湘阴虞公港二期工程

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：湖南省虞公港建设投资有限公司

编制单位：湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司

2025 年 10 月

打印编号：1751595591000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e278td
建设项目名称	湘阴虞公港二期工程
建设项目类别	52—139干散货（含煤炭、矿 石）、件杂、多用途、 通用码头
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	湖南省虞公港建设投资有限公司
统一社会信用代码	91430624MA4T45F01W
法定代表人（签章）	杨亮
主要负责人（签字）	倪惠宏
直接负责的主管人员（签字）	吴滔
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司
统一社会信用代码	91430000448770812
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邹高龙	2014035440350000003511440406	BH030442	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
卜跃先	审核	BH014413	
章晓	制图	BH063307	
刘医璘	校对	BH004851	
汤思敏	工程分析	BH060405	

邹高龙	总则、影响分析、环境保护措施等	BH030442	邹高龙

持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 20140354403500000003511440406
File No.

姓名:
Full Name 邹高龙

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth 1982年10月

专业类别:
Professional Type /

批准日期:
Approval Date 2014年05月25日

签发单位盖章:
Issued by

中华人民共和国人力资源和社会保障部

签发日期: 2014 年 09 月 10 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015491
No.

人员信息查看

邹高龙

注册时间：2020-03-17

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2025-05-12~2026-05-11

信用记录

养只Q弹水豚噜噜：一天变12次 换肤

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	邹高龙	从业单位名称：	湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司
职业资格证书管理号：	20140354403500000003511440406	信用编号：	BH030442

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称
1	新疆沙湾市大南沟...	768w41	报告书	51--124水库	沙湾市水利管理站	湖南省水利水电勘...
2	湘阴虞公港二期工...	e278td	报告书	52--139干散货（...	湖南省虞公港建设...	湖南省水利水电勘...
3	湖南省洞庭湖区重...	404mf4	报告表	51--127防洪除涝...	湖南省水利发展投...	湖南省水利水电勘...
4	湖南省欧阳海灌区...	037w2u	报告书	51--125灌区工程...	湖南省欧阳海灌区...	湖南省水利水电勘...

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 7 本	
报告书	6
报告表	1

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 4 本	
报告书	3
报告表	1

编制单位诚信档案信息

湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司

注册时间：2019-11-07　当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-11-08~ 2025-11-07

信用记录

养只Q弹水豚噜噜：一天变12次　换肤

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司	统一社会信用代码：	914300004448770812
住所：	湖南省-长沙市-雨花区-劳动西路529号		

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表）　编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称
1	新疆沙湾市大南沟...	768w41	报告书	51--124水库	沙湾市水利管理站	湖南省水利水电勘...
2	湘阴虞公港二期工...	e278td	报告书	52--139干散货（...	湖南省虞公港建设...	湖南省水利水电勘...
3	湖南省洞庭湖区重...	4902o1	报告表	51--127防洪除涝...	湖南省水利发展投...	湖南省水利水电勘...

环境影响报告书（表）情况　(单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 14 本

报告书	11
报告表	3

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 7 本

报告书	5
报告表	2

云吞下载

编制人员情况　(单位：名)

编制人员 总计 18 名

具备环评工程师职业资格	8

个人参保信息（实缴明细）

当前单位名称	湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司			当前单位编号	43110000000000199160
姓名	邹高龙	建账时间	201509	身份证号码	43042619821019669X
性别	男	经办机构名称	湖南省社会保险经办机构	有效期至	2026-01-24 10:08

1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性：
（1）登陆单位网厅公共服务平台
（2）下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码
2.本证明的在线验证码的有效期为3个月
3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用
4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构

用途	本人查询

参保关系

统一社会信用代码	单位名称	险种	起止时间
914300004448770812	湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司	企业职工基本养老保险	202508-202510
		失业保险	202508-202510
124300004448770817	湖南省水利水电勘测设计研究总院	工伤保险	202508-202510

劳务派遣关系

统一社会信用代码	单位名称	用工形式	实际用工单位	起止时间

缴费明细

费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202510	企业职工基本养老保险	[redacted]			正常	20251021	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险				正常	20251021	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险				正常	20251021	正常应缴	湖南省省本级
202509	企业职工基本养老保险				正常	20250911	正常应缴	湖南省省本级

盖章处：

证明专用章

个人姓名：邹高龙　　第1证明专用章　　个人编号：43120000000006648439

202509	工伤保险		正常	20250911	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险		正常	20250911	正常应缴	湖南省省本级
202508	企业职工基本养老保险		正常	20250814	正常应缴	湖南省省本级
	工伤保险		正常	20250814	正常应缴	湖南省省本级
	失业保险		正常	20250814	正常应缴	湖南省省本级

说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释,参保人如有疑问，请与参保地社保经办机构联系

盖章处：

湖南省社会保险 证明专用章

目录

概述 6

第 1 章 总则 10

1.1 编制依据 10

1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选 13

1.3 评价重点 14

1.4 评价工作等级和评价范围 14

1.5 环境功能区划与评价标准 20

1.6 主要环境保护目标 25

1.7 评价工作程序 27

第 2 章 工程概况 28

2.1 岳阳港湘阴港区及虞公港的规划概况 28

2.2 项目概况 28

2.3 项目组成与建设内容 29

2.4 主要货种及吞吐量预测 31

2.5 设计代表船型 31

2.6 总平面布置 32

2.7 装卸工艺 35

2.8 水工建筑物 37

2.9 公辅工程 37

2.10 施工组织 41

2.11 建设用地方案 45

2.12 拆迁安置方案 46

2.13 劳动定员及工作制度 46

第 3 章 工程分析 47

3.1 工程符合性分析 47

3.2 施工期工艺流程和产污环节 58

3.3 运营期工艺流程和产污环节 64

3.4 施工期环境影响源分析 68

第 4 章 环境现状调查与评价 84

4.1 自然环境概况 84

4.2 区域污染源调查 88

4.3 地表水环境现状调查与评价 89

4.4 河流底泥现状调查与评价 97

4.5 环境空气现状调查与评价 99

4.6 声环境现状调查与评价 101

4.7 生态环境现状调查与评价 103

4.8 生态敏感区调查 126

4.9 一期工程环境影响回顾性调查 133

第 5 章 环境影响预测与评价 145

5.1 地表水环境影响预测与评价 145

5.2 水文要素影响预测与评价 150

5.3 大气环境影响预测与评价 156

5.4 声环境影响预测与评价 160

5.5 固体废物环境影响预测与评价 166

5.6 生态环境影响预测与评价 167

第 6 章 环境风险评价 183

6.1 环境风险评价目的与程序 183

6.2 环境风险调查及风险潜势初判 184

6.3 环境风险识别 187

6.4 环境风险事故情形与预测评价 191

6.5 风险防范措施 194

6.6 风险事故应急预案 195

6.7 风险评价结论 199

第 7 章 环境保护措施及可行性分析 200

7.1 地表水环境污染防治措施 200

7.2 大气污染防治措施 204
7.3 噪声污染防治措施 207
7.4 固体废物治理措施 210
7.5 生态保护措施 214
第 8 章 环境管理与监测计划 221
8.1 环境管理 221
8.2 环境监理 225
8.3 竣工环保验收 227
8.4 环境监测计划 232
第 9 章 环境保护投资和经济损益分析 235
9.1 环境保护投资估算 235
9.2 经济损益分析 238
第 10 章 环境影响评价结论 241
10.1 项目概况 241
10.2 环境质量现状评价结论 241
10.3 环境影响评价结论 242
10.4 环境保护措施 246
10.5 公众参与 248
10.6 评价总结论 249
10.7 建议 249

附件

附件 1 项目委托书
附件 2 湖南省发展和改革委员会关于湘阴虞公港二期工程项目核准的批复（湘发改许[2025]120 号）
附件 3 岳阳港总体规划环评批复
附件 4 执行标准函
附件 5 湖南省林业局关于报送横岭湖省级自然保护区范围及功能区划调整申报材料审

查意见的报告

附件 6 湖南省人民政府办公厅关于湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能区调整有关事项的复函

附件 7 横岭湖自然保护区生物多样性评价专家评审意见

附件 8《关于反馈<岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖自然保护区生物多样性评价报告>专家评审意见的复函》

附件 9 环境现状监测报告

附件 10 建设单位营业执照

附件 11 船舶污染物委托处理协议

附件 12 虞公港一期竣工环境保护自主验收资料报送登记表

附件 13 湖南省交通运输厅关于湘阴虞公港二期工程项目核准行业审查意见的函

附件 14 湘阴县自然资源局用地预审和选址初审意见

附件15岳阳市自然资源局用地预审和选址初审意见

附图

附图 1项目地理位置图

附图 2 岳阳港港口布局规划图

附图 3 岳阳港虞公港作业区规划图

附图 4 虞公港二期工程总平面布置图

附图 5 虞公港二期工程装卸工艺布置图

附图 6 虞公港二期工程散货泊位装卸工艺布置图

附图 7 虞公港二期工程多用途泊位水工结构图

附图 8 虞公港二期工程散货泊位水工结构图

附图 9 虞公港二期工程环境敏感目标与现状监测点分布示意图

附图 10 区域水系图

附图 11 项目土地利用类型图

附图 12 项目植被类型图

附图 13 项目生态系统分布图

附图 14 项目生态保护措施图

附图 15 生态监测点位分布图

附图 16 工程与东洞庭湖江豚自然保护区位置关系图

附图 17 工程与东洞庭湖国家级自然保护区位置关系图

附图 18 工程与横岭湖省级自然保护区位置关系图

附图 19 工程与南洞庭湖大口鲶中华鳖青虾水产种质资源保护区位置关系图

附图 20 工程与汨罗江河口段鲶水产种质资源保护区位置关系图

附图 21 工程与生态保护红线位置关系图

附表

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 大气环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 生态环境影响评价自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

概述

一、项目背景

湘阴虞公港处于湘江入洞庭湖和湘资沅澧“四水”交汇处，具有江湖交汇、通江达海的独特水运优势，既是长株潭向北融入长江经济带的第一站，也是岳阳对接长株潭、推进长岳一体化的桥头堡。

2019 年 5 月，湖南省政府常务会议审议通过的《湖南省长江经济带国土空间规划方案（2018-2035 年）》建议将虞公港列入规划，明确了“推进长株潭依托虞公港建设深水外港，打造成全国内河枢纽港”的定位。2020 年 11 月 22 日，交通运输部和省政府正式批复的《岳阳港总体规划（2035 年）》，明确“湘阴港区虞公港作业区以件杂货、干散货、集装箱运输为主，兼有旅游客运，主要为湘阴县及湘江新区经济发展和城市建设服务”。根据虞公港开发建设方案，虞公港共分三期建设，湘阴虞公港一期工程于 2024 年底开港运营，有效降低长株潭都市圈物流成本。二期工程承接了“三步走”计划，可进一步拓展虞公港水水中转、水铁中转的联运功能，有效完善我省综合交通运输体系。为深化强省会战略实施，强化大宗货物中转能力，为全省外向型经济发展提供核心支点，需加快推进二期工程建设。

工程位于岳阳市湘阴县三塘镇，湘阴湘江大桥下游约 16km 处的湘江右岸，紧邻湘阴虞公港一期工程。

二、项目特点

虞公港属于湘阴港区的重要组成部分，已纳入《岳阳港总体规划（2035 年）》，2020 年 5 月生态环境部以环审〔2020〕65 号通过了对《**岳阳港总体规划（2017-2035 年）环境影响报告书**》的审查，提出“湘阴港区新增虞公岸线应避让横岭湖省级自然保护区范围，不得占用自然保护区”、“《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应强化规划环评对项目环评的指导和约束……，**规划协调性分析及现状评价等内容可适当简化**”等；2022 年 1 月湖南省林业局以湘林保〔2022〕1 号签发了《湖南省林业局关于报送湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能区划调整申报材料审查意见的报告》，对湘阴横岭湖省级自然保护区范围进行了调整，“本次拟调出横岭湖保护区面积 2903.78 公顷，调入横岭湖保护区面积 407.50 公顷，调整后总面积 38741.25 公顷。其中：拟调出区域 5 处……**含虞公港码头建设区域 94.14 公顷**”，湖南省人民政府 2022 年 11 月以

湘政办函[2022]76 号文《湖南省人民政府办公厅关于湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能区划调整有关事项的复函》提出“为妥善处理自然保护区历史遗留问题，**支持国家重大项目虞公港建设**，经对接我省“三区三线”划定成果和自然保护地整合优化预案，原则同意湖南湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能分区调整方案”，**因此工程范围不涉及调整后的湘阴横岭湖省级自然保护区**。

本工程为湘阴虞公港二期工程，为干散货、件杂、多用途码头，工程拟建 2 个 3000 吨级多用途泊位、2 个 3000 吨级散货泊位（其中水工结构均按兼顾 5000 吨级船舶靠泊能力设计），占用岸线总长 508m，码头主要由平台、引桥等组成，陆域生产区包括堆场、装卸场、辅助生产设施及生产管理区等，货物年设计吞吐量为 800 万吨。

根据可研报告中“污水排放及处理系统”章节，港区生活污水近期排入港区生活污水处理系统进行达标处理，远期排入市政道路污水管网，到港船舶产生的生活污水、含油废水由船舶及趸船自带污水处理设备收集处理后上岸进入港区专用储存池，再交由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置；码头面设置冲洗污水以及初期雨水收集池，污水经收集池收集后由排污泵运送至后方陆域污水处理系统进行处理。码头装卸区域采用水雾抑尘；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站各转载点采取密闭措施；固体废物分类妥善处置。

三、环境影响评价工作过程

本项目为干散货、件杂、多用途码头，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020 年 11 月 30 日），属于“五十二、交通运输业、管道运输业”类别的“139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”中的“单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口”，应编制环境影响报告书。

湘阴港区虞公作业区在 2022 年在横岭湖自然保护区范围调整前涉及横岭湖自然保护区实验区，湘阴县交通运输局于工程前期委托湖南省林业科学院在 2019 年编制了《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》，结论为“岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响指数(BI)为 51.74，**属中低度影响**”，湖南省林业局于 2019 年 9 月出具了《关于反馈<岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖自然保护区生物多样性评价报告>专家评审意见的复函》，项目建设单位湖南省虞公港建设投资有限公司于 2025 年 3 月委托湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司（以下简称“我司”）承担本项目的环境影

响评价工作，编制环境影响报告书，湖南省虞公港建设投资有限公司于2025年3月25日在湘阴县人民政府统一互动交流平台发布了项目环评第一次公示。

我司接受环评委托后，评价技术人员收集项目可研报告、相关规划及规划环评等资料，委托中国检验认证集团湖南有限公司开展了环境现状监测工作，对现场进行调查，对项目工程进行详细分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等；确定项目主要污染因素及生态影响因素；在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价；在各环境要素及影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。

2025年5月，编制完成《湘阴虞公港二期工程环境影响报告书》（送审稿）后，建设单位先后采用网络平台、报纸和工程所在地张贴公告三种方式进行了“送审稿”的公示。

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中内容，本项目属于“鼓励类”第二十五条“水运”中的“港口枢纽建设”中的“码头泊位建设”项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策和相关法律法规的要求。

2、相关规划相符性分析

本项目为**国家重大基础设施项目**，根据长江岸线功能区分区规划，项目位于保留区，工程范围涉及的横岭湖保护区实验区部分已在2022年自然保护地整合优化方案中将其调出保护区，符合保留区“必须建设的防洪护岸、河道治理、取水、航道整治、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等工程，须经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序”要求，项目符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》的要求；项目属于《湖南省交通运输“十四五”发展规划（公路、水路）》的“湘阴港区虞公港等一批散货、多用途泊位”；项目位于岳阳港湘阴港区范围，符合《湖南省“一江一湖四水”水运发展规划》相关规划要求。工程实际布置2个3000吨级多用途泊位、2个3000吨级散货泊位，总共利用508m岸线，符合《岳阳港总体规划（2035年）》；项目符合《岳阳港总体规划环境影响报告书》及审查意见要求；满足《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》要求；项目范围不涉及生态保护红线，满足环境质量底线，

不会突破区域资源消耗的上限，符合《湖南省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》和《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》等要求，也不属于长江经济带发展负面清单，符合“三线一单”等要求。

五、项目关注的主要环境问题及环境影响

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等要求，本次评价关注的主要环境问题及环境影响：

（1）码头工程施工、运营对临近的横岭湖省级自然保护区、南洞庭湖大口鲶中华鳖青虾国家级水产种质资源保护区以及湘江水质、水生生态的影响及防治措施。项目距离横岭湖省级自然保护区最近 130m，距离南洞庭湖大口鲶中华鳖青虾国家级水产种质资源保护区 650m，通过采取各项生态环境保护措施，项目对横岭湖省级自然保护区和南洞庭湖大口鲶中华鳖青虾国家级水产种质资源保护区影响较小。

（2）营运期码头废水、噪声的排放对环境的影响以及各类固体废物的产生、处理处置情况。

六、环境影响评价主要结论

湘阴虞公港二期工程的建设符合国家相关法律法规和产业政策，本项目的建设与岳阳港总体规划及规划环评相符，项目选址合理。工程建设范围未在自然保护区、水产种质资源保护区、湿地公园、饮用水水源保护区等环境敏感区内，工程的实施具有良好的经济效益和社会效益；建设单位通过严格执行国家有关环境保护法规，严格执行国家“三同时”制度，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，建立和落实各项风险防范措施和事故应急预案，可使项目建成后对周围环境影响减少到最低限度，在落实各项环保措施前提下，工程建设具有环境可行性。

第1章总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规和部门规章

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；

（9）《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）；

（10）《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日实施）；

（11）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；

（12）《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并实施）；

（13）《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修正）；

（14）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；

（15）《中华人民共和国航道法》（2016年7月2日修正）；

（16）《中华人民共和国港口法》（2017年11月4日修正）；

（17）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订）；

（18）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日修订）；

（19）《中华人民共和国内河交通安全管理条例》（2019年3月2日修正）；

（20）《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日修订）；

（21）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日修订）；

（22）《危险化学品安全管理条例》（国务院2011年第144号令）；

（23）《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号）；

（24）《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发[2014]39号，2014年9月25日）；

（25）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（26）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2020年11月30日）；

（27）《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；

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

（29）《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016年5月修订，农业部2016年第3号令）；

（30）《农业部办公厅关于印发建设项目对国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告编制指南的通知》（农业部办公厅，农办渔〔2014〕14号）。

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

1.1.2 地方法规和环境保护文件

（1）《湖南省环境保护条例》（修正）（2020年1月1日实施）；

（2）《湖南省生态文明体制改革实施方案（2014-2020年）》（湘办发〔2015〕15号）；

（3）《湖南省2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（湘生环委办〔2023〕13号）；

（4）《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》；

（5）《湖南省洞庭湖保护条例》，2021年9月1日施行；

（6）《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日施行）；

（7）《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〕〔2022〕2080号；

（8）《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022版）；

（9）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（10）湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知（湖南省政府办公厅湘政发〔2012〕39号，2012年12月26日）；

（11）《关于印发<湖南省重要饮用水水源地名录>的通知》（湘政办函〔2014〕146号，2014年12月17日）；

（12）《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护

区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号，2016年12月30日）；

（13）《关于调整岳阳市部分县级集中式饮用水水源保护区的复函》（湘环函[2018]222）；

（14）《湖南省生态环境厅审批环境影响评价文件的目录（2024年本）》；

（15）《湖南省野生动植物资源保护条例》（湖南省人大常委会，2018年7月19日修订）；

（16）《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生动物名录和湖南省地方重点保护野生植物名录的通知》（湘政函〔2002〕172号，2002年9月5日）；

（17）《关于印发<湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法>的通知》（湖南省环境保护厅办公室，湘环发〔2011〕29号，2011年6月27日）；

（18）《关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定>和<岳阳市水环境功能区划分>的通知》（岳政发〔2010〕30号）；

（19）《岳阳市人民政府办公室关于印发<岳阳市重要饮用水水源地名录>的通知》（岳政办函〔2015〕21号）；

（20）《岳阳市贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施方案》；

1.1.3 环境影响评价技术文件

（1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

（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）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS_T105-2021）；

（10）《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2018〕2号）；

（11）《建设项目竣工环境保护验收技术规范港口》（HJ436-2008）；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）。

1.1.4 相关技术规范

（1）《国家危险废物名录（2025版）》（2025年1月1日实施）；

（2）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（3）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（4）《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），（2019年10月28日修订）；

（5）《船舶水污染防治技术政策》（公告2018年第八号）；

（6）《河港总体设计规范》（JTS166-2020）；

（7）《港口工程荷载规范》（JTS144-1-2010）；

（8）《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》（JTS156-2015）。

1.1.5 项目设计文件及参考资料

（1）《岳阳港总体规划（2035年）》（报批稿）；

（2）《岳阳港总体规划（2017-2035年）环境影响报告书》（报批稿）及审查意见（环审〔2020〕65号）；

（3）《湘阴虞公港二期工程可行性研究报告》（2025年3月）；

（4）《湖南湘阴横岭湖省级自然保护区总体规划（2021~2030年）》（2021年1月）；

（5）《湖南湘阴横岭湖省级自然保护区范围与功能区调整综合论证报告》（湖南省农林工业勘察设计研究总院，2021年12月）；

（6）《湖南省岳阳市城市总体规划（2008-2030）》；

（7）《湘阴虞公港二期工程水土保持方案报告书》；

（8）《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》；

（9）《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.2-1、表 1.2-2。

表 1.2-1 施工期环境影响因素识别矩阵

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施	自然环境	地表水	-	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	-	较小	短	较大	局部	可

工期		声环境	-	较小	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

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

表 1.2-2 运营期环境影响因素识别矩阵

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
运行期	自然环境	环境空气	-	较小	长期	一般	局部	可
		地表水	-	较小	长期	一般	局部	可
		声环境	-	较小	长期	一般	局部	可
		固体废物	-	较小	长期	一般	局部	可
		地下水	-	较小	长期	较小	局部	可
		生态环境	-	较小	长期	一般	局部	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果、周边地区的环境现状及项目排污的特点，确定本项目环境影响评价因子如下：

表 1.2-3 现状与预测评价因子

环境因素	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、CO、O_3	TSP
地表水环境	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类	COD、SS
声环境	等效连续 A 声级（Leq）	等效连续 A 声级（Leq）
底泥	pH、铜、锌、铅、镉、六价铬、砷、汞	/
生态环境	水生生物物种分布范围、种群数量、种群结构；生物多样性；陆生生态系统；生态敏感区主要保护对象、生态功能	水生生物物种分布范围、种群数量、种群结构；生物多样性；陆生生态系统；横岭湖自然保护区生态系统、生物群落、物种、主要保护对象

1.3 评价重点

根据本项目对环境污染的特点，在工程分析、环境质量现状监测的基础上，以大气环境影响评价、水环境影响评价、生态环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及其经济技术可行性论证为重点。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

根据本项目污染物排放性质、特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按

照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境影响评价等级和评价范围。

1.4.1.1 地表水环境评价等级

本项目包括水域工程和陆域工程，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价属于水污染影响型和水文要素影响型兼有的复合型，具体判定依据见下表。

表 1.4-1 水污染影响型建设项目影响评价工作等级判定表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量Q（m^3/d）/水污染物当量数W（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q＜200且W＜6000
三级B	**间接排放**	/

表 1.4-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比α/%	兴利库容与年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围A_1/k㎡工程扰动水底面积A_2/k㎡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/k㎡ 工程扰动水底面积A_2/k㎡
				河流	湖库	入海河口、近岸海
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节或多年调节	γ≥3	A_1≥0.3；或A_2≥1.5；或R≥10	A_1≥0.3或A_2≥1.5或R≥20	A_1≥0.5；或A_2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A_1＞0.05；1.5＞A_2＞0.2；或10＞R＞5	0.3＞A_1＞0.05；1.5＞A_2＞0.2或20＞R＞5	0.5＞A_1＞0.15；3＞A_2＞0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A_1≤0.05；或A_2≤0.2；或R≤5	A_1≤0.05；或A_2≤0.2或R≤5	A_1≤0.15；或A_2≤0.5

港区生活污水近期排入港区生活污水处理系统进行达标处理后回用，远期排入市政道路污水管网，到港船舶产生的生活污水、含油废水由船舶及趸船自带污水处理设备处理后上岸进入港区专用储存池，再由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置；码头面设置冲洗污水以及初期雨水收集池，污水经收集池收集后由排污泵运送至后方陆域污水处理系统进行处理。根据表 1.4-1，本项目水污染评价工作等级为三级 B。

根据可研资料，本项目为高桩梁板式码头，码头水工建筑物占用湘江水域面积为

11518 ㎡（多用途泊位为 246m×25m，散货泊位：244m×22m），则工程垂直投影面积及外扩面积为 A_1=0.012k ㎡<0.05k ㎡；施工期疏挖工程区水下疏挖 14.2 万 ㎥，工程扰动水底面积（508m×40m）为 A_2=0.02k ㎡<0.2k ㎡；码头过水断面宽度 25m，占用所在湘江宽度比例 R=3.7%<5%，根据上表，水文评价等级为三级。

综上所述，本项目地表水水文评价等级判定为三级评价。

1.4.1.2 地下水环境评价等级

地下水评价等级根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“S 水运”中的“130、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”中“单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口”，对应的地下水环境影响评价项目类别见下表。

表 1.4-3 地下水环境影响评价项目类别

行业类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
130、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头	单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口；单个泊位 1 万吨级及以上的沿海港口；涉及环境敏感区的	其他	IV类	IV类

本项目地下水评价类别属IV类建设项目，按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

1.4.1.3 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$来确定评价等级。

其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³；C_{oi} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照附录 D 附录中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，但应作出说明，经生态环境主管部门同意后执行。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的大气评价等级及推荐的估算模式计算 P_i，其计算依据和及计算结果见下表。

表 1.4-4 环境空气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

表 1.4-5 项目主要污染源估算模型计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
面源1（铁矿石）	TSP	900.0	43.07	4.79	/
面源2（砂石）	TSP	900.0	64.37	7.15	/
面源3（煤炭）	TSP	900.0	76.86	8.54	/
面源4（散粮）	TSP	900.0	10.68	1.19	/

根据导则规定“同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”，因此计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P，取 P 值中最大的（Pmax）和其对应的 $D_{10\%}$为等级划分依据，根据本项目 Pmax 最大值出现为散货码头面源排放的 TSPPmax 值为 8.54%，Cmax 为 76.86μg/m³，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为**二级**。

1.4.1.4 声环境评价等级

本项目位于湘阴港区虞公港作业区岸线，航道两侧 35m 红线范围内声环境功能区为 4a 类，码头其他区域规划为交通运输用地及仓储物流用地，声环境功能区为 3 类。项目建成后噪声级增加 3-5dB（A），受噪声影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为二**级**。

1.4.1.5 生态影响评价等级

本项目包括水域工程和陆域工程，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、重要生境、生态保护红线等，陆域总占地面积 20.17h ㎡），停泊水域 508m×40m，总面积 0.22k ㎡<20k ㎡，本项目地表水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目水生生态影响评价等级判定为三**级，**陆生生态影响评价等级判定为**三级**。

表 1.4-6 生态影响评价工作等级划分表

序号	评价等级确定原则	本项目情况	本项目评价等级
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。	不涉及	/
b）	涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及	/
c）	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	不涉及	/
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。	不涉及	/
e）	根据 HJ610、HJ964 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。	不涉及	/
f）	当工程占地规模大于 20k ㎡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。	本项目占地面积小于 20k ㎡	/
g）	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级。	本项目属于 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况	评价等级为三级
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。	不涉及	/
导则 6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	不涉及	不上调评价等级
导则 6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	分别判定等级	陆生、水生生态评价等级均为三级
导则 6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	不涉及	/

导则6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	不涉及线性工程	/
导则6.1.7	涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。	不涉及	/
导则6.1.8	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	不涉及	/

1.4.1.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于“交通运输仓储邮政类”中“其他”类，按土壤环境影响评价项目类别划分为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

1.4.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，将环境风险评价工作划分为一、二、三级及简单分析。本项目主要进出口为矿石、砂石、煤炭、有色金属等干散货，钢材、机械重件等件杂货和内外贸集装箱等，不属于有毒、易燃易爆物品，故本项目危险物的最大存储量为船舶柴油最大储存量，5000 吨级船舶的燃油储存量一般为 185 吨，经核算，Q=185/2500=0.074＜1，经计算环境风险潜势为I，故环境风险评价进行简单分析。

表 1.4-7 环境风险评价工作等级划分表

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

1.4.1.8 评价等级汇总

本项目环境评价工作等级汇总见下表。

表 1.4-8 本项目评价等级汇总表

序号	评价内容		评价工作等级
1	地表水环境	水污染影响型	三级 B
		水文要素影响型	三级

2	地下水环境		/
3	环境空气		二级
4	声环境		二级
5	生态环境	水生生态	三级
		陆生生态	三级
6	土壤环境		/
7	环境风险		简单分析

1.4.2 评价范围

根据项目所在区域的水文资料、气象条件和环境功能区划，项目废水、废气、噪声和固体废物的产排情况，以及项目所在区域的环境敏感点分布情况。参考各环境影响评价技术导则中确定评价（评价）范围的依据和要求，归纳出本项目的现状环境影响评价范围，详见下表。

表 1.4-9 评价范围一览表

评价环境要素	评价范围	
地表水环境	多用途泊位上游 1km 至散货泊位下游 1km，全长约 3.5km 的湘江干流水域	
大气环境	以港区区域中心为中心，边长 5km 矩形范围	
声环境	港区四周场界外 200m 范围	
生态环境	水域	多用途泊位上游 1km 至散货泊位下游 1km，全长约 3.5km 的湘江干流水域，横岭湖省级自然保护区
	陆域	港区陆域边界外延 300m 范围
环境风险	多用途泊位上游 1km 至散货泊位下游 5km，全长约 7.5km 的湘江干流水域	

1.5 环境功能区划与评价标准

1.5.1 环境功能区划

1.5.1.1 地表水环境功能区划

本项目涉及水体主要为湘江，根据《湖南省水功能区划》，工程位于湘阴湘江大桥下游16km 处湘江右岸，所涉湘江水功能区为渔业用水区。本项目周边地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

1.5.1.2 地下水环境功能区划

本项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

1.5.1.3 环境空气功能区划

本工程为湘阴县农村地区，所在区域未进行环境空气功能区划，根据《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）及其修改单，环境空气功能区划为二类区，执行环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；工程临近的横岭湖省级自然保护区，环境空气功能区划为一类区，执行环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

1.5.1.4 声环境功能区划

本项目位于岳阳港湘阴港区虞公港作业区，根据《岳阳市人民政府关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定><岳阳市水环境功能区划分><岳阳市环境空气质量功能区划分><岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定>的通知》（岳政发〔2002〕18号），岳阳港各港区为声环境3类功能区，航道及疏港公路、铁路两侧区域属于4类功能区。故航道两侧35m红线范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，码头其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

1.5.1.5 土壤环境功能区划

本项目码头工程区域底泥参考执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地标准要求。

1.5.1.6 环境功能区划汇总

表1.5-1 建设项目环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	III类，执行（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	2类、3类、4类区，执行（GB3096-2008）2类、3类、4a类标准

1.5.2 环境质量标准

1.5.2.1 地表水环境质量标准

根据环境功能区划，本项目评价范围内湘江、南湖、龙船港及农灌沟渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，详见下表。

表1.5-2 地表水环境质量标准值一览表单位:mg/L(pH无量纲)

项目	Ⅲ类标准	执行标准
pH值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
溶解氧（DO）	≥5	
化学需氧量（COD）	≤20	

项目	Ⅲ类标准	执行标准
五日生化需氧量（BOD_5）	≤4	
氨氮（NH_3-N）	≤1.0	
总磷（以P计）	≤0.2（湖、库0.05）	
石油类	≤0.05	
硫化物	≤0.2	

1.5.2.2 环境空气质量标准

评价范围内常规大气污染因子 SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见下表。

表 1.5-3 环境空气质量评价标准（摘录）

序号	污染物名称	浓度标准			标准来源
		小时平均	日平均	年平均	
1	二氧化硫（SO_2）	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准
2	二氧化氮（NO_2）	200	80	40	
3	可吸入颗粒物（PM_{10}）	—	150	70	
4	可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）	—	75	35	
5	总悬浮颗粒物（TSP）	—	300	200	
6	二氧化硫（SO_2）	150	50	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的一级标准
7	二氧化氮（NO_2）	200	80	40	
8	可吸入颗粒物（PM_{10}）	—	50	40	
9	可吸入颗粒物（$PM_{2.5}$）	—	35	15	
10	总悬浮颗粒物（TSP）	—	120	80	

1.5.2.3 声环境质量标准

航道两侧 35m 红线范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，港区其他区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见下表。

表 1.5-4 评价范围声环境质量标准一览表

声功能区划	执行的 声环境质量标准	标准限值（dB(A)）	
		昼间	夜间
4 类区	4a 类标准	70	55
3 类区	3 类标准	65	55
2 类区	2 类标准	60	50

1.5.2.4 底泥环境质量标准

本项目码头区域底泥参考执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求，具体见下表。

表 1.5-5 建设用地土壤环境质量标准一览表单位：mg/kg

序号	项目	评价标准	
		筛选值	管控值
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 水污染物排放标准

船舶产生的生活污水、含油废水由船舶及趸船自带污水处理设备处理后上岸进入港区专用储存池，再由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置。港区生活污水和港区冲洗废水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中的城市绿化用水后回用于港区喷洒降尘、绿化，不外排。

表 1.5-6《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)基本控制项目及限值

序号	项目	限值
1	**pH**	6.0~9.0
2	色度	≦30
3	嗅	无不快感
4	浊度（NTU）	≦10
5	五日生化需氧量（BOD_5）（mg/L）	≦10
6	氨氮（mg/L）	≦8
7	阴离子表面活性剂（mg/L）	≦0.5
8	溶解性总固体（mg/L）	≦2000
9	溶解氧（mg/L）	≧2.0
10	总氯（mg/L）	≧1.0（出厂），0.2（管网末端）

1.5.3.2 大气污染物排放标准

施工期港池疏浚会产生恶臭，恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准新建要求。

表 1.5-7 恶臭污染物排放标准单位：mg/m^3

序号	控制项目	标准值	执行标准
1	NH_3	1.5	《恶臭污染物排放标准》GB14554-

2	H_2S	0.06	93二级标准

项目营运期产生的废气主要为散货装卸扬尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，详见下表。

表 1.5-8 建设项目颗粒物无组织排放限值一览表

序号	污染物	无组织排放监控点浓度限值		执行标准
		监控点	浓度 mg/m³	
1	TSP	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

1.5.3.3 噪声排放标准

营运期项目靠近湘江侧边界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界执行 3 类标准。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准。

表 1.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准单位 dB(A)

场（厂）界	执行标准	场（厂）界环境噪声排放限值		夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于
		昼间	夜间	
其他厂界	（GB12348-2008）3 类	65	55	频发：10 偶发：15
靠近湘江侧厂界	（GB12348-2008）4 类	70	55	

表 1.5-10 建筑施工场界噪声限值标准单位 dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

1.5.3.4 固体废物贮存与处置标准

船舶垃圾：执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018），具体见下表。

表 1.5-11 船舶水污染物排放标准

排放物	内河
塑料制品	禁止投入水域
漂浮物	禁止投入水域
食品废物及其他垃圾	禁止投入水域

危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定；一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定。

1.6 主要环境保护目标

根据本项目的特点和周围环境情况，周边环境保护目标如下：

1.6.1 地表水环境保护目标

本项目地表水保护目标为评价范围湘江江段、南湖、龙船港以及周边的农灌沟渠。

表 1.6-1 地表水环境保护目标

保护目标		功能，规模	执行标准	相对厂址方位	相对厂界最近距离
湘江	项目港口所在湘江	大河，多年平均流量 2131m³/s；项目处河宽约 680m，渔业用水区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，	港口所在地	紧邻
	虞公庙断面	地表水国控断面，坐标：经度 112.89028，纬度 28.82972	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	港口下游，北侧	2.7km
南湖		内湖，面积约 1.78 k㎡，景观娱乐用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	散货泊位陆域东北侧	250m
龙船港		内湖，面积约 0.12 k㎡，农业用水		多用途泊位陆域北侧	50m

1.6.2 环境空气与声环境保护目标

本项目评价范围内环境空气、声环境保护目标见下表。

表 1.6-2 环境空气、声环境保护目标

保护目标	坐标		保护目标情况说明	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离
	东经	北纬					
殷家大屋（吴公村十五组）*	112°53′28.18″	28°47′40.71″	主要为 2~3 层砖混结构	约 30 户，100 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，《声环境	多用途泊位陆域南侧	80
黄陵港村*	112°53′29.15″	28°48′00.39″		约 20 户，80 人		散货泊位陆域南侧	30m
张家坝*（吴公村五、六组）	112°53′49.0″	28°48′0.08″		约 20 户，80 人		散货泊位陆域东侧	20m

虞公港办公楼	112°53′71.62″	28°47′63.32″	5层砖混	约40人	质量标准》（GB3096-2008）2类标准	多用途泊位陆域北侧	70m
塞港	112°53′26.60″	28°47′21.51″	主要为2~3层砖混结构	约30户，100人		多用途泊位南侧	700m
钟家花屋	112°53′56.11″	28°47′40.55″		约40户，140人		多用途泊位陆域东南侧	240m
楠竹村	112°53′56.98″	28°47′5.37″		约30户，100人		多用途泊位陆域东南侧	1.2km
唐家大屋	112°54′20.61″	28°47′13.83″		约30户，100人		多用途泊位陆域东南侧	1.2km
宋家茅屋场	112°54′27.72″	28°47′35.53″		约50户，180人		多用途泊位陆域东南侧	950m
长坪村	112°54′58.81″	28°47′4.75″		约40户，140人		多用途泊位陆域东南侧	1.8km
苏仑村	112°54′17.41″	28°48′30.30″		约90户，320人		散货泊位陆域东北侧	800m
蒙古新村	112°54′41.28″	28°49′4.44″		约60户，210人		散货泊位域东北侧	1.7km

注：带*居民点部分位于工程红线范围内，部分已列入虞公港二期、三期工程拆迁范围。

1.6.3 生态环境保护目标

根据现场调查，本项目不占用自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、水产种质资源保护区、饮用水源保护区、生态保护红线等生态环境敏感区，但临近横岭湖省级自然保护区、南洞庭湖大口鲶中华鳖青虾国家级水产种资源保护区等，本项目评价范围内生态环境保护目标见下表。

表1.6-3 生态环境保护目标一览表

生态敏感目标	与工程相对位置	规模与主要保护对象
野生动植物资源	分布于陆域工程影响区域内	植被主要以常见的次生植被和农作物为主，无重点保护野生植物和古树名木；野生动物多为鸟类、蛇类、蛙类、鼠类等常见物种，有湖南省级重点保护野生动物28种。
水生生物资源	评价范围湘江江段	评价区范围内鱼类5目8科24种，河湖洄游性鱼类：包括短颌鲚、草鱼、翘嘴鲌、红鳍原鲌、团头鲂、鲢、斑鳜、大眼鳜；其余16种为湖泊定居性鱼类；浮游植物40种；浮游动物21种；底栖动物40种。
横岭湖省级自然保护区	不在保护区范围内，距离实验区最近约130m	总面积38741.25公顷，保护对象为区域内包括野生动植物在内的所有生物物种及由其构成的湿地生态系统、水域

		景观、地貌景观等。横岭湖是国家I级重点保护动物长江江豚主要分布区之一。
南洞庭湖大口鲶中华鳖青虾国家级水产种资源保护区	不在保护区范围内，距离保护区最近约 650m	总面积 4.3 万公顷，范围为湘阴县所辖南洞庭湖（横岭湖），主要保护对象有大口鲶、青虾、中华鳖。
湖南东洞庭湖国家级自然保护区	不在保护区范围内，距离实验区最近约 24km	总面积 19 万公顷，主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性。
岳阳市东洞庭湖市级江豚自然保护区	不在保护区范围内，距离实验区最近约 3.2km	总面积为 6.67 万公顷，主要保护对象为江豚。
汨罗江河口段鲶国家级水产种质资源保护区	不在保护区范围内，距离保护区最近约 20km	总面积 5400 公顷，保护区主要保护对象为鲶，同时对赤眼鳟、翘嘴鲌等鱼类及其他水生生物进行保护。

1.7 评价工作程序

按照《建设项目环境保护管理条例》和《环境影响评价技术导则》的要求，本项目环境影响评价工作分以下三个阶段。本项目环境影响评价程序框图如下：

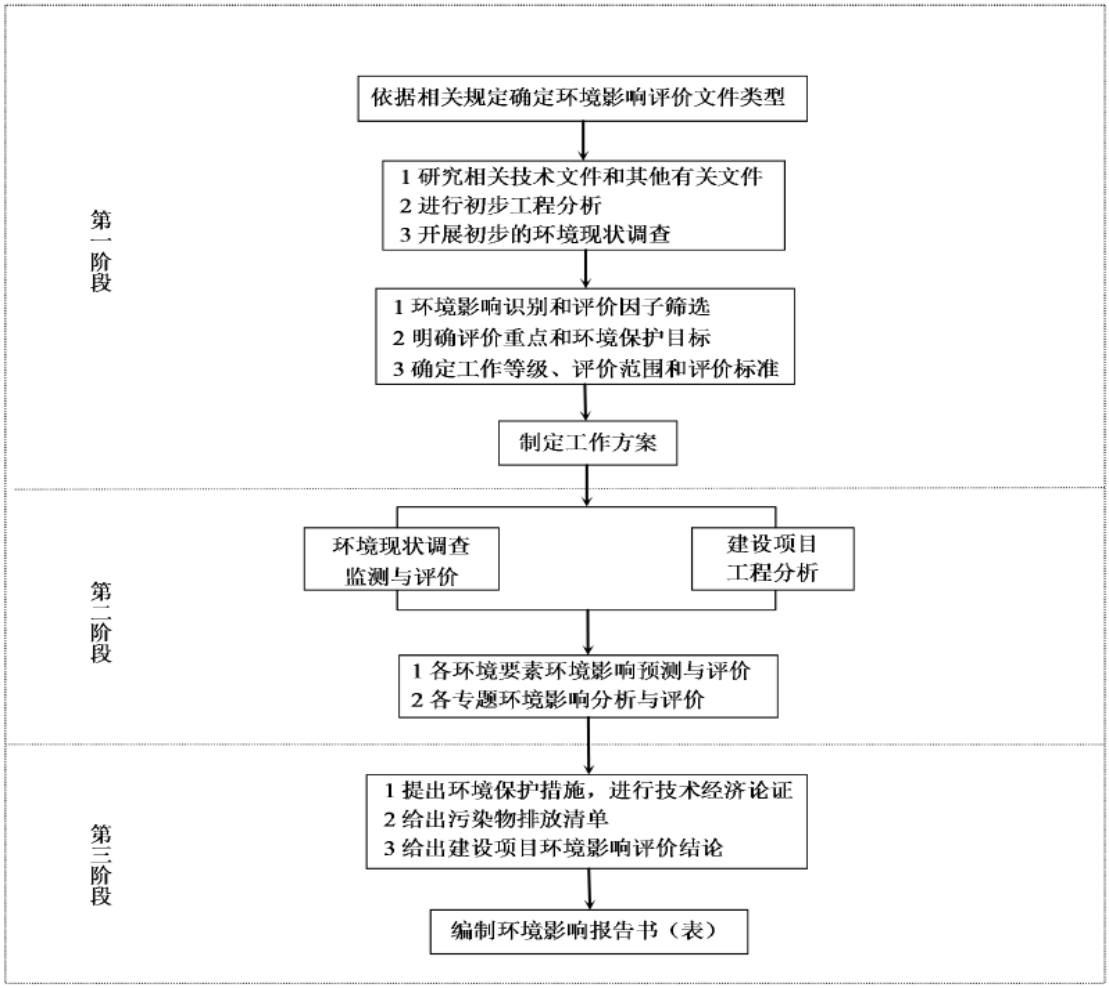


图 1.7-1 环境影响评价工作程序图

第2章工程概况

2.1 岳阳港湘阴港区及虞公港的规划概况

（1）岳阳港概况

根据《岳阳港总体规划（2035 年）》将岳阳港区划分为核心港区、重要港区、一般港区三个层次，分别布局有 1 个核心港区（城陵矶港区）、4 个重要港区（云溪、华容、君山及**湘阴港区**）和 4 个一般港区（临湘、岳阳楼、岳阳县及汨罗港区），**湘阴港**属于重要港区。

（2）湘阴港概况

湘阴港区是岳阳港的重要港区，规划以件杂货、干散货、集装箱运输为主，兼有旅游客运，主要为湘阴县及湘江新区经济发展和城市建设服务。

湘阴港区位于湘阴县，沿湘江岸线上起铁角嘴，下至三塘，沿资江上起毛角口，下至临资口，共规划港口岸线5590米。规划**虞公港**、港口村、岭北3个作业区，以及金港、南湖洲镇、湘滨镇货运港点和鹤龙湖镇、青山岛客运港点。

（3）虞公港概况

虞公港作业区位于湘江东岸、湘阴县三塘镇吴公村，是湘阴港区重点发展的作业区，规划港口岸线长1620米，以内贸集装箱、散货、件杂货运输为主，主要为湘阴、湘江新区及周边地区农副产品、建材及各类加工原材料进出服务。规划为多用途泊位区和散货泊位区。共规划港口岸线1.62公里、货运泊位12个，通过能力2800万吨（含散货2100万吨、件杂货300万吨、集装箱30万标箱），分三期建设。目前一期已于2024年底正式开港，建设散货、多用途泊位各2个，开发利用岸线522米，设计吞吐量990万吨/年，本次工程属于虞公港二期工程，建设2个多用途泊位，2个散货泊位。

2.2 项目概况

（4）项目名称：湘阴虞公港二期工程

（5）建设单位：湖南省虞公港建设投资有限公司

（6）建设地址：岳阳市湘阴县三塘镇，湘阴湘江大桥下游16km 处右岸，紧邻湘阴虞公港一期工程。

（7）行业类别：G5532 货运港口

（8）项目投资：86031.87 万元。

（9）建设规模：本工程拟建 2 个 3000 吨级多用途泊位、2 个 3000 吨级散货泊位。货物年设计吞吐量为 800 万吨，主要满足长株潭箱量转移及虞公港临港产业自身发展需求；吞吐量主要包括煤炭 380 万吨、砂石 50 万吨、铁矿石 230 万吨、有色金属 30 万吨、散粮 50 万吨、集装箱 6 万 TEU 等。码头主要由平台、引桥等组成，陆域生产区包括堆场、卸料仓库、火车散货装卸场、辅助生产设施及生产管理区等。项目占据岸线长度 508m，陆域占地面积 20.17 h ㎡。

（10）建设标准：

码头水工建筑物等级：II级

码头受淹损失类别：二类

水工建筑物设计使用年限：50 年。

（11）建设期限：

本项目建设工期 36 个月，2 个 3000 吨级散货泊位拟于 2025 年 12 月开工建设，2027 年 5 月建成投产；2 个 3000 吨级多用途泊位预计 2027 年 10 月开工建设，2029 年 4 月建成投产。

2.3 项目组成与建设内容

本项目由主体工程、公辅工程、环保工程等组成。湘阴县正在虞公港对岸侧规划建设虞公港水上绿色综合服务区，包括公共锚地、应急救援、污染物接收、加油、岸电、船舶补给、水水中转、待港等功能，本项目拟使用该综合服务区作为配套锚地，因此锚地不属于本工程范围，项目建设工程主要内容见下表。

表 2.3-1 项目组成及主要建设内容一览表

工程类别	名称		工程内容、规模
主体工程	多用途泊位	水域工程	在一期工程上游新建 2 个 3000 吨级多用途泊位，泊位总长 246m。码头前沿平台采用直立式码头结构型式，平台长 246m、宽 25m，码头前沿顶高程 35.0m。码头平台后方上游端设 1 座长 44.45m×宽 16m 的车行引桥与后方陆域相连，下游端共用一期工程上游端的行车引桥（宽 16 m）接岸。
		陆域工程	多用途泊位区陆域布置于一期工程上游，正对二期工程多用途泊位岸线宽度范围，纵深 550m，占地面积约 13.79 h ㎡。陆域从江侧往岸侧依次布置 1 片停车场（面积 10616 ㎡、缓建）、3 片多用途堆场（单片堆场面积 10616 ㎡）、1 栋件杂货仓库（6300 ㎡）、1 栋粮食仓库（面积 6660 ㎡、缓建）、1 片空箱堆场（缓建）、港区内外停车场、二期大门。

	散货泊位	水域工程	在一期工程上游新建 2 个 3000 吨级散货泊位，泊位总长 262m。码头前沿平台采用直立式码头结构型式，平台长 262m、宽 25m，码头前沿顶高程 35.00m。在码头平台上、下游端各设 1 座长 43.49m×宽 6m 的车行引桥接岸，在下游端另设 2 座皮带引桥与后方陆域 T12 转运站连接，其中上游侧为长 92m×宽 4m 的出料皮带机廊道桥，下游侧为长 96.8m×宽 8m 的封闭皮带引桥与后方陆域相连。码头平台至后方 T12 转运站之间的皮带廊道、T12 转运站均由煤炭储备基地实施。
		陆域工程	散货泊位区陆域布置于一期工程陆域南侧，正对二期工程岸线范围，陆域纵深 708m，占地面积约 6.4 h ㎡。陆域从岸侧往江侧依次布置生产辅助区、2 座长 548×宽 110m 的散货封闭料仓（单仓面积 59520 ㎡），散货料仓通过封闭皮带廊道与火车装车楼衔接。本次设计范围至 T12 转运站，其余陆域部分以国家煤炭储备基地项目另行实施。
公辅工程	供电系统		本工程每个泊位中间位置设置一套 90kW 岸电箱，供电电压 380V，供电频率 50Hz，无变频，为靠泊船只提供岸电电源。
	给排水系统		港区船舶、生产、生活采用一套供水系统，由市政供水管网直接供给。室内外消防系统采用临时高压供水系统，水泵房内设置消防泵和增压稳压设备，维持系统的充水和压力。
	消防系统		本工程消防水源主要依托市政给水管道，同时对职工进行消防安全培训，做到“防消结合”；仓库、堆场、停车场等大空间场所配置干粉推车式灭火器；其余建筑内配置手提式干粉灭火器。一旦发生火灾后，园区自建职工消防队可第一时间进行自救，若无法控制消灭火势，可请求附近武警消防中队救援。
	通信系统		本期工程有线电话通信、Internet网络系统依托当地中国电信运营商。
	生产及辅助建筑物		有仓库、综合楼、门卫、转运站、污水处理设施、变电所等。
临时工程	施工营地		部分租用，设置 1 处施工办公、宿舍生活区
	施工工厂		临时生产场地内布置构件预制场、材料堆放场、加工车间、金结拼装厂等
	临时堆场		码头后方设置港池疏浚污泥临时堆场
环保工程	废水		港区生活污废水先经化粪池初步处理（食堂油污水经隔油沉淀池初步处理）后，近期排入港区生活污水处理系统进行达标处理，远期排入市政道路污水管网；到港船舶产生的生活污水、含油废水由船舶及趸船自带污水处理设备处理后上岸进入港区专用储存池，再由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置；散货码头冲洗废水、初期雨水收集后进入收集池后泵入一体化污水处理设备处理，多用途码头面初期雨水进入收集池后

		泵入后方设置的一体化污水处理设备处理。
	废气	码头装卸区域采用湿式除尘；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站、散货大棚和卸料仓库采取密闭措施，通过水雾除尘措施防尘。
	噪声	加强对进出港区车辆、船舶管理，非必要时禁鸣；加强噪声设备的维护管理，采用低噪声设备和减振措施；加强厂区绿化。
	风险防范	码头区域配备溢油应急物资及设备。

2.4 主要货种及吞吐量预测

虞公作业区近期主要承担散货、件杂货和集装箱的装卸、中转和储存功能，散货主要为砂石、铁矿石、煤炭、散粮等，件杂货主要为有色金属。

表 2.4-1 虞公港二期工程吞吐量预测

货类	合计	进口	出口	流向
1.干散货	710			
煤炭	380	240	140	由北方港口运至后方煤炭储备基地
砂石	50	50		洞庭湖至后方园区
铁矿石	230	230		由澳洲、南非等海外国家运入省内及江西钢企
散粮	50	50		由北方港口运至后方企业
2.件杂货	30			
有色金属	30	20	10	长三角—后方园区—长株潭
3.集装箱	60	40	20	长三角—后方园区—长株潭
4.合计	800			

2.5 设计代表船型

本工程建成后到港船型基本来源于长江及省内各水系，工程河段至长江航道可满足3000 吨级船舶全年航行，5000 吨级货船通航保证率约 75%。因此，预测设计代表船型为 3000t 货船。中洪水 5000t 江海轮及 300TEU 集装箱船可以到港作业，另外省内将有500t～2000t 级货船及少量 1000t、1500t、3000t 驳船到港作业，此类船型作为兼顾船型。详见下表。

表 2.5-1 运输船型表

船型	总长（m）	型宽（m）	满载吃水（m）	备注

3000 吨货船	110	16.3	3.0	设计代表船型
180TEU 集装箱船	90.0	16.2	3.0	兼顾船型
5000 吨货船	110	19.2	4.0	兼顾船型
10000 吨级散杂货船	125	21.6	6.7	水工结构校核船型
5000 吨江海轮	100	18	5.2	兼顾船型
300TEU 集装箱船	100	18	5.2	兼顾船型
2000 吨货船	90	14.8	2.6	兼顾船型
1500~2500 吨驳船	70~85	13.8	2.6~3.2	兼顾船型
1000 吨货船	53~68	11.0	2.2~2.6	兼顾船型

2.6 总平面布置

根据港区布置规划，本工程上游片区建设 2 个多用途泊位，下游片区建设 2 个散货泊位。

2.6.1 多用途泊位

（1）水域布置

在一期工程上游新建 2 个 3000 吨级多用途泊位，泊位总长 246m。码头前沿平台采用直立式码头结构型式，平台长 246m、宽 25m，码头前沿顶高程 35.0m。码头平台后方上游端设 1 座长 44.45m×宽 16m 的车行引桥与后方陆域相连，下游端共用一期工程上游端的行车引桥（宽 16m）接岸。

（2）陆域布置

多用途泊位区陆域布置于一期工程上游，正对二期工程多用途泊位岸线宽度范围，纵深 550m，占地面积约 13.79h ㎡。陆域从江侧往岸侧依次布置 1 片停车场（面积 10616 ㎡、缓建）、3 片多用途堆场（单片堆场面积 10616 ㎡）、1 栋件杂货仓库（6300 ㎡）、1 栋粮食仓库（面积 6660 ㎡、缓建）、1 片空箱堆场（缓建）、港区内外停车场、二期大门。

2.6.2 散货泊位

（1）水域布置

在一期工程上游新建 2 个 3000 吨级散货泊位，泊位总长 262m。码头前沿平台采用直立式码头结构型式，平台长 262m、宽 25m，码头前沿顶高程 35.00m。在码头平台上、

下游端各设 1 座长 45.45m×宽 6m 的车行引桥接岸，在下游端另设 2 座皮带引桥与后方陆域 T12 转运站连接，其中上游侧为长 90m×宽 4m 的出料皮带机廊道桥，下游侧为长 105.45m×宽 13m 的封闭皮带引桥与后方陆域相连。码头平台至后方 T12 转运站之间的皮带廊道、T12 转运站均由煤炭储备基地实施。

（2）陆域布置

散货泊位区陆域布置于一期工程陆域南侧，正对二期工程岸线范围，陆域纵深 708m，占地面积约 6.4h ㎡。陆域从岸侧往江侧依次布置生产辅助区、2 座长 548×宽 110m 的散货封闭料仓（单仓面积 59520 ㎡），散货料仓通过封闭皮带廊道与火车装车楼衔接。本次设计范围至 T12 转运站，其余陆域部分以国家煤炭储备基地项目另行实施。

2.6.3 设计主尺度

一、水域主尺度

（1）码头前沿线

码头前沿线选取考虑河势、地形、地质、已建一期工程及防洪、通航影响综合确定。本项目前沿线与一期工程前沿线齐平。

（2）泊位长度及码头长度

在同一码头前沿线连续布置多个泊位的泊位长度：

$Lb1=L+1.5\times d$

$Lb2=L+d$

式中：Lb1—端部泊位长度（m）

Lb2—中间泊位长度（m）

d—泊位富于长度（m），多用途泊位取 13m，散货泊位取 12m

L—设计船长，3000 吨级船取 110m。一、二期泊位间的泊位富于长度已在一期岸线范围内，因此，二期工程下游端不用再留出泊位富于长度。综上，多用途泊位总长度为：Lb=13+110+13+110=246m 散货泊位总长度：Lb=12+110+18+110=262m。

（3）停泊水域

停泊水域宽度按 2 倍最大兼顾船型型宽确定。5000 吨级船舶的停泊水域宽度=2×19.2=38.4m，实际取 40m。

下游停泊水域局部需进行港池疏挖，表层土采用 4m³ 抓斗挖泥船作业。

（4）回旋水域

沿水流方向长度 L 回旋≥2.5L，垂直水流方向宽度 B 回旋≥1.5L 按兼顾船型 5000

吨级船舶计算，得：

L 回旋≥2.5×110=275m，B 回旋≥1.5×110=165m

码头前方水域宽阔，水深条件良好，可以满足设计船型在码头前方调头需要，基本不影响航道正常通航。

二、陆域主尺度

本项目陆域用地布置在码头前沿线后方，总用地面积 20.17 h ㎡，不包含散货陆域仓储用地（即国家煤炭储备基地用地部分）。

2.6.4 航道、锚地

一、航道

本工程位于湘江干流右岸，面临湘江干流主航道。码头前沿水域与湘江主航道之间水深条件良好，故无需新建进港航道。

二、锚地

根据《岳阳港总体规划（2035 年）》，在港区附近规划有虞公港锚地，该锚地尺寸为长 387m×宽 230m，已作为虞公港一期工程配套锚地与一期工程同步建成，受制于生态红线制约，其规模不能满足港区二、三期工程整体运营调度需求。因此，本项目需要新建配套锚地，该锚地需满足待港、避风避险、水水过驳等功能。根据《岳阳市“一江一湖四水”水域利用及保障体系规划（2024-2035）》，在本工程散货泊位对岸侧拟建绿色服务区（含水水过驳锚地 8 个泊位、虞公港江海轮装卸待驳锚地 12 个泊位、虞公港支线船装卸待驳锚地 40 个泊位、加油、生活服务、污染物接收 8 个泊位)。其中江海轮待泊锚地，该锚地尺度为长 1200×宽 400 米，最小锚位数 12 个，可以锚泊 24 艘 10000 吨级干线船，采用自然抛锚。该服务区由本项目业主单位股东之一湖南省洋沙湖投资控股集团有限公司负责推进前期工作，作为本项目配套锚地使用，计划与本项目同步投入运营。

2.6.5 主要建设指标

主要建设指标及工程量见下表。

表 2.6-1 主要建设指标及工程量

序号	项目	单位	数量	备注
1	码头年吞吐量	万吨/年	800	
2	码头年设计通过能力	万吨/年	947	

3	泊位数	个	4	
4	占用岸线长度	m	508	
5	陆域占地面积	h ㎡	20.17	
7	陆域铺砌面积	㎡	96768	
8	仓库面积	㎡	6300	
9	生产和辅助建筑物面积	㎡	10644	
10	绿化面积	㎡	49599	
13	港池疏挖	万 ㎥	47.31	港池水下疏浚 14.2 万㎥，港池干地开挖 33.1 万 ㎥
14	港区定员	人	245	
15	工程总投资估算	万元	86031.87	
16	财务净现值	万元	1932	
	财务内部收益率	%	3.07	
	静态投资回收期	年	27.29	含建设期

2.7 装卸工艺

2.7.1 装卸工艺方案

（1）多用途泊位

多用途泊位配备 1 台 45t-37m 岸边集装箱起重机、2 台 MQ30t-37m 通用门座式起重机；水平运输采用集装箱牵引半挂车和牵引平板车；集装箱堆场作业区采用 2 台 45t-37m 轨道式集装箱门式起重机和 1 台空箱堆高机，件杂货堆场作业采用 1 台 25t-37m 轨道式龙门起重机，件杂货仓库作业采用 1 台 25t-28m 和 1 台 16t-28m 电动双梁桥式起重机。

件杂货水平运输机械采用 4 台 Q25 牵引车、5 台 PC20 平板车以及 3 台 Q45 牵引车、4 台 PC40 平板车；集装箱水平运输机械采用 6 台 40'集装箱牵引车、8 台集装箱半挂车。

（2）散货泊位

散货卸船泊位前方作业采用 3 台 QX1000t/h-25m 桥式抓斗卸船机，通过 3 条带宽 B=1400mm 额定效率 2000t/h 带式输送机进行水平运输，后方 2 个封闭散货料仓配备 4 台 DQL3000.2000t/h-42m 斗轮堆取料机装卸作业，通过带式输送机连接至一期所在火车定量装车楼进行装火车作业。

2.7.2 装卸机械设备

根据码头年吞吐量及装卸船、皮带机布置线路、装卸机械主要技术性能参数等，多用途泊位和散货泊位两方案所配置的主要装卸机械设备见下表。

表 2.7-1 主要装卸机械设备表

序号	项目名称	型号规格	单位	数量
散货泊位				
1	桥式抓斗卸船机	Q=1000t/h	台	3
2	清仓机	80HP	台	2
3	带式输送机	B=1.4m	台	2240
4	带式输送机	B=1.6m	台	3810
5	斗轮堆取料机(带远控）	DQL3000.2400.42	台	4
6	除铁器	RCDF-14 型	台	3
7	除铁器	RCDF-16 型	台	2
8	自动初级采样设备	B1400/B1600	台	2
9	缓冲料斗（带振动给料机）	斗口 4.5m×4.5m	台	1
10	单斗装载机	5t	辆	4
11	快速定量装车楼及牵引系统	3000t/h	台	1
12	电动葫芦	Q=5tH=20m	台	8
13	电子皮带秤	B1400	套	3
14	电子皮带秤	B1600	套	1
15	工属具		套	1
多用途泊位				
1	门座式起重机	MQ30t-37m	台	2
2	岸边集装箱桥式起重机（含吊具）	Q=45t,Lk=16m,Lw=37m	台	1
3	负压抑尘料斗	斗口 6.0×6.0m	台	2
4	牵引车	Q25	台	4
5	平板车	PC20	台	5
6	牵引车	Q45	台	3
7	平板车	PC40	台	4
8	集装箱牵引车	40’	台	6
9	集装箱半挂车	40’/20’×2	台	8
10	空箱堆高机	Q=7t,堆高 6 层	台	1
11	轨道式龙门起重机	MG30t-37m	台	1
12	轨道式集装箱门式起重机（含吊具）	MG45t-37m	台	2
13	桥式起重机	QD25t-28m	台	1
14	桥式起重机	QD16t-28m	台	1
15	叉车	3t	辆	2

16	电动单梁起重机	5t	台	1
17	地中衡	100t	套	2
18	工属具		套	1

2.8 水工建筑物

（1）多用途泊位

码头区域主要由码头平台和引桥结构组成，码头平台长 246m，宽 25m，码头面高程 35.00m。码头平台采用高桩梁板结构型式，共 29 榀排架，共分 4 个结构段，平台结构段标准排架间距为 9m。每榀排架设 2 根直桩和 4 根斜桩，江侧前沿为 2 根直桩，桩基采用Φ1100mmδ16mm 的钢管桩，岸侧设置 2 对斜度 5:1 叉桩，桩基采用Φ1200mmδ150mm 的 PHC 管桩，桩基持力层均为圆砾层。

码头上游端布置一座行车引桥与后方陆域连接，长度为 45.45m，桥面宽度为 16m，上部构造为预应力混凝土空心板，下部构造为柱式墩加桩基，桩基深水区按芯柱嵌岩钢管桩设计，浅水区按灌注桩设计。

（2）散货泊位

散货泊位水工建筑物由码头平台及引桥（廊道）组成。码头平台面高程为 35.0m，码头平台尺寸长 262m×宽 25m，采用高桩梁板结构型式，共 32 榀排架，共分 5 个结构段，标准排架间距为 9m。每榀排架设 2 根直桩和 4 根斜桩，江侧前沿为 2 根直桩，桩基采桩基采用Φ1200mmδ150mm 的 PHC 管桩。码头后沿每隔一榀排架，现浇横梁朝岸侧多伸出去 5.5m，做为后沿皮带机高架廊道基础，该处横梁下部增设一根 PHC 桩，桩基持力层均为圆砾层。散货泊位上下游两端分别布置 1#行车引桥、2#行车引桥与后方陆域连接，桥长均为 43.49m，桥面宽度均为 6m，上、下部构造与多用途泊位相同。T10、T11 转运站通过皮带机廊道引桥，连接于后方陆域的 T12 转运站，该桥长 96.8m、宽 8m，其上部构造拟采用预应力 T 梁构件。

2.9 公辅工程

本工程相应配套建设生产及辅助生产建筑、供电照明及控制、通讯、给排水、消防、暖通、环境保护等。

2.9.1 港区道路、铁路

公路：现状已建成虞公港疏港公路，该通道依托 S506 屈原至湘阴公路（芙蓉路北延线），南起于湘阴北互通（平益高速出入口），经虞公港后方往北至汨罗营田镇，建

设里程 17.4 千米。虞公港支线从虞公港一期大门起，往南再往东直通 S506，支线长约 3.7 千米。虞公港支线与 S506 交汇点距离湘阴北互通约 7 千米，即虞公港经由长约 10.7 千米的联络公路即可联通平益高速。该联络道路建设标准为一级公路，双向 6 车道，设计速度为 80 千米/小时，路基宽度 32 米，车道宽 3.75 米。

铁路：虞公港铁路专用线已于 2024 年开工，该专线从虞公港港外的港前站出发，向东展线，先后上跨湘营线、牛大线、许广高速后，折向东南前行进入汨罗，于高垅里附近上跨 G240 后折向南展线，沿既有京广线接入古培塘站，线路全长 19.7 千米，线路等级为国铁Ⅳ级，正线为单线，速度目标值为 80 千米/小时，为电力牵引。全线设港口、古培塘 2 个车站，港口站设 3 条到发线，有效长度分别为 915 米、850 米、850 米。牵出线一条，在港区内设散货及多用途装卸区，在临港物流园也设有火车装卸区。预计 2027 年底建成运营。

2.9.2 供电

（1）供电电源

从就近城区电网引入两回 10kV 供电电源至本工程（二期）。一回引入至上游新建（多用途区）主变电所为上游区域（包含一期区域）供电。另一回引至下游新建码头前方变电所，陆域变电所电源引自一期建成#3 变电所（拆除一期上游多用途使用负荷）。供电外线工程由业主委托当地供电部门实施，不在本设计范围内。

（2）供电方案

本项目（二期）负荷较大且分散，考虑上、下游陆域后方和码头前方附近分别新建 1 座 10/0.4kV 变电所（4 座），对港区所有设备提供电源。上游陆域主变电所位于港区大门停车场附近，主要为堆场工艺设备、门卫、室外照明及一期多用途区域等提供电源。码头变电所位于前方临水区，10kV 电源引自码头后方主变电所。为码头前方装卸设备、皮带机、船舶岸电及室外照明等提供电源。下游陆域变电所位于 T15 附近，主要为转运站、工艺设备、#3/#4 散货料仓及室外照明等提供电源。码头变电所位于前方临水辅助设施区，10kV 电源引自一期#3 主变电所。为码头前方装卸设备、皮带机、船舶岸电及室外照明等提供电源。高、低压侧均采用单母线接线方式。

（3）用电负荷及设备选择

消防负荷按二级负荷设计，双电源末端自动切换供电。主要工艺设备按二级负荷设计，其余用电设备按三级负荷设计。上游（多用途区）主变电所 380V 设备计算负荷

352kVA，选用 1 台 500kVA 干式变压器。前方分变电所（3138kVA）及一期多用途区（6735kVA），主变电所 10kV 侧计算负荷 10373kVA。上游（多用途区）码头前方分变电所 380V 设备计算负荷 1471kVA，选用 1 台 1600kVA 干式变压器。10kV 设备 1962kW，分变电所 10kV 侧计算负荷 3138kVA。下游（散货区）陆域变电所 380V 设备计算负荷 1300kVA，选用 1 台 1600kVA 干式变压器。10kV 设备负荷为 2850kVA。主变电所 10kV 侧计算负荷 3834kVA。下游（散货区）码头前方分变电所 380V 设备安装容量计算负荷 1600kVA，选用 1 台 2000kVA 干式变压器。10kV 设备 6705kW，变电所 10kV 侧计算负荷 7256kVA。无功补偿采用高压用电设备就地补偿。变电所内低压侧集中无功补偿，补偿后低压侧功率因数不低于 0.92。根据《湖南省内河码头船舶岸电设施建设技术要求》，本工程每个泊位中间位置设置一套 90kW 岸电箱，供电电压 380V，供电频率 50Hz，无变频，为靠泊船只提供岸电电源。

2.9.3 防雷及防静电措施

本工程码头前沿平台接地系统拟利用水工结构主钢筋做自然接地体；陆域单体设置必要的人工接地设施。建筑单体接地电阻不大于 1 欧姆，变电所接地电阻不大于 4 欧姆，其他接地电阻不大于 10 欧姆。建筑物采用在屋顶装设避雷带进行防雷保护。各建筑物内除空调电源插座外，其他电源插座回路均设置漏电保护装置。楼层配电箱、计算机电源系统、有线电视引入端、电信引入端设过电压保护装置。

2.9.4 给排水系统

一、供水

本工程水源接自市政供水管网。从市政供水管网就近引入作为港区生产、生活以及消防用水的水源。

港区船舶、生产、生活采用一套供水系统，由市政供水管网直接供给。港区消防采用临时高压供水系统，水泵房内设置消防泵和增压稳压设备，维持系统的充水和压力。港区生产生活用水量计算见下表。

表 2.9-1 港区最高日用水量表

序号	项目	数量	用水标准	用水量（m³）	备注
1	船舶用水（机器冷却、锅炉补水、生活用 0 水等）	6 艘.次	60m³/艘次	360	按 60%计
2	生产用水（汽车冲洗）	50 台	0.6m³/台次	30	

3	生活用水		200 人	40L/人	8	
4	环保用水	散货堆场喷洒	121600 ㎡	2L/㎡.次	487	2 次/天
		散货装卸作业除尘	根据工艺确定		50	
		散货码头及道路喷洒	16200 ㎡	2L/㎡.次	64.8	2 次/天
		散货码头面、转运站等冲洗	28200 ㎡	5L/㎡.次	282	2 次/天
		绿化	35000 ㎡	2L/㎡.次	70	1 次/天
5	未预见水量		20%（1+2+3+4）		272.36	
6	合计				1624.16	

二、排水

排水系统采用雨、污分流排水制度。码头初期雨水、散货作业区码头区域冲洗水（初期雨水和冲洗水水质相同），采用一套管网系统排入污水收集池由泵抽送至后方陆域污水处理设备进行达标处理，后期清洁雨水管网收集后溢流排入水体。

（1）污水排放及处理系统

①散货片生产污水处理系统

散货片区生产污水主要为码头、料仓、廊道、转运站等地冲洗、喷洒产生的污水。码头面设置冲洗污水以及初期雨水收集池，污水经收集池收集后由排污泵运送至后方陆域污水处理系统进行处理。污水经沉淀、过滤、消毒等工艺处理达标后可回用于港区抑尘、绿化、浇洒等用水。

②含油污水收集、处理

前沿码头产生的少量载船废水与油污，采用船载油水分离器初步处理后上岸进入港区专用储存池，再由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置。

机修冲洗产生的含油污水经隔油沉淀池初处理后，排入市政污水管道。

③生活污水收集、处理

港区生活污废水先经化粪池初步处理（食堂油污水经隔油沉淀池初步处理）后，近期排入港区生活污水处理系统进行达标处理，远期排入市政道路污水管网。

到港船舶产生的生活污水由船舶及趸船自带污水处理设备处理达标后上岸进入港区专用储存池，再由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置。

（2）雨水排水系统多用途片区码头、散货作业区初期雨水污染杂质较多，直接排入市政雨水管道污染较大，初期雨水经管道收集后排入港区生产污水处理系统进行处理，经沉淀、过滤、消毒等工艺处理达标后回用于码头抑尘、绿化、浇洒等用水。后期雨水水质洁净，经雨水口及管道收集后就近排入水体。

2.9.5 消防系统

本工程消防水源主要依托市政给水管道，同时对职工进行消防安全培训，做到“防消结合”；一旦发生火灾后，园区自建职工消防队可第一时间进行自救，若无法控制消灭火势，可请求附近武警消防中队救援。

2.9.6 通信系统

本项目所在地公用通信网的建设较为完备，能够提供有线／无线通信，包括语音、数据、传真、图像、窄带、宽带等多种业务的通信网络，完全能够满足本工程的通信需求。

2.9.7 生产及辅助建筑物

本项目办公楼、宿舍、机修间沿用一期工程已建设施，本项目主要设备修理和日常故障维修均考虑委托港外机械修理公司、设备厂家及其他社会力量。根据总平面布置新建的生产及辅助生产建筑物有：1 栋件杂货仓库、2 栋变电所、4 栋转运站、1 栋门卫室、1 栋煤样化验间、2 座污水处理设施、1 栋水泵房、1 栋门卫等。

2.9.8 港作车船

本港不考虑配备港作车辆。码头到港船舶主要为机动船，不需拖轮辅助作业，不配港作船舶。

2.10 施工组织

2.10.1 施工条件

（1）自然条件

当地气候适宜，雨雪冰冻等恶劣天气较少，具有较好的施工条件，但码头工程施工对施工水位要求较为敏感，需密切注意水位变化对施工工期的影响。

（2）施工用电、用水及通信条件

本工程临时施工用电可从附近 10kV 供电线路直接引入，施工现场设置一台临时 10／0.4kV 变压器，供现场施工机械及照明使用。本工程建设期的施工供水、通信可依托三塘镇的供水和通信网络。

（3）施工道路、场地

工程邻接现有省道 S217，在港区后方道路网未形成以前，可作为施工场地与外界的

连接道路。可根据施工顺序，灵活安排堆场及辅助生产区作为施工临时场地。

（4）砂石料

工程周边地区砂石料来源丰富，码头建设有充足的砂石料来源。钢材、水泥等建筑材料均可就近购买。

2.10.2 施工方案

1、桩基

钢管桩拟在工厂制作，并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 D125 桩锤，重锤轻击方式，施工时应采取合适的临时稳桩措施。此外，港址处未有同类项目实施打入桩的案例，在本工程正式实施前应进行试桩，并根据试桩结论优化完善设计桩长。引桥钻孔灌注桩在现场钻孔、灌注成桩。

2、现浇横梁、墩台

码头平台横梁、引桥横梁及码头变电所平台均为现浇构件，在现场进行浇筑，砼由陆上砼搅拌站泵送至浇筑现场，浇筑时应注意砼的振捣密实。

3、上部结构砼施工

纵梁、轨道梁、前边梁、码头面板、T 梁、钢靠船构件等构件在固定预制场或现场预制，达到设计要求后运至现场进行安装。

4、砼面层

安装预制砼面板后现场浇筑砼面层。

5、港池疏浚

港池疏浚土质主要为砂砾、机制砂土。疏浚范围位于多用途码头和散货码头，港池水下疏浚 14.2 万 m^3，港池干地开挖 33.1 万 m^3。码头前沿设计河底高程 12.96m。

根据本项目可研报告，港池挖泥方式拟采用抓斗式挖泥船开挖，污泥运至码头后方临时堆场堆存，经压滤脱水干化后，用于陆域工程的回填土。

6、护岸

本工程抛石护岸江侧水下部分采用民船抛填，岸侧部分采用陆上推填法进行抛石及护岸的施工。沉桩施工前，必须进行岸坡的开挖削坡。抛石护桩施工分两步进行：第一步，岸坡开挖完成，沉桩施工前，抛填沉桩范围以外的块石压脚；第二步，桩基施工完成后，对沉桩范围以内的块石压脚及 0.8m 厚的抛石护面进行施工。

7、设备安装工程

装卸系统大型设备安装主要包括装船机、卸船机、堆取料机、皮带机系统、供电系统、控制系统、除尘通风系统安装和调试。

8、其他配套工程

其他配套工程包括房建、供电照明、控制、给排水、消防、环保、通信工程等，这项工程均为常规项目，可按常规进行施。

2.10.3 施工土石方平衡

根据湘阴虞公港二期工程水保专题，工程需开挖土石方总量为 66.05 万 m^3，填方 20.73 万 m^3，产生借方 5.6 万 m^3，余方 50.95 万 m^3，余方全部用于国家煤炭储备基地项目，没有弃方，土石方平衡见表 2-10-1。

表 2.10-1 土石方平衡表

项目	挖方				填方				调出	调入	借方	余（弃）方			
	小计	清表		土方	小计	表土	土方	石方	土方	土方	石方（外购）	小计	清表		土方
		无用层	表土										无用层	表土	
后方陆域	187371	37739	32120	117512	207256	19840	131191	56225		13679	56225	50019	37739	12280	
码头及引桥前方作业区	473123			473123	0		0		13679			459444			459444
合计	660494	37739	32120	590635	207256	19840	131191	56225	13679	13679	56225	509463	37739	12280	459444

注：余方用于国家煤炭储备基地项目回填。

2.10.4 施工临时场地

考虑码头前方作业区域进行港池疏浚、基础施工和码头平台下部护坡等需要，码头及前方作业区的施工临建区均设置在港池疏浚临时占地范围内，临时占用河流水面、岸坡及滩涂等。

陆域工程施工临建区和表土临时堆土区均设置在码头后方陆域用地范围内，不新增临时用地。临时生产场地内布置构件预制场、材料堆放场、加工车间等设施。本项目使用商品混凝土，不设置混凝土搅拌站；设置 1 处施工办公、宿舍生活区。

2.10.5 施工进度计划

施工组织设计应根据各时期的水位特点，合理安排好施工工艺及工序，协调水上、陆上施工的配合。本工程控制工期主要工程项目为水工建筑物施工、疏浚工程、陆域形成、堆场道路铺砌、土建工程、机械设备制造及安装等，本项目建设工期 36 个月，2 个 3000 吨级散货泊位拟于 2025 年 12 月开工建设，2027 年 5 月建成投产；2 个 3000 吨级多用途泊位预计 2027 年 10 月开工建设，2029 年 4 月建成投产，施工进度计划详见下表。

表 2.10-2 散货泊位施工进度表

序号	项目名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	施工准备																		
3	码头桩基施工																		
4	码头上部结构																		
5	疏浚工程																		
6	护桩工程																		
7	附属设施施工																		
8	栈桥桩基施工																		
9	栈桥上部结构施工																		
10	陆域形成																		
11	土建工程																		
12	堆场道路工程																		
13	设备采购、安装及调试																		
14	试运行及竣工验收																		

表 2.10-3 多用途泊位施工进度表

序号	项目名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	施工准备																		
3	码头桩基施工																		
4	码头上部结构																		
5	疏浚工程																		
6	护桩工程																		
7	附属设施施工																		
8	栈桥桩基施工																		
9	栈桥上部结构施工																		
10	陆域形成																		
11	土建工程																		
12	堆场道路工程																		
13	设备采购、安装及调试																		
14	试运行及竣工验收																		

2.11 建设用地方案

2.11.1 工程占地

本项目陆域用地布置在码头前沿线后方，总用地面积 20.17 h ㎡，不包含散货陆域仓储用地（即国家煤炭储备基地用地部分）。

2.11.2 港口岸线使用方案

根据《岳阳港总体规划（2035 年）》，湘阴港区虞公港作业区位于湘江东岸、湘阴

县三塘镇吴公村，是湘阴港区重点发展的作业区，规划港口岸线长 1620 米，以内贸集装箱、散货、件杂货运输为主，主要为湘阴、湘江新区及周边地区农副产品、建材及各类加工原材料进出服务。规划为多用途泊位区和散货泊位区，其中多用途泊位区位于虞公庙上游侧，规划可布置 3000~5000 吨级多用途泊位 6 个，码头长度为 750 米；散货泊位区位于虞公庙下游侧，规划可布置 3000~5000 吨级散货泊位 6 个，码头长度为 750 米。

本工程为虞公港二期工程，建设 3000 吨级多用途、散货泊位各 2 个。在一期工程上游新建 2 个 3000 吨级多用途泊位，泊位总长 246m；在一期工程上游新建 2 个 3000 吨级散货泊位，泊位总长 262m，共规划利用岸线约 508m，与《岳阳港总体规划（2035 年）》一致。

因此，二期工程岸线使用符合规划布置要求。

2.12 拆迁安置方案

本项目有一定数量的征地和拆迁，根据虞公港工程实施进度，分期拆迁，土地征地拆迁及补偿安置由湘阴县地方政府统一完成，再以 35 万/亩的包干价转让给本项目建设单位。补偿安置政策按岳阳市、湘阴县有关政策执行，依据具体情况采取货币安置、安置房、迁建房等多种形式，具体以当地政府实际安置办法为准。

2.13 劳动定员及工作制度

码头年装卸作业天数为 330 天，后方库场区年作业天数为 350 天。装卸工人及司机人数 287 人，管理人员和辅助生产人员 34 人，总定员 321 人。

第3章工程分析

3.1 工程符合性分析

（1）与《长江岸线保护和开发利用总体规划》符合性分析

2016 年 9 月，水利部、国土部联合印发了《长江岸线保护和开发利用总体规划》。该规划按照岸线保护和开发利用需求，划分岸线为保护区、保留区、控制利用区及开发利用区等四类功能区，并对各功能区提出了相应的管理要求。其中**岸线保护区**应根据保护目标有针对性地进行管理，严格按照相关法律法规的规定，规划期内禁止建设可能影响保护目标实现的建设项目。按照相关规划在岸线保护区内必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、**国家重要基础设施**等事关公共安全及公众利益的建设项目，须经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序；规划期内暂无开发利用需求划定的**岸线保留区**，因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关手续后，**可参照岸线开发利用区或控制利用区管理**。

《长江岸线保护和开发利用总体规划》共划分岸线保护区 516 个，长度 1964.2 公里，占岸线总长度的 11.3%；岸线保留区 1034 个，长度为 9306.3 公里，占岸线总长度的 53.5%；岸线控制利用区 817 个，长度为 4642.8 公里，占岸线总长度的 26.7%；岸线开发利用区 232 个，长度为 1480.4 公里，占岸线总长度的 8.5%。

根据规划，湖南共 1659.9 公里岸线列入规划范围，其中长江干堤岸线 148.8 公里，湘江干流萍岛至濠河口岸线 11430.4 公里，洞庭湖入江水道濠河口至城陵矶段岸线约 218.6 公里。规划将岸线功能进行了专门分区，湖南划分岸线保护区 61 个、长度 149.6 公里，保留区 104 个、长度 907.6 公里，控制利用区 92 个、长度 541.3 公里，开发利用区 27 个、长度 61.4 公里。

根据长江岸线功能区分区规划，工程所在岸线因位于调整前的横岭湖省级自然保护区，划为**保留区**，虞公岸段水陆域条件较好、后方产业发展需求迫切，涉及的横岭湖保护区实验区在 2022 年自然保护地整合优化预案中已将其调出保护区，并得到湖南省林业局和湖南省人民政府的意见（详见附件 5 和附件 6），且本项目为**国家重大项目**，符合保留区“因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关手续后，可参照岸线开发利用区或控制利用区管理”要求

因此，本项目符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》的要求。

（2）与《湖南省交通运输“十四五”发展规划（公路、水路）》的符合性分析

根据《湖南省交通运输“十四五”发展规划（公路、水路）》：“港口系统：突出岳阳港通江达海的枢纽港地位，积极发展成为长江中游综合性航运物流中心。港口建设重点任务：加快实施岳阳铁水集运煤炭码头一期工程、彭家湾散货中转码头、道仁矶通用码头工程、城陵矶港区松阳湖通用码头工程、城陵矶老港环保提质改造二期工程，积极推动城陵矶港区松阳湖集装箱码头工程。积极建设君山港区、华容港区、**湘阴港区虞公港**等一批散货、多用途泊位。”

本项目是规划中港口建设重点任务之一，因此，本项目是符合《湖南省交通运输“十四五”发展规划（公路、水路）》的。

（3）与《湖南省“一江一湖四水”水运发展规划》**的符合性分析**

根据《湖南省“一江一湖四水”水运发展规划》港口布局方案，按照不同港口在地区经济、对外贸易发展中的作用、在综合运输体系中的地位，确定港口层次布局：3 个主要港口，7 个地区重要港口，4 个一般港口；按照集约化、规模化发展要求，构筑以岳阳港为航运枢纽的“一枢纽、多重点、广延伸"港口体系。岳阳港属于“3 个主要港口”之一，并提出“一枢纽，重点突出岳阳港为中国（湖南）自由贸易示范区及通江达海的枢纽港地位，发展成为长江中游综合性航运物流中心及内陆临港经济示范区”。

本项目位于岳阳港湘阴港区范围，符合《湖南省“一江一湖四水”水运发展规划》相关规划要求。

（4）与《岳阳港总体规划》（2017-2035 年）的符合性分析

岳阳港是全国 28 个内河主要港口之一，是湖南省长江干线上唯一的对外贸易口岸和国家一类开放港口；岳阳港也是湖南省内唯一拥有长江深水岸线的港口，水路可与沿海港口实现 3000t 级船舶的江海直达。岳阳境内有大小港口分布在长江、湘江及其他河流岸边城镇，是古代“城依水建，水助城兴”的产物。

岳阳建港历史悠久，春秋战国时即为湘水入江之古港，清末时期城陵矶港开埠，成为设有海关的通商口岸，依托“鱼米之乡”、“商贸重镇”、“诗意之城”，几经发展和衰落，曾带动岳阳发展成为中部地区煤、油、盐、米、茶、棉花等重要物资的商贸流通中心。新中国成立后，分设有隶属中央管理的城陵矶港和地方管理的岳阳港。2004 年 1 月 1 日《中华人民共和国港口法》施行后，岳阳市域范围内港口合并统称为岳阳港。同年原交通部发布全国内河主要港口名录，岳阳港被确定为全国 28 个内河主要港口之一。

根据《岳阳港总体规划》（2017-2035 年）：规划岳阳港港口岸线共 40250 米。其

中，规划长江港口岸线 25050 米，占自然岸线的 15%，已利用 10345 米；湘江港口岸线 10900 米，已利用 3200 米；华容河港口岸线 1500 米、藕池河港口岸线 1500 米、汨罗江港口岸线 400 米、新墙河港口岸线 200 米、资江港口岸线 500 米、横岭湖港口岸线 200 米。结合原有港区划分和资源分布特征，将岳阳港划分为华容、君山、岳阳楼、城陵矶、云溪、临湘、岳阳县、汨罗（含屈原区港区）、湘阴等 9 个港区。

本项目位于湘江岸线的湘阴县虞公岸段，该岸段规划港口岸线 1620m，规划用途为件杂、干散货、集装箱、支持系统。本项目为虞公港二期工程，占用岸线长 508m。

根据规划，湘阴港区以件杂货、干散货、集装箱运输为主，兼有旅游客运，主要为湘阴县及湘江新区经济发展和城市建设服务，包括虞公港作业区、港口村作业区、岭北作业区和樟树、金港、南湖洲镇、湘滨镇货运码头、鹤龙湖镇、青山岛客运码头等港点。虞公港作业区规划泊位数 12 个。

虞公港二期工程以件杂货、干散货、集装箱运输为主，实际布置 2 个 3000 吨级多用途泊位、2 个 3000 吨级散货泊位，总共利用 508m 岸线，符合《岳阳港总体规划（2035 年）》。

（5）与《岳阳港总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

2020 年 5 月，《岳阳港总体规划环境影响报告书》通过了生态环境部评审，并取得了审查意见（环审〔2020〕65 号），对照该审查意见相关要求，本项目的符合性分析见下表。

表 3.1-1 与岳阳港总体规划环评审查意见的符合性分析表

审查意见相关要求	本项目情况	符合性
优化岸线布局。……湘阴港区新增虞公岸线应避让横岭湖省级自然保护区范围，不得占用自然保护区。	横岭湖省级自然保护区调规后，本项目不在横岭湖省级自然保护区范围内。	符合
加强环境风险防范。落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，建设与各港区环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，严格执行应急报告制度。各港区应配备充足的环境风险防范物资和设备，明确责任主体，加大船舶航行安全保障和风险防范力度，健全与区域、流域的应急联动机制。	本报告已提出建设单位必须采取必要的风险防范措施，加强码头和船舶进出港的管理，制定严格的码头巡护检查制度，进一步降低事故发生的概率，制定环境风险应急预案，并准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害（一期已做环境风险应急预案，详见附件中应急预案备案表）。	符合
强化并落实污染防治措施。优先解决现有港口、锚地等生态环境问题。优化污水收集处理方案，落实船舶油污水、洗舱水等	①虞公港二期工程不涉及自然保护区、水产种质资源保护区等生态敏感区，锚地依托湘阴县正在虞公港对岸侧规划建设的虞公港水	符合

船舶污染物接收、转运及处置措施，并加强全过程监管，确保船舶污染物得到充分有效处置。针对城市基础设施未完全覆盖的港区，应采取有效可行的污水、固体废物污染防治措施，依法依规妥善处置危险废物。严格控制船舶大气污染物排放，码头建设应同步配套岸电设施，优化设计绿色、低碳的集疏运体系。干散货装卸、储运应优先采取封闭措施防治扬尘污染，油品及液体化学品码头及其罐区应采取措施控制无组织排放，切实防治大气污染。	上绿色综合服务区（不属于本次评价范围，根据业主反馈二期锚地目前在做初步设计，预计与本工程同步完成）； ②本项目船舶舱底油污水采用船载油水分离器隔油处理后交由海事部门环保船接收处置（一期已有船舶污染物和危废处置协议）；港区生活污水近期排入港区生活污水处理系统进行达标处理，远期排入市政道路污水管网，到港船舶产生的生活污水由船舶及趸船自带污水处理设备处理达标后上岸进入港区专用储存池，再定期送往污水处理厂进行处理；码头面设置冲洗污水以及初期雨水收集池，污水经收集池收集后由排污泵运送至后方陆域污水处理系统进行处理； ③码头装卸区域采用水雾湿式除尘；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站、散货大棚和卸料仓库采取密闭措施，通过水雾除尘措施防尘。在码头实施岸基供电设施。 ④项目产生的危险废物收集后暂存于危废暂存间，交由有资质的危废处置单位处理。	
加强生态保护和修复。优化《规划》涉及水域船舶吨位、船舶密度、锚地靠泊等通航管理对策措施，加强对江湖连通水域江豚及鱼类的洄游通道、江湖符合生态系统等的保护。根据相关研究成果和进展，将早期鱼类资源集中水域、江豚等保护动物密集分布等纳入优先保护河段，尽量避免占用。港口建设与运营应选用对生态影响较小的结构、材料、装卸工艺和储运方式，并采取严格的水生生物保护措施，加强对湿地和鸟类的保护，实施生态补偿和修复，减缓不良影响。	本项目采用生态影响较小的结构、材料、施工工艺、装卸工艺和储运方式，根据《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》，工程对自然保护区内主要保护对象的数量或面积产生影响较小，不会对主要保护对象繁殖场所、重要栖息地和主要分布区域生境产生较大负面影响或严重污染。报告要求工程建设过程中采取严格的水生生物保护措施，减缓生态不良影响。	符合
建立健全生态环境长期监测体系。建立常态化大气、水、生态、渔业资源等监测体系，根据区域、流域生态环境质量变化情况，及时优化港区建设和运营管理方案，完善相应生态保护措施。	项目制定了大气、水、生态等环境监测计划，为完善相应生态保护措施提供数据支撑。	符合

经上述分析，本项目符合《岳阳港总体规划环境影响报告书》及审查意见要求。

（6）与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

对照《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2018〕2号），本项目建设内容相符性分析见下表。

表 3.1-2 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析表

审批原则相关要求	本项目情况	符合性
第三条项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	项目选址、施工场地不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区。项目周边分布有居民散户，没有居民集中区。	符合
第四条项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	生态保护措施提出了避让、减缓、生态修复等措施要求。项目对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，根据《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》，工程不会造成湘江段重要经济水生生物消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。	符合
第五条项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。 在采取上述措施后，废（污）水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。	项目布置及水工构筑物基本不改变水文情势，施工期水污染物对湘江水质影响很小。项目船舶含油污水由收集处理，运营期初期雨水、冲洗废水、港区生活污水经过收集处理达标后回用于港区降尘、绿化、冲洗等，不外排。	符合
第六条煤炭、矿石等干散货码头项目，综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点，针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。	项目散货码头装卸区域以及铁路装车区域采用高压自动微雾抑尘系统湿式除尘系统；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站、散货大棚和卸料仓库采取密闭措施，通过水雾除尘措施防尘。多用途码头散粮装卸采用干式除尘装置。	符合
第七条对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、	提出了选用低噪声设备、隔声减振等措施。提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。	符合

危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。 在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。		
第八条根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。	提出了船舶污水、船舶垃圾等接收处置措施。船舶污水岸上接收设施包括船岸连接和接口设备。船舶生活垃圾岸上接收设施包括储存设施和必要的装卸、运输设备等。	符合
第九条项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地（道路）等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	项目不设取、弃土场，对施工场地等提出了水土流失防治和生态修复等措施。对施工期施工废水、废气、噪声、固体废物等提出了防治和处置措施。 采用抓斗式挖泥船进行港池开挖疏浚，提出了悬浮物控制措施；针对施工产生的疏浚污泥，提出了处置措施。	符合
第十条针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	针对码头存在的溢油泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	符合
第十二条按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。	符合
第十四条按相关规定开展了信息公开和公众参与。	开展了信息公开和公众参与	符合

经上述分析，本项目符合《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》要求。

（7）与《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

根据《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，在“优化综合交通运输网络布局”中提出：“全面提升长江、湘江、洞庭湖及其支流内河航道的通航能力。航运物流方面，规划城陵矶港区为核心港区，重点建设开放口岸、物流联运主港。规划华容港区、君山港区、湘阴港区（**虞公港**）、云溪港区为重要港区，主要服务地区产业特色及转运需求。规划岳阳县港区、临湘港区、汨罗港区为一般港区，服务地区经济

和生活发展需求”。在“统筹区域协同发展”中提出：“加强与长株潭都市圈内城市间生态协同、产业协同、交通协同、设施协同、治理协同，加快建设一体化发展的长株潭岳城市协作网络。深入推动长岳协同发展，促进基础设施衔接，支撑要素资源对接对流，加强产业对接，导入创新资源，依托湘江黄金水道，以**湘阴县虞公港**为基础，加强与湘江新区及长株潭都市圈内其他港区的联动发展，共同打造临港融城产业开发区”。

因此，虞公港工程属于岳阳市区域协同发展的重要支点，能够优化岳阳综合交通运输网络布局，符合《岳阳市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

（8）与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，“禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舾装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。

虞公港二期工程符合岳阳港总体规划，工程不涉及自然保护区、湿地公园、饮用水水源保护区、风景名胜区等，符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相关要求。

（9）与“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”相符性分析如下表。

表 3.1-3 项目与“三线一单”相符性分析

内容	相符性分析
生态保护红线	根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080 号，本项目不涉及生态保护红线。本项目符合生态保护红线要求。
环境质量底线	本项目施工期主要为水下打桩施工造成纵向距离 100~250m，横向距离 50m 内悬浮物浓度增加，港池疏浚过程造成纵向距离 8000m，横向距离 50m 内悬浮物浓度增加，对当地水环境的影响是局部的，不会影响到下游的重要敏感点，从影响时间上来看其持续时间是短暂的，会随着施工期的结束而逐渐减弱最后消失；施工船舶生活污水和含油废水经船主收集再交由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置，不外排；施工人员生活污水依托一期多用途码头已建生活污水处理设施（40m^3/d）处置，不外排；施工机械冲洗废水采用隔油沉淀池处理达标后回用于，不外排；营运期船舶废水采用船载油水分离器初步处理后上

	岸，再交由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置，码头冲洗水、初期雨水经收集后进入污水收集池，定期将污水输送至后方污水处理设备进行处理后回用，不外排，港区生活污水经处理后回用不外排，因此，工程施工期、运行期对附近水体水质影响不大，不会改变现状水质类别，工程建设不会触及水环境质量底线。工程地处农村地区，现状监测表明环境空气质量现状较好，工程施工期会排放少量粉尘，通过采取洒水降尘等相应控制粉尘的防治措施实施达标排放，粉尘污染影响仅局限于施工区附近，对周边区域大气环境质量影响小，且影响随着施工结束而结束，运行期项目散货码头装卸区域以及铁路装车区域采用高压自动微雾抑尘系统湿式除尘系统；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站、散货大棚和卸料仓库采取密闭措施，通过水雾除尘措施防尘。多用途码头散粮装卸采用干式除尘装置。通过采取以上措施后工程建设不会触及大气环境质量底线。港区边界噪声采取相关环保措施后达到厂界排放标准，不会产生扰民现象；项目固体废物全部妥善处置。因此，本项目不会改变区域环境质量，满足环境质量底线要求。
资源利用上限	本项目位于湘阴县三塘镇，本项目所需水、电供给较为便利，本项目运营过程消耗一定量的电源、水资源、柴油等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域资源消耗的上限。
环境准入负面清单	根据《湖南省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（湘生环委办〔2023〕13 号）、《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》要求，虞公港二期工程不涉及管控单元的禁止类项目，符合环境管控单元生态环境准入清单和空间布局约束要求，符合环境管控单元生态环境准入清单。 本项目属于国家重要基础设施项目，为岳阳港总体规划的码头项目，并且不在自然保护区、风景名胜区及饮用水水源保护区范围内，本项目也不属于长江经济带发展负面清单列明的项目。

（10）与岳阳市生态环境分区管控要求符合性

根据《湖南省2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》〔湘生环委办〔2023〕13号）、《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》，本项目位于湘阴县三塘镇，属于优先保护单元（管控单元编号：ZH43062410001），区域功能定位为：城市化地区，主要环境问题为农业面源污染，重要敏感目标为南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区、南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区。本项目与湘阴县三塘镇管控要求符合性分析见下表，根据对比分析，本项目符合湘阴县三塘镇生态环境分区管控要求。

表 3.1-4 本项目与湘阴县三塘镇生态环境分区管控要求符合性分析

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	区域主体功能定位①	经济产业布局②	主要环境问题和重要敏感目标③
ZH43062410001	三塘镇	湖南省	岳阳市	湘阴县	优先保护单元	城市化地区	长株潭外港枢纽，长株潭地区重要的临港产业基地，辅以生态文化旅游、特色农业（菖头）综合发展。	主要环境问题：农业面源污染 重要敏感目标：南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区、南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区
主要属性	三塘镇：红线/一般生态空间/自然保护区/生物多样性保护功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区/原生态红线/水环境优先保护区/水产种质（国家级）、超标断面/横岭湖超标断面、虞公庙超标断面、南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区、南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区/大气环境优先保护区/大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境弱扩散重点管控区/湖南湘阴横岭湖省级自然保护区/湖南南洞庭湖省级自然保护区/农用地优先保护区/建设用地重点管控区/一般管控区/中高风险企业用地							
管控维度	管控要求						符合性分析	
空间布局约束	（1.1）严格执行畜禽禁养区、适养区的管理规定，落实“三区”管控政策，严格控制区域畜禽养殖种类、总量，加强禁养区日常监管。（1.2）积极推广水产生态健康养殖模式。实施池塘标准化改造，推进养殖尾水稳定达标排放和节水减排。						本项目为内河千吨级泊位码头项目，属于《产业结构调整指导目录》鼓励类项目。本项目不涉及畜禽养殖、水产养殖等，符合管控要求。	
污染物排放管控	（2.1）废气 （2.1.1）持续开展建筑工地扬尘污染专项整治，确保建筑工地严格落实“六个百分百”扬尘防治要求；加密城市道路清洗频次，城郊结合部裸露地面要全硬化、全绿化；渣土运输车严禁带泥上路。 （2.1.4）加强机动车和非道路移动机械环保达标监管，加强对机动车尾气排放检验检测机构的执法监督检查工作。 （2.2）废水 （2.2.1）按照“一河（湖）一策”的要求，综合采取截污、治污、清淤、修复等						①码头装卸区域采用水雾湿式除尘；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站、散货大棚和卸料仓库采取密闭措施，通过水雾除尘措施防尘。已要求工程建设过程中符合六个百分百”扬尘防治要求，要求施工机械尾气环保达标。 ②本项目到港船舶油污水采用船载油水分离器隔油处理后交由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置。港区生活污水近期排入港区生活污水处理系统进行达标处理，远期排入市政道路污水管网，到港船舶产生的生活污水	

	措施，深入推进洞庭湖等重点河湖的系统治理。 （2.2.2）扎实推进各项污染治理工程，推进长江内河主要港口船舶污染物接收转运处置。深化长江“三磷排查整治，认真实施“十年禁渔”。 （2.3）固体废物：以县域为单元统筹推进农村生活垃圾分类收集，加快推进农村生活垃圾源头分类减量，减少垃圾出村量。	收集后排入后方陆域生活污水处理站处理；码头面设置冲洗污水以及初期雨水收集池，污水经收集池收集后由排污泵运送至后方陆域污水处理系统进行处理。 ③项目产生的危险废物收集后暂存于危废暂存间，交由有资质的危废处置单位处理。 各污染物均能实现达标排放，符合污染物排放管控要求。
环境风险防控	（3.1）对重点领域、重点行业、重点区域全面开展生态环境风险隐患排查，分类建立环境风险隐患清单。制定风险隐息问题整改措施，实行台账管理，加强动态评估和预警预报，严格实施分级管控，全面降低环境风险，消除环境安全隐患。 （3.2）加强土壤污染源头防控，持续推进受污染耕地安全利用，严格管控耕地土壤环境风险，提升农产品质量安全保障水平。 （3.3）推进农用地土壤污染防治和安全利用。配合省生态环境厅开展受污染耕地土壤重金属成因排查试点，督促开展污染源头风险管控。 （3.4）有效管控建设用地土壤污染风险。配合省、市开展重点行业企业用地调查和典型行业周边土壤环境调查。 （3.5）强化在产企业土壤和地下水污染源头管控，启动地下水污染防治重点区划定工作。加强地下水环境监测监管能力建设，推进地下水污染预防、风险管控与修复试点，加强地下水型饮用水水源安全保障工作。	本报告要求建设单位必须采取必要的风险防范措施，加强码头和船舶进出港的管理，制定严格的码头巡护检查制度，进一步降低事故发生的概率，制定环境风险应急预案，并准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害。
资源开发效率要求	（4.1）水资源：2025 年，湘阴县用水总量控制在 3.455 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 21.26%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 21.55%，农田灌溉水有效利用系数为 0.565。（4.2）能源：湘阴县“十四五”能耗强度降低基本目标 16%，激励目标 16.5%。推动煤炭清洁高效利用，严格控制主要用煤行业煤炭消费；全面推动天然气消费应用，引导居民高效用气。 （4.3）土地资源：三塘镇：到 2035 年，耕地保有量不低于 1952.66 公顷，永久基本农田保护面积不低于 1478.93 公顷，生态保护红线面积不低于 2250.25 公顷；城镇开发边界规模控制在 304.91 公顷以内，村庄建设用地控制在 515.41 公顷以内。	本项目为码头项目，生产废水循环使用不外排，有利于水资源的保护。项目能耗主要为电力和柴油，符合能耗要求。项目用地办理了用地手续，符合土地利用要求。

3、选址合理性分析

本项目位于湘阴县三塘镇，湘阴湘江大桥下游约16km处的湘江右岸，紧邻湘阴虞公港一期工程。本项目位于《岳阳港总体规划》范围内，属于湘江岸线的湘阴县虞公岸段，为虞公港二期工程，占用岸线长508m。

（1）工程选址的地质及水域条件

本工程码头区域持力层埋深适中，地质条件良好。区域地质构造稳定性较好，适宜于本工程建设。

本工程位于湘江虞公河段右岸，水深条件好。拟建码头工程所处河段两岸岸线变化幅度不大，总体河势稳定，水域条件较好，工程局部河道条件符合《内河通航标准》（GB50139-2014）和《海轮航道通航标准》（JTS180-3-2018）规定的“宜选在河床稳定、水域宽阔、水深和水流条件良好河段”的要求。

（2）交通运输的便捷性

湘阴港区虞公作业区交通便捷。国省主干道方面：现有省道S102（即芙蓉北路北拓至屈原），按一级公路标准建设且有连接线至港区；湘江北路从望城至虞公作业区，全长 40 公里，按城市快速干道标准规划建设。高速公路方面：岳望和平益高速公路在湘阴境内通过，平益高速湘阴北互通距虞公作业区距离 12km，平益高速和虞公作业区规划建设专用线连接。铁路方面：目前，虞公港铁路专用线预可行性研究已完成初稿，计划从京广线汨罗古培塘接铁路专用线至港区。综上，打通进港交通之后，虞公作业区陆域集疏运条件总体较好。

（3）供水、供电等配套设施的完整性

港区供电、供水、通信等均能从附近市政解决。拟建工程地区水泥、钢材、砂、石料等建筑材料供应充足，质地良好，湖南省内及附近地区有多家技术力量雄厚，机具设备齐全的航务工程施工队伍，完全能承担本项目的施工任务。施工期用水、用电、通讯均可依托三塘镇就近解决。

（4）周边环保目标情况

虞公港二期工程范围不涉及自然保护区、湿地公园、水产种质资源保护区等生态敏感区，根据湖南省生态环境厅文件（湘环函[2018]222）《关于调整岳阳市部分县级集中式饮用水水源保护区的复函》，湘政函[2016]176 号文件中的原屈原管理区湘江湘阴段饮用水水源保护区方案已废止，经调整后，屈原管理区湘江湘阴段饮用水水源保护区位于本项目上游6.3km，本项目下游至长江城陵矶范围内无饮用水源保护区。

本项目下游 2.7km 为湘江虞公庙国控断面（坐标经度 112.89028，纬度 28.82972），施工期通过采取优化施工方案，水下施工严格按照《疏浚与吹填工程设计规范》（JTS181-5-2012）进行施工设计和施工作业，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥沙的发生量。疏浚工程采用抓斗式挖泥船进行港池开挖，通过各项施工期水污染防治措施，项目对下游虞公庙国控断面影响较小。

项目陆域厂界周边分布有较多散户居民，施工期、运营期的噪声和扬尘污染对周边居民产生一定不利影响，通过采取严格的噪声和扬尘污染防治措施，项目对周边居民影响较小。根据建设单位提供资料，项目范围内以及周边散户居民已列入虞公港二期、三期工程拆迁范围，拆迁安置方案将采取异地安置和货币补偿的方式进行。

综上所述，拟建码头区具备良好的自然条件、外协条件、集疏运条件和施工条件，项目实施对周边环境影响较小，工程建设选址可行。

4、平面布置合理性分析

⑴本工程泊位分为、下游片区，上游为 2 个多用途泊位，紧邻已建一期工程多用途泊位上游端；下游为 2 个散货泊位，紧邻已建一期工程散货泊位上游端，总共利用 508m 岸线，港区布置符合《岳阳港口总体规划》中对港区作业区划分和泊位布置。进港道路与规划道路网能良好衔接。

⑵平面布置合理、紧凑实用，并满足港区今后发展的要求。港口作业区、堆场和辅助生产区布置合理，使港区内车流组织顺畅，出入口畅通。

⑶港区布置时，考虑了风向及水流流向对周围环境及水质的影响，同时码头布局与总体布局相互协调。

⑷平面布置中多用途泊位和散货泊位分别设置了污水处理站，港区四周设置了绿化隔离带等，符合环保相关要求。

因此，码头工程总平面布置总体上较合理。

3.2 施工期工艺流程和产污环节

本项目施工工艺流程如下：

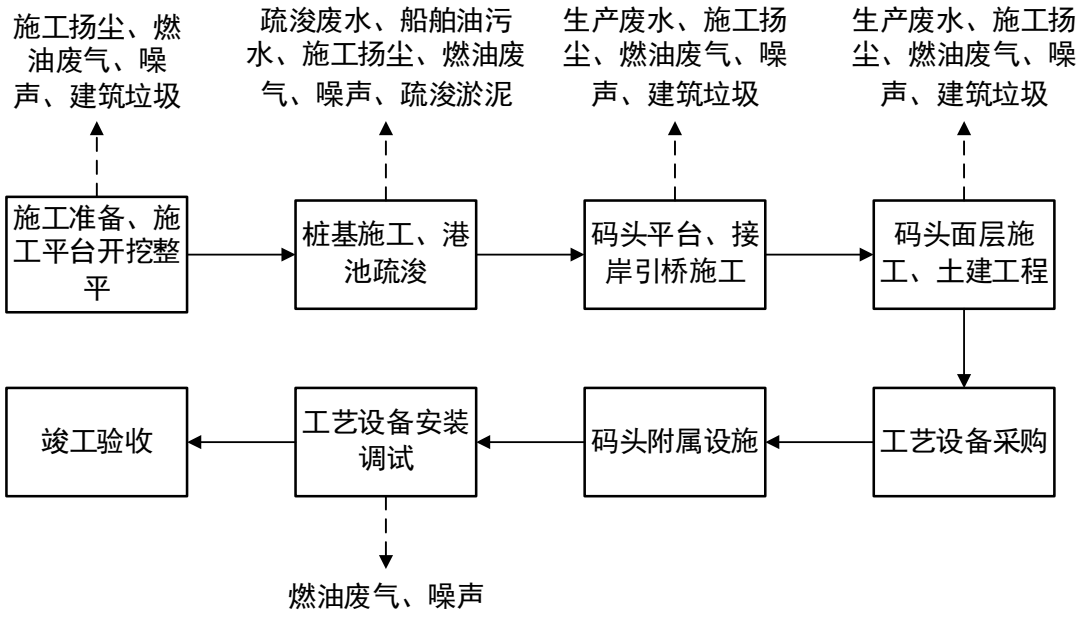


图 3.2-1 项目施工工艺流程图

一、桩基施工

码头平台桩基为预制型钢管桩，钢管桩拟在工厂制作，并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。引桥桥墩基础采用预制钢管桩，陆域侧采用钻孔灌注桩。钻孔灌注桩在现场钻孔、灌注成桩。

1、预制管桩施工

□制桩

钢管桩在专业管桩预制厂生产，整桩预制，通过桩厂码头装船，水路运输至施工现场。

□运输

钢管桩计划根据沉桩进度分两个船次船运至现场。管桩装卸、运输过程中采取措施注意保护涂层、外表不被损坏，若有损坏，则应按照设计、规范要求采取补涂、修补措施。管桩装船应根据现场沉桩顺序进行，船上堆放时按照设计、规范要求做好分层支垫，方便打桩时起吊；船上堆放应稳定，运输起航前采取加固措施，防止在运输过程中倒塌。

□水上沉桩

①水上沉桩工艺流程

水上钢管桩沉桩工艺流程如下：

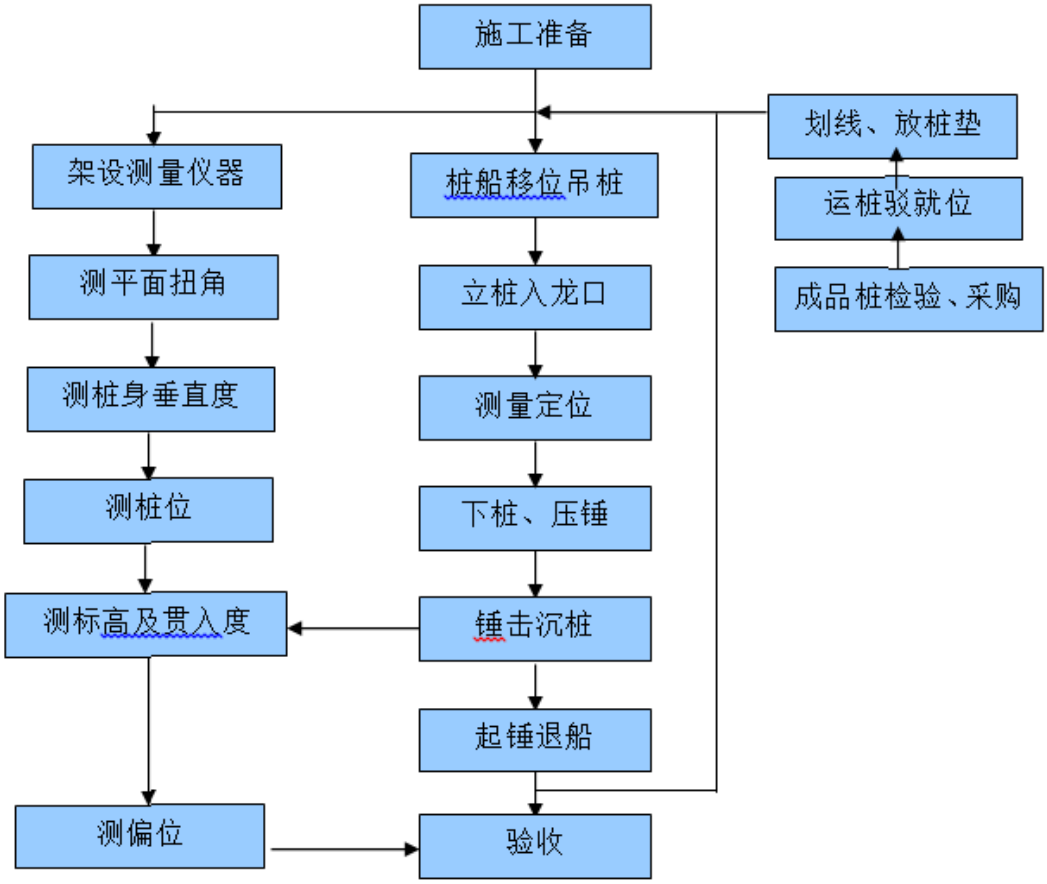


图 3.2-2 水上沉桩工艺流程图

②打桩船设备配置

根据本项目的桩基桩身长度和现场施工条件以及设计要求选用性能良好的打桩船选用不小于 D125 桩锤，采用重锤轻打。

③水上沉桩施工方法

A、沉桩顺序

钢管桩沉桩顺序为：从最下游系缆墩往最上游系缆墩依次施打，过程中可以根据打桩船抛锚情况、现场工况、工期安排等适当调整沉桩顺序。

B、施工基线布置

打桩主要采用 GPS 定位技术，直接可以计算贯入度和控制标高，陆上设置测量控制基线，全站仪、经纬仪、水准仪进行复测校核。

C、沉桩控制标准

沉桩定位主要采用 GPS 定位系统来控制，沉桩控制标准须满足设计要求，沉桩以标高控制为主，贯入度作为校核。

D、沉桩定位

打桩船带缆采用八字锚，以保证打桩船定位准确、方便。为提高工效，确保沉桩质量，心缆和边缆锚碇的布设宜尽可能减少桩船的带缆次数，每次带缆能兼顾到更多的桩数，节省时间，提高工效。

2、灌注桩施工

施工期产生灌注桩桩基钻渣运至后方临时用地范围干化后，交由环卫部门处理。

□施工工艺流程

本项目灌注桩施工工艺流程如下：

图 3.2-3 灌注桩施工工艺流程图

□施工方法

①施工平台

首先将引桥靠近转角平台后方大堤斜坡段桩位处浆砌块石护面拆除，沿引桥轴线方向靠下游侧区域 10m 范围内进行分层回填至约+25m 标高位置，具体填筑标高视当时湘江水位变化趋势而定。同时沿固定联桥后沿约 3m 处开始填筑宽度约为 15m 的上部结构施工通道，填土上层 3m 用压路机进行分层碾压密实，并与预制场临时道路顺接，后面将用过预应力空心板运输通道以及履带吊安装时吊机站位场地。

②钢护筒埋设

测量首先进行桩位放样，做好桩中心位置标记。钢护筒按测量位置就位，测量报验后开始用振动锤振沉，时刻观察振沉过程，及时调整校正桩位以及垂直度。引桥岸坡上埋设护筒，先移除岸坡上护面层，平整钻机站位场地，测量测设桩位，开挖埋设护筒。护筒顶面高出地面 0.3m，护筒埋设深度根据现场土质、水位情况具体定并不少于 2m，填筑平台内施工的灌注桩护筒埋深应穿透回填土层并深入原泥面至少 2m，护筒周边 1m 范围内夯填粘性土，至护筒底部 0.5m 深度。

③钻机就位

根据地层地质情况，钻机选用反循环回旋钻机，配尖底鱼尾式和圆笼式钻头。钻机运到灌注桩施工平台，吊机拼装就位，垫平对中后固定牢靠，保证钻孔过程中不发生移位、偏斜。回旋钻机顶部的起吊滑轮轮缘与转盘中心的连线应垂直，与孔位中心偏差不超过 20mm。

④泥浆配置及泥浆池的设置

护壁泥浆由水、黏土或膨润土、添加剂组成，各组分性能指标满足规范要求并能配制出所需合格泥浆。泥浆池在灌注桩就近位置设置，泥浆池的容积满足循环泥浆量需要，剩余泥浆须经过沉淀处理符合环保要求后运往建筑消纳场处置。

⑤成孔

钻机就位后，调平底座及支架的垂直度，定位后将钻机锁定，防止钻机在钻孔过程中发生移动确保钻机运行时不产生偏移和下沉。钻孔过程要及时反循环泵进行清渣。回旋钻钻进过程中保持足够的钻压力，采用扶正器导向，保证成孔的垂直度。钻进成孔过程中应保持孔内液面高于孔外水位 1.5~2m。钻孔应连续进行，当遇到特殊情况需停钻时应提出钻头，并采取孔壁稳定的措施。开钻一个台班后，重新复核桩位，确保桩位在规范允许范围之内。在土层变化处应捞取土样，判断土层，并与地质剖面图对照，做好详细记录。

⑥终孔、清孔及验收

当成孔标高达到设计要求，经验收确定终孔后，进行孔径及标高测量，桩位偏差复测，符合设计标准后立即进行清孔。采用反循环方法清孔。反循环清孔时，将反循环泵泵口靠近孔底。孔顶注入清水，反循环泵将孔底沉渣和泥浆抽出。直至将孔内的泥浆换出，孔底沉渣达到设计要求。反循环抽出的泥浆抽放到泥浆沉淀池，经处理符合环保标准后排放，沉渣清运至后方陆域。

⑦钢筋笼的制作、安放

i、钢筋笼制作

钢筋进场后按类别、批次进行取样、送检、验收。钢筋笼按 12m 长度分段制作，主筋连接采用镦粗直螺纹套筒连接。加劲环筋弯制成型后焊接成圆，在加劲环上按设计间距画好刻度标记，主筋与加劲环点焊固定，以保证钢筋笼的整体刚度，吊装时不会变形。钢筋笼在钢筋加工厂设置的固定台座上进行，制作时按照桩长设计长度先水平预拼。螺旋箍筋在专用钢筋弯曲机上卷制成型，按设计间距缠绕在主筋笼外周，扎丝绑扎牢固。钢筋笼制作完成后进行加工段编号，拆解吊运至堆放区存放。

II、钢筋笼安放

将制作好的钢筋笼按安装顺序分段运至安装位置，采用汽车吊分段吊装。每段钢筋笼下放后在孔口位置用两根槽钢扁担将钢筋笼担搁在孔口，待次段钢筋笼吊装对接完成后抽出槽钢继续下放，如此反复直至整根桩的钢筋笼下放完成，同时将声测管进行焊接对接，要求对接严密，不得漏水。安装完成后应将钢筋笼固定牢固，位置正确，防止混凝土浇筑时钢筋笼上浮。

⑧二次清孔

钢筋笼和声测管安装完毕后，下导管，利用导管再次清孔，清孔反循环抽浆法。清孔时护筒内保持原有水位，清孔结束后，及时检查沉渣厚度，合格后浇筑水下混凝土。

⑨灌注水下混凝土

浇筑水下混凝土用导管法施工，主要设备有刚性金属导管、承料漏斗、提升机具等。导管由内径 200~300mm 的无缝钢管分若干节组成，各节导管间通过快速接头加止水胶皮垫圈连接，以防漏水。导管在使用前必须进行水密承压试验，经压力试验强度和密封性均达到施工要求后方可使用。导管底口距离孔底 30~50cm。

混凝土由商混站连续供应，由混凝土罐车从商品混凝土搅拌站运输到现场。现场由汽车泵输送至料斗中。

混凝土浇筑满孔后应继续灌注，直至翻出的混凝土质地新鲜，不含泥沙、泥浆，确保桩顶凿除后混凝土质量。孔顶 10m 范围内混凝土用振捣棒振捣密实。

⑩护筒拔除与养护

靠近大堤侧滩涂陆地的灌注桩浇筑完成后用回旋钻提升架将护筒缓慢拔除，避免严重扰动新浇的混凝土，否则可用振捣棒再次进行适当振捣。回填平台区域灌注桩浇筑完成后护筒保留，以保证回填土挖除后桩身外观质量。混凝土初凝后即用土工布或者麻袋予以覆盖并洒水养护。

二、现浇横梁、墩台施工

码头平台横梁、引桥横梁及码头变电所平台均为现浇构件，在现场进行浇筑，砼由陆上砼搅拌站泵送至浇筑现场，浇筑时应注意砼的振捣密实。

三、上部结构施工

纵梁、轨道梁、前边梁、码头面板、T 梁、钢靠船构件等构件在固定预制场或现场预制，达到设计要求后运至现场进行安装。安装预制砼面板后现场浇筑砼面层。

四、设备安装工程

装卸系统大型设备安装主要包括装船机、卸船机、堆取料机、皮带机系统、供电系统、控制系统、除尘通风系统安装和调试。

施工期各主要施工阶段产污环节及污染物类型、污染因子见下表。

表 3.2-1 施工期污染因子一览表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
水域施工	废水	生产废水	SS、石油类等
		港池疏浚废水、钻孔灌注桩(泥浆护壁)	SS
		施工船舶废水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类等
	废气	施工扬尘	TSP
		施工船舶、车辆和机械废气	CO、SO_2、NOx、Cn_{Hm}
		疏浚淤泥恶臭	恶臭
	噪声	施工机械噪声	等效连续A声级
	固废	建筑拆除垃圾及少量弃土	一般固废
		生活垃圾	生活垃圾
陆域施工	废水	施工机械冲洗废水	SS、石油类
		生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N
	废气	施工扬尘	TSP
		施工车辆和机械废气	CO、SO_2、NOx、Cn_{Hm}
	噪声	施工机械噪声	等效连续A声级
	固废	建筑垃圾、废包装材料等	建筑垃圾、废钢材等
		生活垃圾	生活垃圾

3.3 运营期工艺流程和产污环节

工程工艺流程及产污节点见图 3-3~1-5。

1、多用途泊位

①件杂货：

船←→多用途门座起重机、门座起重机←→牵引平板车←→轨道龙门起重机、桥式起重机、叉车←→件杂货库场

②集装箱：

船←→多用途门座起重机←→集装箱牵引半挂车←→轨道集装箱龙门起重机/集装箱正面吊←→集装箱堆场

③集装箱拆装工艺：集装箱←→叉车←→社会汽车。

2、散货泊位

①铁矿石、卵石进口：散货船→散货大棚（卸船）

散货船→桥式抓斗卸船机→码头顺岸带式输送机→廊道带式输送机→堆场带式输送机→单侧悬臂高架布料机→散料大棚。

②铁矿石进口：散货大棚→火车（装火车）

堆场→斗轮取料机→堆场带式输送机→廊道带式输送机→铁路移动式装车机→火车。

③卵石进口：散货大棚→汽车装车区（装汽车）

散货大棚→斗轮取料机→堆场带式输送机→廊道皮带机→汽车装车区→社会汽车。

④砂石出口：卸料仓库→散货船（装船）

社会自卸汽车→汽车缓冲料斗→地坑皮带机→引桥皮带机→码头前沿皮带机→移动式装船机→散货船。

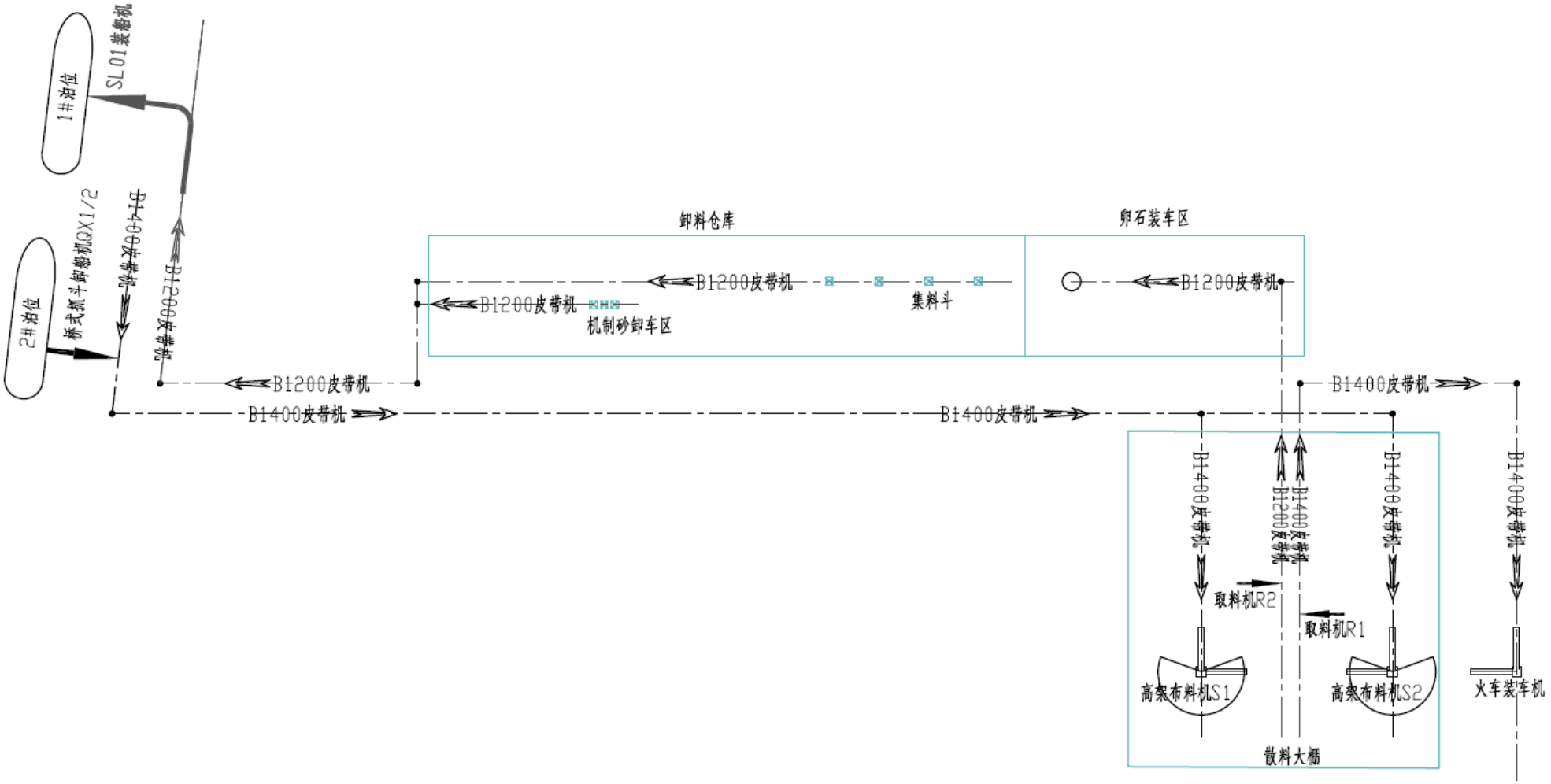


图 3.3-1 典型装卸工艺流程图

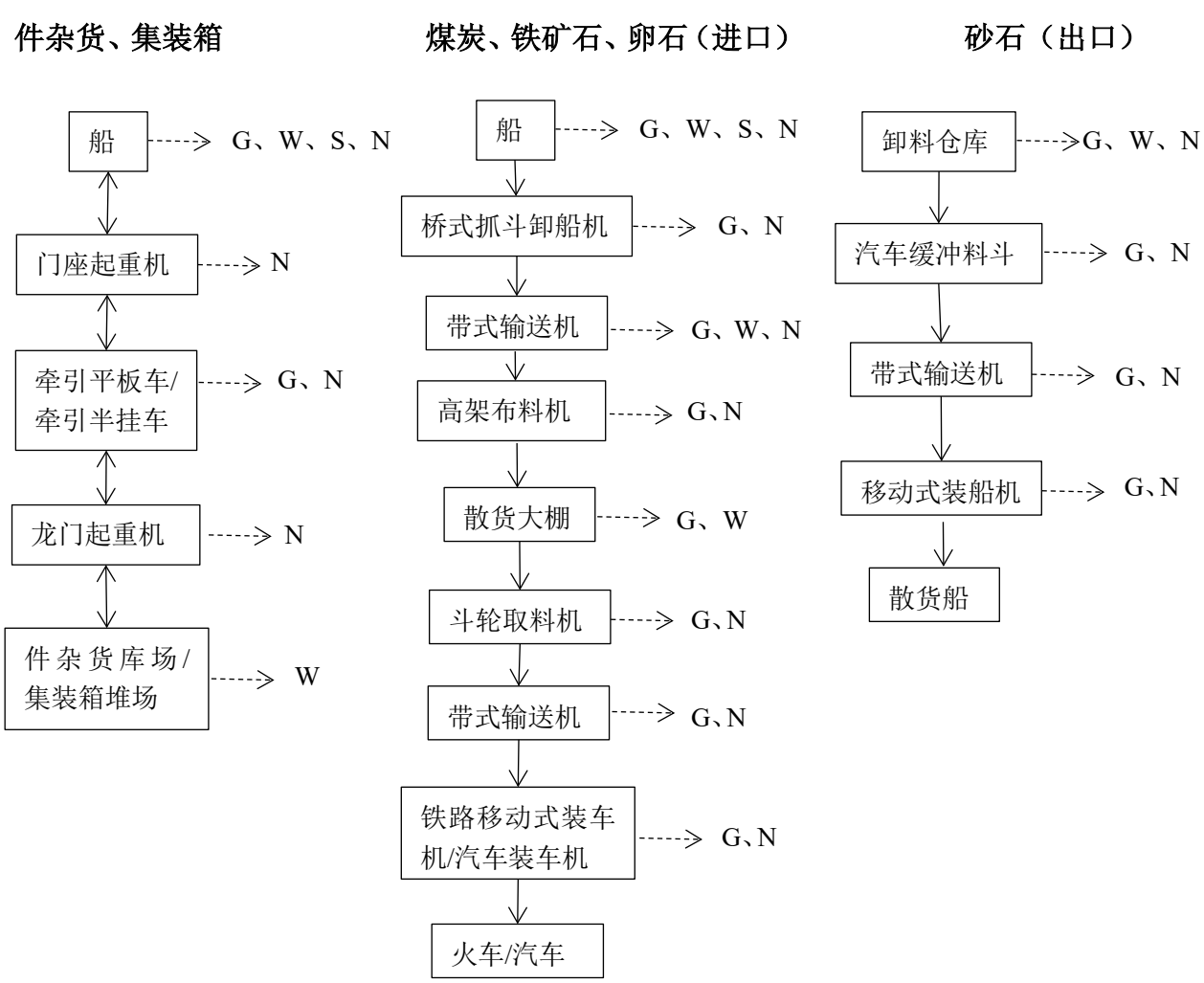


图 3.3-2 项目工艺流程及产污环节图

本项目在正常运营状态下污染物产生环节分析结果见下表。

表 3.3-1污染物产生环节分析结果

类别	产生环节	主要污染物	污染类别
废水（W）	船舶生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	船舶废水
	船舶舱底油污水	石油类	
	码头平台冲洗废水	SS	冲洗废水
	初期雨水	SS	初期雨水
	港区生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	生活污水
废气（G）	装卸废气	TSP	无组织排放
	皮带机输送废气	TSP	无组织排放
噪声（N）	港口机械作业噪声	噪声	噪声
	船舶噪声		
固废（S）	船舶生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾
	设备维修含油抹布	含油抹布	生活垃圾

	废机油	废机油	危险废物
	污水处理池污泥、初期雨水收集池污泥	污泥	一般固废

3.4 施工期环境影响源分析

项目施工期为 36 个月，主要施工内容包含港池疏浚、水工建筑物、装卸系统设备安装以及配套的房建、供电照明、给排水、环保工程等设施，施工人员约 200 人。施工期主要产生废气、废水、噪声、固废等污染，随着工程竣工影响基本消除。

项目施工过程中的污染源及污染物，由于面广且大多为无组织排放，加上受施工方式和设备等制约，污染源及污染的随机性、波动性也较大，目前亦缺乏系统全面反应施工过程排污的统计资料和确定方法。因此，根据工程进展状况，结合国内类似环评中采取的一些方法，本评价对本项目施工过程中的污染源及污染物排放将采用以下原则与方法确定：

（1）有典型施工场的有关监测资料。

（2）结合本项目在施工方式与施工工艺、机械等方面的实际，类比相似工程施工过程排污进行估算。

3.4.1 废水

施工期水污染源包括施工生产废水、施工船舶污水和施工人员生活污水。

1、施工生产废水

（1）码头主体结构施工生产废水

码头采用高桩梁板结构，桩基为预制型钢管桩，钢管桩在工厂制作，并完成防腐涂层的施工，用船运至施工现场，在枯水期采用打桩船锤击沉桩，再在桩内钻孔或冲孔成孔并灌注钢筋砼芯柱。行车引桥采用高桩排架结构，采用钻孔灌注桩，在现场钻孔、灌注成桩。钻孔灌注桩采用泥浆护壁成孔、灌注成桩。钻孔灌注桩桩基钻孔施工作业时，首先是沉入护筒，再在护筒内进行下钻。

类比一期工程，打桩施工造成悬浮物浓度明显增加的范围为沿水流方向长约 300m 内，垂直岸边宽约 100m 内，打桩施工引起的悬浮物对地表水环境影响范围有限，悬浮物水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体浑浊度相应增加。引桥钻孔灌注桩基础施工时，施工过程中的泥浆一般循环使用，如果直接排放将增加湘江悬浮物浓度，排放量为 30L/s，泥沙浓度为 20000mg/L，本项目设置泥浆池，将粗砂沉淀后，泥浆循环使用。

（2）施工机械冲洗废水

施工机械冲洗废水成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类，每天需要冲洗的施工机械按 10 台计，每台冲洗水量按 500L 计，则施工机械冲洗废水发生量为 5m³/d，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 SS500-4000mg/L、石油类 10-30mg/L，经隔油沉淀池处理后达标后回用于施工机械冲洗，不外排。

（3）港池疏浚过程中产生的悬浮物

本项目施工需对码头前沿进行疏浚作业，其中水下疏浚工程量为 14.2 万 m³港池疏浚采用抓斗式挖泥船进行疏浚。

疏浚本身不会对河水水质产生影响，疏浚所引起的仅是河水中泥沙的悬移，悬移的泥沙经过一定的时间和距离后会逐渐沉积，这个过程不会造成水质污染物总量增加。疏浚作业悬浮物的发生量按照《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS105-2021）推荐的经验公式进行计算：

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

式中：Q—疏浚时悬浮物发生量，t/h；

R—现场流速悬浮物临界粒子累计百分比（%），无实测资料时可取 89.2%；

R_0—发生系数 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比（%），无实测资料时可取 80.2%；

T—挖泥船疏浚效率，本工程拟采用 2 条挖泥效率为 80m³/h 的挖泥船进行疏浚作业；

W_0—悬浮物发生系数（t/m³），无实测资料时可取 38.0×10^{-3}t/m³；

本工程拟采用 2 条挖泥效率为 80m³/h 的挖泥船进行疏浚作业；根据经验公式计算，港池疏浚时悬浮物产生量为 6.76t/h。

（4）疏浚淤泥产生的泥浆水

本项目疏浚工程产生的疏浚淤泥含水率较高，可采用板框压滤机压滤脱水，形成含水率低于 40%的泥饼，泥饼含水率较低，可作为工程回填土，实现资源再利用（参考《河道底泥环保疏浚方式及处理方案研究》余灿）。本项目疏浚淤泥含水率按 90%计，泥饼含水率按照 40%计，疏浚工程量为 14.2 万 m³，则疏浚淤泥产生的废水量约为 7.1 万 m³，散货泊位和多用途泊位疏浚时间分别为 3 个月，合计 6 个月（散货泊位和多用途泊位疏浚分期实施），每天的滤后水约 395 立方。疏浚淤泥脱水过程中产生的泥浆水通过板框压滤机压滤后出水用于区域洒水降尘，其余部分用于周边林地、草地灌溉。

2、施工船舶污水

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水。船舶水上施工按 360 天计。

（1）根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），1000~3000 吨级船舶舱底油污水水量为 0.27~0.81t/d•艘，本项目施工船舶为 1000 吨级，按 2 艘施工船舶同时工作估算，施工船舶舱底油污水产生量约为 0.54t/d，施工期每年共产生舱底油污水 194.4t。污水中石油类平均浓度为 5000mg/L，石油类产生量为 2.7kg/d，根据规定，船舶舱底油污水需经自带的油水分离器处理，处理后石油类的浓度不大于 15mg/L。

（2）船舶生活污水发生量按 120L/d•人，施工船舶工作人员按 35 人计，排污系数取 0.8，船舶上工作人员生活污水量为 3.36m³/d，施工期共产生船舶生活污水 1209.6m³，污水中主要污染因子为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS，根据同类项目有关资料类比分析，其污染物浓度取 COD 取 400mg/L、BOD_5 取 200mg/L、NH_3-N 取 40mg/L、SS 取 300mg/L，则 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 产生量分别为 483.84kg、241.92kg、48.384kg、362.88kg。

施工船舶废水污染物产生情况具体见下表。

表 3.4-1 施工期船舶废水污染产生情况表

来源		污水产生量	污染物	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（kg）	备注
施工船舶	船舶油污水	194.4t	石油类	5000	/	船舶水上施工按 360 天计
	船舶生活污水	1209.6m³	COD	400	483.84	
			BOD_5	200	241.92	
			NH_3-N	40	48.384	
			SS	300	362.88	

根据《内河船舶法定检验技术规则》（2023 年修改通报），船舶应设置污油水舱（柜），将所产生的油污水贮存在船上，由岸上接收设施或油水接收船接收，严禁将污油水直接排往舷外，本项目施工船舶生活污水和含油废水经船主收集后交由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置。

3、陆域施工人员生活污水

项目施工高峰期人数约 200 人，施工人员生活用水量取 120L/人•d，污水排放系数取 0.8，污水产生量为 19.2m³/d，污染物浓度取 COD 取 400mg/L、BOD_5 取 200mg/L、NH_3-N 取 40mg/L、SS 取 300mg/L。部分施工人员租用当地民房，生活污水利用已有设施处置，剩余施工人员设置 1 处施工营地，污水处理依托一期多用途码头已建生活污水处理设施（40m³ /d）处置，不外排。

3.4.2 废气

本项目施工期主要使用外购商品混凝土。施工期废气主要是施工扬尘、运输扬尘、临时建筑材料堆场在空气作用下的起尘，此外，还有施工船舶、车辆和机械燃油废气、淤泥恶臭等。

1、施工扬尘

码头施工期间原料运输、堆放产生的扬尘是施工期大气污染的主要污染源。据类似项目施工现场监测结果，离施工现场 50m 处，TSP 日均浓度为 1.13mg/m³，超标 2.77 倍，离现场 200m 处为 0.47mg/m³，超标 0.56 倍。建议施工单位采取有效措施减少施工过程扬尘对周围环境的影响。建设单位必须严格按照相关扬尘的控制及扬尘防护规定进行施工，在施工过程中加强环境监督管理工作，文明施工，尽量减少扬尘对环境空气的影响。

2、运输扬尘

根据统计，施工车辆行驶产生的施工道路扬尘占总扬尘量的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算。

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——车辆行驶产生的扬尘，kg/km；

V——车辆行驶速度，km/h；

W——车辆载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/㎡。

本项目施工现场以单辆车行驶产生的扬尘量计算源强，结果见下表。

表 3.4-2单辆运输车辆产生的扬尘计算结果表

参数	Q（kg/km）	V（km/h）	**W（t）**	P（kg/㎡）
计算结果	0.287	5	10	1.0

一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下，产生的扬尘量见下表。

表 3.4-3 不同车速和地面清洁度程度的车辆扬尘表单位：kg/辆•km

P（kg/㎡） / 车速**km/h**	**0.1**	**0.2**	**0.3**	**0.4**	**0.5**	**1.0**
5	0.0510	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

从上表可见，在同样路面清洁程度的条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少车辆行驶扬尘源强的有效措施。

3、施工船舶、车辆和机械燃油废气

施工船舶运行过程中排放少量燃油废气，主要污染因子为 SO_2、NO_2 和烃类等。根据《大气废气估算手册》，柴油中污染物排放情况见下表。

表 3.4-4 施工船舶废气排放情况

污染源	SO_2	NO_2	烃类
排放量（g/kg 油）	7.5	16.5	30.0
排放源强（kg/h）	2.25	4.95	9.00

施工过程中施工机械主要为项目建设中采用的挖掘机、推土机、装载机等，机械燃油废气和汽车尾气所含的污染物相似，主要有 SO_2、CO、NOx 和烃类等。燃油机械尾气排放口低，属低矮点源无序排放，工程区地形和气象条件比较有利于废气的扩散，尾气排放后易于扩散稀释，所以在采取必要的措施后，对周围大气环境影响很小。工程施工燃油机械尾气排放对区域大气的影响程度较小。

4、淤泥恶臭

河道底泥富含腐殖质，在受到扰动和堆置地面时，会引起恶臭物质（主要是氨、硫化氢）呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。本项目的恶臭影响主要来自疏浚淤泥。恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，成份和含量均难以确定，是一种感官性指标。根据一期工程类比调查结果，距离疏浚底泥 30-50m 处有轻微臭味，距离 80~100m 处基本无臭味。

3.4.3 噪声

施工过程中，施工机械、车辆等将产生一定的噪声，参照《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），噪声源强见下表。

表 3.4-5 施工噪声源强一览表

序号	施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离	声压级dB(A)
1	码头水域施工	8.8kw小型船舶	1m	95
		17.6kw小型船舶	1m	98
		挖泥船	1m	102
		打桩船	1m	100
		挖掘机	5m	84
		装载机	5m	90

2	陆域桩基结构	打桩机	1m	105
		振捣机	1m	84
		电锯	1m	95
4	上部结构浇筑	混凝土搅拌车	1m	84
		振捣机	1m	84
5	设备及管道安装	切割机	1m	88
		电焊机	1m	84
6	陆地施工	推土机	1m	90
		压路机	1m	86
		运输车	1m	86

3.4.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为疏浚淤泥、桩基钻渣、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

1、疏浚淤泥

本项目通过挖泥船进行港池疏浚，港池水下疏浚工程量为 14.2 万 m³，疏浚污泥运至码头后方临时堆场堆存，经压滤脱水干化后用于陆域工程的回填土。

2、桩基钻渣

工程引桥陆域侧桩基采用钻孔灌注桩，根据可研报告，工程产生钻孔渣 1009.1m³，运至码头后方临时堆场堆存，用于陆域工程的回填土。

3、施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要包括建筑施工材料及废弃混凝土等，经收集后由当地环卫部门定期清运进行统一处置。

4、施工人员生活垃圾

施工期施工人员按 200 人计算，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/天估算，施工期生活垃圾产生量为 0.1t/d，工程施工期为 36 个月（按 990d 计），则整个施工期生活垃圾产生量为 99t。

3.4.5 生态环境

①对陆生生态的影响

工程施工对生态环境的影响表现在工程占用对土地资源的影响，施工活动对土壤和植被、野生动物的影响等。

本工程陆域占地面积 20.17 h ㎡，将对河滩地以及陆域的植被造成破坏，施工活动

会造成一定生物量损失。

本工程施工期间对陆生动物的影响主要表现为施工临时占地、施工活动干扰对陆生动物的觅食、繁殖、栖息有一定的影响，施工噪声、粉尘污染及施工期间捕食也有可能使陆生动物种类减少。

②对水生生态的影响

涉水工程施工导致的施工期局部湘江水质受到影响，浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了施工范围内原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其他地方，施工区域浮游生物、底栖动物、鱼类数量有所降低；施工船舶生活污水、舱底油污水如果处置不当，可能引起局部水域污染，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；本工程桩基直接占用河床，施工会直接导致该区域底栖生物永久损失。

3.4.6 运营期环境影响源分析

3.4.6.1 废水

本工程货物采用封闭的大跨度网架结构条形大棚形式储存，皮带输送机全线设置防雨罩，不会产生大量雨水径流污染；装卸船机等港机设备配备水雾抑尘系统，无抑尘废水产生；集装箱装卸货种为机电设备，更换货种时不需要进行集装箱冲洗，无集装箱洗箱废水产生。

因此，本项目产生的废水主要为船舶废水，包括舱底油污水和船舶生活污水、码头冲洗废水、散货堆场冲洗废水、初期雨水和员工生活污水。

（1）船舶废水

①船舶底舱油污水

来港船舶机舱底由于机械运转等会产生一定量的油污水。根据可研，本项目设计代表船型为3000DWT级船舶，码头营运天数为330天。本工程设计吞吐量为800万吨/年，根据可研报告中到港船舶次数约为6艘次/d。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），3000DWT级船舶舱底油污水产生量为0.81t/d·艘，估算本项目到港船舶滞港期间舱底油污水全年产生总量约1604t/a，舱底含油污水的平均含油浓度为5000mg/L，COD浓度约为400mg/L，则石油类产生量为8.02t/a，COD产生量为0.64t/a。

船舶舱底油污水产生量及浓度见下表。

表3.4-6 船舶油污水产生源强

船舶载重（t）	平均到港次数（艘次/d）	产生系数（t/d·艘）	油污水产生量（t/a）	石油类浓度（mg/L）	COD 浓度（mg/L）
3000	6	0.81	1604	5000	400

根据《内河船舶法定检验技术规则》（2023 年修改通报），船舶应设置污油水舱（柜），将所产生的油

污水贮存在船上，由岸上接收设施或油水接收船接收，严禁将污油水直接排往舷外，本项目含油废水经船主收集后交由由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置。

②船舶生活污水

根据 73/78 国际海事组织公约附则IV，船舶上必须备有经主管机关认可的生活污水处理装置，且需保证生活污水处理设施的正常运转，因此，本项目运营期船舶生活污水主要为船舶在港期间所产生的生活污水。

根据设计船型投船员数（平均以 6 人/艘估算），按每人日平均用水量 150L 计，按平均日到港船舶 6 艘计算，则船舶生活用水量为 1782m³/a（合 5.4m³/d）。生活污水排放量按用水量的 80%计，则船舶生活污水的产生量为 1426m³/a（合 4.32m³/d）。污水中主要污染因子为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N，其浓度分别为 350mg/L、250mg/L、300mg/L、40mg/L。

到港船舶产生的生活污水由船舶及趸船自带污水处理设备处理后上岸进入港区专用储存池，再由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置，不外排。

（2）港区冲洗废水

本项目散货泊位通过桥式抓斗卸船机卸料上岸后经过码头面皮带机系统输送到散货泊位出口和陆域堆场转运；相对现有的汽车运输而言，带式输送带的运输方式货物的洒落量将大大降低，相应的码头陆域平台冲洗频率也将降低。

根据可研报告，港区冲洗废水主要包括散货码头面、转运站等冲洗废水。散货码头平台、转运站的冲洗面积总共为 28200 ㎡，冲水用量为 5L/㎡·次，每次用水量为 141m³；排水量按用水量 80%计，冲洗废水排放量为 112.8m³/次，每天冲洗 2 次，合计 225.6m³/d。散货码头装卸货物为矿石、砂石、煤炭等，冲洗废水主要污染物为 SS，浓度为 1000mg/L。

散货码头后方陆域设置一座容积为 120m³的污水收集池，由泵抽送至后方陆域处理量为 15m³ /h 的一体化沉淀池，经沉淀处理后，回用于港区日常喷洒降尘、冲洗、绿化等，不外排。

（3）初期雨水

本项目散货堆场和码头平台在降雨时将产生初期雨水，根据《水运工程环境保护设

计规范》（JTS149-2018），初期雨水量可按下式计算：

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

式中：Q——设计流量（L/s）；

ψ——径流系数，取 0.2；

q——设计暴雨强度[L/(s.h ㎡)]；

F——汇水面积（h ㎡）。

依据《给水排水设计手册》岳阳当地暴雨强度公式为：

$$q=\frac{1201.291(1+0.819\lg P)}{(t+7.3)^{0.589}}$$

式中：q——暴雨强度（L/s·ha）；

P——重现期（a，本次取值 20a）；

t——降雨历时（min，本次取 15min）。

经计算，暴雨强度为 398.6L/s•h ㎡，本项目多用途码头（平台长 246m、宽 25m）和散货码头平台（平台长 262m、宽 25m）汇水面积分别 0.615h ㎡、0.5368h ㎡，则多用途码头平台、散货码头平台初期雨水产生量分别为 49m³/次、42.8m³/次，年暴雨次数按 20 次计，则项目运行期初期雨水总量为 1836m³/a。初期雨水主要污染物因子为 SS，SS 浓度约为 1000mg/L。

多用途码头和散货码头平台各设置一处初期雨水收集池，容积分别为 50m³ 和 120m³（与散货码头冲洗废水收集池共用）。初期雨水收集池内设置排污泵，定期将污水输送至后方陆域污水处理设备进行处理。

（4）港区生活污水

本项目劳动定员 321 人，根据《湖南省地方标准-用水定额（DB43/T388-2020）》，员工生活用水量按 145L/人·d 计，排水系数按 0.8 计，则项目员工生活污水产生量为 37.23m³ /d（12288m³ /a），主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮，产生浓度分别为 350mg/L、250mg/L、40mg/L。近期港区生活污废水排入一体化污水处理设备+膜分离装置进行处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准后，回用于港区日常喷洒降尘、冲洗、绿化等，不外排。远期待周边市政污水管网敷设后，生活污水经化粪池、隔油池初步处理后排至市政污水管道。

本项目运营期废水污染物产生量详见下表。

表 3.4-7 项目运营期废水污染物产生量一览表

来源		废水产生量（m³/a）	污染物类别	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）	处理方式
船舶废水	船舶含油废水、生活污水	3030（4.32m³/d，330 天）	石油类	5000	8.02	由专业机构进行收集处理
			COD	400	1.21	
港区冲洗废水	散货码头面、转运站等冲洗废水	74448（225.6m³/d，330 天）	SS	1000	74.44	排至散货码头后方污水处理站处理
初期雨水	多用途、散货码头平台初期雨水	1836	SS	1000	1.84	设置初期雨水收集池，分别排至散货码头和多用途码头后方污水处理站处理
生活污水	港区生活污水	12288（37.23m³/d，330d）	COD	350	4.30	近期由生活污水处理站处理后，回用；远期排入市政管网。
			BOD_5	250	3.07	
			SS	300	3.69	
			NH_3-N	40	0.49	

3.4.6.2 废气

本项目码头实施岸基供电设施，船舶靠泊配置岸电设施的泊位后，关闭发动机，使用岸电作为能源，无船舶废气产生。进口的铁矿石堆存于密闭的散货大棚，出口的砂石料堆存于密闭卸料仓库内，运输皮带为封闭设置，因此，项目营运期大气污染物主要为铁矿石、砂石、煤炭、散粮等散货装卸粉尘以及港区作业机械尾气。

（1）散货装卸粉尘

□铁矿石、砂石、煤炭装卸粉尘

铁矿石、砂石、煤炭装卸位于散货泊位，装卸粉尘主要发生在由运货船到抓斗、由卸料料斗到输送机、由铁路装车机料斗到火车、由装船机到出口运货船的过程。本项目在防治散货粉尘污染的措施方面，码头装卸区域将采用水雾抑尘；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站各转载点采取密闭措施，设置密闭溜筒和密闭导料槽，通过水雾除尘措施防尘。

根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》，散货堆场和装卸起尘量可按下列公式计算：

$$Q_2 = \alpha\beta He^{\omega_2(w_0-w)} Y/[1 + e^{0.25(\nu_2-U)}]$$

式中：Q_2——作业起尘量，kg/h；

α——货物类型起尘调节系数，本项目铁矿石粒度在 150mm 以下，按大矿类取 1.1，砂石类一般取 0.6；

β——作业方式系数，装船时，β=1，取料时，β=2；

H——作业落差（m），取 1.0m；

ω_2——水分作用系数，与散货性质有关，取 0.40~0.45，本报告取 0.45；

ω_0——水分作用效果的临界值，即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显，与散货性质有关，矿石、砂石的 ω_0 取 5%；

ω——含水率（%），本工程矿石、砂石的含水率取 8%；

Y——作业量，t/h，根据设计资料，本项目矿石装卸效率 900t/h，砂石装卸效率 1200t/h；

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

U——风速，m/s，项目区多年平均风速为 3.3m/s。

经计算可得散货泊位矿石、砂石起尘量分别为 79.32kg/h 和 28.85kg/h。本项目矿石、砂石料含水率较高，含尘量较低，粉尘按其粒径可分为细粉尘（小于 100μm，即总悬浮物微粒 TSP）和粗粉尘（100μm），其中粗粉尘由于重力作用，很快落地，而细粉尘可随气流输送、扩散，影响范围相对较大。因此，本评价主要考虑细粉尘，约占总粉尘量的 5%。本工程装卸设备设置了水雾化喷淋湿式除尘装置，并设有返尘板，降低装卸中矿、砂石跌落高度等措施，除尘效率按 90%计。则由此可估算出矿、砂石、煤炭装卸过程中采取抑尘措施后扬尘的排放尘速率分别为 0.392kg/h、0.285kg/h、0.423kg/h，当矿、砂石、煤炭装卸同时作业时，项目最大扬尘排放尘速率为 1.1kg/h。本项目进口铁矿石 230 万 t/a，出口砂石 50 万 t/a、煤炭 380 万 t/a，根据装卸效率，铁矿石、砂石年装卸作业时间为 3000h、2167h、2778h，则装卸起尘量分别为 1176kg/a、618kg/a 和 1175kg/a，共计 2969kg/a。

表 3.4-8 本项目矿砂石装卸起尘量表

种类	装卸效率t/h	作业落差m	平均风速m/s	含水率	起尘速率kg/h	起尘量kg/a
铁矿石	900	1.0	3.3	8%	0.392	1176
砂石	1200	1.0	3.3	8%	0.285	618
煤炭	900	1.0	3.3	10%	0.423	1175
合计					1.1	2969

□**散粮装卸粉尘**

为避免铁矿石、砂石对散粮的污染，散粮装卸位于多用途泊位。根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》，散粮码头的起尘量可采用经验系数法确定。

根据本项目的性质及其所处的地理环境，类比粮食码头工程的数据，本项目散粮装卸起尘量估算选择以下计算模式进行估算：

$Q=a\cdot H^{b}\cdot U^{c}\cdot M\cdot E$…….(3.1-1)

式中：Q—起尘量(kg/h)；

H—装卸高度落差(m)；取1.0m

U—风速(m/s)，取常年风速3.3m/s；

M—装卸量(t/h)，按本项目卸船机最大装卸能力350t/h；

E—散装粮食中的粉尘百分比(%)；取0.7%

a、b、c、—待定系数，一般由风洞实验确定，本环评类比湖南城陵矶临港产业新区公用粮油码头工程取值，a取0.03，b取2，c取1.3。

将上述各参数代入式(3.1-1)，得

$Q=0.03\cdot H^{2}\cdot U^{1.3}\cdot M\cdot E$…….(3.1-2)

由式(3.1-2)估算各种条件下的起尘量，按装船机的最大装卸能力估算，则起尘量Q为0.347kg/h，散粮年吞吐量50万t，年装卸作业小时数1714h，则Q为0.595t/a。

散粮装卸起尘量与风速及散粮装卸量等密切相关。风速、装卸量越大，起尘量越大；因此在装卸工艺中应尽量控制散粮装卸量，尽量避开大风天气进行装卸，以便有效减少起尘量。考虑到散粮的储存需保持干燥状态，采用水雾喷淋湿式除尘不利于散粮的储存，因此本项目在料斗上设置一套防尘装置，在料斗顶层四周增设抽风管道，门机抓斗放料时所带灰尘一并吸入其管道中，并在平台上增设一套吸尘装置。由于散装粮食中的细粉、灰尘杂质量较少，类比同类项目采用该措施的情况，其抑尘效率约为80%，则粉尘排放速率为0.069kg/h，粉尘排放量为0.119t/a。散粮通过卸料斗进入货车，直接进入临近工业物流园（规划）散粮仓库，不在本码头工程内堆存，无堆场扬尘产生。

（2）港区作业机械尾气

本工程有平板车、牵引车、叉车、货车等车辆和机械在码头区作业，根据设计资料，本工程年柴油消耗量为167t/a。作业机械废气污染物发生量计算参照《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中表5中工程机械的平均排放系数进行计算，

SO_2产生量采用公式进行计算，含硫量参照《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，柴油取0.35g/kg燃料，本次评价保守计算，NO_2按NO_x的10%进行计算。

表 3.4-9 工程机械废气排放量

	NO_x	NO_2	CO	SO_2
工程机械排放系数（g/kg燃料）	32.79	3.279	10.72	0.7
本工程排放量（t/a）	5.48	0.54	1.79	0.11

3.4.6.3 噪声

本项目营运期的噪声源主要为港口机械作业噪声、船舶噪声等，各噪声源强详见下表。

表 3.4-10 项目主要噪声源排放源强一览表

序号	噪声源	数量	源强 dB（A）
1	桥式抓斗卸船机	3	80
2	直线移动式装船机	1	80
3	高架布料机	2	80
4	斗轮取料机	2	80
5	单斗装载机	4	75
6	起重机	2	85
7	牵引车	7	80
8	平板车	9	80
9	带式输送机	/	85
10	铁路移动式装车机	1	80
11	到港船舶	/	100

3.4.6.4 固体废物

本项目营运期的固体废物主要为生活垃圾、机修废物（废机油和废含油抹布）、沉淀池污泥。

（1）船舶生活垃圾

码头年营运天数为 330 天，到港船舶的船员以 6 人/艘估算，船员生活垃圾产生量按 1kg/天·人计算，平均每天到港船舶按 6 艘，则到港船舶生活垃圾产生约为 36kg/d，年产生量 12t。到港船舶生活垃圾交由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置。

（2）港区生活垃圾

港区员工生活垃圾产生量以每人 1.0kg/d，工作人员为 245 人计，则生活垃圾产生量为 287kg/d，年产生量 100.5t（350 天计）。港区设置垃圾箱收集生活垃圾，港区员工生

活垃圾统一委托环卫部门清运。

（3）机修废物

机修废物主要为维修抹布（分类收集）、废机油等。废含油抹布等机修废物约为 2t/a，码头设备修理会产生少量废油渣，产生量约为 1t/a，该类废物属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08），交由有资质的危废处置单位处理。

（4）沉淀池污泥

类比同类型项目，项目码头冲洗废水处理池、初期雨水收集池产生的沉淀污泥产生量约 100t/a，主要为矿渣，综合回收利用。

表 3.4-11 本项目固体废物产排情况一览表单位：t/a

工序	装置	固体废物名称	属性	产生情况	
				核算方法	产生量
到港船舶生活垃圾	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	12
港区员工生活垃圾	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	100.5
设备维修	/	含油抹布	危险废物	类比法	2
	机械设备	废机油	危险废物	类比法	1
污水处理	污水处理池、初期雨水收集池	污泥、沉渣	一般工业固废	类比法	100

表 3.4-12 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	1	设备维修	液态	矿物油	C15-C36 的烷烃、多环芳烃（PAHs）、烯烃、苯系物、酚类等	毒性、可燃性	交由有资质单位处理

3.4.6.5 生态影响

（1）随着到港船舶数量的增加，压缩了鱼类的生存空间，强大的噪声污染干扰了它们正常的生存环境，将会对鱼类产生一定影响。

（2）由于船舶的操作不当、碰撞、搁浅，从而引起船舶溢油事故，造成船舶燃料油溢漏入湘江，将影响湘江的生态环境。

表 3.4-13 营运期污染物排放情况汇总表

环境要素	污染源	污染物	污染物产生量	污染物排放量	拟采取措施	排放方式
废水	船舶生活污水、含油废水	石油类、COD	污水量：1604t/a 石油类：8.02t/a、 COD：0.64t/a	/	交由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置	不外排
	港区冲洗废水	SS	污水量：100089t/a SS：100.089t/a	/	散货码头和多用途码头平台各设置 1 座冲洗废水（初期雨水）收集池，收集后分别排至各自陆域污水处理站处理，后回用于港区	不外排
	初期雨水	SS	污水量：91.8m³/次（1836m³/a）、SS：21.2t/a	/		不外排
	港区生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	污水量：10373t/a COD：3.63/a、 BOD_5：2.59t/a、 SS：3.12t/a NH_3-N：0.42t/a	/	经收集后排至多用途码头后方生活污水处理站统一处理，近期处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准后回用于港区喷洒降尘、冲洗、绿化；远期处理后排入市政管网。	不外排
废气	散货码头矿石、煤炭、砂石装卸粉尘	粉尘	粉尘：29.69t/a	粉尘：2.969t/a	散货大棚、卸料仓库采用密闭设置，运输皮带为密闭设置，装卸过程采取水雾化喷淋湿式除尘。	无组织排放
	多用途码头散粮装卸粉尘	粉尘	粉尘：0.595t/a	粉尘：0.119t/a		
	港区作业机械尾气	氮氧化物、一氧化碳、二氧化硫	CO：1.79t/a，NO_X：5.48t/a，SO_2：0.11t/a	CO：1.79t/a，NO_X：5.48t/a，SO_2：0.11t/a	尾气净化装置、绿化、定期机修	
噪声	进港船舶	等效声级	100dB(A)	/	降低航速，船舶发动机及排气进行隔声处理	间断排放
	装卸机械	等效声级	75~85dB（A)	/	采用低噪声设备，安装消声器以减少噪声	
固体废物	船舶生活垃圾	/	12t/a		交由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置	不外排
	港区生活垃圾	/	100.5t/a	/	交环卫部门	
	设备检修	含油抹布（分	2t/a	/	交有资质的危废处置单位处置	

		类）				
		废油渣	1t/a	/		
	沉淀池污泥	污泥	100t/a	/	综合回收利用	

第4章环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

湘阴县位于湖南省东北部、居湘、资两水尾间，濒南洞庭湖。东邻汨罗市、西接益阳市，南界望城县，北抵沅江市、屈原行政区，介于东经 112°30′—113°02′，北纬 28°30′—29°03′之间。南北长 61 公里,东西宽 51.3 公里，面积 1581.5 平方公里，距益阳市区 50 公里，岳阳市区 110 公里，经长湘公路至长沙仅 45 公里。

湘阴县地处长沙、岳阳、益阳三市五县中心，交通发达，水路沿湘江上溯40 公里可达长株潭城市群，下经洞庭湖、入长江、出吴淞，可通江海；陆路有京珠高速、岳望高速、平益高速等。

本项目位于湘阴县城北、湘阴湘江大桥下游约 16km 处，区域隶属于湖南省岳阳市湘阴县三塘乡，濒临南洞庭湖，港址上距湘江长沙综合枢纽约 59km，下距城陵矶约 87km。

4.1.2 地形地貌

湘阴地貌呈低山、岗地、平原三种形态，地势东南高，西北低。位居幕阜山余脉走向洞庭湖凹陷处的过渡带上，地势自东南向西北递降，形成一个微向洞庭湖盆中心的倾斜面。最高处青山庵,海拔 552.4 米，最低处濠河口河底,低于黄海水平面 4.3 米。滨湖平原多呈块状分布，地处湘江大断裂带，构成低山、岗地；西盘下切，形成滨湖平原。除去江河湖泊及其他水面,滨湖、江河、溪谷 3 种平原共 702.11 平方公里，占全县总面积的 44.4%，岗地占 13.59%，低山占 1.51%。根据《1/20 万区域地质调查报告》（沅江幅）及项目相关细勘资料，湘阴县地块属新华夏构造体系的第二隆地带。

拟建场地位于湘江东岸，地貌单元为湖积平原，只在沿河存在河漫滩，范围较小。水域地面高程为 9.79～22.0m 左右，地形较为平坦，水深 1.60-16.30m，陆域地面高程为 26～35m 左右，地形较为平坦，旱地中夹稻田、鱼塘等，河沟及水塘散布。场地内地形简单，有乡村公路通达，交通较便利。

4.1.3 地质地震

4.1.3.1 工程地质

（1）地质构造

根据可研报告，项目区构造体系属于新华夏构造体系的第二隆起地带。湘江大断裂从码头前缘的湘江中间通过。湘江大断裂为北北东向，断层宽度 200m，走向 NE15°～40°、倾角小于 45°、属规模较大的走滑正断层，地貌反差明显，西侧基本上为全新统覆盖，形成一望无际的冲、湖积平原，东侧更新统出露，形成多级台地。湘江断裂断错的地层为中更新世中期白砂井组，断错最新地层为白砂井组棕红色网纹红土。据断层物质 ESR 测年为 20.465±2.251 万年（地震动力学国家重点实验室测试），断裂最新活动时代为中更新世中晚期。综合上述判断湘江断裂断错发生在中更新世中晚期。本项目拟建工程区域范围的地震地质调查与资料研究结果表明：区域性构造运动以大面积整体性缓慢抬升为主，并兼有间歇性抬升运动、掀斜运动和断块差异运动；区域性活动断裂带发育，但以中更新世以前活动的居多，晚更新世以来强烈活动的甚少；区内新生代断陷在晚第三纪以前结束了盆地发育史。拟建工程区距湘江大断裂约 0.4km，处于湘江断裂的上盘，且晚近期以来未活动，根据钻孔揭露及区域地质资料，拟建工程区晚近期无活动性断裂通过，新构造活动微弱，区域地质构造稳定。

（2）岩土层分布及其特性

按照各地层的埋藏条件、形成时代和成因类型，将场地内的地层划分为 6 个工程地质层，从上至下依次为全新统（Q4）：1-1 淤泥、1-2 圆砾、1-3 细砂；更新统白沙井组（Q2b）：2-1 圆砾、2-2 粉质黏土（土透镜体）、2-3 中砂粗砂。现按由新至老的顺序分述如下：

第四系全新统（Q4）1-1 淤泥（Q4pd）:（Q4al）：灰褐色，流-软塑，含有机质，微具腥臭味，局部含砂，少量钻孔含砂约 15-30%。局部分布于下游散货泊位附近的表层，淤积于挖沙形成的凹坑内，厚度 0-6.2m，层顶高程 7.22～19.95m；1-2 圆砾（Q4al+pl）：褐黄色、灰褐色为主，局部褐红色，松散-稍密为主，局部稍密-中密，浑圆状，砾石成分以石英、石英砂岩为主，粒径以 2-15mm 为主，占比约 75-90%；含少量 2-4cm 卵石，占比约 5-20%；充填砂，泥质含量低。该层普遍分布于河流的表层，少量钻孔缺失该层，钻孔揭露厚度范围值为 2.50～13.20m，层顶高程 6.55～20.86m。1-3 细沙（Q4al）：灰黄色、白色，松散-中密，主要成分为石英，泥质含量低。该层仅零星分布与河岸边，本次勘探仅在钻孔 CZK24 处揭露。更新统白沙井组（Q2b）2-1 圆砾（Q2bal-l）：灰黄色、灰白色，中密-密实，浑圆状，砾石成分以石英、石英砂岩为主，粒径以 2-15mm 为主，占比约 70-85%；含少量 2-4cm 卵石，占比约 5-20%；充填砂，泥质含量低。该层普遍分布，本次勘察所有钻孔均有揭露。钻孔揭露厚度超过 46.50m，层顶埋深 1.00～13.20m，

层顶高程-1.78～15.75m。

2-2 粗砂（Q2bal-l）：灰黄色、灰白色，中密-密实，主要成分以石英、石英砂岩等硅质岩为主，含 2-8mm 圆砾约 10-20%，泥质含量低。该层以透镜体型式局部分布于 2-1 圆砾层之中，钻孔揭露厚度范围值为 5.80～超过 19.10m，平均厚度 11.7m，层顶埋深 18.6～58.90m，层顶高程-14.70～-34.4m。

2-3 粉质黏土（Q2bal-l）：灰白色灰绿色、褐黄色杂灰白色，少量为褐红色，可-硬塑状。该层以透镜体型式局部分布于 2-1 圆砾层之中。钻孔揭露厚度范围值为 0.40～超过 12.80m，平均值约为 2.15m，层顶埋深 23.10～62.50m，层顶高程-38.63～2.19m。

4.1.3.2 地震

根据可研报告，勘探区内场地地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反映谱特征周期为 0.40s。勘探区内场地覆盖层平均厚度大于 50m，场地平均剪切波速为 323.0m/s，场地土的类型为中硬土。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）判定工程场地类别为II类，抗震设防基本烈度为 7 度。对应地震基本烈度为VII度区，设计地震分组为第二组。拟建场地位于湘江及其两岸河漫滩，场地内表层分布填筑土、粉质黏土及圆砾土，项目区湘江河岸斜坡附近地段为建筑抗震不利地段，其他地段属建筑抗震有利地段。

4.1.4 水文水系

本项目区主要水系为湘江，湘江是湖南省最大河流，为长江主要支流之一。湘江发源于湖南省永州市海拔近 2000m 的九嶷山脚，全长 817km，流域面积 92300k ㎡。上游水急滩多，中下游水量丰富，水流平稳，干支流大部可通航。历年平均径流量 722 亿 m³。湘江文星镇（湘阴县城段）历史最高水位 36.66m、浩河口站历史最高水位 36.77m（1996 年 7 月 21 日），湘江湘阴境内段主航道为 I 级航道（规划提升至 I（3）级）、西支航道为IV级航道，工程位置位于湘江长沙枢纽以下游河段，附近地表水体还有龙船港湖、南湖等，项目所在河道平均河宽 680m。根据可研报告，项目以营田站为基本控制站进行水文分析。

（1）洪水

湘江干流洪水主要出现于 6-8 月，洪水期长沙枢纽全开敞泄，下游河道恢复天然状态。

（2）特征水位

根据《河港总体设计规范》（JTS166-2020）的规定，本码头受淹损失为二类，所以

设计高水位取 20 年一遇的设计洪水水位，为 34.40m。

（3）设计低水位

近年来湘江河段由于采砂活动的影响，下游航道枯水 98%保证率水位已经出现下降趋势，且下降幅度逐年增大。项目所在的湘江长沙至城陵矶一级航道工程已经开工建设，本码头设计低水位取近年系列 2015-2023 年出现的最低水位 17.46m，并从远期发展角度考虑码头水工结构满足水位进一步下降 2.0m 后的使用要求。

（4）径流

湘江水量充沛，流域内多年平均降水量一般为 1300～1500mm，径流与降水关系极为密切，年际变化大，年内分布不均。

4.1.1 气象气候

工程地处东亚季风气候区，具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆性季风气候。

⑴气温

工程区域历年平均气温 16.8~16.9℃，一月最冷，平均气温 4.5℃；七月最热，平均气温 29.2℃；日极高气温 40.4℃（1963 年），日极低气温-12.8℃（1972 年）；年日照时间 1760 小时。

⑵降水

区境处“湘北滨湖少雨区”。严寒期短，无霜期长；春湿多变，秋寒偏早；春夏多雨，秋冬多旱；四季分明，季节性强。

全年降水时间分布：3～5 月平均降水 511.8mm，占全年降水量的 41%，此为降雨集中期。6～8 月，平均降水 381.5mm，占全年水量的 30.6%；9～10 月为 191.8mm，占 15.4%；12 月～次年 2 月为 162mm，占 13%。月降水量以 4 月最多，平均达 193.2mm，12 月最少，仅 42.9mm。

多年年均降雨量：1247.6mm，

历年最大降雨量：1921.2mm（1969 年）

历年最小最少降雨量：918.1 毫米（1968 年）历年最大积雪深度为 32cm（1972 年）

⑶风况

区境处“湘江流域大风区”，冬季盛行偏北风，夏季多偏南风，春秋 2 季仍以偏北居多，全年风向频率，北风 31%，南风 12%，静风 8%。全年≥8 级大风平均天数为 8.4

日，年内大风多见于 3～4 月，7 月次之。

最大风速：28m/s

平均最大风速：7.8m/s

平均风速：3.3m/s

强风向和常风向：N

大风最多天数：15d（1968 年、1978 年）

大风最少天数：3d（1975 年、1980 年）

⑷雾

多年平均雾日数：26.4d（发生在冬春季早上和上午）

历年最少雾日数：4d

⑸相对湿度

相对湿度 80%

冬季绝对湿度 5g/m³

夏季绝对湿度 10～30g/m³

⑹雷暴

雷暴天气多发生在夏季，年雷暴日不多。

4.2 区域污染源调查

1、点源

（1）工业或生活排污口

经现场调查，项目（下游）散货泊位东北侧 110m 为湖南宏宇船舶制造有限公司，多用途泊位北侧 310m 为虞公庙砂场，无其他工业企业等点源。

（2）规模化畜禽养殖

经现场调查，评价区域内无规模化畜禽养殖。

2、非点源

（1）种植业污染源

经现场调查，评价区域内无种植业污染源。

（2）农村生活污水及固体废物

经现场调查，评价区域内农村散户生活污水经化粪池处理，定期清掏用于农肥。

（3）分散式畜禽养殖污染源

经现场调查，评价区域内无分散式畜禽养殖污染源。

（4）涉及重金属的矿产资源、放射性矿产资源和油田等分布情况调查

经现场调查，评价区域内无涉及重金属的矿产资源、放射性矿产资源和油田等分布情况调查。

3、固体废物堆放（填埋）场调查

经现场调查，评价区域内无固体废物堆放（填埋）场。

4.3 地表水环境现状调查与评价

4.3.1 饮用水源地调查

2018 年，湖南省生态环境厅下发文件《关于调整岳阳市部分县级集中式饮用水水源保护区的复函》（湘环函[2018]222），“同意岳阳市屈原管理区湘江湘阴段饮用水水源保护区调整方案，湘政函[2016]176 号文件中的原屈原管理区湘江湘阴段饮用水水源保护区方案即行废止”，经调整后的取水口位于湘江湘阴县鸡啼湖（西安 1980 坐标 X：3182675.633，Y:386592.983），位于本项目上游 6.3km。本项目下游至长江城陵矶范围内无饮用水源保护区。

4.3.2 区域水环境质量现状

本项目涉及的水体为湘阴湘江大桥下游 16km 处湘江右岸，水功能区为渔业用水区，根据湖南省生态环境厅发布的《全省环境质量状况》，工程上、下游常规监测断面分别为屈原湘江取水口省控断面和虞公庙国控断面，其中工程上游6.3km为屈原湘江取水口，工程下游 2.7km 为**南洞庭**的虞公庙国控断面，属于南洞庭湖，2022 年-2024 年水质状况见下表。

表 4.3-1　2022-2024 年湘江干流岳阳段地表水水质状况一览表

序号	断面名称	断面属性	年份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	备注
				水质	水质	水质	水质	水质	水质	水质	水质	水质	水质	水质	水质	水质	/
1	屈原湘江取水口	省控	2022 年	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	/
			2023 年	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	/
			2024 年	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	/

2	虞公庙	国控	2022年	Ⅳ类（总磷0.2）	Ⅲ	Ⅲ	-	Ⅲ	Ⅳ类（总磷0.2）	Ⅳ类（总磷0.4）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	4月未开展监测
			2023年	Ⅱ	Ⅳ类（总磷0.4）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ类（总磷0.2）	Ⅳ类（总磷0.2）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ类（总磷0.2）	Ⅳ类（总磷0.3）	Ⅳ类（总磷0.2）	Ⅳ	/
			2024年	**Ⅲ**	Ⅳ类（总磷0.4）	Ⅳ类（总磷0.2）	Ⅴ类（总磷1.0）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ类（总磷0.2）	Ⅳ类（总磷0.1）	Ⅳ类（总磷0.1）	Ⅴ类（总磷1.0）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	/

由上表可知，本项目**湘江干流屈原湘江取水口**各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，湘江干流岳阳段水环境质量较好；虞公庙国控断面属于南洞庭，总磷为Ⅳ类，其他水质指标为Ⅲ类。

4.3.3 虞公港一期工程环境质量现状监测

虞公港一期工程委托湖南乾诚检测有限公司于 2021 年 10 月 13 日~10 月 15 日期间针对项目周边水体进行了水质现状监测。

1、 监测断面布设

一期工程现状调查设置了 5 个监测断面，监测断面布设详见下表。

表 4.3-2 地表水环境质量现状监测断面布设一览表

序号	水体	监测断面	监测因子
S1	湘江	多用途泊位处	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、硫化物。
S2	湘江	散货泊位处	
S3	农灌渠	散货泊位陆域北侧	
S4	南湖	散货泊位陆域东北侧	
S5	龙船港	多用途泊位陆域北侧	

2、 监测因子

pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、硫化物等 9 项指标。

3、 监测时间与频次

监测时间为 2021 年 10 月 13 日~10 月 15 日，连续采样 3 天，每天采样一次。

4、 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

5、 评价结果

虞公港一期工程具体水质监测结果见下表。

表 4.3-3 地表水环境质量现状监测结果

断面	监测因子	范围值	平均值	超标率	最大超标倍数	III类标准值
S1 湘江多用途泊位处	pH	6.79~6.84	6.82	/	/	6~9
	DO	7.82~7.88	7.85	/	/	≥5
	COD	10~11	10.67	/	/	≤20
	BOD_5	2.3~2.5	2.43	/	/	≤4
	NH_3-N	0.110~0.135	0.122	/	/	≤1.0
	TP	0.01~0.01	0.01	/	/	≤0.2
	石油类	0.01~0.02	0.01			0.05
	硫化物	0.005L	0.005L	/	/	≤0.2
	SS	8~9	8.33	/	/	≤30
S2 湘江散货泊位处	pH	6.81~6.95	6.88	/	/	6~9
	DO	7.89~7.94	7.92	/	/	≥5
	COD	8~9	8.67	/	/	≤20
	BOD_5	1.8~2.1	1.97	/	/	≤4
	NH_3-N	0.200~0.234	0.218	/	/	≤1.0
	TP	0.01~0.01	0.01	/	/	≤0.2
	石油类	0.01~0.02	0.02			0.05
	硫化物	0.005L	0.005L	/	/	≤0.2
	SS	18~19	18.33	/	/	≤30
S3 农灌渠	pH	6.77~6.99	6.87	/	/	6~9
	DO	8.02~8.05	8.04	/	/	≥5
	COD	10~11	10.33	/	/	≤20
	BOD_5	2.3~2.5	2.37	/	/	≤4
	NH_3-N	0.414~0.445	0.430	/	/	≤1.0
	TP	0.01~0.02	0.02	/	/	≤0.2
	石油类	0.01~0.02	0.02			0.05
	硫化物	0.005L	0.005L	/	/	≤0.2
	SS	15~17	16.00	/	/	≤30
S4 南湖	pH	6.82~7.09	6.95	/	/	6~9
	DO	7.84~7.88	7.86	/	/	≥5
	COD	8~9	8.67	/	/	≤20
	BOD_5	1.8~2.1	1.97	/	/	≤4
	NH_3-N	0.212~0.248	0.231	/	/	≤1.0

	TP	0.01~0.01	0.01	/	/	≤0.05
	石油类	0.01~0.02	0.02			0.05
	硫化物	0.005L	0.005L	/	/	≤0.2
	SS	18~20	19.00	/	/	≤30
S5 龙船港	pH	6.93~7.03	6.98	/	/	6~9
	DO	7.62~7.68	7.65	/	/	≥5
	COD	12~13	12.67	/	/	≤20
	BOD_5	2.7~2.9	2.83	/	/	≤4
	NH_3-N	0.335~0.361	0.348	/	/	≤1.0
	TP	0.02~0.02	0.02	/	/	≤0.05
	石油类	0.01~0.02	0.02			0.05
	硫化物	0.005L	0.005L	/	/	≤0.2
	SS	15~17	16.0	/	/	≤30

注：SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

由上表可知，虞公港一期工程监测断面各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，评价区地表水环境质量良好。

4.3.4 地表水环境质量现状监测

本次评价委托中国检验认证集团湖南有限公司于 2025 年 3 月 18 日-20 日针对项目周边湘江和南湖进行了水质现状监测。

1、 监测断面布设

本次现状调查设置 2 个监测断面，监测断面布设详见下表。

表 4.3-4 地表水环境质量现状监测断面布设一览表

序号	水体	监测断面	监测因子
S1	湘江	二期多用途泊位区上游 300m	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类。
S2	南湖	二期散货码头北侧	

2、 监测因子

pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、硫化物等 9 项指标。

3、 监测时间与频次

监测时间为 2025 年 3 月 18 日~3 月 20 日，连续采样 3 天，每天采样一次。

4、 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

5、 评价结果

虞公港二期工程 2 个监测断面各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，评价区地表水环境质量良好，具体水质监测结果见下表。

表 4.3-5 地表水环境质量现状监测结果单位：mg/L

采样点位	湘江（二期多用途泊位区上游 300m）			南湖（二期散货码头北侧）			标准
日期	3.18	3.19	3.20	3.18	3.19	3.20	
高锰酸盐指数	1.7	1.6	1.8	2.3	2.4	2.1	≤6
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
溶解氧	9.83	9.66	10.02	10.14	10.17	10.02	≥5
总磷	0.05	0.07	0.07	0.03	0.02	0.02	≤0.2（湘江）/0.05（南湖）
五日生化需氧量	2.4	2.7	3.0	3.4	3.3	3.6	≤4
pH 值	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	6~9
化学需氧量	12	11	12	19	19	18	≤20
氨氮	0.512	0.408	0.414	0.285	0.285	0.229	≤1.0

4.3.5 水文情势调查

1、水文站概况

工程位置位于湘江长沙枢纽以下游河段，项目地址下游 5.4km 处有营田水位站，上游 16.7km 处有湘阴水位站。据资料统计，营田站多年平均水位计算值为 24.59m（85 国家高程，下同），历年最高水位为 34.55m（1996 年），历年最低水位为 18.20m（2019 年）。因码头位置与营田站位置较近，故可以直接以营田站为基本控制站进行水文情势调查分析。营田水位站位于汨罗市营田镇，南洞庭湖东侧，建于 1951 年 5 月，主要测量项目为水位，测站采用冻结基面为水位基准面，冻结基面与 85 国家高程基面换算方法为：85 国家高程＝冻结高程－1.923m。

2、洪水

湘江干流洪水主要出现于 6-8 月，洪水期长沙枢纽全开敞泄，下游河道恢复天然状态。拟建码头工程位置距离营田站仅 5.4km，故码头处的设计洪水水位可直接参考营田站考虑一定洪水期水面比降推算得出，相关计算结果见下表

表 4.3-6 营田站设计洪水水位成果

频率（%）	0.5	1	2	5	10	20	50
水位（m）	36.88	36.29	35.65	34.35	33.87	32.89	31.05

表 4.3-7 码头位置设计洪水水位成果

频率（%）	0.5	1	2	5	10	20	50
水位（m）	36.94	36.34	35.70	34.40	33.93	32.94	31.11

3、水位综合历时保证率

由于洞庭湖区近年来的无序采砂以及长沙枢纽建成的影响，长沙枢纽坝下至湖区河段中枯水期的水位流量关系发生改变，营田站长、中、短系列水位综合历时保证见下表所示。

表 4.3-8 营田站分时段综合历时保证率水位表（m）

保证率	50%	75%	80%	90%	95%	98%	99%	min
1995-2023	23.96	21.36	20.91	20.04	19.51	18.75	17.78	17.40
2008-2023	23.24	20.96	20.58	19.73	19.11	17.85	17.66	17.40
2015-2023	22.83	21.31	20.12	19.04	17.91	17.63	17.51	17.40

从表 3-6 结合长、中、短期不同系列的保证率成果可以看出，近几年项目河段的枯水水位呈现下降趋势。为更加明显地反应出这种变化的趋势，分别计算营田站 1995 年～2023 年逐年 98%保证率水位，如图 3-2 所示。可以看出，自 2008 年开始，营田站枯水 98%保证率水位有下降趋势，且下降幅度逐年增大，到 2023 年，98%保证率水位已经由 2008 年的 19.90m 下降至 17.47m，下降幅度达 2.43m。2016 年受气候变化影响，枯水期流量较往年大，98%保证率水位有所增加。年最低水位自 2008 年的 19.78m 降至 2023 年的 17.44m，下降幅度达 2.34m。

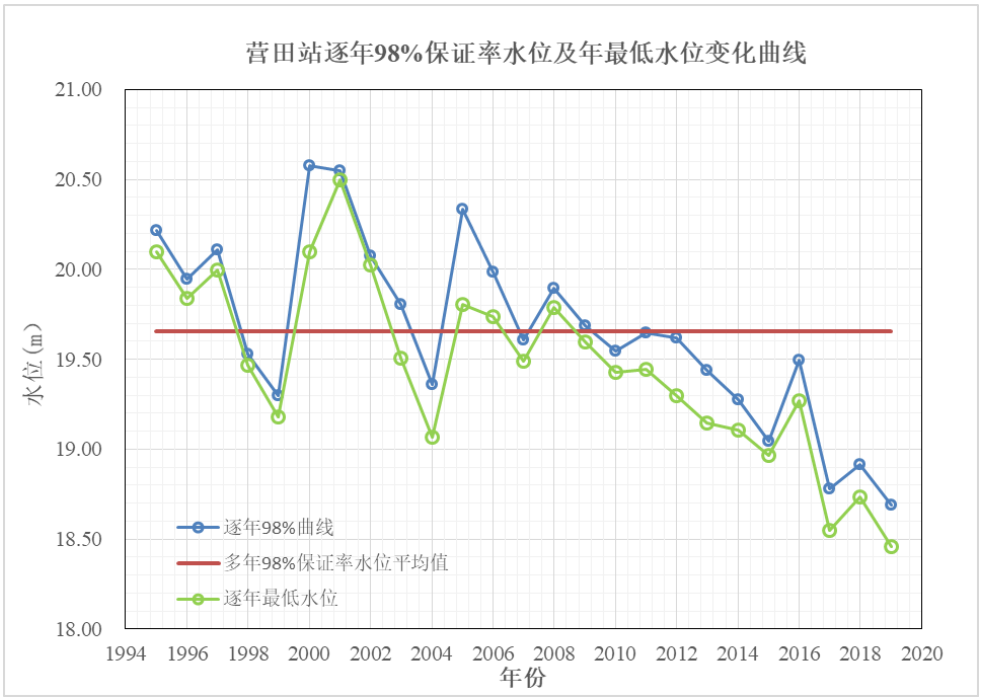


图 4.3-1 营田站 98%保证率水位历年变化曲线

综上所述，本项目所在河段的枯水水位有持续下降的趋势。采用长沙枢纽建坝以后

2015-2023 年营田站的日均水位资料，分析其水位综合历时保证率，再考虑一定枯水水面比降推算出码头处的相应水位，见下表。

表 4.3-9 码头位置分时段综合历时保证率水位表（m）

保证率	50%	75%	80%	90%	95%	98%	99%	min
1995-2023	24.04	21.44	20.99	20.12	19.59	18.83	17.86	17.46
2008-2023	23.32	21.04	20.66	19.81	19.19	17.93	17.74	17.46
2015-2023	22.91	21.39	20.2	19.12	17.99	17.71	17.59	17.46

4、工程泥沙

湘江是清水河流。长沙综合枢纽建成后，上游来水基本无沙。泥沙主要来源于降水（暴雨）对上游河道（虞公庙～长沙综合枢纽）岸坡的冲刷，来沙量不大。洪水期受洞庭湖水位的顶托作用，有一定的泥沙淤积。

4、河势

工程河段上承湘江洪道濠河口东支与西支的汇流口（芦林潭），下接营田汊道。河道整体向右微弯呈弓形，左岸为南洞庭湖防洪堤及湖洲，右岸为矮丘台地及堤防。湘江洪道濠河口东支和营田汊道均为水文条件较为复杂的河段，是湘江航道整治的重点河段。在“十二五”期间实施的湘江 2000 吨级航道整治过程中，湘江洪道濠河口东支主要通过切咀、护岸和疏浚等工程措施对濠河口滩群、南门港滩、黄猫滩群以及白泥湖滩等 4 处滩险进行整治；营田汊道则主要通过布置一段挖槽将右汊贯通，同时对江心洲洲头和左侧岸坡进行防护以维持航槽稳定。根据《湘江 2000 吨级航道建设一期工程（株洲~城陵矶）航道建设工程整治效果分析报告》，工程实施后，上述河段主航槽流速适宜、水深适当，达到了 2000 吨级航道通航标准；洲滩经守护后处于较为稳定的状态，未出现向河中进驻或崩塌的现象；除局部河段受采砂活动影响出现河床大幅下切外，河段内河势、河床及河岸总体维持稳定。

拟建工程处于湘江洪道芦林潭与营田汊道之间、虞公庙香炉山控制节点附近，其中，上游片区位于微弯河道凹岸弯顶下段，下游片区位于控制节点后展宽河道上段。湘江洪道东、西两支在芦林潭汇流之后，主流和深槽靠近左岸，随后进入向右微弯河段，主流逐渐偏向右岸，直至营田汊。道，主流和深槽均位于河道右侧。拟建工程附近受主流冲刷形成近岸深槽，由于受到虞公庙香炉山节点的控制作用，多年来该段岸线未发生明显侧蚀。为进一步了解拟建码头所在局部河段河床变化情况，根据 2015 年、2018 年和 2021 年实测河道地形资料，对工程局部河段河床近期演变加以分析。

（1）岸线变化

工程局部河段左岸筑有三汊港大堤，右岸筑有城西垸堤和义合垸堤，两堤之间为虞公庙香炉山台地，河道的边界约束条件良好。工程局部河段右岸岸线稳定，2015～2021年间，20m等高线摆幅较小，冲淤变化不大；拟建工程所在位置20m等高线摆幅一般在15m以内。左岸边滩受挖砂影响，局部非连续区段20m等高线向岸侧后退，后退幅度在50～140m之间；非采挖区段岸线基本稳定。

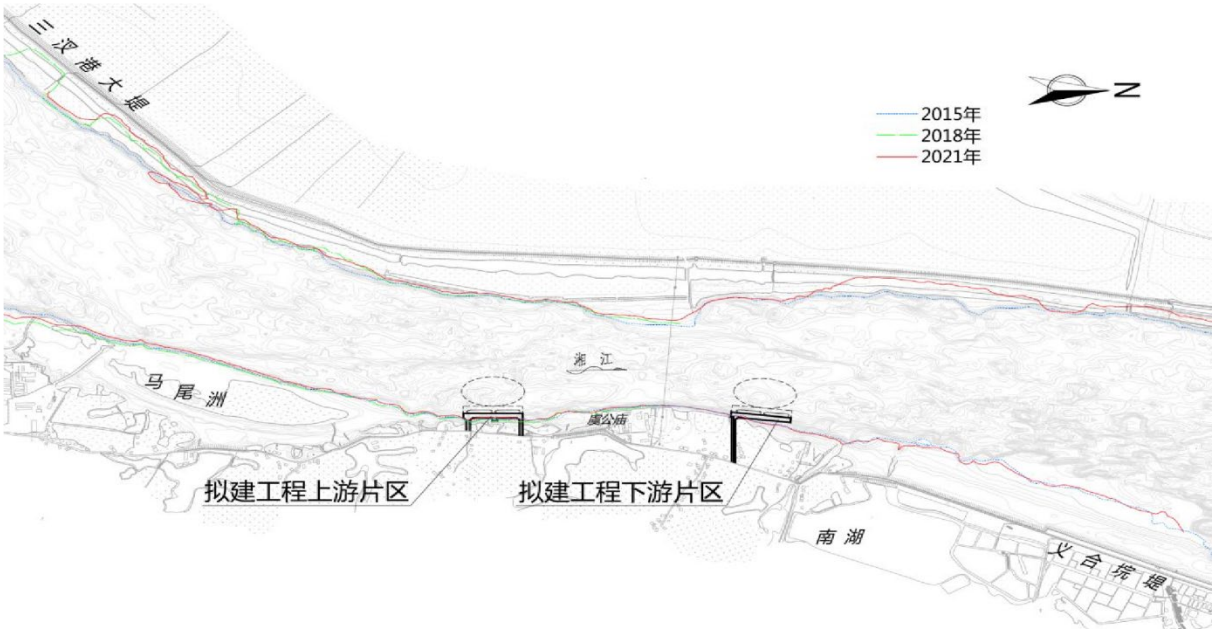


图 4.3-2 工程局部河段20m等高线平面变化图（2015~2021年）

（2）深槽及深泓变化

工程河段水深条件良好，除局部河床中间及河床左侧存在少数分散浅点外，15m深槽宽度超过430m（设计低水位条件下水深超过3.5m）。

10m深槽基本偏靠右岸，与主流靠右的情况相吻合。在人为干扰和自然冲淤双重影响下，2015～2021年间工程局部河段10m深槽平面位置基本维持稳定，主河槽总体上呈下切趋势，下切幅度深浅不一，一般在1m以内；河槽左侧局部区域受采砂影响出现较大程度的下切或不自然堆积。工程局部河段深泓线基本偏靠右岸，且在2015～2021年间，河段内深泓线的平面变化不大。

（3）典型横断面变化

本工程通航条件影响专题论证在拟建工程上下游2.4km范围内截取5个横断面分别绘制典型断面河床变化图，各断面间距约为600m。其中，CS02和CS04分别横穿拟建工程上、下游片区码头平台中部。可以看出，工程河段典型横断面形态基本呈“U”、“W”型，深槽贴靠右岸。2015～2021年间，工程局部河段右岸冲淤变化小，岸线稳定，

左侧河道受采砂影响，河床起伏变化大；各典型断面深槽以冲刷为主，整体呈下切趋势。

综上所述，工程局部河段为湘江洪道芦林潭与营田汊道之间的单一河段，拟建工程处于虞公庙香炉山控制节点附近。受上游弯道影响，工程局部河段主流及深槽位于河道右侧，受虞公庙香炉山节点控制，右岸岸线多年来一直处于稳定状态。河道因节点束窄，水流相对集中，故河槽以冲刷为主，整体呈下切趋势。此外，受采砂活动影响，左侧河床起伏变化相对较大。

（4）演变分析

拟建工程位于湘江尾闾芦林潭～城陵矶河段，上距芦林潭约 5.1km。在自然状态下，该河段的河床演变主要表现为河槽冲刷、洲滩淤积。近年来，受河道采砂活动影响，工程河段主河槽普遍下切，河床发生了较大变化。

工程局部河段为湘江洪道芦林潭与营田汊道之间的单一河段，拟建工程处于虞公庙香炉山控制节点附近。受上游弯道影响，工程局部河段主流及深槽位于河道右侧，受虞公庙香炉山节点控制，右岸岸线多年来一直处于稳定状态。河道因节点束窄，水流相对集中，故河槽以冲刷为主，整体呈下切趋势。此外，受采砂活动影响，左侧河床起伏变化相对较大。工程局部河段河道相对顺直，左右两岸有堤垸及矮丘台地控制河势，多年来河段内深泓线及主流线的平面位置基本保持稳定，在无显著人为因素干扰河道走势、水流条件等要素的情况下，工程河段总体河势将长期保持稳定，河床及河岸不会产生大的变动。

4.4 河流底泥现状调查与评价

4.4.1 虞公港一期工程底泥现状调查与评价

虞公港一期工程委托湖南乾诚检测有限公司于 2021 年 10 月 13 日针对码头拟建处底泥环境进行了环境现状监测。

1、监测布点

在湘江上布设 2 个监测点位。

表 4.4-1 底泥监测断面一览表

监测点位	位置	监测因子
D1	湘江-多用途泊位处	pH、铜、锌、铅、镉、六价铬、砷、汞
D2	湘江-散货泊位处	

2、监测因子

pH、铜、锌、铅、镉、六价铬、砷、汞共 8 项指标。

3、监测时间与频次

2021 年 10 月 13 日进行一次取样。

4、采样和分析方法

采样分析方法按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）确定的方法执行。

5、监测结果评价

河流底泥现状监测结果见下表。

表 4.4-2 河流底泥现状监测结果一览表

监测项目 / 断面（点）名称		pH	铜	铅	锌	镉	汞	砷	六价铬
D1 湘江-多用途泊位处	监测结果	6.53	28	21	111	0.04	0.142	13.3	0.5L
	GB36600-2018 建设用地第二类用地风险筛选值	/	18000	800	/	65	38	60	5.7
	评价结果	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
D2 湘江-散货泊位处	监测结果	6.22	36	21	132	0.52	0.094	23.0	0.5L
	GB36600-2018 建设用地第二类用地风险筛选值	/	18000	800	/	65	38	60	5.7
	评价结果	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
“L”表示未检出，即检测结果低于检出限。									

由上表的监测结果可知虞公港一期工程所在地水域底泥各个监测指标均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

4.4.2 虞公港二期工程底泥现状调查与评价

本次评价委托中国检验认证集团湖南有限公司于 2025 年 3 月针对散货泊位区港池疏浚区（D1）进行了环境现状监测。

1、监测布点

在湘江上布设 1 个监测点位。

表 4.4-3 底泥监测断面一览表

监测点位	位置	监测因子
D1	二期散货泊位区港池疏浚区	pH、铜、锌、铅、镉、六价铬、砷、汞

2、监测因子

pH、铜、锌、铅、镉、六价铬、砷、汞共 8 项指标。

3、监测时间与频次

2025 年 3 月 31 日进行一次取样。

4、采样和分析方法

采样分析方法按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）确定的方法执行。

5、监测结果评价

河流底泥现状监测结果见下表。

表 4.4-4 河流底泥现状监测结果一览表

监测项目 / 断面（点）名称		pH	铜	铅	锌	镉	汞	砷	六价铬
D1 二期散货泊位区港池疏浚区	监测结果	5.63	28.2	45.2	126	0.67	0.159	26.6	ND
	GB36600-2018 建设用地第二类用地风险筛选值	/	18000	800	/	65	38	60	5.7
	评价结果	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
“ND”表示未检出，即检测结果低于检出限。									

由上表的监测结果可知项目所在地水域底泥各个监测指标均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

4.5 环境空气现状调查与评价

4.5.1 环境空气质量现状调查

4.5.1.1 项目区污染气象特征

（1）地面风

根据相关资料，项目区多年平均风速 3.3m/s。常年主导风向以北风为主。

（2）大气稳定度的确定

根据国家气象部门调查，项目区内大气稳定度以中性 D 类为主。

4.5.1.2 项目所在地环境空气质量区域达标分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），“5.5 评价基准年筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。

本次环评收集了岳阳市生态环境局发布的《岳阳市 2024 年度生态环境质量公报》，具体数据分析见下表：

表 4.5-1 岳阳市湘阴县空气质量指数统计表（2024 年）

所在区域	监测项目	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率%	是否达标
湘阴县	SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO_2	年平均质量浓度	14	40	35	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
	PM2.5	年平均质量浓度	34	35	97.1	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
	O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	146	160	91.3	达标

由上表可知，湘阴县 2024 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、PM2.5、CO 和 O_3 六项污染物全部达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，由此判定 2024 年湘阴县的城市环境空气质量达标，为达标区。

4.5.2 环境空气质量现状监测

本次评价委托中国检验认证集团湖南有限公司于 2025 年 3 月 25 日-31 日期间针对工程周边的大气环境进行了现状监测。

1、监测布点

本次现状调查共布设 1 个环境空气监测点。

表 4.5-2 大气质量现状监测点一览表

序号	监测点位	方位	监测因子
G1	多用途泊位陆域南厂界	项目南侧，下风向	TSP

2、监测因子

TSP。

3、执行标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准日均值。

4、监测时间、频次

2025 年 3 月 25 日~3 月 31 日连续监测 7 天，每天一次。

5、采样和分析方法

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）确定的方法进行。

6、 评价结果

监测结果见下表。

表 4.5-3TSP 的 24 小时平均浓度监测结果单位：mg/m³

引用数据点位	检测项目	检测结果（mg/m³）							标准值	超标倍数	超标率	达标情况
		3 月 25 日	3 月 26 日	3 月 27 日	3 月 28 日	3 月 29 日	3 月 30 日	3 月 31 日				
多用途泊位陆域南厂界	TSP	0.200	0.150	0.217	0.217	0.167	0.200	0.183	0.3	0	0	达标

评价结果表明，项目所在区域监测点位的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.6 声环境现状调查与评价

本次评价委托中国检验认证集团湖南有限公司于 2025 年 3 月 25 日-26 日期间针对项目所在地进行了声环境现状监测。

1、监测布点

设置 9 个监测点，详见下表。

表 4.6-1 声环境现状监测布点一览表

编号	监测点	监测项目
N1	多用途泊位处	环境噪声
N2	散货泊位处	环境噪声
N3	多用途泊位陆域南厂界	环境噪声
N4	多用途泊位陆域北厂界	环境噪声
N5	散货泊位南厂界	环境噪声
N6	散货泊位陆域北厂界	环境噪声
N7	散货泊位陆域东厂界	环境噪声
N8	多用途泊位陆域东厂界	环境噪声

2、监测时间、频率

2025 年 3 月 25 日-26 日，监测 2 天，每天昼夜间各监测 1 次，对各个噪声监测点进行昼间和夜间监测。昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~06:00（次日）。

3、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2m 以上。

4、评价标准及方法

本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。

5、评价结果

本项目各个噪声监测点声环境现状监测及评价结果见下表。

表 4.6-2 噪声监测结果一览表

序号	检测点位	检测结果 Leq（dB（A））				2 类标准值		达标情况	
		2025.3.25		2025.3.26					
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	多用途泊位处	51.2	43.4	53.3	43.1	60	50	达标	达标
N2	散货泊位处	55.1	44.8	53.4	43.8	60	50	达标	达标
N3	多用途泊位陆域南厂界	52.1	42.2	53.0	43.7	60	50	达标	达标
N4	多用途泊位陆域北厂界	51.9	44.4	52.3	43.3	60	50	达标	达标
N5	散货泊位南厂界	51.9	40.9	51.1	43.8	60	50	达标	达标
N6	散货泊位陆域北厂界	52.3	47.6	52.7	45.9	60	50	达标	达标
N7	散货泊位陆域东厂界	52.7	41.8	51.3	44.0	60	50	达标	达标

N8	多用途泊位陆域东厂界	55.2	42.0	52.8	43.8	60	50	达标	达标

现状监测结果表明，项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.7 生态环境现状调查与评价

根据 1.4 节生态影响评价等级，本项目水生生态影响评价等级判定为三**级，**陆生生态影响评价等级判定为**三级，根据导则要求，**三级调查“以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核”。本次现状以收集有效资料为主，结合现场调查和遥感调查，主要收集了《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》、《岳阳港总体规划环境影响报告书》和《湘阴虞公港一期工程环境影响报告书》等相关资料。

4.7.1 水生生态环境现状调查

4.7.1.1 水域生境状况

工程位于湘江下游湘阴段，湘江洪道右岸，地势平坦，岸带多呈自然状态。河床底质以中细砂、卵石为主，局部为淤泥、硬土。评价范围内无大型水工构筑物，散货码头上游邻近吴公砂石场，下游 400m 为湖南宏宇造船有限公司。

4.7.1.2 鱼类资源调查

继“长江十年禁渔”后，农业农村部办公厅印发了《关于进一步加强长江水生生物监测监管工作的紧急通知》(农办长渔〔2021〕2 号)，明确各地涉鱼工程影响专项监测原则上应纳入省级水生生物监测体系，不再单独开展。报告中鱼类资源等相关数据引用历年的文献资料。

(1)种类及其区系组成

洞庭湖历史记录有鱼类 125 种，隶属于 11 目 23 科。其中鲤科鱼类有 69 种，占总数的 55.20%；其次是鲿科 10 种，占 8.00%；鳅科 9 种，占 7.20%；鮨科 6 种，占 4.80%；其他各科鱼类共 31 种，占 24.80%。

李思忠将中国淡水鱼类分为北方区、华西区、宁蒙区、华东区和华南区五大区系。从地理位置看，洞庭湖湖区位于华南区，从鱼类区系组成看，东洞庭湖江豚自然保护区范围内暖水性的鲌亚科鱼类居多；鲇属、鮨科鱼类均为常见种，也符合华南区鱼类区系特点。

(2)生态类型

按照生态习性，洞庭湖鱼类主要分为 3 种类型。

①江海洄游性鱼类：包括中华鲟、长江银鱼、鳗鲡等，该类型鱼类鲜见。

②江湖半洄游性鱼类：包括鲢、鳙、青鱼、草鱼、鱤、鳡、鲹等，该类型鱼类资源处于衰退状态。

③定居性鱼类：包括鲤、鲫、鳜、鲇、黄颡鱼、翘嘴鲌等，该生态类型鱼类是洞庭湖的渔业主体。

按照栖息习性，洞庭湖鱼类大致分为中上层、中下层和底栖 3 种类型。

①中上层鱼类：鲢、鳙、似鳊等；

②中下层鱼类：蛇鮈、鳊、鲶等；

③底栖鱼类：鲫、鲤、鳅科、鲿科等。

按照摄食类型(即营养结构)，洞庭湖鱼类可分为杂食性、肉食性、植食性和滤食性 4 种类型。

①杂食性鱼类：包括短颌鲚、鲤、鲫、黄鳝等；

②肉食性鱼类：如乌鳢、鱤、黄颡鱼、鳜类、鲌类、刺鳅等；

③植食性鱼类：包括草鱼、鳊、黄尾鲴、银鲴等；

④滤食性鱼类：含鲢、鳙、银鱼类和间下鱵。

按照产卵类型，可将洞庭湖鱼类分为 3 种类型。

①产浮性卵鱼类：如刀鲚、短颌鲚、黄鳝、乌鳢、鲚属在敞水、清洁带产卵，卵随风或水流移动，繁殖力较高；黄鳝和乌鳢在水草丛中生殖，繁殖力较低，亲渔具护巢的习性；

②产飘流性卵鱼类：主要产卵类型之一，如青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、鱤等，其卵的比重稍大于水，可借助于水流的翻滚在水层中漂流，种类多，繁殖力高，绝大多数为纯淡水鱼类。

③产粘性卵鱼类：以定居型鱼类为主，如鲤、鲫、鲇、鮠属、黄颡鱼等，卵的比重大于水，粘性强。鲤、鲫、鲇产卵于水草上，鮠属、南方大口鲇为典型的

河道型鱼类，在砾石上产卵。

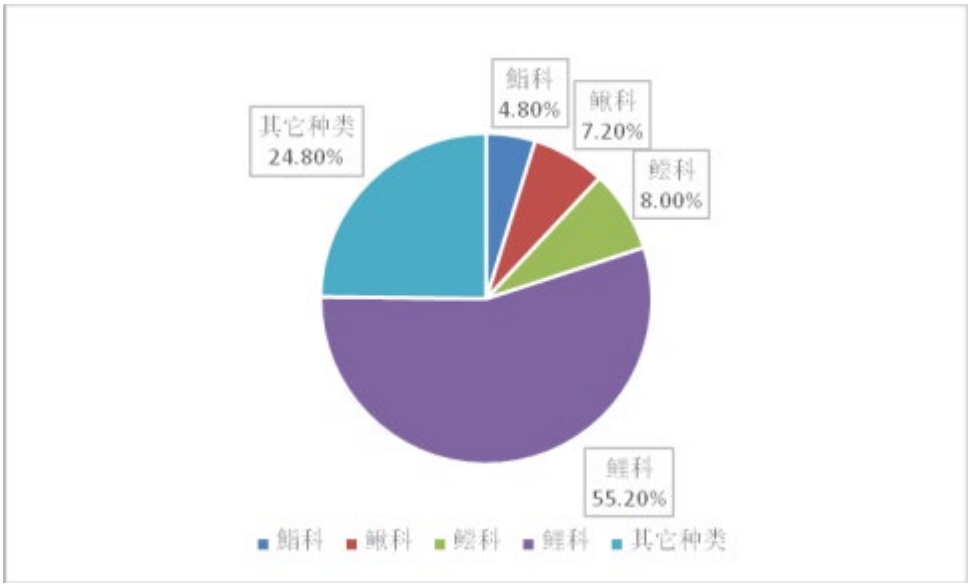


图 4.7-1 洞庭湖鱼类种类组成占比

(2)渔业资源调查结果

东洞庭湖江豚自然保护区所在的东洞庭湖位于长江中游荆江江段南侧，介于北纬28°59″至29°38″，东经112°43″至113°15″之间，是洞庭湖保有大片水面的湖区。东洞庭湖水域面积变化极大，存在明显的丰水期与枯水期，每年4—9月为丰水期，此时最大湖水面积达1328k㎡，10月至次年3月为枯水期，在水文特征上有“水涨为湖，水落为洲”的特殊景观。湖区地形复杂，洲滩水草广布，是我国长江流域重要的水生生物及鱼类的栖息地和资源库。

2013~2014年间，湖南省水产科学研究所对东洞庭湖进行了8次水声学鱼类资源空间分布调查。调查结果显示，东洞庭湖鱼类资源平均密度介于1.15~57.21尾/1000m³之间。低水位时期(枯水期和退水期后期)，东洞庭湖鱼类资源集中分布于扁山至鲇鱼口区域；高水位时期，东洞庭湖鱼类资源分布较为分散。

2014-2015年间，农业部长江中上游渔业资源环境科学观测实验站对东洞庭湖区进行了多次渔获物调查，收集到29船渔获物，共统计鱼类18425尾，总重5178.3kg，包括36种鱼类，主要组成鱼类尾数比例为：鲤(*Cyprinuscarpio*)34.82%、蛇鮈(*Saurogobiodabry*i)8.32%、鲫(*Carassiusauratus*)12.24%、鲇(*Silurusasotus*)13.28%、黄颡鱼(*Pelteobagrusfulvidraco*)6.55%、鳊(*Parabramispekinensis*)6.2%、翘嘴鲌(*Erythroculterilishaeformis*)3.92%、草鱼(*Ctenopharyngodonidellus*)3.31%、鲢(*Hypophthalmichthysmolitrix*)2.76%、鳙(*Hypophthalmichthysnobilis*)1.87%、青鱼(*Mylopharyngodonpiceus*)0.55%、其他鱼类6.18%。

2018 年 7 月，湖南省环境科学研究院对长江城陵矶江段、东洞庭湖、南洞庭湖、湘江入湖河道进行了渔业资源监测。其中，东洞庭湖共监测 65 船次，统计渔获物 509.36kg，日均单船产量 12.12kg。渔获物主要由定居性鱼类鲤、鲫、鲇和四大家鱼组成。

2021 年 10 月，湖南水产科学研究所采用定置刺网对横岭湖水域进行渔获物调查，共采集到鱼类 22 种，隶属于 4 目 5 科 16 属。其中，鲤形目共 15 种，占 68.18%，其次为鲇形目 5 种，占 22.72%，鲈形目 1 种，占比 4.55%，鲱形目 1 种，占 4.55%。

调查水域日均单船产量(CPUE)为 1.64kg/(1000 ㎡·h)。调查到的 22 种鱼类体长、体重分布见下表。其中，尾数占比前三位的分别为鳊、大鳍鱊和鲫，占比分别为 15.99%、9.46%和 9.01%；而重量占比前三位的分别为鳙、鳊和翘嘴鲌，占比分别为 28.26%、20.62%和 14.36%。

表 4.7-12021 年评价区水域渔获物体长、体重分布

编号	种类	数量 (尾)	百分比 (%)	重量(g)	百分比 (%)	体长范围(mm)	体重范围(g)
1.	鳊	71	15.99	22419.68	20.62	183.7~254.5	284.32~429.18
2.	大鳍鱊	42	9.46	368.32	0.34	55.4~71.2	6.98~10.32
3.	鲫	40	9.01	3361.21	3.09	155.6~206.3	325.68~756.23
4.	短颌鲚	35	7.88	1756.25	1.62	133.2~165.7	45.56~62.35
5.	鳙	30	6.76	30729.82	28.26	642.8~1123.3	874.21~1658.42
6.	黄颡鱼	28	6.31	1325.68	1.22	136.3~189.2	100.25~175.89
7.	翘嘴鲌	26	5.86	15611.23	14.36	214.2~324.8	578.30~1350.28
8.	团头鲂	24	5.41	7578.48	6.97	177.4~263.8	280.22~367.14
9.	拟尖头鲌	23	5.18	3599.90	3.31	132.5~178.2	84.13~203.22
10.	达氏鲌	22	4.95	2175.54	2.00	87.5~189.2	50.24~235.55
11.	鳜	17	3.83	7693.29	7.08	167.5~257.6	213.25~1246.58
12.	光泽拟鲿	15	3.38	89.38	0.08	50.2~78.6	13.56~35.62
13.	红鳍原鲌	12	2.70	2012.01	1.85	80.1~172.3	47.20~152.26
14.	光唇蛇鮈	11	2.48	222.98	0.21	81.3~144.8	18.64~27.21
15.	鲇	10	2.25	1225.36	1.13	162.3~223.6	256.36~879.56
16.	鲤	8	1.80	5684.90	5.23	165.3~232.8	563.28~1374.89

17.	长须拟鲿	8	1.80	151.26	0.14	95.2~103.5	72.44~78.82
18.	蒙古鲌	7	1.58	9264.44	8.52	201.2~356.3	323.25~894.62
19.	瓦氏拟鲿	6	1.35	741.29	0.68	101.2~156.3	89.69~159.38
20.	鮠	2	0.45	68.43	0.06	77.4~123.8	31.23~44.25
21.	花鳎	3	0.68	256.59	0.24	82.3~123.5	56.28~83.69
22.	黑鳍鳠	4	0.90	93.45	0.09	84.1~99.7	21.22~32.17
合计		444	100	108736.2	100	/	/

2022 年 3 月，湖南水产科学研究所采用定置刺网对下塞湖水域进行渔获物调查，共采集到鱼类 16 种，隶属于 4 目 5 科 16 属。其中，鲤形目共 12 种，占 75%，其次为鲇形目 2 种，占 12.5%，鲈形目 1 种，占比 6.25%，鲱形目 1 种，占 6.25%。

调查到的 16 种鱼类体长、体重分布见下表。其中，尾数占比前三位的分别为短颌鲚、鲂和鳊，占比分别为 21.43%、14.29%和 12.50%；而重量占比前三位的分别为胭脂鱼、鳙和鲢，占比分比为 28.01%、19.86%和 18.53%。胭脂鱼、鳙和鲢渔获数量较少，但个体较大，导致重量占比较高。

表 4.7-22022 年评价区水域渔获物体长、体重分布

编号	种类	数量(尾)	百分比(%)	重量(g)	百分比(%)	体长范围(mm)	体重范围(g)
1.	短颌鲚	12	21.43	685.3	1.78	111-321	4.1-105.1
2.	鲂	8	14.29	2698.3	7.02	101-443	19.7-2235.6
3.	似鳊	7	12.50	99.7	0.26	62-125	7.3-31.3
4.	达氏鲌	6	10.71	1133.9	2.95	85-262	7.3-260.6
5.	大眼鳜	6	10.71	1215.7	3.16	199-298	87.9-347.9
6.	鳊	3	5.36	79	0.21	146-153	25.2-26.9
7.	鳙	1	1.79	7630	19.86	720	7630
8.	鲢	2	3.57	7120	18.53	560-585	3480-3640
9.	鲇	2	3.57	912.2	2.37	318-405	305.7-606.5
10.	鲤	2	3.57	514.8	1.34	185-227	176.2-338.6
11.	胭脂鱼	1	1.79	10760	28.01	785	10760

12.	草鱼	1	1.79	5210	13.56	625	5210
13.	花鰟	2	3.57	297	0.77	200-219	122-175
14.	长须拟鲿	1	1.79	26.2	0.07	120	26.2
15.	大鳍鱊	1	1.79	20.4	0.05	88	20.4
16.	蛇鮈	1	1.79	15.8	0.04	122	15.8
合计		56	100.00	38418.3	100.00		

(3)早期资源

2017 年 7 月~2018 年 6 月，中国水产科学研究院长江水产研究所对湘江下游汨罗市营田镇江段鱼卵、仔鱼、幼鱼及成鱼开展了逐月调查，共采集仔鱼 1484 尾(未采集到鱼卵)，隶属于 4 目 4 科 12 种。其中鯊占总数的 51.6%，其次鲢占 11.7%，子陵吻虾虎鱼占 9.8%。有 7 种是江湖洄游型鱼类，占种类数的 58.3%，占丰度的 30.0%。

幼鱼和成鱼共采集 1258 尾，重量为 28373.3g，隶属于 5 目 8 科 42 种。在数量上，短颌鲚最多，占总数的 21.1%，鯊和黄颡鱼分别占 12.3%和 8.6%。重量上，短颌鲚最多，占总数的 14.2%，鲤和鲫分别占 11.2%和 10.3%。其中，江湖洄游性鱼类的种类占比为 38.1%，数量占比为 43.6%，重量占比为 40.7%。

表 4.7-32017 年 7 月~2018 年 6 月湘江汨罗段仔鱼资源调查状况

序号	种类	生态类型	尾数	百分比/%
1.	鯊	LS	805	51.64
2.	鲢	RL	183	11.74
3.	银飘鱼	RL	93	5.97
4.	鳊	RL	63	4.04
5.	银鮈	RL	52	3.34
6.	翘嘴鲌	RL	45	2.89
7.	似鳊	RL	29	1.86
8.	蒙古鲌	LS	5	0.32
9.	赤眼鳟	RL	3	0.19
10.	子陵吻虾虎鱼	LS	123	9.83
11.	间下鱵	LS	61	4.88
12.	大银鱼	LS	22	1.76

	合计		1484	100.00

注：LS：湖泊定居型鱼类；RI：河流型鱼类；RL：江湖洄游型鱼类。

表 4.7-42017 年 7 月~2018 年 6 月湘江汨罗段幼鱼、成鱼调查状况

序号	种类	生态类型	尾数	数量比/%	重量	重量比/%
1.	鲤	LS	98	7.79	3171.91	11.18
2.	鲫	LS	96	7.63	2923.24	10.30
3.	鳜	LS	155	12.32	2318.41	8.17
4.	鳊	RL	15	1.19	1902.14	6.70
5.	似鳊	RL	91	7.23	1321.40	4.66
6.	蒙古鲌	LS	18	1.43	943.79	3.33
7.	蛇鮈	RI	55	4.37	918.82	3.24
8.	贝氏鳡	RL	54	4.29	817.60	2.88
9.	团头鲂	LS	8	0.64	802.62	2.83
10.	翘嘴鲌	LS	21	1.67	724.10	2.55
11.	草鱼	RL	4	0.32	517.85	1.82
12.	鳙	RL	1	0.08	494.90	1.74
13.	中华鳑鲏	LS	37	2.94	421.70	1.49
14.	花鰕	LS	4	0.32	415.77	1.46
15.	大鳍鱊	LS	62	4.93	332.28	1.17
16.	细鳞鲴	RL	14	1.11	212.87	0.75
17.	尖头鲌	LS	1	0.08	176.10	0.62
18.	银鲴	RL	2	0.16	151.10	0.53
19.	江西鲢	RI	2	0.16	120.54	0.42
20.	银鮈	RI	13	1.03	118.02	0.42
21.	银飘鱼	RI	7	0.56	109.30	0.39
22.	达氏鲌	LS	3	0.24	91.50	0.32
23.	铜鱼	RI	1	0.08	86.70	0.31
24.	华鲢	RI	10	0.79	81.42	0.29
25.	拟尖头鲌	LS	5	0.40	78.00	0.27

26.	鱊	RL	2	0.16	53.22	0.19
27.	黑鳍鲹	RI	1	0.08	39.50	0.14
28.	鲢	RL	1	0.08	27.00	0.10
29.	黄尾鲴	RL	1	0.08	9.52	0.03
30.	花斑副沙鳅	RL	1	0.08	10.02	0.04
31.	武昌副沙鳅	RL	1	0.08	8.50	0.03
32.	黄颡鱼	LS	108	8.59	1769.08	6.23
33.	瓦氏黄颡鱼	RI	44	3.50	756.90	2.67
34.	长须黄颡鱼	RI	19	1.51	596.96	2.10
35.	光泽黄颡鱼	RI	10	0.79	176.75	0.62
36.	鲇	LS	8	0.64	373.20	1.31
37	鳜	LS	13	1.03	1021.61	3.60
38.	长体鳜	RI	2	0.16	112.57	0.40
39.	斑鳜	LS	1	0.08	115.42	0.41
40.	沙塘鳢	LS	2	0.16	28.80	0.10
41.	短颌鲚	RL	265	21.07	4022.23	14.17
42.	间下鱵	LS	2	0.16	7.90	0.03
	合计		1258	100.00	28381.26	100.00

注：LS：湖泊定居型鱼类；RI：河流型鱼类；RL：江湖洄游型鱼类。

渔获物分析表明，评价江段鱼类优势种为鲤、鲫、鳙和黄颡鱼等湖泊定居型鱼类以及短颌鲚等江湖洄游型鱼类。

4.7.1.3 鱼类生态功能区调查

鱼类等水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道是其周年活动的重要生态功能区。“三场一通”的调查对掌握鱼类及其他水生动物的活动规律，促进鱼类及长江江豚等其他水生动物保护措施的研究具有重要意义。本报告收集了《汨罗市营田码头提质改造工程环境影响报告书》（湖南道和环保科技有限公司，2022 年）中的东洞庭湖江豚自然保护区生态专题调查相关资料，营田码头位于汨罗市营田办事处航运社区，项目中心经纬度坐标为东经 112.89958915°，北纬 28.838765608°，距离本项目散货码头下游 4km。

1、产卵场

(1)产粘性卵鱼类产卵场

洞庭湖湖区绝大多数经济鱼类产粘性卵，包括鲤、鲫、鲇、黄颡鱼、鲂、鳊、鲴、鲌等，其种间繁殖期跨度较大，大体在每年 3~8 月间。产粘性卵鱼类产卵场所在保护区范围内分布广，规模大，其面积与湖区水位变化密切相关；多为淹没洲滩浅水区，水深 0.5m 左右，有草类等卵粘介质的地方；主要分布在君山后湖、上下红旗湖、华容河外河两侧、藕池河入口附近。

湘江青山岛洲头、洲尾漫滩为产粘性卵鱼类的小型产卵场，虞公港码头距离青山岛洲头南侧 3.3km，洲尾 6.0km，不涉及鱼类产卵场。

(2) 产浮性卵鱼类产卵场

鳜类、鲚类及银鱼类等产浮性卵鱼类产卵场所，主要分布在三江口，华容河外河河湖交界水域的大坝、二坝、三坝附近，藕池潭入口河湖交界水域。由于洞庭湖的环境变化，该类产卵场所处于衰退状态。

(3)产漂流性卵鱼类产卵场

除此之外，保护区还分布有青鱼、草鱼、鲢、鳙、赤眼鳟等产漂流性卵鱼类，其繁殖过程受水文条件影响明显，需要有较大洪峰刺激。其产卵场所主要分布在长江城陵矶段上游，鱼卵顺水漂流孵化，至洞庭湖水域育肥。

2、索饵场

仔幼鱼多在洲滩附近的饵料资源丰富的浅滩觅食、索饵，鲴类等刮食性鱼类也会在浅水区域的块石上刮食着生藻类。保护区主要经济鱼类索饵场跟产卵场分布基本重叠，但面积比产卵场大。

湘江青山岛洲头至洲尾漫滩为鱼类的小型索饵场所，虞公港码头距离青山岛洲头南侧 3.3km，洲尾 6.0km，不涉及鱼类索饵场。

3、越冬场

东洞庭湖主要经济鱼类越冬场沿湘江洪道，分布在洪道深潭中。

4、洄游通道

洞庭湖是长江及湖南四水(湘、资、沅、澧)鱼类重要的肥育场所，东洞庭湖是现存洞庭湖最大的子湖。湖区除鲤、鲫、黄颡鱼、黄尾鲴、翘嘴鲌、蒙古鲌、鲇、乌鳢等定居性鱼类(通常只进行相对较短距离的迁徙)外，还包括“四大家鱼”等江河半洄游性鱼类(需在江河中产卵，湖库中肥育)，刀鲚、中华鲟、长江银鱼等江海洄游性鱼类(平时生活在海里，每年 2~3 月份溯江而上进行生殖洄游)。

湘江洪道，东洞庭湖自荷叶湖磊石山口、新墙河口一直到城陵矶三江口，再沿长江向上、向下均为鱼类、江豚等水生动物洄游通道，主要洄游物种为“四大家鱼”等江河半洄游性鱼类。

虞公港码头工程位处湘江右岸，上距湖区大型的鱼类产卵场、索饵场 20~30km。临近水域的青山岛洲头(距码头 3.3km)至洲尾(距码头 6.0km)漫滩为湖区鱼类的小型索饵场所，本项目评价范围内不涉及鱼类产卵场、索饵场。东洞庭湖江豚自然保护区鱼类产卵场和索饵场分布图见附图。虞公港码头距离与东洞庭湖江豚自然保护区实验区最近距离约 3.2km，不涉及该保护区鱼类越冬洄游通道。

4.7.1.4 水生生物现状调查

1、调查范围和时段

本项目收集了《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》（湖南省林业科学院，2019 年）中的水生生物调查资料，该报告调查范围为虞公港作业区工程建设占地面积和沿红线两侧直线距离外延各 1000m 的影响区域面积，调查时间为 2019 年 8 月。

2、鱼类多样性

根据资料中的调查数据及查阅文献，评价区共有鱼类 26 种，隶属 5 目 8 科。

表 4.7-5 鱼类调查名录

科目	拉丁名	种名	拉丁名
鲱形目	CLUPEIFORMES		
鳀科	Engraulidae	短颌鲚	*C.brachygnathus*
鲤形目	CYPRINIFORMES		
鲤科	Cyprinidae	草鱼	*C.idellus*
		银飘鱼	*Pseudolaubucasinensis*
		鲦	*H.leucisculus*
		油鲦	*H.bleekeri*
		似鱼乔	*Toxabramisswinhonis*
		翘嘴鲌	*C.alburnus*
		红鳍原鲌	*Cultrichthyserythropterus*
		团头鲂	*Megalobramaamblycephala*
		大鳍鱊	*A.macropterus*
		黑鳍鳜	*Sarcocheilichthysnigripinnis*
		鲤鱼	*C.carpio*
		鲢	*H.molitrix*
		鲫鱼	*C.auratus*
鲇形目	SILURIFORMES		

鲇科	Siluridae	鲇鱼	*S.asotus*
鲿科	Bagridae	黄颡鱼	*P.fulvidraco*
		瓦氏黄颡鱼	*PelteobagrusvachellII*
		长脂拟鲿	*Pseudobagrusadiposalis*
		短尾拟鲿	*Pseudobagrusbrericaudatus*
		粗吻鮠	*Leiocassiscrassirostrils*
颌针鱼目	BELONIFORMES		
鱵科	Hemiramphidae	鱵	*Hemiramphuskurumeus*
鲈形目	PERCIFORMES		
鮨科	Serranidae	斑鳜	*Sinipercascherzeri*
		大眼鳜	*Sinipercakneri*
塘鳢科	Eleotridae	沙塘鳢	*O.obscurus*
虾虎鱼科	GobIIdae	栉虾虎鱼	*Ctenogobiusgiurinus*

根据鱼类生活习性，本次调查鱼类可以分为 3 个生活类群：1)河湖洄游性鱼类：包括短颌鲚、草鱼、翘嘴鲌、红鳍原鲌、团头鲂、鲢、斑鳜、大眼鳜；2)湖泊定居性鱼类：其余 16 种为湖泊定居性鱼类。

3、浮游植物

通过查阅文献，工程区河道宽阔，水流较缓，窗口横向流速大于 0.3m/s，是开放性河流生态系统，其浮游植物主要依赖于上游输入，评价区河段浮游植物现存量总体水平较低，表现出以硅藻主，同时蓝藻、绿藻和隐藻也占较高比例的缓流生境浮游植物组成特点。丰水期由于地表径流汇集了各种水体的浮游植物，浮游植物种类和现存量较枯水期多，评价区浮游植物共 40 种，隶属于 7 个门，详见表 4.7-6、4.7-7。

表 4.7-6 调查水域浮游植物名录

名录		龙船港	吴公庙	香炉山	营田
硅藻门	***Bacillariophyta***				
变异直链藻	*Melosiravarians*	+	+	+	+
颗粒直链藻	*M.granulatavar*	+		+	+
冰岛直链藻	*M.islandica*	+			
弯羽纹藻	*Pinnulariagibba*		+	+	
歧纹羽纹藻	*P.divergentissima*	+	+	+	
微绿羽纹藻	*P.viridis*	+			
间断羽纹藻	*P.interrupta*	+		+	
海生胸隔藻	*MastogloiasmithII*		+	+	
海生胸隔藻双头变	*M.smithIIvar.amphicephala*		+	+	
透明双肋藻	*Amphipleurapellucida*	+			+
盒形藻	*Biddulphiasp.*		+	+	+
弧形峨嵋藻	*Ceratoneisarcus*	+	+	+	

绿藻门	***Chlorophyta***				
盘星藻	*Pediastrumclathratum*	+	+		
单角盘星藻	*P.simplex*			+	+
单角盘星藻具孔变种	*P.simplexvar.duodenarium*		+	+	+
短棘盘星藻	*P.boryanum*	+			
二角盘星藻纤细变种	*P.duplexvar.gracillimum*		+	+	+
小球藻	*Chlorellavulgaris*	+	+	+	
粗刺四刺藻	*Treubariacrassispina*	+		+	
纤细新月藻	*C.gracile*	+			+
反曲新月藻	*C.sigmoideum*	+		+	+
月牙新月藻	*C.cynthia*		+	+	
毛枝藻一种	*StigeocloniumSP.*	+	+	+	
蓝藻门	***Cyanophyta***				
水华微囊藻	*Microcystisflos- aqua*	+		+	+
具缘微囊藻	*M.marginata*	+			
小型色球藻	*Chroococcusminor*		+	+	+
优美平列藻	*Merismopediaelegans*	+	+	+	+
微小平列藻	*M.tenuissima*	+			+
巨颤藻	*Oscillatoriaprinceps*	+		+	+
小颤藻	*O.tenuis*		+		
清净颤藻	*O.sancta*	+		+	+
裸藻门	***Euglenophyta***				
尖尾裸藻	*Euglenaoxyuris*	+	+		

表 4.7-8 调查水域浮游植物名录

名录		龙船港	吴公庙	香炉山	营田
梭形裸藻	*E.acus*	+	+		+
扁裸藻一种	*Phacussp.*	+		+	+
长尾扁裸藻	*P.longicauda*			+	+
囊裸藻一种	*Trachelomonassp.*	+			
隐藻门	***Cryptophyta***				
卵形隐藻	*Cryptomonasovata*	+	+	+	+
啮蚀隐藻	*C.erosa*	+			
金藻门	**Chrysophyta**				
分歧锥囊藻	*Dinobryondivergens*	+			+
飞燕角甲藻	*Ceratiumhirundinella*	+	+	+	

4、浮游动物

评价区水域浮游动物组成中原生动物、轮虫种类占绝对优势，枝角类、桡足类种类较少，为典型的河流生境群落结构，评价区浮游动物共有 21 种，原生动物最多，枝角

类和轮虫数量相当，详见下表。

表 4.7-9 调查水域浮游动物名录

名录		龙船港	吴公庙	香炉山	营田
原生动物	***Protozoa***				
变形虫	*Ameoeba*sp.	+	+	+	
普通表壳虫	*Arcellavulgaris*	+		+	
湖累枝虫	*E. lacustris*	+	+		
蚤中缢虫	*Mesodiniumpulex*		+	+	+
单环栉毛虫	*DidiniumbalbianII*	+	+	+	
陀螺侠盗虫	*Strobilidiumvelox*	+		+	
锥形铃壳虫	*T. conicus*	+	+		
轮虫	***Rotifera***				
角突臂尾轮虫	*Brachionusangular*	+	+	+	
盘镜轮虫	*T. patina*	+		+	
双齿镜轮虫	*T. bidentata*	+	+		
胶鞘轮虫	*Collotheca*sp.			+	+
旋轮虫	*Philodina*sp.		+	+	+
枝角类	**Cladocera**				
长肢秀体溞	*Diaphanosoma Leuchtenbergianum*		+	+	+
透明溞	*Daphniahyalina*	+	+	+	
僧帽溞	*D. cucullata*	+		+	
网纹溞	*Ceriodaphnia*sp.	+			+
卵形盘肠溞	*Chydorusovalis*	+		+	+
桡足类	**Copepoda**				
哲水蚤	Calanoida	+	+	+	
球状许水蚤	*Schmackeriaforbesi*	+			
舌状叶镖水蚤	*Phyllodiaptomustunguidus*	+		+	+
剑水蚤	Cyclopoida	+			

5、底栖动物

该处河段底质以卵石、泥沙为主，底栖动物 40 种，其中环节动物 6 种；软体动物 16 种；节肢动物 18 种。优势种有水丝蚓、颤蚓、梨形环棱螺、铜锈环棱螺、湖沼股蛤、二翼蜉、米虾等，详见下表。

表 4.7-10 调查水域底栖动物名录

名录	龙船港	吴公庙	香炉山	营田
环节动物				
水丝蚓 *Linmodrilus*sp.	+	+	+	
颤蚓 *Tubifex*sp.	+			
尾腮蚓 *Branchiura*sp.	+			+

单孔蚓 *Monopylephorus*sp.				+
腹平扁蛭 *Glossiphoniacomplanata*				+
宁静泽蛭 *Helobdellastagnlis*				+
软体动物				
静水椎实螺 *Lymnaeastagnalis*		+		
卵萝卜螺 *Radixovata*	+	+	+	+
椭圆萝卜螺 *Radixswinhoei*		+	+	+
耳萝卜螺 *Radixauricularia*		+		+
中华园田螺 *Cipangopaludinachinensis*				+
梨形环棱螺 *Bellamyapurificata*	+	+		
铜锈环棱螺 *Bellamyaaeruginasa*		+		
方形环棱螺 *Bellamyauadrata*		+		
光滑狭口螺 *Sternothyraglabra*		+	+	
放逸短沟蜷 *Semisulcospiralibertina*			+	+
方格短沟蜷 *Semisulcospiracancellata*	+		+	+
泥泞拟钉螺 *Triculahunida*			+	
尖口园扁螺 *Hippeutiscantorl*				+
河蚬 *Corbiculidae.fluminea*	+		+	
闪蚬 *Corbiculidaenitens*	+			
湖沼股蛤 *Limnopernalacustris*	+		+	
节肢动物				
二翼蜉 *Cloeondipterum*	+	+		+
二尾蜉 *Siphlonurus*		+	+	
小裳蜉 *Leptophlebia*	+	+	+	+
箭蜓 *Gomphus*		+		+
虎蜻 *Epithecamarginata*	+	+		+
黄蜻 *Pantalaflavescens*		+	+	+
马大头 *Anax*		+	+	
蟌 *Caenagrion*			+	+
亚洲瘦蟌 *Ischnuraasiatica*		+	+	+
石蝇 *Perla*		+		+
洼龙虱 *Laccophilus*	+	+		
长跗摇蚊 *Tanytarsus*sp.		+	+	
前突摇蚊 *Pelopia*sp.	+	+	+	
摇蚊 *Tendipussp.*			+	+
粗腹摇蚊 *Pelopia*sp.	+	+		
秀丽白虾 *Palaemonmodestus*		+	+	+
米虾 *Caridina*sp.		+		+
钩虾 *Gammarus*	+		+	+

4.7.1.5 保护动物

评价区主要保护对象为长江江豚等野生动物。本项目毗邻横岭湖省级自然保护区，

从调查结果上看，整个项目评价区两栖爬行动物及兽类种群结构一般，均为湖南省常见种类，本区域毗邻湘江航道，是长江江豚的重要水生动物迁移洄游通道。根据已有研究资料，洞庭湖长江江豚主要分布在鹿角—磊石码头区间的主湖区，主要分布在岳阳市至鲶鱼口 40km 水域，横岭湖、三江口、君山后湖、磊石码头上游江段以及洞庭湖其他湖区发现少量长江江豚活动。

长江江豚的食物主要为小型鱼类。江豚捕鱼分个体捕鱼和群体捕鱼两种方式。个体捕鱼一般在近岸的浅水区(水深 3m 左右)，江豚身体出水急促，潜水时头部猛然扎入水中，激起涌浪，潜水时间相对较长，出水后又会在附近水域重复这种行为；群体捕鱼时，一般 3~5 头江豚汇合形成不规则的半弧形，从不同方向猛然扎入水中，激起涌浪。江豚摄食特别是群体摄食时对干扰反应较为迟钝。

江豚活动范围较大，不同季节可能在不同江段、湖泊的不同区域或者长江干支流间迁移洄游。根据已有研究资料，洞庭湖长江江豚主要分布在鹿角—磊石码头区间的主湖区，主要分布在岳阳市至鲶鱼口 40km 水域(2011 年 1 月 77 头，5 月 52 头，11 月 41 头)和鲢鱼口至屈原 30km 水域(2011 年 1 月 28 头，5 月 20 头，11 月 41 头)，三江口、君山后湖、磊石码头上游江段以及洞庭湖其他湖区发现少量长江江豚活动，在鹿角水域出现频次最高，磊石码头水域出现频次较少，2016 年的 3 次考察结果显示见表，目测共发现江豚 74 头次。其中观察数量最多的月份为 11 月，最少的月份为 7 月份。根据 3 次考察结果分析发现，洞庭湖长江江豚有聚群现象也有单独活动行为，聚群次数约占发现江豚位点数量的 60%，单独活动个体数占江豚位点数量的 40%。观测结果也显示，洞庭湖江豚呈不均匀、点块状，主要分布在扁山至鲶鱼口段，在扁山下游的南岳坡和磊石山上游湘江也偶有出现，磊石山上游江段未发现长江江豚的踪迹，同时 3 次调查在保护区缓冲区和三江口水域也没有发现江豚踪迹。其中，鹿角水域江豚 46 头次数约占江豚观察总头次的 22.3%。

表 4.7-112016 年保护区江豚考察记录

调查批次	日期	出现水域	目测头次
第一次调查	2016-02-10	鲶鱼口	11
	2016-02-10	磊石码头	1
	2016-02-10	鲶鱼口	4
	2016-02-11	鹿角镇	4
	2016-02-11	煤炭湾	3
	2016-02-11	南岳坡	6

第二次调查	2016-07-20	煤炭湾	1
	2016-07-20	鹿角水域	2
	2016-07-20	鲶鱼口	2
第三次调查	2016-11-08	煤炭湾	14
	2016-11-08	煤炭湾	3
	2016-11-08	鹿角	2
	2012-11-09	鹿角上游约 3km	20
	2016-11-09	鲶鱼口	1

江豚所面临的主要生态问题有：

①洞庭湖容量减小

洞庭湖城陵矶水位 33.5m 时面积 2625k ㎡，33.5m 以上水位时东、西、南洞庭湖、“四水”下游、汨罗江、新墙河等入湖河道均有江豚分布。现城陵矶长年远离 33.5m 水位，洞庭湖长期处于枯水位和平水位，洞庭湖面积、湖容减少 50%左右，江豚分布已从“四水”下游、汨罗江、新墙河入湖河道，压缩至目前仅东洞庭湖有分布，主要分布在鲶鱼口至扁山一带的敞水区，洞庭湖各入湖河道下游、南洞庭湖、西洞庭湖、东洞庭湖的君山后湖已多年未发现江豚分布，磊石山至鲶鱼口段丰水期偶尔有江豚出没，渔都至城陵矶段已很难发现有江豚洄游。

②洞庭湖水迅速回落造成江豚搁浅

三峡的修建对洞庭湖水位变化影响很大，洞庭湖汛期过后水迅速回落，进入芦苇荡、洲滩等水域的江豚，可能出现搁浅、迷途，退水后，浅滩水草腐烂，水质恶化，迷途江豚生存环境恶劣，江豚因搁浅、迷途和局部环境恶劣造成对江豚的不利影响，直至死亡。

③采砂、航运对江豚生存造成严重影响，干扰江豚定位、迷途

江豚通过回声定位，辨别方向、交流传递信息、寻找食物。一是采砂破坏了河床，造成对江豚生存环境的破坏；二是采沙船马力巨大，持续产生的水下噪声会严重干扰江豚的回声定位系统，使其无法在该区域准确定位，干扰江豚信息交流，影响了江豚的正常生活和洄游，使江豚迷途；三是船舶螺旋桨等可直接造成迷途等江豚的机械性损伤。

4.7.2 陆生生态环境现状调查

4.7.2.1 土地利用现状

评价区内土地利用类型来自国土三调数据，参考《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中有关分类标准，经统计，评价区内的土地利用类型包括耕地、园地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地共 9 种

类型，总面积约 211.65 h ㎡。

表 4.7-12 评价区土地利用类型现状

土地利用分类		评价范围	
一级类	二级类	面积（公顷）	占比（%）
01 耕地	0102 水浇地	86.07	40.67
02 园地	0201 果园	2.98	1.41
03 林地	0301 乔木林地	21.46	10.14
	0302 竹林地	6.00	2.84
	0305 灌木林地	2.17	1.03
04 草地	0404 其他草地	1.42	0.67
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	4.38	2.07
07 住宅用地	0702 农村宅基地	11.27	5.32
010 交通运输用地	1003 公路用地	1.24	0.59
	1006 农村道路	3.12	1.48
	1008 港口码头用地	9.04	4.27
11 水域及水利设施用地	1101 河流水面	49.20	23.25
	1104 坑塘水面	1.88	0.89
	1006 内陆滩涂	5.52	2.61
	1008 沼泽地	3.54	1.67
	1109 水工建筑用地	0.95	0.45
12 其他土地	1202 设施农用地	0.79	0.37
	1206 裸土地	0.60	0.28
合计		211.65	100.00

由上表可知，评价区土地利用类型以耕地为主，面积 89.05h ㎡，占评价区总面积的 42.07%；其次为水域及水利设施用地、林地、交通运输用地和住宅用地，面积分别为 61.10h ㎡、29.64h ㎡、13.40h ㎡、4.38h ㎡，占评价区总面积的 28.87%、14.00%、6.33%、5.32%；评价区其他用地面积相对较小。

4.7.2.2 生态系统现状

一、生态系统组成

参考《中国生态系统》（孙鸿烈，2005 年）、《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）的分类原则及方法，根据对建群种生活型、群落外貌、土地利用现状等分析，结合动植物分布和生物量的调查，对区域生态现状进行生态系统划分，可分为森林生态系统、灌草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。

表4.7-13评价区生态系统现状

生态系统分类		面积（公顷）	占比（%）
一级类	二级类		
1 森林生态系统	13 阔叶林	27.47	12.98
2 灌草地生态系统	23 灌草丛	3.59	1.70
3 湿地生态系统	43 河流	49.20	23.25
	44 坑塘	1.88	0.89
3 农田生态系统	51 耕地	86.07	40.67
	52 园地	2.98	1.41
4 城镇生态系统	61 居住地	11.27	5.32
	63 工矿交通	29.19	13.79
合计		**211.65**	100.00

由上表可知，评价区生态系统以农田生态系统和湿地生态系统为主，其次为城镇生态系统、森林生态系统、灌草地生态系统。

二、生态系统结构

评价区内森林生态系统主要分布在沿湖岗地，面积为 27.47h ㎡，占评价区生态系统总面积的 12.98%。森林生态系统受人为干扰严重，动植物种类组成较贫乏，食物网结构、营养结构较简单。森林生态系统内主要植物有楝（*Meliaazedarach*）、樟（*Cinnamomumcamphora*）、桂竹（*Phyllostachysreticulata*）、加杨（*Populus*×*canadensis*）、枫杨（*Pterocaryastenoptera*），主要动物有戴胜（*Upupaepops*）、白颊噪鹛（*Pterorhinussannio*）、喜鹊（*Picapica*）、丝光椋鸟（*Spodiopsarsericeus*）等。

评价区内灌草地生态系统主要分布在江边平地和路边田埂旁，面积为 3.59h ㎡，占评价区生态系统总面积的 1.70%。灌草地生态系统内主要植物有构树（*Broussonetiapapyrifera*）、野蔷薇（*Rosamultiflora*）、插田泡（*Rubuscoreanus*）、狗尾草（*Setariaviridis*）、狗牙根（*Cynodondactylon*）、白茅（*Imperatacylindrica*）等，主要动物有泽陆蛙（*Ranalimnocharis*）、北草蜥（*Takydromusseptentrionalis*）、赤链蛇（*Lycodonrufozonatus*）等

评价区内湿地生态系统主要分布在湘江以及区域内的农灌渠和水塘。面积为 51.09h ㎡，占评价区生态系统总面积的 24.14%。湿地生态系统内主要植物有菹草（*Potamogetoncrispus*）、苦草（*Vallisnerianatans*）、荻（*Miscanthussacchariflorus*）、芦苇（*Phragmitesaustralis*）、眼子菜（*Potamogetondistinctus*）、浮萍（*Lemnaminor*）、满江红（*Azollapinnata*subsp.*asiatica*），主要动物有白鹭（*Egrettagarzetta*）、大白鹭（*Ardeaalba*）、中白鹭（*Egrettaintermedia*）、黑水鸡（*Gallinulachloropus*）、赤麻鸭（*Tadornaferruginea*）、青脚鹬（*Tringanebularia*）等。

评价区内农田生态系统面积为 89.05h ㎡，占评价区生态系统总面积的 42.07%。农田生态系统内植被以水田和旱地农作物为主。农田生态系统内以农作物为主，主要有水稻（*Oryzasativa*）、玉米（*Zeamays*）、豆类、蔬菜等，主要动物有八哥（*Acridotherescristatellus*）、棕背伯劳（*Laniusschach*）、白头鹎（*Pycnonotussinensis*）等。

评价区内城镇生态系统面积为 40.45h ㎡，占评价区生态系统总面积的 19.11%。城镇生态系统包括吴公村各组。城镇生态系统内主要植物有樟、木樨（*Osmanthusfragrans*）和石楠（*Photiniaserratifolia*）等绿化乔木，主要动物有家燕（*Hirundorustica*）、喜鹊、八哥、麻雀（*Passermontanus*）等。

三、生态系统主要功能

根据《湖南生态功能区划的研究》，评价区属于湘北湖泊湿地保护与洪水调蓄及平原农业生态功能区。本区域典型的生态系统为湿地生态系统和农田生态系统。

评价区湿地生态系统主体为湘江及其支流，湿地生态系统的功能主要有：调蓄洪水、改善水质、保障区域水生态安全、维护区域生物多样性等。

评价区农田生态系统主体为吴公村各组农田，农田生态系统的功能主要有：人们提供农产品，为现代工业提供加工原料，以及提供生物生源等。

4.7.2.3 生态环境质量现状

一、生物量现状

根据卫片解译，并参考有关文献，评价区主要植被类型、分布面积及其生物量现状调查统计结果见下表。

表 4.7-14 评价区植被的生物量现状表

植被类型	代表植物	面积（h ㎡）	平均生物量（t/h ㎡）	总生物量（t）	占总生物量（%）
阔叶林	楝树	27.47	74.35	2042.39	69.77
灌丛	构树	2.17	31.96	69.35	2.37
草丛	狗尾草、狗牙根	1.42	15.23	21.63	0.74
农作物	水稻、蔬菜	89.05	8.22	731.99	25.01
水生植被	菹草、荻	51.09	1.21	61.82	2.11
建设用地	--	40.45	--	--	--
总计		211.65	--	2927.18	100.00

根据区域植被生物量相关资料，结合卫片解译和实际调查情况，评价区内的总生物量为 2927.18 t。其中，阔叶林的生物量最高，为 2042.39 t，占评价区总生物量比例的69.77%；其次为农作物，生物量为 731.99 6t，占评价区总生物量比例的 25.01%；其余生态类型的生物量较低。

二、景观格局现状

景观生态系统的质量现状由评价范围内自然环境，各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定。从景观生态学结构与功能相匹配的理论来说，结构是否合理决定了景观功能的优劣，在组成景观生态系统的各类组分中，模地是景观的背景区域，它在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。模地采用传统的生态学方法来确定，即计算组成景观的各类斑块的优势度值（D_o），优势度值大的就是模地。

优势度值（D_o）=$\{(R_d+R_f)/2+L_p\}/2\times100\%$

密度（R_d）＝嵌块 i 的数目/嵌块总数×100%

频度（R_f）＝嵌块 i 出现的样方数/总样方数×100%

景观比例（L_p）=嵌块 i 的面积/样地总面积×100%

运用上述参数计算评价区各类斑块优势度值，其结果具体见下表。

表 4.7-15 评价区各类斑块优势度值表

斑块类型	R_d（%）	R_f（%）	L_p（%）	D_o（%）
森林景观	22.86	29.57	12.98	19.60
灌草地景观	9.91	10.27	1.70	5.90
湿地景观	20.87	22.51	24.14	22.92
农田景观	21.87	22.15	42.07	32.04
建设用地景观	24.49	25.05	19.11	21.94

由上表可知，评价区各斑块类型中，农田景观的优势度 Do 最高，为 32.04%；其次是湿地景观，为 22.92%。说明农田景观、湿地景观是该地区的模地，是本区域内对景观具有控制作用的生态体系部分。

4.7.2.4 陆生植物

一、植物区系

根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011）的中国植物区系分区系统进行划分，湿地公园属东亚植物区—中国-日本森林植物亚区—华东地区—江汉平原亚地区。本亚地区是开垦历史悠久的农业区，自然植被早已破坏殆尽。评价区植被的植物种类较

单一，植被类型较简单，以次生植物群落较多，且草本植物种类多、乔木及灌木植物种类少。主要植物有樟树、毛竹（*Phyllostachysedulis*）、桂竹、苦楝（*Meliaazedarach*）、加杨（*Populus*×*canadensis*）、垂柳（*Salixbabylonica*）等乔木，构树、野蔷薇、插田泡等灌木，狗尾草、狗牙根（*Cynodondactylon*）、白茅、繁缕（*Stellariamedia*）、车前（*Plantagoasiatica*）、早熟禾（*Poaannua*）、碎米荠（*Cardamineocculta*）、牛鞭草（*Hemarthriasibirica*）等草本，破铜钱（*Hydrocotylesibthorpioides*var.*batrachium*）、蒌蒿（*Artemisiaselengensis*）、芦苇（*Phragmitesaustralis*）、荻（*Miscanthussacchariflorus*）、水蓼（*Polygonumhydropiper*）、菹草（*Potamogetoncrispus*）、苦草（*Vallisnerianatans*）、眼子菜（*Potamogetondistinctus*）、浮萍（*Lemnaminor*）、满江红（*Azollapinnata*subsp.*asiatica*）等。植物区系以华东、华中为主导，与西南、华南关系十分密切。在多个地理成分中温带分布区类型占比较多，评价区内温带性质明显。

二、植被现状

根据《湖南植被》（祁承经等，1990年）的分区，评价区地处中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带--湘北滨湖平原栲栎林、旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水生植物及农田植被区--洞庭湖平原及湖泊植被小区。

本项目区域地貌为湖积平原，植被以次生植被和农业植被为主。次生的自然植被主要有常绿阔叶林、竹林、灌丛、草丛、水生与沼泽植被等群落类型组。次生植被主要以楝树林（From.*Meliaazedarach*）、构树灌丛（From.*Broussonetiapapyrifera*）、狗尾草草丛（From.*Setariaviridis*）、狗牙根草丛（From.*Cynodondactylon*）、荻群系（From.*Miscanthussacchariflorus*）、菹草群系（From.*Potamogetoncrispus*）为主，其中楝树林主要分布在湖周、村落旁；构树灌丛和狗尾草草丛主要分布在荒地、路旁；狗牙根草丛、荻群系、菹草群系主要分布在河滩地、池塘边。农作物植被以旱田作物为主，其次为水稻。

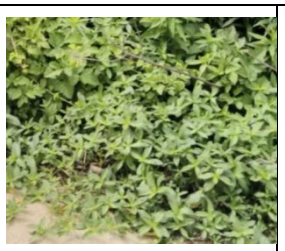
三、重要野生植物

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），重要物种是指在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危(CriticallyEndangered)、濒危(Endangered)和易危(Vunerable)的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。

根据国家林业和草原局、农业农村部公告2021年第15号公布的《国家重点保护野生植物名录》；湖南省林业局、湖南省农业农村厅2023年第9号关于调整《湖南省地方重点保护野生植物名录》的通知；《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）、《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016）（2017年1月1日实施）等资料，结合本次调查，评价区内未发现国家及湖南省重点保护野生动植物、红色名录物种、极小种群物种和古树名木分布。

四、外来入侵植物

根据《中国外来入侵种名单（第一批）》（2003）、《中国外来入侵种名单（第二批）》（2010）、《中国外来入侵种名单（第三批）》（2014）、《中国外来入侵种名单（第四批）》（2016），评价区内主要分布有喜旱莲子草（*Alternantheraphiloxeroides*）、一年蓬（*Erigeronannuus*）、小蓬草（*Conyzacanadensis*）、加拿大一枝黄花（*Solidagocanadensis*）、垂序商陆（*Phytolaccaamericana*）等外来入侵植物。

			
加拿大一枝黄花	垂序商陆	喜旱莲子草	小蓬草

4.7.2.5 陆生动物

一、动物区系

根据《中国动物地理》（张荣祖科学出版社，2011），我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物，特别是哺乳类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区及华南区 7 个区。其中前 4 个区属于古北界；后 3 个区属于东洋界。

本工程评价区位于岳阳市湘阴县，根据《中国动物地理》，评价区动物区划属于东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区—长江沿岸平原省—农田湿地动物群。

二、两栖类

评价区内未发现国家级保护两栖类；有湖南省级重点保护两栖动物2种，包括中华蟾蜍（*Bufogargarizans*）和黑斑侧褶蛙（*Pelophylaxnigromaculatus*）。评价区未发现有被

《中国生物多样性红色名录-脊椎动物2020》评估为极危（CR）、濒危（EN）和易危（VU）级别的两栖类。评价区内野生两栖类中，优势种为中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙和泽陆蛙（*Fejervaryamultistriata*）等，它们适应能力强，分布较广泛。

三、爬行类

评价区未发现国家级保护爬行类；有湖南省级重点保护爬行动物4种，包括多疣壁虎（*Gekkojaponicus*）、北草蜥、赤链蛇和短尾蝮（*Gloydiusbrevicaudus*）。评价区未发现有被《中国生物多样性红色名录-脊椎动物2020》评估为极危（CR）、濒危（EN）和易危（VU）级别的两栖类。其中，多疣壁虎、铜蜓蜥和北草蜥等为评价区内优势种，分布较广泛。

四、鸟类

评价区未发现国家重点保护鸟类；有湖南省级重点保护鸟类21种，包括苍鹭（*Ardeacinerea*）、池鹭（*Ardeolabacchus*）、白鹭、大白鹭、中白鹭、黑水鸡、赤麻鸭、绿翅鸭（*Anascrecca*）、凤头麦鸡（*Vanellusvanellus*）、青脚鹬、戴胜、普通翠鸟（*Alcedoatthis*）、家燕、珠颈斑鸠（*Streptopeliachinensis*）、棕背伯劳、白头鹎、喜鹊、灰喜鹊（*Cyanopicacyanus*）、八哥、大山雀（*Paruscinereus*）、乌鸫（*Turdusmandarinus*）。重点评价区内未发现有被《中国生物多样性红色名录-脊椎动物2020》评估为极危（CR）、濒危（EN）和易危（VU）级别的鸟类。珠颈斑鸠、白颊噪鹛、白鹡鸰（*Motacillaalba*）、喜鹊、麻雀、大山雀、丝光椋鸟等为评价区内的优势种，数量较多。

五、兽类

评价区内未发现国家级保护兽类；有湖南省级重点保护兽类1种为黄鼬（*Mustelasibirica*）。评价区内未发现有被《中国生物多样性红色名录-脊椎动物2020》评估为极危（CR）、濒危（EN）和易危（VU）级别的兽类。其中，黄鼬、褐家鼠等为重点评价区内优势种，分布较广泛。

六、重要野生动物

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），重要野生动物主要包括国家及省级重点保护野生动物、中国或地方特有动物以及《中国生物多样性红色名录-脊椎动物卷 2020》等记录的珍稀濒危物种。

（1）珍稀濒危野生动物

根据《中国生物多样性红色名录-脊椎动物 2020》，评价区未发现有极危（CR）、濒危（EN）和易危（VU）级别野生动物。

评价区有中国特有动物 1 种，为北草蜥。

（2）国家重点保护野生动物

根据国家林业和草原局、农业农村部公告 2021 年第 3 号公布的《国家重点保护野生植物名录》，结合现场调查及相关资料分析，评价区未发现有重点保护野生动物。

（3）湖南省级重点保护野生动物

根据湖南省林业局、湖南省农业农村厅 2023 年第 9 号关于调整《湖南省地方重点保护野生动物名录》的通知，结合现场调查及相关资料分析，评价区内陆生脊椎动物中，有湖南省级重点保护野生动物 28 种，包括两栖类 2 种，爬行类 4 种，鸟类 21 种和兽类 1 种。

4.8 生态敏感区调查

4.8.1 横岭湖省级自然保护区

2000 年 6 月，湘阴县人民政府批准建立了县级横岭湖鸟类和湿地自然保护区，2003 年 4 月经省人民政府批准升级为横岭湖省级自然保护区。2021 年，保护区委托湖南省农林工业勘察设计研究总院负责编制《湖南湘阴横岭湖省级自然保护区总体规划（2021～2030 年）》，对保护区范围和功能区进行调整。横岭湖省级自然保护区已完成调规，虞公港作业区已调出保护区范围（见附件 4、5）。调整后保护区范围为：湘阴县鹤龙湖镇、杨林寨乡、三塘镇、石塘镇；岳阳县中洲乡；汨罗市白塘镇；沅江市茶盘洲镇。地理坐标介于 112°38′～112°57′E，28°35′～29°03′N。保护区总面积 38741.25 公顷，其中：核心区面积 14426.19 公顷，缓冲区面积 11441.76 公顷，实验区面积 12873.30 公顷。

一、保护区生态环境现状

（1）湿地资源

横岭湖湖盆区为八百里洞庭湖的一部分，由 24 个常年性湖泊和三大片季节性洲土组成。横岭湖湿地是我国乃至国际典型的内陆淡水湖泊湿地生态系统类型，其鸟类、鱼类等生物多样性丰富，主要包括湿地植物 397 种、鸟类 207 种、鱼类 112 种，是亚洲最重要的候鸟越冬地之一。包括横岭湖在内的长江流域也是中国鱼类生物多样性最丰富的地区之一，还是我国野外灭绝种——麋鹿自然野化种群的野放栖息地之一。同时横岭湖是西、南洞庭湖通往东洞庭湖的咽喉要道，是洞庭湖重要的行、蓄洪通道，它的生态环境状况将直接影响到洞庭湖的蓄洪和行洪能力。

（2）野生动植物资源

①植物资源：横岭湖在植被区划上属于泛北极植物区、中国--日本森林植物亚区、华东区。主要以湿生植被为主，依水分梯度的变化，从水底到陆地依次出现沉水植物、浮水植物、挺水植物、蒿草+苔草草甸、鸡婆柳灌丛、荻群落、洲滩木本落叶阔叶林群落、常绿阔叶林带。据调查，保护区内有植物 106 科、196 属、397 种。其中包括野生的金荞麦、野菱国家保护野生植物种群分布。

②野生动物资源：横岭湖湿地是中国鱼类生物多样性最丰富的地区之一，也是亚洲最重要的候鸟越冬地之一。已知境内分布有各类野生动物 440 种，其中鱼类 12 目 21 科 112 种，鸟类 16 目 47 科 207 种，爬行类 8 科 29 种，哺乳类 16 科 28 种，两栖类 5 科 12 种，虾蟹类 5 科 11 种，贝类 5 科 41 种。

横岭湖湿地是亚洲最重要的候鸟越冬地之一，是国家Ⅰ级重点保护动物中华秋沙鸭、青头潜鸭的主要越冬区，洞庭湖的“标志鸟”白额雁有占全球种群数量 50%以上在此栖息，鸿雁在洞庭湖的数量曾多于 2 万只（全球数量小于 3.5 万只），另还有花脸鸭、白眼潜鸭及青头潜鸭。横岭湖还是国家Ⅰ级重点保护动物长江江豚主要分布区之一。

（3）旅游资源

境内青山岛是横岭湖中一座神秘而美丽的岛屿，全岛面积 0.58 平方千米，呈南北带状分布。南为横岭湖，北为荷叶湖，东为梅子湖和湘江，青山岛四面环水，地貌独特，山青水清，气象万千，沙滩绕岛，绿草茵茵，历史悠久，文物丰富，巨型鱼类洄游，珍稀鸟类翔集，植被资源茂盛。这里是世界三大鸟类飞行线之一，冬春时节，鸟飞遮住半边天，鸟落占去半边湖，十分奇异壮观，有“渔舟唱晚”的温馨、有“一碧万顷”的壮美、有“白银盘旦一青螺”的画面、有“落霞与孤鹜齐飞，秋水共长天一色”的奇丽风光等洞庭湖原始的自然神韵尽可使游人陶醉。还有青山渔村等人文景观。周边有乌龙塔、全国六大名窑之一的岳州窑、左宗棠故居等湘阴县著名景点。

二、保护对象

湖南湘阴横岭湖省级自然保护区的保护对象为区域内包括野生动植物在内的所有生物物种及由其构成的湿地生态系统、水域景观、地貌景观等。重点保护典型的淡水湿地生态系统；保护大批珍稀濒危动植物物种的天然集中分布区和生物多样性，拯救濒临灭绝的珍稀动植物。

（1）典型的淡水湖泊型自然湿地生态系统及其生物多样性

横岭湖湿地环境完整、自然，自然资源丰富，植被类型多样且保存较完好。横岭湖原生性湿地生态系统在我国乃至世界湿地自然保护区网络中占有极其重要的地位，包括

横岭湖在内的洞庭湖在 1992 年中国加入《国际湿地公约》时被列入首批指定的 7 块国际重要湿地之一，具有全球影响，生态区位非常重要。

（2）国家保护的珍稀物种及其栖息地

横岭湖省级自然保护区悠久的历史和丰富的水热资源为植物的生存繁衍提供了得天独厚的条件，在动物区系中含有大量的古老孑遗物种，如鱼类中的中华鲟、白鲟，哺乳类的白暨豚等。保护区内国家重点保护的Ⅰ、Ⅱ级野生动物 50 种，其中Ⅰ级保护动物有东方白鹳、黑鹳、白颧、青头潜鸭、白尾海雕、中华秋沙鸭、大鸨、白鹤、白头鹤、长江江豚等，国家Ⅱ级保护动物有白脸琵鹭、大天鹅、小天鹅、白头鹞、白尾鹞、赤腹鹰、雀鹰、松雀鹰、苍鹰、燕隼、游隼、小杓鹬、虎纹蛙等。部分物种濒于灭绝，其中 5 种是极危级，7 种濒危级，17 种近危级，8 种低危级，另外 2 种为中国特有种。长江流域被认为是中国鱼类生物多样性最高的三个区域之一，包含胭脂鱼在内的 4 种濒危鱼类生活在横岭湖。另有两种具有全球重要意义的哺乳类生活在横岭湖一带，即白鳍豚、长江江豚，前者为极危种，后者为濒危种。

横岭湖湿地也是亚洲最重要的候鸟越冬地之一，是国家Ⅰ级重点保护动物中华秋沙鸭主要越冬区，洞庭湖的“标志鸟”白额雁有占全球种群数量 50%以上在此栖息，鸿雁在洞庭湖的数量曾多于 2 万只（全球数量小于 3.5 万只）。横岭湖还是国家Ⅰ级重点保护动物长江江豚主要分布区之一，特别适合大型鹿科动物麋鹿（我国野外灭绝种）的栖息活动。

（3）典型的水体与湿地自然景观

横岭湖境内青潭垸沙滩绕岛，绿草茵茵，文物丰富，珍稀鱼类、鸟类汇聚，水体、湿地景观特色鲜明，极为优美。还分布有青山渔村、黄鹤将军家冢、杨幺营寨、杨幺纪念馆等文化积淀厚重的人文景观。

三、保护区类型

湖南湘阴横岭湖省级自然保护区为自然生态类型中的“湿地生态系统类型自然保护区”。

四、保护区功能区划

（1）核心区

①区域范围：横岭湖保护区的核心区包括横岭湖、严家山和青山之间所包绕的水域及沙洲，核心区总面积 14426.19 公顷，其边界东起严家山，沿青山向北至杨么头，西至老龙潭与下神湖，向南达慈场湖，向东经南湖边缘到达严家山。核心区为保存完好的自

然状态的湿地生态系统以及珍稀、濒危动植物的集中分布地，主要供珍稀鱼类和珍稀鸟类繁殖、栖息。

②核心区保护基本要求：禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区行政主管部门批准。在自然保护区的核心区内，不得建设任何生产设施，禁止一切除科学研究以外的人为活动。

（2）缓冲区

①区域范围：湖南湘阴横岭湖省级自然保护区的缓冲区包括沱莲湖、荷叶湖和慈场湖之间所包络的除核心区外的水域及洲滩，总面积 11441.76 公顷。其边界西起老爷山，向东南经大顺围南端，淳湖下界至慈场湖，向东北经芦林潭至严家山东，向北沿青山至虾湖，向西南经黄土缎至沱莲湖。

②缓冲区保护基本要求：缓冲区只准进入从事科学研究观测活动。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。从事上述活动的单位和个人，应当将其活动成果的副本提交自然保护区的管理机构。在自然保护区的缓冲区内，不得建设任何生产设施。

（3）实验区

①区域范围：实验区为除核心区和缓冲区以外的其余水域、洲滩及单退垸，包括湘江河、芦苇场及浩河、弯河等退田还湖的“单退垸”、青山岛。实验区总面积 12873.30 公顷。

②实验区保护基本要求：在湖南湘阴横岭湖省级自然保护区的实验区开展科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动的，由自然保护区管理机构提出方案，经由自然保护区管理机构提出方案，经省级自然保护区行政主管部门批准。在自然保护区组织参观、旅游活动的，必须按照批准的方案进行，并加强管理；进入自然保护区参观、旅游的单位和个人，应当服从自然保护区管理机构的管理。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施：建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治

理：造成损害的，必须采取补救措施。因发生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成自然保护区污染破坏的单位和个人，必须立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向自然保护区管理机构、当地环境保护行政主管部门和自然保护区行政主管部门报告，接收调查处理。

五、项目与保护区位置关系

本项目工程范围均位于横岭湖省级自然保护区范围外，码头距离实验区最近约130m。

4.8.2 南洞庭湖大口鲶中华鳖青虾国家级水产种资源保护区

（1）保护区概况

南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区于 2008 年经农业部批准设立（农业部 2008 年第 1130 号），总面积 4.3 万公顷，范围为湘阴县所辖南洞庭湖（横岭湖）。保护区核心区总面积 1.2 万公顷，分为 3 个片区：一是西口核心保护区，面积 7200 公顷，是主要保护鱼类的产卵和索饵场；二是畎口核心保护区，面积 3000 公顷，是主要保护鱼类的越冬和产卵场；三是荷叶湖核心保护区，即整个荷叶湖水域面积 1800 公顷，是主要保护鱼类的越冬和索饵场。核心保护区外围为实验区，面积 3.1 万公顷。

（2）保护区主要保护对象

保护区主要保护对象有大口鲶、青虾、中华鳖，其他保护物种包括青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤、鳊、鲫、鳜、鱤、乌鳢、黄颡、黄鳝、秀丽白虾、三角帆蚌、中华绒螯蟹、乌龟等。

（3）项目与国家级水产种质资源保护区位置关系

本项目位于该水产种质资源保护区的范围外，项目与保护区最近距离约 650m。

4.8.3 湖南东洞庭湖国家级自然保护区

（1）地理位置

湖南东洞庭湖国家级自然保护区位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省东北部岳阳市境内，地理坐标介于东经 112°43′-113°14′，北纬 29°00′-29°38′之间。总面积 19 万 h ㎡，主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性。保护区成立于 1982 年，1992 年加入“国际重要湿地公约”，被列为我国首批加入“国际重要湿地公约”的六个国际重要湿地之一，1994 年经国务院批准升格为国家级自然保护区。湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局是保护区的行政主管部门。

（2）保护类型

湖南东洞庭湖国家级自然保护区境内湿地生态环境保存完好，珍稀濒危水禽种类、数量丰富，为迁徙水禽特别重要的越冬地和歇息地，并具有良好的自然属性。湖南东洞庭湖国家级自然保护区类别为自然生态系统类、内陆湿地和水域生态系统类型的国家级自然保护区。

（3）功能区划

根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划》将保护区划分为核心区、缓冲区、实验区三大功能区。

在缓冲区和实验区内，保护区将依法取缔各种非法渔具，全面禁止偷猎或毒杀珍禽的违法活动。

保护区的核心区和缓冲区，是珍稀濒危野生动物的主要栖息地，又是湿地生态系统的典型区域。在该范围内以保护为主，除开展科研、调查活动外，尽量减少人为影响和干扰，绝对禁止在该区域开展经营活动和一切生产活动。

实验区实际上应该为可持续发展示范区，且实验区内在有利于保护的基础上，该区域内可以开展自然资源的合理利用，特别是应开展非消耗性资源利用，如开展生态旅游业（观鸟、观荷花等），以减少人们对自然资源的直接消耗和过分依赖。

（4）保护区主要保护对象

东洞庭湖国家级自然保护区的主要保护对象为：湿地生态系统和生物多样性；珍稀濒危水禽；自然生态环境和自然资源；自然、人文景观等。

东洞庭湖国家级自然保护区湿地洲滩发育，是我国珍稀候鸟越冬栖息地和繁殖地。鸟类数量、种类，水生生物数量、种类，淡水鱼类数量、种类都十分丰富。鱼类有 114 种、贝类 40 余种、鸟类 80 余种、兽类 10 余种，野生植物有 873 种。其中属于国家一类保护的水禽有白鹤、丹顶鹤、白头鹤、白枕鹤、白图、黑鹤、斑嘴鸦鹏等 7 种，属于国家二类保护的水禽有大鸨、灰鹤、白琵鹭、天鹅等多种；还有属于国家一类保护的中华鲟、白鳍豚，属于国家二类保护的江豚、扬子鳄、麋鹿、具有十分重要的研究和保护价值。

（5）项目与国家级自然保护区位置关系

本项目位于东洞庭国家级自然保护区上游，自然保护区的范围外，项目与保护区最近的为实验区，与实验区最近距离约 24km。

4.8.4 岳阳市东洞庭湖市级江豚自然保护区

（1）保护区面积范围

保护区于 1996 年由岳阳市人民政府设立（岳政办函〔1996〕35 号），位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省东北部岳阳市境内，地理坐标为东经 112° 45'35″～113° 08'51″，北纬 28° 59'59″～29° 32'07″之间，东与岳阳楼区毗邻，南与汨罗市、湘阴县、沅江县接壤，西、北与华容县、君山区相接。保护区范围几经调整，目前总面积为 6.67 万公顷。

（2）保护区功能区划

按照不同的功能分区，保护区分为核心区、缓冲区和实验区，其中核心区总面积为 0.67 万公顷，分为两部分，一是扁山核心保护区范围。总面积为 3861.7 公顷，范围为北起洞庭湖公路大桥，西至芦席湾、裤裆湾、麻拐石、壕坝、君山、香炉山、君山后湖，南至太平咀、扁山往南 1000 米处、罗汉洲、元咀、东至从东风湖沿洞庭湖岸线至太平咀范围内的深水区水域。二是鲶鱼口核心保护区。总面积 2838.3 公顷，范围为以鲶鱼口为中心上下游各约 10 公里范围的主河道深水区，即北起陡沙坡，西至柴家咀，东至上下青年湖，西北至漉洲芦苇场（草尾河入洞庭湖湖口），东南至磊石山范围内的深水区水域。核心区作为江豚重点保护区，是江豚及其他珍稀水生野生动物的主要栖息场所，将最大限度地保持自然状态和生态系统的完整性和减少人为干扰。核心区实行“两禁一限”，即禁止捕鱼、禁止采砂、限速航行，予以重点保护。保护区域内除核心区、水运航道、传统芦苇生产区以及防浪林带以外的区域划为缓冲区，面积 4 万公顷。保护区区界以内缓冲区以外的区域为实验区，包括大西湖、小西湖、春风湖等在内的湖泊和洲滩划为实验区，面积 2 万公顷。缓冲区和实验区实行季节性禁渔、限制性采砂和限速航行。

（3）项目与自然保护区位置关系

本项目位于岳阳市东洞庭湖市级江豚自然保护区上游，自然保护区的范围外，项目与自然保护区最近的为实验区，与实验区最近距离约 3.2km。

4.8.5 汨罗江河口段鲶国家级水产种质资源保护区

（1）保护区概况

汨罗江河口段鲶国家级水产种质资源保护区位于湖南省汨罗市境内，水域范围为汨罗江白塘镇至磊石山段，以及湘江屈原三分场至汨岳界段，（112° 52′ 09″ E～112° 59′ 16″ E，28° 55′ 01″ N～29° 03′ 55″ N），总面积 5400 公顷。核心区位于湘江、

汨罗江交汇处，面积 2600 公顷，是由 7 个拐点顺次连线围成的水域。实验区有三个，合计面积 2800 公顷：一是汨罗江河口段实验区，面积 1350 公顷，二是湘江磊石段实验区，面积 810 公顷，三是鲶鱼口段实验区，面积 640 公顷。

（2）保护区主要保护对象

保护区主要保护对象为鲶，同时对赤眼鳟、翘嘴鲌等鱼类及其他水生生物进行保护，特别保护期为每年的 3 月 1 日至 6 月 30 日。保护区水域宽广，风景秀丽，野生动植物资源丰富。保护区内现有鱼类 10 目 23 科 112 种，主要有青鱼、赤眼鳟、鲫鱼、长吻鮠、中华鲟、刀鲚、银鱼、黄桑鱼、鲶鱼、鳜鱼、鳡鱼等；鸟类 207 种，分属 16 目 47 科；植物 106 科，196 属，397 种。经调查，区域内的饵料生物资源有浮游植物 6 门 43 属，以硅藻门和绿藻门为优势种群；浮游动物 20 属，其中轮虫 9 属，枝角类 7 属，桡足类 4 属，平均数量为 172.0ind/L；底栖生物 83 种，其中，软体动物优势种群为环棱螺属、三角帆蚌、丽蚌属，水生寡毛类 9 种优势种为霍普水丝蚓和淡水单孔蚓，水生昆虫优势种群为摇蚊科种类，虾蟹类 10 种，主要为秀丽白虾，日本沼虾，细螯沼虾。

（3）项目与国家级水产种质资源保护区位置关系

本项目位于该水产种质资源保护区的范围外，项目与保护区最近距离约 20km。

4.9 一期工程环境影响回顾性调查

4.9.1 一期工程建设内容

湘阴虞公港一期工程主要工程内容包括新建3000吨级泊位4个（水工结构兼顾5000吨级），其中多用途泊位、散货泊位各 2 个，占用岸线总长 522m。码头主要由平台、引桥等组成，陆域生产区包括堆场、卸料仓库、火车散货装卸场、辅助生产设施及生产管理区等。设计吞吐量 990 万吨/年，其中多用途泊位：钢材 80 万吨/年，一般件杂货 20 万吨/年，集装箱 8 万 TEU/年，散粮 30 万吨/年；散货泊位：进口铁矿石 240 万吨/年，卵石 140 万吨/年，出口砂石 400 万吨/年。

4.9.2 对水质的影响回顾

4.9.2.1 施工期水质影响回顾

根据《湘阴虞公港一期工程阶段性竣工环境保护验收调查报告》，施工期各施工单位按照相关要求采取了相应环保措施，在施工场地内设置了隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理水首先循环回用于施工生产，其余用于施工现场的洒水防尘和车辆、机械冲洗，未外排放；施工营地设置了化粪池，施工人员生活污水经化

粪池处理后定期清运，水下施工严格按照《疏浚与吹填工程设计规范》（JTS181-5-2012）进行施工设计和施工作业，最大限度地控制了水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少了悬浮泥沙的发生量。施工期环保措施最大程度地避免了工程建设对水体的影响，根据湖南省生态环境厅发布的《全省环境质量状况》工程区下游虞公庙国控断面和屈原自来水厂国控断面在 2023-2024 年施工期间水质均满足Ⅲ类水质要求，总体而言，施工期水环境保护措施落实良好，对水环境影响较小。

4.9.2.2 运行期水质影响回顾

（1）运行期污水处理措施

运行期船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后集中送至陆域船舶含油污水收集箱（5.6m³）暂存后统一交由海事部门认可的船舶污染物接收单位接收处理；船舶生活污水集中送至陆域船舶生活污水收集箱（5.6m³）暂存后统一交由海事部门认可的船舶污染物接收单位环保船接收处理。

图 4.9-1 船舶生活污水和含油废水接收接口及暂存收集箱

运行期员工生活污水集中收集送至生活污水处理站（处理规模为 40m³/d、工艺为“综合池（由格栅及调节池组成+一体化处理设备（厌氧+好氧+沉淀+消毒+清水池））统一处理后再送至生产废水处理站进一步处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中标准后回用于港区喷洒降尘、冲洗、绿化。

图 4.9-2 生活污水地埋式一体化处理设施

多用途码头平台冲洗废水和初期雨水：多用途码头平台设置 1 座冲洗废水和初期雨水收集池（容积 60m³），收集后排至生产废水处理站（处理规模为 65m³/d、工艺为“综合池（由沉砂隔油池和调节池组成）+一体化处理设备+中间水槽+过滤+消毒+回用水池”）处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中标准后回用于港区喷洒降尘、冲洗、绿化。

图 4.9-3 初期雨水收集池及雨水切换阀

（2）措施效果监测

根据《湘阴虞公港一期工程阶段性竣工环境保护验收调查报告》，2024 年 12 月 29-30 日对生活污水处理设施出口和工程所在湘江河段进行环境质量现状监测，监测结果表明生活污水出口各污染因子均达到了《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中的城市绿化用水要求；多用途码头上游 500m 处断面和多用途码头下游 1.0km 处断面各监测因子符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，湘江评价水域水环境质量较好。

4.9.3 对大气的影响回顾

4.9.3.1 施工期大气影响回顾

根据《湘阴虞公港一期工程阶段性竣工环境保护验收调查报告》，施工期采取的废气防治措施为：施工前先修筑了厂界围挡，在施工区四周建高 2.5~3.0m 的围挡，减少了扬尘的逸散；对施工现场及运输道路定期采取了清扫洒水，减少了起尘量；施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料采取了加盖篷布、控制了车速，防止了物料洒落和产生扬尘；卸车时已尽量减少落差，减少了扬尘；在施工场地出口设置了车辆冲洗区，车辆出工地要进行了清洗，避免了携带泥土至外面道路形成道路扬尘；合理安排了施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，控制了施工车辆行驶速度，路经居民区集中区域采取了减缓行驶车速；施工机械用油选用了无铅汽油、零号柴油等污染物含量少的优质燃料，柴油为燃料的施工机械未超负荷工作，减少了尾气排放。

施工单位在采取以上措施后，有效地控制了工程施工期对环境空气的不利影响，经向周边群众和当地生态环境部门咨询，施工期间未受到周边居民对施工扬尘及环境空气污染方面的投诉，总体而言，施工期大气环境保护措施落实良好，对大气环境影响较小。

4.9.3.2 运行期大气影响回顾

（1）运行期大气环境保护措施

根据调查，工程皮带机廊道采用密封式廊道、散货大棚、卸料仓库采用全密封措施，在散粮料斗上设置一套防尘装置，在料斗顶层四周设置了抽风管道，门机抓斗放料时所带灰尘一并吸入其管道中，在平台上增设一套吸尘装置，连接顶层抽风管道，将顶层所吸灰尘吸入固定容器内；下料口处同样安装一套抽风管道，将料斗放料至车上的灰尘进行二次吸入固定容器中，固定容器内的灰尘定时进行收集清理。散粮通过卸料斗进入货车，直接进入临近工业物流园散粮仓库，不在码头工程内堆存，无堆场扬尘产生；码头在装卸作业完毕时采取了及时清扫和冲洗，防止了货物转运过程中的二次起尘。

（2）措施效果监测

根据《湘阴虞公港一期工程阶段性竣工环境保护验收调查报告》，2024 年 12 月 29-31 日对工程范围大气进行环境质量现状监测，工程场界无组织排放颗粒物最大浓度为 0.311mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（颗粒物≤1.0mg/m³）要求；黄陵港村殷家大屋（吴公村十五组）附近总悬浮颗粒物和可吸入颗粒物 PM_{10} 均符合《环境空气质量标准》（B3095-2012）及其修改单（2018）中二级标准

（TSP≤0.3mg/m³、PM_{10}≤0.15mg/m³）要求，评价区域大气环境质量较好。

4.9.4 对噪声的影响回顾

4.9.4.1 施工期噪声影响回顾

采用了低噪声施工机械设备和先进的施工技术，淘汰了落后的施工设备；对有固定基座的设备做了单独地基处理，以减少了地面振动与结构噪声的传递；模板、脚手架支拆时，做到了轻拿轻放，未抛掷；对机械设备进行了定期维修，使其保持良好的运行工况，未造成噪声排放超标；未在同一时间集中使用大量的动力机械设备。项目施工现场四周设置了高度 2m 的围挡，围挡可以当作声屏障，从而降低了施工噪声对厂界外敏感点的影响；在临近敏感点周边设置了临时隔声屏障。合理制定了运输路线，车辆在场区外的行进路线对周边的敏感点采取了避让措施，无法避让而必须要经过环境敏感点的，采取了减速慢行、禁止鸣笛等措施降低了运输车辆的噪声对周边环境的影响。加强了施工管理，合理安排了施工作业时间，中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）未施工，避免了在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

由于本工程施工期未开展声环境的监测工作，本次调查对施工期的噪声影响主要通过走访当地居民和政府部门以及调查了解工程建设的施工单位和监理单位，了解施工期声环境质量情况。根据本次调查走访结果，施工期工程区域声环境质量良好，当地生态环境部门和建设单位也未接到当地居民对噪声扰民事件的投诉。

4.9.4.2 运行期噪声影响回顾

（1）运行期声环境保护措施

根据《湘阴虞公港一期工程阶段性竣工环境保护验收调查报告》及现场调查噪声污染防治措施主要为：选取了低噪声设备，降低了声源的噪声发射功率；对于某些设备运行时因振动产生的噪声，采取了设备基础的隔振、减振；设了专人对机械设备进行定期保养和维护，并负责对工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；控制了船的鸣笛次数和时间，船舶进入港区禁止了鸣笛，并安排了专人通过通信设施或其他设施方法引导；合理进行了总体布局，流动性设备采取了远离厂界运行，以增大其噪声衰减距离；加强了港区附近交通管理，避免了交通阻塞而增加车辆噪声；严格遵守了设备及装卸操作规范，防止了因误操作而产生异常噪声；船舶发动机噪声主要采用了停港即停机，减少了停靠时间等方法减少发声时间，船舶汽笛按照规定进行了鸣笛。

（2）措施效果监测

根据《湘阴虞公港一期工程阶段性竣工环境保护验收调查报告》，2024 年 12 月 29-30 日对工程临近敏感点和东西南北厂界外 1 米处布设噪声监测点位进行现状监测，根据监测，项目场界昼间噪声测值范围为 57～62dB（A），夜间噪声测值范围为 47～52dB（A），靠近湘江侧边界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其他厂界能满足 3 类标准，对周边环境影响较小；工程验收期间工程区域北侧居民点声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值要求，评价区域声环境质量较好

4.9.5 对固体废物的影响回顾

4.9.5.1 施工期固体废物处置

施工期固体废物包括疏浚淤泥、桩基钻渣、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

1、疏浚淤泥：施工过程中通过挖泥船进行港池疏浚，港池疏浚工程量为 1.27 万 m^3，疏浚污泥运至码头后方临时堆场堆存，经脱水干化后，用于陆域工程的回填土，措施可行、影响较小。

2、桩基钻渣：工程引桥陆域侧桩基采用 D1300 钻孔灌注桩，共产生钻孔渣 896m^3，运至码头后方临时堆场堆存，经脱水干化后，用于陆域工程的回填土，措施可行、影响较小。

3、施工建筑垃圾：施工建筑垃圾主要包括建筑施工材料及废弃混凝土等，经收集后由当地环卫部门定期清运进行统一处置，措施可行、影响较小。

4、施工人员生活垃圾：在施工生活区内放置垃圾收集设施，收集施工人员产生的生活垃圾然后由环卫部门统一清运，措施可行、影响较小。

4.9.5.2 运行期固体废物处理

到港船舶生活垃圾集中收集交海事部门认可的船舶污染物接收单位接收处理；港区员工生活和含油抹布（全过程豁免危险废物）经厂区内已设置的垃圾桶收集后由环卫部门清运；废矿物油属于危险废物，采用铁桶暂存在厂内危废暂存间，公司已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物暂存间，位于东南侧，建筑面积约 20 ㎡，出入口设置了标识牌，采取了防渗防漏措施。污泥属于一般固废，厂区已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定进行设置了固废暂存间，面积约 30 ㎡，并采取了防渗、防漏和防丢失的措施，能够满足要求。

图 4.9-4 码头和陆域垃圾收集桶

图 4.9-5 一般固废暂存间和危废暂存间

4.9.6 对生态环境影响回顾

本次回顾性评价主要涉及湘阴虞公港一期工程，环境影响回顾性评价在研究评价评价区生态资源、开发利用现状的基础上，从满足周边区域经济社会可持续发展、生态环境治理与保护的实际需求角度，明确环境保护的任务及总体目标，作为今后相当长时期内评价和保护性开发的重要依据，促进和保障评价流域人口、资源、环境和经济间协调健康发展。

4.9.6.1 生态环境影响回顾性评价

（1）环评报告书中生态环境影响主要回顾

项目对生态的影响主要来自码头施工。施工期水下施工将造成局部水域悬浮物浓度增加，对局部水生生态环境有一定的污染影响，导致施工期间航道内水生生物数量的减

少。工程建设对水生生态环境影响是局部的、暂时的，随着施工期的结束影响也随之结束。

码头采用直立式框架结构，不阻挡鱼类的洄游通道。工期影响主要是桩基施工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。

工程所在江段现状为航道，工程运营后，码头水工结构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，本项目不会对区域生态功能产生显著影响。

评价区的陆生植物、陆生动物均为常见种，征地范围内不涉及需要保护的珍稀古树，工程建设不会对珍稀野生保护动物、植物资源产生不利影响。

工程不在湖南横岭湖省级自然保护区范围内，对该保护区生物多样性影响指数(BI)为 51.74，属中低度影响。

（2）环评报告书中主要生态环境保护措施回顾

根据《岳阳市湘阴虞公港一期工程环境影响报告书》批复：“(一)重点加强施工期环境管理。落实报告书提出的施工期保护措施，科学实施清淤等涉水施工，合理安排水下施工时间和施工工艺，减少涉水施工对水体的扰动和对水生生态的影响。施工现场采取围挡、物料覆盖、洒水、车辆清洗等措施减少大气影响。船舶生活污水和含油废水交具有专业资质的环保船接收处理；施工废水经沉淀处理后回用；施工人员生活污水经化粪池处理后定期清运，并委托专业槽车运至周边乡镇污水处理厂处理。通过采用低噪声设备，设置围挡、加强现场管理等措施确保施工期间的厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准要求。陆域生活垃圾由环卫部门收集处理，船舶生活垃圾由施工单位负责交具有专业资质的接收船接收处理，港池疏浚淤泥运至码头后方疏浚淤泥临时堆场，经脱水干化后，用于后方陆域工程的回填土。……(六)营运期环境管理和风险防范工作。认真落实环境监测工作，配备专职环保管理人员，加强施工现场巡查及各类设备机械维护管理，建立健全污染防治设施运行管理制度及各类管理台账，严格落实报告书中提出的各项环境管理与环境风险防范及应急处理措施，强化生态保护措施，制定应急预案，贮备应急物资，防止环境风险事故发生。”

（3）生态保护措施有效性分析

通过对岳阳市湘阴虞公港一期工程建设及运营的环境影响评价，分析措施落实情况及效果可知，植被及植物保护措施基本以“严格控制施工范围、减少植被的占用、施工迹地及时进行植被恢复、对破坏的植被进行异地补偿、对主要施工场所进行绿化”几方面为主，通过分析研究，施工单位基本落实了上述几项措施，目前来看，各项保护措施

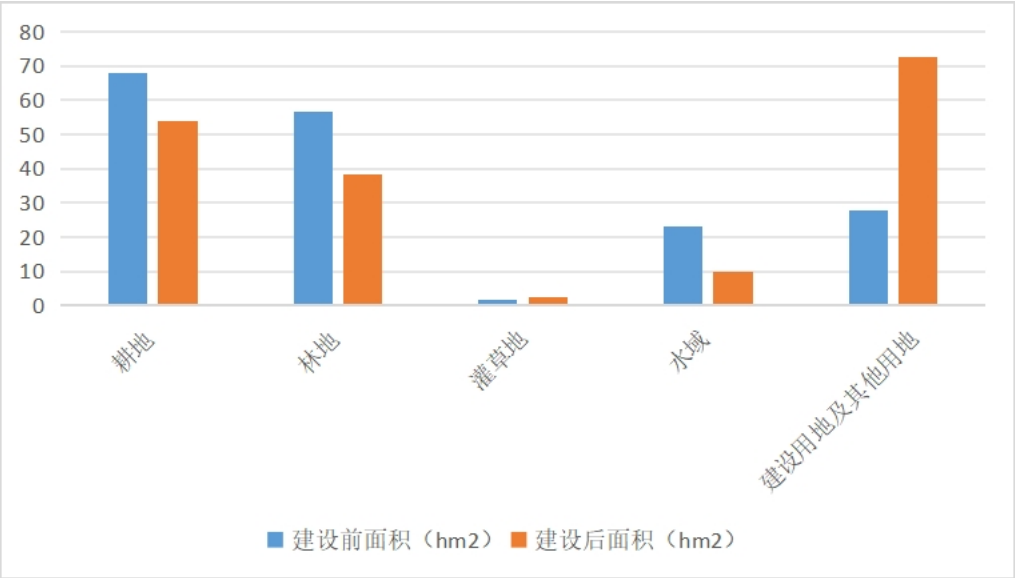
实施效果良好，未造成明显的生态问题。总体上说，区域植被及植物的保护措施落实效果良好。陆生动物和水生生态保护措施在考虑到了工程建设及运营以及人类活动对动物的栖息生境产生直接或间接的影响，施工期以宣传、合理安排施工时间为主的保护措施，总体上说，保护措施效果良好。通过加强栖息地保护、重点保护动物保护以及注重施工人员的宣传教育等一系列措施加强对横岭湖自然保护区的保护，尽可能的减少了工程兴建对保护区的影响，有效的恢复、维持和发展了保护区的生物资源和生态系统。

4.9.6.2 变化分析

工程建设后，评价区的植被类型、动植物区系和水生生物种类，基本没有发生大的变化，但原来伴水生活的一些物种在一定时期内逐渐向其他适合生活的区域迁徙，造成生境的挤压，生态环境的改变，也导致短时期内区域内动物分布格局的改变。本工程建设对湖南横岭湖省级自然保护区的影响较小，没有对主要保护对象繁殖场所、重要栖息地和主要分布区域生境产生较大负面影响；没有对国家级或省级保护物种、区域特有或本自然保护区特有物种构成严重威胁；没有对特有种、保护种等重要物种食物网(链)结构产生严重负面影响，没有导致重要物种濒危或者涉及自然保护区的特有种消失；没有对特有种、保护种等重要物种迁移、散布、繁衍产生严重负面影响，没有导致重要物种濒危。工程建设导致的主要变化在于土地利用的变化：

表 4.9-3 评价区土地利用变化

土地类型	建设前面积（h ㎡）	占评价区（%）	建设后面积（h ㎡）	占评价区（%）	增减面积（h ㎡）	增减比例（%）
耕地	68.09	38.35	54.14	30.49	-13.95	-20.49
林地	56.53	31.84	38.19	21.51	-18.34	-32.44
灌草地	1.74	0.98	2.59	0.98	0.85	48.85
水域	23.19	13.06	10.09	5.68	-13.1	-56.49
建设用地及其他用地	28.02	15.78	72.56	41.34	44.54	158.96
合计	177.56	100.00	177.56	100.00	0	0



由上表可见，建设前后，建设用地及其他用地增加了 44.542h ㎡，原因主要为工程建设新建泊位 4 个以及码头一个，陆域生产区新建了包括堆场、卸料仓库、火车散货装卸场、辅助生产设施及生产管理区等建筑。与此同时，占用的耕地、林地和水域都发生了面积的减少，而灌草地的增加是由于工程建设后植被恢复等措施的实施产生的。

4.9.6.3 港区建设累积性影响分析

港区建设的生态累积性影响是指项目在原有工程（一期）基础上，叠加其他人类活动或自然变化，即本项目（二期）工程的建设，对区域生态系统产生的渐进性、复合性和长期性影响。以下为可能存在的影响分析：

（1）开发活动同期的影响

1、施工占地的影响。

开发活动同期，工程建设毁林占地，占地区植物及植被将受到直接破坏。由于港区规划范围内人为活动频繁，植被多以栽培植被及次生性植被为主，植物多为适应性强、抗逆性强、分布范围广泛的种类，未发现保护植物及特有植被分布，开发活动同期施工占地对区域植被及植物的影响有限。根据现阶段调查，受开发占地影响的植物及植被在占地区外均具有较广泛分布，同时，随着各施工迹地区植被恢复，区域植物多样性增加，植被发育良好，其缓解了施工占地对区域植被及植物的影响。

2、施工活动的影响。

开发活动同期，工程土石方活动将产生临时弃渣、废水、扬尘等污染物，会对流域植物、水生生态及其生境产生不利影响。同时，施工区人流、车流量增加，人为干扰等也会对环境产生不利影响。各项目工程期划定了施工活动范围，同时开展了宣传教育活

动，对施工期污染物进行了相应处理，施工活动产生的污染物均得到有效治理。

（2）开发活动后期的影响

1、生物多样性累积效应

二期建设可能加剧一期导致的河岸带割裂，使物种生境破碎化。连续施工噪声、灯光污染等可能累积影响鸟类繁殖、两栖类生存。船舶运输、码头装卸货物、船舶压载水排放可能引入新入侵物种，与一期叠加后占据本地物种生态位。

2、大气与气候影响

二期新增的柴油机械、船舶尾气与一期排放叠加，可能使区域空气质量超标，如PM2.5、NOx 等，进而对陆生植物、水生植物的光合作用产生影响。

3、景观破碎化影响

连续开发使自然景观逐步转变为工业景观，土地利用格局发生改变，加剧了景观的破碎化，影响区域生态服务功能。

4.9.6.4 下阶段拟采取的生态保护措施

（1）生态修复与补偿措施

1、栖息地恢复

保留或修复码头周边滩涂、获群系，设置无人干扰的鸟类栖息岛（如鹭类、雁鸭类）。

2、增殖放流

联合渔业部门定期投放本地优势物种（如贝类、鱼苗），补充生物资源量。严禁引入外来入侵物种，避免生态风险。

3、岸线生态化改造

改造混凝土护岸，种植芦苇、荻、菖蒲等挺水植物，移植苦草、黑藻等沉水植物，改善水体溶氧并抑制藻类暴发。

（2）长期生态监测与预警

1、指标体系完善

在常规水质（COD、石油类等）监测基础上，增加底栖生物多样性、关键物种（如候鸟、洄游鱼类）种群动态跟踪。

2、技术手段升级

加强水生生物群落变化的监测；利用遥感+无人机巡查岸线侵蚀情况。

3、预警应急机制

建立溢油等突发事件的快速响应预案，配备围油栏、吸油毡等物资。

（3）管理与协同保护措施

1、生态红线强化

明确港区运营生态边界，禁止在邻近敏感区开展扩建工程。

2、社区共管

与当地村民、环保组织合作开展生态修复项目，设置公益岗位参与巡护。

（5）适应性管理

1、动态调整机制

每 3~5 年开展一次生态回顾性评价，根据结果优化措施（如调整增殖放流物种比例）。

2、科研支撑

联合高校开展关键物种（如江豚）行为学研究，优化港区运行调度方案。

4.9.6.5 评价结论及建议

（1）结论

通过湘阴虞公港一期工程生态现状进行分析评价，湘阴虞公港一期工程在发挥社会经济效应的同时，对区域生态环境也产生了一定的影响。工程建设后，改变了区域的土地利用格局，占用了一部分林地、耕地、灌草地和湿地，造成了区域内生物量短时间的下降，并破坏了区域的湿地植被和生态环境。同时，工程修建后，原来伴水生活的一些物种也逐渐向其他适合生活的区域迁徙，造成生境的挤压，生态环境的改变，也导致区域动物分布格局的改变。

通过回顾、分析流域工程对区域动植物及水生生物的影响，工程建设运营后，其产生的生态影响有限，在采取生态保护措施后，其产生的影响得到了减缓，不存在重大制约性环境因素，因此，后续开发工程的建设应在符合国家产业政策及生态保护、落实好项目环评报告书提出的各项建议和措施、生态环境可接受的前提下开发。

综上所述，湘阴虞公港一期工程对区域生态环境产生了一定影响，在切实落实回顾性评价提出的环保措施的基础上，工程对生态环境影响在可控范围。因此，从生态环境保护角度考虑，湘阴虞公港一期工程的建设是合理的。

（2）建议

1、加强生态监测，查明工程建设对生态的影响趋势，为港口建设生态保护工作提供依据。

2、落实后续工程生态环境监理和施工期水土保持防治措施。

第5章环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响预测与评价

5.1.1 施工期地表水环境影响预测与评价

拟建项目施工期污水主要发生在泊位建设、岸上辅助设施等建设过程中，对水环境的影响主要是底泥疏浚、主体结构水下施工对水环境的影响以及施工期生活污水、生产废水及船舶油污水对水环境的影响。

5.1.1.1 施工生产废水对水环境影响分析

（1）码头主体结构施工对水环境影响分析

本工程码头平台桩基采用Φ1100mmδ16mm的钢管桩，岸侧设置2对斜度5:1叉桩，桩基采用Φ1200mmδ150mm的PHC管桩，引桥下部构造为深水区桩基按芯柱嵌岩钢管桩设计，浅水区按钻孔灌注桩设计。

水下打桩施工对水环境的影响主要是造成水体中悬浮物浓度增加，水下打桩施工的影响范围呈椭圆形。打桩施工的影响类比一期工程影响范围主要为纵向距离100~250m，横向距离50m内，打桩施工引起的悬浮物对地表水环境影响范围有限，且影响随着施工期的结束而结束，对水质影响较小。

引桥桩基采用钻孔灌注桩，桩基施工过程中，会产生少量的泥浆水，其主要污染物为SS，需要设置泥浆池，本项目拟在项目岸边滩地设置2座的12-15m³钢板箱泥浆，其中1座作为泥浆池使用，另1座作为废浆池使用，将粗砂沉淀后，泥浆循环使用，沉淀下来的泥沙（钻孔废渣）运往建筑消纳场处置。

灌注桩施工过程中若遇降雨，由于雨水的进入，泥浆池污水会部分溢出，污水中SS浓度很高，会对湘江水体产生污染影响。因此，需在泥浆池上方设置遮盖装置，防止地面径流雨污水或者雨水进入泥浆池后造成的废水溢出。

（2）施工机械冲洗废水对水环境的影响分析

施工机械冲洗后产生的一定的冲洗污水，根据影响源计算，产生的冲洗废水量约为5m³/d，主要污染物包括悬浮物和石油类，浓度分别为500-4000mg/L和10-30mg/L，如不经处理直接排放，会对项目周边地表水造成污染。项目采用隔油沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理达标后回用于施工机械冲洗、道路洒水抑尘，不外排，因此不会对周边水环境产生明显不利影响。

（3）港池疏浚过程中产生的悬浮泥沙对水环境影响分析

本项目港池疏浚工程量为 169476.17m³，采用抓斗式挖泥船进行疏浚，所挖土方通过挖泥船运至后方临时堆场机械脱水处理，后做为陆域工程的填方。

挖泥船施工时在港航池处定点作业，SS 扩散机理类似于连续点源扩散。施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。使水体内 SS 含量升高，对疏浚河段水质有较明显的影响，它随着河水运动的同时在河水中沉降，并最终淤积于河底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，疏浚引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。且由于疏浚施工程序为局部施工而非全面铺开，清淤河道较短，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内，这一不利影响将随施工结束而消失。

采用平面二维数学模型中岸边点源进行预测，公式如下：

$$C(x,y)=C_h+\frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}}\exp(-\frac{uy^2}{4E_y x})\exp(-k\frac{x}{u})$$

式中：C(x,y)－(x,y)点污染物垂向平均浓度，mg/L；

Ch－河流中污染物背景浓度，mg/L，取 13mg/l；

m－污染物排放速率，g/s，类比采砂作业强度，取 1529g/s；

u－断面流速，m/s，根据可研资料，取 2.2m/s；

h－断面水深，m，根据可研资料，取 6m；

Ey－污染物横向扩散系数，m³/s；

k－污染物综合衰减系数，s^{-1}；

x－排放口到预测点水流方向距离，m；

y－预测点垂直水流方向距离，m。

b）计算条件与参数选取

项目选取湘江洪道水体中典型工程进行分析，根据湘江洪道等水文条件及周边环境，施工基本为枯水期进行，因此预测时采用枯水期水文参数计算工程涉水施工扰动对悬浮物的影响。

表 5.1-1 **港池疏浚施工对悬浮物的影响预测结果 mg/L**

X\c/Y	0	10	20	30	50	100	200	250	350
1	489.045	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
10	162.665	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000

20	118.146	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
30	98.298	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
50	78.222	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
100	57.651	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
150	48.297	13.005	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
200	42.595	13.039	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
300	35.650	13.271	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
400	31.387	13.664	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
500	28.416	14.082	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
800	23.037	14.908	13.013	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
1000	20.888	15.090	13.039	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
1500	17.660	14.922	13.135	13.002	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
2000	15.921	14.503	13.205	13.007	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
3000	14.249	13.802	13.212	13.023	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
4000	13.566	13.406	13.150	13.029	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
5000	13.265	13.203	13.092	13.024	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000
6000	13.127	13.102	13.052	13.017	13.001	13.000	13.000	13.000	13.000

本项目疏浚地表水体为湘江湘阴段，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水体，评价范围内的地表水功能为渔业用水区。

根据《渔业水质标准》（GB11607-89）要求，人为原因引起的 SS 浓度要求不大于 10mg/L，而根据预测结果，本工程疏浚工程 SS 大于 10mg/L 的范围出现在作业点纵向距离 800m，横向距离 50m 范围内。水流为单向流，因此施工悬浮泥沙对河流 SS 的影响仅局限于作业点下游河段。以上计算是在未设置防污幕帘的条件下预测而得。

若施工时在下游 100m 处布设防泥幕帘，以拦截悬浮泥沙，设置防泥幕帘后。水中的 SS 质量浓度急剧减少。然后迅速恢复至其背景浓度。根据资料《河道疏浚工程悬浮物影响预测模型》可知，由于防泥幕帘的拦截，幕帘下游部分断面的 SS 质量浓度甚至小于其背景值，但由于床面泥沙冲刷补给，又恢复至其背景值，这种情况符合 SS 在水流中运动的真实情形。

由于本项目下游至洞庭湖无饮用水源保护区，故疏浚施工产生的悬浮物不会对下游水源保护区水质产生影响。

综上所述，港池疏浚在空间上来看对当地水环境的影响是局部的，不会影响到下游的重要敏感点，从影响时间上来看其持续时间是短暂的，会随着施工期的结束而逐渐减弱最后消失。

（4）港池疏浚过程扰动底泥重金属对地表水的影响

根据《湘江污染综合防治》研究中对底泥重金属形态及迁移转化研究成果，水体中重金属污染物经絮凝沉降作用，随泥沙一起沉积在河床中，底泥重金属形态一般以硫化物结合态为主，约占 75%，腐殖质结合态和硝酸盐结合态的含量约为 8~10%，盐酸盐物质结合态约占 10%，水溶性物质为可交换态，含量约为 5%。可交换态要转化为毒性最大的离子态需要一定的条件，这些条件就是水体的 pH、温度、Eh、重金属的原始浓度等。根据湘江水质历年常规监测结果，Eh 较高，为 150mv~350mv，有较强的氧化性，水温也较高，多年平均水温为 16℃~8.5℃，夏天 22.2~31.8℃，冬天 4.1~7.2℃，这些条件均有利于水体中的重金属具有较高的吸附速率系数，低价金属离子变成高价金属离子，促进生成氧化物沉淀，有利于悬浮物絮凝、聚合、络合等物理化学过程的进行，使重金属进入底泥。这与中国水利水电科学研究院编写的《典型湖库（河段）污染清淤利弊分析与底泥后续处置风险评估研究报告》中“清淤后悬浮物中重金属浓度升高，而水体中溶解性重金属浓度变化不大”分析结果相近；同时根据《湖南省湘资沅澧干流及洞庭湖河道采砂规划（2023～2027 年）环境影响报告书》，采砂期间对重金属 Cd 进行监测，根据湘江尾闾采砂期间实测，采点下游 100m 处水体中重金属 Cd 浓度范围为 0.0005-0.0011mg/l，低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准 0.005mg/l 要求。

综上所述，港池疏浚过程释放的重金属含量十分有限，湘江水量较大，扰动的少量低浓度重金属很快沉降、稀释，因此随着疏浚停止后，悬浮物迅速沉降后，水体中重金属浓度也会随之恢复成本底值，不会造成湘江重金属超标污染。

（5）对下游虞公庙国控断面的影响分析

虞公庙国控断面属于南洞庭湖，为位于工程下游 2700m 处，根据预测，悬浮物预测影响范围主要采区下游 800m 内，重金属预测影响范围主要采区下游 100m 内，同时类比湘江干流采砂期间水质监测数据，采砂所处水文条件、作业机械均相似，采砂水域背景值相似，作业期间临近的国控、省控断面水质均未发生异常，因此，工程疏浚不会对国控断面水质产生明显不利影响。

（6）疏浚淤泥产生的泥浆水环境影响分析

本项目疏浚淤泥含水率较高，可采用板框压滤机压滤脱水，形成含水率低于40%的泥饼，滤后出水用作施工生产用水和施工区域洒水降尘，其余部分用于周边林地、草地灌溉，对周边环境影响较小。

5.1.1.2 施工船舶污水环境影响分析

根据《内河船舶法定检验技术规则》（2023 年修改通报），船舶应设置污油水舱（柜），将所产生的油污水贮存在船上，由岸上接收设施或油水接收船接收，严禁将污油水直接排往舷外，本项目施工船舶生活污水和含油废水经船主收集送海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置，不外排，不会对周边水环境造成影响。建设单位在施工招标时，应明确施工单位落实船舶油污水处理责任。

5.1.1.3 施工人员生活污水环境影响分析

施工人员生活高峰期污水产生量为19.2m³/d，部分施工人员租用当地民房，生活污水利用已有设施处置，剩余施工人员设置1处施工营地，污水处理依托一期多用途码头已建生活污水处理设施（40m³/d）处置，不外排。

综上所述，施工期污水由于量小且较为分散，可以通过加强施工管理、充分利用各种污水处理设施来减轻其不利影响，其给环境带来的影响是局部的、短期的、可逆的、一般性的，一旦施工结束，影响也将很快消除。

5.1.2 运营期地表水环境影响分析

根据工程分析可知，本项目产生的废水主要为船舶废水（船舶舱底油污水、船舶生活污水）、港区码头冲洗废水、散货堆场冲洗废水、初期雨水，以及港区生活污水。

5.1.2.1 船舶废水环境影响分析

根据工程分析可知，本项目全年船舶舱底油污水产生量为1604m³/a，其含油浓度为5000mg/L；到港船舶舱底油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后交由海事部门认可的船舶污染物接收单位接收处置。项目船舶生活污水产生量1426m³/a，到港船舶产生的生活污水由船舶及趸船自带污水处理设备处理达标后上岸进入港区专用储存池，再定期交由海事部门认可的船舶污染物接收单位进行处置。

营运期海事部门应加强对航道内船舶污水的管理，只要管理到位，船舶污水基本不会对湘江水环境造成污染影响。

5.1.2.2 港区冲洗废水、初期雨水环境影响分析

本项目港区冲洗废水主要包括散货码头面、转运站等冲洗废水，排放量为225.6m³/d，

主要污染物为 SS，浓度为 1000mg/L。多用途码头平台和散货码头平台初期雨水产生量分别为 49m³/次、42.8m³/次，主要污染物因子为 SS，浓度约为 1000mg/L。

散货码头冲洗废水及初期雨水主要为含矿粉尘产生的悬浮污染物，散货码头和多用途码头平台各设置一处收集池，容积分别为 120m³（与散货码头冲洗废水收集池共用）和 50m³，用于收集散货码头平台冲洗废水和多用途和散货码头初期雨水，收集池内设置排污泵，定期将污水输送至散货码头污水处理站和生活污水处理站进行处理，在雨季，设置一座回用水暂存池，处理后回用于港区日常喷洒降尘、冲洗、绿化等，不外排。

综上所述，本项目港区冲洗废水和初期雨水均得到有效处理后回用，对地表水影响较小。

5.1.2.3 港区生活污水环境影响分析

根据工程分析，港区员工生活污水产生量共 37.23m³/d，主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮，产生浓度分别为 350mg/L、250mg/L、40mg/L。近期港区生活污废水排入多用途码头后方的生活污水处理站，先经化粪池初步处理（食堂油污水经隔油池处理）后再排入一体化污水处理设备进行处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化标准，回用于港区日常喷洒降尘、冲洗、绿化等，不外排。远期待周边市政污水管网敷设后，生活污水经化粪池初步处理后排至市政污水管道。因此，港区生活污水和船舶生活污水经过处理后不外排，对地表水影响较小。

5.2 水文要素影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，水文要素影响型建设项目水文情势预测分析主要包括水域形态、径流条件、水文条件以及冲淤变化等内容。根据码头工程特点，码头工程对径流过程、水量、水温等水文要素没有影响，主要针对水位、流速及泥沙冲淤等水文要素进行预测与分析

工程对水文要素的影响主要为多用途泊位和散货泊位水工建筑物，均采用高桩梁板结构型式，桩基采用 Φ1100mmδ16mm 的钢管桩，枯水期阻水率 0.9%，丰水期阻水率 1.1%，水文要素影响分析结合洪水影响分析进行评价。

5.2.1 水文分析计算

在《洞庭湖区综合治理近期规划报告》中，拟定东、南洞庭湖区设计洪水位采用 1954 年实测最高洪水位，依据实测水文资料，湘阴站、营田站 1954 年实测最高洪水位分别为 35.41m 和 35.05m(冻结高程)，相应 1985 国家高程基准分别为 33.43m 和 33.13m。拟

建工程断面上距湘阴站约 16.7km，下距营田站约 5.4km，推得工程防洪设计水位为33.20m(1985 国家高程基准)。

5.2.2 水文影响分析计算

拟建码头工程位于湘江右岸，为分析工程对河道行洪水位和流场影响，采用河道平面二维水动力数学模型进行计算，并根据计算结果分析工程建设前后河道水位、流场及冲淤等变化情况。

1、数学模型控制方程

为分析工程对河道行洪水位和流场影响，采用河道平面二维水动力数学模型进行计算，并根据计算结果分析工程兴建前后河道水位、流场及冲淤等变化情况。

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:

$$\frac{\partial Z}{\partial t}+\frac{\partial uH}{\partial x}+\frac{\partial vH}{\partial y}=0$$

水流运动方程:

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

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

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—水流紊动扩散系数，$V_T=\alpha_0 u_* H$，$\alpha_0=0.2$，u_*—摩阻流速，$u_*=\sqrt{c_f\left(u^2+v^2\right)}$，$c_f=0.003$。

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 0，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

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：

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

式中：0 为通用变量，Γ为广义扩散系数，S 为源项。以三角形网格单元为控制体，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：

$$A_P\varphi_P=\sum_{j=1}^{3}A_{Ej}\varphi_{Ej}+b_0$$

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，要精确反应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(Hmin=0.005m)，同时更改单元的糙率(n 取 10^{10} 量级)，使得露出单元的水流运动速度为零，水深为 Hmin，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，其实际上是一反应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。本河段糙率取值范围为主槽 0.018~0.024，滩地 0.024~0.030。

4、计算范围及网格布置

(1)计算范围及计算边界条件

工程位于东洞庭湖右岸，综合考虑拟建工程所在河段的河势、工程修建后可能的影响范围等因素，选取工程位置 150k ㎡面积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，本文采用不规则四边形和不规则三角形对计算区域进行网格划分。在计算区域内共布置了 19715 个网格节点和 23732 个计算单元。

(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，要精确反应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}=0.005m)，同时更改单元的糙率(n 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。

在验证计算时，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。

5、数学模型率定验证

对二维数学模型进行率定与验证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验证。

(1)基本资料

1)地形资料

数学模型计算采用工程河段 2012 年实测的地形资料。

2)水流运动观测资料

采用 2021 年 12 月实测的水文资料进行率定及验证计算。实测期间，在工程河段布设 CS1、CS2、CS3 共 3 个水文测验断面，水文测验项目包括水位、流速、流量。

(2)率定与验证计算

1)水位率定及验证

用码头附近实测的水位对数学模型进行率定验证，其计算成果与实测成果的比较见下表。由表可知，计算值与实测值基本吻合，其误差不大于 1cm。

表 5.2-1 实测水位值与计算值的比较

实测断面		实测(m)	计算(m)	误差(m)
CS1	右岸	18.88	18.89	0.01
CS2	右岸	18.71	18.71	0.00
CS3	右岸	18.67	18.67	0.00

2)垂线平均流速率定及验证

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。计算与实测的流速分布基本一致，两者的误差一般小于 0.1m/s。

综上所述，通过率定计算，模型中取糙率为 0.022。在此条件下，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，可以用其来对码头修建对河道水位与水深平均流速的影响进行计算。

6、计算工况及工程概化

(1)计算工况

码头工程位于东洞庭湖右岸，本报告采用相应洪水成果，分别选取了防洪设计洪水、2017 年洪水共二组水位流量条件作为工程影响计算的水流条件，其计算工况详见下表。

表 5.2-2 计算工况

工况	洪水组合	流量(m^3/s)	出口水位(m)
工况 1	防洪设计洪水	22800	33.13
工况 2	2017 年洪水	21870	33.97

(2)工程概化

码头对河道水流有影响的建筑物主要为固定引桥、钻孔灌注桩基础等。为在数学模型中反应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应其影响。

7、预测结果与分析

(1)工程对河道过水面积的影响

工程的修建对河道过水影响情况见下表。选取码头工程引桥断面进行阻水计算，计算得防洪设计水位条件下，工程所在断面面积 16835.62 ㎡(仅包括湘江主流，不含湖区)，码头工程投影断面面积 184.44 ㎡，阻水率 1.10%，对行洪通道的缩窄有限。

表 5.2-3 阻水率计算表

项目		防洪设计洪水
总过水断面面积 A(㎡)		16835.62（仅湘江主流，不含湖区）
码头前水位（m）		33.20
减少的过流面积（㎡）	部分梁板	30.19
	桩柱	154.25
	总计	184.44
阻水率 a/A（%）		1.10%

(2)工程前后水位变化分析

由于工程对河道行洪断面面积的侵占不大，所以工程对水位的影响很小。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。下面分别对不同工况下的计算成果加以描述。

1)工况 1(防洪设计洪水)

在防洪设计洪水条件下，工程方案实施后工程上游壅水，壅水最大值为 0.47cm；在工程处下游水位将降低，其最大降低值为 0.19cm，水位变化值大于 0.01cm 的范围位于码头前沿上游 300m 至下游约 500m 的区域内。

2)工况 2(2017 年洪水)

在 2017 年洪水条件下，工程方案实施后工程上游壅水，壅水最大值为 0.33cm；在工程处下游水位将降低，其最大降低值为 0.16cm，水位变化值大于 0.01cm 的范围位于码头前沿上游 300m 至下游约 400m 的区域内。

表 5.2-4 不同工况下水位变化情况统计表

工况	水位变化最大值（cm）		水位变化大于 0.1cm 的范围（m）	
	增加	减小	工程前沿上游	工程前沿下游
防洪设计洪水	0.47	0.19	300	500
2017 年洪水	0.33	0.16	300	400

(3)工程前后流速变化分析

工程对流速的影响主要集中在工程上、下游的局部区域内。

1)工况 1(防洪设计洪水)

在防洪设计洪水条件下，工程方案实施后工程上、下游局部区域内流速减小的最大值为 0.024m/s，码头前沿局部区域水流流速增加的最大值为 0.023m/s。其中流速变化值大于 0.005m/s 的影响范围位于码头前沿上游约 500m 及前沿下游约 2500m 的范围内。

2)工况 2(2017 年洪水)

在 2017 年洪水条件下，工程方案实施后工程上、下游局部区域内流速减小的最大值为 0.020m/s，码头前沿局部区域水流流速增加的最大值为 0.020m/s。其中流速变化值大于 0.005m/s 的影响范围位于码头前沿上游约 100m 及前沿下游约 2200m 的范围内。

表 5.2-5 工程实施前后流速变化情况统计表

工况	流速变化最大值（m/s）		流速减小值大于 0.005m/s 的范围（m）	
	增加	减小	工程前沿上游	工程前沿下游
防洪设计洪水	0.023	0.024	500	2500
2017 年洪水	0.020	0.020	100	2200

(4)工程前后水文情势变化分析

二种工况下，计算河段水流流态整体平顺，主槽流速较大，滩地流速较小，工程前后水流流态变化较小，仅在码头局部处由于阻水作用水流流态向两边发生偏转，影响范围仅在码头局部很小的范围内。

综上，计算得防洪设计水位条件下，码头工程阻水率 1.10%。根据数学模型试验，在防洪设计流量下，水位、汊道分流比基本不变，近岸流速变化较小。

枯水期由于阻水率为 0.9%，小于洪水期，因此工程前后水位、流速变化比洪水期小，水位、汊道分流比基本不变，近岸流速变化小。

5.2.3 河道演变分析

工程河段河势主要受河床边界条件及上游来水来沙条件的影响。河床演变分析表明工程河段两岸岸线稳定，在现有边界条件下，总体河势不会发生大的变化，但近年主要受河道整治的影响，河床砂石资源流失较为严重，主槽河床出现显著下降。

拟建工程兴建后，工程上、下游局部水域水位和流速略有变化，但影响范围有限，工程建设可能会引起桥位附近局部冲淤调整，但不会对工程河段河势造成明显不利影响。

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 施工期大气环境影响预测与评价

施工期大气污染物为施工场地扬尘、交通运输扬尘、施工船舶、施工机械燃油废气以及淤泥恶臭等。

5.3.1.1 扬尘环境影响分析

在施工过程中，扬尘污染主要来源于：①土方开挖、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；②建筑材料如白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；③搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；④施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘等。

根据同类型施工资料，施工作业场地附近地面粉尘浓度可达 1.5mg/m³~30mg/m³，距离施工现场约 200m 外的 TSP 浓度一般低于 0.5mg/m³，施工场地土石方开挖、施工活动、装卸散装材料等产生的扬尘影响范围主要是施工场地周围 100m，施工场地下方向影响范围增加至 150~200m。扬尘产生量和施工方法、作业面大小、施工机械、天气状况及洒水频率等都有关系。施工产生的扬尘，基本上都是间歇式排放。施工扬尘产生量与施工管理情况密切相关，若能加强管理，采取如边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、定期洒水抑尘等抑尘措施，则施工扬尘量将得到有效降低。

运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。车辆运输产生扬尘影响道路两侧的环境空气，路面积尘量在 0.1kg/㎡时，道路扬尘影响范围约为 20~30m 间，而道路积尘量为 0.6kg/㎡时，汽车行驶时影响范围可达 120m~150m。施工过程中对积尘较大的施工区和施工场地外 200m 的运输道路进行洒水（每天 4~5 次），可使空气中的扬尘量减少 70%以上，有效减少扬尘对附近环境空气的影响。

通过加强施工区的规划管理，运输车辆及后方施工场地内堆场采取遮盖措施，运输车辆定期清洗，施工厂界扬尘能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准。施工期扬尘对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束，污染也随之消失。

5.3.1.2 施工船舶、车辆和机械燃油废气环境影响分析

施工船舶运行过程中排放少量燃油废气，主要污染因子为 SO_2、NO_2 和烃类，由于本项目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，施工船舶燃油废气将迅速扩散。

本项目施工过程中施工机械主要为项目建设中采用的挖掘机、推土机、装载机等，机械燃油废气和汽车尾气所含的污染物相似，主要有 SO_2、CO、NOx 和烃类等，各种施

工机械所产生的尾气属间歇性无组织排放，各类污染物产生量有限，项目施工场地空旷，扩散条件较好，不会产生局部浓度过高的情况，施工结束时，施工机械将撤出，影响将消除。

本项目的大气环境保护目标为码头区域附近的黄陵港村、张家坝*（吴公村五、六组）殷家大屋（吴公村十五组）、塞港等居民点，工程施工对其不利影响很小，并且施工期较短，影响是暂时的。

5.3.1.3 淤泥恶臭环境影响分析

恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，成份和含量均难以确定，是一种感官性指标。根据同类工程底泥堆场的类比调查结果，距离底泥堆场 30-50m 处有轻微臭味，距离 80~100m 处基本无臭味。本项目底泥疏浚区域位于湘江河道内，沿河侧距离居民点均在 50m 外，且居民点均位于疏浚区域的侧风向，因此恶臭不会对周围居民的造成明显不利影响，且影响随着项目工程的结束而结束。

5.3.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.3.2.1 评价工作等级判定

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 模型系统进行评价等级判定。

1、预测时段

项目营运期。

2、评价因子

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 5.3-1 预测因子及评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	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

注：根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》，“对仅有 8h 平均质量浓度限值日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”。

3、估算模型参数

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见下表。

表 5.3-2 估算模型参数表

参数	取值

城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.1
最低环境温度/°C		-14.7
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90

4、污染源参数

根据污染物排放情况，项目实施后，装卸废气经高压自动微雾抑尘系统，返尘板等措施处理后无组织排放，大气环境影响预测参数见下表。

表 5.3-3 污染源参数表

污染源名称	对角坐标(°)		海拔	污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度	(m)	TSP
矩形面源（铁矿石）	112.88856	28.805855	30	0.285
矩形面源（砂石）	112.889497	28.807716	30	0.392
矩形面源(煤炭)	112.889289	28.807528	30	0.423
矩形面源（散粮）	112.886457	28.798634	30	0.069

5、评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气评价等级为二级，大气环境影响评价范围边长取 5km。

6、估算结果

本项目废气正常排放下污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果如下。

表 5.3-4 本项目无组织废气最大落地浓度占标率

污染源名称	评价因子	评价标准 **(μg/m³)**	**Cmax(μg/m³)**	**Pmax(%)**	**D10%(m)**
矩形面源（铁矿石）	TSP	900.0	43.07	4.79	/
矩形面源（砂石）	TSP	900.0	64.37	7.15	/
矩形面源(煤炭)	TSP	900.0	76.86	8.54	/
矩形面源（散粮）	TSP	900.0	10.68	1.19	/

本项目 P_{max} 最大值出现为散货码头面源（煤炭）排放的 TSPP_{max} 值 8.54%，C_{max} 为 76.866μg/m³，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

5.3.2.2 污染物排放量核算

本项目大气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大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物,排放量进行核算。

表 5.3-5 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量（t/a）
			标准名称	浓度限值（mg/m³）	
散货码头（铁矿石）	TSP	在装卸设施处设置了水雾化喷淋装置，并设有返尘板，降低装卸中粉尘跌落高度等措施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	1.176
散货码头（砂石）	TSP				0.618
散货码头（煤炭)	TSP				1.175
多用途码头（散粮）	TSP				0.119
TSP					3.088

5.3.2.3 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则》HJ2.2-2018 规定，设置大气防护距离的需满足“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距离”，根据估算模式计算结果可知，本项目最大浓度占标率为 8.54%，厂界外大气污染物短期贡献浓度小于质量标准，因此无需设置大气防护距离。

5.3.2.4 大气环境影响预测评价结论

⑴经估算模式计算，建设项目无组织排放的废气最大落地浓度未超过环境质量标准浓度的 10%，厂界浓度不超标。

⑵无组织排放的 TSP 最大落地浓度为 76.86μg/m³对应的最大占标率为 8.54%，超过 1%不超过 10%。

评价结果表明，项目所采取的废气治理措施合理可行，工程排放的大气污染物均能得到有效治理，能够做到达标排放，对周围地区空气质量影响较小，不会改变评价范围内的大气环境功能，不会对评价范围内的保护目标造成明显不利影响。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期声环境影响预测与评价

（1）施工期噪声预测

工程施工期噪声源主要有打桩船、混凝土振捣器、输送泵、挖掘机、运输车辆等产

生的噪声，其不同时期使用的设备及噪声源见2.2.3.3节中表2-15施工噪声源强一览表。

施工期噪声源近似视为点声源，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），噪声衰减公式如下：

$$L（r）=L（r_0）-20\lg(r/r_0)$$

式中：L(r)——距噪声源r处噪声级，dB(A)；

$L(r_0)$——距噪声源r_0处噪声级，dB(A)；

r_0、r——距声源的距离，m；

通过上式计算出施工机械噪声对环境的影响范围，见下表。

表5.4-1 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值

机械名称	测点与声源距离（m）	声级测值dB（A）	噪声预测值dB（A）							
			20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
8.8kw小型船舶	1	95	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
17.6kw小型船舶	1	98	72.0	66.0	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.5
挖泥船	1	102	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	52.5
打桩船	1	100	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.5
挖掘机	5	84	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
装载机	5	90	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
打桩机	1	105	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	55.5
振捣机	1	84	58.0	52.0	48.4	45.9	44.0	40.5	38.0	34.5
电锯	1	95	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
混凝土搅拌车	1	84	58.0	52.0	48.4	45.9	44.0	40.5	38.0	34.5
振捣机	1	84	58.0	52.0	48.4	45.9	44.0	40.5	38.0	34.5
切割机	1	88	62.0	56.0	52.4	49.9	48.0	44.5	42.0	38.5
电焊机	1	84	58.0	52.0	48.4	45.9	44.0	40.5	38.0	34.5
推土机	1	90	64.0	58.0	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.5
压路机	1	86	60.0	54.0	50.4	47.9	46.0	42.5	40.0	36.5
运输车	1	86	60.0	54.0	50.4	47.9	46.0	42.5	40.0	36.5

由预测结果可知，施工机械噪声在无遮挡情况下，一般机械噪声在20m处，其噪声超过60dB（A），超过100m时，其噪声能降至65dB（A）以下，超过200m，其噪声可降至60dB（A）以下。一般而言，施工机械是在露天的环境中进行施工，通常的情况下无法进行有效的密闭隔声处理，施工期间作业对周围的影响不可避免。但通过设置隔声屏障、合理安排施工时间、合理布局施工现场、采用低噪声设备等治理及控制

措施后，本项目的各类机械、设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。随着工程的结束，该污染因素将消失，声环境即可恢复至现状水平。

（2）声环境敏感目标影响分析

本项目在声环境敏感点附近均禁止夜间施工，以昼间较大施工噪声机械打桩船、打桩机、推土机等为代表预测对声环境敏感点的影响程度，其中黄陵港村因临近港区靠河测，施工期临近的噪声源主要为湘江边**打桩船、打桩机等**，张家坝（吴公村五、六组）和殷家大屋（吴公村十五组）、虞公港办公楼因靠近港区内陆测，施工期临近的主要噪声源为推土机、装载机等，同时由于不同施工工序间错峰施工，因此仅预测单个工序的综合影响，预测结果详见下表。

表 5.4-2 敏感点施工噪声预测结果单位：dB(A)

敏感点	声源	位置关系	昼间噪声贡献值 dB（A）	噪声现状值	叠加现状值后的预测值	采取措施后噪声预测值
殷家大屋（吴公村十五组）	陆域施工	多用途泊位陆域南侧 80m	65.9	53.0	66.1	58.1（采用隔声屏障降噪 8-15dB（A））
黄陵港村	**码头施工**	散货泊位陆域南侧 20m	79.0（码头施工打桩机源强较高）	51.9	79.0	59.0（采用加装双层隔声玻璃、隔声屏障综合降噪 20dB（A））
张家坝（吴公村五、六组）	陆域施工	散货泊位陆域 30m	74.4	52.7	74.4	59.4（采用隔声屏障降噪 8-15dB（A））
虞公港办公楼	陆域施工	多用途泊位陆域北侧 70m	67.1	52.3	67.2	59.2（采用隔声屏障降噪 8-15dB（A））

项目周边声环境敏感目标为黄陵港村、殷家大屋（吴公村十五组）和张家坝（吴公村五、六组）居民点，为了尽可能避免及减少施工噪声对周边环境的影响，施工单位应合理安排施工计划和施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，施工单位应按规定及时办理相关手续，并做好相应的防护措施。黄陵港村临近湘江测因打桩船、打桩机等噪声源强较大，在黄陵港村超标居民点设置双层隔声玻璃和临时隔声屏障，综合降噪量 20dB（A）以上；在

殷家大屋（吴公村十五组）和张家坝（吴公村五、六组）居民点等居民点设置临时隔声屏障，隔声屏障降噪量 8-15dB（A），尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；在高噪声设备周围设置掩蔽物；混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。通过采取以上降噪措施后，噪声敏感点声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本项目施工在采用低噪声机械、设置隔声屏障、合理安排施工时段等措施的前提下，对项目所在地声环境质量的影响可接受。

5.4.2 运营期声环境影响预测与评价

本项目噪声源噪声类型属于空气动力噪声和机械噪声，噪声传播具有稳态和类稳态特性。另外，噪声从噪声源传播至噪声预测点的距离比声源本身几何尺寸大许多，因此可忽略噪声源几何尺寸影响，而将其简化为点声源。

主要噪声设备噪声源强及防治措施及效果详见下表。

表 5.4-3 项目噪声源强及防治措施一览表

序号	噪声源	数量	治理前源强 dB（A）	防治措施	治理后源强 dB（A）
1	桥式抓斗卸船机	3	80	对进出港船舶加强管理，选取低噪设备、基础减振、加强设备维护管理等	70
2	直线移动式装船机	1	80		70
3	高架布料机	2	80		70
4	斗轮取料机	2	80		70
5	单斗装载机	4	85		75
6	起重机	2	85		75
7	牵引车	7	80		70
8	平板车	9	75		65
9	带式输送机	/	85		75
10	铁路移动式装车机	1	80		70
11	到港船舶	/	90		90

5.4.2.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，本评价采用点声源半自由声场传播方式对厂区内噪声所产生的影响进行预测。

噪声衰减公式：

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)-\triangle L$$

式中：L(r)——距噪声源 r 处噪声级，dB(A)；

$L(r_0)$——距噪声源 r_0 处噪声级，dB(A)；

r_0、r——距声源的距离，m；

△L——其他衰减因子，dB（A）。

噪声叠加公式：

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

式中：L——某点噪声总叠加值，dB(A)；

Li——第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

n——声源个数。

5.4.2.2 预测结果及影响分析

本项目各个设备较分散，以单个设备或设备集中区域简化为点声源进行预测，以带式输送机、单斗装载机等典型噪声源（75dB(A)）为源强进行噪声预测，结果详见下表。

表 5.4-4 港口作业区工程噪声在厂界处噪声预测值单位：dB(A)

声源	影响目标	声源距离厂界	贡献值	昼间标准限值	夜间标准限值
港口作业区各机械设备、到港船舶	多用途码头北厂界	259	26.7	65	55
	多用途码头南厂界	16	50.9		
	多用途码头东厂界	55	40.2		
	散货码头北厂界	230	27.8		
	散货码头南厂界	16	50.9		
	散货码头东厂界	30	45.5		

湘阴县虞公港铁路专用线工程已开工建设，预计 2027 年底建成运营，根据《湘阴县虞公港铁路专用线工程环境影响报告书》，本专用线列车仅**昼间**运行，**夜间不运行**，运营期条路噪声对殷家大屋（吴公村十五组）和张家坝（吴公村五、六组）影响较大，其中对殷家大屋（吴公村十五组）贡献值为 59.38dB(A)，对张家坝（吴公村五、六组）贡献值为 59.06dB(A)，因此叠加工程噪声源和远期虞公港铁路专用线噪声源后，预测结果见下表。

表 5.4-5 工程噪声在敏感目标处噪声预测值单位：dB(A)

敏感目标	距离	昼间	夜间

	（m）	噪声贡献值 1	噪声贡献值 2	现状值	叠加值	标准限值	达标情况	噪声贡献值 1	噪声贡献值 2	现状值	叠加值	标准限值	达标情况
黄陵港村	20	49.0	50.5	55.1	57.1	60	达标	49.0	/	44.8	50.4	50	达标
殷家大屋（吴公村十五组）	80	36.9	59.4	53.3	60.4	60	**超标**	36.9	/	43.7	46.8	50	达标
张家坝（吴公村五、六组）	30	45.5	59.1	53.3	60.3	60	**超标**	45.5	/	44.0	54.4	50	**超标**
虞公港办公楼	70	38.1	27.5	52.3	52.5	60	达标	38.1	/	47.6	48.1	50	达标

*噪声贡献值 1 为港口运营噪声贡献值，噪声贡献值 2 为铁路专用线噪声贡献值，其只在昼间运行

根据预测，在不考虑偶发噪声的情况下，夜间各厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；夜间生产活动在敏感点处噪声值贡献值与背景值叠加后除张家坝（吴公村五、六组）超标外，其他敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。昼间叠加铁路专用线噪声贡献值后殷家大屋（吴公村十五组）和张家坝（吴公村五、六组）轻微超标，建议在殷家大屋（吴公村十五组）**和**张家坝（吴公村五、六组）设置隔声屏障，项目营运期应采取严格的管理措施，进出港船舶必须按相关要求合理使用鸣笛设备，减少偶发噪声对周围声环境的影响。

5.5 固体废物环境影响预测与评价

5.5.1 施工期固体废物环境影响预测与评价

本项目产生的固体废物主要为施工建筑垃圾、疏浚污泥及施工人员生活垃圾。

施工建筑垃圾中可利用的物料较多，应根据情况尽量回收利用，以降低成本并减少其发生量。施工人员生活垃圾由环卫部门收集处理，船舶生活垃圾由施工单位负责交海事部门认可的船舶污染物接收单位接收处理。

港池疏浚污泥运至码头后方疏浚淤泥临时堆场，经机械压滤脱水干化后，用于后方陆域工程的回填土。根据本项目对码头拟建处底泥的环境现状监测结果（本报告 3.5 节河流底泥现状调查与评价）可知，项目所在地水域底泥各个监测指标均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。根据水保专题，工程需开挖土石方总量为 66.05 万 m^3，填方 20.73 万 m^3，产生借方 5.6 万 m^3，余方 50.95 万 m^3，余方全部用于国家煤炭储备基地项目，没有弃方。

施工期建设单位要与施工单位签订环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理。各施工单位要加强施工管理，对施工生活垃圾和生产垃圾不能随意抛弃，应配置一定数量的垃圾箱，定点堆放并及时转运。建设方应会同有关部门加强施工环保监理，一旦出现问题，应根据环保责任书进行处罚并限期整改。施工期的固体废弃物排放是暂时的，随着施工结束而不再增加，通过积极有效的施工管理措施，施工期固体废物不会对环境造成不利影响。

5.5.2 运营期固体废物环境影响预测与评价

5.5.2.1 固体废物产生情况

根据工程分析，本项目营运期的固体废物主要为到港船舶生活垃圾、港区生活垃圾、废机油、含油抹布、污水处理池污泥。固体废物产生及排放情况见下表。

表 5.5-1 固体废弃物产生与排放情况

序号	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	拟采取的措施
1	到港船舶生活垃圾	12	12	0	交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置
2	港区生活垃圾	100.5	100.5	0	委托环卫部门清运
3	废含油抹布	2	2	0	委托环卫部门清运
4	废机油	1	1	0	委托有资质的单位处理

5	污水收集池污泥	100	100	0	回收利用

5.5.2.2 固体废物环境影响分析

（1）到港船舶生活垃圾

在船舶配备有盖、不渗漏、不外溢的垃圾储存容器或者实行袋装，按照《船舶垃圾管理计划》对所产生的垃圾进行分类、收集、存放，由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置，严禁乱丢乱弃。

（2）港区生活垃圾

本项目码头区工作人员生活垃圾通过垃圾箱收集后，交由环卫部门定期清运，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

（3）含油抹布

本项目含油抹布交由环卫部门定期清运，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

（4）废机油

码头设备修理过程中产生的废机油，按照《危险废物贮存污染控制标准》》（GB18597-2023）要求，通过危废暂存间贮存，后委托有资质单位处置，严禁乱丢乱弃。

（5）污水收集池污泥

项目污水收集池以及初期雨水收集池产生的污泥主要为矿渣，经收集后可回收利用。

综上所述，本项目产生的固体废物均可通过分类妥善处理处置，不会对环境造成二次污染。

5.6 生态环境影响预测与评价

5.6.1 施工期生态环境影响预测与评价

5.6.1.1 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港池疏浚、施工船舶和码头主体工程施工影响。本工程水工建筑主要包括多用途和散货码头作业平台及引桥等部分组成。工程扰动水底面积为 35000 ㎡，为满足码头前沿水深要求，需要进行港池疏浚，水下疏浚量为 14.2 万 m^3 。悬浮物扩散区域主要在高桩码头处和港池疏浚处。

1、对鱼类等水生生物区系、种群结构、资源组成的影响

由于涉水工程施工导致的水质破坏，浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了施工范围内原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其他地方，施

工区域鱼类密度有所降低。常水位线下桩基施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。施工期内因浮游动物、浮游植物及水中其他生物等饵料减少也会对渔业资源产生一定影响。工程对鱼类资源的影响主要来自以下 4 个方面。

①施工产生的悬浮物对鱼类的影响：施工期内港池疏浚和桩基施工占用河道滩地，破坏植被，压缩丰水期鱼类适宜产卵和索饵水域，影响渔业资源补充群体，对产粘性卵鱼类影响更为显著；也将导致水体悬浮物浓度增加，对鱼卵、仔稚鱼和幼体会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的腮部造成窒息死亡；悬浮物沉积在水草或浮游植物表面，将影响其光合作用，将造成局部水体缺氧，进而导致渔业资源受损。成年鱼类的活动能力较强，在施工过程中悬浮泥沙的增加使其逃离该区域，产生“驱散效应”。

由于施工区为湘江干流，岸线顺直，水域开阔，水体自净能力较强，不会形成污染带，鱼类也会本能避开浑浊水域。因此，施工阶段不会对作业区的鱼类带来较大的影响，其主要影响是改变了鱼类的暂时空间分布，不会导致鱼类资源量的明显变化。随着施工期的结束，不利影响也即消失。

②施工产生的噪声对鱼类的影响：港池疏浚和桩基施工期噪声主要来自机械设备等作业时产生的噪声。这些机械运行时在噪声较大，联合作业时叠加影响更加突出。施工期噪声对施工区鱼类产生惊吓效果，不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。但是在持续噪声刺激下，一些种类的个体会出现行为紊乱，从而妨碍其正常索饵和繁殖。

③施工产生的废水对鱼类的影响：拟建项目施工期污水主要发生在泊位建设、岸上辅助设施等建设过程中，对水环境的影响主要是底泥疏浚、主体结构水下施工对水环境的影响以及施工期生活污水、生产废水及船舶油污水泄漏对水环境的影响。施工期因水质污染对鱼类、浮游植物及底栖动物等有一定不利影响，但由于施工期较短，且多为点状施工，污水由于量小且较为分散，可以通过加强施工管理、充分利用各种污水处理设施来减轻其不利影响，其给鱼类带来的影响是局部的、短期的，一旦施工结束，影响也将很快消除。

④施工对鱼类饵料资源的影响：港池疏浚和桩基施工会导致施工区域内鱼类饵料生物损失，其中浮游生物、底栖动物和水生植物在悬浮物扩散区将受到一定程度损害，而底栖生物和水生植物在港池疏浚和桩基作业区将全部损失。饵料生物的受损会造成以浮游生物为主要滤食性鱼类、以底栖生物为主要食物的鱼类和草食性鱼类的资源损失。这些鱼类在短时间内将受到一定影响，但是鱼类可向周围寻求适合的生境，影响是短暂的。

2、对饵料生物、底栖生物和水生植物的影响

（1）对浮游植物的影响

藻类是一群具有叶绿素和其他光合色素，能进行光合作用的低等植物，是自然水体的原始生产者。多数藻类是鱼类或其他水生动物的饵料。码头工程对浮游植物的影响主要是常水位线以下桩基施工打桩阶段产生的悬浮物的影响，局部水域悬浮物浓度增加，影响水的透光度，使水中浮游植物光合作用效率暂时降低，不利于藻类生长和繁殖，数量减少。

虽然工程施工会使浮游植物的生物量有一定的减少，但由于浮游植物个体小，繁殖速度快，待水质恢复后，浮游植物的数量将会逐步恢复，因此，工程施工对该江段的浮游生物的影响只是局部的、暂时性的。

（2）对浮游动物的影响

工程导致的局部水域水质浑浊，一方面会直接造成浮游动物的死亡，另一方面这些施工作业会造成作为饵料的浮游植物减少，同样也会加速浮游动物数量和种类的减少。同时，常水位线以下桩基施工扰动底泥导致沉积在江底的有害物质释放，从而导致施工江段及其下游局部水域的水质改变，对浮游动物有一定的致毒作用。

同浮游植物一样，工程施工虽然会使浮游动物的生物量有一定的减少，但这种影响只是局部的、暂时性的，因此工程施工对保护区的浮游生物的影响有限。

（3）对底栖生物的影响

在施工期，桩基区域、疏浚区域、护坡区域的底栖动物大部分都会死亡，从而对该江段底栖动物的种类和数量产生影响。同时施工所产生的悬浮物也会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动，也直接改变了其栖息环境。

（4）对水生维管束植物的影响

工程对水生植被的影响主要是码头施工过程中，高桩码头和引桥等桩基永久占地和施工临时占地对沿岸湿生植被的直接破坏，该区域内的水生维管束植物将全部消失。此外，施工过程中所产生的悬浮物等会附着在水生植被上，对水生植被产生一定影响。由于施工区江段常水位以下水生植物稀少，常水位以上以陆生、湿生植物为主。工程区常水位以下水草较少，工程对水生维管束植物的影响很小。

5.6.1.2 对陆生植物的影响

（1）工程占地对植物的影响

本工程陆域用地布置在码头前沿线后方，总占地面积 20.17h ㎡。工程施工期间，工程占地会对陆生植物产生一定影响。

本工程占用的植被主要为农作物以及狗尾草草丛、狗牙根草丛、荻群系等草本植被，其他主要植物有楝、构树、芒、繁缕、芦苇、翅果菊、黄鹌菜、水蓼、牛筋草、牛鞭草、马唐、车前草等。本工程占地面积较小，其占地区植被类型较为单一，占用的植物主要为当地常见种，生长能力强、分布范围广，不会因工程占地导致植物种群消失或灭绝。工程建设对占地区植物种类、植被类型及生物量的影响较小，仅为个体损失、植被生物量减少。且工程完工后，将在占地区进行绿化和植被恢复，可在一定程度上减缓工程建设对区域植被的不利影响。因此，工程占地对评价区植物种类、植被类型及生物量的影响较小。

（2）施工活动对植物的影响

施工过程中，施工人员活动、施工机械运行等将造成施工范围内的植物及植被损失，生物量减少。施工活动对植物及植被的影响因素主要有施工活动产生的废气、废水、临时弃渣、扬尘及人为干扰等。依据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响，直接影响主要是指施工人员活动、车辆碾压等行为使周边植物个体损失，植被生物量减少；间接影响是指施工过程中产生的废气、废水、固废、扬尘等间接影响植物光合作用、呼吸作用等。

①直接影响

施工期人员增多，施工过程中砍伐植物会直接导致植物个体损失，破坏原有的生境，影响群落结构及组成；施工期机械的碾压会对植物地上部分造成机械性伤害，从而影响植物的生长发育，同时，践踏等行为会造成土壤结构变化，也会影响区域内植物的生长发育。根据工程布置，本工程占地面积不大，占用陆域面积主要为耕地，自然植被较少，其中又以灌丛及草丛为主，均为适应性较强的植物，且工程布置相对集中，因此对植被的破坏仅限于小部分区域，施工活动范围有限，在施工期通过划定施工红线、加强施工人员管理等措施可以避免和减缓施工活动对植物及植被的影响，在相应措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

②间接影响

废气主要来自陆域燃油施工机械和运输车辆在工作中排出的燃油机械废气，其主要污染物为 SO_2、NO_2、CO 等。废气对植物的影响主要是在叶脉间或边缘出现不规则水渍状，导致叶片逐渐坏死，光合作用受阻，从而影响植物的生长发育。本工程施工机械的废气排放量相对较低，加上施工期车辆尾气属移动线源排放，污染物排放量相对较低，且工程区地势空旷，废气可随空气流动及时消散，因此，废气对植物的影响较小。

废水分为生产废水和生活污水，生产废水主要来源于基坑废水、砂石料冲洗废水和机械检修场含油废水等，生活污水主要是工程施工时施工人员的生活产生的污水等。废水对植物的影响主要是废水的随意排放会改变土壤理化性质，改变植物生长发育环境，进而影响其正常生命活动。根据现场调查，工程区域主要以构树灌丛为主，其他常见群系为狗尾草草丛、狗牙根草丛、荻群系等，常见的植物有稗、葎草、翅果菊、酸模、窃衣、苍耳、水蓼等，上述植物在评价区广泛分布，均为适应性较强的植物。因此，施工活动对评价区植物及植被的影响较小，且这些影响可通过加强监管以及布置污水处理系统等措施进行缓解。

施工期的固体废物包括港区土方、施工产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。固体废物堆放会影响局部植被和景观，或导致局部区域的水土流失，采取水土保持措施和及时清运建筑垃圾措施可以很大程度上减少固体废物对植物及植被的影响。

本工程陆域道路及堆场施工、土石方工程的开挖、装卸、运输等工序都将产生扬尘，另外建筑材料运输道路沿线也将产生扬尘。扬尘长期覆盖在植物叶片上会导致叶片对光和 CO_2 的吸收减少，抑制植物的光合作用，从而影响植物的正常生长发育。由于评价区处亚热带季风气候区，且工程区靠近水域，区域内空气湿度相对较大，土壤湿润，周边多为农田，扬尘扩散效果好，扩散范围相对较小，再加上施工期采取定期洒水、设置防尘网等措施，可有效减轻扬尘对周围植物及植被的影响。

5.6.1.3 对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的影响主要表现在以下几个方面：施工占地、施工产生的临时弃渣和生活垃圾以及施工人员活动等可能临时占用其生境；施工噪声对野生动物造成的干扰；施工人员可能存在捕杀野生动物行为等。

（1）对两栖类动物的影响

两栖类动物对环境的依赖性较强，评价区内两栖类动物主要分布于工程沿线的沿岸带、水塘等区域。工程占地对其影响较明显。工程施工活动将产生废水、废气、固废和噪声。如果“三废”处理不善，将污染工程区及周边的土壤和水体，这将影响两栖动物的

生存。所有的两栖动物繁殖期间都不能离开水，水污染将降低两栖动物的繁殖成功率，最终降低两栖动物的种群密度。本工程施工区域相对较小，工程结束后，影响将逐渐减少。

施工临时占地暂时占用生境，将使原有两栖动物生存空间缩小或迁徙它地，增加种群间的竞争。评价区内及其附近还有存在大面积的相似生境，可以供这些动物转移，且施工活动结束后，随着水土保持工程的开展、及时进行施工迹地的植被恢复，临时占地处的两栖类生存环境将会逐步得到恢复。总体来说，两栖类动物长期以来多是生活在临时性水域，对于人为活动干扰有一定的适应能力。在工程建设中，它们会进行相应的迁移、躲避，因此，工程建设对它们造成的影响总体有限。

（2）对爬行类动物的影响

爬行类动物对水也有一定依赖性，但其体表被鳞的生理特点决定了其对水的依赖性不如两栖类明显，其生存方式也较爬行类更为多样，有生活于灌丛石隙下的灌丛石隙型、生活于水域附近潮湿的林间的林栖傍水型以及生活于人类居民点附近的住宅型等。工程施工对该地区的爬行动物的影响主要有：施工永久占地占用其生境，施工废水可能会对其生境的造成污染，生活垃圾对其觅食的影响，人类活动干扰等，同时施工噪声、震动、扬尘对其也有一定影响。评价区中爬行类种类最多的是林栖傍水型，包括赤链蛇等。由于工程影响区域附近相似生境较多，爬行类可以顺利迁移，且临时占地区植被恢复后，其可重新回到原来的栖息地生活。总体而言，评价区爬行动物种类分布广、适应能力较强，工程施工对其影响较小。

（3）对鸟类的影响

鸟类善于飞翔，行动灵敏、迁移能力强，其生活类型及生活环境也多种多样。工程施工期对鸟类的影响主要有：施工噪声、震动对其驱赶，扬尘、生活垃圾、施工废水及生活污水对其生境的影响，人类活动干扰，工程临时占地对生境占用等。

施工期间工程占地将占用部分鸟类生境，主要占用灌草地等，工程永久及临时占地会使鸟类栖息生境有所减少，将影响评价区鸟类的觅食活动和分布等。由于工程周边适宜生境较大，为这些鸟类栖息提供了条件，且临时占地区在施工结束后植被逐渐恢复，故施工期评价区内鸟类不会受到明显影响。鸟类对噪声和震动反应较为敏感。施工期间挖掘机、打桩机、起重机等机械噪声，装卸汽车、载重汽车、运输船只在运输和装卸过程中产生的噪声、土石方开挖等噪声将对鸟类产生一定影响。其中施工机械和运输车辆产生的噪声持续时间较长，将使得声源附近栖息的鸟类迁移到影响范围以外生活。因此，

在做好科学合理的施工进度安排，采取适当的保护措施的前提下，噪声对鸟类的影响有限。

施工人员的活动将对鸟类造成一定驱赶作用，与噪声的影响类似。由于本工程附近多为码头，来往船只较多，人为活动较频繁，原有人为干扰较大，分布的鸟类多为抗干扰能力强、喜与人类伴居的种类，如麻雀、家燕、棕背伯劳、白头鹎等，且评价区内鸟类适宜生境较多，施工期间鸟类可迁移至附近相似生境生活，因此施工人员活动对鸟类的影响不大。另外，鸟类中部分种类经济价值较高，如黑水鸡、山斑鸠、珠颈斑鸠等，可能会遭到施工人员的捕杀，因此，在施工期间要做好对施工人员的野生动物保护的宣传教育。鸟类中的湿地鸟类即游禽和涉禽依赖水域而生存，傍水型鸟类对水也有一定依赖性，多在水边生活。工程施工生产废水及施工人员生活污水均将得到妥善处置，对湿地生境影响较小，因此施工生产废水、生活污水等不会对鸟类产生较大影响。

总体而言，评价区鸟类种类分布广、适应能力较强，工程施工对其影响较小。

（4）对兽类的影响

施工对兽类的影响主要表现在工程占地、施工噪声、施工人员活动等可能对评价区兽类造成一定影响。

工程占地对部分兽类栖息地的破坏，造成兽类的迁离，使种群数量减少，如华南兔、黄鼬等，使其向工程区周围扩散。由于工程施工范围较小，且评价区内分布有大量农田、灌草地等相似生境，受工程占地影响的哺乳类动物可较容易找到其他栖息场所，待施工结束后，随着临时占地区植被恢复措施的落实，原本生活于临时占地区的哺乳类动物又可回到原来区域生活，因此工程占地对哺乳类动物的影响较小。

施工期间施工人员进驻工程区域，会吸引一些伴人类生活的鼠类到来，使得种群密度小幅度增加。施工期间，随着施工区环境的改变其密度将有所增加，应加强施工区卫生防疫，避免自然疫源性疫病的可能发生。

评价区内分布的哺乳类动物多为常见的小型兽类，活动范围大，受干扰能力强，只要加强施工管理，严格施工人员活动范围，可有效避免不利影响。

5.6.1.4 对岸线、水利设施和航道影响分析

拟建工程位置未建有大堤和护坡，但工程两泊位之间建有龙船港堤及龙船港闸。工程未破坏龙船港堤及龙船港闸结构，且根据数模分析，工程对水位、流向、流速等影响较小，工程不会影响龙船港闸的运行。工程距离约 2.6km 为北湖垸分洪口门，下游约 3.3km 为堤防管理总站营田闸，距离均较远，不会对以上设施产生不利影响。因此，拟

建工程对现有水利工程设施无影响。

本工程位于湘江干流右岸，面临湘江干流主航道。码头前沿水域与湘江主航道之间水深条件良好，故无需新建进港航道。在现行航道布置及航标配布条件下，本项目水工构筑物和停泊水域均未占用主航道及推荐航路水域，对现行航道布置影响较小，码头前沿线布置满足航道维护管理的要求。码头建设期及建成营运后，建议加强码头前沿水域水下地形、水流条件的观测，掌握变化情况，以便及时采取相应措施，以保证工程建设和运行安全。

5.6.2 运营期生态环境影响预测与评价

从工程分析可以看出，工程营运后对生态环境的影响主要是对水域环境的影响，对陆域生态环境影响较小。对水域生态环境造成影响的主要因素有：到港船舶舱底油污水、船舶生活污水、码头冲洗废水、初期雨水等。

5.6.2.1 对陆生植物的影响

工程运营期不会新增占地、破坏植被，工程对评价区植物及植被的影响将逐渐降低。但运营期散货装卸和堆存、船舶停靠等过程产生的固废、废水、扬尘、废气等可能会对评价区植物及植被产生不利影响。

（1）运营期的固废主要来自到港船舶的各种废物和垃圾以及码头陆域的各种生产废物和垃圾，如若长期堆积会影响土壤及水质，从而对周边植被产生不利的影响。但由于港口船舶散货装卸后即会继续航行，停留时间较短，固废产生量较小，加强宣传教育，设立警示牌等措施进行预防可以有效缓解运营期固废对植物及植被的影响。

（2）运营期的废水主要来自靠泊码头船舶含油舱底水和生活污水，直接排放将会对湿地植物产生不利影响，主要表现为对植物生长环境产生影响，但含油舱底水可油水分离器处理后再进行排放，生活污水则可以经化粪池预处理后排到污水处理站进行统一处理，因此，运营期的废水对植物及植被的影响较小。

（3）运营期扬尘主要来自散货装卸转运等产生的灰尘，运输车辆行驶中产生的道路扬尘；但评价区内空气湿度相对较大，土壤湿润，扬尘扩散范围相对较小，再加上施工期采取洒水抑尘等措施，可有效减轻扬尘对周围植物及植被的影响，因此，扬尘对植物及植被的影响较小。

（4）运营期废气主要来自港区作业机械产生的废气和到港船舶产生的废气。工程区地势空旷，废气可随空气流动及时消散，因此，废气对植物的影响较小。

5.6.2.2 对陆生动物的影响

工程运营期不会新增占地、破坏植被，工程对评价区陆生动物的影响将逐渐降低。但运营期散货、件杂货及集装箱装卸和堆存、货运车辆通行、船舶停靠等过程产生的固废、废气、废水等可能会对评价区陆生动物产生不利影响。

（1）对两栖类和爬行类动物的影响

本工程码头营运后，工程占地区植被会产生一定的恢复，但由于码头的货运性质，人员流动增加，运营期散货装卸和堆存，原有的适应人类伴居生活的两栖爬行类动物数量会有一定增加，其他动物会主动向周边适宜生境中迁移。经过一段时间的调节后，其种群密度将达到生态平衡状态。

本工程建成后，码头新修的道路可能会阻碍道路两岸的两栖类和爬行类动物的交流，但根据现场调查，目前码头占地区域已经存在现有的乡村道路和堤坝道路，车流量不大，车速较低，区域内的两栖爬行类多为常见种，根据调查访问，较少出现两栖爬行因穿越马路被碾压的情况。而且野生动物对环境的适应能力较强，具有规避危险的本能，它们会主动向周边适宜生境中迁移。

因此运营期散货装卸和堆存、货运车辆通行、船舶停靠等过程产生的固废、废气、废水等对两栖和爬行动物的影响有限。

（2）对鸟类的影响

工程运营期对鸟类最显著的影响是运营期车辆流量增加、散货装卸和堆存、船舶运行带来的噪声的增加。随着来往车辆、船只的增加，噪声将对鸟类带来较大影响。部分鸟类会迁移远离码头区域，并向附近地区新的栖息地转移，因而会导致该地区动物活动范围缩小。

码头建成后，其夜晚灯光对周边动物也会造成一定影响。光源主要来自车辆和路灯，夜晚光线较强。灯光对于陆生动物来说是人类活动的直接信号，会直接干扰它们的正常活动，将迫使它们避开码头两侧的灯光影响带。另外灯光对某些夜行性鸟类的生活节律有一定影响。

根据现场调查，码头平台区前水域调查到多种湿地鸟类分布，船舶停靠等过程产生的固废、废气、废水会对栖息于湘江沿岸的湿地鸟类产生一定的影响，但由于周边相似生境较多，鸟类的迁移能力较强，具有规避危险的本能，它们会主动向周边适宜生境中迁移。因此运营期对鸟类的影响有限。

（3）对兽类的影响

评价区内的兽类主要为啮齿目的动物，其与人类关系较为密切。码头建成营运后，人类活动增加，伴人生活的小型啮齿类动物数量会有一定增加。本项目占用面积相对较小，且周边的生境较为相似，部分物种在原有的生境内即可正常交流，因此，本报告认为码头营运期对兽类的影响相对有限。

综上所述，工程实施后野生动物的分布及种类数量将发生一定变化，但对野生动物影响可以接受。

5.6.2.3 码头结构对水生生态的影响

码头采用直立式框架结构,不阻挡鱼类的洄游通道。运营期对水生生态的影响有限。

5.6.2.4 废水对水生生物的影响

本项目运营期产生的污水包括到港船舶舱底油污水、船舶生活污水、码头冲洗废水、初期雨水等，主要污染因子为 COD、SS、NH_3-N、BOD_5、石油类。如果这部分不加处理直接排放，将会对附近水域一定范围内的水生生物产生较大影响，主要表现为：

⑴如果油膜较厚且连成片，将使排放点附近水域水体的阳光透射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。

⑵油污染还可能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。

⑶动物的卵和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层，若表层油污染浓度最高，那对生物种类的破坏性较大。

⑷生活污水中的有机物进入水体，将消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。

本项目船舶舱底油废水、船舶生活污水由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置，港区生活污水、码头冲洗废水和初期雨水收集后通过后方污水处理站处理达标后回用于港区抑尘、绿化、浇洒等用水，不得在码头水域内排放。因此，本项目运营期所产生的污水都得到有效处理，不直接向湘江等水体排放，对湘江等水体水质及水生生态系统的影响较小。

5.6.2.5 码头运营对水生生物的影响

营运期运输船舶运行对水域有一定扰动，造成浅水区域水中悬浮物浓度增加，水的透明度降低，间接影响水中浮游动植物、鱼类等，但运输船舶航行路线水域较深，行驶过程中距水岸较远，扰动产生的悬浮物有限。本项目码头前沿过水断面开阔，不会对鱼

类生存及洄游产生明显不利影响。

船舶航行会对周围水体产生扰动，这些扰动会对水域水生生物的生物量、种类及栖息环境产生一定影响。但由于船舶是在水体上层航行，主要影响也集中在上层水域，水生生物除浮游生物（主要是浮游植物）在水体表层活动强度较大外，其他生物多在中层及底层活动，且水生生物的浮（游）动性较强，会自动规避船舶带来的扰动。因此，船舶航行对水体扰动影响范围较小，对水生生物的影响较小，不会根本改变水生生物的栖息环境，也不会使生物种类、数量明显减少。

5.6.3 对外来入侵植物的影响

本次现场调查到评价区内分布有外来入侵种 5 种，分别为喜旱莲子草、一年蓬、小蓬草、加拿大一枝黄花、垂序商陆。加拿大一枝黄花、一年蓬和小蓬草种子数量较多，施工可能会无意间加快种子的传播速度，施工机械以及人为携带都可能扩大分布面积，抢占本地植物生态位。喜旱莲子草可利用根茎节段繁殖新植株，施工可能会导致部分植株随水流漂向下游，导致其他水域遭受入侵，挤占原有植物的生态空间。建议利用工程施工的机会，可以清理掉现有入侵植物植株个体、种子，有效避免外来入侵种进一步扩散。

5.6.4 对重要物种的影响

评价区内无国家重点保护野生动植物和湖南省重点保护野生植物，分布的湖南省级重点保护野生动物有 28 种，其中两栖类有 2 种，分别为中华蟾蜍和黑斑侧褶蛙；爬行类 4 种，分别为多疣壁虎、北草蜥、赤链蛇和短尾蝮；鸟类 22 种，分别为苍鹭、池鹭、白鹭、大白鹭、中白鹭、黑水鸡、赤麻鸭、绿翅鸭、凤头麦鸡、青脚鹬、戴胜、普通翠鸟、家燕、珠颈斑鸠、棕背伯劳、白头鹎、喜鹊、灰喜鹊、八哥、大山雀、乌鸫。

其中黑斑侧褶蛙、池鹭、白鹭、大白鹭、中白鹭、黑水鸡、赤麻鸭、绿翅鸭、凤头麦鸡、青脚鹬、普通翠鸟等主要分布于水塘、沿江滩地、水田等湿地生境，这些重点保护动物对水均具有一定依赖性，施工过程中产生的“三废”等会对评价区内湿地生境产生影响，对这些生活在湿地生境的重点保护动物的生存和繁殖造成影响，因此施工过程中应加强“三废”等处理，另外施工扰动也会对其造成驱赶，但评价区分布有大面积适宜生境，施工期间可迁移至相似生境生活。赤链蛇和短尾蝮等主要分布与离水源不远的林缘耕地或者林缘，工程施工对其主要是占地及人为捕杀的影响，工程永久及占地会占用其生境，施工人员可能捕杀具有经济价值的种类，由于工程区域还有大量相似生境，施工

期间可进行迁移，且在加强施工人员管理的前提下，工程对其影响较小。其他种类如珠多疣壁虎、家燕、珠颈斑鸠、棕背伯劳、白头鹎、喜鹊、灰喜鹊、八哥、大山雀、乌鸫等为评价区内常见种，抗干扰能力强，且工程占地占评价区面积比例很小，工程采用分年和分段施工方式，施工时间短，因此工程建设产生的干扰、施工占地等对其影响较小。

5.6.5 土地利用变化

本工程陆域总占地面积 20.17h ㎡，其中多用途区后方陆域占地面积 13.98h ㎡，散货泊位后方陆域占地面积 4.07h ㎡。占用的主要为耕地、林地和住宅用地，工程建成后这些占用的土地利用类型将变为交通运输用地。

表 5.6-1 本工程占用的土地类型利用情况表

土地利用类型	面积（h ㎡）	占比（%）
耕地	10.75	51.73
园地	0.06	0.32
林地	5.08	25.19
工矿仓储用地	0.06	0.28
住宅用地	2.87	14.22
交通运输用地	0.65	3.22
水域及水利设施用地	0.70	3.45
合计	20.17	100.00

5.6.6 生态系统变化

评价区范围生态系统由自然生态系统和人工生态系统组成，具体包括森林生态系统、灌草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统。工程建设会导致评价区森林生态系统、灌草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统面积有所减少，城镇生态系统面积有所增加。工程实施后，评价区面积最大的生态系统为城镇生态系统。

表 5.6-2 工程实施前后评价区生态系统面积变化

生态系统类型	建设前		建设后		变化情况	
	面积（h ㎡）	占比（%）	面积（h ㎡）	占比（%）	面积（h ㎡）	占比（%）
森林生态系统	27.47	12.98	22.79	10.77	-4.68	-2.21
灌草地生态系统	3.59	1.7	3.19	1.51	-0.4	-0.19
湿地生态系统	51.08	24.14	50.38	23.80	-0.7	-0.34
农田生态系统	89.05	42.08	78.24	36.97	-10.81	-5.11
城镇生态系统	40.46	19.11	57.05	26.95	16.59	7.84

5.6.7 生态环境质量变化

一、生物量损失

工程区施工占地破坏原有地貌结构，扰动地表，改变土地利用类型，破坏占地区植物及植被，使评价区内植被面积减少，植被覆盖率降低，评价区植被生物量和生产力减少，植被生产能力减弱。评价区植被类型与生物量变化详见下表。

表 5.6-3 生物量损失一览表

植被类型	占用面积（h ㎡）	平均生物量（t/h ㎡）	损失生物量（t）
阔叶林	-4.68	74.35	-347.96
灌丛	-0.4	31.96	-12.78
农作物	-10.81	8.22	-88.86
水生植被	-0.7	1.21	-0.85
建设用地	-3.58	--	--
合计	-20.17	--	-450.45

本工程永久占地导致评价区生物量减少 450.45t，工程损失的生物量占评价区总生物量的 15.39%，在可接受的范围之内。此外，本工程施工结束后，将对占地区域进行植被恢复或绿化。只要按照植被正向演替规律选择植被物种，就能尽快提高植被覆盖率，减少生物量损失，同时还可有效缓解本工程对生态环境的影响。

二、景观格局的变化

工程占地区形成以人工建筑为主的异质化景观嵌入现有的自然景观体系中，对现有的自然景观体系将产生一定的影响。项目建成后各景观类型优势度值计算结果见下表。

表 5.6-4 项目建成后评价区内各类斑块优势度值

拼块类型	R_d（%）		R_f（%）		L_p（%）		D_o（%）	
	实施前	实施后	实施前	实施后	实施前	实施后	实施前	实施后
森林景观	22.86	21.58	29.57	21.88	12.98	10.77	19.6	16.25
灌草地景观	9.91	9.59	10.27	10.03	1.7	1.51	5.9	5.66
湿地景观	20.87	20.07	22.51	20.32	24.14	23.80	22.92	22.00
农田景观	21.87	20.93	22.15	21.05	42.07	36.97	32.04	28.98
建设用地景观	24.49	30.12	25.05	30.59	19.11	26.95	21.94	28.65

由上表可知，工程实施评价区优势度最高的为农田景观，其次为建设用地景观和湿地景观，建设用地景观在景观结构中的地位得到提高，森林和农田景观仍是评价区优势度较高的景观类型。表明工程施工和运行对评价区自然体系的景观质量有一定影响，但在

可接受的范围内。

5.6.8 对横岭湖省级自然保护区的影响分析与评价

2022 年 1 月湖南省林业局以湘林保〔2022〕1 号签发了《湖南省林业局关于报送湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能区划调整申报材料审查意见的报告》，对湘阴横岭湖省级自然保护区范围进行了调整，“本次拟调出横岭湖保护区面积 2903.78 公顷，调入横岭湖保护区面积 407.50 公顷，调整后总面积 38741.25 公顷。其中：拟调出区域 5 处……**含虞公港码头建设区域 94.14 公顷**”，湖南省人民政府 2022 年 11 月以湘政办函[2022]76 号文《**湖南省人民政府**办公厅关于湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能区划调整有关事项的复函》提出“为妥善处理自然保护区历史遗留问题，**支持国家重大项目虞公港建设**，经对接我省“三区三线”划定成果和自然保护地整合优化预案，原则同意湖南湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能分区调整方案”，因此工程范围不涉及调整后的湘阴横岭湖省级自然保护区。

湘阴县交通局于 2019 年委托湖南省林科院编制了《岳阳港湘阴港区虞公作业区对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》，并通过了专家评审。根据《岳阳港湘阴港区虞公作业区对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》，并结合本期工程实际，本期工程对横岭湖省级自然保护区的影响分析如下：

5.6.8.1 对景观/生态系统完整性的影响

(1) 施工期影响

本工程在保护区内无新增占地。工程对保护区的影响范围内无区域特有种分布，不构成特有景观，影响范围内生态系统主要由湿地生态系统组成。植被以狗尾草、荻等为主，为区域常见植被，不是保护区内特有景观和生态系统，在保护区内较为常见。本项目不占用保护区范围，不会造成被占用区域植被生物量大量损失，不会改变区内生态系统景观类型主体地位，对影响评价区的生态系统多样性影响较小。工程施工期扰动地表等工程活动，会致使地表植被破坏、地表扰动，易诱发水土流失。工程建设将造成工程区水文地质和天然植被的一定破坏，在一定程度上会加剧水土流失，造成地质条件的不稳定，但由于枯水期施工规模较小，并对湘江水体实施保护，因此，土壤抗冲、抗蚀能力明显降低等现象在保护区内较难发生，工程建设对保护区内土壤侵蚀及地质灾害影响较小。

(2)运营期影响

工程在运营期对区域自然景观的影响十分有限，基本不会对现有景观生态体系的质量造成改变，土地利用格局不会发生变化，保护区的景观生态体系将仍然是稳定的。

5.6.8.2 对生物群落的影响

(1)施工期影响

工程施工对保护区内生物群落的影响主要来源于施工产生的废气、废水、固废、扬尘等间接影响，这种影响可以通过采取环保措施进行缓解。并且工程对保护区的影响范围内生物群落类型狗尾草草丛、荻群系等为主，植物群落垂直结构和水平结构并不太明显，影响范围内无特有性生物群落，施工期对生物群落影响较小。根据现场调查，工程对保护区的影响范围内的动物以涉禽为主，主要分布区域为大堤西侧洲滩，实地调查洲滩距离码头距离较远，噪声传播随距离增加而减少，因此机械振动和噪声对评价区涉禽影响很小。工程对保护区的影响范围内其他种类的动物较少，项目施工时主要是噪声影响，同时施工行为也将驱使其远离施工影响区，施工区周边适宜生境丰富，因此项目施工对此类鸟类影响很小。

(2)运营期影响

运营期无新增占地，不会阻断生境，对区域内动物迁移影响较小，对栖息地连通性影响较小，对鸟类迁移影响较小。工程对生物群落影响较小。

5.6.8.3 对主要保护对象的影响

(1)施工期影响

在施工期，主要施工过程产生的噪声极有可能传播到保护区内，对保护区产生一定影响，对当地的声环境造成污染，导致区域内野生动物迁徙，特别是对正在繁殖期的野生动物造成恐惧，对区域内野生动物栖息和觅食有一定影响，现场调查未发现工程对保护区影响范围内没有特有种分布，但是根据横岭湖保护区监测及其他文献资料数据显示，湘江湘阴段是长江江豚的活动区域之一。拟建工程直接影响主要发生在工程两侧 1000m 范围内，从施工综合来看，工程无大规模的土方开挖等，且工程施工期主要在枯水期，施工地点距离江豚迁移节点均较远，因此施工噪声对长江江豚干扰影响较小。

（2）运营期影响

工程施工和运行后，船舶密度增加，船舶噪声和振动对江豚的行为产生干扰。根据现场调查，工程对保护区影响范围内未发现长江江豚分布，且影响的水域为航道，人为干扰频繁，保护区内有更适宜江豚的生境，工程运行不会使保护区内的主要保护对象种群数量发生大的变化，可能对保护区江豚的分布格局和物种丰富度存在一定影响。

5.6.8.4 影响评价结论

经评价专家组综合论证分析，专家组一致认为：□岳阳港湘阴港区虞公港作业区工程建设对湖南横岭湖省级自然保护区的主要景观格局造成破坏较小，对原有景观的美学价值产生影响较小；□岳阳港湘阴港区虞公港作业区工程对影响评价区土壤严重侵蚀或发生严重地质灾害的影响较小；□对自然保护区内主要保护对象的数量或面积产生影响较小，没有对主要保护对象繁殖场所、重要栖息地和主要分布区域生境产生较大负面影响或严重污染；□没有对国家级或省级保护物种、区域特有或本自然保护区特有物种构成严重威胁，没有导致这些物种在自然保护区内种群数量低于最小生存种群数量；□没有对特有种、保护种等重要物种食物网(链)结构产生严重负面影响，没有导致重要物种濒危或者涉及自然保护区的特有种消失；□没有对特有种、保护种等重要物种迁移、散布、繁衍产生严重负面影响，没有导致重要物种濒危；□没有导致病虫害或疫病大规模爆发；□没有导致外来物种或有害生物入侵，对本土物种造成严重威胁。

总体而言，岳阳港湘阴港区虞公港作业区二期工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响指数属低度影响。

第6章环境风险评价

6.1 环境风险评价目的与程序

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。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，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，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。

根据环境保护部环发【2012】77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的要求，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《外来物种环境风险评估技术导则》(HJ624-2011)，通过风险调查、风险识别、风险事故分析和风险预测与评价等开展环境风险评价，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

评价工作程序见图。

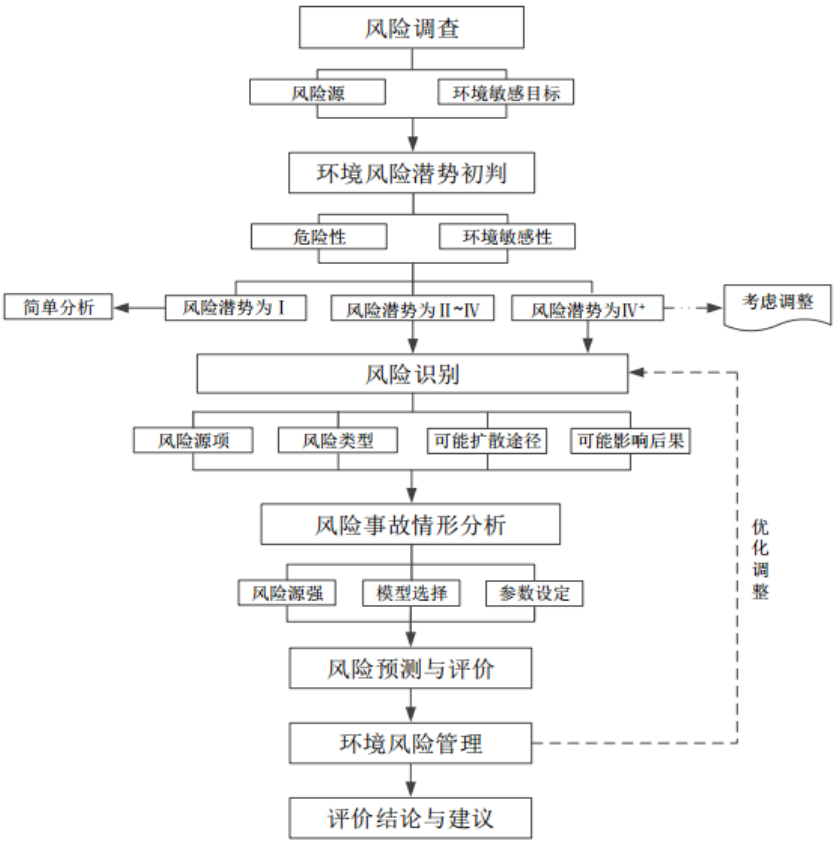


图 6.1-1 评价工作程序

6.2 环境风险调查及风险潜势初判

6.2.1 环境风险调查

6.2.1.1 风险源

本项目运营货种为铁矿石、砂石、煤炭、散粮、件杂货和集装箱，本项目不涉及危险化学品和原油的运输，各运输货物品类不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”中规定的突发环境事件风险物质。施工期和营运期发生风险事故的可能性主要是溢油事故。一方面，船舶在作业或行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因会引起石油类跑、冒、滴、漏事故，这类溢油事故对环境影响相对较小，但也会对水域造成油污染；另一方面，由于船舶本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞，有可能使油类溢出造成污染，这类事故产生的环境影响较大。

经过危险物质识别和生产过程分析，结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险货物品名表》（GB12268-2012），本风险分析以柴油为例作为本项目的主要重大危险源辨识相关物质。

柴油的理化和毒理性质见下表，可以看出柴油属于低毒类物质，火灾类别属于丙 A 类物质。

表 6.2-1 柴油的理化和毒理性质

类别	项目	性质
理化性质	外观及性状	稍有黏性的棕色液体
	熔点/沸点℃	-18/282~338
	相对密度	对水 0.87-0.9，对空气>1
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、可混溶于脂肪
毒性及健康危害	闪点℃	大于 60（35#柴油除外）
	引燃温度℃	227~257
	爆炸极限(vol%)	1.4~4.5
	稳定性	稳定
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	毒性	LD50：7500mg/kg
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸

		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，头晕及头痛。
	急救	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：尽快彻底洗胃，就医。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。
燃烧爆炸危险性	火险分级(建规)	丙 A 类
	爆炸危险组别、类别	T3/IIA，高闪点易燃液体
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，遇高热、容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
	灭火方法	灭火剂种类：二氧化碳、泡沫、干粉、沙土

6.2.1.2 环境敏感目标

经调查，本项目主要风险环境敏感目标分布情况详见表 1-25。

6.2.2 环境风险潜势初判

1、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV$^+$级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表见下表。

表 6.2-2 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（**E**）	危险物质及工艺系统危险性（**P**）			
	极高危害（**P1**）	高度危害（**P2**）	中度危害（**P3**）	轻度危害（**P4**）
环境高度敏感区（E1）	IV$^+$	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV$^+$为极高环境风险

2、P 的分级确定

⑴危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 5.7-1 计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n} \quad （式 5.7-1）$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分急性毒性》（GB30000.18-2013）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目重大危险源识别相关物质为施工船舶及运营期船舶事故过程中溢出的燃料油（柴油）。

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”。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）附录 C 表 C.6 散货船燃油舱中燃油数量关系，可知散货船载重吨位 5000t，其燃油总舱容 272m³，燃油总量（载油 80%）218m³，燃油舱单舱燃油量 27m³。本项目采用 5000t 级和 3000t 级散货船作为设计船型，本次评价柴油密度取 0.85mg/L，故项目船舶柴油最大储存量约为 185t，船舶发生碰撞造成的船舶燃料油（柴油）泄漏量为 23t。

项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值（Q）见下表。

表 6.2-3 重大危险源识别一览表

物质名称	危险化学物质类别	最大存储量（t）	临界量（t）	Q
柴油	易燃	185	2500	0.074
合计				0.074

由上表可知，Q 值小于 1，根据导则要求判断，当 Q＜1 时，则按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中 C.1.1 中有关要求，该项目环境风险潜势为I级。

6.2.3 评价等级

根据导则，环境风险评价等级划分标准见下表。

表 6.2-4 环境风险评价工作等级划分表

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

由上述调查分析可知本项目环境风险潜势为I，同时根据上表可知，本项目环境风险评价等级为**简单分析**。

简单分析是相对于详细评价范围而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

6.3 环境风险识别

虞公港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，主要环境风险为施工及运行期船舶燃料油（柴油）泄漏对地表水湘江（湘阴段）产生影响。

施工期和营运期发生风险事故的可能性主要是溢油事故。一方面，船舶在作业或行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因会引起石油类跑、冒、滴、漏事故，这类溢油事故对环境影响相对较小，但也会对水域造成油污染；另一方面，由于船舶本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞，有可能使油类溢出造成污染，这类事故产生的环境影响较大，船舶一旦发生溢油事故，溢油入水后很快扩散成油膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆油膜还将不断地扩散增大，溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆油膜。油膜破坏后，将在水力和风力作用下继续发生蒸发溶解分散乳化氧化生物降解等，受环境因素影响所发生的物理化学变化，逐步消散，坠于水中的燃油对水环境和生态环境均会造成污染影响。

6.3.1 扩散途径

溢油进入水体后，将经历扩展、扩散、迁移、蒸发、溶解、乳化、吸附沉淀、生物降解等几种运动形态。

（1）对流与扩散原理

溢油在水面上运动主要是通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与膜下方的水流。扩散是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的漂流。油膜的扩散也是极为复杂的过程。

费伊（Fay，1969）把扩展过程划分为三个阶段：惯性扩展阶段、粘性扩履阶段、表

面张力扩展阶段。油膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当油膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，油膜直径保持不变时的厚度），油膜保持整体性；油膜厚度等于或小于临界厚度时，油膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

（2）蒸发

蒸发是石油烃的较轻组分从液态变为气态向大气进行质量传输的过程。是溢油风化的主要过程。1/2~2/3 的溢油在几小时与一天的时间内会蒸发掉。由于蒸发，油膜的物理与化学性质将产生重要的变化。蒸发依赖于多种因素，而且这些因素又在随时发生变化，要准确地计算蒸发率是困难的。

（3）溶解

溶解是溢油在一定能量的扰动下，形成油粒均匀进入水体中的过程。溶解量和速率取决于石油的组成和物理性质、油膜扩展度、水温和水的湍流度以及油的乳化和分散程度。在影响溶解的环境因素中，风速和水流流场显得尤为重要。

溶解是溢油发生后活动最短的过程，明显有效时间主要在前几个小时里，溢油最大溶解度发生在事故后 8~12h 内，然后溶解呈指数直线下降。溶解的石油烃组分同蒸发的一样，但溶解量较蒸发量小得多，通常仅是蒸发量的百分之几，其对溢油动态模拟的平衡计算影响甚小，大多数情况下可以忽略。

（4）垂直扩散或垂直运输

油膜在水面中的停留时间通常受制于小的油质点向水体内的垂直运输或油在水中的乳化。

（5）乳化

乳胶的形成溢油的乳化是指石油和水混合在一起，经过人工或自然环境中风、流、浪的扰动，油粒子不断向水相分散，同时水的微粒也不断向油相逸散，形成的油包水或水包油的油水乳化物的过程。油包水乳化物是水滴被分散到油滴里，呈黑褐色粘性泡沫状，它可长期漂浮于水面，并包裹水生生物的分泌物及其残骸，最终形成沥青球。由于吸收大量的水（稳定的油水乳化液一般含水量在 50~60%以上），体积比原来增长 5~6 倍，比重和粘度也比原来大的多，乳化物体积、密度、粘度有不同程度的增加，因而对溢油的进一步扩散起阻碍作用，蒸发量也相对下降。溢油一旦发生乳化现象，就会对蒸发和溶解过程产生极大影响。乳化作用一般在溢油发生后几个小时才开始，因为在溢油之初，油膜较厚，水动力条件和外界其他条件不足以破坏油膜的整体性，油膜不能被分散形成油粒子，从而不具备乳化的先决条件，随着油膜的不断扩展，油膜面积逐渐增大，

厚度不断减小，在风切应力、湍流、波浪等作用下，油膜被分散，此时乳化开始发生。影响乳化的因素包括油的组成成分、油膜厚度以及水体紊动程度、波浪、温度等环境条件。

（6）沉积

各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附，沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中，油的渗透是最小的，只有上层几厘米才会受到影响。

总的来讲，对流与扩散是影响溢油的最重要的过程，本评价通过溢油的对流与扩散的数值模型，给出溢油油膜分布的大致轮廓，从这些轮廓可以预测到溢油的最大危害可能出现在什么地方，以及它所能影响的范围。

6.3.2 可能的影响后果

一旦发生溢油，虽然对水湘江评价江段水质不会造成长期影响，但在溢油发生后初期对水质的影响是明显的，进而将导致湘江评价江段水生生态遭到影响和破坏。

（1）对浮游植物的影响

水面连片的油膜使水体的阳光投射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。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。

（2）对浮游动物的影响

溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。浮游动物石油类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，永久性浮游动物幼体的敏感性大于阶段性的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

（3）对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油类浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油类急性中毒致死浓度范围在 2.0~15mg/L，其幼体的致死浓度范围更小一些。

底栖生物的耐油污性很差，即使水体中石油类含量只有 0.01mg/L，也会致其死亡。当水体中石油类浓度 0.1~0.01mg/L，对某些底栖甲壳类动物幼体（如：无节幼虫、藤壶幼体和蟹幼体）有明显的毒效。

（4）对鱼类的影响

a)对鱼类的急性毒性测试

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

根据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 LC_{50}（96h）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）可导致鱼类急性中毒事故，幸存者也将因有臭味而降低其经济价值，或根本不能食用。

b)石油类在鱼体内的蓄积残留分析

石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，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变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例，石油类浓度 0.01mg/L 时，7 天之内对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

c)石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据近年来对几种定居性的长江鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，长江鱼类（主要是定居性鱼类）微核的高检出率是由于江段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起，而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

（5）对珍稀水生保护动物的影响

船舶行驶会对工程所在江段珍稀水生保护动物会造成惊扰，受到惊扰后有可能会撞上船只螺旋桨，受到伤害。若船舶发生碰撞产生溢油，将有可能对其产生不良影响。对于该区域来说由于施工期船只进出很少，出现船舶碰撞事故的几率不大，但是仍有可能因为施工船只自身的原因造成船只搁浅（岸边施工）、倾覆（施工材料运输不均衡）、船只过载遇到风浪、船只破旧（小型船只）等造成江损事故，进而由于油舱溢油而造成对水环境的污染影响。因此尤其应引起重视，采取严格的事故防范措施。

综上所述，工程河段一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对航道区域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生较大的负面影响，而且对浮游植物、浮游动物也会产生一定的影响，故建设单位必须严格制定并落实事故风险防范措施

和事故应急预案。在事故发生后，及时处理和降低事故可能产生的生态影响，迅速恢复事故江段及下游江段的水环境状况。

6.4 环境风险事故情形与预测评价

虞公港二期吞吐量为800万吨，虞公作业区近期主要承担散货、件杂货和集装箱的装卸、中转和储存功能，散货主要为砂石、铁矿石、煤炭、散粮等，件杂货主要为有色金属，虞公港二期工程不涉及危险化学品运输，本身无物质危险性和功能性危险源。港口施工及运行可能导致的水质污染风险主要为船舶漏油、船舶碰撞等海事事故导致船舶自带的燃油仓泄漏。

（1）源强

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”。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）附录C表C.6散货船燃油舱中燃油数量关系，可知散货船载重吨位5000t，其燃油总舱容272m³，燃油总量（载油80%）218m³，燃油舱单舱燃油量27m³。本项目采用5000t级和3000t级散货船作为设计船型，本次评价柴油密度取0.85mg/L，故项目船舶柴油最大储存量约为185t，船舶发生碰撞造成的船舶燃料油（柴油）泄漏量为23t，油品以柴油为代表。

（2）预测模型

本次水上溢油风险预测采用费伊(Fay)油膜扩延公式，对入河溢油事故污染进行预测。费伊(Fay)油膜扩延公式把扩展过程划分为三个阶段：

在惯性扩展阶段，油膜直径为：

$$D = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

在粘性扩展阶段：

$$D = K_2\left(\frac{\beta g V^2}{\gamma_w^{1/2}}\right)^{1/6} t^{1/4}$$

在表面张力扩展阶段：

$$D = K_3\left(\frac{\sigma}{\rho_w \gamma_w^{1/2}}\right)^{1/2} t^{3/4}$$

根据Fay的三阶理论，在溢油的最初数十小时里，油膜扩展过程占支配地位，并随

时间而迅速减弱，伴随着风化过程的作用，油膜逐渐达到最大半径，扩展过程最终停止，这时油膜的面积为 Amax：

Amax=105×V3/4

在扩展结束之后，油膜直径保持不变

$$D = 356.8V^{3/8}$$

式中：

D——油膜直径(m)；

g——重力加速度(m/s2)，取 g=9.8；

V——溢液总体积(m³)；

t——从溢液开始计算所经历的时间(s)；

γ——水的运动粘滞系数(m²/s)，γ=1.01×10-6；

β=1-ρ0/ρw，ρ0、ρw 分别为油和水的密度(kg/m³)，取 ρ0=850，ρw=1000；

δ=δaw-δ0a-δ0w，δaw、δ0a、δ0w 分别为空气与水之间、油(液)与空气之间、液与水之间的表面张力系数(N/m)，取 δaw=0.073，δ0a=0.025，δ0w=0.018；

K1、K2、K3——分别为各扩展阶段的经验系数，根据《环境风险评价实用技术和方法》取 K1=2.28，K2=2.90，K3=3.2。上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等条件来确定。

在实际中，膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，膜直径保持不变时的厚度），膜保持整体性，膜厚度等于或小于临界厚度时，膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

（2）溢油漂移计算方法

石油入水后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置为 S0，经过△t 时间后，其位置 s 由下式计算：

$$S = S_0 + \int_{t0}^{t0+\Delta t} V_0 d_t$$

式中膜中心漂移速率 V0，由下式求得：

$V_0=V_{风}+V_{流}$

$V_{风}=U_{10}K$

上式中：U_{10}——10m 高处的风速。

K——风因子数，根据《环境风险评价实用技术和方法》取 K=3.5%。

（3）情景参数的设置

根据可研报告，湘江流速为 2.2m/s，多年平均风速 3.3m/s。发生溢油事故风险的漂移扩散预测结果见表 6.4-1，污染物扩延特征值见表 6.4-2。

表 6.4-1 船舶燃料油泄漏事故溢油扩延预测结果

时间（s）	半径（m）	面积（㎡）	厚度（mm）	距离（m）
60	22.16	1542.52	17.50	161.09
300	49.56	7712.61	3.50	744.21
600	70.09	15425.21	1.75	1459.39
688.1	75.06	17690.15	1.53	1668.35
1150	85.35	22872.27	1.18	2748.17
1600	92.69	26978.66	1.00	3797.49
2200	100.37	31635.28	0.85	5194.47
2811	106.72	35759.45	0.76	6615.59
3500	125.79	39901.98	0.68	8230.04
6000	188.46	111521.10	0.24	14081.46
12000	316.95	315429.31	0.09	28102.95
15600	385.87	467538.18	0.06	36507.67
18000	429.59	579480.65	0.05	42108.59
24000	533.04	892168.83	0.03	56105.04
30000	630.15	1246843.84	0.02	70095.15
36000	722.48	1639018.79	0.02	84080.48
38400	758.31	1805622.75	0.01	89673.51
48000	896.46	2523434.51	0.01	112040.46

表 6.4-2 污染物扩延特征值

项目	特征值
	船舶燃料油泄漏
惯性扩展阶段(s)	0～688.1
粘性扩展阶段(s)	688.1～2811
表面张力扩展阶段(s)	2811～38400
10 分钟等效圆半径（m）	70.09
10 分钟厚度(mm)	1.75
临界厚度(mm)	0.02
连续油膜扩展时间（小时）	10.67

事故溢液预测结果表明：船舶燃料油在从溢油开始到 11 分 28 秒以前为膜状的惯性扩展阶段，从 11 分 28 秒～46 分 51 秒为膜状的粘性扩展阶段，从 46 分 51 秒～10 小时 40 分为膜状的张力扩展阶段，超过 10 小时 40 分后，连续的膜状不复存在，此时膜状的临界厚度为 0.02mm。临界厚度连续膜破碎时水中石油类平均浓度将显著增大，并可能超出石油类指标评价标准，一旦发生事故性溢油，将对港口下游一定范围距离内的水质产生污染影响，对区域的水生生态环境产生不利影响。

（4）溢油风险事故影响预测结果

表 6.4-3 溢油风险事故影响预测结果

事故地点	环境保护目标	分布位置	到达环境保护目标时间(h)
虞公港二期	虞公庙国控断面	下游 2.7km	0.32

根据预测，港口与虞公庙国控断面最近 2.7km，当在该处船舶碰撞时油膜到断面的时间约 0.32h，油膜厚度约 1.18mm，在河段发生溢油时事故单位应第一时间通知当地生态环境部门，并启动应急预案，采取除油措施。

6.5 风险防范措施

（1）航运造成环境污染事故绝大多数与管理不当和预防措施缺乏有关。因此以“预防为主，安全第一”为方针，做好管理、宣传和技术等各方面工作，定期监督检查航运环保设施运行使用及安全情况，加强操作人员的安全意识及操作技能；加强维护维修，发现问题及时处理，避免污染事故发生。

（2）船舶进出港口实施引航制度，畅通转输船舶与各方面的信息交换渠道，防止发生船舶之间、船只与港口构筑物、船只与礁石、锚的碰撞事故。

当有拖轮协助时，以不大于规定的法向速度平稳靠泊，带好艏、艉缆、横缆和倒缆后进行卸料作业。当船舶在港口行驶时，任何船舶都不得在规定的行驶安全区内接近船舶；船舶靠港口时，靠船速度不允许大于规定的速度；港口工作人员熟悉可能发生的风险事故及相应的应急措施和方案；港口靠船墩的橡胶护舷将经常检查，保持安全状态。

（3）加强船舶运输管理，加强营运期货种管理，明确不得开展油品和危险化学品运输等营运要求，按照《船舶载运危险货物安全监督管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2018 年第 11 号）相关要求，在本港口禁止转运剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品，避免发生化学品泄漏等污染水体水质的情况。加强对进入航道船只运输货物的检查和核对工作，严禁运输油品和危险化学品运输的任何船只经由港口出入口进入航道行驶。同时，在航道两侧布置严禁运输剧毒化学品的警示牌，加强巡逻检查，一旦发现非法进入港口的可疑船只，应立即采取措施将其扣押并就近靠岸。

（4）严格按照主体工程设计要求，设立导航及有关警示标志，对航标定期维护，警示船舶安全驾驶，加强安全运输宣传和教育，提高船员和司乘人员的安全驾驶意识，预防船舶和车辆交通事故的发生。

（5）针对运行期突发性水污染事件的应急预案。配备浮油回收船、围油栏、消油剂、吸油拖缆、可移动驳油泵等溢油应急处理设施，当发生突发性污染事故，管理单位应立即向下游单位及市、区（县）应急指挥办、县政府及环保局、水务局、交通局等各

职能部门进行汇报并联动，通过及时切断溢油源、对溢油进行围控，防止油污向下游迅速扩散，采取岸线油污清除以及回收油和油污废弃物处理等措施。

（6）建设单位应根据要求委托有资质的单位编制《船舶污染风险与污染防治能力评价报告》，报海事主管部门审批，并按报告的要求配置相应的应急资源及防污设备建立溢油应急体系和制订溢油防治计划。

6.6 风险事故应急预案

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》的要求，本项目应制定相应的污染事故应急计划，并报主管部门备案。本报告列出《船舶溢油事故应急预案》的主要框架内容，建设单位应根据港区实际情况进一步完善，并通过主管部门组织的专家审查。

6.6.1 机构与职责

1、环境突发事故应急指挥组织机构

应急组织指挥机构由岳阳海事局海事处领导、建设单位生产安全部领导、生产安全部应急小组领导成员以及相关的技术咨询专家组成。建设单位生产安全部应急小组组长在岳阳海事局海事处领导、公司生产安全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见下表。

表 6.6-1 应急组织指挥机构成员职责一览表

序号	机构成员	职责	备注
1	岳阳海事局海事处	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。	/
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，密切关注上下游水厂取水口水域水质变化情况，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。	湖南省生态环境厅、岳阳市生态环境局、岳阳市生态环境局湘阴分局
3	技术咨询专家组	由海事、生态环境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

4	项目生产安全部	应急指挥中心主任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他救援的时间、方式等。	法人代表 部门负责人
5	项目生产安全部应急小组	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、应急防治队伍

成立专职应急队伍，可选择平时从事围油栏铺设作业、回收和处理污染物水及残油以及码头装卸作业人员等，发生污染事故时，可以立即投入应急行动。

3、人员培训

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

4、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。

5、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。

6.6.2 应急抢险设备和材料的配备

本项目应备有通讯联络器材设备，当出现事故时，能顺畅地与当地方海事局、应急队伍联络上，并积极配合海事局和环保部门、渔业部门做好相关应急工作。

应根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）设置溢油应急措施，配备应急设备，同时配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与岳阳海事局搜救中心建立联系，及时采取应急措施。

码头应设有存放围油栏和其他用于回收、清除溢油溢液的设备、器材的专用库房。

6.6.3 应急响应启动程序

当出现下列情况之一，当事人或发现者必须立即报警：

①码头区域内任何人一旦发现泄漏事故；

②作业人员发现有泄漏可能，采取措施后未能抑制泄漏。发现油品泄漏事故时，应立即报告值班人员、溢油事故应急指挥中心及其负责人，并采取一切办法切断事故源。应急指挥中心接到报警后，应当作出判断，启动分级应急响应程序，发出警报，迅速通知有关部门及现场抢险组等各组组长，立即组织力量，及时赶赴现场，各组立即按各自的职责实施事故救援，各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

6.6.4 应急处置方法

1、启动分级应急相应程序

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上、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。

2、工程应急反应

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海事、环保等部门报告。报告内容应包括：

⑴事故发生的时间、地点、船名、位置；

⑵事故发生江段气象、水文情况；

⑶油污染源、溢油原因（包括船名、船型、碰撞/搁浅、船东或货主）、溢油单位（名称、地址、电话、联系人/代理人）、油品种类和数量以及进一步溢油的可能性、油膜的描述，包括移动方向、长度、宽度和形状；

⑷事故发生后已经采取的措施及控制情况；

⑸事故发展势态、可能发生的严重后果；

⑹需要的援助（应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等）；

⑺事故报警单位、联系人及联系电话等。

采取的行动：

⑴发出溢油事故报警或紧急通报，用电话和传真通知上级部门；

⑵编制溢油源位置及漂移方向情况报告(根据实际情况至少每隔1小时报告一次)；

⑶安排后勤保障，估计/预测污油运动方向（经常处于变化中）；

⑷派出船艇对溢油源/浮油区域周围实行警戒或交通管制，监视溢油在水上的扩散情况。必要和可能时，实行空中监视；

⑸判别受威胁的敏感区域/设施，通知可能受威胁的单位；

⑹根据溢油源的类型、规模、溢出地点、溢出油的种类、溢油扩散方向等，考虑采取相应的防治措施；

⑺策划并执行清除作业，指定人员做好相关记录；

⑻适时发布终止作业的命令和解除警报。各有关部门接到油污事件报警或通报后，应及时按计划规定和要求做好溢油事故防备和应急反应的各项工作，及时将采取或可能采取的措施反馈给油污应急指挥中心，听从应急指挥中心的统一指挥和行动现场总指挥的调动及安排，做好行动中的情况记录配合工作。

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。同时，在事故发生第一时间应立即通知码头上、下游各水厂，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。

发生污染事故时应及时报告，事故处理完毕后，建设单位生产安全部应对事故原因、溢油量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告海事局和生态环境局，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损失的赔偿费用，经法院最终裁决后，给予经济赔偿。

6.6.5 应急环境监测及事故后评价

环境监测部门到达事故现场后，查明油品的扩散情况和浓度。监测点位以事故发生地为主，根据流向流速、风向及其他自然条件等现场具体情况进行布点采样。在溢漏点下游，可在污染源与环境保护目标对象之间布设多个采样点，在环境保护目标附近适当增加采样点，以说明污染物排放、扩散、降解的规律和方式。在未受污染的区域再设置对照点，与受污染点样品进行对照分析，从而可以及时、准确地判断事故的污染情况。

发生对环境造成严重污染的事件后，应对受污染水域与岸线进行污染物浓度的测定与受污染面积估算。根据受污染前后污染物浓度的变化，分析污染程度，以便评价溢油事故对环境和资源造成的污染损害程度，也为制订污染损害场所恢复方案提供基础数据。污染损害场所恢复后，进行污染定性分析与定量测试，以便评价恢复的程度。其应急环境监测应由有资质的单位负责，其数据为指挥部门提供决策依据，并进行事故后评价。当地生态环境局核实陆岸与岸滩的污染清除和损害情况。

6.6.6 应急状态终止与恢复措施

船舶溢油事故污染无继发可能，污染损害索赔取证记录已完成等。经环境、消防、卫生等有关主管部门批准，确认终止时机。应急状态终止后，应根据上级有关部门的指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至自然过程或其他补救措施无需继续进行为止。

6.6.7 其他要求

（1）由于溢油事故的发生地点、溢油量、溢油时的风向风力等存在很大的不确定性，溢油事故发生后产生的环境和生态影响与应急响应时间以及采取应急措施的有效性等因素有着极大的关系。因此，应缩短响应时间可减轻溢油对环境影响，参照相关码头工程的应急响应时间，建议本项目溢油应急响应时间不高于 1h。

6.7 风险评价结论

虞公港二期工程运营货种为铁矿石、砂石、煤炭、散粮、件杂货和集装箱，不涉及危险化学品和原油的运输，工程风险物质主要为船舶自身携带的柴油燃料，风险主要为船舶本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞发生水域溢油风险，通过采取相关的风险防范措施，能够将风险发生的可能性减小，制定的应急措施和应急预案能够将风险产生的后果降低，总体而言，工程风险防范与应急措施是合理和有效的。

第7章环境保护措施及可行性分析

7.1 地表水环境污染防治措施

7.1.1 施工期水污染防治措施

7.1.1.1 废水污染防治措施

项目码头施工期产生的水污染源包括施工生产废水、施工船舶污水和施工人员生活污水。为最大限度降低施工期对水环境的影响，建设单位拟采取如下措施：

1、科学选择施工期，水域作业选择枯水季节，避开鱼类产卵繁殖期和洄游的主汛期。

2、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。

3、引桥钻孔灌注桩施工时在项目岸边滩地设置 2 座的 12-15m³钢板箱泥浆，其中 1 座作为泥浆池使用，另 1 座作为废浆池使用，将粗沙沉淀后，泥浆循环使用，沉淀下来的泥沙（钻孔废渣）经过沉淀处理符合环保要求后，运往建筑消纳场处置；泥浆池上方设置遮盖装置，防止地面径流雨污水或者雨水进入泥浆池后造成的废水溢出。

4、在施工场地四周设置截水沟截留雨水径流，并在施工场地内设置隔油沉淀池对收集的施工机械维修、冲洗废水进行隔油、沉淀处理；在混凝土浇筑区域设置沉淀池，养护废水收集后沉淀处理，处理水首先循环回用于施工生产，其余用于施工现场的洒水防尘和车辆、机械冲洗，不向外排放。

5、部分施工人员租用当地民房，生活污水利用已有设施处置，剩余施工人员设置 1 处施工营地，污水处理依托一期多用途码头已建生活污水处理设施（40m³ /d）处置，不外排。

6、严格管理施工船舶和施工机械。施工船舶舱底油污水和生活污水不得在码头所在江段排放，应交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置。

7、对码头施工人员进行严格的管理，严禁乱抛废弃物，禁止向水域抛弃垃圾，禁止向水域排放施工废水。

8、加强施工船舶作业管理，避免与过往江段船舶发生碰撞等事故发生。施工船舶在水域内定点作业、停泊，以保证不发生船舶污染水域的事故。

9、通过有效的管理和技术手段，合理安排施工挖泥进度，水下施工严格按照《疏浚与吹填工程设计规范》（JTS181-5-2012）进行施工设计和施工作业，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥沙的发生量。

10、建设单位应加强打桩和疏浚施工的监管，并严格控制施工范围、施工进度和施工质量，尽量减小对岸坡的扰动，避免施工不当造成岸坡坍塌或滑坡，并做好施工场地及其附近一定区域内岸坡稳定监测工作，出现问题及时处理，施工完成后及时护坡、护岸施工，确保岸坡稳定。

7.1.1.2 疏浚工程污染防治措施

1、疏浚淤泥工程施工设计严格按照《疏浚与吹填工程设计规范》（JTS181-5-2012）、《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）要求。

2、施工期间，如果悬浮物扩散范围大、污染严重，则采用局部防污帘围蔽控制悬浮泥沙产生的污染，最大限度地减轻疏浚区域周围环境的影响。

3、施工单位还应在疏浚作业的下游位置布设围油栏，避免疏浚的溢油事件发生后，泄漏油品污染水环境。

4、尽可能在设计时间内完成施工进度，最大限度地减少施工船舶在水中的往返次数，非特殊情况不应随意延长工期。

5、加强对施工船舶的管理，对船舶定期检查，一旦发现船舶出现漏油情况，须立即维修，并且回收泄漏废油及按《危险废物管理制度》处理好被泄漏油污涉及的区域。

6、设置一处临时堆场，在疏浚淤泥临时堆场设置板框压滤机对疏浚淤泥进行压滤脱水，疏浚淤泥含水率较高为90%以上，可采用板框压滤机压滤脱水，形成含水率低于40%的泥饼，板框压滤机出水加PAC、PAM化学沉淀后用于周边林地、草地灌溉，禁止排入湘江、龙船港等附近水体。

8、经脱水处理后的疏浚淤泥及时回填到后方陆域工程用地，禁止在评价区水域随意丢弃疏浚土方。

9、运泥船以及输泥管线进行防漏处理，并定期对排泥管、挖泥船进行维修检查，一旦发生管损坏或连接不善，应立即采取补救措施，以避免意外的泥浆外溢。

10、在恶劣天气条件下应提前做好安全防护工作，必要时停止疏浚作业，避免发生意外的污染事故。

11、施工过程应对水域水质中悬浮物和浊度进行跟踪监测，根据跟踪监测结果控制作业量、调整施工进度。

7.1.2 运营期水污染防治措施

（1）船舶废水

①船舶底舱油污水

本项目营运期到港船舶的舱底油污水主要污染物为石油类。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》（2022 年 9 月）和《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018）的规定，本项目到港船舶油污水隔油处理后交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置。

②船舶生活污水

本项目船舶生活污水禁止直接向水域排放生活污水，到港船舶产生的生活污水由船舶及趸船自带污水处理设备处理达标后上岸进入港区专用储存池，再交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置。此外，项目建设单位应加强与港监部门的配合，积极做好到港船舶的环保监管工作，严禁向湘江水域排放各类污水、倾倒各类固体废物；对没有配备防污设施的船舶按规定进行处理，同时采取相应的补救措施，如提供活动厕所或污水接收容器等；船舶靠港装卸、补给期间，应通过宣传教育，提高船员的节水意识，可显著减少船舶生活污水的排放量；加强船舶靠港装卸、补给期间冲洗设备的定期检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，也有利于污水量的最少化。为保证到港船舶污染物不污染码头水域，建议在码头前沿醒目处设置严禁排污的警示牌和标明污染物回收站点的指示牌，并加强与岳阳地方海事部门的沟通与协调，加强本码头水域的监管和巡查。

《水污染防治行动计划》（2015）指出：加强船舶港口污染控制，积极治理船舶污染，依法强制报废超过使用年限的船舶。分类分级修订船舶及其设施、设备的相关环保标准。2018 年起投入使用的沿海船舶、2021 年起投入使用的内河船舶执行新的标准；其他船舶于 2020 年底前完成改造，经改造仍不能达到要求的，限期予以淘汰。航行于我国水域的国际航线船舶，要实施压载水交换或安装压载水灭活处理系统。规范拆船行为，禁止冲滩拆解。

增强港口码头污染防治能力。编制实施全国港口、码头、装卸站污染防治方案。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水接收处置能力及污染事故应急能力。港口、码头、装卸站的经营人应制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急计划。

③船舶水污染物岸上接收设施

为进一步保护生态环境，加强内河通航水域的船舶污染防治，建设单位应按照《船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南》（JTS/T175-2019）要求，建设船舶水污染物岸上接收设施，并设置标识牌。

船舶生活污水、船舶含油污水岸上接收设施应包括船岸连接和接口设备，根据需要可配置岸上输送管道、槽车、储存设施和预处理设施等。

船舶含油污水接收设施应满足防火、防腐蚀要求。

（2）散货码头冲洗废水、初期雨水

根据源强计算，港区散货码头冲洗废水为 112.8m³ /次，初期雨水为 42.8m³ /次，冲洗废水和初期雨水主要污染物为悬浮物，冲洗废水、初期雨水采用排水盖板明沟、收集坎收集，在散货码头后方设置一座容积为 120m³ 的收集池（按照量大的冲洗废水量设计），收集池内设置排污泵、帆布水带、吸油毡等设施，污水收集池应在降雨过后 48h 内排空待用，并及时清理余杂物，收集池污水输送至后方设置的 15m³/h 一体化沉淀池处理，满足冲洗废水和初期雨水的悬浮物的沉淀处理。冲洗废水和初期雨水经沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准后，回用于港区日常喷洒降尘、绿化、冲洗等，处理后的水量不超过港区降尘、绿化、冲洗用水量，可以满足回用水量要求。

（3）多用途码头面初期雨水和港区生活污水

根据源强计算，多用途码头平台初期雨水量为 49m³/次，初期雨水主要污染物为悬浮物，采用排水盖板明沟、收集坎收集，在多用途码头后方设置一座容积为 50m³ 的收集池，收集池内设置排污泵、帆布水带、吸油毡等设施，污水收集池应在降雨过后 48h 内排空待用，并及时清理余杂物，收集池污水输送至后方设置的一体化 MBR 生活污水处理设备处理。

根据源强计算，本项目港口员工生活污水产生量为 28.42m³ /d，其污染物主要为悬浮物、COD 和氨氮等，多用途码头初期雨水 49m³/次（48h 内泵入生活污水处理站处理），

其污染物主要为悬浮物。

生活污水先经化粪池初步处理（食堂油污水经隔油池处理）后再排入一体化 MBR 生活污水处理设备设计处理规模为 2m³ /h，可满足悬浮物、COD 和氨氮等污水处理需求，污水经处理后可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化标准，出水用于港区喷洒降尘、绿化、冲洗等，不外排，雨季排至设置的蓄水池，蓄水池容积按雨季最大持续时间 10 天计约 300m³，待雨期过后再回用于港区。远期待周边市政污水管网敷设后，生活污水经化粪池、隔油池初步处理后排至市政污水管道。

7.2 大气污染防治措施

7.2.1 施工期大气污染防治措施

项目码头施工期产生的大气污染物主要为开挖平整、材料运输、砂石料装卸等过程产生的扬尘，以及施工船舶、车辆和机械燃油废气、淤泥恶臭等。为最大限度降低施工期对大气环境的影响，建设单位拟采取如下措施：

(1)施工前先修筑厂界围墙或简易围挡，如用瓦楞板或聚丙烯布等在施工区四周建高 2.5~3.0m 的围幛，减少扬尘的逸散。

(2)建设过程中使用的建筑材料，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）尽量不大量的堆存，少量堆存将其置于较为空旷的位置，并进行遮挡，减少物料起尘对周边环境的影响。

(3)对施工现场及运输道路应定期清扫洒水，减少起尘量。

(4)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。

(5)在施工场地出口设置车辆冲洗区，车辆出工地要进行清洗，以免携带泥土至外面道路形成道路扬尘。

(6)加强施工管理，坚持文明装卸。合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，控制施工车辆行驶速度，路经居民区集中区域应减缓行驶车速。

(7)加强对施工机械、车辆的维修保养，尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，选用有环保合格和车辆检验合格标志、排气达标的车辆，不得使用不符合排放标准的车辆。

(8)施工机械用油应选用无铅汽油、零号柴油等污染物含量少的优质燃料，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)施工疏浚污泥会产生恶臭气体，在淤泥堆积处喷洒除臭剂中和硫醇类物质。

因此，以上施工期防治施工扬尘、施工机械设备、车辆燃油废气等措施可以起到防治污染物对拟建项目周边环境空气质量状况的不良影响，在经济、技术上均具有较高的可行性和可操作性。

7.2.2 运营期大气污染防治措施

7.2.2.1 废气污染防治措施

国内外散货码头通常使用的各种防、除尘措施较多，港口的不同粉尘防治措施运行效果及技术经济综合比较结果见下表。

表 7.2-1 散货粉尘污染防治措施比较表

防尘措施	主要设施、设备	适用范围	防治效率%	操作性	投资成本维护保养	再投资	技术经济综合性能
定点喷洒	手动、自动喷洒及控制系统	大型堆场、装卸作业系统	70-90	高	中	低	好
流动喷洒	流动喷洒车	堆场、道路、装卸作业	70-90	中	中	低	好
水加抑尘剂	抑尘剂+喷洒系统	皮带运输机转运点、装卸终点及特殊起尘点	70-90	高	中	中	一般
密闭构造	伸缩溜槽、防尘帘、防尘罩等	装卸站抓斗进出口、皮带运输机转运、料斗落点	50-70	高	中	中	差
	除尘器	封闭火车装卸机受料斗、抓斗入口、防尘罩、帘等	60-90	高	中	中	差
风障装置	挡风板、升降风障	堆垛、装卸运输机、装船机、皮带运输机等	50-70	居中	中	中	一般
防尘网	防尘墙、防尘网	堆场	85-90	居中	高	中	好

根据 2021 年 7 月湖南省交通运输厅、湖南省生态环境厅和湖南省水利厅联合印发的《湖南省干散货码头环保隐患整治指南》要求，干散货码头的卸船、水平运输和堆存均须封闭。本项目无组织废气排放主要为码头矿石、砂石、煤炭、散粮等散货装卸扬尘。对于散货装卸、运输过程产生的无组织排放的粉尘，采取的主要防治措施包括：

(1)在散货装卸过程中控制装卸作业落差，适当降低取料高度，在抓斗下方码头平台与运输船之间设置防撒散货的帆布，防止散货装卸过程中洒落至湘江中；

(2)采用先进环保的装卸设备，装卸船、火车、货车的抓斗、漏斗等装卸料点采用高压自动微雾抑尘系统湿式除尘方式，相关装置与设备联锁，同步运行，防止粉尘逸散；

(3)落料处设置水雾化喷淋装置并在落料处设置返尘板；

(4)皮带机廊道采用密封式廊道，防止物料输送时产生粉尘飞扬，减少作业中物料因风扬起粉尘；

(5)转运站采用全密封措施，设置密闭溜筒和密闭导料槽，通过水雾除尘措施防尘，防止转折处撒料和扬尘影响周边环境；

(6)散货大棚、卸料仓库采用全密封措施，通过水雾除尘措施防尘。

本工程散货料仓对散货堆场区域实行区域全封闭，主要是为解决散货堆场区域生产的扬尘问题，可最大程度减少对周边环境影响。散货封气膜料仓内采用水雾降尘措施:通过高压将软化的自来水压缩成雾状，在室内形成水雾，从而达到降尘的目的。配置雾炮装置，可实现远程/自动/手动控制，远程时可在集控画面操作，自动时可根据现场检测信号实现自动启动喷雾。

为了保证室内操作工人的安全，需对室内的废气、毒气进行及时排放、换气，在挡墙的侧面及顶部设置智能通风换气系统。气膜料仓排风口安装除尘装置，外排气体需满足环保要求。由于气膜设施内外压差必须保持大于 200PA 的正压，但是由于气密门缝隙、汽车通道缝隙、人员进出开门、汽车进出开门等均会有一定的泄漏，因此，所有门及通道需要做特殊气密处理。在车辆频繁进出的情况下，漏气量增加，此时风机的送风量要保证进气与漏气的平衡。作为气膜设施室内空气质量的双保险措施，要在室内设置空气质量感应器，对室内空气中的瓦斯、CH_4、CO 等进行检测，感应器将空气质量相关数据传输到控制系统，一旦浓度超标，控制系统就会报警并启动排气装置进行排放并加大新风量，确保操作人员安全。

(7)对于多用途码头的散粮装卸粉尘污染防治措施，考虑到散粮的储存需保持干燥状态，采用水雾湿式除尘不利于散粮的储存。在不宜采用水雾湿式除尘的情况下，参考《湖南城陵矶临港产业新区公用粮油码头工程》，建议设置一套干式除尘装置，在料斗顶层四周增设抽风管道，门机抓斗放料时所带灰尘一并吸入其管道中，在平台上增设一套吸

尘装置，连接顶层抽风管道，将顶层所吸灰尘吸入固定容器内；下料口处同样安装一套抽风管道，将料斗放料至车上的灰尘进行二次吸入固定容器中，固定容器内的灰尘定时进行收集清理。

(8)码头面在装卸作业完毕时应及时清扫和冲洗，防止货物转运过程中的二次起尘；对码头平台作业区和陆域堆场每天清扫，每日冲洗 1 次，道路每日洒水 2 次；

(9)污染防治设施应与其对应的生产工艺设备同步运转；

(10)加强除尘设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行；高压自动微雾抑尘系统应定期检查喷淋头、循环水泵等设施；

(11)执行《内河码头船舶岸电设施建设技术指南》相关规定，在码头实施岸基供电设施；船舶靠泊配置岸电设施的泊位后，应关闭发动机，使用岸电作为能源。

7.2.2.2 废气达标排放可行性分析

本项目在防治粉尘污染的措施方面，散货码头装卸区域将采用湿式除尘。

湿式除尘仍然是目前我国各散货运输港口最为经济适用，也最为有效的除尘方式，具有运行简单，维护方便，效果稳定的特点，一般港口均将湿式除尘作为港口除尘方式的首选。随着相关技术的进步，特别是湿式除尘系统喷雾喷嘴的改进以及计算机管理系统的运用，湿式除尘的效果较以往均有大幅的提高，在湿式除尘系统管理措施严格到位的情况下，整个港区均能保持干净整洁的环境状况。

水雾抑尘系统产生的水雾颗粒能达到 10μm 以下，与最活跃的尘埃颗粒大小相近，经碰撞、吸附、凝结形成较大的尘埃团，可在重力的作用下自然降落而不会随气流逸散，除尘效率能达 95%以上。

在采取本环评提出的治理措施后，通过预测分析可知，项目无组织排放的颗粒物 TSP 可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，项目废气达标排放，本项目废气污染治理措施可行。

7.3 噪声污染防治措施

7.3.1 施工期噪声污染防治措施

施工噪声控制措施主要是对施工设备、施工时间和施工人员的控制和管理。

1、降低声源的噪声强度

①采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术，淘汰落后的施工设备；

②对有固定基座的设备应作单独地基处理，以减少地面振动与结构噪声的传递；

③模板、脚手架支拆时，应做到轻拿轻放，严禁抛掷；

④对机械设备进行定期维修，使其保持良好的运行工况，严禁带故障工作造成噪声排放超标；

⑤避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

2、传播途径降噪措施

①项目施工现场四周应当设置高度不低于 2m 的围挡，围挡可以当作声屏障，从而降低施工噪声对厂界外敏感点的影响；在黄陵港村居民点周边设置双层隔声玻璃和临时隔声屏障，在殷家大屋（吴公村十五组）和张家坝（吴公村五、六组）居民点等居民点设置临时隔声屏障。

②对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

3、其他措施和建议

①设立项目施工环境影响监督公告牌，在建筑围墙的醒目处明确标明：施工环境影响的投诉方式及联系电话（包括建设单位责任人及施工监察责任人等），让公众随时监督项目施工过程。

②对交通车辆及施工船舶造成的噪声影响要加强管理，运输车辆及船舶尽量采用低声级的喇叭，合理制定运输路线，车辆在场区外的行进路线应尽量对周边的敏感点采取避让措施，若无法避让而必须要经过环境敏感点的，应采取减速慢行、禁止鸣笛等措施降低运输车辆的噪声对周边环境的影响。

③加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，施工单位应按规定及时办理相关手续，并做好相应的防护措施。

④考虑到项目施工期间工地来往车辆行驶可能会对沿途声环境造成一定的影响，本次评价建议工程施工材料运输安排在白天进行，严禁夜间扰民。

⑤工程在运输道路以及临时道路的选线时，尽量避开、远离居民敏感点，以减少施工汽车运输时产生的噪声，尽量将施工道路交通噪声对沿线居民点的影响降至最低。

通过采取以上噪声污染防控措施，建设单位可将噪声污染对周边声环境质量的影响

控制在最低水平，噪声污染防治措施从经济、技术方面来说具有可行性。

7.3.2 运营期噪声污染防治措施

7.3.2.1 噪声防治措施

项目运营期间的噪声主要来源于港口机械作业、船舶发动机和船舶鸣笛产生的船舶噪声等。

（1）噪声源控制

①码头所选用的装卸机械设备的单机噪声必须满足《工业企业厂界噪声标准》的有关规定，尽可能选取加工精度高、装配质量好、产噪低的设备，以降低声源的噪声发射功率；

②对于某些设备运行时因振动产生的噪声，将考虑设备基础的隔振、减振；

③设专人对机械设备进行定期保养和维护，并负责对工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

④控制船的鸣笛次数和时间，船舶进入港区禁止鸣笛，并安排专人通过通信设施或其他设施方法引导；

⑤合理进行总体布局，流动性设备尽可能远离厂界运行，以增大其噪声衰减距离；

⑥在铁路专用线临近的张家坝（吴公村五、六组）和殷家大屋（吴公村十五组）居民点设置高 2.5m、长 350m 的声屏障（**根据《**湘阴县虞公港铁路专用线工程环境影响报告书**》**，远期噪声超标区域，已预留环保资金 1700 万元用于新设声屏障的工程费用，因此，此处环保投资不纳入本工程环保投资），降低铁路运营噪声对虞公港附近声敏感点的影响。

（2）装卸产生的瞬时突发噪声

建议采取以下管理控制措施：

①严格遵守设备及装卸操作规范，防止因误操作而产生异常噪声，做到轻拿轻放。

②定期对设备的主要部件进行维修和保养，保持其技术性能良好，使其排放的噪声符合有关技术标准。

③检查设备的状态时，注重对其噪声的监测，对超过噪声排放标准的设备及时采取控制措施。

④加强设备的检查工作，遇到突发情况时，及时修理产生异常噪声的车辆、机械设

备，缩短异常噪声的排放时间。

⑤船舶噪声主要有船舶发动机的移动噪声和船舶的汽笛声，均为间歇性噪声源，其中汽笛声为突发性噪声。船舶发动机噪声主要采用停港即停机，减少停靠时间等方法减少发声时间，船舶汽笛按照规定进行鸣笛。

7.3.2.2 噪声达标排放可行性分析

在采取本环评提出的治理措施后，通过预测分析可知，可确保所有厂界噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，其防治措施可行。

7.4 固体废物治理措施

7.4.1 施工期固体废物污染防治措施

（1）对施工人员开展宣传教育，使施工人员生活垃圾做到全部有效收集和贮存，船舶生活垃圾由施工单位负责交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置，施工期设置垃圾桶及垃圾集中堆放场地，陆域施工人员生活垃圾由施工单位定期交由环卫部门处理。

（2）加强建筑垃圾和疏浚污泥的管理。施工单位应尽量回收利用建筑垃圾，对建筑垃圾的收集处理应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，服从当地城市市容环境卫生行政主管部门统一管理，严禁建设和施工单位将建筑施工活动中产生的工程废弃物料等垃圾堆放在河流沿岸护坡或倾倒入河。港池疏浚污泥至码头后方临时堆场，经板框压滤机压滤脱水后，回用于码头后方陆域工程的回填土。施工产生的临时弃土、弃渣不得堆放在河道内尤其是河道岸坡上，避免岸坡应荷载加大而失稳。施工单位应尽快清理施工场地内的建筑垃圾。

（3）疏浚淤泥运输车辆应严格密闭，防止泥沙散落道路对环境产生二次污染，且应当严格规划运输车辆行驶路线，运输过程中尽量避免车辆发生碰撞等交通事故。

7.4.2 运营期固体废物污染防治措施

（1）到港船舶生活垃圾

在船舶配备有盖、不渗漏、不外溢的垃圾储存容器或者实行袋装，按照《船舶垃圾管理计划》对所产生的垃圾进行分类、收集、存放，由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

船舶垃圾严格管理，内河水域禁止排放船舶垃圾。停靠本码头船舶应配有船籍港海事机构批准的《船舶垃圾管理计划》和核发的《船舶垃圾记录簿》，并由海事部门定期检查垃圾处理是否与计划一致。码头停泊区加强巡逻，发现垃圾入河要坚决进行制止并采取措施。

为进一步保护生态环境，加强内河通航水域的船舶污染防治，建设单位应按照《船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南》（JTS/T175-2019）要求，建设船舶生活垃圾岸上接收设施，并设置标识牌。船舶生活垃圾岸上接收设施应包括储存设施和必要的装卸、运输设备等，并符合现行的国家标准《生活垃圾分类标识》（GB/T19095）或港口所在地有关垃圾分类要求，船舶生活垃圾分类收集交岸时应与接收设施分类方式相衔接。

（2）港区生活垃圾

港区设置垃圾桶、垃圾集中堆放场地，码头平台设置垃圾桶，港口作业区少量生活垃圾分别收集后委托环卫部门定期清运；废含油抹布等机修废物约为 2t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 版），“废弃的含油抹布、劳保”用品可全部混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理，因此本项目含油抹布纳入到生活垃圾处理系统，收集上岸后委托环卫部门统一清运。

（3）废机油

码头设备修理产生的废机油属于危险废物，应委托有资质单位处置，严禁乱丢乱弃。

本项目在多用途码头和散货码头机修间各设置 1 处危废暂存间贮存废机油。危险固废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）要求进行规范设置，严格执行危险废物转移联单制度，以保证项目所有固体废物均得到有效处置，不会产生二次污染，实现固体废弃物的资源化、减量化和无害化。

危险废物在收集、贮存、运输和处置过程中要符合以下要求：

1、危险废物的收集防治要求

⑴危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

⑵装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、

重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

⑶危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

⑷危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

⑸危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

②危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2、危险废物的贮存防治要求

⑴对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物

贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

⑵危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7}cm/s；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10}cm/s；

③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧废弃危险化学品贮存应满足《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

⑨危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑶危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

⑷贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

⑸危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

⑹危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

只要建设单位认真按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）的要求，进

行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目危险废物的贮存对环境的影响可得到有效的控制。

（4）污水收集池污泥、沉渣

项目污水收集池、初期雨水收集池产生的污泥主要成分为泥渣，经收集后可回收利用。

7.5 生态保护措施

7.5.1 水生生态的保护措施

（1）施工期生态影响的避免与减缓措施

①洞庭湖湖区绝大多数经济鱼类繁殖期集中在每年 3-8 月间。鱼类繁殖期正是长江江豚育肥的关键时期。涉水施工期应避开鱼类繁殖期，以减少工程建设造成长江江豚饵料的损失，以及对长江江豚索饵洄游的影响。建议涉水施工期于枯水期进行。

②由于长江江豚的主要活动时间在第一年的 11 月至第二年的 7 月，因此施工安排在枯水期很难与长江江豚活动时间避开，对江豚的保护主要采取施工期加强监测的措施来保护；在作业时间上进行调度：由于水下工程安排在枯水期，因此在最高设计水位线以上打桩作业施工机械不宜太多。冬季中午气温回升时，注意长江江豚在浅水沙滩觅食；初春涨水期间，警戒长江江豚来浅水沙滩或缓水边滩觅食与交配活动。

③施工前驱赶水生生物。为减少工程施工作业对鱼类的伤害，工程开工前，应采用超声波驱鱼驱豚等技术手段，对施工区及其邻近水域进行驱赶水生生物作业，将鱼类和豚类驱离施工区。

④围网拦鱼，阻止鱼类等水生生物进入施工区水域。在涉水建设区水面外围布置一个面积恰当的拦网作为物理屏障，选用网目大小在 1-3cm 的小眼网具，水面用浮标挂网，阻隔保护鱼类进入施工区。

⑤施工期间，建设单位可采用“江豚记录仪”对江豚实施有效监控。建设单位可购置该设备 2 套（分别设置于施工工点的上下游边界处），在使用前进行调试，使其满足记录江豚活动特性的要求，并配套设置相应的报警装置。一旦发现江豚出现在施工水域或有靠近施工水域的趋势，视具体情况，采取暂停施工让其安全通过或利用船舶噪声采取善意驱赶方式，将其驱离施工区，避免意外伤害事件的发生，并立即向相关主管部门报告，进行保护。

⑥施工期水下施工应合理安排施工进度，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的产生量。陆域钻孔灌注桩施工时在泥浆池四周设置土堤等类型围堰，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湘江水体的污染影响。

⑦减少水下噪声。施工及营运期间的机械和船舶噪声应通过合理调度，减少施工船舶数量等方法加以控制。针对在水下打桩、水下钻孔等施工，建议采取气泡帷幕降噪或桩体套筒措施，打桩时缓启动。施工及营运期间的各种设备尽量采用低噪声设备，打桩机或空压机噪声通过安装吸音结构、吸音材料和消音器处理。

⑧控制到港船舶进出量。到港船舶航行过程中要求速度不大于 4km，船速较慢，此处水域面积宽广，且各船舶安排专门江豚观察员，时刻关注江豚活动。到港船舶之间的距离必须保持在 200m 以外，如由于到港船舶量过大而导致到港船舶之间的距离小于200m，应控制到港船舶进出量，必要的时候禁止船舶进出。

⑨施工场地（包括临时工棚、材料堆场、钢筋加工棚等）设置于后方厂区，远离江边滩地，确保含有害物质的建筑材料远离水边，各类建筑材料设防雨、遮雨设施。

⑩施工现场应建立临时排水体系和临时污水收集系统，使施工废水有序排放。临时污水收集系统采用沉淀法处理，对含悬浮物较高的废水处理率可达 85%左右，可加入混凝剂进行混凝沉淀，SS 去除率可达到 90%以上，沉淀后用于施工现场抑尘洒水。

（2）生态影响的恢复与补偿措施

①水生植被恢复

工程完工后，对拟建码头附近区域进行生态修复，恢复水生植被，主要选择在浅水区和缓坡地带进行恢复，为鱼类等水生生物营造必要的栖息、繁殖、庇护生境。恢复植物可选择芦苇、黑藻、菹草、竹叶眼子菜等。

②增殖放流

鱼类增殖放流是恢复天然渔业资源的重要手段，通过有计划地开展人工放流经济鱼类种苗，可以增加经济鱼类资源中低、幼龄鱼类数量，扩大群体规模，储备足够量的繁殖后备群体。该工程的建设会对工程江段的鱼类资源造成一定损失，根据**《岳阳港总体规划环境影响报告书》**，主要对长江岳阳段和洞庭湖的重要经济鱼类实施人工

增殖放流，每年放流一定规模的苗种，放流工作严格按照《水生生物增殖放流技术规程》（SC/T9401-2010）实施。

③底栖动物增殖

对因施工导致底栖动物损失和生境破坏的水下施工工程，借鉴其他码头工程等项目生态补偿与修复措施的实施经验，可采取底栖动物增殖修复措施。底栖动物收集、投放种类以工程干流河段常见的种类为主，投放区域为工程水下施工的水域，投放时段为工程实施后 3～5 个月内，连续投放 3 年，选择春季、秋季实施，汛期不实施。

（3）生态影响的管理措施

①制定工程施工管理规程和配套规章制度，严禁施工人员下河捕鱼，严禁捕捉水生野生动物，并对受影响的水生野生动物物种实施保护救护。

②施工人员利用后方厂区卫生间，生活污水禁止排入湘江。施工人员的生活垃圾全部进行回收，集中送到岸上，统一处理。

7.5.2 陆生植物的保护措施

（1）生态影响的避免与减缓措施

①避免车辆在运输过程中对当地植被的碾压，尽量减少对区域植被的破坏，同时要做好施工废水、固废、建筑垃圾的收集和集中处理工作，施工期定期采取洒水措施减少扬尘对植物的影响，并对建筑材料铺盖防尘网，做好防风、防水工作。

②在施工前界定施工红线，对占地区域进行围挡或拦截，并划定施工人员、各种机械和车辆的固定行走路线，尽可能减少对植物及植被造成碾压和破坏。

③对表土集中堆放和保存，并用于工程区的迹地恢复。

④在船舶运输货物时，加盖篷布等，防止运输货物掉落水域，在装卸工程中散落的货物应及时清理，防止其散落到周边水域及植物分布较密集的区域。

（2）生态影响的恢复与补偿措施

①加强植物资源保护，防止在评价区滥砍滥伐和随意践踏植被等不良现象发生，保护现有植被。

②严格控制已有外来入侵植物的扩散，防止新的入侵植物侵入。

③工程完工后，及时进行植被恢复或绿化，尽快恢复施工迹地，加快陆生生态恢复，以补偿植被损失。

（3）生态影响的管理措施

①加强宣传教育活动。施工前印发环境保护手册，组织专家对施工人员及附近居民等进行保宣传教育，提高施工人员及附近居民对环境的保护意识。坚决制止评价区植被的滥砍滥伐、过量采伐、毁林开荒等不良现象发生，保护和培育现有植被资源。

②加强施工监理工作，强化对现有植被的管理。施工前划定施工活动范围，确保施工人员在征地范围内活动；施工过程中，加强对施工人员的管理，严格限制施工人员的活动范围，严禁越界施工破坏区域植被及生态环境。

③工程施工期、运营期都应对植物的影响进行监测或调查。施工过程中若发现重点保护野生植物，要及时上报主管部门，并根据其所处位置及受影响程度，采取迁地移栽或就地保护等措施。运营期主要监测生境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化。通过监测，加强对生态的管理，在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

7.5.3 陆生动物的保护措施

（1）施工期生态影响的避免与减缓措施

①施工季节为枯水期，要重点保护鹬科、鸻科、鸥科等冬候鸟，严禁在施工江段及施工场地等惊扰或猎捕这些鸟类或从事其他有碍生态环境保护的活动。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏、正午进行高噪声作业等。

②合理安排施工时序，优化施工组织。错开施工高峰期，避免同一段水面出现大规模的施工。大型机械作业活动要避开动物活动的高峰期，如晨昏等。两栖动物中的蛙类、鸟类和兽类中的夜行型物种对灯光较为敏感，施工尽量安排在白天进行，避免夜间施工对野生动物正常栖息生活造成影响。禁止高噪声设备在晨昏和夜间运行，减少噪声对动物的干扰。

③施工期，施工车辆进入施工区域要减速慢行，防止施工车辆对两栖动物和爬行动物造成碾压等伤害。运营期，运输车辆加盖篷布，减速慢行，减少扬尘、粉尘等对野生动物生境的劣化影响。

（2）生态影响的恢复与补偿措施

①动物栖息环境和分布规律与植物群落类型和植被覆盖度密切相关，施工结束后，应尽快恢复区域内植被，以乔、灌、草结合的方式对施工区域进行绿化，以尽快恢复陆生动物的原有生境。

②设立临时动物救护点，救护点需要常备常规的动物救治药品。定期聘请林业主管部门的工作人员对施工人员教授野生动物临时救治的方式与方法，施工误伤的野生动物，应及时上报当地林业主管部门，并立即送往当地动物医疗机构进行抢救。

（3）生态影响的管理措施

①施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中自觉保护生态环境及野生动物，特别是重点保护野生动物，并遵守相关的生态保护规定。

②施工期间，在各主要施工作业区设置生态保护警示牌，警示牌上标明工程施工区范围，禁止施工人员越界施工或砍伐林木、禁止捕猎野生动物，尽量减少占地造成的植被损失对野生动物的伤害。

③施工期间和营运期一定时间内在评价区内进行生态监测，以及时评估工程对生态环境的影响。

7.5.4 对外来入侵植物的防治措施

目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。结合工程特点，建议加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有果实的植物要现场烧掉，以防种子扩散；在施工迹地，外来种最容易入侵，在临时占地的地方要及时绿化等。

7.5.5 对重要保护物种的保护措施

评价区内无国家重点保护野生动植物和湖南省重点保护野生植物，分布的湖南省级重点保护野生动物有 28 种，施工期，工程施工严格控制征地范围，及时对占地区进行绿化；选用低噪声设备，禁止正午和晨昏进行高噪声活动，做好施工方式、数量、时间的计划，减少大型机械施工对重点保护动物的影响。营运期，加强动物的监测，及时掌握重点保护动物分布范围、数量、种类、栖息生境等。

在工程施工过程中，若在评价范围内发现保护动植物，应立即向当地林业主管部门汇报，经协商采取妥善措施后方能进行下一步施工。

7.5.6 横岭湖自然保护区生态保护措施

1、景观/生态系统缓解影响措施

(1)严禁在保护区周边设置临时弃渣场，严格控制施工作业范围，避免超挖破坏施工范围外湿地保护区。

(2)陆域场地环境绿化，注意乔、灌、草合理搭配，栽植既具抗尘性又具有景观价值的树种如广玉兰、香樟、楝树等。

2、生物群落缓解影响措施

(1)加强珍稀动物栖息地调查，做好施工期和运营期动物监测，如发现工程建设占用了珍稀动物栖息地，及时做好珍稀动物栖息地恢复。

(2)在评价区若发现重要种类生物群落，应设置明显的保护招牌，并采取切实可行的保护措施。

(3)港区与周围居民区之间设置隔离绿化隔离带，加强水土保持措施，做好水土流失的临时防护，尽量减少雨季施工。

(4)加强宣传，严禁偷盗、捕杀等行为发生。

(5)工程施工时高噪声施工机械必须采取临时的吸声、隔声屏障或围护结构，并合理安排施工时段，严禁夜间 10 点-凌晨 6 点施工。

尽量选用低噪声设备，经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增强。对进港船舶发动机及排气要求采用相应的降噪措施，对运输车辆及船舶要控制鸣笛，选用噪声较低、指向性较强的鸣笛喇叭，特别对夜间鸣笛要从严控制，可将工程施工队周边声环境影响控制在合理范围。

(5)防止动物生境污染。施工期间加强施工人员的各类卫生管理(如个人卫生、粪便和生活污水)，避免生活污水的直接排放，污染动物生境。

(7)候鸟迁徙期间禁止在夜间尤其是在有雾夜间的施工作业。避免在候鸟迁徙高峰期间进行工程施工，以免噪声对迁徙鸟的种类、数量造成影响。施工运输车辆应减速慢行，夜间避免使用强光，以避免鸟车相撞等意外发生；加强施工人员爱鸟护鸟的宣传教育工作，制定相关规定和监管制度，严禁捕杀、毒杀鸟类和对鸟类造成伤害的一切活动。

3、主要保护对象长江江豚的保护措施

①施工期保护措施

水污染应对措施：往来施工区的船舶在航行经过时限速航行，施工期间，如果悬浮物扩散范围大、污染严重，则采用局部防污帘围蔽，将悬浮物扩散控制在有限的小范围内，加强船员防止污染应急训练，制定防止污染应急措施。

噪声污染应对措施：工程施工期间要求所有参与施工的砂石料运输船舶、拖轮和辅助船舶在保护区范围内采取严格的限速措施，航速不得大于 4kn，有效防止航船撞击长江江豚和降低噪声滋扰。无特殊要求时，尽量在水道中央航行，避开近岸带水域。选择低噪声的机械，加强设备的日常维护，保持船舶和机械良好的性能状态，尽可能减少施工噪声及噪声累加效应。

应急措施：为保证施工过程中长江江豚安全，保护长江江豚的生活环境，以及在长江江豚事故发生后可以快速启动保护救助应急预案，尽最大可能降低事故严重程度，成立长江江豚保护领导小组、长江江豚保护工作小组。制定长江江豚保护救助专项应急预案。

□现场临时救护：

施工期内设置江豚声学预警装置，如果发生船舶直接伤害大型水生生物长江江豚的事件，施工方应及时向保护区管理机构报告，以便采取有效措施，对受伤的江豚进行救治救护。需要配备必要的救护设备。提前准备好网箱、彩布条、支架、药品等设备，在江豚意外事故发生时，在保护区管理局的协助下及时采取救助措施。

□运营期保护措施：

根据研究结果，城陵矶水位 33.5m 以上时，江豚可能分布横岭湖及湘江航道，期间，可通过控制湘江航道及港口轮船流量，限制速度在 4kn 以下等措施。

制定应急预案：应制定保护救助应急预案，尽最大可能降低事故严重程度，成立长江江豚保护领导小组、长江江豚保护工作小组。制定了长江江豚保护救助专项应急预案。

第8章环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的和意义

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。虞公港二期工程环境管理的目的在于保证工程各项环境保护措施的顺利实施，使工程的兴建对环境的不利影响得以减免，维护区域生态稳定，保证工程区环保工作的顺利进行，以实现工程建设与生态环境保护、经济发展相协调。

8.1.2 环境管理原则

1、预防为主、防治结合的原则

在施工和运行过程中，环境管理要预先采取防范措施，防止环境污染和生态破坏的现象发生，并把预防作为环境管理的重要原则。

2、分级管理原则

工程建设和运行应接受各级环境保护行政主管部门的监督，而在内部则实行分级管理制，层层负责，责任明确。

3、相对独立性原则

环境管理是工程管理的一部分，需要满足整个工程管理的要求。但同时环境管理又具有一定的独立性，必须依据我国的环境保护法律法规体系，从环境保护角度对工程进行监督管理，协调工程建设与环境保护的关系。

4、针对性原则

工程建设的不同时期和不同区域可能会出现不同的环境问题，应通过建立合理的环境管理结构和管理制度，针对性地解决出现的问题。

8.1.3 环境管理目标

1、确保本工程建设符合环境保护法规的要求，保证各项环境保护措施按照环境影响报告书及其批复、环境保护设计的要求实施，使各项环境保护设施正常、有效运行。

2、预防污染事故的发生，保证各类污染物合理回用，以适当的环境保护投资充分发

挥本工程潜在的效益。

3、水土流失和生态破坏得到有效控制，并通过采取措施恢复原有的水土保持功能和生态环境质量。

4、做好施工区卫生防疫工作，完善疫情管理体系，控制施工人群传染病发病率，避免传染病暴发和蔓延。实现工程建设的环境、社会与经济效益的统一。

8.1.4 环境管理机构及职责

8.1.4.1 工程建设单位

工程建设单位应具体负责本次虞公港二期工程前期列项审批的相关环境保护工作，以及从开始施工至投产运行后的一系列有关环境保护管理工作，落实环境保护工作经费，对施工期和运行期环境保护工作进行管理和监督，并负责与政府环境主管部门联系和协调落实环境管理事宜。其具体工作内容为：

1、施工期环境管理工作内容

（1）工程环境保护设计内容和招标内容的审核；

（2）委托工程设计单位编制《工程施工环保手册》，对工程监理单位有关监理工程师进行环境保护工程监理培训；

（3）制定年度环境保护工作计划；

（4）环境保护工作审核和安排；

（5）监督承包商的环境保护对策措施执行情况；

（6）安排环境监测工作。

2、运行期环境管理工作内容

（1）制定年度环境保护工作计划；

（2）落实环境保护工作经费；

（3）监督生物资源（包括陆生、水生）保护措施的实施情况；

（4）同其他部门协调工作关系，安排环境监测工作；

（5）编写年度环境保护工作阶段报告。

8.1.4.2 工程施工单位

工程施工单位内部应设立“环境保护办公室”，具体负责实施招标文件中规定的环境保护对策和措施，接受工程建设单位“环境管理办公室”的监督和管理，其主要工作内容为：

1、制定年度环境保护工作计划；

2、实施工程环境保护的措施，处理实施过程中的有关问题；

3、核算年度环境保护费用使用情况；

4、检查环境保护设施的建设进度、质量、运行状况；

5、处理日常事务。

工程施工单位“环境保护办公室”在承包商进场时成立，待工程竣工并经验收合格后撤销。

8.1.4.3 工程监理单位

工程监理单位受工程建设单位委托，对工程施工质量进行现场监理。其中应有专职监理工程师负责对施工单位环境保护措施实施情况进行现场监理，配合建设单位做好工程的环境保护管理工作。

8.1.4.4 工程设计单位

工程设计单位负责虞公港二期工程可行性研究设计报告、初步设计报告中有关环评和环境保护措施规划设计文件。在工程施工阶段或运行阶段，工程设计单位可为建设单位“环境管理办公室”和施工单位（承包商）“环境保护办公室”提供技术咨询；也可帮助建设单位“环境管理办公室”编制工程“环境影响阶段报告”

8.1.5 环境管理体系

虞公港二期工程环境管理体系按内外分为外部管理和内部管理两部分。

外部管理是指国家及地方环境保护行政主管部门，依据国家相关法律法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查及环境保护竣工验收等活动。

内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分

施工期和运行期两个阶段。施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求与地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。

8.1.6 环境管理制度

1、环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环保责任。

2、分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。本工程环保管理中心负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

3、“三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

4、书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式。

5、报告制度

施工承包商定期向工程建设管理局环保管理中心和环境监督部提交环境月、半年及年报，涉及环境保护各项内容的实施执行情况及所发生问题的改正方案和处理结果，阶段性总结。环境监理部定期向工程建设管理局环保管理中心报告施工区环境保护状况和监理工作进展，提交监理月、半年及年报。

6、污染事故预防和处理措施

工程施工期间，如发生污染事故或其他突发性事件，造成污染事故的单位除立即采取补救措施外，要及时通报可能受到污染的地区和居民，并报告建设单位环保部门与当

地环境保护行政主管部门接受调查处理。建设单位接到事故通报后，会同地方环保部门采取应急措施，及时组织对污染事故的处理。与此同时，要调查事故原因、责任单位和责任人，对有关单位和个人给予经济处罚。

8.2 环境监理

8.2.1 环境监理目的

在工程施期间，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现环境污染事件。同时施工期监理成果将作为开发项目实施验收工作的基础和验收报告必备的专项报告。

8.2.2 环境监理目标

1、进度目标：环保措施制定与执行进度保持与工程进度同步。

2、质量目标：环保工程措施质量满足设计要求。

3、投资目标：工程措施的费用控制在施工合同规定的相应额度内，环保措施费的使用按业主的有关规定执行。

4、环境保护目标：污染治理、生态保护、环境质量达到经政府环境保护部门批准的环境影响报告书的相关要求。

8.2.3 环境监理内容

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实工程承包合同中有关环保条款。

1、筹建期环境监理内容

（1）审查施工单位编报的《工程施工组织计划》中的环境保护条款；

（2）编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容，负责审核施工招投标文件中环保条款内容；

（3）检查施工单位所建立环境保护体系是否合理、参与审批提交申请《单位工程开工报告》。

2、施工期环境监理内容

（1）审查各标段编制的《环境保护工作重点》，向施工单位进行环境保护工作宣传，为施工单位指出环境保护目标；

（2）根据施工过程中的主要污染物提出具体的环境保护措施；审查施工单位提交的《工程施工环境保护方案》；检查施工单位的环境保护体系运转是否正常、检查环境保护措施落实情况。

3、验收阶段环境监理内容

（1）审查施工单位编报的《工程施工环境保护工作总结报告》和环境保护竣工预验收文件，主持环境保护措施竣工预验收；

（2）编写《环境监理工作总结报告》并参与工程竣工验收等。

8.2.4 环境监理工作制度

1、工作记录制度

环境监理工程师根据工作情况作出工作记录（监理日记），重点描述现场环境保护工作的巡视检查情况，指出存在的环境问题，问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，提出处理意见及处理结果。

2、监理报告制度

监理工程师应组织编写环境监理月报、季报、半年报告、年度监理报告以及承包商的环境月报，报建设单位环境管理办公室。

3、函件往来制度

监理工程师在现场检查过程中发现的环境问题，应下发通知单，通知承包商及时纠正或处理。监理工程师对承包商某些方面的规定或要求，一定要通过书面的形式通知对方。有时因情况紧急需口头通知，随后须以书面函件形式予以确认。

4、环境例会制度和会议纪要签发制度

每月召开一次环保会议。在环境例会期间，承包商对本合同阶段本月的回顾总结，监理工程师对该月各标段的环境保护工作进行全面评议，会后编写会议纪要并发给与会各方，并督促有关单位遵照执行。

重大环境污染及环境影响事故发生后，由环境监理工程师组织环保事故的调查，会

同建设单位、地方环境保护部门共同研究处理方案，下发给承包商实施。

5、管理机构与工作方式

环境监理既是环境管理的重要组成部分，又具有相对的独立性，因此应成立独立的环境监理机构。由具有监理资质的单位承担，依照合同条款、监理规范、监理实施细则及国家环境保护法律法规、政策要求，根据环境监测数据及巡查结果，监督、审查和评估施工单位各项环保措施执行情况；及时发现、纠正违反合同环保条款及国家环保要求的施工行为。

8.3 竣工环保验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目在投入运行以前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

（1）调查时段分为设计期、施工期及运营期。

（2）验收调查范围

原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件未能全面反应出项目建设的实际环境影响时，应根据工程实际变更和实际环境影响情况，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。

（3）验收调查重点

1）设计期核查实际工程内容、设计方案变更情况和环境保护设计方案设计变更情况；对比建设项目的环境影响评价文件，调查环境敏感点变更和其他环境敏感目标的变更情况；对比建设项目工程内容和工程设计方案的变更，调查环境敏感点变更和其他环境敏感目标的变更情况；明确工程是否发生重大工程变更，是否符合竣工环境保护验收条件。

2）施工期环境影响评价制度和其他有关环境保护法律法规执行情况；参考环评报告对相关环境影响的预测，调查施工期实际产生的环境影响，确定影响的程度和范围；调查环评报告及环境影响审批文件中提出的有关环境保护设施与要求的落实情况和保护效果；调查建设单位环境管理状况、环境监测制度执行情况；调查工程环境保护投资

情况。

3）运营期调查建设单位依据实际环境影响而采取的环境保护措施和实施效果，调查运营期环境风险源、环境风险防范与应急措施落实情况；调查运营期实际存在的环境问题、公众反应强烈的环境问题和需要进一步改进、完善的环境保护工作。

工程施工期需要修建的环境保护专项设施包括水污染防治措施、水土流失防治措施建设等，运行期需要采取的环境保护措施施工区迹地恢复措施等。根据虞公港二期工程的施工进度安排，将该工程的环保措施具体工作分为施工期、运行期 2 个阶段，并制定“三同时”验收计划，见下表。

表 8.3-1 本项目环境保护“三同时”措施汇总

类别		污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求
施工期	废水	生产废水	SS、石油类等	设置隔油沉淀池对施工维修、冲洗废水进行隔油、沉淀处理，处理达标后回用于施工机械冲洗，不外排；桩基施工时设置泥浆池处理桩基施工废水；对疏浚淤泥采用板框压滤机压滤脱水。	措施落实到位，废水不外排
		施工船舶污水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类等	船舶污水经船主收集送由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置。建设单位在施工招标时，应明确施工单位落实船舶油污水处理责任。	
		生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等	部分施工人员租用当地民房，生活污水利用已有设施处置，剩余施工人员设置 1 处施工营地，污水处理依托一期多用途码头已建生活污水处理设施（40m^3/d）处置，不外排	
	废气	扬尘	TSP	对施工现场及运输道路应定期清扫洒水，减少起尘量；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；施工场地出口设置车辆冲洗区。	减少施工扬尘
		燃油废气	SO_2、CO、NOx、烃类	加强对施工机械、车辆的维修保养，选择优质燃料，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。	达标排放
	噪声	施工机械、车辆	噪声	加强管理，合理安排施工时间，选用低噪声设备，对机械设备进行定期维修。在黄陵港村、殷家大屋（吴公村十五组）等居民点周边设置临时隔声屏障。	达标排放
	固废	建筑垃圾	建筑垃圾、疏浚污泥	加强建筑垃圾和疏浚污泥的管理，建筑垃圾尽量回收利用，不能回收的部分应运至指定地方清理；港池疏浚污采用板框压滤机压滤脱水，形成含水率低于 40%的泥饼，板框压滤机出来的澄清水接近原水背景值，可用作施工生产用水和施工区域洒水降尘，其余部分用于周边林地、草地灌溉。	有效处置

		施工人员生活垃圾	生活垃圾	船舶生活垃圾由施工单位负责交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置，陆域施工人员生活垃圾集中收集定期交由环卫部门处理。	
运营期	废水	船舶舱底油污水	石油类	由船舶自备的油水分离器隔油处理后交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置。	满足《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018）
		港区（码头平台、散货堆场）冲洗废水	SS	散货泊位区设置 1 座冲洗废水和初期雨水收集池（容积 120m³），收集后排至散货泊位区一体化沉淀池；多用途泊位区设置初期雨水收集池（容积 50m³），收集后排至生活污水处理站处理，后回用于港区降尘、冲洗、绿化。	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)
		初期雨水	SS		
		船舶生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	到港船舶产生的生活污水由船舶及趸船自带污水处理设备处理后上岸进入港区专用储存池，再由海事部门认可的船舶污染物接收单位运走处置。港区生活污水经收集后排至后方生活污水处理站统一处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中标准后回用于港区喷洒降尘、冲洗、绿化。	
		港区生活污水			
	废气	散货装卸运输粉尘	TSP	散货码头装卸区域以及铁路装车区域采用高压自动微雾抑尘系统湿式除尘系统；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站、散货大棚和卸料仓库采取密闭措施，通过水雾除尘措施防尘。多用途码头散粮装卸采用干式除尘装置。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放限值
	噪声	各类机械、船舶噪声	噪声	加强对进出港区车辆、船舶管理，非必要时禁鸣；加强噪声设备的维护管理，采用低噪声设备和减振措施；设专人对机械设备进行定期保养和维护。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准
	固废	船舶生活垃圾	生活垃圾	交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置。	妥善处置，满足环保要求
		港区生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶收集，交环卫部门处理	
		设备维修含油抹布	含油抹布		

		废机油	废机油	多用途码头和散货码头各设置 1 处危废暂存间，收集后定期交由有资质单位进行处理。	
		污水收集池污泥	污泥	主要为矿渣，经收集后回收利用。	
生态		项目建设	水生生态	生态修复，水生生物监测等	-
			陆域生态	生态恢复，生态补偿	-
事故应急措施		事故应急人员培训，围油设备、收油设备及其他防护设备，制定污染应急计划，预留事故水质监测通讯报警设备、设施。			-
环境管理		本项目建成后，应设立专门的环境管理机构，负责环境保护监督管理工作。本项目施工期和运营期的环境保护和防治污染设施由建设单位实施。			-

8.4 环境监测计划

8.4.1 水环境监测

1、施工期水质监测

施工期水质监测内容包括地表水和废污水处理后出水。

①施工期地表水监测

为了解工程施工对河流水质的影响，共布设 2 个监测断面对水质进行监测，监测要求见下表，各监测项目的分析方法参考《地面水环境质量标准》（GB3838—2002）和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2022）中规定的方法。

表 8.4-1 本项目环境保护“三同时”措施汇地表水水质监测技术要求

断面	监测参数	监测频率及时间
多用途泊区港池疏浚点下游 100m	SS、pH、DO、BOD_5、CODcr、氨氮、TP、石油类	港池疏浚期间每月监测 1 次，每次监测 3 日
散货泊区港池疏浚点下游 100m		

②为掌握工程施工期处理设施的运行情况及处理效果，并为工程环境保护竣工验收提供基础资料，需进行施工废污水监测。施工废污水的监测要求见下表，各监测项目的分析方法参考《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2022）中规定的方法。

表 8.4-2 废污水监测技术要求

对象	监测点位	监测参数	监测频率及时间
施工机械冲洗废水	隔油沉淀池出口	SS、废水流量	施工期每季度监测 1 次，每次监测 3 日

2、运行期水质监测

为掌握工程运行期处理设施的运行情况及处理效果，并为工程环境保护竣工验收提供基础资料，需进行运行期废污水监测，施工废污水的监测要求见下表。各监测项目的分析方法参考《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2022）中规定的方法。

表 8.4-3 废污水监测技术要求

对象	监测点位	监测参数	监测频率及时间
散货泊位区污水处理站废水	一体化沉淀池出口	SS、废水流量	每季度监测 1 次，每次监测 3 日
多用途泊位区生活污水处理站废水	一体化生活污水处理设备出口	pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TP、石油类	每季度监测 1 次，每次监测 3 日

8.4.2 大气环境监测

1、监测点位

在为控制工程施工对环境空气的影响，在多用途泊位区厂界、散货泊位区厂界设置监测点位。

2、监测因子

TSP。

3、监测方法

监测方法：按《环境空气质量标准》（GB3095—2012）要求和规定。

4、监测频率及时间

施工期每季度监测 1 次，每次监测 7d，并根据需要进行不定期抽检。

8.4.3 声环境监测

1、监测点位

为控制工程施工对声环境的影响，在多用途泊位区厂界、散货泊位区厂界、黄陵港村、殷家大屋（吴公村十五组）和张家坝（吴公村五、六组）设置监测点位。

2、监测因子

等效连续 A 声级。

3、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定。

4、监测频率及时间

施工期监测 3 次，每次连续监测 2 天，监测时段 8:00～10:00、14:00～16:00、20:00～22:00。并按需进行不定期抽检。

8.4.4 生态监测

一、陆生生态监测

（1）监测内容与监测要素

植物监测：种类及组成、种群密度、覆盖度、外来种；重点保护野生植物的种类、分布情况等；

动物监测：种类、分布、密度和季节动态变化；重点保护野生动物的种类、数量、栖息地、觅食地等。

（2）监测时段、频次

植物：监测时期为每年6~8月。运行期第1、3年各监测1次。

动物：每年4~7月，开展1次两栖类、爬行类、兽类监测，每年鸟类繁殖期（5~7

月）和越冬期（10月~次年3月）各开展1次鸟类监测。运行期第1、3年各监测1次。

二、水生生态监测

（1）监测内容与监测要素

①水生生态要素监测：水文、水动力学特征，水体理化性质(主要为总磷、悬浮物浓度分布)；浮游植物、浮游动物、底栖动物、周丛生物的种类、现存量及时空分布等监测。

②长江江豚种群数量和分布区监测：专项监测长江江豚的数量和分布；在线监测长江江豚分布及活动情况。

③长江江豚饵料生物暨保护区鱼类资源监测：湘江湘阴段开展渔获物组成、种群结构、资源量及产卵场的监测，分析研究保护区鱼类的时空分布特点，及与长江江豚之间彼此密切的关系。

（2）监测时段、频次

工程施工期和营运期第 1~5 年，在项目码头区域进行长江江豚、浮游生物、底栖动物、固着类生物、周丛生物、水生维管束植物、鱼类种群动态、鱼类产卵场等进行监测，通过连续监测，统计分析保护区长江江豚分布及种群数量变化、鱼类组成结构、资源量变化趋势，分析其变化原因。每年 4 月、9 月各监测 1 次。

8.4.5 人群健康监测

1、监测人数：按照工程施工高峰期人数的 10%计。

2、监测频次：施工期间进行一次体检。

3、监测项目：当地易发的肝炎、痢疾等消化道传染病、新冠肺炎、肺结核等呼吸道疾病以及其他疫情普查中常见的传染病等。

第9章环境保护投资和经济损益分析

9.1 环境保护投资估算

9.1.1 编制原则

(1)“谁开发、谁保护、谁污染、谁治理”原则。对于既保护环境又为主体工程服务，以及为减轻或消除因工程新建对环境造成的不利影响等，需采取的环境保护、环境监测和环境工程管理等措施，其所需的投资，应根据其项目的依附性质，列入工程环境保护投资；

(2)“突出重点“原则。对环境影响较大、公众关注、保护等级较高的环境因子进行重点保护，在经费上予以优先考虑；

(3)“功能恢复”原则。对于因工程新建对环境造成不利影响需采取的补偿措施；凡结合迁、改建提高标准或扩大规模增加的投资，应由地方政府或有关部门、产权所有者自行承担；

(4)“一次性补偿”原则。对工程所造成的难以恢复、改建的环境影响对象和生态与环境损失，可采取替代补偿和生态恢复措施，或按有关补偿标准给予一次性合理补偿；

(5)“三同时原则”。环保工程与主体工程一致，同时设计、同时施工、同时运行。

9.1.2 编制依据

（1）《水利工程设计概（估）算编制规定环境保护工程》（2024.12）；

（2）《水利建筑工程概算定额》（水利部水总〔2015〕4 号）；

（3）《水利工程施工机械台时费定额》（水利部水总〔2015〕4 号）；

（4）湖南省颁布实施的现行有关定额和费用标准。

9.1.3 费用构成

工程环境保护投资由环境保护投资、独立费用和基本预备费等部分组成，环境保护包括水环境保护、生态环境保护、环境空气保护、声环境保护、固废处置、人群健康保护、环境监测等。

9.1.4 环保投资估算

本工程环境保护投资包括环境保护措施费、环境监测措施费、环境保护临时措施费、独立费用、基本预备费等 5 个部分，环境保护总投资共 734.38 万元，具体情况见下表。

表 9.1-1 环保投资估算表

序号	项目	单位	数量	单价	费用	备注
				(元)	(万元)	
第一部分环境保护措施					177.70	
一	生态保护措施				53.60	
1	生态保护宣传教育	月	36	1000	3.60	1000 元/月
2	陆生生态				5.00	
2.1	施工迹地恢复	项	1	50000	5.00	
3	水生生态	项	1		45.00	
3.1	围网拦鱼	套	2	10000	2.00	
3.2	增殖放流	项	1	100000	10.00	
3.3	海豚记录仪	套	2	5000	1.00	
3.4	声波驱鱼器	套	2	5000	1.00	
3.5	水生植物修复	项	1	10000	1.00	
3.6	生态补偿费	项	1	300000	30.00	
二	水环境保护措施	项			121.00	
1	散货泊位区收集池	套	1	100000	10.00	120m³
2	多用途泊位区收集池	套	1	60000	6.00	50m³
3	一体化沉淀池	套	1	350000	35.00	含土建、运行费
4	一体化生活污水处理设备	套	1	500000	50.00	含土建、运行费
5	化粪池	套	1	50000	5.00	
6	隔油池	套	1	50000	5.00	
7	沉淀池	套	2	50000	10.00	
三	大气环境保护措施					已计入主体工程
1	高压自动微雾抑尘系统	套	1	1000000		已计入主体工程
2	喷淋除尘通风系统	套	1	2000000		已计入主体工程
四	固体废物处置措施				3.10	
1	垃圾桶	个	60	100	0.60	每 5 人 1 个
2	危废暂存桶	个	1	5000	0.50	
3	垃圾收集站	个	1	20000	2.00	
4	运行期垃圾清运、处理费				0.00	计入工程运行费中
第二部分环境监测措施					97.38	
一	水环境监测				37.38	
1	施工期地表水水质监测	组	36	1000	3.60	6 个月，3 天/月
2	施工生产废水监测	组	36	800	2.88	12 个季度，3 天/季
3	施工大气监测	组	168	1500	25.20	12 个季度，7 天/季
4	施工噪声监测	组	30	300	0.90	12 个季度，7 天/季
5	运行期水环境监测	组	48	1000	4.80	8 个季度，3 天/季

二	生态调查及监测				60.00	
1	陆生生态调查	次	2	100000	20.00	
2	水生生态监测	次	2	200000	40.00	
第三部分环境保护临时措施					255.20	
一	施工废水处理				174.00	
1	板框压滤机	套	2	500000	100.00	
2	清运费	月	5	10000	5.00	
3	钢板箱泥浆	座	4	50000	20.00	
4	隔油沉淀池	座	2	15000	3.00	
5	化粪池	个	2	50000	10.00	
6	化粪池清运	月	36	10000	36.00	
二	施工期固体废物处理				11.20	
1	垃圾桶	个	40	100	0.40	每5人1个
2	清运费	月	36	3000	10.80	
三	声环境保护				25.00	
1	通风双层隔声玻璃	户	20	5000	10.00	
2	移动声屏障	㎡	100	1500	15.00	可拆卸、重复使用
四	大气环境保护费				37.50	
1	人工洒水降尘费	月	36	10000	36.00	租赁洒水车
2	防尘网	㎡	10000	1.5	1.50	
五	交通安全保护措施				0.50	
1	交通警示标志牌	个	10	500	0.50	
六	人群健康保护				7.00	
1	施工区的清理与消毒	次	1	10000	1.00	
2	施工人员定期检查与建档	人	200	200	4.00	
3	卫生检疫	人	200	100	2.00	
第一至三部分合计					530.28	
第四部分环境保护独立费用					169.13	
一	环境建设管理费				71.82	
1	环境管理经常费	项	1	159084	15.91	
2	环保设施竣工验收费	项	1	400000	40.00	
3	环保宣传及技术培训费	项	1	159084	15.91	
二	环境监理费	月	36	3000	10.80	
三	科研勘测设计咨询费				86.51	
1	环保设施勘测设计费	项	1	265140	26.51	
2	环评及专题报告编制费		1	600000	60.00	
第一至四部分合计					699.41	
基本预备费		项	1	349705.4	34.97	
环境保护静态总投资					734.38	

9.2 经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，是为了衡量项目投入的环保投资所能受到的环保效果和经济实效，有利于最大限度地控制污染，降低环境的影响程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

9.2.1 项目环境损失分析

本项目带来的环境损失主要表现在施工期码头、引桥基础施工对区域水环境的影响、生态的影响；营运期装卸作业过程中产生的废气、生产废水和事故风险溢油。

1、水工建筑物施工作业对水环境的影响

本项目水域施工将造成局部水域悬浮物浓度增加，对局部水环境、生态环境有一定的污染影响，但影响是暂时的、有限的，随着施工期的结束，这种影响也随之结束。

2、装卸作业废气

施工期粉尘、机械噪声将会对局部区域环境造成影响。运营期散货装卸作业时，将会产生部分粉尘，对大气环境造成一定影响。

3、生产生活污水

营运期将会产生冲洗水、初期雨水、生活污水，但不外排，对地表水环境的影响有限。

4、事故溢油

到港船舶如在码头水域发生碰撞等事故，造成柴油泄漏，将对区域地表水环境产生污染影响，造成环境损失，但溢油风险事故概率极低。

9.2.2 环境影响经济效益分析

9.2.2.1 社会效益

本项目分为多用途区和散货区，属劳动密集型，需要大量的码头司机、装卸工人，可以提供多种就业岗位，增加就业；同时，先进现代化的企业管理将吸引高素质人才集聚，对当地教育文化具有一定促进作用。因此，本项目有良好的社会影响效果。

虞公作业区历来是一个水运繁忙区域，本项目建设能极大改善区域水运基础设施条件，能解决诸多相关社会难点，在当地政府强有力的支持下，项目具备与当地社会环境良好的相互适应性。

9.2.2.2 经济效益

按有无项目分别比较铁路运输、公路运输、和水路运输费用。无项目时，根据货物

流向，设计水平年，800 万 t 货物是通过公路、铁路或小型船经湘阴通过城陵矶中转来去洞庭湖区、湘江资水流域、长江中下游及国外。根据港口吞吐量预测和货流流向分析，码头货运量在“有无”项目情况下对应的运输方式及运距具体如下表：

表9.2-1正常年码头货运量分析表

序号	货种		运量（万吨）	无项目时运输方式及运距	有项目时主要来源地/达到地及运距
1		铁矿石	230	先通过 1400km 水路运至城陵矶港，再通过 300km 铁路运至达钢铁企业。	长三角码头通过 1500km 水路运至本项目，再通过 200km 铁路运至钢铁企业。
2		煤炭	380	先通过 1400km 水路运至城陵矶港，再通过 300km 铁路运至达钢铁企业。	长三角码头通过 1500km 水路运至本项目，再通过 200km 铁路运至钢铁企业。
3		砂石	50	从岳阳县鹿角码头上岸，公路运至后方园区。	直接通过水路至码头上岸到达园区。
4		散粮	50	先通过 1400km 水路运至城陵矶，再通过 100km 公路运至企业。	长三角码头运进，平均运距 1500km。
5		有色金属	20	先通过 500km 水路运至城陵矶港，再通过 100km 公路运至企业。	长江沿线地区调入，平均运距 600km。
6		集装箱	20	先通过 1400km 水路运至城陵矶，再通过 100km 公路运至企业。	长三角码头运进，平均运距 1500km。
7	出港货物	金属矿石	10	通过公路运往目的地 300km。	通过水路运往长株潭地区，平均运距 300km。
8		集装箱	40	通过公路运往城陵矶港再下水运往长江沿线，相比较虞公港增加公路运距 100km，减少水运运距 100km。	通过本项目下水运往长江沿线。
合计			800		

根据现行铁路、公路、水运市场运价结合本项目实际情况，根据查阅相关资料，公路运输成本平均约为 0.55 元/t·km，铁路运输成本平均约为 0.2 元/t·km，水路运输成本约为 0.09 元/t·km。

表9.2-2不同运输方式成本对比表

序号	运输方式	运输成本单价（元/t·km）	备注
1	水路	0.09	
2	铁路	0.2	
3	公路	0.55	

4	水路比铁路节约	0.11	
5	水路比公路节约	0.46	

经计算，正常年不同货种转移运量效益为社会运输费用节约 15920 万元。

9.2.2.3 环境损失

环境经济损失按项目的不利影响带来的环境损失计算，以为减免工程对环境的不利影响或恢复、补偿环境效益所采取的保护和补偿措施费用作为反应工程环境影响损失大小的尺度，计算其损失值。在工程建设所带来的各类环境损失中，可以货币化体现的主要为环境保护措施及补偿费用。

9.2.3 环境影响经济损益分析

本项目总投资 86031.87 万元，其中环保直接总投资 734.38 万元，约占总投资的 0.85%。根据可研报告的经济评价分析，该项目财务内部收益率（FIRR）为 3.07%，大于财务评价基准收益率 2.95%，财务净现值大于 0，因此项目的财务评价可行，在国民经济上是合理的。结合本项目产生的经济效益、社会效益以及产生的环境损失进行综合分析和比较，本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度，对环境的影响有限。

综上所述，本项目的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

第10章环境影响评价结论

10.1 项目概况

湘阴虞公港二期工程位于岳阳市湘阴县三塘镇，湘阴湘江大桥下游16km处右岸。新建3000吨级泊位4个（水工结构兼顾5000吨级），其中多用途泊位、散货泊位各2个，占用岸线总长508m。码头主要由平台、引桥等组成，陆域生产区包括堆场、卸料仓库、火车散货装卸场、辅助生产设施及生产管理区等。设计吞吐量800万吨/年，其中包括煤炭380万吨、砂石50万吨、铁矿石230万吨、有色金属30万吨、散粮50万吨、集装箱6万TEU等。项目总用地面积20.17 h ㎡，项目总投资86031.87万元。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 地表水环境质量现状

根据湖南省生态环境厅发布的2022-2024年《全省环境质量状况》，工程上、下游常规监测断面分别为屈原湘江取水口省控断面和虞公庙国控断面，其中工程上游6.3km为屈原湘江取水口，其各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，湘江干流岳阳段水环境质量较好；工程下游2.7km为**南洞庭**的虞公庙国控断面，属于南洞庭湖，总磷为Ⅳ类，其他水质指标为Ⅲ类。

通过现状监测可知，项目周边水体各监测断面中各监测因子指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，评价区地表水环境质量良好。

10.2.2 河流底泥环境质量现状

根据现状监测，项目所在地水域底泥各个监测指标均可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

10.2.3 环境空气质量现状

根据《湘阴县环境空气质量指数统计表（2023年）》中环境质量现状数据，湘阴县2023年SO_2、NO_2、PM_{10}、PM2.5、CO和O_3六项污染物全部达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，由此判定2023年湘阴县的城市环境空气质量达标，为达标区。

根据补充监测可知，项目所在区域监测点位的TSP满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准要求。

10.2.4 声环境质量现状

根据现状监测，项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

10.2.5 生态环境现状

评价区土地利用类型以耕地为主，其次为水域及水利设施用地、林地、交通运输用地和住宅用地。评价区植被以次生植被和农业植被为主，多为常见种。评价区域内未发现重点保护野生植物和古树名木分布，分布有湖南省级重点保护野生动物 28 种，包括两栖类 2 种，爬行类 4 种，鸟类 21 种和兽类 1 种，评价区陆生生态系统以农田生态系统为主，人为活动频繁，开发活动较为强烈。

评价区共有鱼类 24 种，隶属 5 目 8 科，包括短颌鲚、草鱼、翘嘴鲌、红鳍原鲌等回游性鱼类和鲤鱼、鲢、沙塘鳢等湖泊定居性鱼类；评价区浮游植物共 40 种，隶属于 7 个门；浮游动物共有 21 种，原生动物最多，枝角类和轮虫数量相当；底栖动物 40 种，其中环节动物 6 种，软体动物 16 种，节肢动物 18 种；评价区未发现重要水生生物的产卵场、索饵场和越冬场。

10.3 环境影响评价结论

10.3.1 地表水影响结论

10.3.1.1 施工期

施工期对水环境的影响主要是底泥疏浚、主体结构水下施工对水环境的影响以及施工期生活污水、生产废水及船舶油污水对水环境的影响。

打桩施工引起的悬浮物对地表水环境影响范围有限，对水体影响范围在施工点 800m 以内，且随施工结束而结束，对水质影响轻微。引桥桩基采用钻孔灌注桩，桩基施工过程中，会产生少量的泥浆水，需要设置泥浆池。本项目拟在项目岸边滩地设置 2 座的 12-15m³钢板箱泥浆，其中 1 座作为泥浆池使用，另 1 座作为废浆池使用，将粗砂沉淀后，泥浆循环使用，沉淀下来的泥沙（钻孔废渣）经过沉淀处理符合环保要求后，运往建筑消纳场处置。

项目采用隔油沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理达标后回用于施工机械冲洗、道

路洒水抑尘，不外排，不会对周边水环境产生不利影响。

疏浚工程在空间上来看对当地水环境的影响是局部的，且横向距离 50m，纵向 800m 影响范围内无水源保护区、产卵场等重要敏感目标，从影响时间上来看其持续时间是短暂的，会随着施工期的结束而逐渐减弱最后消失。

本工程施工期间施工船舶不得在码头水域排放船舶废水，项目船舶生活污水和含油废水经施工单位负责交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置，不外排，不会对周边水环境造成影响。大部分施工人员租用当地民房，施工人员生活污水利用已有设施处置，剩余施工人员设置 1 处施工营地，污水处理依托一期多用途码头已建生活污水处理设施（40m³ /d）处置，不外排。

10.3.1.2 运营期

本项目产生的废水主要为船舶废水（船舶舱底油污水、船舶生活污水）、港区码头冲洗废水、初期雨水，以及港区生活污水等。

到港船舶舱底油污水、生活污水由船舶及趸船自带污水处理设备处理达标后上岸进入港区专用储存池，再交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置，不外排，基本不会对湘江水环境造成污染影响。

散货码头冲洗废水、初期雨水经收集后，统一排入散货码头后方设置的一体化沉淀池处理，回用于港区日常喷洒降尘、冲洗、绿化等，不外排；多用途码头平台初期雨水、港区生活污废水排入多用途码头后方的一体化 MBR 生活污水处理设备处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化标准，回用于港区日常喷洒降尘、冲洗、绿化等，不外排。远期待周边市政污水管网敷设后，生活污水经化粪池、隔油池初步处理后排至市政污水管道。因此，港区生产废水和生活污水等经过处理后不外排，对地表水影响较小。

10.3.2 水文要素影响结论

拟建工程兴建后，工程上、下游局部水域水位和流速略有变化，但影响范围有限，工程建设可能会引起桥位附近局部冲淤调整，但不会对工程河段河势造成明显不利影响。因此，本项目对湘江水文要素影响较小。

10.3.3 环境空气影响结论

10.3.3.1 施工期

施工期大气污染物为施工扬尘、施工船舶、车辆和机械燃油废气以及淤泥恶臭。

通过加强施工区的规划管理，运输车辆及后方施工场地内堆场采取遮盖措施，运输车辆定期清洗，扬尘能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准。施工期扬尘对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而结束。

本项目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，施工燃油废气将迅速扩散，施工结束时，施工机械将撤出，影响将消除。

根据同类工程底泥堆场的类比调查结果，距离底泥堆场 30-50m 处有轻微臭味，距离 80~100m 处基本无臭味。本项目底泥疏浚区域位于湘江河道内，堆场距离居民点均在 50m 外，且居民点均位于疏浚区域的侧风向，因此恶臭不会对周围居民的造成显著影响。

10.3.3.2 运营期

项目营运期大气污染物主要为铁矿石、煤炭、砂石、散粮等散货装卸粉尘以及港区作业机械尾气。

经估算模式计算，建设项目无组织排放的废气最大落地浓度未超过环境质量标准浓度的 10%，厂界浓度不超标。无组织排放的 TSP 最大落地浓度为 76.866μg/m³对应的最大占标率为 8.54%，超过 1%不超过 10%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018）附录 D 中相应限值要求。

评价结果表明，项目所采取的废气治理措施合理可行，正常工况下排放的大气污染物均能得到有效治理，能够做到达标排放，对周围地区空气质量影响不明显，不会改变评价范围内的大气环境功能，不会对评价范围内的保护目标造成明显不利影响。

10.3.4 声环境影响结论

10.3.4.1 施工期

施工期噪声源主要有打桩船、混凝土振捣器、输送泵、挖掘机、运输车辆等产生的噪声。施工机械是在露天的环境中进行施工，通常的情况下无法进行有效的密闭隔声处理，施工期间作业对周围的影响不可避免。但通过设置隔声屏障、双层隔声玻璃、合理安排施工时间、合理布局施工现场、采用低噪声设备等治理及控制措施后，本项目的各类机械、设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。随着工程的结束，该污染因素将消失，声环境即可恢复至现状水平。

10.3.4.2 运营期

营运期噪声源主要来源于港口机械噪声，根据预测，夜间各厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；夜间生产活动在敏感点处噪声值贡献值与背景值叠加后除张家坝（吴公村五、六组）超标外，其他敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，昼间叠加铁路专用线噪声贡献值后殷家大屋（吴公村十五组）和张家坝（吴公村五、六组）轻微超标。

10.3.5 固废影响评价结论

10.3.5.1 施工期

本项目产生的固体废物主要为施工建筑垃圾、疏浚污泥及施工人员生活垃圾。施工建筑垃圾应根据情况尽量回收利用，以降低成本并减少其发生量。港池疏浚污泥通过挖泥船运至码头用地范围内堆存，经脱水后，用于后方陆域工程的回填土。施工人员生活垃圾拟由环卫部门收集处理，船舶生活垃圾由施工单位负责交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置。通过积极有效的施工管理措施，施工期固体废物不会对环境造成明显不利影响。

10.3.5.2 运营期

运营期的固体废物主要为到港船舶生活垃圾、港区生活垃圾、废机油、含油抹布、污水处理池污泥。

到港船舶生活垃圾交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置；港区生活垃圾和含油抹布通过垃圾桶收集后，交由环卫部门定期清运，严禁乱丢乱弃；码头设备修理中产生的废机油，通过危废暂存间贮存，后委托有资质单位处置，严禁乱丢乱弃。污水收集池产生的污泥，主要为矿渣，可回收利用。

综上所述，本项目产生的固体废物均可通过分类妥善处理处置，不会对环境造成二次污染。

10.3.6 生态影响结论

项目对生态的影响主要来自码头施工。施工期水下施工将造成局部水域悬浮物浓度增加，对局部水生生态环境有一定的污染影响，导致施工期间航道内水生生物数量的减少。工程建设对水生生态环境影响是局部的、暂时的，随着施工期的结束影响也随之结束。

码头采用直立式框架结构，不阻挡鱼类的洄游通道。工期影响主要是桩基施工作业

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。

工程所在江段现状为航道，工程运营后，码头水工结构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，本项目不会对区域生态功能产生显著影响。

评价区的陆生植物、陆生动物均为常见种，征地范围内不涉及重点保护野生植物、国家级保护野生动物和古树名木，工程建设对湖南省级保护野生动物影响不大。

工程不在湖南横岭湖省级自然保护区范围内，对该保护区生物多样性影响程度较低。

10.3.7 环境风险分析结论

虞公港二期工程运营货种为铁矿石、砂石、煤炭、散粮、件杂货和集装箱，不涉及危险化学品和原油的运输，工程风险物质主要为船舶自身携带的柴油燃料，风险主要为船舶本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞发生水域溢油风险，通过采取相关的风险防范措施，能够将风险发生的可能性减少，制定的应急措施和应急预案能够将风险产生的后果降低，本项目船舶溢油事故的环境风险处于可接受的水平。

10.4 环境保护措施

10.4.1 水环境保护措施

1、施工期

大部分施工人员租用当地民房，生活污水利用已有设施处置，剩余施工人员设置 1 处施工营地，污水处理依托一期多用途码头已建生活污水处理设施处置，不外排；施工船舶生活污水和含油废水经船主收集交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置，不外排；施工机械冲洗废水采用隔油沉淀池处理后回用；混凝土养护废水通过沉淀池处理后回用；钻孔灌注产生少量的泥浆水通过设置的 2 座的 12-15m³钢板箱泥浆沉淀，泥浆循环使用，沉淀下来的泥沙（钻孔废渣）运往建筑消纳场处置；港池疏浚点下游设置防污帘，疏浚淤泥通过板框压滤机压滤，出水沉淀后用于附近林地或农田灌溉。

2、运行期

到港船舶油污水、船舶生活污水收集后到港船舶产生的生活污水由船舶及趸船自带污水处理设备处理达标后上岸进入港区专用储存池，再交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置，不外排；散货码头冲洗废水、初期雨水输送至后方设置的 15m³ /h 一体化沉淀池处理后回用于港区日常喷洒降尘、绿化、冲洗等；多用途码头面初期雨水和

港区生活污水通过收集池收集后输送至后方设置的一体化 MBR 生活污水处理设备处理。

10.4.2 大气环境保护措施

（1）施工期

对施工现场及运输道路应定期清扫洒水；建筑材料遮挡，减少物料起尘对周边环境的影响；施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料加盖篷布、控制车速；施工场地出口设置车**辆冲洗区冲洗施工**车辆；疏浚污泥堆积处喷洒除臭剂中和硫醇类物质除臭。

（2）运行期

散货装卸过程中控制装卸作业落差，适当降低取料高度，在抓斗下方码头平台与运输船之间设置防撒散货的帆布；装卸船、火车、货车的抓斗、漏斗等装卸料点采用高压自动微雾抑尘系统湿式除尘方式；皮带机廊道采用密封式廊道；转运站采用全密封措施，设置密闭溜筒和密闭导料槽；散货料仓对散货堆场区域实行区域全封闭；多用途码头的散粮装卸粉尘设置一套干式除尘装置；码头面在装卸作业完毕时应及时清扫和冲洗，防止货物转运过程中的二次起尘。

10.4.3 声环境保护措施

（1）施工期

选用低噪声的机械设备和工艺，加强各种机械设备的维修和保养，合理布置高噪声施工设备，尽量避免高噪声施工活动在夜间进行，声环境敏感区禁止夜间施工，施工机械远离敏感点，在噪声超标的敏感点采用声屏障/隔声玻璃等措施，道路沿线的居民点设立限速、禁鸣标志等。

（2）运行期

码头装卸机械设备选用低噪声的机械设备和工艺，加强各种机械设备的维修和保养；控制船舶的鸣笛次数和时间，船舶进入港区禁止鸣笛；受铁路专用线影响的张家坝（吴公村五、六组）和殷家大屋（吴公村十五组）居民点设置隔声屏障。

10.4.4 固体废物污染防治措施

（1）施工期

船舶生活垃圾由施工单位负责交由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置；

港池疏浚污泥至码头后方临时堆场，经板框压滤机压滤脱水后，用于码头后方陆域工程的回填土。

（2）运行期

到港船舶生活垃圾由海事部门认可的船舶污染物接收单位收集处置；港区生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运；废机油等危险废物委托有资质的单位处置。

10.4.5 生态环境保护措施

涉水施工期应避开鱼类繁殖期；施工前采用超声波驱鱼技术，将鱼类和豚类驱离施工区；在涉水建设区水面外围布置一个面积恰当的拦网作为物理屏障；加强施工期监控，一旦发现江豚出现在施工水域或有靠近施工水域的趋势，采取暂停施工让其安全通过或利用船舶噪声采取善意驱赶方式，将其驱离施工区，避免意外伤害事件的发生；工程完工后，对拟建码头附近区域进行生态修复，恢复水生植被；有计划的开展鱼类增殖放流，主要对长江岳阳段和洞庭湖的重要经济鱼类实施人工增殖放流。

严格控制施工区域，尽可能减少对植物及植被造成碾压和破坏；工程完工后，尽快恢复施工迹地，加快陆生生态恢复。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，大型机械作业活动要避开晨昏、正午动物活动的高峰期；误伤的野生动物，应及时上报当地林业主管部门，并立即送往当地动物医疗机构进行抢救；加强对施工人员的宣传教育，提高生态保护意识。

10.5 公众参与

本次公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求进行了环境影响评价信息公开，通过网上公示，张贴通告，登报纸等形式，充分收集公众意见。于 2025 年 3 月 25 日在湘阴县人民政府网站首次公开环境影响评价信息情况。本项目征求意见稿编制完成后，于 2025 年 5 月 29 日-6 月 13 日湘阴县人民政府网站网上公示 10 个工作日，2025 年 5 月 29 日和 5 月 30 日，在三湘都市报进行 2 次报纸公示，于 2025 年 5 月 29 日-6 月 13 日在项目所在地三塘镇黄陵港村村委会公告栏张贴公告公示。本项目在首次公开环境影响评价信息和征求意见稿公示期间，均未收到公众关于本项目的意见和建议。

10.6 评价总结论

虞公港二期工程与**《岳阳港总体规划》、《岳阳港总体规划环境影响报告书》等**协调一致，工程建设符合国家产业政策、环境保护相关规划和“三线一单”管控要求，工程全面衔接“强省会”战略与“三高四新”发展要求，工程建成后可显著降低长株潭地区社会物流成本并推动临港产业集聚；同时以湘江深水港体系延伸港定位，分流岳阳港货运压力并优化岸线生态布局，为打造长江经济带内陆开放高地提供核心支撑，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。

本工程范围不涉及生态保护红线、自然保护区、湿地公园(重要湿地)、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区（含千人以上）等重要环境敏感区。

建设单位通过严格执行国家有关环境保护法规，严格执行国家“三同时”制度，确保施工期、运营期各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，建立和落实各项风险防范措施和事故应急预案，可使项目建成后对周围环境影响减少到最低限度，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

10.7 建议

(1)加强施工期和营运期的环境监理和管理，按当地生态环境部门及本报告书要求，完成必要的日常管理工作。

(2)加强内部管理，切实做好环境事故风险防范措施和应急预案。

关于委托开展湘阴虞公港二期工程环境影响评价工作的函

湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律、法规，我公司《湘阴虞公港二期工程》需进行环境影响评价工作，编制环境影响评价报告，经研究协商，特委托你单位编制本项目环境影响报告，请你单位按照环境影响评价规划和环评程序抓紧开展相关工作。

湖南省虞公港建设投资有限公司

2025 年 3 月 19 日

湖南省发展和改革委员会文件

湘发改许〔2025〕120号

湖南省发展和改革委员会
关于湘阴虞公港二期工程项目核准的批复

湖南省虞公港建设投资有限公司：

报来《关于核准湘阴虞公港二期工程的请示》（湘虞发〔2025〕057号）等有关材料悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、核准依据

1、依据《行政许可法》第二十二条、《企业投资项目核准和备案管理条例》第三条和《湖南省企业投资项目核准和备案管理办法》（湘政办发〔2017〕42号）第五条等文件相关规定进行核准。

2、依据《政府核准的投资项目目录（2016年本）》（国发〔2016〕72号）文件第八条，以及《湖南省政府核准的投资项目目录（2017年本）（湘政发〔2017〕21号）文件第三条，由省政府投资主管部门核准。

二、核准条件

该项目属于内河水运基础设施，符合国家、区域有关规划以及《岳阳港总体规划（2035年）》，符合国家产业政策。

核准项目的相关文件是：《湖南省交通运输厅关于湘阴虞公港二期工程项目核准行业审查意见的函》（湘交规划函〔2025〕331号）、湖南省自然资源厅建设项目用地预审与选址意见书（用字第4306242025XS0002S00号）、《岳阳市发展和改革委员会关于核准湘阴虞公港二期工程项目的请示》（岳发改〔2025〕128号）、《湘阴虞公港二期工程社会稳定风险评估备案表》以及《安徽省交通勘察设计院有限公司<关于湘阴虞公港二期工程项目申请报告>评估报告》（皖交勘技函〔2025〕26号）。

三、核准内容

1、为深化全省港航资源整合，提升虞公港枢纽功能，完善区域综合交通体系，推动区域产业升级，促进区域经济发展，同意建设湘阴虞公港二期工程项目。

项目代码：2503-430000-04-01-418205

项目单位：湖南省虞公港建设投资有限公司

2、项目建设地点。岳阳市湘阴县三塘镇，湘阴湘江大桥下

游约16公里处的湘江右岸。

3、建设规模和建设标准。本项目新建4个3000吨级泊位，其中，2个3000吨级多用途泊位和2个3000吨级散货泊位（水工结构均兼顾5000吨级），码头使用岸线长度为508米（最终岸线使用规模以批复长度为准）。设计年吞吐量800万吨。多用途泊位和散货泊位均采用高桩梁板结构。项目分期实施：先期建设2个散货泊位，建设工期为18个月（自开工之日起）；2个多用途泊位，待一期工程多用途泊位吞吐量接近饱和后，再启动建设。

4、投资估算及资金来源。本项目估算总投资为86031.87万元，资金来源为：全部由项目单位自筹解决。

5、招投标。请项目单位严格执行国家有关招标投标的规定，本项目有关勘察、设计、施工、监理以及重要设备、材料采购等达到《必须招标的工程项目规定》（国家发改委令第16号）第五条规定的金额标准以上的，必须全部实行公开招标，招标组织形式为委托招标。

6、请项目单位在开工建设前，依据相关法律法规办理报建手续。要采取切实措施保护生态和环境，把节能减排等工作落实到位，切实加强环境影响评价、防洪、通航等方面的论证，在开工前依法取得相应许可文件。码头使用港口深水岸线，要按照有关规定及时办理港口岸线使用审批。要加强施工、运营期间的组织管理，确保工程质量与安全。

7、本项目批复之日起2年内未开工建设的，本批复文件自动失效。如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时提出变更申请，我委将根据情况作出是否同意变更的书面决定。

8、二期工程2个多用途泊位在启动建设前3个月，应将建设方案和一期工程多用途泊位使用情况报送省交通运输厅和我委。

9、请项目单位通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前应按季度报送项目进展情况；项目开工后至竣工投用止，应逐月报送进展情况。我委将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并向社会公开。

特此批复。

湖南省发展和改革委员会

2025年9月29日

抄送：省交通运输厅、省自然资源厅、省应急厅、省公共资源交易中心、省水运事务中心、岳阳市发展改革委。

湖南省发展和改革委员会办公室　　2025年9月29日印发

中华人民共和国生态环境部

环审〔2020〕65号

关于《岳阳港总体规划（2017—2035年）环境影响报告书》的审查意见

岳阳市人民政府：

2020年3月27日，我部会同交通运输部主持召开《岳阳港总体规划（2017—2035年）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会。有关部门代表和专家共18人组成审查小组（名单附后）对《报告书》进行了审查，形成审查意见如下。

一、岳阳港位于长江中游、湖南省北部，是全国内河主要港口。为适应长江经济带高质量发展要求，2017年，你市组织编制了《岳阳港总体规划（2017—2035年）》（以下简称《规划》），并同步开展环境影响评价。根据《规划》，本次规划基础

年为2017年，规划水平年为2025年和2035年。规划范围包括岳阳市所辖长江干流及湘江、华容河等主要支流，规划岸线40.25公里，其中长江岸线25.05公里（含已利用岸线10.35公里）、洞庭湖岸线10.9公里（含已利用岸线3.2公里）、华容河等支流港口岸线4.3公里。规划布置华容、君山、岳阳楼、城陵矶、云溪、临湘、岳阳县、汨罗、湘阴等9个港区及其他码头港点，其中，城陵矶港区为核心港区，华容、君山、云溪、临湘、湘阴等5个港区为重要港区，其余为一般港区，共设14个作业区、15处锚地（其中新建5处）。预测2025年和2035年货物吞吐量分别为1.6亿吨和2.1亿吨，货种主要为干散货、液体散货、集装箱、件杂货等。

《报告书》在生态环境质量现状调查与评价的基础上，识别了《规划》涉及的主要生态环境敏感目标，预测了《规划》实施对生态、水环境、大气环境及生态环境敏感目标等可能产生的不良环境影响，开展了环境风险评价以及岸线等资源承载力分析，论证了《规划》的环境合理性，分析了与相关规划的环境协调性，开展了公众参与，提出了《规划》优化调整建议以及预防或者减轻不良环境影响的对策措施。《报告书》基础资料较翔实，编制基本符合相关技术规范要求，评价范围、评价重点、评价方法基本正确，评价内容及深度与《规划》的环境影响基本匹配，提出的优化调整建议、预防或者减轻不良环

境影响的对策措施基本可行，评价结论总体可信。

二、总体上，《规划》与《长江经济带发展规划纲要》《长江经济带生态环境保护规划》《湖南省港口布局规划》等相协调。《规划》涉及水域为江湖复合生态系统的关键组成部分，所在的长江干支流是中华鲟、江豚等长江重点保护水生动物和“四大家鱼”等鱼类洄游、产卵繁殖、栖息的重要场所。规划范围内分布有自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、水产种质资源保护区、湿地公园等生态环境敏感区，区域生态环境敏感。《规划》实施可能对周边生态环境造成不良影响，加大区域生态保护、环境质量改善、环境风险防范等的压力。因此，应依据《报告书》和审查意见，进一步优化《规划》方案，控制开发规模、优化港区布局和功能定位，强化生态环境保护和环境风险防范措施，有效预防或者减轻《规划》实施可能带来的不良环境影响。在进一步优化调整《规划》方案、完善落实各项生态环境保护对策措施、有效预防或者减轻《规划》实施可能产生的不良环境影响的基础上，从环境影响角度分析，《规划》总体可行。

三、《规划》优化调整和实施的意见

（一）坚决贯彻落实习近平生态文明思想，以习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上的重要讲话精神为指引，坚持生态优先、绿色发展，共抓大保护、不搞大开发，把修复长江生态摆在压倒性的位置，处理好生态环境保护和港口规划发展的

关系。严格控制港口开发规模与强度，优先避让禁止开发区域和生态环境敏感区，采取严格的生态保护和修复措施，改善区域、流域生态环境质量。节约集约利用岸线、土地等资源，合理安排港口开发建设时序。

（二）严守生态保护红线。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。新建的码头、锚地及其附属设施等，不得布局在生态保护红线内，并尽量避让其他生态环境敏感区。落实《报告书》提出的取消涉及生态保护红线的已利用岸线等优化调整建议，南岳坡旅游客运岸线、鹿角岸线、荆江门部分岸线的现状码头应根据生态保护红线管控要求适时退出。取消的港口岸线建议作为生态岸线予以保护和修复。

（三）优化岸线布局。取消涉及东洞庭湖江豚市级自然保护区缓冲区的岳阳楼港区海事指挥中心岸线和涉及羊沙湖—东湖国家湿地公园保育区的新增湘阴大桥港口岸线，现有码头根据自然保护地相关法规政策适时退出。取消涉及自然保护区实验区的长江干线长江村、横岭湖青山岛以及洞庭湖湖区琴棋乡、推山咀、营田闸等新增港口岸线。湘阴港区新增虞公岸线应避让横岭湖省级自然保护区范围，不得占用自然保护区。君山港区新增广兴洲岸线应避让生态保护红线，并综合考虑液化天然气（LNG）码头、后方储运设施等生态环境影响，结合自然保护区主管部门意见，深入比选论证该段岸线选址及规模，协调港口开发与自然保

护区、饮用水水源保护区等生态环境保护之间关系，确保《规划》实施满足相关管控要求。

（四）整合现状港口功能，提高港口规模化、专业化和集约化水平。涉及自然保护区实验区的荆江门、鸭栏等现有干散货运输码头，应逐步取消或调整相应岸线开发功能。对位于江湖连通水域的城陵矶作业区，规划近期其功能应逐步由现状干散货运输调整为旅游客运、港口支持系统等，规划远期应进一步优化调减开发规模，并根据自然保护地的保护要求适时退出，减缓对水生生态的影响。结合环境风险评价结论，搬迁、整合洞庭湖区现有液体散货等危险化学品泊位，液体散货运输集中布置于长江干流云溪港区。根据优化后的港口功能及岸线，相应取消长江村等锚地水域布局，调减城陵矶等锚地规模，避免大面积占用水生动物重要生境。在以水生生物和候鸟为保护对象的自然保护区内进行过驳作业应符合相关主管部门管理规定，尽量减轻对自然保护区的不良影响。

（五）加强环境风险防范。落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，建设与各港区环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，严格执行应急报告制度。各港区应配备充足的环境风险防范物资和设备，明确责任主体，加大船舶航行安全保障和风险防范力度，健全与区域、流域的应急联动机制。

（六）强化并落实污染防治措施。优先解决现有港口、锚地等生态环境问题。优化污水收集处理方案，落实船舶油污水、洗舱水等船舶污染物接收、转运及处置措施，并加强全过程监管，确保船舶污染物得到充分有效处置。针对城市基础设施未完全覆盖的港区，应采取有效可行的污水、固体废物污染防治措施，依法依规妥善处置危险废物。严格控制船舶大气污染物排放，码头建设应同步配套岸电设施，优化设计绿色、低碳的集疏运体系。干散货装卸、储运应优先采取封闭措施防治扬尘污染，油品和液体化学品码头及其罐区应采取有效措施控制无组织排放，切实防治大气污染。

（七）加强生态保护和修复。优化《规划》涉及水域船舶吨位、船舶密度、锚地靠泊等通航管理对策措施，加强对江湖连通水域江豚及鱼类的洄游通道、江湖复合生态系统等的保护。根据相关研究成果和进展，将早期鱼类资源集中水域、江豚等保护动物密集分布区等纳入优先保护河段，尽量避免占用。港口建设与运营应选用对生态影响较小的结构、材料、装卸工艺和储运方式，并采取严格的水生生物保护措施，加强对湿地和鸟类的保护，实施生态补偿和修复，减缓不良生态影响。

（八）建立健全生态环境长期监测体系。建立常态化大气、水、生态、渔业资源等监测体系，根据区域、流域生态环境质量变化情况，及时优化港区建设和运营管理方案，完善相应生态环境保护措施。

（九）在《规划》实施过程中，每五年开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

四、对《规划》包含的近期建设项目环评的意见

《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应强化规划环评对项目环评的指导和约束。对涉及自然保护区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、鱼类重要生境、江湖连通水域等生态环境敏感区以及中华鲟、江豚等重要保护动物活动范围的项目，应就其环境影响方式、范围和程度开展深入分析和预测，强化污染治理、生态修复和补偿、环境风险防范等措施，有效预防或者减轻项目实施可能产生的不良生态环境影响。规划协调性分析及现状评价等内容可适当简化。

附件：《岳阳港总体规划（2017—2035年）环境影响报告书》审查小组名单

中华人民共和国生态环境部

生态环境部

2020年5月13日

（此件依申请公开）

湖南省林业局文件

湘林保〔2022〕1号　　签发人：胡长清

湖南省林业局
关于报送湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能区划调整申报材料审查意见的报告

省政府办公厅：

你厅批转的《岳阳市人民政府关于支持调整湘阴横岭湖省级自然保护区范围和功能区划的请示》（岳政〔2021〕44号）及相关附件材料收悉。我局组织湖南省自然保护地评审委员会专家对申报材料进行了会议评审论证。经研究，并商省自然资源厅、省生态环境厅、省交通运输厅、省水利厅、省农业农村厅、省文化和旅游厅等部门，现将审查意见报告如下：

一、湖南湘阴横岭湖省级自然保护区地处岳阳市湘阴县北部、南洞庭湖与东洞庭湖交汇区域，2003年经省人民政府批准建立，批复总面积43000公顷，属湿地生态系统类型自然保护区，主要保护对象为典型的淡水湿地生态系统、珍稀濒危野生动植物物种及其生境。区内生物多样性丰富，具有较为重要的保护和科研价值。

二、对湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能区划进行适度调整符合相关法律法规的规定，且十分必要。主要理由有：一是该自然保护区原范围与其他自然保护地存在交叉重叠，边界划定粗放，一定程度上影响了自然保护区的有效管理；二是由于设立之初将建制村青草湖村（规划初期为建制镇青山岛镇）和周边社区居民的居住及生产生活区域划入了自然保护区范围，保护与发展的矛盾难以调和；三是根据中华人民共和国交通运输部批复的《岳阳港总体规划（2017~2035年）》和岳阳港虞公港码头等国家重点工程的不可避让论证意见，需对自然保护区虞公港码头建设涉及区域进行适度调整。

三、拟调整方案。按照上一轮总体规划范围，横岭湖省级自然保护区矢量落图面积41237.53公顷，在此基础上，本次拟调出横岭湖保护区面积2903.78公顷，调入横岭湖保护区面积407.50公顷，调整后总面积38741.25公顷。其中：拟调出区域5处，含与东洞庭湖国家级自然保护区重叠区域2089.57公顷，青山岛区域580.53公顷，与南洞庭湖省级自然保护区重叠区域

12.02公顷，虞公港码头建设区域94.14公顷，边界优化区域127.52公顷；拟调入自然保护区周边具有较高保护价值的相邻区域407.50公顷。

四、拟调整后的自然保护区总面积38741.25公顷，其中核心区范围不变，面积为14426.19公顷、占总面积的37.24%，缓冲区面积增加至11441.76公顷，占总面积的29.53%，实验区12873.30公顷，占总面积的33.23%。调整后自然保护区范围地理坐标为东经112°36′54.22″~112°56′44.49″，北纬28°42′20.47″~29°00′14.10″。

五、公示情况。2021年12月31日至2022年1月11日省林业局在“湖南省林业局”官方网站上对湖南湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能区划调整情况进行了公示，公示期间未收到任何单位和个人对横岭湖省级自然保护区调整方案提出的异议。

六、鉴于该调整方案科学合理、切合实际，调整后重点保护物种及其生境可以得到更有效的保护，拟同意该调整方案。建议省人民政府批准岳阳市人民政府提出的湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能区划调整方案（批复代拟稿见附件）。

专此报告。

附件：1.湖南省人民政府办公厅关于湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能分区调整有关事项的复函（代拟稿）

2.省直相关部门的反馈意见

3.省直相关部门意见采纳情况表

湖南省林业局

2022年1月17日

（联系人：何平，电话：15580833666）

湖南省人民政府办公厅

湘政办函〔2022〕76号

湖南省人民政府办公厅
关于湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能区调整有关事项的复函

岳阳市人民政府:

你市《关于湖南湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能分区调整有关事项的请示》（岳政〔2022〕47号）和《关于批准湖南湘阴横岭湖省级自然保护区范围与功能区调整方案和总体规划的请示》（岳政〔2022〕62号）收悉。经省人民政府同意，现函复如下:

一、为妥善处理自然保护区历史遗留问题，支持国家重大项目虞公港建设，经对接我省“三区三线”划定成果和自然保护地整合优化预案，原则同意湖南湘阴横岭湖省级自然保护区范围及功能分区调整方案。调整后自然保护区总面积为37168.03公顷，其中核心区范围不变，面积为14426.19公顷，缓冲区面积由11437.13公顷调整为11441.76公顷，实验区面积由15374.21公顷调整为11300.08公顷。调整后自然保护区范围在东经112°36′54.22″—112°53′59.16″，北纬28°42′20.80″—28°59′47.78″之间。

二、你市要按照批准的调整方案组织勘界，落实自然保护区土地权属，并在规定的时限内标明区界，予以公告。

三、你市要按照《中华人民共和国自然保护区条例》等有关规定，切实加强对自然保护区工作的领导、协调和监督，妥善处理好自然保护区管理与当地经济社会发展及居民生产生活的关系，确保各项管理措施得到落实。

湖南省人民政府办公厅

2022年11月23日

抄送：省发展改革委，省财政厅，省自然资源厅，省生态环境厅，省住房城乡建设厅，省交通运输厅，省水利厅，省农业农村厅，省文化和旅游厅，省林业局，湘阴县人民政府，汨罗市人民政府。

《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》

专家评审意见

2019 年 9 月 6 日，省林业局组织中南林业科技大学、湖南省森林植物园、国家林业和草原局中南调查规划设计院、湖南省林业科学院等单位的专家（名单附后）对《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》（简称《评价报告》）进行了评审，与会专家听取了《评价报告》编制单位的情况汇报和现场核查专家的核查意见，经认真讨论，形成评审意见如下：

一、岳阳港湘阴港区虞公作业区工程是落实“长江经济带”、“一带一路”发展战略的需要，对于加快湖南省内河水运、提升湘江货运能力、促进区域经济发展具有重要意义。工程建设内容包括建设 3000 吨级（水工结构兼顾 5000 吨级）泊位 12 个，其中多用途泊位 6 个、干散货泊位 6 个，共规划利用岸线约 1620m，位于湖南横岭湖省级自然保护区实验区，保护区内占地 16.9 hm^2，其中多用途泊位区占10.40hm^2,散货泊位区占 6.50 hm^2，为水域及水利设施用地。

二、《评价报告》以工程设计等资料为基础，现场调查了工程影响评价范围内的生态环境及当地自然、社会、经济现状，就工程建设与营运对自然保护区的生物多样性影响进行了全面分析与评价，基础资料较齐全、方法科学，提出的生态保护措施可行。

三、《评价报告》编制依据充分，内容全面、论证较充分，结论可信，符合国家有关规范要求。

四、建议补充水生生物专项调查资料。

专家组原则上同意通过该《评价报告》，建议报告编制单位根据专家意见进一步修改、完善《评价报告》。

评审专家：

2019 年 9 月 6 日

《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》评审会专家签到表

2019 年 9 月 6 日

姓名	单位	职称	签名
文仕知	中南林业科技大学	副教授	
李锡泉	湖南省林业科学院	研究员	
彭春良	湖南省森林植物园	研究员	
杨　帆	国家林业局中南林业调查规划设计院	教授级高工	
杨道德	中南林业科技大学	教授	

湖南省林业局

关于反馈《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》专家评审意见的复函

湘阴县人民政府：

你县《关于对<岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告>组织评审的请示》（湘阴政〔2019〕66号）收悉。按照2019年5月27日省政府第36次常务会议纪要中对《长江经济带国土空间规划（2018-2035年）湖南建议》“要积极争取国家支持，力争湖南建议纳入国家各类规划和项目计划”的意见，我局于2019年9月6日组织召开了专家评审会，对《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》进行了专家评审，现将评审意见随文反馈。

专此函复。

附件：1.《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》专家评审意见

2.《岳阳港湘阴港区虞公作业区工程对湖南横岭湖省级自然保护区生物多样性影响评价报告》评审会专家签到表

湖南省林业厅

2019年9月10日

210000343648

检 验 报 告

№: CCIC04250433

项 目 名 称：湘阴虞公港二期工程环境质量现状监测

检 验 类 别：委托检验

委 托 单 位：湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司

中国检验认证集团湖南有限公司

2250 6837 1848 5

注意事项

1．本报告由报告封面和报告内容组成。无报告封面,以及报告封面、骑缝位置无本单位“检验检测专用章”的,报告无效。

2．报告封面无二维码的，报告无效。

3．报告无编制、审核、批准人签字无效。

4．报告涂改无效。

5．未经本机构批准，不得部分复制报告。全文复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

6．未加盖 CMA 标识的报告,数据和结果仅供委托方内部使用,不具有对司法、行政、仲裁、社会、经济、广告宣传、公益活动及其他法律法规规定的应当取得资质认定活动的证明作用。

7．受检样品由委托单位送样时，检验检测结果仅适用于收到的样品，样品信息和检验依据由委托单位确认，样品的真实性不在此检验范围内。

8．未经本检验机构同意，委托单位不得擅自使用检验结果进行不当宣传。

9．对检验结果若有异议，请于收到之日起七个工作日内以书面形式提出，逾期不予受理。

地 址：湖南省长沙市雨花区砂子塘路161号

邮 编：410021

E-mail：ccichnsthjcpx.hn.ccic.com

电话(含区号)：0731-85052705

中国检验认证集团湖南有限公司

检 验 报 告

№：CCIC04250433

项目名称：湘阴虞公港二期工程环境质量现状监测

委托单位：湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司

委托日期：2025 年 03 月 18 日

受检单位：—

受检地点：湖南省岳阳市湘阴县

检测类别：委托检验

采样日期：2025 年 03 月 18 日—2025 年 03 月 20 日

检测日期：2025 年 03 月 18 日—2025 年 03 月 26 日

签发日期:2025-03-31

采样说明：地表水采样依据《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）。

备　　注：①监测点位及项目相关信息由委托人提供并负责其真实性和准确性。

②“ND”表示未检出，其检测结果低于方法检出限。

1．检测内容

表 1 检测内容

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地表水	湘江监测断面 S1,南湖监测断面 S2	pH 值,溶解氧,五日生化需氧量,化学需氧量,总磷,氨氮,石油类,高锰酸盐指数	2 个点位×3 次×1 天

2．分析方法

表 2 检测分析方法

检测类别	检测项目	方法名称	方法依据	方法检出限	单位
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	—	无量纲
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 506-2009	—	mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009(7.1)	0.5	mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4	mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01	mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025	mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	0.01	mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.5	mg/L

3．检测结果

中国检验认证集团湖南有限公司

检 验 报 告

№：CCIC04250433

表 3-1 地表水检测结果

采样点	采样日期	检测项目	样品编号	检测结果	单位
湘江监测断面☆S1	2025 年 03 月 20 日	高锰酸盐指数	4304250304380-Q1	1.8	mg/L
		石油类	4304250304380-Q4	ND	mg/L
		溶解氧	4304250304380-Q	10.02	mg/L
		总磷	4304250304380-Q2	0.07	mg/L
		五日生化需氧量	4304250304380-Q3	3.0	mg/L
		pH 值	4304250304380-Q	7.9	无量纲
		化学需氧量	4304250304380-Q2	12	mg/L
		氨氮	4304250304380-Q2	0.414	mg/L
	2025 年 03 月 18 日	高锰酸盐指数	4304250304134-Q1	1.7	mg/L
		石油类	4304250304134-Q4	ND	mg/L
		pH 值	4304250304134-Q	7.9	无量纲
		溶解氧	4304250304134-Q	9.83	mg/L
		化学需氧量	4304250304134-Q2	12	mg/L
		总磷	4304250304134-Q2	0.05	mg/L
		氨氮	4304250304134-Q2	0.512	mg/L
		五日生化需氧量	4304250304134-Q3	2.4	mg/L
	2025 年 03 月 19 日	总磷	4304250304335-Q2	0.07	mg/L
		溶解氧	4304250304335-Q	9.66	mg/L
		化学需氧量	4304250304335-Q2	11	mg/L
		石油类	4304250304335-Q4	ND	mg/L
		高锰酸盐指数	4304250304335-Q1	1.6	mg/L
		pH 值	4304250304335-Q	7.9	无量纲
		五日生化需氧量	4304250304335-Q3	2.7	mg/L
		氨氮	4304250304335-Q2	0.408	mg/L
南湖监测断面☆S2	2025 年 03 月 18 日	化学需氧量	4304250304135-Q2	19	mg/L
		pH 值	4304250304135-Q	7.9	无量纲
		高锰酸盐指数	4304250304135-Q1	2.3	mg/L
		五日生化需氧量	4304250304135-Q3	3.4	mg/L
		氨氮	4304250304135-Q2	0.285	mg/L
		石油类	4304250304135-Q4	ND	mg/L
		溶解氧	4304250304135-Q	10.14	mg/L
		总磷	4304250304135-Q2	0.03	mg/L

中国检验认证集团湖南有限公司

检 验 报 告

№：CCIC04250433

采样点	采样日期	检测项目	样品编号	检测结果	单位
南湖监测断面☆S2	2025 年 03 月 19 日	pH 值	4304250304336-Q	7.9	无量纲
		总磷	4304250304336-Q2	0.02	mg/L
		高锰酸盐指数	4304250304336-Q1	2.4	mg/L
		氨氮	4304250304336-Q2	0.285	mg/L
		溶解氧	4304250304336-Q	10.17	mg/L
		化学需氧量	4304250304336-Q2	19	mg/L
		五日生化需氧量	4304250304336-Q3	3.3	mg/L
		石油类	4304250304336-Q4	ND	mg/L
	2025 年 03 月 20 日	高锰酸盐指数	4304250304381-Q1	2.1	mg/L
		溶解氧	4304250304381-Q	10.02	mg/L
		总磷	4304250304381-Q2	0.02	mg/L
		化学需氧量	4304250304381-Q2	18	mg/L
		氨氮	4304250304381-Q2	0.229	mg/L
		pH 值	4304250304381-Q	7.9	无量纲
		石油类	4304250304381-Q4	ND	mg/L
		五日生化需氧量	4304250304381-Q3	3.6	mg/L

* * 报告结束 * *

编 制:张苗 审 核:刘佳玲 签 发:李俊

210000343648

检 验 报 告

№: CCIC04250546

项 目 名 称：湘阴县虞公港二期工程

检 验 类 别：委托检验

委 托 单 位：湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司

中国检验认证集团湖南有限公司

2916 4731 5566 9

注意事项

1．本报告由报告封面和报告内容组成。无报告封面,以及报告封面、骑缝位置无本单位“检验检测专用章”的,报告无效。

2．报告封面无二维码的，报告无效。

3．报告无编制、审核、批准人签字无效。

4．报告涂改无效。

5．未经本机构批准，不得部分复制报告。全文复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

6．未加盖 CMA 标识的报告,数据和结果仅供委托方内部使用,不具有对司法、行政、仲裁、社会、经济、广告宣传、公益活动及其他法律法规规定的应当取得资质认定活动的证明作用。

7．受检样品由委托单位送样时，检验检测结果仅适用于收到的样品，样品信息和检验依据由委托单位确认，样品的真实性不在此检验范围内。

8．未经本检验机构同意，委托单位不得擅自使用检验结果进行不当宣传。

9．对检验结果若有异议，请于收到之日起七个工作日内以书面形式提出，逾期不予受理。

地 址：湖南省长沙市雨花区砂子塘路161号

邮 编：410021

E-mail：ccichnsthjcpx.hn.ccic.com

电话(含区号)：0731-85052705

中国检验认证集团湖南有限公司

检 验 报 告

№：CCIC04250546

项目名称：湘阴县虞公港二期工程

委托单位：湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司

委托日期：2025 年 03 月 26 日

受检单位：—

受检地点：湖南省岳阳市湘阴县虞公港

检测类别：委托检验

采样日期：2025 年 03 月 25 日—2025 年 03 月 31 日

检测日期：2025 年 03 月 25 日—2025 年 04 月 11 日

签发日期:2025-04-16

采样说明：环境噪声监测依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；环境空气采样依据《总悬浮颗粒物采样器技术要求及检测方法》（HJ/T 374-2007 ）；底质污泥采样依据《水和废水监测分析方法》第三篇第六章。

备　　注：①监测点位及项目相关信息由委托人提供并负责其真实性和准确性。

②“ND”表示未检出，其检测结果低于方法检出限。

1．检测内容

表 1 检测内容

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	下风向 G1	总悬浮颗粒物	1 个点位×7 次×1 天
底泥	D1	pH 值,六价铬,总汞,总砷,铅,铜,锌,镉	1 个点位×1 次×1 天
功能区环境噪声	多用途泊位处 N1,多用途泊位陆域东厂界 N8,散货泊位陆域东厂界 N7、,散货泊位陆域北厂界 N6,散货泊位处 N2,散货泊位南厂界 N5,多用途泊位陆域北厂界 N4,多用途泊位陆域南厂界 N3	等效连续 A 声级	8 个点位×2 次×2 天

2．分析方法

表 2 检测分析方法

检测类别	检测项目	方法名称	方法依据	方法检出限	单位
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 颗粒物质量浓度测定 重量法	GB/T 39193-2020	—	mg/m³
功能区环境噪声	等效连续 A 声级	声环境质量标准	GB 3096-2008	—	dB(A)
底泥	pH 值	pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	—	无量纲
	六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5	mg/kg

检测类别	检测项目	方法名称	方法依据	方法检出限	单位
底泥	总汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法	HJ 923-2017	0.0002	mg/kg
	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg
	铅	区域地球化学样品分析方法 第 3 部分：钡、铍、铋等 15 个元素量测定 电感耦合等离子体质谱法	DZ/T 0279.3-2016	0.5	mg/kg
	铜	区域地球化学样品分析方法 第 3 部分：钡、铍、铋等 15 个元素量测定 电感耦合等离子体质谱法	DZ/T 0279.3-2016	0.6	mg/kg
	锌	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	5	mg/kg
	镉	区域地球化学样品分析方法 第 5 部分：镉量测定电感耦合等离子体质谱法	DZ/T 0279.5-2016	0.021	mg/kg

3．检测结果

表 3-1 底泥检测结果

采样点	采样日期	检测项目	样品编号	检测结果	单位
D1□	2025 年 03 月 31 日	铅	4304250405881-Q	45.2	mg/kg
		铜	4304250405881-Q	28.2	mg/kg
		锌	4304250405881-Q	126	mg/kg
		六价铬	4304250405881-Q	ND	mg/kg
		pH 值	4304250405881-Q	5.63	无量纲
		镉	4304250405881-Q	0.67	mg/kg
		总汞	4304250405881-Q	0.159	mg/kg
		总砷	4304250405881-Q	26.6	mg/kg

表 3-2 功能区环境噪声检测结果

采样点	采样日期	检测项目	样品编号	检测结果	单位
散货泊位陆域东厂界▲N7	2025 年 03 月 25 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305547-Q	52.7	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305549-Q	41.8	dB(A)
	2025 年 03 月 26 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305548-Q	51.3	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305550-Q	44.0	dB(A)
散货泊位处▲N2	2025 年 03 月 26 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305528-Q	53.4	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305530-Q	43.8	dB(A)
	2025 年 03 月 25 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305527-Q	55.1	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305529-Q	44.8	dB(A)

采样点	采样日期	检测项目	样品编号	检测结果	单位
多用途泊位陆域北厂界▲N4	2025 年 03 月 25 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305535-Q	51.9	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305537-Q	44.4	dB(A)
	2025 年 03 月 26 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305536-Q	52.3	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305538-Q	43.3	dB(A)
多用途泊位处▲N1	2025 年 03 月 25 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305509-Q	51.2	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305525-Q	43.4	dB(A)
	2025 年 03 月 26 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305510-Q	53.3	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305526-Q	43.1	dB(A)
散货泊位陆域北厂界▲N6	2025 年 03 月 25 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305543-Q	52.3	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305545-Q	47.6	dB(A)
	2025 年 03 月 26 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305544-Q	52.7	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305546-Q	45.9	dB(A)
多用途泊位陆域东厂界▲N8	2025 年 03 月 25 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305551-Q	55.2	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305553-Q	42.0	dB(A)
	2025 年 03 月 26 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305552-Q	52.8	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305554-Q	43.8	dB(A)
散货泊位南厂界▲N5	2025 年 03 月 25 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305539-Q	51.9	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305541-Q	40.9	dB(A)
	2025 年 03 月 26 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305540-Q	51.1	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305542-Q	43.8	dB(A)
多用途泊位陆域南厂界▲N3	2025 年 03 月 25 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305531-Q	52.1	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305533-Q	42.2	dB(A)
	2025 年 03 月 26 日	等效连续 A 声级（昼）	4304250305532-Q	53.0	dB(A)
		等效连续 A 声级（夜）	4304250305534-Q	43.7	dB(A)
备注	2025 年 03 月 25 日气象参数：气压(102.1kPa);气温(27.2℃);风速(1.3m/s);风向(西北)。 2025 年 03 月 26 日气象参数：气压(101.9kPa);气温(26.2℃);风速(1.4m/s);风向(西北)。				

表 3-3 环境空气检测结果

采样点	采样日期	检测项目	样品编号	检测结果	单位
下风向 G1◎	2025 年 03 月 25 日	总悬浮颗粒物	4304250305506-Q	0.200	mg/m³
	2025 年 03 月 26 日	总悬浮颗粒物	4304250305507-Q	0.150	mg/m³
	2025 年 03 月 27 日	总悬浮颗粒物	4304250305508-Q	0.217	mg/m³
	2025 年 03 月 28 日	总悬浮颗粒物	4304250405877-Q	0.217	mg/m³
	2025 年 03 月 29 日	总悬浮颗粒物	4304250405878-Q	0.167	mg/m³

中国检验认证集团湖南有限公司

检 验 报 告

№：CCIC04250546

采样点	采样日期	检测项目	样品编号	检测结果	单位
下风向G1◎	2025 年 03 月 30 日	总悬浮颗粒物	4304250405879-Q	0.200	mg/m³
	2025 年 03 月 31 日	总悬浮颗粒物	4304250405880-Q	0.183	mg/m³
备注	2025 年 03 月 25 日气象参数：天气状况(晴);气温(21.3℃);风速(1.4m/s);风向(西北);气压(102.1kPa)。 2025 年 03 月 26 日气象参数：天气状况(晴);气温(25.3℃);风速(1.3m/s);风向(西北);气压(101.4kPa)。 2025 年 03 月 27 日气象参数：天气状况(晴);气温(26.4℃);风速(1.2m/s);风向(西北);气压(101.2kPa)。 2025 年 03 月 28 日气象参数：天气状况(晴);气温(23.8℃);风速(1.7m/s);风向(西北);气压(101.5kPa)。 2025 年 03 月 29 日气象参数：天气状况(晴);气温(17.4℃);风速(1.6m/s);风向(西北);气压(101.2kPa)。 2025 年 03 月 30 日气象参数：天气状况(晴);气温(14.5℃);风速(1.2m/s);风向(西北);气压(102.4kPa)。 2025 年 03 月 31 日气象参数：天气状况(晴);气温(14.5℃);风速(1.2m/s);风向(西北);气压(102.4kPa)。			

中国检验认证集团湖南有限公司

检 验 报 告

№：CCIC04250546

4．监测点位示意图

* * 报告结束 * *

编 制:刘佳玲 审 核:张苗 签 发:李俊

统一社会信用代码

91430624MA4T45F01W

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　湖南省虞公港建设投资有限公司

类　　型　其他有限责任公司

法定代表人　杨亮

经营范围　许可项目：建设工程施工；河道疏浚施工专业作业；河道采砂；测绘服务；港口经营；海关监管货物仓储服务（不含危险化学品、危险货物）；住宅室内装饰装修；建设工程勘察；施工专业作业；建设工程施工（除核电站建设经营、民用机场建设）；船舶修理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：国际货物运输代理；国内集装箱货物运输代理；陆路国际货物运输代理；国内货物运输代理；海上国际货物运输代理；港口理货；港口货物装卸搬运活动；装卸搬运；仓储设备租赁服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；船舶租赁；运输设备租赁服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；非居住房地产租赁；住房租赁；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；建筑材料销售；工程管理服务；土石方工程施工。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　伍亿元整

成立日期　2021年02月25日

住　　所　湖南省岳阳市湘阴县金龙镇芙蓉北路湘江智造中心3号栋（湘杏学院对面）

登记机关　岳阳县市场监督管理局

2023 年 12 月 15 日

SCJDGL 市场监督管理

船舶污染物委托处理协议

甲方：湖南省虞公港建设投资有限公司　　合同编号：YGG—2025-050

乙方：湖南清源环保船舶污染物接收有限公司　　签订日期：2025年7月16日

为切实有效保护湘江水域生态环境安全，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》、《湖南省防治船舶垃圾和油污水污染水域环境管理办法》，经甲乙双方友好协商，就甲方船舶在生产、营运及维修过程中产生的船舶污染物接收工作，达成如下协议约定：

一、本合同所称船舶污染物

本合同所称船舶污染物是指工程船舶、机动船等船舶在生产、营运及维修过程中产生的生活垃圾、生活污水、废矿物油及含废矿物油污水（机舱油污水），其中废矿物油及含废矿物油物质已列入《国家危险废物名录》船舶污染物应按照相关管理规定严格管理贮存，防止泄露。

船舶污染物按照以下数量接收，超过标准接收数量的含油污水按照 3500 元/吨，生活污水按照 300 元/吨收费，以此类推。

序号	危废名称	代 码	数量	形态	包装形式
1	废矿物油	900-214-08	*	液态	舱室贮存
2	含油废水	900-210-08	*	液态	舱室贮存
3	含油污水		2T/年	半液态	舱室贮存
4	生活垃圾		1T/年	固态	袋装
5	生活污水	/	3T/月	液态	舱室贮存

、乙方责任与义务

1. 乙方在合同期内，必须保证所持许可证、执照等相关证件合法有效，复印件交甲方存关的港口污染物接收设施设备符合环保及海事部门要求。

乙方每月为甲方船舶生活垃圾接收服务不少于 4 次；残油、油污水接收服务不少于 2 活污水接收服务不少于 4 次。

乙方应具备船舶污染物接收所需的条件设施，设施，保证各项接收条件和设施符合国、法规对船舶污染物管理的技术要求。乙方严格按照相关环保标准对甲方产生的船舶进行无害化处理。

方责任与义务

甲方应按照《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》及《湖南省湘江治船舶污染水域环境规定》依法依规对船舶污染物集中贮存，并统一存放。在对船舶执行接收作业时，应对污染物的品名、接收重量与接收单据核对一致，并有甲方负责

人签字确认。

2. 除非双方约定废物采用散装方式进行收运，否则甲方应根据物质相容性的原理选择合适材质的废物包装物（即废物不与包装物发生化学反应），防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装外污染环境。各种非散装废物应严格按不同品种分别包装，不可混入其它杂物，并贴上合格标签，以保障甲方处理方便及操作安全。

3. 甲方码头应按照船舶污染物接收流程配合乙方执行船舶污染物接收作业，

4. 对进出甲方码头装卸货物的船舶甲方应建立船舶污染物接收监管台账，对未接收船舶污染物的船舶应及时通报乙方，协助乙方接收船舶污染物，产生的船舶污染物接收服务费由船舶方自行承担，船舶垃圾转运处置接收服务费、油污类接收服务转运处置费和生活污水接收转运处置费共计 60000.00 元/年，（清理油舱及油泥费用另计）；不含港口停泊船舶、锚地过驳区船舶。上述服务费按合同签订种类结算付款，乙方向甲方及时办理结算并提供税率为6%的增值税专用发票，甲方按结算金额付清服务费。

5. 严禁将含有毒、有害、矿物油的废弃物物品（含油手套，抹布等）混入生活垃圾内。

四、违约责任

乙方未按合同约定次数进行污染物接收转运的，每少进行一次（不论生活垃圾、残油、油污水或是生活污水），均应支付甲方 1000 元违约金，乙方可在服务费中扣减。如因甲方没有及时通知乙方进行污染物接收的情况下出现的违约，费用应由甲方自行承担。如出现争议时，双方协商解决，如协商解决不成，应向甲方所在地法院申请仲裁或诉讼。

五、其他约定

1. 双方协商的单次合同作为本协议附件进行约定，并依据本协议的有关规定由甲乙双方自觉履行己方责任和义务。

2. 本合同乙方只为甲方提供服务。

3. 本协议一式贰份，甲乙双方各执壹份。

4. 本协议有效期自 2025 年 7 月 16 日起至 2026 年 7 月 15 日止，如遇相关政策法规变动等原因对本协议造成不利影响时，双方及时终止合同，协商解决余下事宜。

甲方：湖南省虞公港建设投资有限公司

地址：湖南省湘阴县三塘镇

法定代表人：杨亮

委托代理人：

电话：0730-2389999

开户行：中国建设银行股份有限公司湘阴芙蓉北路支行

账号：43050111147500000758

乙方：湖南清源环保船舶污染物接收有限公司

地址：岳阳县鹿角镇居委会（渔业队）

法定代表人：张亮

委托代理人：

电话：13575026146

开户行：中国银行岳阳县支行

账号：582067138404

建设项目竣工环境保护自主验收资料报送登记表

建设单位名　称	湖南省虞公港建设投资有限公司	机构代码	91430624MA4T45F01W
法　定代表人	杨亮	联系电话	13907308125
联系人	龙理	联系电话	13319590028
传　真		电子邮箱	
项目名称	湘阴虞公港一期工程（散货泊位）验收		
项目地址	岳阳市湘阴县三塘镇，湘阴湘江大桥下游 16km 处右岸		
项目竣工时间	2025 年 5 月 8 日		
环评文件审批机构及文号	岳阳市生态环境局、岳环评[2022]75 号	环评文件类　型	报告书
验收报告编制单位	湖南彩虹桥环保科技有限公司	验收监测报告编制单位	湖南昌旭环保科技有限公司
编制单位联系人及联系方式	陈述龙 18873792288	自主验收污染防治设施类别	废水、废气、噪声、固废
行业类别	G5532 货运港口	验收类别	生态类
项目实际总投资	60700 万元	项目实际环保总投资	366.5 万元

扫描全能王 创建

信息公开链接	https://www.eiacloud.com/gs/detail/2?id=50626Q0mSx		
是否已填报建设项目环评信息系统	是	填报时间	2025年7月25日
本单位于2025年6月22日根据《建设项目管理条例》的规定，自主组织有关专家对项目进行了竣工环保验收，并将专家组验收意见及验收监测(调查)报告于2025年6月26日至2025年7月24日在网上予以公开，现将项目竣工环保验收资料报送存档。 本单位承诺，本单位在组织对项目竣工环保验收过程中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 项目建设单位（公章）			
项目竣工环保验收资料报送文件目录	1. 验收监测（调查）报告； 2. 验收意见； 3. 其他需要说明的事项。		
报送编号	202500l		
报送日期	2025.8.12		
备　　注			

扫描全能王 创建

湖南省交通运输厅

湘交规划函〔2025〕331号

湖南省交通运输厅
关于湘阴虞公港二期工程项目核准行业
审查意见的函

省发展和改革委员会:

根据《关于对岳阳港湘阴港区虞公港二期工程岸线使用合理性分析报告和工程可行性研究报告进行审查的请示》（岳交〔2025〕90号），我厅对岳阳港湘阴港区虞公港二期工程进行了审查，现提出行业审查意见如下:

一、该项目建设有利于进一步落实全省港航资源整合“后半篇文章”攻坚要求，深化港航整合效能，对强化虞公港的战略支点功能，落实国省重大决策部署，有效驱动区域产业升级具有积极意义。

二、该项目位于岳阳市湘阴县三塘镇，湘阴湘江大桥下游约16公里处的湘江右岸。项目拟新建2个3000吨级多用途泊位、2个3000吨级散货泊位（其中水工结构均按兼顾5000吨级船舶靠泊能力设计），预测年吞吐量为800万吨，设计通过能力947万吨/年，使用岸线长度508米（最终岸线使用规模以批复长度为准）。项目选址、建设规模及岸线利用符合《岳阳港总体规划（2035年）》要求，原则同意该项目建设。其中：2

个3000吨级散货泊位先期实施，待已建成的虞公港一期工程2个多用途泊位达到一定吞吐量后，再启动二期工程2个3000吨级多用途泊位建设。

三、原则同意该项目申请报告推荐的总平面布置方案。多用途泊位水域布置码头平台、引桥等，后方陆域配套建设多用途堆场、件杂货仓库、粮食仓库、空箱堆场、港区内外停车场和其他生产与辅助建筑物。散货泊位水域布置码头平台、引桥等，后方陆域布置陆域生产辅助区及煤炭储备基地项目。

四、原则同意该项目申请报告推荐的水工结构物建设方案。多用途泊位及散货泊位均采用高桩梁板结构，码头设计高水位为34.40米，设计低水位为18.37米，设计河底高程为13.87米。

五、原则同意该项目申请报告提出的工艺方案。

六、原则同意湖南省虞公港建设投资有限公司为项目法人，负责项目依规招标、建设及管理等工作。

七、该项目估算总投资为86031.87万元，建设资金由项目法人自行筹措。

八、工程使用港口岸线应按照交通运输部规定，结合《岳阳港总体规划（2035年）》要求及时办理港口岸线使用审批手续。

九、项目分期建设工期累计为36个月（自开工之日起计算）。

湖南省交通运输厅

2025年9月17日

湘阴县自然资源局文件

湘阴自然资〔2025〕77号　　签发人：吴志摩

关于湘阴虞公港二期工程建设项目用地预审与选址初审意见的报告

岳阳市自然资源和规划局：

根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）《自然资源部关于以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》（自然资规〔2019〕2号）《湖南省自然资源厅关于落实自然资源部以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革等相关文件精神的通知》（湘自然资发〔2019〕34号）等有关规定，我局受理了湘阴虞公港二期工程建设项目（以下简称“项目”）的用地预审与选址的申请，并对该项目用地进行了初步审查，现将初步审查意见报告如下：

一、项目基本情况

项目已列入《湖南省“十四五”交通运输发展规划（公路、水路）中期评估调整报告》（湘交综规〔2024〕116号），符合

交通运输部和湖南省人民政府已批复的《岳阳港总体规划(2035年)》(交规划函〔2020〕833号),为“十四五”期间我省重点基础设施项目。

项目的实施有利于完善岳阳港综合性港口功能,发挥湘阴港区独特水运区位优势,能有效减轻岳阳港长江岸线生态压力,降低企业运输成本,实现将湘阴虞公港建设为长株潭“飞地港口”,打造成长株潭通江达海门户,具有重要意义。项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。按照相关规定,该项目应由湖南省发展和改革委员会核准,向省自然资源厅申请办理用地预审与规划选址。

项目建设地点涉及湖南省岳阳市湘阴县三塘镇黄陵港村。

该项目建设单位为湖南省虞公港建设投资有限公司,项目一期工程(已批国有建设用地)已建设2个3000吨级多用途泊位、2个3000吨级散货泊位(水工结构按靠泊5000吨级船舶设计)。

本次申报为二期项目建设内容,设计吞吐量820万吨/年,拟新建2个3000吨级多用途泊位、2个3000吨级散货泊位(水工结构按靠泊5000吨级船舶设计)。该项目总投资为9.7080亿元。

二、项目符合规划情况

经与2023年度湘阴县国土变更调查成果套合,项目申请用地范围内2023年度国土变更调查成果现状情况为:总面积33.0602公顷;其中农用地26.6785公顷(耕地14.8516公顷,

水田5.0319公顷），建设用地6.0913公顷，未利用地0.2904公顷。该项目与实际申请用地不一致，具体情况如下：

2023年度国土变更调查现状成果中总面积建设用地3.8385公顷因无合法来源，按照建设占用时的国土变更调查（土地变更调查）的实际地类报批，涉及农用地3.8385公顷（其中耕地3.3161公顷，水田1.4359公顷）。

综上，该项目用地总规模33.0602公顷，全部为新增用地，土地利用现状情况为农用地30.5170公顷（耕地18.1677公顷，不涉及永久基本农田），建设用地2.2528公顷，未利用地0.2904公顷。

该项目用地符合经湖南省人民政府批准的《湘阴县国土空间总体规划（2021—2035年）》（湘政函〔2024〕75号），不涉及各级自然保护区，不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，符合城镇开发边界管控规则。

三、占用耕地和永久基本农田论证情况

该项目占用耕地18.1677公顷，按照有关要求，已对占用耕地的必要性和合理性进行论证说明。项目不涉及占用永久基本农田。

四、项目选址影响情况

该项目已按规定编制项目节约集约用地论证分析专章，经过论证，该项目选址科学、合理、可行，有利于国土空间格局及空间资源配置的优化，对城乡公共安全、历史文化资源、交通、景观、市政配套等未产生重大负面影响，有利于专项规划

的实施。

五、项目符合土地使用标准情况

该项目用地总规模为72.9720公顷，其中已批原国有建设用地（一期）39.9118公顷，新增用地（二期）33.0602公顷。

项目一期、二期共计建设多用途泊位4个（其中一期2个、二期2个），主要用于件杂货出口，面积合计27.1597公顷，其中一期用地面积13.3810公顷（全部为已批国有建设用地），二期用地面积13.7787公顷（全部为新增用地）；散货泊位4个（其中一期2个、二期2个），面积合计45.8123公顷，其中一期用地面积26.5308公顷（全部为已批国有建设用地），二期用地面积19.2815公顷（全部为新增用地）。

根据《湖南省建设用地指标（2021年版）》中规定的港口建设用地指标，1万吨级以下的件杂货码头单位用地指标为18.5000公顷/泊位，1万吨级以下的散货码头单位用地指标为16.8000公顷/泊位。项目一期及二期的4个多用途泊位用地面积27.1597公顷，平均每个多用途泊位用地面积6.7899公顷，小于用地指标（18.5000公顷/泊位）；项目一期及二期的4个散货泊位用地面积45.8123公顷，平均每个散货泊位用地面积11.4531公顷，小于用地指标（16.8000公顷/泊位）；因此，本项目用地指标符合《湖南省建设用地指标（2021版）》。

六、落实用地相关费用情况

建设项目已按规定将补充耕地、征地补偿、土地复垦等相关费用足额纳入项目工程概算。我局将督促建设单位和地方人

民政府，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡、征地补偿安置以及土地复垦等有关工作。

七、项目涉及生态保护红线和自然保护区情况

该项目不涉及经国务院批准公布的生态保护红线及各级自然保护区。

八、其他情况

该项目为第一次申请规划选址和用地预审。项目不存在违法问题。

综上所述，我局拟同意该项目用地。根据相关规定，现将我局的初步审查意见报上，请予审查。

湘阴县自然资源局

2025 年 3 月 10 日

联系人：甘克佳　　13975031840

湘阴县自然资源局办公室　　2025 年 3 月 10 日印制

岳阳市自然资源和规划局文件

岳用地报字〔2025〕6号　　签发人：许淞

岳阳市自然资源和规划局
关于湘阴虞公港二期工程建设项目
用地预审与选址初审意见的报告

湖南省自然资源厅：

根据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）《自然资源部关于以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革的通知》（自然资规〔2019〕2号）《湖南省自然资源厅关于落实自然资源部以“多规合一”为基础推进规划用地“多审合一、多证合一”改革等相关文件精神的通知》（湘自然资发〔2019〕34号）等有关规定，我局受理了湘阴虞公港二期工程建设项目（以下简称“项目”）的用地预审与选址的申请，并对该项目用地进行了初步审查，现将初步审查意见报告如

下:

一、项目基本情况

项目已列入《湖南省“十四五”交通运输发展规划（公路、水路）中期评估调整报告》（湘交综规〔2024〕116号），符合交通运输部和湖南省人民政府已批复的《岳阳港总体规划（2035年）》（交规划函〔2020〕833号），为“十四五”期间我省重点基础设施项目。

项目的实施有利于完善岳阳港综合性港口功能，发挥湘阴港区独特水运区位优势，能有效减轻岳阳港长江岸线生态压力，降低企业运输成本，实现将湘阴虞公港建设为长株潭“飞地港口”，打造成长株潭通江达海门户，具有重要意义。项目建设符合国家产业政策和国家土地供应政策。按照相关规定，该项目应由湖南省发展和改革委员会核准，向省自然资源厅申请办理用地预审与规划选址。

项目建设地点涉及湖南省岳阳市湘阴县三塘镇黄陵港村。

该项目建设单位为湖南省虞公港建设投资有限公司，项目一期工程（已批国有建设用地）已建设2个3000吨级多用途泊位、2个3000吨级散货泊位（水工结构按靠泊5000吨级船舶设计）。

本次申报为二期项目建设内容，设计吞吐量820万吨/年，拟新建2个3000吨级多用途泊位、2个3000吨级散货泊位（水工结构按靠泊5000吨级船舶设计）。该项目总投资为9.7080亿元。

二、项目符合规划情况

经与2023年度湘阴县国土变更调查成果套合，项目申请用地范围内2023年度国土变更调查成果现状情况为：总面积33.0602公顷；其中农用地26.6785公顷（耕地14.8516公顷，水田5.0319公顷），建设用地6.0913公顷，未利用地0.2904公顷。该项目与实际申请用地不一致，具体情况如下：

2023年度国土变更调查现状成果中总面积建设用地3.8385公顷因无合法来源，按照建设占用时的国土变更调查（土地变更调查）的实际地类报批，涉及农用地3.8385公顷（其中耕地3.3161公顷，水田1.4359公顷）。

综上，该项目用地总规模33.0602公顷，全部为新增用地，土地利用现状情况为农用地30.5170公顷（耕地18.1677公顷，不涉及永久基本农田），建设用地2.2528公顷，未利用地0.2904公顷。

该项目用地符合经湖南省人民政府批准的《湘阴县国土空间总体规划（2021-2035年）》（湘政函〔2024〕75号），不涉及各级自然保护区，不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，符合城镇开发边界管控规则。

三、占用耕地和永久基本农田论证情况

该项目占用耕地18.1677公顷，按照有关要求，已对占用耕地的必要性和合理性进行论证说明。项目不涉及占用永久基本农田。

四、项目选址影响情况

该项目已按规定编制项目节约集约用地论证分析专章，经过论证，该项目选址科学、合理、可行，有利于国土空间格局及空间资源配置的优化，对城乡公共安全、历史文化资源、交通、景观、市政配套等未产生重大负面影响，有利于专项规划的实施。

五、项目符合土地使用标准情况

该项目用地总规模为72.9720公顷，其中已批原国有建设用地（一期）39.9118公顷，新增用地（二期）33.0602公顷。

项目一期、二期共计建设多用途泊位4个（其中一期2个、二期2个），主要用于件杂货出口，面积合计27.1597公顷，其中一期用地面积13.3810公顷（全部为已批国有建设用地），二期用地面积13.7787公顷（全部为新增用地）；散货泊位4个（其中一期2个、二期2个），面积合计45.8123公顷，其中一期用地面积26.5308公顷（全部为已批国有建设用地），二期用地面积19.2815公顷（全部为新增用地）。

根据《湖南省建设用地指标（2021年版）》中规定的港口建设用地指标，1万吨级以下的件杂货码头单位用地指标为18.5000公顷/泊位，1万吨级以下的散货码头单位用地指标为16.8000公顷/泊位。项目一期及二期的4个多用途泊位用地面积27.1597公顷，平均每个多用途泊位用地面积6.7899公顷，小于用地指标（18.5000公顷/泊位）；项目一期及二期的4个散货泊位用地面积45.8123公顷，平均每个散货泊位用地面积

11.4531公顷，小于用地指标（16.8000公顷/泊位）；因此，本项目用地指标符合《湖南省建设用地指标（2021版）》。

六、落实用地相关费用情况

建设项目已按规定将补充耕地、征地补偿、土地复垦等相关费用足额纳入项目工程概算。我局将督促建设单位和地方人民政府，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡、征地补偿安置以及土地复垦等有关工作。

七、项目涉及生态保护红线和自然保护区情况

该项目不涉及经国务院批准公布的生态保护红线及各级自然保护区。

八、其他情况

该项目为第一次申请规划选址和用地预审。项目不存在违法问题。

综上所述，我局拟同意该项目用地。根据相关规定，现将我局的初步审查意见报上，请予审查。

岳阳市自然资源和规划局

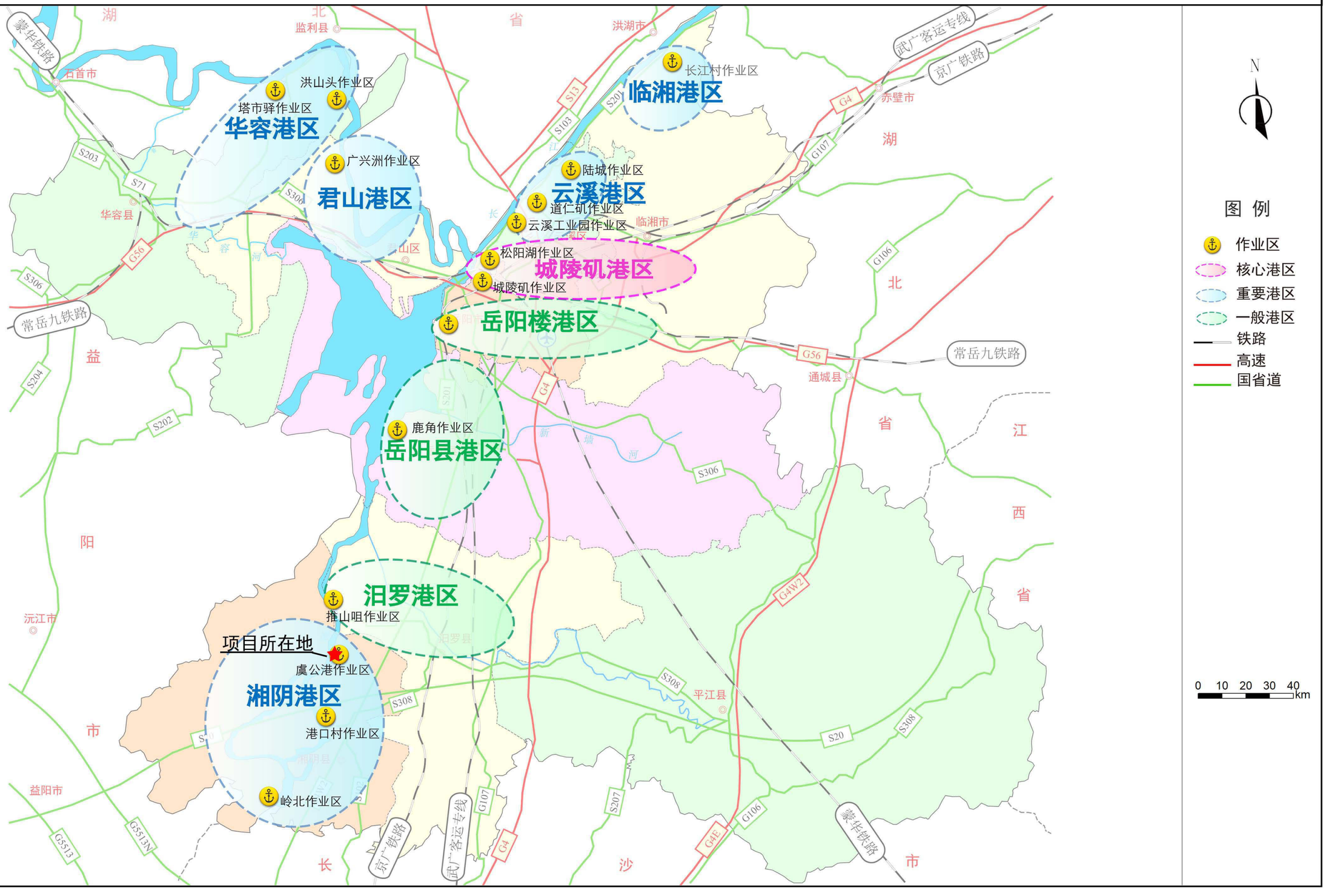
2025年4月1日

（联系人：杨越；电话：18873051999）

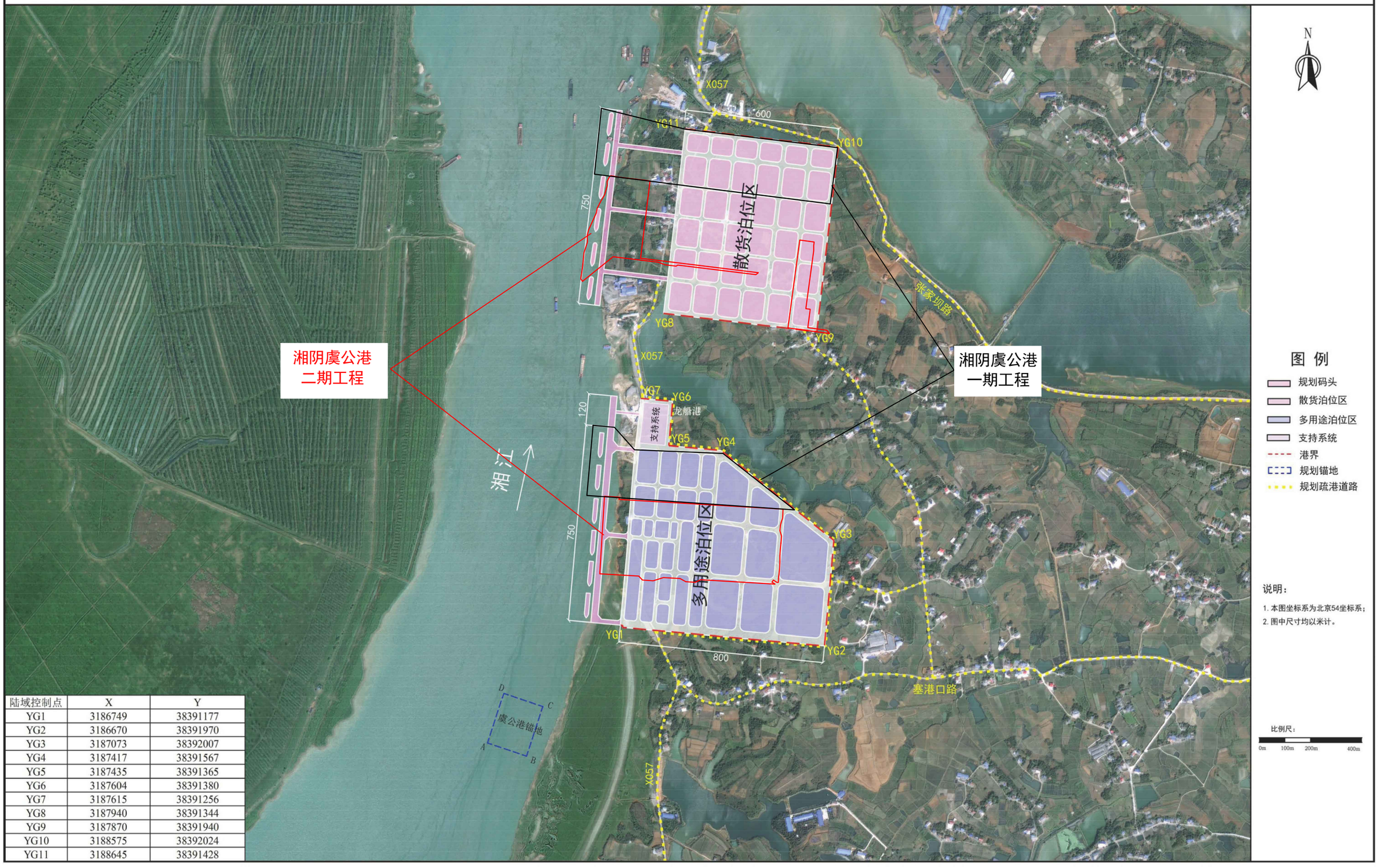
岳阳市自然资源和规划局办公室　　2024年4月1日印发

附图1　湘阴虞公港二期工程地理位置示意图

附图2 岳阳港港口布局规划图

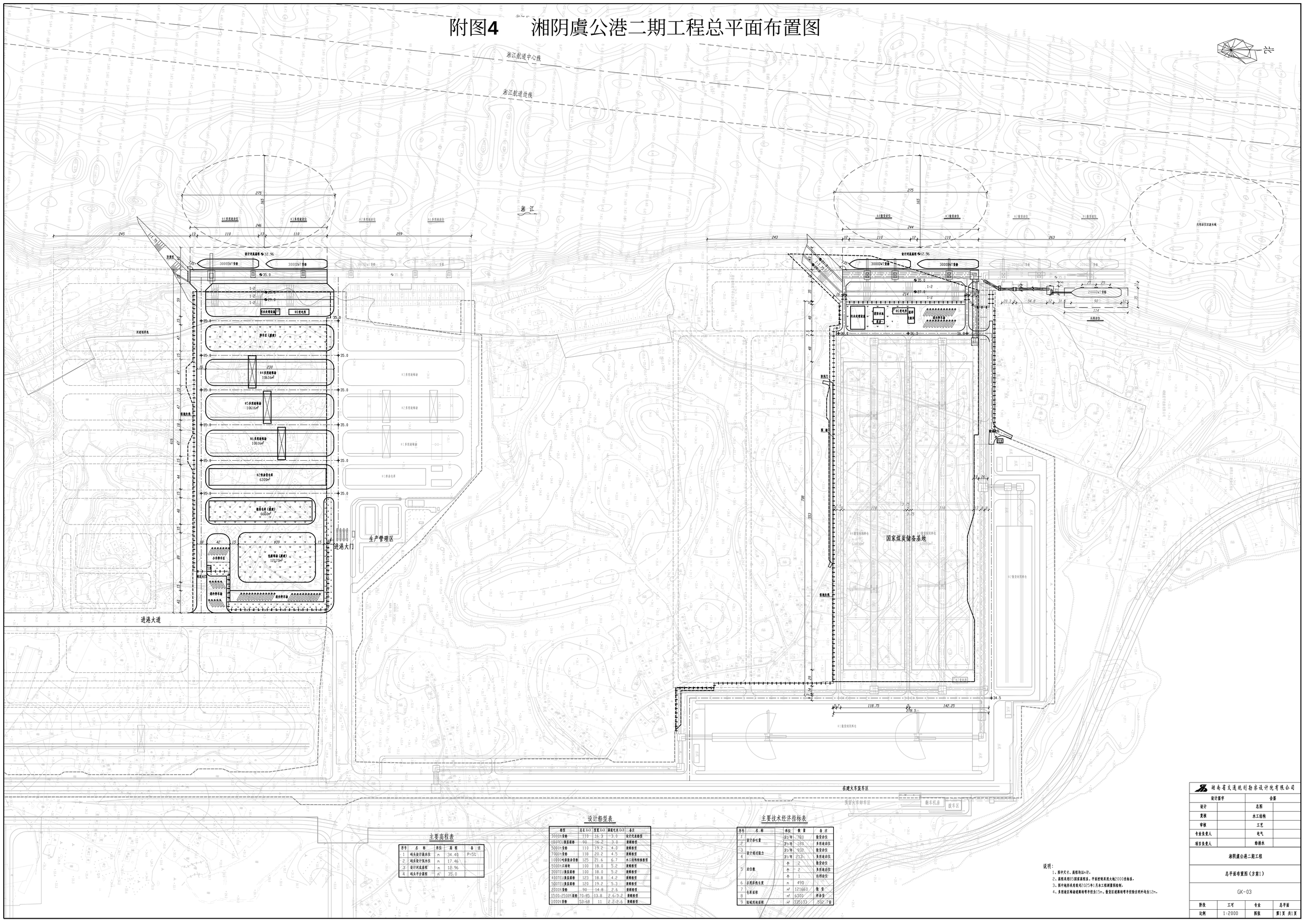


附图3　　岳阳港湘阴港区虞公港作业区布置规划图

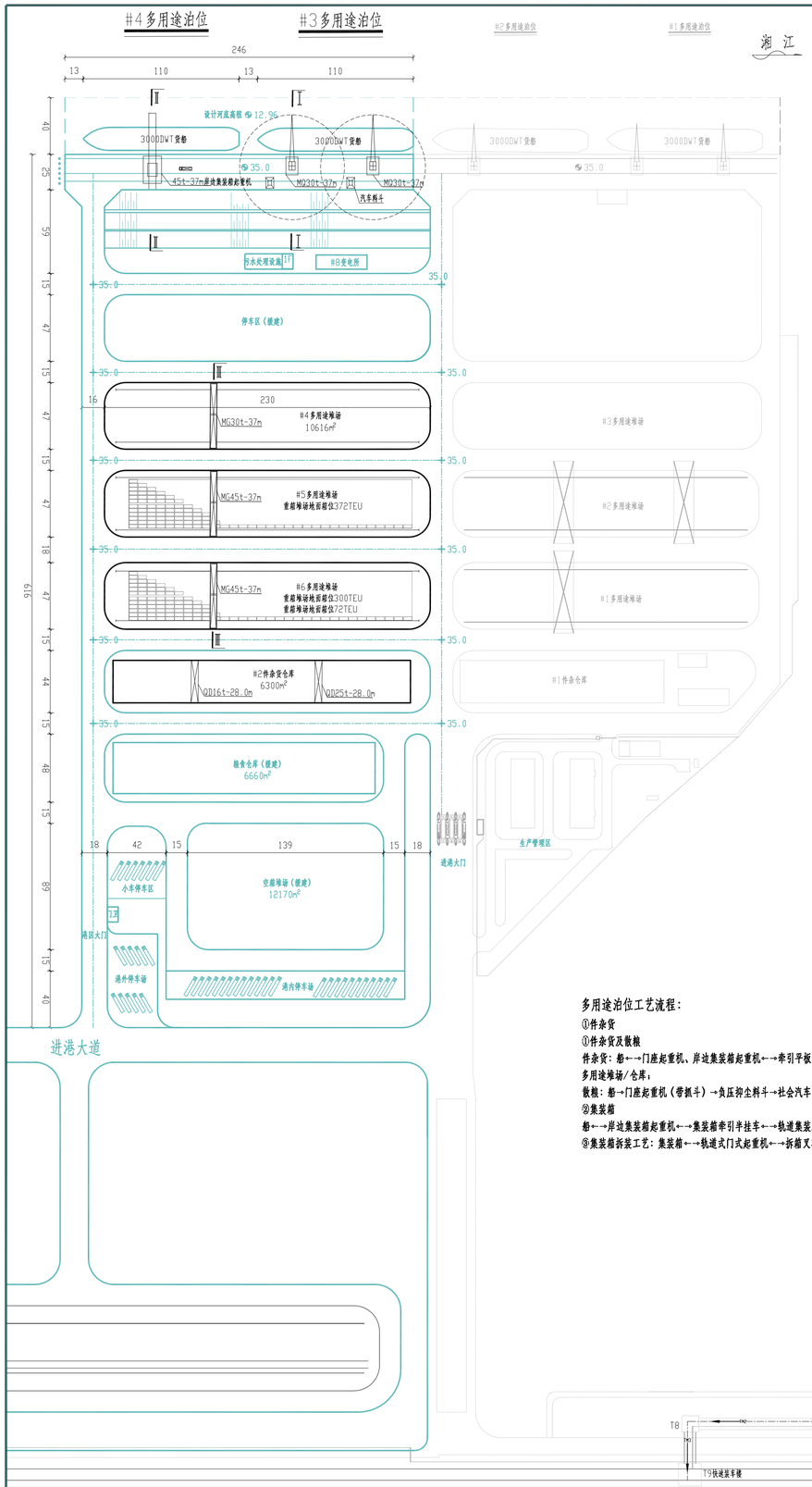


陆域控制点	X	Y
YG1	3186749	38391177
YG2	3186670	38391970
YG3	3187073	38392007
YG4	3187417	38391567
YG5	3187435	38391365
YG6	3187604	38391380
YG7	3187615	38391256
YG8	3187940	38391344
YG9	3187870	38391940
YG10	3188575	38392024
YG11	3188645	38391428

附图4　湘阴虞公港二期工程总平面布置图



附图5　湘阴虞公港二期工程装卸工艺布置图



多用途泊位

主要技术经济指标表

序号	名　称	单位	数　量	备　注
1	码头年吞吐量	万吨/万TEU	90/9	集装箱/散杂箱
2	码头年设计通过能力	万吨	205	综合
3	泊位数	个	2	
4	平均泊位利用率	%	70	
5	设计船型平均装卸效率	t/h	160	一般件杂货
			350	散粮
			200	集装箱
6	集装箱重箱堆场	箱位	672	地面箱位
7	集装箱空箱堆场	箱位	72	地面箱位
8	件杂货堆场面积	m²	10616	
9	件杂货仓库面积	m²	6300	
10	装卸工人/司机人数	人	105/84	
11	装机容量-机电	kW	3694	
12	装机容量-柴油	kW	1757	
13	装卸机械总投资	万元	7606	
14	装卸机械单位能耗	kWh/t	0.96	
15	单位直接装卸成本	元/t	12.57	

主要装卸设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	门座式起重机	MQ30t-37m	台	2
2	岸边集装箱起重机	45t-37m	台	1
3	负压待卸斗	斗#6.0×6.0m	台	2
4	轨道式集装箱门式起重机	MG45t-37m	台	2
5	轨道式龙门起重机	MG30t-37m	台	1
6	牵引车	Q25	辆	4
7	平板车	P20	辆	5
8	牵引车	Q45	辆	3
9	平板车	P40	辆	4
10	集装箱牵引车	40′	辆	6
11	集装箱半挂车	40′/20′×2	辆	8
12	桥式起重机	QD25t-28m	台	1
13	桥式起重机	QD16t-28m	台	1
14	空箱堆高机	Q=7t,堆高6层	台	1
15	叉车	Q=3.0t	台	2
16	电动单梁起重机	5t	台	1
17	地中衡	100t	台	2
18	工属具		套	1

多用途泊位工艺流程：

①件杂货

①件杂货及散粮

件杂货：船←→门座起重机、岸边集装箱起重机←→牵引平板车←→轨道式门式起重机/桥式起重机、叉车←→多用途堆场/仓库；

散粮：船→门座起重机（带抓斗）→负压抑尘料斗→社会汽车。

②集装箱

船←→岸边集装箱起重机←→集装箱牵引半挂车←→轨道集装箱门式起重机←→多用途堆场；

③集装箱拆装工艺：集装箱←→轨道式门式起重机←→拆箱叉车←→社会汽车。

散货泊位

主要技术经济指标表

序号	名　称	单位	数　量	备　注
1	码头年吞吐量	万吨	260/520	砂石/其它
2	码头年设计通过能力	万吨	428/683	砂石/其它
3	泊位数	个	2+1	
4	平均泊位利用率	%	65	
5	设计船型平均装卸效率	t/h	900	煤炭/铁矿石
			1200	砂石
6	散货料仓面积	m²	121660	
7	#2散货封闭料仓面积	m²	18352	一期
8	装卸工人/司机人数	人	56/42	
9	装机容量-机电	kW	10050	
10	装机容量-柴油	kW	756	
11	装卸机械总投资	万元	23593	
12	装卸机械单位能耗	kWh/t	1.70	
13	单位直接装卸成本	元/t	5.63	

主要装卸设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	桥式抓斗卸船机	1000t/h	台	3
2	斗轮堆取料机	DQL3000.2000.42	台	4
3	油仓机	80HP	台	2
4	带通带式输送机	B=1.4m	m	2240
5	带通带式输送机	B=1.6m	m	3810
6	自动卸载采样设备	B1400/B1600	台	1/1
7	锥对料斗	斗#4.5m×4.5m	套	1
8	单斗装载机	5t	辆	4
9	装车楼及牵引系统	3000t/h	套	1
10	除铁器	RCDF-14型	台	3
11	除铁器	RCDF-16型	台	2
12	电子皮带秤	B1400	台	3
13	电子皮带秤	B1600	台	1
14	电动葫芦	Q=5.0t	台	8
15	工属具		套	1

散货泊位及内档泊位工艺流程：

①内档砂石自卸船→一期1/2#散货料仓（砂石卸船）

一期内档砂石自卸船→集料斗→带式输送机S1A→带式输送机S1B→带式输送机S1C→带式输送机S1D→接入一期带式输送机S2及后续输送系统→一期1#/2#散货料仓

②散货船→5#散货料仓（卸船入库）

3/4#泊位→散货船→桥式抓斗卸船机QX1/2/3→带式输送机J1/J2→带式输送机J3/J4→电子皮带秤→堆场带式输送机D1/D2→斗轮堆取料机SR1/SR2→5#散货料仓。

③散货船→4#散货料仓（卸船入库）

3/4#泊位→散货船→桥式抓斗卸船机QX1/2/3→带式输送机J1/J2→带式输送机J3/J4→电子皮带秤→带式输送机J5/J6→堆场带式输送机D3/D4→斗轮堆取料机SR3/SR4→4#散货料仓。

④散货船→3#散货料仓（卸船入库）

3/4#泊位→散货船→桥式抓斗卸船机QX1/2/3→带式输送机J1/J2→带式输送机J3/J4→电子皮带秤→带式输送机J5/J6→带式输送机J7/J8→堆场带式输送机D5/D6→斗轮堆取料机SR5/SR6→3#散货料仓。

⑤3/4/5#散货料仓→火车（装火车）

3/4/5#散货料仓→斗轮堆取料机SR1/2/3/4/5→带式输送机TM1→带式输送机TM2→带式输送机TM3→T9快速定量装车楼→火车。

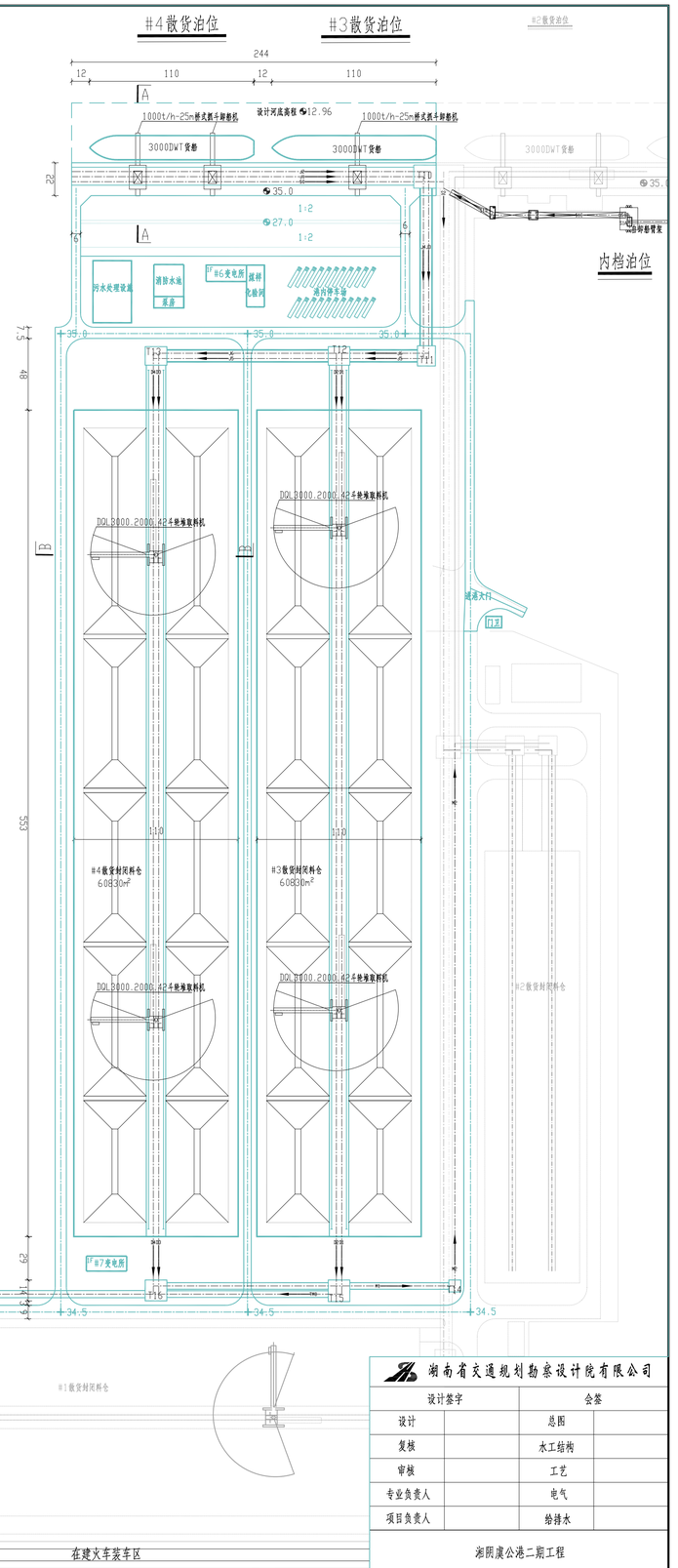
⑥入一期1/2#散货料仓

3/4#泊位→散货船→桥式抓斗卸船机QX1/2/3→带式输送机S0→（一期）带式输送机S2→（一期）带式输送机S3→（一期）带式输送机S4/S5→2#散货料仓。

3/4#泊位→散货船→桥式抓斗卸船机QX1/2/3→带式输送机S0→（一期）带式输送机S2→（一期）带式输送机S6→（一期）带式输送机D1/D2→（一期）斗轮堆取料机1/2→1#散货料仓。

⑦3#/4#/5#散货料仓下水装船

3/4/5#散货料仓→斗轮堆取料机SR1/2/3/4/5/6→带式输送机M0→除铁→电子皮带秤→带式输送机M1→带式输送机M2→（一期）带式输送机C3→（一期）带式输送机C4→（一期）移动式装船机→散货船。



说明：

1、本图比例1:2000，设计尺寸和高程均以m计。

2、因拆装箱量较少，拆完后即刻转运，不单独设拆装箱仓库。

湖南省交通规划勘察设计院有限公司

设计签字		会签	
设计		总图	
复核		水工结构	
审核		工艺	
专业负责人		电气	
项目负责人		给排水	

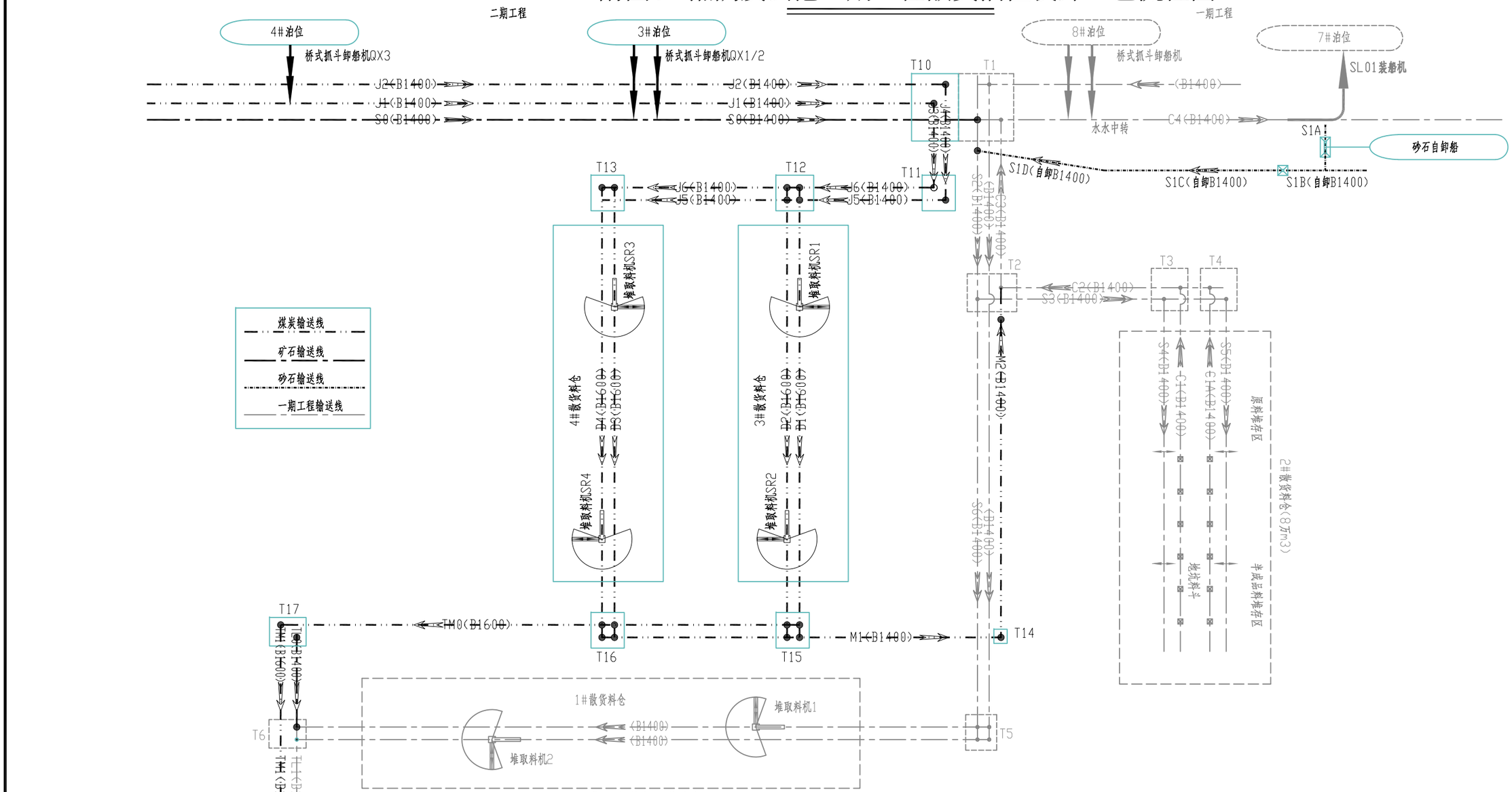
湘阴虞公港二期工程

装卸工艺布置图（方案一）

GK-05

阶段	工可	专业	工艺
比例	1:2000	图张	第1/1张

附图6　湘阴虞公港二期工程散货泊位装卸工艺流程图



二期工程装卸工艺流程：

①砂石自卸船→一期1/2#散货料仓（砂石卸船）
一期内档砂石自卸船→集料斗→带式输送机S1A→带式输送机S1B→带式输送机S1C→带式输送机S1D→接入一期带式输送机S2及后续输送系统→一期1#/2#散货料仓

②散货船→3#散货料仓（卸船入库）
3/4#泊位→散货船→桥式抓斗卸船机QX1/2/3→带式输送机J1/J2→带式输送机J3/J4→电子皮带秤→带式输送机J5/J6→堆场带式输送机D1/D2→斗轮堆取料机SR1/SR2→3#散货料仓。

③散货船→4#散货料仓（卸船入库）
3/4#泊位→散货船→桥式抓斗卸船机QX1/2/3→带式输送机J1/J2→带式输送机J3/J4→电子皮带秤→带式输送机J5/J6→带式输送机J7/J8→堆场带式输送机D3/D4→斗轮堆取料机SR3/SR4→4#散货料仓。

④3#散货料仓→火车（装火车）
3#散货料仓→斗轮堆取料机SR1/2→带式输送机D1/D2→带式输送机TM0→带式输送机TM1→带式输送机TM2→带式输送机TM3→T9快速定量装车楼→火车。

⑤4#散货料仓→火车（装火车）
4#散货料仓→斗轮堆取料机SR3/4→带式输送机D3/D4→带式输送机TM0→带式输送机TM1→带式输送机TM2→带式输送机TM3→T9快速定量装车楼→火车。

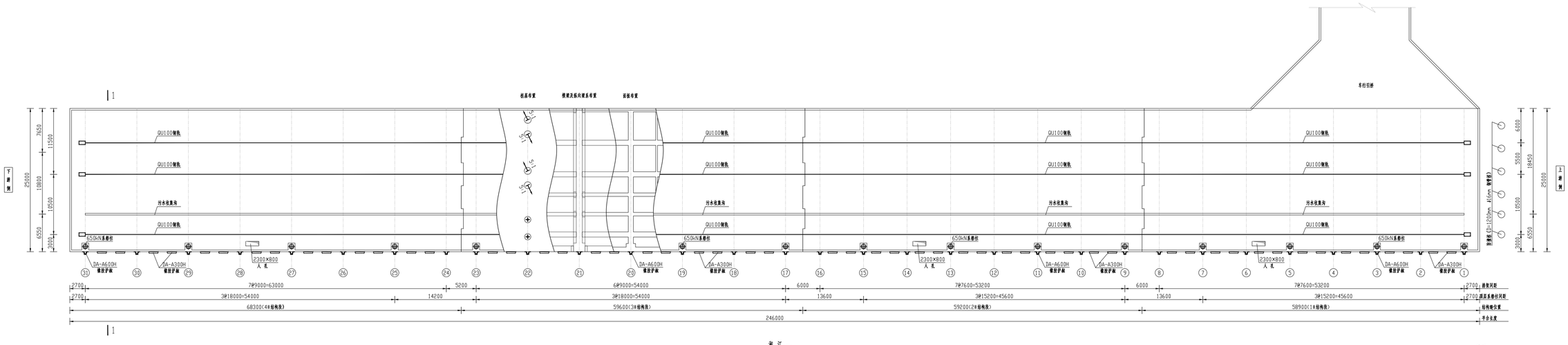
⑥入一期仓库
3/4#泊位→散货船→桥式抓斗卸船机QX1/2/3→带式输送机S0→（一期）带式输送机S2→（一期）带式输送机S3→（一期）带式输送机S4/S5→2#散货料仓。
3/4#泊位→散货船→桥式抓斗卸船机QX1/2/3→带式输送机S0→（一期）带式输送机S2→（一期）带式输送机S6→（一期）带式输送机D1/D2→（一期）斗轮堆取料机1/2→1#散货料仓。

⑦3#/4#散货料仓下水装船
3/4#散货料仓→带式输送机M1→带式输送机M2→（一期）带式输送机C3→（一期）带式输送机C4→（一期）移动式装船机→散货船。

湖南省交通规划勘察设计院有限公司	湘阴虞公港二期工程	设计		复核		审核		专业负责人		项目负责人	
	散货泊位装卸工艺流程图（方案一）	阶段	工可	专业	工艺	比例	--	图张	第1/1页	图号	GK-06

附图7　湘阴虞公港二期工程多用途泊位水工结构图

（上游多用途泊位）　1:300



说明：

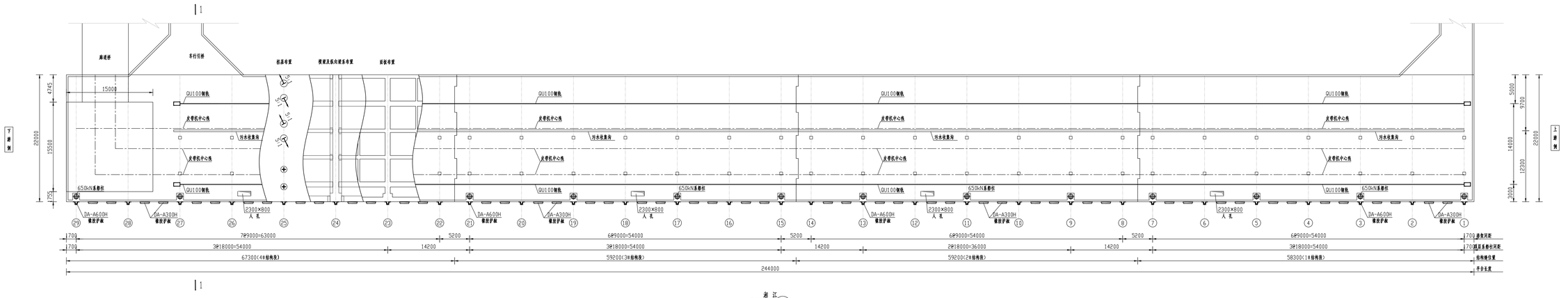
1、图中尺寸、高程均以m计。

2、高程采用85国家高程系，平面控制采用大地2000坐标系。

湖南省交通规划勘察设计院有限公司	湘阴虞公港二期工程	设计		复核		审核		专业负责人		项目负责人	
	码头水工结构平面图——方案一（多用途泊位）	阶段	工可	专业	水工结构	比例	1:300	图张	第1/1页	图号	GK-11

附图8　湘阴虞公港二期工程散货泊位水工结构图

（下游散货泊位）　1:300



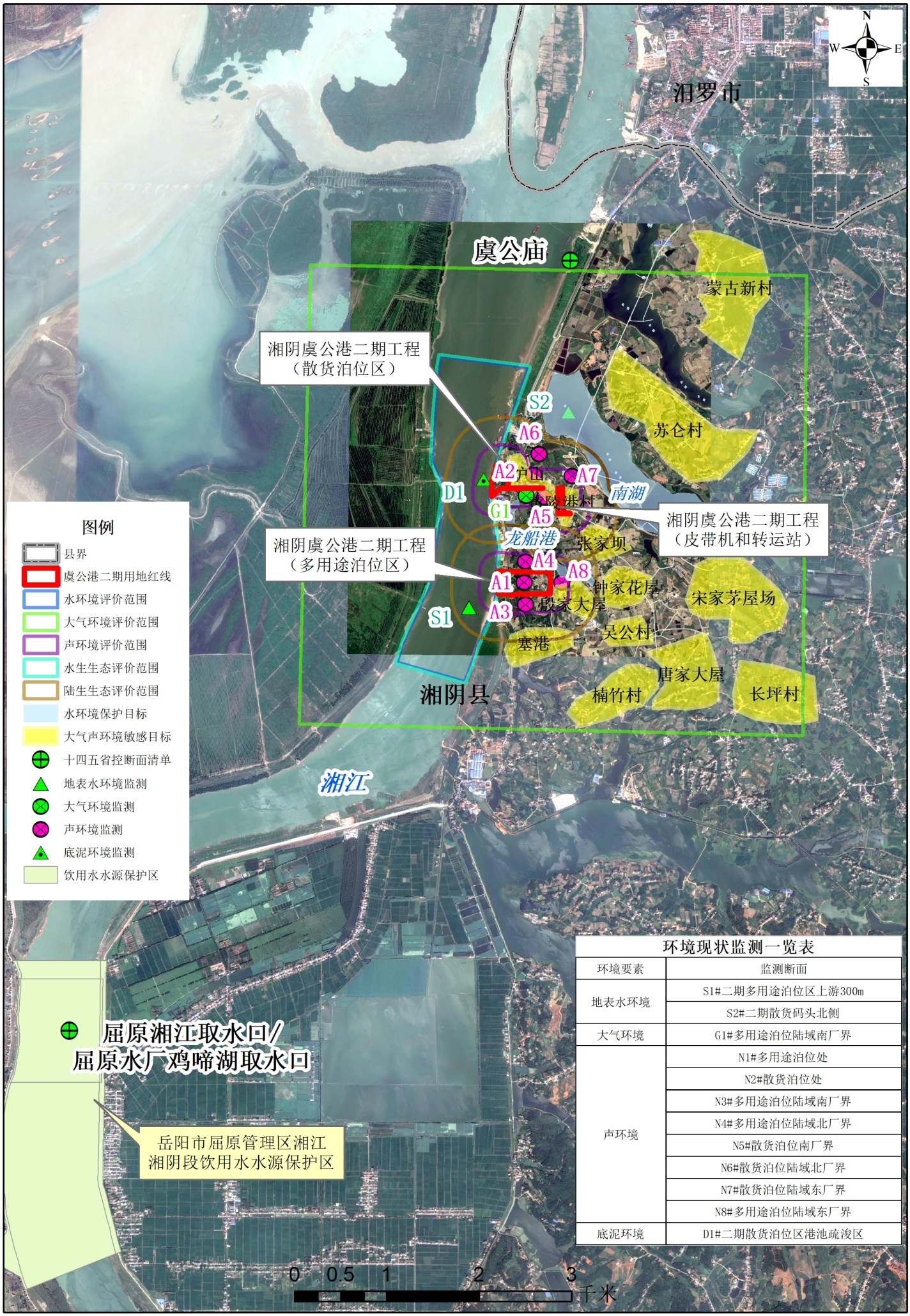
说明：

1、图中尺寸、高程均以m计。

2、高程采用85国家高程系，平面控制采用大地2000坐标系。

湖南省交通规划勘察设计院有限公司	湘阴虞公港二期工程	设计		复核		审核		专业负责人		项目负责人	
	码头水工结构平面图——方案一（散货泊位）	阶段	工可	专业	水工结构	比例	1:300	图张	第1/1页	图号	GK-14

附图9　湘阴虞公港二期工程环境敏感目标及现状监测点分布示意图

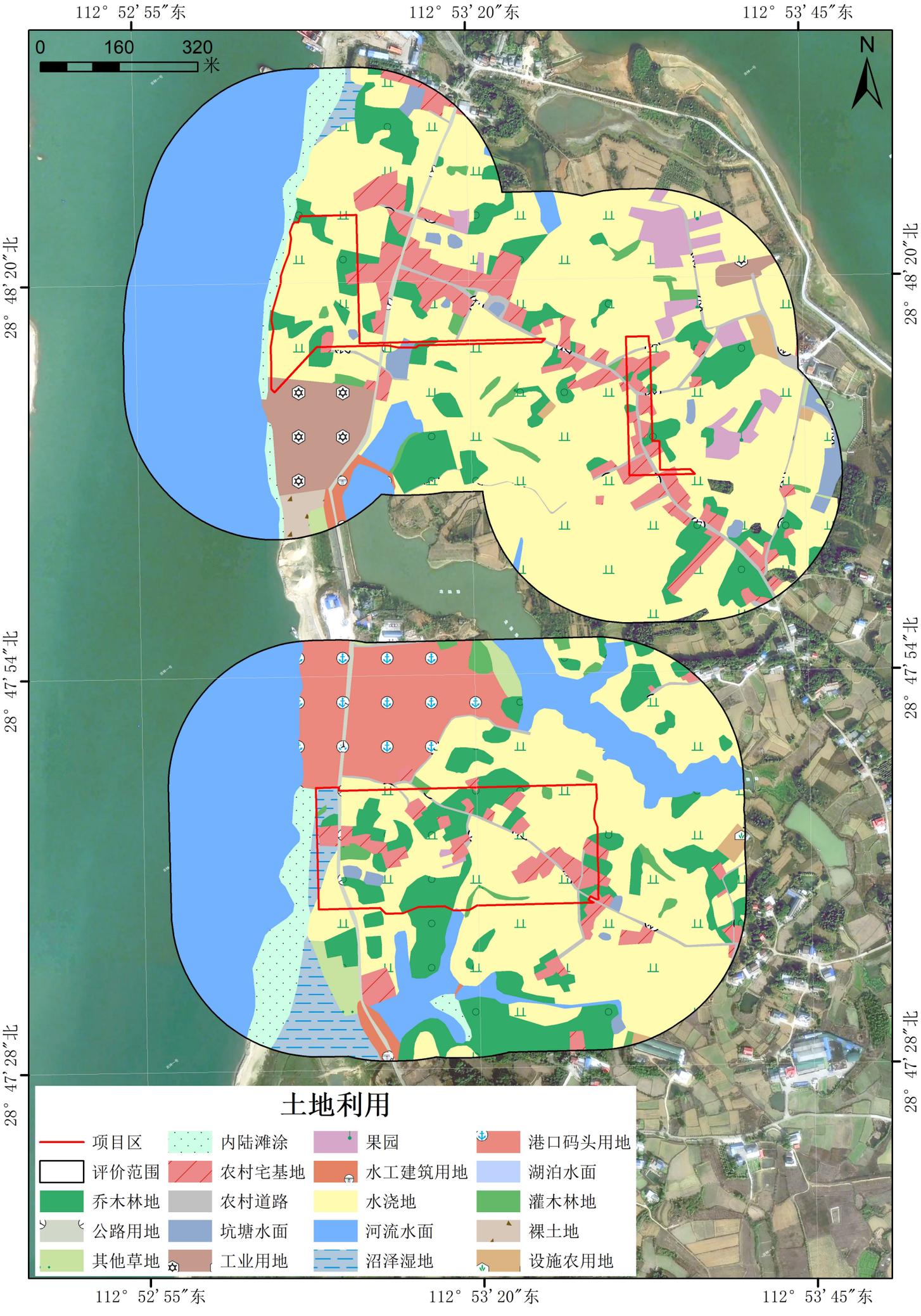


环境现状监测一览表

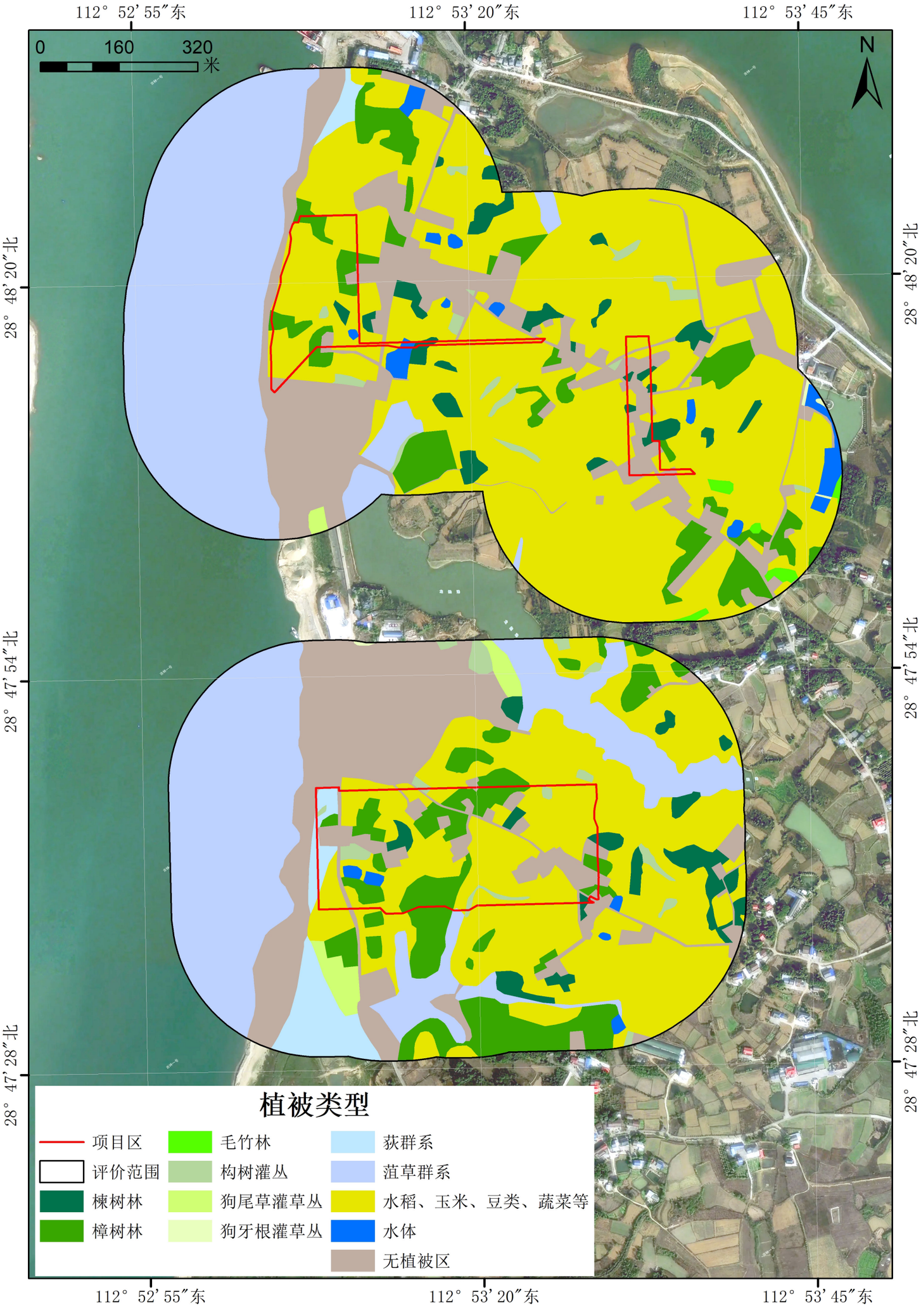
环境要素	监测断面
地表水环境	S1#二期多用途泊位区上游300m
	S2#二期散货码头北侧
大气环境	G1#多用途泊位陆域南厂界
声环境	N1#多用途泊位处
	N2#散货泊位处
	N3#多用途泊位陆域南厂界
	N4#多用途泊位陆域北厂界
	N5#散货泊位南厂界
	N6#散货泊位陆域北厂界
	N7#散货泊位陆域东厂界
	N8#多用途泊位陆域东厂界
底泥环境	D1#二期散货泊位区港池疏浚区

附图 10 区域地表水系及水功能区划图

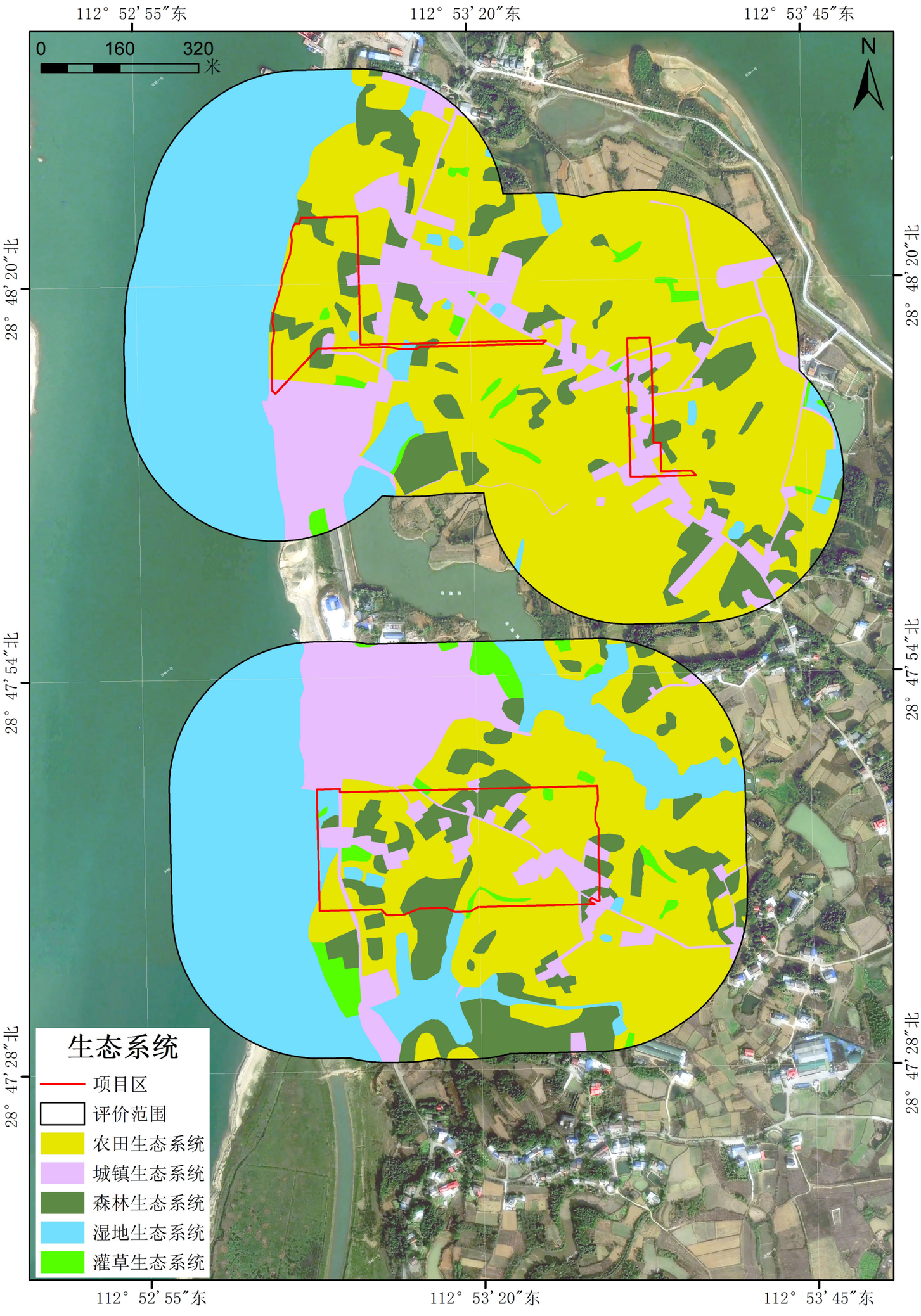
附图11　湘阴虞公港二期工程土地利用分布图



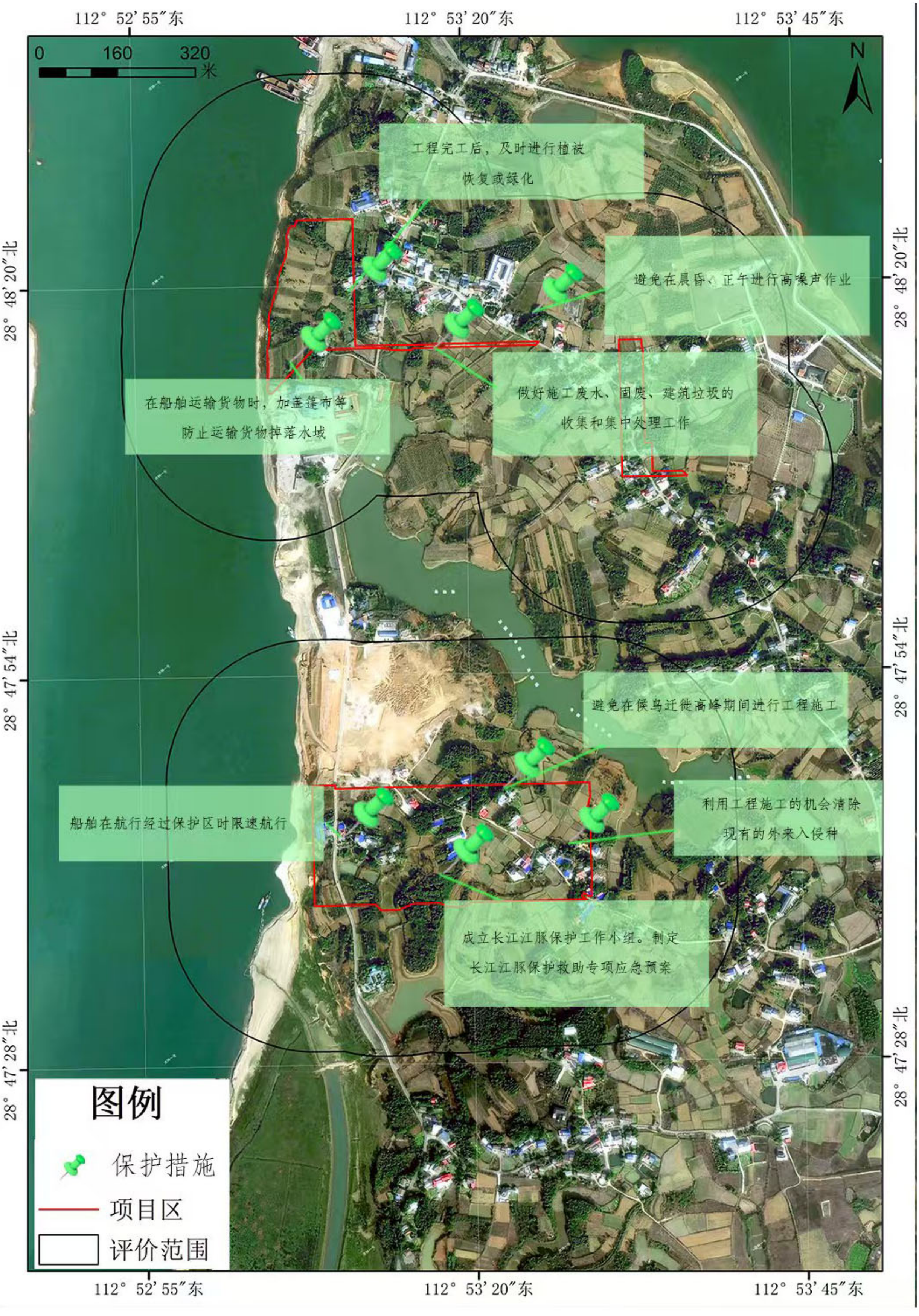
附图12　湘阴虞公港二期工程植被类型分布图



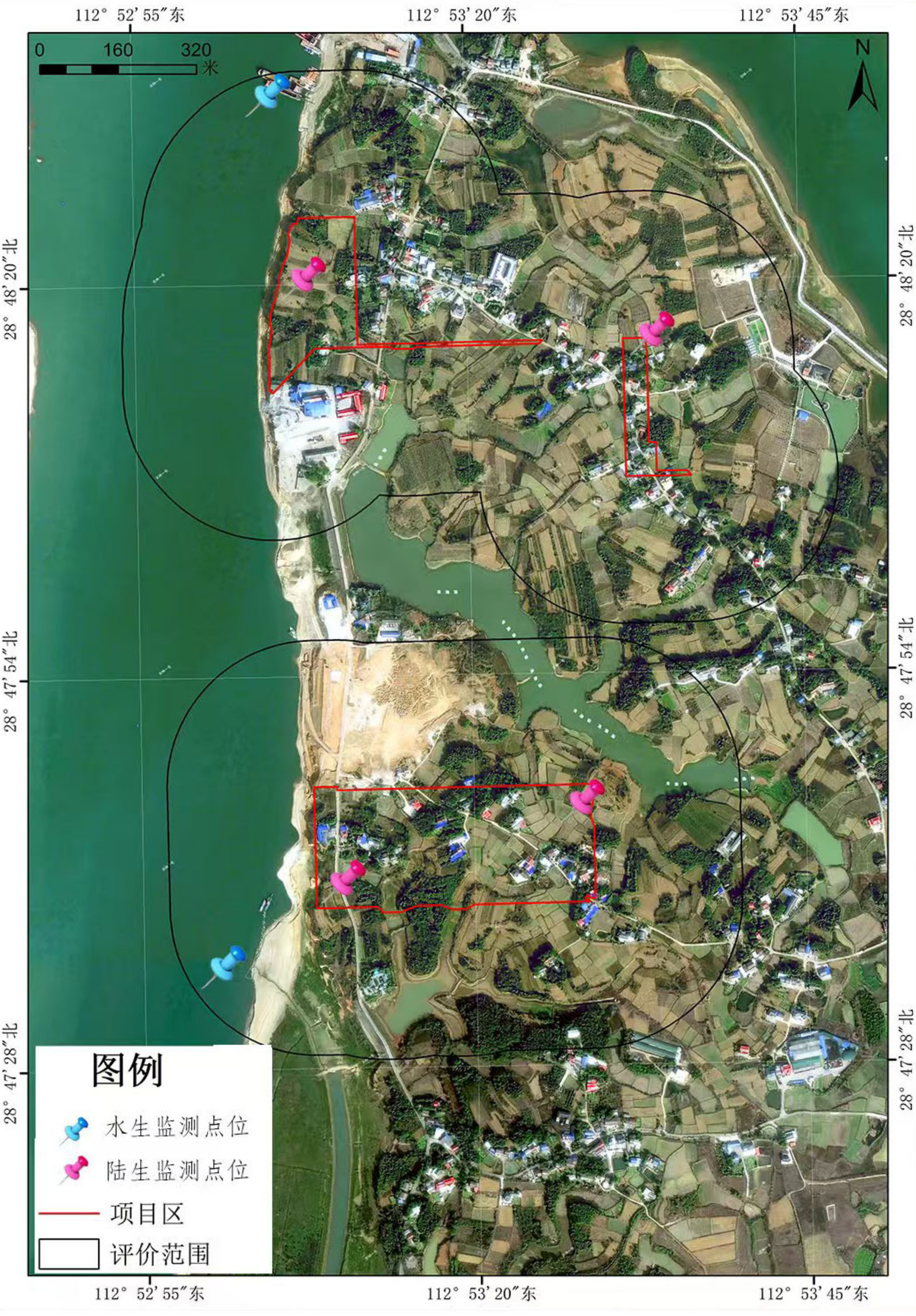
附图13　湘阴虞公港二期工程生态系统分布图



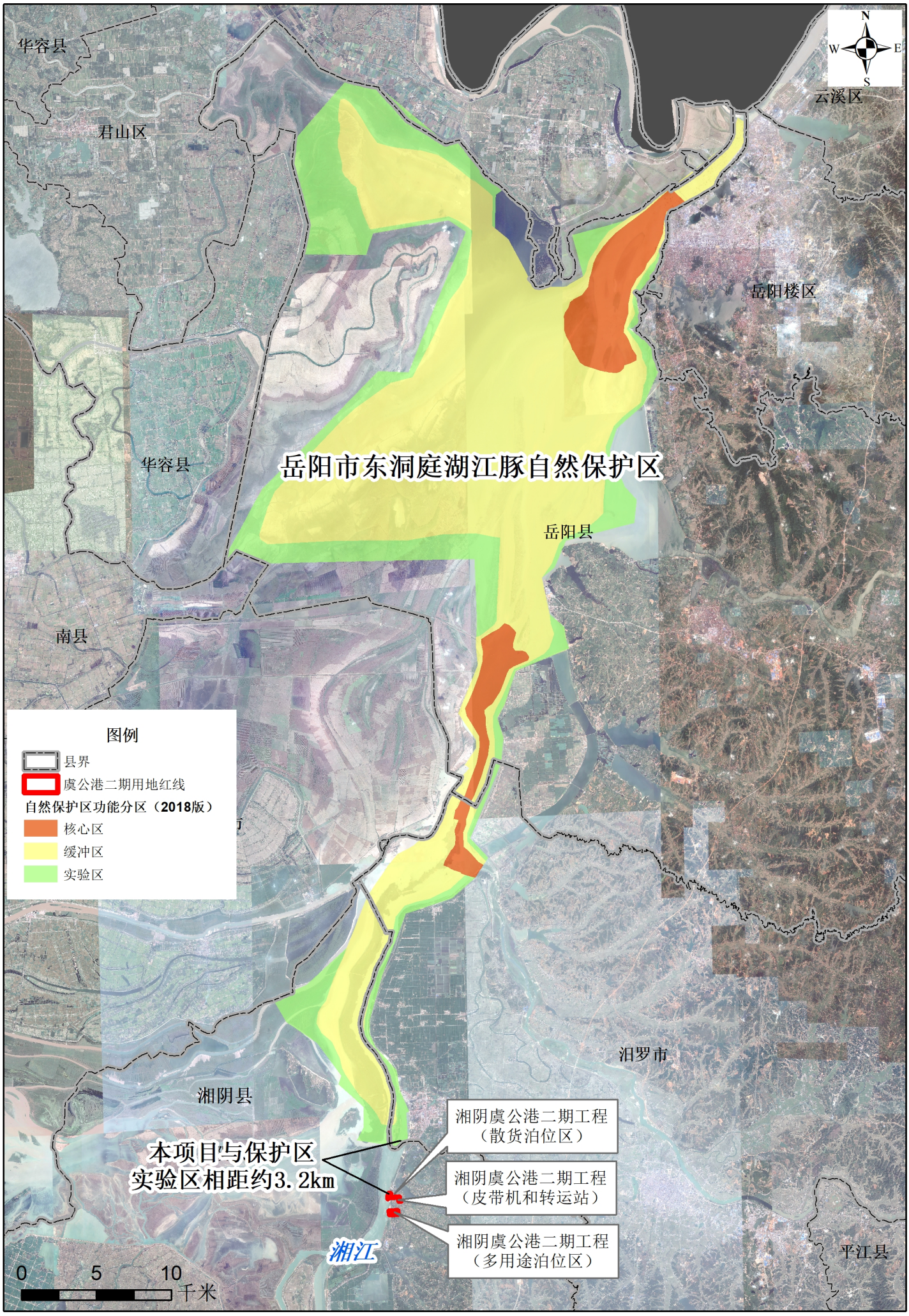
附图14　湘阴虞公港二期工程生态保护措施图



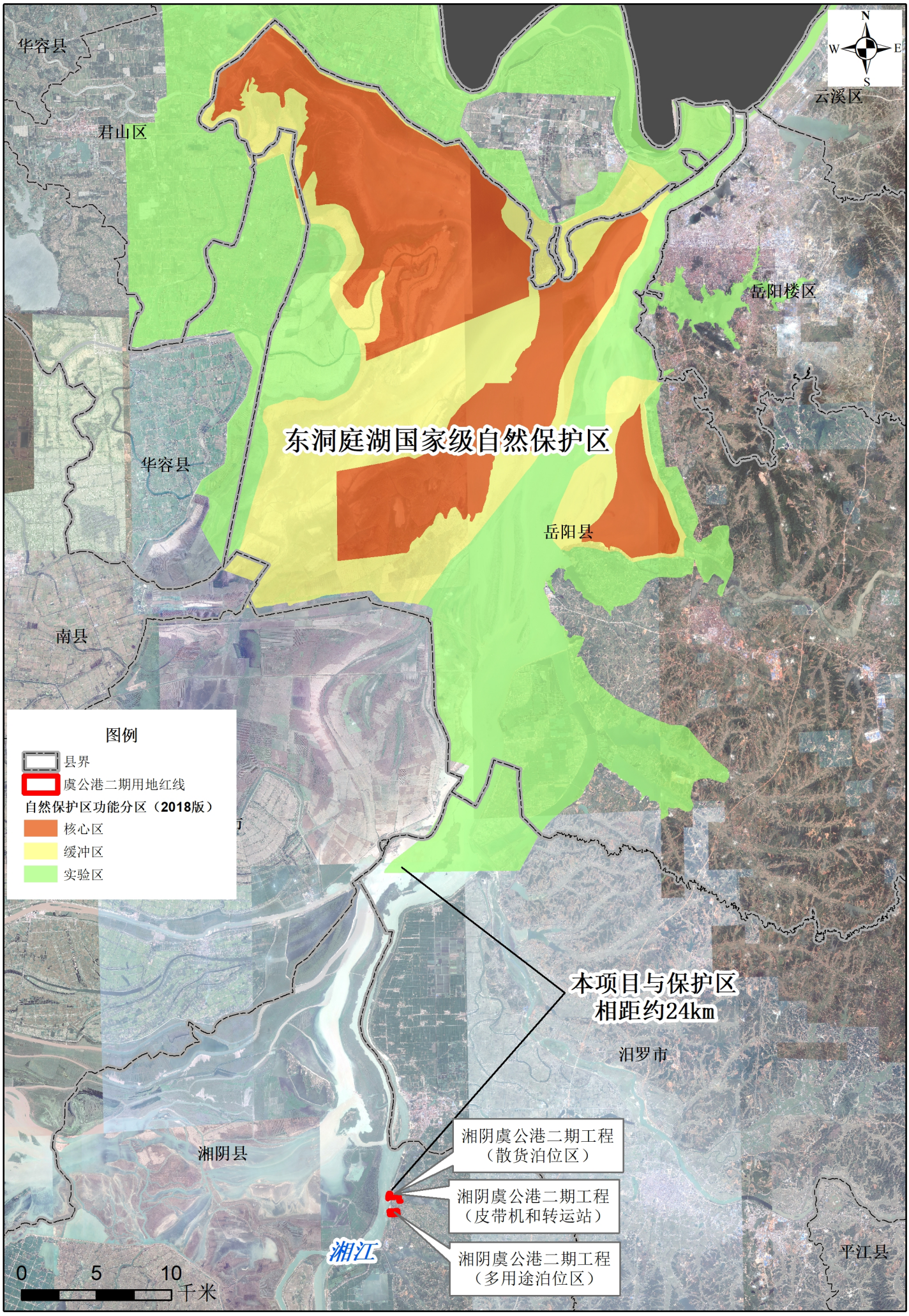
附图15　湘阴虞公港二期工程生态监测点位图



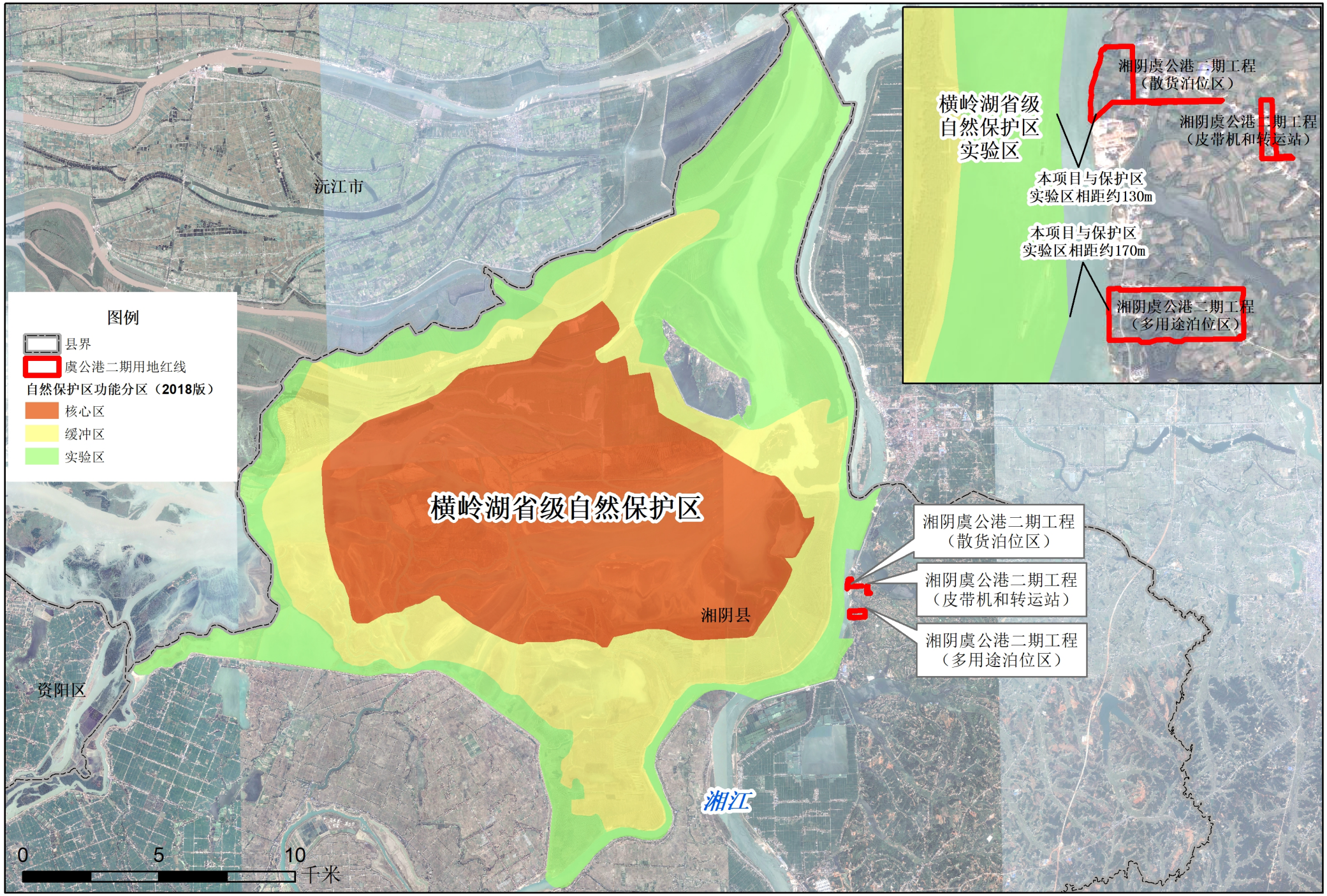
附图16　湘阴虞公港二期工程与岳阳市东洞庭湖江豚自然保护区位置关系图



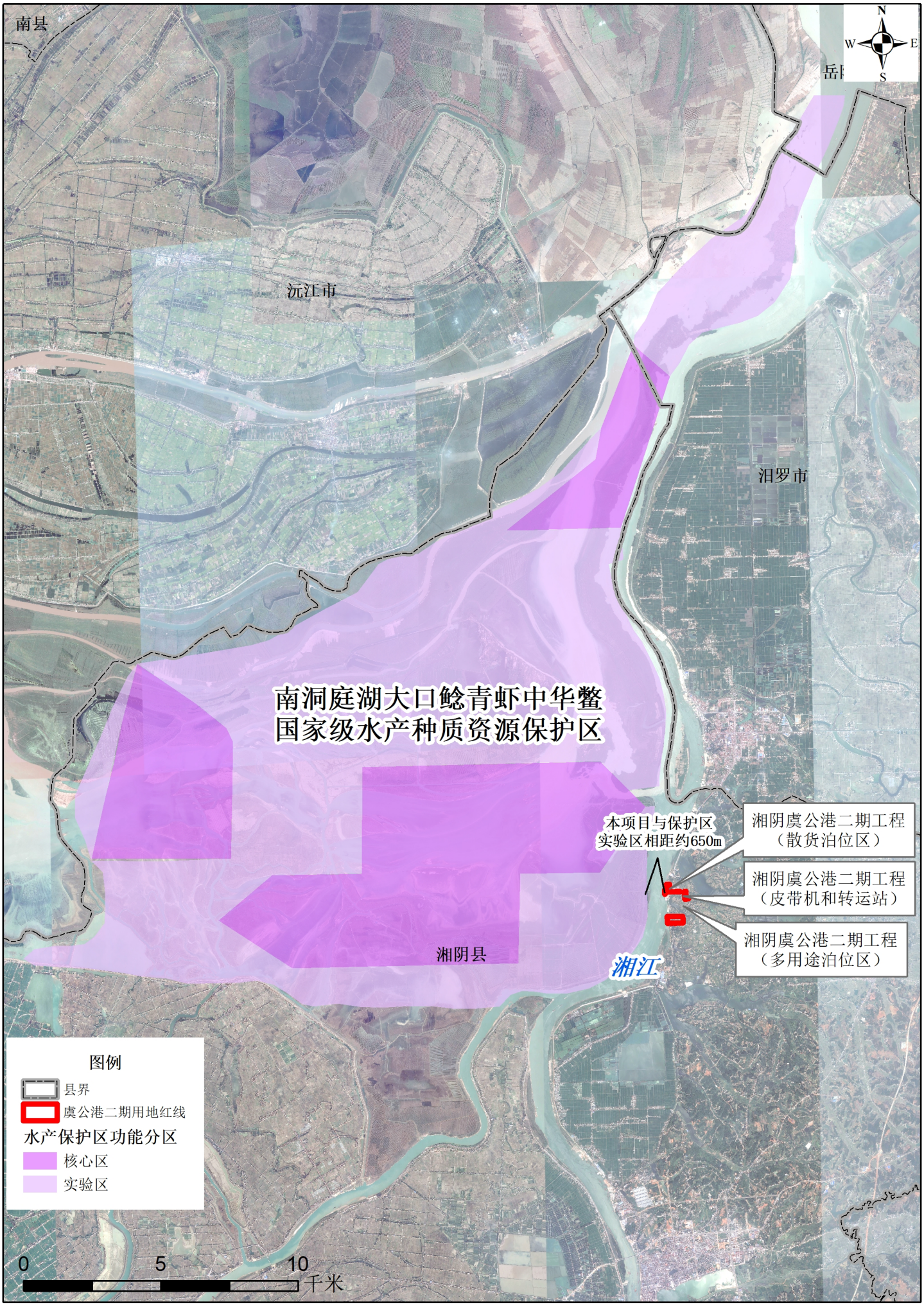
附图17　湘阴虞公港二期工程与东洞庭湖国家级自然保护区位置关系图



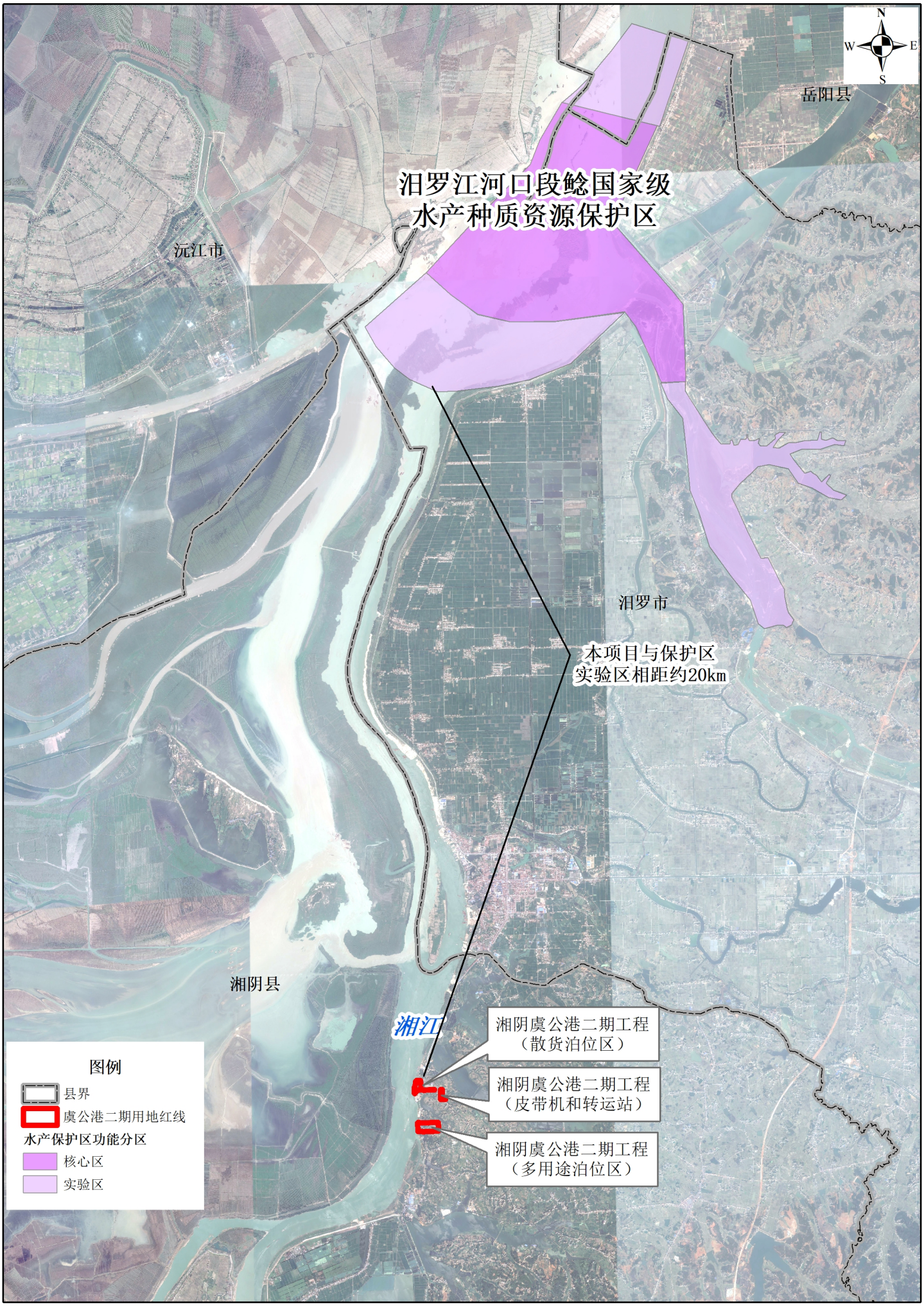
附图18　湘阴虞公港二期工程与湘阴横岭湖省级自然保护区位置关系图



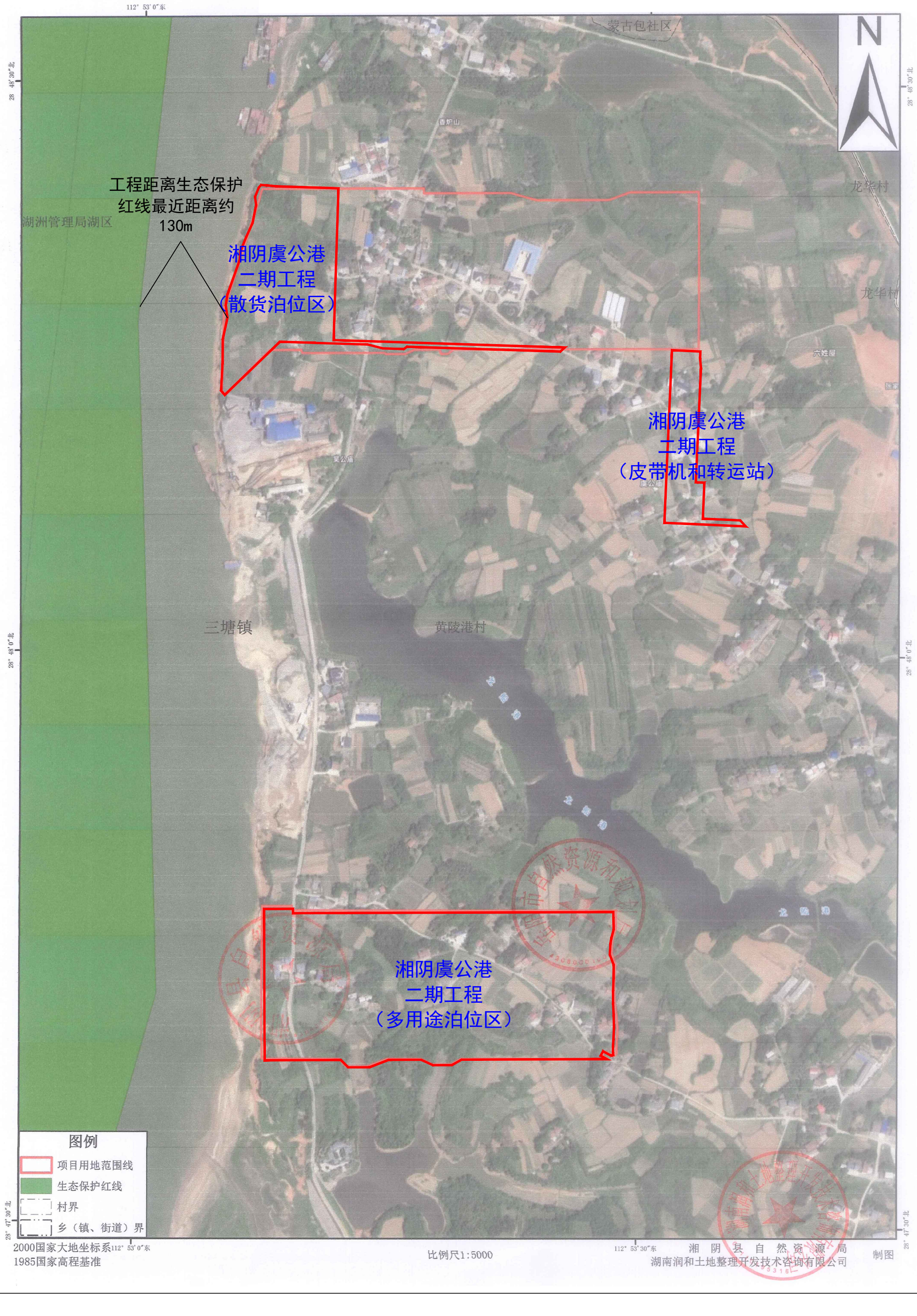
附图19　湘阴虞公港二期工程
与南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区位置关系图



附图20　湘阴虞公港二期工程
与汨罗江河口段鲚国家级水产种质资源保护区位置关系图



附图21　湘阴虞公港二期工程与生态保护红线位置关系示意图



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：湖南省虞公港建设投资有限公司　　填表人（签字）：邹高龙　　项目经办人（签字）：邹高龙

建设项目	项目名称	湘阴虞公港二期工程			建设内容	新建3000吨级泊位4个，其中多用途泊位、散货泊位各2个，码头主要由平台、引桥组成。陆域生产区包括堆场、卸料仓库、散货大棚、火车散货装卸场、辅助生产设施及生产管理区等。			
	项目代码	2503-430000-04-01-418205							
	环评信用平台项目编号	e278td							
	建设地点	湖南省岳阳市湘阴县三塘镇			建设规模	码头年设计通过能947万吨/年，设计代表船型：3000 吨级货船。占用岸线总长508m，陆域总占地面积20.17hm²。设计吞吐量800万吨/年。			
	项目建设周期（月）	36.0			计划开工时间	2025年12月			
	建设性质	新建(迁建)			预计投产时间	2029年4月			
	环境影响评价行业类别	139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头			国民经济行业类型及代码	5532 货运港口			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目			
	规划环评开展情况	已开展并通过审查			规划环评文件名	岳阳港总体规划（2017-2035年）环境影响报告书			
	规划环评审查机关	生态环境部			规划环评审查意见文号	环审[2020]65号			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	112.530800	纬度	28.475615	占地面积（平方米）	337781.889	环评文件类别	环境影响报告书
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度	工程长度（千米）
	总投资（万元）	86031.87				环保投资（万元）	734.38		所占比例（%） 0.9%
建设单位	单位名称	湖南省虞公港建设投资有限公司	法定代表人	杨亮	环评编制单位	单位名称	湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司	统一社会信用代码	91430000448770812
			主要负责人	倪惠宏		编制主持人	姓名	邹高龙	联系电话 19722223166
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91430624MA4T45F01W	联系电话	15574905430			信用编号	BH036142	
							职业资格证书管理号	20140354035000000351440406	
	通讯地址	湖南省岳阳市湘阴县金龙镇芙蓉北路湘江智造中心3号楼				通讯地址	湖南省长沙市劳动西路529号		

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)			0.000			0.000	0.000	
		COD			0.000			0.000	0.000	
		氨氮			0.000			0.000	0.000	
		总磷			0.000			0.000	0.000	
		总氮			0.000			0.000	0.000	
		铅			0.000			0.000	0.000	
		汞			0.000			0.000	0.000	
		镉			0.000			0.000	0.000	
		铬			0.000			0.000	0.000	
		类金属砷			0.000			0.000	0.000	
		其他特征污染物			0.000			0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）			0.000			0.000	0.000	
		二氧化硫			0.000			0.000	0.000	
		氮氧化物			0.000			0.000	0.000	
		颗粒物			0.000			0.000	0.000	
		挥发性有机物			0.000			0.000	0.000	
		铅			0.000			0.000	0.000	
		汞			0.000			0.000	0.000	
		镉			0.000			0.000	0.000	
		铬			0.000			0.000	0.000	
		类金属砷			0.000			0.000	0.000	
		其他特征污染物			0.000			0.000	0.000	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	自然保护区	横岭湖省级自然保护区	省级	野生动植物和湿地	影响较小	否	0.00	☑避让☑减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	风景名胜区	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	其他	/						□避让□减缓□补偿□重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
						1	柴油			205.75	t/a

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	无组织排放	序号	无组织排放源名称							污染物排放				
										污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）		排放标准名称	
		1	多用途码头面源							TSP	0.01068		《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）	
		2	散货码头面源							TSP	0.06437		《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）	

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放			
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	污水收集池污泥	污水处理池			100					是
	危险废物	1	废机油	设备维修	T,I	900-249-08	1	危废暂存间	2吨/年			是

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：湖南省虞公港建设投资有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	湘阴虞公港二期工程			建设内容	新建3000吨级泊位4个，其中多用途泊位、散货泊位各2个，码头主要由平台、引桥组成，陆域生产区包括堆场、卸料仓库、散货大棚、火车散货装卸场、辅助生产设施及生产管理区等。			
	项目代码	2503-430000-04-01-418205							
	环评信用平台项目编号	e278td							
	建设地点	湖南省岳阳市湘阴县三塘镇			建设规模	码头年设计通过能947万吨/年，设计代表船型：3000 吨级货船。占用岸线总长508m，陆域总占地面积20.17hm²。设计吞吐量800万吨/年。			
	项目建设周期（月）	36.0			计划开工时间	2025年12月			
	建设性质	新建(迁建）			预计投产时间	2029年4月			
	环境影响评价行业类别	139 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头			国民经济行业类型及代码	5532 货运港口			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目			
	规划环评开展情况	已开展并通过审查			规划环评文件名	岳阳港总体规划（2017-2035年）环境影响报告书			
	规划环评审查机关	生态环境部			规划环评审查意见文号	环审[2020]65号			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	112.530800	纬度	28.475615	占地面积（平方米）	337781.889	环评文件类别	环境影响报告书
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度	工程长度（千米）
	总投资（万元）	86031.87				环保投资（万元）	734.38		所占比例（%） 0.9%
建设单位	单位名称	湖南省虞公港建设投资有限公司	法定代表人	杨亮	环评编制单位	单位名称	湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司	统一社会信用代码	914300004448770812
			主要负责人	倪惠宏		编制主持人	姓名	邹高龙	联系电话 19722223166
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91430624MA4T45F01W	联系电话	15574905430			信用编号	BH030442	
							职业资格证书管理号	20140354403500000003511440406	
	通讯地址	湖南省岳阳市湘阴县金龙镇芙蓉北路湘江智造中心3号楼				通讯地址	湖南省长沙市劳动西路529号		

	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)			0.000			0.000	0.000	
		COD			0.000			0.000	0.000	
		氨氮			0.000			0.000	0.000	
		总磷			0.000			0.000	0.000	
		总氮			0.000			0.000	0.000	
		铅			0.000			0.000	0.000	
		汞			0.000			0.000	0.000	
		镉			0.000			0.000	0.000	
		铬			0.000			0.000	0.000	
		类金属砷			0.000			0.000	0.000	
		其他特征污染物			0.000			0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）			0.000			0.000	0.000	
		二氧化硫			0.000			0.000	0.000	
		氮氧化物			0.000			0.000	0.000	
		颗粒物			0.000			0.000	0.000	
		挥发性有机物			0.000			0.000	0.000	
		铅			0.000			0.000	0.000	
		汞			0.000			0.000	0.000	
		镉			0.000			0.000	0.000	
		铬			0.000			0.000	0.000	
		类金属砷			0.000			0.000	0.000	
		其他特征污染物			0.000			0.000	0.000	

	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施

项目涉及法律法规规定的保护区情况	生态保护红线	/						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	自然保护区	横岭湖省级自然保护区	省级	野生动植物和湿地	影响较小	否	0.00	☑ 避让☑ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	/						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	/						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	风景名胜区	/						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	其他	/						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
						1	柴油			205.75	t/a

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率(千克/小时)	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）													
		序号		无组织排放源名称						污染物排放				
										污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）		排放标准名称	
	无组织排放	1		多用途码头面源						TSP	0.01068		《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）	
		2		散货码头面源						TSP	0.06437		《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）	

水污染治理与排放信息（主要排放口）		序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	车间或生产设施排放口											
		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（间接排放）											
		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放			
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	总排放口（直接排放）											

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	污水收集池污泥	污水处理池			100					是
		1	废机油	设备维修	T,I	900-249-08	1	危废暂存间	2吨/年			是

	危险废物											

附表 2.　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500~2000 t/a□		<500 t/a□		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP） 其他污染物（无）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录□	其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 ☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2020）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区 ☑				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目的污染源□	区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子（　　）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□				$C_{本项目}$最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率>10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□			$C_{本项目}$最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（　）h		$C_{本项目}$最大占标率≤100%□		$C_{本项目}$最大占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□				$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）		有组织废气监测□ 无组织废气监测 ☑		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（　TSP）		监测点位数（　2　）		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受 ☑　　不可以接受□						
	大气环境防护距离	无						
	污染源年排放量	SO_2：（0）t/a		NO_x：（0）t/a		颗粒物：（3.088）t/a	VOCs：（0）t/a	
注：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项								

附表3　　建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 ☑</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 ☑；重要湿地 □；
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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放 □；间接排放☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 ☑</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物☑；
pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） ☑；流速 ☑；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；
其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 ☑；冬季 □</td><td>生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 ☑；冬季 □</td><td>水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 ☑；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷、石油类、硫化物）</td><td>监测断面或点位个数（5）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（3.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（pH、溶解氧、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷、石油类、硫化物）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 ☑；夏季 □；秋季 ☑；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☑：达标 ☑；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 ☑：达标 ☑；不达标 □
水环境保护目标质量状况 ☑：达标 ☑；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☑：达标 ☑；不达标 □
底泥污染评价 ☑
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达标区 ☑
不达标区 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（3.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（ ）</td></tr>
</table>

预测	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □

续表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="5">春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☑；自动 □；无监测 □	手动 ☑；自动 □；无监测 □
		监测点位	（多用途码头上游500m和散货下游1.0km处）	（散货污水处理站废水、生活污水处理站废水）
		监测因子	（pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、总磷、石油类）	（流量、色度、pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、石油类）
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受 ☑；不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

附表 4　　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>柴油</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>185</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数_____人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数___人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>___人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 □</td><td>F2 ☐</td><td>F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 ☑</td><td>S2 □</td><td>S3 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1 □</td><td>G2 ☐</td><td>G3 ☐</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 □</td><td>D2 ☐</td><td>D4 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q<1 ☑</td><td>1≤Q<10 ☐</td><td>10≤Q<100 □</td><td colspan="2">Q>100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 ☐</td><td>M2 □</td><td>M3 ☐</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 ☐</td><td>P3 □</td><td colspan="2">P4 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 ☐</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 ☐</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td>E2 □</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td>环境风险潜势</td><td>IV^+ □</td><td colspan="2">IV ☐</td><td>III □</td><td>II □</td><td>I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 ☐</td><td>二级 □</td><td>三级 □</td><td>简单分析 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害 □</td><td colspan="4">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄露 ☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 ☐</td><td>地表水 ☑</td><td colspan="3">地下水 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td>计算法 ☐</td><td>经验估算法 ☐</td><td>其他估算 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td>SLAB ☐</td><td>AFTOX ☐</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_0_m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_0_m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标_虞公庙国控断面，到达时间 0.32_h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界达到时间_/_d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标_/_，到达时间_/_d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">（1）督促进出港船舶加强港内航行与靠离泊风险控制
（2）港区配备溢油应急设备
（3）制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。
（4） 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，加强过往船舶的安全调度管理。
（5） 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。</td></tr>
</table>

	（6）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。
评价结论与建议	本项目环境风险防范措施可行，在采取上述风险防范措施和应急控制措施以及落实环评提出的相关控制措施后，其发生事故的概率将大幅降低，产生的环境风险处于可接受水平。
注：“□”为沟选项，“_____”为填写项。	

附表 5 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种☑；国家公园□；自然保护区☑；自然公园☑；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境☑（生境面积、质量、连通性等） 生物群落☑（物种组成、群落结构等） 生态系统☑（生态系统类型、面积、分布、功能等） 生物多样性☑（物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区☑（横岭湖自然保护区） 自然景观☑（景观多样性、完整性等） 自然遗迹□（　　） 其他□（　　）
评价等级		一级□　　二级□　　三级☑　　生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（85）hm^2；水域面积：（60.64）hm^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方□、样线□；调查点位□、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵☑；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；生物入侵风险☑；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项。		

附表 6　声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　二级 ☑　三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑ 大于 200 m□小于 200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级 ☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准 ☑　　地方标准□　　国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区 ☑</td><td>3 类区 ☑</td><td>4a 类区 ☑</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期 ☑</td><td colspan="2">近期□</td><td colspan="2">中期□　远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法 ☑　现场实测加模型计算法□　收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测 ☑　　已有资料□　　研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型 ☑　　其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑　大于 200 m□　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级 ☑　最大 A 声级□　计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑　　不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☑　　不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑　固定位置监测□　自动监测□　手动监测☑　无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续A声级）</td><td colspan="2">监测点位数（7）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑　　不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项。</td></tr>
</table>