

新民港闸外侧左岸码头建设工程 (河道管理部分) 环境影响报告书

建设单位: 上海岳雄装卸服务有限公司

编制单位: 上海勘测设计研究院有限公司

二〇二三年十二月

打印编号：1698730977000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	52v9jh		
建设项目名称	新民港闸外侧左岸码头建设工程（河道管理部分）		
建设项目类别	52—139干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	上海岳林装卸服务有限公司		
统一社会信用代码	91310230MA1JYAK146		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	上海勘测设计研究院有限公司		
统一社会信用代码	91310109425010781E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
徐凌云	20190503531000005	BH023830	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
俞士敏	审查	BH013252	
汪冬冬	校核	BH005413	
徐凌云	概述、第1、2、3、5、6、7、11章节	BH023830	
李瑶	第4、6、10、11章节、附录	BH045892	

陈群	第3、5、11章节	BH005416	
张博	第8、9章节、附表、附图、附件	BH059009	

目 录

概述	- 1 -
1.项目背景及建设必要性	- 1 -
2.项目特点	- 2 -
3.环境影响评价的工作过程	- 3 -
4.分析判定相关情况	- 4 -
5.关注的主要环境问题及环境影响	- 4 -
6.报告书主要结论	- 5 -
1 总则	- 6 -
1.1 编制依据	- 6 -
1.2 环境影响因素识别	- 12 -
1.3 评价因子	- 14 -
1.4 环境功能区划和评价标准	- 15 -
1.5 评价等级和评价范围	- 23 -
1.6 主要环境保护目标	- 25 -
1.7 评价重点和评价时段	- 34 -
1.8 评价工作程序	- 35 -
1.9 规划相符性分析	- 36 -
2 工程概况	- 55 -
2.1 工程基本情况	- 55 -
2.2 工程建设内容	- 58 -
2.3 公用工程	- 67 -
2.4 施工方案	- 68 -
2.5 工程投资	- 72 -
3 工程分析	- 73 -
3.1 污染影响因素分析	- 73 -
3.2 生态影响因素分析	- 87 -
3.3 总量控制	- 87 -
4 环境现状调查和评价	- 90 -

4.1 自然环境概况	- 90 -
4.2 水文情势及水资源利用状况调查	- 91 -
4.3 地表水环境质量现状调查与评价	- 97 -
4.4 生态环境现状调查与评价	- 109 -
4.5 环境空气现状调查和评价	161
4.6 声环境现状调查和评价	163
4.7 沉积物环境现状调查和评价	166
5 环境影响预测与评价	- 168 -
5.1 施工期环境影响预测与评价	- 168 -
5.2 运营期环境影响预测与评价	- 183 -
5.3 渔业资源生态损害预测	- 227 -
6 环境风险	- 232 -
6.1 环境风险评价概述	- 232 -
6.2 风险识别及源项分析	- 235 -
6.3 溢油事故影响预测分析	- 240 -
6.4 油类物质环境风险评价	- 254 -
6.5 风险防范及处置措施	- 257 -
6.6 区域应急体系	- 260 -
6.7 水域突发环境事件应急预案	- 264 -
6.8 结论	- 268 -
7 环境保护措施及其可行性论证	- 269 -
7.1 施工期环保对策措施	- 269 -
7.2 运营期环保对策措施	- 274 -
8 碳排放评价分析	- 285 -
8.1 碳排放政策相符性分析	- 285 -
8.2 碳排放分析	- 288 -
8.3 碳减排措施可行性分析	- 289 -
8.4 碳排放管理	- 290 -
8.5 碳排放评价结论	- 291 -
9 环境影响经济损益分析	- 292 -

9.1 环保投资概算	- 292 -
9.2 环境损益分析	- 292 -
10 环境管理和环境监测计划	- 292 -
10.1 环境保护管理	- 293 -
10.2 工程环境监理	- 294 -
10.3 环境监测计划	- 295 -
10.4 环境管理台账和规程	- 297 -
10.5 “三同时”环保竣工验收	- 297 -
10.6 信息公开内容	- 299 -
10.7 污染源排放管理要求	- 299 -
11 环境影响评价结论	- 302 -
11.1 工程概况	- 302 -
11.2 规划相符性分析	- 302 -
11.3 环境现状调查结论	- 302 -
11.4 环境影响评价及对策措施	- 306 -
11.5 环境风险评价结论	- 310 -
11.6 环境管理与监测计划	- 311 -
11.7 环境影响经济损益分析	- 311 -
11.8 公众参与	- 311 -
11.9 环评结论	- 312 -

附表

- 附表 1 大气环境影响评价自查表
- 附表 2 地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 4 生态环境影响评价自查表
- 附表 5 声环境影响评价自查表
- 附表 6 建设项目污染治理与排放信息表

附件

- 附件 1 《上海市崇明区交通委员会关于上海岳雄装卸服务有限公司港口岸线使用的准予行政许可决定书》（沪崇交[2021]158 号）
- 附件 2 关于商请支持横沙乡新民港闸外侧左岸码头办理相关手续的函（沪崇横府[2022]19 号）
- 附件 3 《上海市崇明区发展和改革委员会关于岳雄装卸公司建设新民港闸外侧左岸码头工程核准的批复》（沪崇发改[2022]5 号）
- 附件 4 《上海市水务局关于“新民港闸外侧左岸码头工程在河道管理范围内的有关建设方案的准予行政许可书》
- 附件 5 上海市崇明区人民政府关于同意本区内河港区（码头）布局规划的批复（沪崇府复[2020]67 号）
- 附件 6 上海市农业农村委员会关于《新民港闸外侧左岸码头工程长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响评价专题论证报告》的审查意见
- 附件 7 农业农村部长江流域渔政监督管理办公室关于《新民港闸外侧左岸码头工程长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响评价专题论证报告》的审查意见（长渔函字[2023]10 号）
- 附件 8 上海市崇明区交通委关于新民港闸外侧左岸码头工程航道通航条件影响评价的审核意见（沪崇交[2021]111 号）
- 附件 9 上海市水务局关于对《新民港闸外侧左岸码头建造工程洪水影响评价报告》意见的复函（沪水务[2022]633 号）
- 附件 10 环境质量现状检测报告（地表水、环境空气、声环境）

附图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 区域位置图
- 附图 3-1 总平面布置图
- 附图 3-2 码头断面图
- 附图 3-3 码头两侧连接段护岸（A型护岸）断面图
- 附图 3-4 新民闸导航墙衔接段护岸（B型护岸）断面图
- 附图 3-5 码头固定吊处断面图
- 附图 3-6 码头及护岸立面图
- 附图 4-1 地表水和水生态环境评价范围图
- 附图 4-2 地表水环境风险评价范围图
- 附图 4-3 声环境评价范围
- 附图 4-4 大气环境评价范围
- 附图 4-5 土地利用现状图
- 附图 4-6 植被类型图
- 附图 4-7 生态系统类型图
- 附图 5 地表水环境风险保护目标分布示意图

附录

- 附录 1-1 2021 年浮游植物名录
- 附录 1-2 2022 年浮游植物名录
- 附录 2-1 2021 年浮游动物名录
- 附录 2-2 2022 年浮游动物名录
- 附录 3-1 2021 年潮下带大型底栖生物名录
- 附录 3-2 2022 年底栖生物名录
- 附录 4-1 2021 年鱼卵仔鱼名录
- 附录 4-2 2022 年鱼卵仔鱼名录
- 附录 5-1 2021 年游泳动物名录
- 附录 5-2 2022 年游泳动物名录

概述

1.项目背景及建设必要性

航运具有大运量、低能耗、轻污染、占地少、成本低的综合优势，是水资源综合利用的具体体现，符合“资源节约型、环境友好型”社会建设的总体要求，是城市综合运输体系的重要组成部分，装卸码头作为综合运输体系中重要的一环，在新城镇建设、重点地区开发建设中可以承担矿建材料、水泥等城乡建设必须物资的运输任务，积极发展装卸码头是崇明区优化城市综合交通体系、缓解城市道路交通压力的重要举措。

目前崇明区横沙岛部分码头呈现“小、散、乱”的问题，大多数码头及附属设施品质有待提升，随着横沙岛的开发建设，对建筑材料、钢材等需求增加，由于新民港内河航道等级较低的原因，新民港船闸内航道的运输船舶尺度受限，码头等级均较低，无法满足建材运输需求，迫切的需要在横沙岛新民港闸外侧的新建较大吨级泊位的码头，该码头的建设可以充分发挥出水路运输运能大、能耗低的优势，有效缓解陆路运输压力，促进水资源综合利用和节能减排，为世界级生态岛的建设提供支持。

横沙乡正在持续改善岛内生态环境、积极推动农业转型发展、大力振兴乡村经济，推动乡村振兴战略需要大量外来物资予以支持，横沙岛内物资集散完全依靠水路，新民港航道是运输横沙群众所需生活物资的主要通道，同时随着市委、市政府对横沙东滩发展定位的明确，开发建设在即，对于物资的需求也会呈现出急剧增长的趋势，横沙乡新民港闸外侧左岸码头将负担起岛内民生物资、横沙东滩建设物资等集散的重要功能，新民港闸外侧左岸码头建设将是保障横沙民生的一项重要工程。

上海岳雄装卸服务有限公司于 2021 年向崇明区发改委提交了《关于新民港闸外侧左岸码头建设工程项目申请报告的请示》，并向崇明交通委提交了港口岸线使用的申请。2021 年 12 月，上海市崇明区交通委以“沪崇交〔2021〕158 号”文（附件 1）对上海岳雄装卸服务有限公司使用港口岸线准予行政许可。2022 年 2 月 28 日，崇明区横沙乡人民政府以“沪崇横府〔2022〕19 号文”向上海市崇明区发改委发函“关于商请支持横沙乡新民港闸外侧左岸码头办理相关手续的函”（附件 2），明确由注册在横沙的民营企业上海岳雄装卸服务有限公司承建。2022 年 3 月 10 日，上海市崇明区发改委以“沪崇发改〔2022〕5 号”文对《新民港闸外侧左岸码头建设工程》进行了核准（附件 3），同意了上海岳雄装卸服务有限公司关于新民港闸外侧左岸码头建设工程

的项目申请。

上海岳雄装卸服务有限公司（以下简称“建设单位”）是一家成立于 2017 年的有限责任公司，经营范围包括搬运装卸服务，货物运输代理，道路货物运输（除危险化学品），预拌商品混凝土工程，土石方工程，钢结构工程等，上海岳雄装卸服务有限公司负责所投资项目的经营、管理和发展，为本工程建设单位。

2022 年 11 月 11 日，上海市水务局受理了建设单位关于“新民港闸外侧左岸码头工程在河道管理范围内的有关建设方案”的申请，并准予了行政许可决定书（见附件 4），该行政许可决定书明确了主要工程内容如下：工程在横沙岛新民港闸外侧左岸（对应陆域侧海塘里程桩号约为 0802•0+025～0802•0+045）新建一座 300 吨级驳岸式码头，码头为挖入式布置，长 48m、宽 20m，码头平台设 16 吨固定吊 1 座。

为此，建设单位委托上海勘测设计研究院有限公司（以下简称“我院”）承担新民港闸外侧左岸码头建设工程（河道管理部分）的环境影响评价工作。本次评价内容仅包含新民港闸外侧左岸码头建设工程河道管理部分及其配套的陆域施工临时工程，码头后方陆域堆场及配套环保设施等内容，不在本次评价范围内，建设单位另行开展环境影响评价工作。

2.项目特点

（1）工程特点

① 本工程功能和服务定位明确，是建设单位贯彻落崇明区内河港区（码头）布局规划，为配合横沙岛作为崇明生态岛三岛联动的先行示范区建设的水上运输需求提供可靠保障，满足地方和企业多方需求，具有明显的社会积极效应。

② 工程设计过程中，已考虑减少码头建设对水流的影响，采取了措施：码头平面布置尽量平行于水流方向；码头采用顺岸挖入式结构，码头岸线及上下游连接段护岸线形尽量平顺连接，以减少对水流的影响。

③ 工程建设具有良好的外协条件。码头建设用水、用电、通信等可依托后方市政配套设施。

（2）环境特点

① 本工程选址已充分考虑了对生态环境的保护，不涉及上海市生态保护红线范围，与崇明东滩鸟类国家级自然保护区最近距离约 10.2km、与上海市长江口中华鲟自然保护区最近距离约 10.06km、与九段沙湿地国家级自然保护区最近距离约 5km。本

工程位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江口段）实验区内，但本工程码头采用挖入式布置，仅部分护岸涉及永久占用水域面积，占用长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江口段）实验区的面积非常小，约占实验区总面积的万分之 0.01。

② 本工程选址不涉及饮用水源保护区，与青草沙饮用水水源保护区边界最近距离约 12km，与陈行等其它饮用水水源保护区距离均较远；工程所处长江口江段为 II 类水体，水质保护要求较高。

3.环境影响评价的工作过程

（1）环评文件的判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部 2020 年第 16 号），本工程属于其中“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”工程涉及长江口经济鱼类凤鲚产卵场和刀鲚索饵场，属于重要水生生物的自然产卵场，是“名录”中规定的环境敏感区，按照“名录”要求，涉及环境敏感区的干散货码头建设项目环境影响评价类别为环境影响报告书。对照《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021 年版）》，本工程不属于重点行业，且工程区域未实施规划环境影响评价，不具备与规划环评联动的条件。因此，本工程应编制环境影响报告书。

➤ （2）环境影响评价的工作过程

➤ 上海勘测设计研究院有限公司（以下称“我公司”）于受上海岳雄装卸服务有限公司委托，开展本工程环境影响评价工作；本次评价内容仅包新民港闸外侧左岸码头建设工程河道管理部分及其配套的陆域施工临时工程，码头后方陆域场地形成等内容另行开展环境影响评价工作，不在本次评价范围内。

➤ 2022 年 9 月项目组对工程周边进行了详细的现场踏勘，收集了上海艾利维水环境技术有限公司于 2021 年 5 月、2021 年 11 月开展的春秋季海水水质、沉积物、海洋生态、渔业资源环境现状调查成果，谱尼测试集团上海有限公司于 2022 年 8 月~9 月在工程海域开展的海洋生物质量调查成果，并于 2022 年 12 月委托上海炯测环保技术有限公司开展了工程区域地表水、环境空气和声环境的现状监测。

➤ 环评编制过程中，建设单位根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》同步委托编制了工程建设对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，该报告于 2022 年 9 月 29 日通过了上海市农业农村委员会组织的专家评审（附件 6），2022 年 12 月 7 日通过了农业农村部长江流域渔政监督管理办公室组织的专家评审，并在 2023 年 1 月

17日获得批复（附件7），根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》的要求，本环评报告纳入了该专题的主要内容。

➤ 2023年3月，项目组在全面了解本工程的建设性质、规模以及区域环境质量现状的基础上，按照国家有关规范编制完成了本报告书。

➤ 2023年11月8日至2023年11月15日，完成征求意见稿的网络、报纸和现场公示，公示期间未收到公众反馈意见。

4.分析判定相关情况

本工程属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中鼓励类项目，不属于《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020年版）》中的限制和淘汰类，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》和《崇明区产业准入负面清单》中负面清单项目，属于《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021年版）》（沪环规[2021]7号）中规定的重点行业，不属于列入《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>上海市实施细则》（沪长江经济带办[2022]13号）禁止的开发建设活动，本工程建设符合国家和上海市的相关产业政策的要求。

本工程建设符合《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）、《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规[2020]11号）相关要求；符合《上海市城市总体规划（2016~2035）》（国函[2017]147号）、《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》（沪府[2018]40号）、《崇明世界级生态岛发展规划纲要（2021-2035年）》（2022年1月14日发布）等规划要求；符合《崇明区内河港区（码头）布局规划》、《上海市崇明区综合交通规划（2017-2035）》中相关布局要求。

5.关注的主要环境问题及环境影响

根据本工程特点，本次评价重点关注环境问题及环境影响如下：

（1）疏浚施工造成局部水体SS增加，水体透明度下降，工程占用部分水生生物生境，对地表水、水生生态的影响；

（2）本工程位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区实验区，且工程江段涉及刀鲚索饵场和凤鲚产卵场，工程建设对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江口）实验区、长江口重要经济鱼类凤鲚产卵场及刀鲚索饵场的影响；

（3）靠泊船只溢油事故环境风险评价。

6.报告书主要结论

本工程建设符合国家和上海市产业政策，符合相关上层规划的有关要求，工程不涉及上海市生态保护红线，并符合本市“三线一单”生态环境分区管控要求。

横沙岛对外陆路交通尚未建设，岛内物资集散完全依靠水路交通。本工程建设将担负起岛内民生物资、横沙东滩建设物资等集散的重要功能，工程建设是保障横沙民生的一项重要工程，具有积极的社会效应。

通过施工阶段、运营阶段落实相关环保对策措施、风险管控措施，可减免工程不利环境影响，对环境的影响可接受。工程开展了长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响评价专题论证，并通过了行政主管部门的审查。

综上，从环境影响角度，工程建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修正；
- (3) 《中华人民共和国长江保护法》，2021.3.1 起实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修正；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修正；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5 起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1 起施行；
- (10) 《中华人民共和国渔业法》，2013.12.28 修订；
- (11) 《中华人民共和国港口法》，2018.12.29 修正；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018.10.26 修订；
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017.10.7 修正；
- (14) 《中华人民共和国河道管理条例》，2017.10.7 修正；
- (15) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017.10.7 修订；
- (16) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022.6.1 施行；
- (17) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2024.1.1 施行；
- (18) 《国家林业和草原局关于发布新一批国家重要湿地名录的通知》，林规发[2022]99 号；
- (19) 《长江水生生物保护管理规定》农业农村部令 2021 年第 5 号；
- (20) 《中华人民共和国防治船舶污染海洋环境管理条例》，2017.3.1 修正；
- (21) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，交通部令 2015 年第 25 号；
- (22) 《中华人民共和国海事局关于印发<船舶污染清除协议制度管理办法>的通知》，海危防[2019]489 号；
- (23) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订；

- (24) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019.1.1；
- (25) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》，生态环境部公告第 48 号；
- (26) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部 2020 年第 16 号令；
- (27) 《国家危险废物名录（2021 年版）》，生态环境部 2020 年第 15 号令；
- (28) 《产业结构调整指导目录（2021 年本）》，国家发改委令 2021 年第 49 号；
- (29) 《交通建设项目环境保护管理办法》，交通部令 2003 年第 5 号，2003.6.1 起施行；
- (30) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》，农业部令[2011]第 1 号，2016.5.30 修正；
- (31) 《国家重点保护野生植物名录》，农业农村部，2021 第 15 号公告；
- (32) 《国家重点保护野生动物名录》，国家林业和草原局、农业农村部，2021 年第 3 号公告；
- (33) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，环保部 2013 年第 59 号公告；
- (34) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (35) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；
《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》，环发[2015]163 号，2015.12.11；
- (36) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》，(国发〔2021〕23 号)；
- (37) 《港口和船舶岸电管理办法》交通运输部令 2021 年第 31 号；
- (38) 《港口岸电布局方案》（交办水〔2017〕105 号）；
- (39) 《交通运输部 财政部 国家发展改革委 能源局 国家电网公司 南方电网公司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）等；
- (40) 《内河航运发展纲要》（交规划发〔2020〕54 号）；
- (41) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]4 号；

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

(43) 《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；

(44) 《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；

(45) 《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》，环办环评[2018]15号；

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

(47) 《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；

(48) 《交通运输部关于印发珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区实施方案的通知》，交海发[2015]177号；

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

(50) 《长三角生态绿色一体化发展示范区国土空间总体规划(2021—2035年)》，国函〔2023〕12号；

(51) 《自然资源部关于进一步加强国土空间规划编制和实施管理的通知》，自然资发〔2022〕186号。

1.1.2 上海市地方法规政策

(1) 《上海市环境保护条例》，2018.12.20修正；

(2) 《上海市大气污染防治条例》，2018.12.20修正；

(3) 《上海市饮用水水源保护条例》（2021年修正），上海市人民代表大会常务委员会关于修改本市部分地方性法规的决定，2021年11月1日实施；

(4) 《上海市船舶污染防治条例》，2023年3月1日施行；

(5) 《上海港船舶污染防治办法》，上海市人民政府令第28号，2015.6.1；

(6) 《上海市建筑垃圾处理管理规定》，上海市人民政府令第57号，2018.1.1；

(7) 《上海市人民政府关于修改〈上海市建设工程文明施工管理规定〉的决定》，上海市人民政府令第23号，2019.9.18；

- (8) 《上海市扬尘污染防治管理办法》，上海市人民政府令第 23 号，2004.7.1；
- (9) 《上海市崇明东滩鸟类自然保护区管理办法》，上海市人民政府令第 11 号，2018.10.25 修正；
- (10) 《上海市九段沙湿地自然保护区管理办法》，沪府令 10 号，2018.10.25 修订；
- (11) 《上海市中华鲟保护管理条例》，上海市人民代表大会常务委员会公告第 36 号，2020.5.14；
- (12) 《上海市长江口中华鲟自然保护区管理办法》，上海市人民政府令第 48 号，2005.3.15；
- (13) 《上海市环境影响评价改革实施意见》，沪府规[2019]24 号；
- (14) 《上海市 2021 年-2023 年环境保护和建设三年行动计划》，沪府办发〔2021〕2 号；
- (15) 《上海市清洁空气行动计划（2023—2025 年）》，沪府办发[2023]13 号；
- (16) 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>上海市实施细则》的通知，沪长江经济带办[2022]13 号；
- (17) 《上海市建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》，沪环规〔2019〕10 号；
- (18) 《上海市建设项目环境影响评价公众参与办法》，沪环规〔2021〕8 号；
- (19) 《上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021 年版）》，沪环规〔2021〕7 号；
- (20) 《关于印发<上海市长江口及杭州湾近岸海域污染防治方案>的通知》，沪环保自[2018]340 号；
- (21) 《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》，沪环保评〔2017〕425 号；
- (22) 《上海市环境保护局关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》，沪环保评〔2017〕323 号；
- (23) 《上海市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2016 年版）》，沪环保评〔2016〕23 号；
- (24) 《上海市建设工程夜间施工许可和备案审查管理办法》，沪环规〔2021〕16 号；

- (25) 《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》，沪环土〔2020〕50号；
- (26) 《上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作通知》，沪环土〔2021〕263；
- (27) 《上海海事局、上海市交通委员会、上海市环境保护局关于加强上海港船舶污染物接收处置管理的通知》，沪海危防[2016]383号；
- (28) 《关于实施<上海海事局防治船舶污染物接收作业污染海洋环境管理规定>的通知》，沪海危防[2020]218号；
- (29) 《<上海港船舶和港口污染突出问题整治方案>的通知》，沪交港函〔2020〕399号；
- (30) 《上海市港口和船舶岸电管理办法实施细则》（沪交科函〔2020〕16号）；
- (31) 《上海市空气重污染专项应急预案（2018版）》；
- (32) 《市建设交通委等关于本市限期禁止工程施工使用现场搅拌砂浆的通知》，沪建交联[2007]886号；
- (33) 上海市生态环境局关于印发《上海市非道路移动机械申报登记和标志管理办法（试行）》的通知，沪环规[2019]5号，2019.05.01施行；
- (34) 《上海市建设工地施工扬尘控制若干规定》，沪建建[2003]504号；
- (35) 《上海市深入打好长江保护修复攻坚战实施方案（2023-2025年）》，沪生建办〔2023〕8号；
- (36) 《崇明世界级生态岛碳中和示范区建设实施方案（2022年版）》，沪崇府发〔2022〕51号；
- (37) 《关于公布第一批上海市重要湿地名录的通知》，沪绿容[2019]39号；
- (38) 《关于印发<上海市湿地名录管理办法（暂行）>的通知》，沪绿容〔2019〕28号；
- (39) 《关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见》的通知，沪环规〔2023〕4号；
- (40) 《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020年版）》，沪经信产[2020]342号；
- (41) 《上海市突发环境事件应急预案（2016版）》；

- (42) 《上海海上船舶污染事故专项应急预案》（2017 版）；
- (43) 《上海海上搜救应急预案（2017 版）》；
- (44) 《崇明海上船舶污染事故专项应急预案》（沪崇府办发〔2023〕1 号）；

1.1.3 相关规划及环境功能区划

1.1.3.1 相关规划

- (1) 《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》，中共中央国务院 2019 年 12 月 1 日印发；
- (2) 《长江经济带生态环境保护规划》，环规财〔2017〕88 号；
- (3) 《上海市城市总体规划（2017~2035）》，国函〔2017〕147 号；
- (4) 《上海市人民政府关于印发〈本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见〉的通知》，沪府规〔2020〕11 号；
- (5) 《上海市生态环境保护“十四五”规划》，沪府发〔2021〕19 号；
- (6) 《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》，沪府〔2018〕40 号；
- (7) 《上海市崇明区综合交通规划（2017-2035）》；
- (8) 《崇明世界级生态岛发展规划纲要（2021-2035 年）》，沪府发〔2022〕1 号；
- (9) 《崇明区内河港区（码头）布局规划》，沪崇府复〔2020〕67 号。

1.1.3.2 环境功能区划

- (1) 《上海市生态保护红线》，沪府发〔2023〕4 号；
- (2) 《上海市水环境功能区划（2011 年修订版）》，沪府〔2011〕39 号；
- (3) 《上海市环境声环境功能区划（2019 年修订版）》，沪环气〔2020〕55 号；
- (4) 《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，沪府〔2011〕39 号。

1.1.4 技术导则和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则_总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则_地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则_生态影响》（HJ19-2022）；
- (4) 《环境影响评价技术导则_声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则_大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则_土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (7) 《环境影响评价技术导则_地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS-T105-2021）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（GB34330-2017）；
- (11) 《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ436-2008）；
- (13) 《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）；
- (14) 《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2017）；
- (15) 《文明施工规范》（DGJ08-2102-2012）。

1.1.5 技术文件资料

- (1) 《上海市崇明区发展和改革委员会关于岳雄装卸公司建设新民港外侧左岸码头工程核准的批复》，2022年3月；
- (2) 《新民港闸外侧左岸码头建造工程涉河建设方案》，水发规划设计有限公司，2022年7月；
- (3) 《上海市崇明区交通委员会关于上海岳雄装卸服务有限公司港口岸线使用的准予行政许可决定书》（沪崇交〔2021〕158号）；
- (4) 《上海市水务局关于“新民港闸外侧左岸码头工程在河道管理范围内的有关建设方案的准予行政许可书》；
- (5) 农业农村部长江流域渔政监督管理办公室关于《新民港闸外侧左岸码头工程长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响评价专题论证报告》的审查意见（长渔函字[2023]10号）。

1.2 环境影响因素识别

1.2.1 施工期环境影响因素识别

本工程施工期环境影响因素识别见表 1.2-1。

表 1.2-1 施工期主要环境影响因素识别

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响识别
地表水环境	疏浚施工	不利 短期 可逆	①疏浚施工时造成局部水体 SS 增加对地表水水质的影响；②施工船舶产生的船舶污水，包括船舶舱底油污水和船舶生活污水对水环境产生影响。③施工废水处理不当会对水环境产生影响。④施工营地的生活污水处理不当会对附近水环境产生影响。
	施工废水		
	船舶污水		
	生活污水		

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响识别
生态影响	施工临时占地	不利 短期 可逆	(1)施工临时占地造成植被和动物生物量的损失对生态的影响；(2)施工中的疏浚等施工活动，造成局部范围水体悬浮物增加，水体透明度下降，对浮游动植物、底栖生物、潮间带生物、游泳动物、渔业资源产生一定影响；(3)对凤鲚长江口集中产卵场、长江刀鲚国家级水产种质资源保护区实验区中主要保护对象的影响。
	施工活动		
环境空气	物料装卸、运输；施工车辆、船舶、机械等	不利 短期 可逆	(1)建材、渣土等的装卸、运输、堆放等过程中的粉尘、施工运输车辆行驶产生的扬尘影响对环境空气的影响；(2)施工机械、施工船舶及车辆运行过程中排放的燃油废气对环境空气的影响。
噪声	施工船舶、机械	不利 短期 可逆	施工机械、施工船舶及车辆运行过程中排放的噪声对周边环境的影响。
振动	施工车辆、船舶	不利 短期 可逆	施工车辆行驶、施工机械产生的振动对周边环境的影响。
	施工机械		
固体废物	建筑垃圾、疏浚土	不利 短期 可逆	(1)施工过程中产生的泥浆、渣土和建筑垃圾对环境的影响；(2)施工人员产生的生活垃圾、施工船舶产生的船舶垃圾对环境的影响。
	生活垃圾		
	船舶垃圾		
环境风险	施工船舶	不利 短期 可逆	施工船舶发生事故造成燃油泄漏产生的环境风险。

1.2.2 运营期环境影响因素识别

本工程运营期环境影响因素识别见表 1.2-2。

表 1.2-2 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响识别
地表水环境	水文情势	不利 长期 不可逆	(1)本工程建成后局部水域水文情势变化；(3)船员和码头人员的生活污水；(4)船舶机舱舱底油污水；(5)码头初期雨水和码头地面、机械车辆的冲洗废水；(5)工程运营期间，维护性疏浚对水体的扰动。
	生活污水		
	船舶含油污水		
	初期雨水		
	冲洗废水		
	维护性疏浚		
生态影响	船舶灯光、噪声、扰动及事故	不利 长期 可逆	(1)船舶靠泊搅动底泥对水生生态、潮间带生物的影响； (2)船舶灯光、噪声等对水生生物和鱼类的影响； (3)船舶事故溢油对水生生态的影响。 (4)维护性疏浚造成局部域的含沙量上升，可降低浮游植物生产力，但由于维护性疏浚范围为本工程船舶停泊或回旋水域，渔业资源密度较低，对鱼类及鱼卵仔鱼资源量造成影响较小。
	维护性疏浚		

环境要素	主要影响因素	影响性质	影响识别
环境空气	卸船扬尘、汽车尾气	不利 长期 可逆	货物卸船时产生的物料扬尘以及运输车辆产生的车辆废气。
噪声	船舶噪声 车辆、机械设备噪声	不利 长期 可逆	船舶噪声以及固定吊、装卸机、运输车辆等噪声。
固体废物	生活垃圾 废污泥 浮油 维护性疏浚物	不利 长期 可逆	①船舶和码头生活垃圾；②一体化冲洗废水处理站产生的废污泥、浮油等；③维护性疏浚物。
环境风险	靠泊船只	不利 短期 可逆	靠泊船只可能因碰撞事故造成燃油泄漏对地表水、水生生态产生影响。

1.3 评价因子

本工程的环境影响评价因子见下表。

表 1.3-1 评价因子一览表

序号	环境要素	评价因子		
		现状评价因子	预测评价因子	
			施工期	运营期
1	地表水环境	水文：流量、潮流（流速、流向）。 水质：pH、石油类、NH ₃ -N、TP、TN、挥发酚、SS、COD、BOD ₅ 、溶解氧、高锰酸盐指数	pH、氨氮、COD、BOD ₅ 、SS、石油类	水文要素影响型： 潮位、潮流（流速、流向）。 水污染影响型： ①生活污水：COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、阴离子表面活性剂； ②含油污水：石油类
2	生态环境	①水生生态：浮游动植物、底栖生物、鱼卵仔鱼、游泳动物数量、分布等，生态完整性、生物多样性等。 ②陆生生态：土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等。		①水生生态：重要物种分布及生境变化、生态系统结构和功能变化、生物多样性变化等。 ②陆生生态：土地利用、植被、野生动植物的影响等。
3	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO	CO、NO _x 、颗粒物(TSP)	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、NO _x 、颗粒物(TSP)
4	环境噪声	等效连续A声级 L _{Aeq, T}	等效连续A声级 L _{Aeq}	等效连续A声级 L _{Aeq, T}
5	环境风险	/	石油类	石油类

1.4 环境功能区划和评价标准

1.4.1 环境功能区划

1.4.1.1 水环境

根据《上海市水环境功能区划（2011年修订版）》（沪环保自[2011]251号），本工程码头前沿水域位于长江口干流（沪苏边界至芦潮港），水质控制标准为II类。工程所在的横沙岛内地表水水体，水质控制标准为III类。见图1.4-1。

1.4.1.2 环境空气

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011年修订版）》，见图1.4-2，本工程所在的崇明区横沙岛属环境空气一类功能区。本工程环境空气评价范围内涉及崇明区长兴岛，该区域属环境空气二类功能区。

1.4.1.3 声环境

根据《上海市声环境功能区划》（2019年修订版），内河航道两侧属于4类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的4a类标准。

本工程北侧为新民港，相邻声环境功能区为1类区，新民港内河航道两侧45m范围内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的4a类标准，其余工程区域执行1类标准。见图1.4-3。

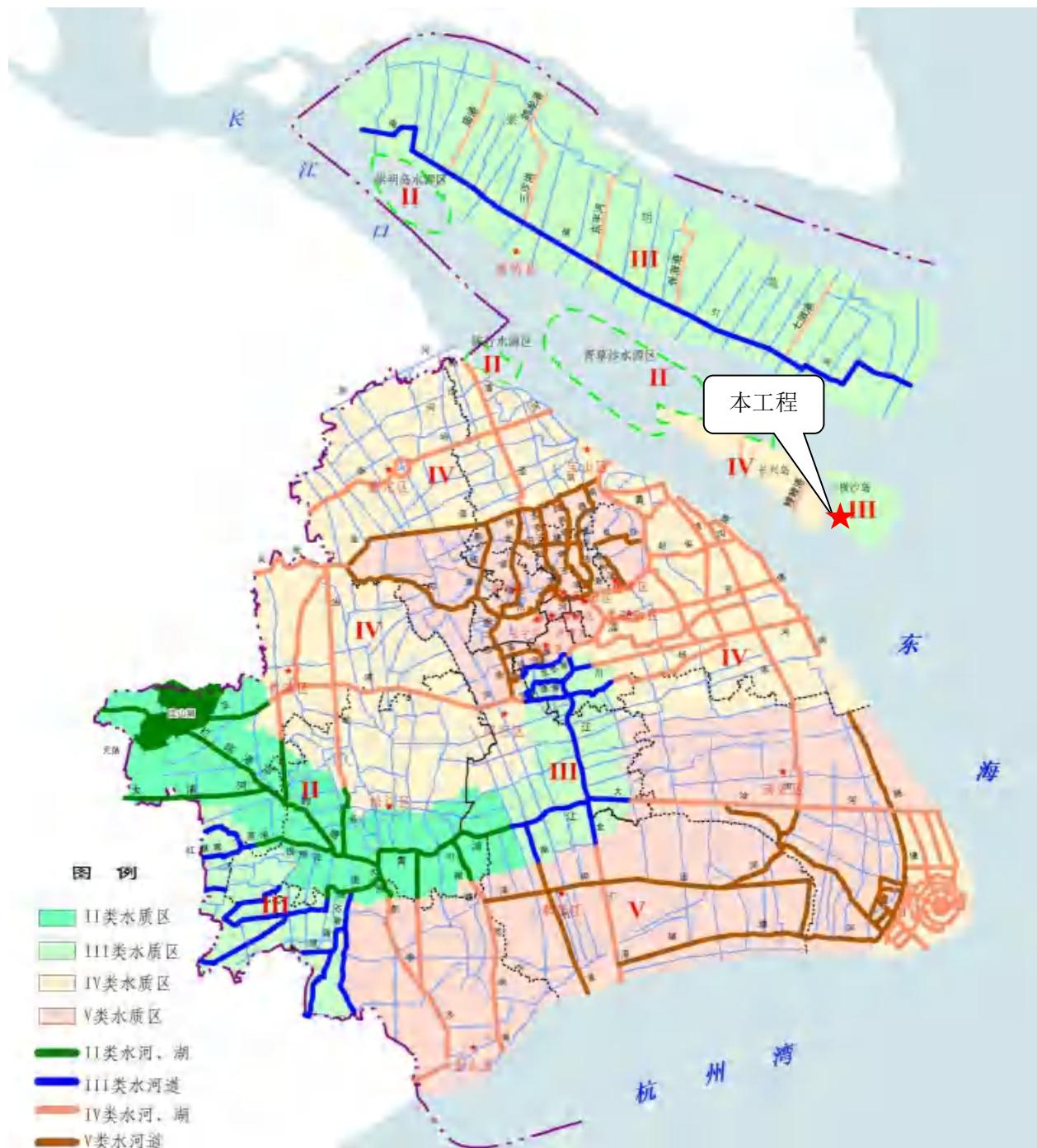


图 1.4-1 上海市水环境功能区划示意图



图 1.4-2 上海市环境空气质量功能区划

崇明区声环境功能区划示意图

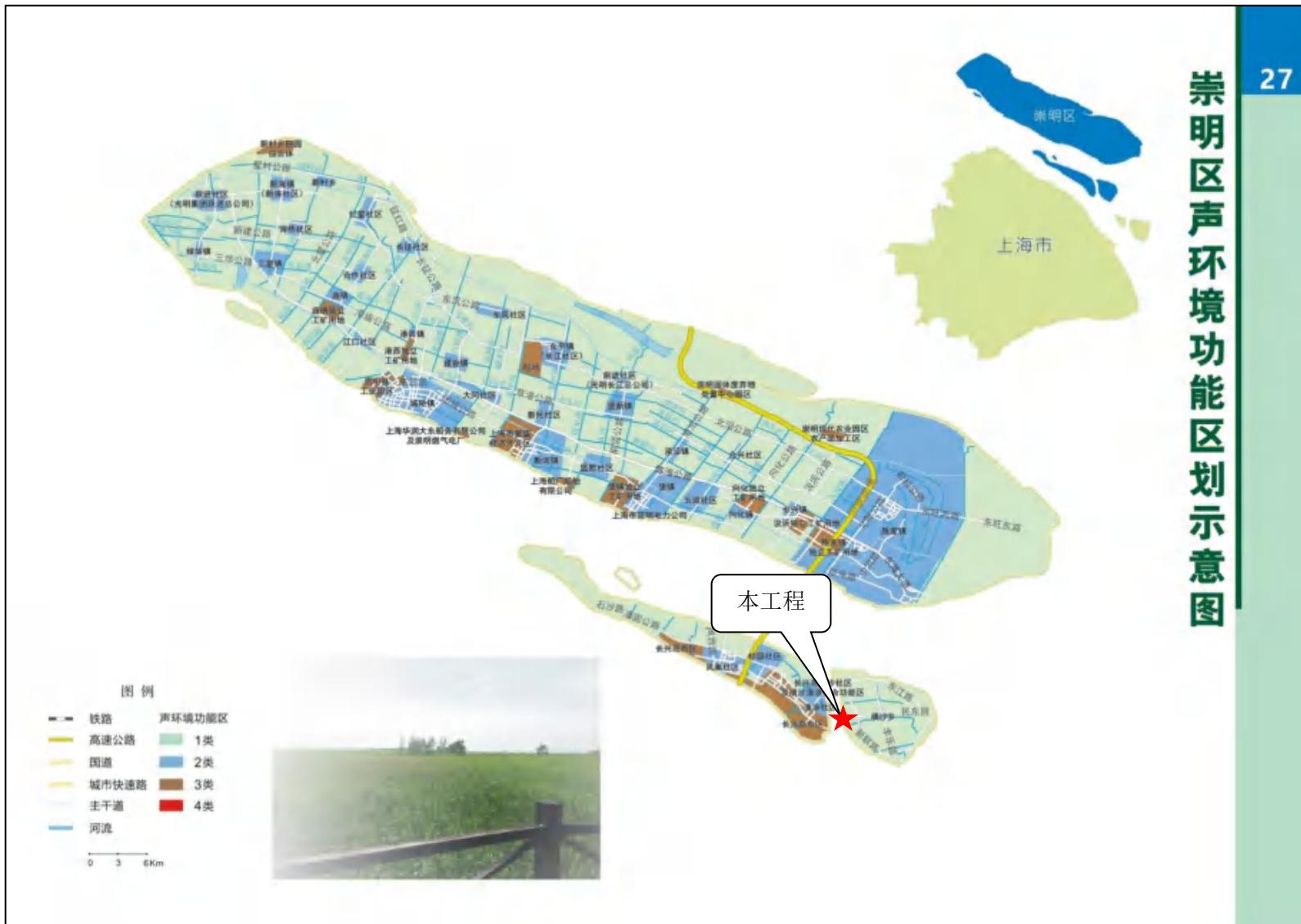


图 1.4-3 崇明区声环境功能区划示意图

1.4.2 评价标准

1.4.2.1 环境质量标准

(1) 地表水环境

根据《上海市水环境功能区划》（2011 修订版），本工程地表水（长江口干流）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水质标准。本工程所在横沙岛内地表水（内河）水质为 III 类控制区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。见表 1.4-1。

表 1.4-1 地表水环境质量评价标准

序号	项目	标准值 (mg/L)		标准来源
		II类	III类	
1	pH 值 (无量纲)	6~9	6~9	
3	高锰酸盐指数 ≤	4	6	
4	氨氮 ≤	0.5	1.0	
5	COD ≤	15	20	
6	石油类 ≤	0.05	0.05	
7	BOD ₅ ≤	3	4	

(2) 大气环境

根据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，工程区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。本工程环境空气评价范围内涉及崇明区长兴岛，该区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气质量评价标准

项目	平均时间	浓度限值		标准来源
		一级标准	二级标准	
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标 准、二级标准
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标 准、二级标准
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
PM _{2.5}	年平均	15	35	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标 准、二级标准
	24 小时平均	35	75	
PM ₁₀	年平均	40	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标 准、二级标准
	24 小时平均	50	150	
TSP	年平均	80	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标 准、二级标准
	24 小时平均	120	300	
CO	24 小时平均	4000	4000	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标 准、二级标准
	1 小时平均	10000	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	

项目	平均时间	浓度限值		标准来源
		一级标准	二级标准	
	1 小时平均	160	200	

(3) 声环境

根据《上海市声环境功能区划》（2019 年修订版），内河航道两侧属于 4 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 4a 类标准。本工程北侧为新民港，相邻声环境功能区为 1 类区，新民港内河航道两侧 45m 范围内处执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 4a 类标准，其余工程区域执行 1 类标准。见表 1.4-3。

表 1.4-3 声环境质量评价标准

声环境功能区类别	环境噪声限值/dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
1类	55	45	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
4a类	70	55	

1.4.2.2 污染物排放标准

(1) 废水

1) 施工期

①生产废水

施工期生产废水处理后回用于车辆冲洗、道路清扫，回用标准执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）。

②生活污水

本工程施工期不设置施工生活营地，施工人员生活污水排放依托后方民房已有卫生设施。

③船舶污水

施工船舶污水按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB3553-2018）的要求，委托具备相应接收能力的船舶污染物接收单位接收。

2) 运营期

船舶污水按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB3553-2018）的要求，委托具备相应接收能力的船舶污染物接收单位接收。

码头配备 5 名管理人员，生活污水经移动式厕所收集后委托环卫部门定期清运、处理，不外排。生活污水参考执行《污水综合排放标准》（DB31-199-2018）表 2 三级标准，相应污水排放标准限值见表 1.4-5。

码头喷淋用水自然风干，不外排，初期雨水、车辆冲洗废水等经收集池收集、一体化冲洗废水处理站处理后回用于洒水降尘及车辆清洗、道路清扫等。

表 1.4-4 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准

执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)	表 1 冲厕、车辆冲洗	pH	/	6~9
		色度	铂钴色度	15
		嗅	/	无不快感
		浊度	NTU	5
		BOD ₅	mg/L	10
		氨氮	mg/L	5
		LAS	mg/L	0.5
		溶解性总固体	mg/L	1000
	表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	pH	/	6~9
		色度	铂钴色度	30
		嗅	/	无不快感
		浊度	NTU	10
		BOD ₅	mg/L	10
		氨氮	mg/L	8
		LAS	mg/L	0.5
		溶解性总固体	mg/L	1000

表 1.4-5 污水综合排放标准 单位:mg/L

序号	污染物控制项目	排放限值		
		一级标准	二级标准	三级标准
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	6~9
2	色度 (稀释倍数)	30	50	64
3	溶解性总固体 (TDS)	2000	2000	2000
4	悬浮物 (SS)	20	30	400
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	10	20	300
6	化学需氧量 (COD _{Cr})	50	60	500
7	总有机碳 (TOC)	15	20	150
8	氨氮 (NH ₃ -N)	1.5 (3)	5 (8)	45
9	总氮 (TN, 以 N 计)	10 (15)	15 (20)	70
10	总磷 (TP, 以 P 计)	0.3	0.5	8
11	石油类	1	3	15
12	动植物油	1	5	100

(2) 废气

本工程施工期颗粒物执行《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016)表1排放限值,见表1.4-6。

表 1.4-6 施工期颗粒物控制标准限值

类别	污染物名称	单位	标准限值	执行标准
废气	颗粒物	mg/m ³	2.0 (\leq 1 次/日)	《建筑施工颗粒物控制标准》

		1.0 (≤ 1 次/日)	(DB31/964-2016)
--	--	---------------------	-----------------

根据上海市《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016)第1条适用范围“本标准规定了建筑施工颗粒物监控点浓度限值、达标判定依据、监测和监控要求，以及标准实施与监督等相关规定，市政工程、干散货码头堆场等扬尘开放源参照执行。”本工程为干散货码头，运营期干散货码头堆场等扬尘开放源处扬尘在线监测设施监控点的监测数据执行《建筑施工颗粒物控制标准》(DB31/964-2016)。

运营期厂界（周界）颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)中厂界大气污染物监控点限值要求。

表 1.4-7 运营期扬尘在线监测设施颗粒物控制要求 单位：mg/m³

控制项目	监控点浓度限值	达标判定依据*
颗粒物	2.0	≤ 1 次/日
颗粒物	1.0	≤ 6 次/日

*：一日内颗粒物 15 分钟浓度均值超过监控点浓度限值的次数。

表 1.4-8 运营期厂界颗粒物控制要求 单位：mg/m³

污染物	厂界监控点浓度限值	标准来源
颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)

(3) 噪声

施工期，施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，限值如下表。

表 1.4-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期，码头厂界位于航道边线 45m 范围内，因此厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。

表 1.4-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	噪声限值	
	昼间	夜间
4类	70	55

(4) 固体废物

一般工业固体废物贮存设施，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599) 等有关标准规范落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，按固废类别进行分类贮存，禁止将一般工业固体废物投放到生活垃圾收集设施，禁止将不符合豁免条

件的危险废物等混入到一般工业固体废物收集贮存设施。

危险废物的收集、贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，运输执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

船舶垃圾污染控制执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3553-2018）的关于船舶垃圾的排放控制要求。若产生废弃的油污等危险物质应排入船舶接收设施，并委托具备相应接收能力的单位接收、处置。

维护性疏浚物应执行《海洋倾倒物物质评价规范 疏浚物》（GB30980-2014）的有关要求。监测项目包括粒度、砷、镉、铬、铜、铅、汞、锌、有机碳、硫化物、油类、六六六、滴滴涕、多氯联苯总量。

1.5 评价等级和评价范围

1.5.1 评价等级

根据本工程特点、环境影响识别以及环境影响评价技术导则 HJ 2.3-2018、HJ19-2022、HJ2.2-2018、HJ964-2018、HJ964-2018、HJ2.4-2021、HJ169-2018，参照《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS-T105-2021），确定本工程各单项的环境影响评价等级确定如下。

表 1.5-1 环评等级划分及依据

环境因素	依据	等级
地表水环境	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本工程为复合影响型。 水污染影响型：本工程运营期码头初期雨水、车辆冲洗污水收集处理后回用，生活污水收集后委托环卫部门外运、处理，为间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级 B。 水文要素影响型：疏浚将对区域水文情势产生一定的影响。根据 HJ 2.3-2018，水文要素影响型建设项目评价等级判据，本工程垂直投影面积 $A_1 = \text{护岸和码头地坪垂直投影面积} = 0.00139\text{km}^2, A_1 \leq 0.05$ ；工程扰动水底面积 $A_2 = \text{疏浚面积} = 0.0049\text{km}^2, A_2 \leq 0.2$ 。水文要素影响评价等级定为三级。考虑本工程位于长江口重要经济鱼类凤鲚产卵场、刀鲚索饵场，评价等级提为二级。	二级
生态	根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。本工程所在水域涉及长江口重要经济鱼类凤鲚产卵场、刀鲚索饵场及长江刀鲚种质资源保护区（长江河口段）实验区等重要生境，本工程水生生态评价等级为一级。陆域工程涉及范围均为一般区域，陆生生态评价等级为三级。	水生生态一级、陆生生态三级

环境因素	依据	等级
环境空气	本工程运营期主要废气污染物为货物卸船产生的卸船废气，主要污染因子为颗粒物。此外，施工过程中施工机械、车辆燃油废气、施工场地扬尘、船舶燃油废气，属于无组织排放，但排放量较小，对环境空气的影响是暂时的、局部的。根据工程污染源强和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式计算，货物卸船产生的颗粒物最大地面浓度占标率 P_{max} 为 38.07%，根据评价工作等级判定依据，本工程大气环境评价等级为一级。	一级
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本工程类别为“交通运输仓储邮政业中的其他”，判断为IV类项目；本工程周边土地敏感类型为不敏感。	不开展
地下水环境	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程为“132 工作船”中编制报告书的项目，属于IV类项目；工程所在地地下水环境不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区等敏感及较敏感的区域，敏感程度为不敏感。	不开展
声环境	本工程码头前沿水域、码头作业区范围等所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的4类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 4 类声环境功能区，评价等级按三级评价。	三级
环境风险	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本工程危险物质数量与临界量比值 ($Q < 1$)，风险潜势为 I，只需进行简单分析；但船舶溢油事故影响范围涉及长江刀鲚国家级水产种质资源保护区、九段沙湿地自然保护区、长江口国考断面等环境敏感区，水域生态环境较敏感，因此对船舶溢油事故环境风险进行评价。	简要分析

1.5.2 评价范围

根据本工程的环境特征，本工程环境评价范围确定见表 1.5-2 所示。

表 1.5-2 评价范围

评价内容	评价范围	
地表水环境	水污染影响型：分析依托的污水处理设施的可行性。 水文要素影响型：根据水文动力势环境影响预测分析，水文动力环境影响评价范围为：①新民港：从新民港与横沙水道交界除至新民港闸。②横沙水道：沿潮流纵向外扩约 2km、横向至横沙水道长兴岛侧对岸所包围的水域（见附图 4-1）。	
生态	陆生生态	施工期：工程施工临时占地及其可能影响范围； 运营期：本工程码头厂界外扩 200m 范围。
	水生生态	为体现生态完整性，评价范围包括长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江口段）的实验区和凤鲚长江口集中分布的产卵场，同时考虑施工期和运营期的水生生态影响，重点评价范围同水文情势环境影响评价范围，为码头外扩约 2km 内水域（见附图 4-1）。
声环境	施工期：本工程施工临时占地外扩 200m 范围； 运营期：本工程码头厂界外扩 200m 范围。（见附图 4-3）	

评价内容	评价范围
	由于本工程周边 200m 范围内无声环境敏感目标，故声环境影响评价仅进行厂界（场界）达标分析。
大气环境	施工期：本工程施工临时用地外扩 200m 范围。 运营期：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价范围确定的规定，本工程环境空气影响评价范围为以工程码头为中心，边长 5km 的矩形区域（见附图 4-4）。
环境风险	本工程环境风险评价范围为工程码头沿潮流涨潮方向 30km、落潮方向 50km，并延伸至 72h 可能影响到的敏感保护目标所包含的范围（见附图 4-2）。

表 1.5-3 评价范围起算点坐标

评价范围	经度 (E)	纬度 (N)
地表水环境/水生生态环境	121°47'30.11"	31°20'37.19"
	121°48'14.44"	31°20'52.80"
	121°49'07.91"	31°18'48.81"
	121°47'24.12"	31°18'12.73"
	121°47'18.50"	31°18'41.92"
	121°47'41.36"	31°18'34.00"
	121°47'45.52"	31°18'36.63"
	121°47'46.41"	31°18'41.22"
陆生生态环境（运营期）/声环境	121°48'30.07"	31°19'54.87"
	121°48'36.11"	31°19'42.25"
	121°48'20.49"	31°19'36.74"
	121°48'14.45"	31°19'49.35"
大气环境	121°46'50.88"	31°21'07.60"
	121°50'00.05"	31°21'06.98"
	121°49'59.69"	31°18'24.16"
	121°46'50.46"	31°18'24.81"
环境风险	121 险 8'24.81""	311 险 8'24.81"
	121 险 8'24.81""	311 险 8'24.81"
	121 险 8'24.81""	311 险 8'24.81"
	121 险 8'24.81""	311 险 8'02.408
	12208'202.408	31408'24.81"
	12108'24.81""	30108'24.81"
	121° 41' 47.11"	30° 50' 41.93"

1.6 主要环境保护目标

1.6.1 地表水环境保护目标

本工程与周边地表水考核断面及地表水水源保护区的距离较远，距离最近的地表水考核断面长江-白龙港（右岸）的距离约 6.6km，距离最近的地表水水源保护区青草沙饮用水水源保护区约 12km，均不在地表水环境影响评价范围内，不列入地表水环境保护目标。

但本工程位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区实验区，且工程江段涉及刀鲚

索饵场和凤鲚产卵场，地表水环境保护目标确定为地表水评价范围内的长江刀鲚国家级水产种质资源保护区和重要水生生物的“三场一通道”的水质，见表 1.6-1。

表 1.6-1 地表水环境保护目标一览表

序号	水环境保护目标	保护范围	主要保护对象	位置关系
1	长江刀鲚国家级水产种质资源保护区	拟建码头外扩约 2km 内水域	水质	本工程河道管理部分位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区“长江河口区（保护区 1）实验区”内
2	重要水生生物的“三场一通道”	拟建码头外扩约 2km 内水域	水质	本工程位于凤鲚长江口集中分布的产卵场和刀鲚的索饵场内。

1.6.2 生态环境保护目标

根据调查，本工程不涉及上海市生态保护红线，但本工程涉及长江刀鲚国家级水产种质资源保护区实验区。水生生态保护目标包括：①法定生态保护区域：长江刀鲚国家级水产种质资源保护区；②重要生境：长江口主要水生生物的三场一通道；③重要物种：刀鲚和凤鲚，见表 1.6-2。

根据现场踏勘，本工程陆生生态环境影响评价范围内不涉及法定生态保护区域、重要生境、国家及地方重点保护野生动植物等陆生生生态保护目标。

表 1.6-2 生态环境保护目标一览表

序号	类别	保护对象	保护范围	重要保护物种	位置关系
1	法定生态保护区	长江刀鲚国家级水产种质资源保护区	点 (120°58'24"E, 31°48'58"N) 、 (120°58'24"E, 31°45'35"N) 连线以下至长江口北侧水域点 (121°53'29"E, 31°41'50"N) 、 (121°53'18"E, 31°33'4"N) 连线和长江口南侧水域由点 (121°47'16"E, 31°28'24"N) 、点 (121°47'13"E, 31°22'41"N) 、点 (121°51'13"E, 31°17'55"N) 、点 (121°45'19"E, 31°19'22"N) 4 点连线以内长江水域，总面积 183280hm ²	主要保护对象为长江刀鲚，其他保护对象包含中华鲟、江豚、胭脂鱼、松江鲈、四大家鱼、鳜、翘嘴鮊、黄颡鱼、大口鮈和长吻鮠等物种。	本工程河道管理部分位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区“长江河口区（保护区 1）实验区”内，距上游“长江河口区（保护区 1）核心区”约 38.6km；涉及保护区面积约为 1390m ² ，占保护区实验区总面积的万分之 0.01。

序号	类别	保护对象	保护范围	重要保护物种	位置关系
2	重要物种生境	主要水生生物的三场一通道	①工程位于凤鲚长江口集中分布的产卵场内；5月上旬至7月是凤鲚产卵盛期； ②根据本工程刀鲚种质资源保护区专题论证报告，本工程位于刀鲚的索饵场内；	凤鲚、刀鲚等	工程位于凤鲚长江口集中分布的产卵场和刀鲚的索饵场内
3	重要物种	刀鲚	根据本工程刀鲚种质资源保护区专题论证报告，本工程位于刀鲚的索饵场内；	刀鲚	工程位于刀鲚的索饵场内
4	重要物种	凤鲚	工程位于凤鲚长江口集中分布的产卵场内；5月上旬至7月是凤鲚产卵盛期；	凤鲚	工程位于凤鲚长江口集中分布的产卵场内

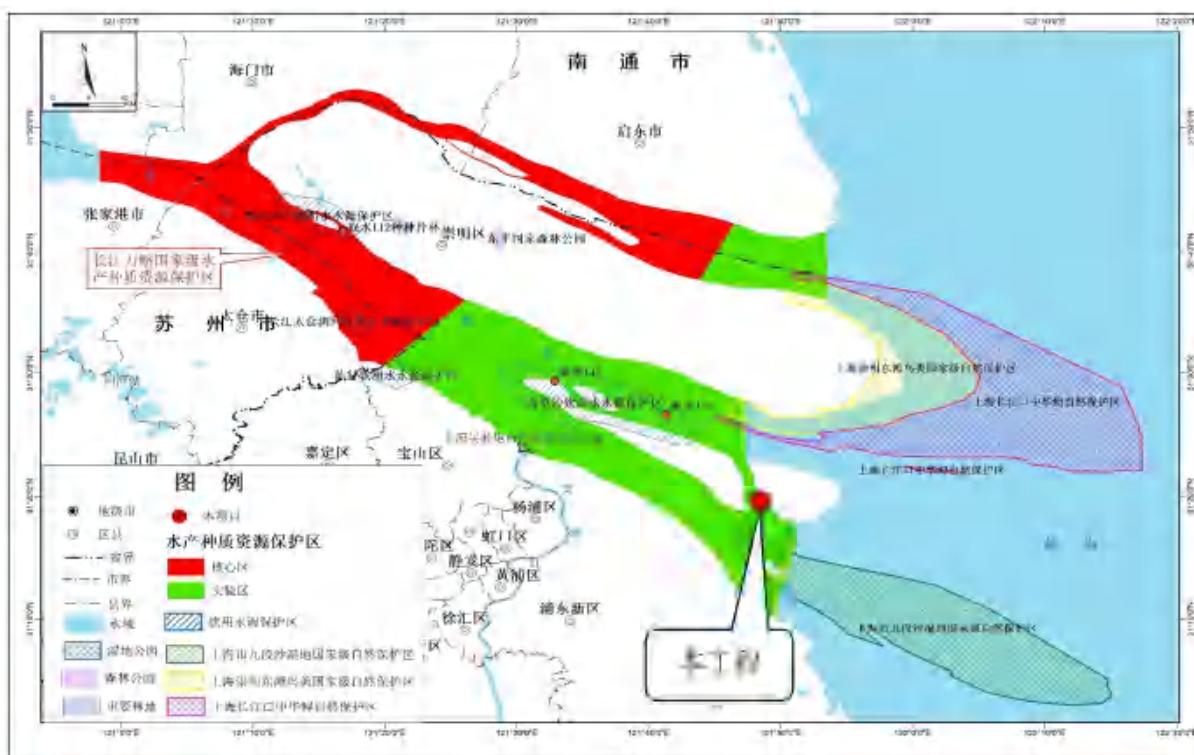


图 1.6-1 本工程与长江刀鲚国家级水产种质资源保护区位置关系图

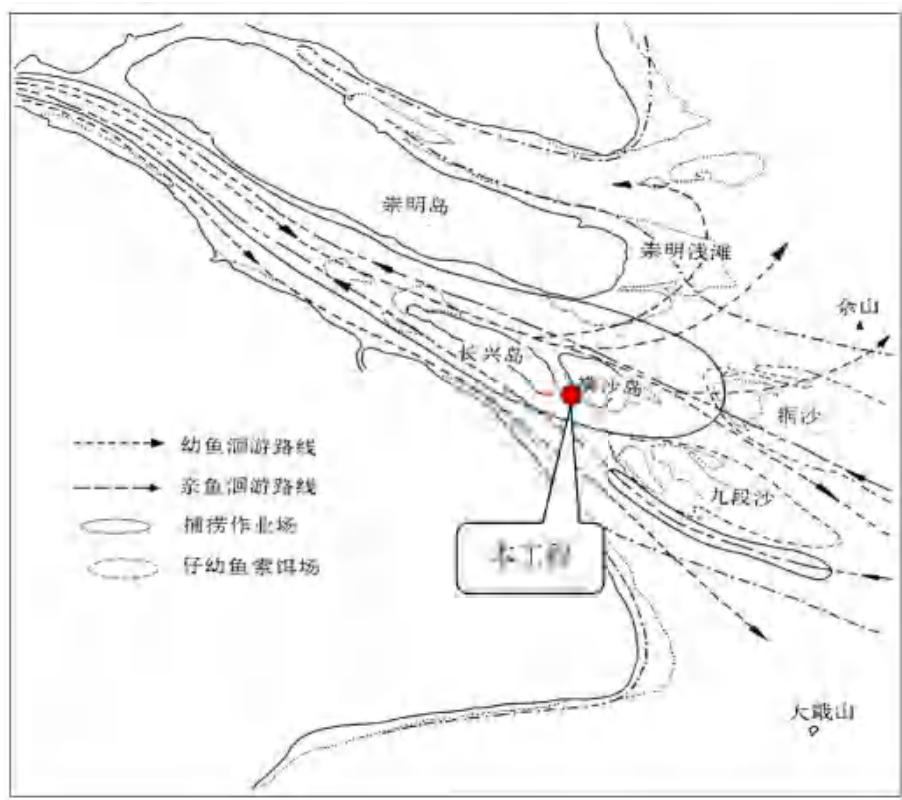


图 1.6-2 本工程与长江口刀鲚“三场一通道”位置关系图

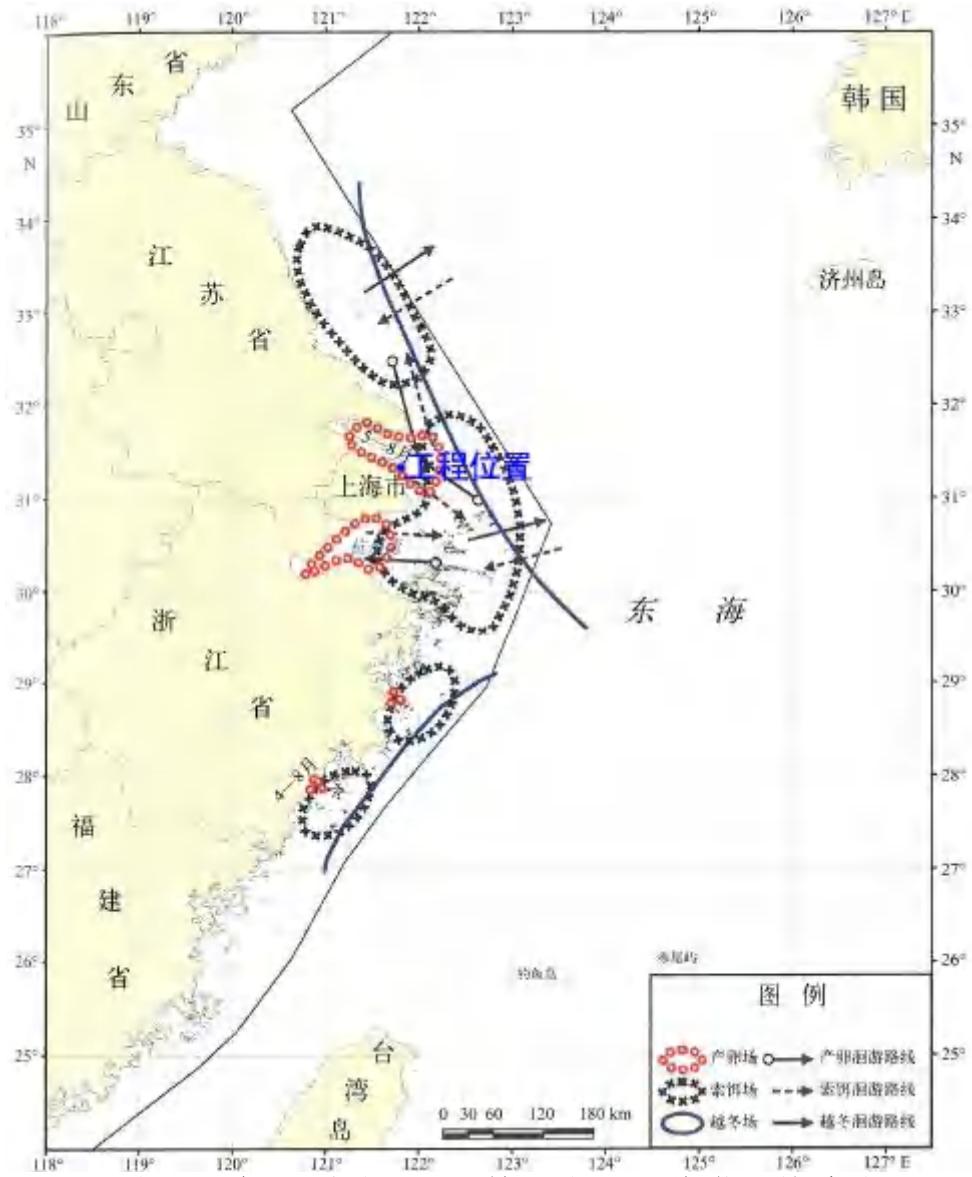


图 1.6-3 本工程与长江口凤鲚“三场一通道”位置关系图

1.6.3 大气环境保护目标

根据现场调查，本工程施工期及运营期声环境影响评价范围内一共有三处大气环境敏感保护目标，具体信息见表 1.6-3。

表 1.6-3 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	长兴镇	-2443	1354	居民	68户	二类	西北	2738
2	横沙乡	977	766	居民	993户	一类	东北	1164
3	横沙乡新联村	962	2	居民	356户	一类	东	893

1.6.4 声环境保护目标

根据现场调查，本工程施工期及运营期声环境影响评价范围内均不存在声环境敏

感保护目标。

1.6.5 环境风险保护目标

本工程不涉及大气环境、地下水环境风险保护目标。本工程水环境、生态环境风险保护目标为长江刀鲚国家级水产种质资源保护区和重要水生生物“三场一通道”、青草沙饮用水水源保护区、青草沙水源涵养红线、崇明东滩鸟类国家级自然保护区、长江口中华鲟自然保护区、东滩保护区生物多样性维护红线、九段沙湿地国家级自然保护区、南汇嘴湿地及长江口国考断面、长江口（北支）生物多样性维护红线、佘山岛和顾园沙湿地、上海炮台湾湿地森林公园文体休闲旅游区和上海滨江森林公园文体休闲旅游区等水环境敏感区及《上海市重要湿地名录（第一批）》中涉及的且本工程风险影响范围内的重要湿地。

水环境、生态环境风险保护目标，见表 1.6-4 和附图 5。

表 1.6-4 环境风险保护目标一览表

类型	名称	与本工程的位置关系 (方位、最近距离)	主要保护对象	环境保护要素
自然保护区	九段沙湿地国家级自然保护区	拟建码头下游约 5km	以河口型天然湿地生态系统和重要经济水产动物、珍稀濒危水生生物物种质资源及候鸟等为主要保护对象	水质、沉积物、生物质量、生态环境、水文动力和冲淤环境
	崇明东滩鸟类国家级自然保护区	拟建码头下游对岸约 10.2km	崇明东滩鸟类国家级自然保护区：以鹤鹬类、雁鸭类、鹭类、鸥类、鹤类 5 类鸟类类群作为代表性物种的迁徙鸟类及其赖以生存的河口湿地生态系统等为保护对象；	水质、沉积物、生物质量、生态环境、水文动力和冲淤环境
	长江口中华鲟自然保护区	拟建码头下游对岸约 10.06km	长江口中华鲟自然保护区：以中华鲟及其赖以生存的自然生态环境，包括国家一级保护动物中华鲟、江豚，国家二级保护动物胭脂鱼、松江鲈、花鳗鲡，以及其他濒危水生野生生物等为主要保护对象	水质、沉积物、生物质量、生态环境、水文动力、冲淤环境、渔业资源（生产）
饮用水水源保护区	青草沙饮用水水源保护区	保护区边界位于拟建码头上游约 12km	青草沙饮用水水源一级保护区	水质、沉积物、生物质量、生态环境、水文动力和冲淤环境
重要滨海湿地	崇明长江口中华鲟市级重要湿地	拟建码头下游对岸约 10.06km	以中华鲟保护区湿地生态系统为保护对象	水质、沉积物、生物质量、生态环境、水文动力和冲淤环境
	崇明青草沙水库市级重要湿地	拟建码头上游约 12km	以青草沙水库湿地生态系统为保护对象	
	崇明东滩市级重要湿地	拟建码头下游对岸约 10.2km	以崇明东滩湿地生态系统为保护对象	
	上海市浦东新区九段沙国家重要湿地	拟建码头下游约 5km	以九段沙湿地生态系统为保护对象	
	南汇嘴湿地	位于长江南支，拟建码头下游约 52.3km	南汇嘴东海大桥两侧湿地生态系统	
	顾园沙湿地	位于长江北支口，拟建码头东北侧约 36.7km	长江北支口外顾园沙湿地生态系统	
特别保护海岛	佘山岛	位于拟建码头东北侧约	佘山岛及其附近水域	水文动力和冲淤环境

类型	名称	与本工程的位置关系 (方位、最近距离)	主要保护对象	环境保护要素
		42.05km		
上海市生态保护区红线	长江口（北支）生物多样性维护红线	位于长江北支口，拟建码头东北侧约 36.02km	长江口北支湿地生物资源及生物多样性	水质、沉积物、生物质量、生态环境、水文动力和冲淤环境
	东滩保护区生物多样性维护红线	拟建码头下游对岸约 10.06km	以崇明东滩湿地生态系统、崇明东滩鸟类国家级自然保护区和长江口中华鲟自然保护区为保护对象	
	九段沙生物多样性维护红线	拟建码头下游约 5km	以河口型天然湿地生态系统和重要经济水产动物、珍稀濒危水生生物物种质资源及候鸟等为主要保护对象	
	青草沙水源涵养红线	拟建码头上游约 12km	青草沙饮用水水源一级保护区及水源涵养红线	水质、沉积物、生物质量、生态环境、水文动力和冲淤环境
	南汇嘴湿地	位于长江南支，拟建码头下游约 52.3km	水质、沉积物、生物质量、生态环境、水文动力和冲淤环境	水质、沉积物、生物质量、生态环境、水文动力和冲淤环境
	顾园沙湿地	位于长江北支口，拟建码头东北侧约 36.7km	长江北支口外顾园沙湿地生态系统	
重要渔业资源产卵场红线	长江刀鲚国家级水产种质资源保护区	本工程河道管理部分位于其“长江河口区（保护区1）实验区”，距上游“长江河口区（保护区1）核心区”约 38.6km；	以长江刀鲚，其他保护对象包含中华鲟、江豚、胭脂鱼、松江鲈、四大家鱼、鳓、翘嘴鲌、黄颡鱼、大口鲇和长吻鮠等物种等为主要保护对象	水质、沉积物、生物质量、生态环境、渔业资源（生产）、水文动力和冲淤环境
特别保护海岛红线	佘山岛领海基点	位于拟建码头东北侧约 42.05km	佘山岛及其附近水域	水文动力和冲淤环境
国考断面	长江-朝阳农场	位于长江南支南港，拟建码头下游约 19.5km	国考断面水质	水质、水文动力和冲淤环境
	长江-白龙港（右岸）	位于长江南支，拟建码头上游约 6.6km		
	长江-青草沙进水口	位于长江南支，拟建码头		

类型	名称	与本工程的位置关系 (方位、最近距离)	主要保护对象	环境保护要素
		上游约 30.2km		
	长江-崇明东滩（左岸）	位于长江南支，拟建码头 上游约 15.3km		
重要滨海旅游区	上海炮台湾湿地森林公园文体休闲旅游区	位于拟建码头上游对岸约 29km	湿地、野生动物及鸟类	水质、沉积物、生物质量、生态环境、水文动力和冲淤环境
	上海滨江森林公园文体休闲旅游区	位于拟建码头上游对岸约 27.4km		
重要渔业海域	长江刀鲚国家级水产种质资源保护区实验区	本工程河道管理部分位于 其“长江河口区（保护区 1）实验区”，工程水域使 用面积占实验区总面积的 万分之 0.01	长江刀鲚，其他保护对象包含中华鲟、江豚、胭脂鱼、松江鲈、四大家鱼、鳜、翘嘴鮊、黄颡鱼、大口鮈和长吻鮠等物种	水质、沉积物、生物质量、生态环境、渔业资源（生产）、水文动力 和冲淤环境
渔业生产	重要水生生物的三场一通道	工程位于凤鲚长江口集中 分布的产卵场和刀鲚的索 饵场内	重要水生生物的产卵场、索饵场	

1.7 评价重点和评价时段

1.7.1 评价重点

- (1) 工程规划相符性及工程选址环境合理性分析；
- (2) 工程对地表水、水生生态的影响评价及环境保护对策措施；
- (3) 工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江口）实验区、长江口重要经济鱼类凤鲚产卵场及刀鲚索饵场的影响评价；
- (4) 工程环境风险评价。

1.7.2 评价时段

施工期和运营期。

1.8 评价工作程序

本次评价的工作程序如图 1.8-1 所示。

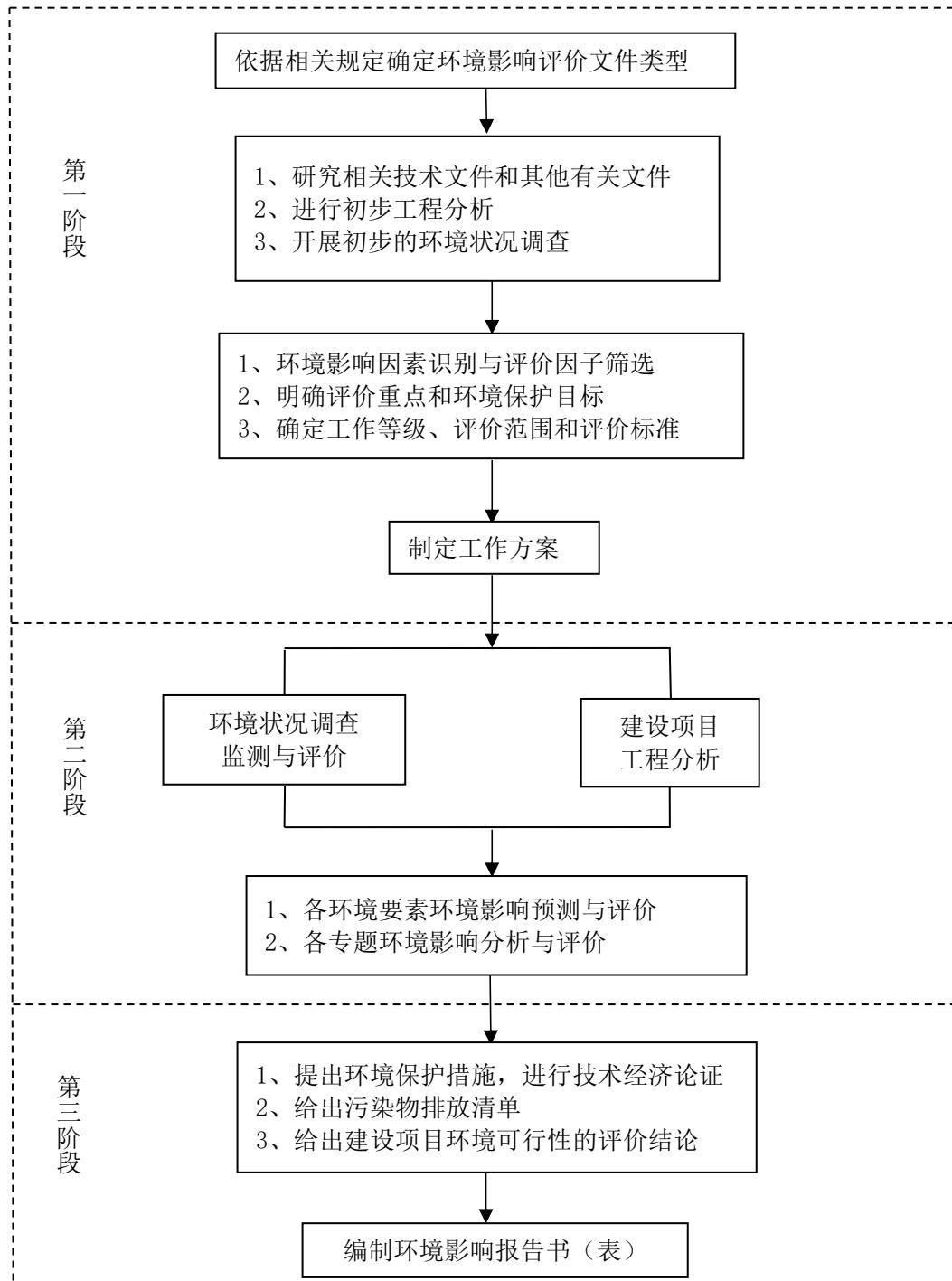


图 1.8-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.9 规划相符性分析

1.9.1 产业政策相符性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》规定，本工程属于第一类鼓励类中“二十五、水运”分类第 3 条“沿海陆岛交通运输码头建设”，符合国家产业政策，属鼓励类项目；本工程不装卸《内河禁运危险化学品目录（2019 版）》中禁运的化学品，符合其要求。

本工程不属于《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》中的限制和淘汰类，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《崇明区产业准入负面清单》中负面清单项目。

综上，本工程建设符合国家和上海市的相关产业政策的要求。

1.9.2 相关规划相符性分析

1.9.2.1 与《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》的相符性

根据《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》，本市将构建以长江黄金水道为干线、高等级航道为支线、内河港区为转运枢纽的内河水运网络。规划上海市内河港区由集约化公共内河港区和企业码头组成，形成“6+6+18+X”的内河港区布局方案。“X”——为 X 个符合地区规划的企业码头。鼓励符合规划的企业码头继续运营，鼓励各级政府指导各类企业结合城市建设、产业发展，在相关规划引领下新建企业码头，促进本市内河水运整体效益的提升。

本工程为“X”中符合地区规划的企业码头，因此，本工程建设与《上海市城市总体规划（2017-2035 年）》相符。

1.9.2.2 与《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》的相符性

根据《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》，加快推进内河航道提升整治，形成“一环十三纵”的骨干内河航道网络。其中，“一环”为南横引河、北横引河及团旺河组成的环岛运河，“十三纵”包括庙港、鸽龙港、老滧港、新河港、堡镇港、四滧港、六滧港、八滧港、张网港、三沙洪港、马家港、新民港、红星港。规划提出，激发内河航运优势，保留 10 处内河港区承担崇明内河运输需求：八滧港、堡镇港、新河港、张网港、三沙洪港、鸽龙港、马家港、创建港、新民港、红星港，同时加强南横引河、团旺河、堡镇港、新河港、鸽龙港、马家港、新民港等内

河航道的整治提升工作，强化水上货物运输功能。

《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》划定的四类生态空间建设和保护，规划提出，要严格落实四类生态空间分类管控要求，其中一类生态空间内禁止一切开发活动，二类生态空间禁止一切与生态保护主导功能无关的开发建设活动。

本工程为规划保留 10 处内河港区中的新民港，且不涉及一类、二类生态空间。因此，本工程建设与《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》相符。

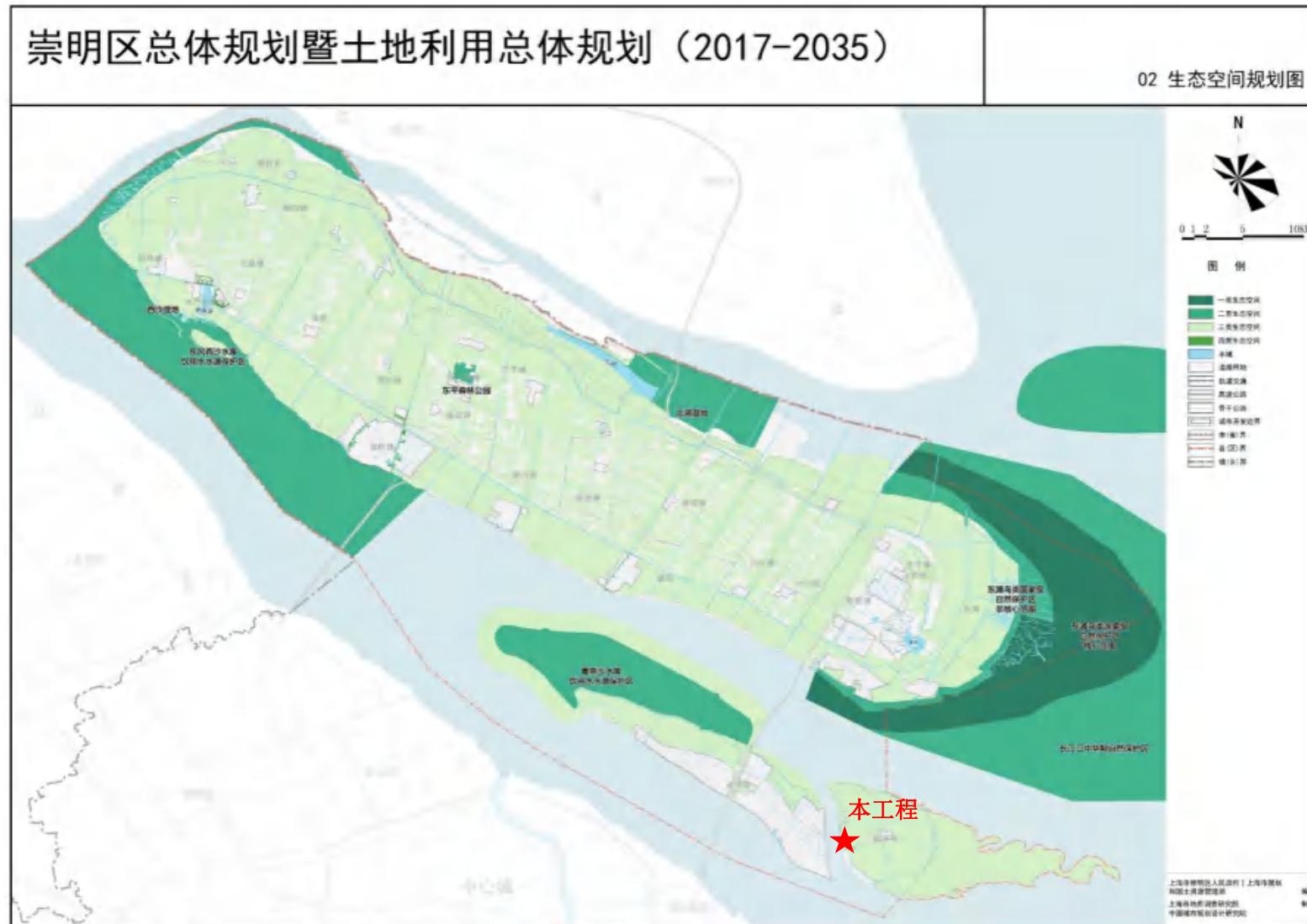


图 1.9-1 《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》生态空间规划图

1.9.2.3 与《上海市内河港区布局规划（2007-2020）》的相符性

根据《上海市内河港区布局规划（2007-2020）》，鼓励符合规划的企业码头继续运营，鼓励各级政府指导各类企业结合城市建设、产业发展，在相关规划引领下新建企业码头，促进本市内河水运整体效益的提升。

本工程拟建码头在新民港南岸、新民港闸西侧，本项目选址符合《上海市内河港区布局规划（2007-2020）》300吨级码头，一般港区/散货港区，因此，本工程建设与《上海市内河港区布局规划（2007-2020年）》相符。

1.9.2.4 与《崇明区内河港区（码头）布局规划》的相符性

2020年12月3日崇明区人民政府以沪崇府复〔2020〕67号文批复了《崇明区内河港区（码头）布局规划》。根据《崇明区内河港区（码头）布局规划》，近期至2025年规划码头共51处，远期至2035年规划码头共38处，形成“6+15+23”的总体布局，即6处港区，其中2处核心港区张网港、八滧港，4处辅助港区（新河港、堡镇港、马家港和新民港），满足崇明货物需求和船舶大型化发展需求。形成15处分散合理布置的公共码头，服务范围覆盖城桥镇、新河镇、堡镇、陈家镇、长兴镇、绿华镇、横沙乡等主要城镇；同时，23处货主码头作为补充，为三岛工贸企业，北部光明、东滩上实等区域相关产业服务，见图1.9-2。

本工程位于《崇明区内河港区（码头）布局规划》（沪崇府复[2020]67号）“4处辅助港区”之一的新民港区，属于横沙岛近期规划码头之一的公共码头。因此，与《崇明区内河港区（码头）布局规划》相符。



图 1.9-2 崇明区内河港区公共货运码头总体布局规划图

1.9.2.5 与《上海市崇明区综合交通规划（2017-2035）》的相符性

根据《上海市崇明区综合交通规划（2017-2035）》要求，规划形成长兴、横沙、崇明3个外港作业区及三岛10个内河作业区，满足三岛散杂货运输需求，规划在新民港作业区新民港新建300吨级码头，港区性质为一般港区/散货港区。因此，本工程建设与《上海市崇明区综合交通规划（2017-2035）》相符。

1.9.2.6 与《上海市海洋功能区划（2011-2020）》的相符性

本工程位于《上海市海洋功能区划（2011-2020）》中的“2.2-06 长江口横沙通道航运区”。

长江口横沙通道航运区的海域使用管理要求：①供船舶航行的海域。其他用海类型如对该区基本功能没有影响，可适当兼容。禁止进行有碍航运安全的活动。②加强航运区水域环境动态监测，维护和改善水动力条件和泥沙冲淤环境。

长江口横沙通道航运区的海洋环境保护要求：①加强污染防治，防止对毗邻功能区造成不利影响。②严格控制船只倾倒、排污活动，防范危险品泄漏、溢油等风险事故的发生，降低对海洋生态环境的影响。③海水水质执行不劣于四类标准，海洋沉积物质量执行不劣于二类标准，海洋生物质量执行不劣于三类标准。

本工程为干散货码头，建成后供货物装卸作业，符合海域使用管理要求；运营期船舶污染物全部委托有资质的单位接收，不会对周边水质、沉积物和海洋生物环境产生影响，同时根据预测分析，工程建设不会对工程区域水动力和冲淤环境产生大的影响，因此，本工程的建设符合工程所属海洋功能区划的海洋环境保护要求。

本工程与海洋功能区划的位置关系详见图1.9-5。

1.9.2.7 与《崇明区生态环境保护“十四五”规划》的相符性

《崇明区生态环境保护“十四五”规划》要求：严守生态保护红线，严格落实“三线一单”管控要求，实施生态保护红线和一般生态空间分类管控，落实水、大气、土壤环境质量分区管控，以及高污染燃料禁燃区、岸线管控分区的资源利用分区管控。逐步落实《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》划定的四类生态空间建设和保护，严格落实四类生态空间分类管控要求，其中一类生态空间内禁止一切开发活动，二类生态空间禁止一切与生态保护主导功能无关的开发建设活动。

《规划》要求，加强扬尘污染防治。加强施工扬尘污染防治，完善施工场地在线监测设施，加强预湿和喷淋抑尘措施及施工现场封闭措施管理，严格施工扬尘监管，加大对数据超标和安装不规范行为的惩处力度。强化堆场扬尘管控，严格堆场规范化

全封闭管理，组织安装工业堆场视频监控设施，实现工业企业堆场扬尘动态管理。加强道路扬尘防治，完善区、镇（乡）、村（社区）三级道路清扫保洁体系，实现各级各类道路清扫保洁“全覆盖”，建立健全渣土运输管理制度。

本工程施工期严格执行相关扬尘污染防治措施，落实施工场地在线监测，本工程不设置堆场，不涉及一类和二类生态空间，因此，本工程建设与《崇明区生态环境保护“十四五”规划》相符。

1.9.2.8 与《崇明世界级生态岛发展规划纲要（2021-2035 年）》

强化大气污染防治。强化源头防控，加强扬尘、餐饮油烟、农业源大气污染物、挥发性有机物等污染防治，加强重点排放源治理。加强大气综合治理研究和监测预警，鼓励企业采用先进生产工艺和治理技术，确保达标排放，力争达到近零排放。防治环境噪声污染。鼓励低噪声运输工具、机械工具使用，降低噪声源。控制噪声辐射，对主要道路沿线区域加大噪声治理力度，严格控制道路与声环境敏感目标的防护距离。

本工程采取严格的大气污染防治措施，运营期码头卸载区域设置挡风板，采用环保料斗、雾炮机等严格的防扬尘控制措施，并要求建设单位设置扬尘在线监测装置，加强监测预警，同时通过控制卸货车辆行驶速度，禁止鸣笛等措施，防治环境噪声污染。

因此，本工程建设与《崇明世界级生态岛发展规划纲要（2021-2035 年）》相符。

1.9.2.9 与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》的相符性

表 1.9-1 与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025 年）》的相符性分析

要求（摘录）	本项目情况	符合性
大力推进货物运输“公转铁”“公转水”。加快货运铁路专用线建设，深化港口集疏运结构调整和站点布局优化，积极推进多式联运发展。	本工程属于内河码头，工程建设可以加强横沙岛内民生物资、横沙东滩建设物资的集散功能。	符合
对于散货码头、混凝土搅拌站等易扬尘点位进行排查建档、采取防尘措施并强化监督检查。	本项目采取严格的扬尘防治措施，并设置扬尘在线监测，做好监督管理工作	符合
严格执行文明施工标准和拆除作业规范，加强预湿、喷淋抑尘措施和施工现场封闭作业管理。	本工程施工期采取喷淋抑尘措施，施工现场设置围挡	符合

1.9.2.10 与《上海市船舶污染防治条例》的相符性

表 1.9-2 与《上海市船舶污染防治条例》的相符性分析

要求（摘录）	本项目情况	符合性
应当备有足够的船舶污染物接收设施，并做好与城市公共转运、处置设施的衔接。新建、改建、扩建港口、码头的，应按要求建设船舶污染物接收设施，并与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用。	本工程区域内有具备船舶污染物接收资质和能力的单位，因此本工程进港船舶产生的污染物由船舶经营单位委托有船舶污染物接收资质的单位接收、处置。	符合
具备岸电供应条件的港口、码头、装卸站、水上服务区应当向具备受电设施的船舶提供岸电。	本工程码头地坪配备岸电设施	符合
船舶所有人、经营人或者管理人应当制定防治船舶及其有关作业活动污染环境的应急预案，并定期组织演练。	本工程将制定应急预案报崇明生态环境局备案，并配备相应的风险应急设备	符合

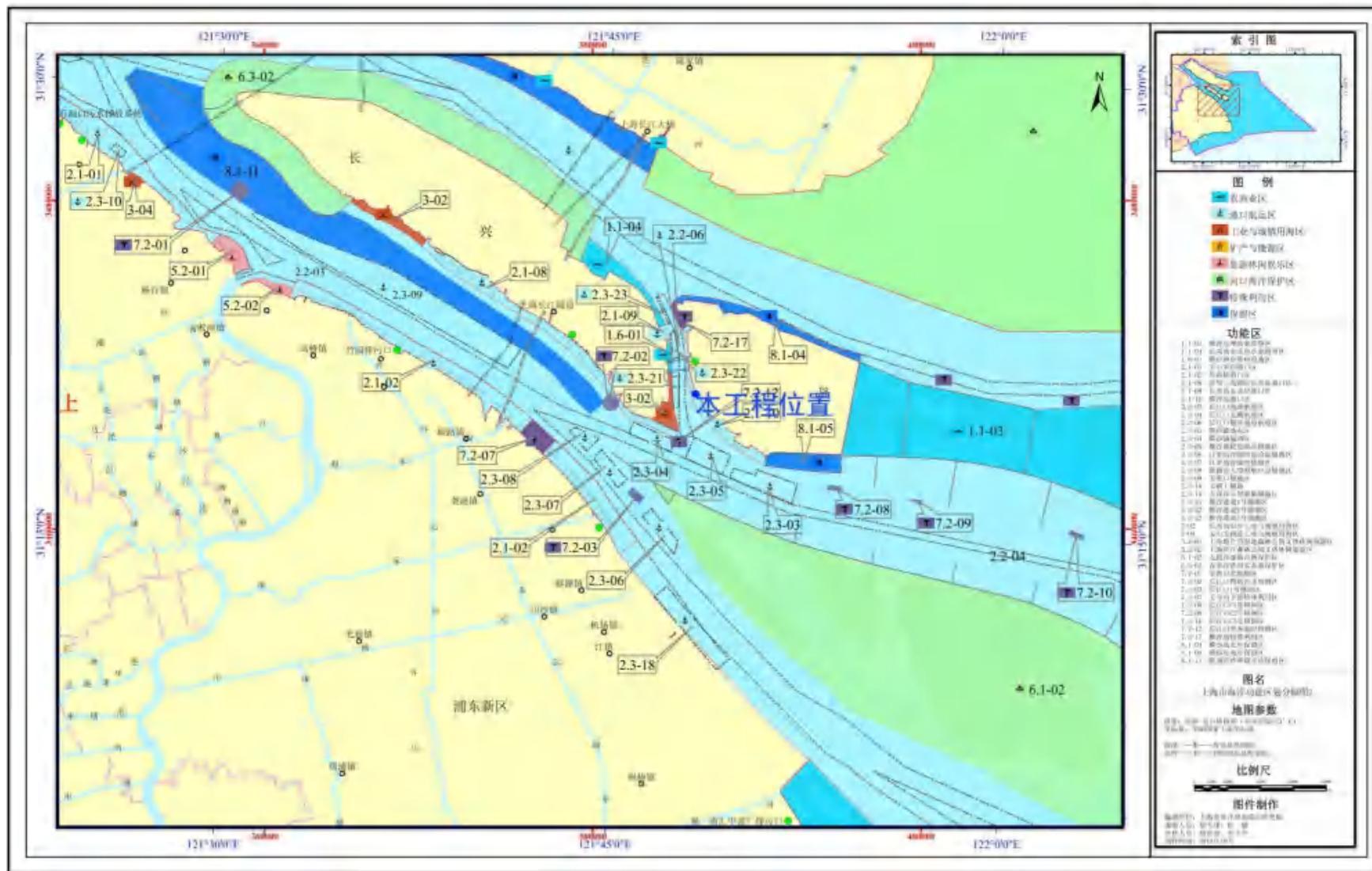


图 1.9-3 本工程与上海市海洋功能区划（分幅图 2）位置关系图

1.9.2.11 与上海市“三区三线”的相符性

上海市按照《全国国土空间规划纲要（2021-2035年）》确定的耕地和永久基本农田保护红线任务和《全国“三区三线”划定规则》，完成了“三区三线”划定工作，“三区三线”划定成果符合质检要求，从2022年9月28日起正式启用。

根据上海市“三区三线”划定成果，本工程距离九段沙生物多样性维护红线约6.02km，距离东滩保护区生物多样性维护红线约10.06km。根据数模计算结果，本工程对周边水文动力环境影响程度较小，本工程距离周边生态红线较远，在生态红线处的最大悬浮物增量均 $<0.001\text{mg/L}$ ，受影响程度很小。因此，本工程与上海市“三区三线”的管控要求相符。

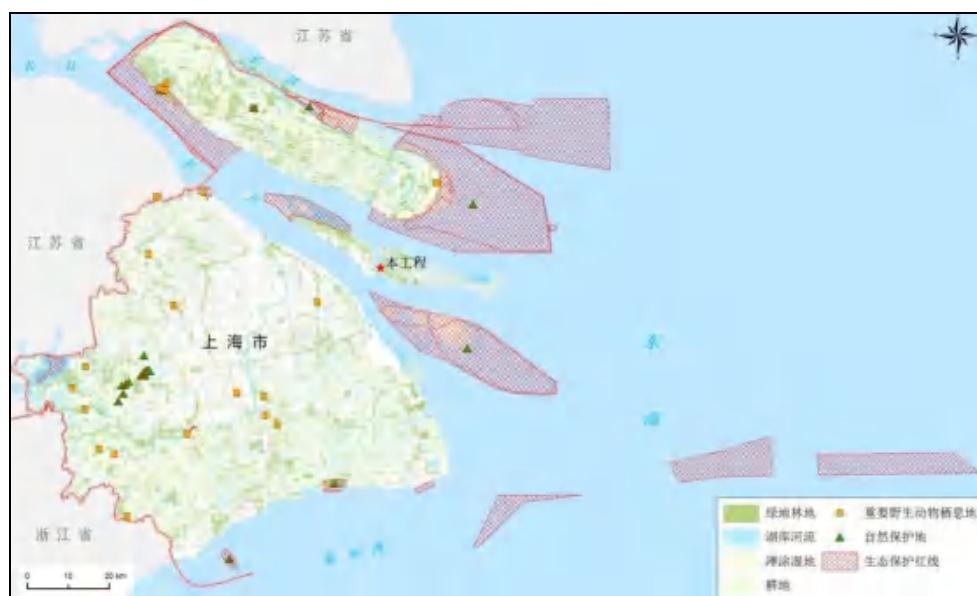


图 1.9-4 本工程与上海市“三区三线”划定成果关系示意图

1.9.3 “三线一单”相符性分析

1.9.3.1 生态保护红线

根据《上海市生态保护红线》(沪府发[2023]4号)，本工程不涉及生态红线，不占用红线区或自然岸线，且与红线区或自然岸线相距较远。根据数模计算结果，本工程施工期间产生的悬浮物沿涨落潮流方向扩散，垂直于涨落潮流方向扩散距离较小，本工程周边水质敏感目标距离较远，受影响程度较小。与本工程最近的，距离本工程最近约6.02km，施工期最大悬浮物增量 $<0.001\text{mg/L}$ ，其余生态红线距离本工程较远，悬浮物浓度增量均在 0.001mg/L 以下，红线区水质不受本工程施工影响。此外，本工程施工、运营期间的生产生活废水、船舶油污水等不排放，对周边水体水质无不利影响。因此本工程与生态保护红线的管控要求相符。



图 1.9-5 本工程与上海市生态保护红线位置关系示意图

1.9.3.2 环境质量底线

工程运营期采取相应措施后废气可达标排放，对区域环境影响较小，不会降低区域环境空气质量；运营期陆域不排放废水，初期雨水和车辆冲洗废水收集处理后回用、船舶污水和固废均委托有资质的单位接收处理，不会改变区域水环境质量现状；设备运行产生的噪声经采取降噪措施后，厂界噪声可达标。综上，工程建设不会改变区域环境质量现状。因此，本工程符合环境质量底线的要求。

1.9.3.3 资源利用上线

本工程不占用新的土地资源，不使用地下水，运营期中用水主要为船舶补水，码头喷淋等杂用水，依托市政管网由自来水厂提供，工程运营期加强节能，能源利用率较高，本工程不会突破当地资源利用上线。

1.9.3.4 环境准入负面清单

本工程不属于《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>上海市实施细则》的通知（沪长江经济带办[2022]13号）中禁止的开发建设活动，本工程不在《市场准入负面清单》（2022年版）范围内。因此，本工程与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>上海市实施细则》、《市场准入负面清单》（2022年版）相符合。

综上，本工程与“三线一单”的管控要求相符。

根据《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规〔2020〕11号），本工程位于上海市崇明区横沙乡，属于优先保护单元，本工程与优先保护单元环境准入及管控要求相符性分析见下表1.9-3。本工程与一般保护单元环境准入及管控要求相符性分析见下表1.9-4。

表 1.9-3 本工程与优先保护单元环境准入及管控要求相符性分析

类别	优先保护单元	管控领域	环境准入与管控要求	相符性
崇明大气一类区（不含城市开发边界及规划农民集中居住点）	横沙乡（大气一类区）	大气保护	崇明生态岛、横沙岛大气一类区内严格限制新建、扩建排放大气污染物的工业项目。此外，还需执行一般管控单元关于农业、生活、能源、岸线等领域的管控要求。	相符。本工程为干散货码头，属于保障横沙乡人民基本生产生活的民生项目，不属于新建、扩建排放大气污染物的工业项目。

表 1.9-4 本工程与一般管控单元环境准入及管控要求相符性分析

管控领域	环境准入与管控要求	本工程	相符性
空间布局 管控	<p>1、持续推进工业企业向产业园区和规划工业区块集中，加快推进工业区外工企业的调整。</p> <p>2、长江干流、重要支流（黄浦江）岸线1公里范围内严格执行国家要求，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，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶LNG加注和油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外）。现有化工企业依法逐步淘汰搬迁。</p> <p>3、黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内项目准入严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求。</p> <p>4、生态保护红线及生态空间内严格执行相关法律法规，禁止开展和建设损害主导生态功能、法律法规禁止的活动和项目。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民基本生产生活等必要的民生项目除外。</p> <p>5、崇明岛、横沙岛、佘山国家度假旅游区、太阳岛自然风景保护区、淀山湖风景水体风貌保护区等大气一类区内严格限制新建、扩建排放大气污染物的工业项目；佘山国家度假旅游区、太阳岛自然风景保护区、淀山湖风景水体保护区现有排放大气污染物的工业项目逐步退出。</p> <p>6、上海石化、高桥石化、上海化工区、金山第二工业区、上海化工区奉贤分区、宝钢基地等重化产业园区周边区域应根据相关要求，禁止或严格控制居住等敏感目标。</p>	<p>1、本工程不属于工业企业，不处于产业控制带内。</p> <p>2、本工程不属于化工园区和化工项目，不涉及危化品码头。</p> <p>3、本工程不处于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区内。</p> <p>4、本工程不在生态保护红线及生态空间内。</p> <p>5、本工程不属于工业项目。</p> <p>6、本工程不是居住项目。</p>	相符

管控领域	环境准入与管控要求	本工程	相符性
产业准入	禁止新建、扩建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业高污染项目，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。	本工程不属于高污染项目，也不在《上海市产业结构调整负面清单》中	相符
产业结构调整	1、坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案。2、饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量。	本工程为非工业项目，不涉及总量控制；本工程不处于饮用水水源保护缓冲区内。	相符
工业污染治理	1、车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料。 2、推进实华化工，汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业 VOCs 治理。	本工程不涉及工业污染。	/
能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造。	工程运行使用电和轻柴油作为能源，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料，无锅炉。	相符
生活污染治理	1、建设区污水全收集全处理，新建污水处理设施配套管网应同步设计、建设和投运。规划分流制地区建成区实施市政管网、住宅小区雨污分流改造；难以实施的，应采取截留、调蓄等治理措施。2、因地制宜开展农村生活污水治理。加快污水纳管工作或采用合适的分散式污水处理技术，加强对生活污水处理设施的运行和维护，建立长效管理机制。	船舶生活污水和含油污水，收集后交由有资质的单位统一接收和处置，陆域生活污水收集后委托环卫部门外运、处理。	相符
农业污染治理	1、控制畜禽养殖污染。按照《上海市畜禽养殖禁养区划定方案》，严格控制畜禽养殖建设布局。禁养区以外区域按照养殖业布局规划控制畜禽养殖规模，全面实现规范养殖，实现规模化畜禽牧场粪尿资源化利用和达标排放。2、推进种植业面源污染，减少化肥、农药使用量。3、推进水产养殖场标准化建设，加强养殖投入品管理，依法规范、合理使用抗生素等化学药品。	本工程不涉及农业污染。	/
环境风险防控	生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。	本工程不属于生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，不涉及相关内容。	相符
土壤污染风险防控	1、土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要	本工程不属于土壤环境重点监管企	相符

管控领域	环境准入与管控要求	本工程	相符性
	<p>求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。</p> <p>2、实施农用地污染重点管控区分类管控。对于安全利用类耕地，制定耕地农作物种植负面清单，进行土壤改良治理，实现安全利用。对于严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植使用农产品。将严格管控类耕地优先调出基本农田保护范围，制定退耕还林或种植结构调整计划。对威胁地下水、饮用水源安全的潜在受污染耕地，落实有关治理措施。</p>	本工程企业、危化品仓储企业，不涉及农用地污染重点管控区。	
资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。	本工程不属于《上海产业能效指南》中的行业。	相符
地下水资源利用	地下水开采重点管控区（禁止开采区）内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水（应急备用除外）。	本工程不涉及地下水开采	相符
岸线资源保护与利用	实施岸线分类保护与开发。优先保护岸线禁止实施可能改变自然岸线生态功能和影响水源地的开发建设活动；重点管控岸线严格按港区相关规划进行岸线开发利用，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。	本工程所在岸线不属于优先保护岸线和重点管控岸线。	相符

1.9.4 与相关环境保护规划相符性分析

本工程与相关环境保护规划相符性分析如下表所示。

表 1.9-5 本工程相关环境保护规划相符性分析

序号	相关规划	相关内容	相符性
1	长江经济带生态环境保护规划（环规财[2017]88号）	划定并严守生态保护红线。	相符。本工程陆域及水域建设区域均不涉及生态保护红线范围。工程选址布局符合《上海市生态保护红线》。
		强化突发环境事件预防应对，严格管控环境风险。	相符。本工程建设承诺：在工程设计、建设及运营过程中，将严格落实国家及上海市关于预防和应对突发环境事件的法律、法规及政策，并且严格落实《报告书》提出的各项风险防范措施。在工程建成并投入运营前，将制定应急预案，并严格执行。
		优化沿江企业和码头布局。	相符。本工程选址及布局均符合《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017~2035）》、《上海港总体规划》、《崇明区内河港区（码头）布局规划》。

序号	相关规划	相关内容	相符性
1.	上海市 2021 年-2023 年环境保护和建设三年行动计划 （沪府办发〔2021〕2 号）	进一步加强扬尘污染治理。确保在建（符合安装条件）工地扬尘在线监控安装率达到 100%，加强扬尘在线监测执法，严格执行文明施工要求，落实扬尘管控措施，深化道路扬尘污染控制，加大对运输车辆跑冒滴漏现象的联合查处力度，严禁车辆偷倒渣土、垃圾行为。	相符，本工程为干散货码头，运营期干散货码头堆场等扬尘开放源处设置扬尘在线监测设施。并严格执行文明施工要求，落实扬尘管控措施，确保运输车辆不会出现跑冒滴漏现象，严禁车辆偷倒渣土、垃圾行为。

1.9.5 与环境敏感区相关管理法规相符性分析

本工程距离崇明东滩鸟类国家级自然保护区、上海市长江口中华鲟省级自然保护区、九段沙湿地国家级自然保护区等特殊生态敏感区以及青草沙水库饮用水水源保护区均较远，不涉及上海市生态保护区红线，受区域规划和工程建设条件的限制，工程占用少量长江刀鲚国家级水产种质资源保护区实验区，本工程与《水产种质资源保护区管理暂行办法》等相关法规相符性分析详见下表。

表 1.9-6 本工程与环境敏感区相关管理法规相符性分析

序号	相关法规	相关要求	相符性
1.	《水产种质资源保护区管理暂行办法》 （农业部令〔2011〕第 1 号，2016.5.30 修正）	<p>第十六条：农业部和省级人民政府渔业行政主管部门应当分别针对国家级和省级水产种质资源保护区主要保护对象的繁殖期、幼体生长期等生长繁育关键阶段设定特别保护期。特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。</p> <p>第十七条：在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。</p> <p>第十八条：省级以上人民政府渔业行政主管部门应当依法参与涉及水产种质资源保护区的建设项目环境影响评价，组织专家审查建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并根据审查结论向建设单位和环境影响评价主管部门出具意见。建设单位应当将渔业行政主管部门的意见纳入环境影响评价报告书，并根据渔业行政主管部门意见采取有关保护措施。</p>	<p>相符。 长江刀鲚国家级种质资源保护区特别保护期为 2~7 月，本工程不从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动，桩基、疏浚施工避开特别保护期。</p> <p>相符。 本工程编制了《新民港闸外侧左岸码头工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》，将专题内容、渔业行政主管部门的意见纳入本报告书，并根据渔业行政主管部门意见采取有关保护措施。</p>

序号	相关法规	相关要求	相符性
		<p>第二十一条：禁止在水产种质资源保护区新建排污口。</p> <p>在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。</p>	<p>相符。 本工程不新建排污口。</p>
2	<p>《上海市饮用水水源保护条例》， 2018.12.28 修正</p>	<p>第十一条除黄浦江上游饮用水水源外，本市对饮用水水源一级保护区实行封闭式管理。</p> <p>在饮用水水源一级保护区内，禁止下列活动：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； (二) 网箱养殖、旅游、游泳、垂钓； (三) 船舶航行、停泊、装卸，但在黄浦江上游饮用水水源一级保护区内，按照本条例第十九条规定可以航行的除外； (四) 使用化肥和化学农药； (五) 其他可能污染饮用水水体的一切活动。 <p>在饮用水水源一级保护区内，已经建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由市或者区人民政府责令限期拆除或者关闭。</p> <p>第十二条在饮用水水源二级保护区内，禁止下列行为：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 设置排污口； (二) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； (三) 设置固体废物贮存、堆放场所； (四) 设置畜禽养殖场； (五) 危险品水上过驳作业； (六) 向水体排放生活垃圾、污水； (七) 在水体清洗车辆； (八) 在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的容器和包装器材； (九) 冲洗船舶甲板，向水体排放船舶洗舱水、压舱水； (十) 在黄浦江上游饮用水水源保护区中的淀山湖、元荡内从事投饵养殖； (十一) 向水体排放其他各类可能污染水体的物质。 <p>市和区人民政府应当在饮用水水源二级保护区内，组织建设污水收集管网。</p> <p>在饮用水水源二级保护区内，已建成的排放污染物的建设项目，由市或者区人民政府责令限期拆除或者关闭。</p>	<p>相符。 本工程不占用饮用水水源一级和二级保护区。</p>

1.9.6 与《港口建设项目环境影响评价审批原则》（环办环评[2018]2号）相符性分析

本工程与《港口建设项目环境影响评价审批原则》（环办环评[2018]2号）相符

性分析见下表 1.9-7。

表 1.9-7 本工程与《港口建设项目环境影响评价审批原则》相符性分析

序号	相关要求	相符性
1.	本原则适用于沿海、内河港口建设项目环境影响评价文件的审批。	相符。本工程为内河港口建设项目，适用于本原则。
2.	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。	相符。 本工程建设符合国家和上海市产业政策，与《上海市海洋功能区划（2011-2020）》相协调，符合《上海市内河港区布局规划（修编）（2021-2035 年）》及其环境影响评价报告书、《崇明区内河港区（码头）布局规划》的有关要求，工程范围不占用上海市生态保护红线，符合《上海市生态保护红线（沪府发[2018]30 号）》、《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规[2020]11 号）的要求，同时符合《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）的要求。
3.	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。	相符。 本工程选址、施工布置不占用自然保护区、饮用水水源保护区和上海市生态红线。 本工程选址远离了居民集中区等环境敏感区。
4.	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。	相符。 本工程选址避让了长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区，但位于实验区，本工程不会对所在区域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明显不利影响。本工程已优化施工方案，合理安排施工时段，避让特别保护期，对污水采取收集、沉淀回用措施，采用低噪声设备及施工工艺，严控施工噪声，加强现场监管和监控，并采取水生生态补偿、跟踪监测、渔政管理和科学研究等措施，避免对河口生态系统结构和功能造成不利影响。 本工程陆域范围不涉及环境敏感区，工程实施不会对区域生态系统造成重大不利影响。
5.	项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。 在采取上述措施后，废（污）水能够得	相符。 本工程建设基本不改变水文情势，可能对潮位、流场、冲淤等产生轻微的影响，影响范围仅在码头周围 2km 内。本工程船舶污水由有资质的船舶污染物接收单位接收，陆域产生的生产废水经处理后全部回用，生活污水收集后委托环卫部门外运、处理，不设排污

序号	相关要求	相符性
	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。	口，符合相关标准要求。
6.	对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。 在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。	本工程主要有码头船舶噪声、车辆及货物装卸设备产生的噪声，经选用低噪声设备和距离衰减后，对周边环境基本无影响。 本工程的生活垃圾委托环卫部门定期清运，船舶垃圾委托有资质的单位清运处置。
7.	根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。	相符。 本工程船舶污水由有资质的船舶污染物接收单位接收，陆域生产废水经处理后全部回用，生活污水收集后委托环卫部门外运、处理。
8.	项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土(渣)场、施工场地(道路)等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废(污)水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	相符。 本工程施工组织方案较合理，临时用地布置在永久占地范围内，并提出了临时占地恢复等措施。 提出了施工期各类污染物针对性防治措施，水上施工作业应避开长江刀鲚国家级种质资源保护区特别保护期。 施工疏浚物产生量较小，脱水风干后用于临时施工场地的恢复。
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、应急资源配置、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、与地方政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	相符。 针对本工程存在的环境风险，提出了工程防控、应急资源配置等防范措施，配备围油栏、吸油材料、堵漏设备等溢油事故应急设施和物资，并提出环境应急预案编制和区域应急联动要求。
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。	相符。 不涉及。本工程为新建。
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。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	相符。 本工程制定了环境监测计划，提出了环境监理、管理台账、竣工环境保护验收等环境管理要求。
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。	相符。 本报告对环境保护措施进行了论证，明确了建设单位主体责任、投资估算、预期效果等，确保科学有效、安全可行、绿色协调。

新民港闸外侧左岸码头建设工程（河道管理部分）环境影响报告书

序号	相关要求	相符性
13.	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	相符。 按照《上海市建设项目环境影响评价公众参与办法》，建设单位开展了信息公开和公众参与工作。
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。	相符。 根据相关管理规定和环评技术导则规范开展本报告编制工作。

2 工程概况

2.1 工程基本情况

2.1.1 工程基本信息

- (1) 工程名称：新民港闸外侧左岸码头建设工程
- (2) 工程性质：新建
- (3) 建设单位：上海岳雄装卸服务有限公司
- (4) 建设地点：横沙岛新民港闸外侧左岸（对应陆域侧海塘里程桩号约为0802•0+025~0802•0+045）
- (5) 建设规模：工程使用崇明区横沙岛新民港闸外南岸 48m 港口岸线，新建货运码头 1 座（码头设计代表船型为 300t 干散货船）、码头上下游护岸 86m 以及 16t 固定吊 1 座，共布置 1 个泊位。

2.1.2 工程建设地点

本工程位于上海市崇明区横沙乡新民港闸外侧左岸，对应陆域侧海塘里程桩号约为 0802•0+025~0802•0+045。横沙乡横沙岛是长江入海口最东端岛屿，向西隔横沙通道为长兴岛，向北隔北港为崇明岛，向南隔南港为上海市浦东新区。

工程位置示意图见图 2.1-1，工程地理位置图、区域位置图详见附图 1、附图 2。



图 2.1-1 本工程位置示意图

2.1.3 工程建设内容

本工程主要新建码头 1 座及连接护岸，设 1 个 300t 泊位。码头为挖入式布置，长

48m、宽 20m，总占地面积 960m²，（码头前沿西南侧端点坐标为 X=10689.652，Y=31910.632（上海城建坐标，下同），东北侧端点坐标为 X=10706.929，Y=31955.414），码头平台设 16 吨固定吊 1 座。码头前沿顶面高程+5.90m，地坪高程+5.00m，码头上下游设置直立式护岸长 86m（护岸均位于河道管理范围内），码头前沿泥面设计标高为-2.55m，码头上设置 16t 固定吊 1 座。

本工程设计通过能力为 5 万 t/a，通过固定吊卸至载货汽车外运。

本工程设计参数见 2.1-1。

表 2.1-1 设计参数

主要船型	设计靠泊能力 (吨级)	设计通过能力 (t/a)
干散货船	300	50000

主要生产单元及生产设施见表 2.1-2。

表 2.1-2 要生产单元、生产工艺及生产设施

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数 (效率)
码头泊位	装船	固定吊 16t	12t/h
	卸船	固定吊 16t、3t 装卸机	12t/h
输送系统	输送	20t 自卸汽车、密闭管道 输送至水泥船	数量，10 辆

主要货物名称及规格见表 2.1-3。

表 2.1-3 主要货物名称及规格

序号	货物名称	包装情况	规格	进口(t/a)	备注
1	黄沙	散装	黄沙粒径 0.5mm-2.8mm	10000	卸船货物
2	石子	散装	石料粒 5mm-32mm	20000	
3	水泥	散装	5~50um	3000	
4	砖	散装	/	7000	
5	钢材	散装	/	8000	
6	预制水泥构件	散装	3~5t	2000	装船货物
7	合计			50000	

2.1.4 工程组成

(1) 工程组成

根据本工程设计方案，本工程的主要工程组成详见表 2.1-4。

表 2.1-4 本工程组成一览表

工程类别	工程单元	主要工程内容
主体工程	码头	码头 1 座，长 48m、宽 20m，码头前沿设计高程 5.9m。
	泊位	300t 泊位 1 个。
	设计装卸量	5 万吨/年
	作业区	48m（长度）×20m（宽度），占地面积 960 m ²
	装卸设备	码头作业区配置 16t 固定吊 1 台，3t 装卸机 1 台，10 辆自卸汽车。
储运工程	堆场	本次评价对象不涉及码头后方堆场等陆域工程，后期若设置堆场等陆域工程，由建设单位另行办理环评手续。
辅助工程	场内道路	码头进场道路采用混凝土联锁块铺面，道路宽 6m，长约 225m。
公用工程	给水	本工程码头水源均引自市政道路自来水管网供给。其中洒水降尘及车辆清洗、道路清扫优先使用回用水，生活用水和喷淋用水取用自来水。
	排水	初期雨水经一体化冲洗废水处理站*处理回用于洒水降尘及车辆清洗、道路清扫等，不外排。运营期码头生活污水经污水箱*收集后委托环卫部门定期抽运处理。
	供电	由市政供电。配备岸电设施，配置包括开关柜、岸电点源、接电装置、电缆管理装置、电能表。
临时工程	临时道路	本工程位于河道管理范围内，码头地坪后方现有一条临时进场道路通过大堤上的防汛闸门与堤后方的防汛道路相连接，陆路运输可通过该临时道路进入施工区。
	临时生活设施	本工程不设置施工生活营地，施工人员生活污水排放依托后方民房。
	临时生产设施	布置于码头后方地坪，总面积 12550 m ² ，包含料仓、预制生产线、加工棚与钢筋堆场和办公区等。
	临时水电设施	施工生产用水利用市政供水，施工期生活设施借用附近民房，生活用水由租住民房提供。施工用电由市政供电，从附近居民点或水闸引接。
环保工程	废水	码头泊位设初期雨水收集池 1 座（配备截流阀），通过潜污泵送至陆域后方一体化冲洗废水处理站（隔油+沉淀工艺）。初期雨水、冲洗废水经处理后回用于洒水降尘及车辆清洗、道路清扫等。一体化冲洗废水处理站设置在后方堆场*。
		运营期码头配备 5 名管理人员，生活污水经污水箱收集后委托环卫部门定期抽运处理。
		船舶生活污水委托具备相应接收能力的船舶污染物接收单位接收、处置。
		船舶舱底含油污水委托具备相应接收能力的船舶污染物接收单位接收。
		装卸区域设置挡风板，码头设置环保料斗（喷淋）、雾炮机。码头设置扬尘在线监测设备。
	噪声污染防治措施	选用低噪声设备，并加强船舶鸣号管理措施，加强设备维护和保养。船舶进入码头港池区域禁止鸣笛。

工程类别	工程单元	主要工程内容
	生态环境保护措施	根据水生生物资源损失量，制定增殖放流实施方案，经专家审查通过后在工程投运后开展水生生物资源增殖放流等形式的生态补偿措施。
固体废物	船舶生活垃圾	委托具备船舶垃圾接收资质和能力的单位接收、处置。
	陆域生活垃圾	配备专用垃圾桶，做好垃圾分类，由环卫部门定期清运。
	浮油	污废水处理产生的浮油暂存在危废暂存间，委托有资质的单位外运处置。危废暂存间设置在后方堆场*。
环境风险	码头溢油应急措施	围油栏、收油机、吸油材料、堵漏设备器材等应急物资。溢油应急物资设备库设置在后方堆场*。

*一体化冲洗废水处理站、生活污水污水箱、溢油应急物资设备库和危废暂存间均设置在后方堆场，后方堆场将另行办理环评，不属于本次评价内容，因此，本次评价不予考虑，考虑到建设时序，本工程需与后方堆场及其配套环保设施同步投入运营。

(2) 环保考核边界

本项目厂界为码头地坪四至边界，废气达标考核位置：废气排放口、厂界监控点、装卸车辆主要出入口；噪声达标考核位置：厂界外1m处，废水达标考核位置：一体化冲洗废水处理站沉淀池出水口。

2.1.5 主要经济技术指标

本工程主要经济技术指标见表 2.1-5。

表 2.1-5 主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量	备注
1	岸线长度	m	48	/
2	码头尺度	m	48×20	/
3	泊位数量	个	300 吨级泊位 1 个	码头前沿
4	A 型护岸	m	50	护岸位于河道管理范围内
5	B 型护岸	m	36	
6	临时进场道路	m ²	1360	码头后方
7	主要设备	台	10t 固定吊 1 台	码头
			3t 装卸机 1 台	
		辆	自卸汽车 10 辆	
8	停泊水域疏浚	m ³	2500	停泊水域和回旋水域局部需要疏浚
9	作业班制	班	1	
10	码头作业天数	天	334	
11	投资	万元	1837.90	/

2.2 工程建设内容

2.2.1 总平面布置

本工程位于上海市崇明区横沙乡新民港闸外侧左岸，对应陆域侧海塘里程桩号约

为 0802•0+025~0802•0+045。

本工程拟建码头采用挖入式布置，自新民港水闸外侧护岸前沿线向内挖入约 25m 宽度，码头向西南方向延伸，码头岸线长度 48m，码头地坪宽 20m，作为码头作业区域，主要用于车辆接驳货物使用；码头岸线东端与已有的水闸外侧护岸之间设置连接段护岸，东段接段护岸长度约 46m，护岸呈折线布置。码头岸线西端向西南布置约 40m 的西段连接段护岸，护岸设置主要为对坡进行保护，防止冲刷。

本工程均位于河道管理范围内，布置示意图见图 2.2-1。



图 2.2-1 本工程布置示意图

码头范围内设置系船柱和橡胶护舷若干、16 吨固定吊 1 座，码头前沿顶面高程设计为 +5.9m，码头后方地坪设计标高为 +5.0m。工程建设位置现状照片见图 2.2-2，工程总平面图布置见附图 3-1。



图 2.2-2(a) 工程建设场地现状照片 (1)



图 2.2-2(b) 工程建设场地现状照片 (2)



图 2.2-2(c) 工程建设场地现状照片 (3)

2.2.2 工程建设方案

2.2.2.1 主要设计参数

1、设计水位

设计高水位：4.10m（累积频率10%）；

2、设计年限和等级

设计年限：50年

建筑物等级：水工二级建筑物

3、设计靠泊等级

300吨级

4、荷载

驳岸前沿线后方6m范围内为20kPa；后方6m起至后方道路范围为30kPa

2.2.2.2 泊位性质及设计船型

根据对新民港航道现有通行船舶情况的调查，目前地方海事部门为了充分发挥新民港航道的航运能力，确保新民港航道船舶航行安全、航道通畅，对新民港航道通航船舶按“船舶主尺度”进行控制：长江口~新民套闸航段的最大控制船型主尺度为船长≤65m、船宽≤12m；新民水闸~新盟路桥航段的最大控制船型主尺度为船长≤35m、船宽≤7.5m，船舶满载吃水≤2.5m。

本工程码头位于长江口~新民套闸航段，根据对目前长江三角洲水泥运输船舶的历史统计资料及近几年新建、在建船型分析，驳船为主力船型，机动船发展迅速，船舶大型化趋势明显。结合目前航道现状、实际运营控制船型，根据业主现有及在建船型，参照《内河航道工程设计标准》（DG/TJ08-2116-2020）、《内河通航标准》（GB50139-2014）相关规定，本工程设计控制船型为300吨干散货船，考虑到为码头预留发展空间等因素，码头结构设计按照500吨级船型考虑。本工程码头设计代表船型主要尺度见表2.2-1。

表 2.2-1 设计代表船型尺度

船型	总长（m）	型宽（m）	满载吃水（m）
300t 干散货船	38	7.3	1.9

2.2.2.3 码头前沿设计水深

根据《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006），设计代表船型300t级散干货船满载吃水为1.9m，按船舶行业经验公式，空载船舶设计吃水T按照满载吃水的

60%计算，设计低水位 0.35m，计算设计水深 2.9m，码头前沿泥面设计标高为 2.55m，取 2.55m。

2.2.2.4 泊位长度

本工程布置 300 吨干散货船泊位 1 个，西侧新建连接段直立护岸 40m，东侧设置连接段直立护岸 46m。本工程码头长度取 48m，满足布置 300 吨级泊位散货船泊位 1 个。

2.2.2.5 停泊水域

按设计代表船型 300t 级散干货船船宽 7.5m，停泊水域宽度取船宽的 2 倍计算，为 15m。

2.2.2.6 回旋水域

根据《河港总体设计规范》（JTS166-2020）及《内河航道工程设计标准》（DG/TJ082116-2020）相关规定，考虑到本工程处于凹入式水域，水流速较小，船舶回旋水域按 2 倍船长设计。回旋水域尺度取直径 76m 的圆形水域。设计水深为 3.04m，考虑 300t 散货船在港池口门附近水域调头，回旋时水位取平均潮+2.02m，则回旋水域设计水深计算值为-1.02m，取-1.05m。

2.2.2.7 码头面高程

根据《河港总体设计规范》（JTS 166-2020）及《海港总体设计规范》（JTS165-2013）规定计算，码头顶面高程为 5.10m~5.81m，结合现状地形，码头前沿顶面高程设计取为+5.90m，码头后方地面设计标高取为+5.0m。

2.2.3 水工结构

2.2.3.1 码头

本工程选用低桩承台前板桩后灌注桩另加单锚板桩结构方案，前排桩采用 0.35m 厚的钢筋砼板桩，板桩长度 20m，板桩顶标高为+2.2m。后排灌注桩采用 $\varphi 800\text{mm}$ ，长 29m，桩间距为 2m，上部为现浇承台、胸墙，现浇承台底宽 5.0m，厚 0.8m，胸墙宽 0.8m，码头前沿的承台底板下方设置预制混凝土板，主筋进入承台底板现浇为一体。在标高 2.60m 处设置 $\varphi 75\text{mm}$ 拉杆，其间距 1.45m，拉杆连接后方锚定墙和预制板桩。码头上每隔 20m 设置一个 20t 系船柱，基础设加强拉杆，码头胸墙外侧安装超级拱型 DA300×2500L 橡胶护舷，竖向橡胶护舷间距 3m，见附图。

2.2.3.2 A 型护岸

A 型护岸为码头东、西侧连接段，与码头岸线在同一直线段上，护岸结构方案与码头段基本相同，但是前沿不设置护舷和系船柱，后方不作为码头作业区，仅作为护岸使用。护岸结构前排桩采用 0.35m 厚的钢筋砼板桩，板桩长度 20m，板桩顶标高为+2.2m。后排灌注桩采用 $\varphi 800\text{mm}$ ，长 29m，桩间距为 2.0m，上部为现浇承台、胸墙，现浇承台底宽 4.0m，厚 0.8m，胸墙宽 0.8m。在标高 2.60m 处设置 $\varphi 75\text{mm}$ 拉杆，其间距 1.45m，拉杆连接后方锚定墙和预制板桩，见附图。

2.2.3.3 B 型护岸

B 型护岸为码头岸线东侧转角后与现有新民套闸外导航墙衔接段，护岸胸墙顶标高与现有闸外导航墙标高一致，取+4.50m，墙后 10m 范围内地面标高+3.50m，后方按照 1: 2 坡比放坡至 6.0m 标高，设置 1.5m 宽的平台后，放坡至现状地面。护岸结构前排桩采用 0.35m 厚的钢筋砼板桩，板桩长度 18m，板桩顶标高为+2.2m。后排灌注桩采用 $\varphi 600\text{mm}$ ，长 29m，桩间距为 3.0m，上部为现浇承台、胸墙，现浇承台底宽 4.0m，厚 0.6m，胸墙宽 0.6m。在标高 2.60m 处设置 $\varphi 65\text{mm}$ 拉杆，其间距 1.45m，拉杆连接后方锚定墙和预制板桩，见附图。

2.2.3.4 固定吊基础

在码头后延配置 1 座 16t 固定吊基础，固定吊基础尺寸为 $5.5 \times 5.5 \times 1\text{m}$ ，基础面标高均为+5.00m，为钢筋砼墩式结构，下方拟设 4 根桩长 35m、 $\varphi 800$ 的钻孔灌注桩，见附图。

2.2.3.5 地坪

码头区域地坪结构自上而下分别为：250mm 钢筋砼面板，100mm 厚素砼垫层，300mm 厚级配碎石垫层，码头开挖区内回填采用中粗砂。码头地坪长 48m，宽 20m。

2.2.4 河道管理部分依托条件分析

本工程可依托长江已有航道与锚地，无需新建进出港航道及锚地。同时，本工程所在地水文条件良好，工程水域测量图显示水深已经大部达到设计标高，建设期只有码头前沿停泊水域需要少量疏浚，运营初期不需要进行维护性疏浚，但根据项目洪评报告要求，为保证航道畅通、船舶安全、以及消除新民港闸排水与引水功能的影响，运营阶段应根据水下地形跟踪监测结果，及时进行主槽与近岸滩地的疏浚清淤，维持现状滩面高程不抬高。

2.2.4.1 进出港航道

根据交通运输部 2017 年 12 月印发的《长江上海段船舶定线制规定》，长江上海段的航路由主航道、辅助航道、小型船舶航道和警戒区组成。本工程紧邻横沙通道布置，附近航道主要有横沙通道、长江口深水航道、长兴水道、南槽航道、外高桥航道和北港水道等，见图 2.2-8。

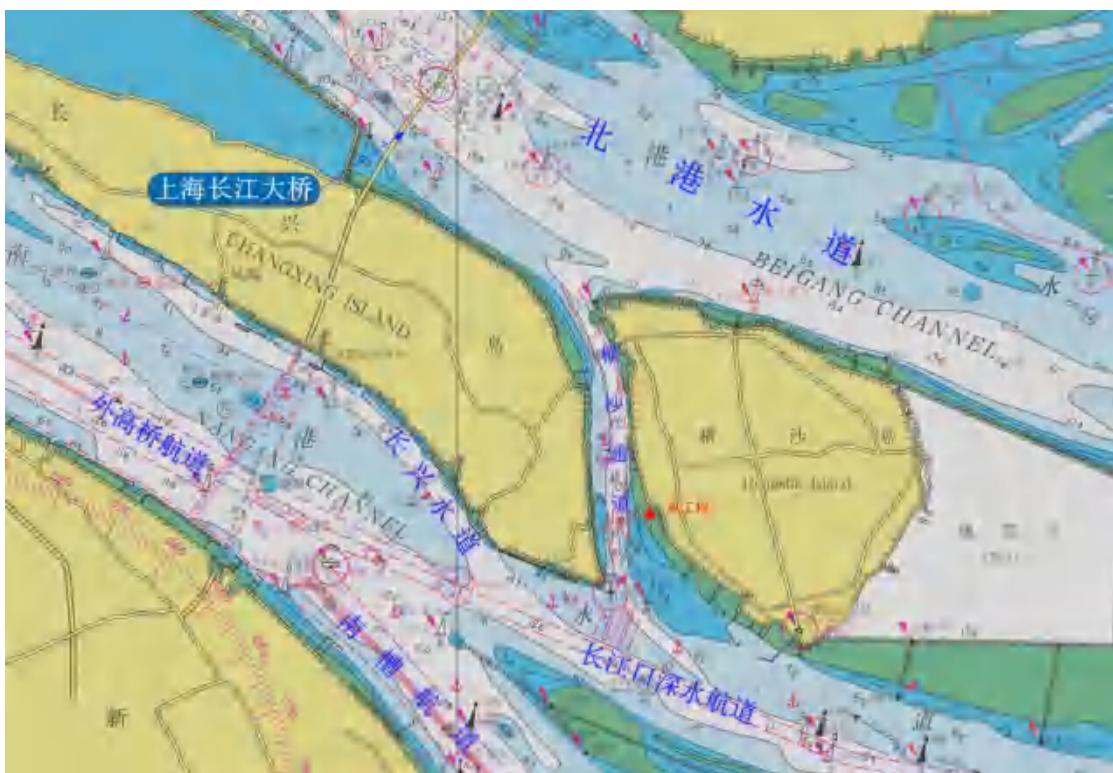


图 2.2-2 本工程附近航道分布图

横沙通道位于长兴岛和横沙岛之间，是北港与南港主航道之间的联络和应急通道，下口与长江口深水航道圆圆沙航段相接，上口与北港水域贯通，目前船舶以自然水深通航。通道长约 9.0 公里，设标宽度约 400m，水深约 10.0m。根据《长江口航道发展规划（2010）》，横沙航道规划按 5 万吨级船舶控制，近期为 3000 吨级船舶的双向航道，根据南港航道分流需求，适时改善航行条件，通航 1~3 万吨级船舶。

本工程码头与横沙通道交汇，毗邻长江口深水航道，满足船舶进出要求，不需要新建进出港航道。

2.2.4.2 锚地

本工程附近锚地有横沙通道 1 号~3 号锚地，工程位于横沙通道 1 号锚地东侧，在横沙通道与长江口深水航道交汇水域两侧设置了横沙东锚地和横沙西锚地。船舶可在 1 号锚地待泊、候潮、避风、补给等。本工程附近锚地布置情况如下图 2.2-9 所示。



图 2.2-3 本工程附近水域锚地布置示意图

本工程附近水域锚地基本情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 本工程附近锚地基本情况

名称	位置、用途和要求
横沙通道 1 号锚地	<p>一、横沙通道 1 号锚地为以下四点依次连线围成的水域：</p> <p>(一) 31°19'21.5"N/121°47'40.0"E； (二) 31°20'25.5"N/121°47'39.5"E； (三) 31°20'23.0"N/121°47'21.0"E； (四) 31°19'22.0"N/121°47'27.0"E。</p> <p>二、供船舶待泊、候潮、避风、补给等。</p> <p>三、船舶连续锚泊时间不得超过 72 小时。</p>
横沙通道 2 号锚地	<p>一、横沙通道 2 号锚地为以下四点依次连线围成的水域：</p> <p>(一) 31°21'02.5"N/121°47'39.0"E； (二) 31°21'55.5"N/121°47'27.0"E； (三) 31°21'49.0"N/121°47'19.0"E； (四) 31°20'59.0"N/121°47'24.0"E。</p> <p>二、供船舶和渔业船舶待泊、候潮、避风、补给等。</p> <p>三、船舶连续锚泊时间不得超过 72 小时。</p>
横沙通道 3 号锚地	<p>一、横沙通道 3 号锚地为以下四点依次连线围成的水域：</p> <p>(一) 31°23'00"N/121°46'50.0"E； (二) 31°23'00"N/121°46'44.0"E； (三) 31°22'07"N/121°47'14.0"E； (四) 31°22'10"N/121°47'19.0"E。</p> <p>二、供船舶待泊、候潮、补给、临时避风等。</p> <p>三、船舶连续锚泊时间不得超过 72 小时。</p>

2.3 公用工程

2.3.1 供电

本工程固定吊使用电作为能源，年耗电量约 10 万 kWh，由市政电网供应，可满足生产需求。

2.3.2 给排水

(1) 给水

本工程用水引自市政道路自来水管网，自市政管网引入一根 DN40 内外涂塑钢管，要求接管点处水压大于 0.16MPa，供水流量≥15L/s，水质均要求符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

码头生活用水、室外消防合用室外 DN40 给水主干管网，枝状布置，沿码头内主干道周边敷设。其中室外消防用水量的火灾延续时间按 3 小时计算，则消防一次用水量 270m³/次。

运营期，本工程地面冲洗水、车辆冲洗水等杂用水可使用初期雨水等回用水，喷淋用水引自市政管网的自来水。

（2）排水系统

①雨水

码头设收集池1座，陆域后方设一体化冲洗废水处理站一座，初期雨水经码头面排水沟收集到收集池，通过潜污泵输送到陆域后方一体化冲洗废水处理站（隔油+沉淀工艺）处理，上清液回用于洒水降尘及车辆清洗、道路清扫等。后期清洁雨水溢流进入水体。

②污水

运营期码头配备5名管理人员，生活污水经污水箱收集后委托环卫部门定期抽运处理。码头喷淋用水自然风干，不外排，车辆及机械冲洗废水经一体化处理站处理回用于洒水降尘及车辆清洗、道路清扫等。

船舶生活污水和含油污水委托有资质的单位接收和处置。

2.4 施工方案

2.4.1 施工外部条件

（1）水、电

本工程施工生产用水由市政供水，施工期生活设施借用附近民房，生活用水由租住民房提供。

施工用电由市政供电，可从附近居民或水闸引接，用电十分方便。

（2）对外交通

本工程位于横沙岛西侧，工程交通便利，材料水路、陆路运输十分便捷。进场道路利用现有道路并适当延长作为进场道路。

（3）施工材料

本工程混凝土采用商品混凝土，主要施工材料包括钢筋、水泥、块石及砂石料等。其中钢筋、水泥可从当地材料市场购买。

2.4.2 施工布置

本工程施工期不设置生活营地，板桩在临近预制厂预制，工程现场不设置预制场和搅拌场，施工临时用地主要用于原材料堆放及加工，临时用地控制在码头占地范围内。

2.4.3 土石方平衡

拟建码头采用顺岸挖入式布置，自新民港水闸外侧护岸前沿线向内挖入 25m，产生挖方约 5500m³，大部分挖方用于码头桩基、护岸、地坪施工回填，回填方约 5200m³，共产生弃方约 300m³。

停泊水域和回旋水域局部需要疏浚，疏浚面积为 4894.17 m²，将产生约 2500m³ 疏浚泥浆，疏浚泥浆主要为含水泥浆，含水率一般在 75%-90%之间，按 80%考虑，疏浚泥浆在泥浆池自然沉淀后将产生约 500m³ 的疏浚土方。本工程土石方平衡表如表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 土石方平衡表

单位：万 m³

序号	工序	借方	填方	挖方	弃方	弃方去向
1	码头前沿水域开挖	/		0.55	0.03	回填码头低洼处，剩余的土方用于后方场地平整
2	码头桩基、护岸、地坪施工	/	0.52	/	/	
3	疏浚土方		/	0.05	0.05	
合计			0.52	0.60	0.08	

2.4.4 施工方案

2.4.4.1 施工工序

施工准备（包括水、电、通信外线敷设等）→陆上开挖→设置场地临时道路、陆上桩基平台等→板桩、灌注桩等桩基陆上实施→承台胸墙、锚定墙、固定吊基础等结构钢筋绑扎→码头前沿停泊水域疏浚→码头地坪施工→安装相关设备，竣工验收。

2.4.4.2 施工工艺

(1) 施工准备

包括施工机械进场，施工用电线路架设，施工生产生活用水管线的接入，施工便道的平整，施工图纸和施工现场的熟悉等。

(2) 土方施工

开挖采用 0.5m³ 挖掘机挖土，用于回填的土方堆放于附近场地内，多余部分回填至码头低洼处及后方场地的平整。开挖时应留 0.30m 厚保护层，待码头结构施工时人工开挖。土方回填采用人工填筑分层夯实，铺土厚度每层不大于 20cm，小型压实机械压实，局部蛙式打夯机夯实。

(3) 施工围堰及排水

本工程除疏浚作业为水上施工外，桩基、护岸、地坪及道路等均为陆上施工，不设置水上围堰，现有标高可以保证干施工作业条件，部分标高较低的结构施工可以候

潮实施。为保证干地施工条件，场地内的地表水及地下水用小型水泵先期抽排，明沟法进行经常性排水。

（4）疏浚施工

采用 1m³ 抓斗挖泥船，通过操纵船上的起重机机械提升抓斗出水面，回旋到预定位置将泥沙卸入泥舱中，再通过排泥管输送至陆域泥浆池，自然风干沉淀，上清液回用于施工期间的场地抑尘、车辆冲洗等，干化后的土方回填于码头低洼处，剩余的土方用于后方场地平整。

（5）码头、护岸施工

本工程采用的钢筋砼预制板桩，板桩可在临近预制厂预制，采用陆地或水上运抵施工现场。沉桩采用搭桩架陆上沉桩的方法。灌注桩施工一般按照下套筒、钻机取土、下钢筋砼、浇筑混凝土的方法。锚锭板可采用预制安放的方法施工，条件许可，也可以采用现浇施工。钢拉杆为板桩墙与锚锭板间的重要传力构件，应由有资质的专业钢结构企业进行制作。钢拉杆现场安装后应按要求进行防锈处理，锚锭板前抛石棱体完成后对拉杆进行预张紧。板桩后侧的防漏砂措施施工完成后方可进行板桩后的回填施工。

2.4.4.3 临时道路

现状防汛闸门有一条宽约 6m 进场道路，道路为简易石渣道路。本工程利用现状的进场道路，并适当延长作为码头施工期的临时进场道路，道路宽 6m。施工期临时道路采用混凝土联锁块铺面。结构层自上而下分别为：10cm 厚 C50 混凝土高强联锁块、5cm 厚中粗砂垫层、30cm 厚水泥稳定碎石基层、15cm 厚级配碎石垫层、压实土基。与海塘衔接处路面高程为 6.4m，长约 225m，放坡至场地高程 5.0m，道路两侧采用 1:1.5 放坡至现状滩地。

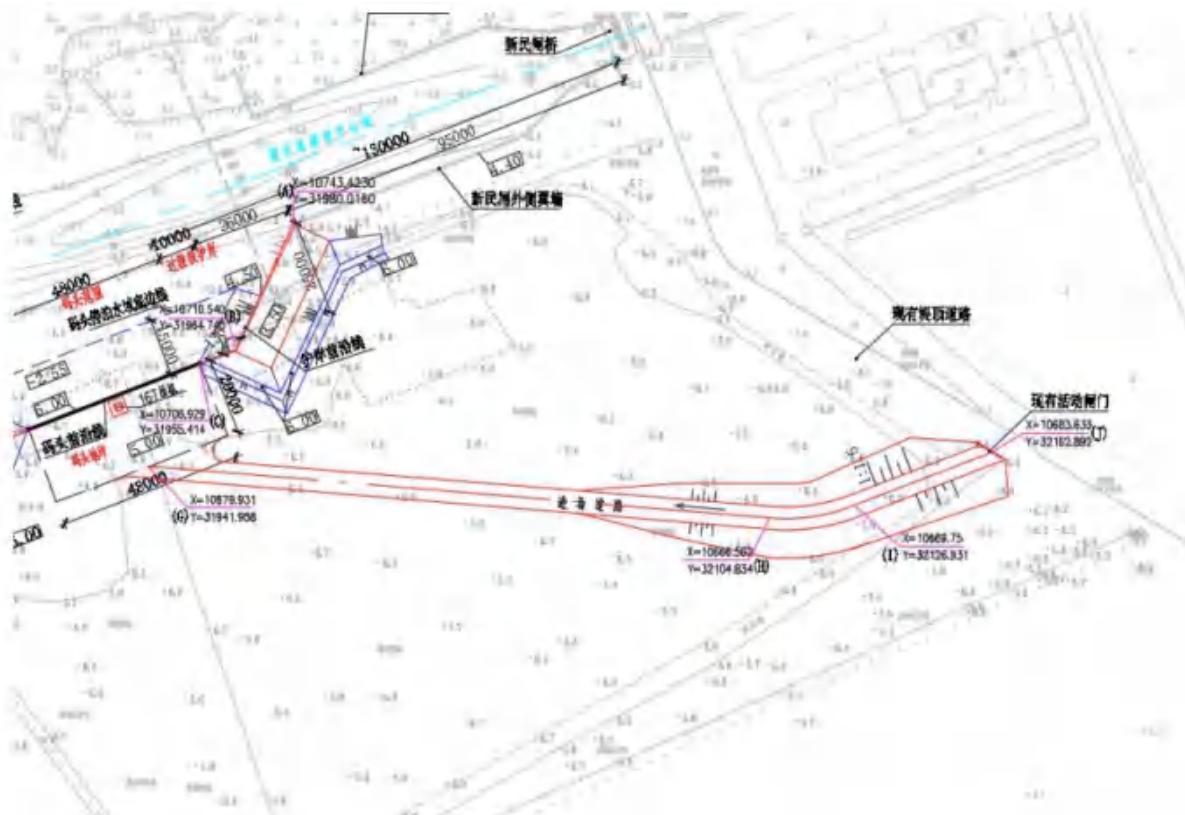


图 2.4-1 施工期临时道路布置图

2.4.4.4 施工机械

根据本工程进度计划要求和施工部署，结合本工程的施工工艺和环境特点，本工程施工主要施工机械有汽车吊、打桩机、挖掘机、推土机、压路机、混凝土罐车、挖泥船、泥驳、振捣器、自卸汽车、重型运输车等。

2.4.5 施工工期安排

本工程主要施工内容包括水上疏浚、护岸和码头地坪等，根据施工组织安排，计划于 2024 年 1 月中旬开工，2024 年 7 月中旬完工，施工总工期约 6 个月。

表 2.4-2 本工程施工进度安排

序号	项目	1月中 旬	2	3	4	5	6	7中 旬
1	施工准备	—						
2	砼板桩预制（临 近预制厂预制）		—					
3	桩基施工		—	—	—			
4	混凝土结构			—	—			
5	地坪施工				—			
6	水上疏浚	—						

7	安装工程施工							
8	工程竣工验收							

2.5 工程投资

工程总投资 1837.90 万元，其中工程费用 1549.6 万元，其他费用 196.3 万元，预备费 92.0 万元。本工程环保投资估算 116 万元，占总投资比例为 6.31%。

3 工程分析

3.1 污染影响因素分析

本工程施工期主要产污环节如下图 3.1-1。

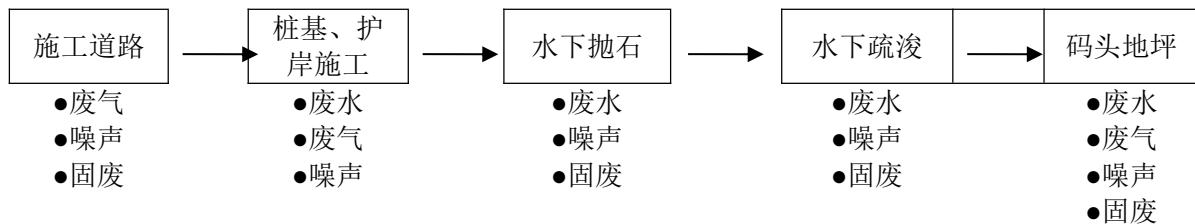


图 3.1-1 施工期产污环节图

本工程运营期主要产污环节如下图 3.1-2。

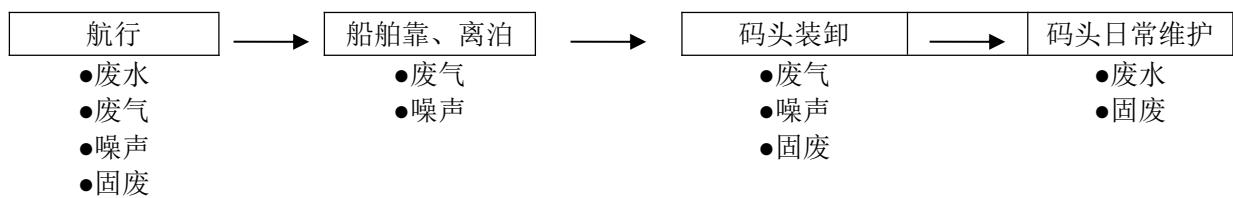


图 3.1-2 运营期船舶及码头作业产污环节图

航行：船舶航行过程中产生船舶生活污水和生活垃圾、舱底油污水，同时船舶航行过程中产生船舶废气和船舶噪声。

船舶靠离泊：靠离泊由船上的主机和辅机（大部分时间）提供动力，主机燃烧柴油，会产生船舶废气和船舶噪声。

船舶停泊：由岸电提供停泊动力，不产生船舶废气和船舶噪声，产生船舶生活污水和生活垃圾、舱底油污水。

码头装卸货：在码头装卸货物时，装卸设备和车辆产生噪声、废气和扬尘。

码头日常维护：码头初期雨水、冲洗废水收集及处理；码头管理人员产生的生活污水及生活垃圾，同时每年维护性疏浚产生一定量的疏浚底泥。

3.1.1 水环境污染分析

3.1.1.1 施工期

(1) 疏浚施工

根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS-T105-2021），疏浚作业悬浮物发生量计算公式：

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

Q —悬浮物发生量 (t/h)；

W_0 —悬浮物发生系数 (kg/m^3)；

R_0 —现场流速中 SS 临界粒子的粒径累计百分比 (%)；

R —指定发生系数 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比 (%)；

T —挖泥船疏浚效率, m^3/h 。其中 $\frac{R}{R_0} \cdot W$ 即悬浮物再悬浮率, kg/m^3 。

上式可简化为：

$$Q = T \cdot M / 3600$$

式中, Q 为悬浮物源强 (kg/s), T 为挖泥船疏浚效率 (m^3/h), M 为泥沙再悬浮率 (kg/m^3)。

根据国内外对抓斗式挖泥船挖泥产生泥沙再悬浮系数的调研资料和试验结果, 抓斗式挖泥船施工悬浮泥沙的再悬浮率为 $11\sim20 \text{ kg}/\text{m}^3$, 本次计算抓斗式挖泥船施工悬浮泥沙的再悬浮取 $11\text{kg}/\text{m}^3$ 。根据施工方案, 本工程水下土方开挖拟采用 1m^3 抓斗式挖泥船, 该挖泥船工作效率为 $80\text{m}^3/\text{h}$ 。因此, 本工程挖泥船疏浚施工产生的最大悬浮泥沙强度为 $0.244\text{kg}/\text{s}$ 。

(2) 施工船舶污水

根据施工组织设计, 水上疏浚施工约 30 天, 施工期用 1 艘 1 m^3 抓斗挖泥船进行疏浚, 施工船舶小于 500 吨级, 施工船舶舱满负荷工作时, 参照《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018), 舱底油污水产生量约 $0.14\text{t}/\text{d}\cdot\text{艘}$, 平均含油浓度为 $5000\text{mg}/\text{L}$ 。施工船舶产生舱底油污水总量约 4.2t , 石油类量约 21kg 。

船舶生活污水量按 $100\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$, 施工高峰期, 施工船舶工作人员约 20 人, 则施工期船舶工作人员生活污水量为 288t 。生活污水中主要污染因子为 COD、 BOD_5 和 $\text{NH}_3\text{-N}$, 根据同类工程有关资料类比分析, 其浓度分别为 $300\text{mg}/\text{L}$ 、 $200\text{mg}/\text{L}$ 和 $35\text{mg}/\text{L}$, COD、 BOD_5 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 产生量分别为 71.8kg 、 48kg 和 8.4kg 。

根据《上海港船舶污染防治办法》(沪府令 28 号)、《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第二次修正)和《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》(中华人民共和国交通运输部令 2015 年第 25 号), 本工程施工船舶污染物应交由有资质的单位收集、转移和处理处置, 尤其船舶的残油、废油应当交由有资质的单位回收, 禁止直接排入水体。本工程后续在与施工单位签订合同的过程

中明确船舶污染物接收单位。

（3）施工废水

本工程施工废水主要为码头开挖明沟经常性排水及疏浚施工产生的泥浆水等。此类废水 SS 浓度高，施工泥浆废水源强参考《混凝土用水标准》（JGJ63-2006）中预应力混凝土用水水质进行估算，即 SS 取 2000mg/L。

本工程拟在施工场地设置施工污水处理设施，施工废水经过多级沉淀池、反应池处理后，上清液可达到回用水标准，回用于施工期间的场地抑尘、车辆冲洗等。

（4）陆上施工人员生活污水

施工高峰期，陆上施工人员及管理人员共计约 30 人，按每人每天平均用水量 100L 计，施工人员生活污水的产生量约为 3t/d。污水中主要污染因子为 COD、BOD₅ 和 NH₃-N，根据同类工程有关资料类比分析，其浓度分别达到 300mg/L、200mg/L 和 35mg/L，COD、BOD₅ 和 NH₃-N 的日产生量分别为 0.9kg/d、0.6kg/d 和 0.106kg/d。

本工程不设置施工生活营地，施工人员生活污水排放依托后方民房。

3.1.1.2 运营期

本工程运营期陆域废水主要为初期雨水、冲洗废水和管理人员生活污水。

本工程船舶废水主要包括船舶生活污水和船舶含油污水，受限于场地条件等因素，本工程不设置船舶废水接收装置，即船舶废水不上岸，由船舶经营单位委托有资质的单位接收，不在码头区域暂存。

（1）初期雨水 W1

根据上海市地方执行标准《DB31/T-1043 暴雨强度公式与设计雨型 标准》计算：

$$q = \frac{1600(1 + 0.846 \lg P)}{(t + 7.0)^{0.656}}$$

q—设计降雨强度（L/s · hm²）；

P—设计重现期（年）；

t—收集时间（min）

按收集前 15min 雨水量计算，取重现期为 1 年，得到降雨强度为 210L/s·hm²，码头汇水面积为 0.096ha，本工程单次最大初期雨水量为 20.2m³。

本工程初期雨水主要污染因子为 SS 和石油类。主要污染物浓度类比林奇等人对高速公路服务区初期雨水特性的研究¹和郑瑞东对港口初期雨水收集量的研究²，SS 为 250mg/L、石油类为 10mg/L，则单次最大初期雨水量中含的 SS 和石油类约为 5.05kg 和 0.202kg。

（2）机械冲洗废水 W2

本工程码头配备吊机 1 座、装卸机 1 台。根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，流动机械冲洗用水标准约 600-800L/台·次，所有机械每周冲洗一次，则装卸机械冲洗用水量约为 66.8m³/a。冲洗用水损耗量以 10% 计，则冲洗废水产生量约为 60.12m³/a，类比同类型码头工程，冲洗废水中主要污染因子为 SS 和石油类，SS 浓度为 3000mg/L，石油类浓度为 15mg/L，则 SS 和石油类产生量为 0.18t/a 和 0.0009t/a。

（3）车辆冲洗废水 W3

本工程码头装卸运输车流量约 10 辆·次/天，年工作 334 天，根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，运输车辆冲洗水量 600-800L/台·次，每天冲洗运输车的台数按到港车辆的 30% 计算。考虑车辆运输一次即进行冲洗一次，则冲洗用水量约为 1052t/a，冲洗用水损耗量以 10% 计，则车辆冲洗废水产生量为 946.9m³/a。类比同类型码头工程，冲洗废水中主要污染因子为 SS 和石油类，SS 浓度为 3000mg/L，石油类浓度为 15mg/L，则 SS 和石油类产生量为 2.84t/a 和 0.014t/a。

（4）场地冲洗废水 W4

根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，码头喷洒 1.0-2.0L/m²·次，每日平均喷洒次数 2-3 次。本工程按照此要求（喷洒 2.0L/m²·次，每日喷洒 2 次）对码头区进行冲洗，码头区面积以 960m² 计，年工作时间以 334 天计，则码头冲洗用水为 1282.56t/a。冲洗用水损耗量以 10% 计，则码头冲洗废水产生量约为 1154.30m³/a，类比同类型码头工程，冲洗废水中主要污染因子为 SS 和石油类，SS 浓度为 3000mg/L，石油类浓度为 15mg/L，则 SS 和石油类产生量为 3.46t/a 和 0.017t/a。

综上，本工程单次最大初期雨水量为 10.84m³，日最大冲洗废水量为 6.47m³/d。根据本工程建设方案，本工程码头初期雨水和冲洗废水由码头面排水沟排至码头收集

¹ 林奇.福建省环境科学研究院.《高速公路服务区污水特性研究》[A].能源与环境.2013.01.

² 郑瑞东.港口初期雨水收集量探讨[J].市政技术,2012,30(3):80-83.

池，再由潜污泵提升送至后方一体化冲洗废水处理站处理达到回用标准后排入中水池回用于码头抑尘和车辆冲洗等，沉淀污泥收集后交由环卫所定期外运处置。

（5）码头区生活污水 W5

运营期本工程管理人员共 5 人。码头生活用水定额参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），按 50L/人·d 计算，污水排放系数按 85%计算，则运营期管理人员产生生活污水 $70.98\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水中主要污染物浓度：COD 约 300mg/L、 BOD_5 约 150mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 约 25mg/L、SS 约 150mg/L。生活污水中主要污染物的产生量：COD 约 21.29kg/a， BOD_5 约 10.65kg/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 约 1.77 kg/a，SS 约 10.65kg/a。码头生活污水经污水箱收集后委托环卫部门定期抽运处理。本工程运营期不设置食堂。

（6）船舶生活污水 W6

根据《河港总体设计规范》(JTS166-2020)，内河 3000 吨级及以下货驳用水量宜为 $1\text{m}^3/(\text{艘}\cdot\text{次})$ - $10\text{ m}^3/(\text{艘}\cdot\text{次})$ ，本工程假设到港船舶用水量均为船员生活用水。本码头为 300 吨级干散货船，用水量取 $1\text{m}^3/(\text{艘}\cdot\text{次})$ 。本工程年靠泊船舶约 84 艘·次，则船舶生活用水量为 84t/a。生活污水排放系数取 0.85，则船舶生活污水产生量为 71.4t/a。

参照陆域生活污水污染浓度，船舶生活污水污染浓度：COD 约 300mg/L、 BOD_5 约 150mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 约 25mg/L、SS 约 150mg/L，则船舶生活污水中主要污染物产生量为：COD 约 21.42kg/a， BOD_5 约 10.71 kg/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 约 1.79kg/a，SS 约 10.71kg/a。本工程船舶生活污水委托有资质单位接收。

（7）船舶舱底含油废水 W7

类比 3000-7000 吨级舱底油污水产生量 0.81-1.96t/d·艘（数据取自《港口工程环境保护设计规范》(JTS149-1-2007)），本工程 300 吨级船舶产生舱底含油废水量为 0.081t/d·艘。根据业主提供资料，货船年泊港次数约 84 次，船舶滞港时间按 0.5d 计，则本工程船舶含油废水产生量 3.4t/a，舱底含油污水含油量以 5000mg/L 计算，则油类污染物产生量约 0.017t/a。舱底含油废水委托有资质单位接收。

（8）码头维护性疏浚

根据工程设计方案，运营期需根据水下地形跟踪监测结果，进行维护性疏浚，保证航道通畅、船舶安全。疏浚施工引起工程水域悬浮物含量增加，对地表水水质产生影响，但维护性疏浚对水体的影响要小于施工期疏浚影响。

表 3.1-1 废水排放情况

排放源	主要污染因子	预计产生浓度 mg/L	排放量	排放去向
初期雨水 W1	SS	250	5.05kg	一体化处理站处理后回用，不外排
	石油类	10	0.202kg	
冲洗废水 W2、W3	SS	3000	6.48t/a	经污水箱收集后委托环卫部门定期抽运处理
	石油类	15	0.032t/a	
码头区生活污水 W5	COD	300	21.29kg/a	经污水箱收集后委托环卫部门定期抽运处理
	SS	150	10.65kg/a	
	NH ₃ -N	25	1.77kg/a	
	BOD ₅	150	10.65kg/a	
船舶生活污水 W6	COD	300	21.42kg/a	委托有资质的单位接收
	SS	150	10.71kg/a	
	NH ₃ -N	25	1.79kg/a	
	BOD ₅	150	10.71kg/a	
船舶舱底含油废水 W7	石油类	5000	0.017t/a	

3.1.2 水平衡分析

(1) 供水量

本工程码头作业天数以 334 天计。本工程码头生活用水、船舶生活用水、料斗喷淋用水来自市政管网供给。本工程码头冲洗废水、车辆机械冲洗废水及移动式雾炮机用水来自回用水和部分新鲜水。

移动式雾炮用水使用回用水，用水量每台为 5m³/d，共 2 台，年用水量为 3340m³/a。喷淋设备用水为 180m³/d，年用水量为 60120m³/a。码头场地冲洗用水年总量为 1282.56m³/a，机械车辆冲洗用水为 1118.8m³/a，码头生活用水为 83.5m³/a，船舶生活用水为 84m³/a。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006（2014 版））、上海市《暴雨强度公式与设计雨型标准》（DB31/T-1043），计算得到本工程单次初期雨水量 20.2m³，多年平均暴雨天数为 17.2 天，年初期雨水总量为 347.44m³。移动雾炮机、场地冲洗及车辆冲洗用水由回用水和部分新鲜水，可以满足用水需求。

(2) 排水

码头排水体制采用分流制。运营期，码头初期雨水和码头冲洗污水收集处理排入一体化冲洗废水处理站处理达标后回用。码头生活污水经污水箱收集后委托环卫部门定期抽运处理，船舶生活污水和油污水委托具备船舶污水接收资质的单位外运处置。

本工程水平衡图如下。

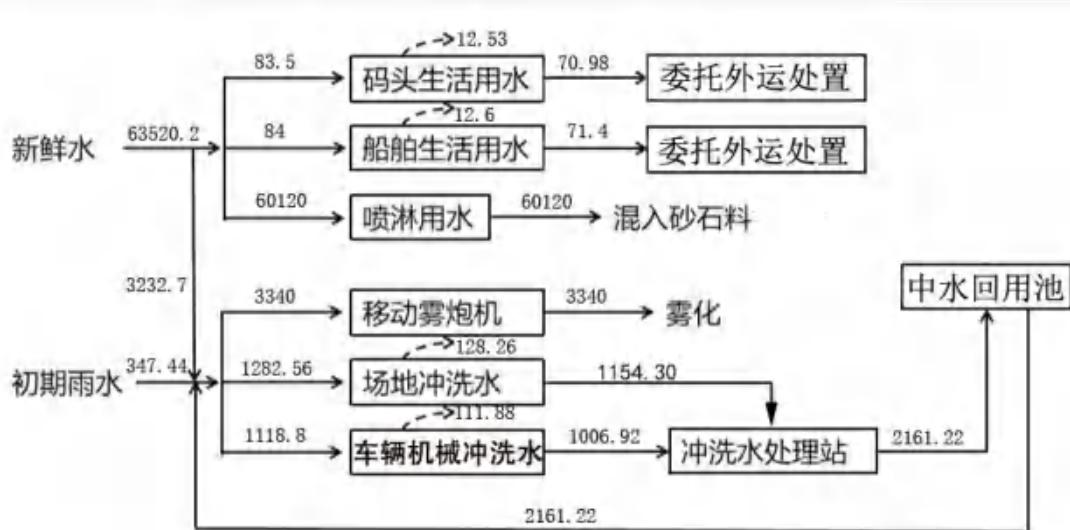


图 3.1-1 码头运营期水平衡 单位: m³/a

3.1.3 废气污染源分析

3.1.3.1 施工期

施工期的废气污染主要为施工扬尘以及施工船舶、车辆、机械废气等。

(1) 施工扬尘 (颗粒物)

施工扬尘主要来自以下几方面:

- ①土方开挖、填方、装卸及堆放扬尘;
- ②建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘;
- ③施工建筑垃圾的清理及堆放扬尘;
- ④车辆运输现场道路扬尘、废气。

上述通过定期洒水降尘等措施，控制施工扬尘。

(2) 施工船舶、车辆、机械废气

主要污染物: CO、NO_x

施工船舶、运输车辆及施工机械运行过程中排放的燃油废气。

3.1.3.2 运营期

本工程采用岸电系统，船舶停靠以后不再使用船内辅机进行供电和基本动力用电，故停靠过程无废气产生。

(1) G1 货物卸船扬尘

本工程卸船过程，容易产生扬尘的物料为黄沙、石子和砖，通过固定吊和抓斗将其卸至载货汽车后直接运输，不在码头储存。

散装水泥由船上密闭储罐由管道连接口通过密闭管道采用气力输送的方式卸料至后方堆场的水泥舱内，水泥舱配套设置除尘装置，水泥卸料废气在后方堆场经除尘装置除尘后由不低于 15m 高排气筒排放，水泥舱内水泥通过密闭管道至密闭运输车辆，再进行陆上的输运。由于水泥舱及其配套废气治理设施均位于后方堆场，后方堆场将另行办理环评，不属于本次评价内容，因此，本次评价不予考虑水泥装卸废气。货物卸船过程产生的扬尘，主要污染物为颗粒物。

本工程为通用散货码头。根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）附录 E-颗粒物无组织实际排放量核算参考方法。通用散货码头排污单位颗粒物排污系数见表 3.1-2。

表 3.1-2 通用散货码头排污单位颗粒物排污系数

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	卸船	污染控制措施满足或整体优于以下措施要求： 1) 采用桥式、固定式等抓斗卸船机； 2) 卸船机采取防泄漏措施； 3) 卸船机皮带头部设置密闭罩，在物料转运处设置导料槽、密闭罩和防尘帘； 4) 在接料斗上口和向码头皮带机供料的导料槽处设置喷嘴组； 5) 卸船机行走段皮带机设置挡风板，其他区域皮带机采用防护罩或廊道予以封闭。	0.03450
		污染控制措施整体优于下述措施，但劣于上述措施	0.04274
		1) 采用桥式、固定式等抓斗卸船机； 卸船机采取防泄漏措施； 采用射雾器等设施对码头前沿卸船机卸料、装车作业实施喷雾或洒水抑尘。	0.05098
		污染控制措施整体劣于上述措施	0.07036

根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）附录 A-颗粒物无组织年排放量核算参考方法。货类起尘调节系数取值见表 3.1-3。

表 3.1-3 货类起尘调节系数取值表

序号	货类	系数值
1	矿建材料及其他	0.6
2	非金属矿石	0.4

本工程采用排污系数法核算码头排污单位的颗粒物无组织实际排放量。核算方法

见公式（E.1）～（E.4）。

码头排污单位的颗粒物无组织实际排放量为泊位、堆场及输运系统生产单元颗粒物无组织实际排放量之和，见公式（E.1）

$$E_{\text{实际排放量}} = \sum_i^{n1} E_{\text{泊位}_i} + \sum_j^{n2} E_{\text{堆场}_j} + \sum_k^{n3} E_{\text{输运系统}_k} \quad (\text{E.1})$$

式中：

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

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

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

$E_{\text{输运系统}_k}$ 为第 k 个输运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、输运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，输运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，见公式（E.2）、（E.3）。

$$E_{\text{泊位}_i} = E_{\text{装船}_i} + E_{\text{卸船}_i} \quad (\text{E.2})$$

$$E_{\text{输运系统}_k} = E_{\text{装车}_k} + E_{\text{卸车}_k} \quad (\text{E.3})$$

$E_{\text{装船}_i}$ 为第 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；

$E_{\text{卸船}_i}$ 为第 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；

$E_{\text{装车}_k}$ 为第 k 个输运系统生产单元装车工艺的颗粒物无组织实际排放量，t；

$E_{\text{卸车}_k}$ 为第 k 个输运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：

$$E_{\text{装船}_i} (E_{\text{卸船}_i} / E_{\text{堆场}_j} / E_{\text{装车}_k} / E_{\text{卸车}_k}) = R \times G \times \beta \times 10^{-3} \quad (\text{E.4})$$

式中：

R 为第 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、不同粉尘污染防治措施下的颗粒物排污系数值, kg/t, 取值参见表 E.1、E.2;

β 为货类起尘调节系数, 无量纲。

本工程设置 1 个 300t 泊位, 不设置堆场。本工程卸船过程通过固定吊和抓斗将货物卸至载货汽车, 直接发给货主, 不在码头储存。对照表 3.1-2, 本工程颗粒物排污系数取值情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 本工程颗粒物排污系数取值表

主要生产单元	主要工艺	本工程作业方式与粉尘污染防治措施	排污系数(kg/t)
泊位	卸船	1) 采用桥式、固定式等抓斗卸船机; 2) 卸船机采取防泄漏措施; 3) 采用射雾器等设施对码头前沿卸船机卸料、装车作业实施喷雾或洒水抑尘。	0.05098

本工程扬尘起尘量见表 3.1-5。

表 3.1-5 本工程扬尘起尘量

主要生产单元	主要工艺	排污系数(kg/t)	货类	周转量(t/a)	货类起尘调节系数(无量纲)	起尘量(t/a)
泊位	卸船	0.05098	矿建材料及其他 (黄沙)	10000	0.6	0.31
			非金属矿石 (石子和砖)	27000	0.4	0.55
合计						0.86

由于本工程码头扬尘主要为重质颗粒物, 易沉降, 沉降效率按照 90%计算, 则颗粒物排放量为 0.086t/a。本工程码头年运营时间 334 天, 黄沙、石子和砖卸料效率为 12t/h, 黄沙、石子和砖合计年卸料时间 3084h/a, 则本工程码头扬尘排放速率为 0.028kg/h。

(2) G2 汽车尾气

运输汽车等的汽柴油发动机排放的尾气是主要的废气污染源, 主要污染物为 SO₂、CO、NO_x 和烃类。一般汽车采用汽油或柴油, 根据污染物排放系数估算出单车污染物平均排放量, CO 为 815.13g/100km、NO_x 为 1340.44g/100km、SO₂ 为 97.82g/100km、烃类为 134.04g/100km。

根据港区车流量和汽车在港区内的行驶距离, 按载重车为柴油车, 车辆在港区内平均行使距离 0.08km/车.次, 运输车流量 10 辆/天, 年工作 334 天, 估算运输车辆在

港区内汽车尾气排放量见表 3.1-6。

表 3.1-6 港区汽车尾气排放计算表

序号	污染物	排污系数 (g/100km)	排放量 (t/a)
1.	CO	815.13	0.0022
2.	SO ₂	97.82	0.0003
3.	NOx	1340.44	0.0036
4.	烃类	134.04	0.0004

运输汽车发动机排放尾气的主要污染物为 SO₂、CO、NOx 和烃类，一般采用加强运输的规划组织管理、合理规划行驶路线、选购油耗相对较低的车辆，保持较好的路况等方式，可在一定程度上减少汽车尾气的排放量，节省汽车油耗。

本工程船舶在码头停泊时，设置岸电设施，配置包括开关柜、岸电点源、接电装置、电缆管理装置、电能表等，因此，不产生船舶废气。

3.1.4 噪声污染源分析

3.1.4.1 施工期

施工期的噪声主要来源于施工机械，主要包括汽车吊、打桩机、挖掘机、推土机、压路机、混凝土罐车、挖泥船、泥驳、振捣器、自卸汽车、重型运输车等。

施工过程中主要施工机械的噪声强度参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013) 中附录 A 表 A.2，施工船舶机械噪声强度参照《港口工程环境保护设计规范》(JTJ231-94) 附录 A 港口环境噪声值和主要机械设备噪声源，附录中未见的机械、船舶噪声参照类似工程经验值，见表 3.1-7。

表 3.1-7 主要施工机械噪声强度一览表 单位：dB(A)

序号	机械名称	距离声源距离 (m)	等效声级值 dB(A)
1	汽车吊	5m	75~80
2	推土机	5m	82~90
3	打桩机	5m	105~110
4	挖掘机	5m	80~88
5	挖泥船	5m	85~90
6	泥驳	5m	80~88
7	重型运输车	5m	85~90
8	振捣器	5m	90~100
9	自卸汽车	5m	75~80
10	压路机	5m	75~90
11	混凝土罐车	5m	85~90

3.1.4.2 运营期

(1) N1 船舶噪声

本工程干散货船靠离泊、航行过程中会产生船舶噪声，船舶靠离泊时产生的噪声源强约 75~80dB(A)。

（2）N2 码头噪声

本工程运营期码头噪声源主要来自码头的装卸机械和运输车辆噪声，码头的装卸机械主要为固定吊和装卸机。

根据调查，固定吊单台噪声源强一般不大于 80dB(A)，3t 装卸机和 20t 自卸卡车的单辆噪声源强一般不大于 75dB。

3.1.5 固体废物污染源分析

3.1.5.1 施工期

本工程码头采用顺岸挖入式布置，产生一定量的弃土，同时码头停泊和回旋水域需要进行疏浚，因此施工期固体废物主要为工程弃土、疏浚土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾和施工船舶垃圾。

（1）弃土

根据 2.4.3 节土石方平衡，本工程施工期挖方回填后产生的弃土约 0.03 万 m³，弃方全部用于码头后方场地平整。

（2）疏浚土方

本工程施工期根据实际情况进行疏浚，估算最大疏浚泥浆量约 0.25 万 m³，产生疏浚土方约 0.05 万 m³。经泥浆沉淀池自然沉淀干化后的疏浚土方用于回填码头低洼处及后方场地平整。

（3）建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括散落的砂石、废弃混凝土及建材等，约 5t。

（4）陆域生活垃圾

陆域施工人员按 30 人计，日垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，生活垃圾产生量为 0.015t/d。

（5）施工船舶生活垃圾

施工船舶工作人员约 20 人，日垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，生活垃圾产生量为 0.01t/d。

根据《上海港船舶污染防治办法》（沪府令 28 号）的要求，施工船舶垃圾由上

海海事局认可的有资质的船舶污染物接收单位接收。

3.1.5.2 运营期

(1) 固体废物产生来源及产生量

本工程运营期固体废物主要为船舶生活垃圾 S1、陆域生活垃圾 S2、废污泥 S3、浮油 S4 和维护性疏浚土 S5。本工程不涉及废机油/废润滑油、废油桶等固废。

1) S1 船舶生活垃圾

本工程每月到港船舶约 6~7 艘，平均每艘船舶有 3 名人员，按照每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，每年到港船舶总计不超过 84 艘，年产生生活垃圾不超过 0.252t。

根据《上海港船舶污染防治办法》（沪府令 28 号）的要求，本工程船舶生活垃圾由上海海事局认可的有资质的船舶污染物接收单位接收。

2) S2 陆域生活垃圾

码头陆域日常配备 5 名管理人员，两班倒，年工作时间为 334 天，员工生活垃圾产生量按照每人每天 1kg 计，预计生活垃圾产生量为 1.67t/a。陆域生活垃圾由环卫部门清运。

3) S3 废污泥

码头初期雨水及冲洗废水一体化处置装置中的沉淀池，主要对废水中的 SS 进行处理，去除效率以 80% 计，则本工程沉淀池中污泥量约为 2.73t/a，应定期清理外运，并按建筑垃圾和工程渣土的方式进行处置，浮油委托有资质的单位外运处置。

4) S4 浮油

码头冲洗废水一体化处置中的隔油池，主要对废水中的石油类进行处理，去除效率以 60% 计，则本工程隔油池产生的浮油约为 0.021t/a，浮油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物代码为 900-210-08，应按照危险废物进行处理、处置。

5) S5 维护性疏浚土

本工程年维护性疏浚量需要根据实际水下地形跟踪测量确定，根据《新民港闸外侧左岸码头建造工程涉河建设方案》，近期 4 年（2017 年~2020 年）工程前沿水下地形数据分析，码头前沿区域 800m 范围内地形总体变化不大，冲刷淤积交替变化，变化幅度较小，仅靠近长沙岛侧出现-7m 小沙体，沙体逐年呈现淤积状态，4 年来淤积约 2~3m。本报告同时参考了文献《长江口横沙浅滩挖入式港池方案泥沙回淤估算》，估算本工程停泊和回旋水域年维护性疏浚量约为 1125m³，疏浚土主要为淤泥，拟抛至

长江口 3#倾倒区。

3.1.6 主要污染物排放“三本帐”情况

本工程运营期主要污染物排放“三本帐”见表 3.1-8。

表 3.1-8 项目运营期主要污染物排放“三本帐”

污染类别	主要污染物	单位	产生量	削减量	排放量	去向
废水	初期雨水 W1	废水量	m ³ /年	347.44	347.44	一体化生活污水处理站处理后回用
		SS	kg/年	86.86	86.86	
		石油类	kg/年	3.474	3.474	
	机械、车辆冲洗废水 W2/W3	废水量	t/a	2161.32	2161.32	
		SS	t/a	6.48	6.48	
		石油类	t/a	0.032	0.032	
	码头区生活污水 W5	废水量	m ³ /a	70.98	70.98	
		COD	kg/	21.29	21.29	
		SS	kg/	10.65	10.65	
		NH ₃ -N	kg/	1.77	1.77	
		BOD ₅	kg/	10.65	10.65	
	船舶生活污水 W6	废水量	m ³ /a	71.4	71.4	委托由有船舶污染物接收资质的单位接收
		COD	kg/	21.42	21.42	
		SS	kg/	10.71	10.71	
		NH ₃ -N	kg/	1.79	1.79	
		BOD ₅	kg/	10.7	10.7	
	船舶舱底含油废水 W7	废水量	t/a	3.4	3.4	
		石油类	t/a	0.017	0.017	
废气	卸船扬尘 G1	颗粒物	t/a	0.86	0.774	/
	汽车尾气 G2	CO	t/a	0.0022	0	
		SO ₂	t/a	0.0003	0	
		NOx	t/a	0.0036	0	
	烃类	t/a	0.0004	0	0.0004	
噪声	船舶噪声	连续等效 A 声级	dB	75~80	/	达标 距离衰减
	设备、车辆噪声	连续等效 A 声级	dB	75~80	5dB (A)	达标 低速运行、安装减震垫、密封条等
固体废物	船舶生活垃圾 S1	生活垃圾	t/a	0.252	0.252	委托由有船舶污染物接收资质的单位接收
	陆域生活垃圾 S2	生活垃圾	t/a	1.67	1.67	
	废污泥 S3	沉淀污泥	t/a	2.73	2.73	委托环卫部门定期清运
	浮油	石油类	t/a	0.021	0.021	
	维护性疏浚土	SS	m ³ /a	1125	1125	拟抛至长江口 3#倾倒区

3.2 生态影响因素分析

3.2.1 施工期生态影响

施工期生态影响因素主要为：永久占地、临时占地、打桩作业、施工活动等。

(1) 陆生生态

- ①工程施工临时占地对滩涂植被的影响；
- ②码头地坪的永久占地造成滩涂植被生物量的损失。

(2) 水生生态

- ①疏浚等涉水施工增加了局部水域悬浮物增加，造成浮游生物、底栖生物、鱼类等生物量损失；
- ②疏浚施工破坏底栖生物生境，降低浮游植物生产力，造成施工区域附近海洋生物资源损失；
- ③码头和护岸基础施工扰动水体，造成局部范围水体悬浮物增加，水体透明度下降，对浮游动植物、底栖生物、鱼类等产生一定影响；
- ④施工船舶产生的噪声对海洋生物也将产生影响，不同鱼类在不同声压级条件下会产生逃离、昏迷、死亡等的反应；
- ⑤船舶溢油事故等对水生生态也将产生一定影响。

3.2.2 运营期生态影响因素

运营期生态影响因素主要为：

- ①船舶靠泊搅动底泥对水生生态的影响；
- ③船舶灯光、噪声等对水生生物和鱼类的影响；
- ④船舶事故溢油对水生生态的影响。
- ⑤维护性疏浚造成局部域的含沙量上升，可降低浮游植物生产力，但由于维护性疏浚范围为本工程船舶停泊或回旋水域，渔业资源密度较低，对鱼类及鱼卵仔鱼资源量造成影响较小。

3.3 总量控制

根据上海市生态环境局关于印发《关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见》的通知（沪环规〔2023〕4号），编制环境影响报告

书（表）的建设项目且涉及排放主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围，并在建设项目环评文件总量控制章节中核算主要污染物的排放总量。

主要污染物总量控制因子的范围如下：

1. 废气污染物：二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）和颗粒物。
2. 废水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）和总磷（TP）。
3. 重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷。

本工程运营期污废水生活污水委托环卫部门外运、处理，不涉及废水污染物和重点重金属污染物排放，新增主要污染物为码头装卸活动产生的颗粒物及运输车辆排放的二氧化硫和氮氧化物，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围，并在本章节中核算颗粒物的排放总量。

3.3.1 总量削减替代实施要求

根据上海市生态环境局关于印发《关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见》的通知（沪环规〔2023〕4号），对建设项目废气、废水或重点重金属污染物的新增总量分类实施削减替代，具体实施范围如下：

1. 废气污染物

“高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）实施范围的建设项目，对新增的 SO₂、NO_x、颗粒物和 VOCs 实施总量削减替代。涉及附件 1 所列范围的建设项目，对新增的 NO_x 和 VOCs 实施总量削减替代。

2. 废水污染物

除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外，向地表水体直接排放生产废水或生活污水（不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水）的建设项目，新增的 COD 和 NH₃-N 实施总量削减替代，新增的 TN 和 TP 暂不实施总量削减替代。

3. 重点重金属污染物

涉及排放重点重金属污染物的重点行业建设项目，新增的铅、汞、镉、铬和砷实施总量削减替代。重点行业包括：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和

汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等6个行业。

本工程运营期生活污水委托环卫部门外运、处理，不涉及废水污染物和重点重金属污染物排放。本工程排放的废气污染物主要为码头装卸活动产生的颗粒物及运输车辆排放的二氧化硫和氮氧化物，本工程不属于“高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）实施范围的建设项目，也不属于附件1所列范围的建设项目，因此无需实施总量削减替代。

3.3.2 主要污染物排放总量核算

根据前述分析，本工程需核算主要污染物（颗粒物、二氧化硫和氮氧化物）的排放总量，无需实施总量削减替代，具体核算统计结果如下。

表 3.3-1 建设项目新增总量削减替代指标统计表

主要污染物名称		预测新增排放量①	“以新带老”减排量②	新增总量③	削减替代量	削减比例(等量/倍量)	削减替代来源
废气 (t/a)	二氧化硫	0.0003	/	0.0003	/	/	/
	氮氧化物	0.0036	/	0.0036	/	/	/
	挥发性有机物	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	0.086	/	0.086	/	/	/
废水 (t/a)	化学需氧量	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/
重点重金属 (kg/a)	铅	/	/	/	/	/	/
	汞	/	/	/	/	/	/
	镉	/	/	/	/	/	/
	铬	/	/	/	/	/	/
	砷	/	/	/	/	/	/

注：新增总量③=预测新增排放量①—“以新带老”减排量②

4 环境现状调查和评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本工程位于横沙岛，横沙岛位于长江口段南港与北港之间，是长江口第二大河口岛，平面呈狭长形茄子状，东西长约 24km，南北宽约 3~4km，全岛面积 87.85km²。横沙岛向东隔横沙通道 2.5~3.0km 为长兴岛，向南隔南港 5~8km 为宝山和浦东，向北隔北港 5~6km 为崇明岛，西面为长江上游方向的宽广水域。

4.1.2 气候

横沙岛位于北亚热带南缘的沿海地区，属北亚热带海洋性气候，气候温和湿润，四季分明，冬季寒冷，降雨较少，盛行西北风；夏季炎热，降雨量大，盛行东南风。春秋季节冷暖多变，干湿相间。

横沙岛极端最低气温 -9.4°C，多年年平均气温 15.7°C，最高月平均气温 27.1°C，最低月平均气温 4.0°C。

横沙岛年平均降水量 1009.1mm，年最大降水量 1728.7mm，年最小降水量 667mm。

工程地区平均每年总雾日数为 35d 左右，冬季和春季为多雾期，约占总数 70% 的雾持续时间都在 4h 以下。

长江口区蒸发较周边区域大，一年中的最大蒸发量出现在 7 月份，最小发生在 1 月份，5~9 月份汛期期间的蒸发量占全年的 60%。据统计资料，上海市多年平均水面蒸发量 1007.6mm，陆地蒸发量 715.5mm。

4.1.3 水文

本工程距离长兴—横沙通信管道工程约 400m，根据《崇明局长兴—横沙通信管道工程洪水影响评价报告》（报批稿）中的相关潮位资料，工程河段潮位采用插值成果，50 年一遇高潮位 5.81m、100 年一遇高潮位 6.05m、200 年一遇高潮位 6.28m。

表 4.1-1 潮汐特征表

项目	长兴	横沙
最高潮位(m)	5.88	5.75
最低潮位	-0.29	-0.60
平均高潮位	3.30	3.32
平均低潮位	0.84	0.72

最大潮差	4.46	4.53
最小潮差	0.10	0.08
平均涨潮历时	4h54min	5h10min
平均落潮历时	7h31min	7h15min

4.1.4 地质

本工程位于海塘大堤外侧，现状滩涂面标高在 5.2m~6.0m，场地地势较为平坦。拟建场地位于长江三角洲入海口东南前缘，地貌类型属河口、砂嘴、砂岛地貌。

根据野外钻探、原位测试及室内土工试验资料分析，场地地基土按成因类型、形成时代、工程性质并参照上海市《岩土工程勘察规范》（DGJ08-37-2012）自上而下可分为 4 层。（浅层涨潮时有水分布）

第四系全新统上段（Q43）：本场地钻及第②3 层第②3 层灰色砂质 粉土：滨海～河口相沉积，灰色，稍密状，中等压缩性。主要含云母、薄层粘性土等。上部多分布芦苇根茎、小石块、垃圾等，厚度约 0.3m 左右。摇 震反应：中等，无光泽，干强度及韧性低等。部分区域夹有淤泥质土或粉砂。

第四系全新统中段（Q42）：本场地缺失第③层、钻及第④层第④层灰色淤泥质粘土：滨海～浅海相沉积，灰色，流塑，高等压缩性。主要含云母等。有光泽，无摇振反应，干强度与韧性高等。

第四系全新统下段（Q41）：本场地钻及第⑤层第⑤层灰色粘土：滨海、沼泽相沉积，灰色，很湿，软塑，中等压缩性，含少量有机质及泥钙质结核、半腐芦苇根茎等；摇振反应：无，有光泽，干强度、韧性高，在场地 中遍布。在 45.0m 勘探深度范围内未钻穿。

4.2 水文情势及水资源利用状况调查

4.2.1 长江口水文情势调查

（1）潮汐

2020 年 11 月~2022 年 9 月在调查海域开展的 3 个站位潮位调查情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 潮位调查站位信息表

点位	坐标		监测时间
	经度	纬度	
杨林	121°16'15.11"	31°34'15.95"	2021年3月（春季） 2021年9月（秋季）
共青圩	121°50'27.70"	31°21'58.57"	2021年3月、5月（春季） 2021年9月（秋季）
鸡骨礁	122°23'0.00"	31°11'0.00"	2021年3月、5月（春季） 2022年9月、10月（秋季）

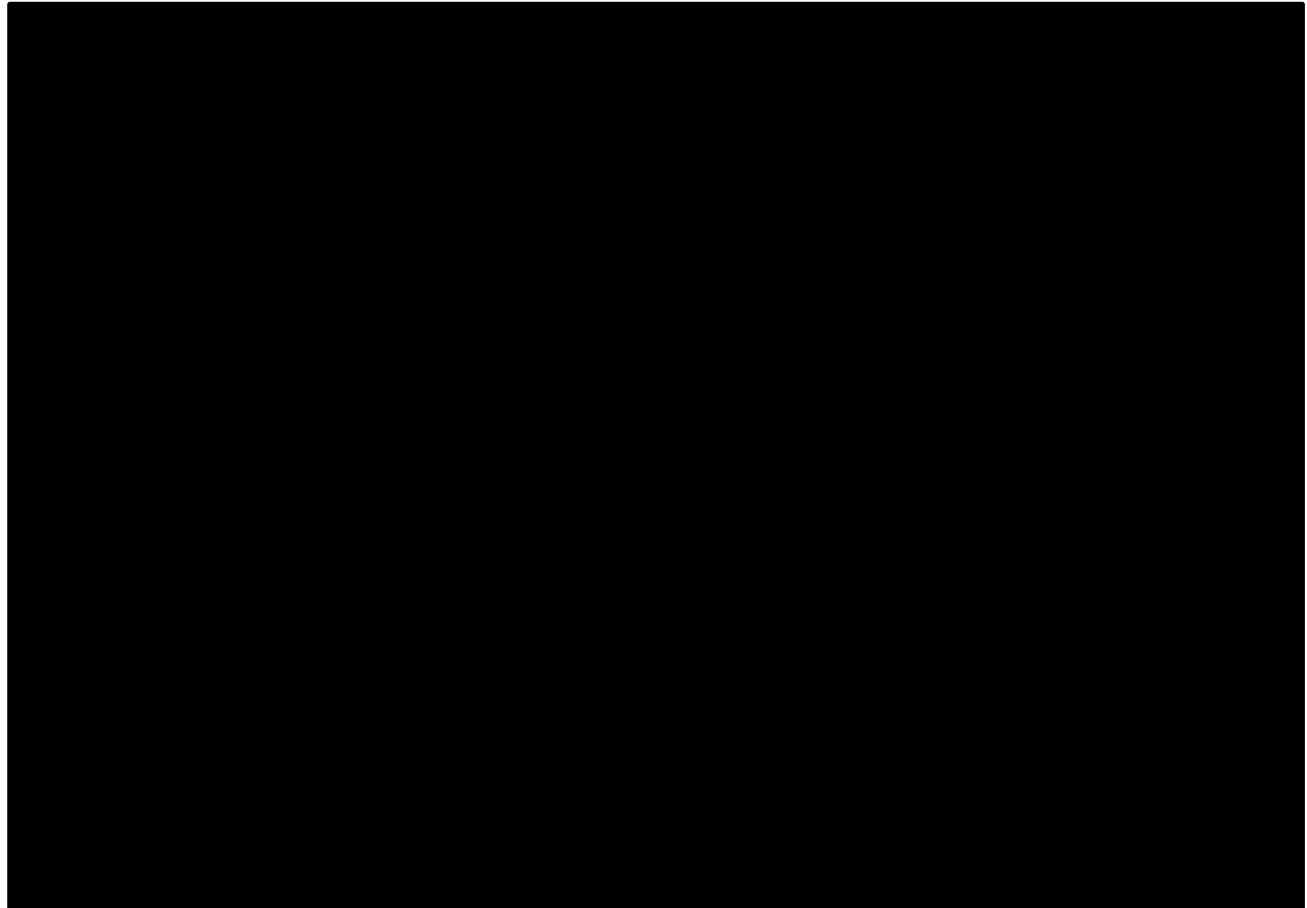


图 4.2-1 潮位调查点位示意图

春季大潮最高潮位 2.58m，最低潮位 -1.61m，均出现在鸡骨礁站；最大平均潮位为 0.51m，出现在共青圩站；最大平均潮差为 3.74m，出现在鸡骨礁站。小潮最高潮位 1.68m，出现在共青圩站；最低潮位 -0.49m，出现在杨林站；最大平均潮位为 0.49m，出现在共青圩站；最大平均潮差为 1.915m，出现在杨林站。

秋季大潮最高潮位 2.63m，出现在杨林站；最低潮位 -1.18m，出现在杨林站；最大平均潮位为 1.05m，出现在杨林站；最大平均潮差为 3.455m，出现在鸡骨礁站。小潮最高潮位 1.66m，出现在杨林站；最低潮位 -0.36m，出现在鸡骨礁站；最大平均潮位为 0.85m，出现在杨林站；最大平均潮差为 1.41m，出现在鸡骨礁站。

根据调查数据整体上看，从上游至下游，同步观测期间各站的平均潮位呈逐渐降低的趋势，越往上游各站的平均潮位越高。各站的平均潮差从上游至下游，呈逐渐递增的趋势。测验期间潮水位涨落变化过程自下游往上游依次有规律地变化，各站上下游关系、涨落潮关系、平潮出现时间、潮差大小等基本合理。



（2）来水来沙条件

长江入长江口控制站为大通水文站。大通以下的较大支流有安徽的青弋江、水阳江、裕溪河，江苏的秦淮河、滁河、淮河入江水道、太湖流域等水系，但入汇流量相对较小，故大通站的来水来沙特性基本能反映长江口段来水来沙特性。

从 20 世纪 50 年代以来，大通站的年径流量在多年平均径流量上下波动（1950~2020 年平均径流量为 8983 亿 m^3 ），年际间波动大，无明显的趋势变化，2020 年年径流量为 11180 亿 m^3 ，为 1998 年以来的最大值，超过多年平均值约 24%。1954 年为长江流域特大洪水年，年径流量达到 13600 亿 m^3 ，为 1950 年以来的最大值。1998 年以来大通流量变幅较大，年径流量超过 10000 亿 m^3 的年份包括 1998 年、1999 年、2010 年、2012 年、2016 年和 2020 年，其中 1998 年最大瞬时流量出现在 8 月 2 日，为 82300 m^3/s ，2016 年最大瞬时流量出现在 7 月 14 日，为 70100 m^3/s ，2020 年最大瞬时流量出现在 7 月 13 日，为 84600 m^3/s 。1978、2006 和 2011 年为三个特枯水年，其

中 2011 年径流量为 6671 亿 m^3 ，是 1950 年以来的最小值。近 20 年中（2001~2020 年），有 10 年径流量高于多年平均值（8931 亿 m^3 ），有 10 年径流量低于多年平均值。大通站径流年内分配不均匀，5 月至 10 月为洪季，径流量 7 月最大；11 月至次年 4 月为枯季，径流量 2 月最小。

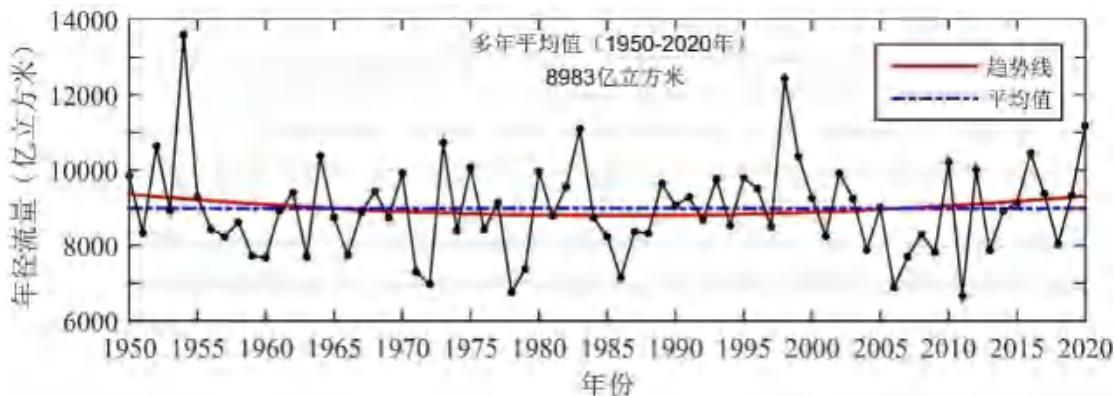


图 4.2-2 大通站年径流量变化过程（1950-2020 年）

4.2.2 工程区域水文测验

根据长江水利委员会水文局长江口水文水资源勘测局 2020 年 10 月 编制的《上海横沙一级渔港整治维护工程水文测验技术报告》，测验点位和断面布置见图 4.2-1。

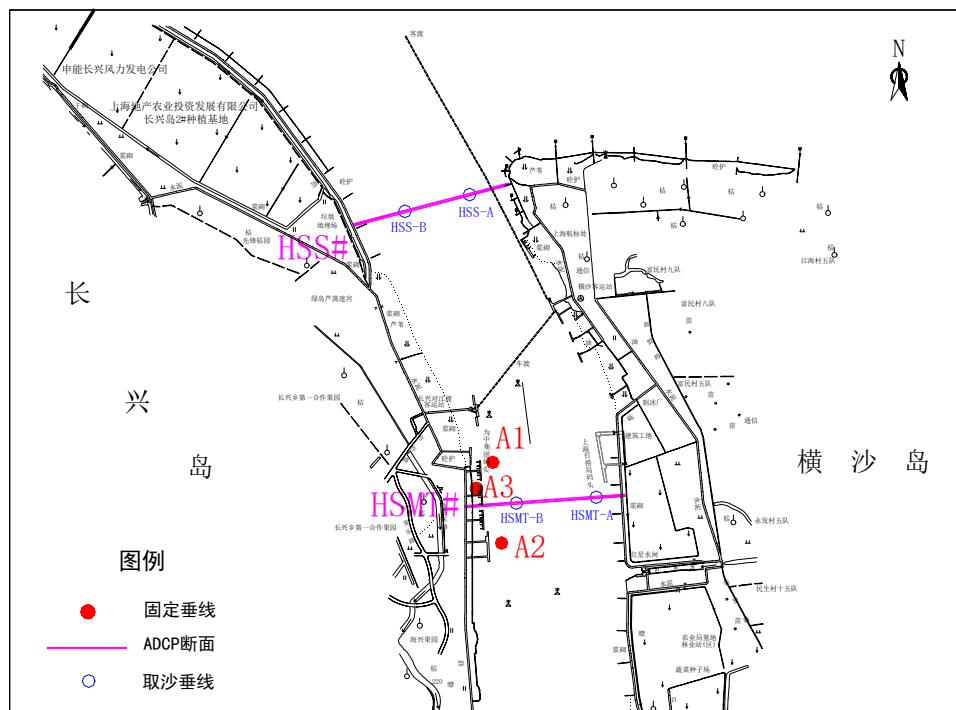


图 4.2-3 测验布置示意图

1、含沙量

根据 6 条取沙垂线实测资料，计算涨、落潮期平均含沙量，计算结果见表 4.2-1。

由表可知：

(1) 从涨落潮来看：各垂线除 HSMT-B 垂线和 A2#垂线为落潮期平均含沙量大于涨潮期，其余均为涨潮期平均含沙量大于落潮。

(2) 潮平均含沙量涨潮最大为 0.303 kg/m^3 ，出现在 HSS-A 垂线；落潮最大为 0.289 kg/m^3 ，出现在 HSMT-B 垂线。

(3) 从断面分布来看，通道上断面（HSS#）靠近横沙岛侧（HSS-A）涨、落潮平均含沙量大于靠近长兴岛侧（HSS-B），码头前沿断面（HSMT#）靠近长兴岛侧（HSMT-B）涨、落潮平均含沙量大于靠近横沙岛侧（HSMT-A）。

表 4.2-4 取沙点及垂线单宽潮平均含沙量统计表（单位： kg/m^3 ）

垂线号	前一潮		后一潮		全潮	
	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
HSS-A	0.306	0.279	0.300	0.251	0.303	0.264
HSS-B	0.272	0.225	0.209	0.185	0.243	0.202
HSMT-A	0.215	0.195	0.163	0.184	0.191	0.189
HSMT-B	0.221	0.318	0.222	0.267	0.221	0.289
A1#	0.234	0.268	0.267	0.231	0.251	0.247
A2#	0.216	0.242	0.232	0.231	0.223	0.236

2、颗粒级配分析

1) 悬移质粒度分析

悬移质粒径常以中值粒径(d_{50})来表征，依据水利部《疏浚岩土分类标准》(SL42-2010)中河流泥沙分类的规定进行分类，各垂线悬移质中值粒径详见表 4.2-2，从表中可知：

(1) 大潮期间，中值粒径最大值出现在 A1#垂线的落急时刻，为 0.025mm 。

(2) 本次测验中，各测点悬移质中值粒径值在 $0.010\sim0.025\text{mm}$ 之间，相差不大，且颗粒粒径较细。

(3) 从垂向分布规律看，悬沙的分布较乱，有底层中值粒径比表层粗，还有中层的中值粒径比表、底层粗的现象。

表 4.2-5 大潮期各垂线悬移质中值粒径(d_{50})平均值统计表（单位:mm）

垂线号	涨急	涨憩	落急	落憩
HSS-A	0.014	0.011	0.015	0.013
HSS-B	0.018	0.012	0.021	0.013
HSMT-A	0.011	0.011	0.012	0.010
HSMT-B	0.014	0.012	0.018	0.012
A1#	0.014	0.012	0.025	0.012
A2#	0.013	0.011	0.023	0.012

2) 底质分析

底质粒径也以中值粒径(d_{50})来表征，对本次测验所取样品的分析结果予以统计，底质取样点统计详见表 4.2-3。从表可以看出：

(1) 底质中值粒径最大值出现在码头前沿断面 HSMT-B 垂线处，为 0.188mm，为细砂，其次为 A1#垂线处。

(2) 两条断面上，靠近长兴岛侧垂线处底质比横沙岛侧垂线处底质粗。测区范围内底质组成主要为细砂、粉质粘土、粘质粉土和粘土。

表 4.2-6 各取沙垂线底质中值粒径、平均粒径及岩土名统计表（单位:mm）

垂线号	大潮		
	中值粒径	岩土名	平均粒径
HSS-A	0.010	粉质粘土	0.019
HSS-B	0.054	粘质粉土	0.075
HSMT-A	0.010	粘土	0.027
HSMT-B	0.188	细砂	0.196
A1#	0.167	细砂	0.177
A2#	0.028	粉质粘土	0.049

4.2.3 水资源开发利用状况调查

4.2.3.1 长江流域

从水资源总量来看，长江流域多年平均降雨量约 1100mm，多年平均入海流量 9190 亿 m^3 ，多年平均水资源总量为 9958 亿 m^3 。1998~2016 年来，变化不明显，略有下降趋势，与 1956~2000 年比较，基本无变化。从长江流域水资源二级区看，下游干流区间和太湖流域呈现增加趋势，太湖流域水资源量增加明显，这与降雨量有所增加及引江济太等沿江引调水工程运行有关。

从用水情况来看，2007~2016 年，长江流域用水总量从 1925 亿 m^3 到 2039 亿 m^3 ，年均增长仅 0.64%，用水总量趋于稳定，长江下游干流增加较多。

从用水结构来看，长江下游干流区间占比最大的为工业用水，达总用水量的 50%，工业用水比例远高于西部或者支流地区。

4.2.3.2 饮用水水源保护区

本工程不位于饮用水水源保护区内，本工程距离较近的饮用水水源保护区为青草沙饮用水水源保护区。工程码头前沿水域距离青草沙饮用水水源二级保护区约 12km，距离其最近取水口约 30.09km。

青草沙水库是我国目前最大的江心水库，最大有效库容达 5.53 亿 m³，设计有效库容为 4.35 亿 m³。其拥有总长 43km 的大堤，圈围近 70 平方公里的水面，相当于 10 个杭州西湖。据了解，青草沙水库通常可保障 20 天供水量。

水库工程包括青草沙水库及取输水泵闸、长江原水输水隧道、陆域输水管线及增压泵站等三大主体工程，日供水规模 719m³/d，总投资 170 亿元人民币。供水范围为杨浦、虹口等上海 10 个行政区全部区域及宝山、普陀等 5 个行政区部分地区，受益人口超过 1000 万人，其供水规模上海全市原水供应总规模的 50%以上。

4.2.4 区域污染源现状调查

崇明区污水处理系统总体布局为“六片九厂”。“六片”为崇东片、崇北片、崇南片、崇西片、长兴片、横沙片；“九厂”为陈家镇污水处理厂 8 万 m³/d、东平污水处理厂 1.5 万 m³/d、城桥污水厂、新河污水厂 1.5 万 m³/d、堡镇污水厂 3 万 m³/d、新海污水处理厂、明珠湖污水处理厂 1 万 m³/d、长兴污水处理厂 11 万 m³/d、横沙污水处理厂 0.2 万 m³/d。各片区根据区域开发建设和地区污水量增长情况，适时实施污水处理厂、泵站、管道的新改扩建。

根据 2019 年横沙乡政府工作报告，上海市崇明区横沙乡已于 2018 年完成农村生活污水治理 100%全覆盖工作，合计服务 26 个村，14094 户村户，采用分流制排水方式，搭配集中与分散相结合的污水处理模式，镇区污水经收集纳管后集中处理，地区采用“相对集中组团式”及“就地分散”方式处理农村生活污水，建设有 1 座集镇污水处理站及 118 座分散式农村生活污水处理站点。

4.3 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.1 崇明区水环境质量现状

根据《2022 上海市崇明区生态环境状况公报》，全区地表水水质持续改善，国控、市控断面达标率 100%。饮用水源地断面水质达标率为 100%，均达到水环境功能区类别要求。

饮用水源全区共 2 个饮用水源地，长江东风西沙、青草沙水源地达到 II 类水质，满足饮用水源地水质 III 类水要求。应急取水口 4 个，达到地表水 III 类水标准，达标率 100%。

地表水 2022 年，全区 27 个市考核断面（5 个国控断面，22 个市控断面）达标率 100%，与上年相比持平。

全区 5 个区级断面，按III类功能区标准为基准计算，区级断面综合污染指数在 0.32-0.64 之间，平均综合污染指数为 0.45，与上年相比有所下降。其中，长江 - 崇西水闸的水质为最优。

按单因子评价，区级断面中，2022 年，崇明区 5 个区级断面水质为III类水，均达到功能区类别要求，功能区达标率 100%，水质状况为良好。主要超标因子为总磷、化学需氧量和高锰酸盐指数。

4.3.2 区域水环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 调查时间和点位

引用上海勘测设计研究院有限公司《长江口生态系统结构、功能状况及其长期演变研究》课题于 2021 年 4~6 月（春季）、2021 年 11 月（秋季）进行的长江口水环境调查数据。调查共设置 7 个监测断面，如表 4.3-1 和图 4.3-4 所示。

表 4.3-1 监测断面位置

序号	站点名称	位置
1	南港	N 31°23'00" E 121°33'06"
2	北港	N 31°30'34" E 121°37'00"
3	竹园	N 31°17'00" E 121°43'42"
4	北港下游	N 31°24'37" E 121°49'16"
5	北港入海口	N 31°22'21" E 122°02'32"
6	北漕	N 31°15'34" E 121°59'13"
7	南漕	N 31°08'06" E 121°55'28"



图 4.3-4 水质调查点位示意图

4.3.2.2 评价因子和评价标准

①评价因子：气温、水温、pH、悬浮物、电导率、总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、六价铬、汞、砷、镉、铅、铜、粪大肠菌群、总磷、总氮、锌、硒、石油类以及铁、硫化物、阴离子表面活性剂共 32 项。

②评价标准：按《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中II类水质标准执行。

4.3.2.3 春季水质调查结果分析

2021 年春季水质调查显示水温介于 15.9°C~24.8°C 之间，平均为 20.44°C。pH 介于 7.41~8.14 之间。DO 含量介于 6.71mg/L~9.46mg/L 之间。悬浮物介于 53mg/L~329mg/L 之间。高锰酸盐指数介于 1.5mg/L~3.2mg/L 之间。五日生化需氧量含量介于 0.5mg/L~1.6mg/L 之间。氯化物含量介于 10.9mg/L~3432.35mg/L。硫酸盐含量介于 23.51mg/L~481.85mg/L。硝酸盐氮含量介于 1.55mg/L~2.21mg/L。氟化物含量介于 0.25mg/L~0.38mg/L。氨氮含量介于 0.08mg/L~0.25mg/L。亚硝酸盐氮含量介于 0.003mg/L~0.009mg/L。总磷含量介于 0.06mg/L~0.12mg/L。总氮含量介于 2.03mg/L~3.09mg/L。石油类含量为 0mg/L。粪大肠菌群含量为 1300~16000 个/L。硒

含量为 0mg/L。重金属砷、汞、六价铬、镉、铜、铁、铅、锌含量分别为（0.0007~0.0015）mg/L、0 mg/L、0 mg/L、（0.0005~0.0021）mg/L、（0.002~0.008）mg/L、（0.004~0.199）mg/L、（0.004~0.009）mg/L 和（0.002~0.0695）mg/L。

评价结果显示，五日生化需氧量、氟化物、氰化物、挥发性酚、阴离子表面活性剂、硫化物、砷、汞、六价铬、硒、铜、铅、石油类符合I类地表水水质标准；溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、锌、镉符合II类地表水水质标准；总磷符合III类地表水水质标准；粪大肠菌群符合IV类地表水水质标准。

在所有调查站位中，涨潮时，总磷超标率为 14.29%、粪大肠菌群超标率为 85.71%，其余水质因子均符合II类地表水水质标准要求。落潮时，总磷超标率为 28.57%、粪大肠菌群超标率为 85.71%，其余水质因子均符合II类地表水水质标准要求。超标点位主要集中在南港、竹园、北槽和南槽，其中南港、竹园和南槽离岸较近，超标原因可能与陆域排污口污水排放有关，北槽超标原因可能与上游污染物排放有关。

表 4.3-2 长江口春季水质监测断面监测结果评价

断面名称	北港下游		北港入海口		北槽		南槽		南港		北港		竹园		超标率	
	涨	落	涨	落	涨	落	涨	落	涨	落	涨	落	涨	落	涨	落
潮型	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II	I	II	II	0	0
溶解氧	II	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	0	0
高锰酸盐指数	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
五日生化需氧量	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
氟化物	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
氨氮	II	II	I	I	II	II	II	I	I	I	I	I	I	I	0	0
总磷	II	II	II	II	II	III	II	II	III	III	II	II	II	II	14.29%	28.57%
氰化物	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
挥发性酚	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
阴离子表面活性剂	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
硫化物	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
砷	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
汞	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
硒	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
六价铬	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
镉	I	I	I	I	II	I	I	II	I	I	I	I	II	I	0	0
铜	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
铅	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
锌	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	I	I	0	0
石油类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
粪大肠菌群	II	II	III	III	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	85.71%	85.71%
综合评价	II	II	III	III	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	85.71%	85.71%

4.3.2.4 秋季水质调查结果分析

2021年秋季水质调查显示水温介于6°C~19.7°C之间，平均为17.12°C。pH介于7.48~8.37之间。DO含量介于8.06mg/L~9.08mg/L之间。悬浮物介于52mg/L~582mg/L之间。高锰酸盐指数介于2mg/L~4.4mg/L之间。五日生化需氧量含量介于0.5mg/L~1.6mg/L之间。氯化物含量介于14.14mg/L~3484mg/L。硫酸盐含量介于24.52mg/L~405.75mg/L。硝酸盐氮含量介于0.92mg/L~1.58mg/L。氟化物含量介于0.28mg/L~0.44mg/L。氨氮含量介于0.16mg/L~0.26mg/L。亚硝酸盐氮含量介于0.003mg/L~0.008mg/L。总磷含量介于0.06mg/L~0.18mg/L。总氮含量介于2.11mg/L~3.56mg/L。石油类含量为0mg/L。粪大肠菌群含量为1700~16000个/L。硒含量为0mg/L。重金属砷、汞、六价铬、镉、铜、铁、铅、锌含量分别为(0.0008~0.0011) mg/L、0 mg/L、0 mg/L、(0.0005~0.0012) mg/L、(0.002~0.004) mg/L、(0.004~0.108) mg/L、(0.004~0.009) mg/L和(0.004~0.0962) mg/L。

评价结果显示，溶解氧、五日生化需氧量、氟化物、氰化物、挥发性酚、阴离子表面活性剂、硫化物、砷、汞、六价铬、镉、硒、铜、石油类、铅符合I类地表水水质标准；高锰酸盐指数、氨氮、锌符合II类地表水水质标准；总磷符合III类地表水水质标准；粪大肠菌群符合IV类地表水水质标准。

在所有调查站位中，涨潮时，总磷超标率为28.57%、粪大肠菌群超标率为85.71%，其余水质因子均符合II类地表水水质标准要求。落潮时，总磷超标率为57.14%、粪大肠菌群超标率为100%，其余水质因子均符合II类地表水水质标准要求。超标点位主要集中在南港、竹园、北槽和南槽，其中南港、竹园和南槽离岸较近，超标原因可能与陆域排污口污水排放有关，北槽超标原因可能与上游污染物排放有关。

表 4.3-3 长江口秋季水质监测断面监测结果评价

断面名称	南港		北港		竹园		北港下游		北港入海口		北槽		南槽		超标率	
	涨	落	涨	落	涨	落	涨	落	涨	落	涨	落	涨	落	涨	落
潮型	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
溶解氧	II	II	II	II	II	II	II	I	II	II	II	II	II	II	0	0
高锰酸盐指数	II	II	II	II	II	II	II	I	II	II	II	II	II	II	0	0
五日生化需氧量	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
氟化物	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
氨氮	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	0	0
总磷	III	III	II	III	III	III	II	II	II	II	II	III	II	II	28.57%	57.14%
氰化物	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
挥发性酚	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
阴离子表面活性剂	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
硫化物	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
砷	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
汞	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
硒	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
六价铬	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
镉	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
铜	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
铅	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
锌	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	0	0
石油类	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	0	0
粪大肠菌群	III	III	II	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	IV	85.71%	100%
综合评价	III	III	II	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	IV	85.71%	100%

4.3.3 工程周边水环境质量现状调查与评价

4.3.3.1 调查时间和点位

本章节引用《新民港闸外侧左岸码头工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响评价》专题成果。

调查时间：2022年6月、8月；调查断面：共设置4个监测断面，如表4.3-4和图4.3-5所示。

表 4.3-4 调查站位表

站号	经度	纬度
X1	121°45.5'	31°25.2'
X2	121°46.5'	31°23.1'
X3	121°47.5'	31°21.1'
X4	121°49.6'	31°18.0'



图 4.3-5 调查点位示意图

4.3.3.2 调查结果分析

调查水域水温范围为21.20-28.90°C，均值为25.05°C；溶解氧范围为6.32-7.81mg/L，均值为6.94mg/L；pH范围为7.48-7.73，均值为7.64。TN范围为1.36-1.77mg/L，均值为1.54mg/L；氨氮范围为0.15-1.21mg/L，均值为0.55mg/L；TP范围为0.01-0.33mg/L，均值为0.09mg/L；COD_{Cr}范围为4.90-14.40mg/L，均值为8.97mg/L；COD_{Mn}范围为1.15-4.21mg/L，均值为2.54mg/L；Chl-a均小于0.04mg/L；

挥发酚均小于 0.0003mg/L；石油类均小于 0.01mg/L。六价铬范围为 0.005-0.008mg/L，均值为 0.006mg/L；铜均小于 0.05mg/L；锌均小于 0.01mg/L；铅均小于 0.05mg/L；镉均小于 0.05mg/L；总铬均小于 0.03mg/L；汞均小于 4×10^{-5} mg/L；镍均小于 0.05mg/L；砷范围为 0.001-0.008mg/L，均值为 0.002mg/L。

评价结果显示，COD_{Cr}、挥发酚、石油类、六价铬、锌、汞、砷符合I类地表水水质标准；溶解氧符合II类地表水水质标准；高锰酸盐指数符合III类地表水水质标准；氨氮符合IV类地表水水质标准。

4.3.4 工程区域水环境质量现状补充调查

4.3.4.1 调查时间和点位

本评价委托上海炯测环保技术有限公司于 2022 年 10 月 16 日~10 月 18 日进行了新民港闸水域水环境调查，调查共设置 2 个监测断面，如表 4.3-5 和图 4.3-6 所示。

表 4.3-5 调查站位表

断面编号	断面位置	经度	纬度
W1	下游闸外 100m	121.80629432	31.33302906
W2	上游闸外 50m	121.80355847	31.33210348

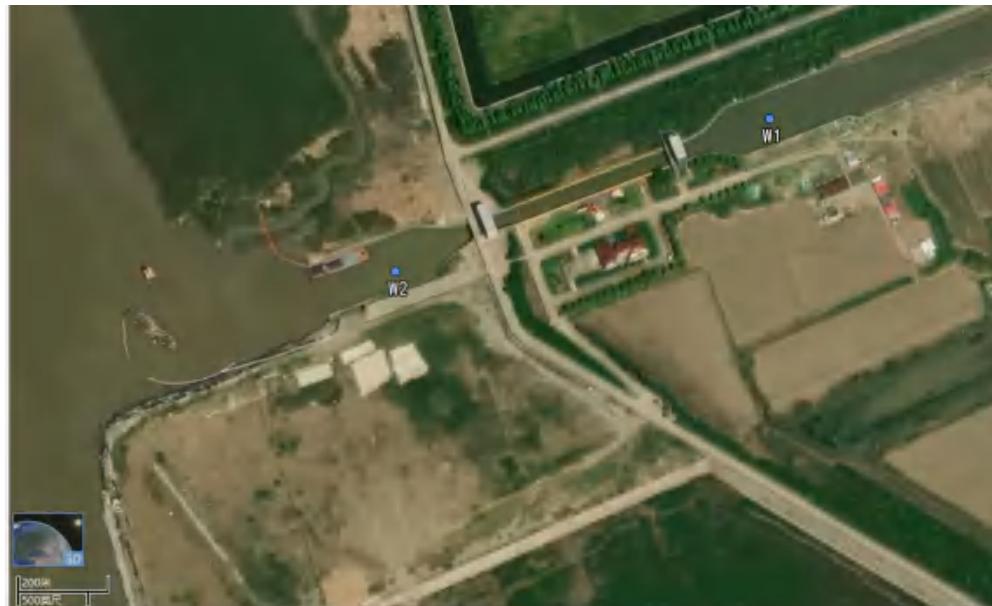


图 4.3-6 调查点位示意图

4.3.4.2 调查结果分析

① W1 新民港闸内水域

W1 新民港闸内水域水温范围为 18.6-23°C，落平均值为 20.2°C，涨平均值为 21.13°C；pH 范围为 8-8.1，落平均值为 8.03，涨平均值为 8.07；溶解氧范围为 6.11-

6.52mg/L，落平均值为 6.26 mg/L，涨平均值为 6.29 mg/L；氨氮范围为 0.353-0.49mg/L，落平均值为 0.4 mg/L，涨平均值为 0.42 mg/L；石油类范围为 0.02-0.03mg/L，落平均值为 0.02 mg/L，涨平均值为 0.03 mg/L。COD_{Cr}范围为 13-17mg/L，落平均值为 14.33 mg/L，涨平均值为 15 mg/L；悬浮物范围为 7-9mg/L，落平均值为 8 mg/L，涨平均值为 8.33 mg/L；BOD₅范围为 3-3.4mg/L，落平均值为 3.13 mg/L，涨平均值为 3.2 mg/L；TN 范围为 0.73-0.91mg/L，落平均值为 0.84 mg/L，涨平均值为 0.8mg/L；TP 范围为 0.14-0.19mg/L，落平均值为 0.17mg/L，涨平均值为 0.18mg/L；阴离子表面活性剂范围为 0.09-0.122mg/L，落平均值为 0.11mg/L，涨平均值为 0.1mg/L；COD_{Mn}范围为 2.5-2.821mg/L，落平均值为 2.63mg/L，涨平均值为 2.63mg/L；硫化物范围为 0.01-0.02mg/L，落平均值为 0.02mg/L，涨平均值为 0.02mg/L；氟化物范围为 0.811-0.91mg/L，落平均值为 0.82mg/L，涨平均值为 0.9mg/L；汞范围为 0.06-0.12 μ g/L，落平均值为 0.08 μ g/L，涨平均值为 0.08 μ g/L；砷范围为 1.7-6.1 μ g/L，落平均值为 3.53 μ g/L，涨平均值为 3.1 μ g/L；锌范围为小于检出限-0.068mg/L，落平均值为 0.06mg/L，涨平均值为 0.05mg/L；粪大肠菌群范围为 790-2400 个/L，落平均值为 2400 个/L，涨平均值为 1130 个/L；挥发性酚、六价铬、氰化物、硒、铜、铅、镉均未达到检出限。

表 4.3-6 新民港闸内水质监测断面监测结果评价（III类）

监测因子	2022.10.16		2022.10.17		2022.10.18		超标率
	W1 落平	W1 涨平	W1 落平	W1 涨平	W1 落平	W1 涨平	
溶解氧 (mg/L)	II	II	II	II	II	II	0
氨氮 (mg/L)	II	II	II	II	II	II	0
石油类 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
化学需氧量 (mg/L)	I	I	I	I	I	III	0
五日生化需氧量 (mg/L)	I	III	III	I	III	III	0
总磷 (mg/L)	III	III	III	III	III	III	0
挥发酚 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
六价铬 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0

阴离子表面活性剂 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
高锰酸盐指数 (mg/L)	II	II	II	II	II	II	0
硫化物 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
氰化物 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
氟化物 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
汞 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	III	III	III	III	III	III	0
砷 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	I	I	I	I	I	I	0
硒 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
锌 (mg/L)	II	I	II	I	I	II	0
铜 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
铅 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
镉 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
粪大肠菌群 (MPN/L)	III	II	III	II	III	II	0

评价结果显示，石油类、挥发酚、六价铬、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、氟化物、砷、硒、铜、铅、镉符合I类地表水水质标准；溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、锌符合II类地表水水质标准；COD_{Cr}、BOD₅、总磷、汞、粪大肠菌群符合III类地表水水质标准，超标原因为水质环境本底超标。

②W2 新民港闸外水域

W2 新民港闸外水域水温范围为 18.8-22.8°C，落平均值为 20.33°C，涨平均值为 21.27°C；pH 范围为 7.5-7.8，落平均值为 7.6，涨平均值为 7.7；溶解氧范围为 7.14-7.96mg/L，落平均值为 7.49 mg/L，涨平均值为 7.44 mg/L；氨氮范围为 0.338-0.487mg/L，落平均值为 0.43 mg/L，涨平均值为 0.4 mg/L；石油类范围为 0.02-0.03mg/L，落平均值为 0.02 mg/L，涨平均值为 0.02 mg/L。COD_{Cr} 范围为 11-16mg/L，落平均值为 15 mg/L，涨平均值为 12.67 mg/L；悬浮物范围为 6-8mg/L，落平均值为 7.33 mg/L，涨平均值为 7.67 mg/L；BOD₅ 范围为 2.5-3.7mg/L，落平均值为 3.13 mg/L，涨平均值为 3.13 mg/L；TN 范围为 0.85-0.99mg/L，落平均值为 0.96 mg/L，涨平均值为 0.88mg/L；TP 范围为 0.14-0.19mg/L，落平均值为 0.16mg/L，涨平均值为 0.17mg/L；阴离子表面活性剂范围为 0.094-0.151mg/L，落平均值为 0.12mg/L，涨平均值为 0.11mg/L；COD_{Mn} 范围为 2.4-2.9mg/L，落平均值为 2.47mg/L，涨平均值为 2.83mg/L；

硫化物范围为 0.01-0.03mg/L，落平均值为 0.02mg/L，涨平均值为 0.02mg/L；氟化物范围为 0.724-0.768mg/L，落平均值为 0.75mg/L，涨平均值为 0.74mg/L；汞范围为 0.06-0.08 $\mu\text{g}/\text{L}$ ，落平均值为 0.07 $\mu\text{g}/\text{L}$ ，涨平均值为 0.08 $\mu\text{g}/\text{L}$ ；砷范围为 2-4.5 $\mu\text{g}/\text{L}$ ，落平均值为 3.4 $\mu\text{g}/\text{L}$ ，涨平均值为 3.47 $\mu\text{g}/\text{L}$ ；锌范围为 0.038-0.102mg/L，落平均值为 0.05mg/L，涨平均值为 0.08mg/L；粪大肠菌群范围为 790-2400 个/L，落平均值为 2033.33 个/L，涨平均值为 1496.67 个/L；挥发性酚、六价铬、氰化物、硒、铜、铅、镉均未达到检出限。

表 4.3-7 新民港闸外水质监测断面监测结果评价（II类）

监测因子	2022.10.16		2022.10.17		2022.10.18		超标率
	W2 落平	W2 涨平	W2 落平	W2 涨平	W2 落平	W2 涨平	
溶解氧 (mg/L)	II	II	II	II	I	I	0
氨氮 (mg/L)	II	II	II	II	II	II	0
石油类 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
化学需氧量 (mg/L)	I	I	III	I	III	I	33.33%
五日生化需氧量 (mg/L)	I	III	III	III	III	I	66.67%
总磷 (mg/L)	III	III	III	III	III	III	100%
挥发酚 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
六价铬 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
阴离子表面活性剂 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
高锰酸盐指数 (mg/L)	II	II	II	II	II	II	0
硫化物 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
氰化物 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
氟化物 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
汞 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	III	III	III	III	III	III	100%
砷 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	I	I	I	I	I	I	0
硒 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
锌 (mg/L)	I	II	I	I	II	II	0
铜 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0

铅 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
镉 (mg/L)	I	I	I	I	I	I	0
粪大肠菌群 (MPN/L)	III	II	II	II	III	III	50%

评价结果显示，石油类、挥发酚、六价铬、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、氟化物、砷、硒、铜、铅、镉符合I类地表水水质标准；溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、锌符合II类地表水水质标准；COD_{Cr}、BOD₅、总磷、汞、粪大肠菌群符合III类地表水水质标准。超标原因可能由于新民港位于横沙岛航道，受来往船只的影响造成该河段部分水质因子达不到长江口二类水质标准的要求。

4.4 生态环境现状调查与评价

4.4.1 水生生态调查与评价

4.4.1.1 调查情况

(1) 调查时间与点位

①2021年水生生态调查

引用上海艾利维水环境技术有限公司于2021年5月18日~5月27日、2021年11月12日~11月20日在工程及周边海域开展的海洋生态和渔业资源环境现状调查资料。其中，水生生态、鱼卵仔鱼9个站位（1~9号站），渔业资源3个站位（6、7、8号站），如表4.4-1和图4.4-1所示。

表4.4-1 调查站位分布

监测站位	东经	北纬	调查项目		
			水生生态、鱼卵仔鱼	游泳动物	沉积物
1	121°21.017'	31°38.167'	+	+ (春季)	
2	121°37.000'	31°30.567'	+		+ (秋季)
3	121°33.120'	31°23.280'	+		+ (秋季)
4	121°49.267'	31°24.617'	+		+ (秋季)
5	121°43.700'	31°17.000'	+		+ (秋季)
6	122°00.000'	31°22.476'	+	+ (春季、秋季)	+ (秋季)
7	121°59.217'	31°15.567'	+	+ (春季、秋季)	+ (秋季)
8	122°07.000'	31°03.000'	+	+ (春季、秋季)	
9	121°55.933'	31°05.633'	+		

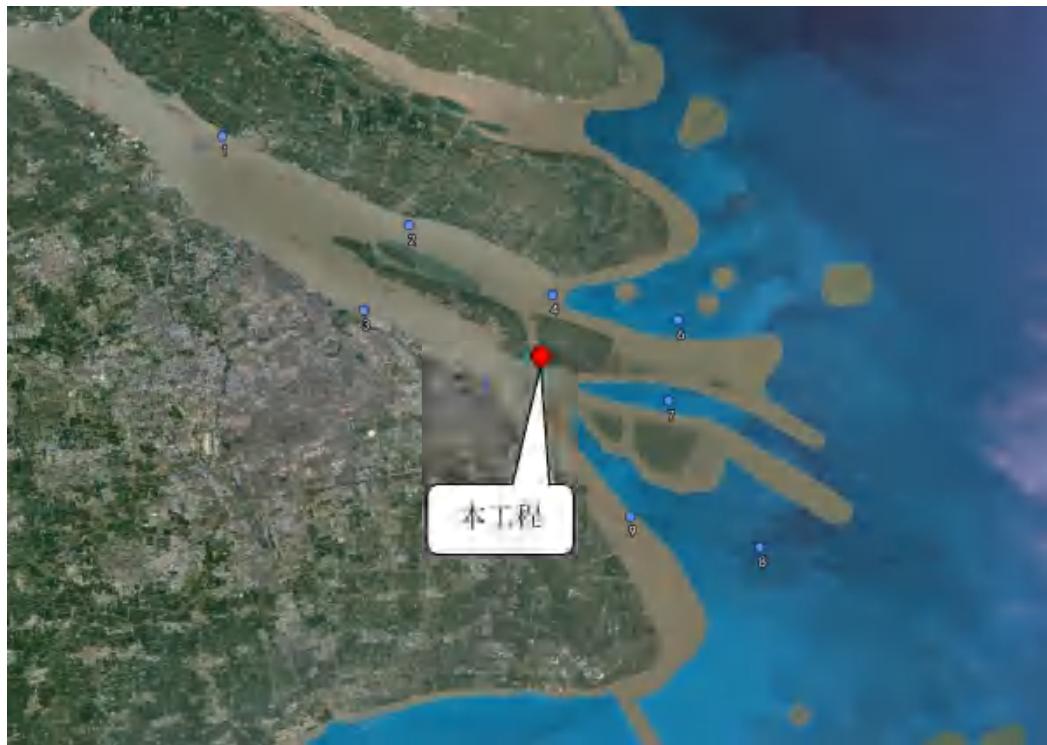


图 4.4-1 水生生态调查点位示意图

②2022 年水生生态调查

引用上海喜耕环保科技有限公司《新民港闸外侧左岸码头工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响评价》于 2022 年 6 月、8 月进行的工程区域水环境调查数据。调查共设置 4 个监测断面，如表 4.3-4 和图 4.3-5 所示。X1~X4 样点调查了浮游植物、浮游动物的种类组成和密度，X1 和 X4 样点调查了鱼卵仔鱼和游泳动物。浮游动植物及鱼类早期资源采用浮游生物网进行采集，渔业资源采用单船有翼单囊拖网进行采集。

(2) 评价因子

水生生态：叶绿素a、浮游植物、浮游动物和底栖生物。

渔业资源：鱼卵和仔稚鱼、游泳动物。

(3) 调查方法

野外调查各要素的采样按照《海洋调查规范》（GB12763-2007）、《海洋监测规范》（GB17378-2007）和《海洋渔业资源调查规范》（SC/T 9403-2012）中的相关要求，准备采样所需的仪器、设备，以及对采集后的样品进行预处理（加入相应的固定剂）、保存和运输。

4.4.1.2 2021年春季水生生态现状调查

(1) 叶绿素 a 和初级生产力

2021年春季表层海水叶绿素 a 测值变动范围介于 $1.29\sim3.06\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，平均测值为 $2.21\text{ mg}/\text{m}^3$ ，最高值位于 2 号站；底层海水叶绿素 a 变动幅度介于 $2.18\sim2.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均测值为 $2.47\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2021 年春季初级生产力波动范围介于 $15.26\sim68.85\text{ mg}\cdot\text{C}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 之间，平均含量为 $35.1\text{ mg}\cdot\text{C}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，初级生产力高值出现在 8 号站。

(2) 浮游植物

①种类组成

2021 年春季航次调查水域水样中共鉴定出浮游植物 51 种。其中，硅藻 36 种，绿藻 12 种，蓝藻 1 种，裸藻门 1 种，金藻门 1 种。

②细胞丰度

2021 年春季调查海域浮游植物细胞丰度均值为 $53.26\times10^3\text{cell/L}$ ，变化幅度介于 $3.12\times10^3\sim135.66\times10^3\text{ cell/L}$ 之间，最高值出现在 9 号站，最低值出现在 8 号站。

③物种多样性

浮游植物香侬多样性指数 (H') 均值 2.56 (变幅为 1.07~3.39)，均匀度 (J') 均值 0.66 (变幅为 0.27~0.89)，丰富度 (d) 均值为 0.98 (0.52~1.29)。

根据《近岸海域环境监测技术规范》(HJ 442-2008)，调查水域浮游植物生境质量等级为“一般”。

(3) 浮游动物

①种类组成

2021 年春季共鉴定浮游动物 26 种 (不包括浮游动物幼体，含未定种)，分为 7 大类，其中桡足类 13 种、端足类 2 种、水螅水母类 1 种、枝角类 5 种、糠虾类 3 种、介形类 1 种、涟虫类 1 种。

②生物量及丰度

2021 年春季调查水域浮游动物总生物量均值 (包括浮游幼体) 为 $102.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，变化幅度介于 $27.72\sim197.3\text{ mg}/\text{m}^3$ 之间。5 号站位总生物量最低，9 号总生物量最高。

2021 年春季调查水域浮游动物平均丰度 (包括浮游幼体) 为 467.67 ind./m^3 ，变

动幅度介于 97.92~972.64 ind./m³ 之间。1 号站位总丰度最低，6 号总丰度最高。

③物种多样性

2021 年春季浮游动物多样性指数(H')均值为 1.06，变化范围在 0.39~2.54 之间；均匀性指数(J)平均值为 0.36，变化范围在 0.14~0.85 之间。

根据《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2008），调查水域浮游动物生境质量等级为“差”。

（4）潮下带底栖生物

①种类组成

2021 年春季航次潮下带底栖生物样品共鉴定大型底栖生物 4 大类 11 种，其中环节动物种类最多 6 种，甲壳动物 1 种，软体动物 3 种，纽形动物 1 种。

②总生物量、总栖息密度

2021 年 5 月底泥采集样品大型底栖生物总栖息密度和总生物量均值分别为 28.33 ind./m² (20ind./m²~70 ind./m²) 和 18.19 g/m² (0.43 g/m²~106.74 g/m²)。

③物种多样性 2021 年 5 月底泥采集样品大型底栖生物多样性指数 (H') 均值为 0.28 (0~0.65)、均匀度指数 (J') 均值为 0.92 (0.72~1)、丰富度指数 (d) 均值为 1.03 (0.00~2.24)。

根据《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2008），调查水域底栖生物生境质量等级为“极差”。

（5）鱼卵仔鱼

①种类组成

2021 年春季航次共采集到 12 种仔稚鱼，3 种鱼卵。

②密度分布

调查水域仔稚鱼密度变动范围介于 0~7.69 ind./m³ 之间，均值为 3.32 ind./m³。调查水域鱼卵密度变动范围介于 0~2.69 ind./m³ 之间，均值为 0.3 ind./m³。

（6）游泳动物

①渔获物种类组成

2021 年春季航次调查海域共记录 28 种渔获物。在各类别中，虾类 4 种，蟹类 6 种，鱼类 18 种。

②渔业资源密度（尾数、重量）

2021 年春季调查站资源密度（尾数）平均值为 11.78 万尾/km²，6 站位最高（23.57 万尾/km²），最低值出现在 8 号站位（1.53 万尾/km²）。

资源密度（重量）平均值为 512.2kg/km²，最大值出现在 7 号站（761.91kg/km²），最小值出现在 8 号站，为 342.73kg/km²。

③物种多样性

按照尾数密度计算，2021 年春季丰富度指数 d 平均值为 1.78，以 8 站位最高（2.26），7 号站位较低（1.36）；多样性指数 H' 平均为 2.58，以 7 站最高（2.75），以 6 站位最低（2.44）；均匀度指数 J' 平均为 0.64，以 7 站位最高（0.72），以 8 位最低（0.59）。

参考《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2008），调查水域游泳动物生境质量等级为“一般”。

（7）小结

1) 2021 年春季航次表、底层海水中叶绿素 a 平均含量分别为 2.21mg/m³ 和 2.47mg/m³。各站初级生产力平均值为 35.1mg·C/(m²·d)，最高值出现在 8 号站。

2) 2021 年春季航次浮游植物出现 51 种，硅藻 36 种，蓝藻 1 种，绿藻 12 种，裸藻门 1 种，金藻门 1 种。调查区域的浮游植物细胞丰度均值为 53.26×10^3 cell/L，变化幅度为 $3.12 \times 10^3 \sim 135.66 \times 10^3$ cell/L；调查区域多样性指数均值为 2.56（变幅为 1.07~3.39），均匀度（ J' ）均值 0.66（变幅为 0.27~0.89），丰富度（ d ）均值为 0.98（0.52~1.29）。

3) 2021 年春季航次共鉴定浮游动物 26 种（不包括浮游动物幼体，含未定种）。浮游动物总生物量均值（包括浮游幼体）为 102.52 mg/m³，变化幅度介于 27.72~197.3 mg/m³ 之间。浮游动物平均丰度（包括浮游幼体）为 467.67 ind./m³，变动幅度介于 97.92~972.64 ind./m³ 之间。

2021 年春季浮游动物多样性指数(H')均值为 1.06，变化范围在 0.39 ~2.54 之间；均匀性指数(J)平均值为 0.36，变化范围在 0.14~0.85 之间。

4) 2021 年 5 月底泥采集样品共鉴定大型底栖生物 4 大类 11 种；总栖息密度和总生物量均值分别为 28.33 ind./m² 和 18.19g/m²；生物多样性指数（ H' ）均值为 0.28。

5) 2021 年春季航次共采集到 12 种仔稚鱼，3 种鱼卵。调查海区仔稚鱼密度分布范围为 0~7.69 ind./m³，均值为 3.32 ind./m³。鱼卵密度变动范围介于 0~2.69 ind./m³ 之间，均值为 0.3 ind./m³。

6) 2021年春季调查水域共记录28渔获物。调查水域各站平均资源密度为11.78万尾/km²，重量密度为512.2 kg/km²。按照尾数密度计算，2020年春季丰富度指数d平均值为1.78，均匀度指数J'平均为0.64，多样性指数H'平均为2.58。

4.4.1.3 2021年秋季水生生态现状调查

(1) 叶绿素a和初级生产力

2021年秋季表层海水叶绿素a测值变动范围介于1.26~2.62mg/m³之间，平均测值为2.14 mg/m³，最高值为3号站；底层海水叶绿素a变动幅度介于1.91~3.16mg/m³，平均测值为2.43mg/m³。

2021年秋季初级生产力波动范围介于16.88~62.38 mg·C/(m²·d)之间，平均含量为39.68 mg·C/(m²·d)，初级生产力高值出现在1号站。

(2) 浮游植物

①种类组成

2021年秋季航次调查水域水样中共鉴定出浮游植物35种。其中，硅藻26种，蓝藻4种，绿藻5种。

②细胞丰度

2021年秋季调查海域浮游植物细胞丰度均值为 42.68×10^3 cell/L，变化幅度介于 4.7×10^3 ~ 132×10^3 cell/L之间，最高值出现在9号站，最低值出现在8号站。

③物种多样性

浮游植物香侬多样性指数(H')均值1.38(变幅为0.26~2.74)，均匀度(J')均值0.4(变幅为0.09~0.67)，丰富度(d)均值为0.65(0.35~1.09)，单纯度均值为0.6(0.27~0.94)。

根据《近岸海域环境监测技术规范》(HJ 442-2008)，调查水域浮游植物生境质量等级为“差”。

(3) 浮游动物

①种类组成

2021年秋季共鉴定浮游动物20种(不包括浮游动物幼体，含未定种)，分为7大类，其中桡足类13种、端足类1种、枝角类2种、毛颚类1种、磷虾类1种、糠虾类1种、腔肠动物1种。

②生物量及丰度

2021 年秋季调查水域浮游动物总生物量均值（包括浮游幼体）为 59.81 mg/m^3 ，变化幅度介于 $6.3\sim167.4 \text{ mg/m}^3$ 之间。7 号站位总生物量最低，9 号总生物量最高。

2021 年秋季调查水域浮游动物平均丰度（包括浮游幼体）为 218.73 ind./m^3 ，变动幅度介于 $33.09\sim848.89 \text{ ind./m}^3$ 之间。7 号站位总丰度最低，3 号总丰度最高。

③物种多样性

2021 年秋季浮游动物多样性指数(H')均值为 1.68，变化范围在 $1.04\sim2.74$ 之间；丰富度指数(d)平均值为 0.93，变化范围在 $0.29\sim1.36$ 之间；均匀性指数(J)平均值为 0.6，变化范围在 $0.32\sim0.86$ 之间，单纯度 (C) 平均值为 0.42，变化范围在 $0.17\sim0.64$ 之间。

根据《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2008），调查水域浮游动物生境质量等级为“差”。

（4）潮下带底栖生物

①种类组成

2021 年秋季航次潮下带底栖生物样品共鉴定大型底栖生物 3 大类 8 种，其中环节动物种类最多 4 种，甲壳动物 1 种，软体动物 3 种。

②总生物量、总栖息密度

2021 年 11 月底泥采集样品大型底栖生物总栖息密度和总生物量均值分别为 33.33 ind./m^2 ($0 \text{ ind./m}^2\sim100 \text{ ind./m}^2$) 和 23.43 g/m^2 ($0 \text{ g/m}^2\sim119.83 \text{ g/m}^2$)。本次调查在 5 号站未采集到大型底栖生物。

③物种多样性

2021 年 11 月底泥采集样品大型底栖生物多样性指数 (H') 均值为 0.35 (0 ~1.66)、单纯度指数 (C) 均值为 0.75 (0~1.00)、均匀度指数 (J') 均值为 0.89 (0.83~0.95)、丰富度指数 (d) 均值为 0.11 (0.00~0.49)。

根据《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2008），调查水域底栖生物生境质量等级为“极差”。

（5）鱼卵仔鱼

2021 年秋季航次 6 种 8 尾仔稚鱼样品，未采集到鱼卵样品。

调查水域仔稚鱼密度均值为 0.19 ind./m^3 ，变动范围介于 $0\sim0.59 \text{ ind./m}^3$ 之间，最高值出现在 1 号站。

（6）游泳动物

①渔获物种类组成

2021年秋季航次调查海域共记录19种渔获物。在各类别中，虾类6种，蟹类3种，鱼类10种。

②小时渔获量

2021年秋季调查海域平均小时渔获尾数为5952尾/h。6号站的渔获尾数最高（8360尾/h），7号站最低（2682尾/h）；平均小时渔获重量为16.94kg/h，87号站的渔获重量最高（27.71kg/h），7号站位最低（5.27kg/h）。

③渔业资源密度（尾数、重量）

2021年秋季调查站资源密度（尾数）平均值为12.19万尾/km²，8站位最高（16.374万尾/km²），最低值出现在7号站位（5.043万尾/km²）。

资源密度（重量）平均值为408.61kg/km²，最大值出现在8号站（764.746kg/km²），最小值出现在7号站，为124.14kg/km²。

④物种多样性

按照尾数密度计算，2021年秋季丰富度指数d平均值为0.52（0.32~0.75）；多样性指数H'平均为1.2（0.83~1.74）；均匀度指数J'平均为0.38（0.31~0.46）。

参考《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2008），调查水域游泳动物生境质量等级为“差”。

（7）小结

1) 2021年秋季航次表、底层海水中叶绿素a平均含量分别为2.14mg/m³和2.43mg/m³。各站初级生产力平均值为39.68mg·C/(m²·d)，最高值出现在1号站。

2) 2021年秋季航次浮游植物出现35种，其中硅藻26种，蓝藻4种，绿藻5种。调查区域的浮游植物细胞丰度均值为 42.68×10^3 cell/L，变化幅度为 4.7×10^3 ~ 132×10^3 cell/L；调查区域多样性指数均值为1.38（变幅为0.26~2.74），均匀度（J'）均值0.4（变幅为0.09~0.67），丰富度（d）均值为0.65（0.35~1.09），单纯度均值为0.6（0.27~0.94）。

3) 2021年秋季航次共鉴定浮游动物20种（不包括浮游动物幼体，含未定种）。

浮游动物总生物量均值（包括浮游幼体）为59.81mg/m³，幅度介于6.3~167.4mg/m³之间。浮游动物平均丰度（包括浮游幼体）为218.73 ind./m³，变动幅度为33.09~848.89 ind./m³。

2021 年秋季浮游动物多样性指数(H')均值为 1.68，变化范围在 1.04 ~2.74 之间；丰富度指数(d)平均值为 0.93，变化范围在 0.29~1.36 之间；均匀性指数(J)平均值为 0.6，变化范围在 0.32~0.86 之间，单纯度 (C) 平均值为 0.42，变化范围在 0.17 ~0.64 之间。

4) 2021 年 11 月底泥采集样品共鉴定大型底栖生物 3 大类 8 种；总栖息密度和总生物量均值分别为 33.33 ind./m² 和 23.43 g/m²；生物多样性指数 (H') 均值为 0.35。

5) 2021 年秋季航次 6 种 8 尾仔稚鱼样品，未采集到鱼卵样品。调查水域仔稚鱼密度均值为 0.19 ind./m³，变动范围介于 0~0.59 ind./m³ 之间，最高值出现在 1 号站。。

6) 2021 年秋季调查水域共记录 19 渔获物。调查水域各站平均小时渔获尾数为 5952 尾/h，平均小时渔获重量为 16.94kg/h；各站平均资源密度为 12.19 万尾/km²，重量密度为 408.61 kg/km²。按照尾数密度计算，2021 年秋季丰富度指数 d 平均值为 0.52，均匀度指数 J' 平均为 0.38，多样性指数 H' 平均为 1.2。

4.4.1.4 2022 年水生生态现状调查

(1) 浮游植物

通过对调查水域 4 个采样点浮游植物的 2 次调查采样，共鉴定出硅藻门 (*Bacillariophyta*)、绿藻门 (*Chlorophyta*)、蓝藻门 (*Cyanophyta*)、甲藻门 (*Pyrrophyta*)、裸藻门 (*Euglenophyta*) 和黄藻门 (*Xanthophyta*) 共 6 门 47 种(包括变种和变型)。其中硅藻门种类最多，共计 31 种，占浮游植物种类总数的 65.96%；其次为甲藻门共计 7 种，占浮游植物种类总数的 14.89%；绿藻门为 4 种，占浮游植物种类总数的 8.51%；蓝藻门 3 种，占浮游植物种类总数的 6.38%；黄藻门和裸藻门均为 1 种，均占浮游植物种类总数的 2.13%。

以优势度指数 $Y>0.02$ 定位优势种，调查水域 2 次采样 4 个采样点浮游植物的优势类群共计 2 门 3 种，分别为硅藻门的中肋骨条藻 (*Skeletonemacostatum*) 和颗粒直链藻 (*Melosiragranulata*)，优势度分别为 0.65 和 0.03；蓝藻门颤藻属的一种 (*Oscillatoria sp.*) 优势度为 0.05。

调查水域 6 月份浮游植物密度变化范围为 92-132.5ind./L，平均密度为 111ind./L；浮游植物生物量变化范围为 0.041-0.047mg/L，平均生物量为 0.044mg/L。调查水域 8 月份浮游植物密度变化范围为 47.5-101.5ind./L，平均密度为 80.6ind./L；浮游植物生物量变化范围为 0.031-0.046mg/L，平均生物量为 0.039mg/L。

（2）浮游动物

通过对调查水域 4 个采样点浮游动物的 2 次调查采样，共鉴定出桡足类 (*Copepoda*)、刺胞动物类 (*Cnidaria*)、糠虾类 (*Mysidacea*)、等足类 (*Isopoda*)、端足类 (*Amphipoda*)、十足类 (*Decapoda*)、毛颚动物类 (*Chaetognatha*) 共 4 门 7 属 37 种。其中，桡足类物种数最多，为 22 种，占浮游动物物种总数的比例为 59.46%；其次为十足类和刺胞动物类，为 4 种和 3 种，占浮游动物物种总数的 10.81% 和 8.11%；其余类群为 1 或 2 种，占比 2.70% 和 5.40%。

以优势度指数 $Y>0.02$ 定位优势种，调查水域 4 个采样点 2 次采样浮游动物的优势类群共计 2 门 3 种，分别为桡足类的虫肢歪水蚤 (*Tortanusvermiculus*) 和中华哲水蚤 (*Sinocalanus sinensis*)，优势度分别为 0.28 和 0.10；以及糠虾类的长额刺糠虾 (*Acanthomysislongirostris*) 优势度为 0.07。

调查水域 6 月份浮游动物密度变化范围为 18-31ind./L，平均密度为 26ind./L；浮游动物生物量变化范围为 0.0006-0.0043mg/L，平均生物量为 0.0029mg/L。调查水域 8 月份浮游动物密度变化范围为 19-34.5ind./L，平均密度为 24ind./L；浮游动物生物量变化范围为 0.0011-0.0030mg/L，平均生物量为 0.0022mg/L。

（3）底栖动物

通过对调查水域 4 个采样点 2 次底栖动物调查采样。在采集到底泥的样点中，共采集到环节动物 (*Annelida*)、软体动物 (*Cephalopod*) 和节肢动物 (*Arthropoda*) 3 门 11 种，其中环节动物为 4 种，占底栖动物总种类的 36.36%；软体动物 2 种，占底栖动物总种类的 18.18%；节肢动物 5 种，占底栖动物总种类的 45.45%。

优势度指数 $Y>0.02$ 即定位为优势种。2022 年 4 个采样点 2 次调查采样中只发现一种优势种，为长尾亮钩虾 (*Photislongicaudata*)，优势度 0.28。

调查水域 6 月份底栖动物密度变化范围为 2-14ind./m²，平均密度为 9ind./m²；底栖动物生物量变化范围为 0.0026-0.0264mg/m²，平均生物量为 0.0177mg/m²。调查水域 8 月份底栖动物密度变化范围为 0-10ind./m²，平均密度为 5ind./m²；底栖动物生物量变化范围为 0-0.0636mg/m²，平均生物量为 0.0347mg/m²。

（4）鱼卵仔鱼

调查水域采集的鱼类早期资源隶属于 4 目 17 种，其中鲤形目种类数最多，为 9 种，占总种类数的 53%；鲈形目 4 种，占比为 23%；鲱形目为 3 种，占比 18%；鲑形

目 1 种，占比 6%。

调查水域内鱼类早期资源的种类数季节变动显著，由高至低次序为 6 月（11 种）>8 月（9 种）。6 月份水温、饵料等条件最为适宜，鱼类早期资源种类数最多，鲈形目种数为 4 种，鲤形目 6 种；8 月份时，多数种类鱼类早期资源已长成幼鱼，导致鱼类早期资源种类数有所减少，以鲤形目为主（4 种）。

调查水域鱼类早期资源群落共出现优势种 3 种（IRI>15），8 月 1 种，6 月 2 种。其中，8 月 IRI 最高的鱼类早期资源为鲤形目的刀鲚（22.69）；而 6 月的优势种为鲤形目的似鳊（17.94）和鱼卵（31.95），2 种优势类群累计 IRI% 仅为 65.17%，优势度较低。

调查水域的鱼类早期资源平均密度为 16.5ind./100m³，其中刀鲚早期资源平均密度为 7.20ind./100m³。

（5）游泳动物

调查采集到各种渔业生物共计 17 种，分别隶属于 8 目 17 科 17 属，其中鱼类 17 种，甲壳类 4 种。本次现场调查中鲈科鱼类最多，共 5 种，占物种总数的 29.41%。

渔获物中共出现 6 个优势种、11 个常见种。资源密度为 4.79ind./100m²，生物量为 14.40g/100m²，其中刀鲚的资源丰度为 12823.97ind./km²、生物量为 4.75g/100m²。

根据 2022 年 6 月及 8 月 2 次单拖网调查采样的数据，基于各物种的渔获尾数统计，调查水域渔业群落多样性特征值：丰富度指数(R)为 2.6727，多样性指数(H)为 2.2874，优势度指数(D)为 0.8605，均匀度指数 (J) 为 0.3821。

参考《近岸海域环境监测技术规范》（HJ 442-2008），调查水域游泳动物生境质量等级为“差”。

4.4.2 潮间带底栖生物现状调查

4.4.2.1 2021 年春季

引用《上海市长兴岛公务基地（一期）—水域工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》中 2021 年 6 月潮间带底栖生物现状调查结果。2021 年 6 月中国水产研究院东海水产研究所对本工程附近水域进行了潮间带底栖生物调查，共布置了 6 个断面，见图 4.4-2。

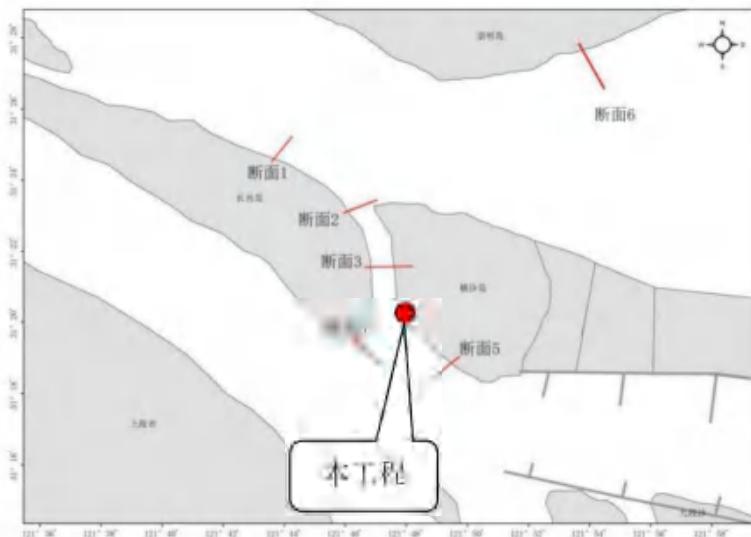


图 4.4-2 潮间带底栖生物调查点位示意图

(1) 种类组成

调查水域共出现潮间带底栖动物 7 类 20 种，其中多毛类种类数最多，为 7 种，占总种类数的 35.00%；其次为腹足类和蟹类，各有 4 种，分别占 20.00%；端足类 2 种，占 10.00%，双壳类和昆虫类种类最少，各仅 1 种，分别占 5.00%。

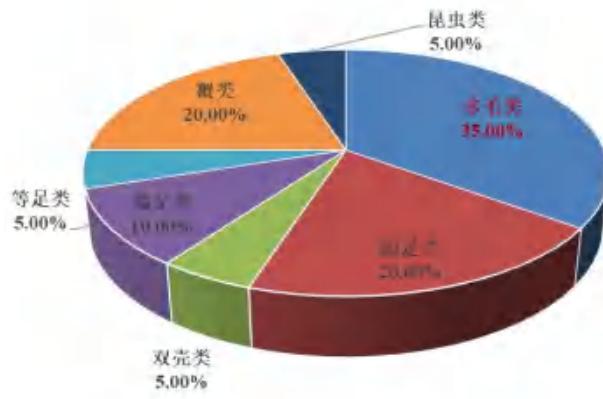


图 4.4-3 潮间带底栖动物种类组成

调查水域潮间带底栖动物种类数在 3 种亚生境间的分布存在一定差异，芦苇生境种类数最多，为 16 种，光滩生境次之，为 13 种，海三棱藨草生境略少，为 12 种。在 3 种亚生境中均为多毛类种类最多，其次为蟹类和腹足类。

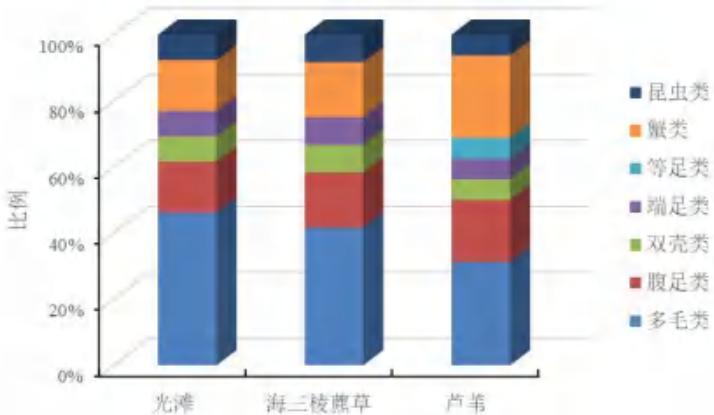


图 4.4-4 不同亚生境的潮间带底栖动物种类组成

(2) 密度及生物量

潮间带底栖动物平均密度为 298.58 ind./m²，各亚生境平均密度由高到低次序为海三棱藨草>光滩>芦苇；平均生物量为 57.71 g/m²，各亚生境平均生物量由高到低次序为光滩>海三棱藨草>芦苇。

光滩中底栖动物平均密度为 295.65 ind./ m²，平均生物量为 73.36 g/m²；海三棱藨草中底栖动物平均密度为 318.52 ind./ m²，平均生物量为 68.91 g/m²；芦苇中底栖动物平均密度和生物量均为最低，分别为 290.91 ind./ m² 和 34.53 g/m²。

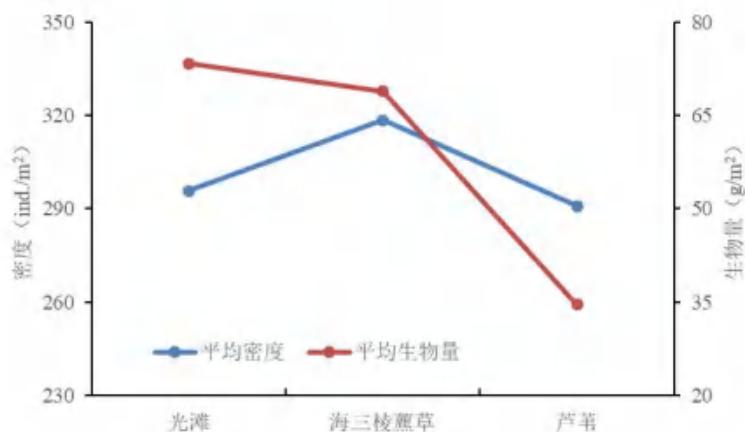


图 4.4-5 不同亚生境的潮间带底栖动物密度及生物量变化

(3) 优势种

将优势度 $Y > 0.02$ 的种类定为优势种，则调查水域共出现优势种 11 种，其中光滩中共有优势种 3 种，优势度累计占比达 82.79%；海三棱藨草中共有优势种 7 种，优势度累计占比高达 95.02%；芦苇中共有优势种 5 种，优势度累计占比达 91.71%。谭氏泥蟹为 3 种亚生境的共有优势种。

光滩中优势度最高的物种为谭氏泥蟹 ($Y=0.20$)，其次为河蚬 ($Y=0.19$)；海三棱藨草中优势度最高的物种为河蚬 ($Y=0.42$)，其次为圆锯齿吻沙蚕 ($Y=0.10$)；芦苇中优势度最高的物种为谭氏泥蟹 ($Y=0.27$)，其次为疣吻沙蚕 ($Y=0.15$)。

表 4.4-2 潮间带底栖动物优势种

生境类型	类群	种类	Y	占比 (%)	累计占比 (%)
光滩	蟹类	谭氏泥蟹	0.20	33.64	82.79
	双壳类	河蚬	0.19	31.69	
	多毛类	背蚓虫	0.11	17.46	
海三棱藨草	双壳类	河蚬	0.42	54.56	95.02
	多毛类	圆锯齿吻沙蚕	0.10	12.80	
	腹足类	光滑狭口螺	0.07	8.76	
	蟹类	谭氏泥蟹	0.06	7.72	
	多毛类	疣吻沙蚕	0.04	5.51	
	多毛类	多齿围沙蚕	0.02	2.83	
	多毛类	丝异蚓虫	0.02	2.83	
芦苇	蟹类	谭氏泥蟹	0.27	43.73	91.71
	多毛类	疣吻沙蚕	0.15	24.57	
	蟹类	无齿螳臂相手蟹	0.10	15.54	
	蟹类	中华绒螯蟹	0.03	3.97	
	腹足类	绯拟沼螺	0.02	3.91	

4.4.2.2 2022 年秋季

潮间带生物秋季调查数据引用谱尼测试集团上海有限公司于 2022 年 9 月在工程及周边海域的调查数据，调查站位信息见图 4.4-6 及表 4.4-3。



图 4.4-6 潮间带生物调查站位示意图

表 4.4-3 潮间带生物调查站位汇总表

点位	起点		终点	
	东经	北纬	东经	北纬
A1	122°2.308'	31°19.848'	122°2.210'	31°19.329'
A2	122°3.049'	31°16.467'	122°2.914'	31°16.077'
A3	122°6.268'	31°17.406'	122°6.716'	31°17.230'

1) 种类组成

秋季调查海域潮间带共鉴定潮间带生物 6 大类 36 种。其中，节肢动物 14 种，占本次调查鉴定潮间带生物总物种数的 38.9%；软体动物 11 种，占总物种数的 30.5%；环节动物 5 种，占总物种数的 13.9%；脊索动物 4 种，占总物种数的 11.1%；棘头虫动物、纽形动物各 1 种，各占总物种数 2.8%。

表 4.4-4 2022 年秋季潮间带生物物种名录

序号	种名	拉丁名
一	环节动物	
1	背蚓虫	<i>Notomastus latericeus</i>
2	单叶沙蚕	<i>Namalycastis abiuma</i>
3	寡鳃齿吻沙蚕	<i>Nephtys oligobranchia</i>
4	日本刺沙蚕	<i>Neanthes japonica</i>
5	丝异蚓虫	<i>Heteromastus filiforms</i>

序号	种名	拉丁名
二	棘头虫动物	
6	棘头虫	<i>Acanthocephalus</i> sp.
三	脊索动物	
7	弹涂鱼	<i>Periophthalmus cantonensis</i>
8	竿鰕虎鱼	<i>Luciogobius guttatus</i>
9	矛尾鰕虎鱼	<i>Chaeturichthys stigmatias</i>
10	拟矛尾鰕虎鱼	<i>Parachaeturichthys polynema</i>
四	节肢动物	
11	安氏白虾	<i>Exopalaemon annandalei</i>
12	白脊管藤壶	<i>Fistulobalanus albicostatus</i>
13	钩虾	<i>Gammaridae</i> sp.
14	雷伊著名团水虱	<i>Gnorimosphaeroma rayi</i>
15	诺氏原足虫	<i>Anatanais normani</i>
16	日本大螯蜚	<i>Grandidierella japonica</i>
17	日本沼虾	<i>Macrobrachium nipponense</i>
18	肉球近方蟹	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>
19	四齿大额蟹	<i>Metopograpsus quadridentatus</i>
20	谭氏泥蟹	<i>Ilyoplax deschampsi</i>
21	天津厚蟹	<i>Helice tientsinensis</i>
22	狭颚新绒螯蟹	<i>Neoeriocheir leptognathus</i>
23	鲜明鼓虾	<i>Alpheus distinguendus</i>
24	中华绒螯蟹	<i>Eriocheir sinensis</i>
五	纽形动物	
25	纽虫	<i>Lineidae</i> sp.
六	软体动物	
26	齿纹蜒螺	<i>Nerita yoldii</i>
27	绯拟沼螺	<i>Assiminea latericea</i>
28	光滑狭口螺	<i>Stenothyra glabra</i>
29	河蚬	<i>Corbicula fluminea</i>
30	黑龙江河篮蛤	<i>Potamocorbula amurensis</i>
31	近江牡蛎	<i>Crassostrea ariakensis</i>
32	拟沼螺	<i>Assiminea</i> sp.
33	缢蛏	<i>Sinonovacula constricta</i>
34	沼蛤	<i>Limnoperna lacustris</i>
35	中国绿蠔	<i>Glaucomya chinensis</i> Gray
36	紫游螺	<i>Netitina violacea</i>

2) 生物量和栖息密度

秋季调查海域潮间带样品中均分拣出大型底栖动物，区域内3条潮间带底栖动物生物量和栖息密度平均值分别为146.53g/m²和231.67ind./m²。A1~A3潮间带底栖动物栖息密度平均值分别为197ind./m²~267ind./m²。A1~A3潮间带底栖动物生物量平均值范围在83.0g/m²~244.0g/m²。其中栖息密度最大值出现在A3断面的高潮区，为372.0 ind./m²；最小值出现在A2断面的高潮区和A3断面的低潮区，均为132.0

ind./m²。从潮区的分别来看，中潮区的栖息密度最大，为 260.67ind./m²；高潮区次之，为 222.67 ind./m²；低潮区的栖息密度最小，为 212.0 ind./m²。调查区域断面 A3 断面的栖息密度最大，为 267.0 ind./m²；A1 断面次之，为 231.0ind./m²；A2 断面的栖息密度最小，为 197.0ind./m²。生物量最大值出现在 A3 断面的高潮区，为 387.9g/m²；生物量最小值出现在 A1 断面的低潮区，为 45.8g/m²。从潮区的分别来看，高潮区的生物量最高，为 232.10g/m²；其次是中潮区，为 138.43g/m²；生物量最低的是低潮区，为 69.17g/m²。调查区域断面中 A3 断面的生物量最大，为 244.0g/m²；A2 断面次之，为 112.6g/m²；A1 断面的生物量最小，为 83.0g/m²。

3) 优势物种

秋季调查期间潮间带动物优势种为 5 种，包括河蚬、雷伊著名团水虱、拟沼螺、沼蛤、中华绒螯蟹和紫游螺，优势度分别为 0.17、0.03、0.04、0.06、0.07、0.08，优势种栖息密度占总密度的 73.9%。

4) 物种多样性

秋季调查海域潮间带样品中均分拣出大型底栖动物，区域内 3 条潮间带底栖动物多样性指数 (H') 均值为 3.06 (变化范围 2.63~3.46)，均匀度指数 (J') 均值为 0.71 (0.66~0.76)，丰富度指数 (d) 均值为 2.04 (1.63~2.80)。潮间带生物多样性水平属于“丰富”。

根据《近岸海域环境监测技术规范》(HJ 442-2008)，调查区域潮间带底栖生物生境质量等级为“优良”。

4.4.3 生物体质量现状调查

4.4.3.1 调查情况

引用谱尼测试集团上海有限公司于2022年6月与2022年9月在工程及周边海域进行了生物体质量调查。

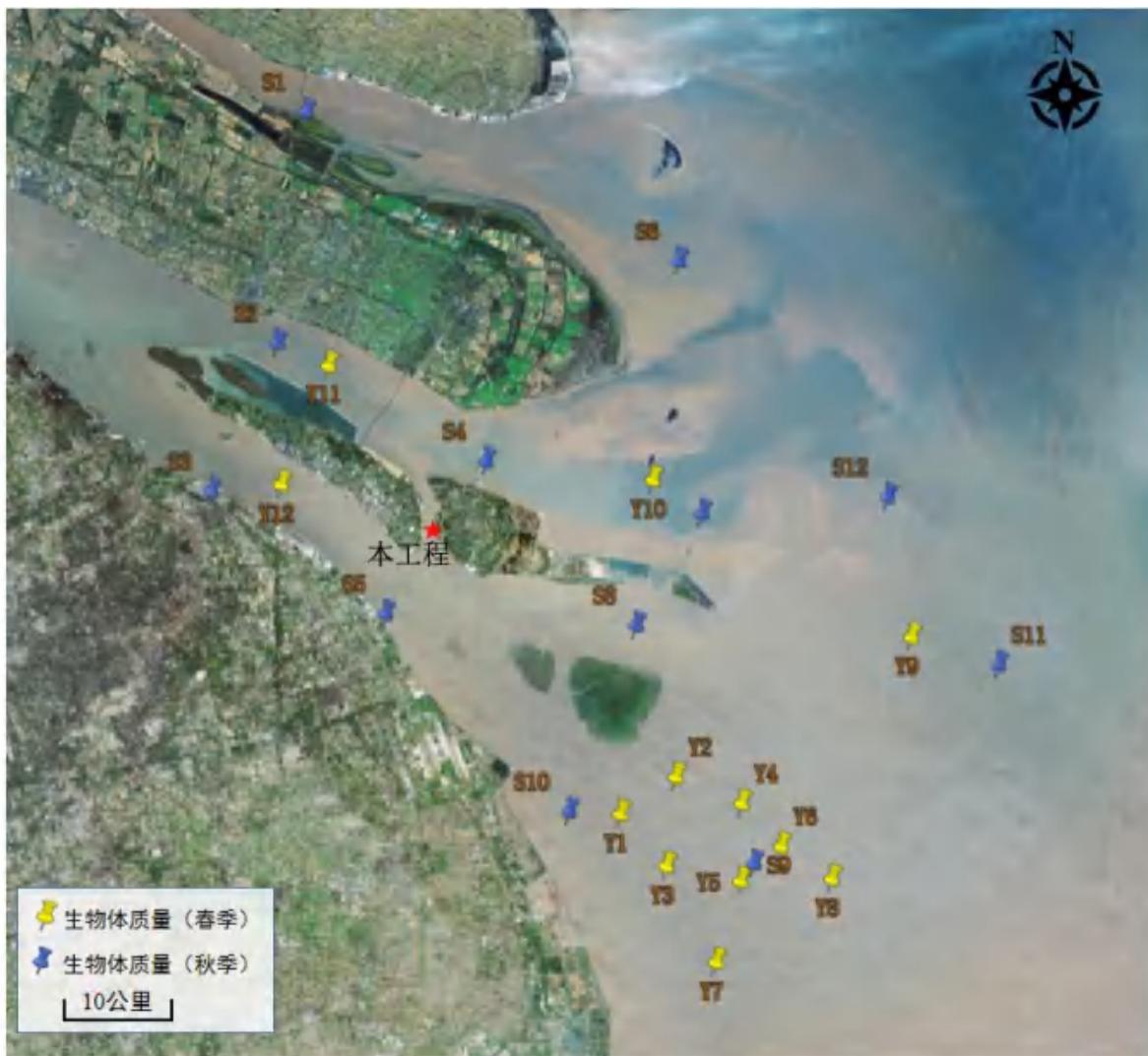


图 4.4-7 生物体质量调查站位示意图

表 4.4-5 生物体质量调查站位汇总表

监测站位	东经	北纬	备注
S1	121°40.251'	31°41.449'	秋季
S2	121°37.000'	31°30.567'	秋季
S3	121°33.120'	31°23.280'	秋季
S4	121°49.267'	31°24.617'	秋季
S5	121°43.700'	31°17.000'	秋季
S6	122°01.000'	31°34.750'	秋季
S7	122°00.000'	31°22.476'	秋季
S8	121°59.217'	31°15.567'	秋季
S9	122°07.000'	31°03.000'	秋季
S10	121°55.933'	31°05.633'	秋季
S11	122°21.600'	31°13.200'	秋季
S12	122°15.000'	31°21.770'	秋季
Y1	121°58.974'	31°04.789'	春季
Y2	122°02.285'	31°06.654'	春季
Y3	122°01.724'	31°02.067'	春季
Y4	122°06.197'	31°05.301'	春季
Y5	122°06.158'	31°01.310'	春季
Y6	122°08.598'	31°03.110'	春季
Y7	122°04.697'	30°57.137'	春季
Y8	122°11.622'	31°01.462'	春季
Y9	122°16.341'	31°13.837'	春季
Y10	122°00.890'	31°21.876'	春季
Y11	121°41.552'	31°27.730'	春季
Y12	121°38.690'	31°21.653'	春季

4.4.3.2 调查及评价结果

(1) 春季

本次调查采集到鱼类和甲壳类样品共 23 个，未采集到双壳类和软体动物类样品，其中鱼类样品 12 个，甲壳类样品 11 个。

生物体铜残留量介于未检出 ($<2.0 \text{ mg/kg}$) ~12.20 mg/kg，均值为 6.05mg/kg。其中，鱼类样品铜残留量介于未检出 ($<2.0 \text{ mg/kg}$) ~12.20 mg/kg，均值为 5.05 mg/kg；甲壳类样品铜残留量介于 4.46~11.40 mg/kg，均值为 7.14 mg/kg。

生物体锌残留量介于 5.92~20.90 mg/kg，均值为 12.63 mg/kg。其中，鱼类样品锌残留量介于 5.92~20.60 mg/kg，均值为 12.54 mg/kg；甲壳类样品锌残留量介于 8.78~20.90 mg/kg，均值为 12.73 mg/kg。

生物体铅残留量介于 0.02~0.60 mg/kg，均值为 0.18 mg/kg。其中，鱼类样品铅残留量介于 0.02~0.60 mg/kg，均值为 0.23 mg/kg；甲壳类样品铅残留量介于 0.02~0.42 mg/kg，均值为 0.12 mg/kg。

生物体镉残留量介于 0.003~0.39 mg/kg，均值为 0.10 mg/kg。其中，鱼类样品镉残留量介于 0.003~0.03 mg/kg，均值为 0.01 mg/kg；甲壳类样品镉残留量介于 0.08~0.39 mg/kg，均值为 0.20 mg/kg。

生物体石油烃残留量介于 4.58~10.60 mg/kg，均值为 6.63 mg/kg。其中，鱼类样品石油烃残留量介于 4.62~8.82 mg/kg，均值为 6.20 mg/kg；甲壳类样品石油烃残留量介于 4.58~10.60 mg/kg，均值为 7.10 mg/kg。

本次调查采集到的鱼类和甲壳类样品的重金属、石油烃残留量评价分别参考《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的相关要求计算单项指数值。

本次调查海洋生物体中铜、锌、铅、镉、石油烃（甲壳类参照《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中的鱼类、软体动物标准进行评价）含量均未超过《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的参考值。

表 4.4-6 2022 年 6 月工程附近海域海洋生物质量评价标准指数值

站位	类别	品种	铜	锌	铅	镉	石油烃
Y1	鱼	刀鲚	0.19	0.34	ND	ND	0.28
Y1	甲壳	安氏白虾	0.06	0.06	ND	0.06	0.53
Y2	鱼	刀鲚	ND	0.34	0.03	0.02	0.41
Y2	甲壳	安氏白虾	0.09	0.07	0.08	0.06	0.30
Y2	甲壳	三疣梭子蟹	0.07	0.14	ND	0.13	0.25
Y3	鱼	刀鲚	0.48	0.40	0.17	0.03	0.35
Y4	鱼	刀鲚	ND	0.29	0.10	0.03	0.25
Y5	鱼	鮰	0.44	0.18	0.13	ND	0.23
Y5	甲壳	安氏白虾	0.06	0.07	0.21	0.14	0.26
Y5	甲壳	三疣梭子蟹	0.08	0.12	ND	0.20	0.24
Y6	鱼	鮰	ND	0.17	ND	ND	0.34
Y6	甲壳	安氏白虾	0.08	0.10	0.12	0.20	0.50
Y7	鱼	棘头梅童鱼	ND	0.15	0.30	ND	0.24
Y8	鱼	凤鲚	0.61	0.42	0.29	0.02	0.25
Y8	甲壳	安氏白虾	0.07	0.08	ND	0.06	0.37
Y9	鱼	刀鲚	0.35	0.35	0.13	0.02	0.44
Y9	甲壳	安氏白虾	0.11	0.08	ND	0.09	0.46
Y9	甲壳	三疣梭子蟹	0.05	0.09	ND	0.09	0.32
Y10	鱼	刀鲚	ND	0.15	ND	0.03	0.23
Y10	甲壳	安氏白虾	0.04	0.07	0.21	0.04	0.44
Y11	鱼	凤鲚	0.49	0.48	0.11	0.03	0.36
Y12	鱼	凤鲚	0.22	0.52	0.08	0.04	0.33

Y12	甲壳	安氏白虾	0.06	0.07	ND	0.04	0.23
-----	----	------	------	------	----	------	------

(2) 秋季

本次调查采集到鱼类和甲壳类样品共 24 个，未采集到双壳类和软体动物类样品，其中鱼类样品 18 个，甲壳类样品 6 个。

生物体铜残留量介于 0.10~48.20 mg/kg，均值为 3.08mg/kg。其中，鱼类样品铜残留量介于 0.10~0.86 mg/kg，均值为 0.31 mg/kg；甲壳类样品铜残留量介于 2.63~48.20 mg/kg，均值为 11.37 mg/kg。

生物体锌残留量介于 2.88~29.04 mg/kg，均值为 8.23 mg/kg。其中，鱼类样品锌残留量介于 2.88~12.07 mg/kg，均值为 5.89 mg/kg；甲壳类样品锌残留量介于 9.77~29.04 mg/kg，均值为 15.25 mg/kg。

生物体铅残留量介于 0.002~0.18 mg/kg，均值为 0.05 mg/kg。其中，鱼类样品铅残留量介于 0.002~0.18 mg/kg，均值为 0.05 mg/kg；甲壳类样品铅残留量介于 0.02~0.18 mg/kg，均值为 0.06 mg/kg。

生物体镉残留量介于 0.001~0.97 mg/kg，均值为 0.07 mg/kg。其中，鱼类样品镉残留量介于 0.001~0.06 mg/kg，均值为 0.01 mg/kg；甲壳类样品镉残留量介于 0.04~0.97 mg/kg，均值为 0.24 mg/kg。

生物体铬残留量介于 0.01~0.05 mg/kg，均值为 0.03 mg/kg。其中，鱼类样品铬残留量介于 0.01~0.05 mg/kg，均值为 0.03 mg/kg；甲壳类样品铬残留量介于 0.01~0.04 mg/kg，均值为 0.03 mg/kg。

生物体总汞残留量介于 0.002~0.16 mg/kg，均值为 0.03 mg/kg。其中，鱼类样品总汞残留量介于 0.01~0.16 mg/kg，均值为 0.04 mg/kg；甲壳类样品总汞残留量介于 0.002~0.04mg/kg，均值为 0.01 mg/kg。

生物体总砷残留量介于 0.31~2.19 mg/kg，均值为 1.08 mg/kg。其中，鱼类样品总砷残留量介于 0.31~2.07 mg/kg，均值为 0.94 mg/kg；甲壳类样品总砷残留量介于 0.85~2.19 mg/kg，均值为 1.49 mg/kg。

生物体石油烃残留量介于 1.60~17.53 mg/kg，均值为 4.17 mg/kg。其中，鱼类样品石油烃残留量介于 1.60~17.53 mg/kg，均值为 4.77 mg/kg；甲壳类样品石油烃残留量介于 1.79~3.74 mg/kg，均值为 2.39 mg/kg。

本次调查采集到的鱼类和甲壳类样品的重金属、石油烃残留量评价分别参考《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的相关要求计算单项指数值。

本次调查海洋生物体中铜、锌、铅、镉、总汞、石油烃（甲壳类参照《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》（第二分册）中的鱼类、软体动物标准进行评价）含量均未超过《全国海岸和海涂资源综合调查简明规程》和《第二次全国海洋污染基线调查技术规程》中的参考值。

表 4.4-7 2022 年 9 月工程附近海域海洋生物质量评价标准指数值

站位	类别	品种	铜	锌	铅	镉	总汞	石油烃
S1	甲壳	拟穴青蟹	0.48	0.19	0.09	0.49	0.08	0.10
S2	鱼	刀鲚	0.01	0.11	0.02	0.02	0.09	0.45
S2	鱼	光泽黄颡鱼	0.02	0.20	0.02	0.10	0.52	0.88
S3	鱼	中国花鲈	0.00	0.09	0.01	0.00	0.21	0.08
S3	鱼	中华海鲇	0.01	0.07	0.00	0.00	0.24	0.27
S3	鱼	暗纹东方鲀	0.01	0.29	0.01	0.01	0.16	0.10
S4	鱼	凤鲚	0.04	0.30	0.04	0.05	0.07	0.25
S4	甲壳	安氏白虾	0.04	0.07	0.05	0.03	0.01	0.19
S5	鱼	刀鲚	0.01	0.15	0.02	0.01	0.06	0.41
S5	鱼	棘头梅童鱼	0.01	0.07	0.01	0.00	0.06	0.12
S5	甲壳	脊尾白虾	0.04	0.07	0.02	0.02	0.01	0.09
S6	鱼	皮氏叫姑鱼	0.02	0.15	0.02	0.02	0.04	0.15
S7	甲壳	脊尾白虾	0.04	0.07	0.01	0.05	0.01	0.11
S8	鱼	鮰鱼	0.01	0.08	0.09	0.00	0.08	0.19
S8	鱼	海鳗	0.02	0.12	0.05	0.01	0.13	0.13
S8	甲壳	脊尾白虾	0.03	0.07	0.01	0.03	0.02	0.12
S8	鱼	棘头梅童鱼	0.02	0.08	0.01	0.01	0.08	0.11
S9	鱼	焦氏舌鳎	0.01	0.21	0.03	0.01	0.09	0.19
S10	鱼	刀鲚	0.02	0.17	0.01	0.01	0.06	0.43
S11	鱼	小带鱼	0.02	0.10	0.02	0.01	0.05	0.20
S11	鱼	小黄鱼	0.02	0.18	0.05	0.01	0.04	0.15
S11	鱼	银鲳	0.01	0.16	0.02	0.01	0.03	0.09
S11	鱼	黄鳍东方鲀	0.02	0.13	0.01	0.01	0.17	0.10
S12	甲壳	三疣梭子蟹	0.06	0.14	0.01	0.12	0.21	0.11

4.4.4 长江刀鲚国家级水产种质资源保护区现状调查

长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（以下简称保护区）是 2012 年 12 月农业部批准建立的第六批共 86 处国家级水产种质资源保护区的其中之一，批准文号为农业部公告第 1873 号。

4.4.4.1 保护区位置、范围

保护区位于上海市、江苏省和安徽省三省，总面积为 190415 公顷，其中核心区面积为 93225 公顷，实验区面积为 97190 公顷。

保护区由两块区域组成，分别位于长江河口区（保护区 1）和长江安庆段（保护区 2），全长约 214.9km。保护区 1 总面积为 183280 hm²，保护区 2 总面积为 7135 hm²。本工程位于长江河口区（保护区 1）段。保护区 1 地理位置为长江徐六泾以下河口江段，包括长江河口区南北两支的及交汇区域，具体地理坐标：节点（120°58'24"E, 31°48'58"N）、（120°58'24"E, 31°45'35"N）连线以下至长江口北侧水域点（121°53'29"E, 31°41'50"N）、（121°53'18"E, 31°33'4"N）连线和长江口南侧水域由点（121°47'16"E, 31°28'24"N）、点（121°47'13"E, 31°22'41"N）、点（121°51'13"E, 31°17'55"N）、点（121°45'19"E, 31°19'22"N）4 点连线以内长江水域，总面积为 183280 公顷。

保护区 1 核心区地理位置为点（120°58'24"E, 31°48'58"N）和点（120°58'24"E, 31°45'35"N）连线以下至长江口北侧水域点（121°46'27"E, 31°42'29"N）、点（121°43'15"E, 31°37'5"N）连线和长江口南侧水域点（121°26'44"E, 31°36'4"N）、点（121°19'34"E, 31°30'17"N）连线以内长江水域。

保护区 2 地理位置为长江安庆江段，具体地理坐标为点（116°58'41"E, 30°28'54"N）、点（116°59'3"E, 30°28'16"N）连线至点（117°12'11"E, 30°37'21"N）、点（117°14'4"E, 30°37'0"N）连线之间的长江江段，总面积为 7135 公顷。

保护区 2 核心区地理位置为点（117°07'32"E, 30°30'47"N）和点（117°08'37"E, 30°28'39"N）连线以下至点（117°14'20"E, 30°32'58"N）、点（117°14'43"E, 30°32'49"N）连线以内长江水域。

4.4.4.2 保护区相关规定

《水产种质资源保护区管理暂行办法》：

第十七条：在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。

第十八条 省级以上人民政府渔业行政主管部门应当依法参与涉及水产种质资源保护区的建设项目环境影响评价，组织专家审查建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并根据审查结论向建设单位和环境影响评价主管部门出具意见。

建设单位应当将渔业行政主管部门的意见纳入环境影响评价报告书，并根据渔业行政主管部门意见采取有关保护措施。

4.4.4.3 本工程与保护区的位置关系

本工程位于长江刀鲚国家级种质资源保护区实验区，邻近其实验区下游边界线，与核心区最近直线距离约 38.6km，具体见图 4.4-8。

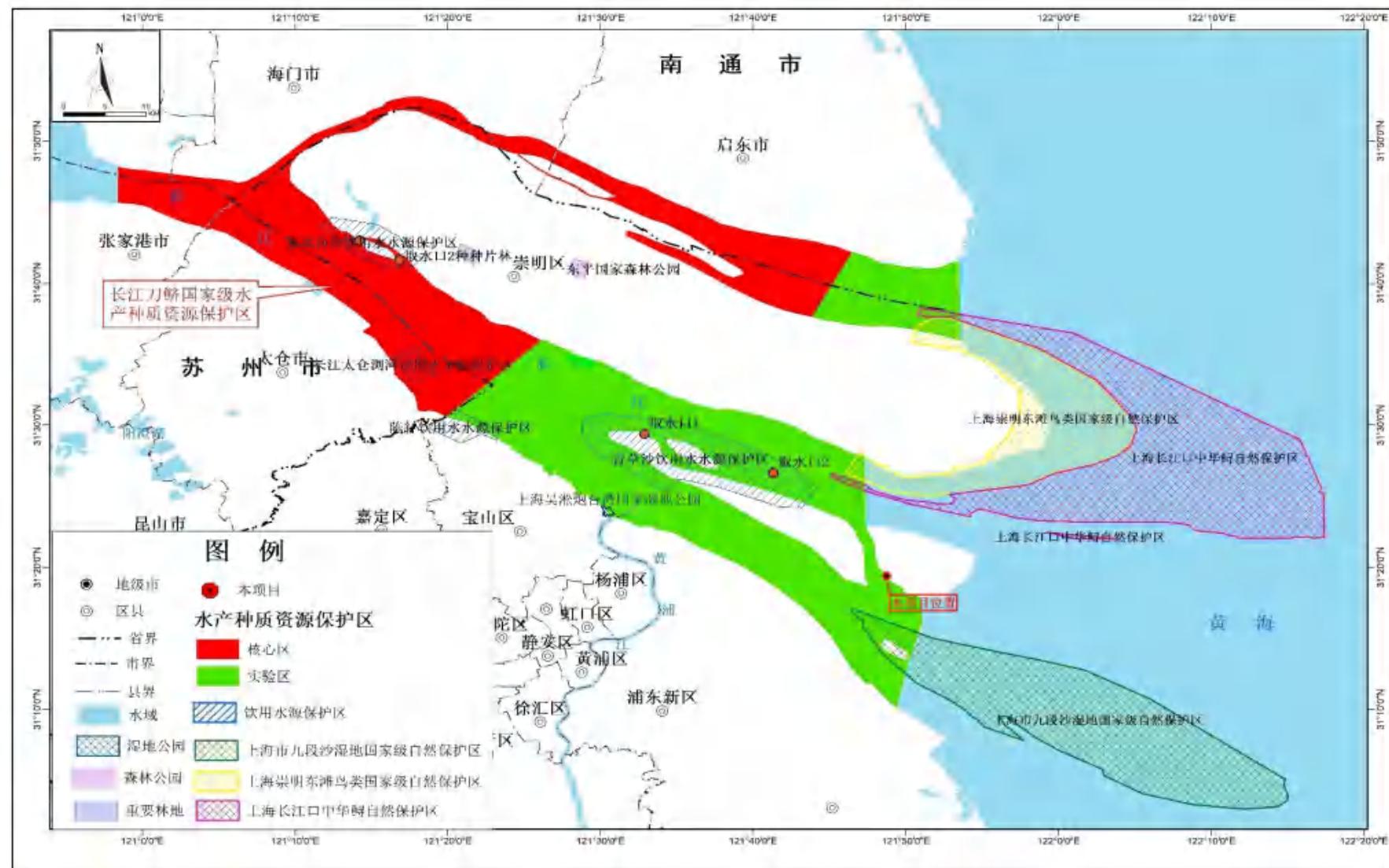
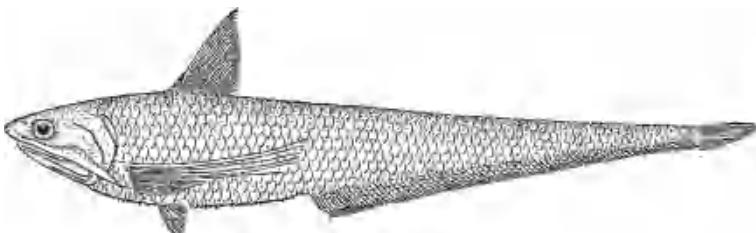


图 4.4-8 本工程与保护区位置关系图

4.4.4.4 保护区主要保护对象调查

长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口段）的主要保护对象为刀鲚（*Coilia nasus*）。



学名：刀鲚 *Coilia nasus*

英文名：Japanese grenadier anchovy。

地方名：刀鱼、鲚鱼、毛鲚、野毛鲚（宝山、川沙、南汇、崇明等地）。

分类地位：鲱形目 *Clupeiformes*, 鳀科 *Engraulidae*。

形态特征：背鳍I, 10~13; 臀鳍 91~123; 胸鳍 6+11~12; 腹鳍I, 6; 纵列鳞 71~83; 棱鳞 18~22+28~35。鳃耙 16~19+21~27。脊椎骨 77~83。幽门盲囊 16~23。体延长侧扁，前部高向后渐低，背缘平直，腹缘具锯齿状棱鳞。头短小。吻圆突，长较眼径稍长。眼较小，近吻端，眼间隔圆凸。鼻孔 2 个，近眼前缘。口大，下位，斜裂。上颌骨幼鱼较短，向后仅伸到鳃盖后缘附近，成鱼向后伸达胸鳍基部，下缘具小锯齿。齿细小，上下颌、犁骨和腭骨均具齿。鳃孔宽大，鳃耙细长，鳃盖膜左右相连而不连于峡部。体被圆鳞，薄而易脱，无侧线。背鳍基短，起点稍后于腹鳍起点，前方有一小棘。臀鳍基长，与尾鳍下叶相连。胸鳍下侧位，上方具 6 枚游离鳍条呈丝状，向后伸越臀鳍起点。腹鳍小。尾鳍上叶与下叶不对称，上叶较长。体银白色。背侧色较深，呈青色、金黄或青黄色。吻端和鳃盖上方以及背鳍，胸鳍和腹鳍基部均呈桔黄色。臀鳍基低浅黄色，鳍膜白色。尾鳍黄褐色。唇和鳃盖膜为淡红色。

分布：西北太平洋区中国、朝鲜半岛和日本。我国主要产于渤海、黄海和东海，南海较少见，沿岸各通海江河，如长江、钱塘江、闽江、黄河、辽河等水系中下游及其附属水体皆产。在长江口水域，刀鲚在南支、北支水域均有分布。

习性：刀鲚是一种长距离洄游性鱼类，产卵场远至江西赣江中游，是长江口区和长江中下游重要的经济鱼类。刀鲚平时生活在近海，每年 2 月中旬开始，亲鱼陆续由海入江进行生殖洄游，最远可达到江西赣江和湖南洞庭湖等地，在长江下、中游干、

支流及其附属湖泊中产卵。产卵后，亲鱼一般返回河口和近海。幼鱼则顺流而下至河口区索饵肥育，直至11月后才降河至近海越冬。个体怀卵量2~7万粒，产浮性卵。刀鲚幼鱼期生长较快，4月下旬孵出的幼鱼，1个月后长至3厘米，3个月后长到10~12厘米。11月入海前长至20厘米、体重为25克。长江口区主要渔场在北港、南港、北槽（长兴、横沙南沿）、南槽（九段沙）以及长江口水域。近十年来凤鲚产量急剧下降，2016年刀鲚产量仅为2.2t。长江口是刀鲚重要的洄游通道。具体见下图。

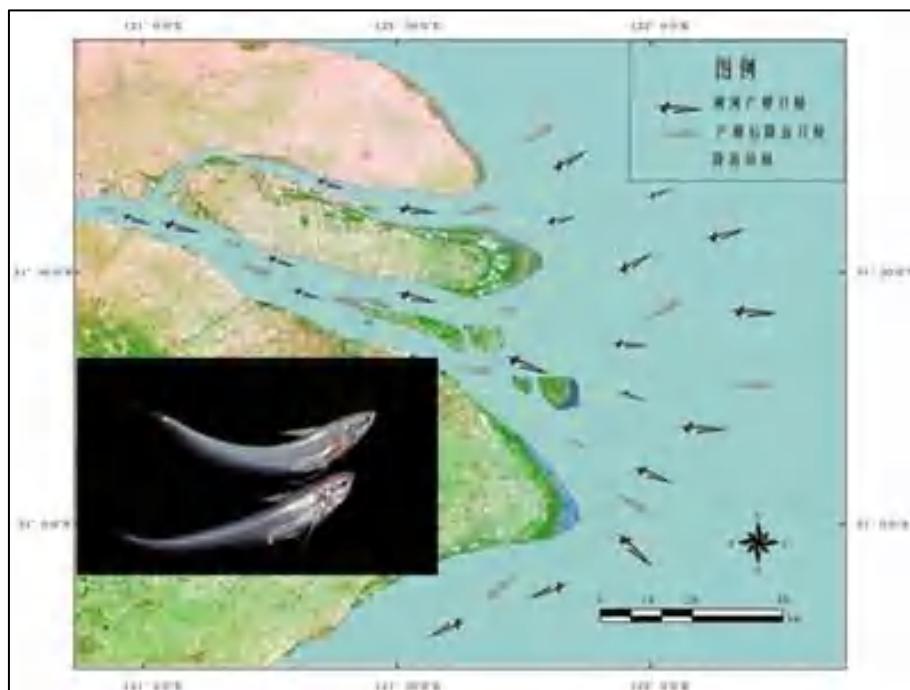


图 4.4-9 刀鲚洄游模式图

食性：刀鲚的主要食物包括了桡足类、枝角类、端足类、介形类、昆虫幼虫（蜻蜓目、绩翅目、摇蚊目、鞘翅目、毛翅目）、寡毛类，虾类和鱼类（虾虎鱼、鱠、似鰋、蛇鮈、麦穗鱼、鲫鱼、花鳅、鳜鱼、黄颡鱼、鮰、中华刺鳅、刀鲚、银鱼、河鲀）以及硅藻、水绵等。食物成分出现频率以昆虫幼虫居首位，为28.7%，其次是桡足类为26.4%，鱼类为20.1%，虾类为10.8%，寡毛类为8.5%，枝角类为3.2%，硅藻为1.5%，水绵为0.8%。枝角类和寡毛类出现频率虽然不高，但在个别胃含物中所占比重有时却很大。

繁殖：每年2月刀鲚便开始进入长江口，沿江上溯进行生殖洄游，生殖洄游开始时间因水温不同而有迟早，生殖洄游持续时间较长。刀鲚产卵群体沿江上溯后，分散进入各个通江湖泊、支流以及干流的洄水缓流区，已建闸的湖泊和河道，只要有过鱼设施或定期开闸，鱼群仍能伺机过闸上溯到达产卵场。

刀鲚对产卵条件要求并不严格，但溯河数量却与径流量有一定关系，一般流量大，溯河鱼群数量也较多，反之则少。刀鲚怀卵量一般 1.9 万~11.8 万粒，最大达 13.47 万粒。成熟卵呈球形，卵径 0.7~0.8 mm，具油球，受精后浮在水体上层进行发育孵化。受精卵在水温 26~29°C 时，经 19 h 仔鱼即破膜而出，初孵化仔鱼全长 2.3 mm 左右。

历史资源状况：刀鲚是长江口重要经济鱼类之一，刀鲚的作业渔场从长江口向西一直延伸到与安徽省交界处，江阴至张家港一带为高产区。作业工具有流刺网、围网和滚钩，以流刺网为主。渔期自春分到谷雨（3 月中旬到 4 月下旬），清明前后 10 天（3 月上旬到 5 月中旬）为旺汛。

长江刀鲚生产从 20 世纪 50 年代末到 70 年代初，产量一直处于上升状态，据 1973—1983 年不完全统计，年产量为 1500~3000 t，1973 年最高，江苏 3750 t，上海 391.2 t。刀鲚捕捞量自 20 世纪 70 年代至今呈持续下降的趋势，1970~1980 年年均总产量 2904 t，其中长江口区 179 t，1990~2000 年年均总产量 1370 t，其中长江口区 130 t；2001~2005 年年均总产量 664 t，其中长江口区 118 t；2008~2013 年年均总产量 134 t，其中长江口区仅 25 t。刀鲚产量较本世纪初下降 80.10%，较 20 世纪 90 年代下降了 90.22%，较 20 世纪 70 年代下降 95.39%。长江刀鲚资源濒临灭绝。

刀鲚群体组成由于捕捞和环境的干扰发生了很大的变化。产量最高的 1973 年所捕群体以 3~4 龄鱼为主，占 84%，体长平均 314.5 mm，体重平均 117.7 g，最大个体体长 370 mm，体重最大 178 g，最高年龄达 6 龄，低龄 1~2 龄鱼所占比例很小。到了 80 年代后期，刀鲚以 1~2 龄为主，3 龄以上少见，平均体长在 200 mm 以下，平均体重在 50~100 g 之间，个体显著趋小。

长江刀鲚资源衰退的原因有：①上游大坝建成导致径流减少，径流减弱集鱼信号就弱，溯江鱼群就少，同时还导致长江干流各产卵场生态条件的改变，影响刀鲚的产卵繁殖；②过度捕捞，20 世纪 80 年代后期以来，刀鲚产卵群体出现低龄化（以 1~2 龄为主取代了 3~4 龄为主）和个体小型化（平均体长由 300 mm 以上降为 200mm 以下）；③沿江水利工程大量兴建，阻隔了刀鲚进产卵场的洄游通道；④水质遭污染导致刀鲚个体畸形、生殖器官萎缩等现象。

保护价值：长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口段）基本覆盖整个长江口南支和北支的近岸水域，包括淡水和半咸水两种生境，是刀鲚、中华鲟、江豚、胭脂鱼、淞江鲈和长吻鮠等物种的栖息地、产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。保

护的物种具有重要的经济价值、生态保护价值和科学价值。

与本工程的关系：工程区域所在江段基本为淡水环境，该水域每年均可捕到刀鲚的仔稚鱼和幼成鱼，是刀鲚重要的索饵场。

4.4.4.5 珍稀、特有和濒危水生生物现状

(1) 中华鲟 *Acipenser sinensis*

地方名：着甲鱼、鲟鱼（崇明、南汇、宝山）。

英文名：Chinese sturgeon。



保护级别：IUCN（极危 CR）；国家一级重点保护水生野生动物。

分类地位：鲟形目 *Acipenseriformes*, 鲟科 *Acipenseridae*。

形态特征：体延长，前部较粗，向后渐细，背部窄，腹部宽平，躯干横切呈五角形。头长，三角形。吻尖长，鼻孔大，位于眼前。喷水孔呈裂缝状。眼小，椭圆形，位于头的后半部。眼间隔宽。口下位，横裂，上下颌能伸缩；上下唇具细小乳突。口前吻部中央有皮须2对，列呈弧形，须长短于须基与口前缘间距的1/2。鳃裂大，假鳃发达；鳃耙稀疏，短棒状，鳃盖膜连于峡部。头部侧面和腹面有许多小孔，列呈梅花状。

背鳍1个，靠近尾鳍，后缘凹入。臀鳍位于背鳍中部下方。腹鳍小，靠近臀鳍。胸鳍低位，椭圆形。尾鳍歪形，上叶发达，上缘有1纵行棘状菱形硬鳞。

幼鱼体表光滑，成鱼体表粗糙。具骨板5纵行：背部正中1行较大，背鳍前8~16，背鳍后0~3；背侧26~42；腹侧8~16。臀鳍前后各有1~2块骨板。胸鳍基底上方各具1块骨板。成鱼额骨和顶骨在背中线上彼此不紧接，留下间缝较长，可见到下面的软骨脑颅。

背部青灰，体侧浅灰，腹部乳白色。各鳍灰色，边缘色较浅。

分布：近代在我国沿岸北起黄海北部海洋岛，南抵海南岛万宁县近海，以及长江、珠江、闽江、瓯江、钱塘江和黄河均有分布。沿长江上溯进入鄱阳湖和赣江，亦进入洞庭湖和湘江及澧水，最远可达金沙江下游；沿珠江上溯可达广西浔江，黔江和柳江。沿钱塘江上溯到达衢江。目前黄河和闽江均已绝迹。国外朝鲜西南部和日本九州西部

亦产。

习性：中华鲟是一种大型洄游性鱼类，是国家一级保护物种。每年5-6月，性成熟个体由海入江，经南支深槽溯江而上，至10-11月到达长江上游产卵。当年孵出的幼鲟，于次年5-6月经南支南北港江段到达长江口。此时幼鲟全长14-20cm，体重20-40g。其中有些个体经南支北港（即崇明南沿江段）到达崇明东滩（如2003年崇明东滩二项插网监测船就捕获875尾幼鲟），有些个体经南支南港（即宝山水道和长江南沿水道）及南槽和北槽到达九段沙浅滩和铜沙浅滩。这些幼鲟在河口区经3个月左右的适应性生活后，于9月后陆续入海。10年后性成熟个体入江产卵，其生活史见下图。从1998年起，国家规定全长江禁捕中华鲟的成鱼和幼鱼。

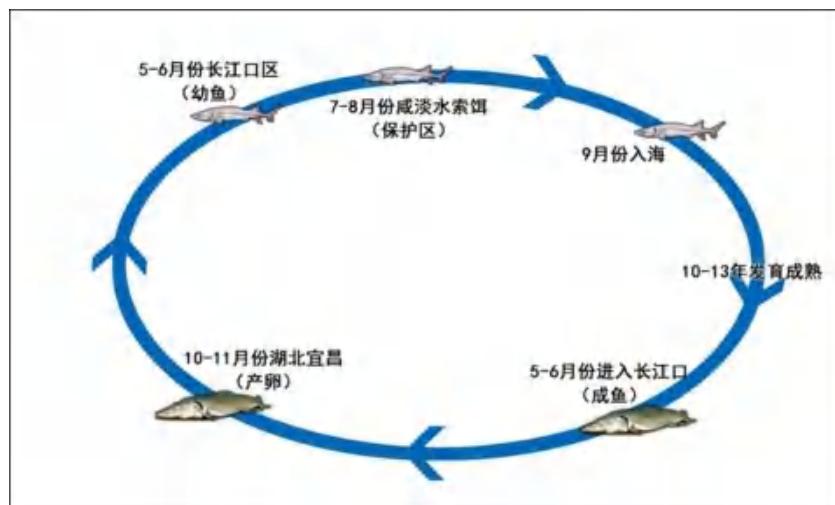


图 4.4-10 中华鲟生活史

长江口中华鲟幼鱼分布图下图。

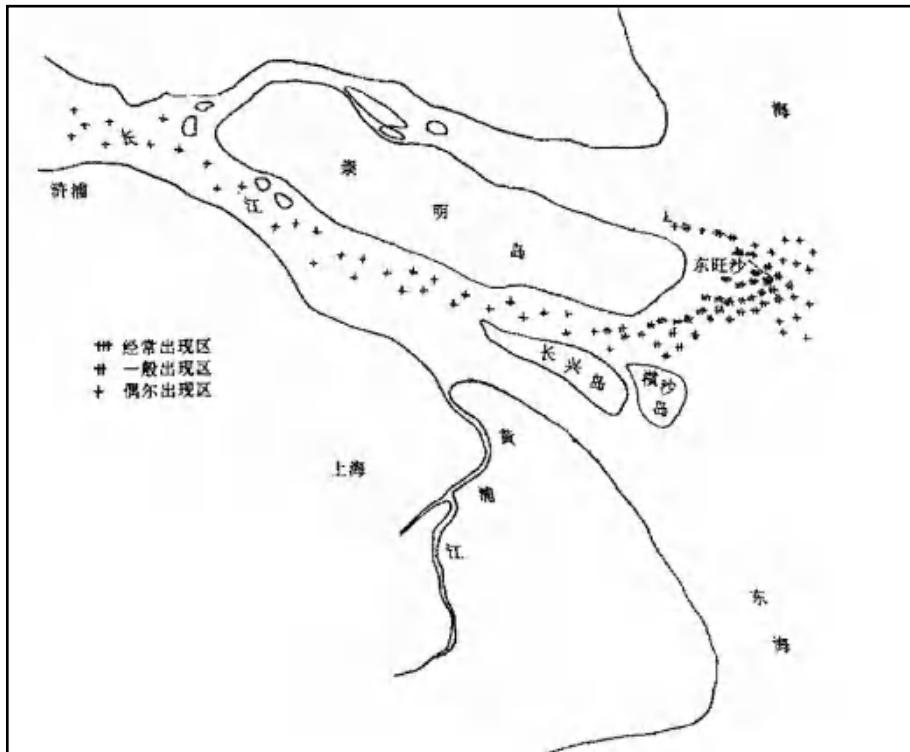


图 4.4-11 长江口中华鲟幼鱼分布图

食性：主要食物为虾、蟹、鱼、软体动物和水生昆虫等。因生活环境的不同食物的种类也有所不同，幼鱼在长江中上游主要以摇蚊幼虫、蜻蜓幼虫、蜉蝣幼虫等水生昆虫为食。在河口食物主要是虾、蟹和鱼。亲鱼洄游时期不摄食，在长江中上游检查所见大多是空胃。幼鲟在长江口摄食强度较大，摄食率超过 80%，胃含物充塞度 III~IV 级，食物主要以底层小型鱼类和甲壳类为主，常见食物有矛尾虾虎鱼、舌鳎、狭额绒螯蟹、钩虾、节鞭水蚤和白虾等。在长江口外近海，中华鲟摄食强度增大，通常保持在 III~IV 级，食物以鱼和蟹为主，还有虾和头足类等。

种群现状：总体来看，中华鲟幼鱼年际间数量极不稳定，总体下降趋势明显，群体补充无稳定保障。根据长江口监测数据，1988~1992 年长江中华鲟幼鲟数量较多，1993~2000 年呈下降趋势，2001~2003 年略有回升，2004 年后数量波动较大，2006 年幼鲟误捕数量 2100 尾，2007 年仅 29 尾，2008 年 205 尾，2011 年 14 尾，2012 年跃升至 467 尾，2013 年降至 66 尾；2015 年 4~9 月，监测到有 3000 余尾中华鲟出现在长江口，而 2014 年、2016 年、2018 年和 2019 年长江口未监测到幼鲟出现。目前已经处于濒危状态。

与本工程的关系：根据中华鲟生活习性推断，每年 5~6 月，性成熟个体由海入江，经南支深槽溯江而上，至 10~11 月到达长江上游产卵，亲鲟上溯为过境洄游，很少停留，

亲鲟喜沿长江主河道有深槽沙坝的河段游移，多栖息 11.0-17.8m 的水层中。当年孵出的幼鲟，于次年 5-6 月经南支南北港江段到达长江口，这些幼鲟在河口区经 3 个月左右的适应性生活后，于 9 月后陆续入海，5-6 月幼鲟降海洄游主要经过工程北部江段。

本工程所在水域不是中华鲟的主要洄游通道。

(2) 长江江豚 *Neophocaena asiaeorientalis*



地方名：江豚、江猪，曾经是窄脊江豚的指名亚种，2018 年 4 月 11 日被升级为独立物种。

英文名：Yangtze Finless Porpoise。

保护级别：IUCN（极危 CR）；国家一级重点保护水生野生动物。

分类地位：鲸目 *Cetacea*, 鼠海豚科 *Phocoenidae*。

形态特征：长江江豚体长约 120~180 厘米，体重 60~105 公斤，头部圆，无喙。无背鳍，沿背部中央有 1 条背脊。体背面有 1 个大小和形状不同疣粒区。头骨的上颌骨狭长，两上颌骨的内缘接近平行。翼骨狭窄，2 块翼钩突远分开。全身为蓝灰色或瓦灰色，腹部颜色浅亮，唇部和喉部为黄灰色，腹部有一些形状不规则的灰色斑。一些个体在腹面的两个鳍肢的基部和肛门之间的颜色变淡，有的还带有淡红色，特别是在繁殖期尤为显著。它们的体色在死亡后才会变黑。

分布：长江江豚分布于中国长江流域，多分布在长江中下游（安徽、湖北、江苏、江西、湖南、上海）水域。

习性：长江江豚喜欢单只或成对活动，结成群体一般不超过 6~8 只。江豚能发出两大类声信号：高频脉冲信号和低频连续信号。高频脉冲信号由一连串的单个高频窄脉冲所构成，一般在 2~120 个之间，为声纳信号或称为回声定位信号，主要是在探测环境、捕食时发出；低频连续信号为时间连续信号，由于频率的高低不同，人耳听起来有的象羊叫，有的似鸟鸣。它与白鳍豚基本上不合群，但也偶尔在一起共同嬉戏。江豚对水温的适应范围很广，从 4~20 °C 均能够正常地生活。

长江江豚 10 月生产，每胎产 1 仔。雌豚有明显的保护、帮助幼仔的行为，表现为驮带、携带等方式。驮带时，幼仔的头部、颈部和腹部都紧贴着雌豚斜趴在背部，呼吸时幼仔和雌豚相继露出水面。幼仔长大一些后，雌豚就常用鳍肢或尾叶托着幼仔的下颌或身体的其他部位游动，呼吸时也相继露出水面。携带的方式更为常见，雌豚和幼仔靠得很近，相距大约 5~10 米远，但身体并不接触，也是前后相继露出水面。授乳时，雌豚和幼仔常出没在水较浅、较缓的区域，雌豚身体稍微侧向一边，将一侧的鳍肢露出，幼仔则紧贴雌兽的腹部，每次授乳的时间大约为 5~10 分钟。有时雄豚也参与抚养幼仔，让幼仔游在雄豚与雌豚之间，但一般更靠近雌豚。性成熟的年龄在 4 至 9 岁，寿命在 25 岁左右。

食性：食物包括青鳞鱼、玉筋鱼、鳗鱼、鲈鱼、鲚鱼、大银鱼等鱼类和虾、乌贼等，随着所处的环境不同而改变。觅食的时候首先快速游动，多为深潜，露出水面频繁，呼吸声也较大，有时嘴上还沾有污物，在水面激起数十厘米高的涌浪。发现猎物后就向前猛冲，接着快速转体，用尾叶击水、搅水，驱赶鱼群，使其惊散。接着快速游动，迅速接近猎物，头部灵活地转动、摆动以便准确定位。咬住猎物后，将鱼头调整为正对着咽喉的方向快速吞下，然后再进行下一次捕食，也有时将较小的数条鱼都衔在口中后，再一次吞下。

种群现状：长江江豚面临的威胁主要都来自于人类活动的影响。长江干流高密度、繁忙的航运船只的噪声和螺旋桨成为江豚的最大威胁，洞庭湖区滥捕乱捞和非法渔具的大量使用、水质污染一些水利设施的建设等影响外，湖区大量使用的定置网具，在枯水季节占据了大量水面。水利设施的建设和水体污染等人类活动仍在加剧，使长江江豚也面临着与白鳍豚同样的威胁，野外数量急剧下降。数量仅有 1200~1500 头左右，已经少于大熊猫，并正在以每年 5%~10% 的速度下降，在洞庭湖周围的江豚灭绝速度是整个长江流域最快的。

2018 年 7 月 24 日，农业农村部就长江江豚科学考察及长江珍稀物种拯救行动实施情况举行发布会，农业农村部估算长江江豚数量约为 1012 头，其中干流约为 445 头，洞庭湖约为 110 头，鄱阳湖约为 457 头。

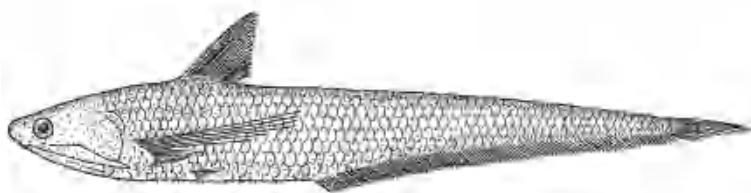
与本工程的关系：根据近年来上海海洋大学研究资料，长江江豚喜欢生活在受人类干扰较小的湖泊以及有弯道、分汊和江心洲滩分布的河段，栖息地水质一般在 III 类

以上，东风西沙这个人为干扰较少的僻静水域，不仅常年可见长江江豚出没、种群数量较大且相对稳定，种群数量约为 26.8 头，是长江江豚活动的热点水域，同时也是长江江豚分布最东的区域。许多学者已建议将该水域作为江豚监护的重点区域，并建议将该水域建成长江江豚自然保护区。

本工程距离江豚活动热点区域东风西沙较远。

4.4.4.6 主要经济水产生物

(1) 凤鲚 *Coilia mystus*



英文名：Osbeck's grenadier anchovy。

地方名：籽鲚、烤子鱼、凤尾鱼（雌鱼），小鲚鱼（雄鱼）。

分类地位：鲱形目 *Clupeiformes*, 鳀科 *Engraulidae*

形态特征：背鳍 I, 9~13；臀鳍 73~86；胸鳍 6+12；腹鳍 I, 6。纵列鳞 53~67。腹缘棱鳞 13~19+23~29；鳃耙 13~19+23~27。脊椎骨 60~70。幽门盲囊 6~13。

体延长侧偏，背缘平直，腹缘具锯齿状棱鳞。头短小。吻圆突。眼中大，近吻端，眼间隔圆凸。鼻孔 2 个，近眼前缘。口大，下位，斜裂。上颌骨向后伸达或伸越胸鳍基底，下缘有细锯齿。齿细小，上下颌各具齿 1 行，犁骨和腭骨均具绒毛状齿带。鳃孔宽大，鳃耙细长，鳃盖膜左右相连而不连于峡部。

体背圆鳞，薄而易脱。无侧线。

背鳍起点约与臀鳍起点相对，基底前方有 1 短棘。臀鳍起点距吻端较距尾鳍基部为近，末根鳍条几与尾鳍下叶相连。胸鳍下侧位，上方具 6 根鳍条游离呈丝状，向后伸达或伸越臀鳍起点。腹鳍小，起点稍后于背鳍起点。尾鳍不对称，下叶短小；上叶尖长，约为下叶的 2 倍。

背鳍青灰，腹侧银白色。鳃孔后缘和各鳍基部呈金黄色。臀鳍灰色，边缘黑色。唇及鳃盖膜桔红色。

分布：西太平洋区中国、朝鲜半岛和日本海域，我国黄渤海、东海、南海和台湾海域均有分布。

习性：凤鲚大多生活于沿岸浅水区或近海，平时分散活动不集群，进入繁殖期便结成大群，游向长江口、钱塘江口等咸淡水区域产卵。长江口是凤鲚重要的产卵场。洄游距离较短，向钱塘江上溯，一般止于杭州；在长江口上溯到南通附近，一般不过江阴。

产卵后亲鱼回归海里生活，幼鱼在河口成长，冬季将临便游向海洋，在海里越冬。凤鲚的仔稚幼鱼阶段以枝角类、桡足类和端足类等浮游动物为食。体长达 60mm 左右，食物成分逐渐改变，以小黄鱼、矛尾虾虎鱼、龙头鱼等幼鱼和鱼卵、虾类、桡足类和端足类为食，也吃一些其它小动物如枪乌贼和虾蛄等。在舟山近海凤鲚主要以磷虾、毛虾和桡足类为食。凤鲚的食物中磷虾和桡足类合占 64.71%，毛虾占 28.92%，其它虾类占 3.43%，矛尾虾虎鱼幼鱼占 0.98%，龙头鱼和幼虾蛄各占 0.49%，其它幼鱼占 0.98%。彼此之间自残也很严重，胃含物中常有同类残体出现。凤鲚产卵季节持续较长，从 5 月中旬直至 9 月初，小满到夏至（5 月下旬到 6 月下旬）为产卵盛期。产卵场钱塘江口就集中在杭州湾大洋山、滩浒等岛屿附近，长江口集中在崇明岛附近以及和横沙和长兴岛一带。这一区域水极混浊，产卵季节水温在 18~28℃，盐度在 6~24 之间。

种群现状：凤鲚是长江口主要经济鱼类，可鲜食，制罐尤佳。长江口凤鲚的产量变化较大，1968~1980 年长江口平均年产凤鲚 2 768 t，1968 年最低为 1 308 t，1974 年最高达 5 282 t；20 世纪 80 年代年均捕捞产量约 2000 t 左右，占到长江口鱼虾类总产量的 48.6%，是长江口重要的经济捕捞对象。然而，20 世纪 90 年代以来，长江口凤鲚资源急剧下降，1997~2003 年平均捕捞量仅为 950 t 左右，最大持续产量也仅占 80 年代的 60%；2003~2011 年平均捕捞量减少至不足 500 t，其中 2009~2011 年捕捞量仅为 100 t 左右。从最近几年的调查监测来看，长江口凤鲚已基本不能形成渔汛，长江口凤鲚资源岌岌可危。凤鲚渔期自谷雨到大大暑（4 月下旬至 7 月下旬），小满到夏至（5 月下旬至 6 月下旬）为旺季。

与本工程的关系：本工程位于凤鲚产卵场内，不涉及凤鲚的索饵场、越冬场，不是凤鲚的主要洄游通道。

（2）中华绒螯蟹 *Eriocheir sinensis*



英文名：Chinese Mitten Crab

地方名：河蟹、毛蟹、大闸蟹

分类地位：十足目 *Decapoda*, 方蟹科 *Grapsidae*

形态特征：头胸甲呈圆方形，后半部宽于前半部。背面隆起，额及肝区凹陷，胃区前面有 6 个对称的突起，各具颗粒。胃区与心区分界显著，前者的周围有凹点。额宽，分四齿。腹部，雌圆雄尖。

分布：河蟹生长在淡水，每年秋冬之交亲蟹降海洄游到河口淡咸水交汇区繁殖。通过多年来对长江河口水域河蟹资源的调查和开发利用结果表明，长江河口水域河蟹产卵场的亲蟹群体最大，蟹苗资源最丰富，分布在崇明东旺沙、宝山、横沙岛以及佘山、鸡骨礁一带的广大河口和浅海区。

习性：据 1997 年-1999 年调查，产卵场在南支吴淞口以东至佘山、鸡骨礁一带，东经 $121^{\circ}50' - 122^{\circ}15'$ 水域。河蟹个体怀卵量 30-90 万粒，交配后于次年（或当年）4 月底 5 月初孵化成蚤状幼体，并在本水域历时 3 周至一个月左右成大眼幼体（蟹苗），于 5 月下旬至 6 月上旬随潮溯江而上，构成每年蟹苗汛期。

食性：中华绒螯蟹是杂食性动物。在蚤状幼体时食性就比较杂，以浮游植物为主，可捕食单细胞藻类，还食轮虫、担轮幼虫、沙蚕幼体、蛋黄、豆浆、豆腐等。

种群现状：在 1970-1995 年的 26 年中，长江河口水域蟹苗汛期最早出现在 5 月 23 日（1990 年）和 5 月 27 日（1993 年），最迟出现在 6 月 17 日（1970 年）和 6 月 13 日（1991 年）。从 1981 年到 1998 年间各年产量波动较大。由于沿江建闸筑坝的水利建设，水域环境污染，渔业捕捞过度等因素的影响，长江河口水域河蟹苗资源锐减。其中如长江北支淤塞，径流减少，蟹苗主要通过南支潮水而上，泥沙沉积产卵场发生变化，造成崇明北沿无苗。建闸筑坝致使河蟹难以降海作生殖洄游，蟹苗也难以回归

江湖栖息，河蟹和蟹苗自然资源骤减。1990年后长管会又将三年禁捕改为以后每年9月1日至次年5月31日，禁捕长江口抱卵亲蟹，限捕长江干流亲蟹、幼蟹及蟹苗。

与本工程的关系：本工程不涉及中华绒螯蟹的产卵场、索饵场、越冬场，不是中华绒螯蟹的主要洄游通道。

(3) 日本鳗鲡 *Anguilla japonica*

英文名：Japanese eel。

地方名：白鳝、青鳝、鳗鱼、白鳗。

分类地位：鳗鲡目 *Anguilliformes*, 鳗鲡科 *Anguillidae*

形态特征：鳗鲡体细长如蛇，全长1.5m，前部近圆筒状，后部稍侧扁。头尖，眼小，吻部平扁，口大，唇厚，下颌稍长于上颌。鳞小，埋于皮下。粘液腺发达，体表光滑。体背呈暗绿色，腹侧为白色，背鳍起点距肛门较距鳃孔为近，背、臀鳍起点间距短于头长，但长于头长之半；胸鳍短。体延长，躯干部圆柱形，尾部侧扁。



分布：根据中国水产科学研究院东海水产研究所2012年1-4月对长江口东旺沙、余山岛、青草沙、九段沙和南汇水域8个采样点的调查数据，鳗苗主要分布区为长江口外的南汇、余山岛、东旺沙水域，其中南汇水域产量最高，长江口内的青草沙、东风西沙水域产量较低（智玉龙等，2013）。

习性：为降海洄游性鱼类，洄游进入淡水河流以后，栖居于江河、湖泊、水库等水体，常隐居在近岸洞穴中，喜暗怕光，昼伏夜出，有时还可以上到陆地，经潮湿处移到附近其它水体。5-8年达成体，成鱼降海繁殖，性腺在向产卵场洄游过程中逐渐成熟，其产卵场位于西马里亚纳海脊南部。孵化后的幼鱼需经变态发育成为幼鳗，并逐渐向河口游动。为肉食性鱼类，常以小鱼、虾、蟹、田螺、蛏、蚬、沙蚕等水生生物为食。产卵期为春季和夏季。绝对生殖力70万~320万粒。产卵场在以琉球海沟为中心的海域。产卵水温23~25°C，水深300~500m，盐度35以上，产卵在水域中层。

种群现状：每年12月至次年6月鳗苗集群溯河进入淡水，在我国沿海的江河入海口形成苗汛，其中长江口历来是我国主要的鳗苗产区。根据农业部长江下游渔业资源

环境重点野外科学观测试验站对长江口东旺沙、横沙、铜沙、南汇和奉贤等水域的调查数据，对 1997-2008 年日本鳗鲡苗汛特征和捕捞量的时空变动进行了研究，长江口鳗苗主汛期为 2 月至 3 月，捕捞量占各年总捕捞量比例的 64.53%-94.10%，平均为 79.32%。各年渔汛高峰最早出现于 2 月 3 日，最晚出现于 3 月 15 日。1997-2008 年长江口鳗苗监测期有证捕捞船数量为 954-4713 艘，平均为 2190 艘，同期总捕捞量为 0.830-8.897t，平均为 3.784t。根据中国水产科学研究院东海水产研究所 2012 年 1-4 月对长江口东旺沙、佘山岛、青草沙、九段沙和南汇水域 8 个采样点的调查数据，2012 年长江口鳗苗产量约 1680 万尾（刘凯等，2010）。

与本工程的关系：本工程不涉及日本鳗鲡的产卵场、索饵场、越冬场，不是日本鳗鲡的主要洄游通道。

4.4.5 “三场一通道”调查

据历史资料调查表明，长江口水域传统重要鱼类以刀鲚、凤鲚、日本鳗鲡、中华绒螯蟹、前颌间银鱼、白虾等为代表，存在多种鱼类的产卵场、索饵场、洄游通道等敏感生境，鱼类及渔业资源在产卵场、索饵场、洄游区相对集中，此外，长江口水域也是国家一级和二级保护鱼类如中华鲟、江豚、松江鲈鱼、胭脂鱼等的栖息地和洄游通道。

4.4.5.1 产卵场

根据调查，长江口是上述鱼类的产卵场，以产浮性卵和黏性卵为主，繁殖时间和地点交叉，多数鱼类繁殖期在上半年，下半年为多种幼鱼的索饵期。前颌银鱼从 2 月份起溯河到长江口南支沿岸浅滩繁殖；凤鲚在 5 月溯河到长江口南支敞水区繁殖；棘头梅童鱼和银鲳的产卵期均在 5 月，棘头梅童鱼主要在南汇、崇明等浅滩水域繁殖，银鲳在长江口门外和大戢山附近海域产卵。

从繁殖季节水温来看，凤鲚、棘头梅童鱼、银鲳等繁殖期水温在 18~20℃，前颌银鱼从 2 月开始溯河，3 月水温在 7~8℃，一些淡水鱼类的（如鲢、鳙、草鱼）的繁殖期在 5 月份，水温 22~26℃。

表 4.4-8 长江口鱼类产卵和育肥群体出现的时空顺序

出现月份		鱼种	主要分布水域	繁殖水域	盛期（月份）
产卵群体	2~4	前颌间银鱼	南支	南支沿岸	3
	2~7	刀鲚	南支、拦门沙	长江中下游湖泊	4~6

出现月份		鱼种	主要分布水域	繁殖水域	盛期（月份）
索饵群体	2~7	棘头梅童鱼	拦门沙外	崇明、南汇浅滩	5~6
	4~6	银鲳	拦门沙外、杭州湾北岸带	拦门沙外、杭州湾北岸带	5
	4~7	凤鲚	拦门沙外、南支、南汇浅滩	拦门沙外、南支、南汇浅滩	5~7
	8~10	有明银鱼		河口的南通、崇明淡水水域	9
	2~6	日本鳗鲡	全水域	/	3月中~4月初
	2~11	刀鲚	全水域	/	8~10
	6~8	银鲳	拦门沙外、杭州湾北岸带	/	6~8
	3~11	棘头梅童鱼	拦门沙外、杭州湾北岸带	/	8~11
	3~11	凤鲚	拦门沙外、杭州湾北岸带	/	8~11

长江河口是中华鲟性成熟亲鱼进行溯河生殖洄游和幼鱼降河洄游入海的必经唯一通道，是中华鲟生命周期中特别是幼鱼阶段天然栖息地，对中华鲟物种生存具有重要意义。根据华中农业大学何绪刚相关研究，在长江口，中华鲟幼鱼的集群时间为每年5~9月，以1龄个体为主，长江口水域主要是中华鲟幼体的活动场所，据上海市长江口中华鲟保护区管理处监测统计，除误捕死亡发现大型中华鲟外，很少发现成年中华鲟。

刀鲚作为一种洄游性鱼类，平时生活在海里，繁殖季节结群由海入江，进行生殖洄游，根据文献（袁传宓和秦安舲，1984）文献：刀鲚每年3月陆域进入长江沿岸各个湖泊，最远可达湖南洞庭湖进行产卵。

凤鲚属暖水性中下层鱼类，我国渤海、黄海和东海都有分布，在较大的江河河口均有出产，尤其以长江口最多。凤鲚为河口区洄游鱼类，通常栖息于近海，每年春季4月下旬已有少量性成熟亲鱼游向长江、钱塘江和瓯江等河口区产卵，最迟可延续到8月底和9月初，其中5月上旬至7月上旬为产卵盛期。根据调查，本工程位于凤鲚长江口南支的产卵场内。

日本鳗鲡平时生活在淡水，秋季成熟亲鱼经河口区降至深海产卵繁殖，其产卵场主要分布在九段沙区域；中华绒螯蟹每年秋冬之交长江中下游成熟亲蟹降海洄游到河口淡咸水交汇区繁殖，渔场主要在南支南北港航道两侧，其产卵场主要分布在崇明浅滩和九段沙区域；前颌间银鱼要上溯至长江南通以上河段或湖泊繁殖，在长江口无产卵场；白虾产卵场主要分布在崇明浅滩和九段沙区域。

4.4.5.2 索饵场

长江口水域是为多种鱼类的产卵场和育幼场，鱼类浮游生物群落结构是河口及邻近水域渔业资源补充群体的重要来源之一。历史上，长江口出现的鱼卵和仔稚鱼共有17目54科140种（类）。

长江口水域全年皆有鱼卵和仔稚鱼出现，鱼卵仔鱼主要出现在春夏季，春季出现鱼卵最多，仔稚鱼数量相对较少，主要种类为日本鳀、刀鲚、凤鲚、中国大银鱼、前颌银鱼、小黄鱼、日本鲭、银鲳等。夏季鱼卵相对减少，仔鱼数量增多，6~8月出现的仔鱼种类数最高，此时密度也相对较高，主要分布于南水道入海口附近水域和大沙渔场的东南海区，主要种类有日本鳀、康氏小公鱼、凤鲚、七星底灯鱼、蓝圆鲹、皮氏叫姑鱼、大黄鱼、棘头梅童鱼、带鱼、日本鲭、银鲳以及鲤科、舌鳎科的鱼类。秋冬季节鱼卵和仔稚鱼的相对较少，主要种类有康氏小公鱼、七星底灯鱼、中国花鲈和大海鲢等。

根据调查，本工程位于刀鲚的索饵场内，见图4.4-13。

4.4.5.3 越冬场

根据调查，受气候等各种外部因素变化的影响，冬季来临时鱼类活动能力降低，为保证在寒冷季节有适宜的栖息环境，往往由浅水环境向深水或由水域的北部向南部移动的越冬洄游习性。作为鱼类越冬场应具备水深3~5m，水流面积较大，水质优良的水域。进入低温期后，工程区下游水域底质多为砂质底，水深在3~5m左右，并且有一定的水流，是鱼类重要的越冬场。

4.4.5.4 涠游通道

根据调查，长江口水生生物的主要洄游通道，主要洄游水生生物有刀鲚、中华鲟、凤鲚、前颌间银鱼、日本鳗鲡、中华绒螯蟹等，洄游期一般为春季、秋季，夏冬季节洄游较少。其中凤鲚在5月溯河到长江口南支敞水区繁殖；领银鱼从2月份起溯河到长江口南支沿岸浅滩繁殖；刀鲚平时生活在近海，每年2月便开始进入长江口，沿江上溯进行生殖洄游；中华鲟每年5~6月，性成熟个体由海入江，经南支深槽溯江而上，至10~11月到达长江上游产卵。当年孵出的幼鲟，于次年5~6月经南支南北港江段到达长江口。

根据洄游路线不同可将这些洄游鱼类分为溯河洄游和降海洄游：一类是溯河洄游是鱼类由海洋通过河口进入江河进行产卵，它们在海水中生长、在淡水中繁殖，这些

鱼类称为溯河洄游种类，如中华鲟、刀鲚等。降海洄游是鱼类由江河通过河口海洋进行产卵，它们营养期在淡水，即在淡水中生长、在海水中繁殖，如我国重要经济蟹类中华绒螯蟹也属于此类。此外还有在河口附近进行的短距离洄游，如凤鲚和棘头梅童鱼等，它们繁殖季节洄游至河口、浅海一带进行产卵。

根据以上“三场一通道”的调查分析，本工程位于凤鲚长江口南支的产卵场内以及刀鲚的索饵场内，本工程拟施工区域不是中华鲟、江豚、日本鳗鲡、刀鲚、凤鲚、中华绒螯蟹的主要洄游通道。

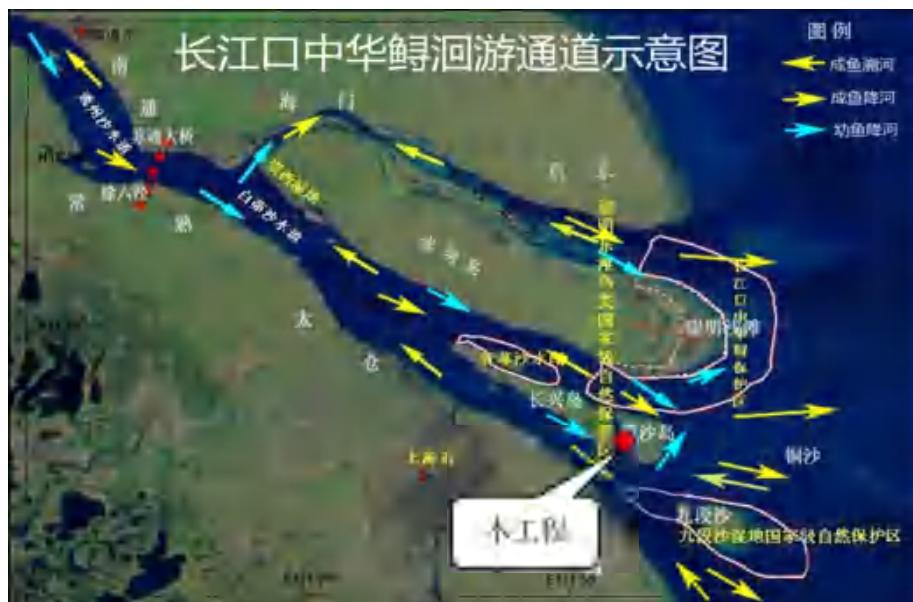


图 4.4-12 长江口中华鲟洄游通道示意图

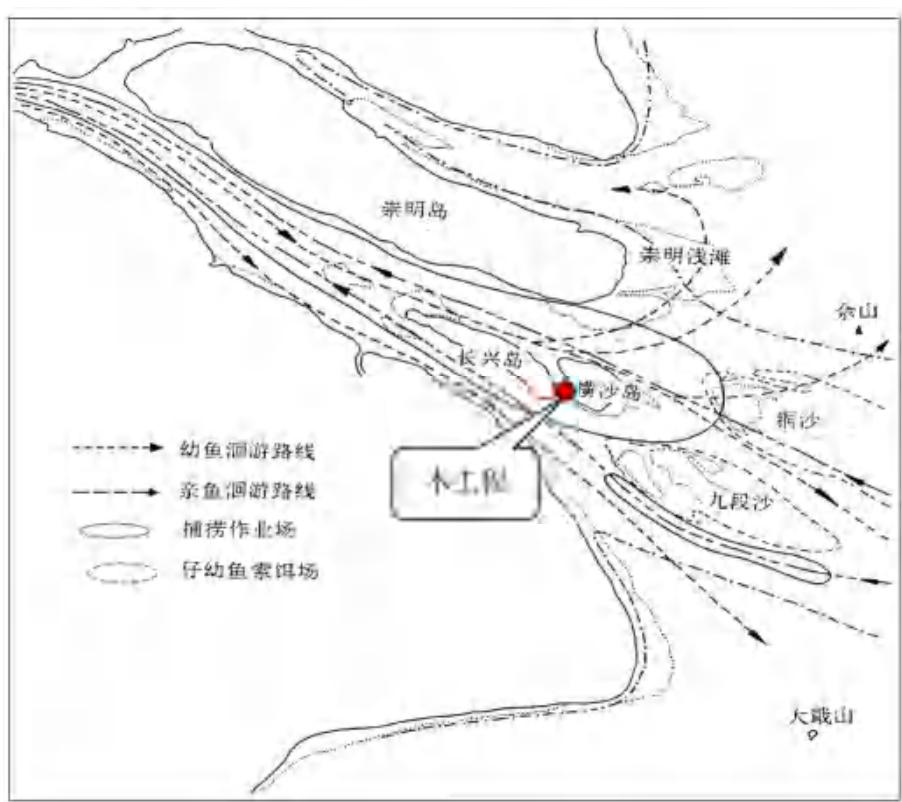


图 4.4-13 长江口刀鲚洄游分布示意图

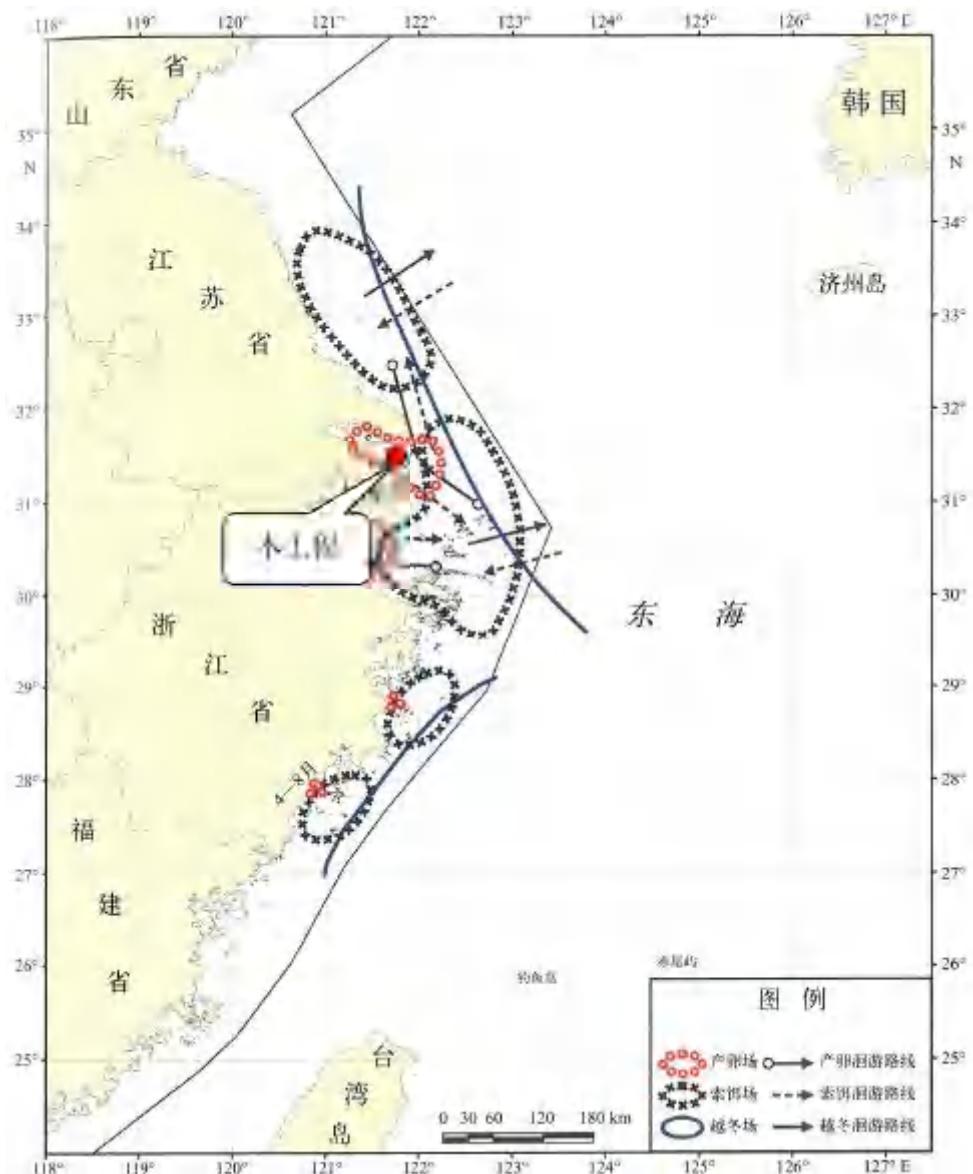


图 4.4-14 长江口凤鲚“三场一通道”分布示意图



图 4.4-15 长江口日本鳗鲡洄游分布示意图

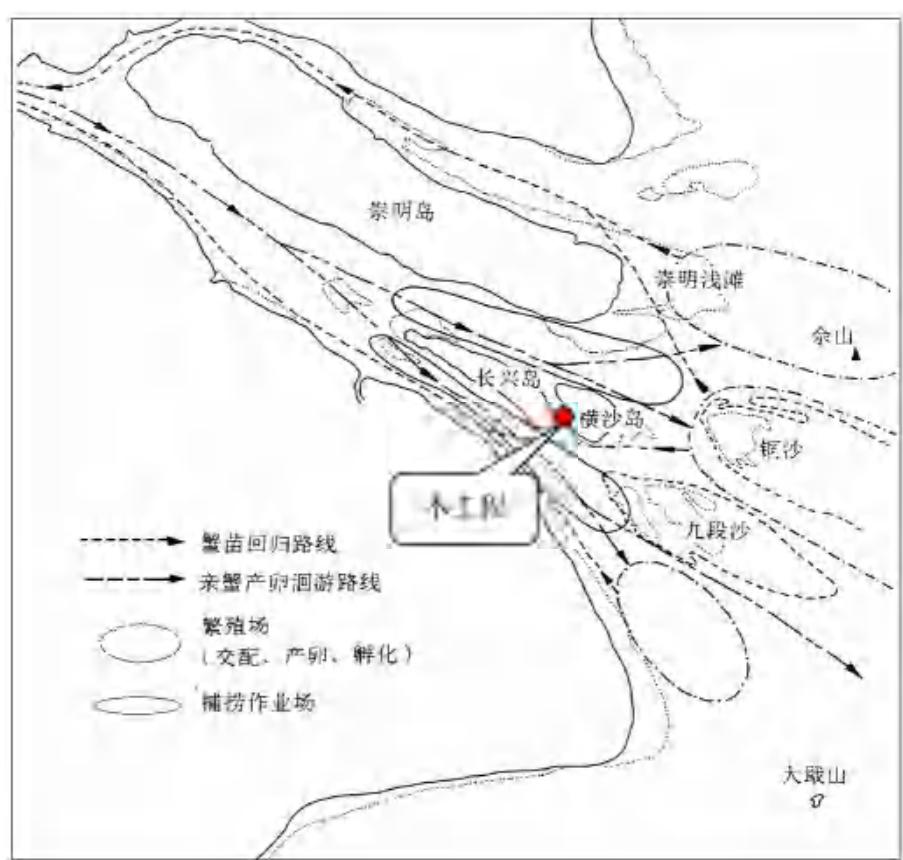


图 4.4-16 长江口中华绒螯蟹洄游分布示意图

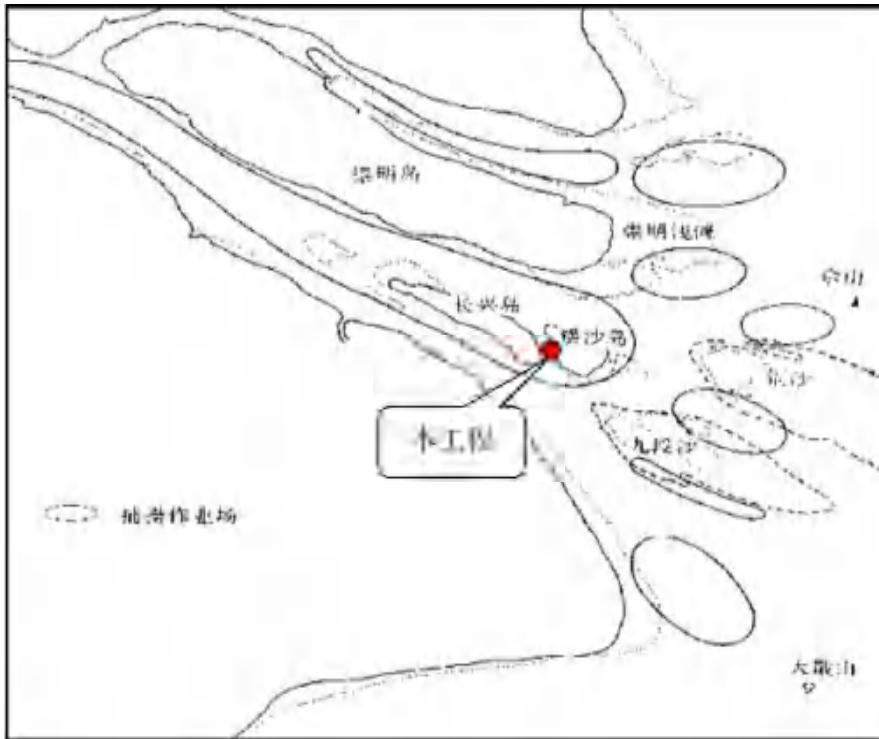


图 4.4-17 长江口白虾洄游分布示意图

4.4.6 陆生生态调查与评价

4.4.6.1 陆域生态系统现状评价

本工程建设内容均位于河道管理范围内，据现场调查，陆生态的评价范围主要为草地生态系统和湿地生态系统，主要植被类型为草甸和沼泽。陆域生态系统群落结构较为简单，在受到短时间、暂时性影响时，其再生与重建能力较容易实现，区域的生态环境敏感性较低。

4.4.6.2 陆生植物调查与评价

工程用地范围内主要为小蓬草、狼尾草、狗牙根、牛筋草等，工程附近道路两侧植被为人工景观植被，主要为金边黄杨、海桐、夹竹桃和池杉。工程周边野生植被相对较少，大多为人工植物。其中野生植物主要分布在围堤、滩地、田间、路边等，以禾本科、菊科植物为主，群落的形成受人为活动的影响较大，多为一年生植物，移动性大，其种类组成和群落结构均不稳定。农业作物主要为谷物类、豆类、瓜类、叶菜、棉花等，其中种植蔬菜类居多。调查范围内无国家和地方保护级植物和挂牌的古树名木。

小蓬草 (<i>Erigeron canadensis</i> L.)	狼尾草 (<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng.)
金边黄杨 (<i>Euonymus japonicus</i> 'Aurea-marginatus' Hort.)	海桐 (<i>Pittosporum tobira</i>)
池杉 (<i>Taxodium distichum</i> var. <i>Imbricatum</i> (Nuttall) Croom)	夹竹桃 (<i>Nerium oleander</i> L.)

图 4.4-18 陆生植物调查图片

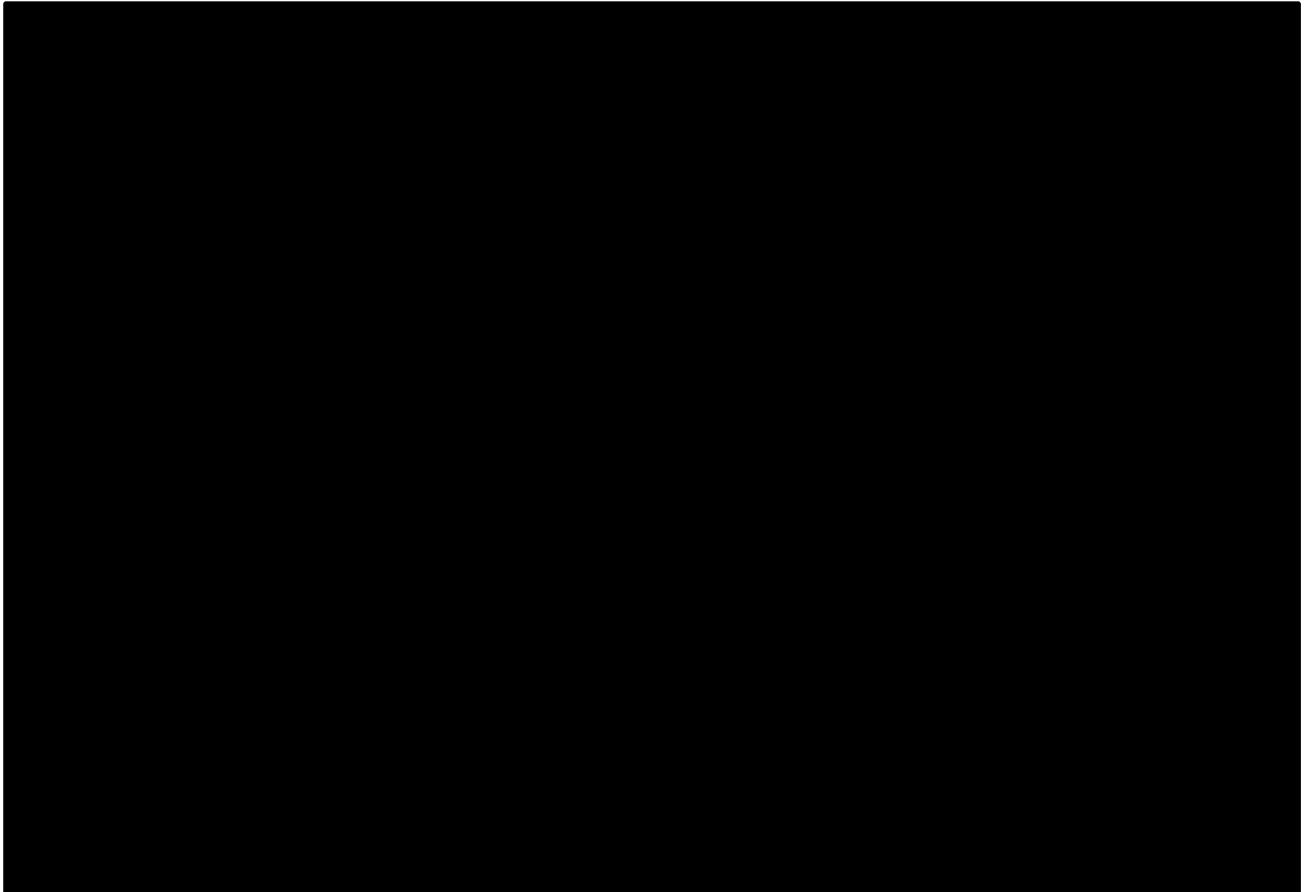
综上，陆生植被基本以人工植被为主，种植的主要为水杉、柳杉等；自然植被主要是杂草植被，种类组成及数量以禾本科和菊科植物为主，未发现国家和地方保护级

植物和挂牌的古树名木。

4.4.6.3 陆生动物调查与评价

(1) 崇明岛、长兴岛和横沙岛

根据实地调查和历史资料收集，崇明岛、长兴岛和横沙岛共记录到两栖类 1 目 3 科 5 种，所有调查到的 5 个物种均未被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》以及《上海市重点保护野生动物名录》；崇明岛、长兴岛和横沙岛共记录到爬行类 1 目 2 科 5 种，所有调查到物种，赤链蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇、多疣壁虎和铅山壁虎这五种爬行类动物均被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》，多疣壁虎被列入《上海市重点保护野生动物名录》；崇明岛、长兴岛和横沙岛共记录到兽类 2 目 2 科 2 种，其中刺猬和黄鼬均被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》，刺猬还被列入《上海市重点保护野生动物名录》。



(2) 崇明岛

根据收集的 2020 年 1 月~2021 年 12 月崇明岛陆生动物调查资料，调查区域有 4 种两栖类、2 种爬行类和 2 种兽类。其中赤链蛇、多疣壁虎、刺猬和黄鼬被列入《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》，多疣壁虎和刺猬被列入《上海市重点

保护野生动物名录》。

4.4.6.4 鸟类调查与评价

引用本评价委托华东师范大学编制的《横沙浅滩固沙保滩稳定河势（横沙大道外延）工程对滩涂湿地生态系统空间格局影响专题报告》中的相关内容。

（1）调查方案

调查时段：2021年~2022年共调查22个月。

调查因子：种类、数量、物种组成、分布等。

调查站位布设：鸟类调查参照“国际鸟类保护协会（IBPA）”推荐的鸟类调查标准技术（Bird Census Techniques, RSPB, 1992）和《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ 710.4-2014），采用样点法（定点观测）与样线法相结合的方法进行。根据区域生境特征和本工程特点，在横沙东滩北、中、南共布设3条东西向样线，在东西布设2条南北向样线，调查时沿样线向两侧观测。



图 4.4-19 鸟类调查主要控制点示意图



图 4.4-20 鸟类调查样线图

(2) 鸟类多样性调查及现状评价

长江河口位于东亚-澳大利西亚水鸟迁徙路线中间位置，是鹤鹬类等候鸟迁徙途中的重要驿站。一般春、秋两季为其迁徙的主要时期，形成长江口鸟类聚集的高峰期。上海目前共有 4 处候鸟保护监测站被列入中国重要候鸟迁徙通道目录，包括上海崇明东滩崇明东滩鸟类国家级自然保护区、上海九段沙湿地国家级自然保护区、上海南汇

东滩和上海崇明北湖，本工程所在的横沙岛不在迁徙通道内，但上海的沿海区域都在东亚-澳大利西亚水鸟重要的迁徙路线上。

根据 2021 年鸟类调查结果统计，在横沙浅滩、横沙东滩圈围区、横沙东滩南侧自然滩涂区域共记录到鸟类 17 目 48 科 180 种，124272 只次，其中水鸟 98 种，114820 只次，林鸟 82 种，9452 只次，分属 17 目 48 科。2022 年受疫情影响 4 月、5 月未开展鸟类调查，根据其他月份记录，2022 年全年共观测到鸟类 178 种，其中林鸟 85 种、水鸟 93 种，种类与 2021 年接近。

2021 年-2022 年，横沙浅滩区域共记录到鸟类 6 目 7 科 31 种，831 只次，其中水鸟 29 种，827 只次，分属 4 目 5 科；林鸟 2 种，4 只次，分属 2 目 2 科。沙东滩圈围区共记录到鸟类 17 目 50 科 194 种，146376 只次，其中水鸟 102 种，130674 只次，分属 8 目 16 科；林鸟 92 种，15702 只次，分属 9 目 34 科。横沙东滩南侧自然滩涂区域共记录到鸟类 15 目 39 科 125 种，84319 只次，其中水鸟 71 种 80480 只次，分属 6 目 11 科；林鸟 54 种 3839 只次，分属 9 目 28 科。

	
黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>	黑腹滨鹬 <i>Calidris alpina</i>
	
普通燕鸥 <i>Sterna hirundo</i>	环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>



图 4.4-21 横沙东滩及浅滩常见水鸟

横沙浅滩区域共记录到国家二级保护动物 3 种：白腰杓鹬、翻石鹬、红隼；IUCN (2015) 受胁物种 5 种，其中易危物种 (VU) 1 种：红头潜鸭，近危物种 (NT) 4 种：黑尾塍鹬、白腰杓鹬、红腹滨鹬、灰尾漂鹬。

横沙东滩圈围区共记录到一级保护动物 4 种：黑嘴鸥、黑脸琵鹭、东方白鹳、白头鹤，国家二级保护动物 31 种：大天鹅、小天鹅、鸿雁、鸳鸯、花脸鸭、白腰杓鹬、大杓鹬、翻石鹬、半蹼鹬、大滨鹬、阔嘴鹬、水雉、黑颈鹤、白琵鹭、黑鳽、黑翅鳽、苍鹰、雀鹰、大鵟、普通鵟、白尾鹞、白腹鹞、鹗、游隼、燕隼、灰背隼、红脚隼、红隼、云雀、震旦鸦雀、小鸦鹃；IUCN (2015) 受胁物种 22 种，其中濒危级别 (EN) 3 种：大杓鹬、黑脸琵鹭、东方白鹳，易危物种 (VU) 6 种：鸿雁、华脸鸭、红头潜鸭、白头鹤、大滨鹬、黑嘴鸥，近危物种 (NT) 13 种：罗纹鸭、黑尾塍鹬、斑尾塍鹬、灰尾漂鹬、半蹼鹬、红腹滨鹬、红颈滨鹬、弯嘴滨鹬、蛎鹬、凤头麦鸡、震旦鸦雀、斑背大苇莺、红颈苇鳽。



图 4.4-22 横沙东滩及浅滩主要国家级保护动物及濒危物种

横沙东滩南侧自然滩涂区域共记录到国家一级保护动物：1种：黑嘴鸥，国家二级保护动物15种：小天鹅、鸿雁、鸳鸯、大杓鹬、翻石鹬、黑鳽、黑翅鳽、雀鹰、普通鳽、白尾鹞、白腹鹞、游隼、红隼、震旦鸦雀、小鸦鹃；IUCN（2015）受胁物种14种，其中濒危级别（EN）1种：大杓鹬，易危物种（VU）3种：鸿雁、红头潜鸭、黑嘴鸥，近危物种（NT）10种：罗纹鸭、黑尾塍鹬、斑尾塍鹬、灰尾漂鹬、红腹滨鹬、红颈滨鹬、蛎鹬、凤头麦鸡、震旦鸦雀、斑背大苇莺。

4.5 环境空气现状调查和评价

4.5.1 工程所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为六项基本污染物，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《2022年上海市崇明区生态环境状况公报》，2022年崇明区环境空气质量现状数据及评价结果见表 4.5-1。

表 4.5-1 崇明区境内基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	6	20	30	达标
NO ₂	年平均浓度	16	40	40	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	25	15	166.7	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	31	40	77.5	达标
O ₃	第90百分位数8h平均浓度	156	100	156.0	不达标
CO	第95百分位数24h平均浓度	900(最大)	4000	22.5	达标

由上表可知，项目所在区域 SO₂ 年平均浓度、NO₂ 年平均浓度、CO 第 95 百分位数 24h 平均浓度、PM₁₀ 年平均浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，PM_{2.5} 年平均浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均浓度不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

4.5.2 区域环境空气质量现状

(1) 崇明区大气环境质量现状

根据《2022年上海市崇明区生态环境状况公报》，2022年崇明区空气质量持续改善，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）三项大气污染物浓度值达到国家空气质量一级标准。细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）三项大气污染物浓度值达到国家空气质量二级标准。

细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 25 微克/立方米，与上年相比下降了 1 微克/立方米；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 6 微克/立方米，与上年相比上升了 1 微克/立方米；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 16 微克/立方米，与上年相比下降了 5 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 31 微克/立方米，与上年相比下降了 6 微克/立方米；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米，

与上年相比持平；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位浓度值为 156 微克/立方米，与上年相比有所上升。

空气质量达标（优和良）天数为 322 天，达标天占比为 88.7%，同比减少 15 天。一级优天数为 142 天，轻、中度污染为 41 天，无重度污染和无严重污染天数，污染天数与上年相比增加 15 天。

4.5.3 工程区域补充现状监测评价

本评价委托上海炯测环保技术有限公司于 2022 年 10 月 17 日~2022 年 10 月 23 日对工程特征因子 TSP 进行现状补充监测，在本工程厂址范围内设置 1 个环境空气监测点位（N：31.3342°，E：121.8150°），具体点位见图 4.5-1。

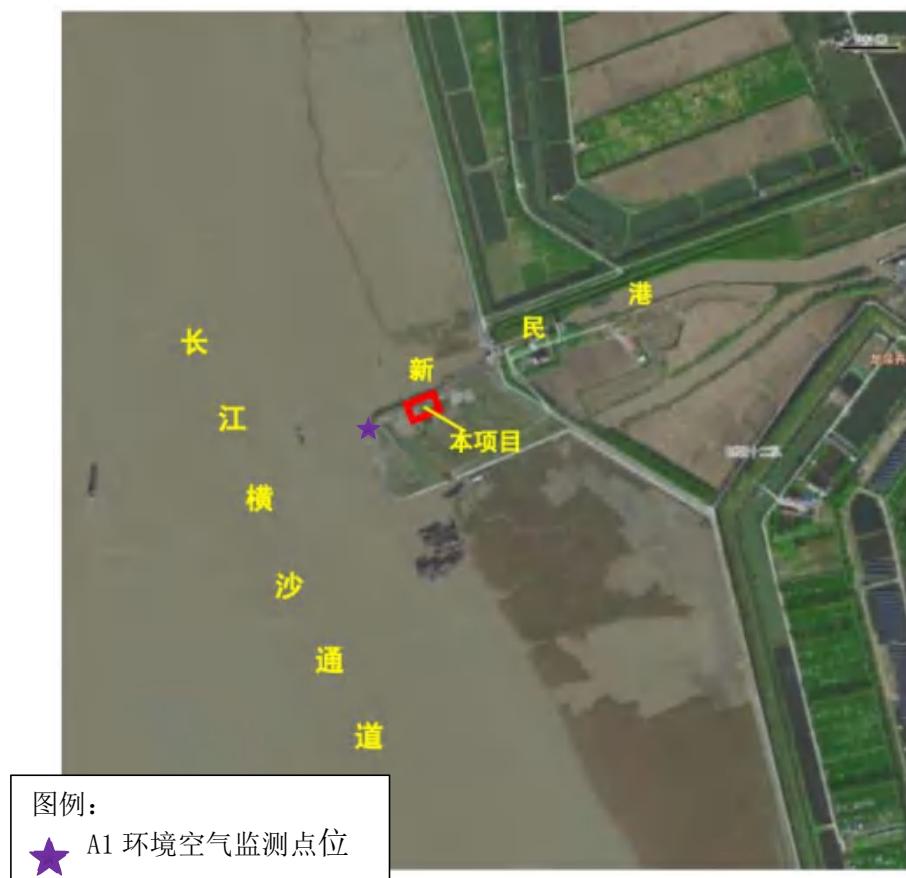


图 4.5-1 环境空气监测点位图

(1) 监测项目

监测项目包括：TSP，24 小时平均浓度值。

(2) 监测时间和频次

安排一期监测，连续监测 7 天，同步监测和记录风速、风向、气温、气压等气象条件。

(3) 监测方法

环境空气监测分析方法及检出限见表 4.5-2。

表 4.5-2 监测分析方法及检出限

序号	监测因子	分析方法	检出限
1	TSP	GB/T 15432-1995 及其修改单 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001mg/m ³

(4) 监测期间气象条件

监测期间环境空气现场气象条件见表 4.5-3。

表 4.5-3 监测期间环境空气现场气象条件

监测日期		温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向	天气状况	大气压 (kPa)
2022/10/15	01:00~21:00	18.2	68	3.1	北	晴	101.9
2022/10/16		19.1	69	2.9	北	阴	101.9
2022/10/17		17.6	69	3.3	北	晴	102.1
2022/10/18		14.7	60	3.4	北	阴	102.4
2022/10/19		12.8	59	3.3	北	晴	102.5
2022/10/20		13.7	62	3.1	北	晴	102.3
2022/10/21		15.3	64	3.2	北	晴	102.4

(5) 监测结果及评价

环境空气现状监测结果及评价见表 4.5-5。

表 4.5-5 监测结果及评价一览表 (单位: mg/m³)

监测因子	平均时段	监测浓度范围 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	超标率 (%)
TSP	24 小时	0.044~0.064	0.12	53.3	0

评价结果显示，监测期间工程区域 TSP 的 24 小时平均浓度值均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准。

4.6 声环境现状调查和评价

4.6.1 区域声环境质量现状

根据《2022 年上海市崇明区环境状况公报》，2022 年崇明区声环境质量总体良好，基本稳定。

功能区环境噪声质量较去年有所提升，除 1 类功能区外，其余各功能区的昼夜时段等效声级均达到功能区类别要求。

区域环境噪声昼间时段的年平均值为 54.1dB(A)，达到二级，评价为较好；夜间时段的年平均值为 44.1dB(A)，达到二级，评价为较好。五年来，区域环境噪声总体变化

不大，保持稳定，2022年较上年有所上升。

全区道路交通噪声昼间时段的平均等效声级为62.8dB(A)，达到一级，评价为好；夜间时段的平均等效声级为50.8dB(A)，达到一级，评价为好。五年来，道路交通噪声昼间时段变化不大，总体平稳，夜间时段呈现下降趋势。

根据现场踏勘，评价范围内无声环境质量敏感目标。工程区域声环境状况良好，周边无明显噪声源，本工程所在的横沙通道为通航河道，存在一定的船舶噪声。

4.6.2 工程区域补充现状监测评价

本评价委托炯测上海环保技术有限公司对工程所在区域开展了声环境现状监测。

(1) 监测点位

在新民港码头拟建场地周界设置3个声环境监测点位(N1~N3)具体见表4.6-1和图4.6-1。

表 4.6-1 声环境监测点位

点位 编号	监测点位置	经度	纬度	与本工程距 离	所属声功能区划
N1	码头前沿	121.80282891	31.33115498	码头地坪外 30m	执行《声环境质量标 准》(GB 3096- 2008) I类标准
N2	横沙海塘管 理所(新民 水闸)	121.80485934	31.33229478	离最近的护 岸堤角线 153m	执行《声环境质量标 准》(GB 3096- 2008) 4a类标准
N3	码头护岸前 沿	121.80356920	31.33154904	码头护岸前 沿，4类区 边界上	执行《声环境质量标 准》(GB 3096- 2008) 4a类标准

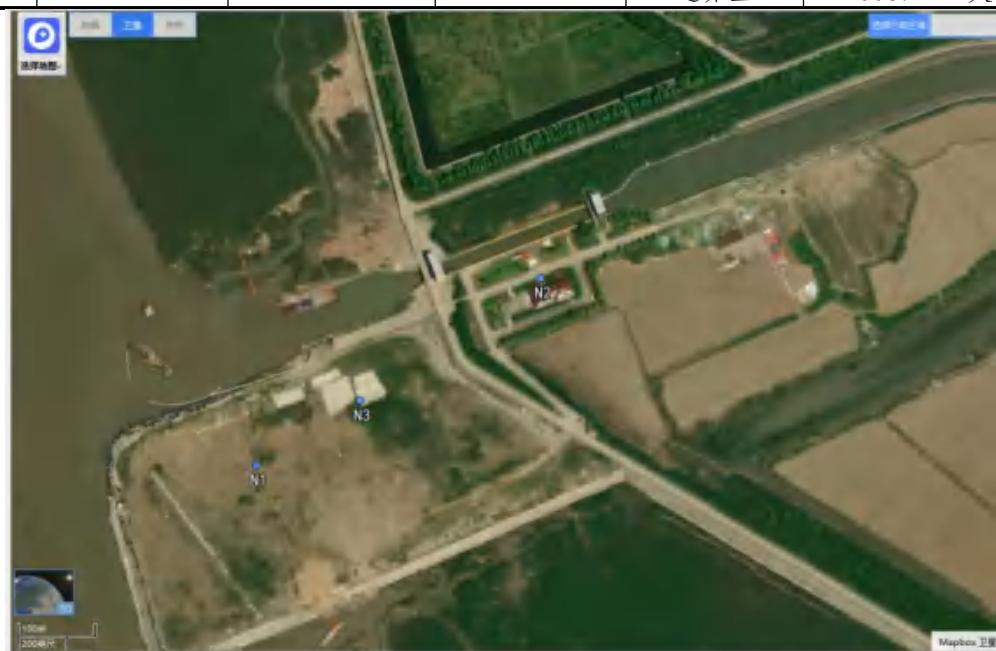


图 4.6-1 声环境监测点位分布图

(2) 监测因子

昼、夜间等效连续 A 声级 L_{Aeq} ，同时记录 L_{max} 、 L_{min} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} ；各监测点监测期间同步记录噪声源。

N2，N3 同步监测船舶流量，且昼、夜各测量不低于平均运行密度的 1h 等效声级 L_{eq} 。

(3) 监测时间和频次

监测时间：2022 年 10 月 17 日~18 日；

监测频次：监测一期。在工作日内监测 2 天，每天昼间（6: 00~22: 00）、夜间（22: 00~次日 6: 00）各一次。

(4) 采样及分析方法

均采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的标准方法。

(5) 监测结果及评价

监测结果及评价见表4.6-2。

监测结果显示，码头用地前沿、护岸前沿及横沙海塘管理所各监测点的昼、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准。

表 4.6-2 声环境监测及评价结果

监测点位	监测时间	采样时间	L_{eq}	评价结果
N1	2022.10.17	12:51-13:11	51	达标
		22:00-22:20	42	达标
	2022.10.18	12:41-13:01	52	达标
		22:01-00:21	44	达标
N2	2022.10.17	14:25-15:25	55	达标
		23:39-00:39	44	达标
	2022.10.18	14:22-15:22	56	达标
		23:37-00:37	43	达标
N3	2022.10.17	13:16-14:16	56	达标
		22:27-23:27	43	达标
	2022.10.18	13:07-14:07	55	达标
		22:28-23:28	48	达标

4.7 沉积物环境现状调查和评价

4.7.1 调查情况

引用上海艾利维水环境技术有限公司于2021年11月12日~11月20日在工程及周边海域开展的沉积物环境现状调查资料，沉积物共布置6个调查点位，如表4.4-1和图4.4-1所示。

4.7.2 沉积物现状调查

调查区域沉积物中pH值介于7.52~8.6之间。总有机碳介于 1.13×10^{-2} ~ 1.71×10^{-2} 之间，均值为 1.36×10^{-2} 。硫化物介于未检出($<0.2 \times 10^{-6}$)~ 5.7×10^{-6} 之间，仅有6号站位检出。油类介于 7.1×10^{-6} ~ 43.1×10^{-6} 之间，均值为 19.68×10^{-6} 。

沉积物中铜介于 1.2×10^{-6} ~ 25.3×10^{-6} 之间，均值为 8.63×10^{-6} 。锌介于 23×10^{-6} ~ 80×10^{-6} 之间，均值为 48.17×10^{-6} 。铅介于 13×10^{-6} ~ 24×10^{-6} 之间，均值为 19.17×10^{-6} 。镉介于 $0.09 \sim 0.36 \times 10^{-6}$ 之间，均值为 0.2×10^{-6} 。铬介于 25×10^{-6} ~ 62×10^{-6} 之间，均值为 48.17×10^{-6} 。汞介于 0.015×10^{-6} ~ 0.063×10^{-6} 之间，均值为 0.037×10^{-6} 。砷介于 4.6×10^{-6} ~ 8.9×10^{-6} 之间，均值为 6.52×10^{-6} 。

TOC、硫化物、油类、铜、锌、铅、镉、铬、汞和砷的所有测值均符合《海洋沉积物质量》第一类要求。

表4.7-1 2021年秋季航次沉积物单项指数评价计算结果(第一类)

站位	TOC	硫化物	油类	铜	锌	铅	镉	铬	汞	砷
2	0.72	0.00	0.02	0.07	0.23	0.26	0.28	0.51	0.31	0.36
3	0.61	0.00	0.02	0.10	0.31	0.34	0.44	0.63	0.27	0.45
4	0.56	0.00	0.02	0.03	0.15	0.22	0.18	0.31	0.11	0.24
5	0.60	0.00	0.01	0.10	0.28	0.32	0.30	0.62	0.07	0.41
6	0.73	0.02	0.09	0.72	0.53	0.40	0.71	0.77	0.15	0.23
7	0.86	0.00	0.08	0.46	0.43	0.38	0.48	0.78	0.20	0.27

调查水域底质各站中值粒径(D_{50})在5.85~173.3μm之间，均值为93.247μm。

根据《海洋调查规范》GB12763.8-2007，底质类型的分类采用谢帕德的沉积物粒度三角图解法进行分类。调查水域底质主要有三种类型：砂、砂质粉砂、粘土质粉砂。其中，底质类型为砂的站位较多，有4个站位，占总站位数的60%。

表 4.7-2 2021 年秋季航次底质样品不同粒径级别累积分数及粒径参数统计

累计分数(%) 粒径(μm)	粘土			粉砂			砂				D10(μm)	D50(μm)	D90(μm)	粘土	粉砂	砂	沉积物类型	
	<1.000	2.000	4.000	8.000	16.00	32.00	63.00	125.0	250.0	500.0								
2	0.11	0.43	0.91	1.66	2.9	4.81	8.15	35.23	89.54	100	100	72.28	149	252.1	0.91	7.24	91.85	砂
3	0.13	0.66	1.52	2.88	4.81	7.62	12.29	33.1	83.23	99.91	100	47.41	5.85	285.2	1.52	10.77	87.71	砂
4	0.5	1.57	3.65	6.68	10.38	15.17	21	34.28	72.74	98.11	100	15.04	173.3	354	3.65	17.35	79	砂
5	0.11	0.41	0.88	1.55	2.57	4.04	6	28.07	84.36	98.08	100	85.96	162	281.3	0.88	5.12	94	砂
6	1.55	5.26	13.47	26.26	42.19	63.5	86.07	98.49	100	100	100	3.13	21.11	73.25	13.47	72.6	13.93	粘土质粉砂
7	0.94	3.53	8.91	17.16	27.12	39.92	57.84	83.16	99.03	100	100	4.44	48.22	152.8	8.91	48.93	42.16	砂质粉砂

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 水环境影响预测与评价

5.1.1.1 施工期悬浮物扩散影响

根据工程分析，本工程对周边水质环境的影响主要表现在疏浚过程产生的悬浮泥沙泄漏进入周围水体，从而导致周边水域悬浮物浓度升高，对周边水域水质产生一定影响。

本工程水域水动力条件较好，悬浮物扬起进入水体后，水体中悬浮物浓度将产生一个梯度，在风、浪及海水涡动的垂向搅拌作用下，迅速与周围水体充分掺混稀疏，使垂向污染物浓度梯度迅速减小，基本可以忽略其垂向浓度梯度。因此，采用丹麦 DHI 开发的 MIKE 软件中非结构化网格形式的二维水动力学模型 MIKE21 进行悬沙扩散数值模拟计算。

(1) 扩散方程

1. 基本方程

$$\frac{\partial \bar{c}}{\partial t} + u \frac{\partial \bar{c}}{\partial x} + v \frac{\partial \bar{c}}{\partial y} = \frac{1}{h} \frac{\partial}{\partial x} \left(h D_x \frac{\partial \bar{c}}{\partial x} \right) + \frac{1}{h} \frac{\partial}{\partial y} \left(h D_y \frac{\partial \bar{c}}{\partial y} \right) + Q_L C_L \frac{1}{h} - S$$

式中：

\bar{c} ——垂向平均浓度；

u 、 v —— x 、 y 方向的垂向平均流速；

h ——水深；

D_x 、 D_y —— x 、 y 方向的扩散系数，取值与水动力模型一致；

S ——侵蚀或淤积速率， $S = -w_s (\frac{\bar{c}_e - \bar{c}}{t})$ ， \bar{c}_e 为平衡浓度， w_s 为泥沙沉速；

$$w_s = \begin{cases} \frac{(s-1)gd^2}{18\nu}, & d < 100\mu m \\ \frac{10\nu}{d} \left\{ \left[1 + \frac{0.01(s-1)gd^3}{\nu^2} \right]^{0.5} - 1 \right\}, & 100 < d < 1000\mu m \\ 1.1[(s-1)gd]^{0.5}, & d > 1000\mu m \end{cases}$$

d 为泥沙粒径, s 为泥沙密度, ν 为水平运动粘滞系数, g 为重力加速度;

Q_L ——单位水平面积的点源流量;

C_L ——点源的浓度。

2. 边界条件

固边界: 法向泥沙通量为零 $\frac{\partial s}{\partial \vec{n}} = 0$;

开边界: 入流 $s(x, y, t)|_{\Gamma} = s^*(x, y, t)$, 出流 $\frac{\partial s}{\partial t} + u_n \frac{\partial s}{\partial \vec{n}} = 0$,

式中:

s ——泥沙浓度;

s^* ——已知泥沙浓度;

\vec{n} ——开边界法向矢量。

3. 初始条件

$s(x, y, t)|_{t=0} = s_0(x, y)$

式中:

s_0 —— s 初始条件下的已知值。

初始水位 $s_0(x, y) = 0$ 。

(2) 预测方案

根据工程分析, 疏浚时产生的悬浮泥沙源强约为 0.244kg/s, 施工时间为每日 8:00~18:00, 疏浚周期为 30d。依据施工设计方案, 回旋水域和停泊水域共设置 2 个疏浚源强点 (t_1 、 t_2), 悬浮泥沙源强点位置分布见图 5.1-1。

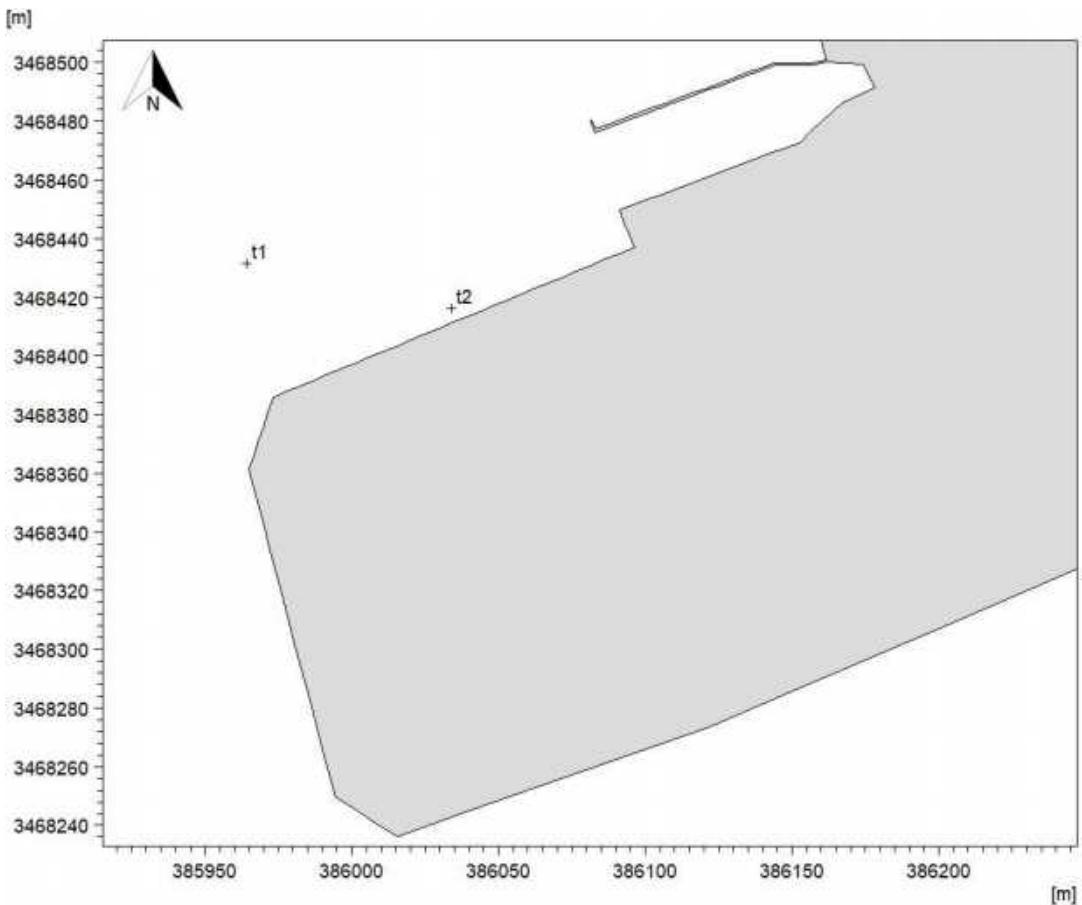


图 5.1-1 悬浮泥沙源强点位置分布图

(3) 预测结果

a. 悬浮泥沙增量影响预测结果

根据悬浮泥沙扩散预测结果，统计各计算网格点在模拟期间悬浮泥沙增量最大值，并绘制悬浮泥沙增量浓度包络线图。施工引起的悬浮泥沙增量面积统计结果见表 5.1-1，悬浮泥沙增量包络线见图 5.1-2。

施工引起的悬浮泥沙主要随涨落潮在工程的上游和下游扩散。根据预测结果，悬浮物浓度增加值超过 10mg/L 的范围沿水流方向悬浮物扩散距离约 $500\sim900\text{ m}$ ，沿垂直岸线方向扩散距离约 $160\text{ m}\sim230\text{m}$ 。施工引起悬浮泥沙扩散大于 10mg/L 的水域总面积为 0.3795km^2 ，大于 $>100\text{mg/L}$ 的水域总面积为 0.0505km^2 。

表 5.1-1 悬浮泥沙增量面积

悬浮泥沙浓度增量	包络线面积 (km ²)
>10mg/L	0.3795
>20mg/L	0.2085
>50mg/L	0.0979
>100mg/L	0.0505

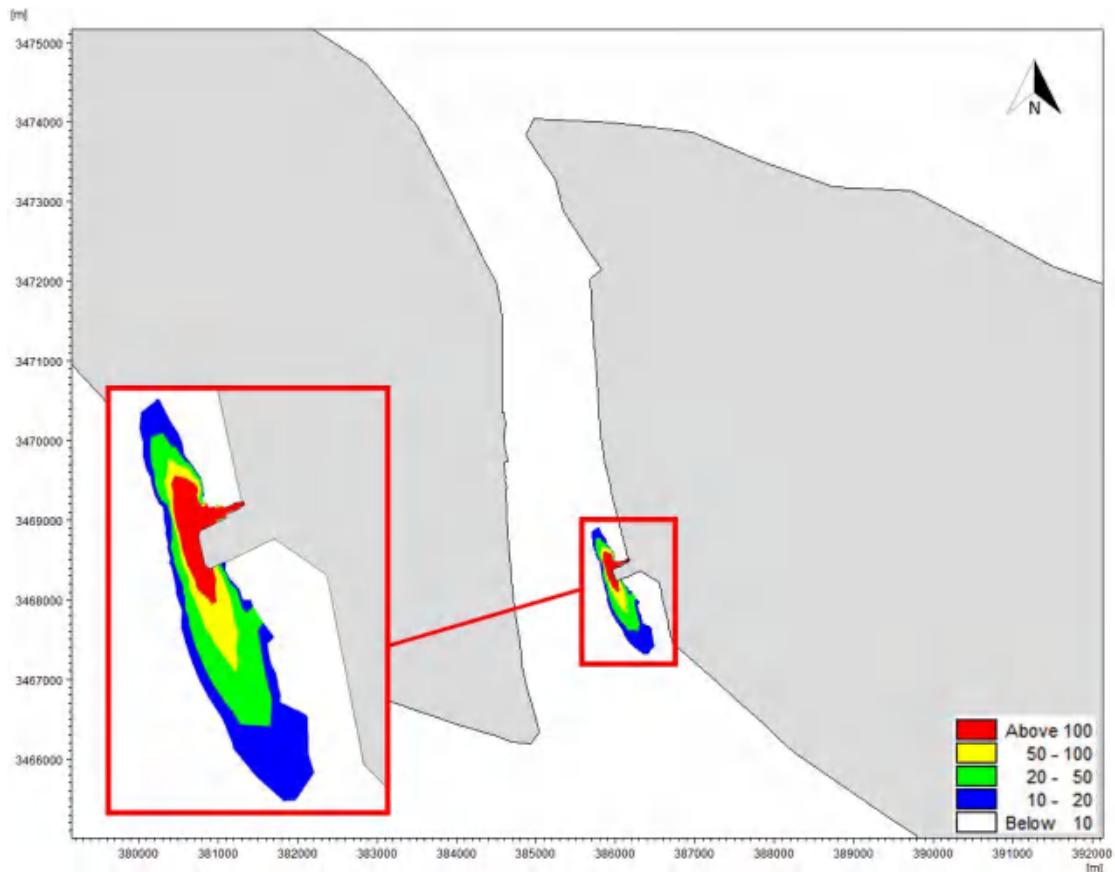


图 5.1-2 悬浮泥沙增量全潮影响范围图

b. 悬浮泥沙扩散对海域敏感目标影响

悬浮泥沙预测结果显示，本工程疏浚施工引起的悬浮泥沙主要在施工区域上下游内扩散，引起工程局部水域悬浮物浓度增高，但这一影响是暂时的，可逆的，随着施工的结束，悬浮物浓度会在数小时内迅速衰减至 10mg/L 以下。

本工程疏浚施工除了可能对水环境保护目标产生影响影响外，针对地表水影响评价范围内的相关工程，如码头、泵闸等也一并进行影响分析，M1 为渔港码头，M2 为圆沙泵闸，M3 为长兴码头，M4 为长兴岛公务基地码头，M5 为红星河闸，M6 为横沙码头，M7 为交通运输部上海打捞局（横沙基地）码头。相关工程位置分布见图 5.1-3，同时考虑施工期悬浮物对周边国考断面和生态保护

红线的影响。



图 5.1-3 本工程附近相关工程分布图

表 5.1-2 施工引起的悬浮物最大浓度增量 单位: mg/L

点号	名称	悬浮物最大浓度增量
M1	横沙码头	0.3159
M2	长兴码头	0.0806
M3	交通运输部上海打捞局(横沙基地)码头	0.8671
M4	渔港码头	0.0802
M5	红星河闸	1.1868
M6	长兴岛公务基地码头	0.1196
M7	圆沙泵闸	0.0806
/	白龙港(右岸)	0.0011
/	朝阳农场	0.0005
/	青草沙进水口	<0.001
./	崇明东滩(左岸)	0.0017
/	九段沙生物多样性维护红线	<0.001

/	东滩保护区生物多样性维护红线	<0.001
---	----------------	--------

工程施工过程造成最近的新民港闸悬浮物增量为 155mg/L，工程附近的红星河闸悬浮物增量为 1.1868mg/L、横沙基地码头的悬浮物增量为 0.8671mg/L，对横沙通道其他相关工程，如圆沙泵闸、长兴岛公务基地码头等的影响更小，均低于 10 mg/L，本工程对国考断面的悬浮物增量不超过 0.0017mg/L，对距离最近的生态红线--崇明东滩生物多样性维护红线的悬浮物增量不超过 0.001mg/L。但由于本工程位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江口）实验区和长江口重要经济鱼类凤鲚产卵场内，施工期 SS 会对该保护区产生直接影响，因此施工期要避开长江刀鲚国家级水产种质资源保护区特别保护期（2月1日-7月31日）和凤鲚产卵盛期（5月上旬-7月上旬）。

根据施工组织计划，水上疏浚作业无法完全避开刀鲚特别保护期，应尽量减少施工扰动，做好水污染防治措施。

5.1.1.2 施工船舶污水

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水。根据工程分析，本工程整个施工期共产生船舶舱底油污水 4.2t。含油污水经油水分离设施处理后石油类的浓度不大于 15mg/L，整个施工期为 63g。施工期船舶工作人员生活污水量为 288t。COD、BOD₅ 和 NH₃-N 产生量分别为 71.8kg、48kg 和 8.4kg。

根据《上海港船舶污染防治办法》（沪府令 28 号）、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）和《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2015 年第 25 号），本工程施工船舶污染物交由有资质的单位接收，船舶的残油、废油回收，禁止直接排入水体。本工程后续在与施工单位签订合同的过程中应明确施工船舶污水的接收单位，并签订协议。

因此，在落实船舶污染物管理要求的基础上，施工船舶污水对沿线水环境影响较小。

5.1.1.3 施工生产废水

本工程施工废水主要为疏浚施工产生的泥浆水等，此类废水 SS 浓度高可达 2000mg/L，本工程码头开挖产生的泥浆废水含量较小，主要为疏浚过程产生

的疏浚泥浆，根据土石方平衡，本次疏浚泥浆量约 2500m³，疏浚施工产生的泥浆通过排泥管输送至陆域泥浆池，经过自然沉淀后的上清液回用于施工期间的场地抑尘、车辆冲洗等。

本工程拟在施工场地设置施工污水处理设施，施工废水经过多级沉淀池、反应池处理后，上清液可达到回用水标准，全部回用于施工期间的场地抑尘、车辆冲洗等，不会对周边河道地表水环境造成明显的不利影响。

5.1.1.4 施工人员生活污水

根据工程分析，施工期生活污水 COD、BOD₅ 和 NH₃-N 产生量分别为 0.9kg/d、0.6kg/d 和 0.106kg/d。本工程不设置施工生活营地，施工人员生活污水依托后方民房，故生活污水对工程河段水环境基本无影响。

5.1.2 生态环境影响预测与评价

5.1.2.1 对水生生态的影响

（1）浮游植物

本工程施工期生产废水、船舶生活污水和船舶含油污水不外排，对浮游植物的影响主要是疏浚、码头和护岸施工扰动局部水体的影响。施工过程中导致局部水体悬浮物浓度急剧升高。浮游植物是一群具有叶绿素和其他光合色素，能进行光合作用的低等植物，是自然水体的原始生产者。多数藻类是鱼类或其他水生动物的饵料。悬浮物浓度急剧升高将影响阳光透射，使水中浮游植物光合作用降低，不利于藻类生长繁殖，从而导致浮游植物资源减少。本工程疏浚、码头和护岸施工引起的悬浮泥沙主要在工程施工区域上下游内扩散，引起工程局部水域悬浮物浓度增高，但这一影响是暂时的，可逆的，随着施工的结束，悬浮物浓度会在数小时内减至 10mg/L 以下。

根据预测分析，在疏浚施工时，沿水流方向悬浮物浓度增量大于 10 mg/L 的扩散距离约 500~900 m，沿垂直岸线方向扩散距离约 160 m~230m。同时，当悬浮物浓度增加至 10 mg/L 以上时，水体浮游动植物及鱼卵仔鱼损失率约在 20% 左右。根据现状调查，评价区浮游植物平均生物量为 0.044mg/L，施工期悬沙影响面积为 0.3795 km²，潮下带平均水深约为 2.6 m 左右，持续周期数为

30/15。以损失率 20%计算。根据：浮游植物损失量=工程涉水面积×影响水深×平均生物量×持续周期×损失率，施工期浮游植物的损失量为 17.37 kg。

（2）浮游动物

本工程施工期对浮游动物的影响主要也是疏浚、码头和护岸施工扰动局部水体的影响对其产生的直接影响和间接影响。直接影响主要是水上施工扰动水体，造成水体悬浮物浓度增加，从而影响浮游动物摄食率、生长率、存活率和群落等；间接影响是：施工活动中工程附近水域泥沙浓度增加，导致水体透明度和光照下降，使浮游植物生物量下降从而间接影响浮游动物的分布和数量。工程桩基施工导致水质改变，对浮游动物有一定的致毒作用。参照浮游植物，施工引起悬浮泥沙扩散大于 10 mg/L 的水域总面积约为 0.3795km²，当悬浮物浓度增加至 10 mg/L 以上时，水体浮游动物损失率为 20%左右。随着施工的结束，悬浮物浓度会较快减至 10mg/L 以下，影响随即结束。

根据现状调查，评价区浮游动物平均生物量为 0.0029 mg/L，施工期悬沙影响面积为 0.3795km²，潮下带平均水深约为 2.6 m 左右，持续周期数为 30/15。以损失率 20%计算，施工期浮游动物的损失量为 1.15 kg。

（2）潮间带植被及底栖生物

根据上海市水文总站水文分析报告，工程区域的平均高潮位为 3.32 m，历史最高潮位为 5.75 m。同时，根据工程区域的现勘资料，工程拟开挖区域的高程在 5 m 左右，为典型的高滩水域。因此，工程建设的影响主要表现为对潮下带水生生物的影响。

（3）潮下带底栖生物

施工期疏浚施工过程会直接破坏河床底部的底栖动物资源及其栖息生境，底栖动物相对运动能力差，施工作业可能直接导致原河床底部的底栖生物被清除、死亡。

根据现状调查，评价区底栖动物（潮下带）平均生物量为 0.0347 mg/m²，疏浚影响底质面积为 4894.17 m²。以损失率 100%计算，施工期底栖动物的损失量为 0.1698g。

（4）鱼卵仔鱼

施工期对鱼卵仔鱼的影响主要表现在疏浚、码头和护岸施工过程，根据影响方式可分为直接影响和间接影响。

直接影响：首先，施工产生悬浮泥沙过大会对鱼卵、仔稚鱼造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等，从而导致保护区工程区域鱼卵仔鱼种类数减少、群落结构发生变化。根据东海水产研究所水相疏浚物对黑鲷幼鱼毒性试验结果表明，当疏浚物倾倒悬浮物增量 $>10\text{mg/L}$ 时，仔稚鱼死亡率约在0~20%之间。其次，打桩等施工过程以及船舶运行产生的噪声、水体振动较大，由于仔稚鱼运动能力较弱，其在振源附近活动时，很难及时逃离，从而导致其听觉系统损伤，并对其摄食、生长等造成影响。

间接影响：施工活动中工程附近水域泥沙浓度增加，导致水体透明度和光照下降，使浮游植物生物量下降并间接影响浮游动物的资源量，从而导致施工水域饵料生物的降低，进而影响仔稚鱼的摄食、生长和存活率。

根据《刀鲚专题》报告，评价区鱼卵仔鱼平均丰度为16.5 ind./100m²，其中刀鲚仔稚鱼平均生物量为7.2 ind./100m²，施工期悬沙影响面积为0.3795k m²，持续周期数为30/15。以损失率20%计算，施工期刀鲚仔稚鱼的损失量10930尾，其他种类鱼卵仔鱼损失量为14118尾。

（5）鱼类

施工期对鱼类的影响主要表现在疏浚、码头和护岸施工过程，根据影响方式可分为直接影响和间接影响。

首先，施工期对渔业资源的影响因素主要是施工过程产生的悬浮物、噪声等因素。疏浚以及各种施工船只的作业是悬浮物及噪声的主要来源。水体悬浮物升高过大会对鱼类呼吸组织造成损害，堵塞生物的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等，从而导致施工区域保护区江段鱼类数量减少，尤其对于喜好清洁的流水环境的鱼类，如长吻鮠、胭脂鱼等。

施工噪声会对施工区鱼类产生应激影响，并对其听觉器官造成损害，若施工时突发较大噪声或水体振动，还可能会导致距离声源或振源较近的鱼类死亡，

对石首科鱼类造成影响最大。总体上，施工期对鱼类的直接影响是多方面的，若其躲避不及，可能会导致该区域栖息的鱼类机体永久性损伤，生长发育、索饵、繁殖、洄游等生命活动受阻，甚至造成部分鱼类死亡。

其次，施工期产生的高浓度悬沙、噪声等污染以及疏浚活动，将直接导致施工水域饵料生物资源的减少，包括浮游动植物、底栖动物等水生生物资源。饵料资源的降低进一步影响鱼类的摄食、生长和存活率。

总体来说，施工区所占水域面积较小，大多数鱼类在施工江段周边有很大的适宜生境，可以迁至附近适宜生境进行栖息、生存，且这种影响是暂时的，会随着施工结束而逐渐消失，对保护区幼成鱼影响有限。

评价区刀鲚生物量为 $4.75\text{g}/100\text{m}^2$ ，其他鱼类平均生物量为 $9.65\text{g}/100\text{m}^2$ ，施工期悬沙影响面积为 0.3795k m^2 ，持续周期数为 30/15。以损失率 10%计算，施工期刀鲚幼鱼的损失量 3605.25g ，其他鱼类损失量 7324.35g 。

5.1.2.2 对陆生生态的影响

施工期本工程对陆生生态的影响，主要是施工临时占地对码头后方现状滩地陆生生态的影响。

（1）对植被的影响

根据现场调查，本工程临时占地均位于后方滩地，占地范围内主要分布有小飞蓬、狗牙根、牛筋草等杂草，无重点保护植物和古树名木，对陆生植物的影响主要是施工期间，施工机械的压占和临时道路的修建，造成部分植物生物量的损失，但本工程临时占地面积不大，只要严格施工管理，严格控制施工作业带宽度，不随意丢弃施工垃圾和弃渣，工程占地对后方现状滩地的生态影响可以控制在有限的范围内，通过采取剥离的地表土壤回填等临时占地植被恢复等措施，对陆生植物影响很小。

（2）对动物的影响

①鸟类

本工程临时占地侵占少量鸟类活动场所，鸟类被迫迁移到周边类似生境。同时，根据《道路噪声对鸟类习鸣质量的影响因子研究》（蔡超，2012），施工噪声会影响鸟类的取食行为、社群行为、繁殖行为和空间行为，鸟类大多会

由于施工噪声而远离该区域迁往别处。但工程附近区域有大片类似的生境可以供鸟类栖息觅食，施工结束后，进行植被恢复，生境稳定后鸟类仍可返回该区域，鸟类会恢复新的平衡。同时，本工程上下游均有码头，周边为村落分布、人类活动频繁，很少有珍稀濒危鸟类在附近活动。因此工程施工期对工程区域附近的鸟类产生影响有限。

②兽类

本工程周边常见种以鼠类为主，分布较广，适应性强，虽然施工开始会受到一定程度影响而先暂时离开，但施工结束后大部分兽类随着生境的恢复将逐步迁回工程附近区域，影响较小。

③爬行类

施工期临时占地及干扰，爬行类动物大多将自然迁移到临近区域生活。工程建成后随着植被的逐步恢复，部分动物将返回工程区域附近，种群数量可基本恢复至原来水平，影响不大。

（3）土地占用对土地利用结构的影响

本工程施工期临时占地布置在码头后方现状滩地上，土地利用类型属于未利用地的滩涂苇地，但由于临时占压面积较小，且施工结束后立即恢复，因此不会对土地利用功能和结构产生影响。

5.1.2.3 对敏感保护目标的影响

（1）对种质资源保护区主要保护对象刀鲚的影响

根据 2014~2018 年对长江口刀鲚种质资源调查，长江口刀鲚幼鱼索饵场主要有 2 个集中分布区，分别在徐六泾至长兴岛以西的南支水域以及北支口内近岸水域，见图 5.1-4，由图可见，本工程位于刀鲚的索饵场内。

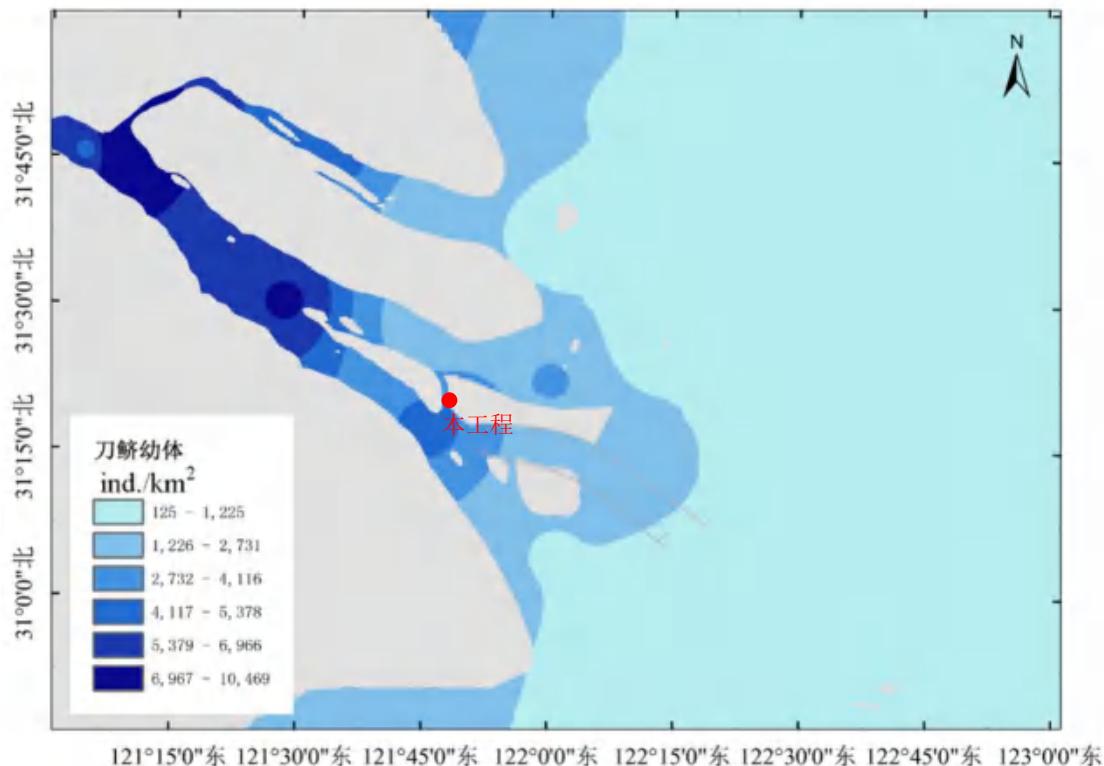


图 5.1-4 长江口刀鲚幼鱼索饵场分布图

本工程施工期对刀鲚的影响主要为疏浚施工使一定范围水域悬浮物浓度增加，影响栖息在该区域刀鲚的正常生长，以及造成饵料生物损失。施工期机械设备、水下施工、船舶汽笛等作业时产生的噪声，造成刀鲚回避。刀鲚平时生活在近海，每年2月中旬开始亲鱼陆续由海入江进行生殖洄游，产卵后亲鱼一般返回河口和近海，幼鱼则顺流而下至河口区索饵肥育，直至11月后才降河至近海越冬。本工程计划水上疏浚时间为2024年1月下旬至2月上旬，可以避开刀鲚生殖洄游、索饵高峰期，根据《刀鲚专题》计算，施工期刀鲚鱼卵仔鱼的损失量10930尾，刀鲚幼鱼的损失量2尾。

(2) 对凤鲚产卵场的影响

根据调查，本工程位于凤鲚产卵场内，凤鲚在5月溯河到长江口南支敞水区繁殖，凤鲚产漂浮性鱼卵，主要集中在5~7月产卵繁殖，鱼卵通常无色透明，卵径较大，繁殖和孵化对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化，一般在河道干支流上游或者河口区有旋流或水流较快的水域产卵。

施工期疏浚、打桩等施工作业会暂时驱散在工程施工水域栖息的鱼类，施工噪声对施工区鱼类产生惊吓，在持续噪声刺激下，一些种类的个体会出现行为紊乱，对凤鲚的繁殖活动会产生一定影响。

疏浚施工期产生的悬浮物在一定范围内形成高浓度扩散场，悬浮泥沙颗粒可对鱼类造成伤害，主要表现为影响胚胎发育，悬浮物堵塞鳃部造成窒息死亡，大量悬浮物造成水体严重缺氧而导致生物死亡，悬浮物中有害物质二次污染造成生物死亡等。通常认为成年鱼类的活动能力较强，当悬浮泥沙浓度超过 10mg/L 时成鱼可以回避，施工作业对其的影响主要表现为“驱散效应”。受悬浮物影响较大的主要是仔鱼和稚鱼，细小的颗粒物会堵塞仔鱼和稚鱼的呼吸器官，可导致其窒息死亡。

每年5~7月为凤鲚的繁殖高峰期，本工程计划水上疏浚时间为2024年1月下旬至2月上旬，在工程施工期与凤鲚的繁殖高峰期错开情况下，不会对其繁殖和孵化产生影响。

（3）对水生生物洄游的影响

本工程涉水施工产生的噪声、高浓度悬浮物等可能影响水生生物洄游，根据调查，拟施工区域不是中华鲟、江豚、日本鳗鲡、刀鲚、凤鲚、中华绒螯蟹等重要水生生物的主要洄游通道，且由于施工水域面积宽阔，工程施工占用水域宽度相对较小，工程水域仍然可保持一定宽度，而且工程施工基本不改变工程水域水文情势，因此，在水上施工尽量避让重要水生动物主要洄游期后，对水生生物的洄游影响很小。

5.1.3 对环境空气影响分析

施工期以扬尘污染为主，主要包括土地平整、挖土阶段，在物料装卸、运输、堆放等过程中也有扬尘逸到周围环境空气中。施工船舶、运输车辆及施工机械运行过程中排放的燃油废气，主要污染因子为CO、NO_x等。

施工船舶、运输车辆及施工机械排放的燃油废气均属无组织排放，由于施工作业多在岸边或江面上进行，施工作业又具有流动性和间歇性的特点，施工船舶、运输车辆及施工机械排放废气可较快扩散，对周围环境影响很小。

按照相关法规要求，本工程施工期作业采取严格的扬尘污染防治措施和在

线监测措施，施工场界的颗粒物可满足《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016），对周边的环境空气影响较小。

5.1.4 对声环境影响分析

本工程施工噪声主要来施工船舶、运输车辆、推土机、打桩机、汽车吊、挖掘机等。施工机械的噪声可近似视为点声源，根据噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r / r_0)$$

式中：

L_p ——距声源 r m 处的施工噪声预测值，单位：dB(A)；

L_{p0} ——距声源 r_0 m 处的噪声值，单位：dB(A)， r_0 取 5m， L_{p0} 参照表 3.1-7 的取值。

根据以上预测方法计算距各施工机械噪声源不同距离处等效声级预测值见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械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	500m
汽车吊	80	74	68	62	58	56	54	50	48	40
推土机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	50
打桩机	110	104	98	92	88	86	84	80	78	70
挖掘机	88	82	76	70	66	64	62	58	56	48
挖泥船	90	84	78	72	68	66	64	60	58	50
泥驳	88	82	76	70	66	64	62	58	56	48
重型运输车	90	84	78	72	68	66	64	60	58	50
振捣器	90	84	78	72	68	66	64	60	58	50
自卸汽车	80	74	68	62	58	56	54	50	48	40
压路机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	50
混凝土罐车	90	84	78	72	68	66	64	60	58	50

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB (A)，夜间限值为 55dB (A)，表 5.1-3 所示结果表明，昼间施工机械在距声源 60m 外均可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值，夜间除打桩施工外距施工设备 500m 外

的平均 A 声级均能满足标准，打桩施工距施工设备 500m 外的平均 A 声级能满足标准，本工程夜间不进行打桩作业。

本工程声环境影响评价范围内没有声环境敏感目标，但为了减轻打桩等施工噪声对水生生物的影响，施工期要尽量避开长江刀鲚国家级水产种质资源保护区特别保护期（2月1日-7月31日）和凤鲚产卵盛期（5月上旬-7月上旬）。根据施工组织计划，水上疏浚作业无法完全避开刀鲚特别保护期，应尽量减少施工扰动，降低施工噪声对水生生物的影响，施工单位应选择低噪声施工工艺，施工过程中对机械或设备采取降噪措施，禁止采取捶打、敲击和锯割等易产生高噪声的作业，禁止使用气压破碎机、空压机、泵锤机、筒门锯、金属切割机等高噪声机械或设备，禁止现场搅拌混凝土，确保场界噪声排放达标，减免对周边环境的影响，在做好工程施工期降噪措施后，施工场界噪声可满足相应限值要求。

5.1.5 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为工程弃土、疏浚底泥、建筑垃圾和施工营地生活垃圾和施工船舶生活垃圾等。

施工过程产生的建筑垃圾应严格按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》（沪府令 57 号）进行合理处置。施工现场产生的生活垃圾定期委托有环卫部门清运处理。施工过程中在泥浆沉淀池自然干化后的疏浚底泥和施工过程中产生的工程弃土首先用于回填码头低洼处，剩余的土方用于后方场地平整。

施工期船舶垃圾由上海市地方海事局认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。建筑垃圾及渣土应按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》的相关要求及时外运、合理处置。施工营地的生活垃圾集中分类收集，委托环卫部门统一清运。

施工结束后，应对施工场地进行地表清理，恢复原状，避免对周边环境造成不利影响。

在严格执行以上规范的情况下，施工期产生的固废对周围环境影响较小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 水环境影响预测与评价

本工程运营期对水环境的影响预测采用 MIKE21 的 HD 模块，MIKE21 模型采用有限体积法求解控制方程，计算网格为任意三角形单元，能够有效准确地模拟岸线和建筑物的外形轮廓。而且，根据研究需要，可对计算网格进行任意地加密，以便能够在大范围模型中实现局部精细模拟，从而得到合理的数值模拟结果。MIKE21 的 HD 模块可用于模拟河流、湖泊、河口、海湾、海岸以及海洋的水动力变化。MIKE21HD 中描述的现象主要包括潮汐演进、紊动扩散、风场、底部糙率以及温度和盐度的模拟等。

1. 水动力数学模型

连续方程：

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

动量方程：

$$\begin{aligned} \frac{\partial h\bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}\bar{u}}{\partial y} \\ &= f\bar{v}h - gh\frac{\partial \eta}{\partial x} - \frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\tau_{sx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} \\ &\quad - \frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial S_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial S_{xy}}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{xy}) \\ &\quad + hu_sS \\ \frac{\partial h\bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y} \\ &= -f\bar{u}h - gh\frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{\tau_{sy}}{\rho_0} \\ &\quad - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial S_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial S_{yy}}{\partial y}\right) + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy}) \\ &\quad + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy}) + hv_sS \end{aligned}$$

其中， t 表示时间； x, y 为 Cartesian 坐标系； η 为水位； d 为静水深； h 为总水深，表达式为 $h = \eta + d$ ； \bar{u}, \bar{v} 分别为沿水深平均的 x 和 y 方向上速度分量，表达式分别为 $\bar{u} = \frac{1}{h} \int_{-d}^{\eta} u dz$ ， $\bar{v} = \frac{1}{h} \int_{-d}^{\eta} v dz$ ； f 为科氏力参数，表达式为 $f =$

$2\Omega \sin\phi$, 其中, Ω 为地球自转角速率, ϕ 为地理纬度; g 为地球重力加速度; ρ 为水密度; ρ_0 为水的参考密度; τ_{sx} , τ_{sy} 为风应力分量; τ_{bx} , τ_{by} 为底部应力分量; S_{xx} , S_{xy} , S_{yx} , S_{yy} 为辐射应力分量; p_a 为当地大气压; S 为源汇项; u_s , v_s 为源汇项的水流速度分量; T_{xx} , T_{xy} , T_{yx} , T_{yy} 为横向应力分量, 表达式分别为 $T_{xx} = 2A \frac{\partial \bar{u}}{\partial x}$, $T_{xy} = T_{yx} = A \left(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x} \right)$, $T_{yy} = 2A \frac{\partial \bar{v}}{\partial y}$, A 为水平涡流粘度系数。

(1) 计算范围及网格设置

考虑到长江口岸线复杂、岛屿众多等地形特征, 采用不规则三角形网格划分计算域, 并采用大模型嵌套小模型的方式并对工程附近海区进行网格局部加密处理, 其中大模型计算范围为长江口、杭州湾大范围海域, 西起长江口徐六泾, 北至江苏吕四, 南至浙江石浦, 东至 $123^{\circ}54'$, 整个计算范围东西长约 350km, 南北长约 310km。小模型范围选取以工程码头为中心, 南北长约 95.1km, 东西宽约 76.7km 范围的长江口水域, 模型范围约 2303.46km^2 。

为满足预测计算精度, 采用网格局部加密的方法, 大模型从外海至近岸区域网格尺寸逐渐减小, 大模型计算区域网格单元数 41117 个, 节点数 22294 个, 网格最大空间分辨率 10000m (外海), 最小空间分辨率 200m。工程前小模型网格单元数 10324 个, 节点数 5571 个; 工程后小模型网格单元数 10288 个, 节点数 5553 个。网格最大空间分辨率 1000m (外海), 最小空间分辨率 5m (工程区域)。工程区域大模型及小模型的网格图见图 5.2-1 和图 5.2-2。

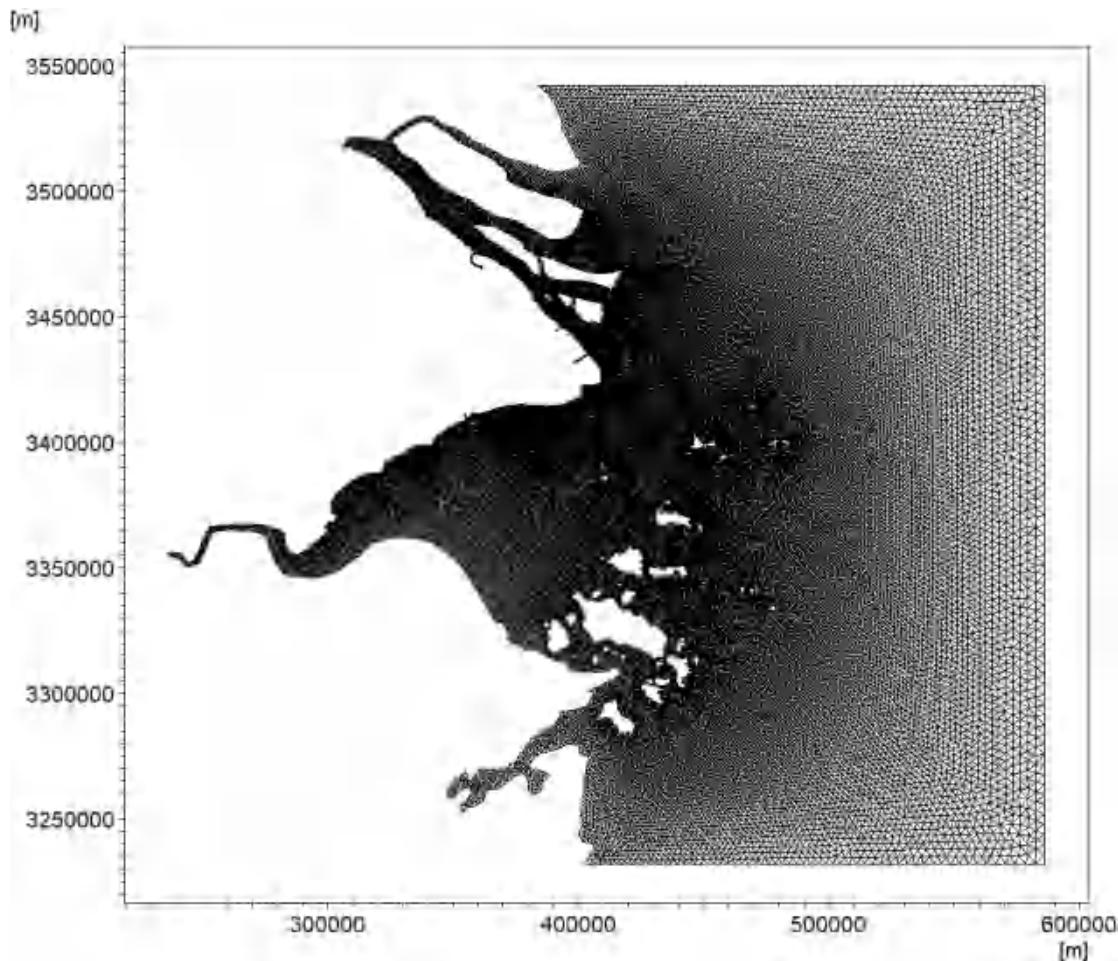


图 5.2-1 大模型网格

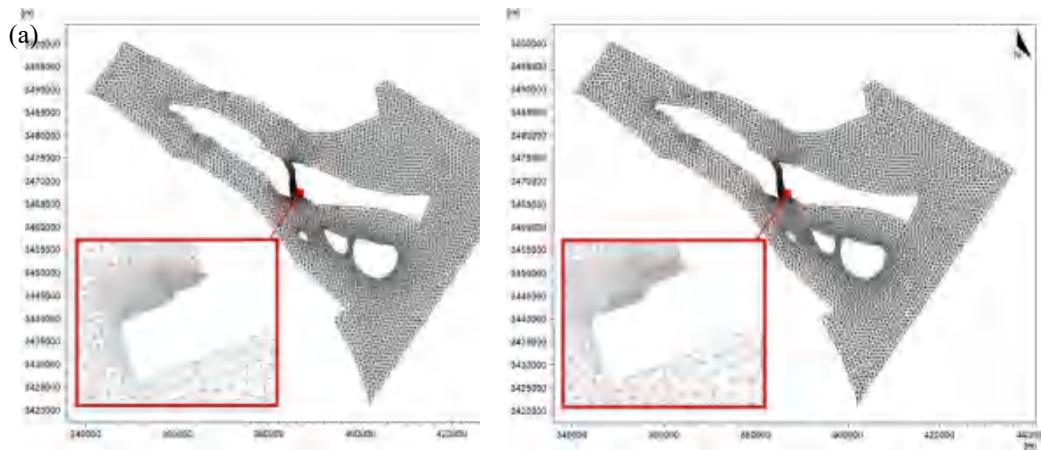


图 5.2-2 工程区域小模型网格 (a)工程前; (b)工程后

(2) 地形处理

江阴至横沙岛本岛模型采用的水深数据为 2016 年实测地形资料，横沙岛以东海域水深数据采用 2021 年海图水深，地形数据的水深基面统一转换为平均海平面，以平均海平面的水深插值到模型网格中，作为模型计算的地形。

(3) 定解条件

①边界条件

大模型共设 3 个外海潮位开边界和钱塘江潮位开边界，2 个流量开边界。流量开边界为长江口徐六泾边界和杭州湾钱塘江边界，给定模拟时段（2016 年 6 月~7 月）多年月平均径流量；模型北、东、南 3 个开边界采用全球潮汐模型计算提供的潮位边界。小模型共设 3 个潮位开边界，由大模型计算结果提供。

②初始条件

流场采用初始流速为 0 的冷启动法。

初始潮位：采用热启动法。

(4) 参数取值

①糙率

计算海域的糙率是个综合影响因素，是数值计算中十分重要的参数，与水深、床面形态、植被条件等因素有关，经调试，根据各海域的不同特点，曼宁数 M 取值为 32~100。

②涡粘系数

涡粘系数采用 Smagorinsky 公式。

$$E_t = C_s^2 l^2 \left[\left(\frac{\partial u}{\partial x} \right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{\partial u}{\partial y} - \frac{\partial v}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial y} \right)^2 \right]$$

式中：u, v 分别为 x, y 方向的流速分量(m/s)；l 为网格间距；Cs 为 Smagorinsky 常数，计算时通过输入 Cs 的值来计算涡粘系数，Cs 可以取 0.25 到 1.0 之间的数，本报告取软件默认参数为 0.28。

③模型计算时间步长

计算时段为 2017 年 4 月，模型采用的时间步长 $\Delta t=30s$ 。

④干湿边界处理

模型采用干湿边界动态处理法，干水深设置为 0.005m，淹没水深设置为 0.05m，湿水深设置为 0.1m。

(5) 模型验证

模型采用 2016 年 7 月长江口潮位、流速、流向实测资料和 2017 年 4 月长江口潮位、流速、流向实测数据对潮流模型进行潮位和潮流（流速、流向）验证。水文测验站位示意图见图 5.2-3 和图 5.2-4；率定验证结果见图 5.2-5~图 5.2-8。

率定和验证结果表明：长江口大范围内的潮位站的计算潮位和实测值基本吻合，潮流点的计算流速、流向和实测值也吻合较好，相位差基本控制在 0.5h 以内，流速值的相对误差大部分在 20% 以内，个别站点计算流速与实测流速的误差稍大（可能由于深水航道内的地形、边界条件的偏差引起），所建立的长江口、杭州湾大范围海域潮流数学模型较合理，基本反映了长江口、杭州湾海域整体的潮流运动规律，可用来模拟工程实施造成的水文情势变化情况。

表 5.2-1 2016 年 7 月验证点位

站点名称	x	y
1BG5D	408428.4	3469713
2BG2'D	420836.2	3470188
3BG6D	430870.5	3468712
7CS0SD	387966.5	3462448.4
CS6SD	407090	3457767
CSWSD	412444.5	3456612.6
CS7SD	423533.1	3449099.1
CS10SD	435145.8	3441343.8

表 5.2-2 2017 年 4 月验证点位

站点名称	x	y
浏河口	121°21'2.57"E	31°31'56.13"N
陈行水库	121°21'41.62"E	31°30'21.26"N

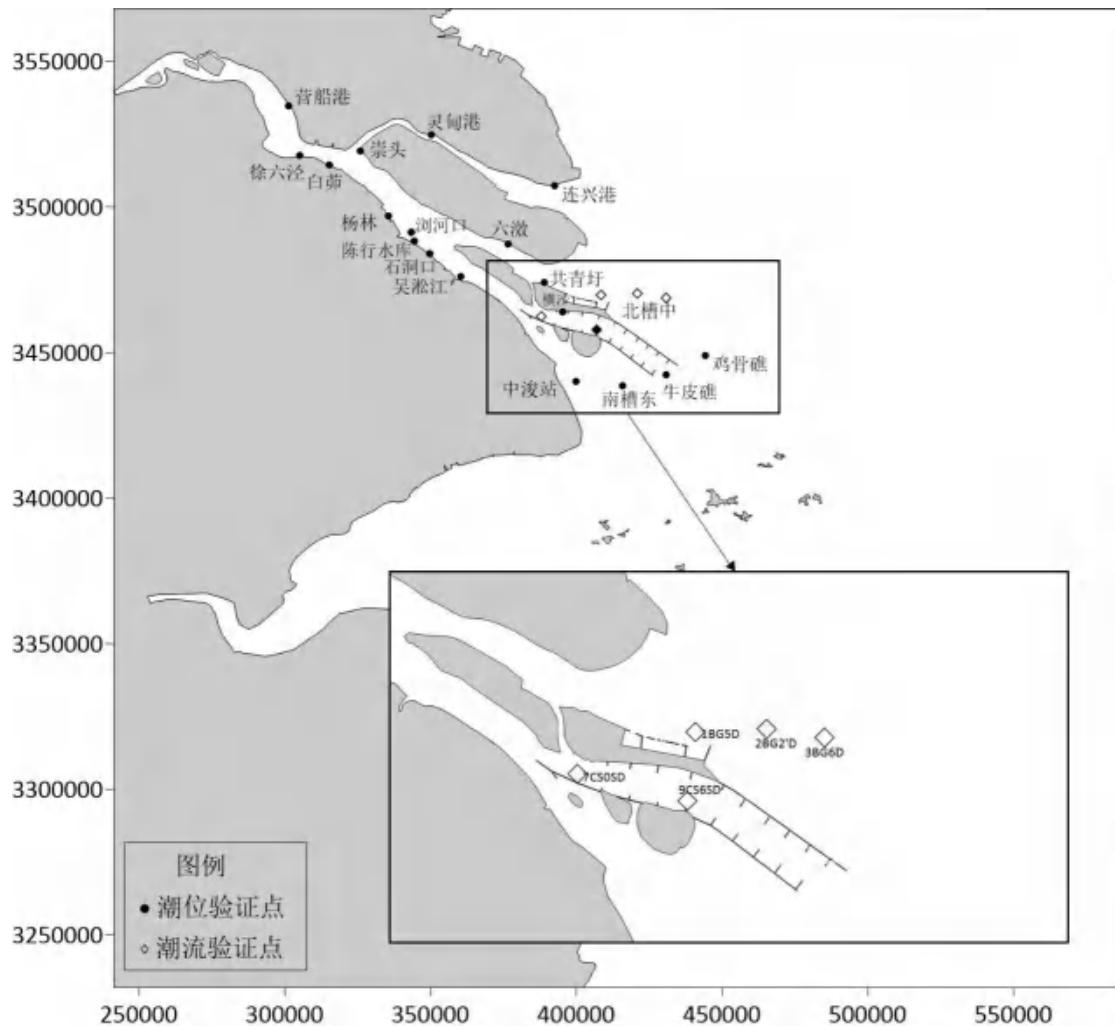
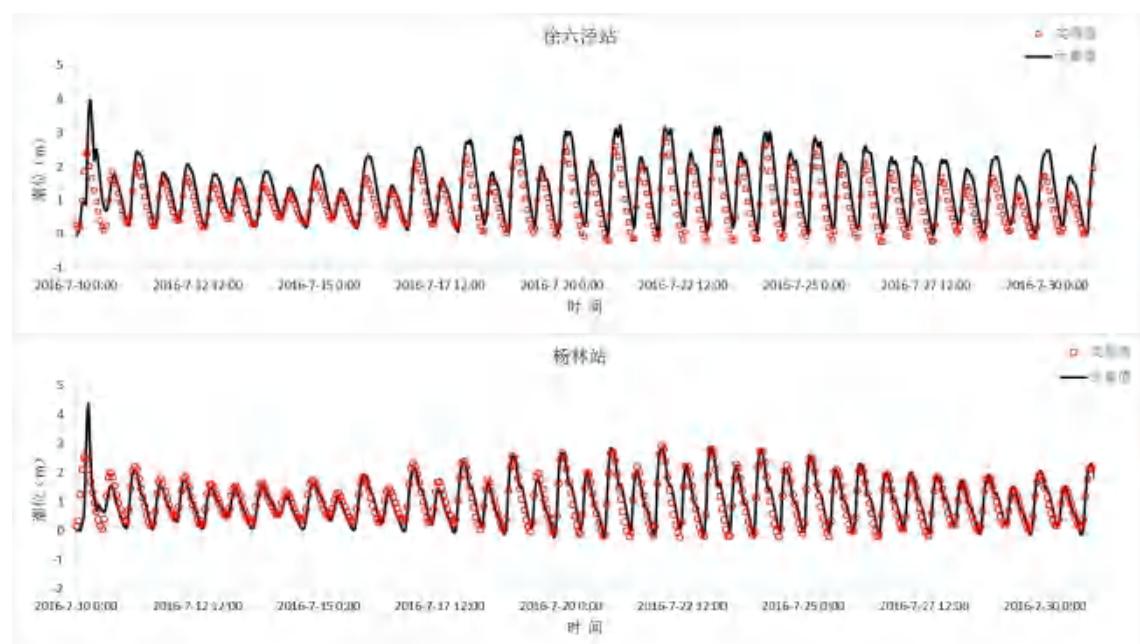
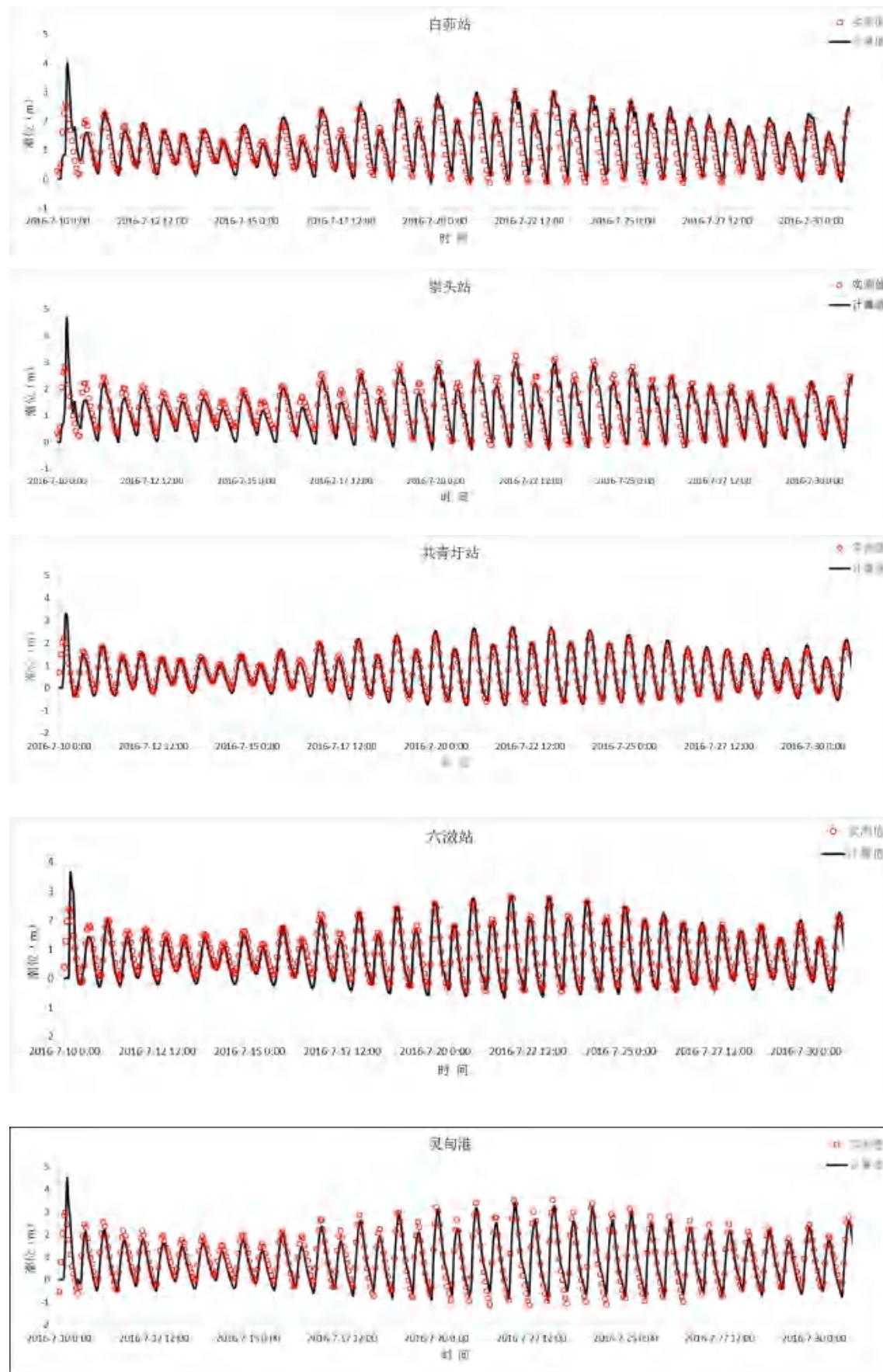
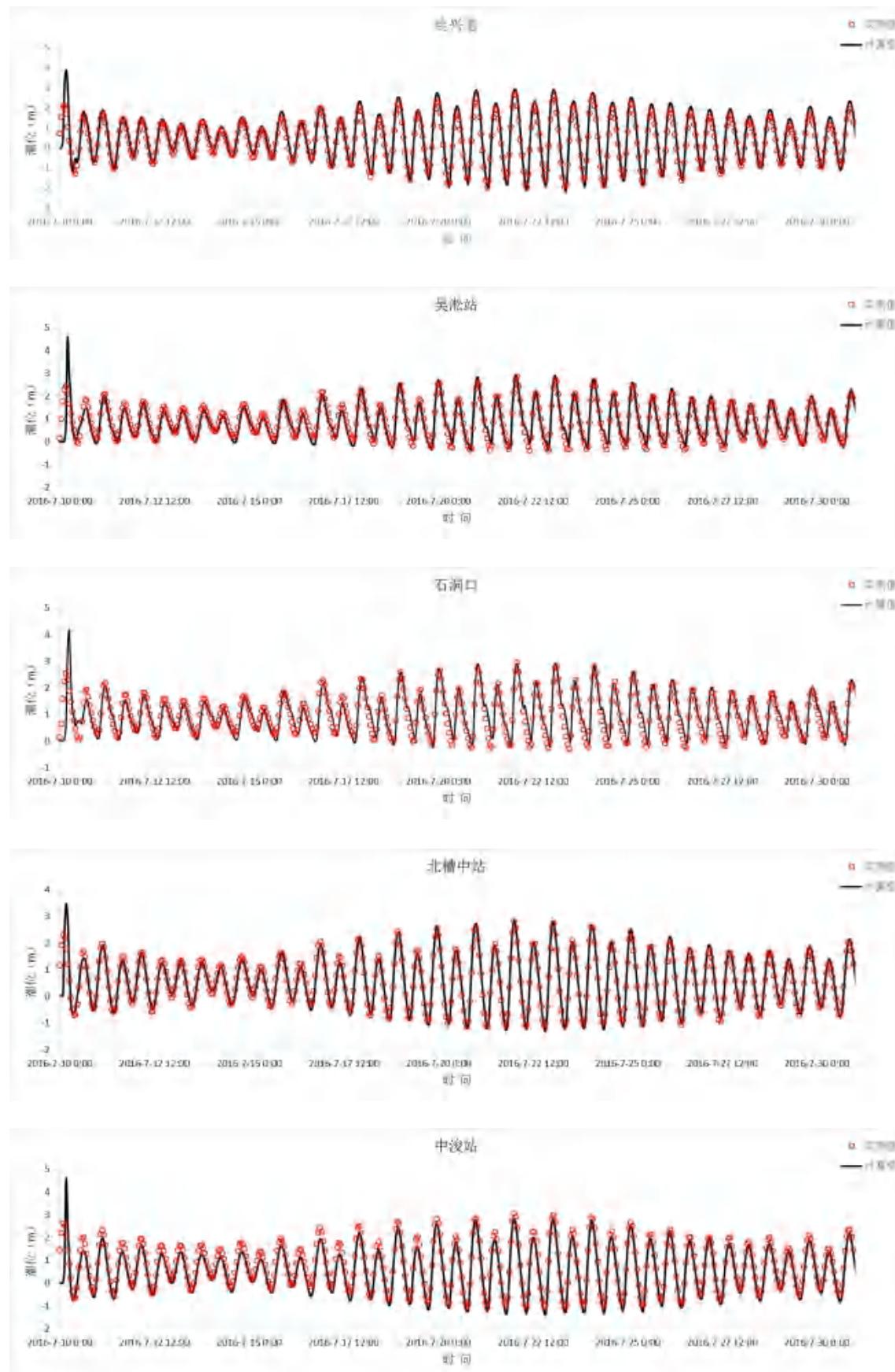


图 5.2-3 率定验证点位图



新民港闸外侧左岸码头建设工程（河道管理部分）环境影响报告书





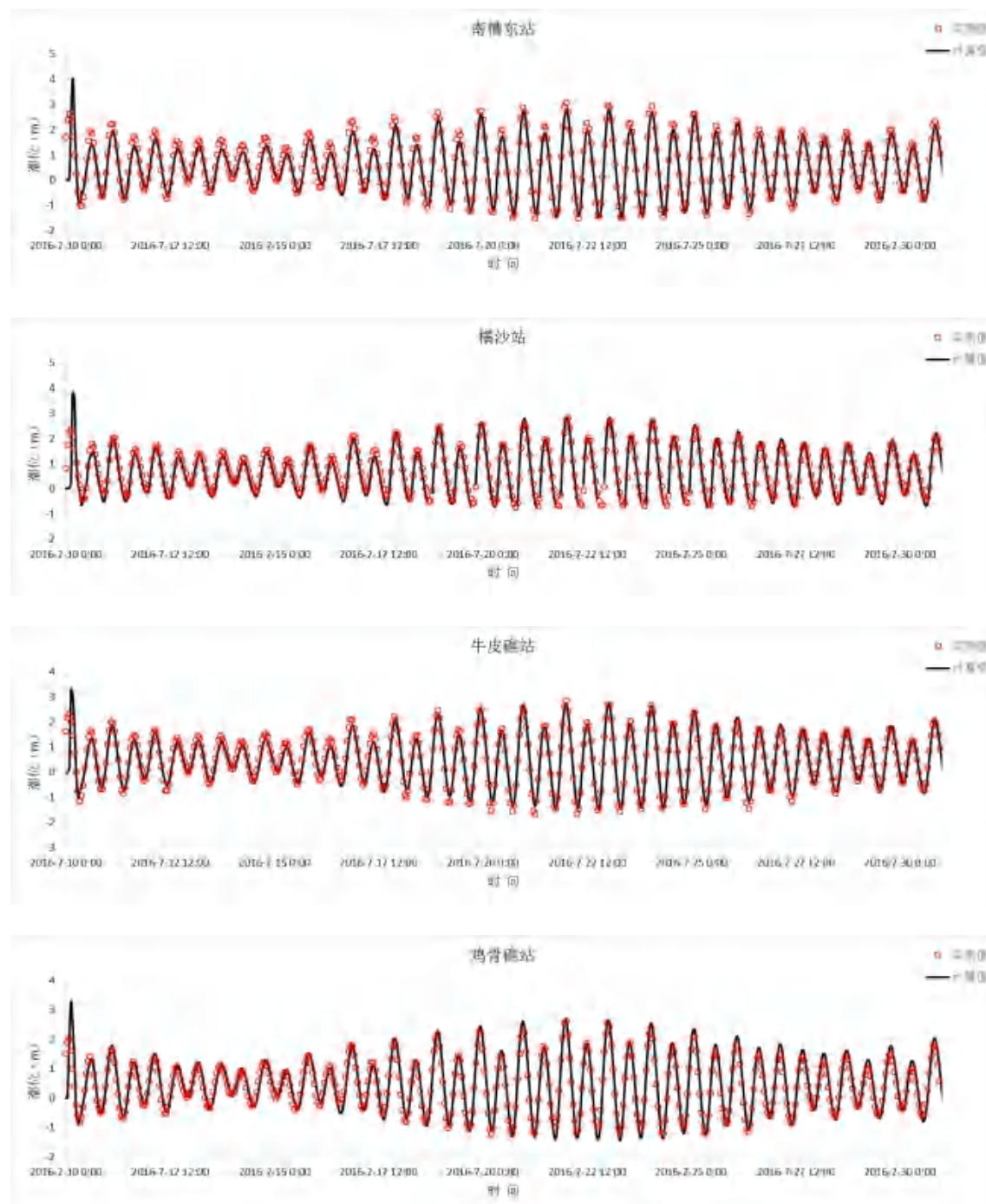


图 5.2-4 2016 年 7 月长江口水位率定验证结果 (1985 高程)

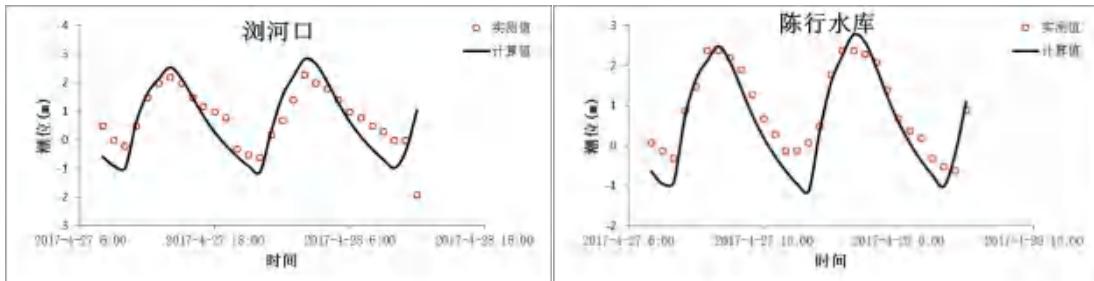
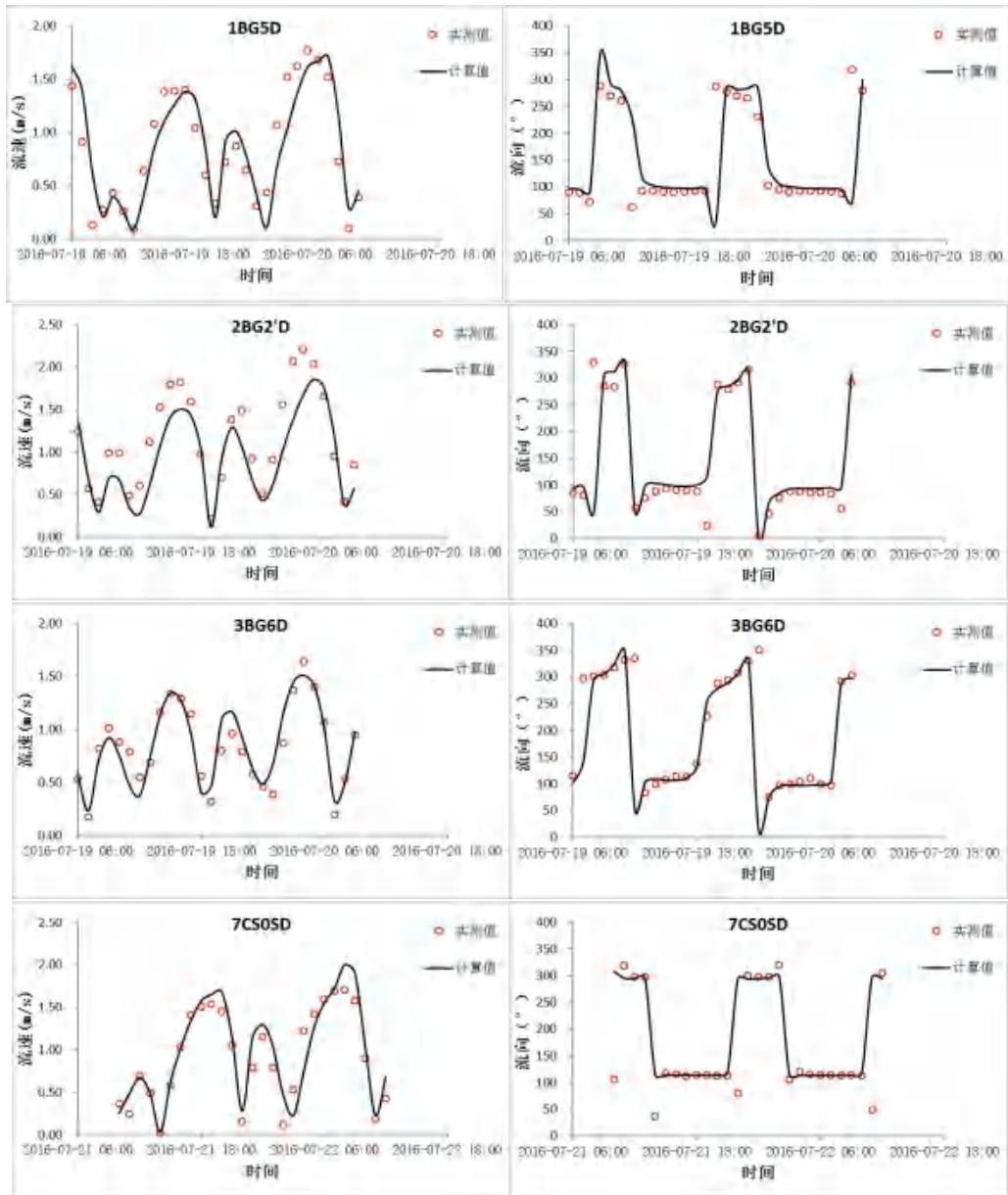


图 5.2-5 2017 年 4 月长江口大潮水位率定验证结果 (1985 高程)



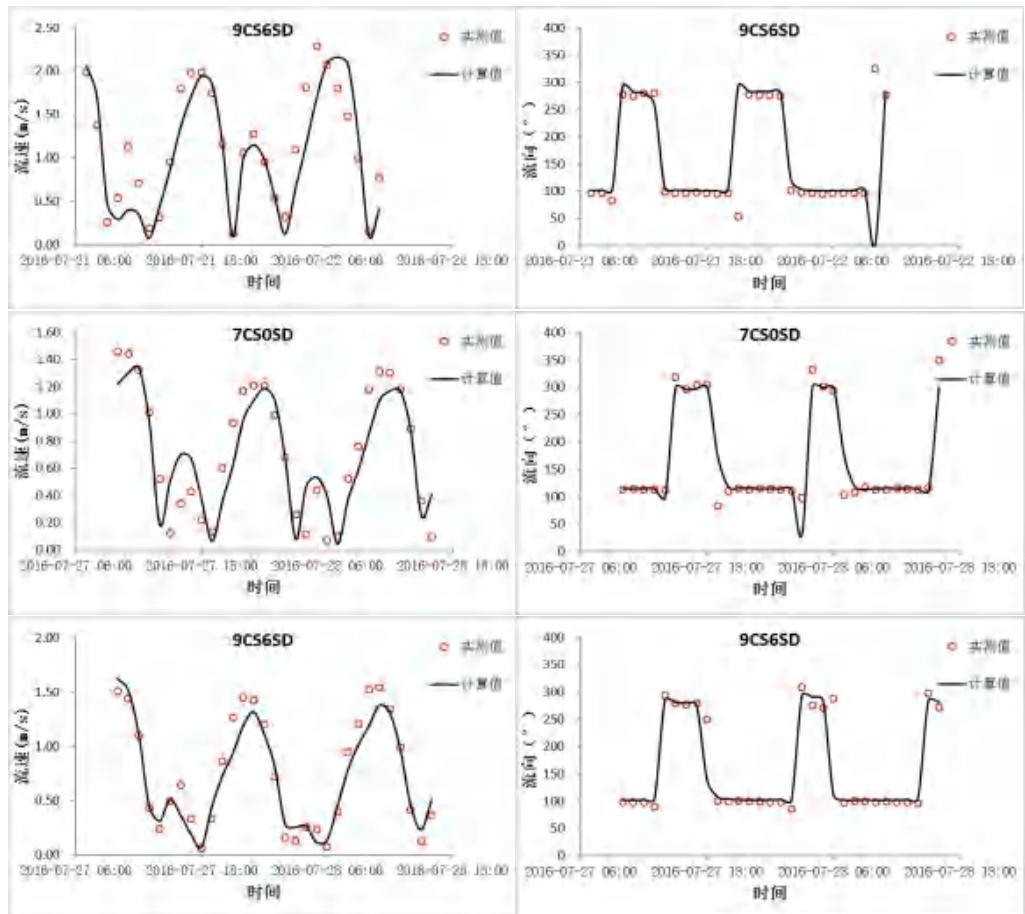


图 5.2-6 2016 年 7 月长江口大小潮流速流向验证成果

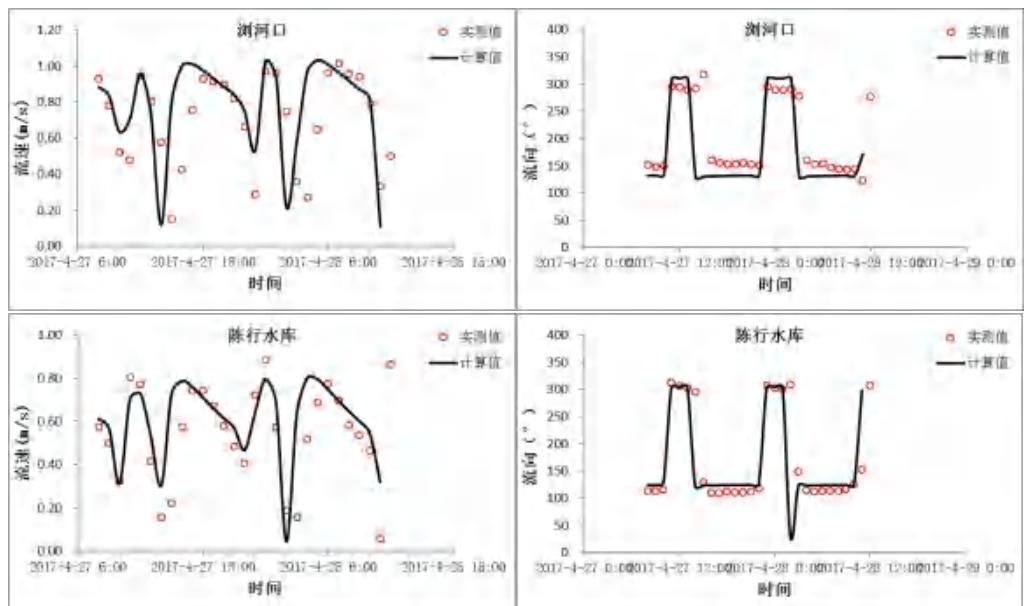


图 5.2-7 2017 年 4 月长江口大潮流速流向验证成果

2.工程前流场

工程海域潮流模拟结果显示，从北槽以接近正北的方向上溯的涨潮流进入横沙通道，在到达横沙通道口时向西北偏转进入北港。

以大潮最大涨、落潮流速时刻的流场为代表，对工程海区的流场状况进行分析。从图中可以看出，工程前现状条件下横沙通道流速涨急大于落急；横沙通道涨急时流速约1m/s，落急时流速约0.8m/s。

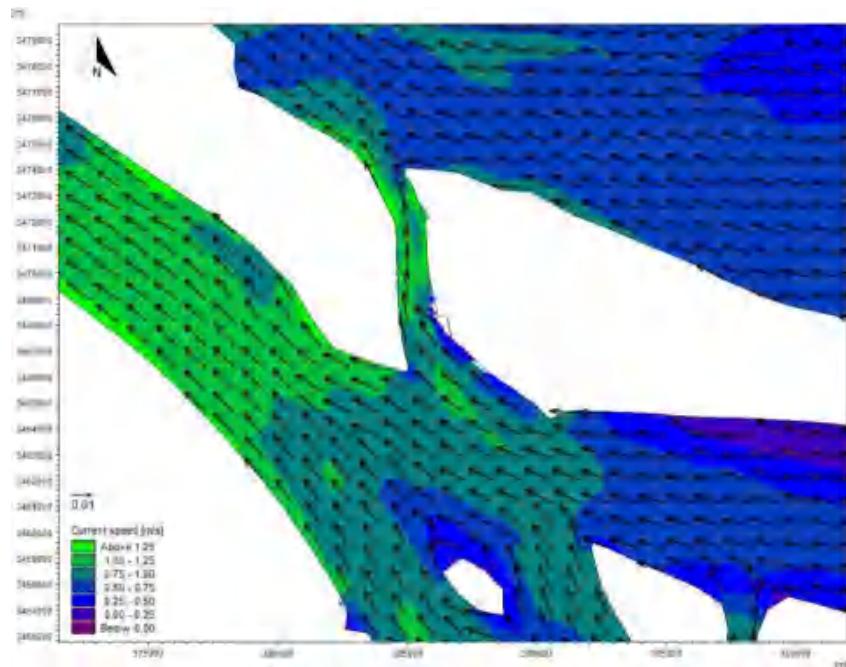


图 5.2-8 工程前大潮涨急流场

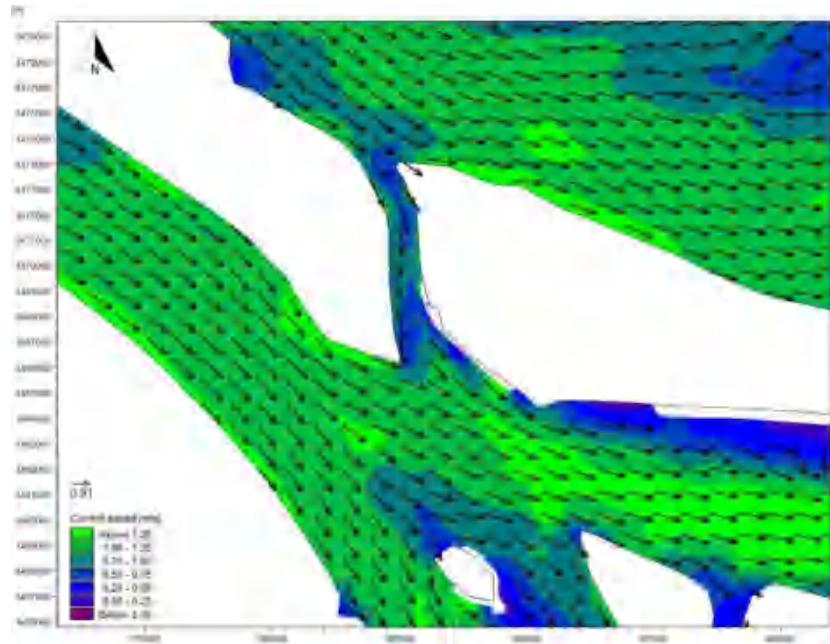


图 5.2-9 工程前大潮落急流场

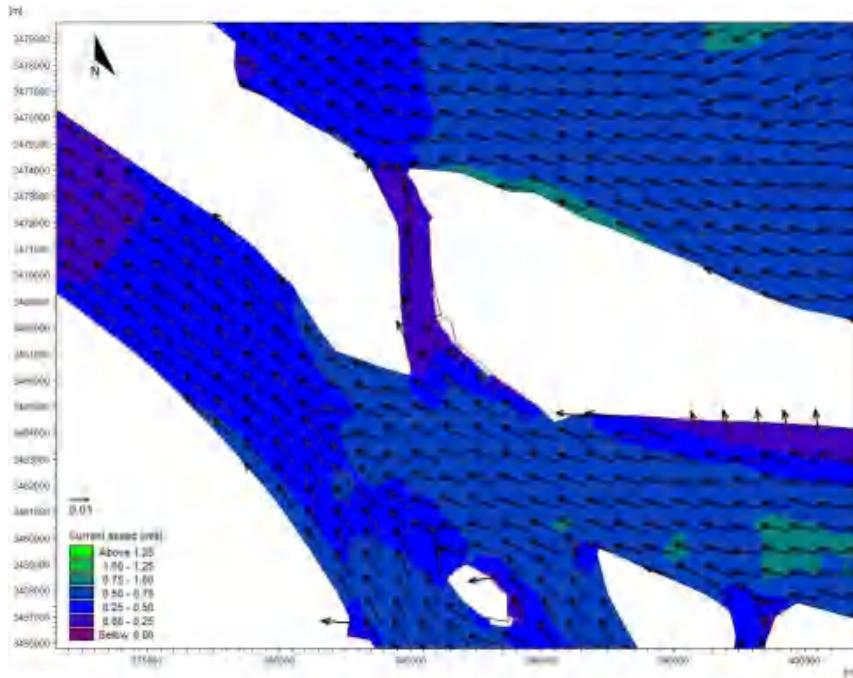


图 5.2-10 工程前小潮涨急流场

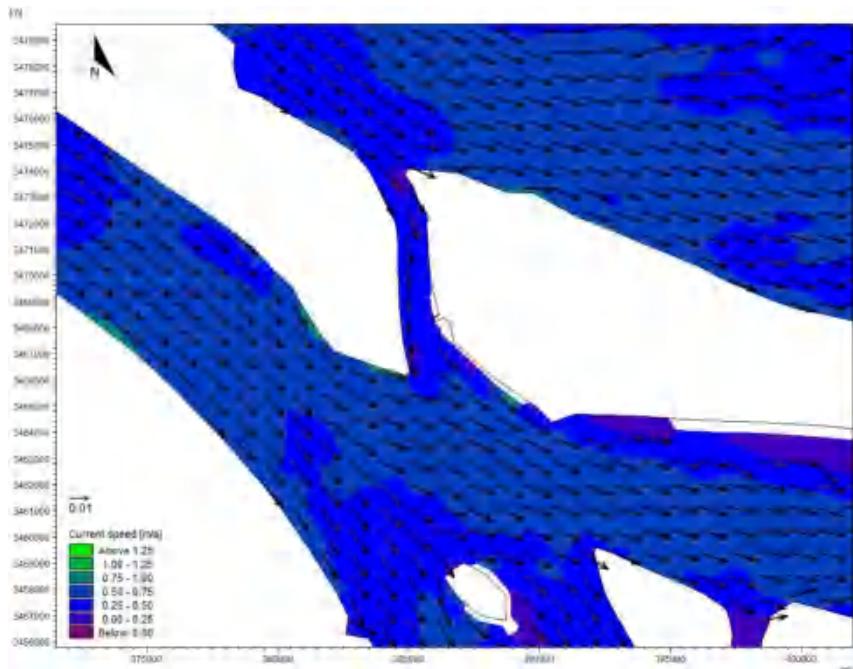


图 5.2-11 工程前小潮落急流场

3.工程后流场

为了解本工程对周边海域流速、流向的影响，分别绘制施工前后涨急和落急流场对比图，见图 5.2-12~图 5.2-15。

运营期，涨落潮流速和流向变化较大主要集中在工程附近，工程区外上游和下游水域涨落潮流速和流向变化较小；码头西侧水域大潮涨急、大潮落急、

小潮涨急、小潮落急流速以增加为主，而码头南北两侧流速以减小为主。码头北侧水域大潮涨急时流速最大降幅约0.15m/s；大潮落急时流速最大降幅约0.22m/s。工程区上下游流向与工程前基本一致其代表点涨落急流速变化幅度均在0.025m/s以下；大部分代表点涨落急流向变化幅度不超过0.5°。可见，工程建设后，对横沙水道潮流影响较小，只对码头附近水域流速有轻微影响，对其它水域的水文动力条件基本没有影响。

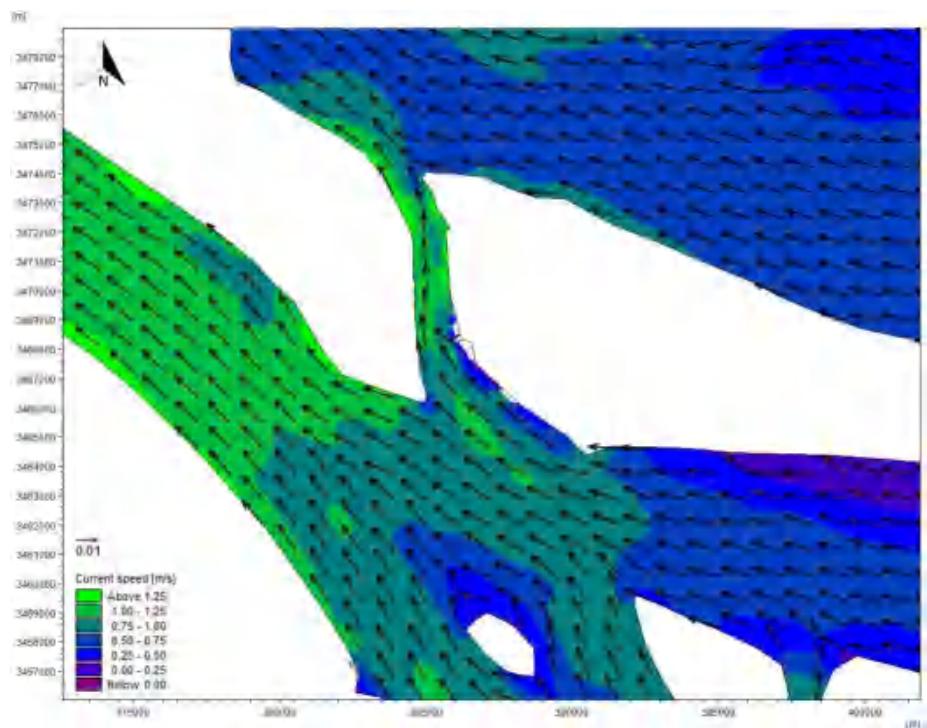


图5.2-12 工程后大潮涨急流场

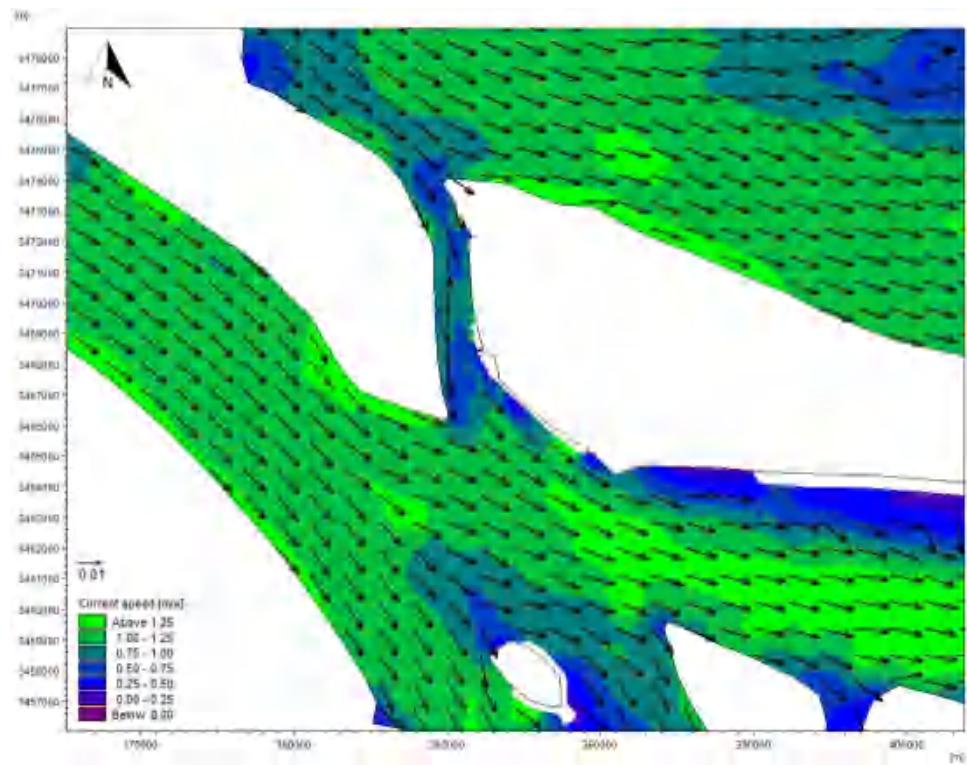


图 5.2-13 工程后大潮落急流场

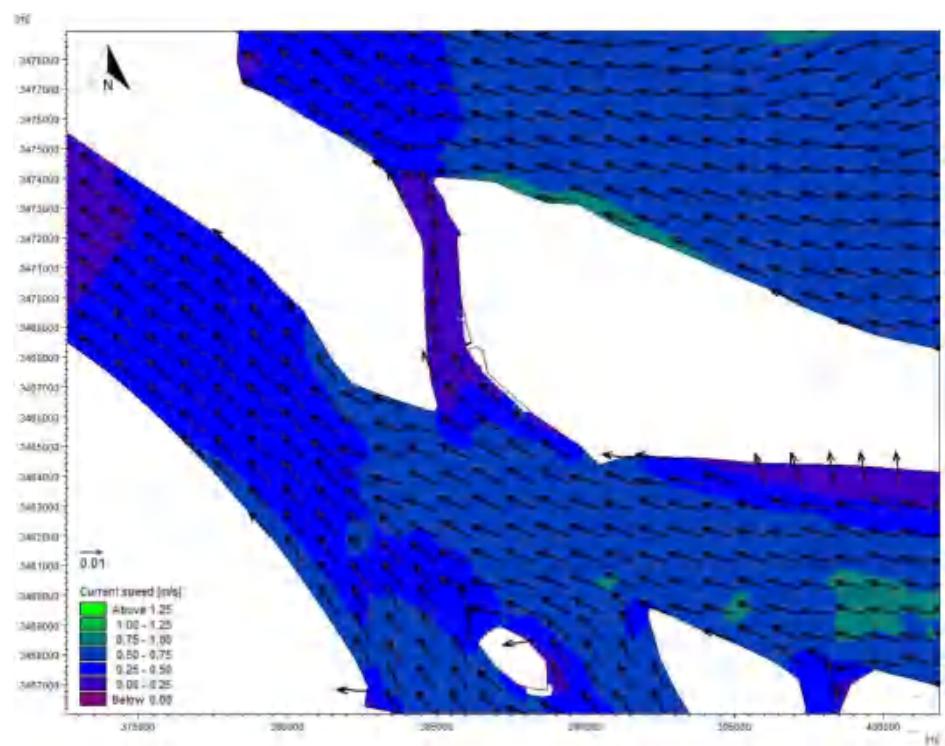


图 5.2-14 工程后小潮涨急流场

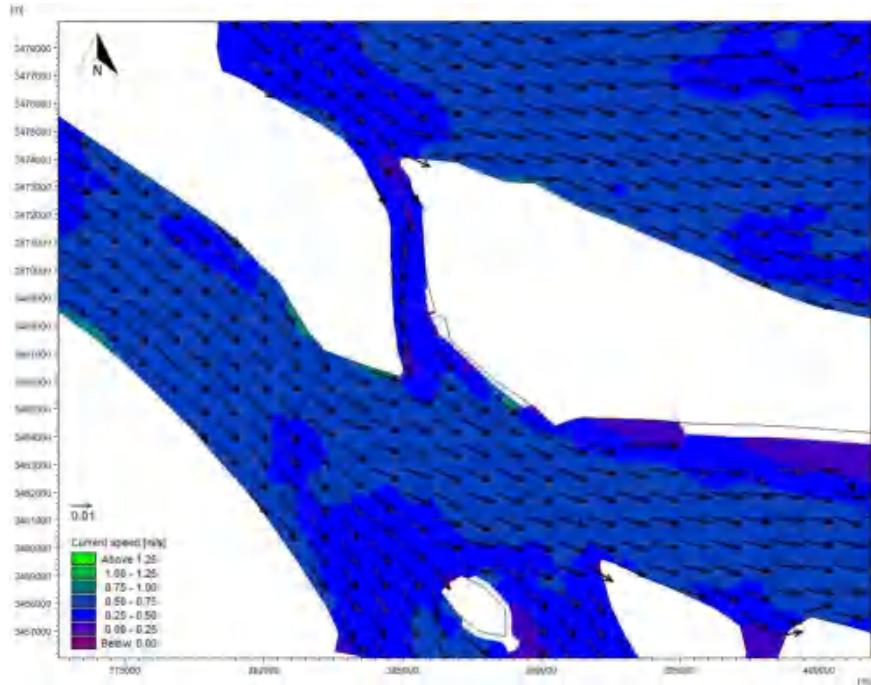


图 5.2-15 工程后小潮落急流场

为分析工程前后对附近水域潮流动力的影响，在横沙通道选取 8 个代表点分别对比施工前后涨急和落急水流流速、流向的变化情况，其中，D1-D4 号点为工程区代表点，主要用于分析工程区水域潮流流态的影响，D5-D8 号点位于工程区附近水域，主要用于分析工程周边大范围水域潮流流态的影响，各代表点分布见图 5.2-16、图 5.2-17，表 5.2-3～表 5.2-6 比较了各分析点工程建设前后的大、小潮涨落急流速及潮平均流速的变化，其中，流速变率被定义为：

$$\text{变率} = \frac{(\text{工程后流速} - \text{工程前流速})}{\text{工程前流速}} \times 100\%$$



图 5.2-20 工程区代表点位置分布图



图 5.2-21 工程附近区域代表点位置分布图

表 5.2-3 工程前后大潮涨急流速变化

点号	工程前		工程后		流速变化	流速变率 (%)	流向差值
	大小(m/s)	角度 (°)	大小(m/s)	角度 (°)			
D1	0.0140	2.5387	0.0091	2.1984	-0.0049	-35.120	-0.3403
D2	0.0296	2.1933	0.0290	3.1995	-0.0007	-2.254	1.0062
D3	0.5696	5.9326	0.5105	5.9390	-0.0691	-11.576	0.0064
D4	0.5233	5.6480	0.5355	5.6426	0.0122	2.334	-0.0054
D5	0.7291	5.7571	0.7292	5.7571	0.0000	0.002	0.0000
D6	1.1011	0.0139	1.1010	0.0138	0.0000	-0.005	-0.0001
D7	1.0362	6.1259	1.0365	6.1260	0.0004	0.035	0.0001
D8	1.1032	5.5412	1.1032	5.5412	0.0000	0.005	0.0000

表 5.2-4 工程前后大潮落急流速变化

点号	工程前		工程后		流速变化	流速变率 (%)	流向差值
	大小(m/s)	角度 (°)	大小(m/s)	角度 (°)			
D1	0.0143	5.2635	0.0105	6.2723	-0.0038	-26.573	1.0089
D2	0.0765	4.6258	0.0507	6.0448	-0.0258	-33.725	1.4190
D3	0.5338	2.8549	0.5765	2.8033	0.0427	7.992	-0.0516
D4	0.4278	2.3572	0.3679	2.3463	-0.0599	-14.011	-0.0108
D5	0.5411	2.6970	0.5411	2.6970	0.0000	0.0004	0.0000
D6	0.7661	3.1757	0.7661	3.1757	0.0000	-0.0004	0.0000
D7	0.7643	2.9886	0.7641	2.9896	-0.0001	-0.019	0.0010
D8	1.0080	2.3484	1.0079	2.3484	0.0000	-0.002	0.0000

表 5.2-5 工程前后小潮涨急流速变化

点号	工程前		工程后		流速变化	流速变率 (%)	流向差值
	大小(m/s)	角度 (°)	大小(m/s)	角度 (°)			
D1	0.0141	2.0644	0.0206	1.1363	0.0065	46.099	-0.9281
D2	0.0323	1.3650	0.0406	2.9663	0.0083	25.870	1.6013
D3	0.0381	5.9473	0.0249	6.2194	-0.0132	-34.645	0.2720
D4	0.0353	2.5447	0.0310	2.4603	-0.0043	-12.174	-0.0844
D5	0.0285	3.3806	0.0285	3.3812	0.0000	-0.039	0.0006
D6	0.1079	0.0612	0.1079	0.0613	0.0000	-0.007	0.0001
D7	0.1735	6.0869	0.1733	6.0883	-0.0002	-0.105	0.0014
D8	0.4459	5.3465	0.4460	5.3466	0.0000	0.006	0.0000

表 5.2-6 工程前后小潮落急流速变化

点号	工程前		工程后		流速变化	流速变率 (%)	流向差值
	大小(m/s)	角度 (°)	大小(m/s)	角度 (°)			
D1	0.0206	5.3399	0.0121	6.2723	-0.0085	-41.262	0.9324
D2	0.0788	4.6420	0.0643	0.1031	-0.0145	-18.401	-4.5389
D3	0.2091	2.8590	0.2142	2.7792	0.0051	2.444	-0.0798
D4	0.1841	2.3226	0.1682	2.3081	-0.0159	-8.622	-0.0145

D5	0.1877	2.6274	0.1877	2.6274	0.0000	-0.006	0.0000
D6	0.2859	3.1719	0.2859	3.1719	0.0000	-0.004	0.0000
D7	0.2769	2.9829	0.2769	2.9839	0.0000	0.007	0.0009
D8	0.4435	2.2493	0.4435	2.2492	0.0000	-0.005	0.0000

由以上表可知：

(1) 码头建设对周边海域的潮流影响较小。D1-D7 点处大潮涨急平均流速变幅最大约 0.0691m/s，落急平均流速变幅最大约 0.0599 m/s，小潮涨急平均流速变幅最大约 0.0132m/s，落急平均流速变幅最大约 0.0159m/s。涨、落急流速变幅不超过 0.07m/s，大部分点位流向变幅不超过 0.5°。

(2) 码头建设对海域的潮流影响主要集中在工程区附近，离工程区越远，潮流影响越小。码头对大潮的影响程度总体大于小潮，对涨急流速的影响程度总体大于落急流速。工程区及附近区域代表点大潮涨急流速变化最大为 D3 点位，流速减少 0.0691m/s，大潮落急流速变化最大为 D4 点位，流速减少 0.0599m/s。工程及附近区域小潮涨急流速变化最大为 D3 点位，流速减小 0.0132m/s；小潮落急流速最大为 D4 点位，流速减少 0.0159m/s。

(3) 总体而言，工程建设前后区域涨落急流速及潮平均流速变化均较小，流速变化主要集中在工程区附近，离工程区越远的地方，流速变化越小。

4.对周边相关工程的影响分析

为分析本工程对周边相关工程及环境敏感目标的影响，对 5.1.1 节选取的 7 个代表点，分别提取工程前后的流速、流向，对比分析水动力环境变化情况。表 5.2-7 和表 5.2-8 给出了不同工况各代表点涨落急流速、流向变化统计结果。

工程建成后，距离工程较近的 M5 红星河闸点位流速变化相对较大，大潮涨急流速变化量为 0.0004m/s，其余代表点涨落急流速、流向变化较小，流速变幅为 0~0.0002m/s，流向几乎不变。

表 5.2-7 工程前后各相关工程代表点大潮涨急流速流向变化

点号	名称	工程前		工程后		流速变化	流速变率 (%)	流向差值
		大小(m/s)	角度 (°)	大小(m/s)	角度 (°)			
M1	横沙码头	0.7824	5.9558	0.7824	5.9558	0.0000	0.0056	0.0000
M2	长兴码头	1.1006	6.1110	1.1006	6.1110	0.0000	-0.0027	0.0000
M3	交通运输部上海打捞局（横沙基地）码头	0.7576	6.1287	0.7578	6.1287	0.0001	0.0187	0.0000
M4	渔港码头	1.0065	6.2043	1.0064	6.2043	-0.0001	-0.0079	0.0000
M5	红星河闸	1.5689	6.2239	1.5693	6.2239	0.0004	0.0261	0.0000
M6	长兴岛公务基地码头	1.3306	6.2317	1.3304	6.2317	-0.0002	-0.0143	0.0000
M7	圆沙泵闸	1.2134	0.0927	1.2133	0.0927	-0.0001	-0.0091	0.0000

表 5.2-8 工程前后各相关工程代表点大潮落急流速流向变化

点号	名称	工程前		工程后		流速变化	流速变率 (%)	流向差值
		大小(m/s)	角度 (°)	大小(m/s)	角度 (°)			
M1	横沙码头	0.4943	2.7724	0.4943	2.7724	0.0000	0.0008	0.0000
M2	长兴码头	0.8911	2.8568	0.8911	2.8568	0.0000	0.0015	0.0000
M3	交通运输部上海打捞局（横沙基地）码头	0.4621	3.0785	0.4621	3.0785	0.0000	-0.0009	0.0000
M4	渔港码头	0.8054	3.1135	0.8054	3.1135	0.0000	0.0004	0.0000
M5	红星河闸	1.1310	3.0805	1.1310	3.0805	0.0000	-0.0009	0.0000
M6	长兴岛公务基地码头	0.9982	3.0502	0.9982	3.0502	0.0000	-0.0015	0.0000
M7	圆沙泵闸	0.6867	3.2598	0.6866	3.2598	-0.0001	-0.0146	0.0000

表 5.2-9 工程前后各相关工程代表点小潮涨急流速流向变化

点号	名称	工程前		工程后		流速变化	流速变率 (%)	流向差值
		大小(m/s)	角度 (°)	大小(m/s)	角度 (°)			
M1	横沙码头	0.0269	0.8459	0.0269	0.8453	0.0000	0.0160	-0.0007
M2	长兴码头	0.0682	6.1996	0.0682	6.1995	0.0000	0.0262	-0.0001
M3	交通运输部上海打捞局 (横沙基地)码头	0.0468	6.0400	0.0469	6.0399	0.0000	0.0715	-0.0001
M4	渔港码头	0.0863	6.0637	0.0862	6.0636	0.0000	-0.0439	-0.0001
M5	红星河闸	0.1454	6.2306	0.1455	6.2306	0.0001	0.0578	0.0000
M6	长兴岛公务基地码头	0.1621	6.2467	0.1620	6.2467	0.0000	-0.0142	0.0000
M7	圆沙泵闸	0.1687	0.1134	0.1686	0.1134	0.0000	-0.0130	0.0000

表 5.2-10 工程前后各相关工程代表点小潮落急流速流向变化

点号	名称	工程前		工程后		流速变化	流速变率 (%)	流向差值
		大小(m/s)	角度 (°)	大小(m/s)	角度 (°)			
M1	横沙码头	0.1676	2.7524	0.1676	2.7524	0.0000	-0.0072	0.0000
M2	长兴码头	0.3189	2.8533	0.3189	2.8533	0.0000	-0.0038	0.0000
M3	交通运输部上海打捞 局(横沙基地)码头	0.1623	3.0713	0.1623	3.0713	0.0000	-0.0062	0.0000
M4	渔港码头	0.2770	3.1050	0.2769	3.1050	0.0000	-0.0040	0.0000
M5	红星河闸	0.4239	3.0746	0.4239	3.0746	0.0000	-0.0033	0.0000
M6	长兴岛公务基地码头	0.3449	3.0573	0.3449	3.0573	0.0000	-0.0049	0.0000
M7	圆沙泵闸	0.2497	3.2627	0.2496	3.2627	0.0000	-0.0192	0.0000

根据本工程前后流场对比结果来看，涨潮流向和落潮流向基本顺岸，流速减小，水流的挟沙能力减弱，有利于细颗粒泥沙的落淤。

因此本工程运行期码头前侧会产生泥沙淤积的情况。因此运营阶段需要根据水下地形跟踪监测结果，进行维护性疏浚，以保证航道畅通、船舶安全、以及消除新民港闸排水与引水功能的影响。

5.2.1.2 码头污废水对水环境影响预测分析

本工程运营期陆域废水主要为初期雨水、冲洗废水和码头区域的生活污水。水域废水主要为船舶生活污水及船舶舱底含油废水。

（1）初期雨水和冲洗废水

根据 3.1.1.2 节本工程单次最大初期雨水量约为 20.2m^3 ，冲洗废水产生量为 $6.47\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 SS 和石油类。

本工程码头设收集池 1 座，后方陆域设置一体化冲洗废水处理站（隔油+沉淀）。码头初期雨水和冲洗废水由码头地面排水沟收集至泊位码头收集池，再由潜污泵提升送至后方一体化冲洗废水处理站处理达到回用标准后回用。

码头地面排水沟采用混凝土结构，收集池内设置潜污泵，通过收集池内的潜污泵抽送到后方一体化冲洗废水处理站。收集池尺寸为 $2\times 5\times 3$ (m)，收集池可容纳冲洗废水及单次最大初期雨水量，且设置了雨水截止阀，可保证雨污水不外溢。一体化冲洗废水处理站厂商配备，处理能力为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，24 小时连续或间歇运行，一体化冲洗废水处理站布置于后方堆场，不属于本工程评价对象。

结合 3.1.2 节的水平衡分析，运营期初期雨水和冲洗废水可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）相关标准后回用。

因此，本工程在采取上述措施后，初期雨水和冲洗废水回用对周边水环境影响较小。

（2）码头区生活污水

运营期本工程码头区生活污水由管理人员、机械设备操作人员和进入码头运输车辆的司机产生。生活污水中主要污染物浓度：COD 约 300mg/L 、 BOD_5 约 150mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 约 25mg/L 、SS 约 150mg/L 。

运营期，码头生活污水收集后委托环卫部门外运、处理，对周围水体不会产生影响。

（3）船舶生活污水

参照陆域生活污水污染浓度，船舶生活污水污染浓度：COD 约 300mg/L 、 BOD_5 约 150mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 约 25mg/L 、SS 约 150mg/L 。

本工程船舶生活污水委托有资质单位接收。运营期船舶生活污水不外排，对周围水体不会产生影响。

（4）船舶舱底含油废水

运营期船舶舱底含油废水委托有资质单位接收，不外排，对周围水体不会产生影响。

（5）码头维护性疏浚

根据工程设计方案，运营期码头需维护性疏浚，年维护性疏浚约 1125 方，疏浚范围如图 5.2-22 所示。疏浚将引起工程水域悬浮物含量增加，对地表水水质产生影响。由于运营期维护性疏浚范围和疏浚量远小于施工期，故维护性疏浚对周边水环境敏感目标影响很小，同时随着维护性疏浚作业的结束，悬浮物浓度会在数小时内迅速衰减。码头维护性疏浚对周边水环境影响较小。

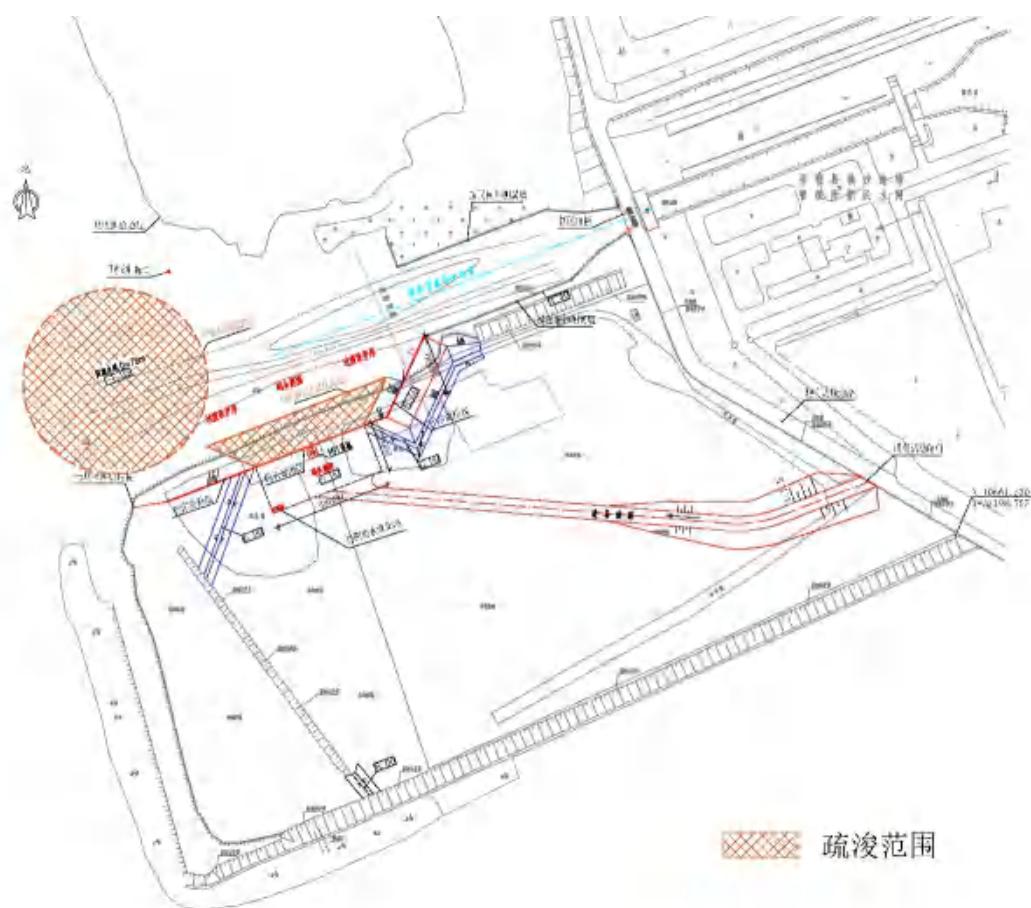


图 5.2-22 维护性疏浚范围

综上，在落实各项缓解措施的情况下，本工程运营期对地表水环境的影响较小。

5.2.2 生态环境影响预测与评价

5.2.2.1 对水生生态的影响

（1）浮游植物

工程运营期，船舶靠泊过程对底泥造成搅动，造成水域透明度下降，降低浮游植物生产力。工程建成后，码头东侧护岸内将填土以达到与新民港闸外侧护岸连接，护岸填土面积约 22 m^2 ，潮下带平均水深约为 2.6 m 左右。以损失率 100% 计算，造成浮游植物的年总损失量为 2.52g。

（2）浮游动物

运营期由于船舶靠泊活动，对底泥的搅动加大，会造成水域透明度下降，降低浮游植物生产力，从而影响水生生态系统食物链，进而导致浮游动物资源量降低。运营期，护岸填土面积约 22 m^2 ，潮下带平均水深约为 2.6 m 左右。以损失率 100% 计算，工程运营期造成浮游动物的损失量为 0.1659g。

（4）潮下带底栖生物

运营期对底栖动物的影响主要体现在工程占地影响。工程建成后，护岸填土面积为 22 m^2 ，将导致占地区域底栖动物生存空间减少，以沙泥底质为主的管栖和穴居底栖生物资源量减少；但另一些附着性底栖生物可附着在本工程水中的构筑物上生长，使得种群数量上有所增加，在一定程度上补偿运营期底栖生物生物量的损失。以损失率 100% 计算，运营期底栖动物的损失量为 0.3894mg。

（4）鱼卵仔鱼

运营期工程对鱼卵仔鱼的影响同样由直接影响与间接影响构成。

直接影响：工程建成后，护岸填土占用部分水域面积，生存空间的减少将直接导致鱼卵仔鱼资源量的减少。

间接影响：工程运营后，由于船舶活动的增强，螺旋桨运行过程产生的噪声、水体扰动等因素将导致仔稚鱼受损，从而使其数量下降。护岸填土面积为 22 m^2 。以损失率 100% 计算，工程运营期造成刀鲚仔稚鱼的损失量为 2 尾，其他种类鱼卵仔鱼损失量为 3 尾。

（5）鱼类

工程建成后，运营期对鱼类的影响同样由直接影响与间接影响构成。

直接影响：工程建成后，护岸填土面积为 22 m^2 。生存空间的减少将直接导致少量鱼类资源量的减少，损失率为 100%。

间接影响：间接影响来源方面较多。首先由于工程占地直接导致浮游动植物、

底栖动物等饵料生物减少，将增加部分鱼类索饵的难度，对其摄食、生长造成影响；其次，工程运营后，由于船舶活动的增强，船舶运行过程产生的噪声、水体扰动等因素将导致鱼类受损，从而使其数量下降。护岸填土占用水域面积为 22 m²。以损失率 100%计算，工程运营期造成刀鲚幼鱼的损失量 1.045g，其他鱼类损失量为 2.123g。

5.2.2.2 对敏感保护目标的影响

(1) 刀鲚

运营期由于工程占地对太阳光线产生遮挡，使得工程垂直投影下浮游植物生产力降低，进而导致浮游动物资源量降低，从而导致刀鲚饵料生物减少；工程运营后，由于船舶活动的增强，螺旋桨运行过程产生的噪声、水体扰动等因素将导致仔稚鱼受损，从而使其数量下降。

工程运营期造成刀鲚鱼卵仔鱼的损失量为 3605.25g，刀鲚的损失量 1.045g，损失量较低。

(2) 对凤鲚产卵场的影响

根据调查，本工程工程位于凤鲚产卵场内，凤鲚在 5 月溯河到长江口南支敞水区繁殖，凤鲚产漂浮性卵种，主要集中在 5~7 月产卵繁殖，鱼卵通常无色透明，卵径较大，繁殖对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化，一般在河道干支流上游或者河口区有旋流或水流较快的水域产卵。

运营期由于船舶活动的增强，船舶运行过程产生的噪声、水体扰动等因素将导致会导致鱼类一定程度的应激反应，也可能会影响到亲鱼内分泌、性成熟度和产卵活动，进而对仔鱼和繁殖期的鱼类产生一定影响。

(3) 对水生生物洄游通道的影响

运营期，工程占用水域面积较小，且工程水域水面宽阔，因此对水生生物的洄游基本没有影响。

5.2.2.3 对陆域生态的影响

本工程建设内容位于河道管理范围，不改变原有土地利用类型和结构，且运行期本工程不涉及对陆域植被的影响，工程所在区域的陆生动物主要为鸟类和爬行类动物，对陆生动物的影响主要是车辆噪声、灯光及码头作业扬尘的影响，可能对鸟

类和部分爬行动物的栖息生境产生干扰，使得陆生动物迁徙它处，但工程周边生态环境良好，有大量适宜的陆生动物替代生境，且工程后方位为未利用地，动物群落较为简单，工程运营期的影响也可通过采取一定的环保措施缓解，因此本工程运营期对周边陆域生态影响不大，对区域动物资源的影响较低。

5.2.3 对环境空气影响分析

根据工程分析，本工程运营期主要大气污染物为货物卸船过程产生的扬尘，主要污染物为颗粒物，预测因子为 TSP。本工程运营期运输车辆废气由于产生量较小，本评价不予以定量预测分析。

5.2.3.1 估算模式预测

本评价选取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 对本工程的大气环境评价工作进行分级。根据工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）估算模式参数

本评价采取估算模式参数见表 5.2-12。

表 5.2-12 估算模式参数

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	农村	
	人口数（城市选项时）	/	
	最高环境温度	39.9	近 30 年气象资料统计数据
	最低环境温度	-8.5	近 30 年气象资料统计数据
	土地利用类型	农田	
	区域湿度条件	潮湿	
是否考虑地形	考虑地形	是	
	计算范围/km	50×50	
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	是	工程周边 3km 范围内有海岸线时， 考虑海岸线熏烟；本工程邻近长 江，故将长江最近岸线作为海岸线 考虑岸线熏烟。
	岸线距离/km	10	
	岸线方向/°	330	

（2）评价等级与评价范围判定

利用 AERSCREEN 计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 和相应的 $D_{10\%}$ ，计算结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 AERSCREEN 估算模式计算结果

排放方式	污染源名称	评价因子	最大落地浓度点(m)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}$ (m)
无组织	码头区域	TSP	39	360	137.06	38.07	550

计算结果显示，本工程码头区无组织面源排放的 TSP 最大地面浓度占标率 P_{\max} 为 38.07%，根据评价工作等级判定依据，本工程大气环境评价等级为一级。本工程 $D_{10\%}$ 为 550m，根据导则要求，最终确定本工程大气环境影响评价范围为：以工程码头为中心，边长为 5km 的矩形区域。

5.2.3.2 常规气象资料分析

(1) 多年气象资料统计分析

气象数据来源及数据基本信息见表 5.2-14，项目所在区域多年气象资料统计见表 5.2-15。

表 5.2-14 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站级别	气象站坐标	相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
崇明气象站	58366	一般站	121.4928°, 31.6664°	20	4.3	2021	温度、风速、风向等

表 5.2-15 崇明地区 1992~2021 年累年气象统计资料

序号	项目		单位	数值
1	气温	年平均气温	°C	16.2
		极端最高气温		39.9
		极端最低气温		-8.9
2	风速	年平均风速	m/	3.0
		极端最大风速		19.0
3	风向	年主导风向及频率	%	无
		年最大风向		/ NNW
		静风频率		2.7
4	湿度	平均相对湿度	%	79
5	降水量	年平均降水量	mm	1181.5
		年最大降水量	mm	1753.1
6	日照时数	年平均日照时数	hr	1918.6

(2) 近期气象资料统计

项目所在区域 2021 年有关气象资料统计见图 5.2-22~5.2-22、表 5.2-16~5.2-20。



图 5.2-22 年平均温度的月变化图

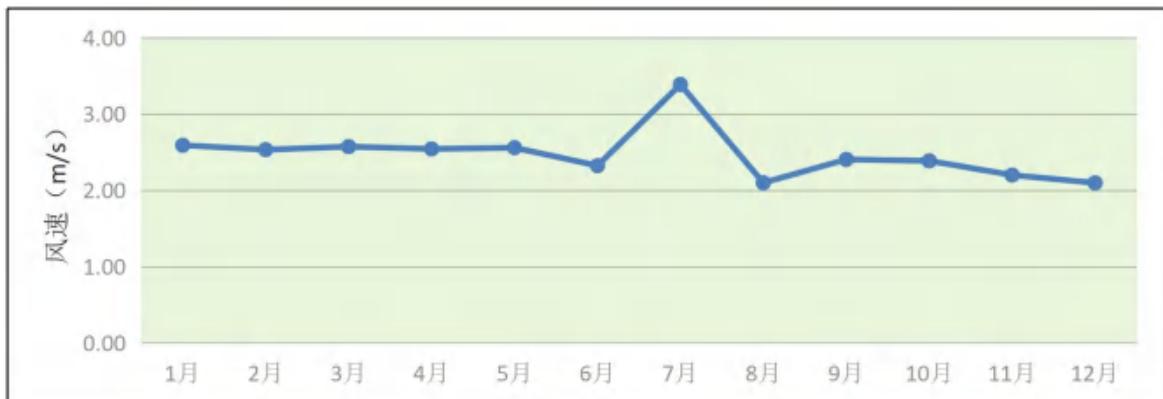


图 5.2-23 年平均风速的日变化图

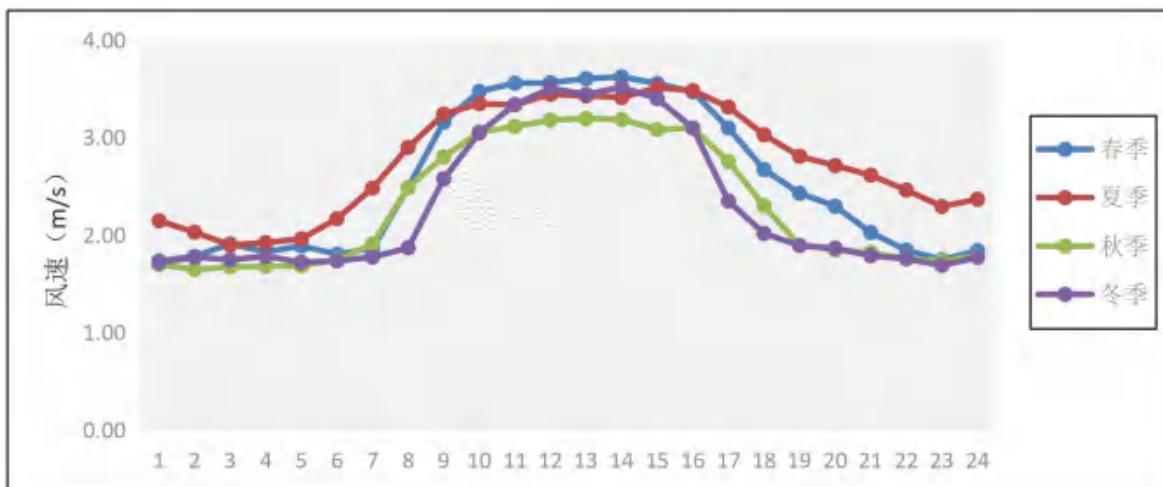
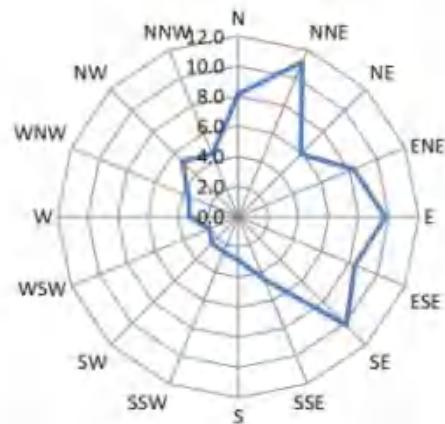
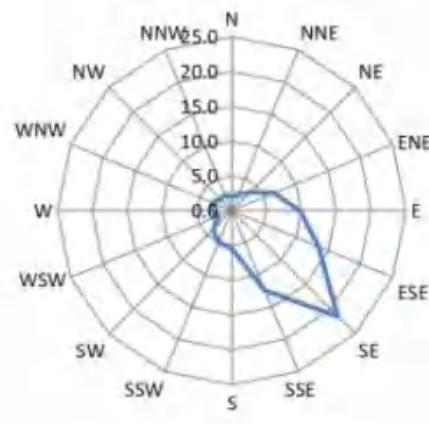


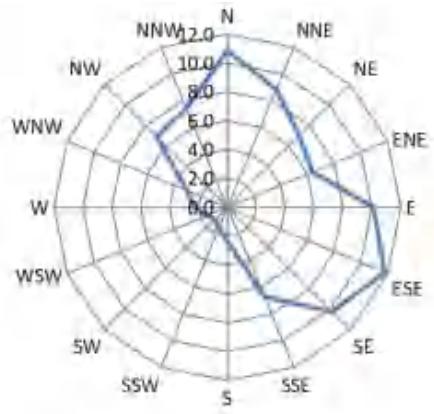
图 5.2-24 季小时平均风速的小时变化图



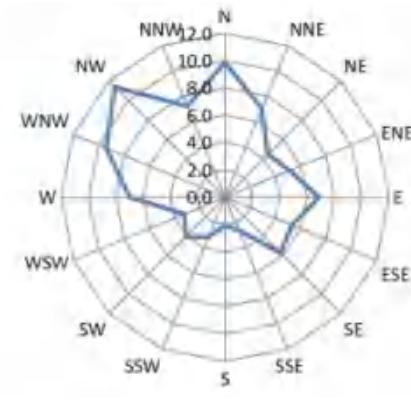
春季风向玫瑰图（静风 7.2%）



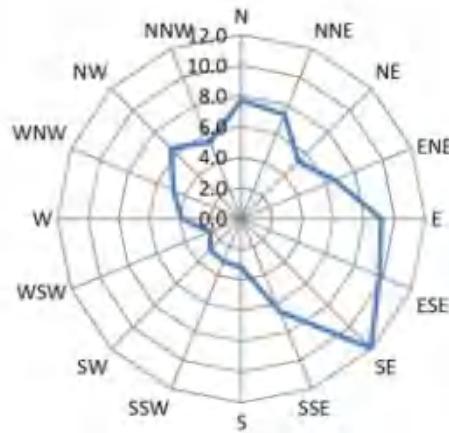
夏季风向玫瑰图（静风 1.1%）



秋季风向玫瑰图（静风 1.8%）



冬季风向玫瑰图（静风 5.5%）



全年风向玫瑰图（静风 3.9%）

图 5.2-25 2021 年崇明区风向频率风向玫瑰图（静风 3.9%）

表 5.2-16 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)	4.28	8.61	10.89	14.95	20.72	24.48	28.05	27.54	25.43	19.52	11.94	6.18

表 5.2-17 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)	2.59	2.53	2.57	2.54	2.56	2.32	3.39	2.10	2.40	2.39	2.20	2.10

表 5.2-18 季平均风速的小时变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.73	1.78	1.91	1.83	1.89	1.80	1.86	2.49	3.16	3.47	3.56	3.56
夏季	2.14	2.03	1.90	1.92	1.96	2.17	2.48	2.90	3.24	3.34	3.33	3.44
秋季	1.70	1.64	1.67	1.68	1.68	1.75	1.91	2.49	2.80	3.05	3.11	3.18
冬季	1.72	1.77	1.74	1.78	1.72	1.73	1.77	1.87	2.58	3.05	3.34	3.50
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.60	3.62	3.55	3.47	3.10	2.67	2.43	2.29	2.02	1.84	1.75	1.84
夏季	3.43	3.41	3.51	3.48	3.31	3.03	2.81	2.71	2.61	2.46	2.29	2.37
秋季	3.19	3.18	3.08	3.09	2.75	2.30	1.89	1.85	1.82	1.76	1.74	1.78
冬季	3.44	3.51	3.40	3.09	2.35	2.01	1.89	1.86	1.79	1.75	1.69	1.77

表 5.2-19 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
1月	13.31	6.99	3.09	4.44	4.57	3.76	7.80	3.76	2.55	4.44	3.09	3.36	5.65	8.33	8.60	9.41	6.85
2月	8.04	13.10	5.95	9.23	9.82	8.93	4.46	3.57	3.57	5.06	4.32	2.23	4.46	2.08	4.17	3.27	7.74
3月	8.33	10.75	6.72	8.33	10.22	6.45	9.81	5.38	2.55	1.08	0.54	2.42	3.23	4.44	6.18	4.70	8.87
4月	8.06	9.72	5.00	7.36	9.31	9.86	15.83	4.44	2.50	1.67	2.78	1.53	2.22	4.17	5.28	5.42	4.86
5月	2.02	3.23	2.96	3.49	6.32	14.78	16.26	12.50	8.06	2.96	4.17	2.96	4.70	5.91	4.70	3.90	1.08
6月	3.47	2.22	2.92	4.86	13.61	13.75	29.03	8.75	2.78	4.44	2.50	1.25	2.36	1.67	1.53	2.92	1.94
7月	0.54	2.15	5.24	11.29	9.54	11.96	19.49	15.73	5.38	7.26	4.57	1.88	1.88	1.48	0.67	0.54	0.40
8月	7.26	9.81	9.95	9.27	9.27	14.25	11.69	7.26	2.15	1.75	1.34	2.02	3.63	2.82	2.28	3.76	1.48
9月	7.22	5.14	6.25	4.44	10.42	12.64	12.36	6.53	2.64	2.64	2.08	2.36	2.64	4.17	8.89	7.78	1.81
10月	18.01	11.42	4.84	5.38	10.62	8.47	6.72	6.32	2.28	0.27	0.13	0.27	0.67	2.15	9.68	10.75	2.02
11月	4.31	6.53	5.28	6.81	9.44	8.47	6.81	3.33	2.08	2.64	5.28	2.36	7.92	10.83	10.69	2.08	5.14
12月	11.83	7.53	4.97	4.17	6.72	3.76	2.69	0.81	1.61	2.28	3.76	3.90	7.39	9.14	14.92	9.95	4.57

表 5.2-20 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.15	11.14	5.90	8.29	9.78	8.38	10.16	4.49	2.86	2.53	2.48	2.06	3.28	3.60	5.24	4.49	7.16
夏季	1.99	2.54	3.71	6.57	9.78	13.50	21.51	12.36	5.43	4.89	3.76	2.04	2.99	3.03	2.31	2.45	1.13
秋季	10.87	8.83	7.02	6.39	10.10	11.78	10.24	6.70	2.36	1.54	1.18	1.54	2.31	3.03	6.93	7.43	1.77
冬季	9.87	7.02	4.44	5.12	6.88	5.30	5.75	2.63	2.08	3.13	4.03	3.22	6.97	9.42	11.41	7.20	5.53
全年	7.72	7.35	5.26	6.58	9.13	9.75	11.93	6.56	3.18	3.03	2.87	2.21	3.89	4.78	6.48	5.40	3.87

5.2.3.3 模型预测

(1) 预测模型

根据本工程评价范围、区域气象和地形特征、污染源类型，本评价选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的 ADMS-EIA 模型预测本工程运行期主要污染物大气环境影响。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“当建设项目处于大型水体岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 中估算模型判定是否会发生熏烟现象。如果存在岸边熏烟，并且估算的最大 1h 平均质量浓度超过环境质量标准，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟”。本工程邻近长江口，故将长江最近岸线作为海岸线考虑岸线熏烟，根据 AERSCREEN 估算模型预测结果，本工程建成后，项目排放的各项污染物最大地面浓度占标率均<100%，可见，最大 1h 平均质量浓度均未超过环境质量标准，因此，无需用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“当项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率超过 35% 时，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟”。本工程评价基准年为 2021 年，根据 2021 年崇明区气象资料，评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h；根据崇明地区累年气象统计资料，近 30 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 2.7%，不超过 35%；因此，无需用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

综上，本工程无需用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

(2) 预测范围

本工程大气影响评价范围是以工程码头为中心，边长为 5km 的矩形区域，预测范围取覆盖评价范围的边长 5km 矩形区域。

(3) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。

本次评价对工程主要污染因子进行进一步模式预测，预测因子为 TSP。

(4) 预测情景

本工程区域属不达标区，评价范围处于环境空气质量一类区，本工程排放的污染物不涉及 PM_{2.5}，无需预测 PM_{2.5}。此外，本工程排放污染物 SO₂+NO_x=0.0038t/a<500t/a，故无需预测二次污染物 PM_{2.5}。

本工程评价预测如下内容：

①项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度贡献值和长期浓度贡献值，评价最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，项目排放污染物中，现状达标污染物叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；项目排放污染物仅有短期浓度限值的，预测评价叠加后短期浓度环境质量标准达标情况。

③项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大浓度贡献值及占标率。

预测情景见表 5.2-21。

表 5.2-21 本工程大气环境影响预测情景

评价对象	污染源类别	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容	计算点
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	TSP	短期、长期浓度贡献值最大浓度占标率，叠加后保证率日平均质量浓度占标率、年平均质量浓度占标率及短期浓度占标率	环境空气保护目标、网格点
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	TSP	最大浓度占标率	环境空气保护目标、网格点

(5) 预测周期

本工程评价基准年、预测周期均为 2021 年。

(6) 计算参数

表 5.2-22 本工程正常工况无组织面源排放计算参数

序号	名称	面源起点坐标	面源海拔高度 /m	面源长	面源宽	与正北向夹角	面源有效排放	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
----	----	--------	-----------	-----	-----	--------	--------	--------	------	----------------

		X	Y							TSP
G1	码头区域装卸扬尘	121.802 538	31.3314 79	3	48	20	66.43	3	3084	正常排放 0.028

注：面源有效排放高度取面源散发废气基本混合的排放高度。

(7) 参数选取

① 气象参数

采用崇明岛气象观测站 2021 年气象数据。

② 地表参数

项目周边 3km 范围内主要是一般农田，扩散场地地表粗糙度取 0.2，地表反射率取 0.23，最小莫宁长度取 30（本工程位于上海市崇明区，2021 年末，全区共有户籍人口 67.29 万人，结合人口数量及项目周边环境情况，本工程最小莫宁长度按照中小城市取值 30）。

③ 计算点

本次预测计算点包括环境空气保护目标和网格点。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，以 100m 间隔，X/Y 方向格点数均为 60，网格设置见表 5.2-22，环境空气敏感目标预测点取最近点坐标，见表 5.2-23。

表 5.2-23 模型网格设置

坐标轴	最小值 (m)	最大值 (m)	点数
x	807.28	5687.45	60
y	17.78	4952.18	60
z	0	0	1

5.2.3.4 预测结果

(1) 正常工况新增污染源贡献值预测分析

1) 最大落地浓度

正常工况下，本工程建成后，TSP 污染物最大落地浓度预测结果见表 5.2-24。

本工程建成后，TSP 最大地面日均浓度点（3228.676, 2484.290）在厂界靠近北侧厂界中部偏西处，TSP 最大地面年均浓度点（3249.310, 2484.290）在厂界内靠近北侧厂界中部处，TSP 在最大地面浓度点处的日均浓度贡献值占标率和年均浓度贡献值占标率分别为 44.50% 和 19.34%，TSP 在最大地面浓度点处短

期浓度和年均浓度贡献值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，短期浓度贡献值最大浓度占标率<100%，且年均浓度贡献值<30%。

表 5.2-24 各项污染物最大落地浓度贡献值预测结果 单位：mg/m³

预测因子	预测时段	最大落地浓度贡献值	出现时间	标准限值	占标率	达标情况
TSP	日均	4.93E-02	2021.08.1101	0.12	44.50%	达标
	年均	1.43E-02	2021	0.08	19.34%	达标

2) 对环境空气敏感目标的影响

正常工况下，本工程建成后，TSP 污染物对环境敏感目标影响预测结果见表 5.2-25。

预测结果显示，各敏感目标处 TSP 短期浓度和年均浓度贡献值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，短期浓度贡献值最大浓度占标率<100%，且年均浓度贡献值<10%。

表 5.2-25 各项污染物敏感目标处贡献值预测结果（TSP）单位：mg/m³

预测点	TSP				
	预测时段	贡献值	出现时间	占标率	达标情况
横沙乡	日均	2.21E-04	2021.04.12	0.185%	达标
	年均	1.21E-05	2021	0.015%	达标
横沙乡新联村	日均	4.39E-04	2021.05.04	0.366%	达标
	年均	3.16E-05	2021	0.039%	达标
长兴镇	日均	3.91E-05	2021.06.13	0.013%	达标
	年均	4.78E-06	2021	0.002%	达标

（2）正常工况叠加环境空气质量现状预测分析

本工程位于不达标区，区域超标污染物为 PM2.5，本工程不涉及上述超标污染物。项目评价范围内不存在已批在建污染源。由于无法获得达标规划目标浓度场，不叠加大气环境质量达标规划目标浓度。

对于现状环境质量达标污染物，TSP 现状浓度本底值引用上海炯测环保技术有限公司于 2022 年 10 月 17 日~2022 年 10 月 23 日对工程特征因子 TSP 环境质量补充监测数据，现状浓度日均值取污染物不同监测时段监测浓度的最大值，现状浓度年均值取污染物不同监测时段监测浓度的平均值。

①保证率日均值达标情况

叠加后保证率日均值预测结果见表 5.2-26，预测结果显示，各敏感目标和网格点最大地面浓度点 TSP 叠加后保证率日均值均可达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中一级标准。

②年均质量浓度达标情况

叠加后年均质量浓度预测结果见表 5.2-27, 预测结果显示, 各敏感目标和网格点最大地面浓度点 TSP 叠加后年均值均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中一级标准。

表 5.2-26 TSP 叠加后保证率日均浓度预测结果 单位: mg/m^3

序号	预测点	TSP					
		贡献值	贡献值占标率	现状浓度	叠加后浓度	叠加值占比率	达标情况
1	横沙乡	2.21E-04	0.185%	0.064	6.422E-02	53.518%	达标
2	横沙乡新联村	4.39E-04	0.366%	0.064	6.444E-02	53.700%	达标
3	长兴镇	3.91E-05	0.013%	0.064	6.404E-02	21.346%	达标
网格点最大地面浓度点		5.34E-02	44.501%	0.064	1.17E-01	97.834%	达标

表 5.2-27 TSP 叠加后年均浓度预测结果 单位: mg/m^3

序号	预测点	TSP					
		贡献值	贡献值占标率	现状浓度	叠加后浓度	叠加值占比率	达标情况
1	横沙乡	1.21E-05	0.015%	0.054	5.401E-02	67.515%	达标
2	横沙乡新联村	3.16E-05	0.039%	0.054	5.403E-02	67.539%	达标
3	长兴镇	4.78E-06	0.002%	0.054	5.400E-02	27.002%	达标
网格点最大地面浓度点		1.55E-02	19.341%	0.054	6.95E-02	86.841%	达标

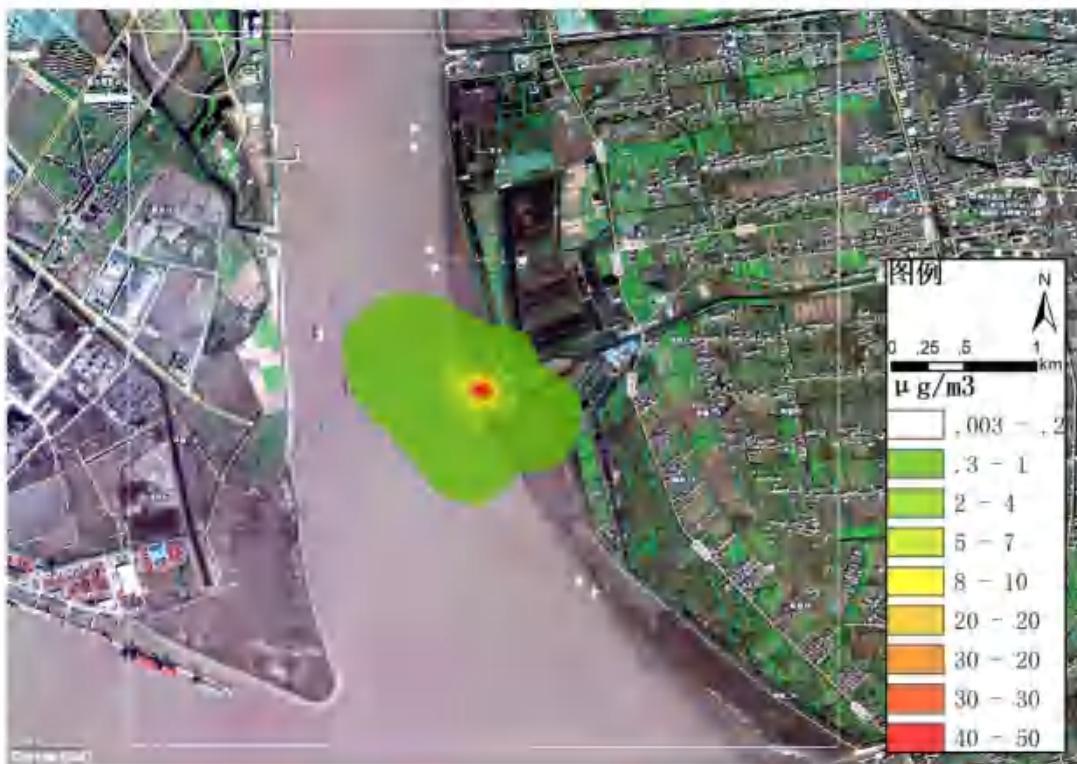


图 5.2-26 TSP 保证率日均浓度分布图

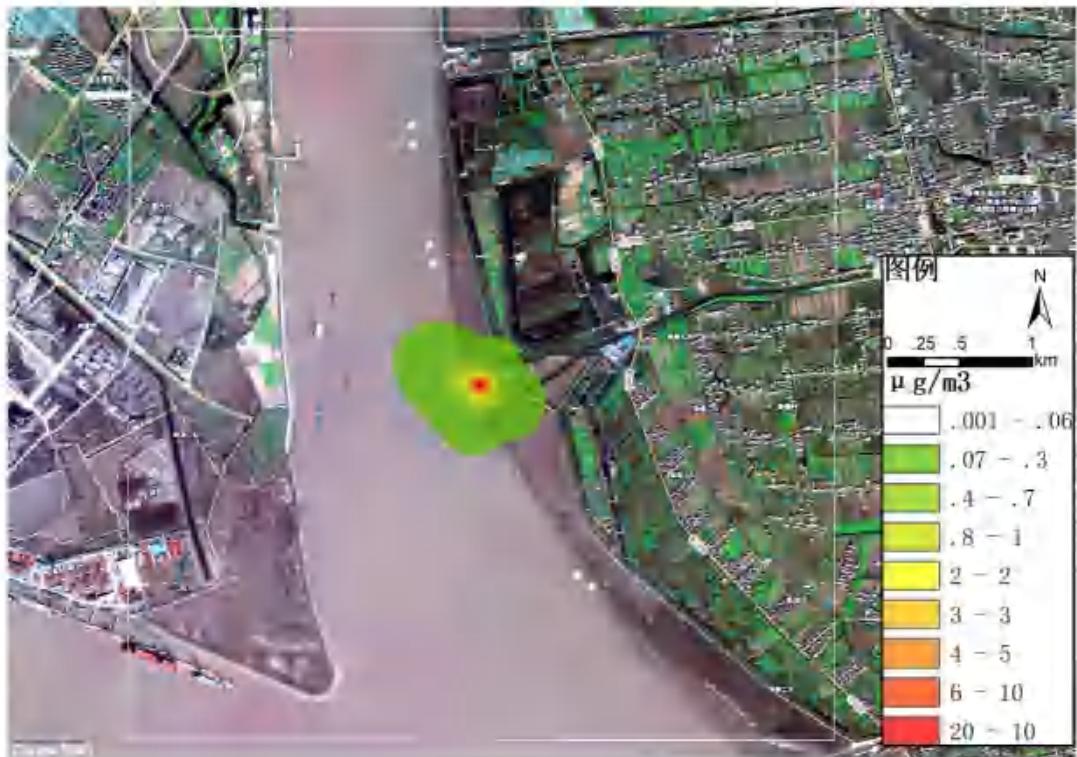


图 5.2-27 TSP 年均浓度分布图

5.2.3.5 厂界（周界）废气排放达标分析

本工程建成后，厂界（周界）处污染物短期浓度贡献值预测结果见表 5.2-28。

由预测结果可知，本工程建成后，TSP 厂界（周界）处短期浓度贡献值可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3 中监控点浓度限值，且可同时满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准要求。

表 5.2-28 厂界（周界）短期浓度贡献值预测结果 单位：mg/m³

序号	预测因子	厂界短期浓度最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	环境质量标准限值(mg/m^3)	厂界限值(mg/m^3)	达标情况
1	TSP	5.74E-02	47.81%	0.12	0.5	达标

综上可知，本工程无组织面源排放的颗粒物在厂界（周界）处均可满足环境质量和厂界标准限值要求，因此本工程无需设置大气环境防护距离。

5.2.3.6 非正常工况废气排放影响分析

本工程建成后，废气污染物非正常工况考虑喷淋系统及移动雾炮机失效情况下扬尘排放情况，可能情景为单个或多个喷淋系统或雾炮机故障失效、电路问题导致喷淋系统及移动雾炮机全部失效，预测最不利情况下大气污染物排放

影响，评价其最大浓度占标率情况。非正常工况下排污系数为 0.07036kg/t，大气污染物源强见表 5.2-29。

表 5.2-29 本工程非正常工况无组织面源排放参数

序号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								
G1	码头区域装卸扬尘	121.802 538	31.3314 79	3	48	20	66.43	3	3084	正常排放	0.038

注：面源有效排放高度取面源散发废气基本混合的排放高度。

非正常工况预测结果见下表5.2-30。

表 5.2-30 非正常工况下贡献值预测结果 单位：mg/m³

序号	预测点	TSP		
		贡献值	占标率	达标情况
1	横沙乡	3.06E-04	0.255%	达标
2	横沙乡新联村	6.07E-04	0.506%	达标
3	长兴镇	5.40E-05	0.018%	达标
网格点最大地面浓度		7.37E-02	61.438%	达标

经预测，非正常工况下，各敏感目标和网格点TSP短期浓度贡献值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

由上可知，非正常工况下本工程建成后全厂各污染物因子仍可达标排放，应尽量采取措施控制非正常工况的发生和持续。但污染物的占标率有所增加，因此，项目运营单位应做好日常管理检视，尽可能控制非正常工况的发生和持续。

为预防非正常工况的发生，项目运营单位拟采取的监控措施如下：

(1) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，加强巡检，每隔固定时间检查、汇报情况；一旦发现设备故障，立即停止作业，并对设备进行检修，在确保处理设施运行正常、废气达标排放的情况下，再开工。

(2) 定期对废气处理装置进行维护，及时发现净化装置的破损情况，确保设施运行稳定。

(3) 加强喷淋设备的维护和巡检，定期委托厂商上门检查和保养；

(4) 在非正常工况喷淋洒水损坏期间将场地内移动式雾炮机作为应急洒水降尘的措施。

通过采取上述措施，尽可能避免废气处理装置失效的情况发生。

5.2.3.7 污染物排放量核算

本工程不涉及有组织排放，无组织排放量核算见表 5.2-31，年排放量核算见表 5.2-32，非正常排放量核算见表 5.2-33。

表 5.2-31 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染 物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
G1	码头区 域	卸船废气	颗粒 物	喷雾抑尘	《大气污染物综合排 放标准》(DB31/933- 2015)	500	0.086
无组织排放							
无组织排放总计			颗粒物				0.086

表 5.2-32 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物名称	单位	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	t/a	0.086

表 5.2-33 大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常排 放原因	污染 物	非正常排放 厂界短期浓 度浓度最大 贡献值 (mg/m^3)	非正常排放 速率 (kg/h)	单次持 续时间 (h)	年发 生频 次	应对措施
码头区域	除尘设施 故障	颗粒 物	7.92E-02	0.038	不超过 24h	不超 过 4 次	做好日常管理检 视，尽可能控制 非正常工况的发 生和持续。

5.2.3.8 空气环境影响评价自查表

对空气环境影响评价主要内容与结论进行自查见表 5.2-34。

表 5.2-34 空气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（ <input type="checkbox"/> ） 其他污染物 (TSP) <input type="checkbox"/>			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准		国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价基准年	(2021) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本工程正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	
		本工程非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>			区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input checked="" type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子 (TSP) <input type="checkbox"/>			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本工程}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$C_{\text{本工程}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度	一类区	$C_{\text{本工程}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本工程}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>

	贡献值	二类区	$C_{\text{本工程}} \text{最大占标率} \leq 30\% \boxed{\checkmark}$	$C_{\text{本工程}} \text{最大占标率} > 30\% \boxed{\square}$
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (< 24) h	$C_{\text{本工程}} \text{最大占标率} \leq 100\% \boxed{\checkmark}$	$C_{\text{本工程}} \text{最大占标率} > 100\% \boxed{\square}$
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标} \boxed{\square}$		$C_{\text{叠加}} \text{不达标} \boxed{\square}$
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \boxed{\square}$		$k > -20\% \boxed{\square}$
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (TSP)	监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境防护距离		/	
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (0.086) t/a
注: “ <input "="" type="checkbox"/> ”; “()”为填写内容项。				

5.2.4 声环境影响预测与评价

本工程运营期噪声源主要来自靠离泊的船舶、码头的装卸机械、车辆噪声以及空压机、真空泵等噪声设备。由于船舶靠离泊时采用岸电，噪声较小，同时评价范围内，车辆行驶路线两侧无噪声敏感目标，车辆在驶入码头厂界范围后保持低速行驶，因此本次不对船舶靠离泊和车辆行驶过程的噪声影响进行预测分析。

码头的装卸机械、车辆噪声以及空压机、真空泵等噪声设备采取相应的降噪措施后，其源强见表 5.2-19。

表 5.2-19 噪声源强级 单位：dB(A)

序号	噪声源	单位	数量	单台噪声源强	降噪措施	降噪效果 dB (A)	位置
1	固定吊	台	1	80	基础减震、定期保养	70	码头地坪前沿中间
2	装卸机	台	1	75	低速运行、安装减震垫、密封条等	70	码头地坪
3	岸电箱	台	1	55	基础减震	45	堆场区域
4	空压机	台	1	75	基础减震，独立空压机房，15dB(A)	60	堆场区域
5	真空泵	台	1	70	基础减震 10dB(A)	60	堆场区域
6	废气风机	台	1	80	基础减震，隔声罩，软管连接，15dB(A)	55	堆场区域
7	自卸汽车	台	10	70	合理安排作业时间、定期保养	65	码头地坪及堆场区域

本报告涉及的噪声源强取行业经验值，噪声值均为单台设备噪声值；

采用 Cadna/A 软件中的点声源模式进行运行期噪声预测计算，Cadna/A 软件采用国际标准 ISO 9613-2: 1996《声学户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算方法》中规定的声传播衰减计算方法设计。1998 年我国公布了 GB/T17247.2 - 1998《声学户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算方法》，该标准等效采用了国际标准化组织规定的 ISO9613-2 1996 标准，因此 Cadna/A 软件的计算方法和我国户外声传播衰减的计算方法一致。且软件计算精度经德国环保局检测并得到认可，并已经通过我国国家环保总局环境工程评估中心评审。

本项目预测过程中在项目所在厂区东侧、南侧、西侧、北侧边界外 1m 处

设置受声点，受声点高度均为 1.2m。预测结果见图 7.8-2~7.8-3。

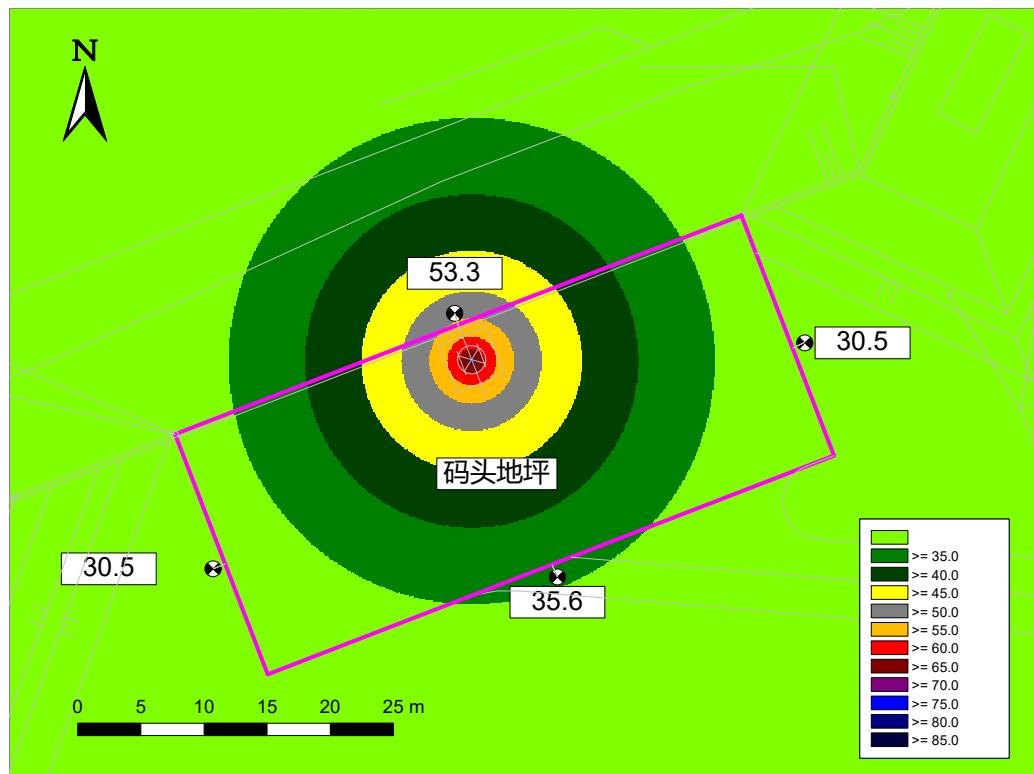


图 7.8-2 噪声预测结果（昼间）

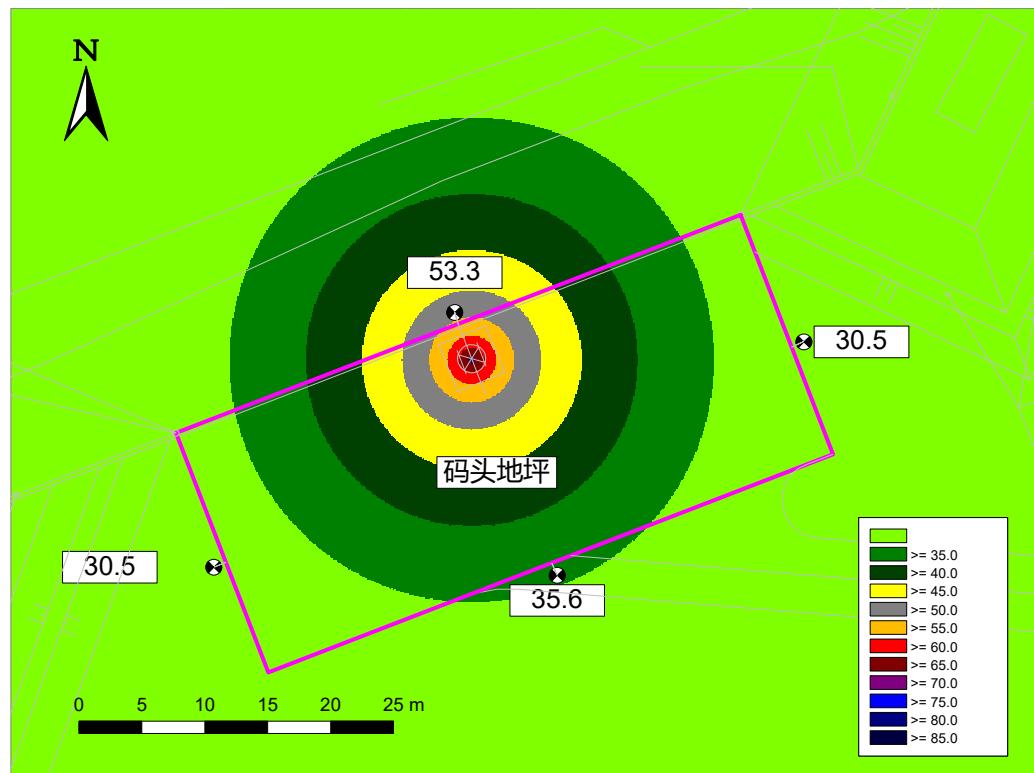


图 7.8-3 噪声预测结果（夜间）

由预测结果可知，在采取适当的降噪措施后，本工程码头厂界昼、夜间均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类声功能区昼间排放限值，由于评价范围内没有声环境敏感目标，通过选用符合国家标准的低噪声设备以及距离衰减后，运营期码头噪声对周边声环境影响较小。

5.2.5 固体废物影响分析

运营期本工程产生的固体废物主要为生活垃圾、沉淀污泥、维护性疏浚土和浮油。

(1) 生活垃圾

船舶生活垃圾在有接收服务需求时，由船舶经营单位联系委托具备船舶垃圾接收资质和能力单位接收，不在码头区域内暂存。

陆域生活垃圾按照《上海市绿化市容管理局关于加强一般工业固废纳入生活垃圾处理设施管理规定的通知》（沪绿容[2016]75号）的规定，分类收集，并由环卫部门定期统一清运。

(2) 沉淀污泥

沉淀污泥主要来自废水一体化处理装置中的沉淀池，根据估算，沉淀池中污泥产生量较小，约为2.73t/a，且沉淀污泥为一般固废，沉淀污泥定期清理外运，并按建筑垃圾和工程渣土的方式进行处置。

(3) 维护性疏浚土

维护性疏浚应根据水下地形跟踪测量的结果确定疏浚量、疏浚频次和时期，若码头前沿淤积较为严重时，应及时对码头前沿区域进行清淤，保证航道畅通、船舶安全、以及消除新民港闸排水与引水功能的影响。疏浚范围包括回旋水域与停泊水域。根据初步估算，本工程年维护性疏浚量约1125m³。

根据《关于颁布《疏浚物海洋倾倒分类和评价程序》和《疏浚物海洋倾倒生物学检验技术规程》的通知》（国海环字[2002]398号），应开展疏浚物化学检验和生物学检验，同时应根据《关于生态环境部流域海域生态环境监督管理局承担“废弃物海洋倾倒许可证核发”审批事项的公告》（生态环境部公告2022年第11号）向太湖流域东海海域生态环境监督管理局申请“废弃物海洋倾倒许可证核发”审批事项，并附报废弃物特性和成分检验单，按批复进行抛泥

作业，抛至指定抛泥点。

维护性疏浚土在抛至指定抛泥点前应按照《海洋倾倒物物质评价规范 疏浚物》（GB30980-2014）的要求进行1次监测，包括理化检验和生物学检验，根据检验结果进行抛泥或处置后抛泥。

（4）浮油

废水一体化废水处理装置中隔油池产生的浮油产生量约0.021t/a，隔油池产生的浮油属于危险废物。收集后委托有危废处置资质单位进行处置，并按规定办理转运手续，不外排，若无法及时收集，需要在后方堆场地占地范围内设置危废暂存间。

危废暂存间应按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环保图形标志。危废暂存间设计严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）相关要求，做好防风、防雨、防晒措施，并进行地面硬化和铺设环氧地坪，符合《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施意见》中“根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，按照相关规范要求，设置防雨、防扬散、防渗漏等设施”的要求。

危废暂存间的面积、贮存周期及其存储量等设计参数在后续堆场工程中将进一步明确，本次不做评价。

运营期产生的危险废物应与有资质的单位签订协议，按照《危险废物转移管理办法》，执行危险废物转移联单制度，同时由于后方堆场不在本次评价范围内，为了满足依托的可行性，在堆场建成前，本工程不得投入运营。

在采取以上措施后，本工程运营期能确保固废得到合理处置，不会对周边环境造成影响，固废污染防治控制对策切实可行。

5.3 渔业资源生态损害预测

5.3.1 生物损害量的计算方法

参照工程水域高程图及实测结果，工程水域潮下带平均水深约为2.6m，水生生物的生物量以调查区的均值计，计算方法参照《建设项目对国家级水产种质资源保护区（海水）影响专题论证报告编制指南》及《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007）

运营期维护性疏浚施工方案需待运营期水下地形跟踪测量确定，现阶段无法精确计算维护性疏浚造成的海洋生态损失量及补偿金额，故未估算运营期维护性疏浚引起的底栖生物和渔业资源等损失。

(1) 施工期水体悬浮物增加对生物资源的损害量计算

主要损害对象为浮游植物、浮游动物、鱼卵仔鱼、鱼类，本工程少量疏浚和 PHC 管桩打桩时间为连续时间段，属于持续性损害，施工期为 30 天，参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T 9110-2007），计算污染物浓度增量影响的持续周期数为：30 天/15 天 = 2。

当污染物浓度增量区域存在时间超过 15 天时，应计算生物资源的累计损害量。计算以年为单位的生物资源的累计损害量按公式（1）计算：

式中：

M_i ——第 i 种类生物资源累计损害量, 单位为尾(尾)、个(个)、千克(kg);

W_i ——第 i 种类生物资源一次平均损害量，单位为尾（尾）、个（个）、千克（kg）；

T ——污染物浓度增量影响的持续周期数（以年实际影响天数除以 15），
单位为个（个）

(2) 浮游植物、浮游动物与底栖生物资源的一次平均损害量计算

浮游植物、浮游动物和底栖生物资源的损害量 (kg) 的计算公式 (2) 如下:

损害量=损害面积（或体积）×单位生物量×P/B系数×损失率×影响年数... (2)

其中影响年数参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)“占用年限20年以上的，按不低于20年补偿；实际影响年限低于3年的，按3年补偿”的原则确定。

底栖动物、浮游植物、浮游动物的 P/B 系数分别为 6、50、20。

(3) 鱼卵仔鱼与幼鱼资源的损害量计算一次平均损害量计算

鱼卵仔鱼和幼成鱼资源的年损害量的计算公式如下：

$$\text{损害量} = \text{损害面积（或体积）} \times \text{丰度} \times \text{损失率} \times \text{影响年数} \dots \dots \dots \quad (3)$$

其中影响年数参照《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)“占用年限20年以上的，按不低于20年补偿；实际影响年限低于3年的，按3年补偿”的原则确定。

5.3.2 补偿测算方法

(1) 对于浮游植物、浮游动物和底栖生物资源损失造成的鱼产力经济损失，按如下公式进行计算：

$$M = W/A \times E$$

式中：

M——经济损失额，单位为元（元）；

W——生物资源损失量，单位为千克（kg）；

A——鱼产力系数，浮游植物、浮游动物和底栖动物分别为30、10和15；

E——保护区主要摄食浮游植物、浮游动物和底栖动物的鱼类平均成体价格，成体价格确定参照国家原种价格确定。

(2) 鱼卵仔鱼与幼鱼的经济价值应折算成鱼苗进行计算。

鱼卵仔鱼与幼鱼经济价值按如下公式计算：

$$M = W \times P \times E$$

式中：

M——鱼卵和仔稚鱼经济损失金额，单位为元（元）；

W——鱼卵仔鱼及幼鱼损失量，单位为个（个）、尾（尾）；

P——鱼卵仔鱼、幼鱼折算为鱼苗的换算比例，鱼卵仔鱼生长到商品鱼苗按5%成活率计算，幼鱼生长到商品鱼苗按100%成活率计算，成鱼按0.1kg/尾计算；

E——一般鱼类鱼苗的商品价格，按国家原种价格计算，单位为元每尾（元/尾）；涉及珍稀、濒危、特有鱼类，采用专家评估法确定价格。

鱼类单价参照上海市发展和改革委员会公布的《上海市主要主副食品品种价格信息表》以及崇发改价定[2018]字第 517 号文件：刀鲚按 1000 元/kg，其他鱼类按 100 元/kg。

5.3.3 生态损害的补偿测算

(1) 将浮游植物经济损失换算成鱼产力 (30kg 浮游植物生产 1kg 鱼)，按照鱼类平均价格 100 元/kg，计算得施工期浮游植物的经济补偿额 8685 元；运营期浮游植物的经济补偿额为 8.4 元。合计为 8693.4 元。

(2) 将浮游动物经济损失换算成鱼产力 (10kg 浮游动物生产 1kg 鱼)，按照鱼类平均价格 100 元/kg，计算得施工期浮游动物的经济补偿额为 690 元；运营期浮游动物的经济补偿额 0.66 元。合计为 690.66 元。

(3) 将底栖动物经济损失换算成鱼产力 (15kg 底栖动物生产 1kg 鱼)，按照鱼类平均价格 100 元/kg，计算得施工期底栖动物的经济补偿额 0.1358 元；运营期底栖动物的经济补偿额为 0.0003 元。合计为 0.1362 元。

(4) 将鱼卵仔鱼的经济价值折算为成鱼进行计算 (成活率 5%，成鱼体质量 0.1kg)，刀鲚按照平均价格 1000 元/kg，其他鱼类按照平均价格 100 元/kg，计算得施工期刀鲚的经济补偿额为 163944 元，其他鱼类的经济补偿额为 21176.1 元；运营期刀鲚的经济补偿额为 158.4 元，其他鱼类的经济补偿额为 20.46 元。合计为 185298.96 元。

(5) 刀鲚按照平均价格 1000 元/kg，其他鱼类按照平均价格 100 元/kg，计算得施工期刀鲚的经济补偿额为 10815.75 元，其他鱼类的经济补偿额为 2197.31 元；运营期刀鲚的经济补偿额为 20.9 元，其他鱼类的经济补偿额为 4.246 元。合计为 13038.2 元。

表 5.3-1 工程造成渔业资源生态损害的补偿测算 (单位: 元)

类别	浮游 植物	浮游 动物	底栖 动物	鱼卵仔鱼		幼鱼	
				刀鲚	其它	刀鲚	其它
临时影响	8685	690	0.1358	163944	21176.1	10815.7 5	2197.31
永久影响	8.4	0.66	0.0003	158.4	20.46	20.9	4.25
小计	8693.4	690.66	0.1362	164102.4	21196.56	10836.6 5	2201.55
总金额	207721.36						

综上，本工程建设对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区渔业资源生态损

害的经济补偿约为 20.77 万元。

除上述可量化损失外，涉水工程、船舶运行等产生的噪声、水体扰动、光照等因素也会对评价区渔业资源造成一定影响，饵料生物资源量的减少也可能导致相应渔业资源降低，同时上述因素还可能对保护区内水生生物的产卵场、索饵场和洄游通道造成不利影响，特别是对该区域栖息的珍稀、濒危物种，从而对生态服务功能和水生生物资源造成一定的损失。

6 环境风险

6.1 环境风险评价概述

6.1.1 评价目的

本工程环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）、《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）的精神，对本工程环境风险进行分析评价。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）规定，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1.2 评价内容

本工程环境风险评价内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理。其中，风险调查和环境风险潜势初判用于确定环境风险评价等级。

6.1.3 风险调查

（1）地表水风险源调查

油类物质，属于易燃、易爆、低毒性物质。

成分：由各族烃类和非烃类的组成的混合物，其中有害物成分为烷烃、环烷烃和芳香烃、含硫、氧、氮化合物；

外观性状：有色透明液体；

溶解性：难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂；

危险性类别：可燃液体；

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收；

急性中毒：吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。

燃爆危险：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

(2) 环境风险保护目标

根据 1.6.4 节，本工程环境风险保护目标包括长江刀鲚国家级水产种质资源保护区、青草沙饮用水水源保护区、上海炮台湾湿地森林公园文体休闲旅游区、上海滨江森林公园文体休闲旅游区、崇明东滩鸟类国家级自然保护区、长江口中华鲟自然保护区、九段沙湿地国家级自然保护区、南汇嘴湿地、长江口国考断面、上海市重要湿地等。

环境风险保护目标见表 1.6-3 和附图 6。

6.1.4 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.1-1 确定环境风险潜势。

表 6.1-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境敏感程度 (E1)	IV+	IV	III	III
环境敏感程度 (E2)	IV	III	III	II
环境敏感程度 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

本工程位于长江口，根据上海市水环境功能区划（2011 修订版），长江口干流（沪苏边界至芦潮港）水质控制标准为 II 类，因此环境敏感程度分级为 E1 级。

根据危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定依据，本工程危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，可以确定本工程环境风险潜势为 I。

6.1.5 评价工作等级和评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，环境

风险评价工作等级的划分首先要基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，进而确定风险评价等级。

表 6.1-2 风险评价工作级别划分原则

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

根据 6.1.4 节环境风险潜势分析结果及表 6.1-2，确定本工程环境风险评价工作仅需要简单分析。但是考虑到本工程的特殊地理位置，处于长江口，工程周边涉及长江刀鲚国家级水产种质资源保护区和重要水生生物“三场一通道”、青草沙饮用水水源保护区、青草沙水源涵养红线、崇明东滩鸟类国家级自然保护区、长江口中华鲟自然保护区、东滩保护区生物多样性维护红线、九段沙湿地国家级自然保护区、南汇嘴湿地及长江口国考断面、长江口（北支）生物多样性维护红线、佘山岛和顾园沙湿地、上海炮台湾湿地森林公园文体休闲旅游区和上海滨江森林公园文体休闲旅游区等水环境敏感区及《上海市重要湿地名录（第一批）》中涉及的且本工程风险影响范围内的重要湿地。工程水域生态环境较为敏感，同时处于长江口主航道附近，周边船舶较多，事故发生概率较高，因此本次环境风险评价从严。

根据可能影响到的环境风险保护目标确定风险评价范围，本次风险评价范围为工程位置沿潮流涨潮方向 30km，落潮方向 60km 范围内海域，包含上述环境敏感区，评价范围见附图 5。

6.1.6 评价工作程序

本次风险评价工作程序见图 6.1-1。

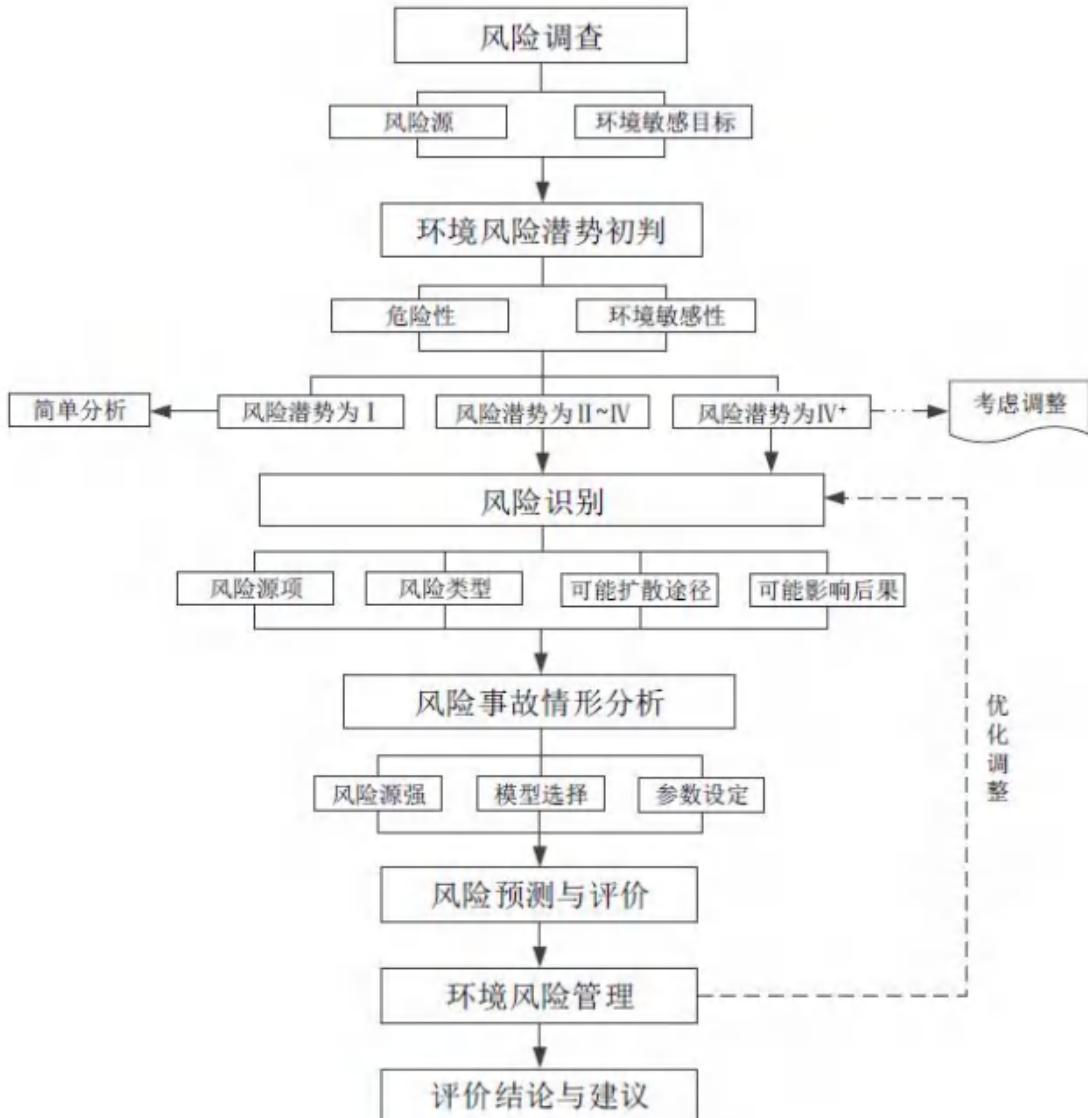


图 6.1-1 风险评价工作程序

6.2 风险识别及源项分析

6.2.1 风险识别

(1) 风险识别

本工程疏浚会涉及施工船舶水上施工。施工过程中施工船舶燃油舱燃料油泄漏对地表水环境会存在潜在风险影响。由于本工程水上施工时间较短，施工单位在落实严格的防范措施后，基本可避免此类风险事故的发生。因此，不作为本次风险评价的重点。本工程靠近横沙水道，冬季风大并且流速快、船舶多。同时本工程靠近长兴岛公务基地码头，存在与公务船舶发生碰撞从而引发燃油泄漏事故的风险。

本工程运营期码头初期雨水和码头冲洗污水收集处理排入一体化冲洗废水处理站处理达标后回用，正常情况下禁止排放外环境，但事故情况下含油废水若未经处理直接排放或发生事故泄漏，将会对周边水域水质产生不良影响。

表 6.2-1 本工程涉及的主要风险类型及特征

风险类型	风险环节	影响环境的	可能受影响的环境保护目标的识别
油类物质泄漏	施工船舶发生碰撞或操作失误而引起的燃油泄漏事故	污染海域水质、沉积物	风险评价范围内的保护目标
	运营期船舶发生碰撞引起的燃油泄漏事故		
	运营期含油废水若未经处理直接排放或发生事故泄漏		

6.2.2 风险事故情形设定

(1) 事故调查与分析

本次基于上海海事局 1984-2016 年长江口及上海港附近海域发生的船舶溢油事故的发生时间、地点、溢油量、发生过程概述等信息进行相关统计。

1) 事故数量统计

1984 年~2016 年，长江口及上海港附近海域共发生船舶溢油事故 1006 起，溢油总量为 2200.1t。从事故发生次数看，年事故总次数逐年下降，21 世纪事故次数显著减少，2009 年以后，年事故不超 10 起，见图 6.2-1。这一方面说明事故预防和控制上的成效正逐年提高，但同时也证明船舶突发性污染事件是一种无法彻底避免的风险事件。

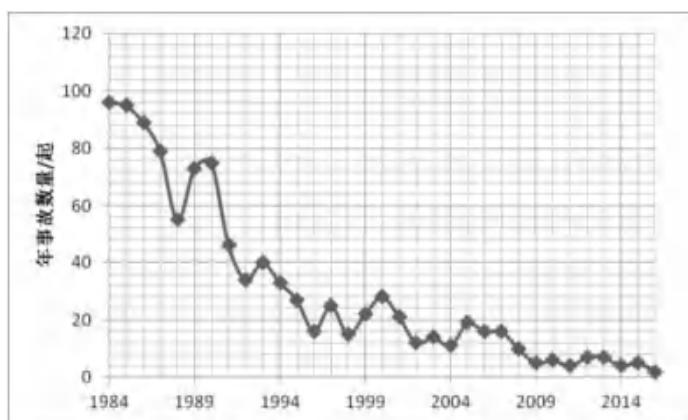


图 6.2-1 1984~2016 年船舶溢油事故数量变化

2) 泄漏物质统计

在所有突发性船舶事故中，导致油品泄漏事故有 1006 起，占比达 95%以上，化学品泄漏事故在总泄漏次数上十分有限。

3) 泄漏量统计

根据统计结果，1984-1988 年间，单次平均溢油量仅 0.32t，2009-2013 年间，高达 12.73t，2014-2016 年回落至 9.54t，见图 6.2-2。年单次最大溢油量与单次平均溢油量呈逐年上升趋势，2004 年后增幅显著。这一变化，与运输船舶大型化、上海港国际化密不可分。对于长江口流域而言，100 吨以上的泄漏事件对其产生的污染效应是十分明显的，一旦此类事件发生，对水源地构成威胁的可能性相当大。从历史事件的分布趋势看，最大泄漏事件同样具有很强的不可预测性，具有明显的“小概率、大影响”的风险事件特征。

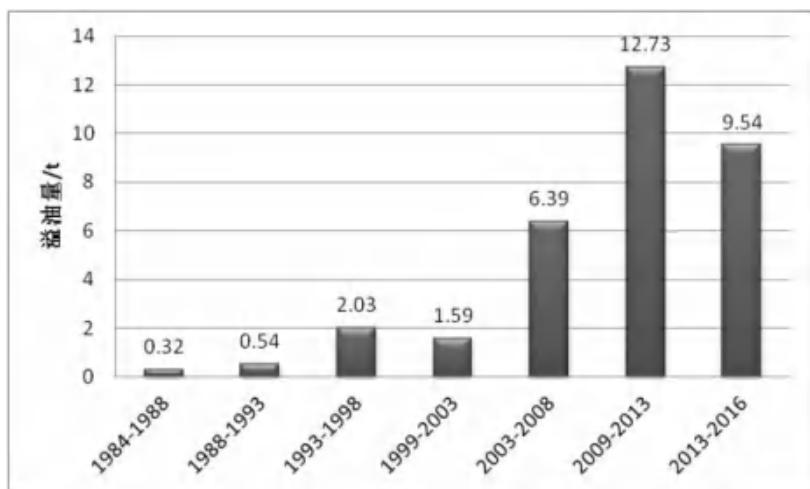


图 6.2-2 1984~2016 年单次平均溢油量变化

4) 事故易发地统计

1984 年~2016 年，长江口及上海港附近海域船舶溢油事故高发区位于吴淞口附近。仅上海炼油厂码头发生 92 起；金山石化码头、长江口锚地附近发生事故较多，各发生 27、20 起；此外，石油站码头、外高桥码头、宝钢码头、蕰藻浜、军工路码头附近各发生 62、32、24、23、20 起。

发生在上海炼油厂、高桥石油公司、上海船厂等企业的码头前沿区域的事

故占比达 82%，说明由于船只的集中和离岸距离较近，码头区域事故发生的概率要明显高于其他区域。

5) 事故级别分布

1984~2016 年间，事故频次大幅减小，但事故级别有所提高。大型溢油事故发生 4 起，除 1 起发生在 1998 年外，其他均发生于 2000 年后；中型溢油事故 26 起，上世纪 80 年代、90 年代各 5 起，2000~2009 年 12 起，2010~2016 年 4 起；小型溢油事故 975 起，其中近 50%发生在 1984~1989 年，2000 年后仅占 17.3%。大型、中型船舶溢油事故大多集中在吴淞口附近码头、航道及锚地，其中大型事故 5 起，吴淞口附近、长江口南槽附近各 2 起，长江口锚地附近 1 起；中型事故共 26 起，吴淞口附近沿线码头发生 21 起，长江口锚地有 4 起，北槽航道 1 起，详见表 6.2-2。

表 6.2-2 1984~2016 年长江口及上海港附近海域船舶溢油事故统计

溢油级别	1984~1989	1990~1999	2000~2009	2010~2016	合计
小型事故 (0~10t)	482 (49.4%)	325 (33.3%)	140 (14.4%)	28 (2.9%)	975 (96.9%)
中型事故 (10~100t)	5 (20.0%)	5 (20.0%)	12 (48.0%)	4 (12.0%)	26 (2.6%)
大型事故 (100t~)	/	1 (20.0%)	2 (40.0%)	2 (40.0%)	5 (0.5%)
合计	487 (48.4%)	331 (32.9%)	154 (15.3%)	34 (3.4%)	1006 (100%)

6) 事故原因统计

统计 1984~2016 年船舶溢油事故原因与频次，5 起大型事故原因均为碰撞；中型事故共 26 起，其中 22 起事故原因为船舶碰撞，2 起为恶劣天气导致；小型事故原因较多，其中装卸油时操作不当、油管破裂或阀门失灵等机械故障与违章排放的事故率分别为 69%、12%、7.5%，天气、碰撞及其他原因导致的事故总计不超 12%。综上所述，大型事故均由碰撞引发，中型事故主因是碰撞，其次为恶劣天气，而小型事故主因是装卸过程操作不当，其次是机械故障、违章排放。

7) 事故后果统计

从历史事故记录看，在这些区域发生的绝大多数事故都没有对取水口产生重大影响。

(2) 风险事故情形统计情况

通过上述统计数据可以看出，水上事故发生概率逐年减小，事故类型主要以溢油事故为主，共 1006 起，占比 95%以上，化学品泄漏事故出现的概率仅占不到 0.5%。其中，溢油量较大的事故均由船舶碰撞引起，大型事故仅有 5 起，占比 0.4%，小型事故占比约 12%；码头装卸过程事故概率占比约 67%，输油管线泄漏事故占比约 11%，机械故障而导致的非正常排放占比约 10%。

综上所述，通过对历史数据的统计分析，本工程各事故情形发生概率如下表。

表 6.2-3 各风险事故情形统计分布

风险类型	风险事件情景	事故发生占比	危险物质
船舶溢油	柴油油船停靠过程中撞上码头，燃油舱和货油舱全部泄漏	0.4%	0#柴油
	柴油动力船停靠过程中撞上码头，单个燃油舱泄漏	11.4%	
管道溢油	输油管线因操作不当或设备故障发生泄漏	10.5%	
可溶性化学品泄漏	滚装过程中单个槽罐车内化学品泄漏，整车掉入水中	/	化学品
	化学品包装件吊装过程中因操作失误、设备缺陷掉入江中	0.4%	

(3) 风险事故情形设定

一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

通过对国家运行船舶数量、船舶污染事故发生数量的统计显示，船舶发生碰撞诱发污染事故发生概率相对较低。近年来信息化程度发展较快，给航道管理带来了极大便利，便于及早发现问题，有效的进行安全调度和指挥，因此，船舶碰撞、搁浅等交通事故发生的概率相对较低。

根据本工程所处的环境特点及周边敏感目标分析可知，本工程所处区域船流密度较大，考虑运营期干散货船与航道内其他船舶碰撞引起溢油污染事故为最大可信事故。

6.2.3 源项分析

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JTT1143-2017），新建水运工程建设项目的最大可信水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型所载货油或船

用燃料油全部泄漏的数量确定；新建水运工程建设项目的可能最大水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型的1个燃料油边舱的容积确定。

经调查，横沙通道最大航行船舶为长兴岛公务码头3000t级执法船，本工程最大可信水上溢油事故考虑与长兴岛公务码头3000t级执法船发生碰撞时其一个燃油舱全舱泄漏。3000t级执法船一共有7个油舱，单舱最大载油量为120吨，确定最大可信事故下3000t级执法船溢油量120吨。

6.3 溢油事故影响预测分析

6.3.1 溢油模型建立

(1) 计算原理

本次计算采用丹麦水利研究所DHI开发的MIKE21/3 OS模块进行溢油的数值模拟，其基本原理是基于拉格朗日体系，模拟溢油在海水中的扩展、漂移、风化等过程，并且能全面反应油膜的漂移轨迹、扫海面积以及溢油物理化学属性的改变情况，是国际上应用较广的溢油预测模型模拟系统之一。

在模型中油被分为两部分：轻质挥发部分(分子量小于160g/mol，沸点小于300°C)和重质部分(分子量大于160g/mol，沸点300°C以上)，石蜡和沥青作为油中的特殊成分，不参与降解、蒸发和溶解过程。模型中油被离散为大量的油粒子，每个油粒子代表一定的油量，每个粒子都在模型被单独计算。溢油发生后，油残留物的化学组分变化是物理和生物过程的结果、这通常称为油的风化过程，在模型中油的风化过程主要包括蒸发、扩散、乳化、溶解、沉降、感光氧化和生物降解等，过程示意图见图6.3-1。

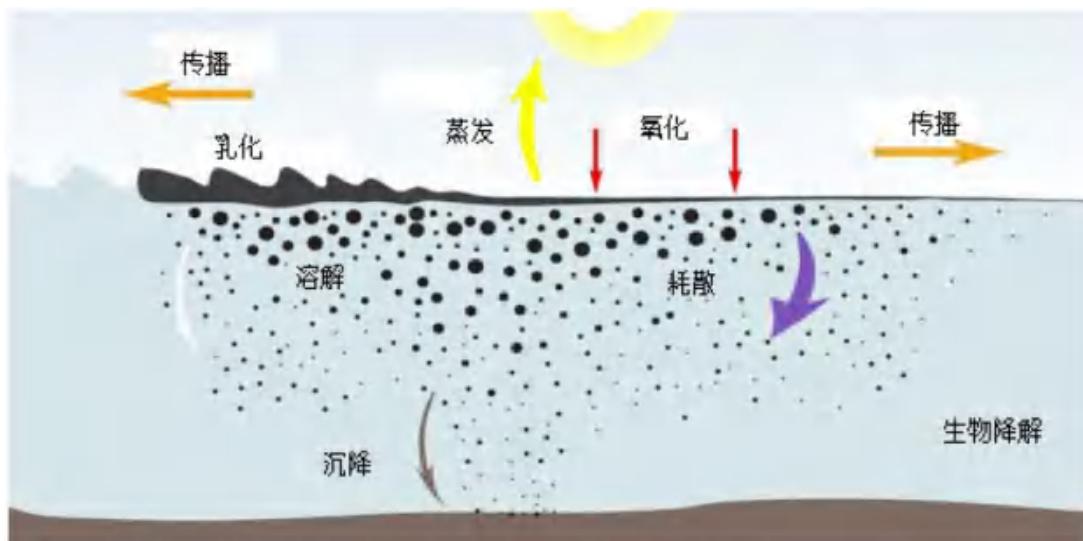


图 6.3-1 溢油风化过程示意图

(1) 扩展过程

溢油的扩展过程主要受重力、粘力和表面张力的影响。本模型采用的是修正的 Fay 重力-粘性力公式计算油膜的扩展过程：

$$\frac{dA_0}{dt} = K_a A_0^{1/3} \left(\frac{V_0}{A_0} \right)^{4/3}$$

$$V_0 = R_0^2 \pi h_0$$

式中， A_0 为油膜扩展面积， V_0 为溢油体积， K_a 为系数， h_0 为油膜初始厚度，取 10cm， t 为时间。

(2) 漂移过程

“油粒子”模型将漂移过程分为对流和紊动扩散两个主要过程，在每个计算步长内，油粒子的变化都是这两个过程综合作用下的结果。

a、对流过程

油粒子在潮流和风力的作用下产生对流位移，可以表示为：

$$U_p = U_s + C_w \cdot U_w \cdot \sin(\theta - \pi + \theta_w) \quad (1)$$

$$V_p = V_s + C_w \cdot U_w \cdot \cos(\theta - \pi + \theta_w) \quad (2)$$

式中， U_p 、 V_p 分别为油粒子在 x 、 y 方向的对流移动分速度； U_s 、 V_s 分别是表面流速在 x 、 y 方向的分速度； U_w 为海面上 10m 处的风速； θ 为风向角； C_w 为风漂移系数，一般取值为 0.03~0.04 之间，本模型取值为 0.03； θ_w 为风偏转角，可表示为：

$$\theta_w = \beta \exp\left(\frac{\alpha |U_w|^3}{g \gamma_w}\right)$$

其中， $\alpha = -0.3 \times 10^{-8}$ ； $\beta = 28.38'$ ； g 为重力加速度； γ_w 为运动粘度。本模型取模型默认值， $\theta_w = 28^\circ$ 。

b、紊流扩散过程

每个油粒子的空间是由水流的随机脉动所导致的，对于二维的情况，可以将随机走动的距离形式表示为：

$$\Delta S_\alpha = R \cdot \sqrt{6D_\alpha \cdot \Delta t}$$

其中 ΔS_α 为在 α 方向上的一个时间步长内可能扩散走动的距离， D_α 为 α 方向上的扩散系数， R 为 -1 到 1 的随机数。

(3) 溢油风化过程

溢油的风化包括蒸发、乳化以及溶解等过程。其过程十分复杂，与溢油自身属性、温度、风、阳光等许多因素有关。

a、蒸发过程

油类蒸发指液态的石油烃变成气态造成油膜与空气间进行物质交换的过程，油类的蒸发受油品本身及环境因素影响，油品本身性质决定着油类在水中的蒸发率，油膜厚度、风场及温度、水温、风速计太阳辐射等因素也影响着油类的蒸发。蒸发数量一般占总溢油量的 20%~40%。蒸发率由下式表达：

$$N_i^e = K_{ei} \cdot P_i \cdot \frac{M_i}{\rho_i} / (RT) \quad (3)$$

式中： N_i^e 为蒸发率， P 为蒸汽压， i 为不同的油组分， R 为气体常数， K_{ei} 为物质传输系数， M 为分子量， T 为温度， ρ 为油组分密度， K_{ei} 由下式估算：

$$K_{ei} = K \cdot A_0^{0.045} \cdot Sc_i^{-2/3} \cdot U_w^{0.78}$$

其中， K 为蒸发系数， Sc 为蒸汽 Schmidts 数，模型取 2.7。

b、乳化过程

乳化是油与水经过扰动作用后混合在一起，油膜被打碎成油滴不断向水体运动，同时卷吸海水形成黑褐色的乳化物。这种乳化物可以长期漂浮于海上，体积、粘度和比重都比原来大得多，这是由于其吸收了大量海水的原因。溢油的乳化会极大影响到扩散、蒸发等其它过程，严重地妨碍了溢油的清理工作。溢油的乳化受油膜厚度、水流紊动作用以及环境条件等的影响。

油膜的乳化包括形成水包油型及油包水型两个物化过程。在溢油发生最初的时刻，扩散是最主要的运动方式，由于其是一种物理过程，油膜在自身伸展压缩运动及水流和风浪的扰动下破碎，将油膜分散成各种粒径的油滴，油滴进入水中，形成水包油型乳化。从油膜中扩散到水中的油量损失可由下式计算：

①形成水包油乳化物的过程

溢油在海上的扩散过程中，水流的紊动作用将油膜打碎成油滴，油滴分散到水体后进而形成了水包油的乳化物。这些乳化物表面化学性质稳定，可以防止油滴返回油膜。在静风条件下油膜的伸展压缩运动是主要的分散作用力，而在大风的情况下波浪破碎是主要因素。溢油的损失量计算为：

$$D = D_a + D_b$$

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

$$D_b = \frac{1}{1+50\mu_0 h_s \gamma}$$

式中， D_a 为油类进入到水中的分量， D_b 为进入水体后没有返回的分量， μ_0 为油的粘度， γ 为油和水的表面张力。

油粒子返回油膜速率为：

$$\frac{dV_0}{dt} = D_a (1 - D_b)$$

②形成油包水乳化物的过程

当水进入油类中，形成油包水型乳化，会增加油类的含水率。油类含水率变化由下式得出：

$$R_a = K_a (Y_W^{\max} - Y_W) \frac{(1+U_w)}{\mu_0}$$

$$R_b = K_b Y_W \frac{1}{A_s \cdot \mu_0 \cdot W_a}$$

其中， R_a 、 R_b 分别为水的吸收速率和释放速率， A_s 为溢油的沥青含量， W_a 为溢油的石蜡含量， Y_W 为乳化物含水率， Y_W^{\max} 为最大含水率， K_a 、 K_b 分别为吸收系数和释放系数。 Y_W^{\max} 取值为0.75。

3、溶解

溢油有微弱的溶于水的特性，主要是低碳的轻油组分溶解于水。在整个溢油扩散的过程中其溶解量通常不会超过溢油总量的 1%，可以忽略不计。但考虑到溶解于水中的溢油具有一定的毒性，溢油扩散数值模拟中需要进行溶解量的计算。

溶解率可表示为：

$$\frac{dV_{di}}{dt} = K_{di} \cdot X_i \cdot C_i^s A_0 \frac{M_i}{\rho_i}$$

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

$$e_i = \begin{cases} 1.4 & \text{烷烃} \\ 2.2 & \text{芳香烃} \end{cases}$$

其中， V_{di} 为溢油溶解量， K_{di} 为溶解传质系数， X_i 为摩尔分数， C_i^s 为溶解度， M 为摩尔质量。

(4) 溢油物理化学性质的变化

进入水体的溢油的物理化学性质会随着乳化和蒸发等过程的进行而不断地发生变化。在“油粒子”模型中，溢油的浓度和厚度都以粒子的体积以及网格面积表示。本模型考虑了溢油的密度、粘度和热容量的变化。

6.3.2 模拟范围

预测考虑在典型风场下溢油事故 72 小时内油膜的运动轨迹和扩散范围，预测范围要覆盖 72 小时油膜可能漂移到的水域范围，因此本次溢油预测模型范围与风险评价范围一致。

6.3.3 溢油源强及位置确定

根据 6.2.3 源项分析，确定最大可信事故下溢油量 120 吨，溢油点位置在码头前沿航道内，详见图 6.3-2。



图 6.3-2 溢油点位置图

6.3.4 计算工况

(1) 溢油形式

溢油形式主要分为瞬时和连续溢油，一般而言，溢油量的 10%为瞬时溢油，90%为连续溢油。结合本工程实际情况，考虑连续一小时溢油的情况，以大潮作为主要的潮流形式。

(2) 溢油发生时刻

有研究表明，短期内 (<24h) 不同特征潮对溢油后油膜的运动有影响，涨憩时刻溢油油膜往下游漂移的距离最长，落憩时刻溢油油膜对上游影响距离最大，但不同特征潮对溢油油膜面积基本无影响。研究区域属于非正规半日潮，每天有两次高潮、两次低潮。本评价常规工况考虑溢油事故发生在高低潮时油膜随落潮流和涨潮流运动油膜输移的过程，不利工况条件下主要根据溢油点与敏感目标的相对位置确定溢油发生时刻。

(3) 风场

长江口冬季盛行风向偏北向、夏季盛行风向偏南向，季节性变化十分明显。

根据工程附近五号沟测站测风资料统计，常风向为 N 向，频率为 10.3%，次常风为 SE 向，频率为 9.9%，全年平均风速为 4.6m/s。溢油计算选取夏季常风向东南风和冬季常风向北风，全年平均风速 4.6m/s。此外，根据工程周边敏感目标分布位置，考虑其与溢油点的位置关系，本次溢油计算还考虑对水环境敏感目标的极端不利情况下的油膜扩散过程，计算方案如下。

表 6.3-1 溢油计算条件组合

工况	风向、风速	溢油时刻	备注
1	SE, 4.6m/s	高潮位（涨憩）	常规工况
2		低潮位（落憩）	常规工况
3	N, 4.6m/s	高潮位（涨憩）	常规工况
4		低潮位（落憩）	常规工况
5	ESS, 13.8m/s	高潮位（涨憩）	针对青草沙饮用水源保护区、崇明青草沙水库市级重要湿地、青草沙进水口、崇明东滩鸟类和中华鲟自然保护区（东滩保护区生物多样性维护红线）、长江口（北支）生物多样性维护红线、崇明东滩国控断面、崇明长江口中华鲟市级重要湿地、崇明东滩市级重要湿地的不利工况
6		低潮位（落憩）	针对崇明东滩鸟类和中华鲟自然保护区（东滩保护区生物多样性维护红线）、长江口（北支）生物多样性维护红线、崇明东滩国控断面、崇明长江口中华鲟市级重要湿地、崇明东滩市级重要湿地的不利工况
7	NNW, 13.8m/s	高潮位（涨憩）	针对上海滨江森林公园文体休闲旅游区/上海炮台湾湿地森林公园文体休闲旅游区、九段沙湿地自然保护区、浦东九段沙市级重要湿地、朝阳农场国控断面、南汇嘴湿地的不利工况
8		低潮位（落憩）	针对崇明东滩鸟类和中华鲟自然保护区（东滩保护区生物多样性维护红线）、长江口（北支）生物多样性维护红线、崇明东滩国控断面、崇明长江口中华鲟市级重要湿地、崇明东滩市级重要湿地的不利工况

6.3.5 预测结果

(1) 溢油影响计算分析

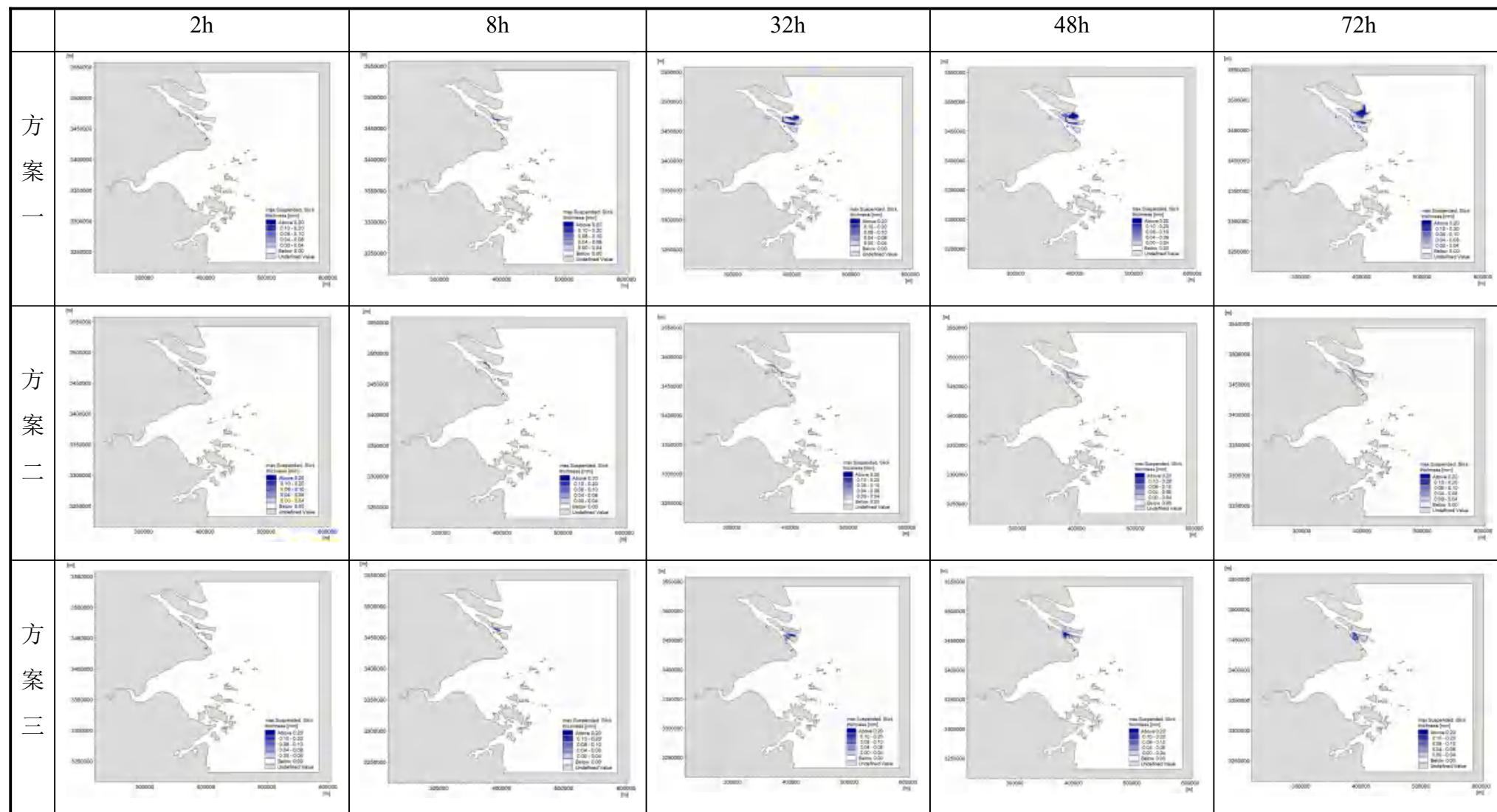
工程水域位于刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）实验区、长江口重要经济鱼类凤鲚产卵场和刀鲚索饵场内，周围分布有青草沙水库取水口、

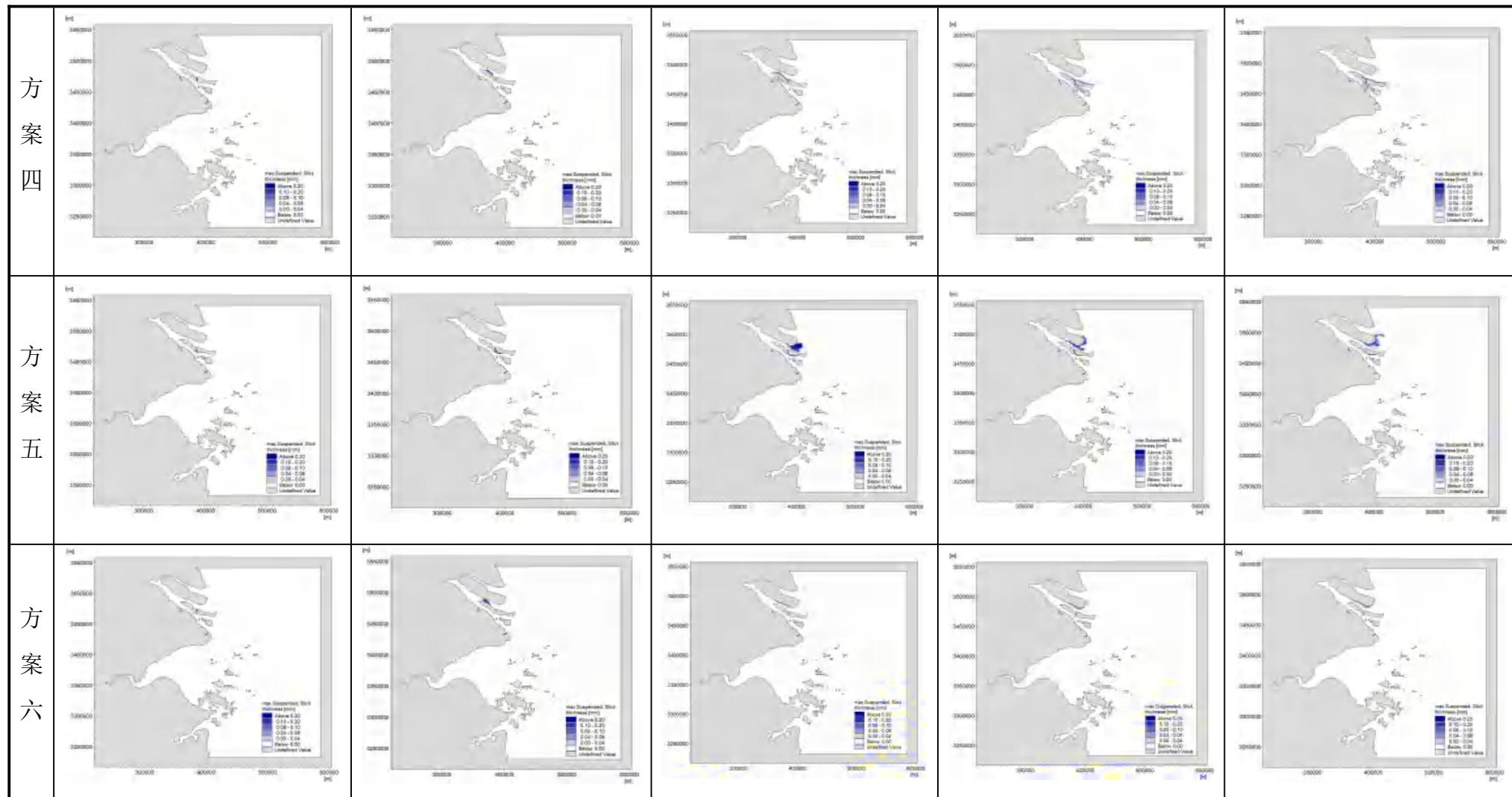
崇明东滩鸟类国家级自然保护区、长江口中华鲟自然保护区、九段沙湿地国家级自然保护区、东滩保护区生物多样性维护红线、长江口（北支）生物多样性维护红线、上海炮台湾湿地森林公园文体休闲旅游区、上海滨江森林公园文体休闲旅游区、南汇嘴湿地、青草沙饮用水水源保护区、长江-朝阳农场（国考断面）、长江-白龙港（右岸）（国考断面）、长江-崇明东滩（左岸）（国考断面）等敏感目标，一旦发生溢油事故可能对刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）实验区产生较严重污染影响，也可能对周边的敏感保护区产生较大污染影响，通过模型模拟不同工况下溢油发生的影响范围和影响程度。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JTT1143-2017），水上溢油事故可能影响的空间范围以溢油事故多发点为源点，模拟 72h 内溢油可能到达的边界，以及最不利水文气象条件下溢油可能影响的其他主要环境敏感保护目标。表 6.3-2 给出了各工况典型代表时刻的油膜面积和 72 小时总扫海面积，图 6.3-3 给出了各工况典型时刻的油膜中心位置的运动轨迹。图 6.3-4 给出了各工况 72 小时内的扫海范围。

表 6.3-2 油膜扫海面积随时间变化 （单位：km²）

工况时间 /h	工况 1	工况 2	工况 3	工况 4	工况 5	工况 6	工况 7	工况 8
2h	8.158	6.231	9.036	6.231	7.449	4.196	9.912	6.983
8h	27.497	27.880	33.142	27.880	19.094	41.162	25.164	19.618
32h	144.891	82.301	71.762	82.301	170.460	33.481	53.429	111.555
48h	182.406	107.471	82.008	107.471	107.970	46.359	32.894	113.075
72h	213.961	128.264	92.723	128.264	103.143	42.177	27.886	95.462
72h 总扫海面积	1010.482	877.718	1075.583	877.718	1142.107	344.928	928.367	1104.430





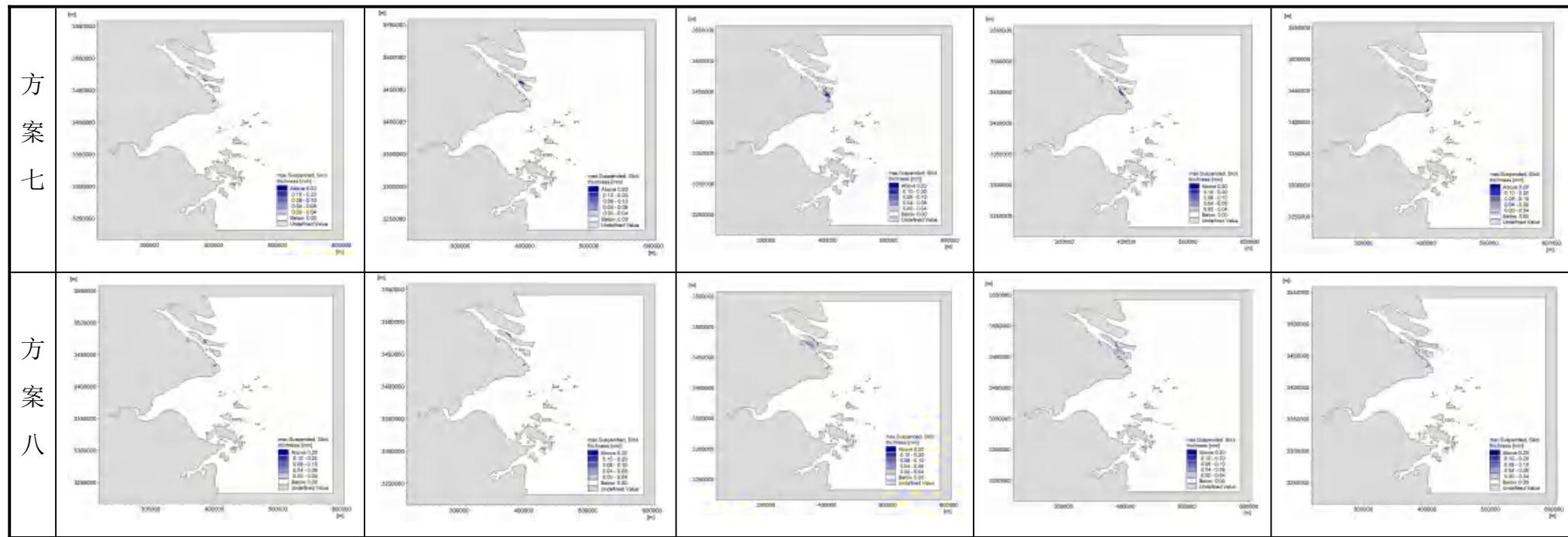
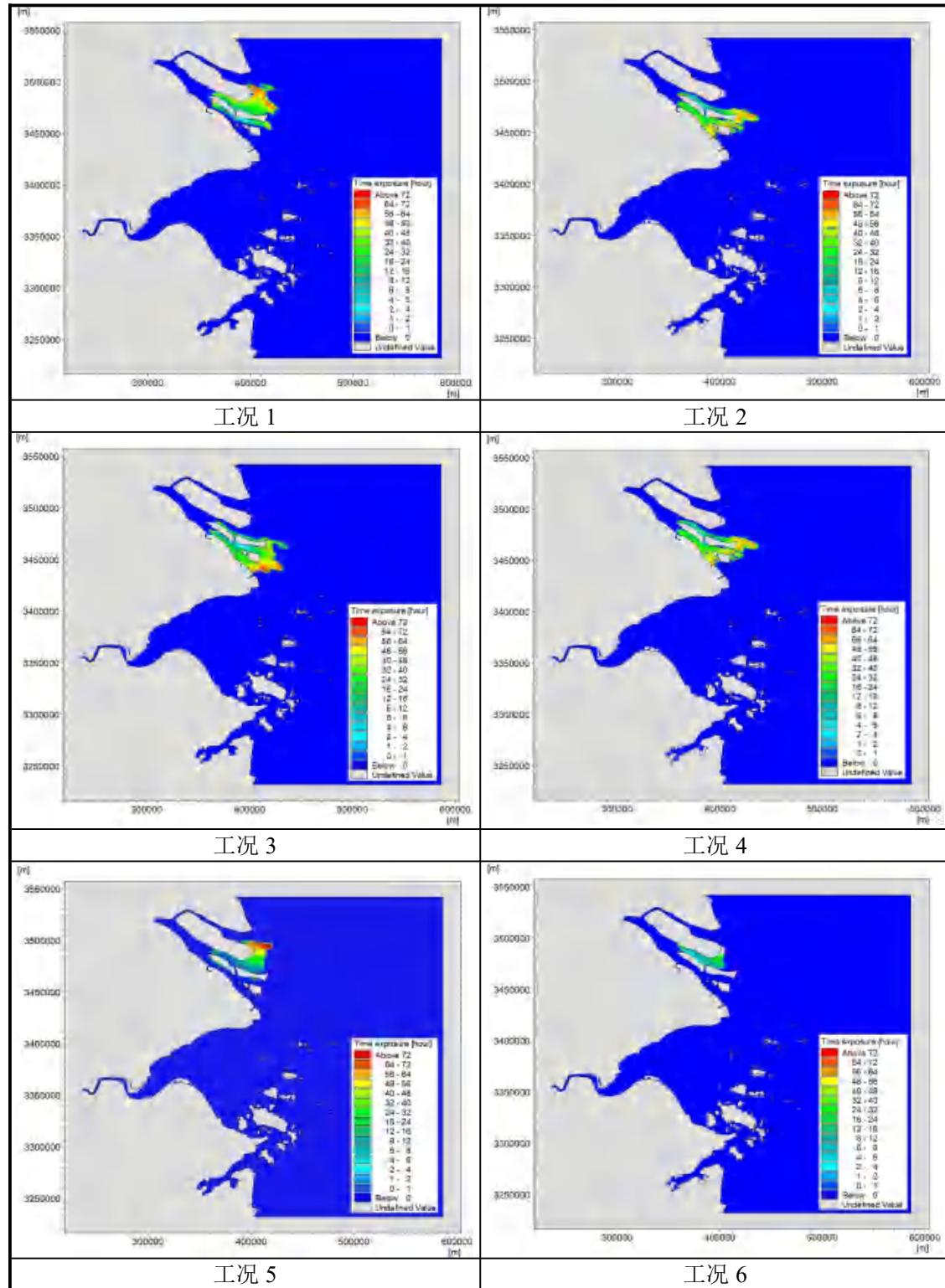


图 6.3-3 各种工况下典型时刻油膜瞬时运动分布图



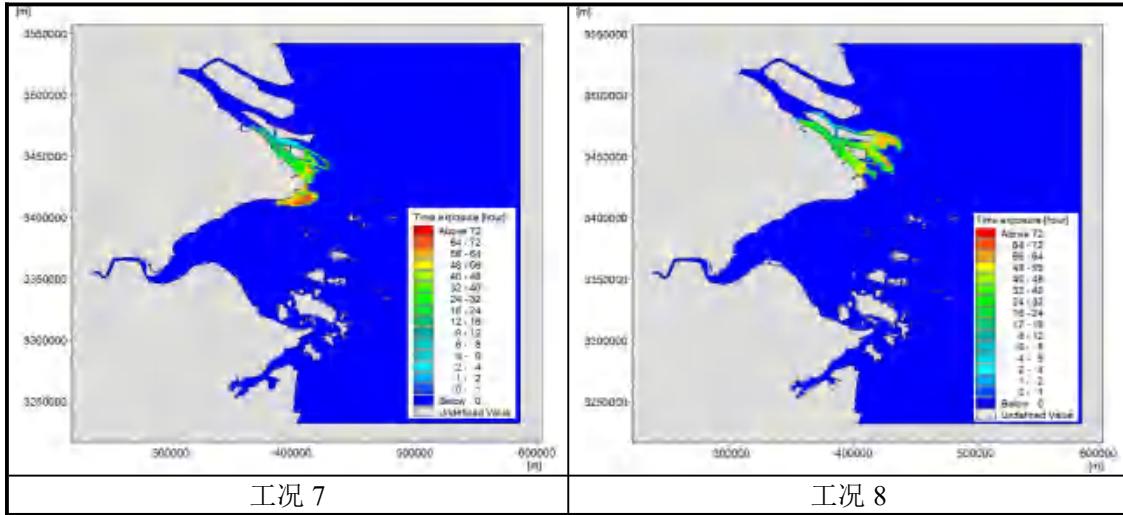


图 6.3-4 各工况条件下 72h 油膜运动轨迹图

本工程水域潮流特性为带旋转特性的往复流。溢油事故发生后，油膜在潮流及风的共同作用下，呈螺旋型往复运行。分析各工况下油膜轨迹特征，结果如下。

工况 1 油膜轨迹，受涨潮流影响，沿东南-西北方向做往复运动，然后受东南风影响从长兴岛与横沙间水域往西北偏北方向漂移，油膜进入崇明岛与长兴岛、横沙之间的水域后做来回往复运动；工况 2 油膜轨迹，先受落潮流及东南风影响往西北方向漂移，最终受潮流和风向共同影响，从长兴岛与横沙间水域往西北偏北方向漂移，油膜进入崇明岛与长兴岛、横沙之间的水域后做来回往复运动。

工况 3 油膜轨迹，受落潮流和北风的共同影响，油膜沿浦东区北岸做往复运动，漂移过程中有部分被浦东北岸滩吸附，但并未越过南汇嘴，油膜主要分布在南港。工况 4 油膜轨迹运动特征与工况 3 基本相同，但油膜主要分布在北港。

工况 5 在东南偏东风不利风速及涨潮流作用影响下，油膜运动轨迹快速往东北偏北方向漂移，油膜越过崇明东滩；工况 6 在东南偏东不利风速及落潮流作用影响下，油膜运动轨迹往西北方向漂移。

工况 7 在西北偏北不利风速及涨潮流作用下，先做往复运动，后从长兴岛与横沙间水域往东南方向漂移，越过南汇嘴迅速向西南漂移，在 59h 后到达南汇嘴湿地；工况 8 在西北偏北不利风速及落潮流作用下，在长兴岛、横沙和九段沙之间的水域后做来回往复运动。

各工况下油膜扫海面积随时间逐渐增大，工况 1 溢油 72 小时后油膜总扫海面积为 1010.482 km^2 ，工况 2 溢油 72 小时后油膜总扫海面积为 877.718 km^2 ，工况 3 溢油 72 小时后油膜总扫海面积为 1075.583 km^2 ，工况 4 溢油 72 小时后油膜总扫海面积为

877.718 km², 工况 5 溢油 72 小时后油膜总扫海面积为 1142.107 km², 工况 6 溢油 72 小时后油膜总扫海面积为 344.928 km², 工况 7 溢油 72 小时后油膜总扫海面积为 928.367 km², 工况 8 溢油 72 小时后油膜总扫海面积为 1104.430 km²。

(2) 对各敏感区影响分析

本工程水域位于刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）实验区、长江口重要经济鱼类凤鲚产卵场和刀鲚索饵场内，周围分布有青草沙水库取水口、崇明东滩鸟类国家级自然保护区、长江口中华鲟自然保护区、九段沙湿地国家级自然保护区、崇明长江口中华鲟市级重要湿地、崇明东滩市级重要湿地、崇明青草沙水库市级重要湿地、浦东九段沙市级重要湿地、上海炮台湾湿地森林公园文体休闲旅游区、上海滨江森林公园文体休闲旅游区、南汇嘴湿地、青草沙饮用水水源保护区、长江-朝阳农场、长江-白龙港(右岸)、长江-崇明东滩(左岸)，一旦发生溢油事故可能会对这些敏感目标产生一定影响。表 6.3-3 给出了溢油发生后油膜到达敏感目标的时间。

表 6.3-3 溢油事故发生对敏感保护目标的影响 (单位: h)

点位	敏感保护目标	工况 1	工况 2	工况 3	工况 4	工况 5	工况 6	工况 7	工况 8
1	长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（核心区）	72h 未到达							
2	青草沙饮用水水源保护区/青草沙水源涵养红线	11	4	25	4	10	4	/	5
3	崇明东滩鸟类国家级自然保护区	62	/	/	/	22	13	/	/
4	长江口中华鲟自然保护区/东滩保护区生物多样性维护红线	38	/	/	/	20	13	/	/
5	九段沙湿地国家级自然保护区	/	38	17	38	/	/	12	24
6	崇明长江口中华鲟市级重要湿地	38	/	/	/	20	13	/	/
7	崇明东滩市级重要湿地	62	/	/	/	22	13	/	/
8	崇明青草沙水库市级重要湿地	11	4	25	4	10	4	/	5
9	浦东九段沙市级重要湿地	/	38	17	38	/	/	12	24
10	南汇嘴湿地	/	/	/	/	/	/	59	/
11	长江-青草沙进水口	15	6	27	6	12	6	/	6
12	长江-朝阳农场	/	/	43	/	/	/	18	59
13	长江-白龙港(右岸)	/	34	16	34	/	/	11	/
14	长江-崇明东滩(左岸)	29	/	/	/	18	15	/	/
15	上海炮台湾湿地森林公园文体休闲旅游区	72h 未到达							
16	上海滨江森林公园文体休闲旅游	72h 未到达							

	区	
17	长江口（北支）生物多样性维护红线	72h 未到达
18	佘山岛	72h 未到达
19	顾园沙湿地	72h 未到达

按油膜到达时间分析：在各个不同工况条件下，72h 内未到达长江刀鲚国家级水产种质资源保护区（核心区）、上海炮台湾湿地森林公园文体休闲旅游区、上海滨江森林公园文体休闲旅游区、长江口（北支）生物多样性维护红线、佘山岛和顾园沙湿地，最快 4h 到达青草沙饮用水水源保护区（二级保护区边界）和崇明青草沙水库市级重要湿地、6h 到达长江-青草沙进水口、13h 到达崇明东滩鸟类国家级自然保护区、崇明东滩市级重要湿地、长江口中华鲟自然保护区、崇明长江口中华鲟市级重要湿地、12h 到达九段沙湿地国家级自然保护区和九段沙湿地国家级自然保护区、11h 到达长江-白龙港(右岸)国控断面、15h 到达长江-崇明东滩(左岸)国控断面、18h 到达长江-朝阳农场国控断面。

上述溢油事故发生后应在相应时间段内采取应急措施，避免溢油发生后油膜对周围保护区产生明显污染的影响，同时由于大风天气风速对油膜漂移距离影响较大，应该尽量避免在大风天气下通过船舶进行施工作业。由于本工程水域位于刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）实验区内，一旦发生溢油事故，会立即对该实验区产生影响，因此应该制定施工期和运营期溢油事故风险防范措施，降低溢油事故发生概率。

6.4 油类物质环境风险评价

（1）对浮游生物的影响

油膜会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍他们的光合作用。破坏程度取决于油类物质的类型，浓度及浮游植物的种类。根据国内外毒性实验结果，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各种油类的耐受能力都很低。海洋浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10mg/L，一般为 1mg/L。对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

（2）对浮游动物的影响

浮游动物油类物质急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，Mironov 等曾将黑海某些挠足类、和枝角类暴露于 0.1ppm 的石油水体中，当天浮游动物全部死亡。当

石油含量降至 0.05ppm，小型拟哲水蚤 *Paracalanus sp.* 的半致死时间为 4 天，而胸刺漂蚤 *CentroPages*、鸟缘尖头蚤和长腹剑水蚤 *Oithona* 的半致死天数依次为 3 天、2 天和 1 天。另外，Mironov 对不同浓度对桡足类幼体的影响实验表明，永久性（终生性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性）的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

（3）对潮下带底栖生物的影响

油类物质对底栖生物的危害即使不被致死，也会影响其存活能力。此外，沉积物中未经降解的油类及危险品也可能对局部水质造成二次污染。根据毒性实验结果，石油烃对贝类的 96h-LC₅₀ 均值为 5.89 mg/L，变化范围为 4.17~6.76 mg/L；石油烃对甲壳类的平均 96h-LC₅₀ 均值为 4.65 mg/L，变化范围为 1.29~10.3 mg/L。潮间带的大型植物最易受到油的损害，而潮下带的植物区系受到油污染时影响不是很严重，油类附着在植物根茎部影响其对养分的吸收，使其减产或死亡。

（4）对鱼类的影响

a. 对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油烃对鱼类的 96h-LC₅₀ 为 19.32mg/L，变化范围为 5.89~66.6mg/L。因此污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故。

b. 石油类在鱼体内的蓄积残留分析

石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例，石油类浓度为 0.01mg/L 时，7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

c. 石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据近年来对几种定居性的长江鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，长江鱼类（主要是定居性鱼类）微核的高检出率是由于江段水环境污染污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起，而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

（5）对水生动、植物的油臭影响

一旦发生油污染，扩散的油分子会迅速随风及水的流动而扩散，水生动、植物一旦与其接触，即会在短时间内发生油臭，从而影响食用价值。以 20 号燃料油为例，当油浓度为 0.004mg/L 时，5 天就能对对虾产生油味，14 天和 21 天分别使文蛤和葛氏长臂虾产生异味。

对于长江江豚等哺乳类动物而言，可在一定时间内清除吸附于体表上的油类物质，但若摄入体内，则会损害内脏功能。某些石油组分能使捕食性动物和游离菌类对化学刺激的知觉失调，并阻碍水体生物间的化学信息传递。

（6）对渔业资源的影响

油类物质通过其黏着覆盖窒息作用，使水域中大量鱼类因缺氧而死亡，导致鱼类的产卵亲体减少，进而影响到鱼卵、仔稚鱼的数量和种类，其对鱼卵的畸形率和仔稚鱼致残率还有待进一步研究。

油类物质中的有毒物质通过改变水质以及生物富集效应，影响渔业生物的生长发育，降低其产卵率、孵化率以及早期生命阶段的存活率，干扰鱼类的摄食、繁殖和生长发育，改变鱼类的洄游路线，导致渔业生物种群增长率的降低，从而对事故发生海域的渔业资源和生态环境造成长期而严重的损害。

（7）对鸟类的影响

根据国内外调查研究结果，油类物质可能会对鸟类特别是潜水觅食类鸟类产生较大影响，这些鸟类以浮游生物及鱼类为食，当接触到油膜后，羽毛能浸吸油类，导致羽毛失去防水、保温能力；另一方面，这些鸟类可能会因为不能觅食而饥饿或者啜取油类，损伤内脏最后中毒而死。根据调查，航道上可供鸟类栖息的条件和空间也极其有限，在加强航道安全监管，积极采取事故防范措施及应急预案后，油类物质对鸟类的影响是可控的。

（8）对滩涂湿地的影响

油膜在海水高潮时飘进潮间带大型植物群落中，在退潮时滞留在植被表面。油膜堵塞呼吸孔口，会使植被窒息从而造成死亡。参考国内学者研究结果，溢油事故发生后，潮间带底栖动物种数并未显著减少，但种类组成有所变化，溢油事故区域事发前以清洁类群为优势类群，溢油事故应急处置后耐污类群成为优势类群。二次修复一年后该区域大型底栖动物的平均栖息密度和生物量对比应急处置后有所上升，但与该区

域历史数据相比仍有较大差距。底栖动物体内石油碳氢化合物（TPH）含量在一定程度上直接受到沉积物 TPH 污染的累积影响。总体来看，一旦发生风险事故，油类物质会对潮间带底栖动物造成较大影响。本工程应采取严格的环境风险防范措施，通过工程手段和管理手段防止船舶溢油事故发生。

总体来看，一旦发生风险事故，油类物质会对长江刀鲚国家级种质资源保护区的水生生态及长江口水环境等将造成较大影响。本工程应采取严格的环境风险防范措施，通过工程手段和管理手段防止船舶溢油事故发生。

6.5 风险防范及处置措施

6.5.1 选址与设计

本工程在选址上充分考虑了生态保护，码头远离崇明东滩鸟类国家级自然保护区（距离约 10.2km）、上海市长江口中华鲟省级自然保护区（距离约 10.06km）、九段沙湿地国家级自然保护区（距离约 5km）等特殊生态敏感区，不涉及《上海市生态保护红线》范围。受区域规划和工程建设条件的限制，本工程位于长江刀鲚国家级水产种质资源保护区的实验区，工程涉及水产种质资源保护区实验区面积为 1390m²，涉及保护区面积占保护区总面积的比例很小。本工程选址不涉及饮用水源保护区，距离青草沙饮用水水源保护区边界最近约为 12km，距离陈行等其它饮用水水源保护区距离也均较远。

6.5.2 施工期

本工程施工船舶将对现有航道的船舶通航产生一定影响。为了避免施工期对通航环境带来不利影响，保证通航安全，将施工船舶交通事故引起的风险事故降至最低，建设单位和施工单位在施工期采取如下安全保障措施：

(1) 建设方在施工单位进入施工水域前向当地海事主管机关呈报施工方案，办理水上水下施工作业许可证，并按规定申请发布航行通告，制定安全措施并认真落实，在规定的施工区域内施工。施工作业期间应申请监督艇维护，保障水上水下施工作业和过往船舶的安全。

(2) 施工船必须具有合格证书，并处于适航状态，配备符合要求的船员，施工船正确显示施工信号。

(3) 施工作业的强光灯应加遮光罩，并不得向过往船舶或航道上照射。

(4) 严禁向水中排放含油污水，严格遵守船舶防污的有关规定，同时，施工船应悬挂要求减速的信号。

(5) 制定切实可行的防台措施，按时收听天气预报，当预报风力大于船舶抗风等级时，应及时组织船舶到规定水域避风。

(6) 为了明确施工区范围，防止船舶误进入施工区，建议建设单位向航道主管部门申请在施工期间在靠近航道侧设专用标志，以保障水上施工和过往船舶的安全。

(7) 建议建设单位向当地海事机构申请，在施工期间加强对该水域的监控，尽可能避免大型船在施工水域段会船。

(8) 加强对船舶的监督管理，定期检查维护，防止船舶“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

(9) 若发生施工船舶溢油等环境风险事故，应立即寻求区域应急力量，并报告海事管理机构。

6.5.3 运营期

(1) 污染事故应急处置

①船舶污染事故

如发生船舶污染事故，事故船只人员应立即向崇明海事局报告，由崇明海事局承接船舶污染事故报告，并向上海市水上搜救中心报告，负责船舶污染事故水上应急救援工作，实施水上交通管制，维护事故现场的通航秩序，提供事故现场及附近水域的通航信息，协调清污队伍参加清污作业等。事故船只也应在第一时间辨认发生事故时的主导风向，依据风向初步判别可能影响区域并立即采取相应的应急处置措施。

②含油废水污染事故

废水污染事故发生后当班人员应立即向领导小组组长汇报。领导小组接到报告后，应及时向当地环保部门汇报。建设单位应采取相应的应急处置措施，例如切断进水、利用沙土等吸收、挖坑收留、构筑临时围堰等措施防止含油废水外流，控制环境影响范围。

(2) 油类物质拦截清除

突发性油污染往往在短时间内把大量油类突然泻入水域中，流出的油量较为集中，如能及时采取有效措施，能最大限度地降低油污染的程度。对于突发性溢油污染的处

理，应立即用围油栏围住溢油，尽量防止其扩散，并将水面油汇集为较厚的油层，以便使用油泵和撇油器将溢油回收。围油栏拦截的油应迅速回收，防止溢油漏出而污染更大区域，回收作业可以使用撇油器、泵、吸油材料和专用机械设备和真空罐车，也可人工捞油。国外研制的几种利用物理方法清除水面油污染的设施也很有效：如利用螺旋桨旋转时形成的旋涡把水面浮油集中卷入旋涡中，再从中将石油抽到船上；又如在收集艇上装一个吸油滚筒在水面上旋转、一边吸取浮油，一边将油压出。

根据国内外一系列溢油事件的处理情况，通过采用围油栏拦截阻隔、喷洒分散剂对油进行分散，然后采用吸油装置吸油，可回收 60~70% 的溢油，剩余 30~40% 的溢油一部分挥发进入大气，一部分则在水体紊动、分散剂等作用产生乳化溶入水中。总的来说，只要溢油事故发生后，拦截措施及时得当，大部分溢油都是可以清除的，从而可以大大减少对周边水体的污染影响。

根据查阅相关文献，使用分散剂时，需要考虑使用时间以及地点的限制，还要注意使用现场的具体情况，如溢油区域的气象、水文、海况、溢油状态、油膜类型、乳化程度油膜厚度等。溢油入海后，通常经过 2 小时便形成所谓“巧克力奶油冻”，含水率达到 60%，消油剂对其无能为力。因此，在处理海面溢油时，消油剂的使用必须做到不误时机，抢在溢油发生 2 小时内到位，同时使用前需向海事部门提出申请。

（3）油类物质污染沿岸的应急处理

如果溢油已污染沿岸滩，如使用化学消油剂的方法消除岸边油污，使用不当可能造成岸线和水体二次污染。可以使用塑料膜覆盖受到溢油污染的岸线，阻断污染岸线与水体再释放的过程。但目前较好的办法是把被油污染的砂子、泥土和碎石全部铲除，运往别处另行处理。对于粘在岩石的防护堤以及船上的石油，可利用人工清除或蒸汽清除法除去。

（4）保护区管理单位的应急响应

就保护区的应急措施而言，保护区管理责任单位应配备必要的溢油应急救援设备，在发生小规模溢油事故时，可动用配备的应急设备进行救援。再者，应分级启动本工程溢油应急预案，降低溢油事故的影响。

一旦溢油发生，首要目标是保护重要区域和限制油污扩散，其次是清除污油。如果设备、材料和人力不足于对敏感区域提供有力的保护，则必须按优先次序对重要区域进行保护。

考虑到溢油点发生的不同位置与水环境风险保护目标的位置关系，同时考虑到各敏感目标的敏感程度，对敏感区的资源保护可按如下先后顺序：

- 1) 刀鲚国家级水产种质资源保护区（长江河口区）实验区
- 2) 崇明东滩鸟类和中华鲟自然保护区/东滩保护区生物多样性维护红线
- 3) 白龙港国控断面
- 4) 九段沙湿地自然保护区
- 5) 朝阳农场国控断面
- 6) 崇明东滩国控断面
- 7) 青草沙饮用水源保护区/青草沙进水口
- 8) 上海滨江森林公园文体休闲旅游区/上海炮台湾湿地森林公园文体休闲旅游区
- 9) 南汇嘴湿地
- 10) 长江口（北支）生物多样性维护红线/顾园沙湿地/佘山岛。

6.6 区域应急体系

6.6.1 区域应急系统

上海海事局制定并已实施《上海海上搜救和船舶污染事故专项应急预案》，每个分支海事局据此制定并实施各自的《船舶污染事故专项应急预案》，上海海事局将政府、专业石化企业、社会等各方面的应急力量纳入应急反应体系，形成了完善的政府—港口码头—船舶应急预案体系。

本工程环境风险影响水域属于崇明区管辖海域，属于上海海上搜救中心崇明分中心（以下简称搜救分中心）搜救责任区，应承担区域内发生的海上船舶污染事故应急行动。

搜救分中心接到有关单位、船舶和人员的海上污染险情报告后，要立即进行分析核实，进行事故分级，按严重程度将崇明海上船舶污染事故分为一般、较大、重大和特别重大四级，分别对应IV级、III级、II级和I级应急响应。

搜救分中心成员单位包括：崇明海事局、区农委、区交通委、区卫生计生委、公安崇明分局、区财政局、区生态环境局、区水务局、区应急管理局、区气象局、崇明边防大队、驻崇空军水运部队、长江航运公安局上海分局等。同时依托上海海上搜救

中心海上船舶污染事故应急处置专家咨询组，为应对海上船舶污染事故提供决策咨询建议和技术服务。

应急专家组主要由海事、环保、水务、救助、打捞、消防、航运、化工、气象、海洋、渔业、安全管理等专家组成，负责对清除污染应急行动提供辅助指挥和决策咨询建议。

处置行动组主要由上海海事局、东海救助局、上海打捞局、市交通港口局（市地方海事局）、市生态环境局、相关区县政府、市水务局（市海洋局）、市绿化市容局、清污公司、驻沪部队等单位人员组成，负责具体采取污染应急行动和措施。

6.6.2 区域应急能力

长江口水域船舶污染事故主要应急力量包括上海海事局、东海救助局及上海打捞局，其应急能力、应急设备及人员配备如下：

1) 上海海事局

船舶污染监视能力：成立了空巡支队，租用飞机开展主动常规的船舶污染空中监视工作。在黄浦江上游准水源保护区内的修船厂、青草沙水库外围建成了2套溢油监视系统，可对水面溢油进行监视并发出声光报警信号。溢油轨迹预测系统现已投入使用，可在船舶污染事故应急处置中发挥关键作用。

应急反应基地：在上海市五好沟建成了“长江口船舶溢油应急设备库”，溢油应急能力达到1000吨。

社会应急能力：辖区内现有经批准的清污单位共11家，其中一级清污单位3家，应急待命可共享，拥有应急清污船舶约11艘；三级清污单位8家，应急待命暂未共享。

根据《船舶污染清除单位应急清污能力评价导则（试行）》中规定：

一、二级船舶污染清除单位的应急反应时间是指从接到通知后溢油应急处置船及船上应急作业人员到达距其靠泊码头20海里的时间。三、四级船舶污染清除单位的应急反应时间是指从接到通知后，辅助船舶携带主要回收清除设备器材和船上应急作业人员到达该单位服务的港区水域外边界的时间。

上海海事局在崇明辖区部署的第三方船舶污染清除单位名单及分布见表6.6-1。

表 6.6-1 崇明海域应急清污能力名单及分布

序号	单位名称	应急能力等级	应急响应时间	应急待命是否共享	分布位置
1.	上海夕阳环保科技有限公司	一级	$\leq 4\text{h}$	是	7艘应急船部署在长兴益新船厂码头
2.	上海伟龙船舶修理服务有限公司	一级		是	4艘应急船舶布置在振华船厂
3.	上海依露发船舶服务有限公司	一级		是	有作业任务会靠泊长兴中海船厂
4.	上海雨雪船务有限公司	三级	$\leq 2\text{h}$	否	有作业任务会靠泊长兴中海船厂
5.	上海佳润船舶服务有限公司	三级		否	1艘长期停靠长兴中海船厂
6.	上海通银工贸有限公司	三级		否	有作业任务会靠泊崇明辖区船厂码头
7.	上海明瀚船舶工程有限公司	三级		否	1艘长期停靠长兴中海船厂
8.	上海洪星船务工程有限公司	三级		否	有作业任务会靠泊崇明辖区船厂码头
9.	上海荣波船务有限公司	三级		否	有作业任务会靠泊崇明辖区船厂码头
10.	上海守意船务有限公司	三级		否	2艘船舶长期停靠长兴中海船厂
11.	上海荣华船舶服务有限公司	三级		否	未配备防火围油栏，不得为油轮和油码头提供应急服务。



图 6.6-1 第三方清污船舶分布图

2) 上海打捞局

上海打捞局基地位于横沙岛北侧，溢油设备操作人员近 55 名，配备有大型专业溢油回收船舶德瀑轮，主要用于沿海、近海开敞水域溢油应急清除和海上人命救生、消防灭火等救助作业。该船配置两套内置式溢油回收设备，每套收油能力为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，设置近 3000m^3 溢油回收舱及 400m 围油栏，可有效实施近海大面积溢油的回收和清理作业；具有对遇险船舶进行封舱、堵漏、排水等救助作业能力。

上海打捞局具备水面污染物和水下液态污染源应急清除能力，水面以上溢油回收能力达 $1077.7 \text{ m}^3/\text{h}$ ，水面以下溢油回收能力为 $264 \text{ m}^3/\text{h}$ 。曾参与大连 7.16 溢油事故、“Maxima”轮溢油事故、“达飞佛罗里达”轮溢油事故，均采用水面污染物清除作业。参与的“SEA PEGASUS”轮溢油事故、“BERALI”轮搁浅事故、“曙星 1”轮沉船事故、“鑫

川 8”轮沉船事故、“海泓达”轮沉船事故、“闽恒 69”轮沉船事故、“世越号”沉船事故等均采用水下液态污染源清除作业。

3) 东海救助局

东海救助局配有大型溢油回收设备 3 套，分别是“东海救 101”轮安装的侧挂式溢油回收设备，收油能力 $205\text{m}^3/\text{h}$ ；“东海救 117”轮安装的内置式溢油回收设备，收油能力 $205\text{m}^3/\text{h}$ ；外高桥工作码头配置的溢油回收装置，收油能力 $125\text{m}^3/\text{h}$ 。配备有 2 套 1000m 充气式围油栏和 1 套 600m 充气式围油栏，储油囊 7 只及吸油毡、吸收浮油处理剂等应急设备。

表 6.6-2 区域应急力量一览表

应急力量	事故应急设备及物资	数量	能力
上海海事局	溢油监视系统	2 套	对青草沙水库外围水面溢油进行监视并发出声光报警信号
	应急设备库	1 座	溢油应急能力 1000t
	应急清污船舶	可共享约 11 艘	配备围油栏、消油剂等必要的应急物资
上海打捞局	溢油回收设备	2 套	$200\text{m}^3/\text{h}$ /套
	溢油回收舱	1 套	3000m^3
	围油栏	1 套	400m
东海救助局	溢油回收设备	3 套	$205\text{m}^3/\text{h}$; $205\text{m}^3/\text{h}$; $125\text{m}^3/\text{h}$
	围油栏	3 套	1000m ; 1000m ; 600m ,
	储油囊	7 只	/
	吸油毡等吸油材料	若干	/

6.7 水域突发环境事件应急预案

6.7.1 溢油应急设施、设备、材料和管理

本工程运行期最大吨位船舶为 300t 级干散货船，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JTT1143-2017）， 5000t 以下的散货船燃油舱单舱燃油量 61m^3 以下，燃油密度 900kg/m^3 ，因此本工程 300t 级干散货船单舱燃油量按约 5t 考虑，作为本工程码头水上溢油应急防备目标。

根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017），本工程码头应急物资应自备或通过联防方式，配备应急物资的种类和数量根据《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T877-2013）计算得出，具体如下：

(1) 污染源控制

1) 配备应急卸载装置：船舶发生或可能发生溢油事故时，能够将事故船船上的存油驳载转移至安全场所。总流量应满足 $460\text{m}^3/\text{h}$ 。

- 2) 堵漏设备器材：满足与设计船型单舱泄漏堵漏需求的适配性。
- 3) 拖轮：船舶发生或可能发生溢油事故时，能够将事故船安全拖至指定水域。

(2) 围控与防护

通过布设围油栏等措施对水面溢油进行控制，防止溢油扩散，辅助溢油回收与清除。根据溢油船舶的大小、回收系统的数量，确定围油栏数量。

溢油围控的围油栏数量， $L_1 \geq 3 * (38 \text{ (设计船长)} + 7.3 \text{ (设计船宽)}) * 2 \text{ (布设层数)} = 272m$ ；

收油作业配套的围油栏数量， $L_2 \geq 100 * 1 \text{ (收油系统数量)} = 100m$ ；

导油配套的围油栏数量， $L_3 = \text{一组围油栏长度} * \text{所需导流的围油栏组数}$ ；

防护配套的围油栏数量， $L_4 = (L_1 + L_2 + L_3) * 0.5 \text{ (加权系数)}$ 。

$$L = L_1 + L_2 + L_3 + L_4$$

(3) 回收与清除

1) 收油机

回收速率应满足： $E = 5 * 0.5 \div (1 * 0.1 * 3 * 6 * 0.8) = 11.58m^3/h$ 。

2) 收油桶

应满足收油机工作 12h 回收的油水混合物储存要求，约 150m³。

3) 吸收吸附材料：吸油毡、吸油拖栏

数量应满足： $I = 5 * 0.3 \div (6 * 0.8 * 0.3) = 1.05t$

综上，本码头应所需的应急设备和物资见表 6.7-1。

表 6.7-1 溢油事故应急设施、设备、物资配备要求

序号	事故应急设备及物资	单位	数量	费用 (万元)	备注
1	堵漏设备器材	个	若干	1	码头自备
2	围油栏 (永久布放型)	m	640	5	
	围油栏 (应急型)	m	100	1	
3	吸油材料 (吸油毡、吸油拖栏)	t	1.05	0.5	
5	收油机 (20m ³ /h)	台	1	2	
6	储存装置	个	150	0.5	
8	围油栏布放艇	艘	1	/	租用
9	合计	/	/	10	/

6.7.2 应急组织指挥机构、人员及职责

码头运营方应成立应急小组作为本工程应急组织指挥机构。由运营公司主管应急工作的领导任应急小组组长，指挥应急工作。主要职责包括：

- ①下达调动公司各种力量参加抢险、救援命令，决策重大事故处理方案；
- ②决定向本系统上级汇报或请求其它救援的时间、方式等。

工作现场还应设立应急小组临时组长，由码头长担任，在组长未到达事故现场时担任应急指挥，待组长抵达现场时移交指挥。

小组成员执行组长下达的命令，具体负责组织现场人员清污工作。

6.7.3 应急响应

6.7.3.1 信息收集报告

在码头出现油类泄漏事故时，码头经营者应立即响应，码头区调度室及值班人员应视事故程度需要立即向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后，迅速组织技术评估人员立即评估泄漏规模，预计油膜漂移趋势及对长江口水源地取水口造成水质影响，初步确定应急方案。

在经过事故初始评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若事故规模较小，码头人员、设备具备处理的能力，应立即组织人员、调用设备进行处理，若码头人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。

应急计划反映内容包括：由组长或其指定的人员通过以下途径报告海上船舶污染事故信息：上海海上搜救中心崇明分中心 24 小时值班电话 021-59611222，传真 021-69612379；海上遇险报警电话 12395；吴淞 VTS 中心；海事卫星电话；海岸电台；“110”报警电话等。

报告内容应包括：

- ①事故发生的时间、地点、船名、位置；
- ②事故发生江段气象、水文情况；
- ③事故发生后已经采取的措施及控制情况；
- ④事故发展势态、可能发生的严重后果；
- ⑤需要的援助（应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等）；
- ⑥事故报警单位、联系人及联系电话等。

同时，在事故发生第一时间应立即通知青草沙饮用水水源保护区管理部，组织有关单位人员对取水口水域水质进行密集监测，一旦发现污染超标现象，立即停止取水。在油膜飘过取水口后，每小时采集取水口江段水样进行监测，当各水质指标恢复《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准限值后，可通知水厂恢复取水。

根据调查，青草沙水库通常可保障 20 天的供水，在取水口已布放围油栏，且已有内部应急预案，在接到通知后 1 小时内可将取水口闸门关闭。根据本工程风险预测结果，基本不会影响各水库供水，可通过应急联动保障水库水质。

6.7.3.2 分级响应要求

按照污染事故分类，将环境污染与破坏事故划分成不同的响应级别，分级响应。应急响应启动后，可视事件损失情况及其发展趋势调整响应级别，避免响应不足或响应过度。

6.7.3.3 应急结束

船舶污染事故处置结束或者相关危险因素消除后，由负责决定、发布或执行的应急指挥机构宣布解除应急状态，转入常态管理。码头管理单位要迅速恢复正常工作，保证码头正常运营，及时统计、上报突发事件环境影响情况。

应急小组在应急处置工作结束后要进行调查和总结。总结报告应实事求是，尊重科学原则，及时、准确总结、分析应急处置工作的各个环节，对工作不到位等情况应确定责任，提出整改和防范措施。

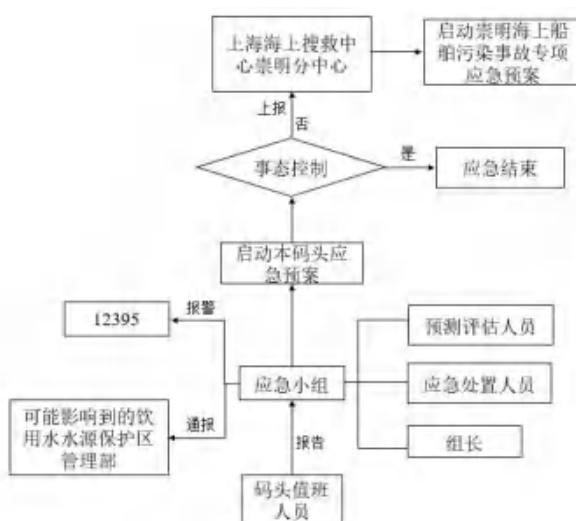


图 6.7-1 应急反应行动图

6.7.4 人员培训

本码头应急反应的有关管理人员、设施操作人员、应急清污人员应通过专业培训

和在职培训，掌握履行其职责所需的相关知识，使应急人员具备应急反应理论和溢油控制及清污的实践经验。

6.7.5 演习

为了提高应对水上突发事件的应急处置水平和应急指挥能力，增强应急队伍应急处置和安全保护技能，加强各应急救助单位之间的配合与沟通，检验参与单位应急能力，应适时组织举办综合演习。

6.7.6 定期检查

应急计划保证相关人手一册，并且每年进行一次计划检查，及时对应急组织指挥机构成员及其联系方式进行修改更新。

6.8 结论

本工程从选源头防控、消防设计、源强控制、工程及管理等各个方面提出了针对环境风险管理与改进的措施。本工程运营前，应根据《上海市企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的要求，开展企业突发环境事件风险评估，并编制（修订）突发环境事件应急预案，报崇明区生态环境局备案。

运营单位要加强运营过程风险管理，并认真落实各种风险防范措施，通过相应技术手段尽量降低风险发生概率。在风险事故发生后，应立即启动事故应急预案，在确保各项环境风险防范措施和应急预案落实的前提下，本工程环境风险可控。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环保对策措施

7.1.1 施工期水污染防治措施

(1) 本工程位施工船舶进行时，会扰动河床，造成悬浮物浓度的增加，可能会对种质资源保护区水质造成影响。工程设计单位应合理安排水下作业时间，制定合理的施工计划，减轻疏浚施工作业对水质的影响。工程施工应选择技术力量强、施工管理过硬的施工单位，从环保角度选用污染扩散范围小、效率高、技术先进的疏浚设备。尽量减少搅动，避免产生的浑浊水体向四周扩散，降低对种质资源保护区水质的不利影响。

(2) 施工营地、建筑材料堆场等禁止设置在岸堤内，同时，在岸堤外设置的临时施工营地废水须有临时废水处理设施，污水经处理后回用，可用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等。

(3) 本工程施工污水的特点是悬浮物浓度高，有机物含量相对较低。疏浚施工产生的泥浆通过排泥管输送至陆域泥浆池，自然风干沉淀，上清液再与经隔油池处理后的冲洗废水一并收集后集中处理，经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“车辆冲洗、建筑施工”相关标准后全部回用于施工道路与工区现场的洒水抑尘、施工车辆的冲洗，不外排。

(4) 施工废水沉淀产生的污泥经过自然风干脱水后用于临时施工场地的恢复、平整。

(5) 根据施工生产废水的污染特征，采用以隔油、混凝沉淀、絮凝消毒为主的处理工艺。施工废水处理工艺流程图见图 7.1-1。

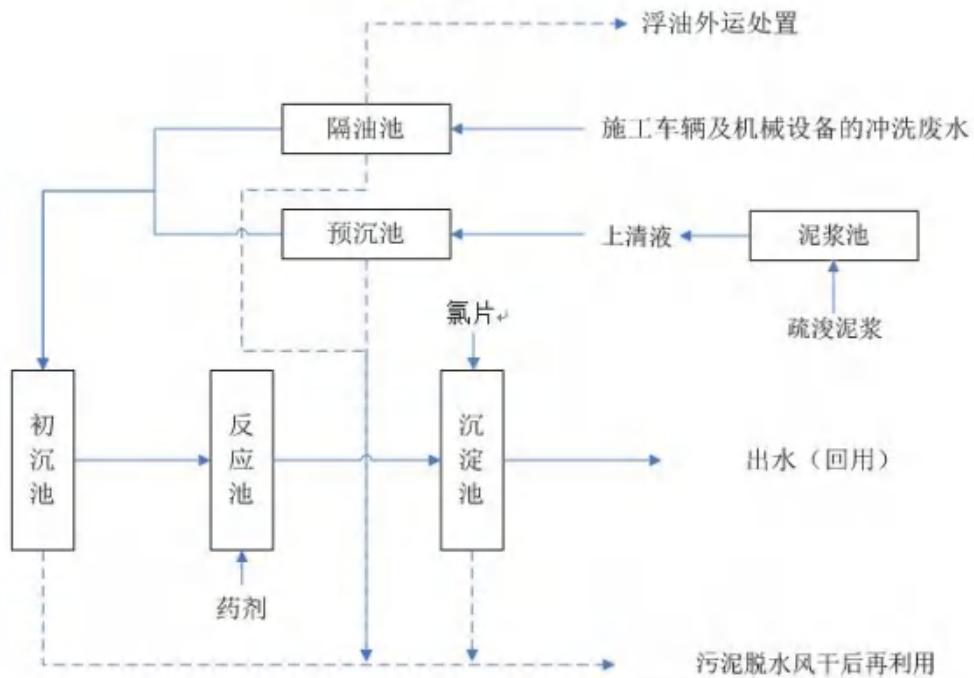


图 7.1-1 本工程施工废水处理工艺流程图

(6) 施工期不设施施工生活营地，施工人员利用后方民房已有卫生设施，因此施工现场不产生生活污水。

(7) 根据《上海市船舶污染防治条例》（上海市人民代表大会常务委员会公告〔十五届〕第一四三号）相关要求，“船舶应当按照国家规定，配备足够数量和容量的船舶水污染物收集与储存舱（柜）或者容器，并及时对产生的水污染物进行收集、存放和处理。船舶使用生活污水处理装置、油水分离器等防污染设施的，应当做好维护保养和记录。”施工船舶污水委托有资质的船舶污染物接收单位接收处理，不会对工程水域水质带来影响。

(8) 及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏。机械维修在附近专门的维修点进行维修，不在施工区域修理。

(9) 施工船舶严禁将垃圾倾倒江中，船舶损坏由专门的修理厂修理，不在施工区域修理。特殊的作业船舶应有专人负责，防止作业过程中材料倾倒江中。

(10) 加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格执行施工操作规范，避免和减少污染事故发生。

综上，在采取以上防治措施后，工程施工期产生的水环境影响是可以接受的。

7.1.2 施工期生态保护措施

7.1.2.1 水生生态与渔业资源保护措施

(1) 严格控制水中施工作业范围，尽量减少对水体的大面积扰动。水下施工期间，在施工水域设置防污帘，尽量减少疏浚过程产生的高浓度悬沙向外扩散，从而降低施工过程对保护区渔业资源的影响。

(2) 建议疏浚施工安排在每日的低潮时段，减少对水体环境及鱼类的影响。

(3) 施工前采用超声波驱鱼等技术手段，对施工区及其邻近水域尤其是鱼类分布较密集的深潭、洄水沱进行驱鱼作业，将鱼类驱离施工区。

(4) 加强施工期管理，严格禁止船舶废水排放至本工程水域，最大限度的保护水质。

(5) 选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修保养。合理安排施工时间。

(6) 施工期间聘请专业人员担任现场监督和监控工作，如发现受伤、搁浅或误入工程区域而被困的中华鲟及其他珍贵、濒危水生野生动物的，应当采取应急救护措施，并及时报告保护区管理处；如遇到江豚、中华鲟等保护水生生物应停止作业，一旦发现其受伤或死亡，立即通知当地保护区管理处，并预留救治费用。

(7) 加强船只检查以减少油污水的跑冒滴漏，防止船舶油污水渗漏对水生生态环境造成的危害；对溢油事故应有防范措施，并建立施工期事故报警、应急处理程序，由专人负责指挥、调度，提高工作人员的安全意识及防范、应急处理技能。

7.1.2.2 陆生生态保护措施

(1) 临时施工占地、施工营地等均布置在永久占地范围内，不得擅自新增占地。严禁在滩涂设置施工营地、施工材料堆场以及施工便道，同时尽量减少对植被的践踏。

(2) 在施工区域设置车辆减速禁鸣标志，严格落实噪声控制措施，确保噪声排放达标，避免惊吓到外围鸟类。

(3) 施工中做好施工环境保护宣传工作，实行定时巡查，禁止施工人员滥捕鸟类及其他野生动物。

(4) 施工期间通过设置临时挡土墙，遇到暴雨及大风天气下应采用无纺布对裸露地表进行临时苫盖。

7.1.3 施工期大气污染防治措施

施工过程中应严格遵守《上海市大气污染防治条例》《上海市扬尘污染防治管理办法》、《上海市建设工程文明施工管理规定》、《关于进一步加强本市扬尘污染防治工作的通知》等规定中的相关要求，加强内部管理，健全环境管理制度，采用先进的生产工艺和治理技术，落实施工场地的抑尘措施，防止和减少对周边的扬尘污染。

（1）船舶废气

加强施工船舶管理，根据《交通运输部关于印发珠三角、长三角、环渤海（京津冀）水域船舶排放控制区实施方案的通知》（交海发[2015]177号）及《交通运输部关于印发船舶大气污染物排放控制区实施方案的通知》（交海发[2018]168号），本工程位于长三角控制区，在本工程停泊、作业的船舶应使用硫含量 $\leq 0.1\% \text{m/m}$ 的燃油。

（2）机械废气和车辆尾气

施工船舶、施工机械、运输车辆应采用高效、节能、低排放的产品，加强对施工船舶、施工机械、运输车辆的综合管理和检修保养，各种运输车辆和作业机械应具备尾气年检合格证，禁止船舶和车辆超载，避免相关机械设备带病、超负荷等非正常工况下产生的废气。

本工程位于外环线以外，根据《上海市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》（沪府规[2019]23号），“自2020年10月1日起，禁止使用《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2007）中的国I及以前标准（2009年10月1日前生产）的非道路移动机械”。同时，“在本市使用的非道路移动机械，其所有者应向市、区生态环境部门申报登记机械的种类、数量、使用场所等情况，领取识别标志，并将识别标志固定于显著位置。”

严格执行对施工机械进行管理，要求达到《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）及《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）的污染物排放限值要求，加强对施工机械、车辆及船舶的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放。

（3）施工扬尘

施工期作业应严格按照《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》、《上海市建设工程文明施工管理规定》和《上海市扬尘污染防治管理办法》等的要求进行扬尘控制。

施工场地应进行封闭围挡。沙石、水泥和物料的装卸时注意控制落差，大风条件下停止现场施工。零散材料堆放场地等施工场地地面硬化。

施工物料的运送船舶和车辆应用篷布遮盖，施工现场管理人员严格控制行车车速，防治物料飞扬。划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁，并及时清洗。施工道路定期清扫洒水，减少二次扬尘。

严格遵守《上海市空气重污染专项应急预案（2018版）》，在启动空气重污染预警后，禁止进行敞开式易扬尘加工作业，应停止桩类施工、土石方工程、建筑构件破拆、建设工地脚手架拆除、建筑材料装卸等作业，并采取机械或人工方式每天至少实施2次冲洗清扫作业，落实场地洒水降尘工作。同时工程渣土、建筑垃圾运输、散装建筑材料车辆停止上路行驶。

施工结束时，应及时对施工占用场地进行植被恢复，减少扬尘产生的途径和可能性。

综上，在采取以上防治措施后，工程施工期产生的大气环境影响是可以接受的。

7.1.4 施工噪声污染防治措施

(1) 根据《文明施工规范》(DGJ08-2102-2012)要求：

- ①施工现场围挡设置高度不应低于2.5m；
- ②施工现场应采用低噪声的工艺、技术、设施、设备；

(2) 要求制定合理的运输车辆的行驶路线，避免对周边敏感点的影响；制定运输船舶和车辆合理的运输时间，避免在夜间及上下班高峰通行；运输船舶和车辆禁止超速、超载，禁止鸣笛；

(3) 合理安排施工时间，夜间不进行打桩等高噪声作业，同时施工单位及其施工人员应当严格遵守下列要求：

- ①施工过程中必须对机械或设备加设降噪措施；
- ②禁止采取捶打、敲击和锯割等易产生高噪声的作业，装卸材料应确保轻卸轻放；
- ③实施建材、设备、工具、模具传运堆放，应使用机械吊运或人工传运方式，禁止重摔重放；
- ④禁止使用气压破碎机、空压机、泵锤机、筒门锯、金属切割机等高噪声机械或设备；
- ⑤进出建设工地的所有船舶和车辆禁止鸣号。

（4）建设单位应尽量采用先进的低噪声设备施工，确保施工场界噪声排放达标。

7.1.5 施工固体废物污染防治措施

（1）船舶垃圾严格按照《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》、《上海市船舶污染防治条例》执行。船舶按照本市规定需要设置生活垃圾等分类收集容器的，还应当符合本市市容环境卫生管理的相关标准，与垃圾产生量相适应，并保持正常使用。禁止向水域排放船舶垃圾，船舶固体废弃物收集后送交上海市地方海事局认定的船舶污染物接收单位接收处置。

（2）建筑垃圾及渣土泥浆按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》及《上海市建设工程文明施工管理规定》的相关要求及时外运、合理处置。

（3）按照《长江保护法》的要求，禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。

（4）施工人员生活垃圾和零星建筑垃圾实行分类收集，收集后由环卫部门处理设置杂物停滞区、垃圾箱和卫生责任区，确定责任人和定期清除的周期。加强对施工人员的管理，禁止将施工、生活垃圾倾倒入水体。

（5）泥浆沉淀池应落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，渗透系数应满足一般防渗要求。

以上施工期固体废物污染防治措施是可行的，采取以上措施后，对周边环境产生的影响较小。

7.2 运营期环保对策措施

7.2.1 运营期水污染防治措施

（1）初期雨水和冲洗废水

码头收集前 15min 的初期雨水，初期雨水和冲洗废水通过明沟收集到码头收集池，排水沟采用混凝土结构，收集池内设置潜污泵，通过收集池内的潜污泵抽送到后方一体化冲洗废水处理站处理，潜污泵采用高低水位自动启停泵。初期雨水收集池有效容积应满足前 15min 初期雨水量的储存。收集池内的初期雨水进入一体化冲洗废水处理站处理，污水设备的处理能力为 10m³/h，24 小时连续或间歇运行，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）相关标准后回用。

一体化冲洗废水处理站处理采用隔油池+沉淀池工艺，隔油池产生的浮油属于危险废物，委托有资质单位外运处置；沉淀池污泥定期清掏并委托相关单位处置。一体化处理装置建设应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

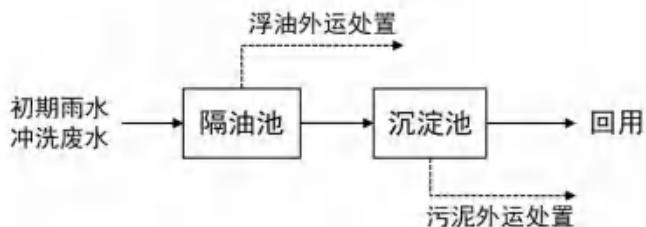


图 7.2-12 一体化处理工艺流程图

（2）船舶污水

本工程船舶污水的收集、处理和处置应满足《上海海事局防治船舶污染物接收作业污染海洋环境管理规定》（沪海危防[2020]218号）、《上海港船舶污染防治办法》（沪府令28号）、《上海市船舶污染防治条例》（上海市人民代表大会常务委员会公告〔十五届〕第一四三号）等相关规定。

根据《上海市船舶污染防治条例》，本工程船舶水污染物由船舶经营人委托具备相应接收能力的船舶污染物接收单位接收，同时内河船舶应当向靠港的港口经营人主动出示接收单证；无法出示接收单证的，应当向港口经营人作出说明。港口经营人应当查看接收单证，并对船舶出示接收单证或者作出说明的情况予以记录。内河船舶拒不出示接收单证或者作出说明的，港口经营人应当将有关情况报告船舶污染防治主管部门，并可以暂停装卸作业。

由于本工程区域有符合船舶污染物接收资质要求的企业，因此本工程运营期船舶污水委托区域内具备船舶污染物接收资质的单位接收处理。

（3）管理人员生活污水

运营期本工程码头区生活污水由管理人员、机械设备操作人员和进入码头运输车辆的司机产生。运营期码头区生活污水收集后委托环卫部门外运、处理，对周围水体不会产生影响。

（4）码头作业水污染防治措施

为防止货物装卸中撒落水体，装卸车辆应低速慢行，做好装卸设备的维护保养，防止货物因机械故障撒落水体；

钢材堆放场所应当按照要求进行地面硬化，并采取密闭、围挡、遮盖等措施，防止钢材表面沾染的油类等物质进入地表水体；

应落实装卸扬尘污染控制措施，减少因土石方散落导致的水体污染。

（5）处理设施非正常工况防控措施

定期检查一体化冲洗废水处理站运行情况，减少非正常工况的发生；

沉淀池上清液出水口安装在线监测装置，实时监控出水水质，废水处理设施异常的非正常工况下，立即暂停处理设施进出水，同时对一体化冲洗废水处理站进行水质抽样检测，开展紧急检修，池内水委托相关单位外运处置。一体化冲洗废水处理站位于后方堆场，后方堆场将另行办理环评，不属于本次评价内容。

综上，本工程运营期污废水严格按照上述污染防治措施处理、处置后，不会对周边水环境产生明显不利影响。

7.2.2 运营期生态环境保护措施

本工程生态环境防治措施应按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国长江保护区》等相关规定采取生态环境保护措施，主要包括以下：

7.2.2.1 水生生态补偿措施

本节引用已批复《新民港闸外侧左岸码头建设工程对长江刀鲚国家级种质资源保护区影响评价专题论证报告》（以下监测“刀鲚专题”）成果（包括水生生态补偿投资）。

（1）人工增殖放流

鱼类人工增殖放流是目前保护鱼类物种、增加鱼类种群数量的重要措施之一。增殖放流工作应根据《中国水生生物资源养护行动纲要》、《水生生物增殖放流管理规定》。

①放流物种选择

增殖放流任务的实施单位应根据工程实际情况，在《农业部关于做好“十三五”水生生物增殖放流工作的指导意见》（农渔发〔2016〕11号）所列物种范围内选择适合本地区放流物种，如确需放流其他物种，需经省级渔业主管部门组织专家充分论证，并报农业农村部渔业渔政管理局备案。用于增殖放流的亲体、苗种等水生生物必须是本地种，严禁使用外来种、杂交种、转基因种及其他不符合生态要求的水生物种。

在放流苗种培育阶段，渔业主管部门应组织具有资质的水产科研或水产技术推广单位，在放流苗种亲体选择、种质鉴定等方面严格把关，加强对供苗单位亲本种质的检查。对放流种类特征明显异常且无符合规定的亲本来源证明的，未经种质鉴定不得放流。

②质量控制

放流种苗供应单位应选择信誉良好、管理规范、具备相应的技术力量的国家级或省级水产原良种场和良种繁育场、渔业资源增殖站、野生水生生物驯养繁殖基地或救护中心以及其他具有相关资质的种苗生产单位。

放流的幼鱼必须是由野生亲本人工繁殖的子一代。放流种类必须是无伤残和病害、体格健壮，符合渔业行政主管部门制定放流苗种种质技术规范。

放流前，种苗供应单位应提供放流种苗种质鉴定和疫病检验检疫报告，以保证用于增殖放流种苗的质量，避免对增殖放流水域生态造成不良影响。鱼类放流活动应与当地水利水产管理机构协调，并在该机构的监督与指导下进行。

③验收放流

供苗单位凭检验检测单位出具的疫病检测和药残检验合格报告申请开展增殖放流活动。渔业主管部门应组织监管人员（其中包含水产专业技术人员）监督指导供苗单位严格按照《水生生物增殖放流技术规程》进行苗种打包、装运，并对放流苗种进行现场验收。

监管人员在查证苗种检验检测合格证明后，按照增殖放流相关技术规范测量苗种规格并计数（运输之前已计数的苗种，验收监管人员应跟随全程监督，并拍摄能反映苗种打包装运情况的影像资料），同时监督指导供苗单位按照《水生生物增殖放流技术规程》要求将苗种投放到指定水域，苗种投放过程中应拍摄能反映现场工作情况的影像资料。

苗种验收投放结束后，监管人员应在《水生生物增殖放流工作监督表》上填写相关信息并签字。苗种投放过程一般应邀请渔民、新闻媒体代表等参加，接受社会监督。

④增殖放流实施计划

按照农业农村部《水生生物增殖放流规程》要求，增殖放流地点应选择在增殖放流对象的产卵场、索饵场或洄游通道，周边无倾废区，盐场、电厂、养殖场等进排水区，交通便利的地方。

增殖放流时间根据《水产资源繁殖保护条例》（1979年）、《中国水生生物资源养护行动纲要》（2006年）和《水生生物增殖放流管理规定》（2009年）等相关指导性文件要求，每年4~6月或9~10月开展《水生生物增殖放流管理规定》。

按照《水生生物增殖放流规程》与《2020-2022年上海市自然水域渔业资源增殖放流名录》，针对本报告书中关于水生生物资源经济损失的估算以及实施增殖放流措施的相关要求，结合工程区域生态环境条件、增殖放流历史及苗种生产能力，并考虑水生态现状，确定本工程主要开展长吻鮠、黄颡鱼、翘嘴鮊、环棱螺等物种的放流。

梨形环棱螺是非常重要的底栖生物，以藻类等为食，是水生态系统中的重要一环。作为底栖生物，梨形环棱螺除是多种鱼虾蟹的饵料生物外，还对净化水体有着重要功能，因为它可以吃掉水体中的有机碎屑，具有水体净化、降解污染、减轻水体富营养化的能力。放流梨形环棱螺对于修复码头底质生境、净化水体，有着很好的作用。而河蚬和沙蚕是长江口最常见的底栖生物，均是重要的饵料生物。在横沙水道及其邻近水域开展放流，将能促进洄游通道生境的恢复。

放流任务将开展2年，每年放流长吻鮠、黄颡鱼、翘嘴鮊、环棱螺等物种，每年苗种购买费用需11.5万元，二年苗种购买费用总计23万元。结合各物种栖息环境及洄游路径，放流地点拟定横沙水道及其邻近水域。

表 7.2-1 人工增殖放流苗种购买预算表

序号	放流种类	规格 (cm)	单价	时间 (年)	每年数量	经费 (万元)
1	长吻鮠	8-10	5元/尾	2	8000尾	8
2	黄颡鱼	8-10	2元/尾	2	10000尾	4
3	翘嘴鮊	8	1元/尾	2	15000尾	3
4	环棱螺	1~3	20元/kg	2	2000kg	8
合计						23

（2）跟踪监测

工程施工及运营期对保护区及其周边水域生态环境产生不同程度的影响，需按照《渔业生态环境监测规范》等规范开展水生生物多样性及水环境因子定期监测，并根据动态监测结果，不断完善水生生物保护措施，保护长江口水域生态环境稳定。

按4个站位，每个站位每年支出2万元计划，共监测3年（施工期1年，运营期2年），小计24万元。具体跟踪监测计划见10.3.3节。

（3）生态保护宣传教育

为加强对保护区生态环境的保护，同时向公众宣传生态文明、长江大保护、渔业

资源保护等重要理念，建议建设单位在工程沿线建立生态保护标识标牌宣传系统，从而提升广大群众生态保护意识，达到长效宣传渔业资源生态保护，促进区域生态文明建设的目的。

结合工程损害评估，该部分预算在 5 万元左右。

（4）水生生态补偿投资估算汇总

本工程水生生态补偿投资费用包括人工增殖放流费用、跟踪监测费用以及生态保护宣传教育费用，总计约 52 万元（表 7.2-2）。

生态补偿投资费用由项目业主承担，实际费用支出分配可根据实际实施情况进行调整。

表 7.2-2 本工程水生生态补偿投资估算

项目类别	年限 (年)	预算经费 (万元/年)	小计(万元)	预算说明
一、人工增殖放流	2	11.5	23	人工增殖放流苗种购买
二、跟踪监测	3	8	24	包括样品采集所需租船费、差旅费、材料费、样品鉴定、化学分析及测试费等支出
三、生态保护宣传 教育	1	5	5	长江大保护宣传教育建设
合计			52	

7.2.2.2 水生生态环境保护管理

（1）应严格控制各类污染物排放，严禁码头停靠船舶的废污水及固体废物随意排入附近水域，保护工程区域的水生生态环境质量亦即保护水生生态系统健康。

（2）采取应急处置措施。发现受伤、搁浅或者误入工程水域区域的中华鲟、江豚及其他珍贵、濒危水生野生动物的，应当采取应急救护措施，并及时报告相关管理部门。

（3）严格落实环境风险防范措施。

7.2.2.3 跟踪监测和后评价

施工期和运营期在施工河段范围内进行浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物、鱼类种群动态、鱼卵仔鱼等进行监测，统计分析该河段水生生物和鱼类种类组成、资源量变化趋势，分析其变化原因，对工程实施产生的影响进行评估。

7.2.3 运营期大气污染防治措施

（1）码头装卸扬尘

本工程码头装卸过程中，容易产生扬尘的物料为黄沙、石子和砖。

散装水泥由船上密闭储罐由管道连接口通过密闭管道采用气力输送的方式卸料至后方堆场的水泥舱内，水泥舱配套设置除尘装置，水泥卸料废气在后方堆场经除尘装置除尘后由不低于 15m 高排气筒排放，水泥舱内水泥通过密闭管道至密闭运输车辆，再进行陆上的输运。由于水泥舱及其配套废气治理设施均位于后方堆场，后方堆场将另行办理环评，不属于本次评价内容，因此，本次评价不予考虑水泥装卸废气。

码头黄沙、石子和砖等物料卸船采用固定吊作为装卸设备，配置 1 个具有除尘功能的移动式接料漏斗。

1) 环保料斗

根据《上海市码头堆场扬尘污染评价及防治技术指南（试行）》（沪交科[2020]31 号），在料口四周布置自动喷淋头的，喷淋头间距不大于 1 米，喷淋头应布置为每侧边 2 排及以上，每排喷头不少于 2 个，喷淋头的射程不小于料斗边长的 60%。料斗喷淋系统应包括喷淋头、钢管、控制阀、水泵及其控制柜等设备。同时在卸船机料斗两侧设置挡风板，减小料斗附近风速，以降低扬尘产生。

2) 移动雾炮机

码头前沿装卸作业区域设置 2 台雾炮机，在干散货卸船作业时保持开启状态，减少粉尘对大气的影响。雾炮机是根据液体雾化和空气射流理论，先使用高压泵对液体加压，然后通过微细雾化喷嘴将水雾化，再利用高压射流风机的大风量和高风压将雾化后的水雾送到较远距离，使得水雾到达较远距离的同时能够覆盖更大面积。在此过程中粉尘颗粒与水雾颗粒产生充分接触而变得湿润，被湿润的粉尘颗粒继续吸附其他粉尘颗粒而逐渐凝结成颗粒团，然后粉尘颗粒团由于自身的重力作用而沉降，从而达到抑尘、降尘的作用。

装卸作业时，注意接料斗喷嘴组及雾炮机工作情况，出现故障时，及时暂停装卸作业，及时检修。

3) 减少洒落

日常工作中加强检查抓斗状况，确保抓斗能正常闭合，抓头没有太大磨损或者损坏变形，及时维修以防止密闭不严导致物料洒落。规范抓取操作，抓斗闭合后缓慢起升，平稳加速至正常起升速度，匀速移动抓斗，料斗上方停稳后方可开斗，以减少洒落。抓斗运行时应尽量降低抓斗放料落差，控制装卸作业落差宜在 1.5 米以内，防止装车作业车辆满溢。

日常工作中加强散装水泥密闭管道及船上密闭储罐管道连接口的检查和维护，确保散装水泥由船上密闭储罐由管道连接口通过密闭管道卸料至后方堆场的水泥舱内，防止密闭管道输送过程出现洒落现象。

船岸间悬挂防尘网，防止物料落江。

4) 扬尘在线监测

根据《上海市大气污染防治条例》、《上海市扬尘污染防治管理办法》和《上海市扬尘在线监测数据执法应用规定》（沪环规〔2019〕2号），码头处需设置扬尘在线监测。

根据《扬尘在线监测技术规范》（DB 31/T 1433-2023），在装卸车辆主出入口设置1个扬尘在线监测点，避开移动雾炮机工作时水雾影响；颗粒物采样口高度距地面3.0m±0.5m，采样口离建筑物墙壁、屋顶等反射面应大于3.5 m；采样口周围水平面应保证270°以上的捕集空间，如果采样口一边靠近建筑物，采样口周围水平面应有180°以上的自由空间；颗粒物在线监测仪采样管应垂直设置。在线监测设备技术指标符合《扬尘在线监测技术规范》（DB 31/T 1433-2023）及环保和交通主管部门相关要求。

扬尘在线监测位置经主管部门同意后确认，不得擅自拆除、闲置或者停止运行扬尘在线监测设施。扬尘在线监测设施发生故障不能正常使用的，易扬尘单位应当在故障发生后12小时内通过管理平台向有管辖权的行业主管部门和生态环境部门报告，并及时检修，保证在48小时内恢复正常运行。因特殊情况无法在48小时内恢复正常运行的，应当在72小时内更换备机并通过管理平台向行业主管部门和生态环境部门报告。

5) 重污染天气应对措施

在本市空气重污染期间，根据应急响应指令级别，按照《上海市交通委员会落实〈上海市空气重污染专项应急预案〉工作方案》要求，做好相应的抑尘措施，必要时停止装卸作业。

（2）道路扬尘

根据《上海市码头堆场扬尘污染评价及防治技术指南（试行）》（沪交科[2020]31号），港区内运输道路需硬化，硬化厚度宜大于20cm。对道路、码头平台等处要及时清扫，配套2辆洒水车，出入口硬底化道路实施动态冲洗或清扫，确保路面干净整洁不起尘，非雨天每天至少进行2次冲洗或清扫作业，减少车辆扬尘。

（3）机械和车辆废气

根据《关于进一步规范上海市港口和船舶岸电设施建设使用工作的通知》（沪交科〔2021〕374号），在本市沿海港口具备岸电供应能力的泊位靠泊超过3小时、在本市内河港口具备岸电供应能力的泊位靠泊超过2小时，且未使用有效替代措施的，应当使用岸电设施；新建码头同步设计泊位岸电设施，制定岸电使用计划。靠泊船舶需按要求严格使用岸电，可有效减少泊港船舶燃油废气污染物的排放量，减少对环境空气的影响。

通过优化运输车辆选型，加强维修保养等，减少车辆废气对环境空气的影响。

- 1) 设备选型时应优先选择废气排放量少的环保型高效装卸机械和运输车辆，非道路移动设备符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）（GB20891-2014）修改单》和《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法（GB36886-2018）》；
- 2) 加强机械、车辆的保养、维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放；
- 3) 使用合格的燃料油，在燃柴油机械的燃料油中添加助燃剂，使其充分燃烧，减少尾气中污染物的排放量；
- 4) 疏导好场内交通，减少机械、车辆的怠速行驶时间，以减少污染物的排放。

7.2.4 运营期噪声污染防治措施

本工程无高强度噪声污染源，且夜间不进行装卸作业，主要噪声来自固定吊、装卸机等装卸设备运转产生的噪声及运输车辆的交通噪声，本工程运营期采取的噪声污染治理措施如下：

- (1) 加强起吊撞击产生的噪声的管理、合理安排作业时间，及时维修、定时保养设备，延缓老化。
- (2) 选用高效低噪型设备，噪声较大的机械基础加装减振垫、使用密封条和橡胶垫等。
- (3) 合理疏导运输车辆，控制港内道路车辆行驶速度，减少车辆鸣笛。

采取以上噪声治理措施后，可使厂界处的影响符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类声环境功能区排放限值，即“昼间70dB(A)，夜间55dB(A)”。因此，本工程采取的噪声治理措施可行。

7.2.5 运营期固体废物污染防治措施

运营期本工程产生的固体废物主要为生活垃圾、沉淀污泥、维护性疏浚土和浮油。

（1）船舶垃圾

本工程船舶垃圾的收集、处理和处置应满足《上海海事局防治船舶污染物接收作业污染海洋环境管理规定》（沪海危防[2020]218号）、《上海港船舶污染防治办法》（沪府令28号）、《上海市船舶污染防治条例》（上海市人民代表大会常务委员会公告〔十五届〕第一四三号）等相关规定。

（2）陆域生活垃圾

陆域生活垃圾按照《上海市绿化市容管理局关于加强一般工业固废纳入生活垃圾处理设施管理规定的通知》（沪绿容[2016]75号）的规定，分类收集，并由环卫部门定期统一清运。

（3）沉淀池污泥

沉淀池沉淀污泥属于一般工业固废物，一体化处置装置的沉淀池应落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。一体化处理装置的沉淀池渗透系数应满足一般防渗要求，其他构筑物为简单防渗区，做一般地面硬化。沉淀池污泥应定期清理外运，并按建筑垃圾和工程渣土的方式进行处置。

（4）维护性疏浚

根据工程设计方案，年维护疏浚约为1125m³。根据《关于颁布《疏浚物海洋倾倒分类和评价程序》和《疏浚物海洋倾倒生物学检验技术规程》的通知》（国海环字[2002]398号），开展疏浚物化学检验和生物学检验，根据《关于生态环境部流域海域生态环境监督管理局承担“废弃物海洋倾倒许可证核发”审批事项的公告》（生态环境部公告2022年第11号）向太湖流域东海海域生态环境监督管理局申请“废弃物海洋倾倒许可证核发”审批事项。

（5）浮油

运营期在陆域后方拟建堆场设置危废暂存设施，隔油池产生的浮油收集后暂存于危废暂存设施内，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，贮存标准应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废收集后委托有资质单位进行处理，按《危险废物转移管理办法》规定办理转运手续，不外排。

危废暂存间作为重点防渗区，防渗技术要求按《环境影响评价技术导则 地下水环

境》（HJ610-2016）中重点防渗区“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，防渗层渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行”要求进行防渗设计，危废暂存间同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗要求。

本工程运营期各类固体废物处理处置率可达 100%，对周边环境产生的影响较小，固废污染防治措施可行。

8 碳排放评价分析

8.1 碳排放政策相符性分析

8.1.1 与国家碳达峰政策相符性分析

(1) 方案相关内容

根据《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23 号),“将碳达峰贯穿于经济社会发展全过程和各方面,重点实施能源绿色低碳转型行动、节能降碳增效行动、工业领域碳达峰行动、城乡建设碳达峰行动、交通运输绿色低碳行动、循环经济助力降碳行动、绿色低碳科技创新行动、碳汇能力巩固提升行动、绿色低碳全民行动、各地区梯次有序碳达峰行动等‘碳达峰十大行动’。”

(五)交通运输绿色低碳行动。

加快形成绿色低碳运输方式,确保交通运输领域碳排放增长保持在合理区间。

1. 推动运输工具装备低碳转型。加快老旧船舶更新改造,发展电动、液化天然气动力船舶,深入推进船舶靠港使用岸电,因地制宜开展沿海、内河绿色智能船舶示范应用。

2. 构建绿色高效交通运输体系。大力发展以铁路、水路为骨干的多式联运,推进工矿企业、港口、物流园区等铁路专用线建设,加快内河高等级航道网建设,加快大宗货物和中长距离货物运输“公转铁”、“公转水”。

3. 加快绿色交通基础设施建设。将绿色低碳理念贯穿于交通基础设施规划、建设、运营和维护全过程,降低全生命周期能耗和碳排放。开展交通基础设施绿色化提升改造,统筹利用综合运输通道线位、土地、空域等资源,加大岸线、锚地等资源整合力度,提高利用效率。”

(2) 相符性分析

本工程的建设进一步优化了上海市交通运输结构,努力打造生态友好、清洁低碳、集约高效的绿色交通运输体系,同时主动融入上海国际航运中心建设和长三角一体化高质量发展。本工程的建设,能够科学利用岸线资源,优化横沙岛运输格局,助力横沙乡建材物资运输。因此,本工程建设符合 2030 年前碳达峰行动方案。

8.1.2 与上海市碳达峰政策相符性分析

(1) 方案相关内容

根据上海市人民政府关于印发《上海市碳达峰实施方案》的通知(沪府发〔2022〕7号)：“为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，扎实推进本市碳达峰工作，制定本实施方案。将碳达峰的战略导向和目标要求贯穿于经济社会发展的全过程和各方面，在加强统筹谋划的同时，进一步聚焦重点举措、重点区域、重点行业和重点主体，组织实施“碳达峰十大行动”。

构建绿色低碳的交通运输体系，推动运输工具和基础设施的绿色低碳转型，大力倡导推行绿色低碳出行。

1. 构建绿色高效交通运输体系。优化综合交通运输结构，大力发展战略性新兴产业和先进制造业，推进交通基础设施绿色化、智能化、绿色化。加快完善港口集疏运体系，加强铁路与港口的衔接，完善长三角内河运输基础设施建设，大力推进“公转铁”“公转水”。

2. 推动运输工具装备低碳转型。积极推进港口、机场等交通枢纽场站内的非道路移动源的清洁能源和新能源替代，到2025年，港口新增和更新作业机械采用清洁能源或新能源，机场新增或更新场内用设备/车辆采用新能源。

3. 加快绿色交通基础设施建设。加快推进充电桩、配套电网、加注（气）站、加氢站、港口岸电、机场地面辅助电源等配套基础设施建设，“十四五”期间新建各类充电桩20万个，到2025年，港口泊位配备岸电设备实现全覆盖，集装箱码头岸电设施使用率达到30%，邮轮码头岸电设施使用率和港作船舶岸电使用率力争达到100%，具备接电条件的机场地面辅助电源设施全覆盖。

（2）相符性分析

本工程的建设进一步优化了上海市交通运输结构，努力打造生态友好、清洁低碳、集约高效的绿色交通运输体系，同时主动融入上海国际航运中心建设和长三角一体化高质量发展。本工程装卸工艺尽可能采用电力驱动的设备，推动了港口设备低碳转型。因此，本工程建设符合上海市碳达峰实施方案。

8.1.3 与崇明世界级生态岛碳中和示范区建设实施方案（2022年版）相符性分析

（1）方案相关内容

根据上海市崇明区人民政府关于印发《崇明世界级生态岛碳中和示范区建设实施方案（2022年版）》的通知(沪崇府发〔2022〕51号)：“为深入贯彻党中央、国务院和市委、市政府决策部署，加强崇明世界级生态岛碳中和战略顶层设计和系统规划，

落实《上海市崇明区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中关于努力打造碳中和示范区的工作要求，以及生态环境部和上海市人民政府、上海市生态环境局和崇明区人民政府关于共建崇明世界级生态岛碳中和示范区相关合作协议，根据《中共上海市委 上海市人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》《上海市碳达峰实施方案》等系列文件，制定本实施方案”。

方案中重点任务第（四）项提升优化新交通指出，以推动交通高质量发展为重点，交通结构优化、能源结构优化、能源利用提效为路径，有序推进交通领域绿色低碳发展转型。其中第 13 条扩大清洁能源在交通领域的应用中提到，积极推动电力、氢能、天然气、先进生物液体燃料等清洁能源在交通运输领域应用。加速推进公共服务车辆低碳转型，在地面公交、巡游出租、公务用车、环卫用车、物流等领域推广清洁能源。到 2025 年，公交、出租行业新增或更新车辆原则上全部采用清洁能源，党政机关、国有企事业单位、环卫、邮政等公共领域新增或更新车辆原则上全部采用清洁能源，到 2030 年公共服务车辆全部采用清洁能源。加快社会乘用车领域新能源推广，重点研究燃油车替换为新能源车的鼓励策略，引导存量燃油车更新替换为新能源车。社会燃油小客车保有量力争到 2030 年进入峰值平台期，到 2035 年小客车纯电动车辆占比超过 40%，到 2050 年左右力争达到 80%。研究新能源车进岛优惠等措施。加大公路货运领域清洁能源替代力度，在固定线路、区域短驳的货运车辆优先推广纯电动化，对于长途货运车辆鼓励使用氢燃料、液化天然气（LNG）等清洁能源，逐步提升清洁能源比例，2035 年前开展清洁能源中重型货车应用示范，2035 年后逐步推广清洁能源中重型货车商业应用。推进交通非道路移动源清洁能源化转型，港口码头作业机械和内场车辆优先使用电能、LNG 等清洁能源，到 2025 年新增和更换的作业机械采用清洁能源，到 2035 年港口码头清洁能源使用占比达到 50%。探索推进船舶装备低碳化转型，持续提高能效水平，推动内河混合动力船舶、纯电动船舶、LNG 动力船舶等清洁能源化建造和改造，2025 年起新增环卫、危险品运输船、公务船等内河船舶原则上采用电力、LNG 或其他清洁能源驱动，到 2035 年客轮化石能源消耗降低 50%。引导高污染高耗能船舶加快退出市场，深入推进船舶靠港岸电使用，探索开展绿色智能船舶示范应用。

（2）相符性分析

本工程装卸工艺尽可能采用电力驱动的设备，符合《崇明世界级生态岛碳中和示范区建设实施方案（2022年版）》中“推进交通非道路移动源清洁能源化转型，港口码头作业机械和内场车辆优先使用电能、LNG等清洁能源”的相关要求，同时本工程船舶停泊由岸电提供停泊动力，符合实施方案中“深入推进船舶靠港岸电使用”的相关规定。因此，本工程建设与《崇明世界级生态岛碳中和示范区建设实施方案（2022年版）》相符。

8.2 碳排放分析

8.2.1 碳排放核算方法

8.2.1.1 碳排放核算技术依据

《上海市温室气体排放核算与报告指南》(SH/MRV-001-2012);

《上海市运输站点行业温室气体排放核算与报告方法》(SH/MRV-010-2012)；

《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南》(沪环气〔2022〕34号)。

8.2.1.2 核算边界

本次碳排放核算边界包括码头所管理港区内用于装卸生产、辅助生产等活动中能源消耗所导致的直接排放和间接排放。

直接排放：无。

间接排放：码头用于装卸生产的吊机及用于照明、环保等辅助生产活动所外购电力导致的温室气体排放。

8.2.1.3 核算方法

采用排放因子法。一般是通过活动水平数据和相关参数之间的计算来获得排放主体温室气体排放量的方法。

8.2.1.4 量化公式

(1) 排放主体的温室气体排放总量：

温室气体排放总量=直接排放量+间接排放量

本工程运营过程中不涉及直接排放，间接排放主要包括电力排放。

(2) 电力排放

排放量=Σ(活动水平数据 k×排放因子 k)

式中：

k——电力或热力等；

活动水平数据——万千瓦时(104kWh)或百万千焦(GJ)；

排放因子——吨二氧化碳/万千瓦时(tCO₂/104kWh)或吨二氧化碳/百万千焦(tCO₂/GJ)。

8.2.2 本工程碳排放源

本工程能耗主要来源于吊机运行和照明、人员生活。根据核算，本工程运营期能源消耗量见表 8.2-1。

表 8.2-1 本工程能源消耗量

项目		电力 104kWh/a
装卸生产	吊机	10.0
辅助生产、生活	照明	6.0
	人员生活	1.6
	合计	7.6
总计		17.6

8.2.3 本工程碳排放核算

根据《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》，核算使用外购电力所导致的排放时，电力排放因子缺省值由7.88tCO₂/104kW·h 调整为 4.2tCO₂/104kW·h。

本工程排放温室气体为二氧化碳，总排放量为 73.92t/a，具体见表 8.2-2。

表 8.2-2 本工程温室气体排放量

序号	排放方式		二氧化碳排放量 (t/a)
1	直接排放	/	/
2	间接排放	电力	73.92
合计			73.92

8.3 碳减排措施可行性分析

本工程拟采取的碳减排措施主要是运营期通过采取节能措施降低燃油和电的消耗量。

(1) 总平面布置

1、优化港区道路和交通设计，减少水平运输距离，提高交通顺畅度，以达到节约燃油的目的。

2、优化功能分区布置，使生产作业各成系统，减少相互交叉与干扰。

3、结合装卸工艺流程和自然条件合理组织各种运输系统，使港区货流和人流分开，做好车流组织，减少相互干扰。

(2) 靠泊船舶使用岸电。

(3) 装卸工艺

1、主要工艺（序）采用工艺流程简捷、操作环节少、平面布局紧凑、水平运输距离短、生产效率高的装卸工艺方案，以降低装卸生产的能耗量。

2、尽可能采用电力驱动的设备以达到节能减排的目的。

(4) 供电、照明系统

1、合理选用变压器容量，选用国家推荐的效率高、节能效果显著的产品。照明选用节能型光源 LED。

2、室外照明可按分区域自动控制灯具的启闭，以节省用电。

3、变电所内出线回路均安装有功电度表，对各部门用电量进行监控与计量。

(5) 供水

1、合理布置码头供水管网系统，充分利用供水源的压力；

2、合理选择供水管的材料、管径，减少管线滞流损失。完善各种阀门及计量系统，防止管线渗漏；

3、排水管道合理布置排水系统，采用重力流排水，减少中间提升环节。

8.4 碳排放管理

8.4.1 碳排放管理制度和措施

建立健全能源采购和审批制度、能源财务管理制度、能源生产管理制度、能源消费统计和能源利用状况分析制度、碳排放定额、考核和奖惩制度等相关节能制度及措施，并持续改进其有效性。

(1) 认真学习和贯彻执行国家有关碳排放管理的法令、法规及上级有关碳排放管理的文件，做好节能降碳管理工作。

(2) 碳排放管理包括车站内生产、生活的用电能源的购进、使用等工作。

(3) 碳排放管理人员定期到现场检查，发现浪费能源情况及时处理，并如实记录。应将碳排放管理制度纳入公司正常生产管理工作中，定期检查、定时考核，并实施奖惩措施。

8.4.2 能源管理机构

本工程碳排放管理主要由码头运营单位负责。运营单位能源管理机构需对节能降碳工作进行业务指导和监控，对能源消耗、碳排放进行统计分析，制定出先进合理的碳排放定额。此外，可制定有效可行的节能管理考核奖惩措施，促进节约能源。

8.4.3 人员配备

运营单位设专职碳排放管理人员 1 人，负责全面的碳排放管理、设备维护管理等工作。

碳排放管理人员应通过相关部门的培训考核并建立技术档案。

8.5 碳排放评价结论

本工程为新建码头工程，符合 2030 年前碳达峰行动方案、上海市碳达峰实施方案。本工程本工程为新建码头项目，主要消耗能源为装卸工艺系统、码头照明和生活设施等。二氧化碳排放量约为 73.92t/a。通过优化平面布置、装卸、供电采取节能措施后，本工程碳排放水平可接受。

9 环境影响经济损益分析

9.1 环保投资概算

本工程工程总投资概算约 1837.9 万元，其中景观绿化移植与恢复、施工期环境监测、检测作为工程投资中的专项费用列入本次环保投资。

综上，本工程环保投资估算 116 万元，占总投资比例为 6.31%。

表 9.1-1 本工程环保投资估算表

环保项目	措施内容	工程数量	单位	费用(万元)
水污染治理	布置在后方堆场：含收集池、一体化冲洗废水处理站	1	处	23 (不在本次环保投资费用中考虑)
生态保护措施	渔业资源补偿	1	项	23
	跟踪监测	1	项	24
	生态保护宣传教育	1	项	5
大气污染防治	施工期洒水、抑尘覆盖物	-	-	5
	扬尘在线监测设施	1	台	22
	移动式喷雾降尘设备	1	台	8
噪声污染防治	限速、禁鸣标志等	-	-	2
固体废物污染防治	生活垃圾外运	1	项	2
	建筑垃圾清理及运输	1	项	1
环境风险防范措施	溢油泄漏应急设备和物资（围油栏，吸油材料等）	-	-	10
环境管理	施工期环境监测、检测	1	项	8
	环境管理人员管理费	1	项	5
	宣教及技术培训费	1	项	1
总计				116

9.2 环境损益分析

本工程建设服务于横沙乡建材物资运输，有利于解决横沙乡建材物资的需求。由于横沙岛对外陆路交通尚未建设，岛内物资集散完全依靠水路交通。工程建成使用将提升横沙乡物资转运能力，为横沙乡的基础建设提供保障，具有明显的社会积极效应。从环境保护和环境风险的角度来看，本工程环境正效益显著。

在落实本报告所提出各项污染防治措施的前提下，工程建设能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即解决民生问题，为横沙乡建材物资运输做出贡献，又通过环保投资和生态补偿，最大限度地减轻对外环境的污染，保护生态环境。满足可持续发展的要求。因此，从环境经济损益角度分析，工程建设可行。

10 环境管理和环境监测计划

10.1 环境保护管理

1、环境管理责任主体

本工程建设单位及运营单位应严格落实本报告提出的各项环保措施，严格执行事中事后管理。

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，以减少和缓解建设项目生产运行对环境造成的影响。

施工期环保主体责任为建设单位上海岳雄装卸服务有限公司，施工期环境管理实施机构主要为施工承包商，应落实 7.1 节的相关环保措施，建设单位还应根据《水运工程施工环境监理规范》（JTS252-1-2018）的要求，落实施工期环境监理工作。

运营期环境管理、污染防控及环境风险责任主体均为运营单位上海岳雄装卸服务有限公司，码头运营单位应落实第 7 章的相关环保措施，同时要建立健全日常环境管理制度，落实相关责任部门和责任人，协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”及竣工验收、落实运营期环境监测计划等。

2、建设单位环境管理职责

(1) 施工前期及施工过程中宣传并执行国家有关环保法规、条例、标准，并监督有关部门执行；

(2) 施工过程中在施工地点，应由监理人员在施工现场跟踪监控管理，监察环保设施设置与实施情况；

(3) 施工过程中负责本工程施工期的环境保护管理工作。负责监督是施工期各项环保措施的落实与执行情况；协调、处理因本工程的建设产生的环境问题而引起的各种投诉，并达成相应的谅解措施；

(4) 工程环境监理纳入工程监理，接受上海市生态环境局等环保主管部门的指导和监督，以便更好地履行职责；

(5) 施工期环境监测工作及监测计划的实施，应由建设单位委托相关资质单位进行；

(6) 施工后期配合环保部门进行环保设施竣工验收，如果项目分期投产，必须根据相关法律法规的规定做到分期验收；

- (7) 营运期负责对营运期污染事故的调查、监测分析工作，并写出调查报告；
- (8) 按环保部门规定和要求填报各种环境管理报表；
- (9) 运营过程中负责本工程运营期的环境保护管理工作。负责监督是运营期各项环保设备的运营情况；协调、处理因本工程的运营期间产生的环境问题而引起的各种投诉，并达成相应的谅解措施。
- (10) 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本工程属于“四十三、水上运输业 55 101 水上运输辅助活动 553 通用散货码头”，属于实行简化管理类的项目。在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。同时按照《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）建立污染物排放控制台帐，并保存相关记录，按照排污许可证规定的时间提交年度执行报告。

10.2 工程环境监理

根据《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评[2022]26号）的要求，工程环境监理工作主要依据国家和地方有关环境保护的法律法规和文件、环境影响报告书、有关的技术规范及设计文件等，工程环境监理包括生态保护、污染防治等环境保护工作的所有方面。工程环境监理工作应作为工程监理的一个重要组成部分，纳入工程监理体系统筹考虑。

一、工程环境监理的组织与实施

(1) 工程招标、合同等文件的管理

建设单位应依据本环境影响报告书、工程设计等文件的有关要求，制定施工期工程环境监理计划，并在施工招标文件、施工合同、工程监理招标文件和监理合同中明确施工单位和工程监理单位的环境保护责任和目标任务。

(2) 工程环境监理的原则要求

①环境监理的依据：国家和地方有关的环境保护法律、法规和文件，环境影响报告书或项目的环境行动计划、技术规范、设计文件，工程和环境质量标准等。

②环境监理主要内容：主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，污水排放应达到本环境影响报告书中列出的标准；环保工程监理包括生态环境保护，同时包括污水处理设施等在内的环保设施建设的监理。

③环境监理机构：建设项目的工程总监办负责对工程和环境实施统一监理工作。一般可在总监办设置一名工程环境监理的兼职或专职的副总监，重点负责工程的环境监理工作。驻地办可任命一定数量的工程环境监理工程师，具体落实各项工程的环境保护工作。

④环境监理考核：工程监理考核内容中应包括工程环境监理的相应内容，并单独完成工程环境监理情况的总结报告，该总结报告应作为环保单项验收的资料之一。

10.3 环境监测计划

10.3.1 监测机构

委托具备监测资质的单位开展监测。

10.3.2 施工期监测计划

本工程的施工期环境监测主要为水环境、水生生态监测、渔业资源监测，大气及噪声监测。其中水生生态监测、鱼类种群动态及群落组成变化引用已批复《新民港闸外侧左岸码头建设工程对长江刀鲚国家级种质资源保护区影响评价专题论证报告》。

①水环境质量监测

具体水环境质量监测计划如下：

表 10.3-1 水环境质量监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次/时间	采样时间
施工期	码头上、下游各布置 1 个点位，横沙水道布置 1 个点位，新民港闸内布置 1 个点位，合计 4 个点位。	pH SS COD 氨氮 石油类	施工期开展两次监测（最佳时间为丰水期和枯水期）	每期 2 日，每日监测 1 次

②水生生态监测

监测内容：水温、水动力学特征，水体理化因子（主要为重金属、营养盐等）；浮游植物、浮游动物及底栖动物的种类、密度、生物量等。

监测区域：工程水域内 4 个典型调查站位，包括潮间带和潮下带。

监测时间：施工期开始的第 3 个月和第 6 个月分别开展 1 次监测。

③鱼类种群动态及群落组成变化

监测内容：鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布等；重点监测重要经济鱼类在工程及周边水域的种群动态及群落结构的变化趋势。

监测区域：工程水域内 4 个典型调查站位。

监测时间：在鱼类产卵盛期内和鱼类产卵盛期外分别开展 1 次监测，若施工期未处于鱼类产卵盛期，则在施工期开始的第 3 个月和第 6 个月分别开展 1 次监测。

④大气监测

监测点位：在施工基地下风向布设 1 个监测点，春夏季位于基地北侧，秋冬季位于基地南侧。

监测指标：TSP。

监测频次：施工期开始的第 3 个月和第 6 个月分别开展 1 次监测，每次 7 天。

⑤噪声监测

监测点位：在码头施工边界设 1 个声环境监测点，在临时施工基地边界设置 1 个声环境监测点。

监测指标：昼间和夜间等效连续 A 声级。昼间噪声监测时段为晨 6:00～晚 10:00，夜间噪声监测时段为晚 10:00～晨 6:00，分别连续采样 10min。

监测频次：工期开始的第 3 个月和第 6 个月分别开展 1 次监测。

10.3.3 运营期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ1107-2020)、《建筑施工颗粒物控制标准》(DB 31/964-2016)等环境监测工作相关规范，制定本工程运营期环境监测计划。其中水生生态监测、鱼类种群动态及群落组成变化《新民港闸外侧左岸码头建设工程对长江刀鲚国家级种质资源保护区影响评价专题论证报告》。

根据《上海市大气污染防治条例》、《上海市扬尘污染防治管理办法》和《上海市扬尘在线监测数据执法应用规定》(沪环规〔2019〕2 号)，码头场界范围内需设置扬尘在线监测。扬尘在线监测位置经主管部门同意后确认，不得擅自拆除、闲置或者停止运行扬尘在线监测设施。扬尘在线监测设施发生故障不能正常使用的，易扬尘单位应当在故障发生后 12 小时内通过管理平台向有管辖权的行业主管部门和生态环境部门报告，并及时检修，保证在 48 小时内恢复正常运行。因特殊情况无法在 48 小时内恢复正常运行的，应当在 72 小时内更换备机并通过管理平台向行业主管部门和生态环境部门报告。

根据《海洋倾倒物物质评价规范 疏浚物》（GB30980-2014），维护性疏浚土在抛洒至抛泥区前进行1次监测，包括理化检验和生物学检验。

表 10.3-2 本工程运营期监测

类别	监测点位置	监测项目	监测频率	
冲淤环境	码头前沿及上、下游 50~100m 范围内	水深	竣工验收阶段监测一次，码头运营 2 年后春秋季各监测一次	
地表水环境	同施工期	同施工期		
水生生态环境 鱼类种群变化监测				
噪声	码头东西南北厂界外 1m 处分别布设 1 个监测点	昼间和夜间等效连续 A 声级	扬尘在线监测设施	
大气环境	厂界（周界）	颗粒物		
	码头装卸车辆主出入口	颗粒物		
	最近敏感目标处（横沙乡新联村）	TSP	竣工验收阶段监测一次，码头运营后每半年监测一次	
维护性疏浚土监测	疏浚土取样监测	理化检验、生物学检验	抛至抛泥区前监测 1 次	

10.4 环境管理台账和规程

建设单位应根据《排污单位环境管理台帐及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》中相关要求建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等工作。台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。环境管理台账应真实记录生产运营、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。

10.5 “三同时”环保竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

根据《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》（沪环保评[2017]425号），编制环境影响报告书的建设项目在竣工后，应按照《办法》要求开展竣工环境保护自主验收工作，建设单位是竣工环境保护验收的责任主体。本工程“三同时”竣工环保验收主要内容如下：

表 10.5-1 本工程“三同时”竣工环保验收一览表

序号	分项	验收内容
一	工程与环境内容校核	工程内容计方案设计是否有变更，如有重大变更是否履行环评手续；
		环境保护目标和环境功能区划是否有变更；
		执行环保标准是否有变更；
		环境影响评价文件计审批文件中提出的主要环境影响是否有变化；
		工程环保投资是否有变化。
二	主要环保措施落实情况	核实验收接收合同、接收方资质证明，接收记录是否完整，检查是否落实各项环保措施及监测计划。
1	水污染防治措施	1) 施工期，生产污水经处理后回用。 2) 运营期设置一体化冲洗废水处理站；运营期生活污水接入后方生活污水管网收集后委托环卫部门外运、处理排放。 3) 船舶水污染由船舶经营人委托具备船舶水污染物接收能力和资质的单位接收、处置。
2	大气污染防治措施	1) 码头装卸区域、厂区：装卸设备，配置具有除尘功能的移动式接料漏斗、码头前沿装卸作业区域设置 2 台雾炮机。 2) 临时道路：道路硬化处理； 3) 运输车辆：后方堆场设置运输车辆清洗专用场地 1 处，配置 1 套运输车辆冲洗保洁设施； 4) 码头装卸车辆主出入口：设置扬尘在线监测设备 1 套，接入市级环保监控平台且具备扬尘在线监测设备运维合同； 5) 岸电设施：配置包括开关柜、岸电点源、接电装置、电缆管理装置、电能表等； 6) 使用经国家检验合格的非道路移动机械（1 台 3 吨装卸机），并向生态环境部门申报登记、领取固定标志 4) 厂界（周界）颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933- 2015）表 3 中的排放限值，码头装卸车辆主出入口监控点颗粒物满足《建筑施工颗粒物控制标准》（DB 31/964- 2016）的排放限值
3	声环境污染防治措施	1) 选用低噪声设备，并采取减振和隔声措施； 2) 厂区内设置减速、禁鸣标志； 3) 厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区限值。
5	固体废物污染防治措施	1) 船舶含油污水和船舶垃圾由船舶经营人委托具备船舶污染物接收能力和资质的单位接收、处置。 2) 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危废暂存间（应在堆场工程中落实并与本工程同时投入使用）。
5	生态保护措施	1) 疏浚施工应尽量避开长江刀鲚国家级种质资源保护区的特别保护期和凤鲚的产卵盛期，若因为工期紧张无法完全避开应充分优化施工时序，同时采取严格的影响减缓措施； 2) 重点保护动物监视保护，施工中实行专人水上定时巡查。 3) 加强施工机械的检修，严格施工管理； 4) 靠近岸线位置设置禁鸣标志； 5) 工程结束后临时用地及时平整、及时绿化； 6) 开展水生生物生态补偿； 7) 落实跟踪监测。

序号	分项	验收内容
三	环境风险防范措施	<p>1) 现场配备堵漏设备、围油栏、吸油材料、收油机、储存装置等溢油事故应急物资。</p> <p>2) 落实跟踪监测。</p> <p>3) 编制突发环境事件应急预案，向崇明区生态环境主管部门进行备案，并做好与上位应急预案的衔接，同时落实应急预案的培训与演练。</p>
四	环境管理	<p>1) 制定环境管理和环境监测计划。</p> <p>2) 落实施工期环境监理，编制施工期环境监理报告。</p> <p>3) 建立环境管理台账和规程。</p> <p>4) 履行信息公开。</p> <p>5) 编制并定期更新环境风险应急预案。</p> <p>6) 规范化设置排污口及环保图形标志。</p> <p>7) 根据《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ1107-2020)等要求办理排污许可手续。</p>

10.6 信息公开内容

公司还应根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）等办法中的内容及要求，完成企业环境信息公开内容。

10.7 污染源排放管理要求

本工程的污染源排放清单见下表。

表 10.7-1 本工程污染源排放清单

排污类型	排放源	环境保护措施	污染物排放控制要求				排放标准
		环保措施组成	污染物种类	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
废气	码头装卸区域	移动式接料漏斗、雾炮机	颗粒物	0.026	/	0.086	厂界执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015); 扬尘在线监测设施监控点执行《建筑施工颗粒物控制标准》(DB 31/964-2016)
	码头装卸区域车辆	环保型高效装卸机械和运输车辆、使用合格的燃料油	CO	/	/	0.0022	
			SO ₂	/	/	0.0003	
			NOx	/	/	0.0036	
废水	厂界	扬尘在线设备，接入市级环保监控平台且具备扬尘在线监测设备运维合同	烃类	/	/	0.0004	达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)后回用 收集后委托环卫部门外运、处理 委托具有船舶污染物接收资质的单位接收运营期船舶污染物
	初期雨水和冲洗废水	一体化冲洗废水处理站	SS、石油类	/	/	/	
	码头生活污水	收集后委托环卫部门外运、处理	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	/	/	/	
	船舶生活污水	船载生活污水暂存装置	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	/	/	/	
噪声	设备及场内运输噪声	低噪声设备、减振、隔声、管理措施	昼间 70dB(A); 夜间 55dB(A)				厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类声环境功能区限值
	生活垃圾和一般固废	垃圾桶	委托环卫部门定期清运				
固废	船舶垃圾	船舶上设置分类收集装置	委托具有船舶污染物接收资质的单位接收运营期船舶污染物				
	浮油	危废暂存间(在后方堆场工程中落实，并保证同步投入)	委托有资质的单位接收处置				

新民港闸外侧左岸码头建设工程（河道管理部分）环境影响报告书

排污类型	排放源	环境保护措施	污染物排放控制要求			排放标准
		环保措施组成	污染物种类	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
		使用)				

11 环境影响评价结论

11.1 工程概况

项目名称：新民港闸外侧左岸码头建设工程（河道管理部分）

项目性质：新建

建设单位：上海岳雄装卸服务有限公司

建设地点：横沙岛新民港闸外侧左岸（对应陆域侧海塘里程桩号约为0802•0+025~0802•0+045）

建设规模：工程在横沙岛新民港闸外侧左岸新建一座300吨级驳岸式码头，码头长48m、宽20m，码头平台设16吨固定吊机1座，码头上下游护岸86米。

本工程施工总工期约6个月，工程总投资1837.90万元，环保投资估算116万元，占总投资比例为6.31%。

11.2 规划相符性分析

本工程为《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类项目，符合国家产业政策。

本工程的建设符合《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）、《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规[2020]11号）的相关要求；符合《上海市城市总体规划（2016~2035）》（国函[2017]147号）、《上海市崇明区总体规划暨土地利用总体规划（2017-2035）》（沪府[2018]40号）、《上海市生态环境保护“十四五”规划》（沪府发〔2021〕19号）、《崇明世界级生态岛建设规划纲要（2021-2035年）》（2022年1月14日发布）等规划要求；符合《崇明区内河港区（码头）布局规划》、《上海市崇明区综合交通规划（2017-2035）》中相关布局要求。

本工程不属于《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录（2021年版）》（沪环规[2021]7号）中规定的重点行业。

11.3 环境现状调查结论

11.3.1 地表水

根据《2022上海市崇明区生态环境状况公报》，全区地表水水质持续改善，国控、

市控断面达标率 100%。饮用水源地断面水质达标率为 100%，均达到水环境功能区类别要求。

本次评价收集了 2021 年 4~6 月（春季）、2021 年 11 月（秋季）进行的长江口水环境调查数据，共 7 个调查断面。按《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 II 类水质标准执行。春季，涨潮时，总磷超标率为 14.29%、粪大肠菌群超标率为 85.71%，其余水质因子均符合 II 类地表水水质标准要求。落潮时，总磷超标率为 28.57%、粪大肠菌群超标率为 85.71%，其余水质因子均符合 II 类地表水水质标准要求。冬季，涨潮时，总磷超标率为 28.57%、粪大肠菌群超标率为 85.71%，其余水质因子均符合 II 类地表水水质标准要求。落潮时，总磷超标率为 57.14%、粪大肠菌群超标率为 100%，其余水质因子均符合 II 类地表水水质标准要求。初步分析超标的点位主要集中在南港、竹园、北槽和南槽，其中南港、竹园和南槽离岸较近，超标原因可能与陆域污水口污水排放有关，北槽超标原因可能与上游污染物排放有关。

引用《新民港闸外侧左岸码头工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响评价》专题于 2022 年 6 月、8 月进行的工程区域水环境调查数据，调查共设置 4 个监测断面。调查水域 COD_{Cr}、挥发酚、石油类、六价铬、锌、汞、砷符合 I 类地表水水质标准；溶解氧符合 II 类地表水水质标准；高锰酸盐指数符合 III 类地表水水质标准；氨氮符合 IV 类地表水水质标准。

委托上海炯测环保技术有限公司于 2022 年 10 月 16 日~10 月 18 日进行新民港闸水域水环境调查，调查共设置 2 个监测断面。新民港闸内水域石油类、挥发酚、六价铬、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、氟化物、砷、硒、铜、铅、镉符合 I 类地表水水质标准；溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、锌符合 II 类地表水水质标准；COD_{Cr}、BOD₅、总磷、汞、粪大肠菌群符合 III 类地表水水质标准。新民港闸外水域石油类、挥发酚、六价铬、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、氟化物、砷、硒、铜、铅、镉符合 I 类地表水水质标准；溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、锌符合 II 类地表水水质标准；COD_{Cr}、BOD₅、总磷、汞、粪大肠菌群符合 III 类地表水水质标准。分析超标原因为水质环境本底超标。

11.3.2 生态环境

1) 水生生态：本次收集资料为 2020 年 4~5 月（春季）、2020 年 11 月（秋季）进行的长江口水生生态调查数据。其中，水生生态 8 个站位，渔业资源 2 个站位。具

体调查结果如下：

①叶绿素 a 和初级生产力：2020 年春季表层海水叶绿素 a 平均测值为 1.90 mg/m^3 ，底层海水叶绿素 a 平均测值为 2.35 mg/m^3 ；初级生产力平均含量为 $24.96 \text{ mg\cdot C/(m}^2\cdot \text{d)}$ 。2020 年秋季航次表、底层海水中叶绿素 a 平均含量分别为 1.75 mg/m^3 和 1.19 mg/m^3 。各站初级生产力平均值为 $21.99 \text{ mg\cdot C/(m}^2\cdot \text{d)}$ 。

②浮游植物：2020 年春季航次调查水域水样中共鉴定出浮游植物 33 种，细胞丰度均值为 $17.61 \times 10^3 \text{ cell/L}$ 。香侬多样性指数 (H') 均值 2.10，均匀度 (J') 均值 0.70，丰富度 (d) 均值为 0.78。2020 年秋季航次浮游植物出现 13 种，细胞丰度均值为 $43.55 \times 10^3 \text{ cell/L}$ 。多样性指数均值为 0.91，均匀度 (J') 均值 0.38，丰富度 (d) 均值为 0.18，单纯度均值为 0.69 (0.3~0.99)。

③浮游动物：2020 年春季共鉴定浮游动物 26 种（不包括浮游动物幼体，含未定种），总生物量均值（包括浮游幼体）为 46.57 mg/m^3 ，平均丰度（包括浮游幼体）为 258.08 ind./m^3 ，多样性指数 (H') 均值为 1.14，均匀性指数 (J) 平均值为 0.44。2020 年秋季航次共鉴定浮游动物 25 种（不包括浮游动物幼体，含未定种），总生物量均值（包括浮游幼体）为 47.4 mg/m^3 ，平均丰度（包括浮游幼体）为 90.58 ind./m^3 。多样性指数 (H') 均值为 1.8，丰富度指数 (d) 平均值为 1.2，均匀性指数 (J) 平均值为 0.65，单纯度 (C) 平均值为 0.39。

④潮下带底栖生物：2020 年春季航次潮下带底栖生物样品共鉴定大型底栖生物 4 大类 8 种，总栖息密度均值为 28.33 ind./m^2 ，总生物量均值为 11.21 g/m^2 ，多样性指数 (H') 均值为 0.4，均匀度指数 (J') 均值为 0.89，丰富度指数 (d) 均值为 0.13。

2020 年 11 月底泥采集样品共鉴定大型底栖生物 3 大类 9 种；总栖息密度和总生物量均值分别为 57.78 ind./m^2 和 17.76 g/m^2 ；生物多样性指数 (H') 均值为 0.94。

⑤鱼卵仔鱼：2020 年春季航次共采集到 9 种仔稚鱼，未采集到鱼卵。仔稚鱼密度均值为 3.42 ind./m^3 。2020 年秋季航次未采集到鱼卵和仔稚鱼样品。

⑥游泳动物：2020 年春季航次调查海域共记录 26 种渔获物。调查海域平均小时渔获尾数为 976 尾/h，平均小时渔获重量为 22001.68 g/h 。资源密度（尾数）平均值为 26411.9 尾/km^2 ，资源密度（重量）平均值为 190.97 kg/km^2 。按照尾数密度计算，2020 年春季丰富度指数 d 平均值为 1.219，多样性指数 H' 平均为 2.161，均匀度指数 J' 平均为 0.635。

2020年秋季调查水域共记录25渔获物。调查水域各站平均小时渔获尾数为7587尾/h，平均小时渔获重量为27808g/h；各站平均资源密度为322652.33尾/km²，重量密度为1189.24kg/km²。按照尾数密度计算，2020年秋季丰富度指数d平均值为1.066，均匀度指数J'平均为0.512，多样性指数H'平均为1.954。

2) 三场一通道

据历史资料调查表明：长江口水域传统重要鱼类刀鲚、凤鲚、日本鳗鲡、中华绒螯蟹、前颌间银鱼、白虾等为代表，存在多种鱼类的产卵场、索饵场、洄游通道等敏感生境。凤鲚、日本鳗鲡、中华绒螯蟹、前颌间银鱼、白虾等产卵场、索饵场多集中分布在长江河口拦门沙外、长江口南支和杭州湾北岸带；本工程位于凤鲚长江口南支的产卵场内以及刀鲚的索饵场内，本工程拟施工区域不是中华鲟、江豚、日本鳗鲡、刀鲚、凤鲚、中华绒螯蟹的主要洄游通道，工程施工期将避开长江刀鲚国家级种质资源保护区的特别保护期和凤鲚的产卵盛期。

3) 陆生与滩涂生态：陆生植被基本上以人工植被为主，调查未发现挂牌的古树名木。堤顶道路外护坡分布的人工植被为铁线草。自然植被主要是堤顶道路外的滩地分布的中生性杂草植被，种类组成及数量均以禾本科和菊科植物为主。工程所在区域除鸟类外，其它动物种类较少，主要为中华蟾蜍、泽蛙、黄鼬等。

11.3.3 环境空气

根据《2022年上海市崇明区生态环境状况公报》，2022年崇明区空气质量持续改善，二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、一氧化碳(CO)三项大气污染物浓度值达到国家空气质量一级标准。细颗粒物(PM2.5)、可吸入颗粒物(PM10)、臭氧(O₃)三项大气污染物浓度值达到国家空气质量二级标准。项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

本评价委托上海炯测环保技术有限公司于2022年10月17日~2022年10月23日对工程特征因子TSP进行现状补充监测，由于崇明区近20年无主导风向，本工程在厂址范围内设置1个环境空气监测点位，监测评价结果显示，监测期间工程区域TSP的24小时平均浓度值均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准。

11.3.4 声环境

根据《2022年上海市崇明区环境状况公报》，2022年崇明区声环境质量总体良好，基本稳定。功能区环境噪声质量较去年有所提升，除1类功能区外，其余各功能

区的昼夜时段等效声级均达到功能区类别要求。

根据现场踏勘，评价范围内无声环境质量敏感目标。工程区域声环境状况良好，周边无明显噪声源，本工程所在的横沙通道为通航河道，存在一定的船舶噪声。

11.3.5 沉积物环境

TOC、硫化物、油类、铜、锌、铅、镉、铬、汞和砷的所有测值均符合《海洋沉积物质量》第一类要求。调查水域底质各站中值粒径（D₅₀）在 5.85~173.3μm 之间，均值为 93.247μm。调查水域底质主要有三种类型：砂、砂质粉砂、粘土质粉砂。其中，底质类型为砂的站位较多，有 4 个站位，占总站位数的 60%。

11.4 环境影响评价及对策措施

11.4.1 地表水

（1）施工期

本工程对水质环境的影响主要表现在疏浚过程产生的悬浮泥沙泄漏进入周围水体，悬浮物浓度增加值超过 10mg/L 的范围沿水流方向悬浮物扩散距离约 500~900 m，沿垂直岸线方向扩散距离约 160 m~230m。施工引起悬浮泥沙扩散大于 10mg/L 的水域总面积为 0.3795km²，大于>100mg/L 的水域总面积为 0.0505 km²。

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水，在落实船舶污染物管理要求的基础上，施工船舶污水对沿线水环境造成污染影响较小。

本工程施工废水主要为码头开挖及疏浚等施工过程会产生泥浆水。本工程拟在施工场地设置多级沉淀池，泥浆废水经多级沉淀池沉淀后，上清液达到回用水标准后回用于场地抑尘、车辆冲洗等，不会对周边河道地表水环境造成不利影响。

本工程不设置施工生活营地，施工人员借用后方民宿，故生活污水对沿线水环境基本无影响。

（2）运营期

工程建设后，对横沙水道潮流影响较小，只对码头附近水域流速有轻微影响，对其它水域的水文动力条件基本没有影响。

运营期维护性疏浚量较小，其影响远低于施工期疏浚悬浮物影响，对周边水环境基本无影响。

本工程船舶不产生压舱水，船舶生活污水和油污水按照《船舶水污染物排放控制

标准》（GB3552-2018）要求，委托具备相应接收能力的船舶污染物接收单位接收，陆域生活污水收集后委托环卫部门外运、处理。

11.4.2 生态环境

11.4.2.1 水生生态

本工程选址时避让了长江刀鲚国家级水产种质资源保护区核心区，且所处江段江面开阔，虽不可避免的造成了一部分生物量损失，但本工程拟采取优化施工工艺、控制施工时段等环保措施。在采取措施后，占用水域对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制。

施工期，水中疏浚施工造成悬浮物浓度增加值超过 10mg/L 的范围较小，且这种影响只是局部的、暂时性的，待工程结束后，受影响江段水生生物的数量可很快恢复到原有水平。运营期，对水生生态的影响主要是工程占地导致太阳光遮挡，船舶数量变多导致对水域和底泥的搅动增大，导致水体透明度下降等对水生生态的影响，以及生境的改变可能导致局部底栖动物种群变化，从而对水生生物产生影响。

在采取避让、减缓、生态补偿、生态修复等措施后，本工程施工期和运营期正常工况下对水生生态产生的影响可接受。

本工程一旦发生风险事故，如船舶溢油事故将会对长江刀鲚国家级种质资源保护区的水生生态环境将造成较大影响。因此，本工程应采取最完备的风险防范措施，通过工程手段和管理手段尽量将风险事故发生的可能性降到最低。

11.4.2.2 陆域生态

根据现场调查，本工程临时占地均位于后方滩地，占地范围内主要分布有小飞蓬、狗牙根、牛筋草等杂草，无重点保护植物和古树名木，对陆生植物的影响主要是施工期间，施工机械的压占和临时道路的修建，造成部分植物生物量的损失，但本工程临时占地面积不大，只要严格施工管理，严格控制施工作业带宽度，不随意丢弃施工垃圾和弃渣，工程占地对后方现状滩地的生态影响可以控制在有限的范围内，通过采取剥离的地表土壤回填等临时占地植被恢复等措施，对陆生植物影响很小。本工程施工期临时占地布置在码头后方现状滩地上，土里利用类型属于未利用地的滩涂苇地，但由于临时占压面积较小，且施工结束后立即恢复，因此不会对土地利用功能和结构产生影响。

本工程建设内容位于河道管理范围，不改变原有土地利用类型和结构，且运行期

本工程不涉及对陆域植被的影响，工程所在区域的陆生动物主要为鸟类和爬行类动物，对陆生动物的影响主要是车辆噪声、灯光及码头作业扬尘的影响，可能对鸟类和部分爬行动物的栖息生境产生干扰，使得陆生动物迁徙它处，但工程周边生态环境良好，有大量适宜的陆生动物替代生境，且工程后方位为未利用地，动物群落较为简单，工程运营期的影响也可通过采取一定的环保措施缓解，因此本工程运营期对周边陆域生态影响不大，对区域动物资源的影响较低。

11.4.3 环境空气

运营期主要大气污染物为货物卸船过程会产生卸船废气，主要污染物为颗粒物。

工程采取的道路硬化、喷淋或喷雾抑尘（降尘）装置、扬尘在线监测满足《上海市环境保护条例》、《上海市大气污染防治条例》《上海市码头堆场扬尘污染防治工作推进方案》要求。建设单位使用经国家检验合格的非道路移动机械，并向生态环境部门申报登记、领取固定标志，严格按照《上海市非道路移动机械申报登记和标志管理办法》执行；同时，严格按照《上海市空气重污染专项应急预案（2018版）》相关要求，在上海市发布空气重污染预警时，立即停止作业，并根据对应的预警等级增加地面冲洗清扫作业频次，落实洒水降尘工作，做好相应的台账记录。

根据 AERSCREEN 预测结果，本工程大气环境评价等级为一级，本工程无组织面源排放的 TSP 最大落地浓度出现在其下风向 39m 处，最大落地浓度为 $137.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 38.07%，厂界（周界）处 TSP 可满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 3 中监控点浓度限值，且可同时满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准要求，无需设置大气环境防护距离。各敏感目标处和网格点最大地面浓度点 TSP 叠加现状浓度本底值后均可《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准要求，对周边环境影响较小。

此外，本工程车辆在场内行驶过程中会产生少量汽车尾气，采用加强运输的规划组织管理、合理规划行驶路线、选购油耗相对较低的车辆，保持较好的路况等方式，可在一定程度上减少汽车尾气的排放量，节省汽车油耗；行驶车辆采用催化燃烧净化过滤器和无铅化环保燃料，降低尾气排放浓度。本工程区域地形开阔，空气流动条件较好，有利于污染物的扩散。因此，施工机械、车辆废气排放的污染物将迅速扩散，只要加强设备及施工机械的养护，其对周围空气环境不会有明显的影响。

综上所述，采取相应的大气污染防治措施后，大气污染物可达标排放，大气环

境影响可接受。

11.4.4 声环境

施工期主要噪声源为施工机械噪声，在做好本工程施工期降噪措施后，本工程施工噪声场界处贡献值可满足相应标准。本工程评价范围内不存在声环境敏感目标，施工作业产生的噪声对周边声环境影响程度有限。本次环评要求，施工单位应该尽量采用先进的低噪声设备及工艺，施工过程中必须对机械或设备加设降噪措施，禁止采取捶打、敲击和锯割等易产生高噪声的作业，禁止使用气压破碎机、空压机、泵锤机、筒门锯、金属切割机等高噪声机械或设备，禁止现场搅拌混凝土，确保噪声排放达标，避免对周边环境造成影响，并且水上施工作业应避开长江刀鲚国家级种质资源保护区的特别保护和凤鲚的产卵盛期。

本工程运营期对声环境的影响主要来自于码头船舶停靠噪声、少量运输车辆噪声及固定吊、装卸车等设备噪声，在采取使用低噪声设备和隔声措施后，本工程船舶、车辆及设备噪声对厂界噪声可达标，对陆域声环境的影响较小。

11.4.5 固体废物

施工期固体废物主要为工程弃土、疏浚底泥、建筑垃圾和施工营地生活垃圾和施工船舶生活垃圾等。施工过程产生的建筑垃圾应严格按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》（沪府令 57 号）进行合理处置。施工现场产生的生活垃圾定期委托有环卫部门清运处理。施工过程中在泥浆沉淀池自然干化后的疏浚底泥和施工过程中产生的工程弃土首先用于回填码头低洼处，剩余的土方用于后方场地平整。

施工期船舶垃圾由上海市地方海事局认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。建筑垃圾及渣土应按照《上海市建筑垃圾处理管理规定》的相关要求及时外运、合理处置。施工营地的生活垃圾集中分类收集，委托环卫部门统一清运。

运营期本工程产生的固体废物主要为生活垃圾、沉淀污泥、维护性疏浚土和浮油。

船舶生活垃圾在有接收服务需求时，由船舶经营单位联系委托具备船舶垃圾接收资质和能力单位接收，不在码头区域内暂存。陆域生活垃圾按照《上海市绿化市容管理局关于加强一般工业固废纳入生活垃圾处理设施管理规定的通知》（沪绿容[2016]75 号）的规定，分类收集，并由环卫部门定期统一清运。

沉淀池污泥为一般固废，沉淀污泥定期清理外运，并按建筑垃圾和工程渣土的方

式进行处置。

维护性疏浚土应开展疏浚物化学检验和生物学检验，同时应根据《关于生态环境部流域海域生态环境监督管理局承担“废弃物海洋倾倒许可证核发”审批事项的公告》（生态环境部公告 2022 年 第 11 号）向太湖流域东海海域生态环境监督管理局申请‘废弃物海洋倾倒许可证核发’”审批事项，并附报废弃物特性和成分检验单，按批复进行抛泥作业，抛至指定抛泥点。

废水一体化废水处理装置中隔油池产生的浮油属于危险废物。收集后委托有危废处置资质单位进行处置，并按规定办理转运手续，不外排，若无法及时收集，需要在后方堆场地占地范围内设置危废暂存间。危废暂存间的面积、贮存周期及其存储量等设计参数在后续堆场工程的环评中进一步明确，本次不做评价。

在采取以上措施后，本工程运营期能确保固废得到合理处置，不会对周边环境造成影响，固废污染防治控制对策切实可行。综上，本工程所产生的固体废物通过以上措施处理处置后，将不会对周围环境产生影响。

11.5 环境风险评价结论

本工程为干散货码头，施工船舶和运营期的干散货船舶均燃烧柴油，属于易燃、易爆、低毒性物质。

本工程环境风险潜势为I，但是考虑到本工程周围分布有青草沙饮用水源保护、崇明东滩鸟类和中华鲟自然保护区、东滩保护区生物多样性维护红线、九段沙湿地国家级自然保护区、上海炮台湾湿地森林公园、上海滨江森林公园、地表水国控断面、长江口（北支）生物多样性维护红线、顾园沙湿地、南汇嘴湿地等环境敏感区，工程水域生态环境较为敏感和脆弱，地表水环境敏感程度分级为 E1 级，因此本次风险评价仍从严进行预测、影响分析。

本工程最大可信水上溢油事故考虑干散货船舶与航道内 3000t 级船舶（长兴岛公务码头执法船）相撞，3000t 级执法船一个燃油舱全舱泄漏，溢油量 120 吨。

溢油预测考虑在典型风场下溢油事故 72 小时内油膜的运动轨迹和扩散范围以及最不利水文气象条件下溢油可能影响的主要环境敏感保护目标。在各个不同工况条件下，最快到达的敏感目标为达青草沙饮用水水源保护区（二级保护区边界）和崇明青草沙水库市级重要湿地，4h 到达。

本工程从选源头防控、消防设计、源强控制、工程及管理等各个方面提出了针对本工程环境风险管理与改进的措施。本工程投入运营前，应根据《上海市企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的要求，开展企业突发环境事件风险评估，并编制（修订）突发环境事件应急预案，报海事、生态环境、交通等主管部门备案。

运营单位要加强运营过程风险管理，并认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段尽量降低风险发生概率。在风险事故发生后，应立即启动事故应急预案，本工程在确保各项环境风险防范措施和应急预案落实的前提下，从环境风险的角度是可以接受的。

11.6环境管理与监测计划

建设单位、施工单位、运营单位应严格落实本报告提出的各项环保措施。

施工期环境管理责任主体为建设单位，实施机构主要为施工承包商，应落实报告中的相关环保措施；建设单位还应根据《水运工程施工环境监理规范》（JTS252-1-2018）的要求，落实施工期环境监理工作。

运营期环境管理实施机构为运营单位，应落实报告中的相关环保措施，并按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）等环境监测工作相关规范，制定本工程运营期环境监测计划。

11.7环境影响经济损益分析

本工程总投资 1837.90 万元，环保投资估算 116 万元，占总投资比例为 6.31%。

工程建设能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，将担负起岛内民生物资、横沙东滩建设物资等集散的重要功能，又通过环保投资和生态补偿，最大限度地减轻对外环境的污染，保护生态环境，满足可持续发展的要求。因此，从环境经济损益角度分析，工程建设可行。

11.8公众参与

本工程按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）、《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告第 48 号）等文件要求进行公众参与。

11.9环评结论

本工程建设符合国家和上海市产业政策，符合相关上层规划的有关要求，工程不涉及上海市生态保护红线，并符合《关于本市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（沪府规[2020]11号）的要求。本工程建设将负担起岛内民生物资、横沙东滩建设物资等集散的重要功能，是保障横沙民生的一项重要工程，具有积极的社会效应。

工程产生的不利环境影响通过施工阶段、运营阶段落实相关环保对策措施、风险管理措施的情况下，工程对环境的影响可接受，本工程已获得农业农村部长江流域渔政监督管理办公室对《新民港闸外侧左岸码头建设工程对长江刀鲚国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》的审查意见，从环境保护的角度考虑，工程建设可行。