物。

(2) 严格管理施工船舶，施工船舶垃圾、废水严禁随意排放，按相关要求进行处理。要求作业船舶安装油水分离器，并定期对其进行检查和维修。船舶底舱油污废水需经油水分离器处理达标后在指定的水域排放，同时在作业船舶上设置临时厕所，作业人员的生活污水收集后交由海事部门认可的船舶服务公司接收船接收。码头水域不得排放船舶生产废水及生活污水。

(3) 施工期各种固体废物不得向水域排放或堆放在水域附近，应进行统一收集，交由环卫部门和施工单位处理。

(4) 施工用砂、石、土等散物料应在大堤背水侧集中堆存并设置围挡、遮盖等防护措施，防止雨水冲刷入河。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目拟投资建设的各项环保措施能有效地减少污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。项目在加强环境管理，保证各种环保设施正常或及时运转，将对环境起到积极作用。

10.8 总体结论

本项目符合国家产业政策和相关规划，社会、经济效益良好。生产工艺符合清洁生产的要求，拟采取的各项环保措施经济上合理、技术上可行。项目产生的废气、废水、噪声、固废经过合理有效的处理措施，满足污染物厂界排放达标、区域环境质量不恶化的要求；项目建成后没有降低当地的环境功能要求；项目建设得到所在地公众的支持，在加强监控、建立风险防范措施，完善并落实切实可行的应急预案的情况下，项目的环境风险是可以接受的。

因此，从环境保护角度考虑，在落实报告书提出的各项污染防治和生态保护措施，并加强环境风险管理的前提下，张家港海力码头有限公司 6#码头升级改造建设工程的建设是可行的。