

监利市丰盈交通投资有限公司

关于同意《荆州港监利港区白螺作业区 (二期)建设工程项目环境影响报告书》 (全本)依法公开的确认函

荆州市生态环境局：

根据环境保护办公厅环办【2013】年103号《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》，需依法公开环评文件（全本），因报告书不涉及监利市丰盈交通投资有限公司需要保密的内容，我单位同意依法公开。



监利市丰盈交通投资有限公司

授权负责人：唐从军

2023年9月28日

荆州港监利港区白螺作业 区（二期）建设工程项目 环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：监利市丰盈交通投资有限公司

评价单位：湖北荆州环境保护科学技术有限公司

二〇二三年九月

目 录

概述.....	- 1 -
1 项目建设必要性.....	- 1 -
2 项目建设的特点.....	- 1 -
3 环境影响评价工作过程.....	- 2 -
4 分析判定相关情况.....	- 2 -
5 关注的主要环境问题及环境影响.....	- 2 -
6 报告书主要结论.....	- 3 -
1. 总则.....	- 4 -
1.1. 项目建设的由来及其意义.....	- 4 -
1.2. 评价目的和原则.....	- 5 -
1.3. 编制依据.....	- 6 -
1.4. 评价标准.....	- 9 -
1.5. 环境影响因素识别与评价因子的筛选.....	- 13 -
1.6. 评价等级、评价范围及评价重点.....	- 14 -
1.7. 环境保护目标.....	- 20 -
1.8. 评价时段与评价方法.....	- 21 -
1.9. 评价工作程序.....	- 22 -
2. 工程概况.....	- 23 -
2.1. 工程地理位置.....	- 23 -
2.2. 港口现状.....	- 23 -
2.3. 建设规模及主要技术指标.....	- 26 -
2.4. 设计方案.....	- 29 -
2.6 占地及拆迁数量.....	- 35 -
2.7 投资估算.....	- 35 -
2.8 施工工期安排.....	- 35 -
3. 工程分析.....	- 37 -

3.1. 施工期污染源分析	- 37 -
3.2. 营运期污染源分析	- 44 -
3.3. 生态环境影响分析	- 57 -
4. 环境现状调查与评价	- 58 -
4.1. 自然环境概况	- 58 -
4.2. 地表水环境质量现状监测与评价	- 65 -
4.3. 环境空气现状监测与评价	- 66 -
4.4. 声环境现状调查与评价	- 67 -
4.5. 土壤环境现状调查与评价	- 67 -
4.6. 生态环境现状调查与评价	- 67 -
4.7. 区域污染源调查	- 103 -
5. 环境影响预测与评价	- 105 -
5.1. 施工期环境影响预测与评价	- 105 -
5.2. 运营期环境影响预测与评价	- 110 -
6. 环境保护措施及经济技术论证	- 126 -
6.1. 大气污染防治措施	- 126 -
6.2. 水污染防治措施	- 128 -
6.3. 噪声污染防治措施	- 130 -
6.4. 固体废物处理措施	- 131 -
6.5. 生态环境保护措施	- 132 -
6.6. 环境风险防范措施	- 132 -
6.7. 环保措施汇总及投资估算	- 134 -
7. 事故风险评价	- 135 -
7.1. 环境风险评价目的	- 135 -
7.2. 环境风险识别	- 135 -
7.3. 物质危险性识别	- 136 -
8. 政策、规划的符合性及选线合理性分析	- 160 -

8.1. 产业政策相符性分析	- 160 -
8.2. 《荆州港总体规划》（2018-2035）的相符性分析	- 160 -
8.3. 与《荆州港总体规划（2016-2030）环境影响报告书》及审查意见的相符性分析	- 161 -
8.4. 与《荆州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相符性分析	- 164 -
8.5. 与《荆州市 2022 年大气污染防治工作实施方案》的相符性分析	- 164 -
8.6. 与《荆州市水污染行动计划工作方案》的相符性分析	- 165 -
8.7. 与“三线一单”相关情况分析判断	- 166 -
8.8. 项目选址合理性分析	- 172 -
9. 环境影响经济损益分析	- 173 -
9.1. 项目环境损失分析	- 173 -
9.2. 工程社会和经济效益分析	- 173 -
9.3. 环境影响经济损益分析	- 173 -
10. 环境管理和监测计划	- 175 -
10.1. 环境保护管理计划	- 175 -
10.2. 环境监测计划	- 178 -
10.3. 环保设施验收清单	- 179 -
11. 评价结论	- 181 -
11.1. 工程概况	- 181 -
11.2. 产业政策、法规和规划相符性	- 181 -
11.3. 环境现状评价结论	- 182 -
11.4. 环境影响评价结论	- 183 -
11.5. 选址可行性	- 188 -
11.6. 主要污染防治措施	- 188 -
11.7. 环境风险评价结论	- 194 -
11.8. 公众参与调查结果	- 194 -
11.9. 污染物达标排放和总量控制	- 194 -

11.10. 总结论 - 195 -

概述

1 项目建设必要性

监利港区现有码头以斜坡式、浮码头为主，基础设施简陋，环保措施缺乏。对当地的环境造成了极大的破坏。目前，白螺作业区现有码头金澳科技码头，功能为油品码头；白螺作业区后方紧邻监利市白螺工业园，是监利市产业经济布局的重点区域。白螺物流港一期码头，功能为散货和件杂，主要服务于白螺工业园货物运输；新洲作业区已建码头为件杂货码头，距离本项目较远。随着园区的快速发展和园区内大型企业的入驻，要求港口具备更加完善的物流服务功能，迫切需要转变发展方式，以适应腹地经济发展的要求。

本项目位于监利市白螺镇，紧邻白螺工业园，其涉及面和社会影响较大。目前荆州市监利市的经济呈现蓬勃发展局面，对港口装卸能力的需求比较迫切。

--本项目符合中央关于大力发展内河水运的相关精神，是加快推进长江经济带发展战略，建设交通强国的需要。

--本项目为白螺工业园的企业原材料及产品提供了便捷、经济的运输平台，有效降低了企业的物流成本，是适应园区可持续发展的必要工程。

--本项目将有效提升荆州港监利港区的港口通过能力，有利于合理开发利用监利市长江岸线资源。

--本项目建设，有利于提升港口规模，适应长江航运发展的总体趋势，满足船舶规模化、大型化的发展需要。

2 项目建设的特点

拟建工程位于监利市白螺镇工农村附近，属于长江中游螺山水道左岸，所在河段为长江中游城九段的城螺河段，紧临白螺物流港（一期）建设工程下游，距离上游荆岳长江大桥约 10.2km，距离下游螺山至儒溪汽渡航线约 3.3km。拟建工程地理位置交通发达，通过紧临的 G351 进入武监、随岳高速等全国公路网，水路以长江为主通道，干支相连、通江达海。

拟建 5000t 级散货泊位 2 个和件杂货泊位 1 个。设计年吞量 200 万 t，其中散货 80 万 t（均为进口）、件杂货 120 万 t，同时建设相应的堆场、道路、仓库

等生产、辅助生产建筑，配备相应的装卸、运输机械设备和供水、供电等设施。

3 环境影响评价工作过程

监利市丰盈交通投资有限公司于 2023 年 7 月 25 日委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司进行环境影响评价工作（见附件 1）。我公司在接受建设单位的委托后，于 2023 年 8 月组织有关技术人员对该项目建设地点及其周边的自然环境状况进行踏勘调查，了解项目区域的环境功能区划，环境保护目标分布及与本工程相关的规划情况等，并收集了该项目有关的建设及技术资料（包括项目可行性研究报告和其它相关专题报告等）。

在上述基础上，我公司按照环境影响评价技术导则所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）。

4 分析判定相关情况

拟建工程为码头建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年修正）》中“第一类鼓励类”中“二十五、水运”分类第 1 条“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级）工程建设”项目，项目建设符合国家产业政策。

本项目监利市白螺镇工农村附近，属于长江中游螺山水道左岸，所在河段为长江中游城九段的城螺河段，紧临白螺物流港（一期）建设工程下游，距离上游荆岳长江大桥约 10.2km，距离下游螺山至儒溪汽渡航线约 3.3km，位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区五的下游（与保护区距离约 2250m），不涉及生态保护红线，拟建 5000t 级散货泊位 2 个和件杂货泊位 1 个。设计年吞量 200 万 t，其中散货 80 万 t（均为进口）、件杂货 120 万 t，运输货物为散货类和件杂类，拟建工程位置与货种均符合《荆州港总体规划（2018-2035 年）》、《荆州港总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书》、《白螺工业园总体规划（2015-2030）》、《监利市总体规划（2014-2030）》等相关内容要求。

5 关注的主要环境问题及环境影响

荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目属于交通运输类项目，运输货物为散货类和件杂类，包括：木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等。

本项目不在饮用水水源保护区之内。

根据项目工程特点，本项目建设过程中关注的主要环境问题如下：

（1）废气：重点关注装卸、运输产生的扬尘。

（2）废水：重点关注港区工作人员生活污水、流动机械冲洗废水、码头平台冲洗水、码头区初期雨水、船舶舱底油污水及船舶生活污水的处理措施可行性及排放去向。

（3）噪声：关注码头装卸噪声，车辆运输噪声对周边居民点及水生生物的影响。

（4）生态环境：关注码头施工期、营运期对鱼类等水生生物以及长江水质影响。

（5）环境风险：关注船舶发生碰撞事故导致燃油舱燃油泄漏事故状态下，溢油环境风险的影响范围和程度。

6 报告书主要结论

监利市丰盈交通投资有限公司荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目符合《产业结构调整指导目录（2019年修正）》中鼓励类项目、符合《荆州港总体规划（2018-2035年）》、《白螺工业园总体规划（2015-2030）》、《监利市总体规划（2014-2030）》及相应的规划环评要求，项目选址合理。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、废水、噪声、固体废物及生态环境影响，在落实清洁生产、各项环保措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求允许的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。项目建成后运输货物为散货类和件杂类，不涉及危化品的运输，项目不存在重大危险源，项目运营中的环境风险主要是船舶可能发生碰撞事故、导致燃油泄漏污染长江水质进而影响水生生物的生境等，拟通过在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施，加强航道内船舶交通秩序管理等措施，有效降低风险事故发生。项目所在地环境质量较好，本项目的实施不会改变当地环境功能。故评价认为本工程从环境保护的角度上论证具有环境可行性。

1. 总则

1.1. 项目建设的由来及其意义

1.1.1. 本项目为白螺工业园的企业提供了便捷、经济的运输平台，有效降低了企业的物流成本，是适应园区可持续发展的必要工程。

本项目位于监利市白螺镇，紧邻白螺工业园，其涉及面和社会影响较大。白螺工业园位于监利市白螺镇辖区范围内，规划区用地范围为：兴一路以东至沙洪公路，南起港城路，北至港口路，占地 4.34km²；规划产业门类为石油化工、轻工造纸、新材料建材及机械加工、仓储物流等。现规划及入驻企业为金澳科技、湖北祥兴纸业科技有限公司和玖龙纸业。根据园区未来发展规划，白螺工业园将充分利用长江航道便利的运输条件，建设现代化、大型化的码头设施，积极与长江经济带对接，承接东部产业转移。因此，本项目的建设是白螺工业园未来战略发展的重要内容，为入园企业提供了便捷、经济的运输平台，有效地降低了物流成本，增强了企业的优势和竞争力，是适应园区未来可持续发展的必要工程。

1.1.2 本项目将有效提升荆州港监利港区的港口通过能力，有利于合理开发利用监利市长江岸线资源。

根据《荆州港总体规划（2035年）》，监利港区包括新洲作业区、观音洲作业区和白螺作业区，白螺作业区位于监利市白螺镇工农村附近，上起余家墩，下至伍家路。白螺作业区主要服务白螺临港产业园，重点发展散货、件杂，兼顾石油制品运输。白螺作业区上端规划有过江天然气管道和过江通信光缆，港口规划岸线位于通信光缆保护区以下。码头泊位区至上而下依次为：3000吨级通用码头泊位 1 个，利用岸线 150 米；保留已建金澳码头泊位 2 个，利用岸线 260 米；规划 3000 吨级通用码头泊位 5 个，利用岸线 695 米。

本工程 3#~5#泊位位于拟建于白螺物流港（一期）建设工程下游，位于规划的 5 个 3000 吨级通用泊位岸线范围内，拟建 1 个通用泊位和 2 个件杂泊位，占用岸线 375m，与港口总体规划中明确的作业区功能相符合。

同时，本工程码头岸线长度严格按照相关规范进行计算。根据总平面布置方案拟建高桩码头型式，泊位总长度为 375m，占用岸线长度 375m，可以同时满足

以同时满足 3 艘 3000t 级货船同时到港靠泊作业。

拟建码头上游为白螺物流港（一期）建设工程的 2 泊位，依次布置 3 个泊位，岸线长度严格按照相关规范进行计算。因此，本码头的岸线使用充分利用了现有的岸线，符合《荆州港总体规划（2035 年）》。

1.2. 评价目的和原则

本评价拟在对工程区域环境现状调查的基础上，通过对拟建工程进行工程分析，预测工程建设对环境的影响，提出防治污染和减缓影响的可行措施，为工程决策提供依据，指导工程环境保护设计和工程施工及营运期环境管理，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.1. 评价目的

通过实地考察、环境质量现状调查、污染源调查以及环境影响预测等系统工作，分析该工程在建设期和建成运营后环境影响的特点以及影响的范围、程度等。针对该项目建设实施可能造成的环境影响，提出切实可行的环境保护措施、监理方案、管理计划，为项目决策提供依据，指导项目环境保护设计和本项目施工期及营运期环境管理，使该项目建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2. 评价原则

环境影响评价是我国建设项目管理的一项重要制度，在其组织实施中，必须坚持可持续发展和循环经济理念，严格遵循国家的法律法规和政策。本评价遵循以下原则：

（1）依法评价

本次环境影响评价贯彻执行我国环境保护法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

本次环境影响评价按照规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根

据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3. 编制依据

1.3.1. 国家有关环境保护的法律、法规、规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，(2018.1.1);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1);
- (7) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修订);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(2020.1.1);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1 修订);
- (10) 《中华人民共和国防洪法》(2016.7.2 修订);
- (11) 《中华人民共和国港口法》(2015.4.24);
- (12) 《中华人民共和国渔业法》(2013.12.28 修订);
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018.10.26 修订);
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1);
- (15) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2020.1.1);
- (16) 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》(2017.10.1);
- (17) 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；
- (18) 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；
- (19) 环发[2013]86 号《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价

价管理的通知》；

- (20) 生态环境部《环境影响评价公众参与办法》(2019.1.1)；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)；
- (22) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》(2016.5.1)；
- (23) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010.12.22 修正)；
- (24) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2017.10.7 修订)；
- (25) 交通部交环发[2004]314 号文《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(2004.6.15)；
- (26) 《国家危险废物名录》(2016.8.1)；
- (27) 《关于开展生态补偿试点工作的指导意见》(国家环境保护总局文件环发[2007]130 号)；
- (28) 《国家突发公共事件应急预案》(2006.1)；
- (29) 《水生生物增殖放流管理规定》(中华人民共和国农业部令, 2009.5.1)；
- (30) 交规划发[2018]81 号交通运输部关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见(2018.7.10)。

1.3.2. 地方有关环境保护的法律、法规、规定

- (1) 《湖北省环境保护条例》(2004.09.24)；
- (2) 《湖北省饮用水水源保护管理条例》(1997.10.17)；
- (3) 《湖北省水污染防治条例》(2014.7.1)；
- (4) 《湖北省大气污染防治条例》(2004.7.30)；
- (5) 湖北省环境保护局鄂环办[2003]67 号《关于在建设项目环境影响评价中进一步做好公众参与工作的通知》(2003.9.26)；
- (6) 湖北省环境保护局文件鄂环发[2006]20 号《省环保局关于加强饮用水水源保护工作的通知》；
- (7) 湖北省人民政府办公厅文件鄂政办发[2011]130 号《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(2011.12.26)；

(8) 湖北省人民政府办公厅文件鄂政办发[2016]3号《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(2016.1.10);

(9) 湖北省人民政府办公厅文件鄂政办发[2014]6号文《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》。

1.3.3. 环境评价技术文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018);
- (8) 《港口建设项目环境影响评价规范》(JTS105-1-2011);
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (10) 《水上溢油环境风险评估技术导则》(JT/T1143-2017);
- (11) 《港口码头溢油应急设备配备要求》(JT/T451-2009)。

1.3.4. 项目设计文件及参考文件

(1) 《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目可研》（湖北省交通规划设计院股份有限公司）；

(2) 《荆州港总体规划（2018-2035）》；

(3) 《荆州港总体规划（2016-2030）环境影响报告书》；

(4) 《荆州市国土空间总体规划（2021-2035年）》；

(5) 《监利市白螺镇总体规划》（2013-2030）；

(6) 《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目防洪评价报告初稿》；

(7) 《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目航道通航条件影响评价报告》；

(8) 《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目水土保持方案报告书》；

1.3.5. 环境评价工作依据

(1) 荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目环境影响评价的委托书；

(2) 《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目可研》。

1.4. 评价标准

1.4.1. 环境空气

环境空气现状和影响评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。标准值分别见表1.4-1，表1.4-2。

表 1.4-1. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）单位：μg/m³

污染物	取值时间	浓度值 (ug/m ³)
SO ₂	年平均	60
	日平均	150
	小时平均	500
TSP	年平均	200
	日平均	300
NO ₂	年平均	40
	日平均	80
	小时平均	200
PM ₁₀	年平均	70
	日平均	150
PM _{2.5}	年平均	35
	日平均	75
CO	日平均	4000
	小时平均	10000
O ₃	日最大 8 小时平均	160

污染物	取值时间	浓度值 (ug/m ³)
	1 小时平均	200

表 1.4-2. 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)单位: mg/m³

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值点(mg/m ³)
		排气筒高度(m)	二级	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点 1.0
		20	5.9	
		30	23	
		40	39	
		50	60	
		60	85	

1.4.2. 水环境

(1) 根据鄂环函 2012[572]号“长江（监利市段）左岸桩号鄂江左 626 至桩号鄂江左 617、鄂江左 545 至桩号鄂江左 535 之间、宽度为长江中泓线至左岸的水域江段，水环境功能功能区类别由 II 类调整为 III 类”，拟建码头影响区在该段水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，其他江段水域执行 II 类标准。标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位: mg/L

序号	项目	标准值 (mg/L)	
		II 类	III 类
1	pH 值 (无量纲)	6~9	
2	DO	≥6	≥5
3	氨氮	≤0.5	≤1.0
4	COD	≤15	≤20
5	BOD5	≤3	≤4
6	总磷	≤0.1	≤0.2
7	总氮	≤0.5	≤1.0
8	石油类	≤0.05	≤0.05
9	硫化物	≤0.1	≤0.2
10	汞	≤0.00005	≤0.0001
11	挥发酚	≤0.002	≤0.005

序号	项目	标准值 (mg/L)	
		II 类	III 类
12	六价铬	≤0.05	≤0.05

(2) 本项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理。码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理，该处理站一期规模 6 万 t/a、二期规模 2.5 万 t/a，含混凝池、初沉池、二沉池，可处理本项目污废水，送入该污水处理站的污废水应满足其进水水质标准（见表 4.1-3）；该污水处理站出水水质污染物（COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、石油类、色度）排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值，总氮排放浓度执行《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中制浆造纸联合生产企业标准限值。

根据《荆州市港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案》要求，本项目船舶舱底油污水不得在本码头水域内排放，确需排放的由船舶向海事部门提出申请，海事部门委托其认可单位污水接收船有偿接收处理船舶污水）。

标准值见表 1.4-4~表 1.4-5。

表 1.4-4. 玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站污染物排放标准一览表单位：mg/L

序号	污染物	标准值
1	COD	50
2	BOD ₅	10
3	SS	10
4	石油类	1
5	氨氮	5 (8)
6	总氮	12
7	色度	30

注：（1）COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、石油类为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准限值、氮排放浓度为《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB3544-2008）中制浆造纸联合生产企业标准限值；（2）括号外数值为水温 > 12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温 ≤ 12℃ 时的控制指标。

表 1.4-5. 《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）单位：mg/L

序号	项目	排放浓度及排放规定
----	----	-----------

1	船舶油污水	机器处所油污水	2021年1月1日之前建造的船舶	油污水处理装置出水口：石油类 ≤15mg/L 或者收集并排入接收设施
			2021年1月1日及以后建造的船舶	收集并排入接收设施
		含货油残余物的油污水	全部油船	收集并排入接收设施
2	生活污水	2012年1月1日以前安装(含更换)生活污水处理装置的船舶	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤50mg/L
3			悬浮物(SS)	≤150mg/L
4			耐热大肠杆菌群数	≤2500 个/L
5	生活污水	2012年1月1日及以后安装(含更换)生活污水处理装置的船舶	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤25mg/L
6			悬浮物(SS)	≤35mg/L
7			耐热大肠杆菌群数	≤1000 个/L
8			化学需氧量(COD _{Cr})	≤125mg/L
9			pH 值	6~8.5
10			总氯(总余氯)	<0.5

1.4.3. 声环境

(1) 拟建码头区及运输道路两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》中 4a 类标准，标准值见表 1.4-6。

(2) 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) [昼间 70dB(A)、夜间 55dB]。

表 1.4-6. 声环境质量标准

标准类别	昼间值 (dB (A))	夜间值 (dB (A))
4a 类	70	55

1.4.4. 固体废物排放标准

本项目一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；生活垃圾纳入市政生活垃圾收集系统，最终作卫生填埋处置。进港船舶生活垃圾、船舶卸货废物配备垃圾桶收集，定期委托有资质的单位接收处置。废润滑油属于危废，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.4.5. 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》

（GB36600-2018）中相应标准。

表 1.4-7. 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

标准号	标准名称	评价对象	执行标准（mg/kg）				备注
			级（类）别	指标	筛选值	管制值	
GB36600-2018	土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准	规划区内建设用地土壤	第一类用地	砷	20	120	规划区域的居住、公共管理与公共服务等用地
				镉	20	47	
				铬	3	30	
				铜	2000	8000	
				铅	400	800	
				汞	8	33	
				镍	150	600	
			第二类用地	砷	60	140	工业用地、仓储物流和商业服务等用地
				镉	65	172	
				铬	5.7	78	
				铜	18000	36000	
				铅	800	2500	
				汞	38	82	
				镍	900	2000	

1.5. 环境影响因素识别与评价因子的筛选

1.5.1. 环境影响识别

本项目为综合码头建设项目，主要用于散货类和件杂类，包括：木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等的装卸。根据工程初步分析，本工程施工期和营运期主要是对环境空气、水环境、水生生态环境产生不利影响，环境影响分析见表 1.5-1。

表 1.5-1. 环境影响矩阵分析

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施工期	基础施工	地表水	—	较大	短	较大	局部	可
		环境空气	—	一般	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
		生态环境	—	较大	短	较大	局部	可
	结构施工	地表水	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	一般	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	可
	设备安装	地表水	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
		生态环境	—	较小	短	较大	局部	可

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
运营期	自然环境	地表水	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	较大	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
		生态环境	—	一般	长期	一般	局部	可

注：表中“+”、“-”分别表示有利影响和不利影响。

1.5.2 评价因子筛选

根据项目工程分析，环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点确定本项目对环境影响的因子见表 1.5-2。

表 1.5-2. 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
	地表水环境质量现状	水温、pH、溶解氧、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、悬浮物、总磷、石油类
	环境噪声质量现状	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
项目污染源评价	大气污染源	TSP
	废水污染源	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类
	厂界噪声	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	固体废物	员工生活垃圾、维修废物、进港船舶生活垃圾及卸货废物
环境影响预测与评价	大气环境影响分析	TSP
	地表水环境影响分析	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类
	声环境影响分析	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	固体废物环境影响分析	员工生活垃圾、维修废物、进港船舶生活垃圾及卸货废物

1.6. 评价等级、评价范围及评价重点

1.6.1. 评价等级

1.6.1.1. 大气环境环境影响评价工作等级

本项目主要货种为散货类和件杂类，包括：木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等。

大气环境影响评价等级的确定选择导则推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 来确定。根据设计文件，大气污染主要来自泊位卸船作业和运输，污染物种类为颗粒物，排放形式为无组织排放。依据导则 HJ/T2.2-2018，评价等级的计算按照采取措施后的源强进行计算，且同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

本评价拟选择 TSP 为主要污染物质，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定的判定依据，最大地面空气质量浓度出现在下风向 189m 处，预测质量浓度为 $0.0379 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为 4.21%，则 $1\% \leq P_{\max} = 4.21\% < 10\%$ ，大气环境影响评价等级为二级。

表 1.6-1. 环境空气评价工作等级判据

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

1.6.1.2. 水环境影响评价工作等级

(1) 水污染影响型

项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理。码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJT2.3-2018）地表水环境影响评价分级判据标准（见表 1.6-3），本项目地表水评价工作等级判定为三级 B。

表 1.6-2. 水污染影响评价工作等级划分

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	—

(2) 水文要素影响型

水文要素影响型建设项目评价等级判定详见下表。

表 1.6-3. 水文要素型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域（河流）		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 工程扰动水底面积 A_2/km^2 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 工程扰动水底面积 A_2/km^2	入海河口近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$; 或稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完全年条节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$; 或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$

注1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。
 注2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。
 注3: 造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺寸达到原宽度的5%以上）, 评价等级应不低于二级。
 注4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤）, 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于2km时, 评价等级应不低于二级。
 注5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。
 注6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1=0.005\text{km}^2 < 0.05\text{km}^2$, 工程扰动水底面积 $A_2=0.0001\text{km}^2 < 0.2\text{km}^2$, 占用水域面积比例 $R=1.11\% < 5\%$, 但本工程上下游有饮用水水源保护区, 因此水文要素影响型评价等级为二级。

综上所述, 本项目地表水环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）, 二级评价应定量预测建设项目水环境影响。

1.6.1.3. 声环境影响评价工作等级

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》, “建设项目所处的声环

境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”

根据现场踏勘码头位于内河航道两侧区域，其声环境功能为 4a 类区，项目建设前后噪声级增高量 < 3dB(A)，受影响人口数没有显著增加，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中评价工作等级划分，确定本次声环境影响评价等级为三级。

表 1.6-4. 声环境影响评价工作等级判定表

因素	功能区	建成前后噪声声级的增量	受影响的人口变化	判定等级
噪声	4a 类	3--5dB(A)	不大	三级

1.6.1.4. 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》，本项目属于 S 水运中第 130 款编制环境影响报告书项目，为 IV 类建设项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

1.6.1.5. 生态环境影响评价工作等级

该项目工程陆域占地面积为 11250m²，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，因此，根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022) 的规定，确定本项目生态影响评价工作等级为二级，见下表。

表 1.6-5. 生态影响评价工作等级划表

评价等级划分原则	评价等级的判定	评价等级的确定
a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	不属于
b)涉及自然公园时，评价等级为二级；	项目用地不涉及自然公园	不属于
c)涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	项目用地不涉及生态保护红线	不属于

d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ3.3-2018)，项目水文要素环境影响评价工作等级为二级	二级
e)根据 HJ610、H964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，项目所在地地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标	不属于
f)当工程占地规模大于 20km ² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；	工程占地面积约 0.1km ² <20km ²	不属于
g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；	项目生态环境影响评价为 d)	
h)当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	/	/

1.6.1.6. 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）可知，本工程为交通运输仓储邮政业中其他，属于 IV 类项目，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

1.6.1.7. 环境风险评价工作等级

本工程主要运输货种有散货类和件杂类，包括：木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等，不涉及危险化学品的储运。拟建项目运营中危险物质为船舶柴油，本项目船舶燃料油箱最大存油量约 40t，极小于《建设项目环境风险评价技术导则》中表 B.1 的临界值 2500t，危险物质总量与其临界值比值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

《建设项目环境风险评价技术导则》中规定的评价工作等级的判据详见表 1.6-6。根据本项目风险源特点和所在区域环境特征，确定本工程环境风险评价工作等级为简单分析。拟建码头上游 3.58km 为桥市杨林山水厂取水口，下游 6.65km 为洪湖市螺山镇水厂水口、24.57km 为洪湖市陵园水厂饮用水取水口。本项目所在位置距离下游长江新螺段白鬃豚国家级自然保护区实验区约 1.3km，缓冲区约 6.3km，上核心区约 7.3km。

本项目水环境评价范围为拟建码头上游端上游 1.0km 至下游端下游 26.3km，

共约 26.3km 的长江干流水域，该范围的饮用水水源地有两处。洪湖市螺山镇水厂取水口位于拟建码头下游 6.65km，二级水源保护区上游边界位于拟建码头下游 3.83km，一级水源保护区上游边界位于拟建码头下游 5.88km 处；洪湖市陵园水厂饮用水取水口位于拟建码头下游 24.57km，一级水源保护区上游边界位于拟建码头下游 22.04km，二级水源保护区上游边界位于拟建码头下游 24.29km。

项目区水环境较敏感，环境风险评价章节主要对燃油仓燃料油泄漏后对长江水环境的影响进行分析。

表 1.6-6. 环境风险评价工作等级判定表

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

1.6.2 评价范围

根据项目工程特点及所在地环境特征，确定本项目评价范围见下表。

表 1.6-7. 各环境要素评价范围

评价内容		评价范围
环境空气		本项目为二级评价，因此大气环境影响评价范围边长取 5km。
水环境		拟建码头上游端上游 1.0km 至码头下游长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区上核心区 26.3km
声环境		码头建设场地周围 200m 范围。
土壤环境		/
生态环境	水域	水生生态环境为码头上游端上游 1.0km 至码头下游长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区上核心区 26.3km
	陆域	项目建设场地周围 200m 范围
风险评价		风险评价范围为码头上游端上游 1.0km 至码头下游长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区上核心区 26.3km

1.6.3 评价重点

根据工程性质和周围环境特点，本次环境影响评价重点为生态环境影响评价、事故风险评价和污染防治措施。

1.7. 环境保护目标

1.7.1. 水环境保护目标

根据现场踏勘及湖北省人民政府办公厅以鄂政办发[2011]130号文发布实施的《湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案》，拟建码头上游 3.58km 为桥市杨林山水厂取水口，下游 6.65km 为洪湖市螺山镇水厂水口、24.57km 为洪湖市陵园水厂饮用水取水口。本项目所在位置距离下游长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区实验区约 1.3km，缓冲区约 6.3km，上核心区约 7.3km。

本项目水环境评价范围为拟建码头上游端上游 1.0km 至下游端下游 26.3km，共约 26.3km 的长江干流水域。该范围的饮用水水源地有两处，洪湖市螺山镇水厂取水口位于拟建码头下游 6.65km，二级水源保护区上游边界位于拟建码头下游 3.83km，一级水源保护区上游边界位于拟建码头下游 5.88km 处；洪湖市陵园水厂饮用水取水口位于拟建码头下游 24.57km，一级水源保护区上游边界位于拟建码头下游 22.04km，二级水源保护区上游边界位于拟建码头下游 24.29km。

因此本次地表水上游及下游的环境保护目标如下：

表 1.7-1. 地表水环境保护目标一览表

序号	目标名称		相对方位	距离 (km)	规模	水环境质量标准
1	长江新螺段白鱓豚 国家级自然保护区	实验区	下游	1.3	本段实验区江段 全长 5km	II 类
		缓冲区		6.3	本段缓冲区江段 全长 1km	
		核心区		7.3	本段核心区江段 全长 19km	
2	洪湖市螺山镇水厂饮用水取水口		下游	6.65	为螺山镇 32000 人提供饮用水源	II 类
3	洪湖市陵园水厂饮用水取水口		下游	24.57	为滨湖社区 1.5 万 人提供饮用水源	II 类

1.7.2. 环境空气保护目标

本项目营运期向大气中排放的污染物主要是码头装载运输机械的燃油废气、运输车辆产生的道路扬尘以及卸船产生的粉尘，影响范围有限，本项目环境空气保护目标详见表 1.7-2。项目所在区域大气环境质量应达到环境空气质量符合《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

表 1.7-2 环境空气保护目标 单位：m

序号	保护目标名称	规模	与拟建工程边界相对最近位置（m）	方位	环境功能区
1	监利市白螺镇工农村	220 户，1200 人	852	N	GB3095-2012 二类功能区
2	监利市白螺镇阳光村	400 户，2500 人	1437	N	
3	监利市白螺镇邹码村	80 户，430 人	1192	SW	
4	监利市白螺镇联盟村	85 户，450 人	2087	SW	
5	监利市白螺镇杨林山村	70 户，375 人	2858	SW	
6	岳阳市云溪区陆城镇	1350 户，6500 人	2013	SE	

注：陆城镇位于码头所在江段对面。

1.7.3. 声环境保护目标

本项目为码头建设项目。噪声主要为车辆运输噪声、船舶噪声及装卸设备噪声。根据现场踏勘码头周边范围内为工农村集中居民区，距离项目所在地 852m 以外，周边 200m 内无声环境保护目标。

1.7.4. 生态环境保护目标

根据现场调查，本项目陆域评价范围内未发现国家级和地方重点保护野生动植物和名木古树分布。本项目不在国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等生态敏感区范围内，不涉及生态保护红线。

本项目工程涉及码头水域及岸坡范围，因此生态环境保护目标主要为水生生态，重点是评价范围内分布的水生生物（浮游生物、底栖生物、鱼类等）。

1.8. 评价时段与评价方法

1.8.1. 评价时段

根据工程污染特征，确定本项目评价时段为：项目施工期和营运期。

1.8.2. 评价方法

- （1）环境质量现状评价采用资料调查法以及现场实测法；
- （2）工程分析采用类比调查、公式计算等；

(3) 大气、地表水环境、环境风险影响分析采用数学模型预测法。

1.9. 评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序见图 1.9-1。

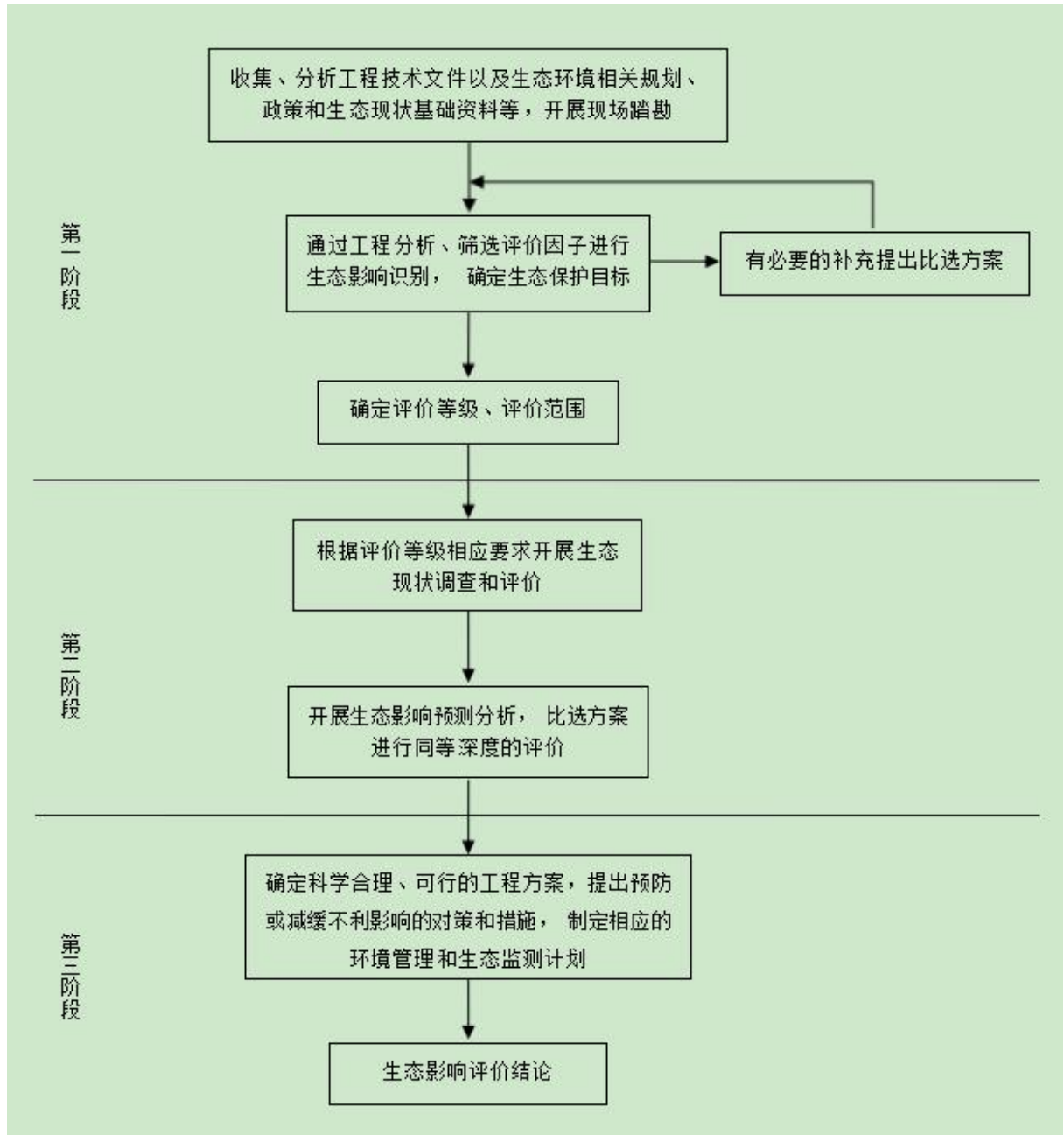


图 1.9-1 评价工作程序

2. 工程概况

2.1. 工程地理位置

监利市位于湖北省中南部，江汉平原南端、洞庭湖北面。南披长江玉带，与湖南岳阳市一桥相连；北枕东荆河水，与仙桃、潜江两市接壤；东衔洪湖明珠，与洪湖市共享天然湖区；西望荆州古城，接江陵、石首，距荆州 90 公里。境内随岳高速公路穿境，荆岳长江大桥连通两湖平原，武监高速、江北高速等正在建设。同时，紧邻武广高铁、汉宜高铁，坐拥长江黄金水道，区位优势。

拟建工程位于监利市白螺镇工农村附近，属于长江中游螺山水道左岸，所在河段为长江中游城九段的城螺河段，紧临白螺物流港（一期）建设工程下游，距离上游荆岳长江大桥约 10.2km，距离下游螺山至儒溪汽渡航线约 3.3km。拟建工程地理位置交通发达，通过紧临的 G351 进入武监、随岳高速等全国公路网，水路以长江为主通道，干支相连、通江达海。

本项目地理位置图详见附图 1。

2.2. 港口现状

2.2.1. 长江航道概况

长江监利段位于长江中游，属于荆州港四码头至岳阳城陵矶河段和岳阳城陵矶至武汉长江大桥河段。根据长江航道局发布的 2021 年度长江干线航道分月养护水深计划表，长江中游荆州港四码头至岳阳城陵矶河段维护水深为 3.8 米，岳阳城陵矶至武汉长江大桥河段维护水深为 4.2 米，根据《内河通航标准》（GB50139-2004）中游航道属 I 级航道，可通航 3000~5000 吨级内河船舶。

表 2.2-1 长江干线航道维护尺度标准表（2021 年）

起止区段	航道尺度（深×宽×弯曲半径，单位：m）	航道维护水深年保证率
宜昌中水门-宜昌下临江坪	4.5×100×750	≥98%
宜昌下临江坪-枝江昌门溪	3.5×100×750	
枝江昌门溪-荆州港四码头	3.5×150×1000	
荆州港四码头-岳阳城陵矶	3.8×150×1000	
岳阳城陵矶-武汉长江大桥	4.2×150×1000	
武汉长江大桥-安庆吉阳吼	5.0×200×1050	
安庆吉阳吼-芜湖高安圩	6.2×200×1050	

2.2.2. 港口设施现状

在 2016 年取缔非法码头之前，监利港区共有 51 个码头，其中生产性货运码头 47 个，年综合通过能力 1822.2 万吨，靠泊能力多为 1000 吨级。经过近年来的岸线清理整治，监利市拆除大量小、散、乱码头，腾退大量港口岸线，监利港区共取缔非法码头 49 个码头，仅保留荆州港监利港区容城新洲作业区综合码头和荆州港监利港区白螺作业区金澳科技码头。其中：白螺作业区有金澳科技码头 2 个泊位和白螺物流港一期码头 3 个泊位，金澳科技码头主要运输液体散货原油、重油等，年通过能力 150 万吨；白螺物流港一期码头主要运输煤炭、木片、片、钢材等。

新洲作业区仅有容城新洲综合码头 2 个高桩件杂泊位，主要运输水泥、木材、化肥等件杂货，年通过能力为 65 万吨；在建 2 个散货泊位，主要运输煤炭及矿建材料等货物，设计通过能力为 130 万吨。

表 2.2-2 监利市港口码头设施现状表

泊位名称	所属作业区	主营货种	已利用岸线长度(米)	泊位数	设计靠泊吨级	结构形式	通过能力(万吨)	运营状态
金澳码头	白螺作业区	原油、重油等液体散货	260	2	3000 吨级	浮码头	150	运营
容城新洲综合码头	新洲作业区	水泥、钢材、化肥及农药等件杂货	260	2	3000 吨级	高桩	65	运营
容城新洲综合码头	新洲作业区	水泥熟料等散货	260	2	3000 吨级	浮码头	130	在建
白螺物流港一期码头	白螺作业区	煤炭、木片等件杂	265	2	3000 吨级	高桩	252	运营

2.2.3. 港口生产运营状况

(1) 白螺作业区吞吐量概况

2020 年监利港区白螺作业区完成港口吞吐量 293.62 万吨，其中液体散货 46.93 万吨，干散货 231.91 万吨，件杂货 14.77 万吨。可见，

干散货是监利港区白螺作业区的主要货种。

表 2.2-3 2020 年监利港区白螺作业区港口吞吐量统计

货种	2019 年
----	--------

	总计	进口	出口
液体散货	46.93	46.93	
煤炭	20.30	20.30	
金属矿石	11.37	11.25	0.12
矿建材料	200.24	50.23	150.01
粮食	3.17	3.17	
总计	293.62	153.30	140.32

（2）主要货类的分布和流向

荆州港监利港区白螺作业区目前的主要货种分布与流向见下表。

表 2.2-4 荆州港监利港区白螺作业区主要货物分布流向表

货种	来源	去向
原油	国外进口原油	主要供监利白螺及周边地区使用
煤炭	川渝煤炭	
矿建材料	洞庭湖、长江枝江河段	
钢铁	长江中下游武钢、鄂钢等钢铁企业	
化肥	长江沿线地区	
水泥	从宜昌、黄石和黄冈等长江沿线调入	

（3）监利港口发展现状评价

监利港区现有码头以斜坡式、浮码头为主，基础设施简陋，环保措施缺乏。对当地的环境造成了极大的破坏。目前，白螺作业区现有码头金澳科技码头，功能为油品码头；白螺作业区后方紧邻监利市白螺工业园，是监利市产业经济布局的重点区域。白螺物流港一期码头，功能为散货和件杂，主要服务于白螺工业园货物运输；新洲作业区已建码头为件杂货码头，距离本项目较远。随着园区的快速发展和园区内大型企业的入驻，要求港口具备更加完善的物流服务功能，迫切需要转变发展方式，以适应腹地经济发展的要求。

港口作为能源、原材料和外贸物资运输的主要口岸，对工业和开发区沿江布局与发展具有先导性、基础性作用，港口发展增强了地区商贸流通优势，改善了投资环境，提升了区域综合竞争力，发挥了吸引外资、促进外向型经济发展的重要作用，使沿江地区成为承接国际产业和资本转移的热点地区。白螺作业区作为监利市重要作业区，依托区位、港口资源优势，未来是推动产业优化升级的重要

引擎。

综上所述，为适应地方经济建设和招商引资的需要，发挥港口的幅射作用，就必须加大资金投入。在改造码头设施、设备，改善集疏运条件的同时，加强码头设施建设，提高机械化作业程度，特别是要集中精力从战略高度建设一批信息化、综合化、专业化的具有现代化物流功能的大中型码头及相应设施，充分发挥长江水道的优势，为监利市经济建设服务。

2.3. 建设规模及主要技术指标

2.3.1. 建设规模

(1) 码头吞吐量

结合监利开发区白螺工业园重点企业、监利南部地区以及湖南省岳阳市部分地区的水运运输需求分析，预计 2025 年，监利港区白螺作业区综合码头二期工程吞吐量达到 200 万吨，其中散货 80 万吨（均为进口），普通件杂货 120 万吨（其中进口 35 万吨、出口 85 万吨），详见下表。

表 2.3-1 拟建项目 2025 年分货种预测表 单位：万吨

货种		2025 年			备注
		合计	出口	进口	
干散货	木片	80		80	玖龙纸业、祥兴纸业
	干散货合计	80		80	
普通件杂货	废纸	20		20	玖龙纸业
	纸浆	30	30		玖龙纸业
	成品纸	50	50		玖龙纸业
	钢铁	15		15	荆州兴东铝业有限公司、监利源盛混凝土有限责任公司
	机械设备	5	5		监利源盛混凝土有限责任公司
	件杂货总计	120	85	35	
总计		200	85	115	

表 2.3-2 拟建项目货种流向 单位：万吨

货种	出发地	出发港	到达地	到达港
----	-----	-----	-----	-----

干散货	木片	上海、南京	上海港、南京港	监利市造纸企业	拟建项目
普通件杂货	废纸	上海、南京	上海港、南京港	监利市造纸企业	拟建项目
	纸浆	监利市造纸企业	拟建项目	江苏、重庆	南京港、重庆港
	成品纸	监利市造纸企业	拟建项目	江苏、重庆	南京港、重庆港
	钢铁	武汉	武汉港	白螺工业园企业	拟建项目
	机械设备	监南地区	拟建项目	湖南长沙	长沙港

(2) 设计代表船型

综合考虑本河段的航道和建港条件、运输船舶的发展趋势，本项目货物的货种、流量和流向，确定本项目设计代表船型为 3000t 级船舶，船型尺度见下表。

表 2.3-3 拟建工程设计代表船型尺度表单位：m

船型	级别	总长	型宽	设计吃水	备注
散货船	3000t 级货船	110	16.2	3.5	设计船型
件杂货船	3000t 级货船	95	16.2	3.5	设计船型

2.3.2. 工程组成和主要技术经济指标

拟建 5000t 级散货泊位 2 个和件杂货泊位 1 个。设计年吞量 200 万 t，其中散货 80 万 t（均为进口）、件杂货 120 万 t，同时建设相应的堆场、道路、仓库等生产、辅助生产建筑，配备相应的装卸、运输机械设备和供水、供电等设施。

工程组成见下表。

表 2.3-4 工程项目组成

项目组成内容		主要工程量
主体工程	码头	建设 3000t 级泊位 3 个（水工结构兼靠 5000t 级），包括通用泊位 1 个和件杂泊位 2 个，占用岸线长度为 375m。码头采用直立式梁板结构型式，由码头作业平台、变电所平台及引桥、皮带机栈桥组成。码头平台为整体式，码头平台长 375m，宽 30m。码头共设四层系缆平台，码头前方布置 3#变电所平台，长 30m、宽 12m。在码头平台下游端部新建 1 座引桥与后方陆域衔接，引桥长 897.0m，宽 9m。大堤外侧引桥长 620.5m，采用预应力混凝土结构型式，与大堤采用平交的方式。大堤内侧引桥长 276.5m，采用实体道路结构型式。
	陆域形成	本工程不涉及新建后方陆域，暂时考虑利用白螺港（一期）建设工程进行

项目组成内容		主要工程量
	和地基处理	货物堆存。
	主要装卸机械	门座起重机、接料漏斗（带除尘）。
辅助工程	道路	利用白螺港（一期）建设工程现有衔接道路
	堆场	本工程不涉及新建后方陆域，暂时考虑利用白螺港（一期）建设工程进行货物堆存。
	建（构）筑物	主要变电所等建（构）筑物。
公用工程	供电照明工程	本工程拟从一期码头引入 10kV 电源，电源线采用 YJV22-10kV3×185 电缆，长度约 500m。
	给排水及消防工程	<p>（1）给水</p> <p>港区的生活-生产用水、船舶上水由一期码头给水管网接入，消防用水由一期码头平台及一期引桥与陆域交接处的消防给水管网两路接入。</p> <p>（2）排水</p> <p>项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。</p> <p>（3）消防</p> <p>本码头设置室外消火栓选用 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，设有直径为 100mm 和 65mm 的出口各一个，并设有明显的标志，布置间距不大于 120m，采用干管或支管连接。单体建筑物按照规范设置室内消火栓和灭火器。室内消火栓箱配置室内栓型号为 SN65，Φ19 水枪 1 支，Φ65 内衬里消防水带(25m)1 条，消防报警指示灯 1 个。在各单体建构筑物内配置磷酸铵盐干粉灭火器若干。并在码头平台设置推车式磷酸铵盐干粉灭火器。</p>
	通信控制	本项目通信建设依托一期码头，主要包括港区通信、船岸通信和工业电视。
	环保工程	<p>①大气污染防治：</p> <p>选择废气排放量少的环保型高效装卸机械和运输车辆；加强机械、车辆的保养、维修；使用合格的燃料油，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；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；加强码头面和港区道路清扫工作，适当洒水，减少扬尘；加强港区绿化工作。</p> <p>②水污染防治：</p> <p>项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。</p> <p>进港船舶应配备船舶生活污水、船舶舱底油污水及船舶垃圾暂存容器，定期交由有资质的单位接收处理。船舶舱底油污水不得在本码头水域内排放，确需排放的由船舶向海事部门提出申请，海事部门委托其认可单位污水接收船有偿接收处理船舶污水。</p>

项目组成内容	主要工程量
	③噪声污染防治：选用符合国家噪声标准机械设备，坚持维护保养，加强工程区绿化，发挥绿色植物吸音减噪作用。 ④固废：码头平台、后方陆域港区设置生活垃圾桶，收集后最终纳入当地生活垃圾处置系统。

主要技术经济指标见下表。

表 2.3-5 主要技术经济指标

序号	项目名称		单位	数量	
				方案一	方案二
1	设计吞吐量		万 t/年	200	200
	其中	件杂货	万 t/年	120	120
		散货	万 t/年	80	80
2	设计通过能力		万 t/年	207	207
	其中	件杂货	万 t/年	124	124
		散货	万 t/年	83	83
3	泊位数		个	3	3
4	泊位吨级		t	3000t	3000t
5	泊位长度		m	375	375
6	陆域纵深		m	0	0
7	陆域占地面积		m ²	11250	0
8	拆迁面积		m ²	0	0
9	道路面积		m ²	6219	0
10	绿化面积		m ²	0	0
11	生、辅区砌面积		m ²	0	0
12	港区人员		人	95	95
13	日最大用水量		m ³	202.8	202.8
14	设备总装机容量		kW	0/2388	0/2388
15	工程投资估算		万人民币	27158.10	32741.25
16	经济 评价 指标	财务净现值	万人民币	3554	47
		财务内部收益率	%	7.51	6.02
		投资回收期	年	12.43	14.25

2.4. 设计方案

2.4.1. 总平面布置

2.4.1.1. 水域布置

(1) 码头前沿线布置

码头前沿线考虑设计水深、水流、水下地形、河床冲淤变化、船舶靠离及港口发展等因素，码头前沿线布置在 11m 等高线附近，与水下地形走势及水流方

向基本一致，尽量减少对流态的影响；不占用主航道，能保证船舶行驶、靠泊及作业安全。

（2）水域布置

码头前沿线布置在 11m 等高线附近。码头采用高桩结构型式，顺水流方向布置 3 个泊位，码头平台长 375m，宽 30m。码头平台与长江大堤间通过 2 座车行引桥连接（含白螺物流港（一期）工程共用车行引桥），上游车行引桥为白螺物流港（一期）工程已建车行引桥，仅增设喇叭口，下游新建车行引桥宽 9m，长度为 620.5m。翻过大堤后采用实体下堤道路与后方陆域衔接。1#实体下堤斜坡道宽 9m，长 420.5m，2#实体斜坡道宽 9m，长 176m，3#实体斜坡道宽 9m，长 105.1m，然后通过长 416.0m 宽 9.0m 道路进入白螺物流港（一期）陆域现有衔接道路。

2.4.1.2. 陆域布置

本工程不另外新建后方陆域堆场，利用白螺物流港（一期）工程陆域堆场进行货物的临时堆存。

2.4.2. 装卸工艺

2.4.2.1. 工艺方案

码头前沿配备 1 台 45t、2 台 25t 和 2 台 16t 门座起重机进行装卸作业，水运运输设备由陆域厂区统一配备。

（1）件杂货

货主汽车→门座起重机→货船

（2）散货进口

货船→门座起重机→接料料斗→货主汽车→出港

2.4.2.2. 装卸机械设备选型及配置

主要机械设备配置详见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要装卸机械设备配置

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	门座起重机	45t-25m	台	1	
2	门座起重机	25t-25m	台	2	

3	门座起重机	16t-25m	台	2	
4	接料漏斗（带除尘）	2-7m×7m	台	1	

2.4.3. 水工结构

拟建 3000t 级泊位 3 个,包括通用泊位 1 个和件杂泊位 2 个。设计年吞量 200 万 t,其中散货 80 万 t、件杂货 120 万 t,水工建筑物主要包括高桩码头平台、变电所平台、引桥及护岸等部分组成。水工建筑物等级为 II 级。

码头采用直立式梁板结构型式,由码头作业平台、变电所平台及引桥、皮带机栈桥组成。码头平台为整体式,码头平台长 375m,宽 30m,上部结构由横梁、纵梁、轨道梁、系靠船梁和叠合面板等组成,排架间距为 8.0m,每榀排架采用 7 根 $\Phi 1000(\delta 16\text{mm})$ 钢管桩(含一对叉桩),前方设 $\Phi 1000(\delta 116\text{mm})$ 钢靠船构件。码头共设四层系缆平台,顶层系缆平台利用码头面,二至四层系缆平台由钢系船梁、钢联梁、钢走道板等组成。码头平台面设 550kN 系船柱,码头排架前沿竖向每跨布置 DA-A500L2000 标准反力型橡胶护舷,每层系缆平台设 550kN 钢质系船柱。

码头前方布置 3#变电所平台,长 30m、宽 12m,上部结构采用现浇墩台结构型式,基础采用 $\Phi 1000(\delta 16\text{mm})$ 钢管桩。

在码头平台下游端部新建 1 座引桥与后方陆域衔接,引桥长 897.0m,宽 9m。大堤外侧引桥长 620.5m,采用预应力混凝土结构型式,与大堤采用平交的方式。排架标准间距为 16.0m,采用排架式梁板结构,每榀排架基础采用 2 根 $\Phi 1000\text{mmPHC}$ 管桩或钻孔灌注桩,引桥上部结构由现浇钢筋砼帽梁、预安空心板及现浇面层组成。大堤内侧引桥长 276.5m,采用实体道路结构型式,从上之下依次为现浇混凝土面层 280mm、水泥稳定碎石层 300mm、二片石垫层 300mm 及回填开山石等。

2.4.4. 陆域形成及道路、堆场

本工程不另外新建后方陆域堆场,利用白螺物流港(一期)工程陆域堆场进行货物的临时堆存。

2.4.5. 配套工程

2.4.5.1. 供电及照明

(1) 供电电源

本工程拟从一期码头引入 10kV 电源，电源线采用 YJV22-10kV3×185 电缆，长度约 500m。

(2) 变电所布置

根据本工程用电设备设施的分布，拟建 1 座 10/0.4kV 变（配）电所。在码头后沿中部设变电所，变压器容量为 1×800kVA，供码头及引桥设备设施用电。

变电所高压侧采用单母线分段，计量方式为高压计量。高低压配电系统主要采用电缆放射式配电。电缆采用 YJV 型交联聚乙烯绝缘铜芯电缆。电缆经过陆域部分穿钢管理地敷设，经过水工结构部分沿结构外侧电缆桥架、支架敷设。

2.4.5.2. 给排水

(1) 供水

①供水水源及用水量

港区的生活-生产用水、船舶上水由一期码头给水管网接入，消防用水由一期码头平台及一期引桥与陆域交接处的消防给水管网两路接入。

设计给水接管点位于一期、二期码头交界处，引入管管径 DN100，水压 $P \geq 0.25\text{MPa}$ 。生活用水-生产用水和船舶用水水质应符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；消防用水水质符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准（GB/T18920-2002）。

②给水系统

本码头给水系统采用两套给水系统，即生活用水+船舶上水+生产-环保用水合一的给水系统，消防供水给水系统。

码头明装管道采用内外涂 EP 钢塑复合管，卡箍式连接，并采用聚氨脂泡沫制品保温，保温层厚度 30mm。生活-生产给水管支状布置；消防给水管呈环状布置,并按规范要求设置阀门和消火栓，两消火栓之间的距离不大于 120m，两阀门之间关断消火栓的数量不超过 5 个。

（2）排水

项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后，最终通过白螺工业园废水排污口（原祥兴纸业公司排污口）排入长江（白螺段）。码头不设置污水处理系统。

2.4.5.3. 消防

消防外援考虑依托项目所在地的城区消防站及后方厂区自建企业消防队。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定：本码头散货货种主要为木片，件杂货货种有废纸、纸浆、成品纸钢铁接卸设备等。码头区运输和储存按丙类火灾危险性考虑。

根据土建提供的资料，生活、生产辅助建筑物耐火等级均为二级变电所的火灾类别是带电火灾，中危险等级。

码头防火安全距离按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求设置。码头平台设置两条车行引桥与后方连接，呈环形布置，码头平台宽 30m，车行引桥车道宽 9m，可供消防车在港区发生火灾时使用。

装卸工艺消防措施：装卸机械设备应尽量避免长时间满负荷工作；流动机械设备定期进行保养；场地货物堆存有序，严格保证消防通道的畅通。

本工程码头水工建筑物为高桩码头型式，发生火灾时，利用码头前沿设置的消防栓进行防火；并采取有效的防雷措施。

消防供电负荷等级和电源：按建筑设计防火规范以及给排水专业提供的资料，室外消防用水量小于 35L/S，确定消防负荷等级为三级。消防和事故照明采用蓄电池做为备用电源。变电所内设置应急照明，应急照明由蓄电池作为备用电源，供电时间不小于 3 小时。

本码头消防给水由一期港区设置的消防水池及泵房加压供给。接管点在一期、二期码头交界处两路接入。码头平台及连接车行引桥按《建筑设计防火规范》及《建筑灭火器配置设计规范》配置室外消火栓及灭火器。

本码头室内外消火栓系统采用临时高压消防供水系统，一期港区消防泵房内设置消防泵及增压稳压设备。同一时间内的火灾次数按一次考虑，码头设计消防用水量 15L/s，火灾延续时间 3h，最大一次消防设计用水量 162m³。

本工程码头最大一次消防设计用水量为 162m³。

本码头室外消火栓选用 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，设有直径为 100mm 和 65mm 的出口各一个，并设有明显的标志，布置间距不大于 120m，采用干管或支管连接。

单体建筑物按照规范设置室内消火栓和灭火器。室内消火栓箱配置室内栓型号为 SN65，Φ19 水枪 1 支，Φ65 内衬里消防水带(25m)1 条，消防报警指示灯 1 个。

为扑救初期小型火灾，根据《建筑灭火器配置设计规范》要求在各单体建筑物内配置磷酸铵盐干粉灭火器若干。并在码头平台设置推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

2.4.5.4. 通信和控制

本项目通信建设依托一期码头。

(1) 通信

为满足生产管理、对外联系的需要，码头设置有线通信系统，自动电话的近期用户装机数量约为 10 部。自动电话机接入一期码头电话接线箱。变电所设置综合布线系统。

根据码头的实际情况和通信需要，移动机械操作人员及流动作业人员使用手持式无线对讲机进行生产调度指挥。码头相关工作人员共需配备 10 对手持式甚高频(VHF)无线对讲机，无线对讲机的频率设置需经当地无线电管理部门核准，其拥有不小于 16 个信道，通信覆盖范围不小于 3 公里。

鉴于本项目通信条件的可靠性，设计考虑借助当地中国移动公众网来实现港区管理部门与往来船舶的中、远程船岸通信。

向水运通信主管部门申报 1 台 VHF 船岸无线电话，以满足近距离船岸通信的需要。

根据管理调度及安防需要，本工程考虑设置视频监控系统，重点设置在码头、引桥、道路等处。

现场摄像机采集的监视图像通过光端机和多模光纤传输到监控中心，再经视频控制矩阵处理后显示在监视器墙上，使管理人员实时直观地了解各监视区域的情况，同时管理人员也可通过图形计算机遥控操作摄像机的旋转、移动及焦距调整。视频控制矩阵输出监视图像到硬盘录像机进行存储备份，需要时可回放用于管理和事故分析。

监控室利用一期码头监控室，配置矩阵控制器及视频流媒体服务器各。监控室另配置 1 台专用的为生产过程监控提供数据存储和数据共享的文件服务器，通过以太网接口与现有区计算机局域网互联，实现对外的信息交换。

（2）控制

控制与计算机系统利用一期码头设备设施。

2.4.5.5. 生产及辅助生产建筑物

本工程为新建工程。根据总平面布置，新建辅助建筑物有 3#变电所等，详见下表。

表 2.4-2 建（构）筑物一览表

序号	名称	单位	面积	结构特征
1	3#变电所	m ²	720	框架，砖混

2.6 占地及拆迁数量

码头区域占地 11250m²，主要为内陆滩涂、河流水面和水工建筑用地，不涉及工程拆迁；本项目不需设置大气环境保护距离，距本项目最近的敏感点监利市白螺镇工农村在 852m 以外，没有环保拆迁。

2.7 投资估算

拟建项目总投资 27158.1 万元，本工程为水运交通基础设施建设，资金筹措方式拟向商业银行贷款 70%，另向交通主管部门申请部分补助资金，其余为项目业主自筹。

2.8 施工工期安排

本项目施工计划工期为 24 个月，计划 2024 年开工，2025 年建成，保证 2025

年开始运行。

3. 工程分析

3.1. 施工期污染源分析

3.1.1. 施工工艺和施工期产污环节分析

本项目由码头水工工程、土建工程及其它配套工程组成。土建工程及设备安
装，应在保证施工总进度的前提下，合理安排施工流程。主要施工方法及工艺为：

3.1.1.1. 码头水工工程

码头水工结构采用钢管桩、梁板结构，施工组织方案如下：

(1) 施工顺序

码头平台：

桩基施工→水上现浇和安装码头平台纵、横梁及轨道梁→现浇平台节点→预
制安装叠合板→现浇面层、磨耗层和护轮坎→码头附属设施安装。

引桥：

桩基施工→现浇地梁、立柱、盖梁→安装预制→附件及水电设备安装。

(2) 主要施工方法

码头平台及引桥、变电平台工程：

1) 桩基

钢管桩拟在工厂制作，钢管桩须完成防腐涂层的施工，用船运至施工现场，
钢管桩采用打桩船锤击沉桩，选用不小于 D100 桩锤。搭平台进行桩内钻土钻岩、
桩内浇水下钢筋砼芯柱的施工工艺。引桥灌注桩在现场钻孔、灌注成桩。码头平
台局部覆盖层薄，施工时须采取合适的临时稳桩措施、及时夹桩。

2) 横梁

平台横梁及引桥横梁均为现浇构件，在现场进行浇注。

3) 预制构件的预制和安装

纵梁、轨道梁、前边梁、后边梁、面板等预制构件均可在现场预制，达到要
求强度后起吊安装。

4) 砼面层

安装预制砼面板后现场浇注砼面层。

护岸工程：

采用陆上推填法进行水上抛石和干砌石护岸施工。

码头结构主要施工顺序详见施工顺序框图。

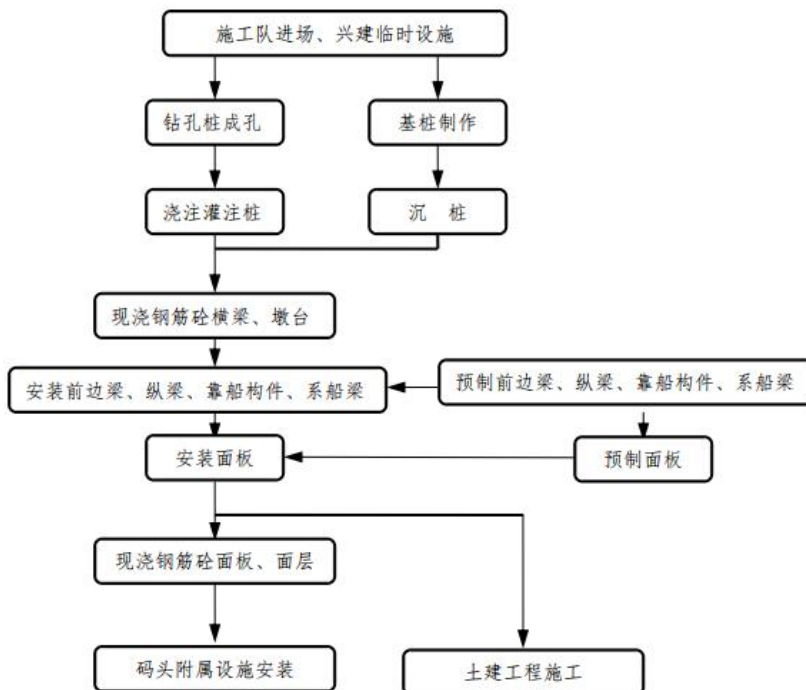


图 3.1-1 施工流程图

3.1.1.2. 堆场和道路工程

本工程不涉及后方陆域堆场，仅涉及下堤道路，根据工艺要求，对下堤道路的要求较高，从地质和场地条件，作以下方案。

施工顺序

场地清理→填筑土方→基础处理→道路面层浇筑

(2) 主要施工方法

分层回填土并用振动压路机碾压。面层混凝土浇筑采用振动梁和机械切缝工艺。

3.1.1.3. 护岸工程

为防止岸坡受到水流的冲刷，保证岸坡和桩基的稳定与安全，本阶段考虑采用抛石护底及护岸，本工程抛石范围为码头所占用的岸线加上下游测各 50m 长

度内，即护岸长度为 $50+265+50=365\text{m}$ 。

3.1.2. 废水

(1) 码头桩基施工产生污染物

工程码头前沿水深条件良好，工程建设不进行水下疏浚施工，因此不存在水下疏浚带来的污染影响。

码头采用直立式梁板结构型式，由码头作业平台、变电所平台及引桥、皮带机栈桥组成。码头平台为整体式，码头平台长 375m，宽 30m，上部结构由横梁、纵梁、轨道梁、系靠船梁和叠合面板等组成，排架间距为 8.0m，每樯排架采用 7 根 $\Phi 1000(\delta 16\text{mm})$ 钢管桩（含一对叉桩），前方设 $\Phi 1000(\delta 16\text{mm})$ 钢靠船构件。码头共设四层系缆平台，顶层系缆平台利用码头面，二至四层系缆平台由钢系船梁、钢联梁、钢走道板等组成。码头平台面设 550kN 系船柱，码头排架前沿竖向每跨布置 DA-A500L2000 标准反力型橡胶护舷，每层系缆平台设 550kN 钢质系船柱。

在钻孔灌注桩桩基钻孔施工作业时，将产生少量的泥浆，需要在岸边滩地设置泥浆池，从泥浆池中抽出泥浆水注入钻孔内，对钻孔壁进行保护，泥浆水通过泥浆泵的抽压在泥浆池和钻孔内循环回用。泥浆池若设置不当，特别是在雨天时，容易发生溢流，污染附近水体，主要污染物为 SS。

(2) 工程护岸施工产生污染物

本项目拟对码头上下游一定范围内的岸坡进行护砌，采用抛石护底及护岸。抛石过程可能增加水体悬浮物浓度。据调查，抛石护岸施工造成悬浮物浓度增加值超过本底值的范围为沿水流方向长约 100m，垂直岸边宽约 30~50m。

(3) 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。

根据本工程施工安排，施工船舶只有挖泥船和泥驳，船舶水上施工约 30 天，船舶舱底油污水按 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ 计算，则施工期船舶舱底油污水产生量约 21m^3 。舱底含油污水的平均含油浓度为 5000mg/L ，则石油类的产生量约 105kg。

船舶生活污水产生量按 $120\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，施工船舶工作人员按 10 人计算，则施工

期船舶生活污水产生量约 36m³。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅ 和 NH₃-N，其浓度分别约 300mg/L、200mg/L 和 35mg/L，则污染物产生量分别约 10.8kg、7.2kg 和 1.26kg。

船舶舱底油污水和船舶生活污水应委托有资质的单位接收处置，不得在码头水域排放。

（4）施工人员生活污水

施工高峰期施工人员预计可达到 50 人，人均用水量按 150L/d、生活污水产生量按用水量的 80%计算，施工人员生活污水的产生量约 6m³/d，生活污水中 COD、BOD₅、NH₃-N 浓度分别为 300mg/L、200mg/L、35mg/L，则产生量分别为 1.8kg/d、1.2kg/d、0.21kg/d。本工程总工期约 12 个月，施工人员生活污水产生量约 2160m³，COD、BOD₅、NH₃-N 产生量分别约 648kg、432kg、75.6kg。施工人员生活污水采用环保型移动厕所。生活污水外运，码头不设置污水处理设施。

（5）施工机械和运输车辆冲洗水

本工程所需混凝土和砂浆全部商购，不设混凝土和砂浆拌和站。施工机械在机修厂维修，码头范围内不产生机修废水。

施工进出道口应当设置符合要求的车辆冲洗保洁设施，进出工地的车辆应当经冲洗保洁设施处置干净后，方可驶离工地，禁止车辆带泥及渣土上路。本项目施工期每天需要冲洗的机械和车辆约 5 台（次），冲洗用水以 60L/（辆·次），排水系数 0.8 计算，则施工机械和运输车辆冲洗水产生量约为 0.480m³/d。此类污水中的污染物浓度一般为 SS：1000mg/L，石油类：25mg/L，则污染物产生量为 SS：0.480kg/d，石油类：0.012kg。本工程总工期约 24 个月，施工机械和运输车辆冲洗水产生量约 173m³，SS、石油类产生量分别约 172.8kg、4.3kg。

施工机械和运输车辆应在接卸平台上冲洗，污水经排水沟收集到沉淀池，定期由罐车运走处理，禁止直排长江。

3.1.3. 废气

（1）施工扬尘

施工期主要污染物为 TSP，施工场地开挖平整、材料堆存等施工作业，在受

风力作用下将会产生 TSP 污染影响，且风力越大污染越严重。参照武汉港港口施工现场监测资料，在土方开挖和砂石料堆存过程中的风蚀起尘、施工扬尘等共同作用下，未采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 539g/s；采取环保措施时，施工现场面源污染源强为 140g/s，施工作业场所粉尘浓度为 1.5~30mg/m³。

（2）施工道路扬尘

根据武汉港港口施工现场监测资料，砂石料汽车运输路线两侧 20~25m、车流量约 400 辆/d 时，运输路线两侧 20~25m 的 TSP 增加量为 0.072~0.158mg/m³，平均增加量为 0.115mg/m³。评价以此类比分析汽车运输砂石料对空气环境的影响。

（3）施工机械尾气

陆域施工机械包括运输车辆及挖掘机、装载机等，均以柴油为燃料，施工过程中柴油燃烧过程排放少量燃油废气，主要污染物为 NO₂、CO、HC。

3.1.4. 噪声

施工期主要高噪声设备为载重车、直流电焊机、压路机、起重机、砼振捣器、打桩船等，产生的噪声值为 75~120dB(A)，施工期使用的主要施工、运输设备产生的噪声源强见下表。

表 3.1-1 主要施工机械噪声值单位：dB(A)

序号	声源	1m 处噪声值(dB(A))
1	载重车	95
2	直流电焊机	90
3	压路机	90
4	装载机	103
5	推土机	107
6	挖掘机	89
7	起重机	80
8	砼振捣器	105
9	打桩船	120

注：引自《水运工程环境保护设计规范》实测资料。

3.1.5. 固体废物

施工期固体废物包括开挖过程中产生的废弃土方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 废弃土方

根据《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目水土保持方案报告书》内容，本项目在建设过程中，产生的土石方主要包括码头区灌注桩基础开挖、引桥区（含转运站）灌注桩基础开挖、陆域表土剥离和填平、下堤道路区填方和表土剥离。

工程总挖方 5.02 万 m³（自然方，下同），总填方 12.59 万 m³，借方 7.57 万 m³。

表 3.1-2 工程土石方平衡表 单位：万 m³

项目区	序号	挖方					填方				调入		调出		弃方		借方		
		基	表土	清	拆	泥	小计	基础	表土	综合	小计	万	来	万	去	万	去	万	来
		万	万	万	万	万	万	万 m ³	万 m ³	万 m ³	万 m ³								
码头区	①	0.96	0.12		0.05		1.13	3.52	0.12	0.05	3.69					0		2.56	外购
陆域形成	②		1.65	0.21	0.06		1.92	4.94	1.65	0.27	6.86					0		4.94	外购
堆场区	③						0				0				0		0		
配套设施区	④	0.06					0.06	0.2			0.2	0.14	⑤			0		0	
道路区	⑤	1.78					1.78	1.64			1.64		0.14	④	0		0		
排水管网	⑥	0.06					0.06	0.06			0.06					0		0	
施工生产生活	⑦					0.02	0.02	0.07		0.02	0.09					0		0.07	外购
施工便道区	⑧		0.04			0.01	0.05		0.04	0.01	0.05					0		0	
合计		2.86	1.81	0.21	0.11	0.03	5.02	10.43	1.81	0.35	12.59	0.14		0.14		0		7.57	

表 3.1-3 项目表土剥离及回覆利用平衡表

分项	占地类型	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (m)	表土剥离量 (万 m ³)	回覆面积 (hm ²)	表土回覆厚度 (m)	表土回覆量 (万 m ³)
陆域范围	旱地	7.68	0.30	1.65	0.68	2.40	1.65
码头区	水域及水利设施用地 (堤防林地)	0.58	0.20	0.12	0.58	0.20	0.12
施工便道区	水域及水利设施用地	0.18	0.20	0.04	0.18	0.20	0.04

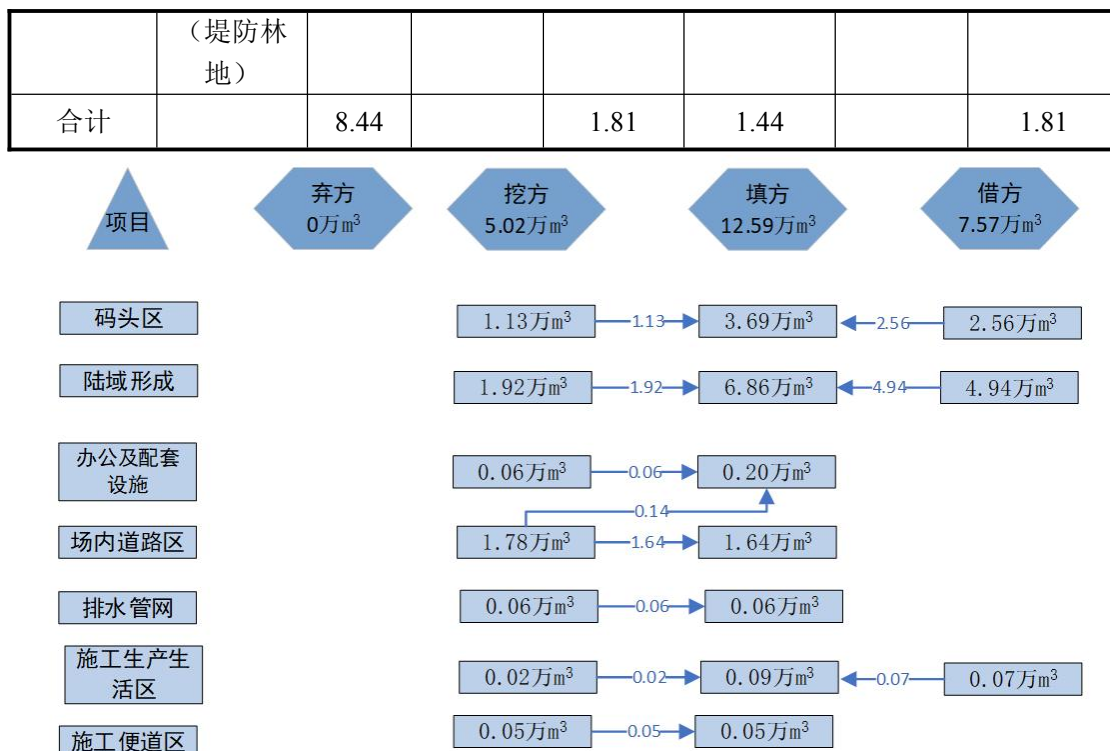


图 3.1-2 土石方流向框图

(2) 生活垃圾

按照现场施工人员 70 人计，施工人员产生生活垃圾约 1.5kg/人·日，生活垃圾产生量为 105kg/d。施工人员生活垃圾委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处理。

(3) 建筑垃圾

靠船墩、引桥基础采用钻孔灌注桩，桩基施工过程中泥浆、钻渣、渣土的产生量约 20t。干化泥浆、钻渣、渣土、泥沙应及时运至市政垃圾消纳场处理，其中可利用部分依法向城市管理部门申请区域平衡。

3.1.6. 生态环境

本工程对生态环境的影响主要集中在施工期。

(1) 水生生态影响

①码头前沿港池疏浚等水下施工导致局部水域悬浮物浓度升高，浮游植物数量减少；作业对施工区域内的浮游动物、鱼类有惊扰，导致其远离施工水域，造成短期内施工点附近水域内浮游动物、鱼类数量减少。

②码头占用岸线 375m，码头建设将改变岸线利用方式，使得原有岸线局部

的水生生物受到影响。

③码头所在河段是水生动物的活动通道，工程涉水施工可能对其活动产生影响。

（2）陆生生态影响

本工程不涉及后方陆域，陆生生态影响范围仅限于左岸岸坡区域。本工程无陆域新增占地，不会对陆域生态环境产生明显影响。

3.2. 营运期污染源分析

本工程营运期主要承运散货和件杂类，包括：木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等。

前方卸船设备均为门座起重机，码头至后方接卸通道运输分为：（1）散货（木片）通过接料料斗运至汽车出港；（2）件杂货通过汽车运至货船。

本项目运营期污染物主要为本项目运营期废气主要来自为散货装卸、堆放、转运和运输产生的粉尘、道路运输起尘、作业机械的尾气和到港船舶的废气；污水废水以及机械设备运行过程中产生的设备噪声等。

3.2.1. 废水

（1）码头污水

①码头面初期雨水

本工程主要运输货种为木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等。码头因位于长江左岸，环境敏感度高，除平时定期清扫外，对初期雨水进行收集处理。

码头初期雨水按下式计算：

$$V = \psi hF$$

式中：V——初期雨水量（m³）；

ψ ——径流系数，取 0.9；

h——降雨深度（m），取 0.015；

F——汇水面积（m²）。

码头平台总面积为 11250m²，则初期雨水量约 151.88m³/a。

本工程码头运输货种主要为件杂货，初期雨水中主要污染物为 SS，其浓度

约 500mg/L，则 SS 产生量约 75.94kg/a。

码头初期雨水经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。该污水处理站处理后水质执行一级 A 标准，SS 排放浓度为 10mg/L，则 SS 排放量约 1.52kg/a。

②码头面冲洗水

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），码头面冲洗水量取 5L/m²，每月冲洗一次，冲洗污水产生量按用水量的 80%计算，则码头面冲洗水产生量约 540m³/a。码头面冲洗水中主要污染物为 SS，其浓度约 500mg/L，则 SS 产生量约 270kg/a。

码头及道路冲洗废水经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。该污水处理站处理后水质执行一级 A 标准，SS 排放浓度为 10mg/L，则 SS 排放量约 5.4kg/a。

③机修废水

本工程不设机修间，载货汽车在机修厂维修，码头范围内不产生机修废水。

④员工生活污水

码头总定员 95 人（28 人），实行三班制。人均用水量按 50L/d，生活污水产生量按用水量的 80%计算，则员工生活污水产生量约 1254m³/a。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅ 和 NH₃-N，其浓度分别约 300mg/L、200mg/L 和 35mg/L，则污染物产生量分别为 376.2kg/a、250.8kg/a、43.90kg/a。

码头生活污水，采用环保型移动厕所。生活污水定期由罐车运走处理，码头不设置污水处理设施。

（2）进港船舶污水

①船舶舱底油污水

本工程代表船型为 3000 吨级货船，码头年运营天数为 330 天，泊位利用率为 65%。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），3000 吨级

船舶舱底油污水产生量为 0.81 (t/d·艘)。综合考虑泊位数、每艘船舶的进港停留时间等因素，则进港船舶舱底油污水产生量约 173.745t/a。舱底含油污水的平均含油浓度为 5000mg/L，则石油类的产生量为 868.725kg/a。

②船员生活污水

进港船舶船员数按 10 人/艘，人均用水量按 150L/d，生活污水产生量按用水量的 80%计算，则船员生活污水产生量约 257.40m³/a。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N，其浓度分别约 300mg/L、200mg/L 和 35mg/L，则污染物产生量分别为 77.22kg/a、51.48kg/a、9.01kg/a。

进港船舶应配备船舶生活污水、船舶舱底油污水及船舶垃圾暂存容器，定期交由有资质的单位接收处理。

表 3.1-4 运营期主要废水污染物排放清单

来源		污水产生量	污染物项目	污染物产生浓度	污染物产生量	污染物排放浓度	污染物排放量	去向
港区污水	码头面初期雨水	151.88m ³ /a	SS	500mg/L	75.94kg/a	10mg/L	1.52kg/a	码头及道路冲洗废水、散货码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放
	码头面冲洗水	540m ³ /a	SS	500mg/L	270kg/a	10mg/L	5.4kg/a	
	员工生活污水	1254m ³ /a	COD	300mg/L	376.2kg/a	/	/	采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理
		BOD ₅	200mg/L	250.8kg/a	/	/		
		NH ₃ -N	35mg/L	43.90kg/a	/	/		
进港船舶污水	船舶舱底油污水	173.75m ³ /a	石油类	5000mg/L	868.73kg/a	/	/	定期交由有资质的单位接收处理
	船员生活污水	257.40m ³ /a	COD	300mg/L	77.22kg/a	/	/	
			BOD ₅	200mg/L	51.48kg/a	/	/	
			NH ₃ -N	35mg/L	9.01kg/a	/	/	

3.2.2. 废气

本项目营运期废气主要来自为散货装卸、堆放、转运和运输产生的粉尘、道路运输起尘、运输车辆尾气和到港船舶的废气。

(1) 散货装卸、堆放、转运和运输产生的粉尘

①码头粉尘源强分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ1107-2020）附录 A 计算项目粉尘源强。具体如下：

各生产工艺的颗粒物无组织年排放量，见公式（A.4）。

$$E_{\text{装卸}}(E_{\text{卸船}i}/E_{\text{堆场}j}/E_{\text{装车}k}/E_{\text{卸车}k}) = R \times G \times \beta \times 10^{-3} \quad (\text{A.4})$$

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 个输送系统生产单元下不同生产工艺的年设计生产能力或堆场年周转量， 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 个输送系统生产单元下不同生产工艺的颗粒物无组织排放绩效值， kg/t 。专业化干散货码头（煤炭、矿石）、通用散货码头排污单位不同生产工艺的颗粒物无组织排放绩效值分别见表 A.1、表 A.2；

β 为货类起尘调节系数，无量纲。货类起尘调节系数取值见表 A.3。

预计 2025 年，监利港区白螺作业区综合码头二期工程吞吐量达到 200 万吨，其中散货 80 万吨（均为进口），普通件杂货 120 万吨（其中进口 35 万吨、出口 85 万吨）。主要分析散货（木片）起尘量，货类起尘调节系数取值为 0.6。本工程不另外新建后方陆域堆场，利用白螺物流港（一期）工程陆域堆场进行货物的临时堆存。本项目分析泊位及输送系统产生的粉尘，具体源强分析见下表。

表 3.2-1 本项目粉尘源强分析表

污染源	污染工序	绩效值 (kg/t)	矿建材料及其他(万 t)	粉尘产生量 (t/a)	合计 (t/a)
泊位	装船	0.04412	0	0	24.47
	卸船	0.05098	80	24.4704	
输送系统	卸车	0.06842	0	0	18.83
	装车	0.03922	80	18.8256	

②粉尘治理措施

结合项目初步设计和《排污许可证申请与核发技术规范码头》(HJ1107-2020)，

整理出项目采取粉尘治理措施。本节将其汇总见下表所示。

表 3.2-2 项目码头粉尘治理措施

序号	污染源	污染工序	污染物	可行技术	本项目采取措施	分析结果
1	泊位	港口门座起重机械	颗粒物	封闭 ^b 、湿式除尘/抑尘、其他	漏斗处设挡风板、落料点处设喷雾除尘	符合
2	输送系统	汽车	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘、其他	汽车货仓封闭、洒水抑尘	符合

③港区在采取上述措施后的粉尘排放情况详见下表：

表 3.2-3 项目码头粉尘（颗粒物）产排放汇总

序号	污染源	污染工序	污染物	产生量 (t/a)	处理效率	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	泊位	港口门座起重机械	颗粒物	24.47	97%	23.74	0.73
2	输送系统	汽车	颗粒物	18.83	97%	18.27	0.56
合计				43.3	/	42.001	1.299

(2) 道路运输扬尘

货物进出码头运输过程将产生道路扬尘污染，运输机械主要为载货汽车。

本工程道路起尘量按照《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T105-2021）中的公式计算：

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

式中：WRi——道路扬尘源中颗粒物 PMi 的总排放量（t/a）；

ERi——道路扬尘源中 PMi 平均排放系数[g/（km·辆）]；

LR——道路长度（km）；

NR——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量（辆/a）；

nr——不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；

铺装道路起尘排放系数按下式计算：

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

式中：EPi——铺装道路的扬尘中 PMi 排放系数（g/km）；

ki——扬尘中 PMi 的粒度乘数，参考值见表 3-17；

sL——道路积尘负荷（g/m²）；

W——平均车重（t）；

η——污染控制技术对扬尘的控制效率（%），推荐值见下表。

表 3.2-4 铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

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

表 3.2-5 铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

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

道路积尘负荷按 10g/m²，每辆车平均车重按 20t，每天洒水次数按 2 次计算，则铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数如下表所示。

表 3.2-6 铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数

污染物	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
PM _i （g/km，洒水前）	558	107	26
PM _i （g/km，洒水后）	190	48	14

道路长度按 0.2km，载货汽车平均车流量按 17500 辆/a，不起尘天数按 125 天计算，得出道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，详见下表。

表 3.2-7 表 3-20 道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量

污染物	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
W _{Ri} （t/a，洒水前）	1.284	0.246	0.060
W _{Ri} （t/a，洒水后）	0.437	0.110	0.032

（3）运输车辆尾气

载货汽车以柴油为燃料，尾气中的主要污染物为 NO₂、CO、HC。

行驶车辆排放源按连续污染线源计算，线源的中心线即路线中心线。本工程载货汽车尾气污染物排放源强按照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的公式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强，mg/（s·m）；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——运行工况下 i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。

载货汽车尾气排放系数按照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南

（试行）》中的公式计算：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \phi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中， $EF_{i,j}$ 为 i 类车在 j 地区的排放系数；

BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数；

ϕ_j 为 j 地区的环境修正因子；

γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子；

λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子；

θ_i 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

综合基准排放系数 BEF ，本次参照国五标准重型柴油货车的综合基准排放系数，如下表所示。

表 3.2-8 国五标准重型柴油货车综合基准排放系数

车型		污染物(g/km)		
		CO	HC	NOx
重型货车	柴油车	2.20	0.129	4.721

道路交通状况修正因子 γ 根据当地车辆平均行驶速度确定，分为 <20、20-30、30-40、40-80 和 >80km/h 五个速度区间。码头内车辆行驶速度较慢，本次载货汽车参照 <20km/h 进行修正。

表 3.2-9 表 3-22 车辆平均速度修正因子

污染物	速度区间 (km/h)	车型	速度修正因子				
			<20	20-30	30-40	40-80	>80
CO		柴油车	1.29	1.10	0.93	0.70	0.61
HC		柴油车	1.38	1.12	0.91	0.64	0.48
NO _x		柴油车	1.39	1.12	0.91	0.60	0.28

本次不考虑环境修正因子 ϕ 和劣化修正因子 λ ，仅考虑道路交通状况修正因子 γ ，则单车排放因子如下表所示。

表 3.2-10 单车排放因子单位：g/（辆·km）

车型	CO	HC	NO _x
重型货车	2.838	0.178	6.562

道路长度按 0.2km，载货汽车平均车流量按 17500 辆/a 计算，得出载货汽车尾气污染物排放源强，详见下表。

表 3.2-11 载货汽车尾气污染物排放源强一览表

码头名称	平均车流量（辆/a）	污染物排放源强（kg/a）		
		CO	HC	NO ₂
白螺作业区二期码头	17500	9.933	0.623	20.670

注：NO₂的排放源强根据比例计算： $Q(\text{NO}_2)/Q(\text{NO}_x)=0.9$ 。

（4）到港船舶废气

到港船舶停靠时需要通过辅机的工作来维持船舶日常照明等动力需要，辅机燃油工作过程中会排放SO₂和NO₂等污染物。本项目3个泊位设计船型均为3000t级船舶，每艘船按1台250kW·h辅机作业考虑，每1kW·h耗油量平均为231g，每天运行按2h计。燃烧的油料以轻柴油（以密度0.84t/m³计）计算。根据《环境保护实用数据手册》，燃烧1m³轻柴油排放的SO₂量为4.2S（S为含硫量，根据国家质量标准《轻柴油》（GB252-2000），S按其中质量标准0.2%计）；燃烧1m³轻柴油排放的NO_x量为2.86kg，其中有90%的NO_x转化为NO₂。

船舶辅机燃油产生的SO₂和NO₂的源强为：

$$\text{SO}_2: 250 \times 3 \times 2 \times 231 / 1000000 / 0.84 \times 4.2 \times 0.2\% \times 1000 = 3.465 \text{kg/d};$$

$$\text{NO}_2: 250 \times 3 \times 2 \times 231 / 1000000 / 0.84 \times 2.86 \times 90\% = 1.065 \text{kg/d}.$$

运营期大气污染物排放清单见下表。

表 3.2-12 运营期大气污染物排放清单

来源	污染物项目	污染物排放量	排放形式
散货装卸、堆放、转运和运输粉尘	TSP*	1.299t/a	无组织
道路运输扬尘	TSP*	437kg/a	无组织
运输车辆尾气	NO ₂	20.670kg/a	无组织
	CO	9.933kg/a	无组织
	HC	0.623kg/a	无组织
到港船舶废气	SO ₂	3.465kg/d	无组织
	NO ₂	1.065kg/d	无组织

注：TSP中包含PM₁₀、PM_{2.5}，故此表中只列出总悬浮颗粒物（TSP）。

3.2.3. 噪声

运营期的噪声源包括装卸机械噪声、到港船舶噪声和载重汽车运输噪声。

（1）本项目装卸机械噪声源主要有起重机、带式输送机、牵引车、平板车、载重汽车等，源强情况见下表。

表 3.2-13 主要装卸机械单机噪声值

序号	名称	最大声级 L _{max} (dB(A))	测点距声源的距离(m)
1	门座起重机	85	1
2	载货汽车	80	1

注：引自《水运工程环境保护设计规范》资料。

(2) 到港船舶噪声主要包括船舶轮机噪声和汽笛噪声，轮机噪声在离船 1m 处的等效声级最大值为 78dB(A)；汽笛噪声为偶发噪声，其影响距离较远，距船舶 200m 处声级约为 85dB。

3.2.4. 固体废物

(1) 码头工作人员生活垃圾

码头总定员 95 人，实行三班制。生活垃圾产生量按 0.5kg/天·人计算，则员工生活垃圾产生量约 47.5t/a。

员工生活垃圾委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处理。

(2) 维修废物

运营期固定起重机等机械设备需按照预定的检修计划进行定期检修，包括定期更换润滑油、更换零部件等，产生的固体废物主要包括废润滑油及更换下来的金属零部件。其中更换下来的废润滑油产生量约 0.02t/a。

废润滑油产生后暂存于后方危废暂存间内，定期交由有资质的单位妥善处置。

(3) 进港船舶固体废物

本工程代表船型为 3000 吨级货船，码头年运营天数为 330 天，泊位利用率为 65%。进港船舶船员数按 10 人/艘计算，船员生活垃圾产生量按 1.5kg/天·人计算，则生活垃圾产生量约 3.22t/a。

进港船舶卸货废物按每卸 1000t 货物产生 20kg 废物（绳头、破损的包装材料等扫仓废物）计算，则进港船舶卸货废物产生量约 4t/a。

进港船舶配备垃圾桶收集船舶生活垃圾及卸货废物，定期交由有资质的单位妥善处置。

3.2.5. 事故风险污染

本工程采用高桩梁板式码头，施工期不涉及码头前沿港池疏浚，工程量较小，施工时间较短（约 30 天），施工水域发生环境风险事件的概率较低。

本工程主要运输货种为木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等，不涉及油品、液体化工品运输，运营期码头区域的事故风险主要来源为意外事件导致的船舶燃油泄漏事故。

根据《水上交通事故统计办法》（2021年修改版），引起水域环境污染的事故，按照船舶溢油数量、直接经济损失分为以下等级：

①特别重大事故，指船舶溢油 1000 吨以上致水域环境污染的，或者在海上造成 2 亿元以上、在内河造成 1 亿元以上直接经济损失的事故；

②重大事故，指船舶溢油 500 吨以上 1000 吨以下致水域环境污染的，或者在海上造成 1 亿元以上 2 亿元以下、在内河造成 5000 万元以上 1 亿元以下直接经济损失的事故；

③较大事故，指船舶溢油 100 吨以上 500 吨以下致水域环境污染的，或者在海上造成 5000 万元以上 1 亿元以下、在内河造成 1000 万元以上 5000 万元以下直接经济损失的事故；

④一般事故，指船舶溢油 100 吨以下致水域环境污染的，或者在海上造成 5000 万元以下、在内河造成 1000 万元以下直接经济损失的事故。

船舶污染事故排放源强，与具体的船舶事故密切相关，不同事故类型，燃油泄漏量相差很大。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），新建水运工程建设项目的可能最大水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型的 1 个货油边舱或燃料油边舱的容积确定；已运营的水运工程项目按照实际航行和作业船舶中载油量最大船型的 1 个货油边舱或燃料油边舱的容积确定。

根据交通部统计的我国有代表性的货船总吨及燃油舱调查资料，参照总吨数 1367GT 的宝通货船，油舱总燃油量为 82t，燃油舱数量为 2 个，每个燃油舱最大舱容 50m³。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），确定本工程运营期船舶在进港靠泊及装卸作业期间可能发生碰撞造成的溢油事故，情景模拟预测取可能最大水上溢油事故的溢油量约 40t/次。

3.2.6. 污染物产生及排放情况

根据以上分析内容，本工程施工期和运营期污染物源强汇总详见下表。

表 3.2-14 工程运营期“三废”产排情况汇总表

类型	污染物名称		污染物排放量	备注	
废气	施工期	施工粉尘、施工道路扬尘、施工机械尾气	TSP、NO ₂ 、CO、HC	少量	无组织排放
		运营期	散货装卸、堆放、转运和运输产生的粉尘	TSP	
	道路运输扬尘		TSP	437kg/a	
	运输车辆尾气		NO ₂	20.670kg/a	
			CO	9.933kg/a	
			HC	0.623kg/a	
	到港船舶废气	SO ₂	3.465kg/d		
NO ₂	1.065kg/d				
废水	施工期	施工船舶污水	废水量	57m ³	船舶水上施工约 30 天
			石油类	105kg	
			COD	10.8kg	
			BOD ₅	7.2kg	
			NH ₃ -N	1.26kg	
	施工机械和运输车辆冲洗水	SS	172.8kg	总工期约 24 个月	
		石油类	4.3kg		
		施工人员生活污水	废水量		2160m ³
			COD		648kg
	BOD ₅		432kg		
	NH ₃ -N		75.6kg		
	运营期	码头面初期雨水、冲洗水	废水量	691.88m ³ /a	码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。
			SS	345.95kg/a	
		员工生活污水	废水量	1254m ³ /a	
COD			376.2kg/a		
BOD ₅			250.8kg/a		
NH ₃ -N			43.90kg/a		
进港船舶污水		废水量	431.15m ³ /a	定期交由有资质的单位接收处理	
		石油类	868.73kg/a		
	COD	77.22kg/a			
	BOD ₅	51.48kg/a			
NH ₃ -N	9.01kg/a				
固体	施工	施工人员生活垃圾	31.5t	委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处理。	

类型		污染物名称	污染物排放量	备注
废 物	期	施工建筑垃圾（桩基施工泥浆、钻渣、渣土）	20t	运至市政垃圾消纳场处理，其中可利用部分依法向城市管理部门申请区域平衡。
	营 运 期	员工生活垃圾	47.5t/a	委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处理。
		废润滑油	0.02t/a	定期交由有资质的单位接收处理。
		进港船舶生活垃圾	3.22t/a	
		船舶卸货废物	4t/a	

3.3. 生态环境影响分析

本工程对区域生态的影响主要集中在施工期，包括以下几方面：

①工程桩基对河床底泥的扰动，使得泥沙悬浮，造成水体混浊，水质下降，并使打桩区域底栖生物生存环境遭到破坏，对部分浮游生物会产生影响。

②本工程桩基直接占用的河床，施工会直接导致该区域底栖生物永久损失。

③随着进出港的船舶数量增加，一方面溢油事故的环境风险增加；另一方面码头工程还会改变区域的潮流运动特性，引起泥沙冲淤和污染物迁移规律的变化，从而间接地影响生物栖息地的质量，使生境间接受损。

3.3.1 陆生生态影响

本工程不涉及后方陆域，陆生生态影响范围仅限于长江左岸岸坡区域。本次工程无陆域新增占地，不会对陆域生态环境产生明显影响。

3.3.2 水生生态影响

（1）码头平台和引桥基础涉水区域施工、护岸工程水下部分施工导致局部水域悬浮物浓度升高，浮游植物数量减少；水下施工作业对施工区域内的浮游动物、鱼类有惊扰，导致其远离施工水域，造成短期内施工点附近水域内浮游动物、鱼类数量减少；工程施工占用并扰动部分河道底质，造成以底栖动物为主的生物量损失。

（2）码头工程对岸线变化产生一定的影响，施工会对工程区域岸线造成一定的改变，使得原有长江岸线局部的水生生物受到影响。

（3）码头所在河段是水生生物的活动通道，工程涉水施工可能对其活动产生影响。

（4）事故性溢油等对码头所在江段水生生态也将产生一定影响。

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

监利市原为监利市，地处湖北省中南部，汉江平原南端，2020年7月撤县设立县级监利市，隶属于荆州市。监利市地处东经112°07'~113°00'，北纬30°42'~31°36'之间，南枕长江，与湖南省岳阳市一桥相连；北依东荆河，与仙桃、潜江相邻；西带白鹭湖，接壤江陵、石首；东襟洪湖，与洪湖市共享天然湖区。全市国土面积3460平方公里。监利市是国家长江经济带、长江中游城市群战略建设区域，地处洞庭湖生态经济区与长江经济带“交汇区”、武汉城市圈与长株潭城市圈“辐射区”，处于全省“一芯两带三区”区域和产业发展战略深度影响区，是长江绿色经济和创新驱动发展带与江汉平原振兴发展示范区的交点。

本工程位于监利市白螺镇工农村附近，属于长江中游螺山水道左岸，所在河段为长江中游城九段的城螺河段，紧临白螺物流港（一期）建设工程下游，距离上游荆岳长江大桥约10.2km，距离下游螺山至儒溪汽渡航线约3.3km。拟建工程地理位置交通发达，通过紧临的G351进入武监、随岳高速等全国公路网，水路以长江为主通道，干支相连、通江达海。地理位置详见附图1。

4.1.2. 地形地貌

监利市地势较为平坦，海拔较低，湖泊众多，河网密布。监利市所在区域属典型的平原地形区，地面海拔高程一般在23.5~30.5m之间，地貌形态属冲积平原和湖积平原复合而成，多流洲滩地、河漫坡地、滨湖洼地。全区东、中部海拔偏低，平均海拔24m，南、北、西部略高，平均海拔30.5m，地面坡度在10%以下。东、南部江岸有狮子山、杨林山海拔分别为59m和76m。地层为第四纪冲积层，土层结构由全新统松散堆积物组成，堆积物之下为上更新统粘土层，地下水埋深在1m左右，含水层厚度约为48m，地下水主要受大气降水和地表水补给。

4.1.3. 气候特征

监利市地处亚热带湿润季风气候区。夏季盛行偏南风，湿润多雨，气温高，湿度大；冬季盛行偏北风，天气寒冷，干燥少雨。根据气象站资料统计分析，多

年平均降雨量在 1200~1400mm 之间，5~10 月降水量约占全年的 70%。多年平均气温在 17℃左右，年内温差大，极端最高气温 39.8℃，极端最低气温-6.6℃，多年平均风速 1.9m/s。年均日照 2004 小时，无霜期约 250 天。雾罩多发生在冬季，年平均雾日为 36.8 天。

4.1.4. 水文及泥沙

工程河段泥沙主要来源于长江上游干流，工程河段的水文泥沙特性根据上游监利水文站的资料进行分析。

1、水文

设计高水位：32.17m

设计低水位：16.00m

三峡蓄水前，该河段水沙年内分配不均匀，来水来沙主要集中在汛期（5~10 月），最大流量出现在主汛期 7~9 月，占全年的 45.36%，其中以 7 月份最大，占全年的 16.72%，最小流量出现在 12~3 月份，以 2 月份水量最小，仅占全年的 2.75%。2003 年三峡蓄水后，监利站的来水量变化不大，但来水过程有所改变，10 月份水库蓄水时出库流量明显减小；1~4 月份下泄流量增大；而 6~9 月份水库基本处于敞泄状态，流量与建库前相比基本不变。

2、泥沙

在泥沙方面，来沙量大幅度减少，近年平均含沙量为 0.286kg/m³（蓄水前监利站多年平均含沙量为 1.063kg/m³）。主要表现为大量推移质以及悬移质中的较粗部分拦在库内，排往库外的则主要是悬移质中的较细部分，下泄水流挟沙将长期处于次饱和状态。根据长江委水文局监利站实测床沙资料分析最新研究成果表明，三峡水库运用期，监利站床沙组成随着河道冲淤变化呈粗化现象，但总体基本保持稳定，各年变化不大。

表 4.1-1 监利水文站水文泥沙特征统计表

项目	流量 (m ³ /s)	年径流量 (亿 m ³)	含沙量 (kg/m ³)	输沙量 (亿 t)
多年平均	11300	3576	1.063	3.6
历年最大值	46300	4413	11.0	5.49
出现时间	1998.8.17	1998	1975.8.11	1981
历年最小值	2650	2803	0.022	2.08

出现时间	1952.2.5	1959	1961.3.15	1994
备注：表中资料统计年份为 1951~2002 年。				

表 4.1-2 三峡水库蓄水后监利站径流量和输沙量统计一览表

年份	径流量 (10 ⁸ m ³)	输沙量 (10 ⁸ t)	统计年份
多年平均 (三峡蓄水前)	3576	3.58	1950~2002
2003 年	3663	1.31	
2004 年	3735	1.06	
2005 年	4036	1.40	
2006 年	2718	0.389	
2007 年	3652	0.937	
多年平均 (三峡蓄水后)	3561	1.019	2003~2007

3、河势

(1) 河道概况

拟建工程位于长江中游城九段的城螺河段，城螺河段上起城陵矶，下至螺山，全长 29.8km，为藕节状顺直分汊河型。沿岸有城陵矶、白螺矶~道人矶、杨林山~龙头山、螺山~鸭栏矶等三对半节点控制，河道走向比较顺直，平面形态比较稳定。河段内有仙峰洲、南阳洲等江心洲。

河段左岸为冲积性平原，右岸城陵矶近岸带有阶地，但不甚发育。两岸均有低山分布，左岸有白螺矶、杨林山、螺山，右岸有城陵矶、道人矶、龙头山、鸭栏等。除右岸城陵矶为单侧节点外，其它为对峙节点，分别是白螺矶~道人矶、杨林山~龙头山、螺山~鸭栏，这些节点组成了本河段最典型的地貌特征，并形成了本河段的束窄锁口。这些纵向间距不大的节点，控制作用显著，使该河段形成藕节状的顺直分汊河型。河段两岸的地质组成均呈二元结构，上层为第四纪全新松散沉积物；下层为无粘性的沙土。河段及两洲上均设有堤防，左岸为洪湖监利长江干堤。

(2) 河势演变

①历史演变

城陵矶~杨林山

据《水经注·江水》记载，城螺河段在六朝前（公元前 420 年），云梦泽退

缩后，在杨林矶古河道中，已有彭城洲出现，而且该洲可以屯军营。南宋末年（公元 1219 年），这时云梦泽已经消失，城陵矶以下不少河段江心洲靠岸成陆，使江面缩窄，彭城洲就是此时期靠向南岸的，使河段暂时成为单一河段。

清咸丰十一年（公元 1861 年），杨林山与彭城卡口上游扩张段，生长了一江心滩，民国元年（1912 年）该滩出水成洲，当地命名为南阳洲。与此同时，在上段白螺矶与道人矶卡口上游北岸淤长了一长条形边滩，民国 23 年（1934 年）南阳洲进一步扩大，原白螺矶以上北岸边滩被水冲散，形成两个小江心滩。1960 年南阳洲继续增长，同时白螺矶上游两个小江心滩合并为一个江心滩，当地命名为仙峰洲。近百年来，南阳洲平面位置比较稳定，虽有所淤长，但淤长速度较慢。仙峰洲形成时间较晚，主要表现为洲面高程较低，洪水期淹没，枯水期才出露的江心滩形式。

杨林山~石码头

据《水经注·江水》记载，公元 420 年前螺山至新堤段古河道较今偏右，鸭栏矶尚在江心，古河道紧逼右岸丘陵，至今在航空照片上依然可见古河道遗迹。当时水流自鸭栏开始形成右向单一弯道，至黄盖山西侧受其挑流北上，经石码头直抵左岸乌林矶。

在清朝乾隆年间（公元 1736~1795 年）该段仍无江心洲出现的记载。1860 年长江大水后，河道变化剧烈，1868 年“嘉鱼县志”述及该段“江中有洲，大小 4 个，长 10 余里”。至 1896 年 4 个小洲合并成嘉鱼洲，后改称南门洲，洲长 7km，宽约 0.5km，主流经螺山沿朱家峰一带，出南门洲左汉。

②近期演变分析

a、主流变化

监利河段上游为洞庭湖来水与下荆江来水的汇流区，洞庭湖来水段与本河段平顺衔接，下荆江来水段则与本河段成约大于 90°斜交。荆江出流进入本河段后紧逼右岸城陵矶，而城陵矶河岸地质条件较好，由耐冲性较强的粘土层组成，下荆江出流顶冲不能导致右岸的崩塌后退，江湖汇流出口段主流始终靠右岸。

城陵矶至杨林山段主流始终靠近右岸城陵矶、北尾、道人矶、南阳洲右汉下

行，历年平面位置变化较小，仅随仙峰洲、南阳洲削长左右摆动，幅度一般为100~250m。1980年随着江湖汇流点下移，改发了仙峰州左次进口水沙条件，仙峰洲上游边滩下延，仙峰洲滩面冲刷，逐步与左岸依附为一体，形成左岸丁家洲大边滩；主流有所右移，1986年以后仙峰洲（边滩）及主流基本保持稳定少变状态。南阳洲位于白螺矶~道人矶至杨林山~龙头山节点间，2节点纵向间距约8km，限制了南阳洲纵向发展，形成了以右汊为主的南阳洲汉道多年稳定格局，主流在南阳州附近有所摆动，这与这一部分河身放宽及上游沙滩下移相联系的。

杨林山以下入口左右岸分别有杨林山、龙头山对峙节点控制，中间有螺山、鸭栏矶对峙，出口有赤壁山节点，这些节点对河段平面的变化起着控制作用。本河段沿程左右岸交替出现边滩和潜洲，受水流作用，这些边滩和潜洲不稳定，上提下移及左右移动演变较频繁。深泓线平面变化受节点控制和洲滩变化的综合影响明显，多年来，杨林山一石码头间约38km内深泓过渡频繁摆动，摆移位置不稳定。杨林山至南门洲洲头之间，分布有大小不等的江心洲或边滩式江心洲群，统称为新洲。杨林山~皇堤宫段由于儒溪边滩及上边滩靠右岸，该段多年来主泓偏左。

皇堤宫~南门洲头为过渡段，主流摆幅较大。当螺山边滩下移过螺山以后，上边滩上冲下淤，过渡段主流下移，随着上边滩滩尾不断展宽，过渡段主流弯曲，当螺山边滩下移至下覆粮洲一带时，主流在新洲脑附近切割上边滩，导致过渡段主流上提。过渡段主流上提后，河道内的洲滩重新组合，螺山边滩消亡，新一代的上下边滩形成，并开始逐年下移，过渡段主流也随之下移，过渡段上下移动摆幅达12km，其中下移是渐变的，需要若干个水文年才能完成，但上提是突变式的，一个水文年即可完成。从螺山边滩下移，相应的过渡段主流下移至水流切割上边滩，过渡段主流上提，螺山边滩消亡，新的边滩形成，1994年之前经历了两个周期。1994年后，新一轮演变周期开始。1996~2001年，过渡段主流平行下移，2006年，螺山边滩下移至新淤洲头，主流上提约6.6km，新淤洲头新洲与新淤洲头之间李家渡处形成汇流及分流口，河势极为复杂。2006后，过渡段相对稳定，2006~2016年汇流及分流点基本稳定在李家渡附近，左岸向右岸过渡点有

所下移。

水流经过南门洲被分为左、右两汉，右汉深泓相对稳定，而支汉（新堤夹）深泓摆幅较大，1970-1986年相对稳定，1986~1996年右移约800m，1996~2001年相对稳定。2001年后，由于螺山边滩的下移，新堤夹进口水流受到限制，进口深泓逐渐右偏，上段逐年向左回摆，深泓逐渐弯曲。2006年，新堤夹进口深泓进一步右偏，靠近鱼嘴；夹内中段深泓变化很大，向左最大摆动约1000m，主流贴岸，此后新堤夹由于快速萎缩，水动力强度下降，2006~2011年平面深泓基本稳定在左岸；2011年后，夹内深泓从左岸过渡至南门洲左缘，2013~2016年基本稳定。

b、岸线变化

城螺河段左岸为冲积性江汉平原，右岸城陵矶近岸带有阶地，两岸均有低丘陵分布，左岸有白螺矶、杨林山，右岸低丘成带，紧靠岸边有城陵矶、擂鼓台、烟灯矶、道人矶、龙头山等一系列山体、礁石等节点濒临江边，使该河段多年来岸线变化不大。1966年8月至2006年9月期间，城陵矶至道人矶段左岸近岸河床年际间冲淤交替，总的情况是淤积，部分地段的近岸河床淤积幅度较大；1966年8月至1998年9月期间，右岸近岸河床呈累积冲刷趋势，冲刷的部位主要发生在右岸近岸河床，水下岸坡变陡，岸线有所崩退。1998年至2000年期间对其进行加固守护，基本稳定了城陵矶至道人矶段岸线。

螺山至石码头段历史上由单一河道发展为分汉河道的过程中，两岸不断崩塌，河道随之展宽。左岸朱家峰一带1923年以前宽达600m外滩，到1929年基本崩失。距历史记载，1855~1949年，朱家峰至甘家码头堤段溃口8次。1958年汛前朱家峰发生大崩，经抛枕抢护，崩势减缓。1979年伍家墩外滩崩塌，1980年汛前采取紧急度汛措施，稳定岸坡。经过多年守护，1981年后左岸沿线得到一定程度控制，局部崩岸仍有发生，1991年11月~1992年1月朱家峰、皇堤宫1000m长岸线出现条崩和弧崩险情，最大崩宽30m。1993年底皇堤宫至界牌滩岸又发生崩塌。右岸临湘江南大垸自1934年起就出现严重崩塌，崩岸范围自鸭栏至大清江长达27km，1959~1962年年崩率高达73m。1962年冬开始守护，先后建有

边洲、界路、长旺洲、李家墩、叶家墩、童家墩、蔡家庄、西尾沟、烟波尾、潭子湾及大清江等 11 处矾头。矾头守点护线大为减缓河岸崩势，但矾头附近形成冲刷坑又引起矾头间空挡段较大崩窝，矾头附近维护石方量较大，1962~1969 年年崩率为 27m。1970 年代中期开始采用平顺抛石护岸工程，崩岸形势得到进一步抑制，1972~1979 年年崩率仅为 1.7m。1980 年代初对较突出的矾头进行削矾改造。由于界牌河段主流顶冲范围长，上下深槽间过渡段主流摆动频繁，又缺乏统一的河势控制规划，右岸岸线仍未得到全部控制。1979~1982 年吴家堤~西尾沟、1982~1983 年边洲至五型咀一带均发生崩岸，最大崩宽 40m；1986~1987 年童家墩、大清江发生崩塌，最大崩宽达 58m。1990 年代中后期，针对本河段防洪、航运突出问题实施了界牌河段综合治理工程，沿江两岸险工段、主流顶冲位置、窄滩或无滩处岸滩均进行了护岸工程守护；2002 年就界牌河段新的河势变化，在原护岸工程范围上伸下延，新护上段鸭栏~2 号丁坝、下段大清江~北堤拐。目前本河段左右岸线趋于稳定，局部岸段界牌至洪湖港、鸭栏至大清江一带岸滩因河势调整、坝根淘刷等原因造成岸线崩塌及已护工程水毁等险情。

c、洲滩及汉道变化

仙峰洲紧接荆江与洞庭湖汇合口之下，绝大时期位于白螺矾~道人矾节点之上，受江湖汇流影响最为敏感。荆江于城陵矾出流后以近逆时针 90 度流向进入本河段，弯曲主流内侧丁家洲一带左岸区域较容易形成副流，流速减缓，加上高水时节点阻水作用，泥沙易落淤此处，形成了时为江心洲时为边滩的仙峰洲。近半个世纪以来，仙峰洲洲体大小及平面位置变化较大。

仙峰洲汉道在三峡水库蓄水前很长时间内基本上遵循着左汉不断淤积、右汉不断发展、仙峰洲不断左移并有并岸趋势的规律发展。但在 1986~1996 年期间，因受上游江湖汇流的影响，仙峰洲或为心滩或为边滩形式，呈冲淤交替变化。2001 年左岸边滩发育，20m 洲体呈长条形依附于左岸；2006 年洲体上端与岸相连，近岸有上、下不贯通的 15m 槽；2011 年有 22m 内槽形成江心洲之势；到 2013 年仙峰洲外侧的 16m 枯水河槽冲刷向左扩宽，内槽受到溯源冲刷，20m 槽上口被冲开，白螺矾以上附近附近形成了高程 22m 的扁长江心滩。可见，2013 年，

河道左侧仙峰洲具有冲槽淤滩再成为分汊之势，2016年，20m槽上口转为淤塞。

南阳洲位于白螺矶~道人矶至杨林山~龙头山两对峙江矶头之间，平面形态呈“梭状”型，中间宽两头窄。南阳洲的形成一方面是位于杨林山与龙头山对峙节点上游较宽河段处，有其存在地理位置；另一方面因卡口高水时壅水作用，水流流速减缓，水流挟沙力减小，致使泥沙淤积逐步发育为江心洲。多年来受上、下节点控制影响，南阳洲洲体大小、平面位置及洲顶高程相对稳定，其演变过程主要表现在洲体横向变化，即洲体左缘的淤长与后退、切割与合并。

南阳洲汉道演变与南阳洲发育与萎缩紧密相关的。长期以来南阳洲右汊为主汊，左汊为支汊，右汊相对稳定。南阳洲左汊1970年~1981年深槽最大淤积约8m，低滩抬高约2m；1980年~1996年南阳洲左缘大幅淤积；1996年~1998年南阳洲左缘冲刷，左汊展宽；1998年~2008年南阳洲左缘河槽淤积。右汊从1970年~1998年河槽处于冲刷发展阶段，南阳洲右缘小幅淤积；1998年至2008年，南阳洲右缘受冲后退，深槽展宽。总体而言，左汊由于南阳洲左缘淤积河槽朝淤窄的方向发展，右汊随着上游主流下移贴右岸下行，南阳洲右缘及右岸均有冲刷右汊朝冲刷展宽方向发展。

4.1.5. 地震

监利市地处扬子准地台与华南褶皱系两个大地一级构造单元的交接地带，位于江汉—洞庭湖两个凹陷盘地的结合部。根据中国地震动参数区划图（中国地震动峰值加速度区划图 A1）（GB18306-2001），监利市抗震设防烈度为VI度。

4.2. 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.1. 区域地表水环境调查

（1）荆州市长江干流国控断面水质情况

项目区域地表水环境质量现状评价引用荆州市生态环境局网站发布的2022年的荆州市环境质量状况公报中的地表水环境监测数据进行评价。根据公报，长江干流水质总体为优。6个监测断面水质均符合II类标准，水优良率为100%。长江干流总体水质与2021年相比保持稳定。

表 4.2-1 2022 年荆州市长江干流水质状况

序号	断面所在地	监测断面	断面属性	规划目标	2022年水质类别	2021年水质类别	2022年主要污染指标
1	荆州	观音寺	国控	III	II	II	/
2	江陵	柳口	国控	III	II	II	/
3	石首	调关	国控	III	II	II	/
4	武汉	纱帽	国控 荆州-武汉	III	II	II	/
5	咸宁	黄盖湖镇	国控 荆州-咸宁	III	II	II	/
6	岳阳	荆江口	国控 湖北-湖南	III	II	II	/

由上表可以看出，长江（监利段）水环境质量整体较为良好和稳定。

4.2.2. 水环境现状监测

4.3. 环境空气现状监测与评价

4.3.1. 区域环境空气质量达标情况

根据《2022年荆州市环境质量状况公报》，2022年监利市全年有效天数363天，其中优良天数300天，优良天数占比82.6%，项目所在区域环境空气质量现状年均监测数据详见表4.3-1。

表 4.3-1 2022年监利市空气质量污染状况天数统计表单位：ug/Nm³

地区	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	全年有效	2022年优良天数比例(%)	与2021年相比(百分点)
监利市	90	210	55	6	2	0	363	82.6	-5.1

监测评价指标为二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、一氧化碳(CO)和臭氧(O₃)6项。2022年监利市环境空气综合质量指数为3.56，其中各污染物单项质量指数列入下表。

表 4.3-2 2022年监利市空气质量综合指数统计表

地区	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃ -8h	PM _{2.5}	综合质量指数	主要污染物
监利市	0.12	0.40	0.89	0.25	0.99	0.91	3.56	O ₃

由以上分析可看出，2022年监利市大气污染物中O₃未能达到《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）表 1 中的二级浓度限值标准，根据上述资料判断，监利市为不达标区。

4.3.2. 环境空气现状监测

4.4. 声环境现状调查与评价

4.4.1. 声环境现状监测

拟建工程周边 200m 范围内无居民点，本项目于 2023 年月日~日对拟建项目环境噪声现状进行了监测。

本次监测拟设置 3 个环境现状监测点。环境噪声现状监测点位：堤内近泊位点南侧、西侧、北侧。监测点布置具体位置详见附图。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测时间与频率：2023 年月日~日，每个点昼夜各监测一次，连续监测 20 分钟。

监测方法：执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）。

4.4.2. 评价标准

4.5. 土壤环境现状调查与评价

根据土壤环境影响评价工作等级，本项目可不开展土壤环境影响评价。

4.6. 生态环境现状调查与评价

本项目生态环境现状引用《淮南港总体规划调整（2015-2025 年）环境影响报告书》中对淮河区域生态环境现状的调查，该规划环评已获原淮南市环保局审查意见，本次环评资料引用合理、数据可信。

2020 年~2021 年，对本工程影响的陆域和水域生态环境进行了现场调查，根据调查结果，对生态现状进行评价。

4.6.1. 陆生生态现状调查

1、陆生植物资源调查与评价

本工程位于湖北省监利市，地处长江左岸监利市白螺镇邹码头村与联盟村之

间。对码头陆域生态进行实地踏查时，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，乔木群落样方面积为 20×20m²，灌木样方为 5×5m²，草本样方为 1×1m²，记录样地的所有种类，并按 Braun-Blanquet 多优度—群聚度记分，利用 GPS 确定样方位置。确定评价范围内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。


评价范围原生植被基本上已经被破坏，原生的植被比较少，现存植被主要是人工栽培植被，长江大堤两侧为人工种植的意杨防护林，新建码头范围内多为菜地，周边分布有灌丛和灌草丛，路旁有樟树种植。灌丛和灌草丛优势种有五节芒、一年蓬、狗尾草、小蓬草、野艾蒿等，伴生有苍耳、狗牙根、灰灰菜、苦苣菜等。无珍稀濒危、国家、省级重点保护野生植物及古树名木。评价区主要植被类型概述如下：

表 4.6-1 评价区植被类型及分布情况

植被类型	植被组	植被型	群系	评价区分布
自然植被	灌丛和灌草丛	灌丛、灌草丛	五节芒灌草丛 Form. <i>Miscanthusfloridulus</i>	评价范围广泛分布
			野艾蒿灌草丛 Form. <i>Artemisialavandulaefolia</i>	
			小蓬草灌草丛 Form. <i>Erigeroncanadensis</i>	
人工植被	栽培植被	防护林、用材林	意杨林 Form. <i>Populus×canadensis</i> scv.'I-214'	江堤两岸
		防护林	樟树林 Form. <i>Cinnamomumcamphora</i>	项目附近路旁
		农作物	白菜、油菜、水稻、芥蓝（白花甘蓝）、红菜苔（紫菜薹）、豌豆等	评价范围广泛分布

典型样方调查结果：

表 4.6-2 程评价区样方调查表 1

植被类型	意杨林 (Form. <i>Populus×canadensis</i> scv.'I-214')		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	长江大堤外侧		平地	30	/	/
经纬度	113°16'53.58"E29°37'26.43"N					
层次	两层					
	层盖度	种类组成与生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.7	层均高 6m，优势种为优势种为意杨 (<i>Populus×canadensis</i> scv.'I-214')，胸径 5~12cm，纯人工林。				

草本层	盖度 65%	层均高 0.4m，主要有狗尾草（ <i>Setariaviridis</i> ）、白茅（ <i>Imperatacylindrica</i> ）、野菊（ <i>Chrysanthemumindicum</i> ）等。	
-----	-----------	--	--

表 4.6-3 工程评价区样方调查表 2



植被类型	五节芒灌草丛 Form. <i>Miscanthusfloridulus</i>		环境特征		
	地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)	
地点	S103 附近		平地	29	/
经纬度	113°16'23.97"E29°37'27.75"N				
层次	一层				
	层盖度	种类组成与生长状况	考察照片		
草本层	98%	层均高 2m，优势种为五节芒（ <i>Miscanthusfloridulus</i> ），伴生有狗牙根（ <i>Cynodondactylon</i> ）、野胡萝卜（ <i>Daucuscarota</i> ）、苦苣菜（ <i>Sonchusoleraceus</i> ）、			

表 4.6-4 工程评价区样方调查表 3

植被类型	农作物：白花甘蓝 <i>Brassicaoleraceavar.albiflora</i>		环境特征		
	地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)	
地点	码头陆域范围内		平地	27	/
经纬度	113°16'42.00"E29°37'22.67"N				
层次	一层				
	层盖度	种类组成与生长状况	考察照片		
草本层	90%	层均高 0.2-0.4m，优势种为白花甘蓝 <i>Brassicaoleraceavar.albiflora</i> ，伴生种较少。			

2、陆生动物资源调查与评价

由于受到长期人为活动的影响，评价区域内目前可见的陆生动物主要为家庭喂养的禽畜和少量小型野生动物。

家养类主要有牛、猪、羊、兔、狗、猫、鸡、鸭、鹅等。

野生动物主要有野兔、刺猬、黄鼬、田鼠、蛇、乌龟、鳖、壁虎、蜈蚣、青蛙、蟾蜍等。鸟类主要是[树]麻雀、乌鸫、喜鹊、黑卷尾和家燕等。

本工程所在区域存在少量农业养殖禽畜、常见鸟类，无国家、省级保护野生动物。

3、占地区生态现状

本项目永久占地 11.19hm²，临时占地 0.67hm²，其中永久占地主要为农用地（8.04hm²），其次为未利用地（2.57hm²），具体见附件 7。永久占地区内陆域占地约 8.04hm²，临时占地主要分为施工生产生活区、临时堆土场区和施工便道区。施工生产区设置 2 处；临时堆土场共设置 2 处，其中 1 处为绿化区域内占地，待场地平整后回填绿化；陆域部分施工便道利用场内道路布置，新增临时施工便道 2 处。永久占地和临时占地多占用农用地中的旱地及未利用地，周边紧邻工业园和村庄，植被多为人工种植的白菜、油菜、芥蓝等，以及五节芒、一年蓬等灌草为主，野生动物方面主要为鼠类、[树]麻雀等。

4.6.2. 水生生物现状调查

1、调查时间、位置与方法

本次水生生态和鱼类资源现状调查主要来源于《荆州港监利港区白螺作业区白螺物流港一期工程对长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》。

调查内容：浮游生物，底栖生物，水生维管束植物，鱼类及鱼类早期资源、重要生境的调查等。

调查时间：浮游生物、水生植物、底栖动物调查时间为 2020 年 5 月与 11 月；鱼类及鱼类重要生境的调查等调查时间为 2019 年 7 月、2020 年 10-11 月；鱼类早期资源调查时间为 2019 年 5-7 月。

调查断面：鱼类早期资源调查断面为监利三洲镇断面和洪湖燕窝镇断面，其他为长江监利容城镇、三洲镇和白螺镇江段。具体点位见表 4.6-5 和图 4.6-1。

表 4.6-5 水生生物调查断面

站点		调查内容	调查时间	地理坐标
序号	江段（断面）			
1	监利容城镇江段	鱼类资源	2019 年 7 月、2020 年 10-11 月	29°48'N,112°53'E
2	监利白螺镇江段			29°32'N,113°13'E
3	监利三洲镇断面	鱼类早期资源及水文水质状况	2019 年 5-7 月	29°32'N,112°56'E
4	洪湖燕窝镇断面			30°4'N,114°1'E
5	监利容城镇断面	浮游生物、底栖动物和水生维管束植物	2020 年 5 月与 11 月	29°48'N,112°53'E
6	监利三洲镇断面			29°32'N,112°56'E
7	监利白螺工程点断面			29°63'N,113°30'E

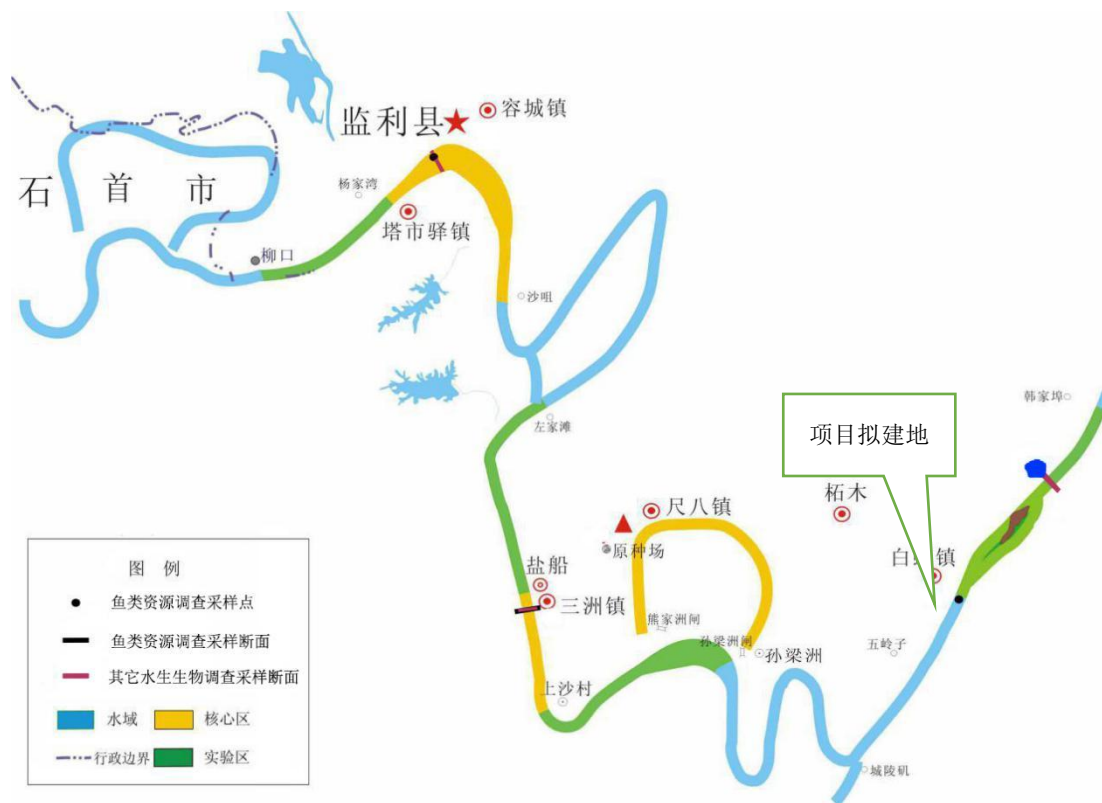


图 4.6-1 水生生态采样点布置示意图

调查方法：

(1) 浮游生物、底栖动物和水生维管束植物

依据 SC/T9402-2010 淡水浮游生物调查技术规范、SC/T9102.3-2007 渔业生态环境监测规范第 3 部分：淡水、SL167-96，《河流水生生物调查指南》（科学出版社）等。

1) 浮游植物：浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号浮游生物网采集水样，加福尔马林液 2.5ml 进行固定后保存镜检。定量采集则采用采水器取上、中、下层水样，经充分混合后，取 2000ml 水样，加入鲁哥氏液固定，经过 48h 静置沉淀，浓缩至约 30ml，加入少许甲醛溶液后保存镜检。

2) 浮游动物：定性采集使用 25 号浮游生物网（浮游甲壳动物使用 13 号浮游生物网）采集水样，加福尔马林液 2.5ml 进行固定后保存镜检。定量采集使用采水器采集水样，每个采样点采水样 50L，再用 25 号浮游生物网过滤浓缩至 100mL，放入标本瓶中，加入甲醛固定液，使浓度达到 4-5%。样品带回室内静置 24h，去上清液，浓缩至 30mL，放入样瓶中保存，待镜检。

3) 底栖生物：对于淤泥底质的区域，用改良彼得生采泥器进行采集，采样面积 1/16m²，采集昆虫幼虫、寡毛类和小型软体动物；对于砾石底质，采用折叠式索伯网，可采集底质不平、水体较深与埋藏较深的底栖动物。挖取的样品用 40 目分样筛过滤冲洗，分检出样品放入标本瓶中，加入甲醛固定液，使浓度达到 4-5%。带回实验室，待检分类。

4) 水生植物：现场调查种类，同时在保护区科学考察报告的基础上进行甄别。

(2) 鱼类资源调查

按照《河流水生生物调查指南》（科学出版社，2014）、《渔业资源监测方法》GB/T8588-2001 进行。

使用不同类型规格网具开展现场捕捞调查，采集鱼类标本；同时搜集已发表的文献和专著，通过对鱼类标本的分类鉴定，资料的分析整理鱼类种类组成名录以及鱼类资源丰度现状。

(3) 鱼类早期资源及产卵场等

根据《长江鱼类早期资源》（水利水电出版社，2008）、《河流漂流性鱼卵、仔鱼采样技术规范》SC/T9407-2012 确定如下调查方法：在长江左岸、江中心、江右岸设置采集点，使用圆锥网和筛网进行定量捕捞。同时记录水位、流量、流速、水温、溶氧、透明度等参数。采用形态学和分子生物学方法对鱼卵和仔鱼进

行分类鉴定，其中形态学主要是通过观察及测量卵径、胚体长、卵色泽、发育期及其它特征。分子生物学方法主要是采用 PCR 法扩增线粒体 DNA 细胞色素 b 基因，并测序进行鉴定。

依据采到的鱼苗和鱼卵的发育期，然后结合当时的江水温度、流速来推算卵（苗）漂流距离，推断产卵场位置。根据不同季节鱼类的集中分布区及栖息环境，结合鱼类生态学特性，分析鱼类“三场”状况。

2、调查结果与评价

(1) 浮游植物

工程江段采集到的浮游植物总计 6 门 81 种，其中硅藻门 17 种，蓝藻门 57 种，裸藻门 3 种，甲藻门 2 种，黄藻门和金藻门各 1 种，浮游植物的密度和生物量的平均值分别为 $50.54 \times 10^4 \text{ind./L}$ 和 0.91mg/L 。具体各门浮游植物种属统计见表 4.6-6。

表 4.6-6 各门浮游植物种属统计

硅藻门 Bacillariophyta					
菱形藻	<i>Nitzschiasp.</i>	颗粒直链藻 极狭变种	<i>Melosiragran ulata var. angu stissima</i>	变异直 链藻	<i>Melosiravarians</i>
布纹藻	<i>Gyrosigmasp.</i>	脆杆藻	<i>Fragilariasp.</i>	桥弯藻	<i>Cymbellasp.</i>
曲壳藻	<i>Achnanthesp.</i>	卵形藻	<i>Cocconeissp.</i>	小环藻	<i>Cyclotellasp.</i>
模糊直 链藻	<i>Melosiraambig ua</i>	针杆藻	<i>Synedrasp.</i>	舟形藻	<i>Naviculasp.</i>
颗粒直 链藻极 狭变种 螺旋变 形	<i>Melosiragranul ata var. angustiss ima</i>	谷皮菱形藻	<i>Nitzschiapale a</i>	双眉藻	<i>Amphorasp.</i>
异极藻	<i>Gomphonemasp</i>	直链藻	<i>Melosirasp.</i>		
蓝藻门 Cyanophyta					
颤藻	<i>Oscillatoriasp.</i>	巨颤藻	<i>Oscillatoriapr inces</i>	空球藻	<i>Eudorinaelegans</i>
螺旋藻	<i>Spirulinasp.</i>	念珠藻	<i>Nostocsp.</i>	平裂藻	<i>Merismopediasp.</i>
腔球藻	<i>Coelosphaeriu msp.</i>	鞘丝藻	<i>Lyngbyasp.</i>	色球藻	<i>Chroococcuspp.</i>
束丝藻	<i>Aphanizomenon sp.</i>	微囊藻	<i>Microcystissp.</i>	小席藻	<i>Phormidiumtenus</i>

隐球藻	<i>Aphanocapsasp.</i>	鱼腥藻	<i>Anabeanamucosa</i>	针尖颤藻	<i>Oscillatoria peronata</i>
被甲栅藻	<i>Scenedesmusar matus</i>	池生毛枝藻	<i>Stigeoclonium stagnatile</i>	单角盘星藻	<i>Pediastrumsimplex</i>
单角盘星藻具孔变种	<i>Pediastrumsimplesvar.duodenarium</i>	鼓藻	<i>Cosmariumsp. p.</i>	棘球藻	<i>Echinophaerellasp.</i>
集星藻	<i>Actinastrumsp.</i>	角星鼓藻	<i>Staurastrum</i>	美丽团藻	<i>Volvox aureus</i>
盘星藻	<i>Pediastrumsp.</i>	盘藻	<i>Goniumsp.</i>	球团藻	<i>Volvoxglobatorsp.</i>
小空星藻	<i>Coelastrummicroporum</i>	小球藻	<i>Chlorellavulgaris</i>	四角十字藻	<i>Crucigeniaquadrata</i>
双射盘星藻	<i>Pediastrumbiradiatum</i>	栅藻	<i>Scenedesmussp. p.</i>	空星藻	<i>Coelastrumsphaericum</i>
扁圆卵形藻	<i>Cocconeisplacentalavar.euglypta</i>	粗壮双菱藻	<i>Surirellarobusta</i>	短肋羽纹藻	<i>Pinnulariabrevicostata</i>
钝脆杆藻	<i>Fragilariacapucina</i>	橄榄形异极藻	<i>Gomphonema olivaceum</i>	盒形藻	<i>Biddulphiasp.</i>
尖针杆藻	<i>Synedraacusvar</i>	角毛藻	<i>Chaetocerossp. p.</i>	等片藻	<i>Diatomasp.</i>
颗粒直链藻	<i>Aulacoseriagranulata</i>	克洛脆杆藻	<i>Fragilariacrotornensis</i>	梅尼小环藻	<i>Cyclotellameneghina</i>
美丽星杆藻	<i>AsterionellaformosaHassall</i>	平板藻	<i>Tabellariasp.</i>	桥弯藻	<i>Cymbellasp.</i>
小环藻	<i>Cyclotellasp.</i>	新月桥弯藻	<i>Cymbellacymbiformis</i>	直链藻	<i>Melosirasp.</i>
舟形藻	<i>Naviculasp.</i>	肘状针杆藻	<i>Synedraulna</i>	扎卡四棘藻	<i>Attheyazachariasi</i>
羽纹藻	<i>Pinnulariasp.</i>	缢缩异极藻	<i>Gomphonema constrictum</i>	针杆藻	<i>Synedrasp.</i>
裸藻门 Euglenophyta					
扁裸藻	<i>Phacusspp.</i>	裸藻	<i>Euglenasp.</i>	梭形裸藻	<i>Euglenaacus</i>
甲藻门	<i>Pyrrophi</i>				
飞燕角甲藻	<i>Ceratiumhirundinella</i>	多甲藻	<i>Peridiniumsp.</i>		
隐藻门 Cryptophyta					
卵形隐藻	<i>Cryptomonasovata</i>				
金藻门 Chrysophyta					
黄群藻	<i>Synuraceaeureli</i>				

<i>n</i>		
----------	--	--

(2) 浮游动物

工程江段采集到的浮游动物总计 57 种，其中原生动物 9 种，轮虫 32 种，枝角类 5 种，桡足类 10 种。浮游动物的密度和生物量的平均值分别为 0.0105×104ind./L 和 0.776mg/L。具体各门类浮游动物种属统计见表 4.6-7。

表 4.6-7 各门浮游动物种属统计

原生动物 Protozoa					
表壳虫	<i>Arcellasp.</i>	弯凸表壳虫	<i>Arcellagibbosa</i>	砂壳虫	<i>Difflugiasp.</i>
冠砂壳虫	<i>Difflugiacorona</i>	褐砂壳虫	<i>Difflugiaavellana</i>	板壳虫	<i>Colepssp.</i>
似铃壳虫	<i>Tintinnopsissp.</i>	圆壳虫	<i>Cyclopyxissp.</i>	侠盗虫	<i>Stribilidiumsp.</i>
轮虫 Rotifera					
晶囊轮虫	<i>Asplachnasp.</i>	卜氏晶囊轮虫	<i>Asplanchnabrightwel</i>	盖氏晶囊轮虫	<i>Asplanchnagirodi</i>
角突臂尾轮虫	<i>Brachionusangularis</i>	镰形臂尾轮虫	<i>Brachionusfalcat</i> <i>us</i>	尾突臂尾轮虫	<i>Brachionuscaudatus</i>
萼花臂尾轮虫	<i>Brachionuscalyciflorus</i>	方形臂尾轮虫	<i>Brachionusquadridentatus</i>	裂足臂尾轮虫	<i>Brachionusdiversicornis</i>
蒲达臂尾轮虫	<i>Branchionusbudapestiensis</i>	壶状臂尾轮虫	<i>Branchionusurceus</i>	螺形龟甲轮虫	<i>Keratellacochlearis</i>
无棘龟甲轮虫	<i>Keratellatecta</i>	蹄形腔轮虫	<i>Lecaneungulata</i>	鞍甲轮虫	<i>Lepadellasp.</i>
异尾轮虫	<i>Trichocercasp.</i>	对棘异尾轮虫	<i>Trichocercastylata</i>	刺盖异尾轮虫	<i>Trichocercacapucina</i>
圆筒异尾轮虫	<i>Trichocercacylinndrica</i>	沟痕泡轮虫	<i>Pompholyxsulcata</i>	扁平泡轮虫	<i>Pompholyxcomplanata</i>
裂痕龟纹轮虫	<i>Anuraeopsisfissura</i>	疣毛轮虫	<i>Synchaetasp.</i>	梳状疣毛轮虫	<i>Synchactapectinata</i>
卵形无柄轮虫	<i>Ascomorphaovallis</i>	腹尾轮虫	<i>Gastropussp.</i>	旋轮虫	<i>Philodinasp.</i>
十指平甲轮虫	<i>Plalyiasmilitaris</i>	臂三肢轮虫	<i>Filiniabrachiata</i>	长三肢轮虫	<i>Filinalongiseta</i>
多肢轮虫	<i>Polyarthrasp.</i>	水轮虫	<i>Epiphanessp.</i>	腹棘管轮虫	<i>Mytilinaventralis</i>
枝角类 Cladocera					

长额象鼻蚤 <i>Bosminalongirostris</i>	颈沟基合蚤 <i>Bosminopsisdeite</i> <i>rsi</i>	秀体蚤 <i>Diaphanosomasp.</i>
微型裸腹蚤 <i>Moinamicrura</i>	方形网纹蚤 <i>Ceriodaphniaqua</i> <i>drangula</i>	
桡足类 Copepoda		
桡足类无节幼体 <i>copepodnauplius</i>	剑水蚤幼体 <i>cyclopslarva</i>	台湾温剑水蚤 <i>Thermocyclopstaihokuensis</i>
广布中剑水蚤 <i>Mesocyclopsleuckart</i>	胸饰外剑水蚤 <i>Microcyclopsphaleratus</i>	近剑水蚤 <i>Tropocyclopssp.</i>
哲水蚤幼体 <i>Calanoidalarva</i>	舌状叶镖水蚤 <i>Phyllodiptomustunguidus</i>	右突新镖水蚤 <i>Neodiptomusschmac</i> <i>keri</i>
指状许水蚤 <i>Schmacheriaino</i> <i>pinus</i>		

(3) 底栖动物

工程江段采集到的底栖动物总计 19 种，其中寡毛类 4 种，水生昆虫 5 种，软体动物 8 种，其它 2 种。调查期间底栖动物平均密度为 12.9ind/m²，平均生物量为 1.95g/m²。具体各门类类底栖动物种属统计见表 4.6-8。

表 4.6-8 各门类底栖动物种属统计

寡毛纲 Oligochaeta		
仙女虫科 Naididae		
普通仙女虫 <i>Naiscommunis</i>	简明仙女虫 <i>Naisseniplex</i>	
颤蚓科 Tubificidae		
霍甫水丝蚓 <i>Limnodrilushoffmeisteri</i>	苏氏尾鳃蚓 <i>Branchiurasowerbyi</i>	
软体动物 Mollusca		
腹足纲 Gastropoda		
梨形环棱螺 <i>Bellamyapurificata</i>	铜锈环棱螺 <i>Bellamyaaeruginosa</i>	中华圆田螺 <i>Cipungopaluinachinensis</i>
纹沼螺 <i>Parafossarusstriatulus</i>	扁旋螺 <i>Grauluscompressus</i>	长萝卜螺 <i>Radixperger</i>
方格短沟蜷 <i>Semisulcospircaucellata</i>		
瓣鳃纲 Lamellibranchia		
湖球蚬 <i>Sphneriumlacustre</i>		
昆虫 Insecta		

双翅目 Diptera					
粗腹摇蚊	<i>Pelopia</i> sp.	长跗摇蚊	<i>Tanytarsus</i> sp.	长跗摇蚊	<i>Tanytarsus</i> sp.
多足摇蚊	<i>Polypedilum</i> sp.	直突摇蚊	<i>Orthocleidia</i> sp.	蠓蚊幼虫	<i>Palpomvius</i> sp.
线虫纲一种	<i>Nematoda</i> sp.	扁蛭属一种	<i>Glossiplonin</i> sp.		

(4) 鱼类资源现状调查

1) 主要渔获物的组成

2019年7月和2020年10-11月共采集到鱼类43种,隶属4目8科(表4.6-9)。种类组成以鲤科鱼类为主,种类数占总数的比例为67.4%;其次是鳢科鱼类,种类数占总数的比例为16.3%;鳅科种类数占总种数的比例为4.7%;其余各科鱼类仅有一种。段四大家鱼平均体长范围为30.1-61.4cm,平均体重范围为784.81-8327.9g。

表 4.6-9 渔获物情况

鲤形目 Cypriniformes					
鲤科 Cyprinidae					
银飘鱼	<i>Pseudolaubucasinensis</i>	鳊	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	鲫	<i>Carassius auratus</i>
鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	铜鱼	<i>Coreius heterodon</i>
银鮡	<i>Squalidus argentatus</i>	蛇鮡	<i>Saurogobiodabryi</i>	长蛇鮡	<i>Saurogobiodumerili</i>
吻鮡	<i>Rhinogobiotypus</i>	鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>	蒙古鮠	<i>Culter mongolicus</i>
翘嘴鮠	<i>Culterilishaeformis</i>	青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	鳢	<i>Elopichthys bambusa</i>
草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	赤眼鳟	<i>Squaliobarbus curriculus</i>	黄尾鲮	<i>Xenocypris davidi</i>
圆吻鲮	<i>Distoechodontum irios</i>	银鲮	<i>Xenocypris argentea</i>	似鳊	<i>Pseudobramasimoni</i>
伍氏华鳊	<i>Sinibramawui</i>	团头鲂	<i>Megalobrama amblycephala</i>	华鳊	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>
达氏鮠	<i>Culter dabryi</i>	尖头鮠	<i>Culteroxycephalus</i>	唇鮠	<i>Hemibarbus labeo</i>
花鮠	<i>Hemibarbus maculatus</i>	拟尖头鮠	<i>Culteroxycephaloides</i>		
鳅科 Cobitidae					

武昌副沙鳅 <i>Parabotianarescui</i>	紫薄鳅 <i>Leptobotiaeniaps</i>	
鲇形目 Siluriformes Ictaluridae		
叉尾鮠科 斑点叉尾鮠 <i>Ictalurus punctatus</i>		
鲇科 Siluridae		
南方鲇 <i>Silurus asotus</i>		
鲿科 Bagridae		
长须黄颡鱼 <i>Pelteobagrus eupogon</i>	切尾拟鲿 <i>Pseudobagrus truncates</i>	黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>
瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i>	长吻鮠 <i>Leiocassis longirostris</i>	光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i>
大鳍鱮 <i>Mystus macropterus</i>		
鲈形目 Perciformes		
鲈科 Serranidae		
鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>		
鳊科 Channidae		
乌鳊 <i>Channa argus</i>		
鲱形目 Clupeiformes		
鲱科 Engraulidae		
短颌鮠 <i>Coilia brachygnathus</i>		

2) 鱼类种类组成及区系特点

长江中游饵料资源丰富，适于鱼类等水生动物栖息，该江段鱼类资源丰富。综合《长江鱼类》、《长江水系渔业资源》、《湖北鱼类志》、《中国动物志》等相关文献资料，历史上工程江段分布鱼类 109 种，隶属 9 目 21 科 77 属。该江段鱼类区系组成的特点是鲤科鱼类种数较多，有 55 属 71 种或亚种，占鱼类总数的 2/3，其它有：鲟形目 2 属 4 种、鲶形目 6 属 10 种、鲈形目 8 属 13 种、鲱形目 2 属 3 种、鳊形目 2 属 3 种、合鳃目 1 属 1 种、鲑形目 1 属 3 种、鳊鲃目 1 属 1 种。在 21 科鱼类中，鲤科鱼类种类数最多，有 10 亚科 60 种，其次为鳊科，

2 亚科 9 种，鲿科 5 种，其余各科种类较少。在鲤科中，以鮡亚科 10 属 16 种、鮠亚科 7 属 13 种、雅罗鱼亚科 6 属 7 种为主。

鱼类组成上具有长江中游区系的特点，可分为 3 类：

第 1 类：第三纪早期鱼类，是一些第三纪中新世及以前残留下来的种类，这些鱼的代表种数不多，但因适应性强，分布广，是一些常见的鱼类，包括有鲤、鲫、胭脂鱼、鲮、泥鳅、鲶、鳊等。他们的体色多数具有河道色或拟草色。

第 2 类：古北区鱼类，包含两个类群，一是中国江河平原区系类群，起源于我国东部，以老三纪的古北区原有的鱼类及其后裔为主，多数善泳、喜氧，适于开阔水域的中上层鱼类，包括有青、草、鲢、鳙、鳊属、鮠属、鲮属、铜鱼属等，为保护区内优势种群，比例超过半数。二是北方山麓平原区系鱼类，形成于第世纪全新世冰川期，其主要生态特征是耐寒，喜清流水，喜高氧，体呈纺锤形，种类较少，只有花鳅属鱼类等。

第 3 类：中印区鱼类，包括两个类群，一是印度平原区系类群，即亚热带低地沼泽区系鱼类，大多是体形较小、不善游泳，具有适高温、耐缺氧的特点，包括有鮠科和鮠亚科的一些种类以及青鳉、乌鳢、斗鱼、塘鳢、黄鳝、刺鳅等。二是中印山麓区系鱼类，适应山区急流生活，体多扁平，胸鳍水平展开，有特化的吸盘结构，包括平鳍鳅科、鱼央科和鮠科的鱼类。

3) 鱼类生态类型

食性类型：①凶猛性类鱼类：以鱼类为主要捕食对象，如鳢、鳊、翘嘴鲌、鳊、乌鳢、青梢鲌；②植食性鱼类：其中以食浮游植物为主的有鲢；以食固着藻类为食的有鳊、团头鲂及鳊；以食水草为主的有草鱼；以固着藻和有机碎屑为食的有鲮。③杂食性鱼类：这类鱼类食谱较广，包括小型动物、植物及碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化，包括鲤、鲫、铜鱼、赤眼鳟等。④底栖动物食性鱼类：以底栖软体动物为食的类群，包括鮡亚科等大部分种、黄颡鱼、黄鳝等。⑤滤食性类：这类鱼类主要是通过鳃耙过滤以取食水中浮游动植物，包括鲢、鳙和银鱼。

产卵类型：①产漂流性卵鱼类种类：主要是生活在江河水体中的中、上层的

鱼类。繁殖季节在 4-6 月，产出的卵体积较大，比重略大于水，主要包括草鱼、鲢、青鱼、鳙、鳊、赤眼鳟、鳊等。此繁殖类群对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态等条件才能进行繁殖和孵化。②产浮性卵种类：此类群主要是生活在静水和缓流水体中，繁殖季节在 5-7 月，产出的卵体积较小，比重小于水。主要种类有青鳉、黄鱼幼、叉尾斗鱼、乌鳢、虾虎鱼等。③产粘性卵种类：此类群鱼主要生活在江河水体中下层，繁殖季节 2-5 月份。产粘性卵种类可分为弱和强粘性卵两类，产弱粘性卵种类通常生活在静水、水草丰富的地方，有鲤、鲫等；产强粘性卵的种类通常生活于激流浅滩或流速较大的河槽，有南方鲇、黄颡鱼、大鳍鱮等鲿科鱼类。鲂、蒙古鲃、鲃、黄颡鱼产卵时期一般为 3-6 月。

4) 鱼类早期资源及“三场一通道”

2019 年 5-7 月，洪湖断面共采集鱼卵 3319 粒，共鉴定出鱼卵 17 种，隶属于 1 目 2 科，其中以贝氏鲶数量最多，占总鉴定数量的 37.2%，其余种类还有鳊、鲢、青鱼、汉水扁尾薄鳅、紫薄鳅、草鱼、赤眼鳟、银鲌等。采集鱼苗 146.4 万尾，鉴定出种类 36 种，隶属于 6 目 14 科，其中以贝氏鲶数量最多，占渔获物量的 89.6%；其次是鲃，占 6.4%；其余种类还有：银飘鱼、鲢、沙鳅、鱖、麦穗鱼、鳊、草鱼等。

2020 年 5-7 月，监利断面共采集鱼卵 6478 粒，共鉴定出鱼类 18 种，隶属于 1 目 2 科，其中以鳊数量最多，占总鉴定数的 37.6%，其余种类还有鲢、贝氏鲶、紫薄鳅、银鲌、草鱼、青鱼、赤眼鳟等。采集鱼苗 97.67 万尾。鉴定出种类 36 种，隶属于 5 目 9 科，其中以贝氏鲶数量最多，占渔获量的 46.8%；其次是银飘鱼，占渔获量的 19.8%；其余种类还有银鲌、鲃、银鲌、鳊、沙鳅、黄颡鱼、银鱼、虾虎鱼、鲢等。

按产卵类型可以分为四类：①产浮性卵鱼类：翘嘴鳊、大眼鳊、②产沉性卵鱼类：银飘鱼、沙塘鳢、南方鲇；③产漂流性卵鱼类：鲢、草鱼、鳊、铜鱼、鳊、银鲌、紫薄鳅、吻鲌、蛇鲌等；④产粘性卵鱼类：鲤、黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼等。

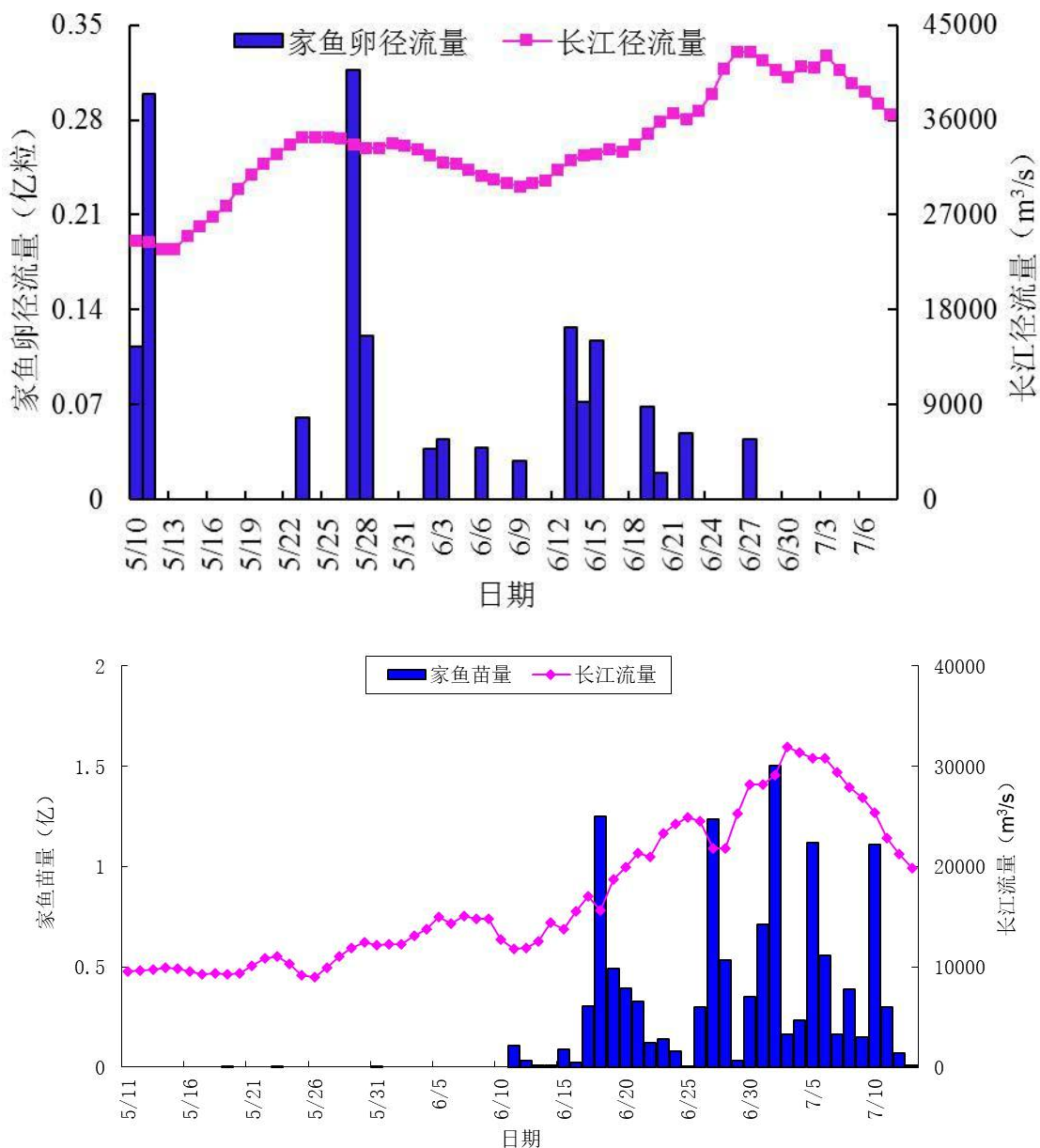


图 4.6-2 调查期间洪湖断面、监利断面家鱼苗卵径流量日变化过程

1981 年监利江段四大家鱼鱼苗径流量 67 亿尾，1997~2001 年监利江段四大家鱼鱼苗径流量分别为 35.87 亿尾、27.47 亿尾、21.54 亿尾、28.54 亿尾和 19.04 亿尾。2010-2013 年，监利江段四大家鱼径流量分别为 4.28 亿尾、1.21 亿尾、3.97 亿尾和 5.20 亿尾。2014-2017 年监利江段四大家鱼径流量分别为 3.55 亿尾、5.09 亿尾、13.37 亿尾、2.83 亿尾。可见近几十年间，工程所在江段的四大家鱼资源量衰退极为明显。针对此种情况，2010 年起在湖北省石首市和监利市连续开展了四大家鱼亲本放流活动，四大家鱼资源量呈上涨趋势，但资源量少，仍需要加大保护力度。

根据 2019 年洪湖江段和 2020 年监利江段调查结果，监利江段有 1 处产四大家鱼的产卵场，产卵场规模 1.15 亿，产卵场江段长约 45km，位于容城镇至三洲镇，距离本工程较远。

工程江段的鱼类食谱主要分为植食类、底栖类、杂食类和肉食类（鱼类）等四大类。以浮游藻类为食的主要有鲢、鳙等，其觅食区域主要在湖泊或河流靠近河岸缓流水域，该区域浮游藻类密度相对较大；以水生维管束植物为食的主要有草鱼、鲴类等，沿岸水生植物生长茂盛的区域可为其提供良好的觅食场所；以底栖动物为食的主要有青鱼等，青鱼喜好设施螺类，黄蚬、螺蛳、幼蚌等小型动物也是杂食性鱼类如鲤的主要食物。根据江段鱼类食性特征，鱼类索饵场主要分布于沿岸缓流区域、水草丛生的沿岸水域、底质为泥沙或沙砾的缓流水域。根据鱼类超声波监测结果，完成产卵活动的四大家鱼亲本一部分停留在上游江段、一部分降河洄游至中下游，估计这些区域为四大家鱼主要的觅食区域。

国内外关于鱼类越冬场的研究较少。通常认为河流中鱼类越冬场主要分布于深水的河道深槽中，可能是因为该区域温度稍高，且受外界影响较少的缘故。根据四大家鱼的洄游行为，分布于宜都江段的产后亲鱼，一部分溯河洄游至宜昌江段，另一部分降河洄游至枝江以下江段，初步估计宜昌江段、枝江以下的江段和洞庭湖是鱼类主要越冬场所。

鱼类因生理要求、遗传和外界环境因素等影响，引起周期性的定向往返移动。洄游是鱼类在系统发生过程中形成的一种特征，是鱼类对环境的一种长期适应，它能使种群获得更有利的生存条件，更好地繁衍后代。四大家鱼属于典型的江河洄游型鱼类，其洄游周期均包含生殖洄游、索饵洄游和越冬洄游三个阶段。每年繁殖期，四大家鱼亲本开始溯河洄游，当迁移到一定的产卵区域后，遇上合适的生态条件，即完成产卵活动；每年的索饵期，完成产卵活动的四大家鱼亲本开始进入索饵洄游。调查结果显示，5-6 月份繁殖期间，大量四大家鱼亲本溯河洄游，经过石首、江陵和公安江段，上溯直上游江段完成产卵活动，其洄游主要为长江干流洄游型和长江干流-湖泊洄游型二种类型。

长江监利江段河道尤其是容城镇、老江河长江故道等处较为曲折，在白螺镇

迈江粥对岸城陵矶处与洞庭湖交汇，根据河道形势、河床底质差异情况、鱼类觅食特征及鱼类产卵场分布情况，鱼类洄游通道、索饵和越冬场主要位于拟建工程上游江段。

（5）水生维管束植物

共采集到水生维管束植物 27 种，其中眼子菜科、莎草科分别为 4 种，水鳖科、菱科分别为 3 种，禾本科、荇科分别为 2 种，其余各 1 种，具体见表 4.6-10。

表 4.6-10 水生维管束名录

一、水蕨科 Ceratopteridaceae			
水蕨	<i>Ceratopteristhalictroides</i>		
二、槐叶苹科 Salviniaceae			
槐叶苹	<i>Salvinianatans</i>		
三、眼子菜科 Potamogetonaceas			
竹叶眼子菜	<i>Potamogetonwrightii</i>	黄丝草	<i>Potamogetonmaackianus</i>
		菹草	<i>Potamogetoncrispus</i>
菱齿眼子菜	<i>Potamogetonpectinatus</i>		
四、茨藻科 Najadaceae			
大茨藻	<i>Najasmarina</i>		
五、水鳖科 Drocharitaceae			
黑藻	<i>Hydrillaverticillata</i>	苦草	<i>Vallisneriaspiralis</i>
		大苦草	<i>Vallisneriagigantea</i>
六、莎草科 Cyperaceae			
荸荠	<i>Eleocharistuberosa</i>	蔗草	<i>Scirpustriqueteter</i>
		水毛花	<i>Scirpustriangulataes</i>
拟二叶飘拂草	<i>Fimhristvlisttiplrylloides</i>		

3、珍稀、特有和濒危水生生物现状与评价

（1）中华鲟

1) 资源状况

历史上，长江、珠江、闽江、钱塘江和黄河均有中华鲟的分布。目前，闽江、钱塘江和黄河水系的中华鲟已经绝迹，珠江水系的中华鲟数量稀少，仅长江的现存量较大。葛洲坝截流前，中华鲟在长江流域的渔获物中占有一定的比例，葛洲坝截流后，其资源量急剧下降。总体上看，1981年至1999年的19年间，中华鲟繁殖群体的数量减少了90%左右，2005~2007年产卵前中华鲟繁殖群体的数量

分别为 235 尾、217 尾和 203 尾。到达长江口的中华鲟幼鱼群体的数量也明显减少，上世纪中华鲟幼鱼曾是长江口 4 种主要的经济鱼类之一，而葛洲坝截流后，每年的总误捕量只有 5000 尾左右。上世纪末，长江口江苏溱浦段中华鲟幼鱼资源量出现了回升趋势，年误捕量达一万尾，但 2005~2009 年这一阶段的逐年监测数据表明：中华鲟幼鱼的数量正在逐步降低，2009 年 5-7 月该监测站获得的误捕数量只有 17 尾，2016 年在长江中游误捕中华鲟亚成体 2 尾，2019 年未监测到中华鲟幼鱼，误捕中华鲟亚成体 49 尾。

2) 葛洲坝下中华鲟的繁殖

产卵繁殖的具体时间：长江中华鲟的产卵季节是 10~11 月。1983-2003 年的 21 年中，长江水产研究所在葛洲坝坝下江段共发现了 36 批次中华鲟的产卵活动，其中有 15 年是每年产卵二批，仅 6 年是每年产卵一批。三峡蓄水后，仅在 2012 年发现 2 批次的中华鲟产卵。2013-2014 年，长江水产研究所牵头，联合中国科学院水生生物研究所和水利部中科院水工程生态研究所两家科研单位通过采用江底采卵、食卵鱼解剖、水声学探测、水下视频等多种技术手段，对葛洲坝下中华鲟不同区域进行了监测：在葛洲坝下产卵场连续二年没有发现中华鲟产卵活动的发生。2016 年，在长江湖北宜昌至江西湖口江段开展了中华鲟的自然繁殖调查，结果表明，在葛洲坝下宜昌江段监测到中华鲟的产卵活动，这是时隔三年之后（2013-2015 年），在该江段再次监测到中华鲟的自然繁殖活动。2017-2019 年，在葛洲坝下宜昌江段未监测到中华鲟的产卵活动。

(2) 白鲟

1) 资源概况

白鲟资源量长期较小，历史上长江沿江各省均有捕获，产量未作详细统计，估计全江段年产量 25t 左右，四川及重庆江段年产约 5t。1991 年葛洲坝截流后坝下江段白鲟数量急剧减少。在宜昌江段，1981~1987 年每年可发现 10~32 尾成体，1988~1993 年每年只发现 3~10 尾，1994 年仅发现 1 尾，1995 年以后便难见其踪迹，直至 2002 年 12 月 11 日在江苏南京下关附近发现雌性白鲟成体 1 尾，此尾白鲟全长 330cm，体重 117kg。长江上游江段白鲟资源量也急剧下降，1981 年-2002

年近 20 年总误捕数为 45 尾，其中 1993~2000 年间误捕 18 尾，而最后记录到的白鲟活体是 2003 年 1 月 24 日在宜宾南溪江段误捕到的一尾成体，全长 363cm，体重 200kg。近年来，中国水产科学研究院长江水产研究所在金沙江下游、长江上游江段开展白鲟的试验性捕捞工作，虽然使用鱼探仪探测到疑似白鲟的信号，但未捕捞到白鲟活体。

2) 白鲟繁殖习性

白鲟最小性成熟年龄雌性为 7~8 龄，体重 25kg 以上，雄性较雌性稍早，体重也相应较小。产卵期为 3~4 月。产卵场主要分布在四川省宜宾市距柏溪镇 8km 的金沙江河段及四川省江安县附近的长江江段内。三块石产卵场江宽约 360m；上游河道底质为砂质或泥质，下游河道底质为砾石；水深约 10m，流速 0.72~0.92m/s，溶氧 8~10mg/L，pH 值 8.2，透明度为 39cm，产卵期水温 18.3~20.0℃。

据文献分析，在评价区白鲟已罕见。

(3) 长江江豚

自然环境的变迁、水位下降、水质污染及涉水工程等，致使江豚生存环境恶化；鱼类资源匮乏，长江江豚食物减少，影响长江江豚的生存；航运船只增加，严重干扰长江江豚的声纳系统，误伤事故频发等对长江江豚的正常活动带来严重影响，导致长江江豚资源锐减。张先锋根据（1984-1991）考察时收集的资料，首次推算长江江豚数量约 2700 头，其中宜昌至武汉长江江豚为 500 头，武汉以下的江段为 2200 头。周开亚等（1989-1992）在南京至湖口段 4 次考察的结果推算江阴至武汉段的长江江豚种群数量为 700 头。于道平等（1993-1999）根据长江下游安徽段（湖口—南京）11 次生态考察，估计长江安徽段（湖口—南京）长江江豚数量为 1054 头。肖文用截线抽样法估算出鄱阳湖及其主要支流中长江江豚 388 头。由于受各种条件的影响和限制，以及考察方法和手段不一致，推算的长江江豚种群数量虽有出入，但 2001 年上海鲸豚保护研讨会上普遍认为长江江豚已不足 2000 头。2006 年，采用声学仪器对长江干流包括两湖江豚进行系统地调查，结果表明长江干流的江豚约 1200 头，鄱阳湖约 450 头，洞庭湖不足 150 头，估计全流域不足 1800 头。2012 年水生生物研究所豚类学科组对长江干流及

通江湖泊长江江豚进行考察，《2012 长江淡水豚考察报告》指出长江江豚种群数量仅剩 1000 多头，其中干流江豚种群约为 500 头，鄱阳湖约为 450 头，洞庭湖约为 90 头。长江干中的江豚种群数量年均下降速率已高达 13.73%，超过 2006 年以前的两倍。2017 年历时 115 天，宜昌-湖口江段共观察到江豚数量 1882 头次，母子豚 609 头次。2019 年在长江中下游江段监测到长江江豚 345 头次，长江干流误捕长江江豚 13 头。鉴于长江江豚种群数量不断下降，农业部已经建议将长江江豚升级为国家一级保护动物，并根据 IUCN 的最新标准对长江江豚的濒危现状进行重新评估。

据文献分析，在评价区长江江豚有分布，常见。

（4）胭脂鱼

历史上，胭脂鱼曾是区域内较大型经济鱼类之一。据四川省宜宾市渔业社 1958 年的统计，胭脂鱼在岷江曾占渔获总量的 13% 以上；60 年代在宜宾扁窗子库区，渔获量占 13%；但到 70 年代，胭脂鱼资源量就已明显减少，70 年代中期渔获量已降至 2%。近年来，葛洲坝坝下江段性成熟的胭脂鱼数量明显减少，误捕的极少量胭脂鱼也多为 7.5kg 以下未成熟的幼鱼，这部分鱼被捕捉后对坝下江段胭脂鱼的自然繁殖极为不利，使坝下江段新形成的产卵场受到破坏。目前，坝下江段每年误捕的胭脂鱼数量一般不超过 10 尾。2017-2019 年调查统计，长江中游干流监测到误捕胭脂鱼 28 尾。1992~1995 年间，长江下游安徽及南京江段常有较大数量的胭脂鱼幼鱼被误捕，高峰时曾达到万余尾。但近年来误捕量已经很少，资源的衰退是显而易见的。造成胭脂鱼资源衰退的原因除了过度捕捞和水质污染的影响外，水利工程的阻隔作用和对栖息环境的破坏也是不容忽视的原因之一。

据文献分析，在评价区胭脂鱼为偶见种。

（5）白鱃豚

1) 资源状况

由中科院水生所和瑞士白鱃豚保护基金会共同发起的大规模科考活动“2006 长江淡水豚类考察”对宜昌到上海的长江干流展开为期 38 天、行程达 3400 多公

里的细致调查后一般认为白暨豚已基本绝迹。2007年8月19日，铜陵一市民在长江岸边目击到一头神秘水生动物并摄下录像，据中国科学院水生动物研究所专家判定为白暨豚，但是这一发现也没有改变科学界对白暨豚可能已经灭绝的断定。零星的目击报告和未经证实的影像资料表明，安徽至南京的江段可能还有残余个体。

2) 繁殖习性

白暨豚寿命估测为20-30年。雄性4岁、雌性6岁性成熟。野生状态下，成年两性比例为1:1，但雌性受孕率一般仅为30%，自然繁殖率很低。成年雌性一年中有两次发情期，分别在3-6月和9-11月。妊娠期10~11个月，翌年2-4月分娩。每两年繁殖一次，每胎一仔，偶有双胞胎。母豚长有乳裂，哺乳时乳房从乳裂中伸出。幼豚会被母豚哺乳8-20月，活动时主要靠母豚带游。

白暨豚目前现存数量很难估计，但一般认为目前已经绝灭，或仅有数只个体存活，白暨豚已成鲸目动物最濒危的动物。

4.6.3. 评价范围内生态敏感区

4.6.3.1. 建设范围内生态敏感区

本项目不在国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜區、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等生态敏感区范围内，不涉及生态保护红线。

4.6.3.2. 影响范围内生态敏感区

本项目水域工程下游有长江新螺段白暨豚国家级自然保护区，该敏感区为特殊生态敏感区。

1、自然保护区概况及功能区划

湖北长江新螺段白暨豚国家级自然保护区位于长江中游河段，上起自湖南省临湘市江南镇临湘塔，下至湖北省武汉市汉南区邓家口镇新沟渡口，涉及长江河段总长度128.5千米。保护区地处东经113°17'19.03"~114°6'38.19"，北纬29°37'14.56"~30°13'6.93"之间。1987年10月，湖北省人民政府批准成立洪湖长江新螺段白暨豚省级自然保护区，主要保护对象为白暨豚、长江江豚、中华鲟等

国家重点保护水生野生动物及其生境。1992年10月，国务院以国函〔1992〕166号文批准该保护区晋升为国家级自然保护区。

保护区晋升为国家级自然保护区后，原湖北省水产局于1996年向原农业部渔业局上报了《关于湖北长江天鹅洲白鱓自然保护区、湖北长江新螺段白鱓自然保护区划界确权范围的请示》（鄂渔管〔1996〕10号），原农业部下发了《中华人民共和国农业部关于同意湖北长江天鹅洲白鱓自然保护区、湖北长江新螺段白鱓自然保护区划界确权范围的批复》（农渔函〔1996〕68号），同意自然保护区划界确权范围，要求具体工作由湖北省水产局会同自然保护区管理机构及当地人民政府落实，并标明区界，予以公告。受限于历史条件和当时的技术条件，该工作尚未完成。

为更好地开展保护区的保护管理工作，2017年，湖北长江新螺段白鱓国家级自然保护区管理处联合中国水产科学研究院长江水产研究所对保护区的范围和长度进行了复核，明确了保护区功能区位置和坐标，完成了《湖北长江新螺段白鱓国家级自然保护区功能区划报告》，并于2018年1月获得农业部长江流域渔政监督管理办公室批复（长渔函字〔2018〕26号）。湖北省水产局对批复的保护区范围及功能区进行了公示，确定了保护区总面积413.87平方公里，其中核心区面积236.60平方公里，缓冲区面积11.04平方公里，实验区面积为166.23平方公里。同年因机构改革，保护区转隶至林业部门管理。

2019年，湖北省人民政府上报了《湖北长江新螺段白鱓国家级自然保护区调整方案》，同年4月，该《调整方案》通过了国家级自然保护区评审委员会的审查，评审意见建议将深水区作为核心区，河漫滩作为实验区，核心区与实验区之间为缓冲区，保持水生生态的完整性和连通性（林保评〔2019〕1号）。2020年，保护区管理处根据《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》（中办发〔2019〕42号）并结合《调整方案》评审意见，开展了整合优化工作，完成了《湖北长江新螺段白鱓国家自然保护区自然保护地整合优化预案》。

在此基础上，湖北省林业勘察设计院依据国家级自然保护区评审委员会评审意见及主要保护物种长江江豚的监测数据，结合保护区整合优化相关材料，补充

完善了《湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区功能区调整论证报告》。2022年4月29日，湖北省林业局在武汉组织召开了《湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区功能区调整方案》专家评审会，在审查了相关材料基础上，形成了专家意见。

依据《农业部长江流域渔政监督管理办公室关于〈湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区功能区划报告〉的批复》（长渔函字〔2018〕26号）和《湖北省水产局关于湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区功能区划界定的公示》，保护区范围保护区上起洪湖市螺山镇（左岸：螺山保护区标志碑上游5千米，北纬29°38'10.14"，东经113°17'19.14"；右岸：临湘市儒溪宝塔，北纬29°37'14.59"，东经113°18'46.45"），下至洪湖市新滩镇（左岸：保护区标志碑下游4.5千米，北纬30°12'40.83"，东经113°51'20.17"；右岸：嘉鱼县簪洲镇下游3.2千米，北纬30°13'6.93"，东经113°53'26.20"）。保护区横向边界以长江大堤为界（在没有大堤的山体或矾头江段以历史最高水位线为界，存在大堤和民堤的江段以民堤为界），保护区总面积413.87平方公里。保护区现状功能分区划定8个核心区，16个缓冲区和9个实验区。核心区从上游到下游依次为：螺山核心区、南门洲核心区、腰口核心区、中洲核心区、护县洲核心区、复兴洲核心区、土地洲核心区和团洲核心区。核心区总面积为236.60平方公里，总长度69.5千米；缓冲区总面积为11.04平方公里，总长度4.4千米；实验区总面积为166.23平方公里，总长度54.6千米。保护区核心区、缓冲区、实验区占保护区总面积的比例分别为57.17%、2.67%和40.16%。

调整后的湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区总面积41387.23公顷，其中核心区面积16724.31公顷，缓冲区面积为1443.03公顷，实验区面积23219.89公顷。保护区涉及湖北省的监利市、洪湖市、赤壁市、嘉鱼县、武汉市汉南区及湖南省的岳阳市临湘市，共计2省6县（市、区），范围位于东经113°17'19.14"~114°6'37.69"，北纬29°37'14.59"~30°13'6.93"之间。

保护区横向边界以长江大堤为界（在没有大堤的山体或矾头江段以历史最高水位线为界，存在大堤和民堤的江段以民堤为界）。保护区边界按照从江北至江

南方向，自江北监利市白螺镇邹家墩（螺山保护区标志碑上游 5 千米处，E113°17'19.03"，N29°38'10.19"）为起点，沿长江大堤东北至洪湖市螺山镇螺山村滨江路（E113°18'35.47"，N29°39'49.07"），沿长江大堤东北至刘家湾（E113°23'20.29"，N29°44'50.95"），向东北至新堤大闸（E113°26'35.82"，N29°47'46.02"），向东北至叶家墩（E113°39'40.13"，N29°57'49.15"），向东至粮洲村（E113°43'11.38"，N29°57'27.63"），向东新建树（E113°45'15.68"，N29°56'15.22"），向东北至五家墩（E113°53'50.07"，N30°01'55.77"），向东北至燕窝（E114°03'15.36"，N30°05'18.66"），向北至姚湖（E114°02'34.83"，N30°08'11.48"），向西北至上北洲（E113°58'39.77"，N30°10'56.17"），向西至洪湖市白斧池（E113°51'01.29"，N30°10'34.73"），向北至武汉市汉南区向新大队（E113°50'25.32"，N30°12'33.07"），向东至嘉鱼县牌洲湾湛家堡台渠（E113°53'26.19"，N30°13'06.72"），沿长江大堤向东南至五七台渠（E113°54'30.72"，N30°11'59.53"），向东至陈家坊（E113°56'26.40"，N30°12'55.69"），向东南至老官丰收支渠（E114°02'54.70"，N30°09'49.90"），向东南至邓家边（E114°06'17.25"，N30°07'17.81"），向西南至余码河（E114°03'30.30"，N30°03'02.86"），向西南至赤壁石叭头（E113°37'07.74"，N29°53'07.59"），向西南至赤壁新洲（E113°34'42.32"，N29°50'12.82"），向西南至湖南省临湘市下蔑洲（E113°29'14.84"，N29°46'50.85"），向西南至临湘市搭脑（E113°23'56.23"，N29°42'53.13"），向西南至儒溪塔（E113°18'46.36"，N29°37'14.56"），与对岸江北监利市白螺镇邹家墩连接形成闭合区域。

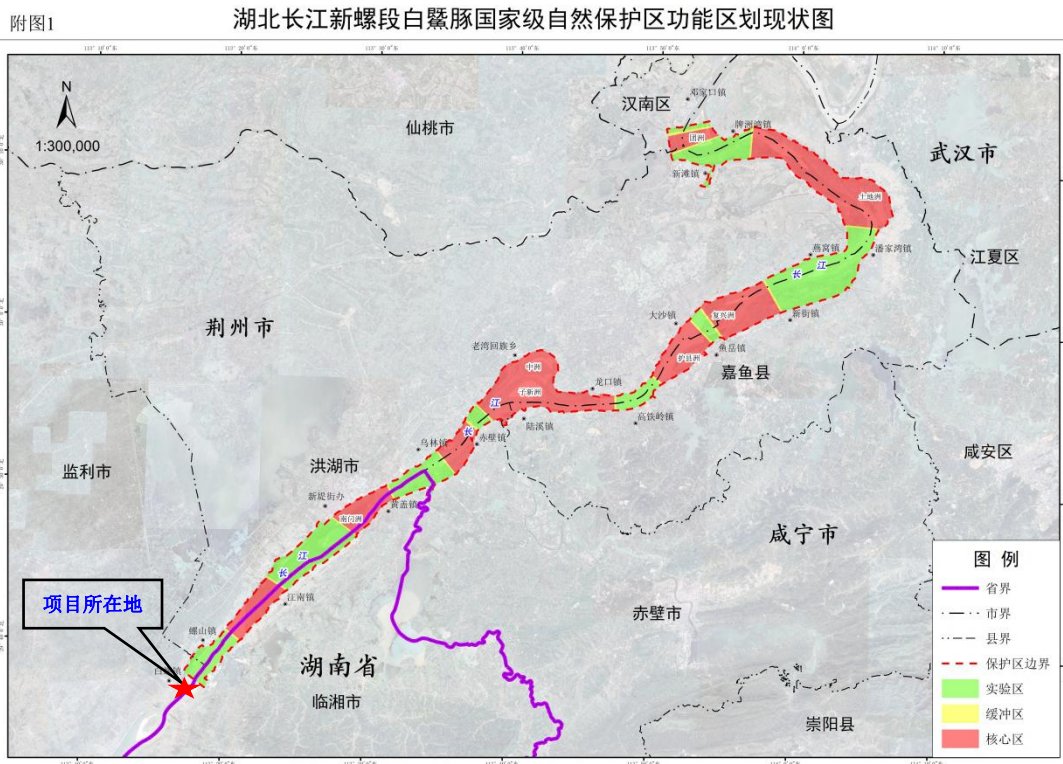


图 4.6-4 湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区功能区规划现状图

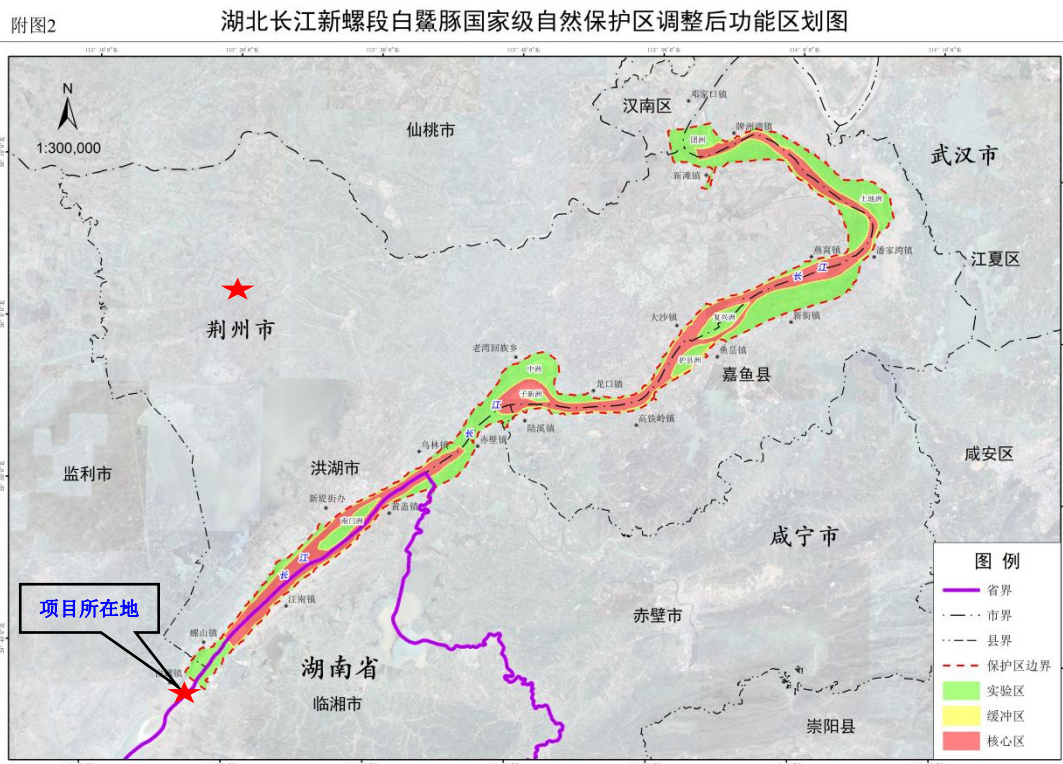


图 4.6-5 湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区调整后功能区划图

2、拟建项目与自然保护区位置关系

拟建工程位于长江新螺段白鱓豚自然保护区的上游，本项目所在位置距离下

游长江新螺段白鬃豚国家级自然保护区实验区约 1.3km，缓冲区约 6.3km，上核心区约 7.3km。

表 4.6-11 项目与长江新螺段白鬃豚自然保护区位置关系一览表

序号	目标名称		相对方位	距离 (km)	规模	水环境质量标准
1	长江新螺段白鬃豚国家级自然保护区	实验区	下游	1.3	本段实验区江段 全长 5km	II 类
		缓冲区		6.3	本段缓冲区江段 全长 1km	
		核心区		7.3	本段核心区江段 全长 19km	

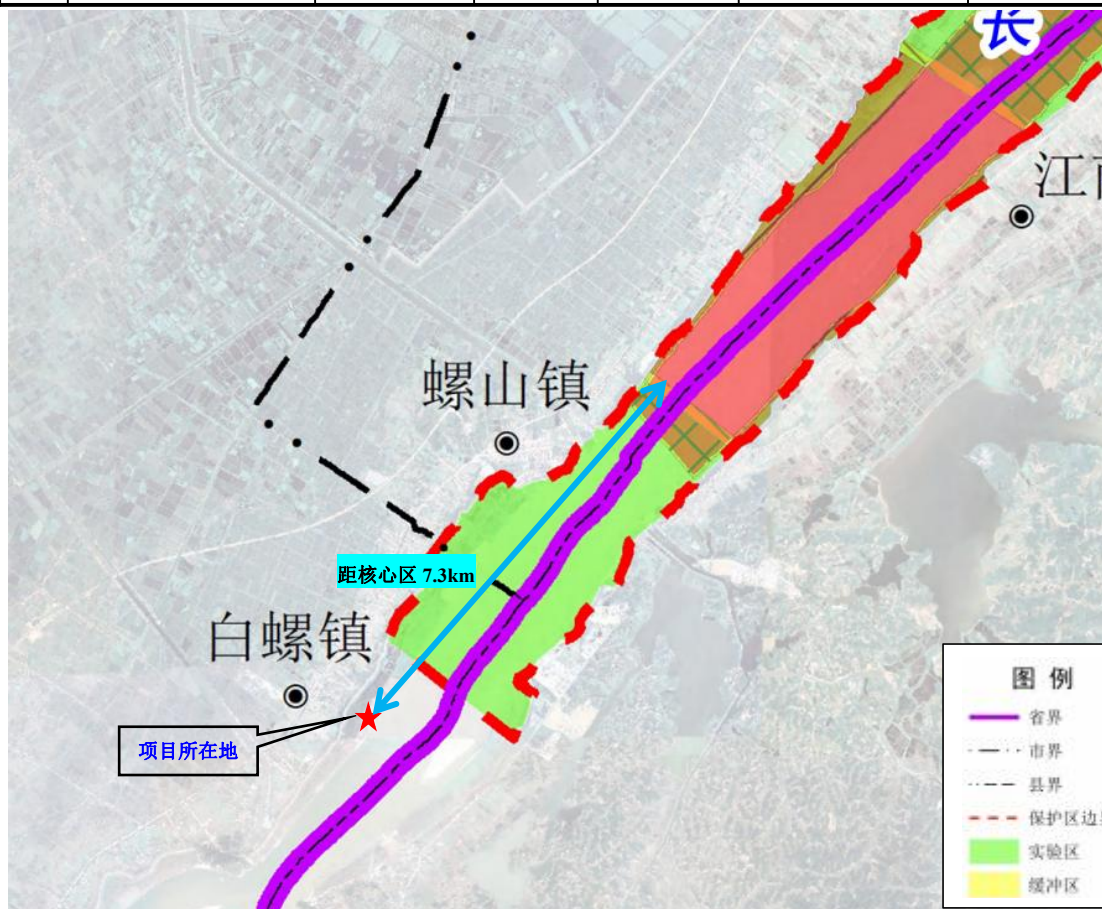


图 4.6-6 拟建项目与自然保护区位置关系

3、自然保护区生态和资源状况

(1) 生态情况

湖北省长江新螺段白鬃豚自然保护区（以下简称新螺保护区）位于江汉冲积平原的中部、洪湖长江河道北岸，为长江的高漫滩，区内地势平坦开阔，外滩宽

一般 100-200m，少量 50-100m，局部无外滩（<50m）；外滩地面高程 25-28m，堤内 22-26m，堤顶高程 31-33m。大堤相对高度 7-9m，地势具有西南高、东北低，沿江高、腹部低，堤外高、堤内低的特征。该段河床江中分布有较多江心洲，为较顺直的分叉型河段，流向为北东向，河床平均宽 1379m，平均水深 12.3m，深泓最深达-16m，部分段逼近岸边。新螺江段宽度 1.0~2.5km，水深 15~25m，水流速度为 0.3~0.8m/s，平均径流量 7698 亿 m³，水位变化幅度较大，根据长江新堤水文站 1991~1996 年月平均水位资料分析可知，该江段水位一般在 20m 左右，每年 6~8 月份水位较高，最高达 33.6m，12 月至次年 2 月水位较低，最低达到 17.3m。近年来，由于三峡工程调蓄，该江段水位变化较频繁。该江段沿岸水系发达，其上游紧接洞庭湖口，沿岸还有内荆河、小清河、红庙河、东荆河连接，以及洪湖、野河、黄盖湖、陆水水库、水岸湖、密泉湖、武湖、西梁湖等水系注入，该江段还有众多的江心洲，如南门洲、中洲、白沙洲、谷花洲、护县洲、土地洲、团洲。由于长江水位的变化，乔灌草籽顺水漂移滞留到洲滩和边滩上，形成大面积的芦苇和草灌群丛，为鱼类、底栖和浮游生物提供了丰富的食物和营养，因此该江段是湖北境内鱼类资源最丰富的江段。新螺段还有螺山猴子石、赤壁深水区、柳株外滩、新滩土地洲等九大天然渔场，能为豚类提供较充足的天然食物。新螺段除有众多江心洲外，沿岸还有一些突出的矾头，控制水的流速和流态，矾下形成较大的深潭和大洄水区，构成豚类典型的栖息水环境。新螺段地处长江中游，为荆州江段的核心地带，江面蜿蜒曲折，素有“九曲回肠”之称。其河床属弯曲或弯曲分叉形态，河床多为泥沙质。该段周年水温变化显著，但因为是流水，故保护区内同一时间各江段水温无明显变化。

（2）生物资源

除了白鱉豚、长江江豚两种鲸类动物外，长江新螺保护区还有鱼类 10 目 23 科 103 种，其中主要经济鱼类 50 余种，如青鱼草鱼、鲢、鳙、鲤、长春鳊、三角鲂、长颌鲚、短颌鲚、鲟鱼、圆口鲟鱼、长吻鮠、粗唇鮠、黄颡鱼、鳊鱼、乌鳢、鳅、鳝等。近年保护区江段鱼类资源呈下降趋势，渔获物组成也发生了变化，主要反映在半洄游性鱼类在渔获物中的比重下降，如青、草、鲢、鳙等半洄游性

鱼类仅占年渔获量的 15%左右，而且仍呈逐年下降趋势；定居性鱼类占渔获物中的比重较大，如鲢鱼占 20%，鲤鱼占 10%；有些鱼类在渔获物中的比例相对上升，如铜鱼、圆口铜鱼、长吻鮠、粗唇鮠等，占渔获量的 30%以上，预计今后数年内其数量仍会呈上升趋势；小型鱼类在渔获物中的比例相对上升，如黄颡鱼等；部分经济鱼类日渐减少几近绝迹，如青鱼、鳊鱼等。

长江新螺白鱃豚保护江段共有高等植物约 70 科 238 种，主要有苇、荻、杨、柳等。植物属的分布区被划分为 13 个类型，其中热带区系成分占总属数的 49%，温带成分属占总属数的 51%，植物区系性质以温带成分为主。河流湿地植被分为 2 类，20 小类，植物生活型以挺水植物占优势，植被直接或间接地给河流的侵蚀作用和沉积作用产生重大影响，芦苇群落对豚类生存环境起到了至关重要的保护作用。

新螺江段共发现浮游动物 52 种，其中属 β 中污带的指示生物有 4 种，属寡污带的指示生物有 6 种，未见 α 中污带的种类。同时发现该江段的浮游动物和底栖动物的种类和数量均极为稀少，极大的影响了肉食及杂食性鱼类的数量。

4、自然保护区的主要保护对象及国家级重点保护水生动物

原为保护白暨豚而划定的自然保护区，现阶段保护对象主要为江豚及珍稀的鱼类、水鸟等，其中中华鲟、江豚、胭脂鱼三种国家级重点保护水生动物在长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区中也有分布，其他种类见以下。

（1）白鱃豚

白鱃豚（*Lipotesvexillifer*）是一种淡水鲸类，属白鱃豚科，国家 I 级保护水生野生动物。

生活习性：肉食性，可捕食长江中下游的多种淡水鱼类，一般以小个体鱼为主，主要对象为草鱼、青鱼、鳊和鲢。群居的白暨豚集体捕食。直接吞食，并不咀嚼。食量较大，日摄食量可占总体重的 10%至 12%。一般为群居，但群居特性不及与其同属鲸目的海豚明显，单个种群数量一般在 3 至 4 头左右，多可达 9 至 16 头，但也经常发现个体单独行动。群居的白暨豚一般有一只成年或老年的大个体豚引路，中间是幼豚，后面是青壮年豚。白鱃豚经常活动于河流交汇处，

尤其喜欢在河流冲积的浅滩区活动，常见其与江豚一起嬉戏。同其他江豚一样，白鱀豚一般主要在白天活动，尤其以清晨和午后最为活跃，经常是几只白鱀豚排成一线，在浅水中以每隔 10 秒至 30 秒的间隔频频出水换气，急速前进，最快可达每小时 80 千米。其他时间里，白鱀豚相对安静，一般常在深水中缓慢游动，换气的时间间隔也随之变长，最长可达 200 秒。在夜间，白鱀豚经常栖息于深水的漩涡中休息，有时会持续在同一地点长达 5 至 6 小时。生性胆小，很容易受到惊吓，一般会远离船只，人类很难接近，加之其种群数量很少，活动区域较为广阔，所以在野生状态下对白鱀豚生活习性的研究十分有限。

分布：化石考证，白鱀豚在第三纪中新世及上新世就已经出现在长江流域。在历史上曾经广泛分布于长江流域。从三峡地区的宜昌葛洲坝上游 35km，一直到上海附近的长江入海口，包括洞庭湖和鄱阳湖在内，全长约 1700km 的江水中都有白鱀豚的分布。但是长期以来受到人类活动的影响，其种群数量和分布区域在逐渐缩小。到了 1990 年代，白鱀豚在洞庭湖与鄱阳湖湖区已经绝迹。在长江江水中分布范围的上限也已移至葛洲坝下游 170km 处的荆州附近。其下限缩减更为严重，到南京附近就已踪迹罕至。在 1997 年至 1999 年的观测中，在南京下游临近的江阴以下就从未再有发现。

现状：2000 年至 2004 年的几次观测中，其分布主要限于长江流域洞庭湖至铜陵段。其中主要聚集在铜陵段、鄱阳湖段和洪湖段 3 个区域。最后一次在野外发现白鱀豚，是 2004 年在长江南京段发现的一头搁浅死去的尸体。



（2）达氏鲟

达氏鲟（*Acipenser dabryanus*）为国家 I 级保护水生野生动物。

形态特征：体延长，梭形，横断面略成五边形。头楔形，吻端尖细，稍向上翘。尾部细长，胸部平直。头部背而遍布细小的乳头状突起，十分粗糙；幼小个体则具有明显的小刺。眼小，侧位。鼻孔大，位于眼的前方。口下位，横裂，能自由伸缩；上下唇具有细小的乳突。须 2 对，位于吻的腹面。鳃孔大，鳃膜与峡部相连。身体被有 5 行骨板，背部的一行骨板最大。各行骨板之间的表皮遍布颗粒状的细小突起，触摸粗糙，幼小个体更为显著。鳃弓肥厚，鳃耙细小呈薄片，排列紧密。背鳍位于身体后部，起点在腹鳍基部至臀鳍起点距离中点上方。胸鳍位于胸部的腹面。尾鳍歪形，上叶发达。肛门靠近腹鳍基部。鳔，一室。肠内有 7~8 个螺旋瓣。头背部灰褐色，腹面灰白色，各鳍呈青灰色。

生活习性：淡水鱼类。在长江中、上游的深水区生活。性成熟的个体在在长江上游繁殖，产卵场分布于宜宾至重庆江段。食物以底栖无脊椎动物为主。有摇蚊幼虫、蜻蜓幼虫、浮游幼虫和蛹、蚬、寡毛类、高等植物碎屑、硅藻及丝状藻类等。部分个体一也摄食鱼苗和幼鱼。

现状：达氏鲟曾经是长江上游的经济鱼类之一。1972~1975 年四川省水产资源调查组在上游江段进行达氏鲟资源调查，共采集到 208 尾标本。估计全川江内达氏鲟的年捕捞量约 5000kg。80 年代以后，长江上游捕捞的达氏鲟个体逐渐减少。1981~1993 年的 13 年里，总捕捞量约 344 尾，平均每年 26.5 尾。1995 年以后资源锐减，总捕捞量不足 20 尾，平均每年 3.6 尾。从 2001 年起，泸州境内的长江水域再未发现鲟鱼踪迹。重庆长寿湖水产研究所曾于 1976 年，重庆水产研究所于 1980~1986 年对达氏鲟进行了人工繁殖的研究。均获得一定数量的仔鱼。近年来因亲本极难捕获，未见进一步报道。

历史上，达氏鲟只是偶然出现在宜昌及以下江段，并且只是幼鱼。1974 年湖北水产资源调查组的调查表明，每年的 8~9 月在宜昌江段都能采集到几尾达氏鲟的幼鱼。1981 年葛州坝截流后，一部分达氏鲟幼鱼被阻隔在坝下，其结果是 1982~1990 年间，在葛洲坝坝下的宜昌江段共捕捞 10 尾不同规格的达氏鲟，但

没有发现性腺发育成熟的个体。此外，1982年10月在宜都江段，捕捞2尾达氏鲟，其中1尾全长545mm、体重600g，另1尾全长805mm、体重2200g。1996年以来，葛洲坝坝下江段再未有捕捞到达氏鲟的记录。

上述资料表明：达氏鲟的资源在长江上游已经严重衰退，过度捕捞等人为活动是导致其资源衰退的主要原因；达氏鲟的产卵场目前可能也主要分布在金沙江下游江段，幼鱼的肥育场所则主要在泸州至合江江段。



(3) 白鲟

白鲟 (*Psephurus gladius*) 为国家 I 级保护水生野生动物。

形态特征：体长梭形，前部扁平，后部稍侧扁。头较长。吻延长如剑状，前端扁平而狭窄，基部宽大而肥厚，吻的两侧有柔软的皮膜。口下位，弧形；上下颇尖细的小齿，吻的腹面有 1 对短而细的吻须。鳃孔大，鳃盖仅由下鳃盖骨组成，无前鳃盖骨、间鳃盖骨和鳃盖骨。两侧鳃膜延伸至胸鳍起点，且不与峡部相连。胸鳍腹位，背鳍起点在与其相对的腹鳍起点之后，均由不分枝鳍条组成。尾鳍歪范形，上叶长于下叶。肠管短，约为体长的 1/2，肠内有 7~8 个螺旋瓣。鳔大，1 室。头与体背部和尾鳍呈青灰色，腹部白色。

生活习性：栖息于长江干流，有时也进入沿江大型湖泊（如洞庭湖），中下层鱼类。凶猛性鱼类。食物中有铜鱼、长颌鲢、虾、蟹等。春季繁殖。

分布：长江干流及河口咸淡水区域。

现状：历史上白鲟成鱼的主要捕捞江段分布在四川雷波至宜宾、江津、重庆

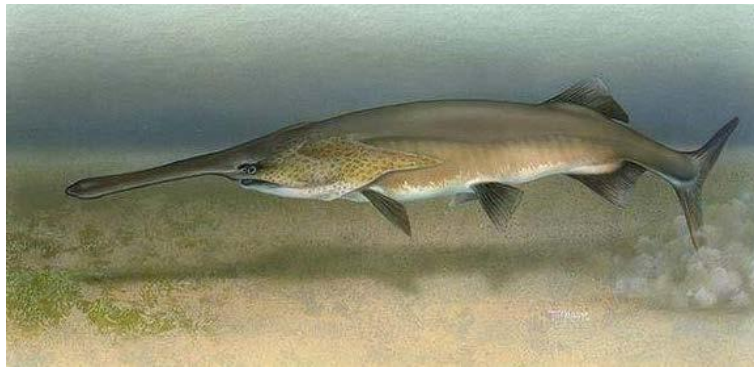
至万县，以及宜昌至宜都。其中四川雷波至宜宾江段捕捞的白鲟一般都是个体较大、性腺发育成熟的个体，说明其产卵场分布在该区域。

1981年，葛州坝水利枢纽修建后，长江中、下游的白鲟溯河洄游受阻，已经不能对上游的群体形成补充，而在葛洲坝下江段，1983~1990年共捕捞了白鲟63尾，绝大多数性腺发育正常，其中性腺已发育至IV期的雌鱼有21尾，雄鱼8尾。尽管调查研究断续进行了多年，但未曾获得白鲟在该江段能够自然繁殖的直接证据。

1981年以来，宜昌以上江段几乎历年都有捕捞白鲟的记录，但近几年明显减少。1995年以来，在宜宾至重庆江段共捕获或发现活体或死亡的白鲟幼鱼或成鱼15尾，个体体重由0.5~168kg，最大个体全长432mm。

上述记录反映了葛洲坝水利枢纽修建后，白鲟形成了在长江上游水域能完成生活史的种群，金沙江下游是其产卵场所在地，并且直至近年还有繁殖活动发生；长江白鲟的资源量近十余年来呈现了显著下降的趋势，其资源极度濒危，如果不采取有力措施，白鲟物种将面临灭绝的危险。由于白鲟自然种群已经极为有限，依靠其自然恢复已几乎不可能，而通过人工繁殖的方式，不仅可以对自然种群进行人工增殖，而且还可以据此建立较为完备的白鲟人工群体，从而将该物种保存下来。

根据农业部《长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区总体规划》中的科研规划，2005年12月中国三峡总公司于2005年立项资助开展“白鲟生活史和人工繁殖技术研究”前期研究，探索在长江上游搜寻白鲟个体并进行人工驯养和人工繁殖的可能。研究工作开展以来，已建立了珍稀鱼类救护快速反应系统网络，开展了探测和重要栖息地调查，但是目前尚未捕获活的个体，相关驯养、人工繁殖技术处于探索阶段。



(4) 岩原鲤

岩原鲤 (*Procypris rabaudi*)

形态特征：体侧扁，背部隆起，腹部圆形；口稍下位，呈马蹄形；口唇厚，唇上有不大明显的乳头突起（小鱼无此构造）。上颌须 2 对，体长 10cm 以下的幼鱼，后对比前对稍长，而体长 10cm 以上的个体则前对比后对稍长。体长在 28cm 以下的个体，胸鳍末端超过腹鳍，腹鳍末端超过肛门，几乎达到背鳍的起点；体长达 40cm 时，胸鳍末端不达到腹鳍，腹鳍末端在肛门之前。背鳍、臀鳍的不分支鳍条最后一根硬棘后缘具有锯齿。鳃 2 室，后室较长大，为前室的 1.46~2.14 倍，后室随着个体的增长而增长。体腔膜银白色。每个鳞片后部有一黑斑，因此形成体侧有明显的黑色条纹 12~13 条。各鳍均为黑色。尾鳍分叉，末端具有黑色边缘。

生活习性：底栖性鱼类。常栖息在水流较缓的底层，冬季在河床的岩缝或深坑中越冬，立春后开始溯水上游到各支流产卵。最小成熟年龄为 4 龄。体长 26 厘米的雌鱼怀卵量为 2.7 万粒，体长 44 厘米的则达 11.0 万粒。产卵期在 2~4 月，据渔民反映，秋季（8~9 月）也有产卵亲鱼活动。产卵场一般分布在支流急滩下，底质为砾石的流水中。卵为淡黄色，粘性，卵径 1.6~1.8mm，卵产出后粘附在石块上发育。体长 19.5mm 的仔鱼，体银灰色，尾鳍基部与背鳍基部前各有一丛黑色素斑点。杂食性，但较喜食动物性食料。肠长为体长的 2.5~3.9 倍。主要食物有摇蚊幼虫，蜉蝣目和毛翅目幼虫，小螺，淡水壳菜等软体动物，寡毛类；腐烂的高等植物碎片，偶而有少数浮游动植物。冬季停止摄食，到 3 月份开始肠管充塞度增高，7~8 月则大量摄食。

分布：主要分布于宜昌以上的长江上游干、支流。



(5) 圆口铜鱼

圆口铜鱼 (*Coreius guichenoti*)

形态特征：体长，呈棒状，头后背部显著陡起，身体后部稍侧扁。头小，较宽，上下稍扁平。口下位，较宽大，呈半圆形。吻钝圆，且突出，吻褶覆盖上唇，唇厚，下唇在口角处形成一个肉质薄片。颌须一对，长而粗壮，末端可伸至鳃盖后缘。眼细小，鼻孔比眼略大，鳃耙短小稀疏。下咽齿的齿面呈九状，尖端带钩。侧线直，沿体轴中线延至尾部。背鳍无硬刺，位于背部的最高处，起点稍前于腹鳍，约在吻端至臀鳍起点的中点。胸鳍发达，末端超过腹鳍基部。成熟个体胸鳍的不分枝鳍条和第 1、2 根分枝鳍条特别延长，并且变弯，鳍条内侧有粗糙的白色珠星。腹鳍起点在胸鳍至肛门间距的中点。臀鳍起点至腹鳍基部较至尾鳍基部为近。尾鳍叉形。鳃 2 室，前室小，后室大，约为前室的 3.0~4.0 倍，后室的大小随着个体不同有很大的变化。腹腔膜淡银白色并略带金黄。

生活习性：圆口铜鱼是栖息于水流湍急的江河中的底层鱼类，喜欢集群活动。夏秋两季生活在长江上游和金沙江、岷江等支流中，冬季却退入干流深处岩沱中越冬。杂食性。常见食物有淡水壳菜、蚬、螺、蚌，水生昆虫有蜉蝣目幼虫、毛翅目幼虫、鳞翅目幼虫、鞘翅目幼虫；高等植物碎片，以及麦粒、稻谷、高粱、豆荚，食物残渣还摄食蟹、虾、小鱼、鱼苗、摇蚊幼虫及水蚯蚓等。秋季常集群到鲟鱼产卵场摄食鱼卵。生长速度较快，2~3 龄可达性成熟，生殖季节在 4~7 月，以 5~6 月为产卵盛期。据调查产卵场在屏山县至雷波县之间的江段，而以红兴子至石溪滩、新市镇至冒水孔、桧溪至锅圈滩等处较为集中。金沙江以下的金沙江，亦有产卵场分布。产卵水域两岸多为悬崖峭壁，河床狭窄，水流十分湍急，流态复杂。圆口铜鱼卵排出后随水漂流，卵膜吸水膨胀，卵径一般为 5.0~7.8mm

多数集中在 5.5~6.8mm 之间。卵膜较厚。水温在 22~24℃时，受精卵约经 50~55 小时孵出。

分布：主要分布在宜昌至宜宾的长江上游，以及金沙江、岷江、嘉陵江、乌江等支流。铜鱼是长江上游重要的经济鱼类之一，常见个体一般为 0.5~1.0kg，最大可达 3.5~4.0kg。



（6）铜鱼

铜鱼（*Coreiusheterodon*）

形态特征：体长，呈圆棒状，后部稍侧扁。头小，呈锥形。吻尖而突出，口小，下位，马蹄形。上唇较发达，左右两侧游离，下唇薄而光滑，下唇沟仅限于口角处。颌须 1 对，末端可伸达前鳃盖骨后缘。眼细小，位于头部侧上方。鳃耙短而少。下咽齿呈白齿状，外侧的第 1、2 枚尖端略带钩状。背鳍无硬刺，起点在吻端与臀鳍基部之中点。胸鳍末端不到或接近腹鳍基部，成熟个体胸鳍的不分枝鳍条和第 1、2 根分枝鳍条特别延长。腹鳍起点在胸鳍基部至肛门距离的中点。臀鳍起点至腹鳍较至尾鳍基部为近。尾鳍叉形。侧线平直、完全。鳃 2 室，前室呈圆筒状，后室细长，约为前室的 2.0~2.5 倍。腹腔膜浅金黄色。

生活习性：底层鱼类。一般栖息于干流和支流的流水环境中。冬季常常成群生活于江中的深沱或有岩石的深水区。每年春季，成熟亲鱼上溯至宜昌以上的长江上游进行产卵。鱼苗和仔鱼顺水漂流至长江中、下游和洞庭湖。性成熟年龄一般为 3 龄（个别为 2 龄），体长约为 26~35cm，体重 320~560g。绝对怀卵址变动在 4 万到 26 万 5 千粒之间。铜鱼的生殖季节一般在 4 月中旬至 6 月下旬，比较集中在 4 月底至 5 月中。铜鱼是在流水中产漂流性卵的鱼类，产卵场环境一般为峡谷水域或急水潭，岸壁陡峻，深槽浅滩交替出现，水流湍急，并往往具有洄流或泡漩等复杂的流态。铜鱼卵产出后，随水漂流，吸水膨胀，卵膜径一般为

5.1~7.8mm，多数集中在 6.0~7.0mm。水温 20~24℃时，受精卵约经 50~60 小时即可孵化。铜鱼是一种以摄食底栖生物为主的杂食性鱼类。食物组成主要为淡水壳菜、蚬、螺蛳及软体动物等。其次是高等植物碎片和某些硅藻（如新月硅藻、纺锤硅藻、异极硅藻、圆盘硅藻、丝状硅藻、放射硅藻、横隔硅藻等）。部分个体摄食蜉蝣目稚虫、摇蚊幼虫及虾类。在 4~10 月间，鲫鱼的摄食强度很大，肠管常充满食物。每年 6、7 月间，铜鱼的鱼苗和很小的幼鱼往往能吞食其他鱼类的幼苗，同时也吃摇蚊幼虫和水蚯蚓等。

分布：广泛分布在长江干流以及金沙江、岷江、嘉陵江、乌江、清江、汉江等支流和洞庭湖、鄱阳湖，但以长江上游数量较多。铜鱼是长江上中游重要的经济鱼类，由于数量较多，成为当地渔业的主要捕捞对象。常见个体上个世纪 60 年代多在 0.5kg 左右，大的可达 2.5~3.0kg，现在个体多在 0.2~0.3kg。



(7) 圆筒吻鮡

圆筒吻鮡 (*Rhinogobiocylindricus*)

形态特征：体细长，圆筒形，尾柄长而稍侧扁。头呈锥形，头长远较体高为大。吻尖而长，且突出。口下位，马蹄形。上唇厚，下唇在口角处发达，唇后沟中断。口角有 1 对须，长度超过眼径。眼小。背鳍无硬刺，起点距吻端较距尾鳍基为近。胸鳍不达腹鳍。腹鳍不达臀鳍。肛门至腹鳍基与至臀鳍起点距离约相等。侧线直。鳔 2 室。腹腔膜灰黑色。体背棕黑色，腹部灰白色，背鳍和尾鳍灰黑色，其它各鳍灰白色。体长为 12cm 以下的个体，体色较浅，体侧上半部有 5 个较大的灰黑色斑块，吻的背部为黑色，吻侧有一黑色条纹。

生活习性：为江河底栖性鱼类。主要摄食摇蚊幼虫、毛翅目幼虫等水生昆虫及丝状藻类。生长较慢，2 龄鱼体长 20.7cm，体重 95.5g；3 龄鱼体长 24.2cm，体重 164.5g；4 龄鱼体长 29.2~30.9cm，体重 273~323g。

分布：长江上中游及其支流。



4.7. 区域污染源调查

项目拟建地陆域西侧为玖龙纸业（湖北）有限公司、湖北祥兴纸业科技有限公司；陆域南侧为金澳物流（湖北）有限公司的白螺石化码头后方罐区，其 2 个油品泊位在本项目上游约 500m。

(1) 玖龙纸业（湖北）有限公司主要制造、生产、加工销售纸浆及相关产品，位于白螺工业园区的在建项目为年产 60 万吨浆及 240 万吨高档包装纸的林浆纸一体化项目，一期工程计划于 2020 年开始建设、2022 年 6 月投产运行，项目废气主要来源于各种工业炉窑，在采用静电除尘器除尘、炉外高分子脱硝、半干法脱硫及布袋除尘等措施达标后经烟囱排放，污染因子主要为 SO_2 、 NO_x 、烟粉尘（ PM_{10} ）和 VOCs 等，排放量分别为 942.164t/a、1093.435t/a、174.001t/a、3.7831t/a；废水通过自建污水处理站处理达标后，通过工业园废水排放口（原祥兴纸业公司排污口）排放长江，COD 排放量为 1291.241t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量为 129.124t/a。

(2) 湖北祥兴纸业科技有限公司是一家利用废纸为原料生产高档包装纸的企业，位于白螺工业园区的是其年产 100 万吨高档包装纸项目和热电联产项目，现废水污染物中 COD、氨氮、总氮、总磷排放量分别为 15.540t/a、0.114t/a、0.213t/a、0.006t/a，经厂区内污水处理站处理达标后通过工业园废水排放口（原祥兴纸业公司排污口）排放长江；大气污染物主要来自于工业炉窑及锅炉烟囱废气，包括 SO_2 、 NO_x 、TSP 和 VOCs 等，排放量分别为 2.511t/a、6.722t/a、2.687t/a、0.358t/a，采用炉内脱硫+石灰石-石膏湿法脱硫、低氮燃烧+SNCR 脱硝技术脱硝、布袋除尘器进行除尘，在厂区灰库、渣库、粉仓等可能产生粉尘的地方均设置除尘器。

(3) 金澳物流（湖北）有限公司的白螺石化码头货种主要为原油、重油，利用岸线 260m，设计靠泊吨级为 3000 吨级（兼顾 5000），为浮码头结构，液

体化工品年通过能力 20 万吨。后方罐区主要为 1000m³ 原油罐 2 座和 3000m³ 汽、柴油罐各 1 座及配套设施，生活污水采用一体化处理装置、含油污水进入厂内废水处理站，采用隔油、絮凝、沉淀处理工艺确保达标排放，年处理量 49500m³/a，废水中主要污染物为石油类，产生量 0.69t/a。大气环境影响中非甲烷总烃占标率最大 1.43%、甲醇占标率最大 1.47%。噪声主要来源于停靠码头的船舶，1m 处等效声级最大值为 78dB(A)。

由上所述，项目拟建地主要污染源均采取了有效的污染防治措施，对周边环境的影响在可接受范围。根据环境现状监测和调查结果，本工程所在区域环境空气、声环境、地表水环境现状质量良好，总体来看当地生态和环境质量较好。

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. 施工期大气环境影响

5.1.1.1. 施工作业粉尘影响分析

本项目施工过程中，大气污染主要为施工扬尘、施工道路扬尘、施工车辆尾气等。上述环节废气属无组织排放，在时间及空间上均较为零散。评价采用类比调查的方法对其影响进行分析。

类比武汉港施工现场环境空气质量监测结果，无任何防护措施下，在距施工场地污染源 100m 处，总悬浮微粒值在 0.12~0.79mg/m³ 之间。施工场地洒水增加颗粒物湿度是控制施工场地扬尘的环保措施之一，在采取洒水抑尘情况下，施工扬尘对场界外 100m 范围内的局部区域有一定影响，在距离施工场地 100m 处总悬浮微粒值下降为 0.265mg/m³，环境中总悬浮微粒值浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

施工期通过加强施工管理、采取洒水等措施，降低粉尘污染程度和范围，可避免施工作业对周围环境造成污染影响。本项目对局部环境空气造成的影响是暂时的，随着施工的开始，污染也将随之结束。

5.1.1.2. 施工道路扬尘影响分析

汽车运输沙石料对运输路线的粉尘污染以武汉港沙石料汽车运输线路两侧的监测结果作类比分析。根据武汉港沙石料汽车运输线路两侧 20~25m、车流量 400 辆/d 的总悬浮物监测结果，颗粒物增加量为 0.072~0.158mg/m³ 之间，平均增加量为 0.115mg/m³。现有工程验收监测结果表明，项目周边环境空气质量较好，颗粒物浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。但是在改建工程的建设过程中，因沙石料运输所带来的 TSP 增量与该地区空气中颗粒物本底值叠加后可能会接近或超过二级标准限值，因此施工期运输沙石料车辆所引起的路面二次扬尘，将对运输路线两侧 20~30m 范围内的环境空气造成影响。

5.1.1.3. 施工船舶、机械和车辆废气影响分析

本项目拟采用的主要设备有施工船舶、载重车、装载机、挖掘机、砼振捣器等，由于码头施工作业均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、施工机械及运输车辆排放燃油废气将迅速扩散，对周围环境影响较小。

综上所述，类比武汉港施工现场环境空气质量监测结果分析，在采取洒水抑尘等措施后，施工期间无组织排放的各类环境空气污染物影响范围有限，施工场地周围 200m 范围内环境空气质量可基本维持现状。距本项目最近的敏感点监利市白螺镇工农村在 852m 以外，基本不受本项目施工废气的影响。

5.1.2. 施工期地表水环境影响

5.1.2.1. 码头桩基施工对水环境影响分析

码头水工建筑物部分的靠船墩、引桥基础采用钻孔灌注桩。钻孔灌注桩的钻孔施工工艺以冲击成孔为主，采取干施工工艺，在现场钻孔、灌注成桩。码头桩基施工过程带来的污染较小，污染主要来源于循环泥浆池的污水。

钻孔灌注桩桩基施工时，在泥浆池四周设置土堤等类型围堰，围堰高度约 0.3m，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖设施，可防止因降雨而产生的悬浮泥沙对汉江水体的污染影响。

5.1.2.2. 施工船舶污水影响分析

根据本项目施工安排，施工船舶只有挖泥船和泥驳，船舶水上施工约 30 天，施工期船舶舱底油污水产生量约 21m³，石油类产生量约 105kg；施工期船舶生活污水产生量约 36m³，COD、BOD₅ 和 NH₃-N 产生量分别约 10.8kg、7.2kg 和 1.26kg。

施工船舶不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物，不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理，可保护码头水域不受施工船舶污水污染。

5.1.2.3. 施工机械和运输车辆冲洗水、施工人员生活污水影响分析

本项目总工期约 24 个月，施工机械和运输车辆冲洗水产生量约 173m³，SS、石油类产生量分别约 172.8kg、4.3kg；施工人员生活污水产生量约 2160m³，COD、

BOD₅、NH₃-N 产生量分别约 648kg、432kg、75.6kg。

施工机械和运输车辆冲洗水经排水沟收集到沉淀池，定期由罐车运走处理。施工人员生活污水采用环保型移动厕所处理后，由罐车运走处理。废水禁止直排长江，可避免对长江水质造成影响。

5.1.3. 施工期声环境影响

5.1.3.1. 预测模式

施工机械噪声采用点声源衰减模式预测。计算模式如下：

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

式中：L_{AP}——声源在预测点（距声源 r 米）处的 A 声级，dB(A)；

L_{p0}——声源在参考点（距声源 r₀ 米）处的 A 声级，dB(A)；

L_c——修正声级，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）及《声学户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算方法》（GB/T17247.2-1998）确定，包括大气吸收及地面反射和吸收的衰减量，具体如下：

$$L_c = \alpha(r-r_0)/100 + 5\lg(r/r_0)$$

式中：α为每百米的大气吸收衰减系数。

当多台设备同时运行时，声级按下式叠加计算：

$$L = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：L——叠加后的总声级，dB(A)；

L_i——第 i 个声源的声级，dB(A)。

5.1.3.2. 预测结果

按施工机械噪声源强，计算得到各施工机械单机作业噪声在不同距离处的声级；并取不利的载重车、装载机、挖掘机、砼振捣器处于同一地点同时施工，计算得到不同距离处的声级叠加值，具体见下表。

各施工机械噪声衰减至《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中的标准[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)]的距离见下表。

表 5.1-1 不同距离处施工噪声值单位：dB(A)

距声源距离 (m) 机械类型	15	50	100	150	200	300	400	500	600	800	1000
载重车	84	73.5	67.5	64.0	61.5	58.0	55.5	53.5	52.0	49.5	47.5
装载机	80	69.5	63.5	60.0	57.5	54.0	51.5	49.5	48.0	45.5	43.5
挖掘机	79	68.5	62.5	59.0	56.5	53.0	50.5	48.5	47.0	44.5	42.5
砼振捣器	85	74.5	68.5	65.0	62.5	59.0	56.5	54.5	53.0	50.5	48.5
上述机械同时作业	89	78.5	72.5	69.0	66.5	63.0	60.5	58.5	57.0	54.5	52.5

表 5.1-2 施工机械噪声衰减至标准值的距离单位: m

机械类型	衰减至《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中的标准限值的距离/m	
	70dB(A)	55dB(A)
载重车	75	423
装载机	47	267
挖掘机	42	238
砼振捣器	84	474
上述机械同时作业	134	752

5.1.3.3. 施工噪声影响分析

单机施工时，施工机械噪声影响最大的是砼振捣器，昼间 84m、夜间 474m 以外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中的标准；多种施工机械同时作业时，噪声超标影响范围在昼间、夜间将分别扩大至施工场界外 134m、752m 的范围。

距本项目最近的监利市白螺镇工农村在 852m 以外，工程施工期多种施工机械噪声对周边环境产生一定的影响。通过采取使用低噪声机械、避免夜间施工等措施，可降低本项目施工对周边环境的影响。另外，随着工程竣工，施工噪声将不再存在，对周边声环境的影响是暂时的、短期的。

5.1.4. 施工期固体废物影响

本项目施工人员生活垃圾产生量约 31.5t/a，施工建筑垃圾产生量约 30t，桩基施工泥浆、钻渣、渣土产生量约 20t。

施工人员生活垃圾委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处理。

钻孔灌注桩桩基钻孔施工作业时，在岸边滩地设置泥浆池，从泥浆池中抽出泥浆水注入钻孔内，对钻孔壁进行保护，泥浆水通过泥浆泵的抽压在泥浆池和钻孔内循环回用，钻孔作业完成后，泥浆池内的泥浆进行脱水固化。建筑垃圾、干化泥浆、钻渣、渣土、泥沙应及时运至市政垃圾消纳场处理，其中可利用部分依法向城市管理部门申请区域平衡。

施工期固体废物妥善收集处置后，不会对周边环境造成明显影响。

5.1.5. 施工期生态环境影响

5.1.5.1. 对水生生态的影响

本工程施工期对水生生态的影响主要来自码头护岸施工和施工船舶影响。

1、码头护岸施工影响分析

码头护岸工程采用重力式挡墙结构，需要在围堰内进行，施工区域与水域隔离。通过加强对施工物料和固废的管理，防止物料泄漏入河以及禁止向河中倾倒废物，码头护岸施工期间对水生生态产生不利影响较小，仅在围堰形成和拆除过程中扰动河流底泥，引起施工水域内的悬浮物浓度增加，造成水质浑浊，进而影响浮游植物的光合作用和浮游动物的觅食。但围堰施工的持续时间较短，施工结束后，这种影响也随之消除。总体而言，采取围堰施工法后，码头护岸施工对水生生态的影响很小。

2、施工船舶影响分析

施工船舶螺旋桨及船舶噪声可能对水中的鱼类等游泳动物产生不利影响，但游泳动物活动力强，具有遇船只逃避的本能，且本工程所在的长江评价范围内的水生动物已基本适应现有航道水域环境，能够规避船舶活动频繁的水域，施工船舶不会对鱼类等游泳动物产生大的影响。

施工船舶生活污水中的主要污染因子为化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷等，此外还包括含油污水，如果直接排入水体，可能引起水体污染，损害浮游生物、底栖生物群落结构和鱼类的生存、繁殖，影响水产生物的使用价值。因此，应加强对施工船舶污染物排放的管理，施工期船舶污染物由施工单位负责交海事部门环保船接收处理，禁止在施工水域排放污水和固体废物，避免对水生生态造成不利影响。

综上所述，本次工程范围内无珍稀水生生物资源，施工期对水生生态的影响较小。

5.1.5.2. 对陆域生态的影响

本项目陆域用地现状为河岸滩地，码头的建设将清除河岸滩地内的灌木、草

本植被，使区域内生物总量减少、植被覆盖率降低。植被损失量较小，不会导致长江河岸滩地的生态环境功能的退化，其生态功能和稳定性不会受到大的影响。

本项目占用长江岸线长度 375m，根据《荆州港总体规划（2035 年）》，监利港区包括新洲作业区、观音洲作业区和白螺作业区，白螺作业区位于监利市白螺镇工农村附近，上起余家墩，下至伍家路。白螺作业区主要服务白螺临港产业园，重点发展散货、件杂，兼顾石油制品运输。白螺作业区上端规划有过江天然气管道和过江通信光缆，港口规划岸线位于通信光缆保护区以下。码头泊位区至上而下依次为：3000 吨级通用码头泊位 1 个，利用岸线 150 米；保留已建金澳码头泊位 2 个，利用岸线 260 米；规划 3000 吨级通用码头泊位 5 个，利用岸线 695 米。

本工程 3#~5#泊位位于已建白螺物流港（一期）建设工程下游，位于规划的 5 个 3000 吨级通用泊位岸线范围内，拟建 1 个通用泊位和 2 个件杂泊位，占用岸线 375m，与港口总体规划中明确的作业区功能相符合。

5.2. 运营期环境影响预测与评价

5.2.1. 运营期大气环境影响评价

5.2.1.1. 预测因子

本项目废气均为无组织排放，主要污染为散货装卸、堆放、转运和运输产生的粉尘、道路运输起尘、运输车辆尾气和到港船舶的废气。主要污染因子为颗粒物，故预测因子为 TSP。

5.2.1.2. 预测因子及评价标准

根据拟建项目工程特征，选取 TSP 作为项目预测因子。确定评价因子和评价标准见下表。

表 5.2-1 预测因子及评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	TSP	1 小时平均	900	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D

5.2.1.3. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选用 AERSCREEN 估算模式预测项目扬尘对周围大气环境的影响。

5.2.1.4. 预测模型参数

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见下表。

表 5.2-2 估算模型参数表

名称	面源长度/m	面源宽度/m	污染物排放速率/ (t/a)
			TSP
码头	375	30	1.299

5.2.1.5. 估算结果

表 5.2-3 污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	TSP	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	0.0252	2.80
25	0.0265	2.95
50	0.0286	3.18
75	0.0305	3.39
100	0.0323	3.58
125	0.0339	3.77
150	0.0355	3.95
175	0.0371	4.12
189	0.0379	4.21
200	0.0375	4.17
225	0.0355	3.95
250	0.0328	3.64
275	0.0295	3.28
300	0.0272	3.02
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.0379	4.21

由上表可知，最大地面空气质量浓度出现在下风向 189m 处，预测质量浓度为 $0.0379\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为 4.21%，则 $1\% \leq P_{\max} = 4.21\% < 10\%$ ，大气环境影响评价等级为二级。

5.2.1.6. 大气环境保护距离

大气环境保护距离：按照大气导则推荐模式中的大气环境保护距离模式计算无组织排放源的大气环境保护距离，无超标点。因此本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.2. 运营期地表水环境影响

5.2.2.1. 码头污水影响分析

本项目码头运输货种主要为木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等，运营期码头面初期雨水、冲洗水产生量分别约 $151.88\text{m}^3/\text{a}$ 、 $540\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物均为 SS，产生量分别约 $75.94\text{kg}/\text{a}$ 、 $270\text{kg}/\text{a}$ 。

码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。

5.2.2.2. 员工生活污水影响分析

运营期员工生活污水产生量约 1254m³/a，主要污染物为 COD、BOD₅ 和 NH₃-N，产生量分别为 376.2kg/a、250.8kg/a、43.90kg/a。

码头生活污水，采用环保型移动厕所。生活污水定期由罐车运走处理，码头不设置污水处理设施。

5.2.2.3. 进港船舶污水影响分析

根据《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，在内河水域航行、停泊和作业的船舶，不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。

进港船舶应配备船舶污水暂存容器，污水定期交由有资质的单位接收处理，禁止向长江排放，避免造成水体污染。

5.2.2.4. 对上下游国控断面、水源地影响分析

项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。进港船舶污水定期交由有资质的单位上岸处理。上述运营期废水均可得到妥当处置，不直接排入长江，不会影响码头上下游国控断面、水源地的水质。

5.2.2.5. 航道通航条件影响评价

根据《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目航道通航条件影响评价报告》，航道条件影响评价结论如下：

（1）工程河段近年来河道岸线、深泓基本稳定，滩、槽位置稳定少变。由于受两岸稳定边界的约束，本河段总体河势将保持稳定，河段内深泓、岸线以及深槽位置均基本稳定。

(2) 本工程的修建符合流域防洪规划、蓄滞洪区建设与管理规划、长江岸线保护与开发总体规划、采砂规划、港口规划和长江自然保护区及种质资源保护区等水利规划的要求，本工程不属于《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>湖北省实施细则》中明令禁止的项目。

(3) 本工程设计方案所采用的洪水标准、结构形式基本与现有防洪标准相适应。工程修建后，码头上、下游附近的水位和流速变化较小，其变化幅度和影响范围有限，工程不会对河段的河道行洪、防汛抢险、河势稳定带来不利影响。

(4) 拟建工程在实施了防治补救措施以后对现有防洪工程安全无不利影响。

(5) 拟建工程上下游 20km 范围内仅有螺山水文站，位于工程下游 5.2km 处的长江左岸，工程的修建对其影响不大；拟建工程对附近航道整治工程、第三方涉水工程无影响。

5.2.2.6. 洪水影响评价

根据《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目工程洪水影响评价报告》，洪水影响评价结论如下：

①工程所在汉江河口河段河道平面形态基本稳定，岸线变化较小，河床演变主要表现在河床的冲淤变化。随着南水北调中线一期工程并辅以汉江中下游一系列治理补偿措施工程实施，总体河势较为稳定。

②工程对河段综合规划、防洪规划、航运规划及河道整治等规划以及规划的实施均无影响。

③工程与现有有关技术要求和管理工作要求相适应。

④工程对上、下游附近水域的水位和流速的变化，对该河段的河势、行洪等没有影响。

⑤拟建工程按照水利部门的相关措施做好恢复之后，工程的建设对防洪工程没有影响。

⑥工程对防汛抢险没有影响。

⑦工程建设不会对第三人合法水事权益会产生影响。

5.2.2.7. 水文影响评价

1、数学模型计算

(1) 模型简介

①控制方程及定解条件

采用基于水深平均的平面二维数学模型来描述水流运动，直角坐标系下水流运动的控制方程为：

水流连续方程：

$$\frac{\partial Z}{\partial t} + \frac{\partial uH}{\partial x} + \frac{\partial vH}{\partial y} = Q$$

水流运动方程：

$$\frac{\partial uH}{\partial t} + \frac{\partial uuH}{\partial x} + \frac{\partial vuH}{\partial y} = -g \frac{n^2 \sqrt{u^2 + v^2}}{H^{\frac{1}{3}}} u - gH \frac{\partial Z}{\partial x} + v_T H \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right)$$

$$\frac{\partial vH}{\partial t} + \frac{\partial uvH}{\partial x} + \frac{\partial vvH}{\partial y} = -g \frac{n^2 \sqrt{u^2 + v^2}}{H^{\frac{1}{3}}} v - gH \frac{\partial Z}{\partial y} + v_T H \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right)$$

式中：Z——水位；H——水深；u、v——x、y 方向的流速；n——糙率系数；g——重力加速度；v_T——水流综合扩散系数，v_T=α₀u*H，α₀=0.2，u*——摩阻流速， $u_* = \sqrt{c_f(u^2 + v^2)}$ ，c_f=0.003。

定解条件：包括初始条件与边界条件。边界条件为上游给定垂线平均流速沿河宽的分布，下游给出水位沿河宽的分布。对于岸边界，则采用水流无滑移条件，即取岸边水流流速为零。在计算时，由计算开始时刻上、下边界的水位确定模型计算的初始条件，河段初始流速取为零，随着计算的进行，初始条件的偏差将逐渐得到修正，其对最终计算成果的精度不会产生影响。

②数值计算方法简介

直角坐标系下，水流运动的控制方程可用如下通用形式表示：

$$\frac{\partial(H\phi)}{\partial t} + \frac{\partial(uH\phi)}{\partial x} + \frac{\partial(vH\phi)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\Gamma \frac{\partial H\phi}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\Gamma \frac{\partial H\phi}{\partial y} \right) + S$$

式中：φ为通用变量，Γ为广义扩散系数，S为源项。以四边形单元为控制体，待求变量存储于控制体中心。采用有限体积法对控制方程进行离散，用基于同位网格的 SIMPLE 算法处理水流运动方程中水深和速度的耦合关系。离散后的代数方程组可以写成如下形式：

$$A_p \phi_p = \sum_{j=1}^3 A_{Ej} \phi_{Ej} + b_0$$

离散方程组由 x 方向动量方程，y 方向动量方程和水位修正方程三个方程构成，用 Gauss 迭代法求解线性方程组。求解该方程组的迭代步骤如下：

- 1) 给全场赋以初始的猜测水位；
- 2) 计算动量方程系数，求解动量方程；
- 3) 计算水位修正方程的系数，求解水位修正值，更新水位和流速；
- 4) 根据单元残余质量流量和全场残余质量流量判断是否收敛，如单元质量流量达到全局质量流量的 0.01%，全场残余质量流量达到进口流量的 0.5% 即认为迭代收敛。

③相关问题的处理

1) 动边界技术

由于计算河段河道水位变化较大，再加上其形态也颇为复杂，要精确反映边界位置的变化是比较困难的。为体现不同水位条件下边界位置的变化，采用了动边界技术，也即将露出单元的河床高程降至水面以下，并预留薄层水深（ $H_{\min}=0.005\text{m}$ ），同时更改单元的糙率（取 10^{10} 量级），使得露出单元的水流运动速度为零，水深为 H_{\min} ，水位值由附近未露出点的水位值外插而得到。

2) 模型参数取值

二维数学模型的主要参数是糙率系数，其实际上是反映水流阻力的综合系数。在本次计算过程中，根据模拟河段本次实测的水文资料及历史水文资料，按曼宁公式计算断面平均糙率，作为初始计算的糙率值，再考虑到糙率随水深有深水区比浅水区糙率小的变化趋势，因此，在模型计算中用节点水深对断面平均糙率进行修正，再根据水位、流场情况对糙率系数进行分段调试。本河段综合糙率取值范围为 0.018~0.024。

3) 流速场绘制

为了使计算流速场显得整齐流畅，本报告在计算河段内布设一定数量的流速断面，通过插值绘制不同工况下各断面的流速分布。

(2) 计算范围及网格布置

①计算范围及计算边界条件

本项目位于武汉市汉阳区汉江右岸，长丰桥上游约 1.5km，武汉港永安堂港区黄金口三村至下黄金口港口岸线段。综合考虑本项目所在位置的河势、工程修建后可能的影响范围以及水文资料等，选取慈惠村至汉江二桥长约 15km 的河段作为平面二维数学模型的计算区域。

因计算区域内地形比较复杂，为了合理布置计算网格，本文采用 Delaunay 三角化法对计算区域进行网格划分。在计算区域内共布置了 15943 个网格节点和 31228 个计算单元，网格间距最大为 50m，最小为 10m。

②初始条件与边界条件

边界条件为上游给定垂线平均流速沿河宽的分布，下游给出水位沿河宽的分布。对于岸边界，则采用水流无滑移条件，即取岸边水流流速为零。

由于计算河段河道水位变化较大，再加上其形态也颇为复杂，要精确反映边界位置的变化是比较困难的。为体现不同水位条件时边界位置的变化，采用了动边界技术，也即将露出单元的河床高程降至水面以下，并预留薄层水深（ $H_{\min}=0.002\text{m}$ ），同时更改单元的糙率（取 10^{10} 量级），使得露出单元的水流运动速度为 0，水深为 H_{\min} ，水位值由附近未露出的点的水位值外插得到，这样就将复杂的移动边界问题处理成固定边界问题。

在率定计算时，由计算开始时刻上、下边界的水位确定模型计算的初始条件。在码头修建前后水流运动的计算中，在初始时刻令所有网格结点水位均为下游边界控制水位，河段初始流速为零，随着计算的进行，初始条件的偏差将逐渐得到修正，其对最终计算成果的精度不会产生影响。

（3）数学模型的率定计算

对二维数学模型进行率定计算的目的在于检验数学模型与计算方法的可行性，同时率定数学模型中的相关参数，并检验其精度。在本次计算过程中，主要对水位与垂线平均流速分布进行了率定。

①基本资料

1) 地形资料

采用计算河段 2012 年的实测地形资料作为率定计算的地形资料。

2) 水流运动观测资料

采用计算河段 2013 年 8 月 21 日的实测水文资料进行率定计算，相应的流量为 1340m³/s。实测期间，沿该河段共布设 DM01、DM02……DM05 共 5 个水位及流速观测断面。

②率定计算成果

1) 水位

下表给出了计算河段水位计算值与实测值的比较。由表可知，水位的计算值与实测值基本吻合，其误差一般不超过 2cm。

表 5-11 水位计算值和实测值比较

断面序号	实测水位 (m)	计算水位 (m)	误差 (m)
DM01	19.04	19.05	0.01
DM02	18.92	18.91	-0.01
DM03	18.86	18.84	-0.02
DM04	18.77	18.78	0.01
DM05	18.74	18.74	0

2) 水深平均流速分布

从定性上来看，所计算出的流场变化平顺，滩、槽水流运动区分明显。

流速的计算值与实测值基本一致，两者的误差一般小于±5%。

综上所述，本报告所采用的平面二维数学模型能较好地模拟本河段的水流运动特性，率定计算成果与实测成果吻合较好，由此表明本报告所采用的数学模型及计算方法是正确的，模型中相关参数的取值是合理的，可以用其来对工程修建对河道水位与流速的影响进行计算。

(4) 计算工况及工程概化

①计算工况

本报告对防洪设计洪水、2003 年实测大洪水、2011 年实测大流量三种条件下工程修建前后河道水位和流速的变化进行了分析计算。计算工况详见下表。

表 5-12 计算工况

工况	进口流量 (m ³ /s)	出口水位 (m)	码头处水位 (m)	备注
防洪设计洪水	5250	27.85	28.20	《汉流规》(2011 年 12 月) 杜家台以下汉江干流过流能力 5250~9000m ³ /s，并考虑长江高水位顶托。
2003 年实测大洪	9200	22.41	23.26	流量根据仙桃站实测资料。
2011 年实测洪水	10600	18.05	22.17	2011 年汉江特大秋汛，流量根据仙桃站实测资料。

②码头工程概化

本项目对河道水流有影响的建筑物主要为钻孔灌注桩基础。为在数学模型中反映码头对河道水流的影响，一方面在网格剖分时尽可能在码头附近对网格进行局部加密，另一方面则采用局部地形修正与局部糙率调整进行概化处理以反映其影响。

1) 由于工程桩基的存在，增加了过水湿周，从而引起阻力的增加。假定单元内流速分布均匀、摩阻比降相同，用以下公式对局部糙率进行修正：

$$n_p = \alpha n_2 \left[1 + 2 \left(\frac{n_1}{n_2} \right)^2 \frac{h}{B} \right]^{0.5}$$

式中： n_p 为修正后的局部糙率； n_1 为桩壁面糙率； n_2 为河道糙率； h 为水深； B 为桩间距； α 为糙率修正系数，取值为1.0~1.2。

2) 在设计洪水条件下，将桩基的阻水部分及趸船的阻水部分按断面突然缩小的建筑物考虑，并通过下式换算得到相应的附加糙率系数。

$$n_f = h^{1/6} \sqrt{\frac{\zeta}{8g}}$$

式中 h 为水深； ζ 为局部阻力系数。

3) 综合糙率系数为修正后的局部糙率 n_p 与附加糙率 n_f 的几何平均。

(5) 工程影响计算成果

①工程对河道过水面积的影响

在不同工况下的阻水率计算结果详见下表。

表 5-13 阻水率计算表

计算工况	过水面积 (m ²)	不计开挖的阻水率				计入开挖的阻水率		
		阻水面积 (m ²)			阻水率 (%)	开挖面积 (m ²)	阻水面积 (m ²)	阻水率 (%)
		墩台	桩柱等	合计				
防洪设计洪水	6273	10.2	71.2	81.4	1.29	-106	71.2	1.19
2003年实测大洪水	4780	0	41.3	41.3	0.86	-106	41.3	0.85
2011年实测大洪水	4508	0	35.4	35.4	0.78	-106	35.4	0.77

在防洪设计洪水条件下，如不计开挖影响，拟建码头阻水面积约为 81.4m²（其中墩台阻水 10.2m²，桩柱等阻水 71.2m²），占现状条件下河道过水面积的 1.29%；如计入开挖影响，开挖面积为 106m²，总阻水面积为 71.2m²，占现状条

件下河道过水面积的 1.11%。

在 2003 年实测洪水条件下,如不计开挖影响,拟建码头阻水面积约为 41.3m² (其中墩台阻水 0m²,桩柱等阻水 41.3m²),占现状条件下河道过水面积的 0.86%;如计入开挖影响,开挖面积为 106m²,总阻水面积为 41.3m²,占现状条件下河道过水面积的 0.85%。

在 2011 年实测洪水条件下,如不计开挖影响,拟建码头阻水面积约为 35.4m² (其中墩台阻水 0m²,桩柱等阻水 35.4m²),占现状条件下河道过水面积的 0.78%;如计入开挖影响,开挖面积为 307m²,总阻水面积为 35.4m²,占现状条件下河道过水面积的 0.77%。

②工程前后水位对比分析

工程实施前、后水位变化详见下表。

表 5-14 工程实施前后水位变化统计表

洪水组合	水位变化最大值 (cm)		水位变化大于 0.2cm 的范围 (m)	
	增加	减小	码头上游	码头下游
防洪设计洪水	1.0	0.8	312	373
2003 年实测大洪水	0.8	0.6	275	330
2011 年实测洪水	0.8	0.8	298	346

工程实施后,河道水位的变化主要集中在工程附近的局部区域内,具体表现为工程上游水位壅高,而在其下游水位则有所降低。在不同的上游来流条件下,水位的变化在定性上是一致的,但在定量上则有所不同。

在防洪设计洪水条件下,工程实施后工程上游壅水,壅水最大值为 1.0cm,水位壅高值大于 0.2cm 的范围位于码头上游约 312m 内;在工程下游水位将降低,其最大降低值为 0.8cm,水位降低值大于 0.2cm 的范围位于码头下游约 373m 的区域内。

在 2003 年实测大洪水条件下,工程实施后工程上游壅水,壅水最大值为 0.8cm,水位壅高值大于 0.2cm 的范围位于码头上游约 275m 内;在工程下游水位将降低,其最大降低值为 0.6cm,水位降低值大于 0.2cm 的范围位于码头下游约 330m 的区域内。

在 2011 年实测大流量条件下,工程实施后工程上游壅水,壅水最大值为 0.8cm,水位壅高值大于 0.2cm 的范围位于码头上游约 298m 内;在工程下游水位将降低,其最大降低值为 0.8cm,水位降低值大于 0.2cm 的范围位于码头下游

约 346m 的区域内。

综合以上三种工况的计算成果，在防洪设计洪水条件下，工程实施后水位的变化值及变化范围最大，水位壅高最大值为 1.0cm，水位降低最大值为 0.8cm，水位变化值大于 0.2cm 的最大影响范围位于码头上游约 312m 和码头下游约 373m 的区域内。

③工程前后流速对比分析

工程实施前、后流速变化详见下表。

表 5-15 工程实施前后流速变化统计表

洪水组合	流速变化最大值 (m/s)		流速变化大于 0.02m/s 的范围 (m)	
	增加	减小	码头上游	码头下游
防洪设计洪水	0.04	0.10	352	383
2003 年实测大洪水	0.03	0.08	298	347
2011 年实测洪水	0.04	0.08	326	368

在防洪设计洪水条件下，工程实施后，工程上、下游局部区域内水流流速减小的最大值为 0.1m/s，流速增加的最大值为 0.04m/s。其中流速变化大于 0.02m/s 的影响范围位于码头上游约 352m 及码头下游约 383m 的范围内。

在 2003 年实测大洪水条件下，工程实施后，工程上、下游局部区域内水流流速减小的最大值为 0.08m/s，流速增加的最大值为 0.03m/s。其中流速变化大于 0.02m/s 的影响范围位于码头上游约 298m 及码头下游约 347m 的范围内。

在 2011 年实测大流量条件下，工程实施后，工程上、下游局部区域内水流流速减小的最大值为 0.08m/s，流速增加的最大值为 0.04m/s。其中流速变化大于 0.02m/s 的影响范围位于码头上游约 326m 及码头下游约 368m 的范围内。

综合以上三种工况的计算成果，在防洪设计洪水条件下，工程实施后流速的变化值及变化范围最大，工程附近局部区域水流流速增加的最大值为 0.04m/s，码头上、下游流速减小的最大值为 0.10m/s，流速变化大于 0.02m/s 的影响范围位于码头上游约 352m 及码头下游约 383m 的范围内。

④工程前后局部流场变化分析

从总体上来看，工程建设前后工程附近局部流场变化不大。

2、冲刷分析计算

由于工程侵占行洪断面，导致河道过流断面减少，水流流速加大，造成水流对河岸的冲刷能力加大。本次边坡冲刷计算采用《堤防工程设计规范》

（GB50286-2013）中堤岸冲刷深度计算公式进行冲刷深度计算。

（1）计算方法

依据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）附录 D2.2 计算公式计算岸坡冲刷深度，具体公式为：

$$h_s = H_0 \left[\left(\frac{U_{cp}}{U_c} \right)^n - 1 \right]$$

$$U_{cp} = U \frac{2\eta}{1+\eta}$$

$$U_c = 1.08 \sqrt{gd_{50} \frac{\gamma_s - \gamma}{\gamma} \left(\frac{H_0}{d_{50}} \right)^{\frac{1}{7}}}$$

式中： h_s ——冲刷深度（m）；

H_0 ——冲刷处的水深（m）；

U_{cp} ——近岸垂线平均流速（m/s）；

U_c ——泥沙启动流速（m/s）；

U ——行近流速（m/s）；

d_{50} ——床沙的中值粒径（m），一般根据地勘报告选取，这里取 0.01；

γ_s 、 γ ——泥沙与水的容重， kN/m^3 ，分别取值为 19、10；

n ——与防护岸坡在平面上的形状有关，取 $n=1/4 \sim 1/6$ ，本次取 1/4；

η ——水流速度不均匀系数，根据水流流向与岸坡交角 α 查下表，本次水流与堤岸的夹角小于 15° ，取 1.00。

表 5-16 水流流速不均匀系数

α	$\leq 15^\circ$	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
η	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00

（2）计算结果

对比工程实施前后水流流速变化情况，本次进行冲刷计算，水流平行于岸坡产生的冲刷深度详见下表，计算得工程处在 2011 典型年水冲刷深度为 2.60m，防洪设计洪水条件下几乎不冲刷。

表 5-17 工程典型断面局部冲刷深度

计算工况	冲刷处水深 H_0 (m)	启动流速 U_c (m/s)	行近流速 U (m/s)	近岸垂线平均流速 U_{cp} (m/s)	冲刷深度 h_s (m)
防洪设计洪水	15.88	0.435	0.44	0.44	0.04
2003年实测大洪水	10.89	0.413	0.84	0.84	2.12
2011年实测大洪水	9.80	0.406	1.04	1.04	2.60

5.2.3. 运营期声环境影响

运营期噪声源主要为装卸、运输机械设备，包括固定起重机、载货汽车等。

(1) 预测模式

根据港口项目噪声源的特性，采用以下噪声影响计算模式。

①独立单机和移动范围较小的机械噪声采用点声源衰减模式。

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

式中： $L_A(r)$ ——预测点 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——已知距离参考点 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r ——预测点距离声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m。

②多个声源在预测点产生的等效声级贡献值按下式计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{di}} \right]$$

③预测点的预测等效声级可按下式计算：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测等效声级，dB(A)；

L_{eqg} ——多个声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

(2) 噪声预测结果及达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量；建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。

①单台机械作业噪声预测结果及分析

本项目内河航道两侧区域为 4a 类声环境功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“4 类”标准。

各类机械单机噪声衰减至满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“4类”标准[昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)]的距离详见下表。

表 5.2-4 单台装卸机械噪声预测结果

装卸机械类型	最大声级 [dB(A)]	测点距声源的距离 (m)	噪声衰减至满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“4类”标准的距离 (m)	
			70dB(A)	55dB(A)
固定起重机	85	1	6	32
载货汽车	80	1	3	18

根据预测结果，分析如下：

1) 运营期机械单机噪声影响最大的是固定起重机，昼间 6m、夜间 32m 以外满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“4类”标准；载货汽车噪声影响较小，昼间 3m、夜间 18m 以外满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“4类”标准。

2) 固定起重机位于码头前沿，运营期进行单机作业时，东侧、南侧、西侧均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“4类”标准。

综上所述，运营期码头各类机械单机作业时，东侧、南侧、西侧厂界昼间、夜间噪声均达标。

②多台机械同时作业噪声预测结果及分析

根据总平面布置、主要噪声源分布情况，确定预测工况为：2 台固定起重机、2 辆载重汽车同时作业的不利条件下，码头厂界噪声达标情况，详见下表。

表 5.2-5 多台装卸机械同时作业噪声预测结果表

时段	预测参数	装卸机械同时作业时的码头噪声预测结果[dB(A)]			
		东侧	南侧	西侧	北侧
昼间	装卸机械作业噪声贡献值	52.3	50.1	53.8	52.3
	达标情况	达标	达标	达标	达标
夜间	装卸机械作业噪声贡献值	52.3	50.1	53.8	52.3
	达标情况	达标	达标	达标	达标

根据上述预测结果，在多台机械同时作业的不利条件下，昼夜间东侧、南侧、西侧噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“4类”标准。

以上为不利条件下预测结果，距本项目最近的敏感点监利市白螺镇工农村在

852m 以外，运营期装卸作业噪声不会对周边声环境产生明显影响。

5.2.4. 运营期固体废物影响

运营期员工生活垃圾产生量约 47.5t/a，废润滑油产生量约 0.02t/a，进港船舶生活垃圾产生量约 3.22t/a、船舶卸货废物产生量约 4t/a。

员工生活垃圾委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处理。

码头机械设备维修产生的废润滑油为危险废物，属 HW08 废矿物油与含矿物油类，废物代码 900-214-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）。废润滑油产生后暂存于后方危废暂存间内，定期交由有资质的单位妥善处置。

进港船舶配备垃圾桶收集船舶生活垃圾及卸货废物，定期交由有资质的单位妥善处置。

运营期固体废物妥善收集处置后，不会对周边环境造成明显影响。

5.2.5. 运营期生态环境影响

（1）生产、生活污水对水生生态环境的影响

本项目运营期生产、生活污水若不经处理排入长江水体，将会造成水域水质污染影响，进而导致水生生态恶化。

项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放，码头不设置污水处理系统。进港船舶污水定期交由有资质的单位接收处理。运营期不向码头水域排放污水，对长江水生生态环境影响较小。

（2）对鱼类及鱼类“三场”的影响

①对鱼类的影响

本项目码头改建为高桩墩台结构，取消现有趸船后占用水面面积减小，码头水工构筑物对鱼类活动的干扰影响较小，不过进港船舶的螺旋桨机械转动及机械噪声等仍将会对鱼类产生一定影响。

②对鱼类“三场”的影响

四大家鱼属典型的产漂流性卵鱼类，其成熟亲鱼的排卵受精活动，不仅需要

江水涨落的洪峰过程等自然环境条件的刺激，而且产出的卵吸水膨胀后比重略大于水，需要一定流速的水流使之悬浮于水中，顺水漂流孵化，进一步发育。因此，一定的水文水力学条件是四大家鱼繁殖的必要条件。

本项目评价范围内河段不涉及集中性粘沉性鱼类产卵场，运营期不会对鱼类“三场”产生不利影响。

码头所在河段人类活动频繁，运输船只密度相对较大，压缩了鱼类及其他水生生物活动的空间，干扰了鱼类的摄食、繁殖，尤其是可能发生的风险事故，对鱼类的生存造成一定的压力。不过本项目建成后所在河段船舶运输密度的增量是有限的，对该区域的水生生态环境的影响较小。

6. 环境保护措施及经济技术论证

6.1. 大气污染防治措施

6.1.1. 施工期

施工期的粉尘主要来自施工现场材料运输、装卸等施工工序。对此，拟采取以下防治措施：

（1）施工期间在土石方运送以及施工材料堆放等施工行为均会引起地面扬尘的产生，应制定严格的洒水降尘制度（定时、定点、定人），并配备专人清扫场地和施工道路。

（2）施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；进出施工现场车辆将导致地面扬尘，对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度。

（3）施工使用商品混凝土。

（4）建设过程中使用的大量建筑材料，在装卸、堆放过程中将会产生大量的粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理。建筑材料（主要是砂子、石子）的堆场应定点布置，置于较为空旷的位置，减少物料起尘对人群生活环境的影响。同时要采取相应的防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用喷雾洒水法防尘。

（5）水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料，应安排在临时仓库内存放或严密遮盖，运输时防止洒漏、飞扬，卸载尽量在仓库内进行并洒水湿润。

（6）施工垃圾应及时清运、适量洒水，以减少扬尘。

（7）在回填场地陆域形成后，尽快铺设遮盖设施，减小土方形成和场地铺砌之间的时间间隔，减少施工期间的场地风力扬尘对环境空气的影响。推土施工作业应做到随土随压、随夯，减少水土流失。对推过的土地应及时整理，采取植被恢复、浆砌块石等措施。

（8）加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超

负荷工作，减少尾气排放。

(9) 施工现场还应铺设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理，以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘。

6.1.2. 营运期

6.1.2.1. 大气污染防治措施

本项目营运期废气主要来自为散货装卸、堆放、转运和运输产生的粉尘、道路运输起尘、运输车辆尾气和到港船舶的废气。对此，拟采取以下防治措施：

(1) 在起重机上方设雾化喷头，四周设置挡尘板，将物料落差控制在 0.8-1m 之内，以降低散货卸船起尘量；

(2) 在堆取料机上设置洒水喷头，采用湿式降尘系统，对各起尘点进行洒水，保障散货湿度，减低装卸过程中的起尘量；

(3) 优先选用功率大、转速快的发动机；

(4) 选用含硫量低的柴油为燃料，本工程控制柴油的含硫量<0.5%；

(5) 尽量采用岸电形式为靠港船舶提供能量及尽可能降低辅机运转负荷以减少耗油量，避免船舶辅机燃油过程带来的污染影响；

(6) 对于道路二次扬尘污染可采取保持地面湿度、定时喷洒水及清扫路面的方式；

(7) 选用先进的环保型装卸机械和运输车辆，同时加强机械、车辆的保养与维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放；

(8) 尽量采用岸电形式为靠港船舶提供能量，避免船舶辅机燃油过程带来的污染影响。

6.1.2.2. 可行技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ1107-2020）表 B.1，结合本项目采取治理措施，项目废气污染防治可行技术分析详见下表。

表 3.2-15 废气污染防治可行技术分析表

序号	污染源	污染工序	污染物	《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ1107-2020）中可行技术	本项目采取措施	分析结果

1	泊位	港口门座 起重机	颗粒物	封闭 ^b 、湿式除尘/抑 尘、其他	漏斗处设挡风板、落 料点处设喷雾除尘	符合
2	输送 系统	汽车	颗粒物	封闭、湿式除尘/抑尘、 其他	汽车货仓封闭、洒水 抑尘	符合

注：a 湿式除尘/抑尘包括水雾、干雾、喷枪洒水、高杆喷雾、远程射雾器、洒水车、水力冲洗等污染防治设施。b 封闭包括皮带机防护罩/廊道、导料槽、密闭罩、防尘帘、防风板、车厢封闭/覆盖等污染防治设施。c 防风抑尘包括防风抑尘网、挡风围墙、防护林等污染防治设施。d 覆盖包括喷洒抑尘剂、苫盖等污染防治设施。e 干式除尘包括布袋除尘、静电除尘、微动力除尘等污染防治设施。

综上所述，本项目废气处理设施均为《排污许可证申请与核发技术规范码头》（HJ1107-2020）中的可行性技术。

6.2. 水污染防治措施

6.2.1. 施工期

(1) 水下施工中 SS 产生量则取决于施工机械、施工方法、土石质量和粒度分布情况及长江水文条件等。本工程码头前沿水深条件好，不需要疏浚工程量，采用打桩船锤击沉桩，水下施工作业对底泥的搅动的范围很小。

码头作业平台施工时应在施工点下游 30~50m 范围内布设防污屏障，以保证下游居民生活用水质量，通知下游洪湖市螺山镇水厂增加水质净化投药量及沉淀时间，同时以公告的形式告知公众饮用水可能受施工影响的现象，要取得公众的谅解。

(2) 钻孔灌注桩施工时在泥浆池四周设置土堤等类型围堰，围堰高度约 0.3m，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖装置，该措施的落实可防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对长江水体的污染影响。

(3) 施工船舶污水的处理严格按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）等相关规定，不得在码头水域排放船舶生活污水和舱底油污水。施工船舶生活污水经收集桶收集后送岸上处理，不排入长江；油污水若需排放，由海事部门认可的接收船统一接收处理。

(4) 按照航运部门的有关规定，办理水上作业公告，施工船舶悬挂信号标志，保证航运船舶安全及施工船舶作业安全，避免碰撞等交通安全事故发生。

(5) 为减少施工船舶及设备施工过程中泄漏油污对长江水体造成污染，施

工单位在施工过程中需要在施工水域四周设置围油栏收集泄漏油污，再通过吸油毡清除油污，废油毡交有资质单位处理。

（6）施工过程中生产废水和生活污水，生产废水拟在施工现场通过设置沉淀池处理，生产废水经沉淀后用于施工现场抑尘洒水或自然蒸发、土壤吸收予以消化。施工人员生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理。

6.2.2. 营运期

6.2.2.1. 主要保护措施

运营单位应切实做好运营期地表水环境保护工作，主要保护措施包括：

（1）装卸作业完成后对码头面及时进行清扫，防止在雨天或冲洗时可能形成的污染。

（2）码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。

（3）员工生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理。

（4）进港船舶应配备船舶污水暂存容器，不得向长江水域排放污染物，定期交由有资质的单位接收处理。

6.2.2.2. 项目废水进入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站的可行性分析

项目外排废水主要包括码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等。玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站一期工程于 2022 年 6 月投产运行，本项污水经预处理后可以满足其进水水质的要求，该处理站的处理工艺为“初沉池+厌氧处理+低负荷活性污泥生化处理”，可以满足本项目生产废水和生活污水的处理要求，本项目污水日产生量不到 2m³/d，该处理站一期规模 60000m³/d，经该公司核实，其容量和工艺可以满足本项目的需求，同意接收本项目污水。

综上所述，项目废水进入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理是可行的。

6.3. 噪声污染防治措施

6.3.1. 施工期

(1) 改进施工工艺和方法，尽量选取低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的日常维修保养，使其保持良好状态，避免超过正常噪声运转。对高噪声设备，在其附近加设可移动的简单围障，以降低其噪音影响。

(2) 合理安排高噪声施工作业的时间，夜间（22：00-次日 06：00）应禁止施工，尽可能减少对周围环境的影响。特殊情况需连续施工的，做好周围群众的工作，并报工地所在区或市生态环境局批准后方可在指定日期内施工。

(3) 合理安排施工物料的运输时间。夜间 22:00-次日 06：00 禁止施工车辆穿越居民区，减少对周边居民区的影响。如果必须夜间运输，在经过居民点时应减速、禁鸣。

(4) 合理布置高噪声的施工设备，高噪声施工设备布置远离声环境敏感点。

(5) 采用市电，禁止使用柴油发电机组。

(6) 做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，禁止车辆鸣笛，降低交通噪声。

6.3.2. 营运期

(1) 选用低噪声设备；加强机械、车辆和设备的保养维修，保持正常运行、正常运转、降低噪声；合理安排作业时间，尽量避免夜间进行散货卸载，禁止午间、夜间汽车运输作业，降低项目运营对附近居民生活、休息的影响。

(2) 位置相对固定的高噪声源强设备采取减振、隔声设施，如水泵设置减振基座，布置在设备间内，安装隔声门窗；驱动设备设置减震基座，驱动机房设置隔声门窗。采取以上措施，综合降噪效果 15（A）~25dB（A）。

(3) 合理布置港区道路，各交通路口设置标志信号，使车辆有序进出港区。进港车辆限速行驶，禁止到港车辆、船舶使用高音喇叭，尽量减少鸣笛次数，船舶进出港区应关闭机舱门。

(4) 加强管理，要求靠港后船舶只开动辅机，关闭主机，可有效降低船舶噪声强度。船舶必须安装合格的排气消声器，控制噪声小于 95 分贝。

(5) 对于长期暴露在高噪声环境的职员采取保护措施，如配置降噪耳塞、轮班上岗缩短单班人员工作时间。

(6) 后方场区空地加强绿化，既可以降低噪声，又起到美化工作环境的作用。

6.4. 固体废物处理措施

6.4.1. 施工期

施工单位应切实做好施工期的固体废物处置工作，在落实前期已有环保措施的同时，后续施工过程中巩固并完善下列环保措施：

(1) 施工单位应当编制固体废物处理方案，采取污染防治措施，并报城市管理部门备案。施工过程中产生的固体废物应当及时清运，并按照城市管理部门的指定路线和规定时间运输至指定地点。不得擅自倾倒、抛撒或者堆放施工过程中产生的固体废物。

(2) 施工场地内配备垃圾桶，施工人员生活垃圾委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处置。

(3) 施工期产生的建筑垃圾及时运至市政垃圾消纳场处理。凡从事建筑垃圾运输业务的单位和个人，必须具备城市管理部门认定的清运资质。

(4) 引桥、起重机墩台的钻孔灌注桩桩基钻孔施工作业时，在岸边滩地设置泥浆池。钻孔作业完成后，泥浆池内的泥浆进行脱水固化。

(5) 建筑垃圾、干化泥浆、钻渣、渣土、泥沙应及时运至市政垃圾消纳场处理，其中可利用部分依法向城市管理部门申请区域平衡。

(6) 施工现场严禁乱堆乱放固体废物，工程竣工后，施工单位应当在一个月内拆除现场临时设施，清除场内余留物料和垃圾。

6.4.2. 运营期

运营单位切实做好运营期的固体废物处置工作，主要处置措施包括：

(1) 码头面设置垃圾桶，码头区域产生的员工生活垃圾委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处置。

(2) 进港船舶应配备垃圾桶收集船舶垃圾和卸货废物，交由有资质的单位

接收处置。

（3）危废暂存间应严格落实危废暂存管理办法，做好防雨防渗防火等措施。码头机械设备维修产生的废润滑油用专门的储罐暂存，贴上标签，定期委托有资质的单位接收处置，并做好危险废物接收、转移的台账记录。

6.5. 生态环境保护措施

施工单位应切实做好施工期的生态环境保护工作，主要措施如下：

（1）建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。

（2）加大对《中华人民共和国渔业法》等法律法规的学习和宣传力度，加强对施工人员的宣传教育工作，严禁施工人员利用水上作业之便进行捕捞活动。

（3）合理进行施工组织，尽可能减少4月~6月的水下施工，减缓工程施工对洄游鱼类的影响。

（4）为避免施工船舶对江段水生生物造成伤害，施工单位应优化施工方案，控制施工作业、施工船舶污染物排放。抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。加强施工区域通航管理工作，严防危险品运输船舶溢油事故。

（5）码头岸坡及时进行护岸工程，施工过程中一旦遇到大雨或暴雨，应采用塑料薄膜覆盖裸露的破面。

（6）施工单位应加强施工管理，严格在占地范围内施工，尽量减少施工临时占地带来的不利影响。

6.6. 环境风险防范措施

（1）船舶交通事故防范措施

船舶交通事故的发生与船舶航行和停泊的地理条件、气象条件、运输装载的货种、船舶密度、导/助航条件以及船舶驾驶等因素有关。本项目发生码头附近船舶交通事故造成环境污染的可能性是存在的，一旦发生船舶交通事故特别是进港航道上的交通事故，将会造成事故区域环境资源的严重损失，且其应急反应的人力物力财力消耗大，因此采取有效的措施预防船舶交通事故的发生意义重大。

船舶交通事故预防措施包括：

①在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施

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

②推进船舶交通管理系统（VTS）建设

建设 VTS 是为了保障船舶安全航行，避免船舶碰撞事故的发生，辅助大型船舶在单向航道内安全航行，避免大型船舶过于靠近航道边缘或其他浅水区域而发生搁浅或触礁事故，此外还可以提高港口效率，方便组织有效江上搜救行动和事故应急响应等。

③加强航道内船舶交通秩序的管理

为避免航道内船舶发生碰撞事故而造成污染，航道交通管理部门应加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态，尽量在危险品船通过时，其它船舶尽量采取避让措施等。

（2）船舱污染物泄漏防范措施

①定期检查船舶污染物贮存及转移设备，保证无破损、老化情况，同时避免船舶发生碰撞导致污染物事故排放。

②船舶污染物接收由熟练操作工进行，保证接收过程中依规操作，避免操作不当引起舱底油污水等污染物泄漏。

③如在船上发生污染物泄漏，应及时用沙袋进行围堵，并及时对船面进行清洗。

（3）溢油风险事故防范措施

码头配备一定数量的阻燃型围油栏、吸油毡等应急物资，一旦发生溢油等事故，应立即采用围截、吸油等措施控制污染。

（4）运输车辆燃油泄漏事故防范措施

①驾驶员必须自觉遵守交通法规驾驶要求，不得有超速、酒驾、驾驶过程中使用手机等易造成交通事故的行为，保证安全驾驶。

②遇到恶劣天气，如大雪、暴雨、浓雾等，需提醒驾驶员注意，必要时最好

采取暂停运输措施，避免天气情况影响。

③一旦发生运输车辆漏油事故，应立即组织人员控制污染。

6.7. 环保措施汇总及投资估算

本项目估算总投资 27158.10 万元。按上述原则确定的环境保护措施，本项目环保投资约 90 万元，占工程总投资的 0.33%。本项目“三同时”验收及环保投资估算详见下表。

表 6.7-1 环境保护投资估算表

序号	环保措施		环保投资（万元）	验收内容
1	环境空气	施工场地洒水抑尘，建筑材料苫盖。运营期码头面定期清扫、洒水。	10	施工、监理记录
2	地表水环境	引桥设置排水沟	10	施工、监理记录
3	声环境	合理安排作业时间，选用低噪声机械	30	监理记录、《夜间施工许可证》及工程实物
4	固体废物	设置分类收集垃圾桶	1	工程实物
		设置规范化危废暂存间	2	工程实物
		船舶污水、垃圾接收处置	20	接收处置记录
5	事故应急设施	沙土、围油栏、吸油毡、应急灯等	8	工程实物
6	环境监测		5	监测报告
7	环境管理人员培训		2	培训记录
8	事故应急人员培训		2	培训记录
合计			90	

7. 事故风险评价

事故风险评价，它主要考虑建设项目突发性危害事故，如易燃、易爆、有毒物质、放射性物质在运输、贮存、生产、使用等环节中，由于失控而发生的泄漏、火灾、爆炸等。虽然这种事故发生的概率较小，但其对环境和人身安全造成的影响和产生的危害是巨大的。

按照国家环保总局（90）环管字 057 号《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》、环境保护部环发（2012）77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及交通运输部《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）的要求，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要求，为本项目环境风险防控提供科学依据。

7.1. 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设项目施工和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.2. 环境风险识别

7.2.1. 风险物质分析

本项目主要运输货种为木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等，不涉及油品、液体化工品运输，因此本码头货种不属于风险物质，可能导致风险物质是燃油（柴油）。

7.2.2. 风险环节分析

根据以往规律，船舶事故主要发生在港区码头和航道。根据多项事故类型和事故诱因的统计分析，船舶航行事故占各类事故的 70%，且 90% 的船舶航行事故发生于港区或沿岸地区。

表 7.2-1 典型船舶事故诱因归纳表

发生地点	发生源	发生原因
------	-----	------

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

本项目进港船舶不在码头进行加油作业，发生重大溢油事故的可能性极小。但是，不排除产生船舶污染事故的环节。根据本项目的运营性质，经分析筛选，码头生产事故污染的环节包括为：运输车辆发生事故导致燃油泄漏；船舶污染物接收过程发生泄漏；船舶在进港靠泊以及卸船作业期间，发生碰撞导致燃油泄漏，从而引起长江水域污染，造成环境危害。

运输车辆发生事故导致燃油泄漏、船舶污染物接收过程发生泄漏等事故状态发生泄漏的概率，远小于船舶发生碰撞导致的燃油泄漏，根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T105-2021）中筛选的代表性风险事故情形，本次评价主要分析船舶发生碰撞导致燃油泄漏的风险事故。

7.3. 物质危险性识别

本项目涉及的环境风险物质为柴油，柴油属危险性油品，危险特性主要有以下几个方面：

①易燃、易爆

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92，1999年局部修订版）和《石油库设计规范》（GB50074-2002），柴油属于高闪点易燃液体，火灾危险类别为丙A类。

②易流动

柴油为液体，粘度低具有好的流动性。在储运过程中，一旦发生泄漏，不仅造成经济上的损失和环境污染，而且易引发燃烧爆炸事故。

③易挥发

柴油的沸点较低，在常温下就能蒸发。因此在正常作业和储存过程中，这些物料的挥发是不可避免的。成品油泄露时产生的蒸汽或正常挥发，如果与空气混合达到爆炸极限范围，易发生爆炸。故应采取措施减少挥发，或利用通风等措施降低油气浓度避免形成爆炸性混合气体。

④易积聚静电

成品油导电性较差，在流动、过滤、混合、喷射、冲洗、充装、晃动过程中产生和积聚静电荷。在储运过程中，可燃液体与可燃液体，或可燃液体与管道、容器、过滤介质以及与水、杂质、空气等发生碰撞、擦磨，都有可能造成静电积累。而静电放电是导致火灾爆炸事故的一个重要原因。

⑤热膨胀性

油品受热后，温度升高，体积膨胀，若容器罐装过满，超过安全容量，可能导致容器或管件的损坏，引起油品外溢、渗漏，增加火灾爆炸危险性。

⑥毒性

石油产品的毒性表现，一是有特殊的刺激性气体，二是液体有毒或蒸气有毒。

石油产品的蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状。并可通过消化道、呼吸道、皮肤侵入机体对人产生危害。

柴油的物化特性详见下表。

表 7.3-1 柴油物化特性一览表

熔点	<29.56		相对密度 (水)	0.85	
沸点	180~379℃		饱和蒸汽压 (KPa)	/	
燃烧性	可燃		燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳	
闪点	≥55℃		爆炸上限 (v%)	6.5	
引燃温度	350~380℃		爆炸下限 (v%)	0.6	
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。				
禁忌物	强氧化剂、卤素				
灭活方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效				
建规火险 分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不出现

7.3.1. 事故风险概率分析

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

故统计情况详见下表。

表 7.3-2 长江流域溢油事故统计

序号	溢油时间	溢油地点	船名或单位	溢油原因	溢油量(t)	油种
1	1995.6.19	万县鼓洞驸马	“油库囤船”	操作失误	1028	航空煤油
2	1997.3.28	南京扬子10-2码头	“PUSAN”油轮(韩国)	装油操作失误	5	汽油
3	1997.6.3	南京港栖霞山锚地	“大庆243”油轮	爆炸起火而翻沉	1000	原油
4	1997.6.2	南京栖霞锚地	“油63005驳”(南京长江油运公司)	过驳时操作失误	6	原油
5	1998.2.6	南京大胜关水道宇鹏加油站附近	“皖江供油2001”油轮	沉没	35	原油
6	1998.7.30	万县豹子滩	“屈原7#”客滚船	海损事故	5	柴油
7	1998.9.12	吴淞口101灯浮附近	“上电油1215”油轮	与“崇明岛”轮发生碰撞	272	重油
8	1999.4.18	上海炼油厂码头	“浙航拖127船队”	输油管爆管	0.2	燃油
9	1999.7.25	重庆万州区巫山码头	“旅游3囤”(油囤船)	操作失误	20	柴油
10	2003.2.9	长江浏河口	“华盛油1”	碰撞事故	20	成品油
11	2003.8.5	上海吴泾热电厂码头	“长阳”轮	碰撞事故	85	燃料油
12	2004.4.18	长江口276号灯浮水域	“现代荣耀”轮	碰撞事故	30	燃料油
13	2005.4.8	长江口水域	“GGCHEMIST”轮	碰撞事故	67	燃油和甲苯
14	2005.9.17	上海军工路闸北电厂码头水域	“朝阳平8”轮	碰撞事故	185	汽油
15	2006.12.12	洋山沈家油库码头	“舟通油11”轮	操作失误	11	燃油

7.3.2. 事故风险源项分析

最大可信水上溢油事故：在所有预测的概率不为零的事故中，溢油量最大的水上溢油事故。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），新建水运工程建设项目的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燃料油全部泄漏的数量确定；已运营的水运工程项目按照实际航行和作业船舶中载油量最大的船型确定。

可能最大水上溢油事故：在设定条件下，可能发生的溢油量最大的水上溢油事故。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），新建水运工程建设项目的可能最大水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型的1个货油边舱或燃料油边舱的容积确定；已运营的水运工程项目按照实际航行和作业船舶中载油量最大船型的1个货油边舱或燃料油边舱的容积确定。

根据交通部统计的我国有代表性的货船总吨及燃油舱调查资料，参照总吨数

1367GT 的宝通货船，油舱总燃油量为 82t，燃油舱数量为 2 个，每个燃油舱最大舱容 50m³。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），确定本工程运营期船舶在进港靠泊及装卸作业期间可能发生碰撞造成的溢油事故，情景模拟预测取可能最大水上溢油事故的溢油量约 40t/次。

7.3.3. 事故风险准则确定

本项目采用风险矩阵法确定水上溢油事故风险准则，风险矩阵由事故概率和危害后果组成。

（1）水上溢油事故概率等级

水上溢油事故概率等级划分详见下表，本项目水上溢油事故概率等级为中等。

表 7.3-3 水上溢油事故概率等级划分

等级	事故概率/发生一次事故的频率
很高	$\geq 1 / \leq 1$ 个工作年
较高	0.1~1 / (1~10) 个工作年
中等	0.02~0.1 / (10~50) 个工作年
较低	0.01~0.02 / (50~100) 个工作年
很低	0.001~0.01 / (100~1000) 个工作年
极低	$< 0.001 / 1000$ 以上个工作年

（2）水上溢油事故危害后果

水上溢油事故危害后果等级划分详见下表，本项目水上溢油事故危害后果等级为 C6。

表 7.3-4 水上溢油事故危害后果等级划分

等级	量级划分
C1	溢油 10000t 以上, 或造成直接经济损失 ≥ 10 亿元以上, 或危害后果指数值 $h \geq 20$
C2	溢油 (1000~10000) t, 或造成直接经济损失 (2~10) 亿元, 或危害后果指数值 16~20
C3	溢油 (500~1000) t, 或造成直接经济损失 (1~2) 亿元, 或危害后果指数值 12~16
C4	溢油 (100~500) t, 或造成直接经济损失 5000 万元~1 亿元, 或危害后果指数值 8~12
C5	溢油 (50~100) t, 或造成直接经济损失 (1000~5000) 万元, 或危害后果指数值 4~8
C6	溢油 50t 以下, 或造成直接经济损失不足 1000 万元, 或危害后果指数值 < 4

注 a: 直接经济损失计算按照《中华人民共和国海上船舶污染事故调查处理规定》有关要求确定。
注 b: 参照《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）附录 A 方法一计算。

（3）风险准则矩阵

可能最大水上溢油事故概率和溢油量组合的风险准则矩阵示意图如下，本项目水上溢油事故概率等级为中等，危害后果等级为较小，属于低风险区。

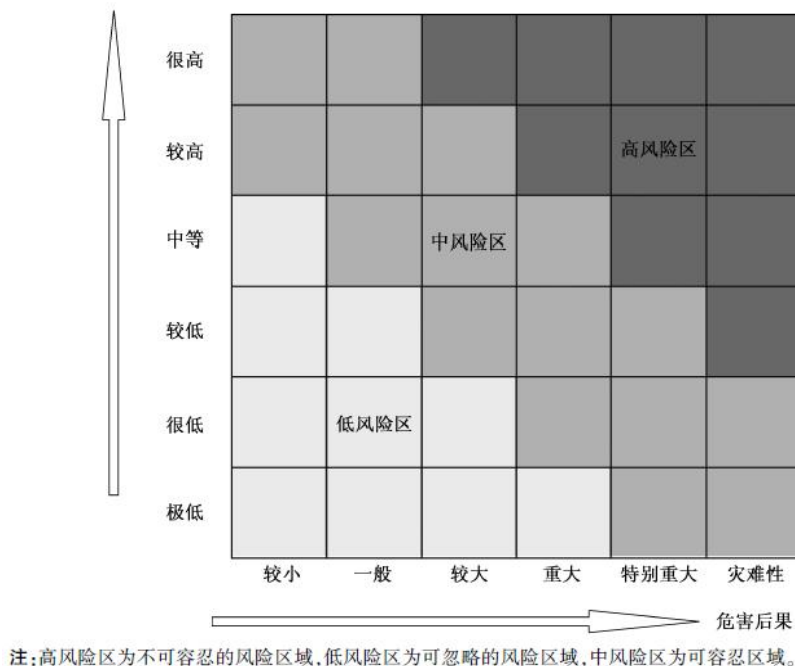


图 7.3-1 可能最大水上溢油事故风险准则矩阵示意图

7.3.4. 事故风险预测与评价

7.3.4.1. 风险事故情形设定

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），水上溢油漂移扩散预测的油类物质宜采用水运工程项目或区域内装卸、储运的有代表性的持久性油类物质，输入值取可能最大水上溢油事故的溢油量，预测起始点取事故多发点。

本项目不从事危险化学品运输，本身无物质危险性和功能性危险源，风险事故的发生由间接行为导致，因此环境风险为船舶燃油泄漏对长江产生的影响。根据风险识别和源项分析结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）的要求，设定码头前沿溢油事故作为预测情形。

溢油泄漏具有很大不确定性，不同的泄漏位置对上、下游敏感点的影响时间和程度不一样，本次评价主要选择码头前沿为泄漏地点进行预测。分别选择平水期、丰水期最不利的气象条件下，在码头前沿发生燃油泄漏时，计算油膜到达取水口等敏感区的最短时间。

7.3.4.2. 溢油预测模型

溢油进入水体后发生扩展、漂移、扩散等油膜组分保持恒定的输移过程和蒸发、溶解、乳化等油膜组分发生变化的风化过程。本次评价溢油模型采用“油粒子”模型，该模型可以很好地模拟上述物理化学过程，另外，“油粒子”模型是基于拉格朗日体系具有稳定性和高效率性特点。“油粒子”模型就是把溢油离散为大量的油粒子，每个油粒子代表一定的油量，油膜就是有这些大量的油粒子所组成的“云团”。

(1) 输移过程

油粒子的输移包括了扩展、漂移、扩散等过程，这些过程的是油粒子位置发生变化的主要原因，而油粒子的组分在这些过程中不发生变化。

①扩展运动

溢油自身扩展过程是指溢油在扩展系油膜在重力、黏性力和表面张力综合作用下的运动。现场观测资料表明，在溢油的初期（数 10 小时内）扩展过程起到支配的作用。随着油膜逐渐变薄，油膜开始破碎，扩展作用也随之减弱。

本文仅采用惯性力-重力公式计算初始油膜的面积，并在该尺度内分配“油粒子”的初始位置。其计算公式可以表示为

$$A_0 = \pi \frac{k_2^4}{k_1^2} \left(\frac{VgV_0^5}{v_w} \right)^{\frac{1}{6}}$$

式中， A_0 为初始面积； $V = (\rho_w - \rho_0) / \rho_w$ ， ρ_w 为水的密度， ρ_0 为油的密度； g 为重力加速度； V_0 为溢油的初始体积， v_w 为水的运动粘度； K_1 ， K_2 为经验系数，在计算中分别取为 0.57 和 0.725。

②漂移运动

油粒子漂移的作用力是水流和风拽力，油粒子总漂移速度为：

$$U_{tot} = \alpha U_w + U_s$$

式中， U_w 为江面以上 10m 处的风速； U_s 为表面流速； α 为风漂移系数，一般在 0.03~0.05 之间。

二维水动力模型计算的流速是沿水深方向平均值，而油粒子所计算流速是表面流速，因此本次评价假设表面流速为平均流速值 1.25 倍。

③紊动扩散

假定水平扩散各向同性，一个时间步长内 α 方向上的可能扩散距离 S_α 可表示为：

$$S_\alpha = [R]_{-1}^1 \sqrt{6D_\alpha \Delta t}$$

式中， $[R]_{-1}^1$ 为-1~1 之间的随机数， D_α 为 α 方向上的扩散系数。

(2) 风化过程

油粒子的风化包括蒸发、溶解和乳化等各项风化过程，在这些过程中油粒子的组成发生变化，但油粒子水平位置没有变化。

①蒸发

蒸发将使溢油量减小，同时改变溢油的密度和粘性等物理性质。依据 Reed(1989)提供的蒸发分数公式：

$$\frac{DF_v}{DT} = -\left(\frac{F_{vMAX} - F_v}{1 - F_v} \right) \theta$$

式中， F_v 为蒸发量占液体总量的分数， F_{vmax} 为最大蒸发分数，如果 $F_{vmax} - F_v \leq 0$ 时取值 0， T 为时间，蒸发系数 θ 依据 stiver 和 Mackay (1985) 的参数化公式：

$$\theta = \frac{KAT}{V_0} = \frac{KT}{\delta}$$

式中， $K = 2.5 \times 10^{-3} U_w^{0.78}$ ， U_w 为江面以上 10m 处的风速， A 为油膜面积， V_0 为溢油初始体积， δ 为油膜厚度， T 为时间。

②乳化

溢油的乳化过程受风速、油的厚道、环境温度、油风化程度等因素的影响，一般用含水率表示乳化程度。依据 Mackay(1980)和 Zagorski(1982)提供的含水率公式：

$$\frac{DF_w}{DT} = C_1(U_w + 1) \left(1 - \frac{F_w}{C_2} \right)$$

式中， F_w 为乳化物的含水率， $C_1 = 2.1 \times 10^{-6}$ ， U_w 为风速，家用燃料油 $C_2 = 0.25$ 、原油和重油 $C_2 = 0.7$ (Reed, 1989)， T 为时间。

③溢油性质变化

随着蒸发和乳化等变化过程的进行，残留在水体中的溢油性质也不断发生变化，主要表现为：

溢油体积的变化

$$V_t = V_0 [1 - (F_v)_t] [1 - (F_w)_t]$$

溢油密度变化

$$\rho = (1 - F_w) [(0.6\rho_0 - 0.34)F_v + \rho_0] + F_w\rho_w$$

式中， ρ_0 为乳化前油的初始密度， ρ_w 为水密度。

7.3.4.3. 预测参数

7.3.4.3.1. 油粒子数

模拟的精度一般采用最小浓度（厚度）来表示，该浓度（厚度）由单个粒子在一个计算网格单元表征。最小浓度（厚度）为单个粒子的质量除以其所处的网格的体积，其计算式表示如下：

$$C_{\min} = \frac{m_{\text{particle}}}{A_{\text{cell}} \times h_{\text{layer}}} = \frac{M_{\text{total}}}{N_{\text{total}} \times A_{\text{cell}} \times h_{\text{layer}}}$$

式中， C_{\min} 为最小浓度（厚度）； m_{particle} 为单个油粒子的质量； A_{cell} 为网格单元的面积； h_{layer} 为水深。

7.3.4.3.2. 参数选取

根据溢油种类，确定模型输入参数，详见下表。

表 7.3-5 溢油模型参数

序号	计算参数	选取值
1	溢油量	40t
2	油的运动粘度	10cSt（柴油）
3	时间步长	1min
4	乳化系数	2.1×10^{-6}
5	蒸发系数	0.01 day^{-1}
6	粒子数	100000
7	比重	$0.85 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
8	水运动粘性系数	$1.31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{sec}$
9	风向	不利风向 ENE
10	风速	年均风速 2.1m/s

7.3.5. 风险事故影响分析

7.3.5.1. 溢油对保护目标的影响分析

根据预测结果，事故溢油对工程河段保护目标的影响为：

(1) 平水期

平水期码头工程附近发生溢油事故时，油膜沿长江左侧向下游方向漂移，第 5.5h 油膜到达长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区上核心区，持续污染影响时间 14.25h 离开长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区上核心区，不再对其产生污染影响；第 6h 油膜到达洪湖市螺山镇水厂饮用水取水口，持续污染影响 0.67h 油膜离开该水厂，不再对其产生污染影响；第 18.4h 油膜到达洪湖市陵园水厂饮用水取水口，持续污染影响 0.67h 油膜离开该水厂，不再对其产生污染影响。

(2) 丰水期

丰水期码头工程附近发生溢油事故时，油膜沿长江左侧向下游方向漂移，第 2.3h 油膜到达长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区上核心区，持续污染影响时间 6.1h 离开长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区上核心区，不再对其产生污染影响；第 2.1h 油膜到达洪湖市螺山镇水厂饮用水取水口，持续污染影响 0.3h 油膜离开该水厂，不再对其产生污染影响；第 7.8h 油膜到达洪湖市陵园水厂饮用水取水口，持续污染影响 0.3h 油膜离开该水厂，不再对其产生污染影响。

表 7.3-6 发生事故溢油对下游饮用水取水口的影响情况一览表

序号	水文条件	下游敏感区	发生事故后到达历时 (h)	对敏感区持续影响时间 (h)
1	平水期	长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区（实验区）	1.0	3.7
		长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区（缓冲区）	4.7	0.8
		长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区（核心区）	5.5	14.25
		洪湖市螺山镇水厂饮用水取水口	6	0.67
		洪湖市陵园水厂饮用水取水口	18.4	0.67
2	丰水期	长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区（实验区）	0.4	1.6
		长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区（缓冲区）	2.0	0.3
		长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区（核心区）	2.3	6.1

序号	水文条件	下游敏感区	发生事故后到达历时 (h)	对敏感区持续影响时间 (h)
		洪湖市螺山镇水厂饮用水取水口	2.1	0.3
		洪湖市陵园水厂饮用水取水口	7.8	0.3

7.3.5.2. 溢油对水生生物的影响分析

国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

①对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96hLC50 值为 0.5~3.0mg/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。

②石油类在鱼体内的蓄积残留分析

污染因子石油类在鱼体中的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，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的变异。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，当石油类浓度为 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。

③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鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，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。

④石油类对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，

一般为 1.0~3.6mg/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。

⑤石油类对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境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。

综上所述，石油类对水生生物产生中毒影响的浓度阈值普遍较低，因此项目运营期一旦发生船舶溢油事故，本项目所处水域水生生态环境敏感，将会造成污染水域内鱼类急性中毒和鱼的致突变性等，对浮游植物和动物也会产生一定的中毒影响，严重的影响将会造成部分鱼类、水生动植物中毒死亡事故。

7.3.5.3. 舱底油污水泄漏影响分析

进港船舶事故性排放舱底油污水，一般泄漏量较少，油膜的影响范围及程度较前述溢油预测工况明显偏小，到达下游取水口历时更长，持续影响时间更少。

由于泄漏事故中无论是溢油量还是溢油时间均有较大的不确定性，本项目一旦发生泄漏事故，对船舶事故溢油进行吸附拦截，立即通知有关部门，启动应急预案，可最大限度地控制油膜向下游的漂移，降低对长江下游水质和饮用水水源保护区的影响。

7.3.6. 事故风险预防措施与应急计划

7.3.6.1. 事故风险防范措施

本项目为水上交通运输项目，风险评价不同于有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储运等项目的环境风险评价。结合码头货运量预测，风险源为概率较低的船舶事故碰撞的溢油，发生事故后基本不会造成人员致死事故。发生溢油事故时，油膜到达下游长江新螺段白鱃豚国家级自然保护区、洪湖市螺山镇水厂饮用水取水口、洪湖市陵园水厂饮用水取水口的最短时间分别约为 2.3h、2.1h、6.9h。

船舶交通事故的发生与船舶航行和停泊的地理条件、气象条件、运输装载的货种、船舶密度、导/助航条件以及船舶驾驶等因素有关。本工程发生航道及码头附近船舶交通事故造成环境污染的可能性是存在的，一旦发生船舶交通事故特

特别是进港航道上的交通事故，将会造成事故区域环境资源的严重损失，且其应急响应的人力物力财力消耗大，因此采取有效的措施预防船舶交通事故的发生意义重大。

船舶交通事故预防措施包括：

（1）在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障码头附近船舶的航行安全，码头经营者要接受该辖区内海事局对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施。工程建设方案已经根据本工程的工程和项目区域环境特点在码头前沿和船舶掉头区配备了必要的导助航等安全保障设施。

（2）推进船舶交通管理系统（VTS）建设

建设 VTS 是为了保障船舶安全航行，避免船舶碰撞事故的发生，辅助大型船舶在单向航道内安全航行，避免大型船舶过于靠近航道边缘或其他浅水区域而发生搁浅或触礁事故，此外还可以提高港口效率，方便组织有效海上搜救行动和事故应急响应等。

（3）加强航道内船舶交通秩序的管理

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

（4）为防止因自然气候因素引发的海损事故，对船舶装卸及靠泊作业条件进行如下规定：

- 风：风力 ≥ 7 级，停止作业；
- 雨：降雨强度 \geq 中雨，停止作业；
- 雾：能见度 $< 1\text{km}$ ，船舶停止进出港；
- 雪：大雪，停止作业。

（5）制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。

（6）施工期和营运期间所有船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号，港方应加强过往船舶的安全调度管理。

（7）进出港船舶和施工船舶必须根据施工水域船舶动态，合理安排进出港

船舶的航行时间和施工船舶作业面，提前采取避让的措施。

（8）各类船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告。

（9）严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。

（10）合理安排营运期船舶靠、离港时间及行驶航道，避免发生船舶碰撞事故。

（11）通过中央控制室监视船舶进出港过程，提早发现可能出现的事故隐患。

（12）运输货品种类严格限制为木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等，不得超范围经营。

7.3.6.2. 事故风险应急计划

1、区域防污应急能力

（1）荆州市辖区应急资源

根据荆州市海事局统计资料，荆州市辖区现有环境应急资源主要为荆州市海事局和各港口企业及清污公司配备的应急处置船、应急辅助船、围油栏、收油机等应急设备，其中辖区现有应急处置船及辅助船均为船舶污染清除单位所有。

（2）荆州市港区清污单位

根据《船舶污染清除协议管理制度实施细则》（交通运输部海事局，海船舶〔2011〕211号），自2012年1月1日起，进出港船舶必须与相应等级的船舶污染清除单位签订船舶污染清除协议，船舶一旦发生污染事故，双方应当按照船舶污染清除协议及时开展污染控制和清除行动。荆州市现有多家取得资质的船舶污染清除单位，包括公安县荆江叁废机油回收部和沙市区荆长净1等。上述船舶污染清除单位作为辖区专业清污单位，已按照有关法规和标准配备应急设备和专业应急人员，制订了应急预案、管理制度和清污操作方案，并通过了海事管理机构组织的评审，是荆州市重要的船舶污染应急力量。

（3）荆州市应急设备（库）配置和设置

荆州市目前尚未设立专门集中的港口应急设备库，应急保障工作主要依托海

事、环保、消防等相关职能机构，以及港口企业自身的应急设备和资源储备执行。对荆州市规划港区涉及生态环境目标的高风险作业区，包括车阳河、观音寺、郝穴作业区、白螺作业区应分别设置独立的应急资源储备库，储备常用的溢油及危化品应急处置物质，并配备相应的应急设备，包括：（1）封堵设备及物资，用于事故发生后，紧急封堵泄漏点，防止泄漏量增大；（2）围控设备及物资，用于事故发生后，围挡事故地点的危险品，防止扩散；（3）收集消纳设备及物资，用于围栏水面的危险品收集、消纳和回收；（4）应急卸载设备及物资，用于事故发生后，高效快速地转移事故船只上的危险品等，避免事故扩大。另外，荆州港设置了应急队伍作为外部协作支援队伍，由荆州海事局视事故影响程度和范围就近调配。

2、事故风险应急计划

（1）应急组织指挥机构

事故溢油应急组织指挥机构见下图。

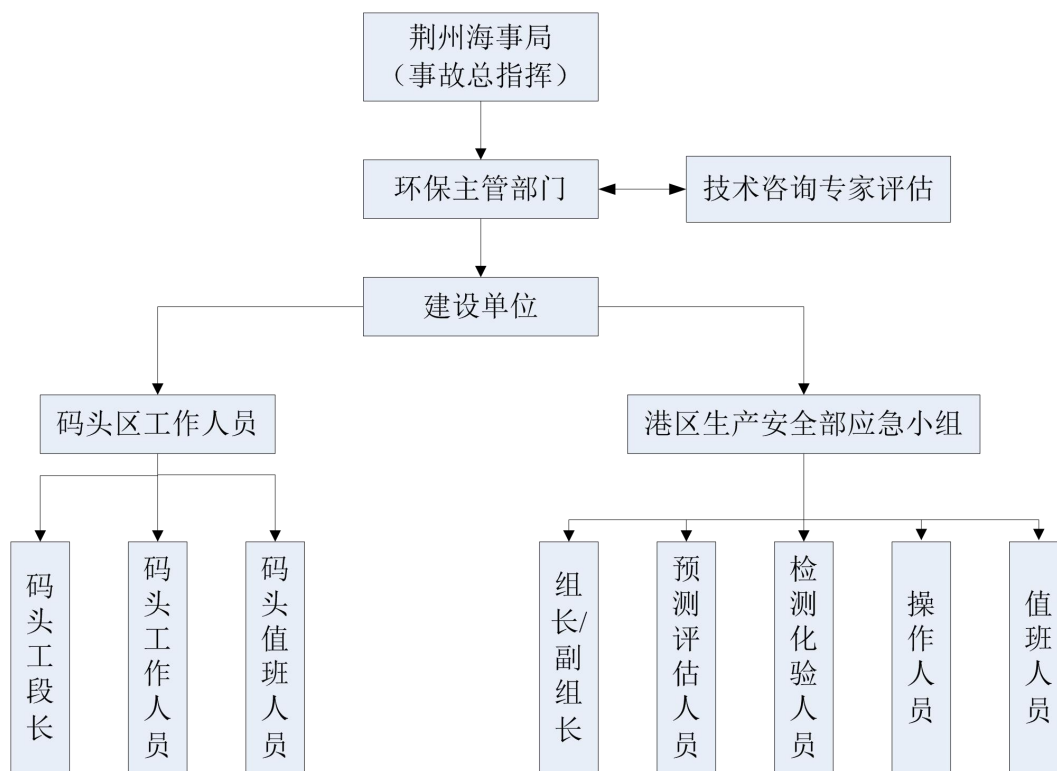


图 7.3-2 组织指挥机构框图

应急组织指挥机构由荆州海事局领导、监利市丰盈交通建设投资有限公司领导、荆州港监利港区安全生产部应急小组领导成员、以及相关的技术咨询专家组

成。荆州港监利港区安全生产保卫部应急小组组长在荆州海事局海事监管中心领导、公司安全生产保卫部领导未到达事故现场时担任应急指挥，待有关领导抵达现场时移交指挥。

应急组织指挥机构成员职责及联系方式见下表。

表 7.3-7 应急组织指挥机构成员职责及联系方式

序号	机构成员	职责	备注
1	荆州海事局	接收水上事故险情报告，负责监督油污应急计划的实施，必要时协调水上专业救助队伍和交通行业有关部门的应急行动，调动各部门拥有的溢油应急反应的人力、物力、后勤支援，召集应急专家为本码头提供技术咨询支持。	/
	监利海事处		
	监利巡航救助基地		
2	生态环境主管部门	组织有关专家提供技术咨询，负责事故可能造成环境危害的监测组织、指导工作，组织有关单位人员进行现场监测，密切关注下游水厂取水口、长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、长江新螺段白鱘豚国家级自然保护区水域水质变化情况，提供相应的环保监测技术支持。对事故处理后的吸油毡处置、溢油回收、清污作业等提出技术要求。	荆州市生态环境局 荆州市生态环境局监利分局
3	洪湖市螺山镇水厂取水口、洪湖市陵园水厂饮用水取水口	及时停止取水，并在取水口附近布放围油栏。	供水水厂
4	技术咨询专家组	由海事、环保等部门组织有关专家成立技术咨询专家组，为应急反应提供技术咨询参加应急反应决策支持工作。还将视事故影响程度聘请国内溢油应急反应专家，对事故影响预测、应急决策、清污作业和事故后的污染赔偿等处理提供咨询。	事故发生时临时组建
5	监利市丰盈交通投资有限公司	安全生产保卫部领导在应急指挥中担任本码头现场应急总指挥，下达调动本分公司各种力量参加抢险、救援命令，决策重大事故处理方案，决定向本系统上级汇报或请求其它救援的时间、方式等。	法人代表 部门负责人
6	监利市丰盈交通投资有限公司	组长全面负责本计划实施。在接到现场事故报告后组织本港区人员采取应急措施，并在海事局主管部门领导、公司应急小组领导抵达现场前担任应急指挥。组长不在现场时，副组长担任总监相应的职责，依此类推。小组成员执行组长或应急总指挥下达的命令，具体负责组织现场人员回收或消除溢油等工作。	项目建成后组建

(2) 事故应急队伍组成

事故应急队伍由荆州港监利港区内部人员和外部协作支援队伍组成，其中外

部协作支援队伍由荆州海事局视事故影响程度和范围就近调配。

（3）应急设施、设备、材料和管理

根据本评价预测，发生溢油后不考虑应急措施，油膜 126 分就能漂移抵达下游 6.65km 处的洪湖市螺山镇水厂取水口。因此，迅速反应和取水口自身防护是本工程溢油应急成功的关键。

洪湖市螺山镇水厂取水口和洪湖市陵园水厂饮用水取水口处配备有围油栏，一旦发生溢油事故，码头值班人员可及时通知取水口工作人员布设围油栏。同时，取水口上游 200m 左右岸边应固定围油栏设施（固体浮子式围油栏 200m）。一旦发生溢油事故，码头值班人员应立即通知监利巡航救助基地，监利巡航救助基地值班人员应立即乘快艇到达围油栏设施固定处，并展开围油栏，对水面溢油通过对溢油导流等方式，改变溢油的漂移方向，尽量避免溢油流向取水口。

本工程南侧紧邻油码头，距离最近的配备溢油设备的企业——金澳物流公司监利白螺油库及石化专用码头仅约 150m，金澳物流公司设有吸油毡、围油栏和消油剂，但没有容量较大的收油设施，因此为了争取时间，企业自身加强溢油应急反应和配备更加重要，本工程应急能力建设目标位 40t。评价建议在本工程码头下游端设置围油栏固定点，此固定点配备值班人员、围油栏和围油栏布放艇，并固定和存放围油栏 600m，在本工程船舶靠泊、离开和作业时，码头应布设围油栏包围岸边至回旋水域的区域。发生溢油事故时，可立即电话报告荆州海事局海事监管中心，启动应急预案，调集附近船只、人员和设备器材，实施拦截等应急处置，充分利用港区配备的防污、清污设备，包括围油栏、消油剂、和吸油毡。通过上述分析，本评价认为，充分利用企业自身和社会应急资源可以达到有效应急处置的效果，使事故溢油污染控制在可接受的范围。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），确定本工程运营期船舶在进港靠泊及装卸作业期间可能发生碰撞造成的溢油事故，情景模拟预测取可能最大水上溢油事故的溢油量约 40t/次。

本工程拟配备 1 台转盘式收油机，溢油处置能力为 60m³/h。

接收回油中的油按 5%计，控制在 2 天内回收所有溢油，则本工程配备的转

盘式收油机溢油处置能力为 $40\text{m}^3 / (60\text{m}^3/\text{h}) / 0.05 = 13.3\text{h}$ ，可 14 小时内回收所有溢油，同时利用吸油毡等其他设备，完全可以满足本工程溢油的回收要求。

考虑到溢油事故的突发性，本码头应自备必要的应急设施和应急行动计划工作人员，以便在突发事故的第一时间采取行动，将事故影响的范围和程度降低到最小。结合《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2009），本工程码头应配备必要的溢油应急设备，包括：围油栏及附属设备、收油机、油拖网、吸油毡、溢油分散剂、溢油分散剂喷洒装置、回收废油储存装置以及围油栏布放艇等（详见下表）。

表 7.3-8 溢油事故应急设备及物资配备情况

序号	事故应急设备及物资	单位	数量	费用 (万元)	备注
1	围油栏	m	1600	62.20	固体浮子式 码头处 600m 取水口上游 200m
2	转盘式收油机	台	1	36.00	单台能力 $60\text{m}^3/\text{h}$
3	油拖网	套	2	8.2	
4	吸油材料	t	0.2	0.54	
5	溢油分散剂	t	0.11	1.00	浓缩型
6	溢油分散剂喷洒装置	套	1	4.6	
7	轻便储油罐	个	1	0.68	有效容积 $2\text{m}^3/\text{个}$
8	围油栏布放艇	艘	1	80.0	
10	合计	/	/	193.22	

吸油材料置于码头前方，发生溢油事故时可抛投吸油毡进行吸油处理。当事故规模、气候条件使码头人员、设备无法满足要求时，码头应立刻报告荆州海事局海事监管中心，请求提供外部力量支援。

(4) 应急响应

在码头出现和可能出现事故溢油时，码头区调度室及值班人员应视溢油程度需要快速向应急小组报告。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溢油规模，预计溢油漂移趋势及对码头下游水厂取水口造成影响，初步确定应急方案。

在经过溢油事故初始评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油事故规模较小，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。

应急计划反应内容包括：由组长或其指定的人员向上级主管部门以及与事故相关的货主、保险公司、海事、环保等部门报告。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。

应急小组全体成员立即采取应急措施，包括溢油控制与清除，溢油的监测和监视等。

码头应急小组应与下游取水口水厂建立应急联动机制，以便共同应对溢油事故，降低环境影响。一旦码头发生溢油事故，应在事故发生第一时间应立即通知码头下游各水厂，密切关注污染带移动位置，同时，应在取水口周围常年采用全包围式布设固体浮子式围油栏（每个取水口需围油栏 100m，共计 200m），将污染物隔离在取水区域以外，保护取水区域水质。事故发生后，应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。

当事故规模、气候条件使码头人员、设备无法满足要求时，码头应立即请求荆州海事局提供外部力量支援，由荆州海事局视溢油事故的程度和影响范围就近调拨应急设施、物资和工作人员等进行处理。

7.3.7. 事故应急预案

（1）与荆州港污染事故应急预案的对接

目前，荆州港的污染事故应急预案已经制定完成。根据荆州市海事局统计资料，荆州市辖区现有环境应急资源主要为荆州市海事局和各港口企业及清污公司配备的应急处置船、应急辅助船、围油栏、收油机等应急设备，其中辖区现有应急处置船及辅助船均为船舶污染清除单位所有。

根据《船舶污染清除协议管理制度实施细则》（交通运输部海事局，海船舶

（2011）211号），自2012年1月1日起，进出港船舶必须与相应等级的船舶污染清除单位签订船舶污染清除协议，船舶一旦发生污染事故，双方应当按照船舶污染清除协议及时开展污染控制和清除行动。

荆州市现有多家取得资质的船舶污染清除单位，包括公安县荆江叁废机油回收部和沙市区荆长净1号等。

上述船舶污染清除单位作为辖区专业清污单位，已按照有关法规和标准配备应急设备和专业应急人员，制订了应急预案、管理制度和清污操作方案，并通过了海事管理机构组织的评审，是荆州市重要的船舶污染应急力量。

荆州市目前尚未设立专门集中的港口应急设备库，应急保障工作主要依托海事、环保、消防等相关职能机构，以及港口企业自身的应急设备和资源储备执行。

（2）最大可信事故发生后的应急反应预案

一旦发生溢油事故，应立即向地方政府和海事主管部门报告，按照海事部门的统一部署和要求，启动相应级别的应急预案，准备相应应急器材，实时进行应急跟踪监测。第一时间向当地政府、海事主管部门、下游洪湖市螺山镇水厂、洪湖市陵园水厂饮用水取水口通报相关溢油情况。

取水口上游200m左右岸边应固定围油栏设施（固体浮子式围油栏200m），一旦发生溢油事故，码头值班人员应立即通知监利巡航救助基地，监利巡航救助基地值班人员可立即乘快艇到达围油栏设施固定处，并展开围油栏，对水面溢油通过对溢油导流等方式，改变溢油的漂移方向，尽量避免溢油流向取水口。

同时，在海事部门的统一指挥下，启动清污行动，动用本企业自身配备的吸油器材和临近企业配备的吸油器材；堵截溢油并布置围油栏减缓溢油扩散等，并尽快用收油机、吸油拖栏和吸油毡等清除溢油，根据监测情况决定是否采取临时停止取水等应急措施，以保障广大民众饮用水安全。该应急方案以海事部门统一协调指挥为主。

（3）取水口的应急对策

在溢油事故后，第一时间通知地方政府、海事主管部门和下游洪湖市螺山镇水厂、洪湖市陵园水厂饮用水取水口管理部门，取水口上游200m左右岸边应固

定围油栏设施，一旦发生溢油事故，码头值班人员应立即通知监利巡航救助基地，监利巡航救助基值班人员可立即乘快艇到达围油栏设施固定处，并展开围油栏，对水面溢油通过对溢油导流等方式，改变溢油的漂移方向，尽量避免溢油流向取水口。同时尽快用收油机、吸油拖栏和吸油毡等清除溢油，根据监测情况决定是否采取临时停止取水等应急措施。

(4) 上报及应急处理程序

根据中华人民共和国交通运输部令 2011 年第 10 号《中华人民共和国海上船舶污染事故调查处理规定》一旦发现船舶及其有关水上交通事故、作业活动造成或者可能造成海洋环境污染的单位和个人，应当立即将有关情况向就近的海事管理机构报告。海事管理机构接到报告后，应当按照应急预案的要求进行报告和通报，同时启动码头应急预案，采用以下报告及应急处理程序（见图 7.6-2）。

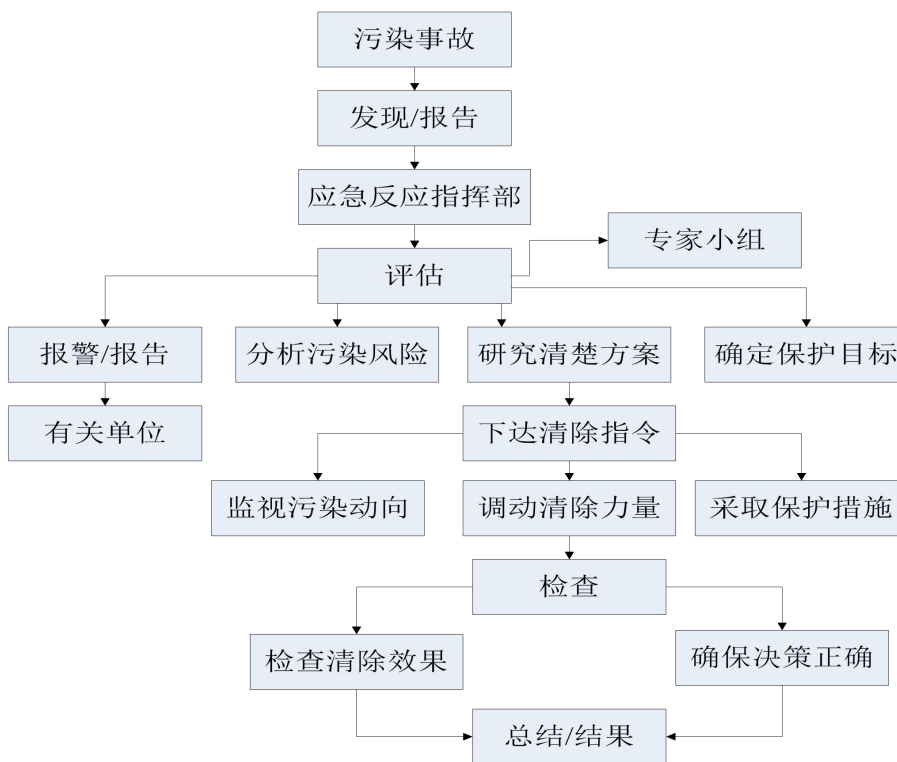


图 7.3-3 应急响应行动图

(5) 溢油回收

- 吸油毡回收后可重复使用。
- 当溢油经过围控和回收，但仍有部分漂移至码头附近的岸边时，需要组织码头人员、外部协作单位并召集附近民众进行岸滩油污清除工作。

- 溢油回收后，应送具备相关资质的专业单位有偿接收和处理。

（6）事故报告制度

发生污染事故时应及时报告，事故处理完毕后，应由监利市丰盈交通建设投资有限公司对事故原因、溢油量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告荆州海事局和荆州市生态环境局，由海事局、生态环境局等部门组织调查，按实际情况确定由事故溢油造成受损失的赔偿费用，经法院最终裁决后，给予经济赔偿。

（7）港口间区域协作

①在发生可能影响周边港口水域双方岸线的油污事故时，应及时向相关辖区的溢油应急反应主管机关（海事局）和长江海事局通报。

②当发生大规模溢油事故失控时，由应急反应指挥部总指挥或总指挥授权的常务副总指挥做出请求区域协作的决策。应急指挥部办公室直接向长江海事局溢油应急指挥部请求支援。

③请求区域协作时应优先考虑设备、人员、到达溢油区的时间、后勤保障及费用情况。

（8）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，逐步实现应急响应人员持证上岗，使应急人员具备应急响应理论和溢油控制及清污的实践经验。

①由荆州海事局制定年度培训计划，由管理、指挥人员、应急防治队伍组成人员、有关船员、港口、码头有关人员参加；学习内容包括应急响应知识和技术。

②对参加油污清除工作的人员定期进行培训，每年至少一次，培训内容是防污、清污知识和实际操作能力，可结合演习进行。

培训内容：

①溢油特性及其在水上的行为。

②溢油遏制与清除技术综述，简介遏制和清除溢油的五个基本内容：遏制与污染源、围油栏和回收、分散、岸线保护和清除、沾油废弃物的处理和处置。

③了解各种围油栏的性能、适用条件及其组成部件和功能。

④了解各种围油栏的操作使用方法（布放和系泊等）。

⑤了解溢油设备的使用方法。

⑥了解吸油材料的性能及使用方法。

⑦根据给定的溢油情况，说明应采用的溢油围油栏、清除技术和设备，以及操作顺序。

（9）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。

①每年举行一次溢油应急演习，检验各个环节是否能快速、协调、有效地实施。

②演习分室内演习和现场实地模拟事故演习。

③演习前，溢油应急指挥部办公室做好演习方案。

演习内容：

①执行指挥人员的指示。

②使用各种设备和器材。

③完成溢油围油栏和清除作业。

④清除受影响地区的溢油。

⑤回收、清洁、修复和储存各种设备。

（10）定期检查

本应急计划保证相关人员人手一册，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。

7.3.8. 环境风险分析结论

本项目从风险源防范、污染物拦截、风险应急等方面着手，拟采取的风险防范措施以预防为主，管理为重，并制定了风险应急预案，评价提出的环境风险防范措施合理可行，通过采取风险防范措施后，本项目环境风险影响可接受。

本项目环境风险简单分析内容见表 7.3-9，环境风险评价自查表见表 7.3-10。

表 7.3-9 拟建项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目				
建设地点	（湖北）省	（荆州）市	（/）区	（监利）县	（/）园区
地理坐标	经度	E13.171316	纬度	N29.371723	
风险事故污染物质及分布	项目运营中危险物质为船舶柴油，储存量小于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的临界值 2500t，危险物质总量与其临界值比值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I、评价工作等级为简单分析。				
环境影响途径及危害后果	本项目运营期船舶碰撞、搁浅等水上交通事故而引起的油品泄漏事故进入长江，会在一定距离内对水环境造成影响。丰水期码头工程附近发生溢油事故时，油膜沿长江左侧向下游方向漂移，第 2.3h 油膜到达长江新螺段白鱃豚国家级自然保护区上核心区，持续污染影响时间 6.1h 离开长江新螺段白鱃豚国家级自然保护区上核心区，不再对其产生污染影响；第 2.1h 油膜到达洪湖市螺山镇水厂饮用水取水口，持续污染影响 0.3h 油膜离开该水厂，不再对其产生污染影响；第 7.8h 油膜到达洪湖市陵园水厂饮用水取水口，持续污染影响 0.3h 油膜离开该水厂，不再对其产生污染影响。				
风险防范措施要求	<p>(1)在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施</p> <p>(2)推进船舶交通管理系统（VTS）建设</p> <p>(3)加强航道内船舶交通秩序的管理</p> <p>(4)为防止因自然气候因素引发的海损事故，对船舶装卸及靠泊作业条件进行如下规定：●风：风力≥ 7级，停止作业；●雨：降雨强度\geq中雨，停止作业；●雾：能见度< 1km，船舶停止进出港；●雪：大雪，停止作业。</p> <p>(5)制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。</p> <p>(6)施工期和运营期间所有船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号，港方应加强过往船舶的安全调度管理。</p> <p>(7)进出港船舶和施工船舶必须根据施工水域船舶动态，合理安排进出港船舶的航行时间和施工船舶作业面，提前采取避让的措施。</p> <p>(8)各类船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告。</p> <p>(9)严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。</p> <p>(10)合理安排运营期船舶靠、离港时间及行驶航道，避免发生船舶碰撞事故。</p> <p>(11)通过中央控制室监视船舶进出港过程，提早发现可能出现的事故隐患。</p> <p>(12)运输货品种类严格限制为木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等，不得超范围经营。</p> <p>(13)制定风险应急预案，配备应急物资。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/				

表 7.3-10 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质/ 污染物	名称	柴油			
		存在总量/ 排放量	40t			
	环境敏感性	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分 级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系 统危险性	Q 值	Q<1√	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性 <input type="checkbox"/>	有毒有害 <input type="checkbox"/>	易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸 <input type="checkbox"/>	其他:		
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情景分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测 与评价	地表 水	最近环境敏感目标洪湖市螺山镇水厂取水口，到达时间 2.1h。				
重点风险防范 措施	①加强航道内船舶交通秩序的管理，合理安排进出港船舶的航行时间和施工船舶作业面，在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施，推进船舶交通管理系统（VTS）建设。 ②对船舶装卸及靠泊作业条件进行如下规定：●风：风力≥7 级，停止作业； ●雨：降雨强度≥中雨，停止作业；●雾：能见度<1km，船舶停止进出港；●雪：大雪，停止作业。 ③运输货品种类严格限制为木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备，不得超范围经营。 ④制定风险应急预案，配备应急物资。					
评价结论与建议	通过采取风险防范措施后，本项目环境风险影响可接受。					

8. 政策、规划的符合性及选线合理性分析

8.1. 产业政策相符性分析

拟建工程为码头建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“第一类鼓励类”中“二十五、水运”分类第 1 条“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级）工程建设”项目，项目建设符合国家产业政策。

8.2. 《荆州港总体规划》（2018-2035）的相符性分析

根据《荆州港总体规划》（2018-2035），荆州港的性质为：荆州港是全国内河主要港口和区域综合运输体系的重要组成部分，是湖北省中部及江汉平原地区经济发展的重要依托和对外开放的重要窗口，是荆州市承接产业转移和推动长江经济带发展的重要支撑，是以散货、件杂货和集装箱运输为主，兼有旅游客运的综合性港口。

规划将荆州市境内适宜建港的长江岸线纳入规划范围，包括已利用港口岸线和规划港口岸线。港区的划分、命名与各县、市、区的行政区划进行对应。按此划分原则，本次荆州港共划分为 9 个港区：松滋、公安、荆州、沙市、盐卡、江陵、监利、洪湖、洪湖湿地，除洪湖湿地港区外，全部为长江货运港区，兼顾其他功能。

根据《荆州港总体规划（2018~2035 年）》，监利港区主要为监利市及经济开发区服务，主要为大宗散货、农副产品等货物服务，兼顾石油及制品运输、LNG 加注、造船功能，功能辐射至湖南岳阳等周边地区服务。监利港区包括新洲作业区、观音洲作业区和白螺作业区。

白螺作业区主要服务白螺临港产业园，重点发展散货、件杂，兼顾石油制品运输。白螺作业区上端规划有过江天然气管道和过江通信光缆，港口规划岸线位于通信光缆保护区以下。码头泊位区至上而下依次为：3000 吨级通用码头泊位 1 个，利用岸线 130m；保留已建金澳码头泊位 2 个，利用岸线 260m；规划 3000 吨级通用码头泊位 5 个，利用岸线 695m，最下游端的泊位兼顾承担应急物资运输和搜救功能。作业区陆域纵深 750-800m，规划陆域面积 102.1 万 m²。

根据《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目可行性研究报告》，

本项目位于长江中游螺山水道左岸，监利市白螺镇邹码头村与联盟村之间，在已建金澳码头下游 150m，位于规划的 5 个 3000 吨级通用泊位岸线范围内，占用岸线 265m（项目与监利港区白螺作业区岸线布置规划关系图见图 8.2-1）。本码头建成后主要为白螺工业园的企业提供水运运输服务，货种包括木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等，占用岸线及码头性质符合规划，本项目建设符合《荆州港总体规划（2018~2035 年）》。

综上所述，本码头建设符合《荆州港总体规划》（2018-2035）的相关要求。

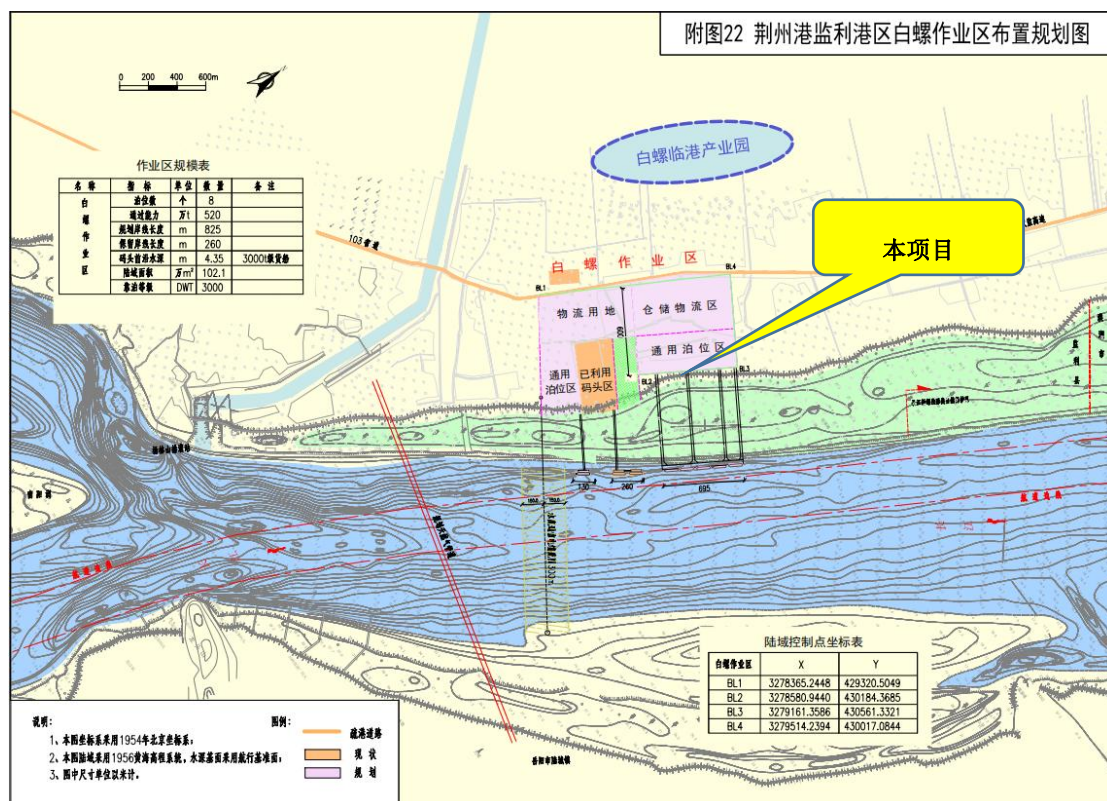


图 8.2-1 本项目与监利港区白螺作业区规划关系图

8.3. 与《荆州港总体规划（2016-2030）环境影响报告书》及审查意见的相符性分析

原环境保护部以环审〔2018〕9号文出具了《关于<荆州港总体规划（2016~2030）环境影响报告书>审查意见》（以下简称“规划环评审查意见”）。对规划环评及审查意见中与本项目相关的要求落实情况做分析：

本工程落实《关于<荆州港总体规划（2016~2030）环境影响报告书>的审查意见》中“对《规划》优化调整和实施过程中应做好的工作”的情况见表 8.5-1，

与本工程有关的环境保护措施落实情况见下表。

表 8.3-1 规划优化调整和实施过程中应做好的工作的落实情况

序号	规划实施过程中应做好的工作	本工程落实情况
1	坚持“共抓大保护、不搞大开发”导向和“生态优先、绿色发展”战略定位，进一步提升规划理念优化开发任务。把修复长江生态环境摆在首要位置，明确规划期水、大气环境质量改善目标和生态系统保护修复目标，作为开发建设的底线，保障与规划目标同步实现。立足于生态系统完整性保护，将生态保护红线、重要环境敏感区、重要生境等纳入需严格保护的生态空间，规划环评建议取消的港口岸线应作为生态岸线予以保护和修复，相关开发建设不再占用。加强规划控制，规划作业区外的生产性码头、泊位应予取缔，将人工岸线恢复为自然岸线。严格控制港区开发规模与强度，制定运输货种准入负面清单，提高岸线和土地资源利用效率。	已落实。本项目位于监利港白螺作业区岸线内。本工程涉水码头为趸船，对长江水体的影响主要在施工期桩基施工，同时，环评建议在工程结束后采取生态修复等措施，基本不会对工程江段生物多样性维护带来影响。
2	按照国家和地方环境保护要求，加快解决港口现有问题。按时完成码头清理整治专项行动，大幅度压缩已利用岸线长度和码头数量。落实《报告书》提出的搬迁位于饮用水水源保护区内的各类现有码头、泊位和锚地等要求，实现饮用水源保护区内已利用岸线全部退出。按照湖北省沿江重化工企业专项集中整治安排及相关环保要求，进一步整合危险化学品码头及相关重化工企业，降低对长江生态环境的影响。	本工程不涉及。
3	进一步提升生态保护要求，优化港口规划布局和规模。对自然保护区依法依规实施强制性保护建议取消与长江天鹅洲白鱓豚国家级自然保护区保护要求存在冲突的绣林作业区、调关岸线等规划内容；不得新建、扩建涉及长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区实验区的螺山作业区、新堤作业区，并整合调减利用岸线规模；取消洪湖湿地港区不符合洪湖湿地国家级自然保护区总体规划要求的规划岸线；对临近长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区且位于上游的监利港区白螺作业区等，应大幅调减规划规模，并加强风险防范与应急能力建设。对涉及四大家鱼国家级水产种质资源保护区和产卵场等重要生境的作业区，进一步优化岸线规模和功能定位，缩减锚地数量，减缓对敏感生态系统和渔业资源的不利环境影响。建立健全渔业资源损害补偿机制，开展增殖放流、生境重建等生态修复工作。	已落实。本工程不设专用锚地，拟利用上游百盛临时过驳区作为本工程码头船舶待泊或者临时停靠点；本项目环评中已提出具体增殖放流、生境重建等生态修复措施并设置专项渔业资源补偿经费，降低了建设项目对该保护区的影响。
4	强化环境保护，推动环境质量改善。全面取消位于饮用水水源保护区范围内的规划港口岸线及锚地。强化沿江污染防治工作，港区污水应排入污水管网集中处理或经自建处理设施处理达标后回用。加强船舶污染物接收转	已落实。本工程在码头装卸产生尘点采用远程射雾器等湿式除尘设施；转载点设置密闭溜槽和导料槽，其内物料

	运和处置，推广靠港船舶使用岸电，干散货作业区应采取封闭（半封闭）存储或建设防风抑尘设施，油品码头应采取有效措施控制无组织排放。	进、出口设防尘帘。
5	加强生态环境风险防范。严格限定和管理港区运输货种，涉及饮用水水源保护区、自然保护区水产种质资源保护区和产卵场的港口码头不得运输有毒有害危险化学品。对涉及II类水环境功能区的，建议优化货运功能，严格控制化学原料及制品、油品储运。制定针对整个港口化学品管理的“荆州港-港区-作业区”三级环境应急预案，健全区域应急响应机制，强化生态环境风险防范体系建设，落实与各港区环境风险相匹配的应急能力建设。	已落实。本工程运输货种不涉及有毒有害危险化学品、化学原料及制品、油品储运。
6	在《规划》实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价；《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	/

表 8.3-2 规划环评提出的与本工程有关的环境保护措施落实情况

序号	规划环评提出的与本工程有关的环境保护措施	本工程落实情况
1	生态保护：加强陆地生态保护，加强“生态港”建设，加强防护林带建设，作业区科学安排施工时间，改善施工作业方式；加强岸线资源的修复，码头水体区域生态化改造，实施生态补偿工程，定期开展生态监测。	已落实。本项目环评中考虑了水土流失、水生态环境的影响，提出了具体水域生态修复重建、增殖放流、定期水生生态监测、专项渔业资源补偿经费等措施。
	水污染防治：监利港区的全部作业区生产生活废水经作业区污水处理站预处理后进入城区污水处理厂或后方的工业园污水处理厂进一步处理，排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。船舶含油污水：荆州沿江港口船舶含油污水利用真空式吸油泵和油污水回收船进行接收上岸，将真空式吸油泵的真空储油罐转运至有资质处理油污水的单位，若当地无油污水处置单位，则需运送至有资质处理油污水的单位。船舶生活污水：在荆州沿江港口靠泊的船舶，应按照《中华人民共和国船舶污染排放标准》等相关规定处理和排放船舶生活污水。对于已安装生活污水处理装置的船舶，处理达标后自行处置，但不能在停靠码头时排放。对于未安装生活污水处理装置但已安装生活污水储存装置的，应将生活污水储存在船上，靠泊后及时排放给接收设施，所有港口码头企业配套建设船舶生活污水接收设施，具体包括污水收集箱、污水泵、标准接头的污水管路等，接收完毕后转运至港区的生活污水处理设施与港区生活污水一并处理。接收船舶污水作业完成后，港口企业应为船方出具船舶污染物接收单证记录污水接收量等相关信息。	已落实。项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。到港船舶本身应配有处理机舱油污水的船用油水分离器，不得在码头所在江段排放舱底油污水，确需排放的由当地海事部门认可的有资质的船舶接收处理。
3	大气环境污染防治：对于其它中小型散货码头和储运	已落实。本项目在码头装卸

	<p>基地，需满足在煤炭装卸点煤炭含水率应达到6%-8%，各扬尘点除尘效率目标为大于80%。煤炭、矿石码头翻车机房、带式输送机廊道、码头面、转运站等处应设置水力冲洗防尘设施。</p> <p>防尘措施应包括对各起尘点雾化洒水抑尘、设置挡尘板、地面冲洗等措施。各散货功能作业区应配备清扫车、洒水车或喷洒两用车，并根据需要配备真空吸尘设备。</p>	<p>产尘点采用远程射雾器等湿式除尘设施；物料进出口设防尘帘。</p>
4	<p>噪声防治：为了保证港区附近居民区的声环境质量，应尽量避免各类装卸机械夜间作业，并采取相应避噪措施通过合理布局、选用低噪机械、设备以及车辆、合理安排作业时间、加强作业区绿化等措施降低噪声影响。</p>	<p>已落实。本工程采取了优化布局、选用低设备、减振、隔声、消声及绿化等综合降噪措施，夜间不作业。</p>
5	<p>固废控制：各规划作业区设置垃圾桶、垃圾集中堆放场地，码头平台设置垃圾桶，码头作业区及后方陆域港区内的少量生产废物、生活垃圾分别收集后送城市生活垃圾填埋场统一处理。船舶生活垃圾、生产垃圾由作业区或海事局垃圾接收船接收。</p>	<p>已落实。本项目在码头前沿醒目处设置严禁排污的警示牌，码头平台、后方陆域港区设置生活垃圾桶，收集后最终纳入当地生活垃圾处置系统。</p>

综上所述，本项目落实了规划环评要求及其审查意见相关要求，工程建设与《荆州港总体规划（2016-2030）环境影响报告书》的环境准入条件、环境保护措施要求相符。

8.4. 与《荆州市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相符性分析

《荆州市国土空间总体规划（2021-2035年）》提出要将荆州建设成为“全国性综合交通枢纽。围绕和强化双通道优势，打造高效交通物流体系，促进消费提档升级，积极融入国家或区域供应链，促进国内国际双循环。”“对于提升枢纽能级，完善城市基础支撑，发挥沿江区位优势，打造大宗商品铁水联运枢纽，畅通黄金水道通航能力，构筑一港十区港口布局。”

荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目作为通用码头建设项目，建成后可为白螺工业园区企业的原材料和产品运输提供了便捷、经济的平台，为荆州市港口开发的重点区域监利港区有效提升港口通过能力和岸线的使用效率。因此，本工程的建设符合《荆州市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

8.5. 与《荆州市 2022 年大气污染防治工作实施方案》的相符性分析

根据《荆州市 2022 年大气污染防治工作实施方案的通知》（荆环委发〔2022〕

3号），荆州市2022年大气污染防治工作实施方案主要实施细颗粒物（PM_{2.5}）与臭氧（O₃）协同控制，强化挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）协同治理，统筹空气质量改善和碳达峰工作……“推进货物运输绿色转型。依托“双十字”通道，服务运输结构优化调整铁水公多式联运示范工程，不断完善综合运输网络，加快物流铁路干线及专线建设，重点推进荆州木沉渊港区疏港铁路、松滋车阳河港区铁路专用线、石首港多式联运铁路专用线、公安县工业园区专用线等多式联运示范项目，积极提升铁路、水路承担的大宗货物运输量。”……“加强车船结构升级。严格实施机动车船排放标准，推进国三及以下排放标准汽车淘汰工作，提升城市公共交通、公务用车、城市物流配送车辆电动化比例，加快推进厂矿企业、单位内部作业车辆和机械新能源化更新改造。持续推动内河船舶改造，积极推进液化天然气动力、电动船舶应用。限制高排放船舶使用，加快淘汰使用20年以上的内河航运船舶。进一步提高船舶靠港岸电使用率。”

本项目施工期按照规范要求在施工工地周围设置硬质、连续的封闭围挡，在工地内堆放砂石、土方、建筑垃圾及其他易产生扬尘的物料，采取定期洒水等措施，48小时内不使用或者不清运的，采用防尘网、防尘布等措施完全覆盖。运营期在散货运输物料进、出口设防尘帘，并设置微雾抑尘系统进行抑尘。运输车辆货仓封闭，并进行洒水抑尘。尽量采用岸电形式为靠港船舶提供能量及尽可能降低辅机运转负荷以减少耗油量，避免船舶辅机燃油过程带来的污染影响。

因此，项目建设符合《荆州市2022年大气污染防治工作实施方案》相关要求。

8.6. 与《荆州市水污染行动计划工作方案》的相符性分析

2016年6月，荆州市政府以“荆政发〔2016〕12号”文发布了《荆州市水污染防治行动计划工作方案》（以下简称“工作方案”），该工作方案主要为改善荆州市水环境质量，保障用水安全而制定。对船舶港口污染的控制要求为：以荆州城区为主要港区，石首、洪湖两个重要港，松滋、公安、江陵、监利四个一般港区为重点，编制实施港口、码头、装卸站和船舶修造厂污染防治方案。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力

及污染事故应急能力。

本项目钻孔灌注桩桩基钻孔施工时，在钻孔灌注桩施工用泥浆池四周设置土堤等类型围堰，围堰高度约 0.3m，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖设施，可防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对长江水体的污染影响。

本工程施工机械在机修厂维修，码头范围内不产生机修废水。施工机械和运输车辆冲洗水、施工人员生活污水经排水沟收集到沉淀池，定期由罐车运走处理，禁止直排汉江。施工船舶不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物，不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理，可保护码头水域不受施工船舶污水污染。

项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。

进港船舶应配备船舶污水暂存容器，不得向长江水域排放污染物，定期交由有资质的单位接收处理。

项目采取和制定了妥善的风险防范措施与风险应急预案，配备应急通讯联络器材设备和相应的应急处理设施，包括油污拦截、清理设施，消防设施等。当风险事故发生时，及时做出应急响应，启动应急预案。

综上所述，本项目建设符合《荆州市水污染行动计划工作方案》相关要求。

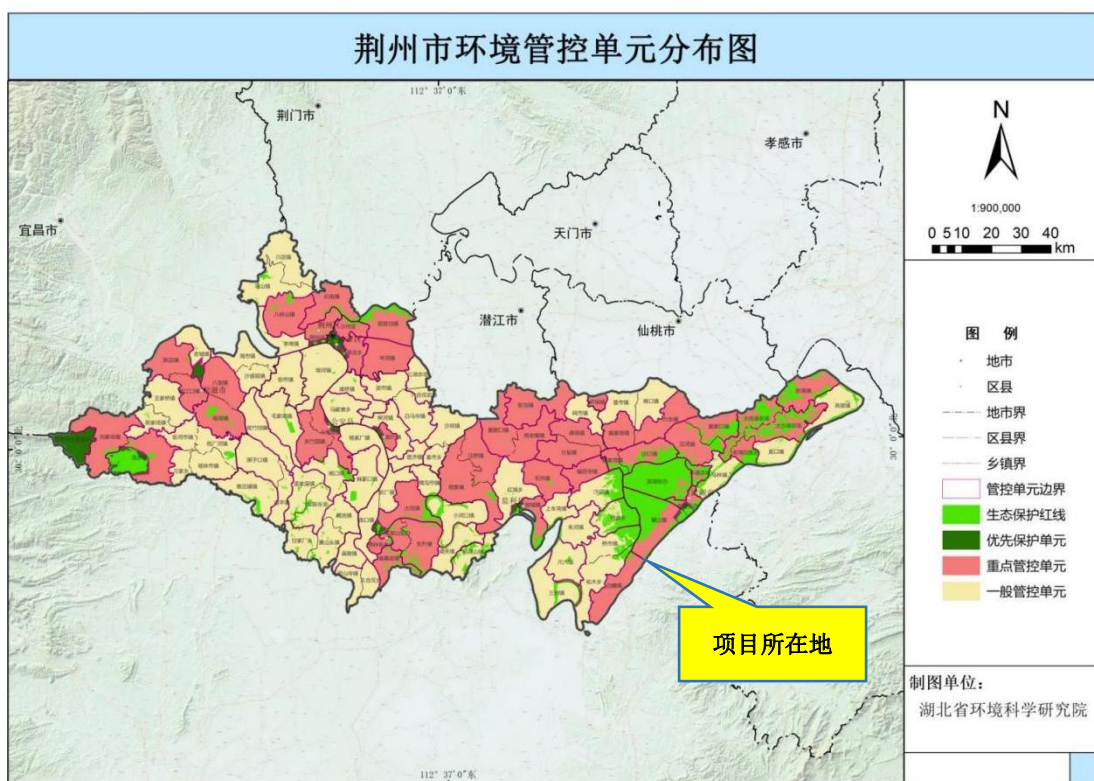
8.7. 与“三线一单”相关情况分析判断

按照《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号）、《省污染防治攻坚战指挥部办公室关于加快推进“三线一单”生态环境分区管控意见落地实施的函》（鄂污防攻指办〔2020〕5号）要求，荆州市生态环境局牵头启动了《荆州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》、经过全面调研、专家咨询和征求意见，形成了《关于印发荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（荆州市生态环境局2021-06-03）。现根据该通知中荆州市及监利市“三线一单”相关内容进行分析。

荆州市位于《湖北省主体功能区划》中省级层面重点开发区域、国家层面农产品主产区。荆州市共划定生态红线面积 1598.1km²，共划定环境管控单元 99 个，其中，优先保护单元 22 个，面积 2335.74km²，重点管控单元 38 个，面积 5466.18km²，一般管控单元 39 个，面积 6269.41km²。

8.7.1. 生态保护红线

根据《荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目可行性研究报告》确定的本项目控制拐点坐标，经与生态保护红线管理部门监利市自然资源和规划局的生态保护红线数据核实，明确了本项目占地不涉及生态保护红线范围。



8.7.2. 环境质量底线

项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。进港船舶应配备船舶污水暂存容器，不得向长江水域排放污染物，定期交由有资质的单位接收处理。运营期在散货运输物料进、出口设防尘帘，并设置微雾抑尘系统进行抑尘。运输车辆货仓封闭，并进行

洒水抑尘。尽量采用岸电形式为靠港船舶提供能量及尽可能降低辅机运转负荷以减少耗油量，避免船舶辅机燃油过程带来的污染影响。噪声对各测点周围声环境影响不明显，停靠码头的船舶轮机噪声和进港船舶汽笛噪声对周边陆域声环境基本没有影响。本工程产生的各种固体废物均能合理处置，不产生二次污染。因此，本项目的建设符合环境质量底线。

8.7.3. 资源利用上线

根据荆州市人民政府《关于印发荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（荆政发〔2021〕9号），荆州市监利市生态保护红线优先保护单元为：1、单元内监利老江河故道国家湿地公园、监利锦沙湖省级湿地公园、东港湖黄鳝国家级水产种质资源保护区、长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、洪湖国家级自然保护区、何王庙长江江豚省级自然保护区相应执行湖北省总体准入中关于自然生态空间、生态保护红线、国家湿地公园、水产种质资源保护区、自然保护区的准入要求。2、单元内老江湖等14个湖泊执行湖北省总体准入中关于湖泊空间布局约束的准入要求。

本项目不涉及上述相关自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜區、水产种质资源保护区等生态敏感区，不在生态保护红线范围内。因此，本工程符合生态保护红线要求。

项目位于监利市白螺镇，本项目所在位置属于重点管控单元，单元内岸线执行湖北省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的项目。

本项目设计上对开发利用方式已进行优化，岸线利用率较高。因此，本项目的建设符合资源利用上线。

8.7.4. 生态环境准入清单

根据湖北省重点区域和重点流域总体准入要求中“关于岸线及港口、码头布局约束的准入要求”，本项目建设符合港口规划、岸线利用要求、未从事养殖、种植活动、采掘、爆破等活动，不影响防洪安全和河势稳定，因此，不在上述总体准入要求的禁止和限制范围内。根据荆州市总体准入要求，监利市需严格控制

新建、改扩建增加重金属污染物排放的项目，市（县）其他区域禁止新、扩建增加区域重金属污染排放企业，加强现有重污染企业清理整顿。本项目不属于上述限制类项目。

监利市根据不同的管控单元及地理位置，设置了具体的生态环境准入清单，本项目与该清单的相关管控要求符合情况见下表 8.7-1。

表 8.7-1 本项目与监利市生态环境准入清单相关管控要求符合情况

环境管 控单元 编码	环境管 控单元名称	行政 区划	管 控 单 元 分 类	管 控 要 求				本 项 目 符 合 性
				空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开 发效率 要求	
ZH4210 2310001	湖北省荆 州市监利 市优先保 护单元 1	监利 市	优先 保护 单元	1、单元内监利老江河故道国家湿地公园、监利锦沙湖省级湿地公园、东港湖黄鳝国家级水产种质资源保护区、长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、洪湖国家级自然保护区、何王庙长江江豚省级自然保护区相应执行湖北省总体准入中关于自然生态空间、生态保护红线、国家湿地公园、水产种质资源保护区、自然保护区的准入要求。2、单元内老江湖等 14 个湖泊执行湖北省总体准入中关于湖泊空间布局约束的准入要求。	-	-	-	符合。本 项目不 在生态 保护红 线范围 内。
ZH4210 2320008	湖北省荆 州市监利 市重点管 控单元 8	白螺 镇	重点 管 控 单 元	1、单元内上倒口潭、林地执行湖北省总体准入中关于自然生态空间、湖泊、天然林、公益林等的准入要求。2、执行湖北省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。3、白螺工业园区新、改（扩）建项目应符合园区规划及执行规划环评（或跟踪评价）中环境准入要求。4、单元内农业种植禁止使用剧毒、高毒和高残留农药和重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。5、单元内岸线执行湖北省总体准入要求中关于岸线空	1、上一年度洪湖水之超标，则下一年度向洪湖新增水污染物排放的项目实施超标因子 2 倍削减替代。单元内总磷排放实行总量控制。2、上一年度 PM2.5 平均浓度超标，单元内建设项目排放的二氧化硫、氮氧化物、烟	1、白螺工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。2、白螺工业园区内生产、储存危险化学产品及产生大量废水的精细化工、造纸产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。3、白螺工业园区内产生、利用或处置固体废物（含危险废	-	符合。本 项目满 足上述 管控要 求。

				<p>间布局约束的准入要求。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的项目。</p>	<p>粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域2倍削减替代。</p> <p>3、单元在用锅炉应限期提标升级改造。对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，新建项目应执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>4、白螺镇污水处理率达到75%。白螺工业园内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>5、单元内造纸等重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p>	<p>物)的精细化工、造纸产业等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>		
--	--	--	--	---	---	---	--	--

8.8. 项目选址合理性分析

(1) 《河港工程总体设计规范》(JTS166-2020)中关于码头选址的一般规定有：港址宜具备良好的地质条件；港址应选在河势、河床及河岸稳定少变、水流平顺、水深适当、水域面积足够，并且具备船舶安全营运和锚泊条件的河段等。本码头工程选址的合理性论证如下：

①码头工程长江监利段的左岸，码头前沿水域宽阔，岸线顺直，水流平顺，河势稳定，航道水深条件良好，可全年停靠设计船型。

②工程码头占用岸线属于《荆州港总体规划》规划港口岸线，其建设适应港口总体规划和港口功能升级的需要。

③河演分析表明，工程河段河道多年来处于相对稳定状态，河道顺直，岸线、深泓较稳定，深槽傍左岸工程一侧，洲滩位置变化不大，总体河势相对稳定。5m深槽宽度达 500m 以上，水域宽阔，水深条件良好，已具备兴建码头工程的水域条件。

④根据码头设计方案，码头前沿水域开阔，河段顺直，码头前沿线与下行航道边线距离较远，码头建成后，不改变港区水域过往行驶船舶的航行条件，对船舶航行不会增加不利影响。基本不改变码头目前的现状。

(2) 工程所在江段选址合理性分析

拟建码头位于监利市白螺镇，紧邻白螺工业园，交通集疏运条件较好，供水、供电有保障。地方建筑材料丰富，也为码头建设创造了必要条件。

根据《荆州港总体规划（2018~2035）》，考虑到距离上游桥市杨林山水厂取水口、金澳油码头和下游长江新螺段白鬃豚国家级自然保护区所在位置，本项目选址方案合理可行。

9. 环境影响经济损益分析

9.1. 项目环境损失分析

项目建设带来的环境损失主要表现在如下几方面：

工程运营期间，卸料、转运过程产生的粉尘会对当地环境空气带来一定的污染影响。运营期各种机械噪声将造成区域声级增高。

项目工程风险事故发生概率极低，但一旦发生事故，将对区域水环境带来影响。

9.2. 工程社会和经济效益分析

项目对当地社会的负面影响较小，有利于提高当地社会生活水平。社会风险分析表明，本项目值得关注的问题是生态环境问题，在建设过程及运营期产生的一些噪声、粉尘废气会对项目所在的环境有一定的影响，但随着环境保护规划和环境保护措施的加强、环境保护相关法律法规的健全完善、人们环保意识的逐步增强，未来的港区环境质量可以控制在国家要求的标准之内，实现环境与经济协调发展，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

本项目的经济效益主要体现为货物运输成本节约效益。“从预测的货运量节能减排及运输成本节约上对比计算，本项目年节能减排及运输成本节约 4550 万元。本项目从国民经济评价来看,经济内部收益率 11.1%，从国民经济评价来看，本项目在经济上都是可行的，具有一定的抗风险能力。

9.3. 环境影响经济损益分析

（1）生态环境：港口建设过程中，由于桩基施工作业，水生生物将受到不同程度的影响。生态环境的损失部分是永久性的，有些则可以通过适当的环保措施来减缓，有些是阶段性的，施工期的扰动影响将随施工期的结束而逐渐消失。

（2）水环境：施工期产生的水污染物主要为悬浮物，施工结束则影响也随之结束。运营期码头生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。进港船舶应配备船舶污水暂存容

器，不得向长江水域排放污染物，定期交由有资质的单位接收处理。

（3）环境空气和声环境

施工期施工粉尘和施工噪声的影响是阶段性的，将对局部区域环境造成影响。但施工作业属短期行为，施工期结束，对环境空气和声环境的影响也随之消除。运营期在散货运输物料进、出口设防尘帘，并设置微雾抑尘系统进行抑尘。运输车辆货仓封闭，并进行洒水抑尘。尽量采用岸电形式为靠港船舶提供能量及尽可能降低辅机运转负荷以减少耗油量，避免船舶辅机燃油过程带来的污染影响。噪声对各测点周围声环境影响不明显，停靠码头的船舶轮机噪声和进港船舶汽笛噪声对周边陆域声环境基本没有影响。

（4）固体废物：本工程产生的各种固体废物均能合理处置，不产生二次污染。

结合本工程带来的环境损失、产生的社会效益和经济效益，以及环保投入、产生的环境效益进行综合分析，本工程的建设在创造良好社会效益和经济效益的同时，对环境的影响有限，经采取措施后，能够使工程带来的环境损失得到最大限度地控制。

综上所述，本工程的建设能够做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。

10.环境管理和监测计划

10.1.环境保护管理计划

10.1.1. 环境保护管理体系

本工程各个时段环境保护管理机构与监督机构的组成见图 10.1-1。

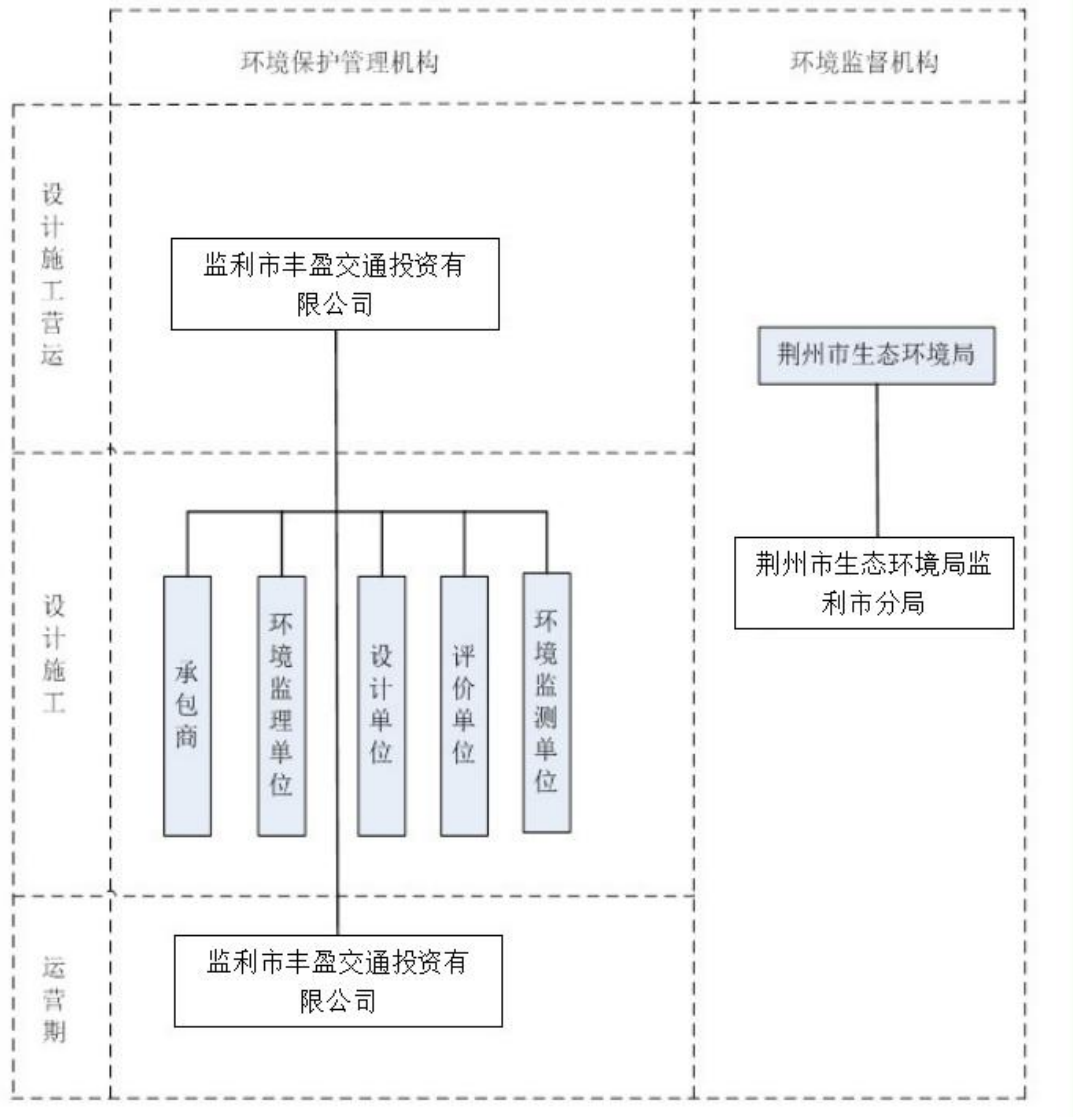


图 10.1-1 环境保护与监督机构示意图

10.1.2. 总量控制

根据《湖北省环境保护“十三五”规划》，大气环境总量控制分析的污染物为 SO₂、氮氧化物和挥发性有机物，水环境总量控制分析的污染物为 COD 和氨氮。

本项目装卸扬尘、道路扬尘和运输车辆尾气为无组织排放；项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水

等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。因此不纳入总量管理，本次评价不提出总量控制指标。

10.1.2.1.管理机构

（1）监利市丰盈交通投资有限公司

遵照国家和相关部委各项环境保护政策、法规，对本项目实施环境管理。负责本项目的环境保护管理工作，统一协调本项目与荆州市生态环境局、荆州市生态环境局监利市分局等各部门的工作，制定本项目环境保护管理办法和实施细则，制定环保工作计划，负责施工期和营运期环境保护行动计划的监督管理和实施，具体加强落实各项环保措施。

（2）港口码头作业区

设置环境保护管理人员 1 人，负责本工程施工和营运期环境保护管理工作。

10.1.2.2.监督机构

荆州市生态环境局及其监利市分局是本项目的环保监督机构，负责对项目环境保护工作实施监督管理，组织协调有关机构为项目环境保护工作服务，参加环境影响报告书审查，监督项目环境管理计划的实施，确认项目应执行的环境法规和标准，对建设期和营运期的环境进行监督管理。监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理的法规，协调各部门之间做好环境保护工作，落实本项目环境保护设施的施工、竣工、运行情况检查、监督管理。

10.1.3. 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境保护管理计划

序号	环境要素	管理目标	实施机构	监督机构
一	施工期			
1	环境空气	①施工期对施工道路定期清扫和洒水，以降低施工期道路扬尘，减少大气污染。洒水次数视天气和运输状况决定。 ②开挖的土方及时清运处置。运送建筑材料的卡车采用遮盖措施，减少物料洒落。	施工单位	荆州市生态环境局 监利市分局
2	地表水环境	①施工船舶不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物。不符合排	施工单位	荆州市生态环境局

序号	环境要素	管理目标	实施机构	监督机构
		放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。 ②施工现场的沙、石等建筑材料应统一管理合理堆放，下雨时应加以遮盖，以避免径流雨污水的污染影响。 ③施工期污水不得在工程所在水域排放。		监利市分局
3	声环境	①禁止高噪声机械夜间作业。 ②加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平。	施工单位	荆州市生态环境局 监利市分局
4	固体废物	①工程在岸边施工时需及时处理施工固废。施工期施工场地内土石方、灌注桩桩基钻孔施工时的干化泥浆等固废要及时处理处置。 ②施工人员生活垃圾、施工建筑垃圾应集中收集，分别运至城市垃圾处理场、市政垃圾消纳场处置。	施工单位	荆州市生态环境局 监利市分局
5	生态环境	①建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。 ②合理进行施工组织，水下施工尽量选择在枯水季节进行。 ③发现珍稀保护水生动植物，立即向相关部门报告以进行保护。 ④施工期各类固体废物均妥善收集处置，不得随意抛弃至长江。	施工单位	荆州市生态环境局 监利市分局
二	运营期			
1	环境空气	①码头面洒落物料及时进行清扫，保持清洁。 ②运输车辆进行货物运输时，控制车速，减少道路扬尘。	运营单位	荆州市生态环境局 监利市分局
2	地表水环境	①进港船舶不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。 ②运营期污水不得在工程所在水域排放。	运营单位	荆州市生态环境局 监利市分局
3	声环境	①加强机械和车辆维修保养，保持其低噪声水平。 ②载货汽车夜间运输时，注意控制车速，减少鸣笛。	运营单位	荆州市生态环境局 监利市分局
4	固体废物	①运营期员工生活垃圾应集中收集，运至城市垃圾处理场处置。 ②运营期船舶垃圾应集中收集，委托有资质的单位接收处置。 ③设置规范化危险废物暂存间，做好防雨防渗防火等措施，废润滑油用专门的储罐暂存，贴上标签，委托有资质的单位接收处置，并做好危险废物接收、转移的台账记录。	运营单位	荆州市生态环境局 监利市分局
5	事故应急	修订事故应急预案，事故期间按预案规定执行。	运营单位	荆州市生态环境局 监利市分局

序号	环境要素	管理目标	实施机构	监督机构
三	环境监测			
1	环境空气、地表水环境、声环境	按环境监测技术规范及监测标准、方法执行。	环境监测单位	荆州市生态环境局监利市分局

10.2.环境监测计划

10.2.1. 环境监测的目的

为保证本工程在施工期和营运期减少污染物的排放，减轻对环境的污染，使整个受工程建设影响的区域符合本报告提出的环境质量标准，工程施工期和营运期必须执行本监测计划。通过实施环境监测计划，全面及时地掌握工程施工期和营运期环境状况，对可能发生的污染进行监测，为制定必要的污染控制措施提供依据。

10.2.2. 监测机构

施工期和营运期的环境空气、水环境和声环境监测可由当地符合环境监测资质的单位进行环境监测工作。生态监测应由具备渔业部门认定资质单位承接。

10.2.3. 监测计划

具体监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境监测计划

监测阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	监测单位
施工期	工农村	TSP	1次/季（根据施工情况适当调整）	每次连续监测7天，每天监测24h。	当地符合环境监测资质的单位
		噪声	1次/月（根据施工情况适当调整）	每次连续监测2天，每天昼夜各1次。	
	码头上游端线上游0.5km、下游端线下游0.5km各布设1条监测断面	SS、COD、石油类	水下施工作业期间期1次/月	连续监测2天，每天1次	
	工程所在江段	中华鲟、胭脂鱼和江豚等	水下施工2次/天（根据施工情况适当调整）	水下施工期每天观察	
营运	工程厂界、工农村	噪声	1次/季	每次连续监测2天，每天昼夜各1	

期				次。
	工农村、阳光村、邹码村、联盟村、杨林山村、陆城镇	TSP、PM ₁₀	1次/季	每次连续监测7天，每天监测24h。
	本项目场区排放口	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	1次/季	一次性采样
	工程所在江段	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类等	2次/年	连续监测1~2天，每天1次

10.3.环保设施验收清单

本项目环境保护设施验收清单见表 10.3-1，其中环境风险防范设施设备属于消防安全设施验收的部分未计入本次环保验收内容。

表 10.3-1 工程竣工环境保护验收汇总表

阶段	污染物	主要环保措施	处理效果或目标	
施工阶段	废气	施工作业粉尘、施工道路扬尘	物料苫盖，洒水抑尘，控制车速。	减轻扬尘污染。
		施工船舶、机械和车辆废气	加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作。	减少尾气排放。
	废水	施工船舶污水	委托有资质的单位接收处置。	禁止在码头水域排放。
		施工机械和运输车辆冲洗水、施工人员生活污水	施工机械和运输车辆冲洗水经排水沟收集到沉淀池，定期由罐车运走处理。施工人员生活污水采用环保型移动厕所处理后，由罐车运走处理。	禁止直排长江。
	噪声	施工噪声	使用低噪声机械、避免夜间施工。	降低施工噪声影响。
	固废	生活垃圾	委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处理。	及时清运，不得擅自倾倒、抛撒或者堆放施工过程中产生的固体废物。
建筑垃圾、干化泥浆、钻渣、渣土、泥沙		运至市政垃圾消纳场处理，其中可利用部分依法向城市管理部门申请区域平衡。		
运营阶段	废气	道路扬尘	定期清扫、洒水。	减轻扬尘污染。
		运输车辆尾气	加强运输车辆的维修保养，保持良好车况，采用轻质柴油。	减轻尾气污染。
	废水	码头面初期雨水、冲洗水	码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。	禁止未经处理直排长江。
		员工生活污水	员工生活污水采用环保型移动厕所处理	

阶段	污染物	主要环保措施	处理效果或目标	
		后，由罐车运走处理。		
	进港船舶污水	进港船舶应配备船舶污水暂存容器，定期交由有资质的单位接收处理。		
	噪声	机械设备噪声	采用低噪声机械，加强设备保养维修和装卸作业管理，控制运输车辆车速、减少鸣笛。	降低作业噪声影响。
	固体废物	生活垃圾	委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处理。	不得随意抛弃。
		废润滑油	用专门的储罐暂存，贴上标签，暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位接收处置，并做好危险废物接收、转移的台账记录。	交由有资质的单位接收处置。
		进港船舶生活垃圾、船舶卸货废物	进港船舶配备垃圾桶收集，定期委托有资质的单位接收处置。	
	环境风险	配备围油栏、吸油毡等应急物资，一旦发生事故立即启动应急预案。	预防或减轻环境风险事故造成的损失。	

11.评价结论

11.1.工程概况

荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目位于湖北省荆州港监利港区白螺作业区，长江中游螺山水道左岸，监利市白螺镇邹码头村与联盟村之间，上距荆岳长江大桥约 10km。本项目已列入《荆州港总体规划》（2018-2035 年）中白螺作业区的规划范围，位于规划的 5 个 3000 吨级通用码头岸线范围内，与港口总体规划中明确的作业区功能相符合。

本工程拟由监利市丰盈交通投资有限公司投资建设，监利港区白螺作业区综合码头二期工程吞吐量达到 200 万吨，其中散货 80 万吨（均为进口），普通件杂货 120 万吨（其中进口 35 万吨、出口 85 万吨），主要货种为散货类和件杂类，包括：木片、废纸、纸浆、成品纸、钢铁机械设备等。

建设 3000t 级泊位 3 个（水工结构兼靠 5000t 级），包括通用泊位 1 个和件杂泊位 2 个，占用岸线长度为 375m。码头采用直立式梁板结构型式，由码头作业平台、变电所平台及引桥、皮带机栈桥组成。码头平台为整体式，码头平台长 375m，宽 30m。码头共设四层系缆平台，码头前方布置 3#变电所平台，长 30m、宽 12m。在码头平台下游端部新建 1 座引桥与后方陆域衔接，引桥长 897.0m，宽 9m。大堤外侧引桥长 620.5m，采用预应力混凝土结构型式，与大堤采用平交的方式。大堤内侧引桥长 276.5m，采用实体道路结构型式。

本工程不另外新建后方陆域堆场，利用白螺物流港（一期）工程陆域堆场进行货物的临时堆存。白螺物流港（一期）工程后方陆域场区占地面积为 8.04hm²，临江侧依次布置 1 个散货堆场（20015m²），其后布置 1 个件杂仓库（4547m²），均平行于码头前沿线布置，港内道路呈环行布置，主干道宽 12.0m，次干道宽 9.0m。

工程总投资为 27158.1 万元，施工期约 24 个月。

11.2.产业政策、法规和规划相符性

本工程建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“第一类鼓励类”中“二十五、水运”分类第 1 条“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级）工程建设”项目，项目建设符合国家产业政策。

本工程选址合理，符合《荆州港总体规划（2018-2035年）》、《白螺工业园总体规划（2015-2030）》、《监利市总体规划（2014-2030）》及相应的规划环评要求，不涉及生态保红线，工程建设对江段防洪、通航、行洪以及河势均无明显不利影响。

11.3.环境现状评价结论

（1）主要环境保护目标

项目建成后，码头区周围 200m 范围内无居民敏感点。拟建项目主要环境保护目标有工程泊位所在处下游 3.07km 的长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区、下游 6.65km 的洪湖市螺山镇水厂饮用水取水口以及珍稀保护物种中华鲟、白鲟、江豚和胭脂鱼等。

（2）地表水体环境质量现状

项目所在区域各监测项目 pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等因子标准指数均小于 1，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应类别标准的要求。

（3）环境空气质量现状

拟建项目所在区域基本污染物中，O₃ 不达标，其他污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，其中 TSP 的环境容量较大。

（4）声环境质现状

项目所在地声环境质量现状较好，各监测点监测值昼间和夜间均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 标准要求，满足相应的功能区划要求，本项目所在地声环境质量良好。

（5）生态环境

①水生生态现状：评价江段共检出浮游植物计 6 门 81 种，其中硅藻门 17 种，蓝藻门 57 种，裸藻门 3 种，甲藻门 2 种，黄藻门和金藻门各 1 种。浮游动物总计 57 种，其中原生动物 9 种，轮虫 32 种，枝角类 5 种，桡足类 10 种。底栖动物采集到的底栖动物总计 19 种，其中寡毛类 4 种，水生昆虫 5 种，软体动物 8 种，其它 2 种。共采集到鱼类共采集到 43 种，隶属 4 目 8 科，其中鲤科占

种类总数的 67.4%。根据 2019 年洪湖江段和 2020 年监利江段调查结果，监利江段有 1 处产四大家鱼的产卵场，产卵场规模 1.15 亿，产卵场江段长约 45km，位于容城镇至三洲镇，不在本工程范围内。长江是江海洄游鱼通道，本江段主要有白鱈豚、中华鲟、江豚、胭脂鱼等国家珍稀保护动物。

②陆生生态现状：评价区周边耕种历史悠久，自然生态类型单一，大面积自然土壤和原生植被不复存在，残存的自然植被多系草本植物。在植被的制约下，自然动物群的原来面貌也已大为改观，区域内没有大型野生动物，以小型啮齿动物鼠类为主。评价区周边植物以农业植被占主导地位，乔木主要有意杨防护林等，无珍稀濒危、国家、省级重点保护野生植物及古树名木。码头后方陆域紧邻工业园和村庄，部分农田和居住用地已被征用为建设用地。评价区域内目前可见的陆生动物主要为家庭喂养的禽畜和少量小型野生动物，无等级保护动物。

11.4. 环境影响评价结论

11.4.1. 大气环境

（1）施工期：施工期环境空气影响因素主要为施工扬尘、道路运输扬尘和施工机械尾气。施工扬尘主要是陆域地基开挖、土方回填等施工过程产生的扬尘和砂石料堆存过程中的风蚀起尘，此外，施工道路运输还会产生道路扬尘。施工期扬尘为无组织排放，在不采取防尘措施时，施工活动将造成施工现场周围环境空气颗粒物浓度超标。采取洒水降尘、物料苫盖、控制运输车辆满载程度、清扫道路、对施工区域尽快硬化或绿化等措施后，施工期扬尘对周围环境影响较小。施工船舶主机、运输车辆及其他施工机械在工作时产生燃油废气，主要污染物为 CO、SO₂、NO_x 和烃类等，由于运输车辆为流动性的，施工机械较为分散，数量较少，废气产生量有限，对施工区域局部环境会产生一定的影响，但该类污染物对环境的影响是暂时的，施工结束后，施工机械废气影响随即消失。

（2）运营期：项目建成后运营期主要环境空气污染源有散货装卸、堆放、转运和运输产生的粉尘、道路运输起尘、运输车辆尾气和到港船舶的废气。泊位门座起重机采用漏斗处设挡风板、落料点处设喷雾除尘；运载汽车采用汽车货仓封闭、洒水抑尘等措施后，泊位粉尘排放量为 1.299t/a。

本次评价采用估算模型 AERSCREEN 预测结果分析运营期间泊位粉尘对环境空气的影响。根据预测结果，TSP 最大地面空气质量浓度出现在下风向 189m 处，预测质量浓度为 $0.0379\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应占标率为 4.21%，则 $1\% \leq P_{\text{max}} = 4.21\% < 10\%$ ，大气环境影响评价等级为二级。

本项目运营期废气对周边环境影响较小，叠加背景值后，污染物影响区域最大浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的“二级”标准。

结合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1.3 条“三级评价项目不进行进一步预测与评价。”第 8.7.5.1 条“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”规定，本项目为大气环境影响二级评价，不需进一步预测，不需设置大气环境防护距离。

11.4.2. 水环境

施工期废水包括码头桩基施工废水、施工船舶污水、施工人员生活污水。钻孔灌注桩桩基施工时，在泥浆池四周设置土堤等类型围堰，围堰高度约 0.3m，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖设施，可防止因降雨而产生的悬浮泥沙对长江水体的污染影响。施工机械和运输车辆冲洗水经排水沟收集到沉淀池，定期由罐车运走处理。施工机械和运输车辆冲洗水经排水沟收集到沉淀池，定期由罐车运走处理。施工人员生活污水采用环保型移动厕所处理后，由罐车运走处理，废水禁止直排长江。

施工船舶污水的处理严格按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）等相关规定，不得在码头水域排放船舶生活污水和舱底油污水，施工船舶生活污水经收集桶收集后送岸上处理，油污水若确需排放的由海事部门认可的接收船统一接收处理。

运营期废水包括码头面初期雨水、冲洗水、生活污水、进港船舶污水等。

项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗

废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。

进港船舶应配备船舶污水暂存容器，污水定期交由有资质的单位接收处理，禁止向长江排放，避免造成水体污染。船舶舱底油污水不得在码头所在江段排放，确需排放的由当地海事部门认可的有资质的船舶接收处理。通过以上措施，本项目污废水对周围水环境影响较小。

11.4.3. 声环境

施工期主要有打桩机、推土机、砼振捣器、装载机、载重车、直流电焊机、压路机、挖掘机、起重机等，施工作业噪声将会对周围环境产生一定影响，但施工作业点距离村庄较远，不会对村庄声环境造成明显影响。

运营期的噪声源包括装卸、运输机械设备，包括固定起重机、载货汽车等。根据预测结果，在多台机械同时作业的不利条件下，昼夜间东侧、南侧、西侧噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“4类”标准。

在不利条件下，距本项目最近的敏感点监利市白螺镇工农村在 852m 以外，运营期装卸作业噪声不会对周边声环境产生明显影响。

11.4.4. 固体废物

施工期固体废物包括废弃土方、生活垃圾及建筑垃圾等。施工期挖方拟全部用作填方，无弃方产生；生活垃圾全部纳入当地生活垃圾处置系统；基础施工过程中产生的少量泥沙和建筑垃圾，拟优先对能回收利用的部分进行回收利用，不能回收的部分应纳入渣土消纳场处理，固废均得到合理处置，对周围环境影响小。

运营期固体废物主要包括生活垃圾、来港船舶生活垃圾、船舶卸货作业产生的固体废物及少量废矿物油类废物。本项目码头生活垃圾交由环卫部门统一处置；到港船舶生活垃圾由海事部门认定的船舶污染物接收船或专门船舶污染物接收单位有偿接收处理；运营期船舶装卸产生的固体废物进行回收利用；少量废矿物油类废物委托有资质单位进行定期收集和处理。通过以上措施，运营期固体废物均得到妥善处置，对环境的影响小。

11.4.5. 生态环境

(1) 施工期

①陆生生态的影响分析

工程占地将使部分植被受到破坏，一部分植物个体损失，受损失的植物属评价范围内的常见种类，其生长范围广，适应性强，不存在因工程占地导致植物种群消失或灭绝的危险。随着拟建码头绿化工程的实施，植被将得到补偿。拟建工程施工大部分采用高架桥的方式，施工活动对区域以外地区的植物影响很小。评价区域占用场地较小，同时评价区域内的野生动物都是比较常见的种类，因此工程对评价区域内的动物影响较小。

②水土流失影响分析

本项目水土流失主要产生在施工准备期和施工期，在施工期、自然恢复期水土流失总量为 493.26t，新增水土流失量 442.82t。本工程建成后，项目区大部分为建筑物、堆场、道路，裸露的土地采取工程措施与植物措施相结合进行防治。自然恢复期人为活动对地表的扰动大大减少，工程建设区域范围内水土流失因素以自然因素为主，植被未完全恢复时仍存在一定程度的水土流失，随着植被逐步恢复并发挥作用，水土流失会大大降低。

③水生生态影响分析

工程建设对水生生态的影响主要为水工构筑物的施工直接破坏底栖生物生境，掩埋底栖生物栖息地；此外，施工扰动还会使得施工局部水域的悬浮物浓度增加以及施工行动的干扰等。由于工程施工是短期性的，对浮游植物和水体透明度造成的影响是暂时的、局部的、可逆的，随着工程施工的结束，影响随即消除。

本工程码头前沿占用水域宽度 30m，相对该处江面宽度（约 1km）较小，因此施工对浮游生物的影响比较小，并且浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强建设点和施工的管理，对浮游生物多样性的影响不会很大。

虽然护岸施工产生的悬浮物对底栖生物会造成较为严重的暂时伤害，但这些损害在较短时间内是可以得到初步恢复的，从长期来看护岸施工不会对该水域的

底栖生物造成较大影响。

本工程建设区面积有限，工程建设对影响区内水生维管束植物的影响不大，且这些水生植物种类为长江中游广泛分布种类，工程施工不会导致这些物种的消亡。

本项目码头采用高桩梁板式结构，基本不阻挡鱼类的洄游通道。工程施工期的影响主要是码头平台的钢管桩打桩作业对水生生物的驱赶效应，采取施工期避开鱼类产卵季节等措施后，施工对鱼类影响不大，工程施工范围较小，所以基本不会影响鱼类物种资源的保护。工程所在长江左岸是荆州市规划的港口使用岸线，根据本项目现状调查资料，在本工程相关江段，未发现集中形成的产卵场、越冬场以及具有规模的索饵场。工程完成后，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，评价范围鱼类种类、数量的影响小。

本工程无疏浚施工，悬浮泥沙的影响范围位于码头附近，施工过程对鱼类洄游的影响小。通过优化施工时间，施工期避开四大家鱼的迁移洄游时间，本项目建设对四大家鱼栖息、活动、繁殖迁移和洄游影响小。

施工期的施工噪声及施工作业对局部水生生态环境有一定的污染，将导致施工期间该河段内鱼类卵苗数量减少，产卵减少，但这种影响是暂时的，会随着施工影响结束而结束。

本段江段宽度较大，中间还有一个沙洲，鱼类的具有足够的空间绕过工地，所以本项目对鱼类的洄游影响比较小。

（2）运营期

拟建码头采用透空式高桩梁板结构形式，鱼类仍可在引桥下面游动，因而由于过水断面的相对减少对鱼类的影响较小。平滩流量下码头工程阻水面积占长江过水面积的 0.68%，对长江珍稀保护水生动物的洄游通道不会造成明显影响，工程营运不会对本江段生态保护物种造成影响。

本工程运营期码头区主要是装卸机械噪声，噪声值 68~83dB(A)，不超过可压住鱼群发出的各种声音信号的 110dB，因此，本工程运行期噪声对该江段鱼类的影响不大。

本工程不设专用锚地，拟利用上游百盛临时过驳区作为本工程码头船舶待泊或者临时停靠点，本工程建成后，往来船只增加，会对水生态环境产生影响，但是百盛临时过驳区（宽约 150m），河流水量大，各种污染对该江段的影响小，对经过该江段的亲鱼和卵苗的影响很小。

本工程运营期，航运量增加，这对水生野生保护动物带来一定的影响，负面影响主要表现在运行船舶会增多，遭船舶推进器击毙或伤害珍稀水生生物的机会增多，此外还有船舶航行时的噪音，以及溢油事故等对保护鱼类生长的影响。工程所在江段现状为航道，白鱃豚、中华鲟、江豚和胭脂鱼等水生生物对船舶行驶有一定的躲避能力，工程运营后，对水生生物的分布区域和活动空间影响不大。在正常运营情况下，本工程不会对环境保护目标的生态功能产生显著影响。

距离本工程最近的四大家鱼产卵场位于工程上游容城镇至三洲镇段，工程建设基本不会对此产卵场产生不利影响。

11.5. 选址可行性

本工程不在水源保护区范围内；工程区域不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感目标，且项目选址与《荆州港总体规划（2018-2035）》中规划的通用泊位区一致。

根据本项目工程污染分析和环境影响预测结果，码头建设产生的环境问题通过采取有效的措施后，污染物排放可以达到排放标准要求，项目实施后当地环境质量可以满足该区域环境功能区划要求，码头的建设对该区域环境质量不会造成较大影响。

因此，本项目建设选址是可行的。

11.6. 主要污染防治措施

11.6.1. 生态环境保护措施

（1）建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。

（2）加大对《中华人民共和国渔业法》等法律法规的学习和宣传力度，加强对施工人员的宣传教育工作，严禁施工人员利用水上作业之便进行捕捞活动。

(3) 合理进行施工组织，尽可能减少4月~6月的水下施工，减缓工程施工对洄游鱼类的影响。

(4) 为避免施工船舶对江段水生生物造成伤害，施工单位应优化施工方案，控制施工作业、施工船舶污染物排放。抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。加强施工区域通航管理工作，严防危险品运输船舶溢油事故。

(5) 码头岸坡及时进行护岸工程，施工过程中一旦遇到大雨或暴雨，应采用塑料薄膜覆盖裸露的破面。

(6) 施工单位应加强施工管理，严格在占地范围内施工，尽量减少施工临时占地带来的不利影响。

11.6.2. 环境空气保护措施

1、施工期环境空气保护措施

(1) 施工期间在土石方运送以及施工材料堆放等施工行为均会引起地面扬尘的产生，应制定严格的洒水降尘制度（定时、定点、定人），并配备专人清扫场地和施工道路。

(2) 施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；进出施工现场车辆将导致地面扬尘，对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度。

(3) 施工使用商品混凝土。

(4) 加强施工区的规划管理。建筑材料（主要是砂子、石子）的堆场应定点布置，置于较为空旷的位置，减少物料起尘对人群生活环境的影响。同时要采取相应的防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用喷雾洒水法防尘。

(5) 水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料，应安排在临时仓库内存放或严密遮盖，运输时防止洒漏、飞扬，卸载尽量在仓库内进行并洒水湿润。

(6) 施工垃圾应及时清运、适量洒水，以减少扬尘。

(7) 在回填场地陆域形成后，尽快铺设遮盖设施，减小土方形成和场地铺

砌之间的时间间隔，减少施工期间的场地风力扬尘对环境空气的影响。推土施工作业应做到随土随压、随夯，减少水土流失。对推过的土地应及时整理，采取植被恢复、浆砌块石等措施。

（8）加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

（9）施工现场还应铺设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理，以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘。

2、运营期环境空气保护措施

（1）在起重机上方设雾化喷头，四周设置挡尘板，将物料落差控制在 0.8-1m 之内，以降低散货卸船起尘量；

（2）在堆取料机上设置洒水喷头，采用湿式降尘系统，对各起尘点进行洒水，保障散货湿度，减低装卸过程中的起尘量；

（3）优先选用功率大、转速快的发动机；

（4）选用含硫量低的柴油为燃料，本工程控制柴油的含硫量 $<0.5\%$ ；

（5）尽量采用岸电形式为靠港船舶提供能量及尽可能降低辅机运转负荷以减少耗油量，避免船舶辅机燃油过程带来的污染影响；

（6）对于道路二次扬尘污染可采取保持地面湿度、定时喷洒水及清扫路面的方式；

（7）选用先进的环保型装卸机械和运输车辆，同时加强机械、车辆的保养与维修，使其保持正常运行，减少污染物的排放；

（8）尽量采用岸电形式为靠港船舶提供能量，避免船舶辅机燃油过程带来的污染影响。

11.6.3 水污染防治措施

1、施工期水污染防治措施

（1）水下施工中 SS 产生量则取决于施工机械、施工方法、土石质量和粒度分布情况及长江水文条件等。本工程码头前沿水深条件好，不需要疏浚工程量，采用打桩船锤击沉桩，水下施工作业对底泥的搅动的范围很小。

码头作业平台施工时应在施工点下游 30~50m 范围内布设防污屏障，以保证下游居民生活用水质量，通知下游洪湖市螺山镇水厂增加水质净化投药量及沉淀时间，同时以公告的形式告知公众饮用水可能受施工影响的现象，要取得公众的谅解。

（2）钻孔灌注桩施工时在泥浆池四周设置土堤等类型围堰，围堰高度约 0.3m，在溢流口设置土工布，泥浆池设置雨天遮盖装置，该措施的落实可防止钻孔施工时因降雨而产生的悬浮泥沙对长江水体的污染影响。

（3）施工船舶污水的处理严格按照《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）等相关规定，不得在码头水域排放船舶生活污水和舱底油污水。施工船舶生活污水经收集桶收集后送岸上处理，不排入长江；油污水若需排放，由海事部门认可的接收船统一接收处理。

（4）按照航运部门的有关规定，办理水上作业公告，施工船舶悬挂信号标志，保证航运船舶安全及施工船舶作业安全，避免碰撞等交通安全事故发生。

（5）为减少施工船舶及设备施工过程中泄漏油污对长江水体造成污染，施工单位在施工过程中需要在施工水域四周设置围油栏收集泄漏油污，再通过吸油毡清除油污，废油毡交有资质单位处理。

（6）施工过程生产废水和生活污水，生产废水拟在施工现场通过设置沉淀池处理，生产废水经沉淀后用于施工现场抑尘洒水或自然蒸发、土壤吸收予以消化。施工人员生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理。

2、运营期水污染防治措施

（1）装卸作业完成后对码头面及时进行清扫，防止在雨天或冲洗时可能形成的污染。

（2）码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。码头不设置污水处理系统。

（3）员工生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理。

（4）进港船舶应配备船舶污水暂存容器，不得向长江水域排放污染物，定

期交由有资质的单位接收处理。

11.6.4 声环境保护措施

1、施工期声环境保护措施

(1) 改进施工工艺和方法，尽量选取低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的日常维修保养，使其保持良好状态，避免超过正常噪声运转。对高噪声设备，在其附近加设可移动的简单围挡，以降低其噪音影响。

(2) 合理安排高噪声施工作业的时间，夜间（22：00-次日 06：00）应禁止施工，尽可能减少对周围环境的影响。特殊情况需连续施工的，做好周围群众的工作，并报工地所在区或市生态环境局批准后方可在指定日期内施工。

(3) 合理安排施工物料的运输时间。夜间 22:00-次日 06：00 禁止施工车辆穿越居民区，减少对周边居民区的影响。如果必须夜间运输，在经过居民点时应减速、禁鸣。

(4) 合理布置高噪声的施工设备，高噪声施工设备布置远离声环境敏感点。

(5) 采用市电，禁止使用柴油发电机组。

(6) 做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，禁止车辆鸣笛，降低交通噪声。

2、运营期声环境保护措施

(1) 选用低噪声设备；加强机械、车辆和设备的保养维修，保持正常运行、正常运转、降低噪声；合理安排作业时间，尽量避免夜间进行散货卸载，禁止午间、夜间汽车运输作业，降低项目运营对附近居民生活、休息的影响。

(2) 位置相对固定的高噪声源强设备采取减振、隔声设施，如水泵设置减振基座，布置在设备间内，安装隔声门窗；驱动设备设置减震基座，驱动机房设置隔声门窗。采取以上措施，综合降噪效果 15（A）~25dB（A）。

(3) 合理布置港区道路，各交通路口设置标志信号，使车辆有序进出港区。进港车辆限速行驶，禁止到港车辆、船舶使用高音喇叭，尽量减少鸣笛次数，船舶进出港区应关闭机舱门。

(4) 加强管理，要求靠港后船舶只开动辅机，关闭主机，可有效降低船舶

噪声强度。船舶必须安装合格的排气消声器，控制噪声小于 95 分贝。

（5）对于长期暴露在高噪声环境的职员采取保护措施，如配置降噪耳塞、轮班上岗缩短单班人员工作时间。

（6）后方场区空地加强绿化，既可以降低噪声，又起到美化工作环境的作用。

11.6.5 固体废物处理措施

1、施工期固体废物处理措施

（1）施工单位应当编制固体废物处理方案，采取污染防治措施，并报城市管理部门备案。施工过程中产生的固体废物应当及时清运，并按照城市管理部门的指定路线和规定时间运输至指定地点。不得擅自倾倒、抛撒或者堆放施工过程中产生的固体废物。

（2）施工场地内配备垃圾桶，施工人员生活垃圾委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处置。

（3）施工期产生的建筑垃圾及时运至市政垃圾消纳场处理。凡从事建筑垃圾运输业务的单位和个人，必须具备城市管理部门认定的清运资质。

（4）引桥、起重机墩台的钻孔灌注桩桩基钻孔施工作业时，在岸边滩地设置泥浆池。钻孔作业完成后，泥浆池内的泥浆进行脱水固化。

（5）建筑垃圾、干化泥浆、钻渣、渣土、泥沙应及时运至市政垃圾消纳场处理，其中可利用部分依法向城市管理部门申请区域平衡。

（6）施工现场严禁乱堆乱放固体废物，工程竣工后，施工单位应当在一个月內拆除现场临时设施，清除场内余留物料和垃圾。

2、运营期固体废物处理措施

（1）码头面设置垃圾桶，码头区域产生的员工生活垃圾委托环卫部门定期清运，运至城市垃圾处理场处置。

（2）进港船舶应配备垃圾桶收集船舶垃圾和卸货废物，交由有资质的单位接收处置。

（3）危废暂存间应严格落实危废暂存管理办法，做好防雨防渗防火等措施。

码头机械设备维修产生的废润滑油用专门的储罐暂存，贴上标签，定期委托有资质的单位接收处置，并做好危险废物接收、转移的台账记录。

11.7.环境风险评价结论

本工程码头的事故风险主要来源为突发性事故溢油，事故风险最大卸油量40t。通过预测，一旦发生事故性溢油，将对码头下游一定范围内的水质产生污染影响，丰水期码头工程附近发生溢油事故时，油膜沿长江左侧向下游方向漂移，第2.3h油膜到达长江新螺段白鱃豚国家级自然保护区上核心区，持续污染影响时间6.1h离开长江新螺段白鱃豚国家级自然保护区上核心区，不再对其产生污染影响；第2.1h油膜到达洪湖市螺山镇水厂饮用水取水口，持续污染影响0.3h油膜离开该水厂，不再对其产生污染影响；第7.8h油膜到达洪湖市陵园水厂饮用水取水口，持续污染影响0.3h油膜离开该水厂，不再对其产生污染影响。

本项目溢油事故可能会对长江新螺段白鱃豚国家级自然保护区、洪湖市螺山镇取水厂水口、洪湖市陵园水厂饮用水取水口产生一定的影响。为保护长江水质，必须通过严格的环境管理，尽量杜绝此类事故的发生。并通过建立有关制度、完善设备，提高人员素质和制定溢油应急计划，采取适当的控制溢油事故措施，以控制溢油事故的污染。一旦发生风险事故，应立即启动溢油事故应急计划，采取事故应急措施，降低溢油事故对环境的影响。项目采取和制定了妥善的风险防范措施与风险应急预案，项目环境风险可接受。

11.8.公众参与调查结果

本项目于2023年9月18日在荆州市生态环境局网站上进行了环境影响评价的信息公示，尚未接到与本项目相关的意见和建议。

11.9.污染物达标排放和总量控制

本项目装卸扬尘、道路扬尘和运输车辆尾气为无组织排放，项目生活污水采用环保型移动厕所，定期由罐车运走处理；码头及道路冲洗废水、码头初期雨水等经加压提升，接入一期码头的压力废水收集系统，经初期隔油、混凝沉淀等预处理后排入玖龙纸业（湖北）有限公司污水处理站处理达标后排放。

因此不纳入总量管理，本次评价不提出总量控制指标。

11.10. 总结论

荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类项目，项目建设符合《荆州港总体规划(2018-2035)》、《监利市总体规划（2014-2030）》等相关规划及规划环评的要求，符合湖北省生态红线保护相关要求。本项目在施工与运营过程中，存在影响生态环境的因素，会产生废水、废气、噪声、固废等环境污染物。本报告通过对项目工程分析、环境空气影响、水环境影响及环境风险进行重点分析评价，并提出有效地减缓措施，评价结果表明，项目建设对周围环境保护目标的影响较小。建设单位严格落实《报告书》中确定的各项污染防治措施及生态保护措施，按照“三同时”的要求，全面落实项目各类污染物的治理设施及生态保护设施的建设工作，确保各类污染物达标排放，则可以有效控制各类污染源及污染物对周围环境的影响，保护当地生态环境。综上所述，荆州港监利港区白螺作业区（二期）建设工程项目的建设符合国家相关产业政策和相关规划要求。建设单位严格落实本评价所提出的环境保护措施和要求，能有效地控制和减缓项目建设可能产生的环境影响。从环境保护角度考虑，项目建设是可行的。