

汨纺货运码头提质改造工程环境影响报告书

(报批稿)



编制单位：湖南道和环保科技有限公司

建设单位：湖南德科纺织印染有限公司

编制时间：二〇二二年八月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	79684u		
建设项目名称	汨纺货运码头提质改造工程		
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）	湖南德科纺织印染有限公司		
统一社会信用代码	914306007533652312		
法定代表人（签章）	陈汉标	陈汉标	
主要负责人（签字）	陈汉标	陈汉标	
直接负责的主管人员（签字）	陈汉标	陈汉标	
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南道和环保科技有限公司		
统一社会信用代码	914303005910229992		
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
陈一丁	06354343505430052	BH003469	陈一丁
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈一丁	概述、工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境风险评价	BH003469	陈一丁
李旦	总则、建设项目概况、建设项目区域环境概况、总量控制分析、环境经济损益分析、环境管理与监测、建议及结论	BH027493	李旦

 <p>持证人签名: Signature of the Bearer</p> <p><u>陈一丁</u></p> <p>管理号: 06354343505430052 File No.:</p>	<p>姓名: 陈一丁 Full Name</p> <p>性别: 男 Sex</p> <p>出生年月: 1968年9月 Date of Birth</p> <p>专业类别: Professional Type</p> <p>批准日期: 2006年5月14日 Approval Date</p> <p>签发单位盖章: Issued by</p> <p>签发日期: 2006 年 8 月 24 日 Issued on</p>
---	---

<p>本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格,取得环境影响评价工程师的职业资格。</p> <p>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.</p> <p> approved & authorized by Ministry of Personnel The People's Republic of China</p>	<p> approved & authorized by State Environmental Protection Administration The People's Republic of China</p> <p>编号: No. : 0003361</p>
--	--

编制单位诚信档案信息

湖南道和环保科技有限公司

正常公开

注册时间：2019-10-30

当前状态：

5

2021-10-30~ 2022-10-29

当前记分周期内失信记分

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	湖南道和环保科技有限公司	统一社会信用代码：	914303005910229992
住所：	湖南省-长沙市-雨花区-湘府东路258号双塔国际B座909-910		

变更记录

信用记录

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	编制主持人	主要编制人
1	年拆解1万吨废电机...	11ok34	报告表	39--085金属废料和...	汨罗市联达金属回...	湖南道和环保科技...	陈一丁	陈一丁,李三...
2	废铅蓄电池集中收...	4oh18l	报告表	47--101危险废物（...	湖南省金翼有色金...	湖南道和环保科技...	陈一丁	陈一丁,李三...
3	湖南宏胜新材料有...	w55v73	报告表	39--085金属废料和...	湖南宏胜新材料有...	湖南道和环保科技...	陈一丁	陈一丁,赵建...
4	新化县城二水厂球...	1zh234	报告表	43--094自来水生产...	新化县住房和城乡...	湖南道和环保科技...	刘承涛	刘承涛,徐志...
5	双峰海螺水泥有限...	4d6jk1	报告表	27--054水运、石灰...	双峰海螺水泥有限...	湖南道和环保科技...	刘承涛	刘承涛,徐志...

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 349 本

报告书 64

报告表 285

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书 0

报告表 0

编制人员情况（单位：名）

编制人员 总计 12 名

具备环评工程师职业资格

4

陈一丁

注册时间：2019-10-30 操作事项： 未有效 当前状态： 正常公开

当前记分周期内失信记分

0
2021-10-31~2022-10-30

信用记录

基本情况变更

变更记录

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	陈一丁	从业单位名称：	湖南道和环保科技有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	43068119680929003X
职业资格证书管理号：	06354343505430052	取得职业资格证书时间：	2006-08-24
信用编号：	BH003469	全职业材料：	陈一丁身份证证明（2020年1月到期）.png

注册信息

手机号码：	13973026532	邮箱：	297038308@qq.com
-------	-------------	-----	------------------

编制的环境影响报告书（表）

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
1	年产鲜1万吨原电机...	11ok34	报告表	39--085金属废料和...	汨罗市联达金属回...	湖南道和环保科技...
2	废旧锂电池集中收...	4oh18l	报告表	47--101危险废物（...	湖南省金翼有色金属...	湖南道和环保科技...

环境影响报告书（表）情况		情况	（单位：本）
近三年编制环境影响报告书（表）累计		41	本
报告书		10	
报告表		31	
其中，经批准的环境影响报告书（表）累计		0	本
报告书		0	
报告表		0	

编制人员信息查看

专项整治工作补正

李旦

注册时间：2020-03-18 操作事项：未办结

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2022-03-19~2023-03-18

信用记录

基本情况变更

使用记录

使用记录

基本信息

基本信息

姓名：	李旦	从业单位名称：	湖南道和环保科技有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	430681198811200610
职业资格证书管理号：		取得职业资格证书时间：	
信用编号：	BH027493	全部申报材料：	诚信图片_20200319114426.jpg

注册信息

手机号码：	18773042695	邮箱：	273210092@qq.com
-------	-------------	-----	------------------

编制的环境影响报告书（表）

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	编制主
1	年拆解1万吨废电机...	11ok34	报告表	39--085金属废料和...	汨罗市联达金属回...	湖南道和环保科技有限公司	陈一丁
2	废铅蓄电池集中收...	4oh18l	报告表	47--101危险废物（...	湖南省金翼有色金...	湖南道和环保科技有限公司	陈一丁
3	浏阳尊皇龙湖综合...	5r8ren	报告表	51--128河湖整治（...	浏阳县尊皇龙湖镇人...	湖南道和环保科技有限公司	陈一丁

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 22 本	
报告书	12
报告表	10
其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本	
报告书	0
报告表	0

汨纺货运码头提质改造工程环境影响报告书

修改说明

修改意见	修改说明
1、完善码头的历史沿革、项目由来和提质改造的依据及相关批复文件；明确项目目前建设现状和岸线占用长度，强化现有码头环境问题调查，以此完善“以新带老”措施。	1、完善了码头的历史沿革、项目由来和提质改造的依据及相关批复文件，详见 P1-P2； 2、明确了项目目前建设现状和岸线占用长度，强化现有码头环境问题调查，以此完善“以新带老”措施，详见 P33-P46。
2、结合提质改造方案及目前存在的环境问题，细化完善本项目建设内容及相应的工程量；明确本项目码头设计通过能力及岸线占用长度；完善岸电设施、来船油污水和生活污水接收等设施设置情况。	1、细化完善了本项目建设内容及相应的工程量，详见 P36-P39； 2、明确了本项目码头设计通过能力及岸线占用长度，详见 P36； 3、完善了岸电设施、来船油污水和生活污水接收等设施设置情况，详见 P39-P43。
3、完善项目清淤、岸线整治、拆除等施工方案说明、施工组织设计及施工平面布置图，以此校核项目施工过程的产排污节点及源强；明确项目疏浚范围和深度，核实疏浚工艺、疏浚量及疏浚泥砂的去向或利用方式；明确工程临时用地情况；补充土石方平衡；明确混凝土等主要建筑材料来源、消耗量及使用要求。	1、完善了项目清淤、岸线整治、拆除等施工方案说明、施工组织设计及施工平面布置图，以此校核了项目施工过程的产排污节点及源强，详见 P43-P57，P75-P79； 2、明确了项目疏浚范围和深度，核对了疏浚工艺、疏浚量及疏浚泥砂的去向或利用方式，详见 P53-P58； 3、明确工程临时用地情况，详见 P43； 4、补充了土石方平衡，详见 P58； 5、明确了混凝土等主要建筑材料来源、消耗量及使用要求，详见 P58。
4、完善核实项目涉及的备用饮用水源及敏感区情况；完善地表水等评价等级确定依据，校核地表水评价范围。	1、完善核对了项目涉及的备用饮用水源及敏感区情况，详见 P28； 2、完善了地表水等评价等级确定依据，校核了地表水评价范围，详见 P26-P31。
5、完善相关编制依据和项目区环境概况及水文情势调查；结合生态专题评价报告，核实项目所在区域江豚等主要保护动物的分布情况及鱼类“三场”分布情况，完善相关生态图件。	1、完善了相关编制依据和项目区环境概况及水文情势调查，详见 P17-P20、P79-P88、P92-P98； 2、核对了项目所在区域江豚等主要保护动物的分布情况及鱼类“三场”分布情况，完善相关生态图件，详见 P100-P137、附图。
6、根据清淤作业方式，完善项目施工时对环境的影响分析，提出相应的污染防治措施；结合项目实施后主体工程情况、货物通过量及船舶数量的变化情况，强化本项目对江豚等水生生物的影响分析，完善生态环境保护措施。	1、根据清淤作业方式，完善了项目施工时对环境的影响分析，提出了相应的污染防治措施，P138-P140、P175-P177； 2、结合项目实施后主体工程情况、货物通过量及船舶数量的变化情况，强化了本项目对江豚等水生生物的影响分析，完善了生态环境保护措施，详见 P166-174、P178-P179、P187-P192。
7、强化本项目废水收集处理要求及依托相关单位处理的可行性分析；补充交通运输移动源情况；完善废	1、强化了本项目废水收集处理要求及依托相关单位处理的可行性分析，详见 P181-P183； 2、补充了交通运输移动源情况，详见 P65；

矿物油等危险废物的收集暂存要求；完善项目溢油等环境风险情况下，对自然保护区及水环境的影响分析及风险防范措施。	3、完善了废矿物油等危险废物的收集暂存要求，详见 P71-P72、P150、P195-P197； 4、完善了项目溢油等环境风险情况下，对自然保护区及水环境的影响分析及风险防范措施，详见 P184-P187。
8、结合项目所处的自然保护区和备用饮用水源等环境敏感区情况和岳阳港总体规划（2017-2035 年）环评审查意见要求，强化本项目建设的合理性分析。	1、结合项目所处的自然保护区和备用饮用水源等环境敏感区情况和岳阳港总体规划（2017-2035 年）环评审查意见要求，强化了本项目建设的合理性分析，详见 P7-P13。
/	1、项目取得了湖南省农业农村厅、岳阳市交通局主管部门的审查意见，详见附件。

环评编制单位已按要求意见进行修改完善和补充，
经复核相关问题已知技术人员进行了沟通，同意报生态环境
行政主管部门审批。

黄心光 周峰
2022.8.22.

目 录

1、概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关环保政策.....	4
1.3.1 产业政策相符性分析.....	4
1.3.2 环境功能区划适应性分析.....	13
1.4 项目特点.....	14
1.5 主要环境问题及环境影响.....	15
1.6 环境影响评价主要结论.....	15
2、总则.....	17
2.1 编制依据.....	17
2.1.1 国家法律、法规和政策.....	17
2.1.2 地方法规、规划.....	18
2.1.3 相关的技术规范.....	18
2.1.4 其它技术规范及参考依据.....	19
2.1.5 其他编制依据及工程资料.....	20
2.2 评价因子与评价标准.....	20
2.2.1 评价因子.....	20
2.2.2 环境功能区划.....	21
2.2.3 评价标准.....	23
2.3 评价工作等级和评价重点.....	26
2.3.1 评价工作等级.....	26
2.3.2 评价重点.....	30
2.4 评价范围及环境敏感目标.....	31
2.4.1 评价范围.....	31
2.4.2 环境敏感目标.....	31
3、建设项目概况.....	33
3.1 本项目工程概况.....	33
3.1.1 项目基本情况.....	33
3.1.2 工程建设内容.....	36
3.1.3 设计代表船型.....	38
3.1.4 主要机械设备.....	38
3.1.5 总平面布置情况.....	38
3.1.6 装卸工艺参数.....	39
3.1.7 装卸工艺方案.....	39
3.1.8 水工建筑.....	39
3.1.9 给排水.....	40
3.1.10 供电.....	41
3.1.11 消防系统.....	42
3.1.12 控制系统.....	42
3.1.13 劳动定员.....	43
4、工程分析.....	60

4.1 施工期工艺流程.....	60
4.2 营运期工艺流程.....	62
4.3 施工期工程污染源分析.....	63
4.4 营运期工程污染源分析.....	68
4.4 对岳阳东洞庭湖江豚自然保护区影响.....	73
4.4 污染物排放量汇总.....	74
5、建设项目区域环境概况.....	76
5.1 自然环境概况.....	76
5.1.1 地理位置.....	76
5.1.2 地形、地质地貌.....	76
5.1.3 气候、气象.....	79
5.1.4 水文条件.....	79
5.2 生态环境概况.....	82
5.3 区域环境质量现状评价.....	89
5.3.1 环境空气现状调查与评价.....	89
5.3.2. 地表水环境现状监测与评价.....	90
5.3.3 声环境现状监测与评价.....	99
5.3.4 底泥环境现状监测与评价.....	100
5.3.5 项目区生态环境现状调查.....	100
6、环境影响预测与评价.....	138
6.1 施工期环境影响分析.....	138
6.1.1 地表水环境影响分析.....	138
6.1.2 大气环境影响分析.....	140
6.1.3 声环境影响分析.....	141
6.1.4 固体废物环境影响分析.....	142
6.1.5 生态环境影响分析.....	143
6.2 营运期环境影响分析.....	145
6.2.1 地表水环境影响分析.....	145
6.2.2 大气环境影响分析.....	147
6.2.3 声环境影响分析.....	148
6.2.4 固废环境影响分析.....	150
6.2.5 对湘江生态环境影响分析.....	151
6.2.6 对湘江河道演变分析.....	153
6.2.7 对湘江水文情势影响分析.....	155
6.3 对东洞庭湖江豚自然保护区环境影响分析.....	166
6.3.1 对鱼类等水生生物资源的影响分析.....	166
6.3.3 对江豚的影响分析.....	170
6.3.4 评价结论.....	171
7、环境保护措施及其可行性论证.....	175
7.1 施工期污染防治措施.....	175
7.1.1 大气污染防治措施.....	175
7.1.2 水污染防治措施.....	175
7.1.3 噪声污染防治措施.....	177
7.1.4 固体废物污染防治措施.....	178

7.1.5 生态保护措施.....	178
7.2 营运期污染防治措施.....	180
7.2.1 营运期大气污染防治措施.....	180
7.2.2 营运期废水污染防治措施.....	181
7.2.3 营运期噪声防治措施.....	183
7.2.4 营运期固废防治措施.....	184
7.2.4 营运期生态缓解措施.....	187
7.3 保护区水生态保护措施.....	189
7.3.1 水生态环境影响减缓措施.....	189
7.3.2 江豚保护措施.....	190
7.3.3 水生态监测.....	191
7.3.4 生态补偿与修复.....	191
8、环境风险评价.....	193
8.1 环境风险评价目的.....	193
8.2 评价等级、内容和重点.....	193
8.2.1 评价等级确定.....	193
8.3 风险识别.....	195
8.3.1 原辅材料和产品危险特性分析.....	195
8.3.2 生产过程风险识别.....	197
8.4 事故风险防范措施.....	198
8.5 应急预案.....	205
8.6 环境风险评价结论.....	207
9、环境经济损益分析	209
9.1 环境效益分析.....	209
9.2 综合分析.....	211
10、环境管理与监测.....	212
10.1 环境管理.....	212
10.2 环境监管计划.....	214
11、建议及结论.....	217
11.1 项目概况.....	217
11.2 环境质量现状.....	217
11.3 环境影响结论.....	219
11.4 项目环境可行性.....	221
11.5 总结论.....	226
11.6 建议.....	226

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 标准函

附件 3 《关于印发<湘江资水沅水岳阳段港口码头专项整治方案>的通知》
(岳政办函[2020]39 号)

附件 4 《关于明确湘江码头整治规范提升标准的通知》(岳地海[2020]80
号)

附件 5 《关于汨纺货运码头提质改造工程实施方案的批复》岳交规划
[2021]148 号

附件 6 湖南省交通运输厅关于反馈将汨纺货运码头纳入规范提升类码头意
见的函(湘交函[2021]370 号)

附件 7 岳阳市屈原管理区发展和改革局关于《湖南德科纺织汨纺码头提质改
造工程建设项目备案证明》

附件 8 《关于<岳阳港总体规划(2017-2035 年)环境影响报告书>的审查意
见》环审[2020]65 号

附件 9 《汨纺货运码头提质改造工程对东洞庭湖江豚自然保护区影响专题评
价报告》初审意见及签到表

附件 10 湖南省农业农村厅《关于审查涉渔工程对水产种质资源保护区影响
专题论证报告的函》。

附件 11 项目监测报告及质保单

附件 12 项目弃方去向协议

附图：

附图 1 项目地理位置及区域水系图

附图 2 项目平面布局图

附图 3 环境监测点位图

附图 4 项目与生态红线位置关系图

附图 5 项目评价范围与环保目标图

附图 6 项目与岳阳港总体规划位置关系图

附图 7 项目与东洞庭湖江豚自然保护区位置关系图

附图 8 东洞庭湖江豚自然保护区鱼类产卵场分布图

附图 9 东洞庭湖江豚自然保护区鱼类索饵场分布图

附图 10 项目与湘阴县横岭湖省级自然保护区叠图

附图 11 现场影像资料图

附表：

建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表

项目基础信息表

1、概述

1.1 项目由来

湖南德科纺织印染有限公司，2003 年 08 月 26 日成立。公司座落在风景秀丽的屈原管理区小边山上，洞庭湖东侧，临湘江入口，与汨罗相毗邻，与长沙、岳阳遥遥相望。湖南德科纺织印染有限公司是由原湖南省汨罗纺织印染厂改革换制而来。公司目前已成为集纺纱、印染于一体，占地面积 20 万平方米，拥有固定资产 1.5 亿元，纱线 15 万锭，就业员工 2500 人，年产值达 2.5 亿元的大型综合纺织企业。公司主要生产纯涤纶纱线系列产品，各项生产技术指标、产品质量名列同行业前茅，企业已通过 ISO9001 质量认证，“德科牌”纱线畅销全国各地，供不应求。

公司现有汨纺货运码头，位于湘江右岸，岳阳港汨罗港区，于上世纪 70 年代建成投产，为历史性老码头，现有 1 个件杂货泊位，原为汨罗纺织厂进出口棉花、布匹等件杂货，现为湖南德科纺织印染有限公司进出口棉花、纤维、布匹等件杂货原料的重要通道。

2013 年长沙综合枢纽建成蓄水，湘江 2000 吨级航道一期工程（株洲-城陵矶）基本建成，株洲枢纽至城陵矶航道全面提升为Ⅱ级。根据《岳阳港总体规划》（2035 年），洞庭湖港域砂石料在洪水期主要采用 3000~5000 吨内河机动货船运往长江水域，枯水期主要采用 1000~2000 吨级机动货船运往洞庭湖口后中转到大船。区间运输以 2000 吨级以下内河机动货船为主。

根据《湖南省人民政府关于<湖南省“一江一湖四水”水运发展规划>的批复》湘政函〔2021〕90 号，岳阳营田段航道规划等级为 I 级，因此运输船型为 3000 吨级散杂货船。故汨纺货运码头泊位现在实际通航能力提升为 3000 吨级。

汨纺货运码头现设有 1 个件杂货泊位，进出口棉花、纤维、布匹等件杂货，采用移动吊作业。由于建成时间较长，现有码头标准较低、安全环保等存在隐患，已不能适应新形势下的发展需要。

2020 年 2 月，湖南省启动了湖南港口码头专项整治工作。湖南省交通运输厅根据《湖南省人民政府办公厅关于印发〈洞庭湖和湘资沅澧四水非法码头渡口专项整治工作方案〉的通知》（湘政办函〔2020〕8 号）要求印发了《湖南省非法码头整治指导意见》、《湖南省渡口整治指导意见》及《湖南省交通运输厅

关于“一江一湖四水”港口码头专项整治工作有关事项的通知》（湘交港航〔2020〕71 号），对湖南港口码头开展专项整治工作。根据《湖南省交通运输厅关于将汨纺货运码头纳入规范提升类码头意见的函》（湘交函〔2021〕370 号），湖南德科纺织印染有限公司汨纺货运码头被认定为规范提升类非法码头，需按《关于明确湘江码头整治规范提升标准的通知》（岳地海〔2020〕80 号）进行提质改造工作，并编制环境影响评价报告，完善环保手续。

根据湖南省关于长江岸线湖南段港口码头专项整治的工作部署，湖南德科纺织印染有限公司积极推进汨纺货运码头的提质改造工作，委托长江航道勘察设计院（武汉）有限公司编制了《汨纺货运码头提质改造工程实施方案》。根据《河港工程总体设计规范》（JTS 166-2020）和《汨纺货运码头提质改造工程实施方案》，本次提质改造工程设置 1 个 3000 吨级散货码头。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“五十二、交通运输业、管道运输业，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”（本项目设有 1 个 3000 吨级泊位），按要求应编制环境影响报告书。湖南德科纺织印染有限公司委托我公司（湖南道和环保科技有限公司）承担本项目的环评编制工作。我公司在充分收集有关资料并深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律、法规，在建设单位大力支持下，完成了项目环境影响报告书的编制工作，上报有关环境保护行政主管部门审批。

1.2 环境影响评价的工作过程

2021 年 10 月，湖南德科纺织印染有限公司委托湖南道和环保科技有限公司承担汨纺货运码头提质改造工程的环境影响评价工作。我公司承接任务后，随即组成环境影响评价工作组，安排有关环评技术员工赴现场进行调查，收集有关资料，调查项目周围的地表水、环境空气、声环境、底泥环境质量现状资料，收集了项目所在区域近期环境质量现状监测数据；并根据项目的规模、污染物排放量及其“三废”处理措施，分析和预测项目可能对周围环境产生的影响程度和范围，提出相应的减缓环境影响的对策和措施。在以上基础上，根据国家、

省市的有关环保法规及环境影响评价技术导则的要求，并结合本项目的工程特点，编制完成了《汨纺货运码头提质改造工程环境影响报告书》，现提交建设单位呈送环保主管部门审查。本项目环境影响评价程序如下图所示。

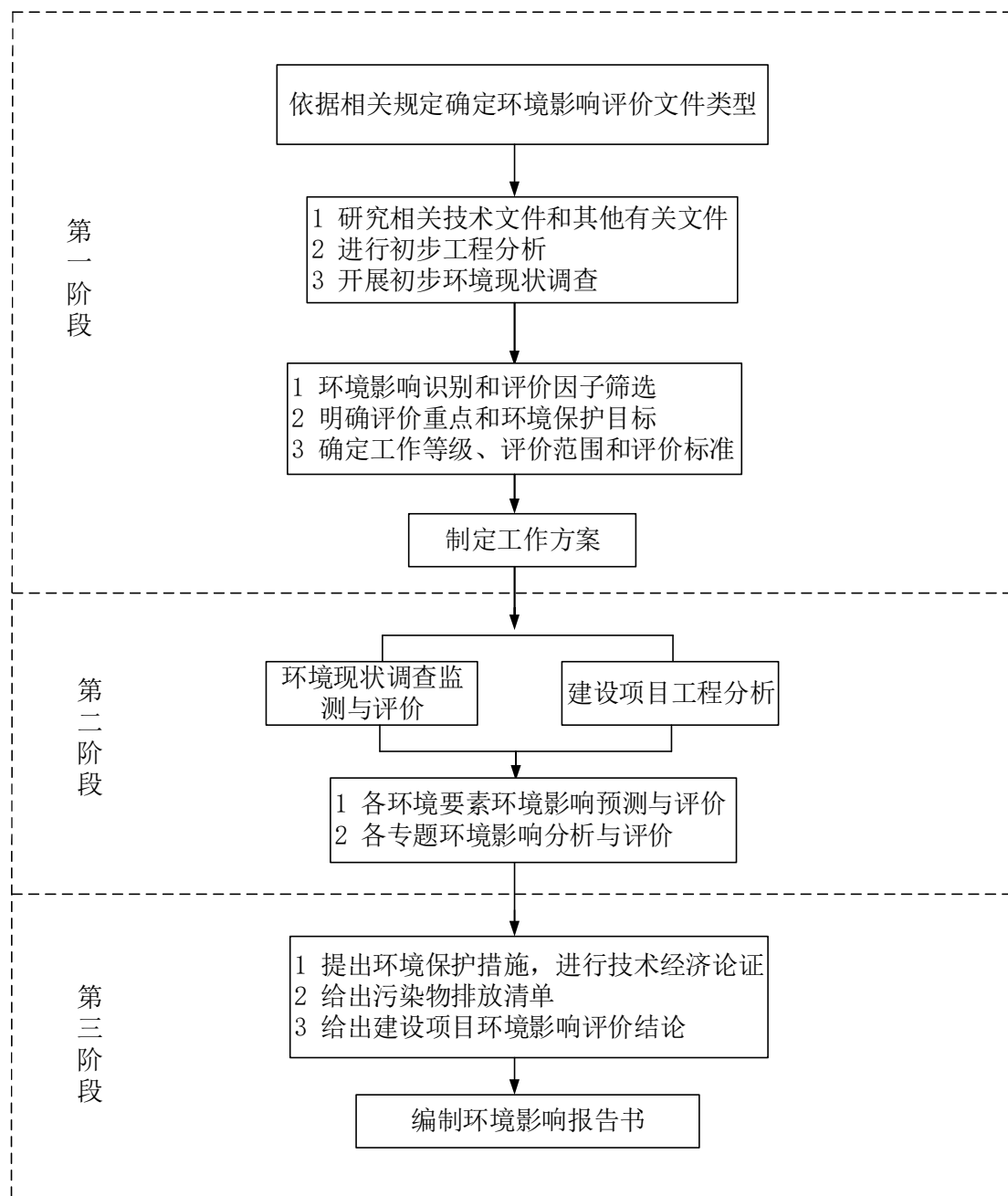


图 1.2-1 环境影响评价程序图

1.3 分析判定相关环保政策

1.3.1 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

本项目设有 1 个 3000 吨级泊位，均属于湘江内河千吨级泊位，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类“二十五、水运”中“1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”中的“内河千吨级及以上”。

因此，项目符合国家产业政策。

表 1.3-1 项目与产业结构调整指导目录符合性分析

内容	产业结构调整指导目录要求	本项目符合性	分析结果
鼓励类	二十五、水运 1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设	本项目设有 1 个 3000 吨级泊位，属于湘江内河千吨级泊位	符合鼓励类要求

(2) 与《环境保护综合名录（2017 年版）》相符性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2017 年版）》中“一、高污染、高风险产品名录”之类，符合《环境保护综合名录（2017 年版）》相关要求。

(3) 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》的符合性分析

《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 1292.4 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，本项目不在岸线保护区和保留区内，本项目符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》的要求。

(4) 与《湖南长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

表 1.3-2 与《湖南长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
1	<p>第四条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下项目：</p> <p>（一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；</p> <p>（二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；</p> <p>（三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；</p> <p>（四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；</p> <p>（五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；</p> <p>（六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；</p> <p>（七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。</p>	<p>本项目选址东洞庭湖江豚自然保护区试验区范围，但不属于核心区、缓冲区范围。</p>	相符
2	<p>第六条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。</p>	<p>本项目选址不在风景名胜区内。</p>	相符
3	<p>第七条饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药；禁止建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。</p> <p>第八条饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p>	<p>本项目不涉及饮用水源保护区。</p>	相符
4	<p>第九条禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目。</p>	<p>本项目选址不在水产种质资源保护区内。</p>	相符
5	<p>第十条禁止在国家湿地公园范围内开（围）垦湿地、挖沙、采矿等，《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施除外。</p> <p>第十一条禁止在国家湿地公园范围内从事</p>	<p>本项目选址不在国家湿地公园范围内。</p>	相符

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
	房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。		
6	第十五条禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目选址不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	相符
7	第十八条禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线1公里范围（指长江干支流岸线边界向陆域纵深1公里，边界指水利部门河道管理范围边界）内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线1公里范围内，但不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	相符
8	第十九条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 第二十条新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目由省人民政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。 第二十一条新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目，依法依规按程序核准。新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目，由省人民政府投资主管部门依法核准。其余项目禁止建设。	本项目为码头项目，不属于石化、煤化工项目。	相符
9	第二十二条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。	本项目为内河深水泊位项目，属于产业政策中鼓励类项目。	相符
10	第二十三条对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。 国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。	本项目为属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类，本项目选址不在国家重点生态功能区内。	相符
11	第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。	本项目为码头项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。	相符
12	第二十五条各级各部门不得以任何名义、任何方式办理产能严重过剩行业新增产能项目的建设审批手续，对确有必要新增产	本项目为码头项目，不属于产能过剩行业，也不属于高污染项目。	相符

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
	能的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。 第二十六条高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。		

综上所述，本项目不属于石化、煤化工、落后产能、产能过剩项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目。故本项目符合《湖南长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关要求。

（5）与《湖南省交通运输“十三五”发展规划》的符合性分析

根据《湖南省交通运输“十三五”发展规划》：“港口：重点加快岳阳港现代化建设步伐，围绕“一百万标箱、两亿吨大港”目标，将岳阳港打造成长江沿线枢纽港、上海港重要的喂给港、我省内河水运中转枢纽港；积极推动长株潭港口群一体化建设；统筹推进常德港、益阳港、永州港、衡阳港等地区重要港口建设；到 2020 年，新增 1000 吨级及以上泊位 126 个，达到 232 个，全省港口总通过能力超过 3 亿吨，其中集装箱通过能力达 150 万标箱。”本项目的实施是有助“将岳阳港打造成长江沿线枢纽港、上海港重要的喂给港、我省内河水运中转枢纽港”的。

因此，本项目是符合《湖南省交通运输“十三五”发展规划》的。

（6）与《岳阳港总体规划》（2017-2035）的符合性分析

2020 年 2 月，湖南省启动了湖南港口码头专项整治工作。湖南省交通运输厅根据《湖南省人民政府办公厅关于印发〈洞庭湖和湘资沅澧四水非法码头渡口专项整治工作方案〉的通知》（湘政办函〔2020〕8 号）要求印发了《湖南省非法码头整治指导意见》、《湖南省渡口整治指导意见》及《湖南省交通运输厅关于“一江一湖四水”港口码头专项整治工作有关事项的通知》（湘交港航〔2020〕71 号），对湖南港口码头开展专项整治工作。根据《湖南省交通运输厅关于将汨罗货运码头纳入规范提升类码头意见的函》（湘交函〔2021〕370 号），湖南德科纺织印染有限公司汨罗货运码头被认定为规范提升类非法码头。

由上述可知，本项目码头岸线已取得主管部门的同意和认可。

①岸线规划

根据《岳阳港总体规划（2017-2035）》，汨罗港区位于湘江右岸及汨罗江，规划港口岸线长 1570m，其中规划湘江港口岸线 1170m，汨罗江港口岸线 400m。

规划以件杂货运输为主，兼有旅游客运。

本项目位于汨罗港区湘江港口岸线，本次改造维持码头原功能及规模，码头由湖南德科纺织印染有限公司用于进出口棉花、纤维、布匹等件杂货。码头合理利用了岸线资源，满足了城市发展的需要，与《岳阳港总体规划（2035）》岸线规划相符。

②港区功能定位

根据《岳阳港总体规划（2017-2035）》，将港区划分为核心港区、重要港区和一般港区。汨罗港区被划分为一般港区，主要为当地企业的能源原材料、矿建材料、其他杂货及客运服务，在乡镇居民生产生活物资运输、交通不便的地区居民和旅游客运中发挥一定的作用。

本项目位于汨罗港区，工程建设后能有效改善企业的货物运输方式，降低企业经营成本，有效提高汨罗港区的整体运输能力，从而满足随着腹地经济的快速发展而产生的吞吐量运输需求，是与港区功能定位相符的。

（7）与“三线一单”符合性分析

环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评【2016】150号）提出“切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制”。

本项目与“三线一单”相符性分析如表 1.3-3：

表 1.3-3 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	<p>根据《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20号）划定结果，湖南省生态保护红线划定面积为4.28万km²，占全省国土面积的20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。</p> <p>通过本项目选址位置与湖南省生态保护红线区域的位置关系对比，本项目不涉及生态红线保护区。因此，本项目符合生态保护红线要求。</p>
环境质量底线	<p>本项目为湖南德科纺织印染有限公司码头，主要用于棉花、纤维、布匹等件杂货的进出口，进出口方式为采用浮式起重机+汽车运输。码头前沿无固定办公员工，趸船设置船舶污水接收处置系统，船舶生活污水及油污水均由趸船收集后定期由具有专业资质的接收船接收；件杂货为密闭包装，无粉尘产生；项目噪声不会产生扰民现象；固废全部处置。因此，本项目固废全部处置，废气、废水可达标排放，噪声不会产生扰民现象，不会改变区域环境质量，满足环境质量底线要求。</p>
资源利用上限	<p>本项目所需水、电供给较为便利，未突破区域资源消耗上线。</p>
环境准入负面清单	<p>根据“湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划〔2018〕373号）和“湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省新增19个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知”（湘发改规划〔2018〕972号），本项目未纳入湖南省产业准入负面清单。</p> <p>本项目属于《岳阳港总体规划》的规划岸线范围内码头项目，同时《湖南省交通运输厅关于将汨罗货运码头纳入规范提升类码头意见的函》（湘交函〔2021〕370号）将本项目列入规范提升类码头，项目不在自然保护区及饮用水水源保护区范围内。</p>

本项目不在生态保护红线范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，且不属于港口岸线利用功能准入负面清单中所列明的禁止项目，符合“三线一单”的要求。

（8）本项目与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2号）》的相符性分析

2021年2月1日，岳阳市人民政府印发了《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2号）》。文件中对岳阳

市屈原管理区天问街道管控要求及符合性分析具体如下：

表 1.3-4 与岳阳市屈原管理区天问街道环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

乡镇	单元分类	经济产业布局	主要环境问题
湖南省岳阳市屈原管理区天问街道	重点管控单元	屠宰肉质食品加工业，食品加工业，中药饮片，电子加工业，纺织印染业，生物质发电，饲料生产	畜禽养殖等农业面源污染
主要属性	生态保护红线/一般生态空间/湖南湘阴横岭湖自然保护区/德科工业园/土壤一般管控区/农用地污染风险重点管控区/农用地优先保护区		
管控维度	管控要求		符合性分析
空间布局元素	1.1 禁止发展造纸业、化工业、污染严重的制造业等破坏生态环境的产业 1.2 严格执行畜禽养殖分区管理制度，禁养区规模畜禽养殖全部关停退养或搬迁，加快推进畜禽适度规模养殖，湖区畜禽规模养殖比重达50%以上，关停未按期安装粪污处理设施和未实现达标排放的规模养殖场		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，符合管控要求。
污染物排放管控	2.1 提高秸秆综合利用率，全面禁止农作物秸秆露天焚烧 2.2 严格规范兽药、饲料及饲料添加剂的生产和使用。加强规模养殖场（小区）粪污处理及综合利用设施改造		项目为内河千吨级泊位码头项目，码头员工生活污水、到港船舶生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网，船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收，初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网。设备噪声采用隔声减振，选用低噪声设备等措施，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 灌溉用水要符合农田灌溉水水质标准，对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，及时调整种植结构 3.2 根据土壤污染状况和农产品超标情况，制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、化学阻隔、替代种植等措施，降低农产品重金属超标风险		本项目不涉及风险防控情景。
资源开发效率要求	4.1 水资源：2020 年，屈原管理区万元国内生产总值用水量 48m ³ /万元，万元工业增加值用水量 41m ³ /万元，农田灌溉水有效利用系数 0.524 4.2 能源：屈原管理区“十三五”能耗强度降低目标 17%， “十三五”能耗控制目标 2.5 万吨标准煤 4.3 土地资源：屈原管理区耕地保有量 8960 公顷，基本农田保护面积 7850 公顷。2020 年屈原管理区建设用地		本项目为件杂货码头项目（棉花、纤维、布匹），在现有码头范围内进行提质改造，不新增占地。

	总规模 3625.90 公顷，城乡建设用地规模 2845.36 公顷，城镇工矿用地规模 1166.99 公顷，人均城镇工矿 140 公顷	
--	--	--

(9) 选址可行性

①工程选址的地质及水域条件

项目位于屈原管理区德科工业园，场地原始地貌为湘江冲积平原向丘陵地区过渡地带，覆盖层为第四系冲积层，基岩为白垩系砂岩。

根据核工业岳阳建设工程有限公司 2020 年 8 月编制的《汨纺货运码头岩土工程勘察报告》内容，在本场地勘察深度范围内地质构造简单，未发现断裂及其次生构造迹象，对本工程无影响。

在场地钻孔控制深度及范围内未发现有影响场地稳定性的全新活动断裂、采空区、岩溶、地面沉降、滑坡、泥石流等不良地质作用。

根据《汨纺货运码头提质改造工程实施方案》中码头前沿设计河底高程章节内容，码头前沿设计水深按下式计算：

$$D = T + Z + \Delta Z$$

式中：T 为设计船型满载吃水；

Z 为龙骨下最小富裕深度，其龙骨下最小富裕深度参照《河港工程总体设计规范》，取为 0.3m；

ΔZ 为其它富裕深度，其中散货船不均匀吃水富裕深度取 0.15m，备淤深度取为 0.2。

经计算：

$$3000 \text{ 吨级船舶：} D = 3.2 + 0.3 + 0.2 = 3.7\text{m}。$$

为减少挖方量，结合实际地形、作业条件，本工程按水位进行靠泊作业：设计河底高程按作业平台，有两种情况：

$$18.81\text{-}25.4\text{m 水位：设计河底高程}=18.81\text{-}3.7=15.11\text{m}$$

$$25.5\text{-}31.4\text{m 水位：设计河底高程}=25.5\text{-}3.7=21.8\text{m}$$

本项目汨纺货运码头湘江河段河床稳定，前沿江面宽阔，河底高程为 20.3m-30m，码头前沿水域水深不能满足吃水要求，需要对码头前港池 235m×46.4m 范围内进行开挖。

工程范围内的地质条件较好，码头建成后，码头前满足水深和航行条件，其

前水域在不影响主航道的前提下，可满足停泊水域及回旋水域宽度要求。

因此，码头的建设区域，满足航道安全通航的相关要求。

②供水、供电等配套设施的完整性

港区后方工业园有变电所，可满足本工程改造需求，故本工程改造设备均由现有变电所取电。港区低压配电电压为 220/380V，现有变电所可满足本工程改造需求。

线路敷设：陆域主要穿管埋地敷设。

电缆直接由电缆桥架接至趸船。

码头趸船设置生活给水系统，并且预留船舶给水接口。生活给水系统由厂区生活水管网接出，水质应满足《生活饮用水卫生标准》。陆域生活给水管道采用 DN100PE 管，以埋地安装为主。码头前沿生活给水管采用涂塑钢管，设支架沿钢引桥安装并设置 SN65 船舶给水接口，露天管道采取保温措施。

③环境质量现状

项目区域大气环境中各监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。建设项目位于湘江水岸，其为大河，纳污能力强，规划水质为Ⅲ类，现状监测数据中各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类要求。区域环境噪声昼夜等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 的 4a 类标准。项目的建设和运营无明显环境容量制约影响。

综上，本项目选址可行。

（10）与自然保护区管理规定的相符性分析

《中华人民共和国自然保护区管理条例》第三十二条明确指出：在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本工程涉及自然保护区实验区，不改变码头功能和码头规模，使用岸线与原码头基本保持一致。在充分论证工程对保护区的影响和采取必要的生态保护措施

后，工程建设与《中华人民共和国自然保护管理条例》不冲突。

(11) 与《岳阳港总体规划（2017-2035 年）》环评审查意见要求

2020 年 3 月 27 日，中华人民共和国生态环境部会同交通运输部主持召开了《岳阳港总体规划（2017-2035 年）环境影响报告书》审查会，2020 年 5 月 13 日中华人民共和国生态环境部下发了《关于<岳阳港总体规划（2017-2035 年）环境影响报告书>的审查意见》，审查意见提出“（三）优化岸线布局。取消涉及东洞庭湖江豚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一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区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。···”

考虑位于东洞庭湖江豚自然保护区实验区汨纺货运码头（本项目）改造运行过程中会对东洞庭湖江豚自然保护区造成一定的不利影响，审查意见提出取消该处岸线，但汨纺货运码头实际为现有老码头，已纳入省交通运输厅《关于“一湖一江四水”港口码头专项整治工作有关事项的通知》（湘交港航〔2020〕71 号）湘江码头渡口整治台账名单内，属于规范提升类（湖南省交通运输厅关于反馈将汨纺货运码头纳入规范提升类码头意见的函（湘交函〔2021〕370 号）），取得了岳阳市交通运输局《关于汨纺货运码头提质改造工程实施方案的批复》（岳交规划〔2021〕148 号）。同时本项目已编制《汨纺货运码头提质改造工程对东洞庭湖江豚自然保护区影响专题评价报告》，2022 年 6 月 19 日由主管部门湖南省农业农村厅进行了初步审查，2022 年 7 月 12 日由湖南省农业农村厅上报农业农村部进行审查。

故本项目主要环境制约因素为位于东洞庭湖江豚自然保护区实验区内，但通过了主管部门湖南省农业农村厅的初步审查，并已上报农业农村部进行审查，故本项目在落实各项环保措施，最大限度的减小对东洞庭湖江豚自然保护区不利后，项目建设可行。

1.3.2 环境功能区划适应性分析

(1) 地表水环境

湘江乌龙咀断面至鸡啼湖取水口上游 1000m，鸡啼湖取水口下游 100m 至磊石山断面段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，鸡

啼湖取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，本项目位于湘江屈原自来水厂断面下游，磊石山断面上游，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，根据湘江常规监测断面乌龙咀断面、屈原自来水厂断面、磊石山断面现状监测结果，湘江营田段各水质因子符合其水域功能要求。

（2）大气环境

本项目评价区环境空气功能属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。根据《2020 年 1-12 月岳阳 6 个省控点环境空气质量状况》中岳阳生态环境局汨罗分局站点监测数据，汨罗市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物全部达标，项目所在区域为环境空气质量达标区。

（3）声环境

本项目位于西侧为湘江航道，场界适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类环境噪声限值。根据环评期间的环境噪声现状监测结果，项目场界声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

1.4 项目特点

本项目为码头建设项目，现设有 1 个泊位，进出口棉花、纤维、布匹等件杂货，采用移动吊作业。由于建成时间较长，现有码头标准较低、安全环保等存在隐患，均属于不规范泊位，需进行提质改造，采用挖入式港池形式，设置一个 3000 吨级件杂货船泊位。配套设置浮式起重机、趸船等设备用于码头件杂货装卸。相应设置供电照明、给排水、消防、环保、安全等配套设施。

本项目环境影响重点影响主要为码头港池清淤施工过程河底扰动对湘江水环境影响及生态环境影响。

项目具有以下特点：

①施工期码头港池清淤施工对湘江水质、水生生态的影响及防治和减缓影响的措施，斜坡道加宽施工废水、噪声、粉尘、固废对周边环境的影响和减缓影响的措施。

②营运期码头员工生活污水废水、初期雨水、到港船舶废水对湘江水环境影

响及生态环境影响，噪声对湘江生态环境影响。

③本项目营运期码头汽车、船舶燃油废气对周边环境的影响。

④本项目营运期可能发生的船舶事故溢油对湘江水环境的。

1.5 主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题是：

（1）施工期码头港池清淤施工对湘江水质、水生生态的影响及防治和减缓影响的措施，斜坡道加宽施工废水、噪声、粉尘、固废对周边环境的影响和减缓影响的措施。

（2）大气环境：主要为营运期码头汽车、船舶燃油废气对项目区域大气环境的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。

（3）水环境：本项目营运期码头员工生活污水、初期雨水、到港船舶废水（舱底油污水、生活污水）对湘江水环境影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。

（4）声环境：主要为营运期各种机械设备及船舶运行噪声对区域声环境的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。

（5）固废：主要为营运期员工生活垃圾、船舶员工生活垃圾、设备维护废矿物油等对周边环境影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。

（6）环境风险：本项目环境风险主要为营运期可能发生的船舶事故溢油对湘江水环境的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等。

1.6 环境影响评价主要结论

汨纺货运码头提质改造工程符合国家产业政策，符合《岳阳港总体规划》（2017-2035）规划，项目影响范围内环境具有一定承载力，本项目在运营过程中会产生噪声和一定量的废气、废水及固体废物等，经评价分析，项目采取合理可行的环保治理措施和手段，其环境影响可得到最大程度的减缓。项目对周围的大气、水、声环境及地下水环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，对外界环境影响相对较小；项目通过加强航道内船舶交通秩序管理，落实码头风险防范措施，可有效控制风险水平到可接受的程度。

建设单位须落实本报告提出的各项环保措施，污染物能够做到达标排放，对湘江水生生态的影响为可接受的水平，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，努力做到环境保护可持续协调发展。

通过报纸公示、网上公示、现场公示，项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上是支持的。在建设单位采用先进、成熟的施工工艺技术，严格落实好环评提出的各项污染防治措施，且环境管理部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

项目运营过程中应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在认真执行本报告所提出的各项环保措施和要求的情况下，汨纺货运码头提质改造工程的建设对周围环境影响较小，从环保角度而言，项目建设可行。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订实施；
- (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 日起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订实施；
- (5) 《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，2020 年 9 月 1 日实施；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 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 日修订实施；
- (8) 《中华人民共和国港口法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (9) 《中华人民共和国航道法》，2016 年 7 月 2 日修正；
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日实施；
- (11) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013 年 12 月 7 日修订；
- (12) 《中华人民共和国自然保护区条例》，（2017 年修订）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，（国务院令第 682 号），2017 年 8 月 1 日修订，2017 年 10 月 1 日起实施；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起实施）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部第 16 号令，2021 年 1 月 1 日起实施；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第 4 号令，2019 年 1 月 1 日公布实施；
- (17) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日起实施；

- (18) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (19) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）；
- (20) 《中华人民共和国水生动植物自然保护区管理办法》（2014年修订）；
- (21) 《农业部办公厅关于加强长江江豚保护工作的紧急通知》（农长办渔[2016]4号）；
- (22) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修订
- (23) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022年6月1日实施；
- (24) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年修正本）。

2.1.2 地方法规、规划

- (1) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (2) 《湖南省环境保护条例》（2019年修订）；
- (3) 《关于进一步规范我省固体（危险）废物转移管理的通知》（湘环发[2014]22号）；
- (4) 湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020）；
- (5) 湖南省贯彻国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17号）；
- (6) 《湖南省环境保护“十四五”规划》，湘政办发〔2021〕61号，湖南省人民政府办公厅，2021年9月；
- (7) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》，湘政发[2018]17号；
- (8) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，湘政发〔2018〕20号，2018年7月28日；
- (9) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》，湖南省发展和改革委员会，2019年7月17日；
- (10) 《湖南省洞庭湖保护条例》，2021年9月1日实施；
- (11) 《湖南省湘江保护条例》，2018年11月30日修订；
- (12) 《岳阳市贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施方案》；
- (13) 岳阳市人民政府办公室关于印发《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（岳政办发[2010]30号）。

2.1.3 相关的技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 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 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T105-2021）；
- (11) 《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）；
- (12) 《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T451-2009）；
- (13) 《港口（港区）溢油应急计划编制指南》，中国海事局，2001 年 8 月；
- (14) 《船舶水污染防治技术政策》（公告 2018 年第八号）；
- (15) 《河港总体设计规范》（JTS 166—2020）；
- (16) 《内河通航标准》（GB50139-2004）；
- (17) 《内河航运工程水文规范》（JTS145-1-2011）；
- (18) 《港口及航道护岸工程设计与施工规范》（JTJ300-2000）；
- (19) 《港口工程荷载规范》（JTS144-1-2010）；
- (20) 《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）；
- (21) 《绿色港口等级评价标注》（JTS/T105-4-2013）；
- (22) 《水运工程节能设计规范》（JTS150-2007）。

2.1.4 其它技术规范及参考依据

- (1) 《关于印发<湘江资水沅水岳阳段港口码头专项整治方案>的通知》（岳政办函 [2020]39 号）；
- (2) 《岳阳港总体规划（2017-2035 年）》（报批稿，2020 年 6 月）；

（3）《关于<岳阳港总体规划（2017-2035 年）环境影响报告书>的审查意见》（环审〔2020〕65 号），2020 年 5 月 13 日；

（4）《湖南省人民政府办公厅关于印发〈洞庭湖和湘资沅澧四水非法码头渡口专项整治工作方案〉的通知》（湘政办函〔2020〕8 号）；

（5）《湖南省交通运输厅关于“一江一湖四水”港口码头专项整治工作有关事项的通知》（湘交港航〔2020〕71 号）；

（6）《湖南省交通运输厅关于将汨纺货运码头纳入规范提升类码头意见的函》（湘交函〔2021〕370 号。

2.1.5 其他编制依据及工程资料

（1）环评委托书；

（2）项目标准函；

（3）本项目环境质量现状监测质保单；

（4）《汨纺货运码头提质改造工程实施方案》（长江航道勘察设计院（武汉）有限公司，2021 年 9 月）；

（5）《关于汨纺货运码头提质改造工程实施方案的批复》岳交规划〔2021〕148 号。

（6）《汨纺货运码头提质改造工程对东洞庭湖江豚自然保护区影响专题评价报告》（湖北汉环环境工程有限公司，2021.12）

（7）《汨纺货运码头提质改造工程防洪影响评价报告》（长江水利委员会长江科学院，2021.12）

（8）《关于审查涉渔工程对水产种质资源保护区影响专题论证报告的函》，湖南省农业农村厅，2022 年 7 月 12 日。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

1、污染因子筛选

废水污染源主要是：营运期码头员工生活污水、初期雨水、船舶废水（舱底油污水、生活污水）。

废气污染源为：营运期到港船舶及运输车辆的燃油废气。

固体废弃物主要来源：营运期码头员工生活垃圾、船舶生活垃圾、设备维护废矿物油。

噪声污染源：营运期各种机械设备及船舶、车辆运行噪声。

2、评价因子

根据工程分析，结合环境影响因素的识别，确定本次评价工作的评价因子如下表所示。通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标与功能等级及敏感程度，并参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，详见下表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子筛选

评价要素	评价因子
大气环境	环境质量现状评价因子：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}
	影响预测因子：/
地表水环境	环境质量现状评价因子：pH、SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TP、石油类
	影响预测因子：SS
地下水环境	本项目为码头建设项目，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）IV类项目，不进行地下水环境影响评价。
声环境	环境质量现状评价因子：等效连续 A 声级
	影响预测因子：等效连续 A 声级
底泥环境	环境质量现状评价因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	影响预测因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
固体废物	污染源评价因子：营运期码头员工、船舶生活垃圾、设备维护废矿物油
生态环境	环境质量现状评价因子：水生生态、渔业资源
	预测因子：水生生态、渔业资源
事故风险	船舶溢油等

2.2.2 环境功能区划

根据项目区域功能调查和岳阳市生态环境局屈原分局对本项目执行标准的批复，本项目环境功能区划如下。

（1）环境空气功能区划

项目所在区域为商业交通居民混杂区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单环境空气功能分区为二类区。

（2）地表水功能区划

湘江：湘江鸡啼湖取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 为屈原管理区湘江饮用水水源保护区一级保护区，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），

水域环境功能为Ⅱ类；鸡啼湖取水口上游 1000m-3000m，鸡啼湖取水口下游 100m-300m 为屈原管理区湘江饮用水水源保护区二级保护区，湘江乌龙咀断面至磊石山断面其他水域为渔业水域，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），水域环境功能为Ⅲ类。本项目位于湘江屈原自来水厂断面下游，磊石山断面上游，水域功能为渔业水域，水域环境功能为Ⅲ类。

（3）声环境功能区划

本项目件杂货码头建设项目，西侧为湘江航道，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4 类声环境功能区。

（4）土壤环境功能区划

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D.2.2，项目所在地底泥环境参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 限值。

（5）建设项目拟选址环境功能属性

表 2.2-2 项目选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准		
1	地表水环境功能区	湘江	屈原管理区湘江饮用水水源保护区一级保护区：鸡啼湖取水口上游 1000m 至取水口下游 100m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类
			屈原管理区湘江饮用水水源保护区二级保护区：鸡啼湖取水口上游 1000m-3000m，鸡啼湖取水口下游 100m-300m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
			乌龙咀至磊石山段其余水域：渔业水域（含本项目所在湘江河段）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
2	环境空气质量功能区	商业交通居民混杂区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二类区，执行二级标准		
3	声环境功能区	湘江航道右岸，《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类，执行 4a 类标准		
4	土壤环境	底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。		

5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林、公园	否
7	是否生态功能保护区	是
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
12	是否属于饮用水源保护区	否
13	是否污水处理厂集水范围	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	是

2.2.3 评价标准

1、环境质量标准

（1）空气环境：SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

表 2.2-3 环境空气常规因子质量标准（单位：ug/m³）

评价因子	标准值			评价标准
	日平均	1 小时平均	年平均	
SO ₂	150	500	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单二级标准
NO ₂	80	200	40	
PM ₁₀	150	/	70	
PM _{2.5}	75	/	35	
CO	4000	10000	/	
O ₃	160（8h 均值）	200	/	

（2）地表水环境：湘江乌龙咀断面至鸡啼湖取水口上游 1000m，鸡啼湖取水口下游 100m 至磊石山断面段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，鸡啼湖取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，本项目位于湘江屈原自来水厂断面下游，磊石山断面上游，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 2.2-4 地表水环境质量标准（单位：mg/L，除 pH 外）

序号	项目	II类	III类
1	pH	6~9	6~9
2	化学需氧量	15	20
3	五日生化需氧量	3	4
4	氨氮	0.5	1.0
5	石油类	0.05	0.05
6	TP	0.1	0.2
7	SS	/	/

（3）声环境：项目场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 4a 类标准。

表 2.2-5 声环境质量评价标准

区域	标准值（dB（A））		评价标准
	昼间	夜间	
营运期场界	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 4a 类

（4）土壤：项目所在地湘江底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

表 2.2-6 农用地土壤环境质量标准（摘录），单位：mg/kg

项目	pH	汞	镉	砷	铅	铬	铜	锌	镍
筛选值	≤5.5	1.3	0.3	40	70	150	50	200	60
	6.5<pH≤7.5	2.4	0.3	30	120	200	100	250	100
	pH>7.5	3.4	0.6	25	170	250	100	300	190

2、污染物排放标准

（1）废气：施工期、营运期 TSP 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值，船舶尾气执行《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）》（GB15097-2016）标准。

表 2.2-7 大气污染物综合排放标准

评价因子	标准值	评价标准
	无组织排放（mg/m ³ ）	
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

（2）废水：项目产生废水主要为营运期员工产生的生活污水、船舶废水（舱底油污水、生活污水）、初期雨水，码头前沿不设固定办公员工，码头员工生活污水、到港船舶生活污水经趸船生活污水箱收集处理达《污水综合排放标

准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准后接入市政污水管网，进入屈原管理区污水处理厂处理；船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收，初期雨水经初期雨水收集池沉淀达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准后接入市政污水管网，进入屈原管理区污水处理厂处理。船舶废水执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018）

表 2.2-8 船舶水污染物排放控制标准（GB3552-2018）

序号	污染物	标准值
船舶含油污水		内河，机器处所油污水，2021 年 1 月 1 日之前建造的船舶执行石油类最高容许浓度 $\leq 15\text{mg/L}$ 或收集并排入接收设施；2021 年 1 月 1 日及以后建造的船舶收集并排入接收设施。
船舶生活污水		内河，利用船载收集装置收集排入接收设施。或利用船载生活污水处理装置处理达到如下标准排放： （1）2012 年 1 月 1 日以前安装含更换生活污水处理装置的船舶执行 BOD_5 最高容许浓度 $\leq 50\text{mg/L}$ ； （2）2012 年 1 月 1 日及以后安装含更换生活污水处理装置的船舶执行 BOD_5 最高容许浓度 $\leq 25\text{mg/L}$ 、 COD_{Cr} 最高容许浓度 $\leq 125\text{mg/L}$ 。
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）	/	三级标准
	pH	6-9
	COD	500
	BOD	300
	石油类	20
	SS	400
	氨氮	30

（3）噪声：项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

表 2.2-9 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
限值	70	55

表 2.2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
声环境功能类别		
4 类	70	55

(4) 固体废物：船舶垃圾执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）第四章——生活垃圾的相关规定。码头员工生活垃圾经码头场区生活垃圾收集箱收集后交环卫部门统一清运；船舶生活垃圾经趸船生活垃圾箱收集后交具有专业资质的接收船接收。

表 2.2-11 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

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据国家环保部颁布的相关《环境影响评价技术导则》，经分析而确定本项目大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境、环境风险影响和生态评价等级。

1、大气环境影响评价等级

本项目运营后废气排放源主要有汽车和船舶燃油废气（CO、氮氧化物、烃类），与项目有关的大气污染物主要为 CO、氮氧化物、烃类。停港的船舶为已在海事部门备案并签发的船舶检验证书、年检合格的运输船，车辆为年检合格运输货车，其外排燃油尾气均能达标排放，且其产生量极少，呈无组织排放，难以进行定量计算，故本项目大气环境影响评价工作等级为三级评价，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，不设评价范围。

2、地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合型。水污染影响型评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定；水文要素影响型评价等级按照水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。

表 2.3-5 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	受纳水体情况	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

表 2.3-6 水文要素影响型建设项目评价工作等级判定表

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 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 工程扰动水底面积 A_2/km^2 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 工程扰动水底面积 A_2/km^2	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$; 或 稳定分层	$\beta > 20$; 或 完全年调节或多年调节	$\gamma \geq 3$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或 不稳定分层	$20 > \beta > 2$; 或 季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 \geq 0.05$; $1.5 > A_2 \geq 0.2$; 或 $10 > R \geq 5$	$0.3 > A_1 \geq 0.05$; $1.5 > A_2 \geq 0.2$; 或 $20 > R \geq 5$	$0.5 > A_1 \geq 0.15$; $3 > A_2 \geq 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或 混合型	$\beta \leq 2$; 或 无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。

注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。

注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上, 评价等级应不低于二级。

注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

注 6: 同时存在多个水温要素影响的建设项目, 分别判断个水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

表 2.3-7 河港建设项目评价工作等级划分表

评价等级	工程特性	影响区域	水环境影响评价等级		
			水文动力环境	冲淤环境	水质和沉积物环境
集装箱、多用途、通用和件杂货码头等工程	新开港区	重要生境	二	二	二
		一般区域	二	二	三
	现有港区	重要生境	二	二	三
		一般区域	三	三	三

本项目码头工程属于水域工程，皮带机廊道属于陆域工程。因此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型兼有的复合型。

由工程分析可知，项目产生废水主要为营运期员工产生的生活污水、船舶废水（舱底油污水、生活污水）、初期雨水，码头前沿不设固定办公员工，码头员工生活污水、到港船舶生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网，船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收，初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网。

项目无外排废水，属于间接排放污水项目，本项目上游约 500m 处为原岳阳市屈原供水公司取水口，该取水口现已上移至上游 13km 处湘阴县鸡啼湖取水口，原址不作为饮用水源地，故不再属于饮用水源保护区。根据表 2.3-5，本项目水污染评价工作等级为三级 B 评价；本项目码头港池需进行清淤，清淤港池扰动面积约为 A_2 约为 0.0109km^2 ，不涉及湘江河道清淤， $R=0$ ，根据表 2.3-6，本项目水文评价工作等级为三级。根据注 1，本项目涉及岳阳市东洞庭湖江豚自然保护区实验区，评价等级不低于二级。同时根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS-T 105-2021）规定（表 2.3-7），本项目为码头改造工程，为现有港区，货物为件杂货，涉及重要生境岳阳市东洞庭湖江豚自然保护区实验区，本项目水文动力环境、冲淤环境等级为二级，水质和沉积物等级为三级。

综上所述，本项目地表水评价等级取最高的二级评价。

3、地下水环境影响评价等级

项目属于码头建设项目，环评报告类别为报告书。经对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，根据 HJ 610-2016 中 4.1IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本项目不开展地下水环境影响评价。

4、声环境评价等级

本项目为码头建设项目，位于湘江主航道右岸，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目东、南、西、北侧为4类声环境功能区。项目目前已建成运行1个3000吨级件杂货泊位，本次提质改造后最终设置1个3000吨级件杂货泊位，提质改造前后运行泊位数量不变，建设前后噪声增量较小，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中5.2.4：

（1）评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

（2）建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

（3）建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

（4）在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。

由上述可知，本次评价对声环境影响评价定为三级。

5、土壤环境影响评价等级

本项目为码头建设项目，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A 交通运输仓储邮政业中其他，为IV类建设项目，根据HJ964-2018中4.2.2可知，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，故本项目不开展土壤环境影响评价。

5、生态环境影响评价等级

本项目泊位采用浮式斜坡码头结构，不涉及风景名胜区，位于东洞庭湖江湖自然保护实验区，为特殊生态敏感区；工程占地（水域）范围远小于20km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作等级的划分原则，本项目涉及自然保护区，属于水文要素影响型且地表水评价等级为二级，生态评价等级分布为一级和不低于二级，采用最高的评价等级进行评价。故本项目生态评价等级最终为一级。

表 2.3-8 项目生态环境影响评价工作等级划分表

评价等级	划分原则	
一级	<u>涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境</u>	不低于二级： 涉及生态保护红线；
二级	<u>涉及自然公园；</u>	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； 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目； 当工程占地规模大于 20km ² （包括永久和临时占用陆域和水域），改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定。
三级	<u>除上述以外的情况</u>	
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。		

6、环境风险影响评价等级确定

本项目营运期主要进出口件杂货（大豆、玉米、小麦等），主要为物料的转运。经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定，本项目不涉及环境风险物质，故本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，风险潜势为 I。本项目评价工作等级为简单分析。

表 2.3-9 风险评价等级划分

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

2.3.2 评价重点

根据项目生产特点和周围区域环境特点，本次环评的工作重点是：

- 1.根据工程分析，分析本工程生产工艺和排污特征；
- 2.对工程拟采取的污染防治措施进行可行性论证（尤其是废气、废水治理措施、生态恢复措施）；
- 3.根据环境质量监测判断预测项目建设对区域环境质量的影响；

2.4 评价范围及环境敏感目标

2.4.1 评价范围

根据项目环境影响评价工作等级，评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目评价范围一览表

评价因子	评 价 范 围
地表水环境	<u>以项目地为中心，上游 2000m，下游 2000m</u>
环境空气	<u>以项目地为中心，5km 为边长的矩形范围</u>
噪 声	<u>项目地场界及外围 200m 内敏感点</u>
生态环境	<u>东洞庭湖江豚自然保护区</u>
环境风险	<u>距离本项目边界 3km 范围内的区域</u>

2.4.2 环境敏感目标

根据现场勘查，项目评价范围内的主要环境敏感保护目标有：人口集中的居民区、村庄、河流等。项目环境敏感点详见附图、表 2.4-2。

表 2.4-2 项目周边主要环境敏感目标和保护目标一览表

环境因素	环境保护目标		相对方位和距离	功能/规模	保护对象及等级
地表水环境	湘江	屈原管理区湘江饮用水水源保护区一级保护区：鸡啼湖取水口上游 1000m 至取水口下游 100m	S, 14.7km	饮用水水源一级保护区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
		湘江鸡啼湖取水口常规监测断面	S, 14.8km	饮用水水源取水口	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
		屈原管理区湘江饮用水水源保护区二级保护区：鸡啼湖取水口上游 1000m-3000m, 鸡啼湖取水口下游 100m-300m	S, 14.5km	饮用水源二级保护区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
		乌龙咀至磊石山段其余水域：渔业水域	W, 紧邻	渔业用水	
		磊石山断面	N, 21km	水质监测断面	
声环境	天问街道办事处居民		SE, 160m	4 户, 14 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
生态	东洞庭湖江湖自然保护	扁山核心区和鲢鱼口核心区	不涉及核心区, 北侧, 20.3km	市级自然保护区	中华人民共和国自然保护区条例
		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	不涉及缓冲区, 西侧, 0.9km		
		保护区区界以内缓冲区以外的区域, 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	项目涉及水域位于实验区范围内, 占用面积 3989.2m ²		

3、建设项目概况

3.1 本项目工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：汨纺货运码头提质改造工程

建设单位：湖南德科纺织印染有限公司

建设地点：岳阳市屈原管理区德科工业园，东经：112.901338560°，北纬：28.849980387°。

法人代表：陈汉标

建设性质：新建

占地面积：0.0035km²

投资情况：总投资 2642.34 万元

项目建设周期：本项目计划总工期 60 天，施工期为 2022 年 11 月-12 月。

工程建设现状：汨纺货运码头始建于上世纪七十年代，共建有一个出口棉花、布匹的件杂货泊位，设有 1 个长度约 174.4m，宽 10m 的实体斜坡道和斜坡道上游港池，根据《湖南省交通运输厅关于“一江一湖四水”港口码头专项整治工作有关事项的通知》（湘交港航〔2020〕71 号）、《关于印发<湘江资水沅水岳阳段港口码头专项整治方案>的通知》（岳政办函[2020]39 号），现有岸线长度 80m，停靠船舶主要为件杂货船，货船进入港池后沿斜坡道顺靠。斜坡道表面为混凝土结构，总体情况良好，路面有破损。斜坡道上游港池宽约 30m，淤积较严重，仅洪水位时可用于船舶靠泊，码头前沿未设置固定的装卸设备，件杂货采用汽车吊装卸，采用平板车进行水平运输。

为有效提升港口、码头防污染能力，推进绿色港口、码头建设，中华人民共和国交通运输部于 2018 年发布了《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）。随着新的标准规范的实施，现有的大多数码头防污染设施不能满足生态环境保护要求，需要尽快提质改造。为督促指导港口企业完善防污染设施建设，进一步提升干散货码头污染防治能力，2021 年 10 月，岳阳市地方海事局下发了《关于印发明确湘江码头整治规范提升标准的通知》。本项目对照该标准中对码头的技术要求及现状存在环境问题及整改措施如下：

表 3.1-1 本项目环保隐患整治及规范提升表

序号	要求	是否符合要求	存在问题	整改措施
1	禁止码头超设计或经营许可范围从事散货作业。集装箱、商品汽车、油气化工类货运码头，严禁进行干散货作业。多用途码头、件杂货码头、通用码头具有干散货作业许可的，除作业货种应符合港口经营许可要求外，还应符合本指南环保技术要求。	部分符合	码头设计范围从事件杂货作业，但环保技术要求不达标。	建设对应环保措施（新增码头地面硬化、雨污分流管网、船舶供水系统和污水收集系统等），确保各污染物达标排放
2	港区道路、停车场及其它地面应及时清理、清洗，不能积尘积渣	不符合	码头斜坡硬化路面采用混凝土硬化，但路面破损情况严重	码头地面硬化
3	港口码头经营企业不得拒绝接收靠港船舶送交的垃圾、生活污水、含油污水等污染物。码头应配备相应的收集设施，或者委托专业的第三方回收企业移动接收。设置了接收设施的，其容积应与码头靠泊等级相适应。利用移动设施接收的，应与接收单位签订协议。上岸废水、废油、垃圾等应实施联单制、台账式管理，实现污染物从产生、转移、处置的全过程有效管控。	不符合	码头未设置垃圾、生活污水、含油污水等污染物相应的收集设施，未签订废油接收协议。	码头新增雨污分流管网、船舶供水系统和污水收集系统码头员工生活污水、到港船舶生活污水经场区生活污水收集池收集，接入市政污水管网，船舶含油废水由有资质单位委派专业接收船接收处置，皮带机廊道生产废水经浮选生产废水收集池收集后与场区道路冲洗废水一并进入初期雨水沉淀池沉淀后回排入市政污水管网，建立上岸废水、废油、垃圾等联单、台账
4	除屋面、绿化带等洁净雨水外，码头其余功能区的生产废水、初期雨水、生活污水应全部收集处理，严禁直排。	不符合	码头生产废水、初期雨水、生活污水未收集处理	新增污水收集系统码头员工生活污水、到港船舶生活污水经场区生活污水收集池收集，接入市政污水管网，船舶含油废水由有资质单位委派专业接收船接收

				处置，皮带机廊道生产废水经浮趸生产废水收集池收集后与场区道路冲洗废水一并进入初期雨水沉淀池沉淀后回排入市政污水管网
5	港口运营方应与当地市政环卫部门签订相关协议，定期处理港口产生的固体废物。按规定鉴别属于危险废物的固体废物，其贮存和处置应符合现行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的有关规定	不符合	未委托环卫部门定期处置码头产生一般固废和生活垃圾，未设置危废暂存间	码头陆域后方设置生活垃圾收集桶、一般固废暂存间和危废暂存间，委托环卫部门定期处置码头产生一般固废和生活垃圾
6	码头产生的危险废物应按法律法规要求，规范建设危废暂存间，暂存间面积不应小于 15 平方米。港区废油、化工品废液、电瓶充电间的废水及污水处理后的残余物等危险废物必须分类收集、单独放置，并应送危险废物处置单位处置。	不符合	未设置危废暂存间	码头陆域后方设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的危废暂存间，面积为 10m ²
7	码头应控制进出港车船及港内流动机械鸣号，限制车辆进出港时间和作业区内车速，减少夜间作业时间，从严控制夜间鸣笛。	不符合	未制定相关禁鸣标志和作业规章制度	新增禁鸣标志和作业规章制度，保证船只和车辆有序作业

本项目根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）自查存在环境问题及整改措施见下表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目存在环境问题及整改措施表

序号	存在环境问题	整改措施及建议
1	泊位丁靠船舶与水流垂直,且船舶伸入江中较多,易发生操船事故,存在安全隐患;丁靠船舶作业时,需要靠船舶动力抵抗水水流力保持泊稳,不节能环保,不利于岸电接入。	采用靠船墩顺水流方向停靠方式,新建 2 个靠船墩为船舶提供停靠,停靠后可关停船舶发动机。
2	码头前沿船舶岸电系统未设置,船舶停靠依靠自身动力系统,发动机持续运行产生燃油废气对大气环境造成不利影响。	新增码头岸电系统,船舶停靠码头后可关停发动机,卸料作业等设备运行使用岸电系统,减轻了发动机持续运行产生燃油废气对大气环境造成不利影响。
3	码头前沿未设置给排水系统,未设置船舶供水系统,未设置污水处理设施,无雨污分流管网,船舶废水无明确去向。	新增码头雨污分流管网、船舶供水系统和趸船污水收集系统,码头员工生活污水、到港船舶生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网,船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收,初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网。

3.1.2 工程建设内容

本项目位于岳阳市屈原管理区德科工业园,本项目建设内容将原有 10m 宽的斜坡道扩宽至 20m。顶高程设为 33.50m,底高程为 25.50m。斜坡道总长约 174.26m,底高程往上 90m 范围内斜坡道从 31.5m 以 1: :15 的坡度放坡至底高程。斜坡道临水侧设挡土墙,结构采用 C25 毛石混凝土。中间用抛石和原土回填。斜坡道面层结构从上至下依次为: 250mmC30 混凝土、250mm6%水泥碎石稳定层、200mm 碎石垫层。船舶装卸货物依靠浮吊趸船(42m×14m×2.2m×1.2m),斜坡道设两个作业点根据水位情况移船作业,当水当水位高于 31.4m 时停止作业。相应的作业点安装 DA-A400H 橡胶护舷供浮吊趸船停靠,并斜坡道上每隔 20m 布置一个系船柱供货船系缆。对码头前 235m×46.4m 范围内进行开挖,河底高程根据码头船舶水平作业平台分别设置为 15.11m 和 21.80m。码头前沿 46.4m 以外以 1:3 坡度比与原有地面衔接,并对放坡范围内进行生态复绿。提质改造完成后占有岸线 66.4m,建设 1 个 3000 吨级趸船码头泊位(42m×14m×2.2m 钢制趸船+25t-20m 浮式起重机)。本项目不设物料堆场和固定办公楼。

服务对象、货种及吞吐量：本项目建成后服务对象为湖南德科纺织印染有限公司，负责棉花、纤维、布匹等件杂货的进出口作业，趸船上设 25t 浮式起重机 1 台，用于接卸件杂货。设计吞吐量为 5.5 万吨/年（其中件杂货进口 3 万吨/年，件杂货出口 2.5 万吨/年）。

表 3.1-3 工程组成一览表

项目	工程内容		指标	备注
主体工程	趸船码头泊位		3000 吨级，为采用浮码头结构，设有 42m×14m×2.2m 钢制趸船，利用斜坡码头系缆柱固定	改造，件杂货泊位
			25t 浮式起重机	趸船上方
辅助工程	码头员工住宿		不设办公生活区	趸船设厕所和生活污水收集箱
	系船柱		20m/个	/
公用工程	供电		依托现有变压器	趸船设置岸电系统，并且预留船舶岸电接口
	供水		依托现有生活给水管网接入	趸船设置生活给水系统，并且预留船舶给水接口
	排水		码头不设固定办公员工，趸船设置生活污水箱和含油污水箱	新增 20m ³ 生活污水箱和 2m ³ 含油污水箱
环保工程	废气	汽车、船舶燃油废气	无组织排放，自然扩散	停港的船舶为已在海事部门备案并签发的船舶检验证书、年检合格的运输船，年检合格汽车，其外排燃油尾气能达标排放
	废水	码头员工生活废水	20m ³ 生活污水箱+市政污水管网	新增
		船舶含油废水	2m ³ 含油污水箱+具有专业资质的接收船接收	新增
		船舶生活污水	生活污水接驳管网+20m ³ 生活污水箱+市政污水管网	新增
		初期雨水	9m ³ 初期雨水池 2 个	新增，2m×1.5m×3m
	噪声	噪声治理	隔声、减震、降噪	/
	固废	码头员工生活垃圾	码头场区生活垃圾收集箱收集后交环卫部门统一清运	新增
		船舶生活垃圾	趸船生活垃圾箱收集后交具有专业资质的接收船接收	新增
		废矿物油	码头陆域 10m ² 危废暂存间	新增

表 3.1-4 本项目主要经济技术指标

码头名称	项目	单位	数量	备注
汨纺货运 码头	泊位吨级	吨级	3000	改造
	泊位数	个	1	/
	占用岸线长度	m	66.4	/
	泊位长度	m	235	/
	浮吊趸船	艘	1	42m×14m
	斜坡道	m	174.3	宽 20m
	泊位年运营天数	天	310	/
	作业班数	班	2	/
	设计货物吞吐量	万吨/年	5.5	棉花、纤维、布匹等 件杂货
	总劳动定员	人	26	不在码头食宿

3.1.3 设计代表船型

结合岳阳港总体规划以及本项目船型预测结果，确定设计船型主尺度见表 3.1-3。根据本工程吞吐量预测的装卸货种及货物的流量、流向等资料，结合航段的航道等级，并考虑到后续的发展要求及船舶大型化发展的方向，本项目代表船型宜为 3000DWT 散杂货船。

表 3.1-5 本项目运输船型表

船型	型长 (m)	型宽 (m)	满载吃水 (m)	备注
3000 吨级货船	95	16.2	3.2	设计船型

3.1.4 主要机械设备

本项目主要设备为趸船、浮式起重机等，详见表 3.1-4。

表 3.1-6 本项目生产设备统计表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	趸船	42m×14m	1 艘	新建
6	浮式起重机	25t-20m	1 台	新建

3.1.5 总平面布置情况

本工程布置一个 3000 吨级泊位，在现有斜坡道的基础上扩宽 10m，扩宽后的斜坡道总宽为 20m，斜坡道顶部高程保持现状高程不变，为 33.5m。斜坡道末端高程保持现状高程不变，为 25.5m。斜坡道全长 174.3m。根据水域条件及靠泊作业需求，斜坡道上外侧布置一艘浮吊趸船进行作业。趸船尺度为 42m×14m×2.2m×1.2m。

3.1.6 装卸工艺参数

货种及运量：棉花、纤维、布匹等件杂货，运量为 5.5 万吨/年。

码头年作业天数：310 天。

作业班制：2 班制，每班 8h，昼夜轮班。

昼夜非生产时间之和：1.5 小时。

泊位利用率：0.7。

设计高水位（十年一遇洪水位）：33.65m。

设计低水位：18.81m。

18.81-25.4m 水位：设计河底高程=18.81-3.7=15.11m

25.5-31.4m 水位：设计河底高程=25.5-3.7=21.8m。

3.1.7 装卸工艺方案

本项目码头建成后采用浮码头形式，泊位前方布置浮式起重机趸船。泊位主要货种为棉花、纤维、布匹等件杂货。

棉花、纤维、布匹等件杂货由浮式起重卸料至载重汽车，运往货主仓库。

装卸工艺流程如下：

件杂货：货船←→浮式起重机←→载重汽车←→货主仓库。

3.1.8 水工建筑

本项目拟提质改造形成 1 个 3000 吨级散货进口泊位，水工建筑物主要包括码头实体斜坡道、浮吊趸船及护岸等。

码头结构安全等级：Ⅱ级

码头类别：二类

水工建筑物设计使用年限：50 年

本项目将原有 10m 宽的斜坡道扩宽至 20m。顶高程设为 33.50m，底高程为 25.50m。斜坡道总长约 174.26m，底高程往上 90m 范围内斜坡道从 31.5m 以 1:15 的坡度放坡至底高程。斜坡道临水侧设挡土墙，结构采用 C25 毛石混凝土。中间用抛石和原土回填。斜坡道面层结构从上至下依次为：250mmC30 混凝土、250mm6%水泥碎石稳定层、200mm 碎石垫层。船舶装卸货物依靠浮吊趸船（42×14×2.2×1.2），斜坡道设两个作业点根据水位情况移船作业，当水位高于 31.4m 时停止作业。相应的作业点安装 DA-A400H 橡胶护舷供浮吊趸船

停靠，并斜坡道上每隔 20m 布置一个系船柱供货船系缆。对码头前 235×46.4m 范围内进行开挖，河底高程根据码头船舶水平作业平台分别设置为 15.11m 和 21.80m。码头前沿 46.4m 以外以 1:3 坡度比与原有地面衔接，并对放坡范围内进行生态复绿。

3.1.9 给排水

(1) 给水

本项目码头趸船设置生活给水系统，并且预留船舶给水接口。生活给水系统由厂区生活给水管网接出，水质应满足《生活饮用水卫生标准》。陆域生活给水管采用 DN100PE 管，以埋地安装为主。码头前沿生活给水管采用涂塑钢管，设支架沿钢引桥安装并设置 SN65 船舶给水接口，露天管道采取保温措施。

(2) 排水

本项目码头前沿不设固定办公员工，营运期到港船舶生活污水与码头员工生活污水经码头趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网，由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收，初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网。

营运期废水为营运期码头员工产生的生活污水、船舶废水（舱底油污水、生活污水）、初期雨水。

①营运期码头员工生活污水

本项目劳动定员为 26 人，为 2 班倒，均不在码头食宿，根据《湖南省地方标准-用水定额（DB43/T388-2020）》，办公人员用水量按 38t/人·a 计，排水系数按 0.8 计，则项目员工生活污水产生量为 3.2t/d（988t/a），主要污染物为 COD、SS、氨氮，产生浓度分别为 350mg/L、150mg/L、30mg/L，产生量分别为 0.32t/a，0.13t/a，0.03t/a。生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网。

②船舶废水（舱底油污水、生活污水）

船舶含油废水：船舶行驶过程中会产生含油机舱水及舱底水。

船舶机舱水是由于机舱内各种阀件和管路中漏出的水与轮机在运转过程中的润滑油、燃烧油等混合在一起的污油水。其水量与船舶的新旧有关，还与航行、停泊作业时间的长短和维修及管理状况有关。根据《海洋与港口船舶防污染技术》

中内容可知，机舱水每天产生量一般为该船总吨位的 0.02%-0.05%左右，本项目取平均值 0.035%计，则船舶含油污水产生量为 1.05t/d（231t/a）。船舶机舱水水质较为复杂，它是多种油类的混合物含油量一般在 5000mg/L 左右，船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收。

船舱压舱水是大型船舶为了保持船体在行进过程中的平衡稳定性，而在船舱内特定区域加注的水，压舱水主要污染物为石油类，其浓度一般为 1000mg/L~3000mg/L。一般海洋运输船只加注压舱水较多，内陆船只只加注压舱水现象较少。本项目拟停靠船只以 3000 吨级货船为主，均为满仓进港，空仓出港，一般情况下为加注压舱水，无压舱水外排。

船舶员工生活污水：本项目年最大货物吞吐量为 5.5 万吨，设计船型为 3000 吨级，则到港船只数为 18 艘，到港船舶按日平均 1 艘船计算，船员以 6 人/艘估算，用水量按 145L/人·d 计，则船舶员工生活用水量为 0.8m³/d（280t/d）。生活污水排放量按用水量的 80%计，则船舶员工生活污水的产生量为 0.7t/d（230t/a），生活污水主要污染物为 COD、SS、氨氮，COD、SS、氨氮平均产生浓度分别为 350mg/L、150mg/L、30mg/L，产生量分别为 0.08t/a，0.03t/a，0.005t/a，船舶员工生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网。

③初期雨水

本项目码头作业区初期雨水一般含 SS 较多，应收集处理，本项目设有 2 个初期雨水沉淀池，分段收集实体斜坡道初期雨水，初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网。

3.1.10 供电

港区后方工业园有变电所，可满足本工程改造需求，故本工程改造设备均由现有变电所取电。港区低压配电电压为 220/380V，现有变电所可满足本工程改造需求。

线路敷设：陆域主要穿管埋地敷设。

电缆直接由电缆桥架接至趸船。

依据《港口装卸区域照明照度及测量方法》（JT/T 557-2004），《室外作业场地照明设计标准》（GB 50582-2010），照度标准码头为 10lx，主要道路为 15lx。新建墩台设置 15m 中杆灯，其余场所现有照明设施满足要求。

依据《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013），变电所高、低压配电室照度标准为 200Lx，控制室照度标准为 300Lx，选择三基色荧光灯照明。

实体斜坡道、趸船通航侧设置航行警示灯。

根据《港口和船舶岸电管理办法》，码头工程项目单位应当按照法律法规和强制性标准等要求，对新建、改建、扩建码头工程（油气化工码头除外）同步设计、建设岸电设施，本项目拟在码头趸船增设船舶岸电设施，由后方变电所供电。

3.1.11 消防系统

廊道内人行通道配置灭火器等消防设施。按轻危险 A 类火灾配置灭火器，采用手提式磷酸铵盐干粉灭火器，每点配置两具手提式灭火器，型号 MF/ABC4。

消防系统采用临时高压给水系统，在码头发生火灾时由湘江供给消防用水，用以扑救码头的初期或小型火灾。码头发生大的火灾则请求地方消防队协助扑救。

配电房设置疏散照明及疏散指示标志。疏散照明照度值 $E \geq 1\text{Lx}$ ，采用自带蓄电池灯具，蓄电池持续供电时间不小于 60 分钟。备用照明照度不低于正常照度，蓄电池持续供电时间不小于 180 分钟。

3.1.12 控制系统

本工程采用集散型控制系统，采用分散控制、集中监控和集中管理结构，由上位计算机监控系统和可编程序控制器（PLC）控制系统组成。

上位机监控系统包括操作员及工程师站，是处理一切与运行操作有关的人机界面功能的网络节点，采用 6 台工控机组成，互为热备。工程师和操作人员以 CRT 和键盘做为监督和控制中心的主要操作设备

过程控制站采用 PLC 系统，在综合办公楼中控室内设 1 个主站，在各变电所、转运站设现场 I/O 控制站，各现场 I/O 控制站对现场控制对象进行信号采集和命令输出，用以分担整个系统的 I/O 和控制功能。这样既可以避免由于一个站点失效造成整个系统的失效，提高系统可靠性，也可以使各站点分担数据采集和控制功能，有利于提高整个系统的性能。

PLC 控制系统主站和各 I/O 站通过所选品牌主流通讯协议进行数据通讯，上位计算机监控系统和 PLC 控制系统之间通过以太网协议进行通讯。

控制对象主要包括：皮带机、接料漏斗等。除皮带机、接料漏斗外，其他控制对象的控制设备均由生产厂家提供。

3.1.13 劳动定员

本项目年工作时间 310 天，港区生产作业员工主要包括操作员工及管理员工，班次按 2 班制进行考虑，配备劳动定员 26 人。

3.2 施工组织设计

3.2.1 项目部办公室及宿舍区建设

根据工程特点、工程施工现状及交通条件，项目经理部驻地在施工区域附近厂区内已布置，施工队人员本着实用、经济、方便施工、便于联系的原则，租用当地民房。

3.2.2 临时工程设置

为满足施工要求，在原斜坡码头整理出施工场地，施工场地长约 40 米，宽 7 米，在上面布置临时材料堆场、加工棚、机修区等。

材料堆场：面积 $6 \times 15\text{m} = 90\text{m}^2$ 。原材堆存区：材料进场后由施工班组严格按批、按规格分别堆放，材质、规格不得混淆，对原材做好标示工作。原材料堆放区原材料堆放区应通风良好，垫高堆放，离地 20cm 以上，下部支点应以保证原材料不变形为原则，支垫材料宜采用方木或型钢。人工作业的堆垛高度不超过 1.2m，机械作业的堆垛高度不超过 1.5m，垛间应留有通道。

加工棚：加工棚面积 $6 \times 10\text{m} = 60\text{m}^2$ 。木质材料进场后应存放于干燥、且远离有危险品及明火的场地，设立“严禁烟火”等禁止标志，并配备消防器材。板材、木枋等堆放要求上盖下垫，胶板、木板堆放限高 2m，木枋堆放限高 1.5m。模板、预埋件等其他材料加工后在材料堆场整齐摆放。

消防及其它物资：消防器材及其它物资按要求堆放在生活区现有临时仓库中。在工程施工期间，按照当地消防管理部门的有关规定，配备必需的消防器材并派专人负责保管，定期进行消防安全检查并对职工进行防火知识教育，做到万无一失。

建筑垃圾、表层腐殖土及回填土堆放区：建筑垃圾、表层腐殖土及回填土

分开堆放在业主指定位置，建筑垃圾待工程完工后统一按要求处理，表层腐殖土可用于港区内花木种植土。

3.2.3 施工方案

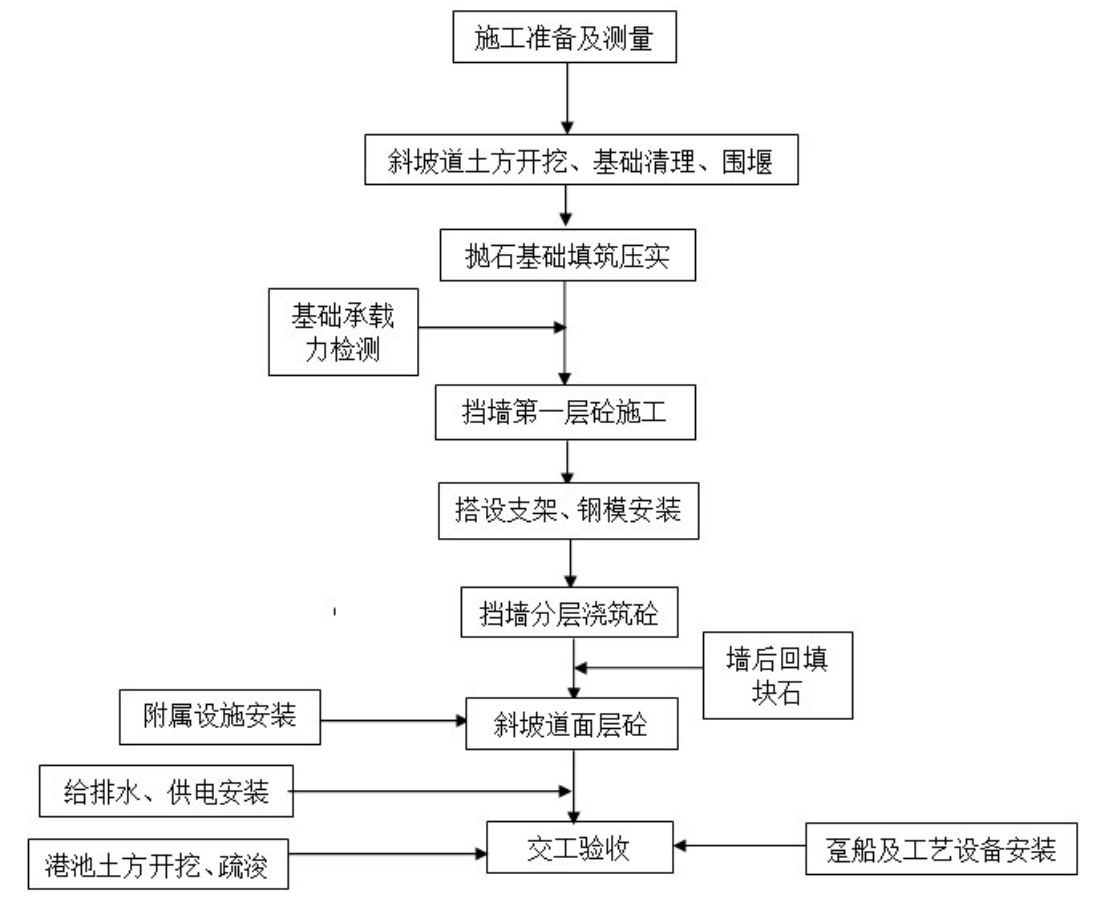


图 3.2-1 项目整体施工工艺流程图

1、挡墙处基槽土方开挖、围堰填筑及基床抛石回填

本工程 80 米范围内靠近河侧挡墙处基槽需要开挖土方、淤泥约 1 万方，原斜坡道拆除工程量拆除工程量 0.31 万方，基础抛石回填 0.12 万方。

由于 80 米范围内靠近河侧挡墙底部在最枯水位以下，因此首先进行该区域的施工，斜坡道靠岸侧在施工时间靠后。

根据总体施工进度安排，土方开挖拟采用 3-4 台 2.0m³ 的挖掘机，1 台 165kw 推土（整平），6-8 台 28 吨自卸汽车，1 台 22 吨振动压路机，1 台 0.6t 振动夯（边角夯实），1 台 8000L 洒水车（防尘洒水）进行施工。

开挖及抛石回填工艺流程如下：

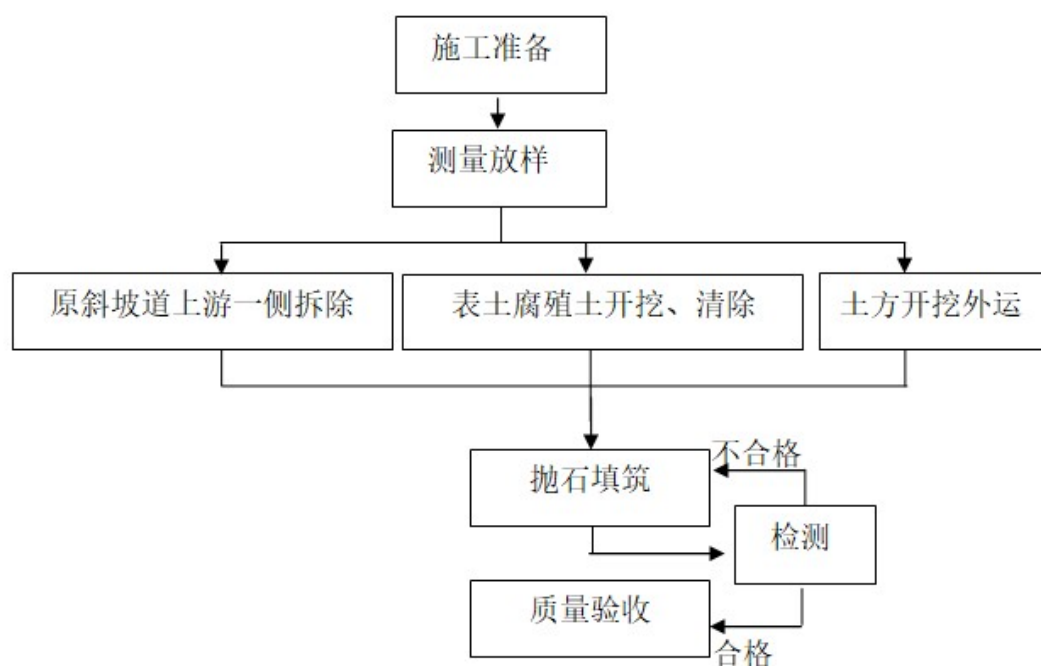


图 3.2-2 项目挡墙处基槽土方开挖、围堰填筑及基床抛石回填施工工艺流程图

(1) 土方开挖

开挖顺序为由河侧往岸侧进行推进在开挖土方时，安排二人用全站仪和水准仪进行轴线、中心点和标高测量，确保位置正确和开挖土方时不得超挖。

①土方开挖采用机械化施工，人工辅助配合，主要施工机械设备选用反铲挖土机、自卸汽车等。用挖掘机开挖上料，自卸汽车运输至指定地点。

②土方开挖严格按照图纸所示走向、标高、范围和断面要求开挖，并注意对开挖范围内的地下管线和其他构筑物进行保护。

③土方采取自上而下分区、分段依次进行开挖，禁止乱挖和超挖。

④开挖土方的处理，回填方运输至东侧低洼堤段堆码整平，使其与周围环境保持协调，弃方转运至岳阳市屈原管理区城市管理和综合执法局指定地点综合利用。

本工程土石方为露天施工，受气候的影响很大，（干旱时土硬，下雨时过湿），特别是雨天，影响更为严重，因此，要特别注意当地的气候预报、降雨量的大小，作好开挖区的临时排水，并要注意以下几点。

①开挖区经常保持有效坡度的斜面，利于自然排水，防止下雨积水，切勿挖成凹形盆地。如果确实难以避免，则应采取临时的排水措施。

②四周设在排水沟，集水井，准备足够的泥浆泵和潜水泵以防场地积水，同时应经常检查边坡和支护情况，防止坑壁受雨水浸泡造成塌方。

(2) 基床抛石

挡墙处土方清理至设计标高后进行基床抛石施工。

石料来源于有正规手续的石料开采场，通过汽车运输至原斜坡道码头，反铲挖掘机进行石料抛投。

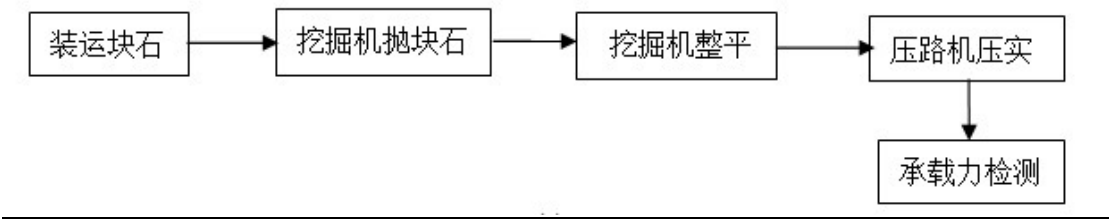


图 3.2-3 项目挡墙处基床抛石回填施工工艺流程图

施工技术要求：

1)、石料要求质地坚硬，遇水不易破碎或水解，其饱水抗压强度大于 50MPa，软化系数大于 0.7，密度不小于 1800kg/m³。一般抛石粒径为 30-60cm，重 50-150kg，并应有一定级配。石料经检验合格后，才能运往抛投现场。

2)、抛石过程中一般先抛较小块石头，再抛大块体石头，力求较大块石压在较小块石之上。

3)、抛石应分断面、分区间、按先河侧后岸侧，先抛脚后抛坡原则有序进行。

4)、施工时岸上应设置施工导标，并根据事先划分的抛投条（格）计算抛投量，做到抛石准确、抛石均匀、数量保证。

(2) 混凝土挡墙施工

挡墙顶面顶高程设为 33.50m，底高程为 25.50m，斜坡道总长约 174.26m，底高程往上 90m 范围内斜坡道从 31.5m 以 1: :15 的坡度放坡至底高程。斜坡道临水侧设挡土墙，结构采用 C25 毛石混凝土，工程量 9900 方。

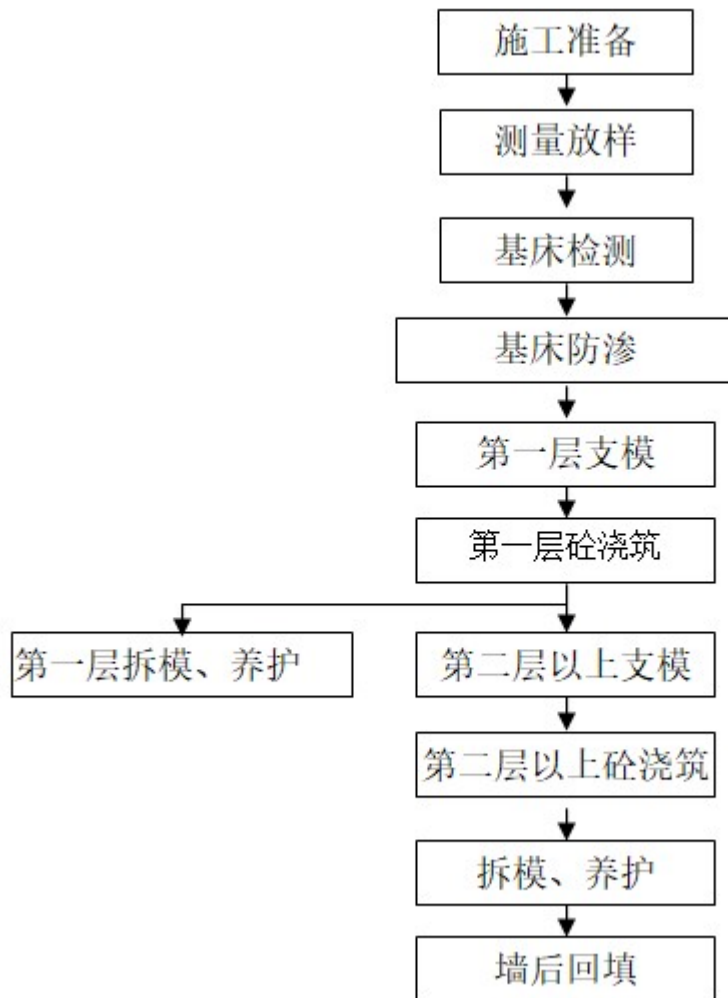


图 3.2-4 项目挡墙处混凝土挡墙施工工艺流程图

防渗措施

由于 80 米范围内靠近河侧挡墙的底部标高为 15.1 米，在最低枯水位以下，修筑临时围堰防止江水漫入基床。

由于河床为砂砾层，透水性较大，因此在挡墙施工前，开工之前进行纵向临时排水沟的开挖，沟深 40~50cm，沟宽 40~50cm，将水引至集水井，在施工区域每隔 20m 布置一个临时集水井通过泥浆泵或潜水泵抽排河床渗水。

同时准备足够的编织袋，内装黄土，用以堵住挡墙基床底部河床渗水；如果水量过大，必要时采取其他防渗措施。

挡墙砼采用商品混凝土，天泵入模进行砼浇筑。

挡土墙高度超过 12 米，须分多层进行浇筑。第二层以上施工前，必须清理砼表面的浮浆，隔夜浇水湿润。浇筑每施工段的各个施工区时，采用分段分层

浇筑的方法，即“分段定点、一个坡度、薄层浇筑、循序推进”。上、下层砼施工时，施工缝要清理干净，凿除浮浆，扫一层素水泥浆，再进行混凝土浇筑。

混凝土振捣：根据实际情况，在每个浇筑带的前后布置两台振动器，第一台设置在混凝土的卸料点，第二台在混凝土的坡脚处，两者随浇筑工作的进行向前推进。

洒水养护

洒水养护包括对未拆模板洒水和在混凝土无模板表面上严密地覆盖一层稻草、麻布、砂或能保持湿润的吸水材料，但不允许用木屑，也不允许使用使混凝土产生不良外观或变色的覆盖物。覆盖材料应事先取得监理工程师的同意。

如果在养护后期拆除了模板，应继续养护。任何使混凝土时干时湿的养护方法是不恰当的。混凝土修整完毕后应尽快予以覆盖，且不使其表面受损。覆盖物应经常保持潮湿。气温低于 5℃时，不得浇水养护。

墙后回填块石

挡墙混凝土分层浇筑时，墙后回填块石应同步进行，利用自卸汽车运输块石到施工现场，挖机摊铺，人工细平，分层碾压夯实，每层厚度控制在 50cm 内。

2、斜坡水泥稳定碎石层施工

本基层施工为 6%水稳层 3400m²，分 2 次进行施工，水泥稳定碎石基层施工工艺流程

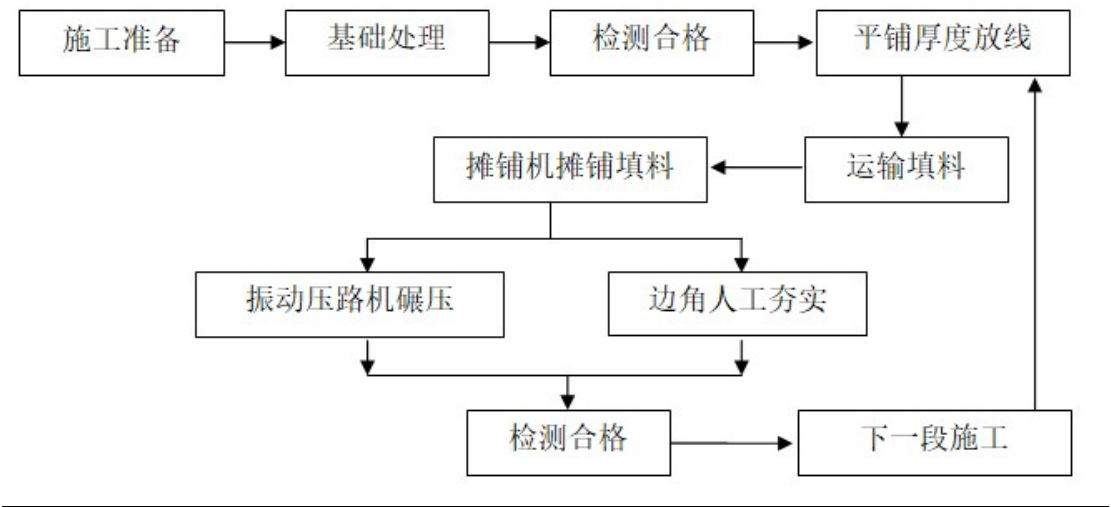


图 3.2-5 项目斜坡码头水稳层施工工艺流程图

(1) 填料采购

采购的混合料严格按照试验确定的配合比进行拌料。试验室按照规范规定的频率进行含水量、混合料级配、水泥剂量及无侧限抗压强度的检验。水稳料外购，混合料拌制后，尽快将拌成的混合料运送到铺筑现场

(2) 运输、摊铺和整形

混合料采用自卸汽车进行运输，在施工区段内由远到近卸置混合料。当气温高,运输距离较远时，车上的混合料应采取覆盖措施，以减少水分的损失。根据铺筑层的厚度和要求达到的压实干密度，计算每车混合料的摊铺面积，然后将混合料均匀地卸在铺筑区段内，卸料距离严格掌握，避免料过稀或过多。

将混合料按松铺厚度摊铺均匀，并按规定的坡度进行整平和整形。在整平、整形过程中，设一支 2~4 人的小组，携带一辆装有新拌混合料的小斗车，及时铲除粗集料“窝”和粗集料“带”，补以新拌的均匀混合料或补撒拌匀的细混合料，并与粗集料拌和均匀。

整形时，由两侧向中心进行刮平，必要时再返回刮一遍。然后用压路机在初平后的地段快速碾压一遍，以暴露潜在的不平整，再用平地机进行整形。整形前用齿耙将轮迹低洼处表层 5cm 以上耙松，并用新拌和的混合料进行找平，再碾压一遍。整形时要将高处料直接刮出区段外，不应形成薄层贴补现象。每次整形都要达到规定的坡度和拱度，并注意接缝的顺适平整。在整形过程中，严禁任何车辆通行。人工整形时，用锹和耙先将混合料摊平，然后用压路机初压 1~2 遍，再根据实测的松铺系数确定纵横断面的标高，并设置标记和挂线。利用锹耙按线整形。

(3) 碾压

整形后，立即用轻型压路机并配合压路机在结构层进行全幅碾压。碾压时，由两侧向区段中心碾压，且碾压范围应重叠 1/2 轮宽，后轮要超过两段的接缝处，一般需碾压 6~8 遍。压路机的碾压速度，应先慢后快。

碾压过程中，要注意水泥稳定砂砾基层的表面，使其始终保持湿润，如水分蒸发过快，及时补洒少量的水。碾压过程中，如有“弹簧”、松散、起皮等现象，及时翻开重新拌和或用其他方法处理，使其达到质量要求。碾压宜在水泥初凝前并在试验确定的延迟时间内完成，并达到要求的密实度，同时没有明

显的轮迹。

施工过程中严禁压路机在已完成的或正在碾压的地段上调头或急刹车，保证水泥稳定砂砾基层表面不受破坏。

3、斜坡码头面层施工

斜坡道面层采用 C30 混凝土，共计 870m³，面板为现浇 C30 砼平板。工艺流程如下：

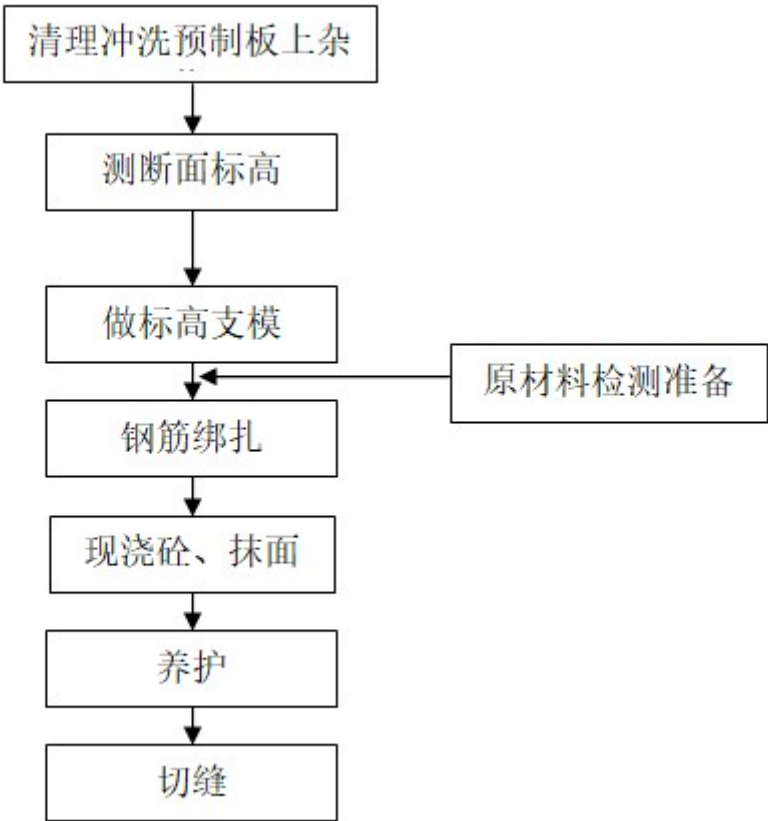


图 3.2-6 项目斜坡面层施工工艺流程图

(1) 现浇砼地面

①定位放线、支侧模

本次施工定位放线重点在于控制槽钢侧模的标高，混凝土设计厚度为 300mm 厚，使用槽钢侧模，具体做法为事先在侧模下方做灰饼，间距不大于 1500mm，以控制标高。安装模板前应挂通线，按挂线位置把侧模板放在基层上，初步固定其位置，用水准仪检查模板顶部标高是否附合设计要求（可略高 1~2mm），并检查模板是否平直，待侧模顶标高达到设计要求后使用钢筋棍钉入

地面下与侧模点焊使槽钢水平固定，再在槽钢下方用横向钢筋棍点焊与立棍和槽钢上，使其纵向固定。从而到达严格控制侧模标高的要求。

②安装塑料泡沫版

每条胀缝设塑料泡沫板，塑料泡沫板分两层布置，下层高 25cm，上层高 5cm，并紧贴侧模，待浇筑完成后进行灌缝前，取出上层 5cm 厚的塑料泡沫板，再进行灌缝。

③混凝土摊铺

A 混凝土宜跳仓浇筑，施工缝应结合伸缩缝一起设置。按设计要求每块混凝土长 5m，宽 4m，待混凝土强度达到设计要求后，利用第一次浇筑的混凝土地面作为第二次浇筑混凝土的侧模进行第二此混凝土的浇筑。

B 混凝土采用商品混凝土。

商品砼的拌和根据设计的配合比拌制，坍落度要严格控制进场时 160~180mm。由混凝土罐车运至厂房内，将混凝土自卸入模，出料及铺筑时卸料高度必须控制在 1.5 米以内，以免产生离析，若发现离析，应重新搅拌。

C 混凝土的摊铺采用纵向分条的方法施工，纵向分条的宽度与分隔缝同宽。摊铺从端部开始。当混凝土拌和物倒入模内时，卸料要集中，速度慢，虚厚高出模板 2cm 左右，必要时进行减料或补料工作，纵横断面符合要求。摊铺混凝土时应连续摊铺，不得中断。

④混凝土振捣

用刮平振捣整平机对砼表面进行振捣、刮平和整平。整平机的振击的影响深度可达 30cm，整平机搁置在槽钢上。整平机操作时，可由操作人员按振动电机运转方向来回牵引设在整平机两端的牵引索，即可对混凝土进行振捣及刮平，往返振动二次，行进速度控制在每分钟 1 米左右，可达到平整和夯实的要求。

⑤抹光机提浆抹光

A 混凝土整平、振实后，静停 4h 左右（视气温、混凝土坍落度等具体情况而定），使混凝土处在临界初凝期，其判定方法是：脚踩到上面有脚印下沉 5mm。

B 抹光机表面提浆、搓毛、压实：用浮动圆盘的驾驶型抹光机在混凝土面

上粗抹一、二遍进行提浆、搓毛、压实。

C 采用抹光机开始抹面上工作均匀反复抹光压实，每抹一遍结束后，要待砼表面水分蒸发后再进行下一次打抹。

D 若遇局部表面如有凹塘或不太平整，应立即先进行人补浆抹平，再进行机械抹面。

E 待整个面层抹平压实，调出原浆后即视为粗抹完成，且粗抹工作应控制在混凝土初凝后不久完成。

F 平整度复核，机械抹光后用靠尺进行检查，以保证面层的平整度，在不平整的地方，还需用手工加工修补抹平。

⑥机械压光

直接用抹光机开始进行机械抹光，从一端向另一端依次进行不得遗漏，严格按照混凝土浇筑顺序进行抹平、压光，边角及局部机械抹不到的地方由人工随机搓毛、压光。板块表面有凹坑或石子露出表面，要及时铲毛、剔除补浆修整，模板边缘采取人工配合收边抹光。抹面压光时随时控制好平整度，采用2m靠尺检查。抹光机重复上述操作5遍以上，直至混凝土表面完全终凝为止。

A 水泥混凝土面层在混凝土终凝前，用抹光机再次进行抹平压实，经反复抹压，待面层已抹压得比较平整光滑后（抹压过程中每一遍抹压均要调节一次叶片与地面的角度），质检人员进场用靠尺进行仔细检查平整及光洁情况，对于不符合要求部位，用抹光机进一步压光抹实。

B 耐磨面层

耐磨面层施工时，在混凝土粗抹调出浆头后，即将规定用量的2/3耐磨材料均匀地撒布在混凝土表面，完成第一次撒布，待耐磨材料吸收一定水分后，用抹光机进行打磨。

待耐磨材料硬化到一定阶段，约定30~60分钟（视当时温度、湿度等情况）后，再撒布剩余的1/3耐磨材料，待耐磨材料吸收一定水分后，用抹光机再次进行打磨。

抹光机抹面应纵横交错进行，并视地面的硬化程序，调整抹光机叶片的运转速度和角度。

抹光机打磨间隔时间可参照耐磨材料产品说明书要求执行。

⑦养护

混凝土浇筑 24h 后进行养护，由于基层混凝土厚度仅为 200mm，故可采取普通覆盖、淋水、或喷洒养护进行养护，可保证混凝土内外温度（中心与表面，表面与外号） $<25^{\circ}\text{C}$ 。待面层施工结束后采用薄膜覆盖并洒水养护 7d，同时做好后期防护工作。

4、斜坡码头附属设施工程

本工程附属设施包括系船柱、橡胶护舷安装、爬梯制安等。

（1）橡胶护舷安装的施工工艺

挡墙施工时注意将橡胶护舷预埋件安装好，靠船构件上的橡胶护舷用 25t 汽车吊配合安装，吊放就位后，加上压板，拧紧螺帽。

（2）系船柱安装施工工艺

本工程的系船柱在挡墙顶层浇筑混凝土前将系船柱壳安装在挡墙预埋螺栓上戴上螺帽拧紧，柱壳内需浇注混凝土和码头面层浇筑一起完成，安装系船柱需注意壳体设计方向。

（3）爬梯制安

爬梯在加工场下料、焊接，然后焊在挡墙爬梯预埋件上，除锈、油漆。安装时须找正位置，使爬梯平直、美观，带线对齐，竖向用水平尺与吊线锤控制爬梯的垂直度。

5、港池土方开挖及疏浚工程

港池开挖分陆上土方及水下土方两部分，其中陆上土方开挖约 10 万方，港池挖泥 8000m^3 。

（1）土方开挖

港池土方开挖与在挡墙砼施工至水位以上标高时即可进行土方开挖，根据总体施工进度安排，土方开挖拟采用 3-4 台 2.0m^3 的挖掘机，1 台 165kw 推土（整平），6-8 台 28 吨自卸汽车，1 台 22 吨振动压路机，1 台 0.6t 振动夯（边角夯实），1 台 8000L 洒水车（防尘洒水）进行施工。

（2）港池疏浚

主要工程量：港池挖泥 8000m^3 ，采用 1 艘 2m^3 反铲船挖装，疏浚料中圆砾转运上岸就近处理。港池挖泥可在陆上土方完成后进行。

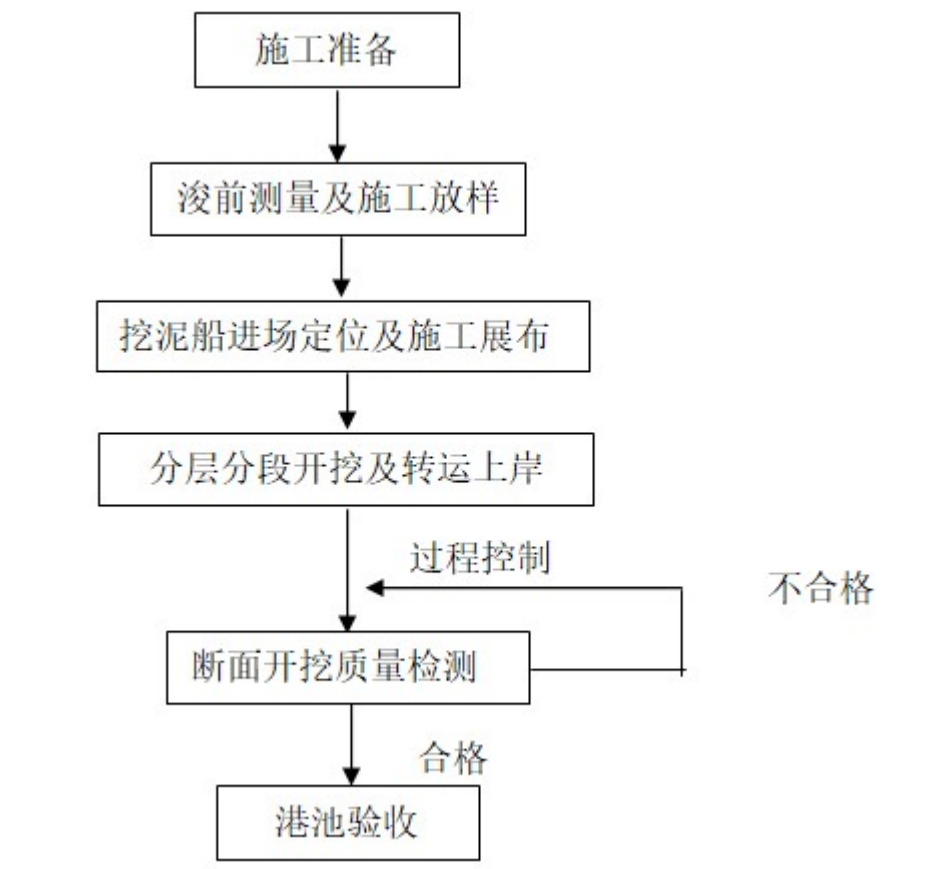


图 3.2-7 项目港池疏浚施工工艺流程图

反铲式挖泥船具有操作灵活、移船方便等特点，既可顺流开挖，也可逆流开挖，适合开挖粘土、淤泥、砾石、卵石等土质，具有效率高、灵活性强、开挖质量好等优点。

①挖泥船定位：三桩定位法。采用 GPS 定位系统进行定位，待挖泥船驶近拟挖槽起点 20~30m 时，航速逐渐减至极慢，先放下铲斗稳船，放下船后定位桩，通过铲斗着力，逐步将船头中心线调整与挖槽中心线基本重合，然后放下前面两根定位桩。

②施工方法：

铲斗挖泥船操作灵活、移船方便，清挖干净。当土质为圆砾和粘土，采用推压和提升铲斗同步挖掘法。为了避免强力挖掘的反作用力将铲斗及旋回机构推向已挖的一侧，影响施工安全，采用隔斗挖泥法，即在第一次挖掘时采用每隔一斗铲挖一斗，剩余部分第二次再挖掉。正式开挖前，通过试挖来确定不同土质挖掘时的抬船高度、回转角度、铲斗回转角进量及铲斗前移距等施工参

数，以保证铲斗的充泥量和施工质量。每挖完一个断面，用铲斗平底横扫一遍，防止出现浅点。



图 3.2-8 反铲挖泥船施工图

③疏浚料上岸

疏浚料用自卸驳卸至岸边，用环保渣土车运至码头东侧低洼处进行回填，可利用的河砂和砾石进行综合利用。

6、港池边坡支护工程

护坡工程在陆上土方开挖完成后进行，清理防护边坡杂物，清除浮土及松动的土块，用水冲洗坡面，并使边坡表面保持一定的湿度，施工流程如下：

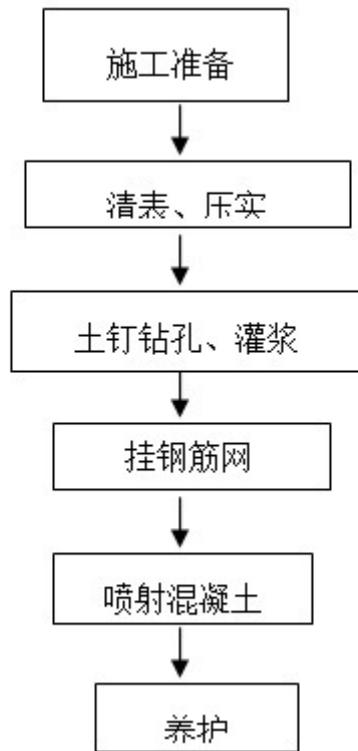


图 3.2-9 反铲挖泥船施工图

(1) 锚杆施工

锚杆纵横间距 1.5m，采用梅花形布置，杆体每 1.5m 设置 1 定位支架。在边坡面上确定锚杆孔位、进行钻孔，孔深为 2.5-2m，孔径 50mm。锚杆采用 $\Phi 16$ 钢筋，长度取 3-2.5m，弯头为 50mm，锚杆的拉拔力为 23.5KN。钻孔采用风动锚杆钻机或风钻凿岩机钻孔，钻至规定深度后，用高压风吹孔，用牛角泵向孔内灌入 M15 水泥砂浆或设计图纸规定并经监理工程师批准的材料并打入锚杆，孔口不满部分用泵补灌，再用砂浆将孔口抹平。

钻孔采用螺旋钻孔干作业法：

用螺旋杆进行钻孔，被钻削下来的土屑对孔壁产生压力和摩擦阻力，使土屑顺螺旋钻杆排出孔外。对于内摩擦较大的土，和能形成粗糙孔壁的土，由于钻削下来的土和孔壁间的摩擦阻力小，土屑易于排出，就是在螺旋钻杆转速和扭矩相对较小的情况下，亦能顺利钻进和排土。

用此法钻孔时，钻机连续进行成孔，后面紧接着安放锚杆和灌注浆。

(2) 网片制作安装

网片采用 $\Phi 6$ 钢筋网，钢筋搭接长度为 300mm，网格间距 $20 \times 20\text{cm}$ 。埋设

控制喷射混凝土厚度的标志，铺设 $\Phi 6$ 钢筋网。钢筋网与锚杆联结牢固，其与坡面的间隙按设计图纸规定施工作业。

(3) 喷射混凝土

①1: 1.5 土质边坡采用 6cm 厚 C20 细石混凝土封闭表面。

②施工前先确定湿式喷射混凝土的配合比、报监理工程师批准。喷射混凝土前先进行试喷、调整回弹量、确定混凝土的配合比及施工操作程序，经监理工程师认可后方可大面积施工；

③采用湿式喷射机喷射砼，移动式电动空压机供风，施作前先对机械进行技术检查，对水、风、电路进行检查，合格后方可运转。

④喷射混凝土分段、分片由下而上进行。作业开始时，先送风，后开机，在给料；结束时，待料喷完后，在关机。向喷射机供料时要连续均匀，机器正常运转时，料斗内保持足够的存料。喷层厚度均匀，符合设计图纸要求；

⑤混合料宜随拌随用。不掺速凝剂时，存放时间不超过 2 小时；掺速凝剂时，存放时间不应超过 20 分钟；混合料的拌和时间按规范操作；

⑥混合料在运输、存放过程中，严格防雨淋、滴水及大块石等杂物混入，在装入喷射机前过筛；

⑦喷射后，当采用普通硅酸盐水泥时，养护应不少于 10 天；当采用矿渣硅酸盐水泥或火山灰硅酸盐水泥，养护不得小于 14 天，喷层周边与未防护坡面的衔接处作好封闭处理；

⑧喷射混凝土的回弹物，不能收集起来放入下批配料中，以免影响喷射混凝土质量；

3.2.4 施工原辅材料

本项目施工原辅材料主要有商品混凝土、石方、给排水软管、钢筋等。本项目均采用商品混凝土，不在现场进行拌制。

表 3.2-1 施工期主要原材料消耗一览表

名称		单位	年用量	来源
原辅材料	商品混凝土	m ³	12340	外购
	350KN 系船柱	个	6	外购
	PE100 管	m	5167	外购
	钢筋	t	200	外购
	石方（碎石、卵石、块石）	m ³	21000	外购
	土工布	m ²	2890	外购
	围堰塑料布防渗层	m ²	310	外购

3.2.5 项目土石方平衡

本项目土石方工程主要包含陆域工程和水域清淤工程。

表 3.2-2 本项目土石方挖填平衡一览表（单位m³）

工程名称	土石方平衡					
	清淤	土方开挖	外购石方	入方总量	工程利用	弃方
港池清淤工程	8000	90000	0	98000	0	98000
斜坡码头工程	10000	3100	21000	34100	21000	13100
围堰工程	0	0	0	0	11520	-11520
合计	18000	93100	21000	132100	32520	99580

根据项目表 3.2-9 项目土石方挖填平衡表可知，项目共开挖土方 93100m³，码头前沿疏浚清障工程共清淤 18000m³（其中 8000m³ 为水下清淤，10000m³ 为水上施工），外购石方 21000m³，入方总计 132100m³。根据设计方案，项目斜坡回填量为 21000m³。由入方和填方量可知，项目产生弃方 99580m³，根据设计资料，项目弃方具体去向由岳阳市屈原管理区城市管理和综合执法局进行调配，由专业渣土运输单位转运至岳阳市屈原管理区城市管理和综合执法局指定地点综合利用，故本项目不设置取土场或弃土场。

3.2.6 项目施工期安排

本项目施工期约为 2 个月（60d），根据施工清淤需求，其施工时间段需安

排在枯水期，拟于 2022 年 11 月 1 日-2022 年 12 月 30 日进行施工。

4、工程分析

4.1 施工期工艺流程

本项目为提质改造工程，提质改造内容包括：现有斜坡式泊位改造为 1 个 3000 吨级浮码头泊位，将原有 10m 宽的斜坡道扩宽至 20m，并斜坡道上每隔 20m 布置一个系船柱供货船系缆。对码头前 235m×46.4m 范围内进行开挖，河底高程根据码头船舶水平作业平台分别设置为 15.11m 和 21.80m。码头前沿 46.4m 以外以 1:3 坡度比与原有地面衔接，并对放坡范围内进行生态复绿。主要工程内容为港池疏浚、实体斜坡到加宽、趸船建造及配套雨水管网工程。

根据核工业岳阳建设工程有限公司 2020 年 8 月编制的《汨纺货运码头岩土工程勘察报告》内容，在本场地勘察深度范围内地质构造简单，未发现断裂及其次生构造迹象，对本工程无影响。

在场地钻孔控制深度及范围内未发现有影响场地稳定性的全新活动断裂、采空区、岩溶、地面沉降、滑坡、泥石流等不良地质作用。

根据《汨纺货运码头提质改造工程实施方案》中码头前沿设计河底高程章节内容，码头前沿设计水深按下式计算：

$$D = T + Z + \Delta Z$$

式中：T 为设计船型满载吃水；

Z 为龙骨下最小富裕深度，其龙骨下最小富裕深度参照《河港工程总体设计规范》，取为 0.3m；

ΔZ 为其它富裕深度，其中散货船不均匀吃水富裕深度取 0.15m，备淤深度取为 0.2。

经计算：

3000 吨级船舶： $D_1 = 3.2 + 0.3 + 0.2 = 3.7\text{m}$ 。

为减少挖方量，结合实际地形、作业条件，本工程按水位进行靠泊作业：设计河底高程按作业平台，有两种情况：

18.81-25.4m 水位：设计河底高程=18.81-3.7=15.11m

25.5-31.4m 水位：设计河底高程=25.5-3.7=21.8m

本项目汨纺货运码头湘江河段河床稳定，前沿江面宽阔，河底高程为 20.3m-30m，码头前沿水域水深不能满足吃水要求，需要对码头前港池

235m×46.4m 范围内进行开挖。

码头施工工艺：码头港池清淤→现有实体斜坡道拓宽→趸船定位安装→安装附属设施。

故本项目码头施工内容主要包括港池疏浚、现有实体斜坡道拓宽、趸船定位安装及配套雨水管网工程等，其具体工艺流程见下图：

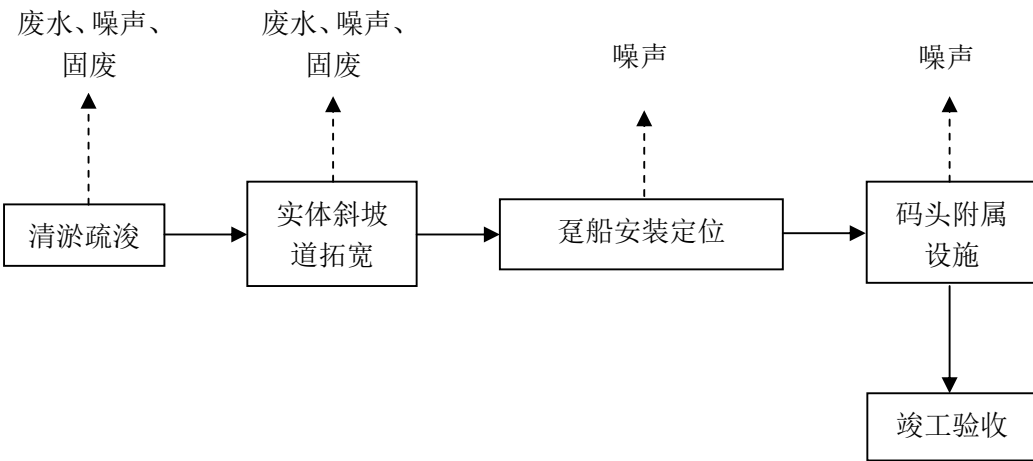


图 4.1-1 项目码头施工期工艺流程及排污节点图

趸船在厂内加工后，水运至现场。

水下清淤和开挖作业采用海事部门备案的挖泥船，配套淤泥运输船清运清淤污泥，运往区域进行处置。

现有实体斜坡道拓宽采用挡土墙抛石回填，顶部采用 200mm 碎石垫层+250mm6%水泥碎石稳定层+250mmC30 混凝土。

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 4.1-1 施工期污染因子一览表

污染类型	产污环节说明	主要污染因子
废水	生活污水	SS、COD、石油类等
	施工废水	SS、石油类
废气	施工扬尘	TSP
	施工船舶、车辆和机械废气	CO、SO ₂ 、NO _x 、HC
噪声	施工机械噪声	等效连续 A 声级
固废	清淤弃方	一般固废
	生活垃圾	生活垃圾

4.2 营运期工艺流程

本项目主要为棉花、纤维、布匹等件杂货的进出口。棉花、纤维、布匹等件杂货经浮式起重机装卸至载重汽车，运输至货主仓库。

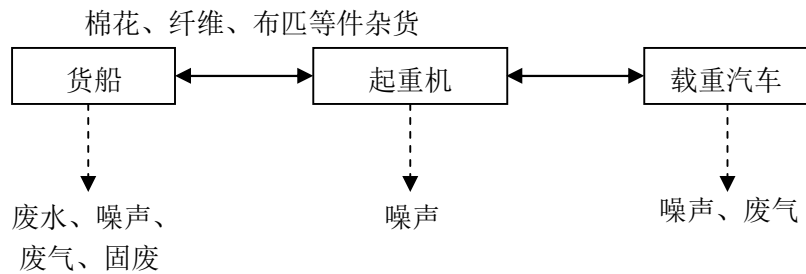


图 4.2-1 项目码头件杂货工艺流程及产排污节点图

本项目在正常运营状态下污染物产生环节分析结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 营运期污染因子一览表

污染类型	产污环节	主要污染物	污染类别
废水	船舶生活污水	COD、SS、氨氮等	船舶废水
	船舶含油废水	石油类等	船舶废水
	码头员工生活污水	COD、SS、氨氮等	生活污水
	初期雨水	SS 等	初期雨水
废气	船舶、汽车燃油废气	CO、NO _x 、烃类等	无组织排放
噪声	船舶、汽车交通噪声	等效连续 A 声级	噪声
	船舶鸣笛声	等效连续 A 声级	噪声
固废	码头生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾
	船舶生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾
	设备维护废矿物油	石油类	危废

4.3 施工期工程污染源分析

项目施工期为 2 个月（60d），施工内容主要为港池疏浚、实体斜坡道拓宽、码头护岸工程及配套雨水管网工程。

施工人员按 20 人/d 计（不在施工现场食宿，不含施工船舶人员）。施工期主要产生废气、废水、噪声、固废等污染，施工期环境污染只是短期影响，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的制约，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映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）用现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。

施工期水污染源包括施工生产废水、施工船舶污水和码头施工生活污水。

1、施工生产废水

（1）码头施工河底扰动

本项目码头港池需进行清淤疏浚，清淤范围为码头停泊区及进出港航道 235m×46.4m，其中水下清淤量为 8000m³，其他清淤及土方开挖均在陆域进行，对湘江底泥造成扰动，导致湘江水质 SS 浓度增加。根据工程实践经验及同类工程情况，清淤施工扰动底质的源强为 1.3kg/s。

（2）施工场地废水

本项目实体斜坡道施工过程中，会产生少量泥浆水，施工机械跑冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，废水量较小，约 2m³/d，污水中成分较为简单，一般为 SS 和少量石油类，采用隔油池、沉淀池处理后用于场地洒水抑尘或施工机械冲洗废水，不外排。

此外，施工机械冲洗会产生少量冲洗废水，施工机械按 5 部计，每部冲洗水量按 500L 计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水产生量为 2.5m³/d。参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JBG-B03-2006）冲洗汽车污水成分参考值，

施工机械废水的主要污染物浓度为 COD200mg/L、SS2000mg/L、石油类 30mg/L，采用隔油池、沉淀池处理后用于场地洒水抑尘或施工机械冲洗废水，不外排。

(3) 施工船舶污水

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水，施工周期为 60d。

①根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），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 1 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 0.27t/d，共产生污水 16.2t。污水中石油类平均浓度为 5000mg/L，石油类产生量为 1.35kg/d，根据规定，船舶舱底油污水需经自带的油水分离器处理，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，船舶上工作人员施工期船舶生活污水量为 201.6m³，污水中主要污染因子为 COD 和 BOD₅，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 取 200mg/L、氨氮浓度取 40mg/L、SS 取 300mg/L。

根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），船舶应设置与船舶污水、生活污水发生量相当的储存容器，本项目船舶生活污水和含油废水经船主收集送有资质单位收集并负责处理。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。其污染物排放情况具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 施工期船舶废水污染物产生情况表

项目	水量	COD		BOD ₅		SS		氨氮		石油类		处理 方式
	m ³ /d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	
船舶 含油 污水	0.27	1000	0.27	0	0	0	0	0	0	0	0	具有 专业 资质的 接收船 收集 处理
船舶 生活 污水	3.36	400	1.34	200	0.67	300	1.0	40	0.13	0	0	

(3) 码头施工生活污水

施工人员生活用水量取 120L/人·d，污水排放系数取 0.8，污染物浓度取 COD 取 400mg/L、BOD₅ 取 200mg/L、氨氮浓度取 40mg/L、SS 取 300mg/L。施工高峰期施工人数约 20 人（不含施工船舶人员）。施工不设施工营地，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

表 4.3-2 施工期生活废水污染物产生情况表

项目	水量	COD		BOD ₅		SS		氨氮		处理方 式
	m ³ /d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d	
生活 污水	1.9	400	0.96	200	0.48	300	0.72	40	0.1	化粪池

2、施工废气

本项目施工期使用商品混凝土，现场不设拌合站。施工期废气主要是各种施工机械、运输车辆产生的扬尘、临时建筑材料堆场在空气作用下的起尘，此外，还有施工机械、运输车辆排放的尾气等，废气中的污染物主要为 CO、HC（碳氢化合物）、NO_x 和 TSP。

①施工扬尘

码头施工期间的岸坡修整、土方回填、建材装卸等产生的施工扬尘会使周围大气中的悬浮微粒浓度增加，局部地区污染加剧。根据同类工地现场监测，施工作业场地附近地面粉尘浓度可达 1.5mg/m³~30mg/m³，距离施工现场约 200m 外的 TSP 浓度一般低于 0.5mg/m³。

②运输扬尘

据有关文献资料介绍，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/m²。

本项目施工现场以单辆车行驶产生的扬尘量计算源强，结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 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/m ²)
计算结果	0.287	5	10	1.0

从表 4.3-3 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、车辆和机械废气

施工车辆废气：汽车的汽柴油发动机排放的尾气主要污染物为 CO、HC 和 NOx。一般施工采用柴油汽车，按 8t 载重车型为例，其污染物排放情况具体见表 4.3-4。

表 4.3-4 机动车污染物排放情况表

污染物	污染物排放量 (g/L 汽油)	污染物排放 (g/L 柴油)	8t 柴油载重车排放量 (g/100km)
CO	169	27	815.13
NOx	21.1	44.4	1340.44
烃类	33.3	4.44	134.04

施工机械废气：施工燃油机械产生的含 CO、NOx、烃类等废气对大气环境也将产生一定的影响。

施工船舶运行过程中排放少量燃油废气，主要污染因子为 CO、NOx 和烃类等。

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》（JTS 149-1-2007），噪声源强见表 4.3-5。

表 4.3-5 施工噪声源强一览表

施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离 (m)	声压级 dB(A)
码头水域施工	8.8kw 小型船舶	1	95
	挖掘机	5	84
	卡车	1	85
陆域桩基结构	推土机	1	84
	振捣机	1	84
	电锯	1	110

4、固体废物

本项目是在原有码头内进行的提质改造，产生的固体废弃物主要为码头前沿清运疏浚工程产生弃方，实体斜坡道产生少量施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

①清淤弃方

根据本项目施工设计方案，项目产生弃方 99580m³，项目弃方具体去向由岳阳市屈原管理区城市管理和综合执法局进行调配，由专业渣土运输单位转运至岳阳市屈原管理区城市管理和综合执法局指定地点综合利用，故本项目不设置取土场或弃土场。

②实体斜坡道建筑垃圾

项目实体斜坡道产生少量施工建筑垃圾约 260m³，可利用部分用于岸坡修整回填土，不可利用部分由岳阳市屈原管理区城市管理和综合执法局进行调配，由专业渣土运输单位转运至岳阳市屈原管理区城市管理和综合执法局指定地点综合利用。

③生活垃圾

施工期施工人员按 20 人/天计算（不含船舶施工人员），人均生活垃圾发生量按 0.5kg/天估算，施工期生活垃圾发生量为 0.01t/d，工程施工期为 2 个月，则整个施工期生活垃圾发生量为 2.4t。

5、生态环境影响

码头建造时，施工作业产生的悬浮泥沙、施工船只以及其它施工机械排放的油污水、生活污水的排放会对湘江水生生态和东洞庭湖江豚自然保护区造成一定程度的污染。

施工过程中施工区域及邻近江段中的鱼类将受到惊吓而远离施工现场。

4.4 营运期工程污染源分析

1、大气污染源及污染物

本项目营运期不设堆场，棉花、纤维、布匹等件杂货为密闭包装，无粉尘产生，故废气主要来自汽车、船舶燃油废气。

(1) 港区卸料机械、船舶、汽车燃油废气

港区卸料采用浮式起重机转运件杂货至汽车，浮式起重机等均采用电作为能源，无废气产生；进港船舶一般以柴油作为燃料，航行过程中将产生一定量的燃油废气，其主要污染物为 CO、NO_x、烃类等。

停靠码头的船舶使用岸电，辅机不工作，因此只有在船舶到港、出港阶段会产生少量船舶燃油废气污染物。

本项目改造后物料总吞吐量为 5.5 万吨/年，每年进港船舶约为 18 艘，根据相关文献，一般每燃烧 1 吨柴油，各污染物的排放量分别为：CO0.238kg、NO_x8.57kg、烃类 7.05kg。平均每艘在港内燃油消耗量按 0.034t 计，则项目进港船舶燃油废气中各污染物的产生量分别为：CO0.14kg/a、NO_x5.3kg/a、烃类 4.3kg/a。

机动车尾气所含的成分包括很多种化合物，一般以 CO、NO_x、烃类等为主。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。

根据《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018—2020 年）》要求，本项目集疏运车辆全部按照国 VI 考虑。根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），污染物排放限值为：CO1.5g/kW·h、NO_x 为 0.4g/kW·h。

对于本项目而言，控制船舶、汽车燃油废气最有效的方法就是加强进出港区交通管理，预计经自然扩散后，项目营运期船舶、汽车产生的燃油废气污染对周围的环境不会产生明显不利影响。

(2) 运输车辆行驶产生扬尘

本项目陆域货物运输主要为汽车运输，场区内车流量较大，如不加强出场区交通管理，保证路面清洁，运输车辆行驶过程中会产生较大扬尘，对周边大气环

境造成不利影响。车辆行驶粉尘其产生量与汽车运行车次、行驶时间、车辆载重、行驶速度，地面的含尘量等有关，难以进行定量分析，本项目主要对其进行定性分析。

根据有关资料，在同样路面清洁度的条件下，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。

本项目营运期大气污染物排放情况汇总见表 4.2-1。

表 4.2-1 大气污染物排放情况汇总表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
汽车、船舶燃油废气	CO、NO _x 、烃类	少量	少量
汽车行驶扬尘	TSP	少量	少量

2、水污染源及污染物

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）、码头员工生活污水及初期雨水。

（1）生活污水

本项目劳动定员为 26 人，为 2 班倒，均不在码头食宿，根据《湖南省地方标准-用水定额（DB43/T388-2020）》，办公人员用水量按 38t/人·a 计，排水系数按 0.8 计，则项目员工生活污水产生量为 3.2t/d（988t/a），主要污染物为 COD、SS、氨氮，产生浓度分别为 350mg/L、150mg/L、30mg/L，产生量分别为 0.32t/a，0.13t/a，0.03t/a。生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网。

（2）船舶废水（舱底油污水、生活污水）

船舶含油废水：船舶行驶过程中会产生含油机舱水及舱底水。

船舶机舱水是由于机舱内各种阀件和管路中漏出的水与轮机在运转过程中的润滑油、燃烧油等混合在一起的污油水。其水量与船舶的新旧有关，还与航行、停泊作业时间的长短和维修及管理状况有关。根据《海洋与港口船舶防污染技术》中内容可知，机舱水每天产生量一般为该船总吨位的 0.02%-0.05%左右，本项目取平均值 0.035%计，则船舶含油污水产生量为 1.05t/d（231t/a）。船舶机舱水水质较为复杂，它是多种油类的混合物含油量一般在 5000mg/L 左右，船舶含油废

水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收。

船舱压舱水是大型船舶为了保持船体在行进过程中的平衡稳定性，而在船舱内特定区域加注的水，压舱水主要污染物为石油类，其浓度一般为1000mg/L~3000mg/L。一般海洋运输船只加注压舱水较多，内陆船只只加注压舱水现象较少。本项目拟停靠船只以3000吨级货船为主，均为满仓进港，空仓出港，一般情况下为加注压舱水，无压舱水外排。

船舶员工生活污水：本项目年最大货物吞吐量为5.5万吨，设计船型为3000吨级，则到港船只数为18艘，到港船舶按日平均1艘船计算，船员以6人/艘估算，用水量按145L/人·d计，则船舶员工生活用水量为0.8m³/d（280t/d）。生活污水排放量按用水量的80%计，则船舶员工生活污水的产生量为0.7t/d（230t/a），生活污水主要污染物为COD、SS、氨氮，COD、SS、氨氮平均产生浓度分别为350mg/L、150mg/L、30mg/L，产生量分别为0.08t/a，0.03t/a，0.005t/a，船舶员工生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网。

（3）初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后10~15min的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点。初期雨水会将散落在场区地面的颗粒物汇集，有一定的污染，若不进行处理，将对水环境造成影响。本项目对初期雨水进行收集，码头排水体制为雨污分流制，初期雨水进入初期雨水沉淀池，同时建雨污系统阀门切换井，下雨时初期雨水进入初期雨水沉淀池，处理后进入市政雨水管网排放，后期雨水直接进雨水管网排放。

初期雨水量按下式计算：

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Qs——设计流量（L/s）；

Ψ——径流系数，取 0.15；

q——设计暴雨强度[L/(s·hm²)];

F——汇流面积（hm²）。

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 60min）；

经计算，暴雨强度为 208L/s·hm²，码头汇流面积为 0.35hm²，初期雨水量为 Q=10.8L/s（6.5m³/次）。初期雨水主要污染物因子为 SS，产生浓度约为 100mg/L。

本项目设有 2 个初期雨水沉淀池，初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网。

3、噪声源及源强

本项目营运期噪声污染源主要为装卸机械噪声、船舶运行噪声和港口机械作业噪声等，各噪声声级见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目设备噪声源强 单位：dB（A）

编号	设备名称	治理前源强	治理后源强	拟采取的降噪措施
1	进港船舶	105	86	加强管理，降低航速，减少鸣笛次数，船舶发动机及排气进行隔声处理
2	浮式起重机	90	75	选用低噪声设备，关键部位加胶垫以减少振动
3	载重汽车	75	65	加强管理，降低车速，减少鸣笛次数

4、固体废物

营运期固体废物主要包括营运期码头员工生活垃圾、船舶员工生活垃圾、废矿物油。

①码头员工生活垃圾

本项目劳动定员约 26 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则每天可产生约 13kg 的生活垃圾，则生活垃圾产生量为 4t/a，生活垃圾经码头场区生活垃圾收集箱收集后交环卫部门统一清运。

②船舶员工生活垃圾

本项目年到港船只约 18 艘，船员以 6 人/艘估算，生活垃圾产生量按 0.5kg/人计，则生活垃圾产生量为 0.05t/a，船舶生活垃圾经趸船生活垃圾箱收集后交具有专业资质的接收船接收。

③废矿物油

码头设备修理会产生少量废矿物油，产生量约为 0.2t/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），由危废暂存间收集后交有资质单位处置。

表 4.2-4 项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	属性类别	排放量 (t/a)	去向
1	码头员工生活垃圾	一般固废	4	码头场区生活垃圾收集箱收集后交环卫部门统一清运
2	船舶员工生活垃圾	一般固废	0.05	经趸船生活垃圾箱收集后交具有专业资质的接收船接收
3	废矿物油	危险废物 HW08	0.2	危废暂存间收集后交有资质单位处置

5、生态影响

(1) 本项目到港船只吃水水深≤3.0m，江段平均水深 7-8m，鱼类仍可在到港船舶下面游动，但是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。

4.4 对岳阳东洞庭湖江豚自然保护区影响

本项目位于东洞庭湖江豚自然保护区实验区，目前已编制了《汨纺货运码头提质改造工程对东洞庭湖江豚自然保护区影响专题评价报告》（武汉中科瑞华生态科技股份有限公司、湖北汉环环境工程有限公司，2022.6）。本项目生态影响分析全部引用生态影响专题报告中结论进行评价。

①对水生生物的影响

本项目施工期河底扰动将会造成局部范围水域浊度和悬浮物增加，对鱼类、浮游动植物的生境将会产生短期的局部影响。

②对江豚洄游的影响

本项目进港船舶停留在湘江水面将占用一部分过水断面，使过水断面面积减少，船舶对水流形态有一定的干扰，使局部流程发生改变，对江豚等水生动物迁移将会产生短期的局部影响。

4.4 污染物排放量汇总

通过上述工程分析，本项目污染物排放量汇总见下表。

表 4.4-1 项目污染物产生及排放情况汇总表 单位：t/a

	废水类型	污染物		产生情况		排放情况		治理措施
				产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废水	码头员工生活污水	废水量		/	988	/	988	经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网
		COD		350	0.32	350	0.32	
		SS		150	0.13	150	0.13	
		氨氮		30	0.03	30	0.03	
	船舶含油废水	废水量		/	231	/	0	趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收
		石油类		5000	1.14	/	0	
	船舶员工生活废水	废水量		/	230	/	230	经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网
		COD		350	0.08	350	0.08	
		SS		150	0.03	150	0.03	
		氨氮		30	0.005	30	0.005	
	初期雨水	废水量		/	6.5	/	6.5	初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网
		SS		/	/	/	/	
废气	类型	污染物		产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	治理措施
	汽车、船舶燃油废气	CO、NOx、烃类	无组织	少量	少量	少量	少量	加强进出场区交通管理、限速行驶和保持路面
	汽车行驶扬尘	TSP	无组织	少量	少量	少量	少量	加强进出场区交通管理、限速行驶和保持路面清洁

	固废种类	固废名称	产生量 (t)	排放量 (t)	处置措施
固废	码头员工生活	生活垃圾	4	0	码头场区生活垃圾收集箱收集后交环卫部门统一清运
	船舶生活垃圾	生活垃圾	0.05	0	经趸船生活垃圾箱收集后交具有专业资质的接收船接收
	危险废物	废矿物油	0.2	0	维修单位带走
噪声	设备噪声		减振、消声,加强管理,降低航速,减少鸣笛次数,四场界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准。		

5、建设项目区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

岳阳市屈原管理区位于湘江、汨罗江注入东洞庭湖交汇处，其范围覆盖位于东经 112°55′至 113°4′，北纬 28°47′30″至 29°08′之间。全境东西宽 12.05km，南北长 16.75km，土地总面积 201km²。区域东西两侧有汨罗江、湘江环绕，磊石山是两水尾闾注入洞庭湖的交汇点，西南与湘阴县相邻，东与汨罗市相接。屈原管理区前身为 1958 年围垦而建的大型国营农场，2000 年经湖南省人民政府批准设立屈原管理区，作为岳阳市人民政府派出机构，全面行使县级人民政府管理职能。屈原管理区辖 2 个镇（营田镇、河市镇）、1 个乡（凤凰乡）、1 个街道（天问街道）。

本项目位于岳阳市屈原管理区德科工业园，东经：112.901338560°，北纬：28.849980387°。其地理位置详见附图 1。

5.1.2 地形、地质地貌

屈原管理区大地构造地处新华夏系第二沉降带洞庭湖凹陷盆地东部边缘，NNE 向湘阴～岳阳断裂西侧，基底构造较为复杂，本区位于湘阴～岳阳断裂带与幸福港断裂之间。结合本次勘察资料可知，勘察区内未发现活动性断裂构造迹象，无活动性断裂通过，属相对稳定地块。

本工程位于扬子准地台雪峰地轴中段，东部为临湘地穹的瓮江—幕阜山隆起，西部为洞庭湖下沉的过渡性地带，北部有一条呈东北向荣家湾营田断裂带，而南部亦分布一条东北向的袁家铺断裂。早在中元古代至元古代晚震旦纪早期（距今约 6~17 亿年），境内为地槽发展阶段，地壳运动强烈，火山活动频繁，海水侵入，沉积厚度大，为一套复理石，磨拉石建造碎屑岩，岩石普遍区域变质，成为今日的冷家溪群板岩、千枚岩浅变质岩岩系。震旦纪早期（距今约 6 亿年），在强烈的武陵—雪峰运动的北东—南西向地应力作用下，冷家溪群古老基地被挤压褶皱，形成一系列的北西—南东向背斜、向斜和北西走向的压性断裂，奠定了构造框架；同时地槽运动解体，境内进入地台发展阶段，此时地

壳运动上升，海水退出，地壳运动减弱，沉积厚度小，一直延续到下古生代寒武阶段（距今约 5 亿年），故震旦系、寒武系地层缺失。寒武纪后由于地壳运动的不平衡性，境内提前进入地台发展的和缓期，此时地壳运动微弱，沉积物不发育。在距今约 2 亿年前的中生代三迭纪末期，地壳运动加剧，在印支运动派生的瓮江挤压带的影响下，境内东北部多处发生断裂，如洪源洞断裂、鸦雀尖断裂、母猪尖断裂即在此时形成，后经持续的地质引力作用，断裂切割加深，并下陷形成洪源洞、向家洞、蓝家洞三处狭长山间盆地。之后，地壳运动一直处于相对稳定的上升阶段，并开始遭受风化剥蚀，一直延续到侏罗纪晚期。故古生代的奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二迭系及中生代的三迭系、侏罗系等地层全部缺失。中生代侏罗纪晚期（距今 1.5 亿年左右），境内大地构造发展到地洼阶段，地壳运动加剧，东部地带隆起，断裂构造强烈。在地引力的作用下，南部和东北部伴随有大量酸性岩浆侵入，形成望湘（铜盆寺）岩体和长乐街岩体及部分晚期岩脉，其中晚期岩浆活动为境内稀有金属成矿期。西部洞庭湖一带则下降形成洞庭地洼，发育成汨罗—湘阴断陷盆地，盆地气候干燥炎热，氧化作用强烈的内陆沉积环境，沉积一套巨厚的白垩系和第三系“红色建造”岩系，同时褶皱开阔，断裂发育，地洼边缘伴随有岩浆活动。之后，地引力场发生变化，由南北向挤压转变为南北向扭动，在前期构造的基础上进一步发展，形成构造形迹极其清晰的北北东向、北东向新华夏系和华夏系构造体系。第三纪末（距今约 3~4 百万年），喜马拉雅运动爆发，境内东南部不断抬升。西北部洞庭地洼继续沉降，并逐步向南迁移缩小，形成东南部高，西北部低的地势。与此同时，地壳运动活跃，断裂发育，并使新华夏系和华夏系断裂继续扩大，加深，共计有凤咀头斜冲断裂、井湾屋斜冲断裂、双狮洞斜冲断裂、冷水井断裂。其中前 8 个断裂，规模较大，其切割长度都在 10 公里以上。据探测及地震资料记载，湘阴—岳阳断裂是湖南省孕育地震发生的构造之一。至今约 200 万年的新生代第四纪期间，冰川运动发生，境内地表低洼处堆积大量的砾石和冰积物，并伴随有新构造运动。由于雨水的长期淋溶、侵蚀，地壳抬升与沉降作用的继续，使得山地切割加强，冲沟发育，水系密布，江湖沉积物深厚，在洞庭湖及汨罗江沿岸一带形成土质肥沃、土层深厚的河湖平原。

本次勘察在钻孔控制范围及深度内，未发现断裂构造及新构造运动迹象。

据钻孔揭露，场地内地层按其形成年代分为第四系全新统杂填土(Q_4^{ml})，第四系淤积(Q_4^l)淤泥、第四系全新统冲积(Q_4^{al})黏性土、细砂层，第四系上更新统冲积(Q_3^{al})圆砾、细砂层。现将各岩土层特征自上而下分别描述如下（其中①～⑦为地层序号）：

（1）地表水(Q_4^{ml})

地表水①：场地西侧及南侧港区湘江地表水，钻探期间揭露水深为 1.20-12.50m。

（2）杂填土(Q_4^{ml})

杂填土②：褐黄色、杂色，松散，稍湿，主要成份为黏性土，夹杂少量建筑垃圾及碎石，成分不均，回填时间约为 5 年，未经压实处理，未完成自重固结。该层主要分布于斜坡道及场地东侧 ZK16-ZK17 一带，本次勘察有 10 个孔揭露该层，层顶高程为 25.82～33.48m，层厚 0.80～7.50m。

（3）第四系全新统淤积层(Q_4^l)

淤泥③：灰褐色、灰黑色，流塑，饱和，主要成分为粘性土，夹杂少量腐殖质及贝壳，有腥臭味，工程性能差，未固结，淤积成因。主要分布于场地南侧港区 ZK12-ZK15 沿线，揭露层顶高程为 23.05～24.35m，层厚 0.50～0.70m。

（4）第四系全新统冲积层(Q_4^{al})

粉质黏土④：黄褐色、灰褐色，可塑，主要成分为粉质黏土，土质均匀，干强度中等，韧性一般，切面光滑，无地震反应，冲积成因。该层仅揭露于 ZK10 及 ZK18 处，揭露层顶高程为 24.37～25.98m，层厚 4.70～4.80m。

粉质黏土⑤：黄色、黄褐色、砖红色，硬塑，主要成分为粉质黏土，土质较均匀，底部夹杂少量细砂，干强度中等，韧性较强，局部含铁锰质结核，切面光滑，无地震反应，冲积成因。该层分布于场地大部分范围，除 ZK1、ZK10、ZK18 外其余钻孔均有揭露，揭露层顶高程为 21.06～30.98m，层厚 1.40～8.60m。

细砂⑥：灰黄色，稍密，饱和，主要成分为石英、长石、云母等，约含 10%-15% 的黏性土，颗粒较均匀，级配差，颗粒形状不规则，该层土粒径大于 0.075mm 的颗粒质量超过总质量的 85%，以细砂为主，冲积成因。该层分布于除 ZK1 区域外场地整个范围，揭露层顶高程为 19.56～22.83m，层厚 1.20～3.00m。

（5）第四系上更新统冲积(Q_3^{al})

圆砾⑥：白色、浅黄色，中密-密实，饱和，主要矿物成份为石英，亚圆形，

粒径一般为 2mm-20mm，最大粒径为 300mm，含约 20%的中粗砂，含有 10%左右的黏性土，冲积成因。该层分布于场地整个范围。受孔深影响，本次勘察未钻穿该层，层顶标高为 13.03~21.53m，揭露厚度为 9.50~12.00m。

5.1.3 气候、气象

屈屈原管理区属大陆亚热带湿润性季风气候，雨量充沛，四季分明，无霜期长，气候湿和，光热充足。春冬之际，寒潮频繁，夏季高温多雨，秋季多干旱。

气温及日照：区境全年平均气温 16.9℃，历年极端最高气温 40.1℃，极端最低气温约-14.7℃，年平均日照为 1641.3h，日照百分率为 39%。

降水：全区年降水量 1406.7mm，年平均降雨日数为 152d，年平均蒸发量 1459.8mm，4月~8月平均降水为 844.6mm，占全年雨量的 60%，年平均相对湿度 81%。

风向：境内风向季节变化明显，冬季盛吹偏北风，夏季多偏南风，全年风向频率北风 31%，为湖南省之最，南风占 12%，静风占 8%，年均风速 3.3m/s，历年最大风速 24.0m/s，相应风向 NNE 或 N，多年平均大风天数 101d。

5.1.4 水文条件

本项目西临湘江。湘江又称湘水，是长江七大支流之一，也是湖南省境内最大的一条河流。湘江发源于湖南省永州市蓝山县紫良瑶族乡蓝山国家森林公园的野狗岭，在永州市的萍岛汇合广西来水，沿途经冷水滩、衡阳、株洲、湘潭、长沙至湘阴的濠河口注入洞庭湖，与资、沅、澧水相汇，沿东洞庭湖湘江洪道经岳阳至城陵矶入长江。其间纳入了潇水、舂陵水、蒸水、耒水、洙水、渌水、涓水、涟水、浏阳河、捞刀河和浏水。湘江流域面积 94660 km²，其中湖南境内约占 90.2%，湖南省境内湘江流域面积占全省面积的 40%。湘江全长 856km，湖南省境内长 670km；河流平均坡降 0.134‰。近年来习惯将濠河口至城陵矶 113km 湘江洪道归于湘江干流，则湘江全长 969km。

湘江流域位于东经 110°31′至 114°，北纬 24°31′至 29°之间，地处长江之南，南岭之北，遍及湖南东半部。东以幕埠山脉、罗霄山脉与鄱阳湖水系分界，南以南岭山脉与珠江水系分流，西以董家山、雷公岭与资水分野，北接洞庭湖。

流域地形东、南、西三面高，中部和北部低平，呈向北倾注之势。东面湘赣交界诸山呈雁行式排列，山峰海拔大都超过 1000m；南岭山脉海拔 1000m 以上；西面除董家山海拔 1041m 外，湘、资二水分水岭多在海拔 500m 以下；衡山山脉以东北—西南面走向位于流域中部，除祝融峰海拔 1289m 外，其余大多在海拔 500m 以下；北部洞庭湖为平坦的冲积平原，海拔多在 500m 以下。由于地势起伏坡度大，加速了降雨集流过程，促使湘江水系干、支流的水位、流量急速变化。

湘江自望城乔口入湘阴县境内至濠河口长 16.5 公里、宽 1.25 公里；经濠河口分东、西二支，西支由濠河口经临资口至芦林潭长 34.1 公里、平均宽 0.82 公里，东支由濠河口经县城、白泥湖垸至营田闸长 35.6 公里、平均宽 1.14 公里；营田闸至琴棋望 16.5 公里，平均宽度 1.1 公里。

项目所在区域湘江主要水文参数如下：

年平均水位	27.31m	平均最高水位	36.65m
平均最低水位	23.25m	历史最高洪峰水位	37.37m
平均径流深	7.76m	年平均流量	2131m ³ /s
平均最大流量	12900m ³ /s	历史最大洪峰流量	23000m ³ /s
平均最小流量	248m ³ /s	枯水期流量（90%保证率）	410m ³ /s
历史最小流量	120m ³ /s	最大流速	2.6m/s
年平均流速	0.45m/s	枯水期平均流速	0.18m/s
平均含砂量	0.1-0.2kg/m ³		

汨纺货运码头提质改造工程作业区属南洞庭水系（湘江尾闾洪道），南洞庭湖位于洞庭湖西南，属于内陆湿地和水域生态系统类型自然保护区。作业区外河为湘江主航道，对面为南洞庭湖大片淤积洲滩，这些淤滩，枯水时芦苇丛生，洪水时蔓延成一片汪洋。

湘江濠河口以上全长 856km，其中湖南省境内（斗牛岭至濠河口）长 660km。此外，历史上习惯将濠河口至城陵矶 113km 称湘江洪道，归入湘江计程，则湘江全长 969km，流域面积 94660km²，总落差 198m。其中，苹岛以上为上游，长 252km，流域面积占湖南省省内总流域面积的 22%。灵渠以上山势陡峻，以下河段为中低山地貌，河谷一般呈 V 型，河岸 110~140m，平均比降为 0.61‰。河床多岩石，滩多流急，流量变幅较大，具有山区河流特性。苹岛至

衡阳为中游，长 278km，占流域面积的 33%，两岸地貌为低山丘陵，台地发育，河谷逐渐开阔呈 U 型，河宽 250~600m，平均比降 0.129‰。河床多为卵石、礁石，滩多水浅，具有丘陵地区河流特性。衡阳至濠河口为下游，长 306km，占流域面积的 45%，沿河多为冲积平原和低矮丘陵，河谷开阔，河道蜿蜒曲折，河宽 500~1000m，平均比降 0.046‰。河床多砂砾，间有部分礁石，浅滩较多，流量大，水流平缓，具有平原河流特性。

此外，濠河口以下 113km，通过东洞庭湖至城陵矶，为冲积平原，河床多为泥沙和沙卵石，平均比降 0.037‰，具河湖两相特性，洪水为湖，枯水为河。其中，南洞庭湖承泄湘、资、沅、澧四水和长江三口的大部分来流，并通过下游磊石进入东洞庭湖，经城陵矶进入长江，东西长 54.22km，南北平均宽 11.5km，其特殊的地理位置对长江的洪水调蓄作用极其重要，2002 年 2 月被纳入“国际重要湿地名录”。

湘江尾闾枯水洪道，上起三垸，下至沙洲村，全长约 30km，其中上段三垸~九条沟为微弯分汊河段，左汊为主汊，右汊为支汊，长约 11km；下段九条沟~沙洲村为顺直微弯河段，长约 19km。工程河道内有营田洲，工程河段附近右岸自上而下分布有北港村边滩、凤凰滩、磊石滩等边滩。河段进口左岸潮洲左汊内有上河口、下河口与荷叶湖相通，洪水期南洞庭湖有部分水流由上、下河口汇入湘江河道，下游右岸有汨罗江入汇。区域水资源年际变化大，年内丰、枯水位变化可达 6~7m，5~10 月为汛期。受季节性涨退水影响，湖区沼泽湿地广泛分布而且多样，具有“水涨为湖、水落为洲”的动态景观特征，汛期浩浩渺渺，天水一色，枯季则洲滩裸露，河汊纵横。河道较为顺直，平均比降约 0.04%，洪水期湖面开阔，属于东、南洞庭湖连接段，上连南洞庭湖，下接东洞庭湖，接纳湘江、南洞庭湖洪水；枯水期间宽约 350~500m，仅接纳湘江来水。河段右岸为屈原垸（蓄洪堤），左岸为共双茶垸（蓄洪垸），下游右岸为磊石垸（一般垸），左岸为大通湖垸。

地下水

根据区域水文资料，场地内地下水主要为上层滞水及孔隙潜水。

上层滞水：主要赋存于杂填土孔隙中，受大气降雨补给，已蒸发、地下径流的方式排泄。含水量受降雨量的大小影响较大，一般在雨季较为丰盛，在旱季较贫乏甚至直接蒸发消散。勘察期间正值旱季，未揭露该层地下水。

孔隙潜水：主要赋存于下伏砂层及圆砾层孔隙中，据区域资料，水量中等，具承压型，主要受场地周边湘江地表水渗透补给，以地底暗流的形式排泄。勘察期间各钻孔均有遇见该层地下水，初见水位受上部隔水层层底深度影响而变化，地表区域钻孔揭露稳定水位埋深为 0.40~8.10m，相当于绝对标高 25.35~25.45m。水域钻孔经上部隔水处理后，测得稳定水位与地表水位一致。

5.2 生态环境概况

1、屈原管理区生态环境

屈原管理区境内有三种独具性态的成土母质，分别为砂岩变质岩、第四纪红色粘土及河湖沉积物。据考查，屈原管理区的土壤可分为三个土类，五个亚类，十四个土属，三十个土种以及四个变种。三大土类分别是水稻土、红壤和潮土，境内土壤均有利于耕种。

砂岩变质岩为境内最古老的地层。分布在磊石山全境，面积 692 亩，占全场总面积的 0.23%。该母质疏松易于风化，但风化层不厚，一般土层较浅，土中夹有半风化岩片，呈酸性，粘重，多为黄色或黄棕色。

第四纪红色粘土主要分布于凤凰山、小边山、禾鸡山低岗区，由该母质形成的土壤有 466 亩，占全场总面积的 0.15%，系冰川溶化后的沉积物覆盖在第三纪红色岩层上，经湿热气候条件下的长期淋溶和风化而成。其特点为：土壤质地粘性，土层深厚，透水性差，呈酸性，耕层浅，地下水位低，缺乏养分，犁底层多铁锰结核。

河湖沉积物系近百年来洪水泛滥时，为汨罗江、湘江、洞庭湖水流所挟带的泥沙覆盖层，该母质形成的土壤有 11.35 万亩，占全场总面积的 37.61%，占全场耕地面积的 70%，是屈原农场耕地主要成土母质。土壤质地多为壤土或沙壤土，土层较深，质地疏松，一般呈酸性，养分丰富，耕种年代短，自然肥力高。

区内以农田植被为主，兼有林地、草地、河滩、湖滩草甸，植被多为农业栽培和防护林带，森林覆盖率地。主要农作物有水田和旱田作物，林地以田间四旁林、农田林网和果园林。常见主要树种有杉树、马尾松、落叶栎类、樟树、臭椿、湿地松、火炬松、女贞等。

据调查，本工程区未发现珍稀濒危等需要特殊保护的野生动物和珍稀植物。

2、东洞庭湖江豚自然保护区概况

为保护长江江豚资源及其生境，1996 年，岳阳市人民政府批准成立了东洞庭湖江豚自然保护区，保护区等级为市级，范围介于 $112^{\circ}43' \sim 113^{\circ}15'E$ ， $28^{\circ}59' \sim 29^{\circ}38'N$ 之间，包括岳阳城陵矶三江口至鲇鱼口湘江洪道和东洞庭湖水域，总面积 6.67 万 hm^2 ，其中核心区 0.66 万 hm^2 、缓冲区 5.93 万 hm^2 、实验区 0.08 万 hm^2 ，其范围与功能区划见附图。2003 年建立了岳阳市城陵矶水生野生动物救护中心。为便于保护区管理，2013 年岳阳市政府对保护区功能区进行了调整，并以《岳阳市人民政府办公室关于同意调整岳阳市（东）洞庭湖江豚自然保护区及其功能区范围的批复》（岳政办函[2013]151 号）对调整方案进行了批复，根据批复文件，调整后，保护区总面积不变，为 6.67 万 hm^2 ，其中，核心区面积 0.67 万 hm^2 ，缓冲区面积为 4 万 hm^2 ，实验区面积为 2 万 hm^2 。根据岳政办函[2013]151 号文件中关于保护区的调整方案及要求，2018 年 1 月，市农业委员会确定了保护区拐点坐标和功能区分图。

岳阳东洞庭湖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 $112^{\circ}45'35'' \sim 113^{\circ}08'51''$ ，北纬 $28^{\circ}59'59'' \sim 29^{\circ}32'07''$ 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。范围的具体四至界限为：

北边界线（西东）走向：采桑湖→大西湖→黄安湖排灌站→中心闸→丁字堤→君山造纸厂→君山农场水委会→芦西湾→湘鄂两省主航道分界线→城陵矶；

东边界线（北南）走向：城陵矶→市汽车渡口→市货运码头→粮运码头→龟山→太平咀→月形湖→春风乡渔场→湘粮湖→毛家湖渔场→九马嘴→万石湖→杨庙湖→下塔湖→上塔湖→小明湖→大明外湖→钓鱼台湖→磊石山→营田镇→潮洲尾；

南边界线（东西）走向：潮洲尾→严家山→青潭乡→杨家台；

西边界线（南北）走向：杨家台→草尾河口→港南洲→上行河→下行河→简易闸→月亮湖→风车拐→漉湖→友谊沟→舵杆洲→三角围子→新沟闸→新胜村→团洲中学→团南四组→团福闸→二门闸→华容河→一门闸→采桑湖。

2013 年岳阳市政府对保护区进行了调整，根据岳政办函[2013]151 号文件，调整后保护区总面积不变，6.67 万 hm^2 ，其中，核心区面积 0.67 万 hm^2 ，缓冲区面积为 4 万 hm^2 ，实验区面积为 2 万 hm^2 。

核心区：调整后保护区核心区分两块，即扁山核心区和鲇鱼口核心区。其

中：扁山核心区范围为：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，南至太平嘴、扁山往南 1000m 处、罗汉洲、元嘴，东至从东风湖沿洞庭湖岸线至太平嘴范围内的深水区水域，总面积为 3861.7hm^2 。鲢鱼口核心区范围为：以鲢鱼口为中心上下游各约 10km 范围内的主河道深水区，即北起陡沙坡头，西至柴家嘴，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，总面积 2838.3hm^2 。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。本项目距离扁山核心区距离约 5km。

缓冲区：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，本项目涉及缓冲区。

实验区：保护区区界以内缓冲区以外的区域，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，本项目涉及实验区。

2018 年 2 月确定了保护区界限，将保护区东侧、北侧岸线外 50m 处划定为实验区，岸线外 50m 至 150m 的 100m 宽水域划定为缓冲区。

保护区功能区的调整，主要针对江豚敞水区、深水区分布特点，以及江豚主要分布区域的特点设置保护区范围和功能区，有利于江豚保护及保护区管理，并协调了江豚保护与东洞庭湖发展的关系。

保护区生境及重点保护物种

（1）地理环境

岳阳市东洞庭湖江豚自然保护区地势低平，向北倾斜，坡度 3%左右，整体地貌为起伏很小的浅盆状平原。湖东岸为丘岗地，一般海拔高度 40-80m，为常绿阔叶林掩映下的城市地貌。湖西岸为河湖物积平原，一般海拔 30m-36m，沿湖岸海拔 30m 左右围筑大堤，堤内为平坦的田园化农耕区。湖盆区向北东方向倾斜，海拔 30-10m，丰水期为水面掩盖，随着水位下降，依次露出平缓的苇滩、草地、泥涂、沙洲。

（2）资源状况

保护区内栖息有大量珍稀濒危水生动植物，除了主要保护对象长江江豚外，保护区内有鱼类 117 种，水生植物近 400 种。还有重点保护水生脊椎动物 20 余种，其中属于国家一级的有长江江豚、中华鲟，国家二级的有胭脂鱼等。被列入

国际濒危物种红皮书的有鲟鱼、长薄鳅、长身鳊等。保护区内有国务院公布的第一批重点保护野生植物 31 种。

(3) 保护对象

东洞庭湖江豚自然保护区属于野生动物类型自然保护区，主导功能维持生物多样性，主要保护对象为长江江豚。

长江江豚（*Neophocaena asiaeorientalis*），是唯一而且相对独立的一个长江江豚淡水种群（王丕烈，1992；高安利和周开亚，1995），也是鼠海豚科所有物种中唯一的淡水种群，国家一级保护动物，仅分布于长江中下游干流及与其相通的大型湖泊中。自 1996 年以后就一直被国际自然保护联盟物种生存委员会（IUCN SSC）列为濒危（EnC2b）物种（Hilton-Taylor, 2004），2013 年起被列为极危（CR, A3b+4b）物种，《濒临绝种野生动植物国际贸易公约》列为最高保护等级的附录I物种，1998 年《中国濒危动物红皮书·兽类》也将其列为濒危级（汪松，1998），学术研究和文化价值极高，保护地位十分重要。

长江江豚体长为 120-190cm，体重 100-220kg。成年体长平均约 1.2-1.6m，体重约 50-70kg，寿命约 20 年。它的头部较短，近似圆形，额部稍微向前凸出，吻部短而阔，上下颌几乎一样长，牙齿短小，左右侧扁呈铲形。眼睛较小，很不明显。前 5 个颈椎愈合，肋骨通常为 14 对。身体的中部最粗，横剖面近似圆形。背脊上没有背鳍，鳍肢较大，呈三角形，末端尖，具有 5 指。尾鳍较大，分为左右两叶，呈水平状。后背在应该有背鳍的地方生有宽 3-4cm 的皮肤隆起，并且具有很多角质鳞。全身为蓝灰色或瓦灰色，腹部颜色浅亮，唇部和喉部为黄灰色，腹部有一些形状不规则的灰色斑。一些个体在腹面的两个鳍肢的基部和肛门之间的颜色变淡，有的还带有淡红色，特别是在繁殖期尤为显著。

江豚发出典型“的答声”是超声，江豚在 87-145kHz 之间，均值为 125 ± 6.9 kHz（Li 等, 2005）。江豚平均 5 秒左右就会发出一个高频脉冲串，可探测前方有效距离 77m，不过江豚在游动过程随时关闭声呐（静默期），江豚声呐静默期就是高频脉冲串间隔约 5 秒，巡游距离不到 20m。长江江豚出生后 20d 内仅能够发出低频声信号 2-4kHz，持续时间 3-5min，接收声压级 130-134dB re 1μPa(pp)。此后至 100 天前，除了低频信息外，还伴随着高频信息成分(100-140kHz)。因此，出生后的 100d 可能是幼年长江江豚回声定位能力及其行为发展的关键时期，也是其生命脆弱期。成体江豚听力感觉最灵敏的声音

频率范围为 45-139kHz，其中最敏感的声音频率是 54kHz。

保护区管理情况

2012 年 7 月，中共岳阳市委机构编制委员批复，成立岳阳市东洞庭湖江豚保护管理站，负责管理岳阳市东洞庭湖江豚自然保护区，业务归口岳阳市畜牧水产局主管，2017 年机构改革后，业务归口岳阳市农业委员会主管。保护站为全额事业单位。2021 年，中共岳阳市委机构编制委员批复，保护区新增全额拨款事业编制 3 名，共 9 名，同时加挂“市水产种质资源保护中心”的牌子。承担市东洞庭湖长江江豚为代表的珍贵、濒危水生野生动物保护，市本级水产种质资源保护，以及全市水产种质资源保护管理区的业务指导等相关职责。

管护工作开展情况：一是通过发放宣传册、张贴宣传标语、通过各种新闻媒体宣传以及举行专题活动等多种形式加强宣传教育，增强全社会保护长江江豚的意识；二是举办洞庭湖长江江豚野外监测和救护培训班，提升管理人员救护长江江豚的能力；三是制定了长江江豚野外救护应急预案，让管理人员在接到或发现长江江豚受伤、搁浅、死亡的信息后能第一时间进行科学救护及处置；四是成立了长江江豚保护巡查和督查小组，每天两次巡查，对打击非法捕捞、排污、航运、采砂、长江江豚活动情况都进行了详细的记录；五是加强了与世界自然基金会、中科院水生生物研究所等专业机构的沟通和联系，寻求科技支持；六是逐步完善保护区基础设施建设；七是开展了洞庭湖长江江豚种群调查，先后于 2006 年、2012 年和 2017 年参加了农业农村部、中国科学院水生生物研究所和世界自然基金会联合在洞庭湖水域开展的长江江豚科学调查考察活动，详细了解洞庭湖长江江豚的数量和分布。

建设项目与保护区位置关系

汨纺货运码头工程所在水域为东洞庭湖江豚自然保护区实验区。码头为斜坡码头，采用挖入式港池形式，工程设置一个 3000 吨级散杂货船泊位。斜坡道全长 174.3m，扩宽后总宽为 20m，斜坡道顶部高程和末端高程保持现状高程不变，分别为 33.5m 和为 25.5m。工程占用岸线长度 66.4 m，占用保护区面积 3989.2m²。工程与保护区位置关系图见附图 5.2-1。

本项目位于湘阴县横岭湖省级自然保护区东侧，距离最近的试验区边界约 300m，位于其下游水域，具体位置关系见附图。

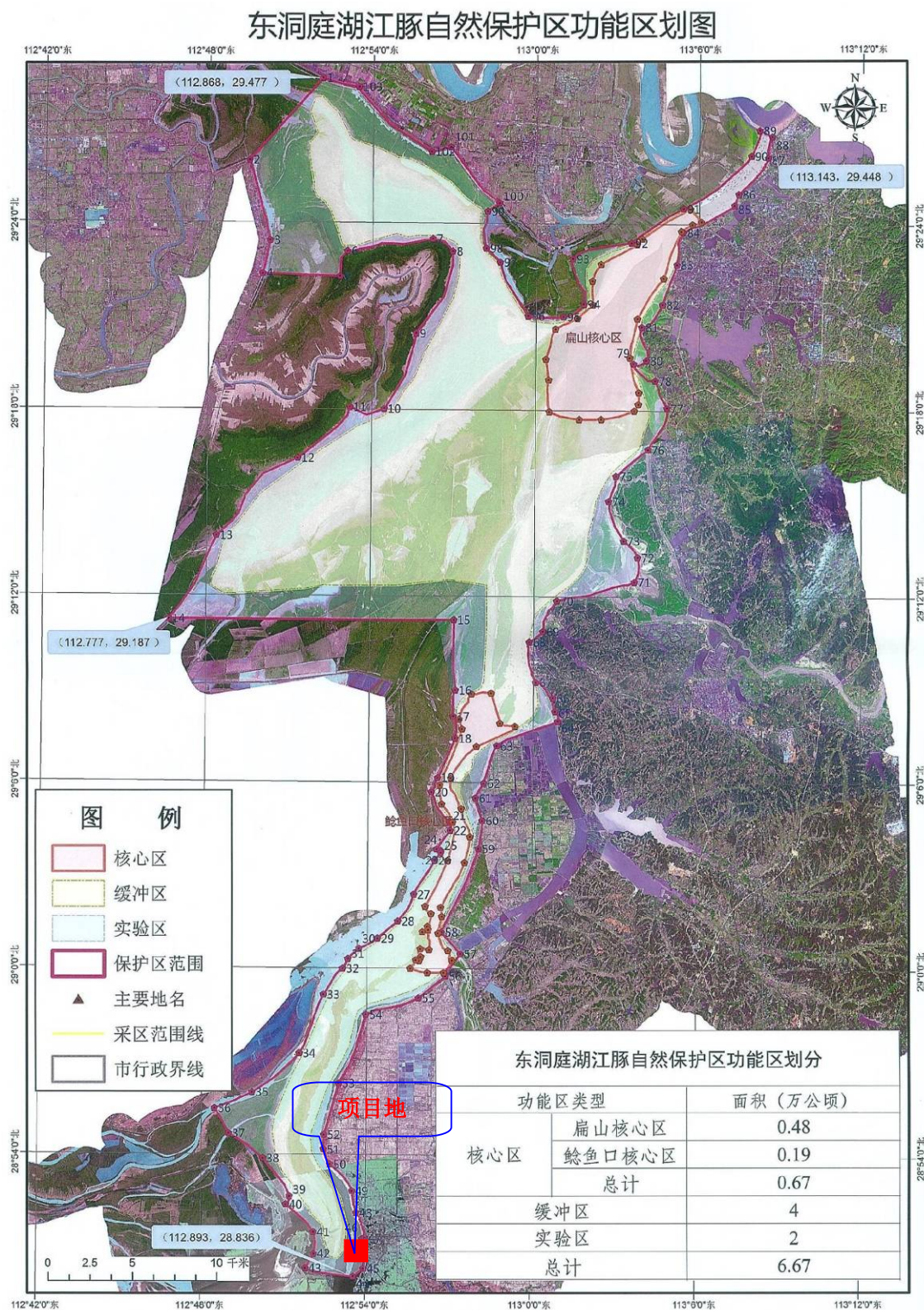


图 5.2-1 项目与岳阳东洞庭湖江豚自然保护区位置关系图

表 5.1-1 保护区功能调整后拐点坐标

点编号	经度 E	纬度 N	点编号	经度 E	纬度 N
<u>1</u>	<u>112.869</u>	<u>29.478</u>	<u>53</u>	<u>112.883</u>	<u>28.938</u>
<u>2</u>	<u>112.824</u>	<u>29.434</u>	<u>54</u>	<u>112.900</u>	<u>28.975</u>
<u>3</u>	<u>112.837</u>	<u>29.391</u>	<u>55</u>	<u>112.932</u>	<u>28.984</u>
<u>4</u>	<u>112.833</u>	<u>29.373</u>	<u>56</u>	<u>112.948</u>	<u>28.996</u>
<u>5</u>	<u>112.880</u>	<u>29.372</u>	<u>57</u>	<u>112.957</u>	<u>29.008</u>
<u>6</u>	<u>112.885</u>	<u>29.385</u>	<u>58</u>	<u>112.945</u>	<u>29.020</u>
<u>7</u>	<u>112.937</u>	<u>29.392</u>	<u>59</u>	<u>112.967</u>	<u>29.065</u>
<u>8</u>	<u>112.949</u>	<u>29.385</u>	<u>60</u>	<u>112.969</u>	<u>29.080</u>
<u>9</u>	<u>112.927</u>	<u>29.341</u>	<u>61</u>	<u>112.965</u>	<u>29.092</u>
<u>10</u>	<u>112.908</u>	<u>29.301</u>	<u>62</u>	<u>112.970</u>	<u>29.100</u>
<u>11</u>	<u>112.887</u>	<u>29.302</u>	<u>63</u>	<u>112.978</u>	<u>29.120</u>
<u>12</u>	<u>112.855</u>	<u>29.274</u>	<u>64</u>	<u>113.015</u>	<u>29.133</u>
<u>13</u>	<u>112.806</u>	<u>29.232</u>	<u>65</u>	<u>113.013</u>	<u>29.139</u>
<u>14</u>	<u>112.777</u>	<u>29.187</u>	<u>66</u>	<u>113.012</u>	<u>29.146</u>
<u>15</u>	<u>112.951</u>	<u>29.188</u>	<u>67</u>	<u>113.002</u>	<u>29.154</u>
<u>16</u>	<u>112.952</u>	<u>29.150</u>	<u>68</u>	<u>112.997</u>	<u>29.176</u>
<u>17</u>	<u>112.951</u>	<u>29.136</u>	<u>69</u>	<u>113.006</u>	<u>29.182</u>
<u>18</u>	<u>112.952</u>	<u>29.124</u>	<u>70</u>	<u>113.014</u>	<u>29.198</u>
<u>19</u>	<u>112.942</u>	<u>29.103</u>	<u>71</u>	<u>113.061</u>	<u>29.208</u>
<u>20</u>	<u>112.938</u>	<u>29.095</u>	<u>72</u>	<u>113.063</u>	<u>29.222</u>
<u>21</u>	<u>112.950</u>	<u>29.079</u>	<u>73</u>	<u>113.055</u>	<u>29.230</u>
<u>22</u>	<u>112.950</u>	<u>29.074</u>	<u>74</u>	<u>113.045</u>	<u>29.252</u>
<u>23</u>	<u>112.942</u>	<u>29.064</u>	<u>75</u>	<u>113.050</u>	<u>29.265</u>
<u>24</u>	<u>112.944</u>	<u>29.063</u>	<u>76</u>	<u>113.069</u>	<u>29.279</u>
<u>25</u>	<u>112.945</u>	<u>29.062</u>	<u>77</u>	<u>113.081</u>	<u>29.302</u>
<u>26</u>	<u>112.941</u>	<u>29.058</u>	<u>78</u>	<u>113.073</u>	<u>29.316</u>
<u>27</u>	<u>112.928</u>	<u>29.040</u>	<u>79</u>	<u>113.060</u>	<u>29.325</u>
<u>28</u>	<u>112.919</u>	<u>29.026</u>	<u>80</u>	<u>113.068</u>	<u>29.327</u>
<u>29</u>	<u>112.906</u>	<u>29.016</u>	<u>81</u>	<u>113.065</u>	<u>29.345</u>
<u>30</u>	<u>112.895</u>	<u>29.011</u>	<u>82</u>	<u>113.077</u>	<u>29.357</u>
<u>31</u>	<u>112.889</u>	<u>29.005</u>	<u>83</u>	<u>113.086</u>	<u>29.379</u>
<u>32</u>	<u>112.885</u>	<u>29.000</u>	<u>84</u>	<u>113.090</u>	<u>29.396</u>
<u>33</u>	<u>112.874</u>	<u>28.986</u>	<u>85</u>	<u>113.121</u>	<u>29.410</u>
<u>34</u>	<u>112.859</u>	<u>28.955</u>	<u>86</u>	<u>113.124</u>	<u>29.417</u>
<u>35</u>	<u>112.831</u>	<u>28.933</u>	<u>87</u>	<u>113.142</u>	<u>29.436</u>
<u>36</u>	<u>112.808</u>	<u>28.925</u>	<u>88</u>	<u>113.144</u>	<u>29.447</u>
<u>37</u>	<u>112.817</u>	<u>28.911</u>	<u>89</u>	<u>113.137</u>	<u>29.451</u>
<u>38</u>	<u>112.838</u>	<u>28.898</u>	<u>90</u>	<u>113.132</u>	<u>29.437</u>
<u>39</u>	<u>112.854</u>	<u>28.878</u>	<u>91</u>	<u>113.090</u>	<u>29.409</u>
<u>40</u>	<u>112.852</u>	<u>28.873</u>	<u>92</u>	<u>113.058</u>	<u>29.390</u>
<u>41</u>	<u>112.869</u>	<u>28.859</u>	<u>93</u>	<u>113.022</u>	<u>29.382</u>
<u>42</u>	<u>112.869</u>	<u>28.847</u>	<u>94</u>	<u>113.029</u>	<u>29.357</u>
<u>43</u>	<u>112.864</u>	<u>28.839</u>	<u>95</u>	<u>113.017</u>	<u>29.351</u>
<u>44</u>	<u>112.893</u>	<u>28.835</u>	<u>96</u>	<u>112.995</u>	<u>29.351</u>
<u>45</u>	<u>112.899</u>	<u>28.839</u>	<u>97</u>	<u>112.978</u>	<u>29.380</u>
<u>46</u>	<u>112.898</u>	<u>28.855</u>	<u>98</u>	<u>112.969</u>	<u>29.387</u>
<u>47</u>	<u>112.900</u>	<u>28.856</u>	<u>99</u>	<u>112.970</u>	<u>29.407</u>
<u>48</u>	<u>112.894</u>	<u>28.869</u>	<u>100</u>	<u>112.977</u>	<u>29.411</u>
<u>49</u>	<u>112.892</u>	<u>28.881</u>	<u>101</u>	<u>112.948</u>	<u>29.441</u>
<u>50</u>	<u>112.878</u>	<u>28.895</u>	<u>102</u>	<u>112.936</u>	<u>29.439</u>
<u>51</u>	<u>112.874</u>	<u>28.903</u>	<u>103</u>	<u>112.891</u>	<u>29.473</u>
<u>52</u>	<u>112.874</u>	<u>28.911</u>			

5.3 区域环境质量现状评价

5.3.1 环境空气现状调查与评价

(1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“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”的内容，本项目筛选的评价基准年为2020年。本项目区域达标判定所用数据引用汨罗市2021年空气质量现状公报的数据，根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（实行）》（HJ664-2013）中对“环境空气质量评价区域点”的定义，其代表范围一般为半径几十千米，本项目场界距离监测站点13km，并且与评价范围地理位置紧近，地形、气候条件相近，故引用数据来源可靠，有效性符合导则要求。

表 5.3-1 2021 年汨罗市区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况	超标倍数
SO ₂	年平均	5.5	60	达	-
NO ₂	年平均	16.2	40	达标	-
PM ₁₀	年平均	50.9	70	达标	-
PM _{2.5}	年平均	29.2	35	达标	-
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	达标	-
臭氧	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	117	160	达标	-

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1——“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”；6.4.1.3——“采用HJ663中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的平均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。”

根据表5.3-1监测数据可知，汨罗市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃六项污染物全部达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，由此判定2021年汨罗市的城市环境空气质量达标，环境空气质量较好，故汨罗市2021年属于达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状评价

本项目大气特征污染物为 TSP。根据湖南精科检测有限公司 2021 年 10 月 15 日-10 月 21 日实测数据进行评价。

监测点位：项目所在地、项目东南侧 160m 处居民

监测因子：TSP

监测频率：TSP 为 24h 平均值，每天 1 次，连续监测 7 天。

采样和分析方法：采样按《环境监测技术规范》大气部分执行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的规定执行。

表 5.3-2 区域空气 TSP 质量现状评价表

监测项目	监测评价结果 (TSP, mg/m ³)	
	G1 项目地	G2 项目东南侧 160m 处居民
日均浓度范围	0.152-0.188	0.121-0.146
超标率 (%)	0	0
标准指数	0.51-0.63	0.4-0.49
标准值 (日均值)	0.3	0.3

根据上表监测结果可知，项目所在地环境空气监测点的 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

5.3.2. 地表水环境现状监测与评价

本项目位于湘江右岸，本项目引用 2021 年湘江常规监测断面乌龙咀断面、屈原自来水厂断面（屈原管理区原取水口断面）、磊石山断面水质监测数据进行评价。湘江乌龙咀断面至鸡啼湖取水口上游 1000m，鸡啼湖取水口下游 100m 至磊石山断面段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，鸡啼湖取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，本项目位于湘江屈原自来水厂断面上游，磊石山断面下游，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

(1) 监测布点

监测布点：湘江乌龙咀断面（项目地上游），屈原自来水厂断面（屈原管理区原取水口断面，项目地下游），磊石山断面（项目地下游）。

(2) 监测因子

pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类、SS。

(3) 监测结果统计与评价：监测结果统计见表 5.3-3。

表 5.3-3 湘江监测数据统计 单位 mg/L (pH 除外)

项目		乌龙咀断面 (Ⅲ类)	屈原自来水厂断面 (Ⅲ类)	磊石山断面 (Ⅲ类)
pH	范围	7.1-7.7	7-7.4	6.6-7.7
	标准值	6-9	6-9	6-9
	标准指数	0.05-0.35	0-0.2	0.35-0.4
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
化学需氧量	范围	7-14	8-11	5-17
	标准值	≤20	≤20	≤20
	标准指数	0.35-0.7	0.4-0.55	0.25-0.85
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
五日生化需氧量	范围	0.9-2.3	ND-3.0	0.5-3.3
	标准值	≤4	≤4	≤4
	标准指数	0.22-0.58	0-0.75	0.12-0.82
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
氨氮	范围	0.13-0.28	ND-0.33	ND-0.33
	标准值	≤1.0	≤1.0	≤1.0
	标准指数	0.13-0.28	0-0.33	0-0.33
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
总磷	范围	0.01-0.06	0.05-0.06	0.04-0.08
	标准值	≤0.2	≤0.2	≤0.2
	标准指数	0.05-0.3	0.25-0.3	0.2-0.4
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
石油类	范围	0.01-0.03	ND	ND
	标准值	≤0.05	≤0.05	≤0.05
	标准指数	0.2-0.6	/	/
	超标率 (%)	0	0	0

	最大超标倍数	0	0	0
SS	范围	16-21	10-13	/
	标准值	≤30	≤30	/
	标准指数	0.53-0.7	0.33-0.43	/
	超标率(%)	0	0	/
	最大超标倍数	0	0	/

由上表可知，湘江断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，湘江评价水域水环境质量较好。

水文情势情况

本河段主流自三圪流入后在营田水位站附近分流，至虞公庙附近汇流，此后主流居中下行，至刘家山附近深泓线逐渐向左岸凹岸过渡并沿左岸下行，在沉沙港防汛所附近深泓线由左岸向右岸过渡，在湖洲附近主流走左岸凹岸，此后在磊石滩过渡到右岸磊石山，并沿右岸闸南村下行，至长湖村附近下行出本河段。

拟建作业区河段水道顺直微弯，总体北向，洪水成湖，枯水成河。作业区所处岸线基本顺直。河段河面宽阔，21m 以下河床宽度达 870m。

1、河道水文特性

（1）水文测站分布情况

作业区下游约 0.4km 处营田水位站、下游 38.6km 处有鹿角水位站，均为国家基本水位站，隶属于长江水利委员会。

其中，营田水位站 1951 年 5 月由长江水利委员会洞庭湖工程处设立，1957 年改属长江流域规划办公室领导，资水东支与湘江西支在临资口汇合后流经芦林潭与湘江东支汇合后下行 10km 流经本站，测验河道弯曲，河中有一大沙洲，长约 2500m，将水流分为东西两股，水尺设在东股水流的右岸沙洲从上到下三分之一处，水位达 29m 时，沙洲淹没。西股左岸为湖滩，芦苇丛生，水位达 30m 时，芦苇淹没，河湖连成一片。

鹿角水位站 1951 年由长江水利委员会设立，1957 年改属长江流域规划办公室领导。本站位于东洞庭湖右岸，湘、资、沅、澧四水及长江三口汇入南洞庭湖后，经本站顺流而下。右岸下游有新墙河汇入少量的水量，影响不大。测验

河段中有一沙洲，名倒沙坡，将水流分为左右两股，水尺设于其右。水位达 25m 时沙洲淹没。对岸有一滩地，水位达 28m 时全部淹没，连成一片。测站基本情况见表 5.3-4。

表 5.3-4 水文站基本情况表

站名	河名	站别	资料年限	冻结换算吴淞	冻结换算 85 国家高程基准	主要观测资料
营田	东洞庭湖	水位	1951 年~至今	-0.22	-1.95m	水位
鹿角	东洞庭湖	水位	1951 年~至今	-0.24	-1.97m	水位

2、来水来沙特性

随着泥沙游积，江湖关系的变化，受湖口及湘水与南洞庭洪水顶托影响，湖区水位不断抬高。自各水文（位）测站设立以来，营田站实测最高水位 34.59m，出现于 1996 年 7 月 22 日，多年平均水位 24.86m；鹿角站实测最高水位 34.16m，出现于 1998 年 8 月 20 日，多年平均水位 23.96m。鹿角、营田两站 1995~2020 年多年月平均水位表如下表 5.3-5。

表 5.3-5 鹿角站、营田站多年月平均水位表（m）

站名	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
营田站	21.03	21.32	22.71	24.01	25.69	27.44	29.44	28.01	26.36	24.05	22.44	20.80
鹿角站	20.25	20.52	21.85	23.10	24.95	26.76	29.07	27.79	26.19	23.77	22.11	20.35

注：资料年限 1995~2020。

屈原垸属湘江尾闾与东、南洞庭湖地区，洪水特性既受湘江干流的影响，又与洞庭湖水位变化特性息息相关。洪水的时空变化特性与暴雨一致，年最大洪水大都发生在 5 月~8 月，其中 5、6 月更甚，洪水具有峰高量大、涨落缓慢的特点，单峰洪水较多，一般历时 7d~12d，复峰洪水也常有发生，一般历时 15d~20d，此类洪水往往构成大洪水。

汨罗江的洪水由暴雨产生，下游受洞庭湖顶托影响，致使水流不畅，汛期从 4 月开始，个别年份发生在 3 月，一般持续到 7 月，年最大流量多发生在 4 月~7 月，中、上游为高山和丘陵地区，水系发达，洪水多暴涨暴落，历时一般 2 天~3 天，下游受洞庭湖洪水顶托，洪水组合因素复杂，持续时间长。根据各站建站至 2005 年资料统计，水文特征值见表 5.3-6。

表 5.3-6 主要控制站水文特征值表

项目	营田	鹿角	南渡桥	备注
历年最高水位 (m)	34.59	34.16	35.08	
发生时间	1996.7.22	1998.8.20	1996	
历年最低水位 (m)	19.10	16.74	25.32	
发生时间	1972.1.31	1957.1.11	多年	

注：南渡桥历年最低水位为汨罗江河道整治前河床高程

因洞庭湖承接湘、资、沅、澧四水来流，四水流域径流主要由降水形成。根据湖南湘、资、沅、澧四水入洞庭湖主要控制站(湘潭站、桃江站、桃源站和石门站)资料，以四站之和作为来水来沙条件特征量（表 5.3-7）。多年来，湘江湘潭站和沅江桃源站年径流量变化幅度和数值明显大于资水桃江站和澧水石门站，湘潭、桃江、桃源和石门四站多年平均径流量分别为 658 亿 m^3 、228 亿 m^3 、640 亿 m^3 和 147 亿 m^3 ，四站 2018 年分别径流量分别为 425 亿 m^3 、146 亿 m^3 、514 亿 m^3 和 150 亿 m^3 ，与多年平均相比分别减小 35.40%、36.00%、19.70% 和 2.00%；湘江湘潭站年输沙量变化幅度明显大于资水桃江站、沅江桃源站和澧水石门站，湘江湘潭站年输沙量减小趋势明显，多年来资水桃江站、沅江桃源站和澧水石门站年输沙量整体稳定并略有增大的趋势，湘潭、桃江、桃源和石门四站多年平均输沙量分别为 909 万 t、183 万 t、940 万 t 和 500 万 t，四站 2018 年分别径流量分别为 47.4 万 t、0.715 万 t、5.79 万 t 和 27 万 t，与多年平均相比分别减小 94.80%、99.60%、99.40% 和 94.60%。湘潭、桃江、桃源和石门四站年均径流量和悬移质输沙量之和分别为 1673 亿 m^3 和 2532 万 t，2018 年四站年均径流量和悬移质输沙量之和分别为 1235 亿 m^3 和 80.91 万 t，与多年平均相比分别减小 26.18% 和 96.80%。

根据 1987~2002 年四水主要水文控制站悬移质泥沙中值粒径统计情况（见表 5.3-7)可知，四水控制站（湘潭站、桃江站、桃源站和石门站）入湖泥沙多年平均中值粒径为 0.022mm、0.039mm、0.011mm 和 0.016mm。多年来（1987 年~2015 年）湘江和资水来沙偏粗，沅江来沙粒径最细。

表 5.3-7 四水入洞庭湖典型水文站年径流量和年输沙量多年变化情况

河名		湘江	资水	沅江	澧水	四站之和
主要水文控制站名		湘潭	桃江	桃源	石门	
年径流量 (亿 m ³)	多年平均	658	228	640	147	1673
		(1950-2015)	(1951-2015)	(1951-2015)	(1950-2015)	
	2016 年	873	266	823	191	2153
	2017 年	673	256	762	148	1839
	2018 年	425	146	514	150	1235
	变化百分比 (%)	-35.40%	-36.00%	-19.70%	2.00%	-26.18%
年输沙量(万吨)	多年平均	909	183	940	500	2532
		(1953-2015)	(1953-2015)	(1952-2015)	(1953-2015)	
	2016 年	510	148	159	278	1095
	2017 年	619	214	378	25.2	1236.2
	2018 年	47.4	0.715	5.79	27	80.905
	变化百分比 (%)	-94.80%	-99.60%	-99.40%	-94.60%	-96.80%

变化百分比：2018 年与多年平均相比

表 5.3-8 1987-2002 年四水控制站悬沙中值粒径统计表(单位：mm)

年份	四水主要水文控制站			
	湘潭	桃江	桃源	石门
1987	0.024	0.027	0.011	0.014
1988	0.027	0.042	0.014	0.019
1989	0.037	0.041	0.015	0.014
1990	0.026	0.059	0.013	0.011
1991	0.013	0.035	0.013	0.017
1992	0.030	0.034	0.013	0.019
1993	0.022	0.042	0.014	0.015
1994	0.020	0.025	0.010	0.008
1995	0.017	0.032	0.008	0.016
1996	0.026	0.034	0.007	0.013
1997	0.020	0.029	0.008	0.010
1998	0.019	0.041	0.006	0.019
1999	0.022	0.031	0.008	0.014
2000	0.016	0.034	0.006	0.008
2001	0.014	0.043	0.007	0.008
2002	0.015	0.042	0.007	0.018
平均	0.022	0.039	0.011	0.016

3、河道演变

(1) 历史演变

秦汉以前，洞庭湖只是君山附近的一块小水域，由于长江及汉水挟带大量泥沙，云梦泽逐渐淤积，形成大面积洲滩和星罗棋布的小湖群迫使长江洪水南侵，使得洞庭湖逐年扩大。自 16 世纪嘉靖（公元 1522~1567 年）年间荆江北岸郝穴堵口，荆江大堤形成后，形成了荆江虎渡、调弦两口向南分流的局面，随

后荆江洪水位进一步抬升，湖面不断扩大，至全盛期（1825 年左右），方圆八九百里，面积达 6000km^2 。1860 年和 1870 年两次特大洪水相继冲开藕池、松滋两口，至此形成了荆江四口分流的格局。长江洪水及挟带的大量泥沙通过四口涌入洞庭湖，导致洞庭湖大量泥沙淤积，另松滋、虎渡、藕池、调弦口组成复杂庞大的河网，形成 50 多 km 宽的冲积扇，由北向南推进，在赤沙湖填平后，调弦口华容河被迫自华容向东南，直接入东洞庭湖，湖面面积从全盛时期的 6000km^2 缩减到 1949 年的约 4350km^2 。

从整体上看，湘江干流河道略呈“反 C”形，就局部河段而言，有顺直、弯曲、分汊、藕节等多种形态。湘江永州萍岛以上属湘江上游段，两岸风险山峻、谷深林密，河道顺直，一般为“V”形河谷，河谷宽 $110\text{m}\sim 140\text{m}$ ，河床坡降 $0.90\text{‰}\sim 0.45\text{‰}$ ，两岸零星发育 I 至 IV 级堆积或侵蚀基座阶地；萍岛至衡阳为中游河段，两岸为低山-丘陵地貌，河谷开阔，河谷宽 $250\sim 600\text{m}$ ，河床坡降 $0.29\text{‰}\sim 0.18\text{‰}$ ，两岸不对称。衡阳以下为下游河段，两岸地形为丘陵～平原，河道蜿蜒曲折，河谷宽阔，谷宽 $500\sim 1000\text{m}$ ，河床坡降 $0.083\text{‰}\sim 0.045\text{‰}$ ，两岸阶地发育，地形平坦，呈典型的河流堆积地貌。

拟建工程处于洞庭湖区湘江尾闾河段，该堤段在 1958 年汨罗江尾闾整治以前没有堤防，为天然边滩，1958 年对汨罗江尾闾段进行堵支并流，在汨罗江出口从湖滨上垸至周家垸修建 14km 堤防，沿途堵塞百丈口、翁家港、五家嘴、三星渡、黄花垸和陶公岔等 7 个河口，围成屈原农场（现屈原行政区）。

（2）近期演变

湘江经芦林潭进入南洞庭湖，汇合资、沅、澧水三口来水。来水来沙条件十分复杂。三口及四水的水流进入湖泊后，枯水时水流归槽，中水位以后水流漫过宽广滩地，呈现出枯水几条线，中高水一大片的水流结构。汛期水流漫滩后，水面开阔、比降平缓，水流动能小，加上滩地芦苇、杂草丛生，阻水作用显著，水流挟沙力下降，使得汛期泥沙大量淤积。而到了枯水期，洲滩出露，水流归槽，比降加大，洪水期淤积在枯水河槽的泥沙纷纷启动下移，由于洲滩在枯水期就已露出水面，因而滩地上的泥沙，一经淤积就难以带走。由此可见，湖泊泥沙淤积的断面分布是洲滩越淤越高，而枯水河槽不但淤积甚微，还有逐渐冲深的趋势，这种冲淤变化规律，有利于形成较为稳定的枯水河槽，于通航有利。

拟改建的汨纺货运码头提质改造工程处于洞庭湖区湘江尾闾河段的南洞庭湖东岸，工程所在河段有新洲，湘江洪道于上游濠河口分为东、西两支，并于芦林潭汇合，下行 4km，至新洲再度分汊，右汊经营田镇至推山咀与左汊汇合，左汊中部有上挖口、尾部有下挖口与南洞庭湖的横岭湖相通，洪水期南洞庭湖有部分水流由上、下挖口汇入湘江洪道。

(3) 平面变化和深泓线变化

分析河段右岸建有屈原垸一线大堤，近期（2003 年 3 月～2017 年 11 月）资料表明，除琴棋乡至磊石山河段外，两岸 25m 高程岸线总体而言变化较小，磊石滩局部岸线最大变化约 990m。

近期（2003 年 3 月～2017 年 11 月）深泓线就整体而言平面摆动较小，仅局部位位置（如过渡段、分流口、入汇口、磊石滩附近等）深泓线摆动幅度较大，如屈原琴棋乡～磊石山附近湖州深泓线最大摆幅约 200m，推山嘴电排灌站过渡段附近深泓线最大摆幅约 350m；海丰物流码头所在位置右汊深泓较为稳定，深红最大摆幅约为 60m。

(4) 洲滩变化

本河段内自上而下分布有营田洲、北港村边滩、凤凰滩和磊石滩等边滩，同时分布有一些大小不等的深槽。

近期（2003 年 3 月～2017 年 11 月）营田洲累计表现为冲刷缩小，其中 2003 年 3 月～2012 年 7 月营田洲（23m 高程等高线）洲头冲刷后退约 600m，2012 年 7 月～2017 年 11 月冲淤变化较小，洲尾左缘累计有所冲刷右移；北港村边滩 2003 年 3 月～2017 年 11 月边滩较为稳定，局部最大冲刷后退约 70m；凤凰滩冲淤交替变化，多年来 23m 边滩局部最大冲刷后退约 80m；磊石滩边滩多年来变化较大，其中 2003 年 3 月～2012 年 7 月整体变化相对较小，局部边滩最大左移约 200m，2012 年 7 月～2017 年 6 月局部边滩最大左移约 600m，2017 年 6 月～2017 年 11 月磊石滩边滩冲淤交替，变化较小。

近期（2003 年 1 月～2017 年 11 月）分析河段深槽冲刷明显。其中 2003 年 1 月～2012 年 7 月刘家山附近冲刷出现两个高程为 2m 长分别为 2.4km、2km 的深槽，北港村～磊石滩河段由两个高程 4m 长分别为 610m、540m 的小深槽冲刷展宽为长约 10km 的大深槽。2012 年 7 月～2017 年 11 月刘家山附近两个高程 2m 的深槽有所冲刷展宽，总长度增长约 250m，北港村～磊石滩河段高程为 4m 的

大深槽分割成两个独立的长度分别为 4km 和 6km 的深槽，湖州附近深槽冲刷展宽约 160m，深槽尾端磊石滩附近往左移动约 350m。

从以上分析可知，近期（2003 年 3 月～2017 年 11 月）分析河段内除局部位
置（如过渡段、分流口、入汇口、采区附近等）外，岸线、深泓线平面位置整体
相对较为稳定，洲滩及深槽仅随水文年不同有所冲淤变化。故本河段河势及平面
形态总体而言是稳定的。

（5）河床冲淤变化

由表 5.3-9 可知，湘江湖南灝东船厂～磊石山河段（2#～25#段）2003 年 3
月～2012 年 7 月，平滩河槽累计冲刷量约为 14800 万 m^3 ，平均冲刷强度为 73
万 $m^3/(km \cdot a)$ ；2012 年 7 月～2017 年 6 月，平滩河槽累计冲刷量约为 4300 万
 m^3 ，平均冲刷强度为 40 万 $m^3/(km \cdot a)$ ；2017 年 6 月～2017 年 11 月，平滩河
槽累计冲刷量约为 970 万 m^3 ，平均冲刷强度为 90 万 $m^3/(km \cdot a)$ 。

湘江湖南灝东船厂～长湖村河段（2#～33#段）2003 年 3 月～2012 年 7 月，
平滩河槽累计冲刷量约为 17600 万 m^3 ，平均冲刷强度为 73 万 $m^3/(km \cdot a)$ ；2012
年 7 月～2017 年 11 月，平滩河槽累计冲刷量约为 5900 万 m^3 ，平均冲刷强度为
42 万 $m^3/(km \cdot a)$ 。

由上可知，湘江湖南灝东船厂～磊石山河段（2#～25#段）2003 年 3 月～2017
年 11 月，平滩河槽合计冲刷量约为 20070 万 m^3 ，合计冲刷强度为 63 万 $m^3/6$
 $(km \cdot a)$ 。湘江湖南灝东船厂～长湖村河段（2#～33#段）2003 年 3 月～2017
年 11 月，平滩河槽合计冲刷量约为 23500 万 m^3 ，合计冲刷强度为 61 万 $m^3/$
 $(km \cdot a)$ 。

表 5.3-9 湘江干流典型河段河床冲淤变化表

河段 范围	长度(km)	时 段	累计冲淤量 $10^4 m^3$	平均冲淤强度 $10^4 m^3/(km \cdot a)$
2#～25#	21.656	2003.3～2012.7	-14800	-73
		2012.7～2017.6	-4300	-40
		2017.6～2017.11	-970	-90
		合计（2003.3～2017.11）	-20070	-63
2#～33#	25.956	2003.3～2012.7	-17600	-73
		2012.7～2017.11	-5900	-42
		合计（2003.3～2017.11）	-23500	-61

注：表中冲淤量计算水位条件取 85 黄海 20m 高程，“-”表示冲刷。

5.3.3 声环境现状监测与评价

为了解项目所在区域内的声环境质量现状，本项目委托湖南精科检测有限公司于2021年10月15日~10月16日在本项目场址周围外1m及东南侧居民处进行了噪声现场监测。

(1) 监测布点

本次噪声现状监测共布设5个监测点，项目四场界各设置1个监测点位，东南侧居民设1个点位。

(2) 噪声监测方法

测量方法与仪器噪声测量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行了测量，测量仪器为HE6250型噪声统计分析仪。测量前后均经校正，前后两次校正灵敏度之差小于0.5dB。

(3) 监测时间和频次

连续监测2天，分昼夜和夜间两个时段，各测一次。

(4) 监测结果

项目所在区域环境噪声监测结果见表5.3-10。

表 5.3-10 项目区域环境噪声监测数据（单位：dB（A））

采样点位	采样日期	检测结果 Leq[dB（A）]	
		昼间	夜间
项目东侧	2021.10.15	57.2	47.4
	2021.10.16	55.7	48.7
项目西侧	2021.10.15	56.0	46.6
	2021.10.16	56.9	47.1
项目南侧	2021.10.15	56.4	48.3
	2021.10.16	58.6	46.3
项目北侧	2021.10.15	55.5	48.0
	2021.10.16	57.6	48.2
标准	4a 类标准限值	70	55
项目东南侧居民	2021.10.15	53.9	44.8
	2021.10.16	53.8	43.2
标准	2 类标准限值	60	50

从噪声现场监测数据与评价标准对比可知：项目四场界声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的4a类区标准要求，东南侧居民声环

境质量满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类区标准要求，声环境质量较好。

5.3.4 底泥环境现状监测与评价

本项目为码头建设项目，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 交通运输仓储邮政业中其他，为IV类建设项目，根据HJ964-2018 中 4.2.2 可知，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，故本项目不开展土壤环境影响评价。

为了解湘江底泥现状情况，本项目于 2021 年 10 月 15 日委托湖南精科检测有限公司对湘江底泥环境质量现状监测数据进行评价。

（1）监测点位、监测因子

表 5.3-11 底泥监测布点一览表

序号	采样点位	监测因子
T1	项目西侧	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

（2）监测时段与频次

一期监测，每天监测一次。

（3）土壤环境质量现状评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准比较法进行土壤环境质量现状评价。

（4）监测与评价结果

监测点土壤监测结果见表 5.3-12。

表 5.3-12 湘江底泥现状监测和评价结果 单位：mg/kg（pH 无量纲）

监测点位	项目	pH	汞	镉	砷	铅	铬	铜	锌	镍
项目西侧	监测值	7.64	0.09	0.41	12.4	17.6	16.1	16.8	42.4	12.0
	是否达标	/	是	是	是	是	是	是	是	是
评价标准		>7.5	3.4	0.6	25	170	250	100	300	190

从上表监测结果可知，本项目湘江段底泥各项监测因子均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

5.3.5 项目区生态环境现状调查

调查内容

1、鱼类资源

鱼类等水生生物生态功能区（包括产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道），渔业资源区系组成、种群结构与资源量。

2、水生生物

浮游植物、浮游动物（包括原生动物、轮虫、枝角类、桡足类）、底栖动物等饵料生物种类、密度和生物量。

3、江豚

江豚的数量、分布及其迁徙规律。

4、东洞庭湖江豚保护区概况

水域环境状况以及保护区的生态结构和功能。

调查范围

根据工程影响范围，本次重点调查码头上下游 2km 范围内水域，共设置 3 个采样点，分别为 S1、S2、S3，采样点具体位置见表 5.3-13。

表 5.3-13 采样点经纬度

<u>位点</u>	<u>经纬度</u>
<u>S1</u>	<u>东经 112°53'59.90"，北纬 28°49'33.17"</u>
<u>S2</u>	<u>东经 112°54'18.91"，北纬 28°50'47.65"</u>
<u>S3</u>	<u>东经 112°54'1.76"，北纬 28°51'44.39"</u>

调查时段

技术人员于 2021 年 10 月对工程现场进行了调查。调查内容为水生态环境、水生生物（浮游生物、底栖动物和鱼类）资源现状等分布。

调查方法

1、资料搜集

（1）东洞庭湖江豚自然保护区鱼类种类组成、渔业资源状况→报告和文献资料；

（2）东洞庭湖江豚自然保护区概况→资料；

（3）洞庭湖江豚数量、栖息地、活动规律等→报告资料以及文献资料。

2、浮游植物

（1）采集、固定及沉淀

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的

浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采用 2500ml 采水器取上、中、下层水样，经充分混合后，取 2000ml 水样，加入鲁哥氏液固定，经过 48h 静置沉淀，浓缩至约 30ml，保存待检。一般同断面的浮游植物与原生动物、轮虫共用一份定性、定量样品。

(2) 样品观察及数据处理

室内先将样品浓缩、定量至约 30ml，摇匀后吸取 0.1ml 样品置于 0.1ml 计数框内，在显微镜下按视野法计数，数量较少时全片计数，每个样品计数 2 次，取其平均值，每次计数结果与平均值之差应在 15% 以内，否则增加计数次数。

每升水样中浮游植物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{C_s}{F_s \times F_n} \times \frac{V}{v} \times P_n$$

式中：N---一升水中浮游植物的数量 (ind.·L⁻¹)；

Cs---计数框的面积 (mm²)；

Fs---视野面积 (mm²)；

Fn---每片计数过的视野数；

V---一升水样经浓缩后的体积 (ml)；

v---计数框的容积 (ml)；

Pn---计数所得个数 (ind.)。

3、浮游动物

(1) 采集、固定及沉淀

1) 原生动物和轮虫

原生动物和轮虫的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入 50ml 样品瓶中，加福尔马林液 2.5ml 进行固定。定量采集则采用 2500ml 采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 2000ml 的水样，然后加入鲁哥氏液固定，经过 48h 以上的静置沉淀浓缩为标准样。一般同断面的浮游植物与原生动物、轮虫共一份定性、定量样品。

2) 枝角类和桡足类

定性采集采用 13 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将网头中的样品放入 50ml 样品瓶中，加福尔马林液 2.5ml 进行固定。定量采集则采用 2500ml

采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 10L 的水样用 25 号筛绢制成的浮游生物网过滤后，将网头中的样品放入 50ml 样品瓶中，加福尔马林液 2.5ml 进行固定。

(2) 鉴定

1) 原生动物

将采集的原生动物定量样品在室内继续浓缩到 30ml，摇匀后取 0.1ml 置于以 0.1ml 的计数柜中，盖上盖玻片后在 20×10 倍的显微镜下全片计数，每个样品计数 2 片；同一样品的计数结果与均值之差不得高 15%，否则增加计数次数。定性样品摇匀后取 2 滴于载玻片上，盖上盖玻片后用显微镜检测种类。

2) 轮虫

将采集的轮虫定量样品在室内继续浓缩到 30ml，摇匀后取 1ml 置于以 1ml 的计数柜中，盖上盖玻片后在 10×10 倍的显微镜下全片计数，每个样品计数 2 片；同一样品的计数结果与均值之差不得高于 15%，否则增加计数次数。定性样品摇匀后取 2 滴于载玻片上，盖上盖玻片后用显微镜检测种类。

3) 枝角类

将采集的枝角类定量样品在室内继续浓缩到 10ml，摇匀后取 1ml 置于 1ml 的计数柜中，盖上盖玻片后在 4×10 倍的显微镜下全片计数，每个样品计数 10 片。定性样品到入培养皿中，在解剖镜下将不同种类挑选出来置于载玻片上，盖上盖玻片后用压片法在显微镜检测种类。

4) 桡足类

将采集的桡足类定量样品在室内继续浓缩到 10ml，摇匀后取 1ml 置于 1ml 的计数柜中，盖上盖玻片后在 4×10 倍的显微镜下全片计数，每个样品计数 10 片。定性样品到入培养皿中，在解剖镜下将不同种类挑选出来置于载玻片上，在显微镜下用解剖针解剖后检测种类。

(3) 浮游动物的现存量计算

1L 水中浮游动物的数量的计算公式如下：

$$N = \frac{V \times P}{W \times C}$$

式中：N——1 升水中浮游动物的数量（ind.L⁻¹）；

V——水样沉淀浓缩后的体积（ml）；

C——计数框的容积（ml）；

W——采水样的体积（L）；

P——镜视各类浮游动物个数（两片平均）。

原生动物和轮虫生物量的计算采用体积换算法。根据不同种类的体形，按最近似的几何形测量其体积。枝角类和桡足类生物量的计算采用测量不同种类的体长，用回归方程式求体重进行。

4、底栖动物监测

（1）样品采集

依据断面特征布设采样点，用 Petersen 氏底泥采集器采集定性、定量样品。

（2）样品处理和保存

1）洗涤和分拣：泥样倒入塑料盆中，经 40 目分样筛筛选后拣出大型动物，剩余杂物全部装入塑料袋中，加少许清水带回室内，在白色解剖盘中用细吸管、尖嘴镊、解剖针分拣。

2）保存：软体动物用 5%甲醛或 75%乙醇溶液；水生昆虫用 5%固定数小时后再用 75%乙醇保存；寡毛类先放入加清水的培养皿中，并缓缓滴数滴 75%乙醇麻醉，待其身体完全舒展后再用 5%甲固定，75%乙醇保存。

（3）计量和鉴定

1）计量：按种类计数（损坏标本一般只统计头部），再换算成个/m²。软体动物用电子称称重，水生昆虫和寡毛类用扭力天平称重，再换算成 mg/m²。

2）鉴定：软体动物鉴定到种，水生昆虫（除摇蚊幼虫）至少到科；寡毛类和摇蚊幼虫至少到属。

水域生境状况

提质改造工程位于湘江下游汨罗段，湘江洪道右岸，地势平坦，岸带多呈自然状态，部分水体边缘修筑驳岸或进行护坡处理。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，下游 500m 为灏东船舶基地。

鱼类等水生生物现状

1、鱼类

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。本专题报告

中鱼类资源等相关数据均引用历年的文献资料。

(1) 种类组成

根据历史资料记载，保护区内有鱼类 125 种，隶属于 11 目 23 科（附表 1）。其中鲤科鱼类有 69 种，占总数的 55.20%；其次是鳊科 10 种，占 8.00%；鳅科 9 种，占 7.20%；鲴科 6 种，占 4.80%；其他鱼类 31 种，占 24.80%。（见图 5.3-1）。

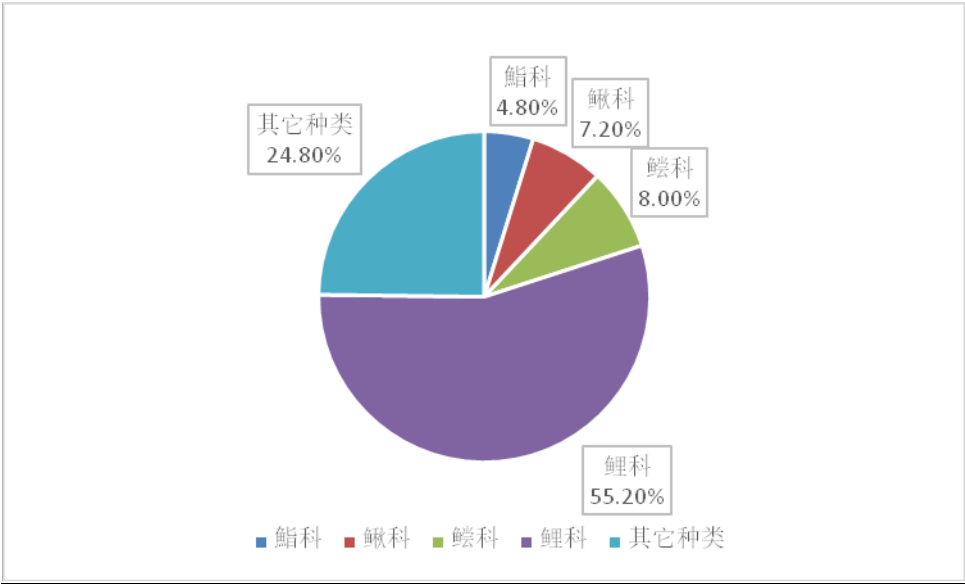


图 5.3-1 洞庭湖鱼类种类组成

(2) 渔业资源调查结果

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 1328km²，10 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（*Cyprinus carpio*）3

4.82%、蛇鮈 (*Saurogobio dabryi*) 8.32%、鲫 (*Carassius auratus*) 12.24%、鲇 (*Silurus asotus*) 13.28%、黄颡鱼 (*Pelteobagrus fulvidraco*) 6.55%、鳊 (*Parabramis pekinensis*) 6.2%、翘嘴鲌 (*Erythroculter ilishaeformis*) 3.92%、草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*) 3.31%、鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*) 2.76%、鳙 (*Hypophthalmichthys nobilis*) 1.87%、青鱼 (*Mylopharyngodon piceus*) 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 509.36 kg，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 $1.64\text{kg}/(1000\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。调查到的 22 种鱼类体长、体重分布见表 4.3-8。其中，尾数占比前三位的分别为鳊、大鳍鱮和鲫，占比分别为 15.99%、9.46%和 9.01%；而重量占比前三位的分别为鳊、鳊和翘嘴鲌，占比分别为 28.26%、20.62%和 14.36%。

表 5.3-14 2021 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.	大鳍鱮	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.	鳊	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.	鳊	17	3.83	7693.29	7.08	167.5~257.6	213.25~1246.58
12.	光泽拟鲮	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.	光唇蛇鲈	11	2.48	222.98	0.21	81.3~144.8	18.64~27.21
15.	鲢	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.	长须拟鲮	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.	瓦氏拟鲮	6	1.35	741.29	0.68	101.2~156.3	89.69~159.38
20.	鲈	2	0.45	68.43	0.06	77.4~123.8	31.23~44.25
21.	花鲢	3	0.68	256.59	0.24	82.3~123.5	56.28~83.69
22.	黑鳍鲈	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%，其次为鲢形目 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、体重分布见表 4.3-9。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、鳊和鲢，占比分别为 28.01%、19.86%和 18.53%。胭脂鱼、鳊和鲢渔获数量较少，但个体较大，导致重量占比较高。

表 5.3-15 2022 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.	鲢	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.	达氏鲃	6	10.71	1133.9	2.95	85-262	7.3-260.6
5.	大眼鳊	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.	鳊	1	1.79	7630	19.86	720	7630
8.	鲢	2	3.57	7120	18.53	560-585	3480-3640
9.	鲢	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.	花鲢	2	3.57	297	0.77	200-219	122-175
14.	长须拟鲢	1	1.79	26.2	0.07	120	26.2
15.	大鳍鲃	1	1.79	20.4	0.05	88	20.4
16.	蛇鲃	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。其中鳊占总数的 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 28 373.3g,隶属于 5 目 8 科 42 种(表 5.3-7)。在数量上,短颌鲚最多,占总数的 21.1%,鳊和黄颡鱼分别占 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 5.3-16 2017 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.	鲮	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.	银鮡	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.	间下鱊	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 5.3-17 2017 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.	鲮	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.	蛇鲈	RI	55	4.37	918.82	3.24
8.	贝氏鲮	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.	中华鲮	LS	37	2.94	421.70	1.49
14.	花鲢	LS	4	0.32	415.77	1.46
15.	大鳍鱬	LS	62	4.93	332.28	1.17
16.	细鳞鲌	RL	14	1.11	212.87	0.75
17.	尖头鲌	LS	1	0.08	176.10	0.62
18.	银鲌	RL	2	0.16	151.10	0.53
19.	江西鳊	RI	2	0.16	120.54	0.42
20.	银鲈	RI	13	1.03	118.02	0.42
21.	银鲈鱼	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.	华鳊	RI	10	0.79	81.42	0.29
25.	拟尖头鲌	LS	5	0.40	78.00	0.27
26.	鳊	RL	2	0.16	53.22	0.19
27.	黑鳍鳊	RI	1	0.08	39.50	0.14
28.	鲢	RL	1	0.08	27.00	0.10
29.	黄尾鲌	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.	鳊	LS	13	1.03	1021.61	3.60
38.	长体鳊	RI	2	0.16	112.57	0.40
39.	斑鳊	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.	间下鱖	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、鲮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) 鱼类生态功能区调查结果

产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道是鱼类及其它水生动物周年活动的主要场所。“三场一通”的调查对掌握鱼类及其它水生动物的活动规律，促进鱼类及其它水生动物保护措施的研究具有重要意义。

1、产卵场

洞庭湖分布有鲤、鲫、鲇、黄颡鱼等产粘沉性卵鱼类产卵场，鮰鱼、鳊鱼等流水产粘性卵鱼类产卵场（短距离洄游性鱼类产卵场），流水产浮性卵鱼类产卵场，及鲚鱼产卵场（浮性卵鱼类产卵场）。以上不同生态类型的鱼类产卵场可归纳为两类，一类是粘性卵鱼类产卵场，包括鲤、鲫、鲇、黄颡鱼、鲂、鳊、鳊、鮰等，洞庭湖鱼类中多数产粘性卵，分布广，规模大，淹没洲滩浅水区，水深0.5m左右，有草类等卵粘介质的地方就有鱼类产卵繁殖，其产卵场面积与城陵矶水位密切相关；另一类为浮性卵鱼类产卵场，主要产卵鱼类包括鳊类、鲚类及银鱼类等，由于洞庭湖的环境变化，该类产卵场处于衰退状态。东洞庭湖两种生态类型的产卵场均有分布，经调查，有粘性卵鱼类产卵场11~13处，面积约100~150km²，主要分布在君山后湖、大小飘尾、华容河外河两侧、藕池河入口附近；有浮性卵鱼类产卵场5处，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。东洞庭湖粘性卵、浮性卵鱼类产卵场分布见附图。码头所在江段附近无成规模产卵场的分布。

2、索饵场

鱼类索饵场主要在浅水河湾或边滩。鱼卵孵化后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。工程所在水域以及邻近水域区域是鱼类的主要饵料场。

3、越冬场

东洞庭湖湘江洪道水面宽广，水体较深，有大型的鱼类越冬场两个，主要集中在东洞庭湖湘江洪道和城陵矶水域，主要越冬种类有青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鲂、大口鲶等主要经济鱼类，及鮰类、鳊、铜鱼等名优鱼类，整个东洞庭湖水域、城陵矶水域为传统渔场。

4、洄游通道

洞庭湖是长江、湖南四水鱼类重要的肥育场所，东洞庭湖是现存洞庭湖最大的子湖，其鱼类资源除定居性鱼类外，主要来自于长江、湘江，江河鱼苗通过长江四口、湖南四水漂流入洞庭湖，在洞庭湖摄食肥育生长，成熟亲鱼通过湘江洪道等洄游通道洄游到江河上游产卵繁殖，刀鲚、银鱼等浮性卵鱼类则洄游到洞庭湖中河水湖水交界处产卵。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，刀鲚、中华鲟、大银鱼等江海洄游性鱼类，江豚等水生野生动物迁移洄游通道。

汨纺货运码头提质改造工程位处湘江右岸，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 1.3km）至洲尾（距码头 2.8km）漫滩为湖区鱼类的小型索饵场所。工程江段是湘江与东洞庭湖的连通段，是保护区鱼类的重要洄游通道。工程建设对保护区鱼类存在一定影响，但影响较小，主要表现为对鱼类越冬洄游的影响。

水生生物现状

2、浮游植物

2021 年 10 月，汨纺码头江段各调查点共采集鉴定出浮游植物 6 门 83 种（属）。其中硅藻门种类最多，共 43 种，占总种数的 51.81%；其次是绿藻门种类 16 种，占总种数的 19.28%；蓝藻门种类 15 种，占 18.07%；甲藻门和裸

藻门各 2 种，占 2.41%；隐藻门 5 种，占总种数的 6.02%。各门藻类种类及其所占比例见表 5.3-18、图 5.3-2。

表 5.3-18 各门藻类种数及比例

	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	甲藻门	裸藻门	隐藻门	合计
种类数	43	16	15	2	2	5	83
百分比 (%)	51.81	19.28	18.07	2.41	2.41	6.02	100

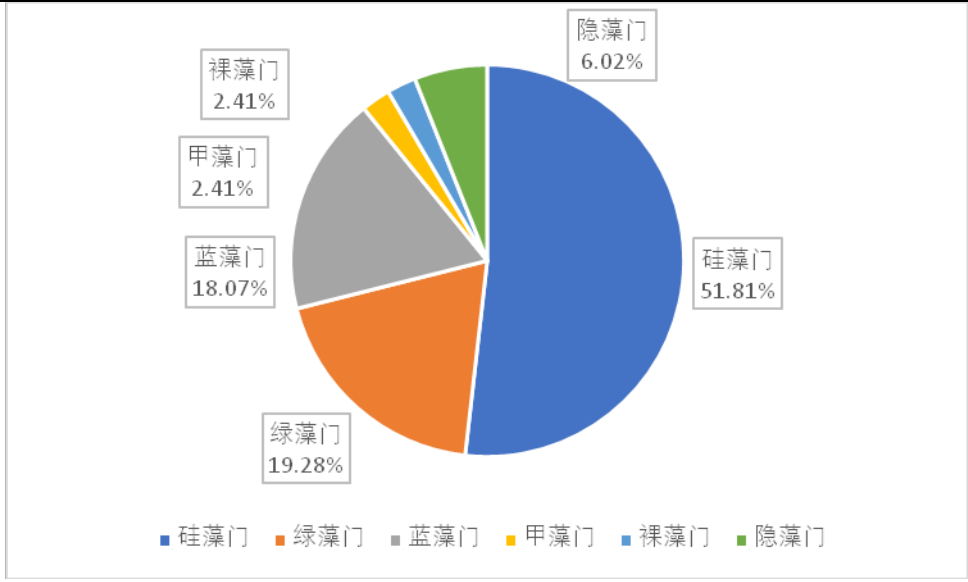


图 5.3-2 汨纺码头江段浮游植物种类组成

(2) 现存量

调查江段 3 个点位浮游植物平均密度为 $79.915 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，平均生物量为 1.7357 mg/L 。各门藻类的密度与生物量具体情况见表 5.3-11。从表 5.3-19 和图 5.3-3 中可以看出，硅藻门在密度和生物量上均占绝对优势。各点位浮游植物密度变化范围为 $41.552 \times 10^4 \text{ ind./L} \sim 137.13 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，其中 S3 调查点位浮游植物密度最高，S2 点位浮游植物密度最低。生物量变化范围为 $0.5893 \sim 2.5647 \text{ mg/L}$ ；S3 点位浮游植物生物量最高，S1 点位浮游植物生物量最低（图 5.3-4）。

表 5.3-19 评价区各调查断面浮游植物密度 ($\times 10^4 \text{ind./L}$) 和生物量 (mg/L)

种类	数量	采样点			平均值
		S1	S2	S3	
硅藻门	密度	14.6924	24.7934	45.3015	28.2624
	生物量	0.5117	1.9856	2.1916	1.5630
蓝藻门	密度	34.2057	6.4279	84.4812	41.7049
	生物量	0.0169	0.0033	0.0422	0.0208
绿藻门	密度	9.6419	8.9532	4.8975	7.8308
	生物量	0.0166	0.0358	0.0259	0.0261
裸藻门	密度	0.2296	0.2296	0.6122	0.3571
	生物量	0.0019	0.0019	0.0170	0.0069
甲藻门	密度	0.0000	0.2296	0.6122	0.2806
	生物量	0.0000	0.0137	0.2526	0.0888
隐藻门	密度	2.2957	0.9183	1.2244	1.4794
	生物量	0.0421	0.0127	0.0355	0.0301
合计	密度	61.0652	41.552	137.13	79.915
	生物量	0.5893	2.053	2.5647	1.7357

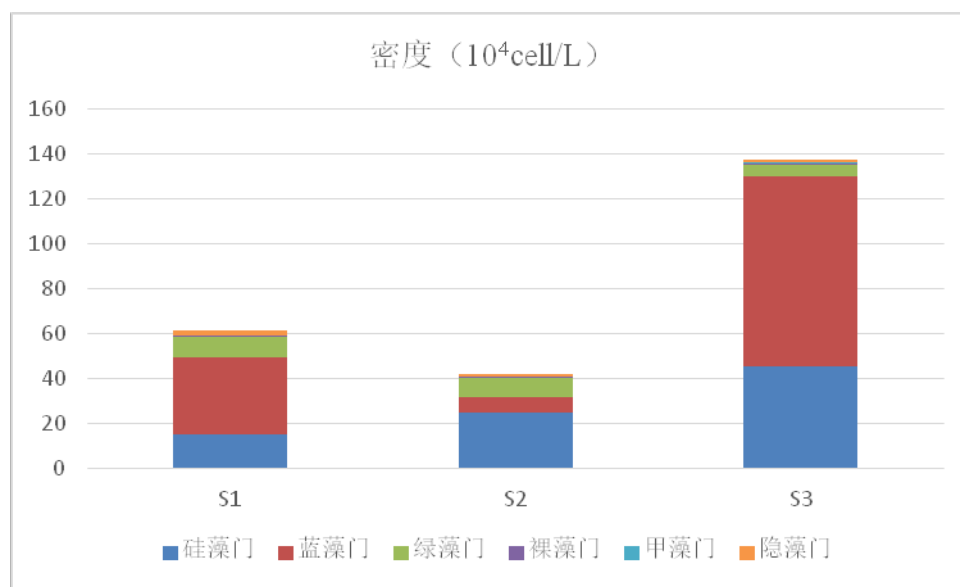


图 5.3-3 汨纺码头江段各点位浮游植物密度

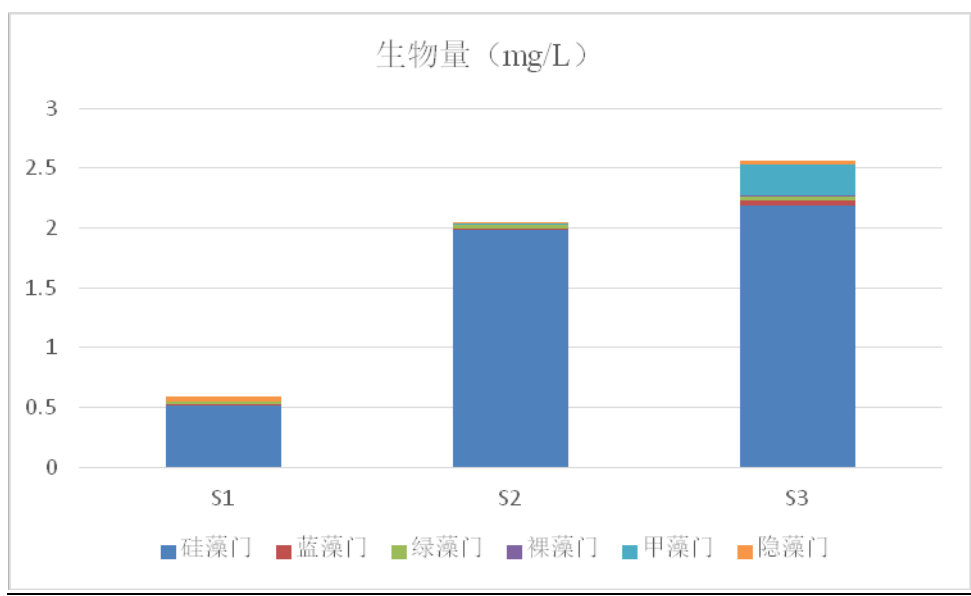


图 5.3-4 汨纺码头江段各点位浮游植物生物量

(3) 多样性指数

各调查点位浮游植物多样性指数如表 5.3-20 所示。香浓多样性指数 H' 的均值为 2.3999，最大值出现在 S1 点位，为 2.7054；最小值出现在 S3 位点，值为 2.0931。Pielou 指数的变化范围是 2.0239~2.3265，均值为 2.1672，最大值出现在 S1 点位，为 2.3265，最小值出现在 S3 位点，值为 2.0239。Margalef 丰富度指数的均值为 0.6984，最大值出现在 S1 点位，为 0.7737，最小值出现在 S3 位点，值为 0.6154。从图 5.3-5 可看出，3 个指数值在断面间变化趋势一致，均为：S1>S2>S3。

表 5.3-20 各调查点位浮游植物多样性指数

调查样点	香浓多样性指数 H'	Pielou 均匀度指数	Margalef 丰富度指数
S1	2.7054	2.3265	0.7737
S2	2.4013	2.1512	0.7060
S3	2.0931	2.0239	0.6154
平均值	2.3999	2.1672	0.6984

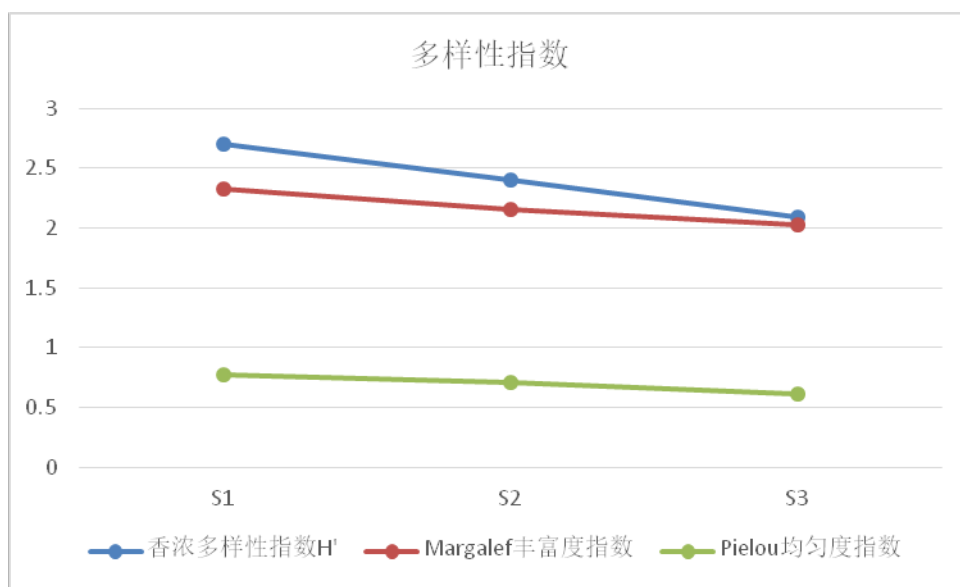


图 5.3-5 各点位多样性指数

3、浮游动物

(1) 种类组成

2021 年 10 月，汨纺码头江段各调查点共采集鉴定出浮游动物 20 种（属）。其中轮虫和原生动物各 4 种，分别占浮游动物总种数的 23.53%；枝角类和桡足类各 6 种，占浮游动物总种数的 30%。浮游动物种类组成及名录见图 5.3-6 和表 5.3-21。浮游动物优势类群主要为枝角类和桡足类。

表 5.3-21 各类浮游动物种数及比例

	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	合计
种类数	4	4	6	6	20
百分比 (%)	20	20	30	30	100

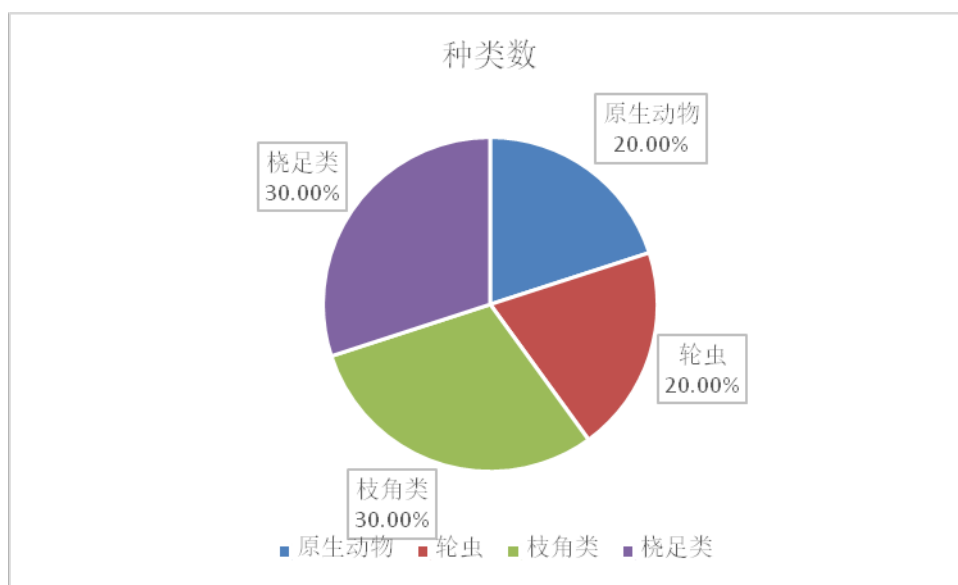


图 5.3-6 汨纺码头江段浮游动物种类数组成

(2) 现存量

调查位点浮游动物密度平均值为 847.28ind./L，平均生物量为 2.0273mg/L。浮游动物在各采样断面的密度与生物量具体情况见表 5.3-14、图 5.3-7、图 5.3-8。浮游动物密度变化范围为 461.125~1203.5ind./L，生物量变化范围为 0.4204~4.7187mg/L。同时可以看出，浮游动物密度方面均以原生动物为主要类群；而生物量方面则以枝角类为主。

表 5.3-22 各调查点位浮游动物密度 ($\times 10^4$ ind./L) 和生物量 (mg/L)

种类	数量	采样点			平均值
		S1	S2	S3	
原生动物	密度	845	800	410	685
	生物量	0.0423	0.04	0.0205	0.0343
轮虫	密度	130	32	32	64.6667
	生物量	0.156	0.0384	0.0384	0.0776
枝角类	密度	225	42.6	17.625	95.075
	生物量	4.5	0.852	0.3525	1.9015
桡足类	密度	3.5	2.6	1.5	2.5333
	生物量	0.0205	0.0126	0.009	0.01403
合计	密度	1203.5	877.2	461.125	847.28
	生物量	4.7188	0.943	0.4204	2.0273

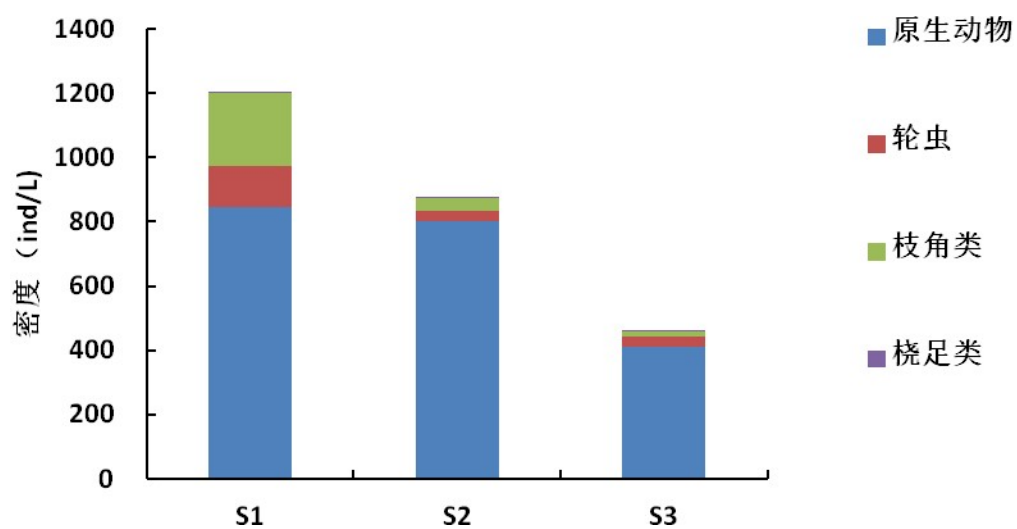


图 5.3-7 各调查点位浮游动物密度

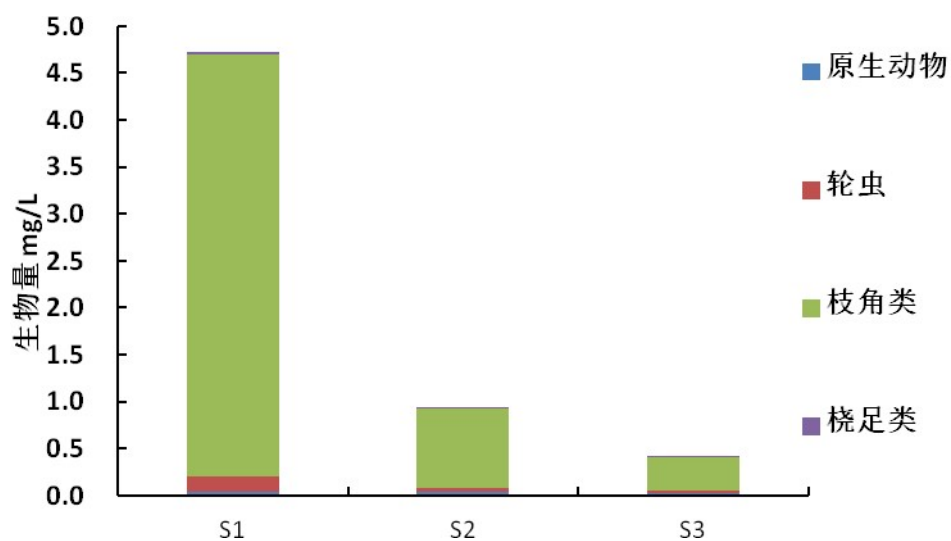


图 5.3-8 各调查点位浮游动物生物量

（3）多样性指数

各调查点位浮游动物多样性指数如表 5.3-23 和图 5.3-9 所示。香浓多样性指数 H' 的均值为 0.4398，最大值出现在 S2 点位，为 0.6374；最小值出现在 S3 位点，值为 0.3283。Pielou 均匀度指数的变化范围是 0.1579~0.2658，均值为 0.1859，最大值出现在 S2 点位，为 0.2658，最小值出现在 S1 位点，值为 0.1341。Margalef 丰富度指数的均值为 1.8983，最大值出现在 S1 点位，为 2.1114，最小值出现在 S3 位点，值为 1.7548。

表 5.3-23 各调查点位浮游动物多样性指数

调查样点	香浓多样性指数 H'	Pielou 均匀度指数	Margalef 丰富度指数
S1	0.3538	0.1341	2.1114
S2	0.6374	0.2658	1.8288
S3	0.3283	0.1579	1.7548
平均值	0.4398	0.1859	1.8983

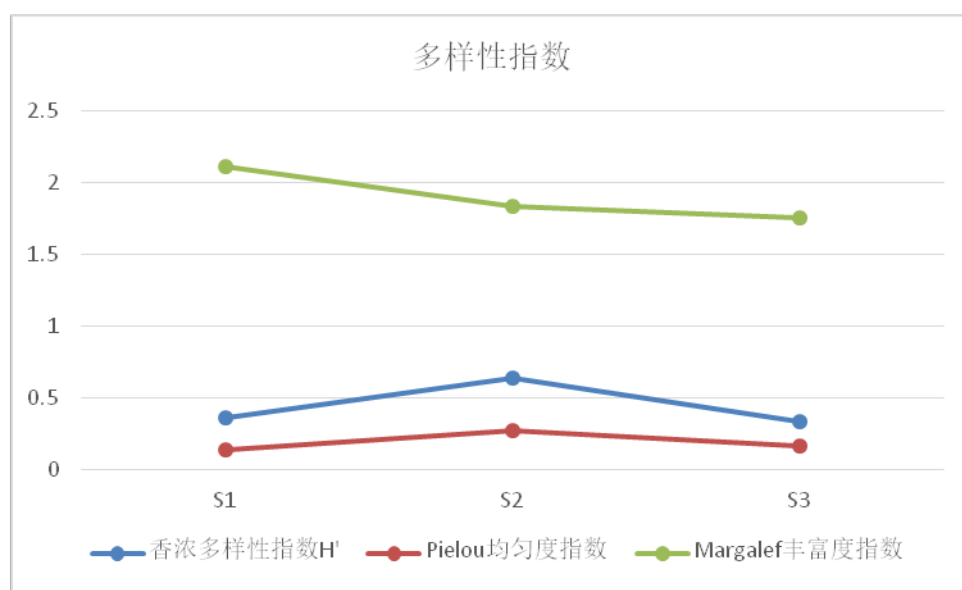


图 5.3-9 各点位浮游动物多样性指数

4、底栖动物

（1）种类组成

调查区域共检出底栖动物 3 门 7 种（表 5.3-24）。其中，节肢动物 3 种，占总种数的 42.86%；软体动物 3 种，占 42.86%；环节动物 1 种，占 14.29%（见图 5.3-10）。

表 5.3-24 底栖动物各门种数及比例

	节肢动物	软体动物	环节动物	合计
种类数	3	3	1	7
百分比 (%)	42.86	42.86	14.29	100

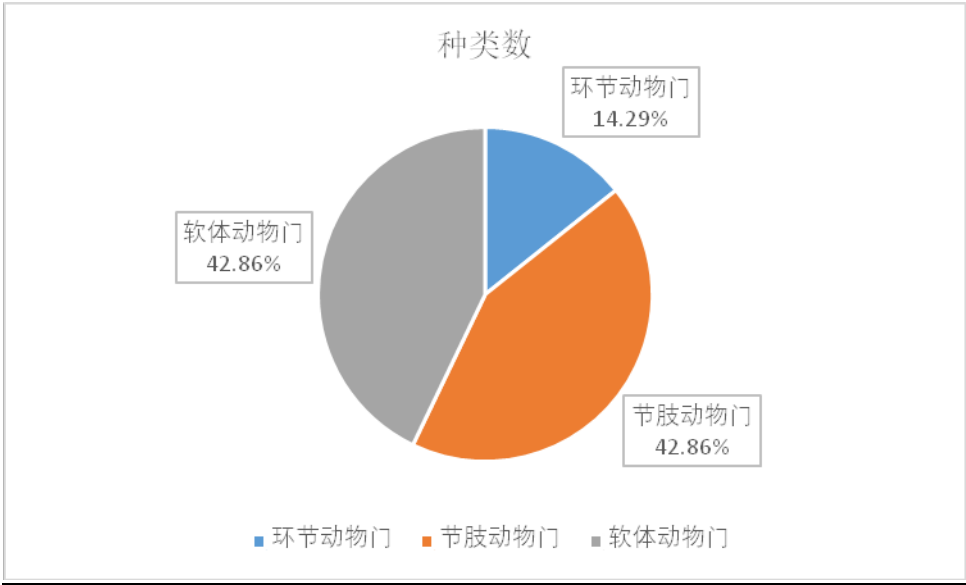


图 5.3-10 调查区域底栖动物种类组成

(2) 现存量

各点位底栖动物平均密度为 188.89ind./m²，其中软体动物密度平均值为 77.78ind./m²，节肢动物密度平均值 55.56ind./m²，环节动物密度平均值 55.56ind./m²。底栖动物的平均生物量为 19.8339g/m²，其中软体动物平均生物量为 2.3406g/m²，节肢动物的平均生物量为 12.6894g/m²，环节动物的平均生物量为 4.8039g/m²。调查区域三个断面的底栖动物密度和生物量见表 5.3-25、图 5.3-11 和 5.3-12。

表 5.3-25 各调查点位底栖动物密度 (ind./m²) 和生物量 (g/m²)

种类	数量	采样点			平均值
		S1	S2	S3	
环节动物	密度	83.3333	33.3333	50.0000	55.5556
	生物量	0.0583	0.0150	14.3383	4.8039
软体动物	密度	116.6667	66.6667	50.0000	77.7778
	生物量	0.2650	0.1483	6.6083	2.3406
节肢动物	密度	0.0000	83.3333	83.3333	55.5556
	生物量	0.0000	12.4667	25.6017	12.6894
合计	密度	166.6667	233.3333	166.6667	188.8889
	生物量	14.4117	7.0217	38.0683	19.8339

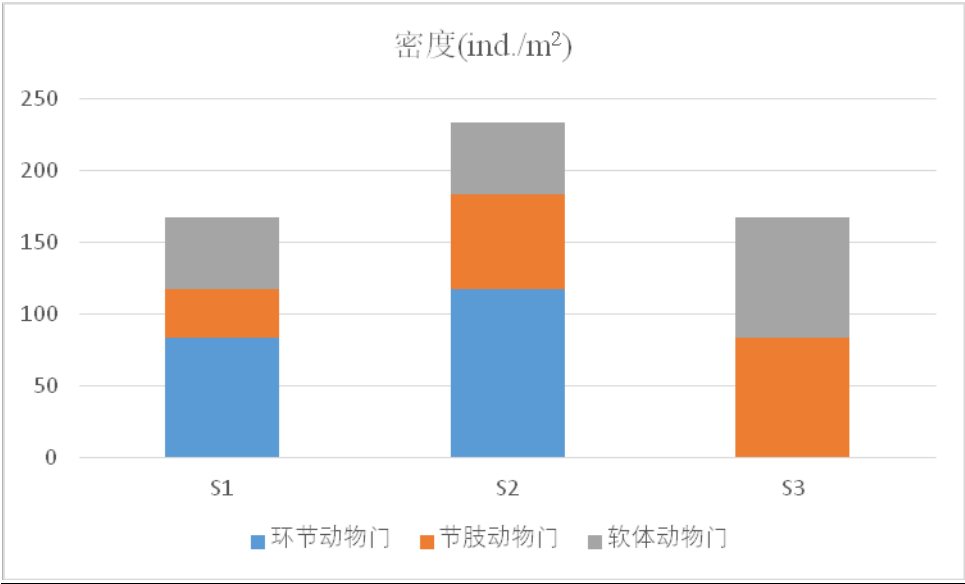


图 5.3-11 调查区域各点位底栖动物密度

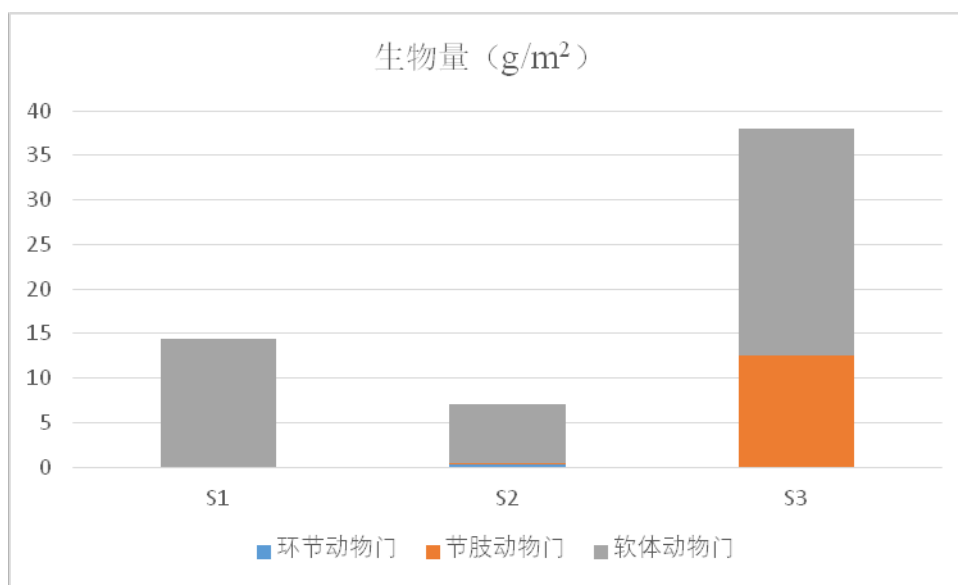


图 5.3-12 调查区域各点位底栖动物生物量

(3) 多样性指数

各调查点位底栖动物多样性指数如表 5.3-26 和图 5.3-13 所示。香浓多样性指数 H' 的均值为 1.1784，最大值出现在 S3 点位，为 1.2799；最小值出现在 S2 位点，值为 1.0346。Pielou 均匀度指数的变化范围是 0.8805~0.9417，均值为 0.9151，最大值出现在 S2 点位，为 0.9417，最小值出现在 S1 位点，值为 0.8805。Margalef 丰富度指数的均值为 1.1212，最大值出现在 S1 点位，为 1.3029，最小值出现在 S2 位点，值为 0.7578。

表 5.3-26 各调查点位底栖动物多样性指数

调查样点	香浓多样性指数 H'	Pielou 均匀度指数	Margalef 丰富度指数
S1	1.2206	0.8805	1.3029
S2	1.0346	0.9417	0.7578
S3	1.2799	0.9232	1.3028
平均值	1.1784	0.9151	1.1212

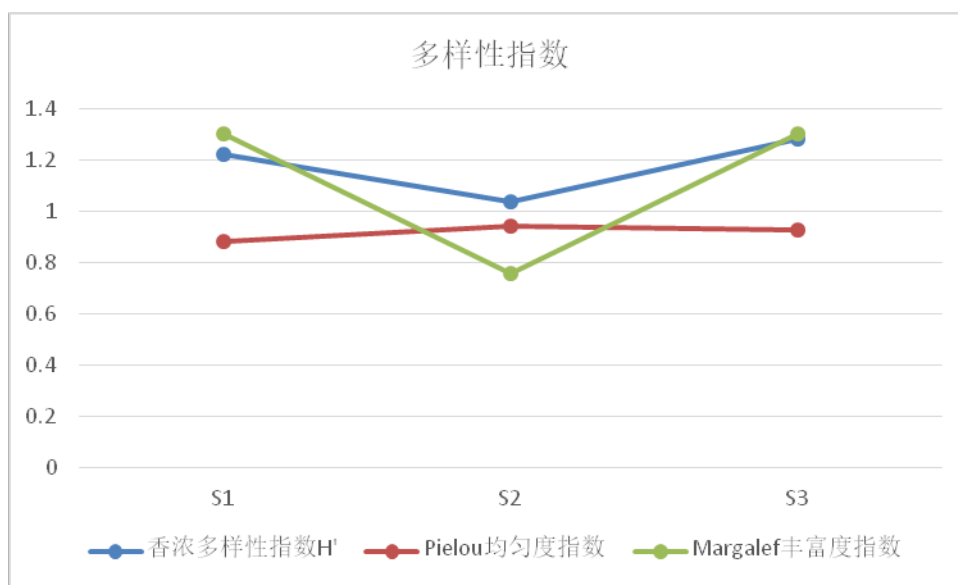


图 5.3-13 各点位底栖动物多样性指数

长江江豚现状

长江江豚 (*Neophocaena asiaeorientalis*) 属于哺乳纲、鲸目、鼠海豚科、江豚属 (*Neophocaena*) 的一个种，是我国特有的珍稀鲸类动物。仅分布于长江中、下游干流（宜昌至上海）及鄱阳湖、洞庭湖水域。由于环境变迁及人类活动影响，长江干流江豚的数量明显下降，并且分布区日渐缩小（王丁等，1998；周开亚和杨光，1998；Wangetal.,2000；于道平等，2001；魏卓等，2002）。2008 年 IUCN 受胁物种红皮书将江豚列为易危种（A2c,d,e），2013 年被 IUCN 的受胁物种红皮书列为极危物种。2021 年 2 月，正式将江豚提升为国家一级保护动物。

洞庭湖是长江中下游第一个大型通江湖泊，分为东洞庭湖、西洞庭湖和南洞庭湖三部分。其中，东洞庭湖面积约占全湖的 50%，是目前洞庭湖湖泊群落中面积最大、保存最完好的天然季节性湖泊，是长江流域重要水生生物种质资源库，也是长江江豚重要的栖息地之一。随着环洞庭湖经济圈的日益发展，长江江豚正面临着前所未有的生存困境。中国科学院水生生物研究所调查报告显示，2006 年 9 月~2012 年 12 月间，洞庭湖长江江豚种群数量由 230 头（占总种群数量的 12.78%）减少到仅有 92 头（占总种群数量的 8.61%），年均下降率为 21.23%，如果不采取有效的保护措施，洞庭湖长江江豚很可能在未来 10~20 年左右出现区域性灭绝。农业农村部正式公布 2017 年长江江豚考察结果，东洞庭湖长江江豚种群数量为 110 头（占总种群数量的 10.87%），相比较 2012 年考察结果略有增长，但总体形势依然严峻。

为了解汨纺码头提质改造工程对长江江豚的影响，调查人员对长江江豚的分布现状及历史监测数据进行了收集和整理。

1、数量、分布及保护对策

长江江豚上至宜昌（距河口 1669km），下至长江口，以及洞庭湖、鄱阳湖均有分布。分布较多的有洞庭湖、鄱阳湖、洪湖新螺段、城陵矶、湖口、镇江以及铜陵江段。分布形式是沿长江纵向呈集群性分布，横向呈趋岸性分布。根据江豚的生活习性，其主要分布在河道的分离区，其次是洲头分流区。

近二十年以来长江江豚种群量快速衰减。1991 年，长江江豚数量为 2700 多头。2006 年，国际联合考察组经一个多月调查发现，江豚数量已不足 1800 头。

《2012 长江淡水豚考察报告》指出长江江豚种群数量仅剩 1000 多头，其中干流江豚种群约为 500 头，鄱阳湖约为 450 头，洞庭湖约为 90 头。长江干流中的江豚种群数量年均下降速率已高达 13.73%，超过 2006 年以前的两倍。

为落实《长江经济带生态环境保护规划》、《长江江豚拯救行动计划（2016~2025）》等相关政策，农业农村部组织实施了“2017 年长江江豚生态科学考察”，估算长江江豚数量约为 1012 头，其中，干流约为 445 头，种群趋于向受人为扰动较少的江段集中，过半数水域种群持续下降或没有发现，种群分布呈碎片化特征。洞庭湖约为 110 头，鄱阳湖约为 457 头，两湖中丰水期分布较为广泛，枯水期主要分布在河槽和大型沙坑中。考察还发现，长江江豚在长江干流内以湖北鄂州至安徽安庆江段分布密度最高，湖北宜昌至鄂州江段分布密度居中，安徽安庆至上海江段江豚分布密度最低。干流内长江江豚喜好分布在坡度平缓的自然岸带或洲滩，种群呈现围绕沙洲分布的特征。鄱阳湖是野外江豚分布密度最高的区域，洞庭湖次之，两湖是长江江豚最重要的栖息地。考察结果表明，长江江豚种群数量大幅下降的趋势得到遏制，但其极度濒危的状况没有改变、依然严峻。

为遏制长江江豚种群急剧下降的态势，分别从就地保护、迁地保护和人工繁育等方面开展了相关工作。先后在干流及两湖建立了 8 处长江江豚就地自然保护区，在长江故道建立了 4 处迁地保护区，在人工环境中建立了 3 个繁育保护群体，以及在实验室条件下开展离体细胞培养和保存等研究工作。目前天鹅洲保护区的迁地种群已从 1990 年投放的 5 头增长至接近 80 头，何王庙及安庆西江两处迁地保护区种群数量也分别达到 14 头、22 头，当前整个迁地保护的江豚群体数量超过 100 头，每年有 10 头左右的幼豚出生，说明长江江豚迁地保护工作已初见成

效。同时，农业部在人工环境中建立了 3 个保种群体，其中，1999 年从湖北天鹅洲保护区引入武汉白鱃豚馆的雌豚于 2005 年成功诞下幼豚，也创造了人工繁殖淡水豚类生存时间最长的科学记录，之后人工环境中的长江江豚保种群体多次成功繁育，标志着我国在人工驯养环境下长江江豚的繁育取得重要突破。

2、生物学特性

(1) 摄食行为

江豚的食性较广，长江中常见鱼如鲤、黄尾鲴、鲫、长颌鲢、短颌鲢、鲇、鳊、鲢、草鱼等在胃中都有发现。长江江豚觅食地点主要分布于近岸 200m 内缓水滩地，有时选择距岸很近的深水回水区去觅食。

(2) 呼吸行为

长江江豚在半自然水域中出水次数无明显季节性差异，但早晚时刻明显高于上、下午，这是因为江豚觅食活动与鱼类早晚摄食节律向一致（于道平，2003）。根据夹江中江豚年均出水次数，计算出江豚出水间隔约 48s；野外测定江豚的出水间隔，除深潜逃避外，差不多都在 6~30s 之间。

(3) 声行为

淡水豚类终生生活于水体中。由于水中能见度较陆地上低，豚类在长期的适应进化中视觉系统逐渐退化，发展出替代性的声纳系统，以完成与外界的信息交流。长江江豚发出的声信号类似“的答”声的高频脉冲（超声）信号，用于探测障碍物或捕食和通信，如当投鱼饵于水听器附近时，可听到大量这类信号。哺乳期幼年长江江豚会发出低频信号维持母子之间的联系（Li et al.,2007）。长江江豚对低频噪声（水流和波浪噪声，10kHz 以下）相对不敏感，其听阈值为 80~100dB；而对高频噪声（16~100kHz）相对敏感，其听阈值为 50~60dB。

(4) 繁殖行为

长江江豚妊娠期需 11 个月，初生幼豚体长约 70cm。估计交配期在每年 6~8 月，分娩期在每年 4~5 月。江豚交配水生态环境要求安静，水速相对静止或缓慢，在夏季早晚，通常在洲尾的滞留区、分离区或回水区交配。由于刚出生的幼豚运动能力与声纳系统发育不完善，因此江豚通常选择洲头的分流区或边滩回水区（上行船有干扰）进行抚幼活动。幼豚出水半年以后开始逐渐断奶。

(5) 迁移与逃避行为

长江江豚在长江内大范围迁移与鱼类洄游习性有关系，照相识别技术确认长

江豚迁移范围较小，在弯曲河道的边滩缓水区、分叉河道的干支流交汇水域的分离区和滞留区，以及心滩的分流区之间往返迁移。原因是这些水区流速相对缓些，而且有鱼活动。船只对长江江豚存在明显地干扰，特别是船只变速行驶时，长江江豚反应更为警觉。逃跑时一般先采取分散深潜方式，快速潜逃。深潜时间可达 3-5min。有时遇到紧急情况，深潜躲避不及时就采用跳跃方式逃窜（周开亚，1980；陈佩薰，1980；张先锋，1993）。

3、评价区域江豚数量及其变动趋势

2006 年中国科学院水生生物研究所在长江江豚类科考估计洞庭湖长江江豚的种群数量约为 150 头。

2006-2011 年考查数据显示洞庭湖长江江豚种群数量呈现下降趋势（图 5.3-14），2011 年 5 月份考察估计种群数量约为 104 头。

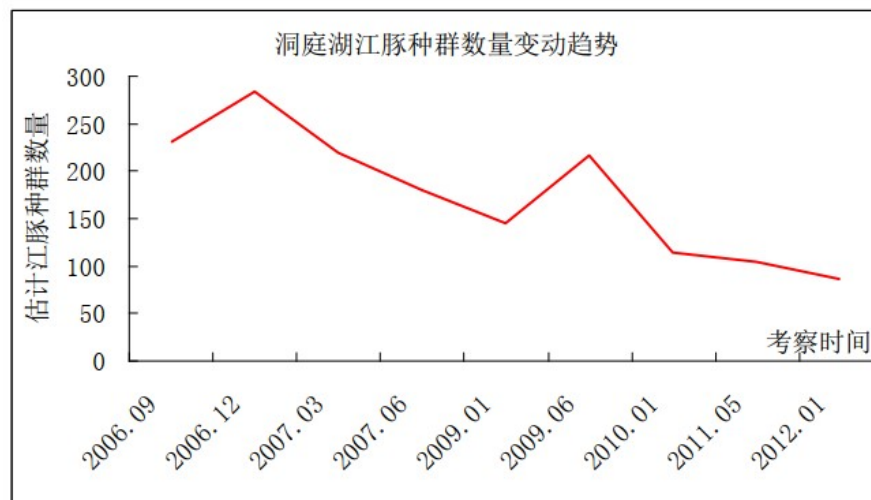


图 5.3-14 洞庭湖长江江豚变化趋势

2012 年 6 月~2017 年 12 月，湖南省水产科学研究所对东洞庭湖进行了 54 次长江江豚种群调查，观测到长江江豚 419 群次，1110 头次（表 5.3-27），主要集中在洞庭大桥到鲇鱼口，本工程附近水域未记录到长江江豚（图 5.3-15）。

表 5.3-27 2012~2017 年东洞庭湖长江江豚调查信息汇总

年份	监测次数	目击群次	目击头次	平均群体 大小	平均目击 率(群次 /km)	平均船速 (km/h)
2012	6	38	132	2.36	0.18	12.5
2013	9	63	121	2.13	0.13	11.9
2014	9	64	158	2.21	0.14	10.9
2015	10	80	219	2.86	0.16	10.1
2016	10	52	148	2.11	0.12	12.3
2017	10	122	332	2.79	0.22	10.07
合 计	54	419	1110	/	/	/

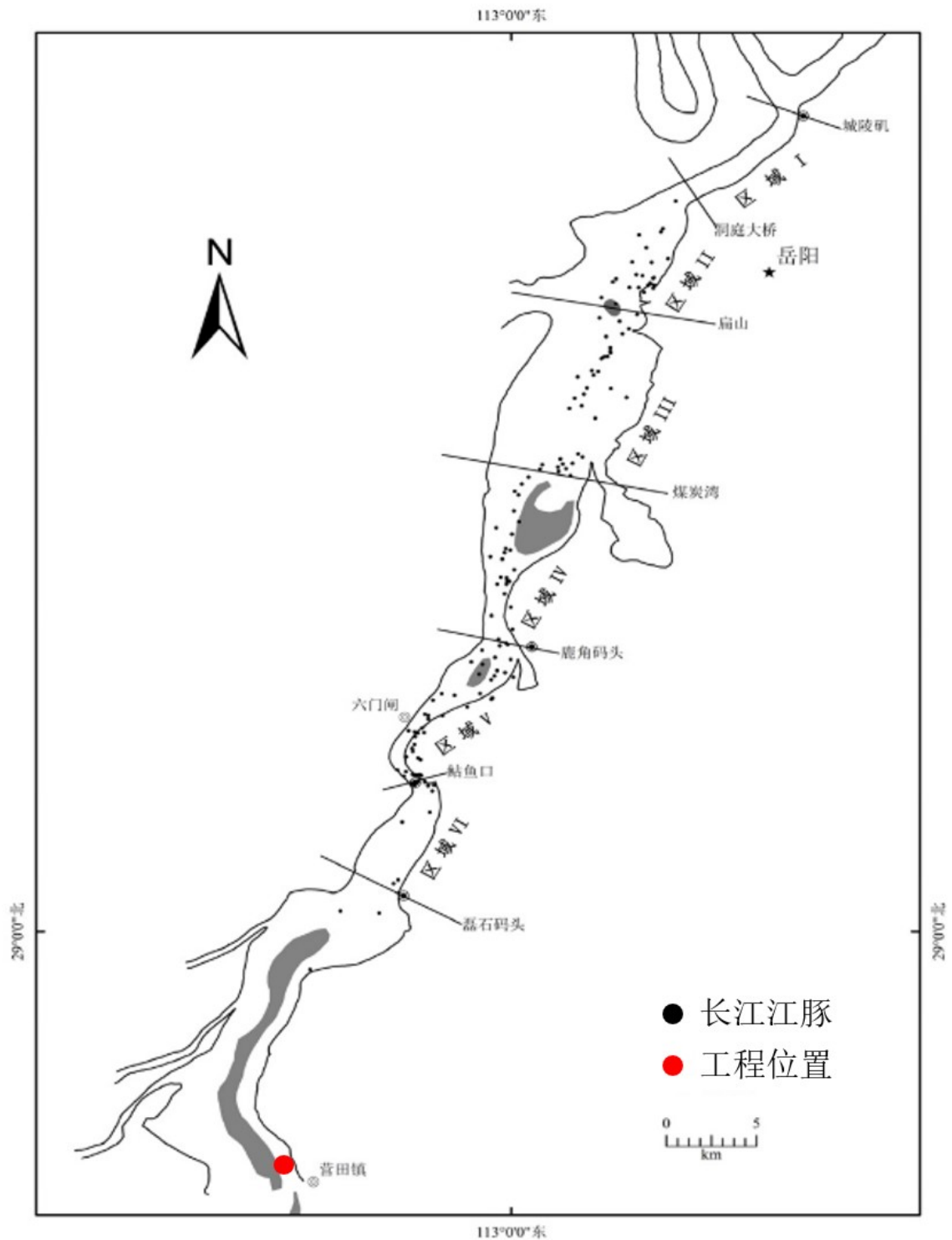


图 5.3-15 2012 年~2017 年长江江豚在东洞庭湖的分布范围

2015 年中国科学院水生生物研究对东洞庭湖和湘江鲇鱼口至营田镇江段及草尾河局部进行了目视考察，考察往复进行。整个考察单程约 70km，上行考察，观察到长江江豚 65 头次，下行考察，观察到长江江豚 35 头次。考察中东洞庭湖长江江豚种群主要分布在鹿角镇上下游水域，湘江种群主要分布在鲇鱼口至垒石

水域，此外草尾河与湘江交汇处也有一些长江江豚活动，而靠近工程附近水域也发现有长江江豚活动（如图 5.3-16）

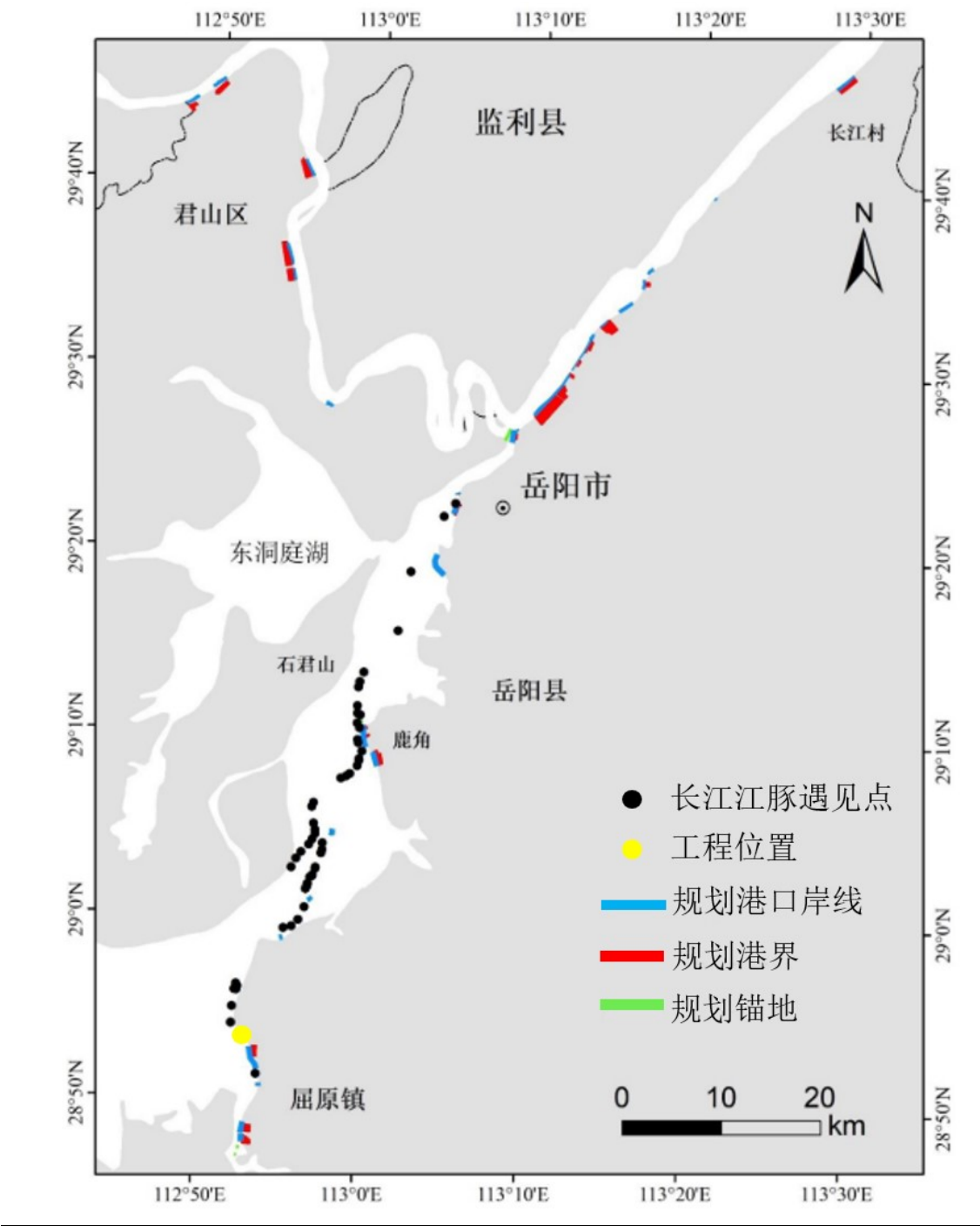


图 5.3-16 2015 年长江江豚洞庭湖科学考察结果

2017 年中国科学院水生生物研究在洞庭湖进行了考察，总有效考察里程是 146.5km，往返考察共观察到长江江豚 77 次，181 头次。考察期间，长江江豚在东洞庭湖和湘江河口至营田镇水域基本呈现连续分布（图 5.3-17），以鹿角镇为中心的上下游 25km 水域是长江江豚分布集中区，鲇鱼口至鹿角镇之间的水域长

江豚分布密度相对最高。结合历年来的考察结果，枯水期长江江豚仅分布在东洞庭湖和湘江部分河段，草尾河流域也偶尔有长江江豚分布，长江江豚已经无法进入南洞庭和西洞庭。同年，农业农村部组织实施“2017 年长江江豚生态科学考察”，考察结果显示，本工程附近水域长江江豚数量很少。

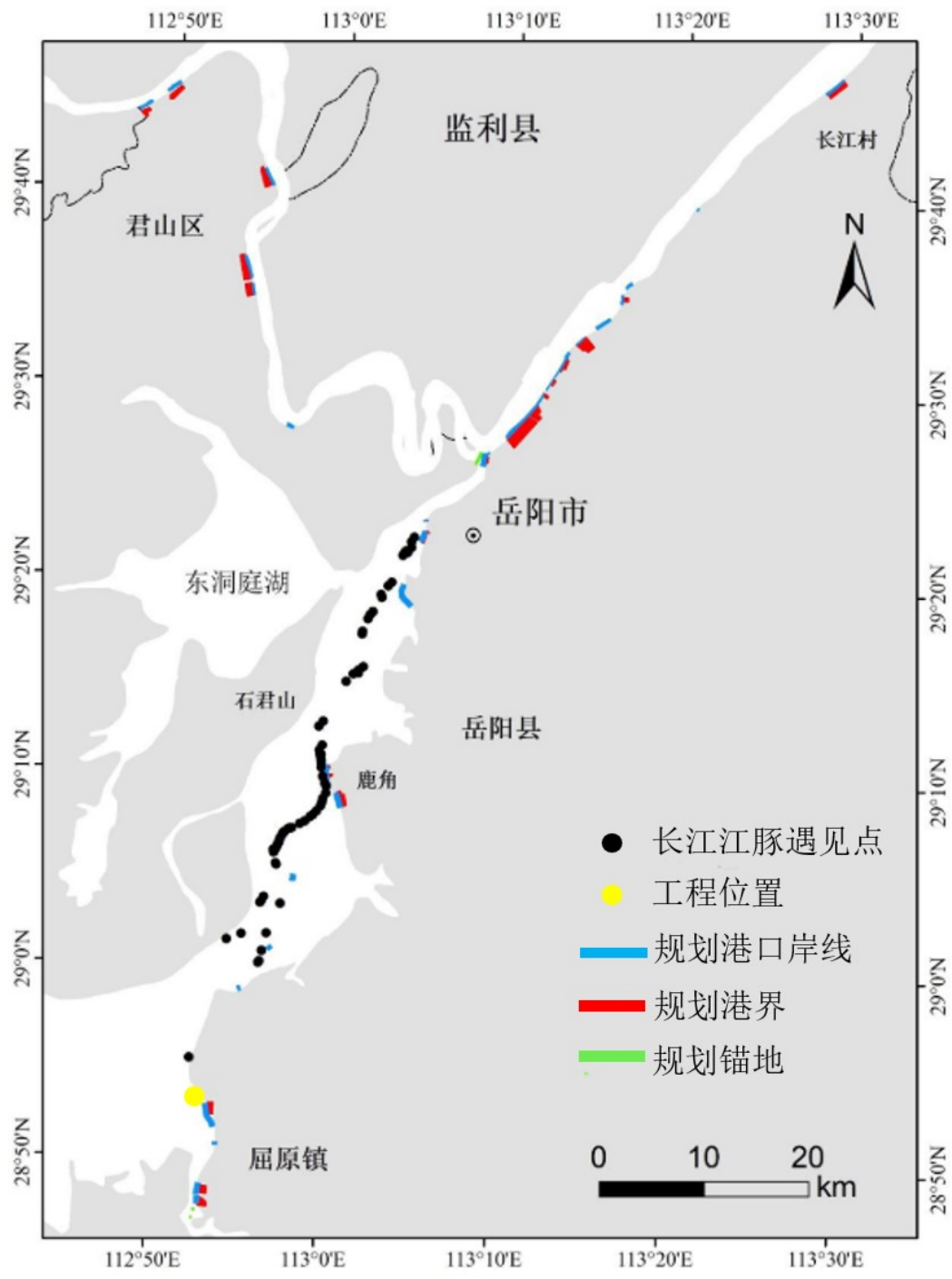


图 5.3-17 2017 年长江江豚洞庭湖生态科学考察结果

2019 年中国科学院水生生物研究在洞庭湖进行了考察，总有效考察里程约为 200km，往返考察共观察到长江江豚 27 次，50 头次，最大遇见头数为 6 头。此次考察的江豚基本呈连续分布（图 5.3-18），以鹿角镇至扁山水域为主，鲇鱼口至鹿角镇之间的水域长江江豚分布密度相对最高，其主要的分布区域与历年考察结果无显著差异。本工程附近水域未记录到长江江豚。

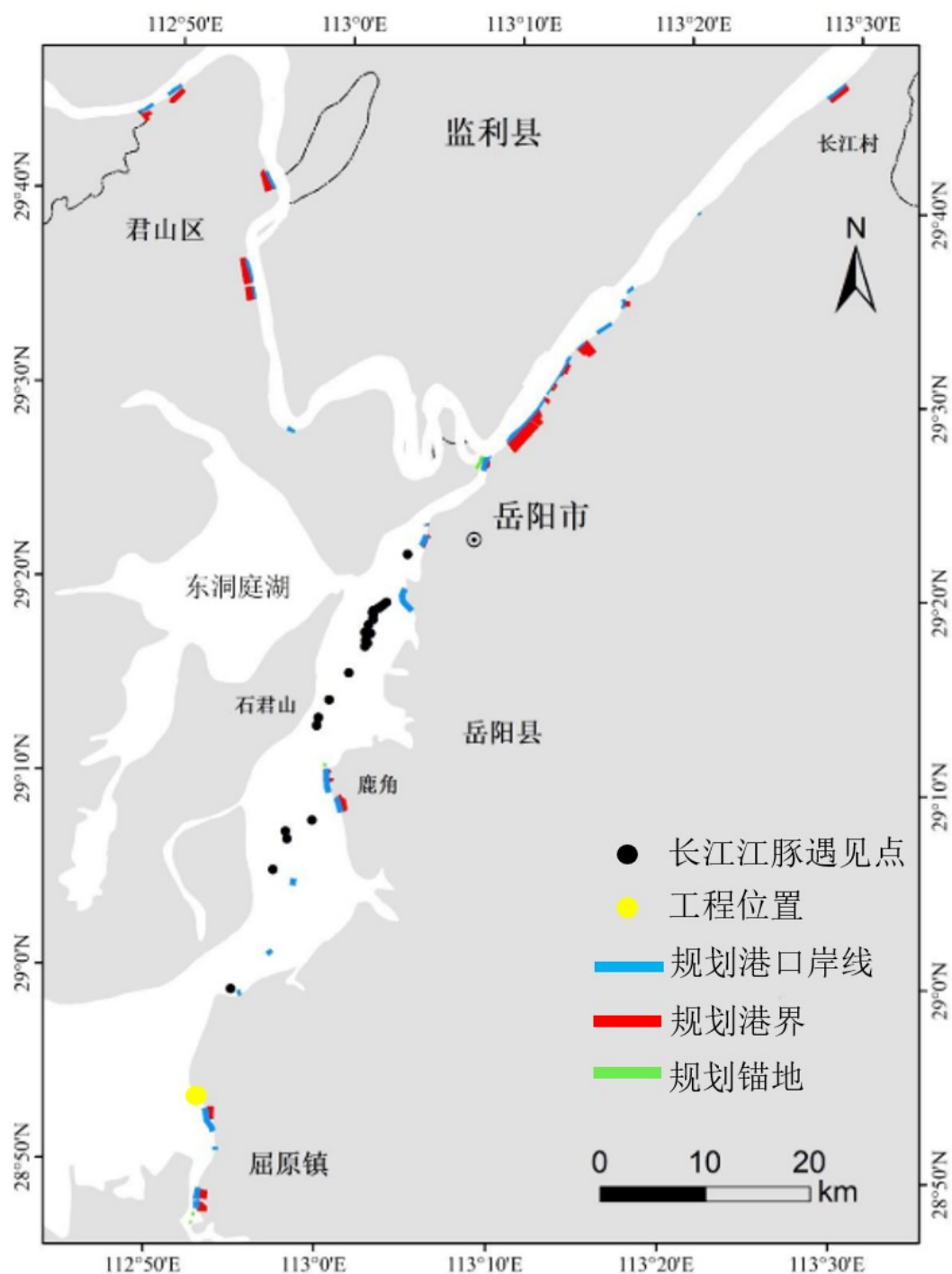


图 5.3-18 2019 年长江江豚洞庭湖生态科学考察结果

2019 年、2020 年以及 2021 年与岳阳市洞庭湖江豚保护中心连续三年联合对洞庭湖进行了考察，在保护区磊石观测站（横岭湖--岳汨界）观测天数分别为 69 天、61 天和 98 天，分别累计观察到江豚 101 头次、95 头次和 158 头次（见图 5.3-19）。考察图和所拍摄的江豚图见图 5.3-20 和图 5.3-21。

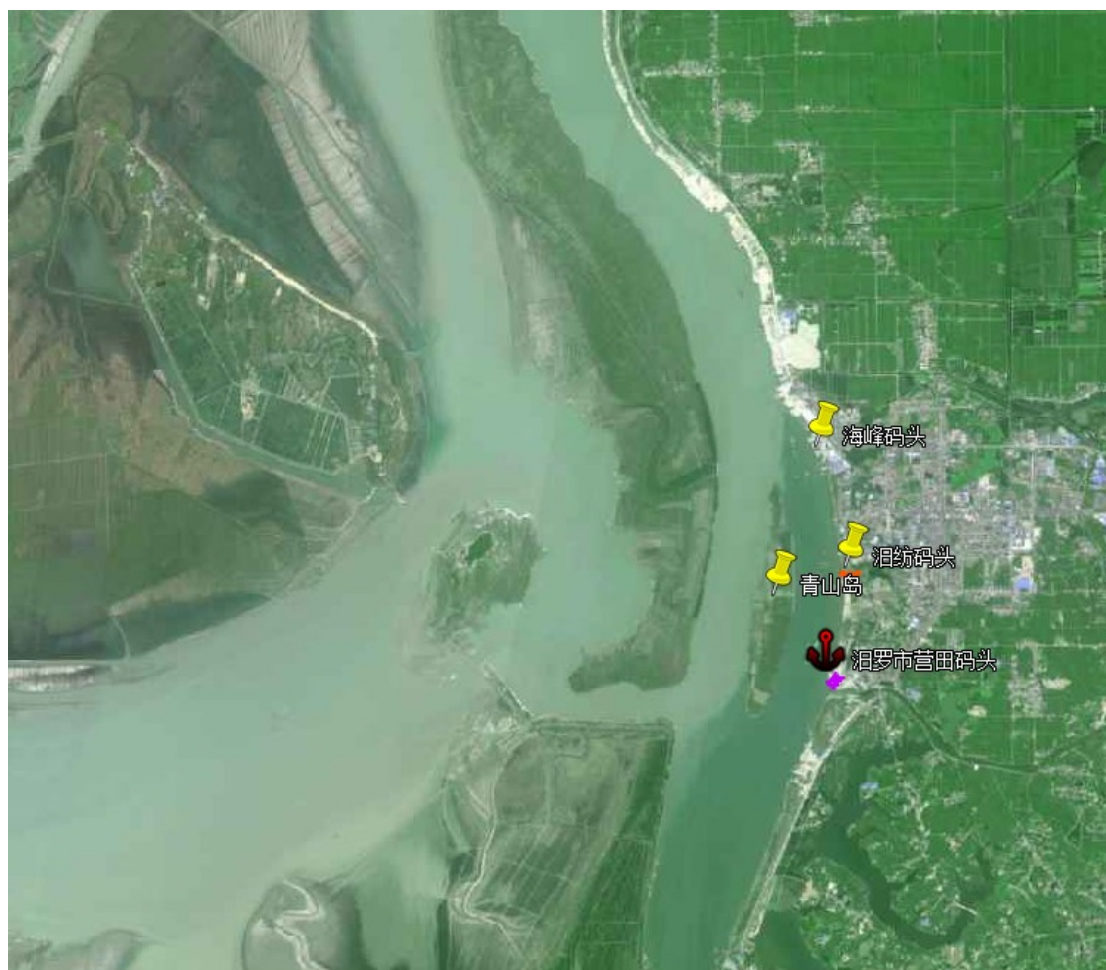


图5.3-19 长江江豚观测区域

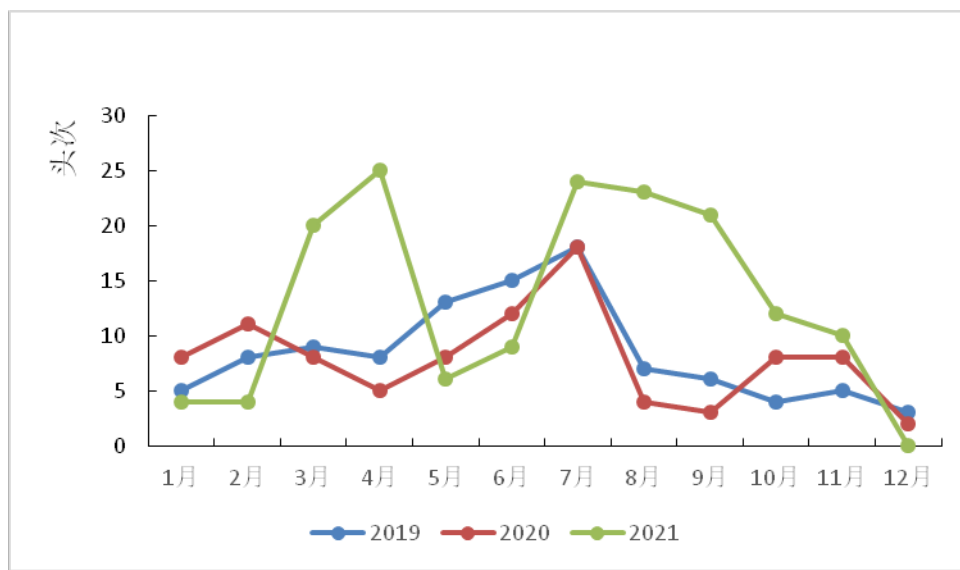


图 5.3-20 2019-2021 年长江江豚洞庭湖考察结果



图 5.3-21 长江江豚洞庭湖考察图



图 5.3-22 长江江豚图（岳阳市洞庭湖江豚保护中心摄）

4、评价区域江豚迁移规律

东洞庭湖长江江豚种群存在一定的迁徙规律，水位发生急剧变化时，呈现出趋向下游扁山水域迁移，在水位稳定时，长江江豚多集中分布于鲇鱼口水域或随机分布状态。分析认为主要原因和鱼群迁徙有一定的相关性。鱼类具有江—湖洄游习性，特别是繁殖期、越冬期和育肥期尤为明显。洞庭湖鱼类繁殖期和越冬期

也恰是水位变化最快的时期。已有研究表明，江豚与鱼群分布有显著相关性（WangD，2009；王崇瑞，2019），鱼类集群易于江豚捕食；反之，在水位趋于稳定期也是鱼类育肥期，鱼类较为分散于湖区。鲇鱼口处于湘江洪道和草尾河交汇处，是理想的鱼类天然索饵场，对于长江江豚也是理想的索饵场。

其他重点保护物种种类及分布

工程涉及保护区域内分布有国家一级保护物种的有长江江豚、中华鲟，国家二级保护物种的有胭脂鱼；被列入国际濒危物种红皮书的有鲟鱼、长薄鳅、长身鳅等。

1、中华鲟 *Acipenser sinensis*

中华鲟属鲟形目（*Acipenseriformes*），鲟科（*Acipenseridae*），俗称鳊鱼、鲟鱼、腊子、鲟鲨等。中华鲟是世界鲟科鱼类分布最南的一种，在中国的黄渤海、东海、南海的北部，以及长江、珠江、闽江、钱塘江、黄河，甚至日本九州西部和朝鲜西南部的河流都有分布的纪录。但目前在黄河、钱塘江已经绝迹，珠江、闽江也只是偶然见到。

中华鲟是一种典型的江海洄游性鱼类，历史上曾经是长江的重要经济鱼类，其经济价值和学术研究价值均为显著。被国家列为一级保护动物。从上世纪 70 年代以来，长江中华鲟资源呈逐年下降趋势，对其种群资源的保护已日益受到人们的重视。中华鲟是世界现存约 27 种鲟目鱼类中个体最大的一种，体重可达 500kg 以上。雌性相对较大，雄性一般在 150kg 以下，主要分布在我国的东、黄海大陆架水域和长江干流，偶尔进入通江湖泊和支流。



2、胭脂鱼 *Myxocyprinu sasiaticus*

胭脂鱼属鲤形目（*Cypriniformes*）胭脂鱼科（*Catostomidae*），俗称黄排、

火烧鲃、红鱼、木叶盘、燕雀鱼和紫鲃鱼。是我国特有珍稀鱼类，被列为国家二级保护动物。胭脂鱼广泛分布于长江水系，在长江干流以及金沙江、岷江、沱江、赤水河、嘉陵江、乌江、清江、汉江等支流以及洞庭湖、鄱阳湖等通江湖泊都可采集到不同个体的胭脂鱼标本。

胭脂鱼有生殖洄游习性，成熟个体上溯到长江上游的干、支流一带繁殖；孵化出的大部分仔、幼鱼随江水漂流到中下游及其附属水体生长，接近性成熟时又逐渐上溯到上游产卵。以底栖无脊椎动物为食，常见的食物有蜉蝣目、蜻蜓目、襀翅目、毛翅目、摇蚊科等水生昆虫，水生寡毛类、陆生蚯蚓以及淡水壳菜、蚬等软体动物。摄食量很大，消化道中的食物组成个体间差异很大，其变异情况受栖息环境中底栖生物组成所制约。



功能区主要功能分析

保护区水域东与岳阳楼区毗邻，南与汨罗市、湘阴县、沅江县接壤，西、北与华容县、君山区相接，主要位于东洞庭湖水域。处在东亚季风气候区，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。严寒期短，无霜期长；春温多变，秋寒偏早；雨季明显，夏秋多旱；四季分明，季节性强。降水丰富，年平均降水量为 1289.8~1556.2mm；温度适宜，年平均气温在 16.5~17.2℃之间，极端最高气温为 39.3~40.8℃，极端最低气温为-11.4~-18.1℃。保护区水域宽广，且水较深，河流连接，生境较为复杂，并且生态条件稳定，适合饵料生物及鱼类繁殖生长和栖息。

保护区主要功能是为长江江豚提供了栖息、觅食和抚幼场所。工程涉水区域为保护区实验区，保护好该水域有利于整个保护区内生物多样性的稳定。

生态环境现状总体评价

(1) 保护区所在水域主要位于东洞庭湖，地处长江中下游荆江江段南侧，

湖南省东北部岳阳市境内。水环境检测结果显示，各监测点水体水质偏碱性，溶氧较高，氨氮含量较低。

(2) 汨罗江各调查点共采集鉴定出浮游植物 6 门 83 种(属)。其中硅藻门种类最多，共 43 种，占总种数的 51.81%；3 个点位浮游植物平均密度为 $79.915 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，平均生物量为 1.7357 mg/L 。浮游动物共检测出 4 大类 20 种(属)，其中枝角类和桡足类最多，各有 6 种；浮游动物密度平均值为 847.28 ind./L ，平均生物量为 2.0273 mg/L 。调查区域共检出底栖动物 3 门 7 种。其中，节肢动物 3 种，占总种数的 42.86%；软体动物 3 种，占 42.86%；环节动物 1 种，占 14.29%。各点位底栖动物平均密度为 188.89 ind./m^2 ，底栖动物的平均生物量为 19.8339 g/m^2 ，各类水生生物种类组成均较为丰富，现存量也较高。

(3) 根据记载，保护区内有鱼类 117 种。其中国家级保护物种有中华鲟、胭脂鱼等；列入国际濒危物种红皮书的有鲟鱼、长薄鳅、长身鳅等；我国广布、广适性的重要经济鱼类有鲤、鲫、黄颡鱼、鲢等。保护区所在东洞庭湖水域主要鱼类有鲫、鲤、鲢鱼、黄颡鱼以及翘嘴鲌等。农业部长江中上游渔业资源环境科学观测实验站在 2014 至 2015 年间对东洞庭湖区进行了多次渔获物调查，共收集到 29 船渔获物，共统计鱼类 18425 尾，总重 5178.3 kg ，包括 36 种鱼类，主要组成鱼类尾数比例为：鲤 34.82%、鲢 13.28%、鲫 12.24%、蛇鮈 8.32%、黄颡鱼 6.55%、鳊 6.2%、翘嘴鲌 3.92%。2020 年在洞庭湖水生生物学考察时，共调查到鱼类 22 种，隶属于 4 目 5 科 16 属，渔获物 138.01 kg 。数量上以短颌鲚最多，为 26.45%，其次为鳊 14.46%、花鲢 11.58%、鲤 9.50%、达氏鲌 6.20% 和 鲢 5.79%，其他种类数量百分比均小于 5.0%。重量上以鲤最大 33.97%，其次为翘嘴鲌 26.27%、鳊 10.07%、短颌鲚 6.82% 和 鳊 5.82%，其他种类重量百分比均小于 5.0%。

(4) 2012 年 6 月~2017 年 12 月，湖南省水产科学研究所对东洞庭湖进行了 54 次长江江豚种群调查，观测到长江江豚 419 群次，1110 头次。主要集中在洞庭大桥到鲢鱼口，城陵矶至洞庭大桥之间约 7.0km 的水域是连通长江的通道，受人为影响最严重，未记录到长江江豚。2019 年，中国科学院水生生物研究在洞庭湖考察结果显示，江豚在洞庭湖基本呈连续分布，以鹿角镇至扁山水域为主，鲢鱼口至鹿角镇之间的水域长江江豚分布密度相对最高，其主要的分布区域与历年考察结果无显著差异。2019 年~2021 年与岳阳市洞庭湖江豚保护中心连续三年联合对洞庭湖进行了考察，分别累计观察到江豚 101 头次、95 头次和 158 头次，

主要分布在保护区横岭湖--岳汨界处，距离本工程距离约 20km。

6、环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 地表水环境影响分析

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码头港池清淤疏浚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。

1、码头施工河底扰动影响分析

本项目码头港池需进行水下清淤疏浚，清淤范围为码头停泊区及进出港航道，导致湘江水质 SS 浓度增加。根据工程实践经验及同类工程情况，清淤施工扰动底质的源强为 1.3kg/s。

本项目选取 SS 作为预测因子，采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 中推荐的二维稳态水质模型预测。本项目施工期为 1 月-2 月，均为枯水期，2 月施工期结束后影响即消失，故无需对丰水期进行预测。

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

式中：C_(x, y)—纵向距离 x，横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s，本项目取 1300；

h—断面水深，m，本项目取 8；

x—笛卡尔坐标系 x 向的坐标（湘江航道纵向），m；

y—笛卡尔坐标系 y 向的坐标（湘江航道横向），m；

u—断面流速，m/s，本项目取 0.35；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s，本项目取 0.23；

C_h—污染物上游污染物浓度，mg/L，本项目取 6.5；

k—污染物综合衰减系数，1/s，本项目取 0.9；

表 6.1-1 项目施工期 SS 预测结果 单位: mg/L

<u>X/Y (m)</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>100</u>
<u>1</u>	976.1	669.3	218.1	38.1	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5
<u>2</u>	692.1	573.3	326.8	130.2	14.8	6.5	6.5	6.5	6.5
<u>3</u>	566.3	499.6	341.7	184.3	35.3	6.5	6.5	6.5	6.5
<u>5</u>	440.1	408.3	326.3	225.1	71.2	6.7	6.5	6.5	6.5
<u>10</u>	313.1	301.6	269.8	224.2	124.9	13.3	6.5	6.5	6.5
<u>20</u>	223.3	219.2	216.7	197.6	147.5	40.4	6.6	6.5	6.5
<u>50</u>	143.6	142.6	139.5	134.5	119.8	70.6	13.0	6.6	6.5
<u>100</u>	103.2	102.5	101.4	99.7	94.2	72.4	27.5	9.6	6.5
<u>200</u>	74.6	74.1	73.7	73.0	71.0	62.5	38.1	18.7	6.5
<u>500</u>	49.2	48.5	48.4	48.3	47.8	45.5	37.5	27.7	6.5
<u>1000</u>	36.2	35.3	35.3	35.2	35.0	34.2	31.2	27.0	7.1
<u>1500</u>	30.4	29.3	29.3	29.3	29.2	28.8	27.1	24.7	8.3
<u>1600</u>	29.6	28.5	28.4	28.4	28.4	28.0	26.5	24.2	8.5
<u>2000</u>	28.2	26.9	26.9	26.9	26.8	26.5	25.4	23.7	9.5

由上表可知，项目下游 1600m 处 SS 浓度可达 30mg/L，横向 30m 处 SS 浓度可达 30mg/L，故本项目施工期导致 SS 较高的范围为下游 1600m 长度，横向 30m 宽度范围内。

施工期结束后，其影响将消失，不会对水质产生长久的不利影响。

2、施工场地废水环境影响分析

本项目斜坡道施工过程中，会产生少量泥浆水，SS 含量较高，不处理直接排放会引起地表水浑浊；施工机械跑冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染及施工机械冲洗产生少量冲洗废水，主要含石油类，如不经处理直接排放，会对项目所在地地表水造成油污染，污染水体如用于灌溉则会对农作物生长产生不利影响。

根据码头建设项目施工废水特征，施工期间在施工场地内设置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，不向外排放，对本项目所在地地表水环境的影响较小。

3、施工期生活污水

施工人员生活用水量取 120L/人·d，污水排放系数取 0.8，污染物浓度取 COD

取 400mg/L、BOD₅ 取 200mg/L、氨氮浓度取 40mg/L、SS 取 300mg/L。施工高峰期施工人数约 20 人（不含施工船舶人员）。施工不设施工营地，生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网。

4、施工船舶油污水影响分析

施工期船舶产生的船舶油污水和生活污水由施工单位负责交有资质的船舶污物接收船接收处理，对周边水域水质影响较小。根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007），船舶应设置与船舶污水、生活污水发生量相当的储存容器，本项目船舶生活污水和含油废水经船主收集送具有资质单位收集并负责处理。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、清淤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，含量最高，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。同时清淤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在水里作用下很快稀释，不会造成湘江重金属超标污染。

6.1.2 大气环境影响分析

施工期大气污染物为施工场地扬尘、运输扬尘、施工机具燃油废气及汽车尾气。

1、扬尘

施工期扬尘主要来自于土石方开挖、施工活动扰动、散装施工材料装卸、车辆运输等。根据同类型施工资料，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。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/m^2 时，道路扬尘影响范围约为 20~30m 间，而道路积尘量为 0.6kg/m^2 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 的运输道路和进行洒水（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。施工期扬尘对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

2、燃油废气及汽车尾气

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，机械燃油废气和施工船舶、汽车尾气所含的污染物相似，主要有 NO_x 、TSP、CO 和总烃等，但产生量不大，影响范围比较局部。根据类似工程分析数据， NO_x 、TSP、CO 和总烃浓度一般低于二级标准。

6.1.3 声环境影响分析

工程施工期噪声主要是打桩噪声、电锯等机械噪声，以及施工船舶噪声，推土机、挖掘机、装载机等半流动性施工机械噪声等。典型施工机械噪声源强见表 6.1-1。

表 6.1-1 典型施工机械噪声源强一览表

施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离 (m)	声压级 dB(A)
码头水域施工	8.8kw 小型船舶	1	95
	挖掘机	5	84
	卡车	1	85
陆域桩基结构	推土机	1	84
	振捣机	1	84
	电锯	1	110

施工期噪声源近似视为点声源，按点声源计算施工机械噪声的距离衰减公式见下式。

$$L_{(p)} = L_{po} - 20lg \frac{r}{r_0} - \Delta l$$

式中： L_{po} ——参考位置 r_0 处的声级 (dB(A))；

R ——预测点处与点声源之间的距离 (m)；

r_0 ——参考点与点声源之间的距离 (m)；

Δl ——附加衰减量 (dB(A))。

根据各种施工机械的源强预测结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 距各种施工设备不同距离噪声预测结果表

单位: dB(A)

施工设备 \ 距离(m)	10	20	30	50	100	限值	
						昼间	夜间
8.8kw 小型船舶	65	59	55	51	45	70	55
挖掘机	59	53	49	45	39		
卡车	60	54	50	46	40		
推土机	59	53	49	45	39		
振捣机	59	53	49	45	39		
电锯	90	80	72	64	58		

从表 6.1-2 可知,除电锯噪声外,施工机械距离场界 30m 时,昼间场界可以达标,施工机械距离场界 100m 时,夜间场界可以达标。由于施工现场往往是各种机械同时作业,噪声经过叠加会有所增加。

项目地周围 200m 范围内敏感点主要为场界东南 160m 处居民,电锯等高噪声工程位于项目西侧靠湘江沿岸,电锯等噪声源距离厂界东侧居民约 200m,叠加其背景值后电锯噪声昼间贡献值为 42dB(A),夜间贡献值为 32dB(A),施工噪声不会产生扰民现象。为了减轻施工噪声对周围环境的影响,建议采取以下措施:

(1) 加强施工管理,合理安排施工作业时间,严格按照施工噪声管理的有关规定执行;

(2) 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;

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物;

除上述施工机械产生的噪声外,施工过程中各种运输车辆的运行,还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此,应加强对运输车辆的管理,尽量压缩工区汽车数量和行车密度,控制汽车鸣笛。设备安装调试尽量在白天进行。随着施工结束,施工噪声污染也将随之消除。

6.1.4 固体废物环境影响分析

施工期陆域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具有专业资质的接收船接收处理。建筑垃圾中根据情况尽量回收利用,以降低成本并减少其发生量。清淤弃方经岳阳市屈原管理区城市管理和综合执法局进行统一调配处置。

施工期最重要的就是要与施工单位签定环保责任书,由各施工单位负责施工

期固体废弃物的处理。各施工单位要加强施工管理，对施工生活垃圾不能随意抛弃，应配置一定数量的垃圾箱，定点堆放并及时转运至市政垃圾处理场进行处理；施工产生的建筑垃圾及清淤弃方可回收利用的就地利用，不可利用部分经岳阳市屈原管理区城市管理和综合执法局进行统一调配处置。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，施工期固体废弃物不会对环境造成不利影响。

6.1.5 生态环境影响分析

1、水生生态影响分析

本工程施工期对水生生态的影响主要来自码头清淤施工和施工船舶影响。

(1) 码头清淤施工影响分析

通过加强对施工物料和固废的管理，防止物料泄漏入河以及禁止向河中倾倒废物，码头施工期间对水生生态产生不利影响较小，清淤疏浚过程中扰动河流底泥，引起施工水域内的悬浮物浓度增加，造成水质浑浊，进而影响浮游植物的光合作用和浮游动物的觅食。但其施工的持续时间较短，施工结束后，这种影响也随之消除。总体而言，码头施工对水生生态的影响很小。

(2) 施工船舶影响

施工船舶螺旋桨及船舶噪声可能对水中的鱼类等游泳动物产生不利影响，但游泳动物活动力强，具有遇船只逃避的本能，且本工程所在的湘江为 3000 吨级航道，评价范围内的水生动物已基本适应现有航道水域环境，能够规避船舶活动频繁的水域，施工船舶不会对鱼类等游泳动物产生大的影响。

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

综上所述，本次工程范围内无珍稀水生生物资源，施工期对水生生态的影响较小。

2、对陆域生态的影响

本项目为提质改造工程，利用现有码头陆域进行改造，用地现状为河岸滩地和砂石地，码头的建设将保留河岸滩地内的灌木、草本植被，对码头前沿进行混凝土硬化，后方进行生态复绿，增加区域内生物总量、植被覆盖率，促进湘江河岸滩地的生态环境功能的恢复，其生态功能和稳定性为有利的影响。

建设单位和施工单位应重视植被恢复工作，减少土方的二次搬运和防止临时堆土洒落在地表水体中。复绿应采用机械全面耕松、耙平，进行土地整治、覆土，用耕植土进行回填，回填覆盖层不小于设计要求，通过移植草皮、恢复植被等措施恢复地表原貌，复绿植被宜采用当地常见绿化植被。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响分析

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）、码头员工生活污水及初期雨水。

1、营运期码头员工的生活废水

本项目劳动定员为 26 人，为 2 班倒，均不在码头食宿，根据《湖南省地方标准-用水定额（DB43/T388-2020）》，办公人员用水量按 38t/人·a 计，排水系数按 0.8 计，则项目员工生活污水产生量为 3.2t/d（988t/a），主要污染物为 COD、SS、氨氮，产生浓度分别为 350mg/L、150mg/L、30mg/L，产生量分别为 0.32t/a，0.13t/a，0.03t/a。生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网。

2、船舶废水（舱底油污水、生活污水）

①船舶含油废水：船舶行驶过程中会产生含油机舱水及舱底水。

本项目到港船舶含油污水产生量为 1.05t/d（231t/a）。船舶机舱水水质较为复杂，它是多种油类的混合物含油量一般在 5000mg/L 左右，船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收。

船舱压舱水是大型船舶为了保持船体在行进过程中的平衡稳定性，而在船舱内特定区域加注的水，压舱水主要污染物为石油类，其浓度一般为 1000mg/L~3000mg/L。一般海洋运输船只加注压舱水较多，内陆船只只加注压舱水现象较少。本项目拟停靠船只以 3000 吨级货船为主，均为满仓进港，空仓出港，一般情况下为加注压舱水，无压舱水外排。

②船舶员工生活污水：本项目年最大货物吞吐量为 5.5 万吨，设计船型为 3000 吨级，则到港船只数为 18 艘，到港船舶按日平均 1 艘船计算，船员以 6 人/艘估算，用水量按 145L/人·d 计，则船舶员工生活用水量为 0.8m³/d（280t/d）。生活污水排放量按用水量的 80%计，则船舶员工生活污水的产生量为 0.7t/d（230t/a），生活污水主要污染物为 COD、SS、氨氮，COD、SS、氨氮平均产生浓度分别为 350mg/L、150mg/L、30mg/L，产生量分别为 0.08t/a，0.03t/a，0.005t/a，船舶员工生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网。

根据交通部 2015 年 25 号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管

理规定》，营运船舶舱底油污水应申请海事部门认可的有资质的船舶污水接收点接收处理，生活污水上岸依托港区或区域污水处理厂处理，不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水。

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。

4、初期雨水

经计算，本项目初期雨水量为 $6.5\text{m}^3/\text{次}$ ，码头斜坡道拟建设 2 个 9m^3 初期雨水沉淀池，能满足需求。初期雨水主要污染物因子为 SS，产生浓度约为 100mg/L ，初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网。

本项目废水类别、污染物及污染治理措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
码头员工生活污水	COD_{Cr} 、SS、氨氮	屈原管理区污水处理厂	间断	1	生活污水箱	沉淀	W1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理口设施排放
船舶生活废水	COD_{Cr} 、SS、氨氮	屈原管理区污水处理厂	间断	1	生活污水箱	沉淀	W1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理口设施排放
船舶含油废水	石油类	具有专业资质的接收船接收	不外排	/	含油污水箱	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理口设施排放

初期雨水	SS	屈原管理区污水处理厂	间断	/	初期雨水沉淀池	沉淀	W1	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理口设施排放
------	----	------------	----	---	---------	----	----	----------	--

表 6.1-2 项目废水间接排放口基本情况表

名称	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
生活污水	W1	112.540769307°	28.510071415°	0.0988	屈原管理区污水处理厂	间断排放, 流量不稳定	/	屈原管理区污水处理厂	COD _{cr}	50
									SS	10
									氨氮	5

表 6.1-3 项目废水污染物排放执行情况表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	W1	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准	500
		SS		400
		氨氮		30

表 6.1-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	W1	COD _{Cr}	350	0.001	0.32
		SS	150	0.0004	0.13
		氨氮	30	0.0001	0.03
排放口合计		COD _{Cr}			0.32
		SS			0.13
		氨氮			0.03

采取以上措施后,项目营运期码头员工生活污水、船舶废水、初期雨水均得到合理的处置,对湘江水环境影响较小。

6.2.2 大气环境影响分析

根据工程分析本项目废气主要来自汽车、船舶燃油废气和运输车辆行驶产生扬尘。汽车、船舶燃油废气为无组织排放,由于扩散条件好,此类废气在码头停留时间短,一般不造成集中影响,对环境空气的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 8.7.5 大气环境防护距离:“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污

染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据预测，厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值且贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此可不设置大气环境防护距离。

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。

6.2.3 声环境影响分析

本项目营运期噪声污染源主要为装卸机械噪声，船舶运行噪声和港口机械作业噪声等，各噪声声级见表 6.2-8。

表 6.2-8 项目设备噪声源强 单位：dB (A)

编号	设备名称	治理前源强	治理后源强	拟采取的降噪措施
1	进港船舶	105	86	加强管理，降低航速，减少鸣笛次数，船舶发动机及排气进行隔声处理
2	浮式起重机	90	75	选用低噪声设备，关键部位加胶垫以减少振动，设吸收板或安装消声器以减少噪声
3	载重汽车	75	65	

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）推荐的公式。选择点源预测模式预测项目声源产生的噪声随距离衰减变化规律。

1. 点声源几何发散衰减公式及环境因素衰减：

$$L_p = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

$$\Delta L = a(r - r_0)$$

式中：L_p—距离声源 r 米处的声压级；

r — 预测点与声源的距离；

r₀—距离声源 r₀ 米处的距离；

a—空气衰减系数；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

2. 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{0.1L_i}$$

式中：L_{eq}—预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)；

3. 预测点预测值计算

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

4、预测结果与评价

项目设备主要集中在码头前沿作业区，各作业机械在不同距离处的噪声级见表 6.2-9。

表 6.2-9 机械噪声衰减距离

序号	机械类型	噪声预测值 dB(A)					
		5m	10m	20m	50m	100m	200m
1	进港船舶	72	66	60	52	46	40
2	浮式起重机	61	55	49	41	35	29
3	载重汽车	55	49	43	35	29	23

根据表 6.2-9 的预测噪声结果表明：在不采取任何噪声控制措施条件下工程船机械设备运转产生的噪声经过距离衰减一般在 20m 以外昼间可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。项目主要噪声源进港船舶噪声位于项目西侧湘江航道，最近的敏感点位于项目东南侧场界外 160m，噪声源距离敏感点最近距离约 200m，到港船舶噪声贡献值为 41dB(A)，经叠加背景值后敏感点噪声声压级为昼间 54dB(A)、夜间 45B(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，本项目噪声经距离衰减后对其影响较小。

本项目对进港船舶拟采取加强管理，降低航速，减少鸣笛次数等措施，载重汽车降低车速，禁止鸣笛可降低声压级 10-15 dB(A)；对浮式起重机等采取选用低噪声设备，关键部位加胶垫以减少振动，设吸收板或安装消声器等措施，可降低声压级 10dB(A)，，故本项目营运期四场界噪声均可满足《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

6.2.4 固废环境影响分析

营运期固体废物主要包括营运期码头员工生活垃圾、船舶员工生活垃圾、废矿物油等。

固体废弃物种类、来源及属性详见下表6.2-10。

表 6.2-10 项目固废情况一览表

序号	固废名称	属性类别	排放量（t/a）	去向
1	码头员工生活垃圾	一般固废	4	码头场区生活垃圾收集箱收集后交环卫部门统一清运
2	船舶员工生活垃圾	一般固废	0.05	经趸船生活垃圾箱收集后交具有专业资质的接收船接收
3	废矿物油	危险废物 HW08(900-249-08)	0.2	危废暂存间收集后交有资质单位处置

表 6.2-10 项目固体废物的危害程度

废物名称	形态	有害成分	急性 毒性	易燃性	化学 反应性	腐蚀性	浸出性
码头员工生活垃圾	固态	果皮、纸屑等有机物	N	N	N	N	Y
船舶员工生活垃圾	固态	果皮、纸屑等有机物	N	N	N	N	Y
废矿物油	液态	石油类	Y	Y	N	N	Y

1、码头员工生活垃圾

码头员工生活垃圾：码头场区生活垃圾收集箱收集后交环卫部门统一清运。

2、船舶员工生活垃圾

船舶员工生活垃圾：经趸船生活垃圾箱收集后交具有专业资质的接收船接收。

3、废矿物油

废矿物油：危废暂存间收集后交有资质单位处置。

本项目产生的危险危废主要为废矿物油，如不进行合理处置，排入环境中，会对环境产生长期的、难以消除的影响，导致地表水水质受到破坏，地表水中水生生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，生物种群改变和减少。

本项目废矿物油危废暂存间收集后交有资质单位处置，不会对周边环境造成不利影响。

采取上述措施后，本项目固废不会对周围环境造成不良影响。

6.2.5 对湘江生态环境影响分析

本项目不新增用地，为利用现有码头进行提质改造，对现有水域的影响主要为进港船舶的影响。

由于本项目的实施，相应的运输船舶也将相应增加，经预测本工程货物运输船舶将增加约18艘次/年。营运期间航运量增加对湘江的潜在影响主要表现为以下几个方面：

（1）项目运营期运输船舶产生噪声会对湘江鱼类产生一定干扰，噪音污染对鱼类的影响将增加。

鱼类像其他脊椎动物一样，在大脑的两侧颅腔内，分别有两个内耳。水下噪声和振动波可使侧线及内耳感觉细胞引起反应，从而使鱼类感知它们。大多数鱼类多能听到的声音范围从50-1000Hz，少数鱼类能听到大于3kHz的声音，仅有极少数鱼类能够听到大于100kHz的声音。由于鱼体组织的密度和水密度的差异，特别是鱼鳔，水下声波传至鱼体时会产生明显震荡，这也是骨鳔鱼类（鲤科鱼类）对声音感知较为明显的原因。如果水下噪声和振动强度过大，就会引起鱼鳔等鱼体组织的损伤，特别严重时，甚至导致鱼类的直接死亡。

近20年来，关于噪声对水生生物影响的关注越来越多，鱼类长期暴露在低强度噪声或者短期暴露在高强度噪声下都可能引起暂时性听觉阈值位移，重则导致听力组织损伤或听力丧失。噪声对鱼类的可能影响还包括瞬时惊吓反应、趋避反应（逃离噪声源）以及由听力受影响而引起的通讯行为、洄游行为、摄食和繁殖行为规律的改变等。一般情况，噪声不会导致鱼类直接死亡，除非是暴露在爆炸等震荡性噪声环境中。研究表明，鱼类不同的器官在爆炸中受到的影响有很大的差别，受到影响的器官有心、肝、肾、脾、鳔、血管、皮肤等，其中受影响最为严重的是鱼鳔和内部血管，这些损伤将导致鱼类的死亡。随着距离的增加，影响越来越小，当到达一定距离时（该实验中的距离是45m），将不再受影响。噪声会导致鱼类应激水平增高，长期的噪声暴露还可能会引起鱼类的抗病能力、繁殖能力降低，处于产卵繁殖期的亲鱼对噪声较为敏感，最终影响到种群的生存。

本项目进港船舶主要为3000吨级的内河机动货船，研究表明，大型船舶的航行噪声能量分布频率范围较广（>100kHz），主要集中于中低频（<10kHz）部分，各频率（20-144kHz）处的均方根声压级（SPLrms）对环境背景噪声在该频率处的噪声增量范围为3.7-66.5dB。接收到的1/3倍频程声压级（TOL）在各频率处

都>70dB，在80-140kHz频段内都高于鱼类的听觉阈值。。

根据交通运输部交通运输行业发展统计公报，目前湘江平均日船舶流量约200多艘，且在逐年增加，本项目建成后新增船舶流量约2艘次/天，新增船舶数量占总的船舶数量比例较小，新增噪声对鱼类的影响有限。

(2) 鱼类被机械损伤的几率也将增加。船舶往来增加了湘江河鱼类被机械损伤的几率，船舶航行过程对成年鱼类的影响主要表现为“驱散效应”，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，且本项目建成后新增湘江船舶流量低于1艘/天，相比湘江日均200艘的流量影响极其有限，本项目可通过控制到港船舶数量降低船舶往来的不利影响。

(3) 船舶含油废水、生活污水、初期雨水排放的影响。营运期由于船舶舱底水含石油类，若直接排入湘江，则会直接产生污染；同时船上工作人员的生活污水若直接排放，也会对该区域产生影响，从而对湘江的水质造成破坏。码头员工生活污水及生活垃圾也将增加，这些污染物特别是生活污水如果直接排放将可能导致湘江水质的恶化，鱼类等水生生物的生活环境将发生改变。较大的不利影响主要为：

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

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

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

④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。

本项目初期雨水经初期雨水池沉淀后回用于场区洒水降尘、绿化用水，不外排；到港船舶生活污水与码头员工生活污水经场区生活污水收集池收集，由湖南清源环保船舶污染物接收有限公司委派的专业槽车接收处置，船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收。

因此，本项目营运期所产生的污水都得到有效处理，不排入湘江，不会对湘

江的水质造成破坏，对项目西侧湘江不利影响较小。

(4) 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。

(5) 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，其它生物多在中层及底层活动，且水生生物的浮（游）动性较强，会自动规避船舶带来的扰动。因此，船舶航行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。

(6) 船舶碰撞、船舶舱底油污水事故等风险增加，对湘江鱼类的危害将会增加。

6.2.6 对湘江河道演变分析

1、工程局部河道演变分析

拟改建的汨纺货运码头提质改造工程处于洞庭湖区湘江尾闾河段的南洞庭湖东岸，拟建工程位于营田洲洲尾附近。

2、岸线和深泓线平面变化

根据区域环境概况章节湘江河道演变相关内容，拟建工程局部河段 20m 岸线较为稳定，两岸岸线变化相对较小。拟建工程局部河段深泓线平面变化较小，在工程区上游，由于有营田洲的存在，河道分汊，右汊为主航道，高洪水位期间，南洞庭湖洪水通过新发沟进入河道左汊，并于拟建码头上游汇合。营田洲附近除左汊深泓线变化较大外，右汊深泓线比较稳定。

3、拟建工程附近滩槽近期变化

根据区域环境概况章节湘江河道演变相关内容，，近期（2003 年 3 月～2017 年 11 月）营田洲累计表现为冲刷缩小，其中 2003 年 3 月～2012 年 7 月营田洲（23m 高程等高线）洲头冲刷后退约 600 m，2012 年 7 月～2017 年 11 月冲淤变化较小，洲尾左缘累计有所冲刷右移。

4、拟建工程附近典型断面的冲淤变化

分析了 2003 年以来（2003 年 3 月、2012 年 7 月、2017 年 11 月和 2020 年 11 月）典型断面的冲淤变化规律，并统计了拟建工程上游 100m、上游 50m、拟建工程中心线、下游 50m 和下游 100m 共 5 个典型断面，各断面不同设计水位下的冲淤面积见下表 6.2-11。可以看出，2003 年至 2012 年工程所在河段河宽基本稳定，河床明显冲刷下切，20m 高程以下平均水深增加近 10m；2012 年至 2020 年河床仍以冲刷下切为主，但冲刷强度明显减弱。可见，工程所在位置右岸较为稳定，河床冲刷下切有利于通航条件的改善。

表 6.2-11 不同设计水位下工程局部河段典型断面面积

断面名称	时间	面积 m ²	河宽 m	水深 m	宽深比 m ^{0.5}	最深点 m
CS1#	2003 年 3 月	3201	959	3.3	9.27	12.8
	2012 年 7 月	11502	1107	10.4	3.20	0.8
	2017 年 11 月	14096	1163	12.1	2.81	2.6
	2020 年 11 月	14853	1135	13.1	2.57	2.2
CS2#	2003 年 3 月	3142	977	3.2	9.72	12.4
	2012 年 7 月	11177	1075	10.4	3.15	0.7
	2017 年 11 月	13724	1106	12.4	2.68	2.5
	2020 年 11 月	13936	1167	11.9	2.86	1.2
CS3#	2003 年 3 月	3340	964	3.5	8.96	12.9
	2012 年 7 月	10818	1047	10.3	3.13	1.4
	2017 年 11 月	13093	1064	12.3	2.65	2.3
	2020 年 11 月	12986	1094	11.9	2.79	1.4
CS4#	2003 年 3 月	3566	976	3.7	8.55	12.5
	2012 年 7 月	10362	1030	10.1	3.19	1.7
	2017 年 11 月	12832	1035	12.4	2.60	2.1
	2020 年 11 月	12714	1062	12.0	2.72	2.7
CS5#	2003 年 3 月	3498	1000	3.5	9.03	11.9
	2012 年 7 月	10297	1009	10.2	3.11	1.8
	2017 年 11 月	13049	991	13.2	2.39	2.3
	2020 年 11 月	12315	987	12.5	2.52	0.9

5、河道演变趋势分析

湘江干流河道自然演变是一个漫长的历史过程，但人类活动也会对河道演变产生一定的影响，如无序采砂、河道沿程水电站梯级开发都会对河道演变产生影响。

近期（2003 年 3 月～2017 年 11 月）湘江尾闾河段内除局部位置（如过渡段、分流口、入汇口、采区附近等）外岸线、深泓线平面位置整体相对较为稳定，洲滩及深槽随水文年不同发生冲淤变化，累计呈现冲刷。各典型横断面总体表现为不同程度的冲刷。其中 2012 年 7 月～2017 年 11 月除琴棋乡～磊石山河段外，

各典型横断面河槽基本为冲淤交替，形态和断面宽深比相对稳定。近十余年来，尾闾河段河床高程下降明显，累计降低约 11.32m。

受采砂影响，原河道水沙平衡受到破坏，河道深泓左移，左岸岸坡为土质边坡，抗冲能力较弱，在新的水动力条件下岸坡滑塌冲刷后退，由于琴棋乡～磊石山典型断面右边界距离右岸屈原垸防洪大堤距离较远，预计河道向右岸摆动的可能性较小，今后本河段河势及平面形态将处于相对稳定状态中。随着上游株洲航电枢纽和长沙综合枢纽的修建，本河段上游来沙量减小，同时受长江水位下降的影响洞庭湖水位将有所下降且出流加快，受溯源冲刷影响将会对本河段河床的冲刷造成一定的影响。

6.2.7 对湘江水文情势影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）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，预测水期包括枯、丰水期。根据码头工程特点，码头工程对径流过程、水量、水温、水面宽等水文要素影响较小，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。本报告采用二维水流模型，主要通过分析拟建码头工程实施前后河道水位和流速的变化，进而分析泥沙冲淤情况，来分析拟建工程对水文情势的变化影响。

采用河道平面二维水流数学模型，进行了汨纺货运码头提质改造工程（以下简称拟建工程）对河道行洪水位和流场影响的计算，并对工程兴建前后河道水位和流速等的变化进行了分析。

综合考虑拟建工程所在河段的河势、工程可能影响范围及水文资料等因素，选取营田洲洲头上游附近为进口断面，下游以沉沙港附近为出口控制断面，全长约 15km（见附图 5.2-1）。计算地形选择 2017 年 11 月 1/10000 河道地形图，工程局部采用 2020 年 12 月实测的 1/2000 河道地形图。计算河段内的已建桥梁、码头等建筑物均作为固有边界考虑。

1、平面二维水流数学模型

（1）模型基本方程及边界条件

1) 模型方程

采用水深平均二维水流方程作为模型基本方程，以 x 、 y 分别表示直角坐标

系的纵向与横向坐标，平面二维水流数学模型的控制方程由水流连续方程和水流运动方程组成，其分别为：

水流连续方程：

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

水流运动方程：

$$\begin{aligned} \frac{\partial uH}{\partial t} + \frac{\partial uuH}{\partial x} + \frac{\partial vuH}{\partial y} = & -g \frac{n^2 \sqrt{u^2 + v^2}}{H^{1/3}} u - gH \frac{\partial Z}{\partial x} \\ & + \frac{\partial}{\partial x} \left(\nu_T \frac{\partial uH}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\nu_T \frac{\partial vuH}{\partial y} \right) + qu_0 + f_0 H v \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial vH}{\partial t} + \frac{\partial uvH}{\partial x} + \frac{\partial vvH}{\partial y} = & -g \frac{n^2 \sqrt{u^2 + v^2}}{H^{1/3}} v - gH \frac{\partial Z}{\partial y} \\ & + \frac{\partial}{\partial x} \left(\nu_T \frac{\partial vH}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\nu_T \frac{\partial vH}{\partial y} \right) + qv_0 - f_0 H u \end{aligned}$$

式中， Z 、 Z_b —水位与河底高程； H —水深； u 、 v — x 、 y 方向的水深平均流速； n —糙率； g —重力加速度； ν_T —水流综合扩散系数； q —单位面积上水流的源汇强度； u_0 ， v_0 —动量源汇在 x 、 y 方向的分量。

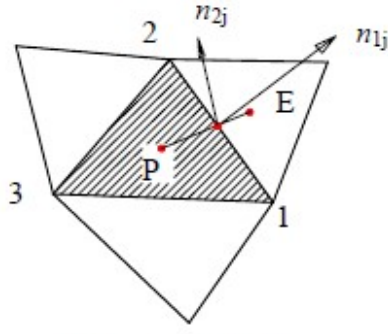
2) 边界条件

进、出口边界：在进口边界上给定流量或潮位过程，出口边界上给定水位过程。

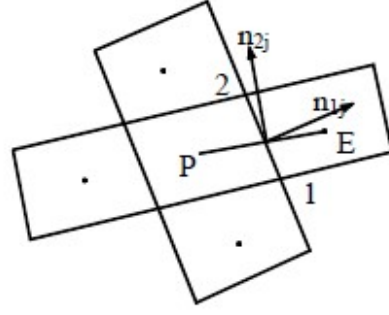
河岸边界：河岸边界按固壁边界处理。

(2) 数值计算方法

选择如图 6.2-1 所示的多边形单元为控制体，待求变量存储于控制体中心。采用有限体积法对控制方程进行离散，用基于同位网格的 SIMPLE 算法处理水流运动方程中水位和速度的耦合关系。



(a) 三角形单元



(b) 四边形单元

图 6.2-1 单元控制体示意图

1) 水流运动方程的离散

对流项和扩散项的离散是求解水流运动方程的难点。对流项的离散格式直接决定了算法的稳定性和计算精度。在本报告中，对流项的离散采用一阶迎风格式。沿控制体界面上扩散项的总通量可以分为，沿 PE 连线的法向扩散项 D_{ej}^n 和垂直于 PE 连线的交叉扩散项 D_{ej}^c 。对于准正交的非结构网格，通过控制体界面上的交叉扩散项一般很小，可以忽略，随着网格奇异度的增加，交叉扩散项也逐渐增加，但目前尚无办法准确计算这一项，本报告一方面尽可能减少网格的奇异度，同时采用基于非结构化同位网格的 SIMPLE 算法来计算交叉扩散项。运动方程最终的离散形式如下：

$$A_P \phi_P = \sum_{j=1}^m A_{Ej} \phi_{Ej} + b_0 \quad (5.2-4)$$

其中，

$$A_{Ej} = -\min(F_{ej}, 0) + v_T H_{ej} \frac{d_j \cdot n_{1j}}{|d_j|^2}$$

$$A_P = \sum_{j=1}^m A_{Ej} + g \frac{n^2 \sqrt{u^2 + v^2}}{H^{1/3}} A_{CV} + \frac{H}{\Delta t} A_{CV}$$

$$b_0 = -\sum_{j=1}^m \left[g H Z_{ej} n_{1j} - F_{ej} (\phi^{CDS} - \phi^{UDS}) + v_T \left(H_{ej} \frac{\phi_{C2} - \phi_{C1}}{|l_{1,2}|} \frac{n_{1j} \cdot n_{2j}}{|n_{2j}|} \right) \right] A_{Ej} + \frac{H}{\Delta t} A_{CV} \phi_P^0 + b_0^{uv}$$

式中, m 为单元顶点数, $m=3$ 或 4 ; d_j 为向量 \overrightarrow{PE} ; n_{2j} 为向量 \overrightarrow{PE} 的法线;
 $l_{1,2}$ 为边界 1, 2 的长度; n_{1j} 为界面的法方向, F_{ej} 为界面处的质量流量, A_{CV} 控
制体的面积, H_{ej} 为控制体界面上的水深, Z_{ej} 为控制体界面上的水位, b_0^{uv} 表
示由风应力、科氏力等形成的源项。源项 b_0 中等号右边括号中第二项为对流项
的延迟修正项, 第三项为交叉扩散项。上标 CDS, UDS 分别表示变量按照中心
格式和迎风格式确定, 上标 0 表示括号内的项采用上一层次的计算结果。

在求解过程中, 为了增强计算格式的稳定性, 采用了欠松弛技术。将速度
欠松弛因子 α_1 直接代入上式即可得到离散后的运动方程为:

$$\frac{A_p}{\alpha_1} \phi_p = \sum_{j=1}^m A_{Ej} \phi_{Ej} + b_0 + (1 - \alpha_1) \frac{A_p}{\alpha_1} \phi_p^0$$

2) 水位修正方程

在非结构网格中, 由于网格形状的特殊性和网格编号的复杂性, 采用交错
网格处理流速和水位的耦合关系将会使程序编制变得非常复杂。因此, 本报告
采用基于非结构同位网格的 SIMPLE 算法来处理流速和水位的耦合关系, 引入
界面流速计算式和流速修正式如下:

$$u_{ej} = \frac{1}{2} (u_p + u_E) - \frac{1}{2} g \left[\left(\frac{HA_{CV}}{A_p} \right)_p + \left(\frac{HA_{CV}}{A_p} \right)_E \right] \left[\frac{Z_E - Z_p}{|d_j|} - \frac{1}{2} (\nabla Z_p + \nabla Z_E) \cdot \frac{d_j}{|d_j|} \right] \frac{n_{1j}}{|n_{1j}|}$$

$$u'_{ej} = \frac{1}{2} g \left[\left(\frac{HA_{CV}}{A_p} \right)_p + \left(\frac{HA_{CV}}{A_p} \right)_E \right] \left[\frac{Z'_p - Z'_E}{|d_j|} \right] \frac{n_{1j}}{|n_{1j}|}$$

式中, u_p 、 u_E 分别表示控制体和其相邻控制体上的流速; Z_p 、 Z_E 分别表示
控制体和其相邻控制体上的水位; A_p 为运动方程的主对角元系数。

将求解运动方程得到的流速初始值和上一层次的水位初始值代入式即可得
到界面流速 u_{ej}^* 。将 $u_{ej}^* + u'_{ej}$ 代入式 (5.2-1) 中, 沿控制体积分可得水位修正方程
为:

$$A_p^P Z'_p = \sum_{j=1}^m A_{Ej}^P Z'_{Ej} + b_0^P$$

式中, 上标 P 表示水位修正方程中的系数, 且有

$$A_{Ej}^P = \frac{1}{2}g \left[\left(\frac{HA_{CV}}{A_P} \right)_P + \left(\frac{HA_{CV}}{A_P} \right)_E \right] \frac{|n_{1j}|}{|d_j|} H_{ej}$$

$$A_P^P = \sum_{j=1}^m A_{Ej}^P + \frac{A_{CV}}{\Delta t}$$

$$b_0^P = - \sum_{j=1}^m (u_{ej}^* H_{ej}) \cdot n_{1j}$$

式中， b_0^P 为流进单元 P 的净质量流量。在获得水位修正值 Z_P' 以后，分别按如下方式修正水位和流速

$$Z_P = Z_P^* + \alpha_2 Z_P'$$

$$u_P = u_P^* - \sum_{j=1}^m g H_{ej} \frac{Z_{ej}' n_{1j}}{A_P}$$

式中， α_2 为水位的欠松弛因子。

离散方程的求解步骤和结构化网格上 SIMPLE 算法的求解步骤类似，系数矩阵采用 Gauss-Seidel 迭代法求解，具体步骤如下：

a) 给全场赋以初始的猜测水位；

b) 计算运动方程系数，求解运动方程；

c) 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；

d) 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。在工程计算中，一般当单元残余质量流量达到进口流量的 0.01%，全场残余质量流量达到进口流量的 0.5% 时即可认为迭代收敛。

(3) 数值模型中关键问题的处理

1) 计算河段网格布置

计算河段为营田洲洲头上游至沉沙港附近，长约 15km。二维计算网格采用无结构三角形和四边形混合网格形式，计算区域网格节点数为 6737 个，单元总数为 9053 个。网格长度约为 30~120m，拟建工程局部区域网格长度约为 4~10m。

2) 动边界模拟

在计算过程中，网格区域内的部分单元在涨水时被“淹没”，在落水时则“干

出”。为正确反映这些单元的干湿变化，模型中采用了如下的动边界模拟技术：
选定一临界水深（ h_{min} 一般取为 0.001m），当某时刻某湿单元的实际水深（水位减去河底高程）小于 h_{min} 时，认为该单元“干出”，令该点流速为零，水深为临界水深，水位值由附近非“干出”点水位值外插值得到；当某时刻某节点实际水深大于临界水深时，则恢复程序计算。

3) 参系数取值

二维水流数模计算涉及的主要参数有动量方程中的糙率、紊动粘性系数等。

河道糙率实际上是一个综合阻力系数，反映了计算河段的河床河岸阻力、河道形态变化、植被及河道地形概化等因素的综合影响。计算所采用的河道糙率主要由实测水面线资料率定。

紊动粘性系数采用 $\nu_t = \alpha u_* h$ 公式计算， α 为常数，一般取 0.5， u_* 为摩阻流速。

(4) 数学模型率定和验证计算

二维水流数学模型率定验证计算的主要目的是检验数学模型计算方法的可行性，率定模型中的相关参数并检验模型的计算精度。根据现有的资料情况，主要验证内容有沿程水面线、断面流速分布。

选取 2017 年 6 月 4 日实测水文资料进行率定模型参数，在计算河段内布置有 2 个水尺，采用 2017 年 11 月 20 日实测水文资料进行模型验证，率定、验证计算条件见表 6.2-12。

表 6.2-12 数模率定、验证计算条件列表

组次	测验时间 (年.月.日)	水文条件	率定验证内容	率定、验证位置
1	2017.06.04	总流量: 7350m ³ /s 营田 3750m ³ /s 上河口 3600m ³ /s	水位率定	2#、12#
			断面流速 分布验证	2#、12#
2	2017.11.20	总流量: 2016m ³ /s 营田 1410m ³ /s 上河口 606m ³ /s	水位率定	2#、12#
			断面流速 分布验证	2#、12#

1) 水位率定、验证结果分析

从表 6.2-13 可看出：各流量级下，率定、验证误差在 3.0cm 以内，计算值与实测值相差较小。因此，水位率定验证结果较好。

表 6.2-13 营田河段沿程水位验证结果表（单位：m）

位置	2017 年 6 月			2017 年 11 月		
	实测值	计算值	误差	实测值	计算值	误差
2#	25.37	25.34	0.03	20.33	20.31	0.02
12#	25.22	25.21	0.01	20.29	20.29	0

注：“-”表示计算值小于实测值

2) 断面流速分布率定验证结果分析

表 6.2-14 为营田河段在 2017 年 6 月和 11 月断面流速验证结果对比表。

表 6.2-14 营田河段沿程断面流速验证结果表（单位：m/s）

位 置	2017 年 6 月			2017 年 11 月		
	实测值	计算值	误差	实测值	计算值	误差
2#	0.42	0.42	0	0.19	0.18	0.01
12#	0.41	0.43	-0.02	0.16	0.16	0

3) 分流比验证分析

表 6.2-15 为分流比对比结果。

表 6.2-15 营田洲分流比验证结果表（单位：%）

时间	左汊实测	左汊计算	误差
2017.06.04（7350m ³ /s）	68.03	66.58	1.45
2017.11.20（2016m ³ /s）	68.30	67.64	0.66

4) 数模率定验证计算小结

数模率定验证结果表明，本报告采用的河道平面二维水流数学模型能较好模拟工程计算河段的水流运动，验证结果与实测情况符合较好，说明该数学模型计算方法可行，参系数取值合理，它可用于计算和分析拟建工程对河道水位及流场的影响。

2、工程影响计算分析

本报告主要通过计算拟建工程兴建前、后河道水位、流场的变化，来评估工程对河道行洪及河势的影响。工程影响计算的范围为营田洲洲头上游至沉沙港附近，长约 15km 的河段。主要参、系数的取值与数学模型率定验证计算的取值相同。拟建工程实施后，主要通过改变工程局部河道地形来反映它对河道水位、流速的影响。

(1) 工程计算条件

拟建工程位于拟建码头位于位于湖南省汨罗市德科工业园，湘江右岸，上距营田码头约 1.8km，距下游推山咀综合码头约 1.2km。为评估拟建工程对河道行洪的最不利影响，采用洪水流量和多年平均流量两组计算条件，分别进行拟建工程对河道行洪水位及流速影响的计算分析。

模型计算水文条件如表 6.2-16 所示。

表 6.2-16 工程计算水流条件表（现状地形条件）

序号	水流条件	进口总流量 (m ³ /s)	出口水位* (m, 黄海基面)
1	洪水流量	16600	33.064
2	多年平均流量	7300	24.310

(2) 工程概化

拟建工程的主要阻水结构为趸船，为使数模计算能反映拟建工程对河道水流的影响，一方面在网格划分时尽可能对工程局部进行网格加密处理，另一方面由于码头平台平面尺寸相对网格尺度仍较小，因此需采用一些概化处理方法来反映工程对河道水流的影响。工程概化的基本原则是使计算结果偏于安全，主要方法为局部糙率修正。

1) 本报告数学模型采用混合网格剖分计算区域，网格大小与形状适应性能强。在布置阻水建筑物局部区域的计算网格时，根据阻水建筑物的位置和形状进行合理剖分，使该区域内网格单元与阻水建筑物在平面上重合；采用局部加密技术以提高阻水建筑物及其附近区域的模拟精度。

2) 由于阻水建筑物与其范围内的计算网格单元在平面上重合，可直接根据建筑物高度修改相应网格节点的河底高程以反映工程兴建的影响。

(3) 工程行洪影响分析

1) 水位影响分析

表 6.2-17 为工程后水位最大变化值及主要壅水影响范围统计表。从表中可知，工程对行洪水位的影响较小，壅水影响主要集中在主桥墩上游局部水域内。

在现状地形基础上，遭遇洪水流量条件，壅水最大值约 1.1cm，壅水影响（大于 0.3cm）主要集中在趸船上游 100m，下游 40m 范围内；遭遇多年平均流量洪水条件，壅水最大值约 0.9cm，壅水影响（大于 0.3cm）主要集中在趸船上游 90m，下游 30m 范围内。工程下游水位降低，遭遇洪水流量条件，最大降低值约 4.1cm，降水影响范围（大于 1cm）主要集中在趸船上游 110m 范围内；遭遇多年平均流

量洪水条件，最大降低值约 3.7cm，降水影响范围（大于 1cm）主要集中在趸船上游 100m 范围内。

表 6.2-17 工程后水位最大壅高及壅水范围统计表

洪水条件	最大壅高值 (cm)	壅水（大于 0.3cm） 影响范围（m）	最大降低 值（cm）	降水（大于 1cm） 影响范围（m）
洪水流量	1.1	趸船上游 100m，下游 40m	4.1	趸船上游 110m
多年平均流量	0.9	趸船上游 90m，下游 30m	3.7	趸船上游 100m

2) 工程对流速影响分析

表 6.2-18 为工程后流速最大变化值及主要影响范围统计表。由表可知，工程后趸船占用了部分河道过水面积，使得工程河段流速、流态发生了一定的变化，流速变化主要集中在工程所在局部水域，工程后的流向变化一般在 $\pm 1^\circ$ 以内。

在现状地形基础上，遭遇洪水流量条件，工程后流速最大减小约 0.1m/s，流速增大有限，最大增加值约 0.02m/s，流速变化主要影响范围局限于趸船上游 70m，下游 40m 范围内；多年平均流量条件时，工程后流速最大减小约 0.08m/s，流速增大有限，最大增加值约 0.005m/s，流速变化主要影响范围局限于趸船上游 120m，下游 60m 范围内

表 6.2-18 工程后流速最大变化值及影响范围统计表

洪水条件	主河槽最大 增加值(m/s)	工程部位最大 减小值(m/s)	流速变化主要 影响范围(m)
洪水流量	0.02	0.1	趸船上游 70m，下游 40m
多年平均流量	0.005	0.08	趸船上游 120m，下游 60m

(4) 洪水计算小结

1) 平面二维水流数学模型基于正交曲线坐标系，数值离散采用有限体积法，离散方程的求解基于 SIMPLC 算法。

2) 综合考虑河势、工程研究内容以及水文资料等因素，二维数模计算河段范围选取为：营田洲洲头上游至沉沙港附近，长约 15km 的河段。

3) 验证计算结果表明，报告所采用的平面二维水流数学模型，较好地模拟了计算河段的水流运动状态，模型率定、验证较好，参、系数取值合理。

4) 模型选取了现状地形条件下洪水流量和多年平均流量 2 组流条件，计算分析了拟建工程对河道水位、流速场的影响。

5)数学模型计算分析结果表明, 遭遇洪水流量条件, 壅水最大值约 1.1cm, 壅水影响 (大于 0.3cm) 主要集中在趸船上游 100m, 下游 40m 范围内; 遭遇多年平均流量洪水条件, 壅水最大值约 0.9cm, 壅水影响 (大于 0.3cm) 主要集中在趸船上游 90m, 下游 30m 范围内。工程下游水位降低, 遭遇洪水流量条件, 最大降低值约 4.1cm, 降水影响范围 (大于 1cm) 主要集中在趸船上游 110m 范围内; 遭遇多年平均流量洪水条件, 最大降低值约 3.7cm, 降水影响范围 (大于 1cm) 主要集中在趸船上游 100m 范围内。

在现状地形基础上, 遭遇洪水流量条件, 工程后流速最大减小约 0.1m/s, 流速增大有限, 最大增加值约 0.02m/s, 流速变化主要影响范围局限于趸船上游 70m, 下游 40m 范围内; 多年平均流量条件时, 工程后流速最大减小约 0.08m/s, 流速增大有限, 最大增加值约 0.005m/s, 流速变化主要影响范围局限于趸船上游 120m, 下游 60m 范围内。

6) 由以上对工程前后水位、流速的变化分析可知, 工程对河道水位流场的影响均不大、影响范围有限, 对河道断面流速分布及河道主流线无影响。因为工程兴建后, 不会对本河段行洪带来不利影响

3、结论

(1) 平面二维水流数学模型基于正交曲线坐标系, 数值离散采用有限体积法, 离散方程的求解基于 SIMPLC 算法。综合考虑河势、工程研究内容以及水文资料等因素, 二维数模计算河段范围选取为: 营田洲洲头上游至沉沙港附近, 长约 15km 的河段。验证计算结果表明, 报告所采用的平面二维水流数学模型, 较好地模拟了计算河段的水流运动状态, 模型率定、验证较好, 参、系数取值合理。

(2) 选取了现状地形条件下洪水流量和多年平均流量 2 组流条件, 计算分析了拟建工程对河道水位、流速场的影响。数学模型计算分析结果表明, 遭遇洪水流量条件, 壅水最大值约 1.1cm, 壅水影响 (大于 0.3cm) 主要集中在趸船上游 100m, 下游 40m 范围内; 遭遇多年平均流量洪水条件, 壅水最大值约 0.9cm, 壅水影响 (大于 0.3cm) 主要集中在趸船上游 90m, 下游 30m 范围内。工程下游水位降低, 遭遇洪水流量条件, 最大降低值约 4.1cm, 降水影响范围 (大于 1cm) 主要集中在趸船上游 110m 范围内; 遭遇多年平均流量洪水条件, 最大降低值约 3.7cm, 降水影响范围 (大于 1cm) 主要集中在趸船上游 100m 范

围内。

在现状地形基础上，遭遇洪水流量条件，工程后流速最大减小约 0.1m/s，流速增大有限，最大增加值约 0.02m/s，流速变化主要影响范围局限于趸船上游 70m，下游 40m 范围内；多年平均流量条件时，工程后流速最大减小约 0.08m/s，流速增大有限，最大增加值约 0.005m/s，流速变化主要影响范围局限于趸船上游 120m，下游 60m 范围内。

（3）平面二维水流数学模型计算结果表明，工程对河道水位流场的影响均不大、影响范围有限，对河道断面流速分布及河道主流线无影响。因此，工程兴建后，不会对本河段行洪带来不利影响。

（4）码头提质改造后，在不同工况下均能保持稳定，当考虑水位骤降的最不利工况时，岸坡安全系数仍满足规范要求，可根据工程实际情况，对岸坡进行加固处理。本报告计算的是码头提质后岸坡的渗流状态。施工过程中应采取可靠的措施，防止开挖面土体坍塌和渗透破坏，保障堤防工程的安全。

（5）本次计算的模拟是基于假设条件，工程建设应保障土体与建筑物的良好接触，避免裂缝的存在，汛期应重点巡视建筑物与周边土体接触部位，一旦发现裂缝或接触冲刷迹象，应立即处置，以确保岸坡安全。

6.3 对东洞庭湖江豚自然保护区环境影响分析

本项目位于东洞庭湖江豚自然保护区实验区，目前建设单位已委托武汉中科瑞华生态科技股份有限公司、湖北汉环环境工程有限公司编制了《汨纺货运码头提质改造工程对东洞庭湖江豚自然保护区影响专题评价报告》。本项目生态影响分析全部引用生态影响专题报告中结论进行评价。

6.3.1 对鱼类等水生生物资源的影响分析

1、对渔业资源的影响

(1) 施工期

本工程施工期对鱼类资源的影响主要是施工过程中施工机械故障导致漏油，及临时场地建设过程中产生的水土流失，固体废弃物污染水体等。

1) 油污泄漏的影响

一旦发生施工机械故障导致漏油，将对一定范围内水域形成污染，对航道内的鱼类影响较大。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。

2) 悬浮物的影响

码头桩基及临时场地建设过程中产生的水土流失将带来水质的污染，从而破坏鱼类的生存环境。水土流失产生的悬浮泥沙会对鱼卵、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，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等，从而导致保护区内鱼类数量的减少。但是，由于工程所在河段水流湍急，污水会被逐渐稀释、扩散，不会形成污染带，鱼类也会本能避开浑浊水域，因此对鱼类的生存无明显影响。随着施工期的结束，这种不利影响也即消失。

3) 固体废弃物污染

施工期间所产生的固体废弃物和生活垃圾进入水体会污染水体环境，破坏鱼类生境，威胁该河段鱼类生存。施工单位在施工期间应妥善安置建筑垃圾及废弃物，对施工期间生活垃圾进行分类收集、暂存，转运至指定地点进行统一处理。

4) 本工程在原有斜坡道上进行改造，将原有 10m 宽的斜坡道扩宽至 20m。斜坡道扩宽涉及到混凝土的浇筑以及抛石和原土回填，现场会有水泥罐车、装载机以及混凝土振动棒等中大型机械进入，产生施工噪声及交通噪声，其噪声源强

在 79~102dB(A)。噪声刺激可能会导致一些鱼类个体行为紊乱，妨碍其正常索饵、洄游。如果噪音源在繁殖期产生，则会对其繁殖活动产生一定影响。只要环境噪声强度不超过一定的阈值范围，就不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。由于本工程施工时间短，且在枯水期进行施工，避开了鱼类的繁殖期，因此施工期的噪声污染对鱼类影响有限。

(2) 营运期

本工程运行期对鱼类资源的影响主要是运行期间产生的污水以及航运能力提升对渔业资源的影响。

1) 废水

运行期会产生生活污水、船舶含油废水、船舶员工生活废水、初期雨水。码头员工生活污水、到港船舶生活污水经趸船生活污水箱收集处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准后接入市政污水管网，进入屈原管理区污水处理厂处理；船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收，初期雨水经初期雨水收集池沉淀达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准后接入市政污水管网，进入屈原管理区污水处理厂处理。

2) 航运能力提升对渔业资源的影响

码头建设工程有助于港口吞吐能力的提升，船舶数量和船运次数必然会增加。因此，运营期间航运量增加对保护区鱼类的潜在影响主要表现为以下几个方面：

船舶数量和航运次数的增加将会使沿岸或缓水滩的重金属污染物和油污加重，这些污染物对鱼的饵料、鱼卵孵化和鱼苗发育不利。

枯水期，船舶在浅水区域，产生剧烈流速和扰动，对底层鱼类栖息活动有影响，并能影响鱼类迁徙活动。

航运繁忙使在保护区水域过往的船舶数量增多，噪音将加剧，由于噪音污染源增多、大马力船舶的高噪音等影响对保护区鱼类产生持续刺激作用，其生存空间被压缩，其行为反应（如繁殖、洄游活动）及生理机能也可能因长期的噪音刺激而受到影响，鱼类栖息活动也受到干扰。航运繁忙增加了保护区鱼类尤其大型鱼类被机械损伤的几率。

运行期间由于货运量的增加，船舶舱底含油污水和船舶工人生活污水及生活

垃圾也大量增加。这些污染物特别是含油污水、生活污水若直接排放将导致保护区水质恶化，鱼类等水生生物的生活环境将发生改变。

船舶货物散落事故和船舶溢油事故等风险增加对保护区鱼类的危害将会增加。建筑材料运输船舶在码头出现事故才会出现事故环境风险，其主要风险为船舶搁浅和碰撞产生的货物散落和事故溢油。建筑材料或漏油大量地洒落入水中，形成污染带并迁移扩散，对保护区江段水体及鱼类生境造成影响。

2、对饵料生物的影响

(1) 施工期

1) 施工期对浮游生物的影响

施工作业会使水体产生大量的悬浮颗粒，导致周围的水质浑浊，使水体光照透射率下降，影响了浮游生物的光合作用，溶氧降低，抑制了浮游生物的生长和繁殖，造成其密度和生物量的下降，从而导致初级生产力降低。此外有些悬浮颗粒会被滤食性的浮游生物吞下，对其消化系统产生不利的影响。

施工作业虽然会对浮游生物造成一定的损失，但施工结束后，悬浮泥砂会很快消失，而且江水的流动会带来其它水域的浮游生物来进行补充，因此施工不会对本江段的浮游生物产生长期的不利影响。

2) 施工期对底栖动物的影响

施工作业首先是会对底栖动物产生直接的影响，挖泥区的底栖动物会被彻底的损伤破坏，造成底栖动物的死亡；同时挖泥所产生的悬浮泥沙在沉淀之后会掩埋挖泥区两侧的底栖动物，导致这部分区域的底栖动物呼吸、生长和繁殖受到影响。挖泥机的搅动会使河底的淤泥和细砂悬混上浮产生浑浊带，会对底栖动物造成很大的影响，特别是会导致贝类的外套腔堵塞而死亡。

施工作业会对底栖动物产生一定的损害，但根据 A.M.NonvicimipagLiai 等人的研究表明：在 6 个月以后挖泥区的底栖动物主要结构参数与挖泥前和未挖泥对照区无显著性差异。因此施工作业对底栖动物造成的损害在短时间内是可以得到恢复的，不会对底栖动物造成较大的影响，在施工作业结束后，除构筑物永久占领的水域外，其他水域受影响的底栖动物群落会逐渐恢复或者被新的底栖动物群落所代替。

(2) 营运期

1) 运营期对浮游生物的影响

码头运行期间船舶频繁的运行会产生噪音和造成水体的搅动，这些因素对浮游生物和底栖动物而言影响很小。码头平台会遮挡部分阳光，影响浮游植物光合作用，但面积不大，因此对浮游植物而言几乎无影响。但船舶运行过程中可能会产生部分石油的泄漏，若石油进入水体，将会发生一系列复杂变化，包括扩散，蒸发，溶解，微生物氧化，形成沥青球以及沿着食物链传递等等。石油的扩散会在水面形成油膜，阻碍大气和水体的气体交换，同时还会减弱太阳辐射到水里的能量，影响浮游植物的光合作用。此外石油还会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素。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。浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L。永久性（终生性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性）的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

2) 运营期对底栖动物的影响

船舶运行过程中可能会产生部分石油泄漏，由于底栖生物的耐油污性通常很差，即使水体中石油类含量只有 0.01ppm，也会导致其死亡。当水体中石油类浓度在 0.1~0.01ppm 时，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。

3、对鱼类“三场”的影响

本工程附近水域无鱼类产卵场和越冬场，因此施工期和运行期产生的水体污染，仅限于对工程周边水域范围，不会对附近鱼类的繁殖产生影响。

根据调查，工程附近水域有鱼类索饵场，项目建设会导致部分饵料资源的底栖动物的损失，对河段鱼类的摄食有一定的影响。但是本项目施工周期短，完工后水域能较快的恢复到之前的生态水平，因此工程施工对其影响较小。

4、对鱼类洄游习性的影响

工程区是一些洄游性鱼类的重要通道。施工噪声、船舶噪音会对附近水域鱼类产生驱赶。施工噪声影响范围在码头离岸 50m 以内，该影响随施工活动的结束而终止，相对而言，船舶噪音对鱼类的索饵洄游、繁殖洄游影响较为明显且持久，但影响程度不大。工程对鱼类洄游通道不构成阻隔，不会导致鱼类生殖隔离。

6.3.3 对江豚的影响分析

1、施工期对江豚影响

施工期对江豚产生的影响主要包括水体悬浮物浓度升高对江豚的影响、施工水下噪声对江豚的影响。

施工产生的油污、生活废水、生产废水、悬浮物，都在一定程度上影响施工水域附近水质和生物群落生长发育，结果导致施工水域鱼类资源量损失，对该区域江豚的觅食行为产生一定的影响。

施工期钻孔、打桩等产生的噪声，将对豚类的生态行为产生影响。打桩噪声会妨碍动物对有用信号的接收。打桩噪声的主要能量分布在低频，这尤其会对只能发低频声音（2-3 kHz）或还不能熟练发高频声音的幼豚（出生不到 100d）造成伤害，一旦幼豚和母豚分离，这些打桩噪声可能会干扰幼豚寻找母豚。依赖于母豚的幼豚可能因为找不到母豚而受伤甚至死亡。

本项目施工时间仅 2 个月，施工规模较小，且江豚具有主动回避伤害的能力，因此，总体上，项目施工对江豚的影响较小。

2、营运期对江豚影响

工程运行后对江豚的影响包括岸上机械作业噪声、船舶运行时螺旋桨的误伤、引擎的噪音等持续影响，以及可能发生的紧急情况导致的水域污染等带来的急性影响。

（1）船舶航运对江豚的伤害

江豚寻找食物、巡游或者与同伴交流，更多地是依靠发声系统和听觉功能，而视力所起到的作用很小。江豚的发声和听觉系统相当于一个雷达或声纳系统，江豚平均每 5s 就会发出一个脉冲串，这是江豚探测周围环境的主要工具，而环境噪音的增加会对江豚的探测能力产生严重影响，从而降低其生活能力。长江江豚对 45-139kHz 的声音极其敏感（Supin 等，2005）。船舶噪音和振动干扰豚类的声纳系统，大量的船舶运行挤占了江豚的生存空间，螺旋桨会对江豚造成直接伤害。

船舶噪音和振动对江豚的损伤具体表现在两个方面：一是直接损伤，长江江豚是靠声学定位的，船舶特别是大型船舶的噪音很大，会对其声学定位系统产生干扰，进而可能因受到船舶撞击或螺旋桨击打而受伤。二是间接损伤，长期的船舶噪音可对长江江豚的声学定位系统产生损伤，影响其正常的生长和发育。此外，

通航船舶产生的含油污染物，对长江江豚的栖息生境也会产生负面影响。根据近几年的观测记录，本工程水域附近江豚数量很少，且江豚具有主动回避伤害的能力，因此船舶噪音和振动对江豚影响较小。

(2) 对江豚觅食的影响分析

江豚喜欢栖息活动的水区，通常在长江边滩、江心洲附近以及分汊河道交汇处觅食，洪水期通常喜欢洲滩滩头活动、觅食，由于水位上升，淹没的洲滩为鱼类提供了丰富的饵料资源和适宜的栖息场所，鱼类群聚的同时也为江豚带来了很好的觅食良机。枯水期则常在洲滩尾部觅食。江豚觅食地点主要分布于近岸 300m 内的缓水滩地，水草茂盛的水域。本工程附近的潮洲洲缘区域，水草丰茂，为江豚提供了良好的觅食场所。本工程施工对江豚觅食影响较小，项目运行期，船舶航运活动会对附近区域江豚的觅食活动产生一定影响。

(3) 对江豚繁殖能力的影响分析

江豚交配的水生态环境要求安静，水速相对静止或缓慢，因此江豚夏季早晚，通常在洲尾的滞留区或分离区交配。由于刚出生的幼豚运动能力与声呐系统发育不完善，因此江豚通常选择洲头的分流区进行抚幼活动。枯水期正是新生江豚发育关键时期。工程实施后，项目区域船舶来往频次增加，由于幼年江豚声呐系统尚未发育完善，易受船舶尾浪冲击搁浅受伤。根据观测，本项目附近区域未发现江豚重要繁育场所，项目施工和运行对江豚繁殖能力影响较小。

6.3.4 评价结论

东洞庭湖江豚自然保护区总面积为 6.67 万 hm^2 ，其中核心区面积 0.67 万 hm^2 ，缓冲区面积 4 万 hm^2 ，实验区面积 2 万 hm^2 。保护区内栖息有国家一级保护物种长江江豚、中华鲟，国家二级保护野生水生动物的有胭脂鱼等，主要保护对象为长江江豚。

本工程码头位于岳阳市东洞庭湖江豚保护区实验区，占用保护区水域岸线长度 66.4m。本工程布置一个 3000 吨级泊位，在现有斜坡道的基础上扩宽 10m。工程实施在施工期对保护区的影响主要以噪声、水污染、固体废弃物及施工活动干扰为主，运营期对保护区的影响主要以船舶污水和航运干扰为主。

本提质改造项目施工期对长江江豚的主要影响因子为：港池疏浚产生的水体悬浮物、生活及生产废水、噪声污染以及固体废物等；运营期码头机械作业噪声、

船舶运行时螺旋桨的误伤、引擎的噪音、油料泄漏事故等都会对江豚产生直接伤害，以上影响因子也会在一定程度上影响施工水域附近水质和生物群落生长发育，导致施工水域鱼类资源量损失，对该区域江豚的觅食间接产生一定的影响。

1、对保护区及主要保护对象的影响程度

本项目施工期会使水域水质浑浊，降低水质透光率，影响浮游植物的光合作用，降低局部水域内的初级生产力水平；悬浮物还会粘附在浮游生物体表，使其运动、摄食等活动受到影响。同时，也将影响局部的底栖生物的数量和种类，造成其生物量的损失。但本工程施工期短，施工完成后水生态环境能较快的恢复到之前的水平。本项目开始营运后，预计项目所在水域新增船舶航运量为 2 艘次/天，将对水生生物造成一定影响，但相比湘江日均 200 艘的船舶流量比例极小，因此影响有限。营运期产生的生活污水、生产废水和船舶污水等各类废水均不排入保护区水域，由在趸船上设置的有效容积 20m³ 的生活污水箱和有效容积 2m³ 的油污水箱接收。生活污水由污水箱内的排水泵加压排至陆域污水管网。油污水箱上预留油污水接口，油污水由人工清运至陆域处置或由具有专业资质的接收船定期接收处置。对附近水生生态不构成影响。因此总体看来，工程运行对保护区的水生生物影响有限。

本工程码头所在水域是岳阳市东洞庭湖江豚自然保护区实验区，根据近年来的观测数据，本工程所在水域江豚分布数量较少。本项目施工时间仅 6 个月，施工规模较小，且江豚具有主动回避伤害的能力，因此，总体看来项目施工对江豚的影响较小。本项目运营后预计新增船舶流量为 2 艘/天，根据交通运输部交通运输行业发展统计公报，湘江日均流量为 200 艘，新增船舶流量所占比例极小，因此项目运营后对江豚的影响也极其有限。

2、拟采取的主要保护措施及预期效果

为减缓工程建设对保护区及长江江豚的不利影响，建设单位、施工单位和保护区监管单位应制定并落实相应的防治措施。其中，水、噪声和固废等污染防治措施依照“环评报告”提出的措施完善落实。本“专题报告”将重点关注长江江豚保护措施，主要包括：

- (1) 繁殖期避让；
- (2) 航运管理
- (3) 生态修复

(4) 日常监管和培训宣传；

(5) 长江江豚巡护与救护；

(6) 长江江豚动态监测；

(7) 水生态监测。

项目实施后，以上措施应遵照（参考）“专题报告”执行，将在一定程度上减缓工程建设对保护区及长江江豚的不利影响。

3、环境风险评价结论

本工程实施发生的事故风险主要是船舶碰撞、火灾、管道破损泄漏等产生的溢油导致的保护区水体污染。根据预测结果，溢油事故发生后如果及时采取相应的措施，浮于水面的油对水体的影响可以大大的减轻，而且油膜破坏后，将在水力和风力作用下继续发生蒸发、溶解、分散、乳化、生物降解等，在一定时间内逐步消散，在污染应急计划启动及时到位的情况下，溢油事故对保护区河道的影响范围可得到有效控制。本工程在趸船上设置有效容积 20m³的生活污水箱和有效容积 2m³的油污水箱。生活污水箱及油污水箱用于接收停靠船舶的生活污水及油污水。生活污水箱内配排水泵，生活污水由排水泵加压排至陆域污水管网。油污水箱上预留油污水接口，油污水由具有专业资质的接收船定期接收处置。

为防范事故发生，运营期须严格执行运营期事故风险处置应急措施，降低事故风险，确保事故风险发生时的妥善处理。加强项目运营监管，定期进项安全培训和演练等，降低事故发生概率。同时应制定环境事故污染应急预案，建立应付突发性事故的抢险指挥系统，设立处理突发性事故污染的风险资金，配备一定数量的溢油回收作业必需的器材、设备和药品。在采取这些风险防范和事故应急措施后，本项目发生的生态环境风险是可控的。

4、项目建设的生态环境可行性结论

本项目拟对汨纺货运码头进行规范化改造，码头由湖南德科纺织印染有限公司用于进出口棉花、纤维、布匹等件杂货。码头采用挖入式港池形式，拟布置一个 3000 吨级散杂货船泊位，在现有斜坡道的基础上扩宽 10m，扩宽后的斜坡道总宽为 20m，斜坡道顶部高程保持现状高程不变，为 33.5m。斜坡道末端高程保持现状高程不变，为 25.5m。占用岸线长度 66.4 m。本工程建设接岸设施并对岸坡其进行生态修复处理，根据斜坡道条件及靠泊作业需求设置装卸设备，配套安装供电、供水、环保等设施。原码头在装卸工艺、水工结构、给排水、消防、环

保和安全等方面存在诸多不符合现行规范、标准、绿色港口要求的问题。本工程针对以上存在的问题进行了提质改造,规范设计,提高了码头生产效率及安全性,减少了生态环境污染。本工程不改变码头功能和码头规模,使用岸线与原码头保持一致,并注重保护珍稀濒危和特有物种,不会造成物种消失。

本报告对工程区域内的水生态环境现状进行了评价,对工程施工和运营过程中的对保护区产生的影响进行了预测分析。为缓解对保护区生态环境的影响,本报告提出了监管培训和江豚动态监测等一系列防范措施,这些措施可将工程建设对保护区的影响减小到最低限度。因此,在落实本报告所提出的各项措施后,项目建设和运行对保护区的影响是可控的。

7、环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 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岸坡修整、材料运输，建材装卸等过程产生的扬尘，以及施工船舶、施工机械设备、运输车辆排放的尾气等。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、施工前先修筑场界围墙或简易围屏，如用瓦楞板或聚丙烯布等在施工区四周建高 2.5~3.0m 的围障，减少扬尘的逸散。

2、建设过程中使用的建筑材料，在装卸、堆放产生少量的粉尘外逸，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。桩基浇筑采用商品混凝土，不进行现场拌和。

3、在施工现场和施工车辆运输道路每天应多次撒水，保持工地有一定的湿度。

4、施工车辆运输易起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；进出施工现场车辆将导致地面扬尘，对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度。施工现场还应铺设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理，以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘。

5、加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

因此，以上施工期防治施工扬尘、施工机械设备、车辆燃油废气的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。

7.1.2 水污染防治措施

1、水下施工中 SS 产生量则取决于施工机械、施工方法、土石质量和粒度分布情况及湘江水文条件等。根据施工期地表水影响 SS 扩散浓度预测可知：项目

下游 1600m 处 SS 浓度可达 30mg/L 限值,横向 30m 处 SS 浓度可达 30mg/L 限值,故本项目施工期导致 SS 超标的范围为下游 1600m 长度,横向 30m 宽度范围内。

悬浮物扩散将导致水体浑浊、透明度下降、水体初级生产力降低,对鱼类、江豚等水生生物均产生较大的影响。因此,应改进挖泥方法,提高效率、缩短作业时间,降低清理施工的影响。本项目施工拟采用绞吸式工程船清理,该方法一是提高了清理效率,缩短了清淤施工期,可在一个越冬期(枯水期)内完成清理工作,避免了工程延期到 3~4 月份而对鱼类繁殖产生的影响;二是减少了悬浮物扩散。

2、浮式起重机平台及引桥等的钻孔灌注桩施工时在内堤开挖式泥浆池四周设置土堤围堰,围堰高度约 0.3m,在溢流口设置土工布,泥浆沉淀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。

3、施工船舶舱底油污水应遵守交通部 2015 年 25 号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》“第十三条:在内河水域航行、停泊和作业的船舶,不得违反法律、行政法规、规范、标准和交通运输部的规定向内河水域排放污染物。不符合排放规定的船舶污染物应当交由港口、码头、装卸站或者有资质的单位接收处理。”本码头所在水域属于Ⅲ类水域,不允许排放任何废水,因此项目施工船舶舱底油污水不得在码头所在江段排放,确需排放的由当地海事部门认可的有资质的船舶接收处理。施工期船舶上施工人员生活污水不得在本河段水域排放,陆域施工人员生活污水经码头生活污水收集池收集后由湖南清源环保船舶污染物接收有限公司委派的专业槽车接收处置。

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

5、为减少施工船舶及设备施工过程中泄漏油污对湘江水体造成污染,施工单位在施工过程中需要在施工水域四周设置围油栏收集泄漏油污,再通过吸油毡清除油污,废油毡交有资质单位处理。

湖南清源环保船舶污染物接收有限公司位于岳阳县鹿角码头,于 2015 年建成,经营范围包括船舶废油、废水、垃圾收集;水上救助服务;环保工程劳务分包;船舶代理;闲置船舶集中安全保养服务。收集范围为东洞庭湖区域,北至扁山、南至湘阴铁角嘴船厂、西至东湖码头,收集船舶废机油和含油废水,于 2015

年4月29日取得岳阳市生态环境局的批复（岳环评[2015]48号），2016年1月进行了竣工环保验收（岳环评验[2016]1号）。2021年12月湖南清源环保船舶污染物接收有限公司进行改扩建，委托湖南创佳环保有限公司编制了《年接收船舶污染物20900吨建设项目环境影响报告表》，并取得岳阳市生态环境局的批复，可年收集含油废水10000吨（包含油水分离后废机油量700吨），年收集生活污水10000吨，年收集生活垃圾600吨，年回收废机油300吨。收集范围为东洞庭湖北至扁山、南至湘阴铁角嘴船厂、西至东湖码头。

本项目在其服务范围内，施工人员生活污水、施工船舶含油废水均为其允许接纳的污染物，故委托湖南清源环保船舶污染物接收有限公司进行收集处置可行。

7.1.3 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是控制施工期噪声有效手段之一，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。

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；

（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查责任人等），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。

通过采取以上噪声污染防治措施，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。

7.1.4 固体废物污染防治措施

施工期陆域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具有专业资质的接收船接收处理。建筑垃圾中根据情况尽量回收利用，以降低成本并减少其发生量。清淤弃方经岳阳市屈原管理区城市管理和综合执法局进行统一调配处置。

施工结束后，施工场地应及时平整，清场要彻底。

7.1.5 生态保护措施

本项目施工期对湘江生态环境的影响主要为码头建造时，施工作业产生的悬浮泥沙、施工船只以及其它施工机械排放的油污水、生活污水对湘江水生生态造成一定程度的污染。施工过程中施工区域及邻近江段中的鱼类将受到惊吓而远离施工现场。

本项目施工期拟采取的生态保护措施如下：

(1) 在工程区域应设置宣传和安全警示标牌，明示非施工人员等相关人员不得进入施工区域。

(2) 制定工程施工管理规程和配套规章制度，加强资源环境保护意识宣传。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长江江豚、保护野生鱼类常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中能自觉保护生态环境及珍稀水生物种，并遵守相关的生态保护规定；严禁在施工河段进行捕鱼或从事其它有碍生态环境保护的活动，施工期间聘请专业人员担任现场监督和监控工作，如发现重点保护水生生物接近施工区域，应停止施工，并及时对其进行监控和保护。

(3) 加强施工区域河段渔业资源管理和鱼类资源繁殖的保护，尤其是分布

在施工区域附近的所有保护、经济鱼类及其他水生动物。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 施工人员应充分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) 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。施工期应避开鱼类繁殖期，以减小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。汨纺货运码头提质改造工程施工进度为 2 个月，工期较短，建议施工期于枯水期进行。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 营运期大气污染防治措施

1、扬尘措施

国内外货运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表 7.2-1。

表 7.2-1 货运码头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	流动洒水车	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

本项目大气污染源主要为汽车、船舶尾气及少量运输车辆行驶扬尘等，均属于无组织排放。拟采取的污染防治措施如下：

①码头设置雾炮机装置，在干燥天气对浮趸、码头区域进行加湿，降低扬尘产生量。

②对码头作业区路面每天清扫。

③做好码头绿化，维持现有河滩绿化带。

④浮趸和码头陆域平台之间的运输皮带机、运输皮带均设为完全封闭的形式，以减少扬尘的产生量。

⑤本项目码头配备岸电设施，可代替大容量的船上柴油发电机。岸电使用期间，船舶应关闭所有主辅机，使用电力对船上部分动力设备、全部的照明设

备、通信设备、控制设备等进行供电，以保障船舶停港期间的正常运行和对船舶排放废气的有效控制。

⑥对于运输车辆，建议使用催化燃烧净化过滤器和无铅化、环保型燃料，降低尾气排放浓度。

2、大气污染物处理措施可行性分析

喷水（雾）抑尘装置是将水加压并通过高效喷嘴喷出后即可以增加散料的含水率，又可以形成许多高速运动的细小水颗粒，下落中的水滴与粉尘颗粒发生碰撞而结合在一起，颗粒因表面湿度增大，以及颗粒之间在表面水的作用下很容易相互聚集在一起形成大颗粒粉尘，使颗粒本体重量增大而加速下落至地面或物料堆上，净化了空气，从而有效的降低了码头作业环境中的粉尘浓度，改善了工作环境。喷水（雾）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，一般港口均将喷水（雾）除尘作为港口除尘的首选。对我国南方的一些煤炭、矿石码头，在喷水（雾）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。

上述措施均是目前国内外散货码头成熟可靠的抑尘措施，抑尘效果长期稳定。根据工程核算，各污染物排放均可满足相应的排放标准，可认为本项目运营期废气影响很小，从技术角度而言，本项目运营期大气污染防治措施是可行的。

7.2.2 营运期废水污染防治措施

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）、初期雨水以及码头员工生活污水。

1、船舶舱底油污水

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《中华人民共和国防止船舶污染内河水域环境管理规定》和《船舶水污染物排放标准》（GB3552-83）的规定，船舶不仅要设置油污储存舱和装设油水分离设备，还应装有排油监控装置和标准排放接头。根据国际海事组织有关公约规定船舶的污水不能在码头区域排放。根据《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015-2020年）》：内河港口、码头、装卸站（以下简称港口）、船舶修造厂分别于 2017 年底前和 2020 年底前具备船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等接收能力，并做好与城市市政公共处理设施的衔接，全面实现船舶污染物按规定处

置。到港船舶本身应配有处理机舱油污水的船用油水分离器，经处理后含油量应小于 15mg/L，不得在码头所在江段排放舱底油污水，确需排放的由有资质的船舶污染物接收船进行回收，交由有资质单位进行处理。本项目到港船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收。

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，到港船舶生活污水经趸船生活污水箱收集处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准后接入市政污水管网。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。位于沿海和内河的港口、码头、装卸站及船舶修造厂，分别于 2017 年底前和 2020 年底前达到建设要求。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、码头员工生活污水

本项目码头员工生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、氨氮等，经趸船生活污水箱收集处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准后接

入市政污水管网，进入屈原管理区污水处理厂处理。

4、初期雨水

本项目码头作业区初期雨水一般含 SS 较多，应收集处理，本项目设有初期雨水沉淀池，初期雨水经初期雨水收集池沉淀达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准后接入市政污水管网，进入屈原管理区污水处理厂处理。

屈原管理区污水处理厂位于屈原管理区营田镇推山咀社区，占地 27789m²，工程建设规模 1.0 万 m³/d，采用 CASS 工艺，于 2017 年建成运行，2019 年 11 月进行提质改造，污水排放标准由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 B 标准提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918 -2002）一级 A 标准；更新进水机械格栅；加强除磷工艺(石灰溶液加注)；加大污泥回流比及更换排泥系统；新建一座过滤间并增加出水 SS 去除设备(R 型精密过滤器)；消毒系统由原有的紫外线消毒更换为次氯酸钠消毒。服务范围包括了天问街道办事处、虎形山社区、青山寺社区、槐花社区、余家坪社区、推山咀社区、航运社区、新港社区、义南村，污水收集范围约 6.6km²。本项目位于航运社区范围，在污水处理厂纳污范围内。

综上所述，项目处于屈原管理区污水处理厂纳污范围内，可接纳本项目码头员工、到港船舶生活污水和初期雨水。项目废水主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、SS 均为污水处理厂常规处理项目，不会对该厂水质、水量造成冲击。因此，本项目污水纳入屈原管理区污水处理厂集中处理是可行可靠的。

7.2.3 营运期噪声防治措施

1、噪声源控制措施

营运期噪声源主要为装卸运输机械设备、到港船舶、运输车辆，噪声源强约在 75-95dB 之间，船舶鸣笛等突发噪声可超过 100dB。拟采取的污染防治措施如下：

（1）选用低噪声机械设备。

（2）进出港船舶在靠泊、离泊、调头作业时采取号旗、号灯、无线电通信方式传递信号，尽量减少鸣笛。码头前沿设置禁止鸣笛标志。

（3）加强各种机械设备、车辆的维修保养，减少因机械磨损而增加的噪声，

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。

2、装卸产生的瞬时突发噪声

可以通过绿化带减噪 8~10dB(A)，且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音，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音的车辆、机械设备，缩短异常噪音的排放时间。

(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。主要采取的措施有：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。

通过采取上述治理措施后，可确保所有场界噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应的 4 类标准要求。噪声治理措施容易实施，所需费用较少，在经济上是可行的，其防治措施可行。

7.2.4 营运期固废防治措施

1、处置方式

本项目营运期主要包括营运期码头员工生活垃圾、船舶员工生活垃圾、废矿物油。

项目营运期码头员工生活垃圾、船舶员工生活垃圾码头场区生活垃圾收集箱收集后交环卫部门统一清运。废矿物油危废暂存间收集后交有资质单位处置。

2、暂存措施

本项目码头设置生活垃圾收集箱，按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）第四章——生活垃圾的相关规定做好防风、防雨、防渗、放遗漏等措施。危废暂存间设置在码头陆域后方。

综上所述，本项目产生的各种固体废物均能得到妥善处置，对周围环境的影响较小。建设方应严格按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》及

2013 年修改单建设危险固废暂存间。具体如下：

表 7.2-1 危险废物贮存场所符合性分析

要求类别	具体要求	本项目建设情况
一般要求	建造专用的危险废物贮存设施。	独立专用的危险废物暂存区。符合要求，具体如本表所示。
	必须将本项目的废矿物油装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	严格按照要求执行
	装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。	严格按照要求执行
	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合 GB 18597-2001 附录 A 所示的标签。	严格按照要求执行
危险废物贮存容器	应当使用符合标准的容器盛装危险废物。	本项目购买专门储存油品的符合要求的容器储存废矿物油，并储存至危险废物贮存间内。
	装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。	
	装载危险废物的容器必须完好无损。	装载前需检查容器的完好性
	盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。	材质为铁桶，不发生反应
	液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。	铁桶开孔直径不超过 70 毫米
危险废物的堆放	基础防渗，防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。库内地面采用防滑防渗硬化处理，液体物品设区域围挡，仓库内四周设收集地沟。	按左侧的要求建造危险废物暂存间，并按要求设置防渗措施；
	堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。	能够满足要求
	衬里放在一个基础或底座上。	严格按照要求执行
	衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。	严格按照要求执行
	衬里材料与堆放危险废物相容。	能够满足要求
	在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。	严格按照要求进行改造
	设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。	车间四周有雨水沟渠设计，地面高度能够保证 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里
	危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。	危险废物暂存区所在区域设有雨水管网。
	不相容的危险废物不能堆放在一起	严格按照要求执行
危险废物贮存设施	危险废物堆要防风、防雨、防晒。	有防风、防雨、防晒设施
	盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放	有专人管理。
	每个堆间应留有搬运通道	严格按照要求执行
	不得将不相容的废物混合或合并存放	严格按照要求执行

的 运 行 与 管理	须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。	严格按照要求执行
	项目危废的储存场所应设专人管理、分类储存、登记、定期检查、记录，应有可靠的防雨、防蛀咬、通风、防浸泡等措施，应有明显的标志，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	严格按照要求执行
	必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。	有定期检查
设 计 原则	必须有泄漏液体收集装置	按要求建设危险废物事故应急池
	用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。	严格按照要求执行

综上，本项目危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单设计改造，改造后能够满足其要求。

运输要求

- ① 本项目危废可通过专用汽车运输。
- ② 运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，废矿物油需桶装，运输过程中要防渗漏、防扬撒，不得超载；并配备发生事故的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻对环境的污染危害。
- ③ 运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全。
- ④ 从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗。

危险废物管理

- ① 须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。
- ② 加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格废渣转运通道，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。
- ③ 定期对库进行检查，发现破损，应及时进行修理。
- ④ 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，危险废物的容器和包装物必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995 所示标签设

置危险废物识别标志。

⑤ 按照危险废物特性分类进行收集、贮存，危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

⑥ 危险废物库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑦ 加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

⑧ 在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

⑨ 转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。

⑩ 建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。

11 有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。

12 贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。

13 相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

7.2.4 营运期生态缓解措施

在码头区域的周围开展调查，了解该区域内受影响较大的水体生物种类，确定受影响的程度；对因水质变化而引起的长期生态影响，暂时并无可操作的生物恢复的手段，可针对本项目水域水产资源的特点，有针对性的开展生态监测和生物修复的相关研究，以有利于对长期的生态影响提出减缓措施。

本项目营运期对湘江拟采取的保护措施如下：

（1）所有进出港船舶严禁将船舶压舱水、生活污水、生产生活垃圾进入湘江水域。

（2）营运期员工产生的生活污水、船舶废水（舱底油污水、生活污水）、初期雨水，码头前沿不设固定办公员工，码头员工生活污水、到港船舶生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网，船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收，初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网。

(3) 建立工程运行水生态保护协调沟通机制，加强与湘江管理机构、当地渔业主管部门的沟通，共同维护保护区水生态，打造绿色港区、绿色码头。

(4) 营运期的噪声主要是通航船舶噪声及振动，要求到港船只定期保养，减少发动机噪声污染。

(5) 要在码头作业区定期洒水，以减少扬尘污染。

(6) 运输船进入港区水域时应限速，防止意外事故导致燃料油泄露。

(7) 工程运营期，特别是每年的枯水期，河道浅水滩大面积裸露且河道束窄、水深不足，受往返船舶浪潮与噪声干扰，江豚可能出现下列 3 种情况：搁浅、受伤、死亡。一旦发生以上事故，应及时展开救护工作，并及时报告主管部门。发现码头附近水域有江豚活动，暂停码头装卸作业，延缓停靠船舶出航，降低在航船舶的航速，让江豚安全通过，以减轻噪音对江豚的干扰，避免意外伤害事件的发生，同时向上级主管部门汇报。

(8) 聘请保护区专业人员对在岗人员进行江豚的救护培训和保护宣传，提高工作人员保护意识。针对本工程对保护区江豚的影响，应设置补偿费用于保护区的救护工作。根据保护的实际情况进行使用，经费使用接受保护区主管单位监督。根据《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86 号）及《湖南省洞庭湖保护条例》（2021 年 9 月）等有关规定，建设单位（湖南德科纺织印染有限公司）应与保护区管理部门（岳阳市洞庭湖江豚保护中心）沟通和协商，对评估的水生生物资源损失进行经济补偿，并将生态补偿费用纳入环保投资。

(9) 工程施工和运行产生的污染物主要有悬浮物、油污和生活污水，施工造成的局部水质浑浊，扩散范围小，且很快稀释。由于江豚必须利用声呐搜索食物资源，水下噪声在水体穿透能力强，周边几平方公里都受影响，因此工程施工和运行期间，水下噪声对江豚觅食迁徙活动影响应该监测，并向施工单位和业主单位提供保护对策，例如控制作业船舶密度、作业时间与江豚迁移活动时间错开等等。

(10) 加强对江豚的巡护力度，若发现码头附近水域有江豚活动，应暂停码头装卸作业，延缓停靠船舶出航，降低在航船舶的航速，让江豚安全通过，以减轻噪音对江豚的干扰，避免意外伤害事件的发生，同时向上级主管部门汇报。

7.3 保护区水生态保护措施

7.3.1 水生态环境影响减缓措施

加强施工期环境管理，选用对水质影响小的施工船舶和施工方案，合理安排施工作业时间，缩短施工期，水下施工在枯水期进行，同时控制水域施工作业范围，减少水下施工活动对水域生态环境造成的损害。针对营运期码头溢油事故，严格执行营运期事故风险处置应急措施降低事故风险，确保事故风险发生时的妥善处理。

1、船舶航行

船舶航行一方面侵占了长江江豚的自然栖息地和活动空间，另一方面增加了水下噪声，导致长江江豚栖息地质量下降，严重时影响长江江豚声纳探测和声通讯，导致长江江豚被船舶受伤和死亡。因此，航运的管理对长江江豚的保护尤为关键，建议在各类型的船舶航行对长江江豚等水生生物影响的研究基础上,对船只进行以下管理：

①限制单位时间船舶密度；

②限制船舶在长江江豚栖息地区域的航速；

③规划航行线路尽可能避开长江江豚栖息地；

④加强巡护和管理，及时纠错违规船舶，发现受伤长江江豚时，及时上报和救护。

2、生态修复

①施工迹地修复

汨纺码头提质改造工程将临时占用保护区部分滩涂及空闲地，导致占用区域植被的破坏，在施工结束后需采取下列措施进行一定的生态修复。施工期间对临时堆放的土方及建筑材料备用防雨布临时苫盖，施工后期，清除硬化层，回覆表土，整治土地，撒播草籽进行植被恢复和复耕。该部分内容 by 业主单位负责实施。

②湿地植被恢复

水生植被是湿地生态系统的基本组分，是湿地结构功能的核心，通过对水生植被的恢复，可为鱼类等水生生物营造必要的栖息、繁殖、庇护生境，具有重要意义。本报告根据评价区生态环境现状及其影响情况，从水生植被种类、恢复方法中选取合适的水生植被恢复方案，以恢复因工程建设和运行造成的湿地植被损失。

拟选择在项目占用滩地的两侧，修复面积约 4 亩。湿地植被恢复主要以湿地植被种植为主，可采用当地树种和草种，陆域可种植旱柳、意杨等；洲滩边缘种植生命力顽强、分布广的芦苇、荻、香蒲、狗牙根、白茅等水生植物和湿生植物，用于改善沿岸水域生态环境，使之在浅水或洪水淹没区域能形成新的鱼类索饵场与产卵场。

此外，恢复区域应定期进行维护。由于芦苇、荻等叶片粘附泥沙或腐烂等原因，也会造成实施效果不理想，定期对种植植被进行检查维护，清理水生植物上附着的泥沙、垃圾等物质，对腐烂的材料进行及时剪除，对死亡的扦插植株进行更换等。

7.3.2 江豚保护措施

1、救护培训与宣传

施工期间或运行期间，由于枯水期间的河道浅水滩大面积裸露且河道束窄、水深不足，受往返船舶浪潮与噪声干扰，江豚可能出现下列 3 种情况：搁浅、受伤、死亡。为确保施工期间、运行期间江豚搁浅或临时性救护工作，施工前，聘请专业人员对施工人员或码头工作人员进行培训，并发放江豚保护宣传资料及施工注意事项小手册。

2、长江江豚巡护与救护

①加强巡护与监控

加强对江豚的巡护力度，沿岸两侧布设监控摄像头，在趸船内设置监控终端，对长江江豚活动情况进行实时监控。监控设施为两岸布设，沿岸横向间隔 500m，每个摄像头平均监控范围为横向 250m、纵向 300m，总共布设 3 个摄像头。若发现码头附近水域有江豚活动，应暂停码头装卸作业，延缓停靠船舶出航，降低在航船舶的航速，让江豚安全通过，以减轻噪音对江豚的干扰，避免意外伤害事件的发生，同时向上级主管部门汇报。

②购置救护设备及工具、耗材

为了及时有效的对长江江豚进行救护，需购置部分长江江豚救护及运输设备、工具及耗材，用于长江江豚的救护工作。

③设置紧急救护资金

主要包括对于受伤搁浅长江江豚的紧急救护所需的交通运输、医疗护理、雇佣人员等费用。另外，还包括项目建设期间以及运行后可能造成水域污染事件

的紧急处理费用。

3、长江江豚动态监测

工程施工和运行产生的污染物主要有悬浮物、油污和生活污水，施工造成的局部水质浑浊，扩散范围小，且很快稀释。由于江豚必须利用声呐搜索食物资源，水下噪声在水体穿透能力强，周边几平方公里都受影响，因此工程施工和运行期间，水下噪声对江豚觅食迁徙活动影响应该监测，并向施工单位和业主单位提供保护对策，例如控制作业船舶密度、作业时间与江豚迁移活动时间错开等等。

(1) 监测地点：青山岛周围区域

(2) 监测时间：施工期 1 年，运行期 4 年。每年 11 至次年 2 月，监测 4 个月。

(3) 监测方法：租用船舶，在青山岛周围区域放置 2 个被动声学仪器 (PAM)，采集水下噪声背景值及码头作业与非作业状态下的江豚索食脉冲信息，结合目视观察数据，进行比较分析。监测结果可以指导作业时间及噪声控制要求。

7.3.3 水生态监测

工程建设将对保护区及其临近水域水生生物及生态环境产生一定的影响，为及时发现因工程建设而引起的水生生物生态环境变化及发展趋势，预测不良趋势，保护区管理部门应委托有资质单位开展水生生态监测。

(1) 监测区域

包括提质改造工程上下游水域，监测位点分别为汨纺码头上游 1km，汨纺码头以及汨纺码头下游 1km 共 3 个断面，见附图 7。

(2) 监测内容

监测内容为水体理化性质（水温、pH、透明度、电导率、溶解氧等），水生生物（浮游植物、浮游动物、底栖动物）种类组成、现存量以及鱼类种类组成、群落结构等。

(3) 监测时间与频次

监测频次为每年 2 次，连续 3 年。每年的 4~6 月和 9~11 月各 1 次。

7.3.4 生态补偿与修复

汨纺货运码头提质改造工程对保护区造成的直接经济价值损失约为 50.3 万元，按照不低于三倍损害的补偿原则测算，本次生态补偿经费为 151.00 万元。

保护区补偿措施的内容主要包括生态修复、江豚巡护与救护、江豚动态监测以及水生态监测等。依据《自然保护区工程项目建设标准》（试行）以及工程建设项目其他费用计算标准和办法，估算生态保护与恢复工程投资，见表 7.3-1。

表 7.3-1 汨纺货运码头提质改造工程生态保护经费预算表

序号	项目	预算（万元）	实施年限	实施单位	备注
1	生态修复	16	3 年	开展工程区域生态修复	生态修复
2	长江江豚巡护与救护	80	3 年	受伤搁浅江豚的临时紧急救护设备/药品、预留救护资金等	长江江豚巡护与救护
3	长江江豚动态监测	45	3 年	对江豚进行声呐监测	长江江豚动态监测
4	水生态监测	10	3 年	水生生态监测	水生态监测
合计		151 万元			

8、环境风险评价

8.1 环境风险评价目的

项目在外界因素的破坏下，具有发生火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏等突发性风险事故的可能性。为避免和控制风险事故的发生，对项目在环境风险方面的可行性论证，为项目审批部门的决策、以及项目运营后的环境风险管理提供技术依据。对项目进行风险评价是必要的。环境风险评价和管理的主要目的是：

（1）根据项目特点，对项目装置和储运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素及隐患进行识别，提出技术防范措施；

（2）分析和预测建设项目可能发生的突发性事件或事故，引起有毒、有害、易燃和易爆等物质泄漏到环境中所导致的后果（包括自然环境和社会环境），预测其对人身安全与环境的影响和损害程度；

（3）根据风险事件的预测结果，有针对性地提出合理、切实可行的防范减缓措施、应急处理计划和应急预案，以及现场监控报警系统，使得建设项目事故率、损失情况和环境影响达到可接受水平。

8.2 评价等级、内容和重点

8.2.1 评价等级确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的易燃易爆和有毒物质的临界量限值。

本项目到港货物主要为棉花、纤维、布匹等，不涉及剧毒、有毒易燃和爆炸性物质，本项目涉及危险物料主要为废矿物油、到港船舶燃料柴油。本项目共 1 个泊位，最多同时能停泊 1 艘 3000 吨级货船，每艘货船暂存燃料柴油约 10 吨，则本项目到港船舶燃料柴油同时存在量最大为 10 吨。

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，按照表 8.2-1 确定环境风险潜势。

表 8.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境高度敏感区 (E1)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E1)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性 (P) 与环境敏感程度 (E) 共同确定，而 P 的分级由危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 共同确定。

危险物质数量与临界量比值 (Q) 为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 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，则按照下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

表 8.2-2 涉及的风险物质及 Q 值计算一览表

序号	名称	理化性质	危害特性	贮存方式	最大贮存量 q _i	临界量 Q _i	q _i /Q _i
1	燃料柴油	矿物油类	易燃物质	储油罐	10	2500	0.004
合计							0.004
注：临界量 Q _i 参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 里所列的临界值，均以纯物质来计。							

所以本项目危险物质的数量与临界量比值 Q=0.004<1，风险潜势为 I。

③评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计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，按照下表确定工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 8.2-3 评价工作等级划分

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

综上所述，本项目评价工作等级为简单分析。

8.3 风险识别

评价范围及保护目标

依据确定的项目环境风险评价等级和评价范围，对风险评价范围内的环境敏感点进行现状调查，评价范围内的环境敏感目标情况主要为湘江内动植物资源及生态环境，属于特殊保护区、生态敏感与脆弱区。

8.3.1 原辅材料和产品危险特性分析

(1) 物质危险性判定标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（附录 A1 表 1～表 4）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《职业性接触毒物危害程度分析》（GB50844-85）、等相关标准，对公司运输、储运物质的有毒有害性、易燃易爆性进行识别。物质危险性判定标准见下表 8.3-1。

表 8.3-1 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ （大鼠经口）mg/kg	LD ₅₀ （大鼠经皮）mg/kg	LC ₅₀ （小鼠吸入、4 小时） mg/L
有毒物质	1	≤5	≤1	≤0.01
	2	5<LD ₅₀ ≤25	10<LD ₅₀ ≤50	0.1<LC ₅₀ ≤0.5
	3	25<LD ₅₀ ≤200	40<LD ₅₀ ≤400	0.5<LC ₅₀ ≤2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物：其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（高温高压下）可引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注：①、有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。②、凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

(2) 原辅材料和产品危险特性分析

柴油

主要成分：含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃，链长不等的碳氢化合物，性能稳定。

物化性质：液体。

特性：可燃。

危险特征：易燃、火灾、毒性。

燃烧分解产物：一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物

禁忌物：明火。

灭火方法：消防员工必须佩戴防毒面具、穿全是消防服，在上风向灭火。

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

侵入途径：吸入、经皮吸收。

健康危害：封闭毛孔、皮肤不能正常代谢，造成皮肤生理功能受损。

环境危害：对土壤有危害。

表 8.3-2 柴油理化性质及危险特性

1、危险性概述			
危险性类别：	第 3.3 类高闪点 易燃液体	燃爆危险：	可燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染			
2、理化性质			
外观及性状：	稍有粘性的棕色液体	主要用途	用作柴油机燃料等
闪点（℃）：	45~55℃	相对密度（水=1）：	0.87~0.9
沸点（℃）：	200~350℃	爆炸上限%（V/V）：	4.5
自燃点（℃）：	257	爆炸下限%（V/V）：	1.5
溶解性：	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪。		
3、稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热
禁配物：	强氧化剂、强酸、强碱、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物：	无资料		
4、毒理学资料			
急性毒性：	LD ₅₀ 7500（大鼠经口）；LC ₅₀ 无数据		
急性中毒：	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒：	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		

急救措施：皮肤接触：及时清洗；眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水重新，就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。

防护措施：眼睛防护：戴化学安全防护眼睛；手防护：戴橡胶耐油手套；其

他防护：工作现场严禁吸烟。

泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区员工至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处管理员工带自给正压呼吸器，穿防毒工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

环境资料：该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给与特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

8.3.2 生产过程风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别和生产设施风险识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：包括新建项目的主要生产系统、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

根据本项目的特点和有毒有害物质扩散起因，本项目风险类型主要包括两大类：（1）船舶含油污水泄漏造成引发污染环境事件风险，（2）水上安全事故引发次生灾害环境事件风险（溢油）。

表 8.3-3 汨纺货运码头提质改造工程环境风险识别

风险因子	事故原因	危害程度
含油污水	设备故障	中等
溢油	水上安全事故	极大

据岳阳海事局统计，2009-2013 年间，辖区共发生事故险情件数分别为 29、22、10、11、15 件，共计 87 件；水上交通事故险情类型分布如表 8.3-2 所示。

表 8.3-4 岳阳海事局辖区水域 2009~2013 年水上交通事故险情类型分布

遇险种类	碰撞	搁浅	触礁	触损	火灾爆炸	自沉	风灾	风灾其他
件数	38	30	9	1	4	3	1	3
比例%	43.7	34.5	10.4	0	4.6	3.4	0	3.4

从事故种类分布看，岳阳海事局辖区水上交通事故险情以碰撞和搁浅为主，分别占 43.70%和 34.5%。船舶在岳阳海事局辖区水域航行时需要密切主要防止与其他船舶碰撞和搁浅等事故险情发生。

8.4 事故风险防范措施

废矿物油、柴油的泄露将会对湘江水域的水生生物产生一定影响，主要表现为：①水面连片的油膜使水体的阳光透射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。②油污染能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。③水生生物的卵和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大都漂浮在水体表面，表面油污染浓度最高，对生物种类的破坏性最大。④溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。⑤由于不同种类生物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗力差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物将大量繁殖和生长，从而改变原有的结构种类，引起生态平衡失调。

突发性溢油事故给湘江生态环境带来的破坏损害是十分严重的。当废矿物油、柴油进入湘江后，漂浮在水面并迅速扩散，形成油膜，阻碍水自空气中摄取氧气，抑制水中浮游植物的光合作用，致使水中溶解氧逐渐减少，鱼虾贝藻类窒息死亡。油膜还能堵住鱼鳃，造成呼吸困难导致死亡。废矿物油中含多种有毒物质，可使水生生物急性、慢性中毒。据研究，石油类污染物对大部分鱼虾贝藻的致死浓度为 1-100mg/L，但对一些敏感种类的幼体仅为 0.1-1mg/L。不同种类生物对石油类的敏感性和耐污能力不同，同类生物的不同生命阶段中，稚幼体阶段对油类污染物最敏感。总之，废矿物油、柴油污染对湘江生物的生长、发育以及群落结构直接产生影响，还会破坏食物链，使生态系统失调，其直接与潜在的影响均是十分巨大的。

由于波及范围大，难于控制，因此加强事故风险防范措施建设，加大防范力度是项目减少事故发生率和降低事故发生影响最好的措施之选，同时立即采取隔油、除油措施，以减轻对周围水体的影响。

8.4.1 水生生态风险影响分析

1、急性中毒效应

一旦发生溢油污染事故，将对河道内的鱼类影响较大。在矿物油的不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。

2、对鱼类的影响

(1) 对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96hLC50 值为 0.5-3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故。

(2) 石油类在鱼体内的蓄积残留分析

污染因子石油类在鱼体中的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质的变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以燃料油为例，当石油类浓度为 0.01mg/L 时，7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

(3) 石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据近年来对几种常见鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，鱼类微核的高检出率是由于江段水环境污染物的低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。

3、对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1-10.0mg/L，一般为 1.0-3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

4、对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1-15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性浮游动物幼体的敏感性大于阶段性(临时性)的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

5、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些。底栖生物的耐油污性通常很差，即使水体中石油类含量只有 0.01ppm，也会导致其死亡。当水体中石油类浓度在 0.1-0.01ppm 时，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。据吴彰宽报导，原油对对虾（*Penaeusorientalis*）各发育阶段造成影响的最低浓度分别为：a. 受精卵 56mg/L；b. 无节幼体 3.2mg/L；c. 蚤状幼体 0.1mg/L；d.糠虾幼体 1.8mg/L；e. 仔虾 5.6mg/L；其中蚤状幼体为最敏感发育阶段。原油对对虾幼体的 LC50（96h）为 11.1mg/L。

6、对湘江水质的影响

船舶进出码头是发生船舶碰撞溢油事故概率最高的区域，按到港船舶最大载油量 10t 考虑，燃料油按照 90%入江量，最大约 9t/次。类比同类项目的船舶溢油事故风险预测，溢油量为 9 吨时，油膜在水面输移过程中各个时刻的扩散范围，预测结果见下表 8.4-1。

表 8.4-1 柴油泄漏事故油膜顺水方向扩延预测结果表

时间（min）	直径（m）	面积（m ² ）	厚度（mm）	距离（m）
1	36	1004	10.68	125
5	80	5018	2.14	1248
10	108	9125	1.17	1872
15	119	11175	0.96	2497
20	136.8	14690	0.73	3745
30	185.4	26987	0.4	4993
40	230.1	41549	0.26	6242
50	272.0	58067	0.18	7490
60	311.8	76331	0.14	8738
235	868.2	591667	0.02	29335

在发生溢油事故时，未采取任何措施的情况下，燃油惯性扩展阶段的时间约 496S（约 8.3min），粘性扩展阶段 496~1054（约 17.6min），表面张力扩展阶段 1054~14102S（约 235min、3.9h），至此，油膜厚度达到临界厚度，约 0.02mm，油膜等效直径约为 868.2m、污染团的面积约 591667m²、中心位置距离码头下游约为 29.3km。

由于溢油事故中无论是溢油量还是溢油时间均有较大的不确定性，一旦发生事故，需尽快启动溢油应急预案，，最大限度控制油膜向下游的漂移，减少溢油

对下游环境敏感目标的影响。

企业自身也应该加强管理，严格控制到港船舶操作，尽量杜绝此类事故的发生。

8.4.2 风险防范措施

1、降低风险概率的对策

(1) 建立健全安全防污机制

避免事故发生与制订各项健全的操作规程和规章制度是密不可分的，建设单位必须认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针。建议建设单位应该制定好包括船舶污染应急预案在内的各类应急预案，并进行定期演练。

(2) 降低风、浪、流、雾的影响

加强与气象部门的联系，获得早期的气象资料，同时，加强与海事部门的联系，制订相应的安全措施，保证船舶安全。自然原因是造成事故的主要外因，自然原因风险应引起足够的重视。在能见度不良或通航条件恶劣时，船舶操纵困难，应尽可能避免通航。在航船舶应特别谨慎驾驶，防止事故发生。为避免大波浪及恶劣天气对泊船舶产生影响，确保船舶的安全建议船舶采取增加系泊缆绳数量等措施来提高船舶稳定安全性。

(3) 加强船舶废弃物的接收管理工作

建设单位应该协调各到港船舶进行船舶油污水、生活垃圾等废弃物的安全处置，到港船舶与有资质单位签订船舶污水和生活垃圾接收处置协议，使各工程船的固体废物和油污水接收处理工作纳入制度化管理。

(4) 船舶运输过程中的风险防范措施

①载物船舶，其船体、构造、设备、性能和布置等方面应当符合国家船检机构的法律、行政法规、规章和技术规范的规定；国际航行船舶还应当符合有关国际公约的规定，具备相应的适航、适装条件，经船舶检验机构检验合格，取得相应的检验证书。

②加强船员的培训教育，提高法律意识和业务素质。

③注重船舶适航性的检查和安全航行。开航前应确保船舶适航：船员应熟悉船舶设备及器材的使用；航行中，操船人员要思想集中，加强瞭望，保持安全航速，严格按照《避碰规则》的要求航行。要加强气象收集，在夏天运输危险化学品要特别注意。

（5）船舶碰撞码头事故预防措施

①进出港船舶要求

运输危化品的进出港船舶必须满足《内河散装运输液体危险化学品船舶构造与设计规范》、中华人民共和国海事局（以下简称海事局）《内河船舶法定检验技术规则》及经海事局认可的中国船级社《钢质内河船舶建造规范》和《材料与焊接规范》等规范设计的要求，严禁超载超重。

②工程已经考虑的必要导助航等安全保障设施

为了保障进出港船舶的安全，在码头前沿设置灯浮标，引导船舶避开码头作业区。在锚地外侧设置灯浮标，在锚地上、下游端部设置界限标，标志牌和鸣笛标，引导船舶避开锚泊地航行。

③水域情况

码头前沿高程设计必须满足规范要求，同时尽可能减少阻水面积，使码头面与堤防相接，利于港内运输行船安全。

④船舶进出港设置专门的调度机构，防止出入港船舶与经过港区的船舶相互碰撞和停靠锚地的船舶因相互争抢入港，而造成事故。

（5）操作风险防范措施

操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有以下几个方面：（1）管理或指挥失误；（2）违章操作。

因此，对突发性污染事故的防治对策，应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议做好以下几个方面的工作：

（1）加强技术培训，提高职工安全意识；

（2）提高事故应急处理的能力。

2、减轻事故后果的对策

（1）应急防备目标

考虑到船舶污染应急设备比较昂贵，需要投入较大的资金，且部分应急资源具有一定保质期，不能长期保存，因此，设定的船舶污染应急能力建设目标应合理，既能满足应对一般船舶污染风险的需要，同时也不能单纯为了满足应急要求，

将最坏情况下的溢油量作为应急目标。

为了不给建设单位带来太大的经济压力，当发生超过目标应急能力的特大溢油事故时，应通过启动县级、市级、省级或国家级应急计划，调集所属辖区或相邻流域的应急力量，共同应对。在确定区域应急能力目标的基础上，依据区域应急能力建设规划，本着国家、地方政府、建设单位共同开展应急能力建设的原则，合理确定由本项目承担的应急能力目标。

(2) 应急防备的建设需求

1) 应急设备配备方案

配置的应急设备主要包括围油栏、收油机等，同时依托最近的海事部门的事
故应急船进行处理。

2) 设备维护保养

a.建设单位应建立完善的设备维护保养制度，应有专门员工对应急设备进行
管理，定期对设备进行维护保养，应设有专业的应急员工，熟悉设备的操作
使用方法，确保设备在紧急情况发生时能够发挥作用。

b. 培训、演习

在保证设备能正常使用的同时，每年还应提供培训、演习资金，每年至少举
行一次防污染应急演练。

3) 增强溢油应急能力建设，不仅要配置充足、适当的应急设备，还需要建
立一支训练有素、应急快速、有专业应急技术的应急队伍，以满足应对较大规
模的溢油事故处理的需要。本项目尚未编制专门的船舶柴油泄露污染应急预
案，尚未建立企业应急队伍，本项目建议建设单位应该及时建立船舶船舶柴油
泄露污染应急队伍，并派应急员工参加专业应急培训，使应急员工能够熟练掌
握应急设备设施的使用方法，逐步建立公司自身的专业应急队伍。

4) 工程应急响应

在码头出现和可能出现事故溢油时，码头区调度室及值班人员应视溢油程度
需要快速向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后，迅速组织技
术评估人员立即评估溢油规模，预计溢油漂移趋势及对码头下游水厂鸡碛湖取水口
造成影响，初步确定应急方案。

在经过溢油事故初始评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油
事故规模较小，码头人员、设备具备处理的能力，应立即组织人员、调用设备进

行处理，若码头人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。

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

（1）事故发生的时间、地点、船名、位置；

（2）事故发生江段气象、水文情况；

（3）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；

（4）事故发生后已经采取的措施及控制情况；

（5）事故发展势态、可能发生的严重后果；

（6）需要的援助（应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等）；

（7）事故报警单位、联系人及联系电话等。

采取的行动：

（1）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；

（2）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）；

（3）安排后勤保障，估计/预测油污运动方向（经常处于变化中）；

（4）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；

（5）判别受威胁的敏感区域/设施，通知可能受威胁的单位；

（6）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；

（7）策划并执行清除作业，指定人员做好相关记录；

（8）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。

8.5 应急预案

事故应急救援预案是针对可能发生的重大事故所需的应急准备和响应行动而制定的指导性文件，其内容包括方针与原则、应急策划、应急准备、应急响应、现场恢复、预案管理和评审改进几大要素。

本规划溢油应急反应原应包括以下几个方面：

- (1) 建设单位建立健全组织指挥机构；
- (2) 绘制地区的环境资源敏感图，确定重点优先保护区域；
- (3) 加强溢油跟踪监测建立科学的溢油分析决策系统；
- (4) 建立清污设备器材储备；
- (5) 加强清污员工训练；
- (6) 建立通畅有效地指挥通讯网络。

1、应急准备

在事故应急救援预案中应明确下列内容：

①应急救援组织结构设置、组成员工和职责划分。依据事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构。

②在事故应急救援预案中明确预案的资源配备情况，包括应急救援保障、救援所需要的技术资料，应急设备和物资等，并确保其有效使用。

③教育、训练与演练。事故应急救援预案中应确定应急培训计划，演练计划，教育、训练、演练的事实与效果评估等内容。应急培训计划的内容包括：应急救援员工的培训、员工应急响应的培训、周边员工应急响应知识的宣传。演练内容包括：演练准备、演练范围与频次和演练组织。实施与效果评估的内容为：实施的方式、效果评估方式、效果评估员工、预案改进和完善。

2、应急响应

①报警、接警、通知、通讯联络方式。依据现有资源的评估结果，确定 24 小时有效地报警装置；24 小时有效地内部、外部通讯联络手段；事故通报程序。

②预案分级响应条件。依据事故的类别、危害程度的级别和从业员工的评估结果，可能发生的事现场况况和分析结果，设定预案风机响应的启动条件。

③指挥与控制。建立分级响应、统一指挥、协调和决策的程序。

④ 事故发生后应采取的应急救援措施。根据工程船的安全技术要求，确定采取的紧急处理措施、应急预案；确认危险物料的使用或存放地点，一级应急处理措施、方案；重要记录资料 and 重要设备的保护；根据其他有关信息确定采取的现场应急处理措施、方案；重要记录资料 and 重要设备的保护；根据其他有关信息确定采取的现场应急处理措施。

⑤ 警戒与治安。预案中应规定警戒区域划分、交通管制、维护现场治安秩序的程序。

⑥ 员工紧急疏散、安置。依据对可能发生的事故场所、设施及周围情况的分析结果，确定事故现场员工清点，撤离方式、方法；非事故现场员工紧急疏散的方式、方法；抢救员工在撤离前、撤离后的报告。

⑦ 危险区的隔离。依据可能发生的事故危害类别、危害程度的级别，确定危险区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场隔离方法；事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导方法。

⑧ 检测、抢险、救援、消防、泄漏物的控制及事故控制措施。依据有关国家标准和现有资源的评估结果，确定检测的方式、方法及检测员工的防护、监护措施；抢险、救援方式、方法及员工的防护、监护措施；现场实时监测及异常情况下抢险员工的撤离条件、方法；应急救援队伍的调度；控制事故扩大的措施；事故可能扩大后的应急措施。

⑨ 受伤员工现场救护、救治与医院救治。依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制定具有可操作性的处置方案，内容包括：接触人群检伤分类方案及执行员工；依据检伤结果对患者进行分类现场紧急抢救方案；接触者医学观察方案；患者转运及转运中的救治方案；患者治疗方案；入院前和医院救治机构确定及处置方案；信息、药物、器材储备信息。

⑩ 公共关系。依据事故信息、影响、救援情况等信息发布要求，明确事故信息发布批准程序；媒体、公众信息发布程序；公众咨询、接待、安抚受害员工家属的规定。

3、现场恢复

事故救援结束，应立即着手现场的恢复工作，有些需要立即实现恢复，有些是短期恢复或长期恢复。事故应急救援预案中应明确：现场保护与现场清

理；事故现场的保护措施；明确事故处理现场工作的负责人和专业队伍；事故应急救援工作结束的程序。

4、水生保护动物事故风险应急预案

(1) 管理措施

从事码头装卸业务技术应符合要求，提高油品泄漏危害的认识和安全装卸的责任感。装卸人员对可能出现的油品事故泄漏的人为原因和自然原因应该学习和了解人员宣传保护珍稀水生动物的重要性，提供重要珍稀水生动物的图片，发送宣传生动物的图片。发送宣传手册，提高公众保护意识。

(2) 制定并落实水生动物紧急救护预案。

针对危化品泄漏事故，码头配备应急处理设施，包括油污拦截、清理设施，消防设施等，制定应急预案。当出现风险事故时，营运单位能马上做出生态应急处理的响应。配备应急通讯联络器材设备，及时上报，并及时启动应急预案，同时应配合相关部门做好应急工作，应急预案包括江面油污拦截与清理预案、河岸带油污预防与清理预案等。

如果发生火灾、爆炸风险事故，很可能对附近水生动物造成重大伤害。受伤保护动物的紧急救护措施主要是保护区管理部门对江段进行监测，及时发现受伤个体，应进行救护处理。针对可能出现的应急情况，工程业主单位和保护区管理处共同建立事故应急监测系统，对事故发生后影响区域范围内的水生生态进行应急监测，直到事故被妥善处理。及时处理和救护受影响的水生生物，特别是保护对象，并对事故影响进行评价和采取适当的补偿措施。

(3) 建立事故报告制度

在开展水生动物救护的同时，应及时向各级渔政、环保部门报告备案，报告的内容要包括发生水生动物意外伤害事故的位置、动物种类、受伤情况、救护措施等保护种类伤害事故的位置、动物种类、受伤情况、救护措施等。

8.6 环境风险评价结论

经过对本项目环境风险评价分析，与其他项目的风险性相比，本项目的环境风险是相对较小的，泄漏事故属低概率的风险事故，发生泄漏（溢油）事故主要是湘江水体的污染。在采取安全对策措施后建设项目可行。建议完善建设单位的环境风险应急预案，并加强与地方政府环境风险应急预案的衔接，进行联合演练。确保一旦发生事故能够及时响应、各负其责、联合行动。因此，在建

设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，并制度详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可接受。

9、环境经济效益分析

9.1 环境效益分析

本项目采取的环保措施及其投资估算见下表，项目总投资约 2642.34 万元，环保投资 361 万元，占项目建设投资的比例为 13.7%。

表 9.1-1 环保设施投资估算表

类别		项目	治理措施	总投资 (万元)
施工期	废气	粉尘	限速行驶和保持路面场地清洁，洒水抑尘、物料遮盖	10
		尾气	选用符合国家标准的运输车辆和施工机械设备	/
	废水	施工废水	隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理后回用场地洒水抑尘	5
		施工船舶污水	船舶污水经船主收集送有资质单位收集并负责处理。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
		生活污水	经化粪池处理后排入市政污水管网	1
	噪声	施工机械、车辆、船舶	禁止鸣笛、选用低噪声设备	/
	固废	建筑垃圾	尽量用于江岸护坡回填土，不能利用的转运至屈原管理区城管局指定地点综合利用	15
		清淤弃方	转运至屈原管理区城管局指定地点综合利用	104
		生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门统一清运	1
营运期	废气	汽车、船舶燃油废气	已年检的汽车、船舶，加强进出场区交通管理	2
		运输扬尘	加强进出场区交通管理	1
	废水	码头员工生活污水	20m ³ 生活污水箱+市政污水管网	2

		船舶含油污水	由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收	5
		船舶员工生活污水	生活污水接驳管网+20m ³ 生活污水箱+市政污水管网	1
		初期雨水	9m ³ 初期雨水池 2 个	10
	固体废物	废矿物油	危废暂存间收集后交有资质单位处置	1
		船舶员工生活垃圾	趸船生活垃圾箱收集后交具有专业资质的接收船接收	2
		码头员工生活垃圾	码头生活垃圾收集系统收集后交环卫部门清运	
	噪声	噪声	到港船舶降低航速，减少鸣笛次数，起重设备隔声、减震、降噪	5
	风险	应急设备	围油栏、收油机等	5
		应急预案	制定环境风险应急预案	10
	环境管理	培训	环保培训、规章及实施	5
生态		宣传警示牌	港口作业区设置限速、禁鸣警示牌，河滩复绿	20
		生态修复	开展工程区域生态修复	16
		长江江豚巡护与救护	受伤搁浅江豚的临时紧急救护设备/药品、预留救护资金等	80
		长江江豚动态监测	对江豚进行声呐监测	45
		水生态监测	水生生态监测	10
	合计			361

本项目环保治理环境收益主要表现在废气、噪声、废水等能够达标排放，固废也能得到有效暂存，环境风险得到控制。工程对废气、废水、固体废弃物以及噪声采取的污染防治措施减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

9.2 综合分析

由以上分析可知，本项目环保投资估算为 361 万元，占项目建设的比例为 13.7%。通过采取一系列的环保措施可以使噪声、废气、废水做到达标排放，固废得到合理处置，外排的污染物可达到国家排放标准，具有较好的环境效益。因此项目采取的环保措施是经济可行的。

综上所述，该建设项目的建成具有较好的环境效益，从环境经济角度来看本项目是可行的。

10、环境管理与监测

10.1 环境管理

1、环境管理的重要性

环境是经济发展的物质基础，环境的污染和破坏是人类经济发展过程中带来的，环境问题的解决在依靠科学技术手段的同时，必须辅以严格、合理的管理制度。工业企业环境管理的含义是以管理工程与环境科学的理论为基础，运用技术、经济、教育、法律和行政手段，对损害环境质量的生产经营活动施加影响，正确处理发展生产与保护环境的关系，达到生产目标与环境目标的统一、经济效益与环境效益的统一。

随着环境保护工作日益深入，环境管理日益严格，从政府宏观调控到企业环境管理体系，从市场经济条件下资源优化配置到实施清洁生产，环境保护必须以新观念、新思想、新战略来迎接新世纪的挑战，环境管理也必须从管理观念、管理手段等方面进行改进，实现环境管理现代化。为企业实现可持续发展奠定坚实的基础。

建设单位在建设该项目时，必须建立完善的环境管理制度及环境监测计划，按环评所规定的制度与计划进行组织安排，实施监测，真正做好环境保护。本项目在制定管理制度与监测计划时，依照该项目的主要环境问题，结合现代化环境管理的经验进行制定。环境管理工作主要针对以下的内容进行。

（1）建设期落实项目污染治理设施，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，如工程整体性等基本要求，进行统筹安排，严格执行“三同时”。

（2）建立健全的环保工作规章制度，积极认真执行国家、地方有关环保法规、政策、制度、条例，如“三同时”，环保设施竣工验收，排污申报与许可证，污染物达标排放与问题控制等制度。

（3）对本项目的环境保护工作进行监督与管理，负责与地方各级环保主管部门的协调工作。

（4）根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划并组织实施，协助当地环境监测部门对本项目的污染物排放进行日常监

测，发现问题及时解决。

(5) 保证污染治理设施的完好率、运行率和主体设施相适应，做到运行、维护检修与主体设施同步进行。

(6) 对码头员工进行经常性的环保教育与技术培训，明确环保责任制及奖惩制度，根据确定的环保目标及管理要求对各部门、各岗位进行环保执法监督和考核。

(7) 组织突发事件的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级环保部门。

(8) 为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套环境管理制度体系，如：环保设施运行操作规程；污染防治对策控制工艺参数；环境保护工作年度计划；环境保护工作管理及奖罚办法等等。

2、环境管理体系建立的原则

(1) 环境管理体系的建立要与工程的运行特点相配套，做到与管理工作有机地结合；

(2) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关的法律、法规和标准；

(3) 环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈；

(4) 环境管理要充分重视宣传教育的功能，使环保法规，环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业社会中的良好形象；

(5) 环境管理体系应体现经济杠杆的作用。

3、环境管理措施

项目环境管理措施如下：

1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证环保设施的正常进行；

2、设立环保设施档案，对环保设施定期进行检查、维护；

3、按照监测计划定期组织污染源监测，对不达标的排放源立即寻找原因，及时处理；

4、对各项环保设施的运行状况进行记录，针对出现的问题提出完善的意见；

5、不断加强技术培训，组织技术交流，提高操作水平，保持操作队伍的稳

定；

6、重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部员工对运行状况提意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高环境管理水平；

7、实施定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强管理。

10.2 环境监管计划

为了加强环境管理，贯彻实施污染物达标排放要求，地方环保部门和建设单位均须对项目周边环境质量和运行期的污染物排放情况进行监测。建设单位必要时也可委托第三方环境监测机构进行监测。

1、环境监测

本项目环境质量监测工作计划可参考以下方案进行，监测计划见下表。

表 10.2-1 本项目环境监测内容一览表

项目		监测点位	监测项目	监测计划	备注
环境质量监测	环境空气	码头上风向及下风向各布 1 个监测点	TSP、PM ₁₀	每季度 1 次	事故时要补充监测，并增加监测频次
	地表水	湘江：本项目上游 500m 及下游 1000m	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	每年平、枯水期各 1 次	
污染源监测	废气	场界	TSP	半年 1 次	
	废水	码头废水总排口	流量、色度、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	每季度 1 次	
	噪声	场界	Leq(A)	半年 1 次，每次 2 天，分昼夜 2 个时段	码头陆域平台场界设 2 个场界噪声监测点
	固废		统计固废产生量及去向	台账统计、年报一次	

本项目环境保护设施竣工验收项目内容见下表。

表 10.2-2 项目“环保竣工验收监测一览表

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
废气	船舶、汽车燃油废气	已年检的船舶或车辆，加强进出场区交通管理	/
	运输扬尘	加强进出场区交通管理	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准
废水	码头员工生活污水	20m ³ 生活污水箱+市政污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准
	船舶含油污水	生活污水接驳管网+20m ³ 生活污水箱+市政污水管网	不外排
	船舶员工生活污水	生活污水接驳管网+20m ³ 生活污水箱+市政污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准
	初期雨水	9m ³ 初期雨水池 2 个	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准
固体废物	危险废物	危废暂存间收集后交有资质单位处置	固废管理台账，不对环境产生直接影响
	船舶员工生活垃圾	趸船生活垃圾箱收集后交具有专业资质的接收船接收	
	码头员工生活垃圾	码头生活垃圾收集系统收集后交环卫部门清运	
噪声	设备噪声、交通噪声	运输设备减振、安装吸声材料，到港船舶降低航，减少鸣笛次数	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准
环境风险	应急措施	围油栏、收油机	有对应物品，依托海事部门应急救援船
环境管理	环境管理	有专业员工、有相应环境管理和监测制度、有生产区工作计划	包括事故源控制、应急预案、应急监测等。
生态	宣传警示牌	港口作业区设置限速、禁鸣警示牌	港口作业区设置限速、禁鸣警示牌，边坡绿化

2、排污口规范化管理

根据《湖南省污染源自动监控管理办法》（湖南省人民政府令第 203 号）及国家环保总局环发（1999）24 号文件的要求，按目前环境管理和现代企业污染源规范化管理的要求建设方，建设方必须对其排污口进行规范性管理。应做到：


规范化采样口，各污染物采样分析均按照最新的环境监测技术规范 and 标准方法要求进行；根据《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB155562.1-1995）标准要求，在噪声排放口、固废堆场设置环境保护图形标志，便于加强对污染物排放口（源）的监督管理以及常规监测工作的进行。

专项图标的形式见表 10.2-3-表 10.2-4。

表 10.2-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.2-4 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向外环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

3、排污口建档管理

（1）应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理内容要求，在工程建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案；如实向环保管理部门申报排污品数量、位置及所排放的主要污染物种、数量、浓度、排放去向等情况。

11、建议及结论

11.1 项目概况

项目名称：汨罗货运码头提质改造工程

建设单位：湖南德科纺织印染有限公司

拟建地点：岳阳市屈原管理区德科工业园，东经：112.901338560°，北纬：28.849980387°。

法人代表：陈汉标

建设性质：新建

占地面积：0.0035km²

投资情况：总投资 2642.34 万元

项目建设周期：本项目计划总工期 60 天，施工期为 2022 年 11 月-12 月。

11.2 环境质量现状

（1）地表水环境

地表水监测结果表明，湘江断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，湘江评价水域水环境质量较好。

（2）大气环境

根据 2021 年汨罗市环境空气监测数据，对比《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，汨罗市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物全部达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，由此判定 2021 年汨罗市的城市环境空气质量达标，环境空气质量较好。

（3）声环境

项目场界声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 4a 类区标准要求，东南侧居民声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类区标准要求，声环境质量较好。

（4）生态环境

（1）保护区所在水域主要位于东洞庭湖，地处长江中下游荆江江段南侧，湖南省东北部岳阳市境内。水环境检测结果显示，各监测点水体水质偏碱性，溶氧较高，氨氮含量较低。

(2) 汨纺码头江段各调查点共采集鉴定出浮游植物 6 门 83 种(属)。其中硅藻门种类最多, 共 43 种, 占总种数的 51.81%; 3 个点位浮游植物平均密度为 $79.915 \times 10^4 \text{ ind./L}$, 平均生物量为 1.7357 mg/L 。浮游动物共检测出 4 大类 20 种(属), 其中枝角类和桡足类最多, 各有 6 种; 浮游动物密度平均值为 847.28 ind./L , 平均生物量为 2.0273 mg/L 。调查区域共检出底栖动物 3 门 7 种。其中, 节肢动物 3 种, 占总种数的 42.86%; 软体动物 3 种, 占 42.86%; 环节动物 1 种, 占 14.29%。各点位底栖动物平均密度为 188.89 ind./m^2 , 底栖动物的平均生物量为 19.8339 g/m^2 。

(3) 根据记载, 保护区内有鱼类 117 种。其中国家级保护物种有中华鲟、胭脂鱼等; 列入国际濒危物种红皮书的有鲟鱼、长薄鳅、长身鳅等; 我国广布、广适性的重要经济鱼类有鲤、鲫、黄颡鱼、鲢等。保护区所在东洞庭湖水域主要鱼类有鲫、鲤、鲢鱼、黄颡鱼以及翘嘴鲌等。农业部长江中上游渔业资源环境科学观测实验站在 2014 至 2015 年间对东洞庭湖区进行了多次渔获物调查, 共收集到 29 船渔获物, 共统计鱼类 18425 尾, 总重 5178.3 kg , 包括 36 种鱼类, 主要组成鱼类尾数比例为: 鲤 34.82%、鲢 13.28%、鲫 12.24%、蛇鮈 8.32%、黄颡鱼 6.55%、鳊 6.2%、翘嘴鲌 3.92%。2020 年在洞庭湖水生生物科学考察时, 共调查到鱼类 22 种, 隶属于 4 目 5 科 16 属, 渔获物 138.01 kg 。数量上以短颌鲚最多, 为 26.45%, 其次为鳊 14.46%、花鲢 11.58%、鲤 9.50%、达氏鲌 6.20%和鲢 5.79%, 其他种类数量百分比均小于 5.0%。重量上以鲤最大 33.97%, 其次为翘嘴鲌 26.27%、鳊 10.07%、短颌鲚 6.82%和鳊 5.82%, 其他种类重量百分比均小于 5.0%。

(4) 2012 年 6 月~2017 年 12 月, 湖南省水产科学研究所对东洞庭湖进行了 54 次长江江豚种群调查, 观测到长江江豚 419 群次, 1110 头次。主要集中在洞庭大桥到鲢鱼口, 城陵矶至洞庭大桥之间约 7.0km 的水域是连通长江的通道, 受人为影响最严重, 未记录到长江江豚。2019 年, 中国科学院水生生物研究在洞庭湖考察结果显示, 江豚在洞庭湖基本呈连续分布, 以鹿角镇至扁山水域为主, 鲢鱼口至鹿角镇之间的水域长江江豚分布密度相对最高, 其主要的分布区域与历年考察结果无显著差异。2019 年~2021 年与岳阳市洞庭湖江豚保护中心连续三年联合对洞庭湖进行了考察, 分别累计观察到江豚 101 头次、95 头次和 158 头次, 主要分布在保护区横岭湖--岳汨界处。由此可见, 本工程所在江段不是长江江豚主要活动区域, 长江江豚数量较少。

11.3 环境影响结论

1、营运期地表水影响分析

本项目产生废水为营运期码头员工产生的生活污水、船舶废水（舱底油污水、生活污水）、初期雨水。

本项目码头员工生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、氨氮等，生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网，进入屈原管理区污水处理厂处理。

本项目船舶污水（舱底油污水、生活污水）主要污染物 COD_{Cr} 、SS、氨氮、石油类等，船舶生活污水与码头员工生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网，进入屈原管理区污水处理厂处理；船舶含油废水由趸船含油污水箱收集后由具有专业资质的接收船接收。

本项目码头作业区初期雨水一般含 SS 较多，应收集处理，本项目设有初期雨水沉淀池，初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网。

采取以上措施后，项目无废水外排，对地表水环境基本无影响。

2、营运期期大气影响分析

本项目营运期对大气的污染主要表现在汽车、船舶燃油废气、车辆运输扬尘。

本项目到港船舶为合格并已在地方海事局备案的船只，其内燃机燃油废气污染物排放均可达《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）》（GB15097-2016）中要求；运输货车为年检合格，尾气排放满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）车辆，且项目地开阔风大，扩散条件好，一般通过空气稀释、扩散等作用降低废气浓度，对周边环境影响不大。

汽车运输扬尘为无组织排放，由于扩散条件好，此类废气在码头滞留时间短，一般不造成集中影响，对环境空气的影响较小。

3、营运期噪声影响分析

营运期噪声源主要为装卸机械设备、运输机械、到港船舶，噪声源强约在 75-95dB 之间，船舶鸣笛等突发噪声可超过 100dB。本项目拟采取的污染防治措施为①进出港船舶在靠泊、离泊、调头作业时采取号旗、号灯、无线电通信方式传递信号，尽量减少鸣笛。码头前沿设置禁止鸣笛标志；②加强各种机械设备、车辆的维修保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

根据环境影响预测结果，在采取以上防治措施以后，本项目北侧 85m 处居

民噪声预测值在叠加背景值后均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，对环境的影响是可以接受的。

4、固废影响分析

本项目营运期主要包括营运期码头员工生活垃圾、船舶员工生活垃圾、码头设备维护产生的废矿物油等。

项目营运期码头员工生活垃圾经码头生活垃圾收集系统收集后交环卫部门清运；、船舶员工经趸船生活垃圾箱收集后交具有专业资质的接收船接收；码头设备维护产生的废矿物油属于危险废物，危废暂存间收集后交有资质单位处置。

采取上述措施后，本项目固废不会对周围环境造成不良影响。

5、生态影响分析

本项目拟对汨纺货运码头进行规范化改造，码头由湖南德科纺织印染有限公司用于进出口棉花、纤维、布匹等件杂货。码头采用挖入式港池形式，拟布置一个 3000 吨级散杂货船泊位，在现有斜坡道的基础上扩宽 10m，扩宽后的斜坡道总宽为 20m，斜坡道顶部高程保持现状高程不变，为 33.5m。斜坡道末端高程保持现状高程不变，为 25.5m。占用岸线长度 66.4 m。本工程建设接岸设施并对岸坡其进行生态修复处理，根据斜坡道条件及靠泊作业需求设置装卸设备，配套安装供电、供水、环保等设施。原码头在装卸工艺、水工结构、给排水、消防、环保和安全等方面存在诸多不符合现行规范、标准、绿色港口要求的问题。本工程针对以上存在的问题进行了提质改造，规范设计，提高了码头生产效率及安全性，减少了生态环境污染。本工程不改变码头功能和码头规模，使用岸线与原码头保持一致，并注重保护珍稀濒危和特有物种，不会造成物种消失。

本报告对工程区域内的水生态环境现状进行了评价，对工程施工和运营过程中的对保护区产生的影响进行了预测分析。为缓解对保护区生态环境的影响，本报告提出了监管培训和江豚动态监测等一系列防范措施，采取以上措施后，可以将工程建设对保护区水生生态系统的影响减小到最低限度。因此，在落实本报告所提出的各项措施后，项目建设和运行对保护区的影响是可控的。

6、环境风险影响分析

汨纺货运码头主要用于棉花、纤维、布匹等件杂货及砂石等散货的运输，非危险化学品货运码头，风险等级一般。提质改造工程最大可信事故源项为水上安全事故引发的溢油风险。据岳阳海事局水上交通事故险情统计分析，评价

水域湘江汨罗段安全形势相对较好，船舶碰撞事故率较低。

一旦船舶碰撞引发的溢油事故，导致石油类在鱼体中积累和残留，引起鱼类慢性中毒，会对以鱼类为食的长江江豚水生生物生命构成威胁和危害。

因此，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。因此，采取必要的保护措施后，本项目船舶溢油事故的环境风险处于可接受的水平。

7、对湘江水文情势影响分析

根据计算，遭遇洪水流量条件，壅水最大值约 1.1cm，壅水影响（大于 0.3cm）主要集中在趸船上游 100m，下游 40m 范围内；遭遇多年平均流量洪水条件，壅水最大值约 0.9cm，壅水影响（大于 0.3cm）主要集中在趸船上游 90m，下游 30m 范围内。工程下游水位降低，遭遇洪水流量条件，最大降低值约 4.1cm，降水影响范围（大于 1cm）主要集中在趸船上游 110m 范围内；遭遇多年平均流量洪水条件，最大降低值约 3.7cm，降水影响范围（大于 1cm）主要集中在趸船上游 100m 范围内。

在现状地形基础上，遭遇洪水流量条件，工程后流速最大减小约 0.1m/s，流速增大有限，最大增加值约 0.02m/s，流速变化主要影响范围局限于趸船上游 70m，下游 40m 范围内；多年平均流量条件时，工程后流速最大减小约 0.08m/s，流速增大有限，最大增加值约 0.005m/s，流速变化主要影响范围局限于趸船上游 120m，下游 60m 范围内。

计算结果表明，工程对河道水位流场的影响均不大、影响范围有限，对河道断面流速分布及河道主流线无影响。因此，工程兴建后，不会对本河段行洪带来不利影响。

11.4 项目环境可行性

1、相关环保政策符合性

（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

本项目设有 1 个 3000 吨级泊位，均属于湘江内河千吨级泊位，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类“二十五、水运”中“1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”中的“内河千吨级及以上”。

因此，项目符合国家产业政策。

（2）与《环境保护综合名录（2017 年版）》相符性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2017 年版）》中“一、高污染、高环境风险产品名录”之类，符合《环境保护综合名录（2017 年版）》相关要求。

（3）与《长江岸线保护和开发利用总体规划》的符合性分析

《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 1292.4 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，本项目不在岸线保护区和保留区内，本项目符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》的要求。

（4）与《湖南长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

本项目不属于石化、煤化工、落后产能、产能过剩项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目。故本项目符合《湖南长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关要求。

（5）与《湖南省交通运输“十三五”发展规划》的符合性分析

根据《湖南省交通运输“十三五”发展规划》：“港口：重点加快岳阳港现代化建设步伐，围绕“一百万标箱、两亿吨大港”目标，将岳阳港打造成长江沿线枢纽港、上海港重要的喂给港、我省内河水运中转枢纽港；积极推动长株潭港口群一体化建设；统筹推进常德港、益阳港、永州港、衡阳港等地区重要港口建设；到 2020 年，新增 1000 吨级及以上泊位 126 个，达到 232 个，全省港口总通过能力超过 3 亿吨，其中集装箱通过能力达 150 万标箱。”本项目的实施是有助“将岳阳港打造成长江沿线枢纽港、上海港重要的喂给港、我省内河水运中转枢纽港”的。

因此，本项目是符合《湖南省交通运输“十三五”发展规划》的。

（6）与《岳阳港总体规划》（2017-2035）的符合性分析

2020 年 2 月，湖南省启动了湖南港口码头专项整治工作。湖南省交通运输厅根据《湖南省人民政府办公厅关于印发〈洞庭湖和湘资沅澧四水非法码头渡口专项整治工作方案〉的通知》（湘政办函〔2020〕8 号）要求印发了《湖南省非法码头整治指导意见》、《湖南省渡口整治指导意见》及《湖南省交通运输厅关于“一江一湖四水”港口码头专项整治工作有关事项的通知》（湘交港航〔2020〕71 号），对湖南港口码头开展专项整治工作。根据《湖南省交通运输厅关于将汨罗货运码头纳入规范提升类码头意见的函》（湘交函〔2021〕370 号），湖南德科纺织印染有限公司汨罗货运码头被认定为规范提升类非法码头。

由上述可知，本项目码头岸线已取得主管部门的同意和认可。

①岸线规划

根据《岳阳港总体规划（2017-2035）》，汨罗港区位于湘江右岸及汨罗江，规划港口岸线长 1570m，其中规划湘江港口岸线 1170m，汨罗江港口岸线 400m。规划以件杂货运输为主，兼有旅游客运。

本项目位于汨罗港区湘江港口岸线，本次改造维持码头原功能及规模，码头由湖南德科纺织印染有限公司用于进出口棉花、纤维、布匹等件杂货。码头合理利用了岸线资源，满足了城市发展的需要，与《岳阳港总体规划（2035）》岸线规划相符。

②港区功能定位

根据《岳阳港总体规划（2017-2035）》，将港区划分为核心港区、重要港区和一般港区。汨罗港区被划分为一般港区，主要为当地企业的能源原材料、矿建材料、其他杂货及客运服务，在乡镇居民生产生活物资运输、交通不便的地区居民和旅游客运中发挥一定的作用。

本项目位于汨罗港区，工程建设后能有效改善企业的货物运输方式，降低企业经营成本，有效提高汨罗港区的整体运输能力，从而满足随着腹地经济的快速发展而产生的吞吐量运输需求，是与港区功能定位相符的。

（7）与“三线一单”符合性分析

本项目不在生态保护红线范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，且不属于港口岸线利用功能准入负面清单中所列明的禁止项目，符合“三线一单”的要求。

（8）本项目与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2号）》的相符性分析

本项目的建设符合岳阳市屈原管理区天问街道环境管控单元生态环境准入清单中的空间布局管控要求、污染物排放管控要求，不涉及其风险防控情景，符合资源开发效率的要求。

（9）选址可行性

①工程选址的地质及水域条件

2020年2月，湖南省启动了湖南港口码头专项整治工作。湖南省交通运输厅根据《湖南省人民政府办公厅关于印发〈洞庭湖和湘资沅澧四水非法码头渡口专项整治工作方案〉的通知》（湘政办函〔2020〕8号）要求印发了《湖南省非法码头整治指导意见》、《湖南省渡口整治指导意见》及《湖南省交通运输厅关于“一江一湖四水”港口码头专项整治工作有关事项的通知》（湘交港航〔2020〕71号），对湖南港口码头开展专项整治工作。根据《湖南省交通运输厅关于将汨罗货运码头纳入规范提升类码头意见的函》（湘交函〔2021〕370号），湖南德科纺织印染有限公司汨罗货运码头被认定为规范提升类非法码头。

由上述可知，本项目码头岸线已取得主管部门的同意和认可。

①岸线规划

根据《岳阳港总体规划（2017-2035）》，汨罗港区位于湘江右岸及汨罗江，规划港口岸线长1570m，其中规划湘江港口岸线1170m，汨罗江港口岸线400m。规划以件杂货运输为主，兼有旅游客运。

本项目位于汨罗港区湘江港口岸线，本次改造维持码头原功能及规模，码头由湖南德科纺织印染有限公司用于进出口棉花、纤维、布匹等件杂货。码头合理利用了岸线资源，满足了城市发展的需要，与《岳阳港总体规划（2035）》岸线规划相符。

②港区功能定位

根据《岳阳港总体规划（2017-2035）》，将港区划分为核心港区、重要港区和一般港区。汨罗港区被划分为一般港区，主要为当地企业的能源原材料、矿建材料、其他杂货及客运服务，在乡镇居民生产生活物资运输、交通不便的地区居民和旅游客运中发挥一定的作用。

本项目位于汨罗港区，工程建设后能有效改善企业的货物运输方式，降低

企业经营成本，有效提高汨罗港区的整体运输能力，从而满足随着腹地经济的快速发展而产生的吞吐量运输需求，是与港区功能定位相符的

本项目汨纺货运码头湘江河段河床稳定，前沿江面宽阔，河底高程为20.3m-30m，码头前沿水域水深不能满足吃水要求，需要对码头前港池235m×46.4m 范围内进行开挖。

工程范围内的地质条件较好，码头建成后，码头前满足水深和航行条件，其前水域在不影响主航道的前提下，可满足停泊水域及回旋水域宽度要求。

因此，码头的建设区域，满足航道安全通航的相关要求。

②供水、供电等配套设施的完整性

港区后方工业园有变电所，可满足本工程改造需求，故本工程改造设备均由现有变电所取电。港区低压配电电压为 220/380V，现有变电所可满足本工程改造需求。

线路敷设：陆域主要穿管埋地敷设。

电缆直接由电缆桥架接至趸船。

码头趸船设置生活给水系统，并且预留船舶给水接口。生活给水系统由厂区生活给水管网接出，水质应满足《生活饮用水卫生标准》。陆域生活给水管道采用 DN100PE 管，以埋地安装为主。码头前沿生活给水管采用涂塑钢管，设支架沿钢引桥安装并设置 SN65 船舶给水接口，露天管道采取保温措施。

③环境质量现状

项目区域大气环境中各监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。建设项目位于湘江水岸，其为大河，纳污能力强，规划水质为Ⅲ类，现状监测数据中各项指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类要求。区域环境噪声昼夜等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 的 4a 类标准。项目的建设和运营无明显环境容量制约影响。

综上，本项目选址可行。

3、公众参与结果

通过报纸公示、网上公示、现场公示，项目环评期间，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上是支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术，严格落实好

环评提出的各项污染防治措施，且环境管理部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

11.5 结论

本项目的建设符合当前国家产业政策，与区域相关规划的要求也不冲突；工程是在现有码头的基础上进行提质改造，选址合理；在落实报告中的治理措施后，项目运营过程中产生的各种污染物均可实现达标排放，其项目环境影响可以接受。通过对本项目风险识别，项目环境风险影响可接受。

通过分析，本评价认为，只要建设单位能认真贯彻执行国家和地方的环境保护法规政策，加强环境管理，认真落实各项环保措施，确保项目所排污染物经处理后达标排放的前提下，本项目建设产生的环境影响是可以得到有效控制，对环境的影响较小，从环境保护的角度考虑，本项目建设可行。

11.6 建议

（1）重视和加强环境风险管理和防范，杜绝各类风险事故发生；

（2）加强营运期的环境管理和监理，按当地环保部门及本报告书要求，设立必要的环境管理职能部门，并完成必要的日常管理工作。。

（3）本项目在投入运行前，必须按国家有关规定建立健全安全生产管理的各项规章制度及岗位操作规程，建立健全安全管理体系，制定相应的预防控制措施和应急救援预案。企业负责人、安全管理员工、特种作业员工做到持证上岗，其他从业员工必须按国家规定进行上岗前安全培训。

（4）加强员工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。

（5）建立工程运行水生态保护协调沟通机制，加强与湘江管理机构、当地渔业主管部门的沟通，共同维护保护区水生态，打造绿色港区、绿色码头。

汨纺货运码头提质改造工程

环境影响报告书技术评估会专家意见

2022年1月24日，岳阳市生态环境事务中心在屈原管理区主持召开了《汨纺货运码头提质改造工程环境影响报告书》技术评估会。参加会议的有岳阳市生态环境局、岳阳市生态环境局屈原分局、岳阳市交通运输局、岳阳市洞庭湖江豚保护中心、建设单位湖南德科纺织印染有限公司、编制单位湖南道和环保科技有限公司的代表。会议邀请了5位专家组成技术评估组。会前与会人员踏勘了项目现场，会上建设单位介绍了项目的简要情况，编制单位汇报了环评文件的具体内容。与会专家及代表经认真讨论和评审，形成技术评估会专家意见如下：

一、项目概况

详见报告。

二、修改意见

1、完善码头的历史沿革、项目由来和提质改造的依据及相关批复文件，以此核实码头性质及吞吐量和货物准入要求；明确项目目前建设现状和岸线占用长度，强化现有码头环境问题调查，以此完善“以新带老”措施。

2、结合提质改造方案及目前存在的环境问题，细化完善本项目建设内容及相应的工程量；明确本项目码头设计通过能力及岸线占用长度；完善岸电设施、来船油污水和生活污水接收等设施设置情况。

3、结合项目实际情况，完善项目清淤、岸线整治、拆除等施工方案说明、施工组织设计及施工平面布置图，以此校核项目施工过程的产排污节点及源强；明确项目疏浚范围和深度，核实疏浚工艺、疏浚量及疏浚泥砂的去向或利用方式；明确工程临时用地情况；补充土石方平衡；明确混凝土等主要建筑材料来源、消耗量及使用要求。

4、完善核实项目涉及的备用饮用水源及敏感区情况；完善地表水等评价等级确定依据，校核地表水评价范围。

5、完善相关编制依据和项目区环境概况及水文情势调查；结合生态专题评价报告，核实项目所在区域江豚等主要保护动物的分布情况及鱼类“三场”分布情况，完善相关生态图件。

6、根据施工作业方式，完善项目施工时对水环境的影响分析，提出相应的污染防治措施；结合项目实施后主体工程情况、货物通过量及船舶数量的变化情况，强化本项目对江豚等水生生物的影响分析，完善生态环境保护措施；核实生态补偿费用及环保投资。

7、强化本项目废水收集处理要求及依托相关单位处理的可行性分析；补充交通运输移动源情况；完善废矿物油等危险废物的收集暂存要求；完善项目溢油等环境风险情况下，对自然保护区及水环境的影响分析及风险防范措施。

8、结合项目所处的自然保护区和备用饮用水源等环境敏感区情况和岳阳港总体规划（2017-2035年）环评审查意见要求，强化本项目建设的环境合理性分析。

三、环境制约因素及解决办法

环境制约因素：项目位于东洞庭湖江豚自然保护区实验区内。

解决办法：项目应取得主管部门的审查意见。

评审专家： 吴正光（组长）、高翔、付俊杰、侯延满、周易鸣（执笔）

吴正光 高翔 侯延满
付俊杰 周易鸣

汨罗货运码头提质改造工程环境影响报告书评审专家组签到表

2022年1月24日 星期一

姓名	职务（职称）	单位	联系电话	备注
袁上元	高工	岳阳市环境保护学会	13975065588	
舒永杰	高工	岳阳市环境保护学会	13874011680	
高翔	高工	岳阳市环境保护学会	13307006855	
陈永成	高工	岳阳市环境保护学会	15074906995	
陈永成	高工	岳阳市环境保护学会	18073080888	

专家组组长：袁上元

执笔：舒永杰

环 评 委 托 书

湖南道和环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及相关法律、法规的要求，现委托贵公司承担汨罗货运码头提质改造工程的环境影响评价工作，编制建设项目环境影响评价报告文件。我公司对环境影响评价工作需要所提供的资料的真实性负责。有关事项按合同要求执行。

湖南德科纺织印染有限公司

2021年 10 月 8 日



建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位 湖南道和环保科技有限公司（统一社会信用代码 914303005910229992）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 汨纺货运码头提质改造工程 环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为 陈一丁（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 06354343505430052，信用编号 BH003469），主要编制人员包括 陈一丁（信用编号 BH BH003469）、李旦（信用编号 BH027493）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2022年1月12日

岳阳市生态环境局屈原分局

关于汨纺货运码头提质改造工程环境影响评价执行标准的函

湖南道和环保科技有限公司：

汨纺货运码头提质改造工程于岳阳市屈原管理区德科工业园。根据国家相关标准及《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB 43/023-2005）等有关规定，结合你单位现场核实的项目拟建地周边环境现状和基础设施配套建设情况，建议该项目环境影响评价执行下列标准：

一、环境质量标准

1.大气环境： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、CO、 O_3 、 $PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其修改单相关要求。

2.地表水环境：湘江乌龙咀断面至鸡啼湖取水口上游1000m，鸡啼湖取水口下游100m至磊石山断面段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，鸡啼湖取水口上游1000m至取水口下游100m执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。

3.声环境：周边居民区等环境敏感点执行《声环境质量

标准》（GB 3096-2008）2 类标准，交通干线两侧执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准。

4.土壤环境：湘江底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值要求。

二、污染物排放标准

1.废水：码头员工生活污水、到港船舶生活污水经趸船生活污水箱收集后接入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准；初期雨水经初期雨水收集池沉淀后排至后方市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准；船舶含油废水经含油污水箱+海事部门指定具有专业资质的接收船接收；船舶废水执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018）。

2.废气：施工期、营运期 TSP 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。

3.噪声：施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）限值要求。营运期间执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 4 类标准。

三、污染控制标准


船舶垃圾执行《船舶水污染物排放标准》（GB3552-2018）；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控

制标准》（GB 18597-2001）及修改单相关要求；生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020修订）第四章——生活垃圾的相关规定。

你公司已接受湖南德科纺织印染有限公司委托，承担其汨纺货运码头提质改造工程环境影响评价文件的编制工作，以上建议，供你公司组织开展环境影响评价工作时参考。

岳阳市生态环境局屈原分局

2022年1月11日



岳阳市人民政府办公室

岳政办函〔2020〕39号

岳阳市人民政府办公室 关于印发《湘江资水沅水岳阳段港口码头 专项整治方案》的通知

岳阳县、湘阴县、汨罗市、岳阳楼区人民政府，屈原管理区，市林业局、市生态环境局、市水利局、市地方海事局：

《湘江资水沅水岳阳段港口码头专项整治方案》已经市人民政府同意，现印发给你们，请认真组织实施。

岳阳市人民政府办公室
2020年5月29日



湘江资水沅水岳阳段港口码头专项整治方案

为认真贯彻习近平生态文明思想和“守护好一江碧水”嘱托，根据省政府办公厅《关于印发〈洞庭湖和湘资沅澧四水非法码头渡口专项整治工作方案〉的通知》（湘政办函〔2020〕8号）、省交通运输厅《关于“一湖一江四水”港口码头专项整治工作有关事项的通知》（湘交港航〔2020〕71号）精神，制定本方案。

一、整治范围。湘江（湘阴铁角嘴至岳阳七里山），涉及湘阴县、汨罗市、屈原管理区、岳阳县、南湖新区、岳阳楼区；资水（湘阴南湖洲镇毛角口至临资口），涉及湘阴县；沅水（沅江五朵花至岳阳县鲇鱼口），涉及岳阳县。

二、整治目标。依法取缔不符合港口总体规划、安全标准、环保要求和基建程序的非法码头、渡口，规范提升不违背产业政策和规划但手续不齐全的码头、渡口，基本实现码头安全环保、规范高效，渡口布局合理、安全可控，岸线科学利用、监管长效。

三、整治任务。2020年9月底前，完成湘江岳阳段取缔类非法码头整治，共17家27个泊位；对湘江岳阳段合法类码头按要求完成整治，共5家7个泊位；完成湘江岳阳段规范提升类码头整治，补齐完善相关手续，共25家33个泊位；完成湘江岳阳段渡口整治，共13处（详见附件）。2020年12月底前，完成资

水岳阳段渡口整治；资水岳阳段渡口整治由湘阴县政府制定整治方案并报岳阳市湘江资水沅水港口码头专项整治工作组（以下简称市工作组）同意后实施。其他为满足人民群众基本生产生活、政府公共服务而设立的客运码头、农渔生活码头、修造船厂码头、公务码头、工程临时占用坡道、临时下河便道等，由县市区政府（管委会）研究制定整治措施并报市工作组同意后推进实施。

四、整治原则和标准。

（一）整治原则。依法依规，坚决关闭拆除非法码头，坚决清理安全、环保不达标码头，调整与规划不一致的港口码头，为按规划建设港口码头创造条件。

（二）整治标准。非法码头渡口的整治标准按照省交通运输厅《关于印发〈湖南省非法码头整治指导意见〉〈湖南省渡口整治指导意见〉的通知》（湘交函〔2020〕53号）执行。渡口整治由属地县市区政府（管委会）负责。

五、组织领导。成立岳阳市湘江资水沅水港口码头专项整治工作组，由副市长杨昆任组长，市政府副秘书长刘衡岳任副组长，市地方海事局、市生态环境局、市水利局、市林业局、岳阳县政府、湘阴县政府、汨罗市政府、岳阳楼区政府、屈原管理区管委会为成员单位，统筹协调专项整治工作。工作组办公室设市地方海事局，李中汉同志兼任办公室主任。

六、整治步骤。实行“市级统筹、县市区负责”的工作机制，分为动员部署、清理整治、巩固提升三个阶段。

(一) 动员部署阶段(5月1日至31日)。相关县市区政府(管委会)制定辖区整治方案,于2020年5月31日前报送市地方海事局备案。相关县市区政府根据整治任务和方案依法发布辖区内码头渡口整治通告,并送达各整治对象。

(二) 清理整治(6月1日至11月30日)。对湘江岳阳段取缔类非法码头,由属地县市区政府(管委会)督促码头业主在规定时间内完成关停工作,并于9月30日前完成设施设备拆除、恢复自然岸线、复绿等工作;逾期未完成设施设备拆除、恢复自然岸线、复绿等工作的,依法强制拆除并复线复绿。对湘江岳阳段规范提升类非法码头,由属地县市区政府(管委会)依法督促码头业主于9月30日前完成规范提升工作;逾期未完成规范提升工作的,依法拆除并清退岸线。对湘江岳阳段渡口、合法类码头,由属地县市区政府(管委会)依法督促业主于9月30日前完成规范提升及相关整治工作。资水岳阳段渡口由湘阴县政府依法督促业主于11月30日前完成整治工作。

相关县市区政府(管委会)于每月25日前,将整治进展情况报送市工作组办公室(联系人:郭志勇,联系电话:8399696,电子邮箱:462051762@qq.com)。专项整治完成后,由市工作组组织市地方海事局、市生态环境局、市水利局、市林业局等部门进行验收。

(三) 巩固提升(12月1日至30日)。相关县市区要认真总结整治取得的成效、存在的问题和经验做法,建立健全长效监

管机制，巩固码头渡口专项整治成果。

七、工作要求。

（一）提高思想认识。各地各部门要以习近平生态文明思想为指导，切实提高政治站位，充分认识开展湘水、资水、沅水码头渡口专项整治的重要意义，进一步明确目标任务、细化责任分工，全力以赴推进码头渡口专项整治工作。

（二）强化责任落实。相关县市区政府（管委会）要切实履行辖区内码头渡口专项整治主体责任，严格按照确定的目标任务和方案抓好落实，确保整治工作成效。市地方海事局、市生态环境局、市水利局、市林业局等部门要加强督促指导，推动专项整治工作顺利完成。

（三）加强监管考核。码头渡口专项整治工作已纳入 2020 年全省河长制重点工作任务，市直有关部门和相关县市区政府（管委会）要及时掌握专项整治工作动态，认真研究并妥善解决矛盾问题，确保专项整治平衡有序推进。

附件：1. 湘江岳阳段码头整治台账

2. 湘江岳阳段渡口整治台账

附件 1

湘江岳阳段码头整治台账

序号	业主名称	码头名称	所在县市区	具体位置	建成投产时间	泊位个数	岸线长度(米)	经营状态	整治原因	整治要求	县级责任人
一、取缔类非法码头											
1	周兴德	长元人造板厂码头	湘阴县	滨江南路	80年代	1	80	停业	无相关批复，与规划不符	关闭拆除、岸坡整理，复绿	李 峰
2	张秀	私人加油船	湘阴县	滨江北路	2016年	1	80	停业	无相关批复，与规划不符	关闭拆除、岸坡整理，复绿	李 峰
3	建华管桩	建华管桩码头	湘阴县	湘杨路	90年代	1	80	营业	无相关批复，与规划不符	关闭拆除、岸坡整理，复绿	李 峰
4	联盛砂石公司	联盛砂石(砂石)码头	湘阴县	三塘镇	90年代	1	150	停业	无相关批复，与规划不符	关闭拆除、岸坡整理，复绿	李 峰
5	湘阴县水利局	防汛码头	湘阴县	大堤堤	2005年	2	180	停业	无相关批复，与规划不符	关闭拆除、岸坡整理，复绿	李 峰
6	天翔砂石	湘阴货运码头	汨罗市	营田镇汨罗纺织厂	70年代	1	80	停业	无相关批复，与规划不符	关闭拆除、岸坡整理，复绿	黄 平
7	岳阳中鑫物流有限公司	岳阳中鑫物流有限公司码头	屈原管理区	推山咀社区	90年代	1	80	停业	无相关批复，与规划不符	关闭拆除、岸坡整理，复绿	刘柏荣

序号	业主名称	码头名称	所在市区	具体位置	建成投产时间	泊位数	岸线长度(米)	经营现状	整治原因	整治要求	县级责任人
8	屈原管理区	推山咀货运码头	屈原管理区	推山咀社区	90年代	3	280	停业	无相关批复,与规划不符	关闭拆除、岸坡整理,复绿	刘柏荣
9	水建公司	水建公司码头	屈原管理区	推山咀社区	90年代	1	80	停业	无相关批复,与规划不符	关闭拆除、岸坡整理,复绿	刘柏荣
10	岳阳丰利纸业股份有限公司	丰利纸业芦苇码头	岳阳县	荣家湾镇鹿角	1979年	1	150	停业	无相关批复,与规划不符	关闭拆除、岸坡整理,复绿	张 奕
11	湖南六九零一单位	6901棉麻仓库专用码头	岳阳县	荣家湾镇鹿角	1967年	1	55	停业	无相关批复,与规划不符	关闭拆除、岸坡整理,复绿	张 奕
12	华菱集团	岳阳港华菱码头	岳阳楼区	南正街	1972年	6	680	营业	与规划不符	关闭拆除、岸坡整理,复绿	严石龙
13	原联运公司	原联运公司码头	岳阳楼区	南正街	1970年	2	300	停业	无相关批复,与规划不符	关闭拆除、岸坡整理,复绿	严石龙
14	市石油公司	水上加油站	岳阳楼区	七里山高架桥	2006年	1	150	停业	无相关批复,与规划不符	关闭拆除、岸坡整理,复绿	严石龙
15	巴陵石化公司	巴陵晟泰码头	岳阳楼区	七里山高架桥	70年代	2	240	停业	待巴陵石化己内酰胺产业链搬迁完成后拆除	待巴陵石化己内酰胺产业链搬迁完成后拆除	严石龙
16	巴陵石化公司	巴陵石化大件码头	岳阳楼区	七里山高架桥	70年代	1	180	停业	待巴陵石化己内酰胺产业链搬迁完成后拆除	待巴陵石化己内酰胺产业链搬迁完成后拆除	严石龙

序号	业主名称	码头名称	所在县市区	具体位置	建成投产时间	泊位个数	岸线长度(米)	经营现状	整治原因	整治要求	县级责任人
17	巴陵石化公司	芙蓉散货码头	岳阳楼区	七里山高架桥	2003年	1	150	营业	待巴陵石化己内酰胺产业链搬迁完成后拆除	待巴陵石化己内酰胺产业链搬迁完成后拆除	严石龙
二、规范提升类非法定码头											
1	黄顺桃	岭北镇水泥码头	湘阴县	窑头山	90年代	1	100	营业	程序不完善, 安全环保有待提升	规范提升	李峰
2	湘阴县城投	富强砂石集散中心	湘阴县	窑头山	2003年	1	120	停业	程序不完善, 设施建设待规范	规范提升	李峰
3	防汛物资临时堆场	三叉河沙场	湘阴县	瓦窑湾路	2000年	1	150	停业	程序不完善, 安全环保有待提升	规范提升	李峰
4	湖南顺天旅游投资开发公司	顺天码头	湘阴县	瓦窑湾路	2007年	1	60	营业	程序不完善, 安全环保有待提升	规范提升	李峰
5	湘阴县三湘船舶修造公司	三湘码头	湘阴县	大坝堤	2011年	3	360	停业	程序不完善, 安全环保有待提升	只保留船厂作业功能	李峰
6	湖南顺泰建材公司	三欣码头	湘阴县	大坝堤	2012年	3	300	营业	程序不完善, 安全环保有待提升	按企业自用码头规范提升	李峰
7	湘阴县金港混凝土公司	金港码头	湘阴县	大坝堤	2017年	2	200	营业	程序不完善, 安全环保有待提升	按企业自用码头规范提升	李峰

序号	业主名称	码头名称	所在县市区	具体位置	建成投产时间	泊位个数	岸线长度(米)	经营现状	整治原因	整治要求	县级责任人
8	建华建材(湖南)公司	建华码头	湘阴县	湘杨路	90年代	1	130	营业	程序不完善, 安全环保有待提升	规范提升	李峰
9	湖南漕溪港物流公司	漕溪港千吨级码头一期	湘阴县	漕溪港	2009年	1	100	营业	程序不完善, 安全环保有待提升	规范提升	李峰
10	湖南漕溪港物流公司	斜坡码头	湘阴县	漕溪港	60年代	1	80	营业	程序不完善, 安全环保有待提升	规范提升	李峰
11	湘阴县石油公司	湘阴县石油公司码头	湘阴县	滨江北路	2012年	1	150	营业	程序不完善, 安全环保有待提升	搬迁至符合安全要求的位置	李峰
12	湖南湘勘建平碎石加工公司	虞公庙碎石场(货运码头)	湘阴县	三塘镇吴公村	2016年	2	220	营业	程序不完善, 安全环保有待提升	规范提升	李峰
13	天翔砂石	营田散货码头	汨罗市	营田镇原取水口	60年代	2	150	营业	程序不完善, 设施建设待规范	规范提升	黄平
14	湖南伟业农牧公司	虎形山水泥厂码头	屈原管理局	虎形山社区	70年代	1	80	停业	程序不完善, 安全环保有待提升	规范提升	刘柏荣
15	正虹科技营田分公司	正虹科技营田分公司码头	屈原管理局	推山咀社区	90年代	1	100	营业	程序不完善, 安全环保有待提升	规范提升	刘柏荣

序号	业主名称	码头名称	所在县市区	具体位置	建成投产时间	泊位个数	岸线长度(米)	经营现状	整治原因	整治要求	县级责任人
16	正虹科技营田分公司	正虹科技营田分公司码头	屈原管理区	推山咀社区	90年代	1	60	营业	程序不完善，安全环保有待提升	规范提升	刘柏荣
17	瑞宏物流公司	瑞宏码头	屈原管理区	推山咀社区	90年代	1	80	营业	程序不完善，安全环保有待提升	规范提升	刘柏荣
18	湖南海丰物流公司	海丰码头	屈原管理区	推山咀社区	90年代	1	150	营业	程序不完善，安全环保有待提升	规范提升	刘柏荣
19	通原物流公司	通原码头	屈原管理区	推山咀社区	90年代	1	80	营业	程序不完善，安全环保有待提升	规范提升	刘柏荣
20	岳阳华南石化公司	华南石化公司码头	屈原管理区	凤凰乡	70年代	1	200	停业	程序不完善，安全环保有待提升	规范提升	张 英
21	岳阳县兴和能源公司	兴和能源水上加油站	岳阳县	中洲乡机场村	2003年	1	140	停业	程序不完善，安全环保有待提升	规范提升	张 英
22	岳阳县容源化工公司	容源水上加油站	岳阳县	荣家湾镇鹿角	1978年	1	80	停业	程序不完善，安全环保有待提升	规范提升	张 英

序号	业主名称	码头名称	所在县市区	具体位置	建成投产时间	泊位个数	岸线长度(米)	经营现状	整治原因	整治要求	县级责任人
23	湖南岳阳南方水泥公司	南方水泥专用码头	岳阳县	荣家湾镇鹿角	2011年	2	200	营业	程序不完善,安全环保有待提升	规范提升	张 奕
24	岳阳县港航综合服务中心	交通综合码头	岳阳县	荣家湾镇鹿角	1991年	1	100	营业	程序不完善,安全环保有待提升	规范提升	张 奕
25	岳阳县丰利纸业公司	丰利纸厂自用码头	岳阳县	荣家湾镇鹿角	1979年	1	55	停业	程序不完善,安全环保有待提升	规范提升	张 奕
三、合法类码头											
序号	经营单位/所有人	码头名称	所在县市区	具体位置	建成投产时间	泊位个数	岸线长度/米	经营现状	整治要求		
1	湖南漕溪港物流公司	漕溪港千吨级码头二期	湘阴县	曹溪港	2006年	2	200	营业	补充岸电、船舶污染物接收设施,环保设施提质		
2	屈原管理区新深水码头	推山咀作业区一期工程	屈原管理区	推山咀社区	在建	2	216	在建	补充岸电、船舶污染物接收设施,环保设施提质		
3	岳阳县荣鹿公路建设开发公司	鹿角浮码头	岳阳县	荣家湾镇鹿角	2016年	1	224	营业	补充岸电、船舶污染物接收设施,环保设施提质		

序号	业主名称	码头名称	所在县市区	具体位置	建成投产时间	泊位个数	岸线长度(米)	经营现状	整治原因	整治要求	县级责任人
4	岳阳县荣鹿公路建设开发公司	鹿角直立码头	岳阳县	荣家湾镇鹿角	2016年	1		营业	补充岸电、船舶污染物接收设施，环保设施提质		
5	巴陵石化公司	巴陵石化液体码头	岳阳楼区	七里山高架桥	90年代	1	150	营业	补充岸电、船舶污染物接收设施，环保设施提质		

附件 2

湘江岳阳段渡口整治台账

序号	名称	所在县市区	所在乡镇	经营单位/所有人	渡运线路	渡船数量、船名	整治要求	县级责任人
1	铁角嘴渡口	湘阴县	岭北镇	岭北镇政府	铁密社区	1 艘：湘湘阴标渡 3023	规范提升	李 峰
2	樟树港渡口 西岸	湘阴县	岭北镇	岭北镇政府	寮风亭社区— 樟树港社区	1 艘：湘湘阴标渡 3024	规范提升	李 峰
3	樟树港渡口 东岸	湘阴县	岭北镇	岭北镇政府	寮风亭社区— 樟树港社区	1 艘：湘湘阴标渡 3024	规范提升	李 峰
4	夹洲渡口西岸	湘阴县	岭北镇	岭北镇政府	夹洲围村—湾 河口社区	2 艘：湘湘阴标渡 0068；湘湘阴标渡 3026	规范提升	李 峰
5	夹洲渡口东岸	湘阴县	静河镇	静河镇政府	夹洲围村—湾 河口社区	2 艘：湘湘阴标渡 0068；湘湘阴标渡 3026	规范提升	李 峰
6	湾河渡口汽 渡西岸	湘阴县	岭北镇	湾河汽渡公司	夹洲围村—红 旗村	2 艘：湘岳阳车 2072；湘岳阳拖 2099	规范提升	李 峰

序号	名称	所在县市区	所在乡镇	经营单位/所有人	渡运线路	渡船数量、船名	整治要求	县级责任人
7	湾河渡口汽渡东岸	湘阴县	静河镇	湾河汽渡公司	红旗村—英洲围村	2艘：湘岳阳车 2072；湘岳阳拖 2099	规范提升	李峰
8	许家坵渡口北岸	湘阴县	鹤龙湖镇	鹤龙湖镇政府	浩河口社区—红旗村	2艘：湘湘阴标渡 3028；湘湘阴标渡 3027	规范提升	李峰
9	许家坵渡口南岸	湘阴县	静河镇	静河镇政府	红旗村—浩河口社区	2艘：湘湘阴标渡 3028；湘湘阴标渡 3027	规范提升	李峰
10	北门渡口西岸	君山区	君山区	市北门战备汽车渡口管理所	岳阳楼区—君山	战备	规范提升	吴国良
11	北门渡口东岸	岳阳楼区	岳阳楼区	市北门战备汽车渡口管理所	岳阳楼区—君山	战备	规范提升	严石龙
12	青山渡口汽渡东岸	湘阴县	青山岛管委会	青山岛管委会	青草湖村—蒙古包社区	1艘：湘湘阴车 0483	规范提升	李峰
13	青山渡口东岸	湘阴县	青山岛管委会	青山岛管委会	青草湖村—蒙古包社区	3艘：湘湘阴标渡 5040；青山渡 1号；湘湘阴客 0600	规范提升	李峰

岳阳市地方海事局文件

岳地海〔2020〕80号

关于明确湘江码头整治规范提升标准的通知

湘阴县、汨罗市、岳阳县、岳阳楼区、屈原管理区湘江码头整治领导小组：

根据湖南省政府办公厅《关于印发〈洞庭湖和湘资沅澧四水非法码头渡口专项整治工作方案〉的通知》（湘政办函〔2020〕8号）及岳阳市人民政府办公室《关于印发〈湘江资水沅水岳阳段港口码头专项整治工作方案〉的通知》（岳政办函〔2020〕39号）文件精神，为指导我市湘江码头整治规范提升工作，结合《湖南省非法码头整治指导意见》，市地方海事局会同市水利局、市生态环境局及市林业局拟定了《湘江码头整治规范提升标准》，现印发给你们，请你们在湘江码头专项整治工作中参照执行。

附件：湘江码头整治规范提升标准

市湘江资水沅水岳阳段
港口码头专项整治工作组
(市地方海事局代章)

2020年7月30日

岳阳市地方海事局办公室

2020年7月30日印发

附件

湘江码头整治规范提升标准

一、规范提升码头的范围

根据湖南省政府办公厅《关于印发<洞庭湖和湘资沅澧四水非法码头渡口专项整治工作方案>的通知》（湘政办函〔2020〕8号）文件精神，列入湖南省交通运输厅《关于“一江一湖四水”港口码头专项整治工作有关事项的通知》（湘交港航〔2020〕71号）附件《湘江码头渡口整治台账》中规范提升的码头。

二、规范提升码头应具备的条件

1、开展通航安全论证，取得通航安全评估报告；2、开展防洪评价，取得防洪影响评价报告；3、开展环评工作，取得环评批复；4、开展码头的检测和评估，取得检测和评估报告。

符合条件的依法颁发港口经营许可证，在规定期限内整改不到位的，应依法拆除并清退岸线。

三、规范提升码头技术要求

1. 安全可靠

（1）开展结构检测及评估工作，对码头水工建筑物进行安全性、实用性和耐久性检测和评估。码头结构提质改造工程的检测、评估单位应具有水运工程检测，评估资质。

（2）合理衔接新老规范，核算老旧码头荷载，复核码头结构和岸坡整体稳定性。

（3）按照检测及评估的结果，开展码头的修复工作。

2. 绿色生态

(1) 防尘。所有港口码头的作业面，道路，堆场全硬化，完善煤炭、矿石等散货码头防风抑尘设施建设和设备配备。

(2) 船舶污染物。港口码头产生的污染物宜按类别集中治理，港口码头应具备接收船舶污染物的能力（船舶垃圾、生活污水：所有港口码头应建设船舶垃圾、生活污水收集装置，并具备接受作业船舶垃圾及生活污水的能力；油污水：危化码头应建设油污水收集装置，具备接收油污水的能力，其他码头可通过第三方采购实现油污水的接收能力。），实施港口作业及堆场雨污分离、收集。港口和船舶污染物排放应严格执行污染物排放标准的有关规定。

(3) 岸电。所有港口码头（危货码头除外）均应配备岸电设施，具备向作业船舶售电的能力。

(4) 装卸机械。对装卸能力，安全，环保性能差的老旧设备应淘汰，升级改造。提高码头前沿装卸设备，水平运输车辆，堆场装卸机械等关键设备的自动化、智能化水平，提升货物在港口的换装作业效率。推进自动化装卸设备，智能化流程优化与控制，管控一体化等的应用。

(5) 绿化、靓化。根据实际情况在港口码头、道路两侧栽种绿色植物，完善港口区域内的标志，标牌。

岳阳市交通运输局文件

岳交规划〔2021〕148号

岳阳市交通运输局 关于汨纺货运码头提质改造工程实施方案的 批 复

湖南德科纺织印染有限公司：

根据《湖南省交通运输厅关于“一江一湖四水”港口码头专项整治工作有关事项的通知》（湘交港航〔2020〕71号）、《湖南省交通运输厅关于将汨纺码头纳入规范提升类码头意见的函》（湘交函〔2021〕370号）文件要求，你司委托长江航道勘察设计院（武汉）有限公司编制了《汨纺货运码头提质改造工程实施方案》（下面简称《实施方案》）。依据《岳阳港总体规划（2035年）》，结合2021年8月31日召开的《实施方案》专家审查会议精神，经审核，现批复如下：

一、提质改造的范围

对汨纺货运码头斜坡道及港池水域进行改造,设置一个 3000 吨级件杂货泊位。使用岸线规模以检测、评估后的批复为准。

二、提质改造内容

(一) 总平面布置

布置一个 3000 吨级件杂货泊位, 现有斜坡道扩宽为 20m, 斜坡道顶部高程为 33.5m, 末端高程为 25.5m, 斜坡道全长 174.3m。斜坡道上外侧布置一艘浮吊趸船进行作业。趸船尺度为 42m × 14m × 2.2m × 1.2m。

(二) 装卸工艺

沿斜坡道外侧设置一艘趸船, 到港货船采用趸船上设置的 1 台 5t-20m 浮式起重机进行装卸作业, 水平运输采用现有的载重汽车。

(三) 水工建筑物

1. 现有斜坡道扩宽为 20m, 斜坡道临水侧设挡土墙, 挡墙采用毛石混凝土结构, 中间用抛石回填; 2. 码头前沿停泊水域以外以 1:3 坡度放坡疏浚, 并对放坡范围内进行生态复绿。

(四) 配套工程

1. 给排水: 设置给水和消防系统; 趸船上设置船舶垃圾、生活污水和油污水收集装置。

2. 供配电：趸船上设置岸电设施。

三、提质改造要求

（一）认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》等有关法律、法规，严格按照有关施工技术标准、规范和规程组织施工，落实安全生产经费和各项安全施工措施，确保工程质量和安全生产。

（二）严格控制好工程进度，确保按时完成提质改造工程。



岳阳市交通运输局办公室

2021年10月9日印发

湖南省交通运输厅

湘交函〔2021〕370号

湖南省交通运输厅 关于将汨纺货运码头纳入规范 提升类码头意见的函

岳阳市人民政府：

你市《关于将汨纺货运码头纳入规范提升类码头的函》（岳政函〔2021〕41号）收悉。经研究，现将我厅意见函复如下：

一、鉴于汨纺货运码头建于上世纪70年代，为历史老码头，且该码头是德科工业园企业生产经营原料和产品进出的重要通道，在不改变码头原有功能、不扩大规模的前提下，同意将该码头纳入规范提升类码头。

二、请你市督促企业严格按照国家相应法律法规、规范和《湖南省非法码头整治指导意见》《湖南省干散货码头环保隐患整治指南》等文件要求，严格该码头提质改造的设计、施工等管理工作，并强化港口的监督管理，在提质改造工作全部实施

到位前，禁止任何生产作业。



抄送：岳阳市交通运输局，省水运事务中心。

岳阳市屈原管理区发展和改革局

企业投资项目备案证明 202209

湖南德科纺织汨纺码头提质改造工程建设项目 备案证明

湖南德科纺织汨纺码头提质改造工程建设项目，已于 2022 年 4 月 12 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码：2204-430671-04-01-636173。主要内容如下：

- 1、企业基本情况：**湖南德科纺织印染有限公司，法人代表陈汉标。企业机构代码：914306007533652312。
- 2、项目名称：**湖南德科纺织印染有限公司。
- 3、建设地点：**湖南省岳阳市屈原管理区营田镇德科工业园。
- 4、建设规模及内容：**用地面积 32017.21 平方米，建筑面积 8000 平方米。将斜坡码头改造为挖入式港池形式，设置一个 3000 吨散杂货船舶位。配套设置汽车吊等设备用于码头件杂货装卸。相应设置供电照明、给排水、消防、环保、安全等配套设施。

5、项目总投资额：2442.25 万元，资金来源为企业自筹。

以上信息由企业网上告知，信息真实性由该企业负责。



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区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

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。结合环境风险评估结论，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



（此件依申请公开）

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**

陈凯麒	研究员	原生态环境部环境工程评估中心
雷光春	教 授	北京林业大学
雷少平	教 高	长江水资源保护科学研究所
李向阳	教 高	中交第二航务工程勘察设计院有限公司
黄道明	研究员	中国科学院水工程生态研究所
肖 峰	教 高	交通运输部水运科学研究院
李继龙	研究员	中国水产科学研究院
李 庄	研究员	湖南省生态环境事务中心
熊如意	研究员	湖南省环境科学研究院
刘陶根	副处长	生态环境部环境影响评价与排放管理司
杨建刚	二级调研员	交通运输部综合规划司
娄巍立	处 长	农业农村部长江流域渔政监督管理办公室
徐基良	教 授	国家林业和草原局自然保护区管理司
马 超	处 长	湖南省生态环境厅
夏依宁	四级调研员	湖南省自然资源厅
沈宏晖	副总工程师	湖南省水利厅
刘峰清	副调研员	湖南省交通运输厅
万四良	副局长	岳阳市生态环境局

《汨罗货运码头提质改造工程对东洞庭湖江豚自然保护区影响专题评价报告》初审意见

2022年6月19日，湖南省农业农村厅组织有关专家（名单附后）对《汨罗货运码头提质改造工程对东洞庭湖江豚自然保护区影响专题评价报告》（以下简称《专题报告》）进行了审查。参加会议的有岳阳市农业农村局、岳阳市江豚保护中心、汨罗市农业农村局、湖南德科纺织印染有限公司等单位代表。与会专家听取了业主单位和编制单位情况汇报、审阅了相关材料，经质询和讨论，形成如下审查意见：

一、汨罗货运码头位于湘江右岸，岳阳港汨罗港区。提质改造内容包括建设一个3000吨级件杂货泊位，现有斜坡道扩宽为20m，全长174.3m。斜坡道上外侧布置一艘浮吊趸船进行作业，趸船尺寸为42m×14m×2.2m×1.2m。码头占用岸线66.4m，总投资2642.34万元，总工期6个月。

二、岳阳市东洞庭湖江豚自然保护区（以下简称“保护区”）总面积为6.67万公顷，其中核心区0.67万公顷、缓冲区4万公顷、实验区2万公顷。主要保护对象是长江江豚。拟提质改造工程位于保护区实验区，占用保护区面积3989.2m²。

三、工程施工期的噪声、水污染、固体废弃物及施工活动干扰对保护区主要保护对象及其生境存在不利影响；运营期码头机械噪声、航运干扰、风险事故等将损害主要保护对象及其栖息环境。《专题报告》提出了繁殖期避让、日常监管、江豚巡护及救护、水生生态监测、生态修复风险防范等保护和补偿措施，可在一定程度上减缓工程对保护区的不利影响。

四、《专题报告》评价目的明确，编制依据充分，基础资料较详实，提出的措施基本可行，评价结论总体可信。

《专题报告》进一步完善后，按程序上报审查。

专家组组长：刘永

2022年6月19日

**《汨罗货运码头提质改造工程对岳阳市东洞庭湖江豚自然保护区影
响专题论证报告》初步审查会专家名单**

姓名	单位	职称	签名
汪旭光	湖南省畜牧水产事务中心	高级工程师	汪旭光
李德亮	湖南农业大学	教授	李德亮
向建国	湖南省特色水产资源利用工 程技术研究中心	教授	向建国
伍远安	湖南省渔业协会	研究员	伍远安
彭新德	湖南省农科院	研究员	彭新德

湖南省农业农村厅

关于审查涉渔工程对水产种质资源保护区 影响专题论证报告的函

农业农村部长江流域渔政监督管理办公室：

我省湘投国际衡东 2×490MW 燃气-蒸汽联合循环发电项目取水工程、岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司 1#码头提质改造工程、常德市巨龙建材专用码头提质改造工程，分别涉湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、洞庭湖口铜鱼短颌鲚和东洞庭湖鲤鲫黄颡鱼国家级水产种质资源保护区、沅水桃源段黄颡鱼黄尾鲴国家级水产种质资源保护区的实验区。汨罗市营田码头提质改造工程和汨罗市营田码头提质改造工程涉东洞庭湖江豚自然保护区的实验区。

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》和《长江水生生物保护管理规定》有关规定，建设单位均委托第三方，开展了工程建设水生态影响专题研究，并编制了《湘投国际衡东 2×490MW 燃气-蒸汽联合循环发电项目取水工程对湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》《岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司 1#码头提质改造工程对洞庭湖口铜鱼短颌鲚和东洞庭湖鲤鲫黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报

告》《常德市巨龙建材专用码头提质改造工程对沅水桃源段黄颡鱼黄尾鲂国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》《汨罗市营田码头提质改造工程对东洞庭湖江豚自然保护区影响专题论证报告》以下简称《专题报告》。

2022年6月19日，我厅组织专家对以上5个《专题报告》进行了初步审查。提出了要补充立项依据，提高主要保护对象影响分析的针对性，完善生态保护措施等意见。编制单位根据专家组意见对《专题报告》进行了修改，并形成了《专题报告》送审稿。

现将5个《专题报告》（送审稿）随函报送，请予审查。

- 附件：1.《湘投国际衡东2×490MW燃气-蒸汽联合循环发电项目取水工程对湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（送审稿）
- 2.《岳阳林纸股份有限公司岳阳分公司1#码头提质改造工程对洞庭湖口铜鱼短颌鲚和东洞庭湖鲤鲫黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（送审稿）
- 3.《常德市巨龙建材专用码头提质改造工程对沅水桃源段黄颡鱼黄尾鲂国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》（送审稿）

- 4.《汨罗货运码头提质改造工程对东洞庭湖江豚自然保护区影响专题论证报告》（送审稿）
- 5.《汨罗市营田码头提质改造工程对东洞庭湖江豚自然保护区影响专题论证报告》（送审稿）





JNKE 精科检测
JNKE TESTING INSTITUTION

报告编号: JK2110178




检测报告

项目名称: 汨纺货运码头提质改造工程项目

委托单位: 湖南道和环保科技有限公司



检测报告说明

- 1.本检测报告无湖南精科检测有限公司  章、授权签字人签发、检测专用章、骑缝章无效。
- 2.本检测报告不得涂改、增删。
- 3.本检测报告只对采样样品检测结果负责。
- 4.本检测报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 5.未经湖南精科检测有限公司书面批准，不得部分复制检测报告。
- 6.对本检测报告有疑议，请在收到检测报告 10 天之内与本公司联系。
- 7.除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期均不再做留样。

地址：长沙市雨花区振华路 519 号聚合工业园 16 栋 604-605

邮编：410000

电话：0731-86953766

传真：0731-86953766

1 项目信息

项目信息见表 1。

表 1 项目信息一览表

项目地址	岳阳市屈原管理区德科工业园
检测类别	委托检测
采样日期	2021.10.15~2021.10.21
检测日期	2021.10.15~2021.10.28
备注	1.检测结果的不确定度：未评定； 2.偏离标准方法情况：无； 3.非标方法使用情况：无； 4.分包情况：无； 5.检测结果小于检测方法检出限用“检出限+L”表示（当样品为土壤和水系沉积物检测参数时用“未检出”表示）。

2 检测内容

检测内容见表 2。

表 2 检测内容一览表

类别	采样点位	检测项目	检测频次
底泥	D1 项目所在地港池底泥	pH 值、镉、总汞、总砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次值
环境空气	G1 项目所在地	总悬浮颗粒物 同时记录： 气压、气温、风向、风速	1 次/天， 连续 7 天
	G2 项目东南 160m 处居民		
噪声	N1 项目东侧场界 1m 处	环境噪声	2 次/天， 昼、夜检测， 连续 2 天
	N2 项目北侧场界 1m 处		
	N3 项目东南侧场界 160m 处居民		
备注	1、采样点位、检测项目及频次由委托单位指定； 2、检测期间气象参数详见附件 1。		

3 检测方法及使用仪器

检测方法及使用仪器见表 3。

表 3 检测方法及使用仪器一览表

类别	检测项目	检测方法	仪器名称及编号	检出限
底泥	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 (HJ 962-2018)	pHS-3C 型 pH 计, JKFX-017	/
	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离 子体发射质谱仪, JKFX-086	0.07mg/kg
	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:土壤中总汞的测 定(GB/T 22105.1-2008)	AFS-8220 原子荧光光 度计, JKFX-081	0.002mg/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)	AFS-8220 原子荧光光 度计, JKFX-081	0.01mg/kg
	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离 子体发射质谱仪, JKFX-086	2mg/kg
	铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离 子体发射质谱仪, JKFX-086	2mg/kg
	铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离 子体发射质谱仪, JKFX-086	0.5mg/kg
	镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离 子体发射质谱仪, JKFX-086	2mg/kg
	锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 (HJ 803-2016)	ICPA RQ 电感耦合等离 子体发射质谱仪, JKFX-086	7mg/kg
环境空气	总悬浮 颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 第 1 号修改单 (GB/T 15432-1995/XG1-2018)	AS 220.R1 电子天平, JKFX-065	0.001mg/m ³
噪声	环境噪声	声环境质量标准(GB 3096-2008)	AWA5688 多功能声级 计, JKCY-117	/

4 检测结果

- 4.1 汨纺货运码头提质改造工程项目环境噪声检测结果见表 4-1;
- 4.2 汨纺货运码头提质改造工程项目底泥检测结果见表 4-2;
- 4.3 汨纺货运码头提质改造工程项目环境空气检测结果见表 4-3。

本页以下空白

表 4-1 汨纺货运码头提质改造工程项目环境噪声检测结果

采样点位	采样日期	检测结果 Leq[dB (A)]	
		昼间	夜间
N1 项目东侧场界 1m 处	2021.10.15	54.7	45.2
	2021.10.16	56.7	45.7
N2 项目北侧场界 1m 处	2021.10.15	55.9	43.9
	2021.10.16	57.8	46.6
N3 项目东南侧场界 160m 处居民	2021.10.15	53.9	41.9
	2021.10.16	53.2	43.5

表 4-2 汨纺货运码头提质改造工程项目底泥检测结果

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/kg, pH 值: 无量纲)								
			pH 值	镉	总汞	总砷	铅	铬	铜	镍	锌
D1 项目所在地港池底泥	2021.10.16	黄色无味	8.52	0.39	0.141	13.4	17.8	22.1	16.6	14.1	45.2

本页以下空白

表 4-3 汨纺货运码头提质改造工程项目环境空气检测结果

采样点位	采样日期	检测结果
		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)
G1 项目所在地	2021.10.15	0.132
	2021.10.16	0.141
	2021.10.17	0.126
	2021.10.18	0.139
	2021.10.19	0.128
	2021.10.20	0.152
	2021.10.21	0.134
G2 项目东南 160m 处居民	2021.10.15	0.122
	2021.10.16	0.129
	2021.10.17	0.116
	2021.10.18	0.124
	2021.10.19	0.118
	2021.10.20	0.136
	2021.10.21	0.120

检测报告结束

编 制: 周林

审 核: 龙舟

签 发: 王锁成

(授权签字人)

签发日期: 2021 年 10 月 28 日



附件 1 检测期间气象参数

采样点位	采样日期	温度 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
G1 项目所在地	2021.10.15	16.7	102.6	南	1.3
	2021.10.16	15.3	102.5	南	1.4
	2021.10.17	15.7	102.4	南	1.6
	2021.10.18	19.6	102.1	南	1.5
	2021.10.19	18.1	102.1	南	1.6
	2021.10.20	20.6	101.9	南	1.3
	2021.10.21	21.6	101.7	南	1.8
G2 项目东南 160m 处居民	2021.10.15	16.7	102.6	南	1.3
	2021.10.16	15.3	102.5	南	1.4
	2021.10.17	15.7	102.4	南	1.6
	2021.10.18	19.6	102.1	南	1.5
	2021.10.19	18.1	102.1	南	1.6
	2021.10.20	20.6	101.9	南	1.3
	2021.10.21	21.6	101.7	南	1.8

环境检测质量保证单

我公司为汨纺货运码头提质改造工程项目提供了环境质量现状监测,并对所提供的
的数据资料的准确性和有效性负责。

项目名称	汨纺货运码头提质改造工程项目		
项目地址	岳阳市屈原管理区德科工业园		
委托单位名称	湖南道和环保科技有限公司		
现状监测时间	2021.10.15~2021.10.21		
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
空气	14	废气	/
地表水	/	废水	/
地下水	/	噪声	/
噪声	12	固体废物	/
土壤	/		/
底泥	9		/

经办人: 周女



审核人: 左舟

湖南精科检测有限公司

2021年10月28日

弃渣协议

甲方：岳阳市屈原管理区天问街道办事处凤凰社区居民委员会

乙方：湖南德科纺织印染有限公司

乙方在汨纺货运码头提质改造工程建设过程中，因工程建设需要，进行疏浚工程等原因，需外弃泥土约 8 万方，经甲乙双方友好协议，本着保护环境的原则，特制定以下协议，相互遵守：

一、乙方在汨纺货运码头提质改造工程建设过程中产生的外弃泥土可弃置于甲方指定的位于凤凰村的弃渣场（可容纳约 10 万方土渣）处理。

二、弃土车辆在弃土过程中不得在弃渣场内填建筑垃圾、工业垃圾等污染环境物品。

三、运输过程中，由乙方自行组织车况良好的车流进行运输，并需做好路面保洁及环境卫生工作。

四、本协议一式贰份，甲、乙双方各执壹份。

甲方：（签字或盖章）



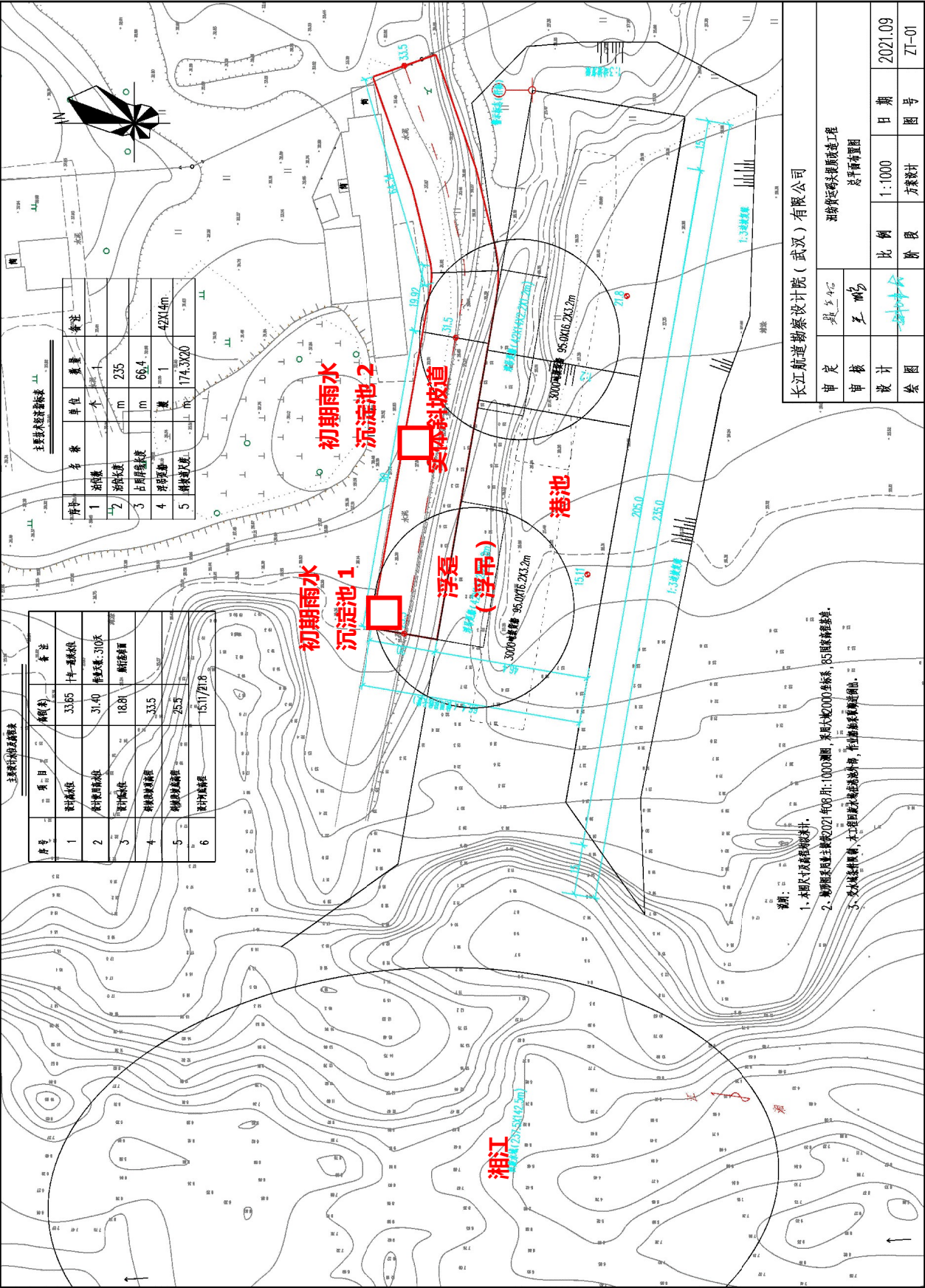
乙方：（签字或盖章）



2022 年 4 月 19 日



附图 1 项目地理位置及区域水系图

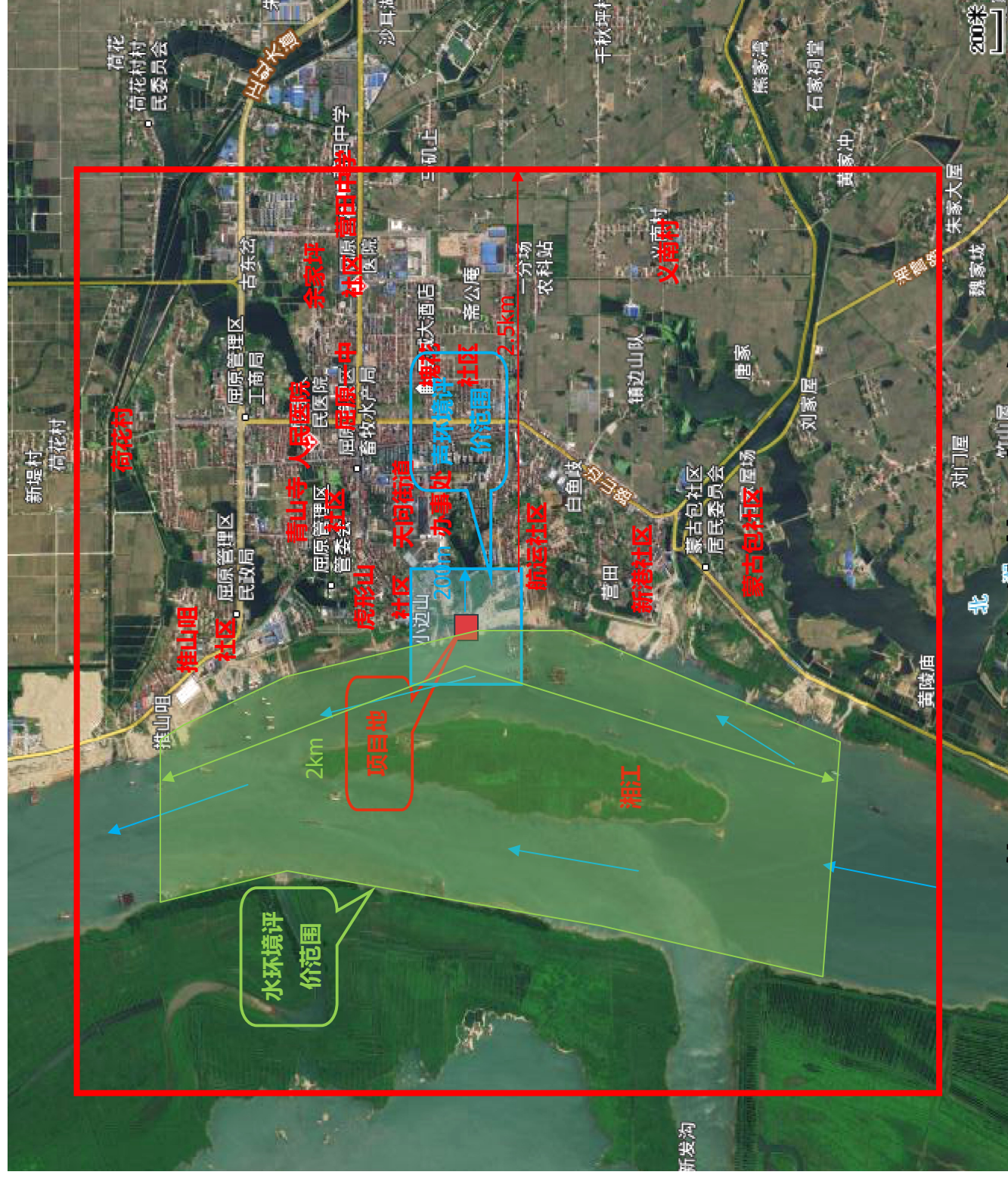


附图 2 项目平面布置示意图

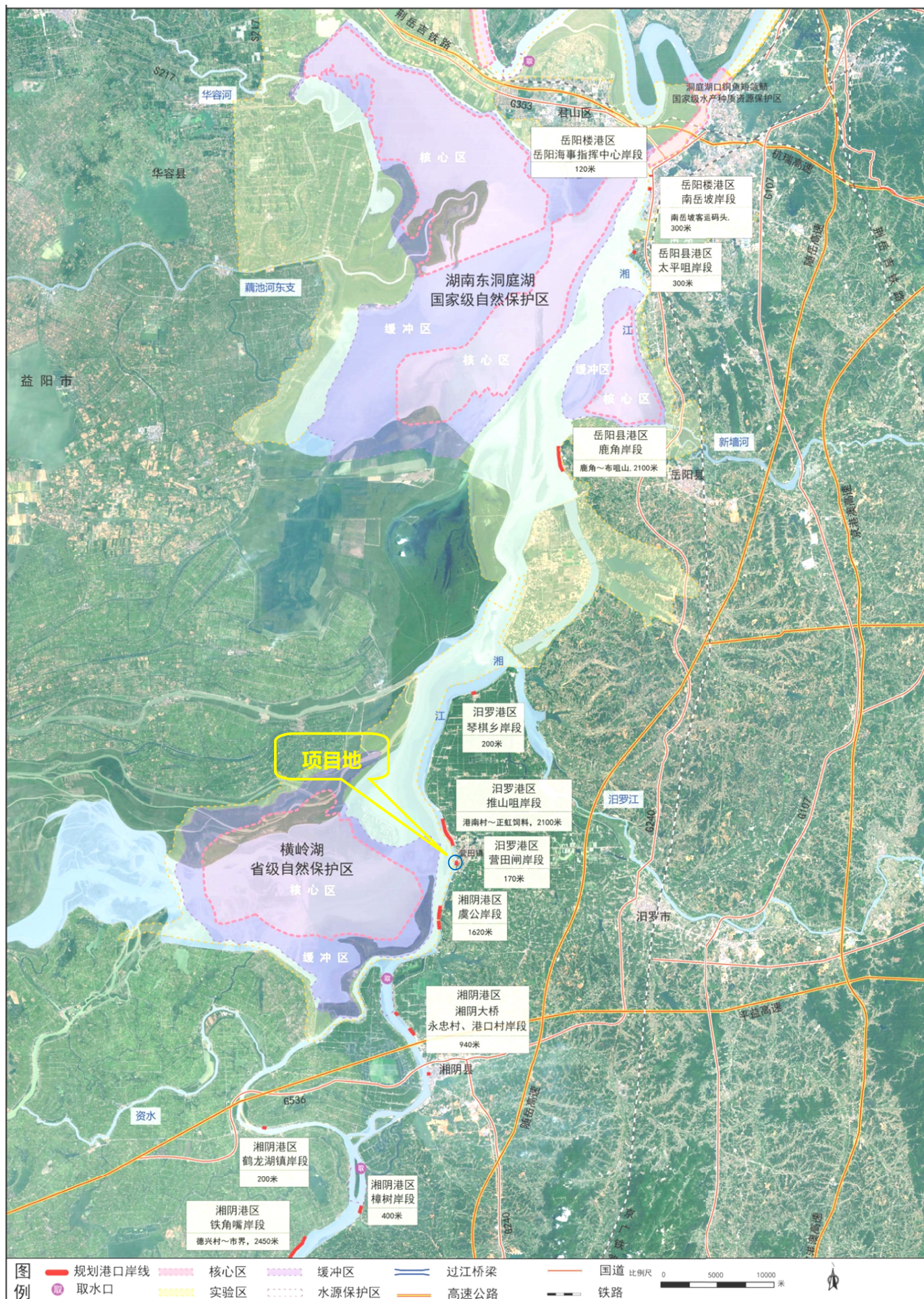
长江航通勘察设计院 (武汉) 有限公司	
审定	赵立军
审核	王 明
设计	王 明
绘图	王 明
比例	1:1000
阶段	方案设计
日期	2021.09
图号	ZT-01



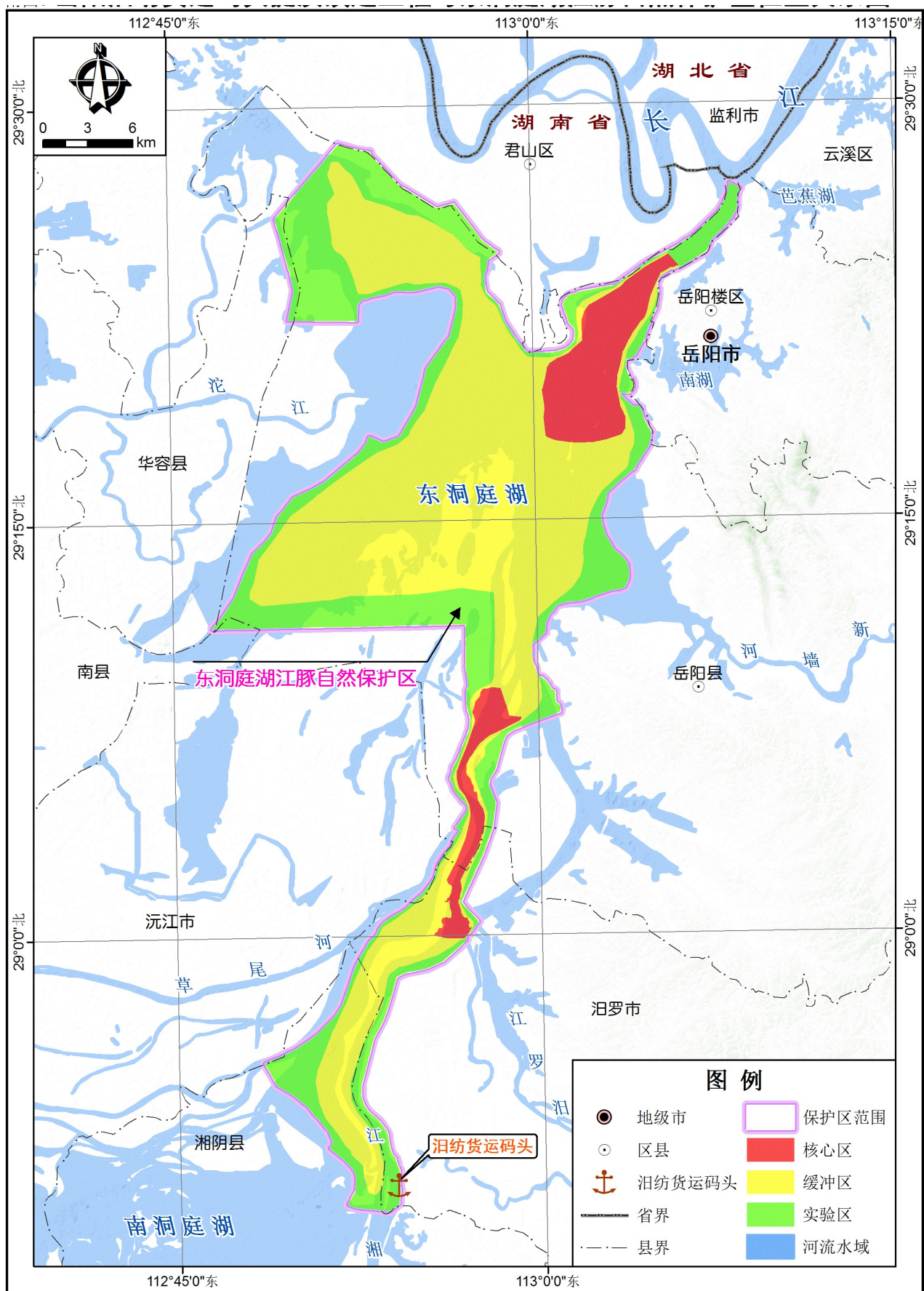
附图 3 项目监测点位图



附图 5 项目评价范围与环保目标图



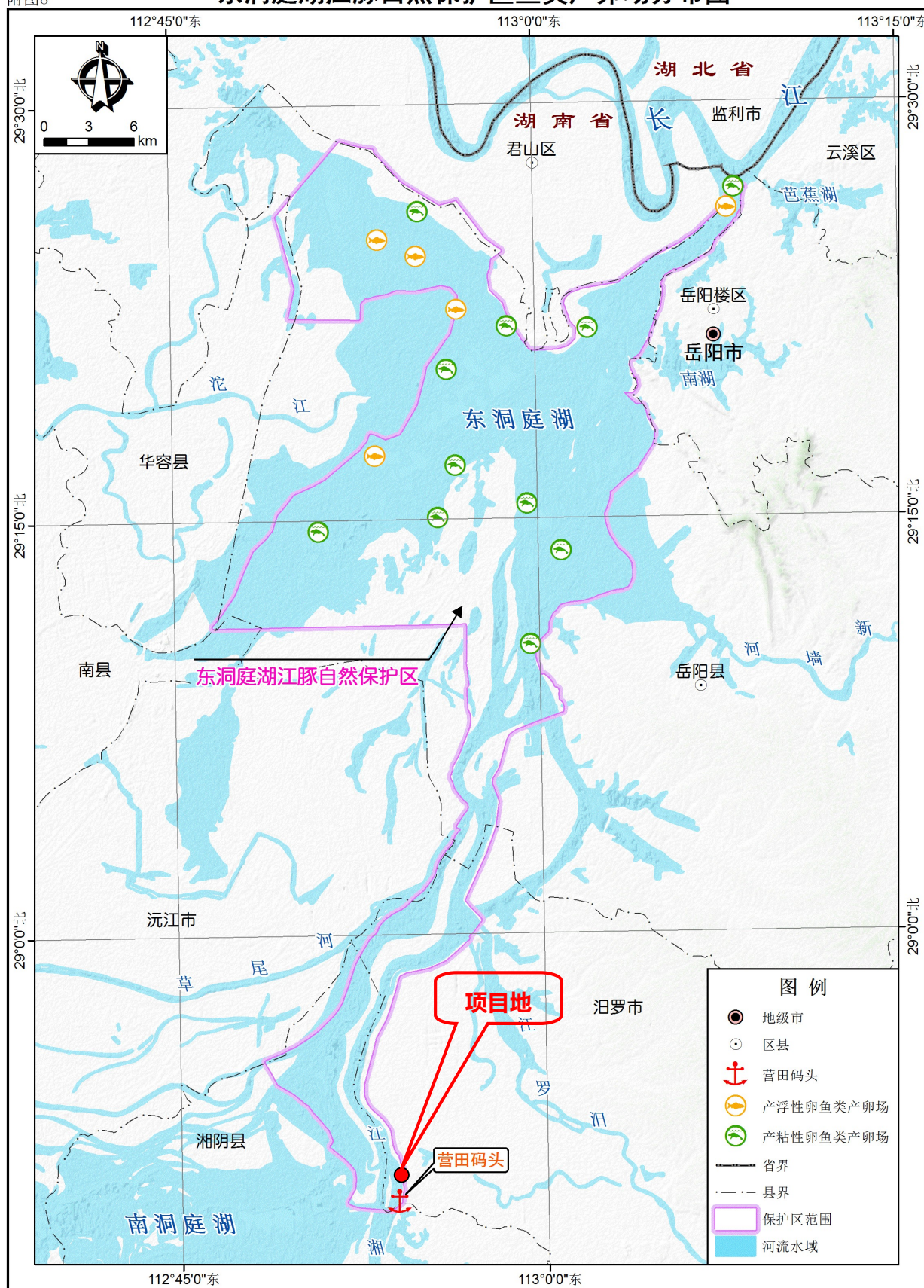
附图 6 项目与岳阳港总体规划位置关系图



附图 7 与东洞庭湖江豚自然保护区位置关系图

附图8

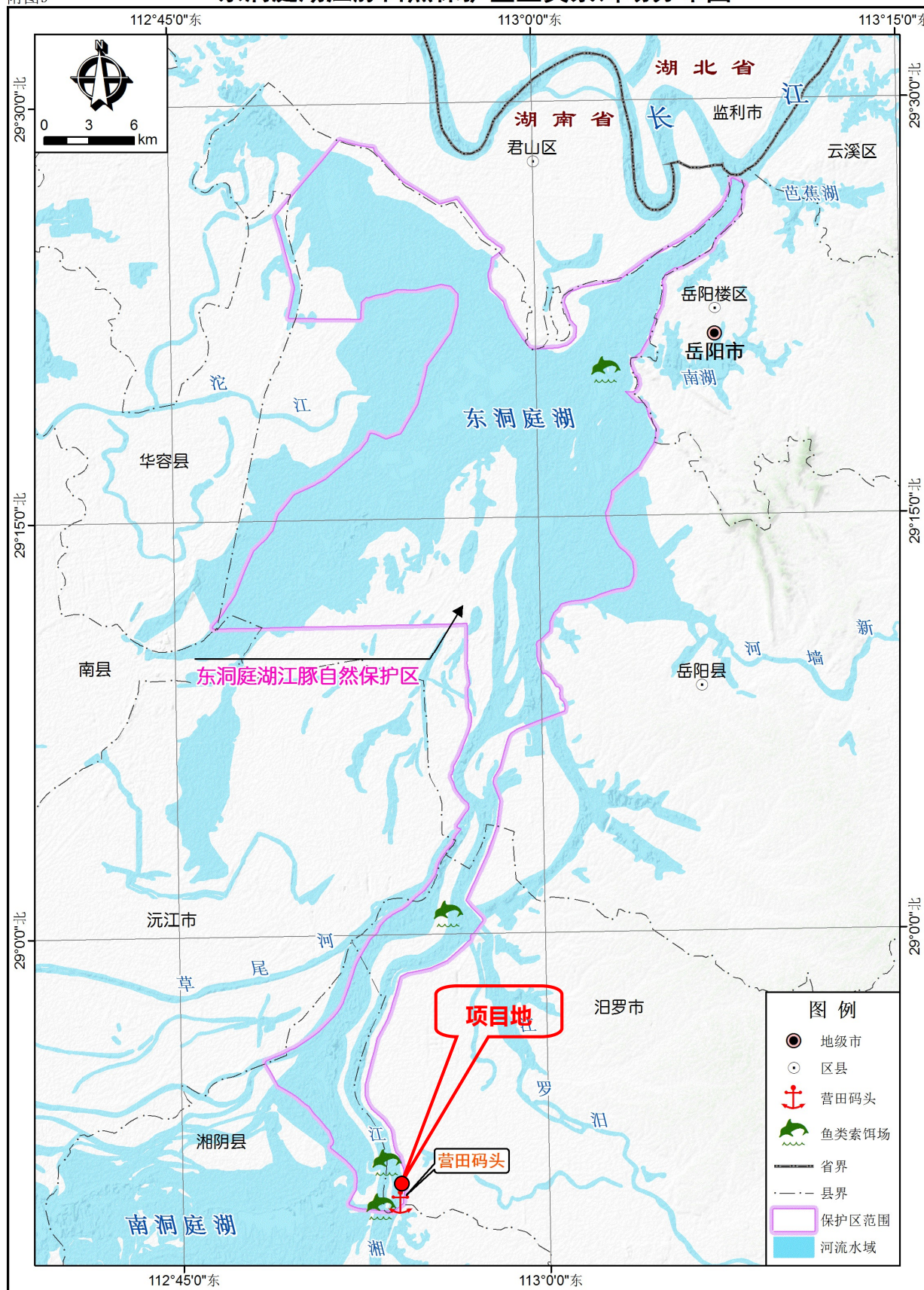
东洞庭湖江豚自然保护区鱼类产卵场分布图



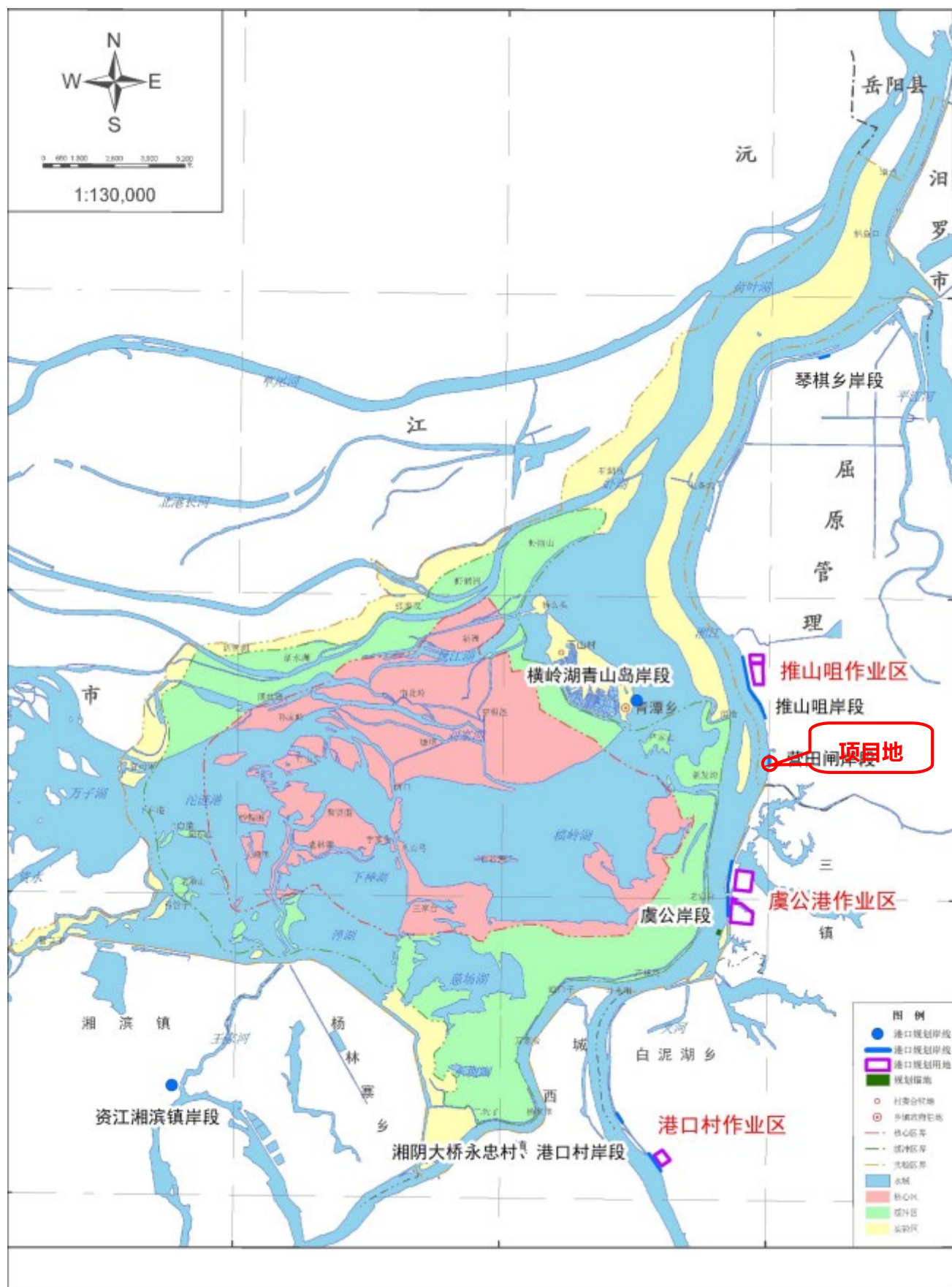
附图 8 东洞庭湖江豚自然保护区鱼类产卵场分布图

附图9

东洞庭湖江豚自然保护区鱼类索饵场分布图



附图 9 东洞庭湖江豚自然保护区鱼类索饵场分布图



附图 10 项目与湘阴县横岭湖省级自然保护区叠图



工程师现场影像资料



东南侧居民



码头件杂货泊位



码头拟开挖港池



项目湘江岸线现状



码头斜坡道现状

附图 11 现场踏勘照片

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO） 其他污染物（TSP）					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（ ）					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			C 非正常 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>					C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的	k≤-20% <input type="checkbox"/>					k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（ TSP ）			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（上风向及下风向）			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	无							
	污染源年排放量	SO ₂ :()t/a			NO _x : ()t/a		颗粒物:()t/a		VOCs:()t/a

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

建设项目地表水环境影响评价自查表

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

工作内容		自查项目	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	监测断面或点位个数 （）
评价范围			
评价因子		（pH、SS、COD、BOD、TP、氨氮、石油类）	
评价标准		河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准（）	
评价时期	现状评价	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> ；	
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ； 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> ；	
预测范围	影响预测	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
预测因子		（SS）	
预测时期		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/> ；	
预测情景		建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ；	

工作内容		自查项目				
影响评价		区（流）域环境质量改善目标要求情景□；				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□；导则推荐模式☑；其他□；				
	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□；				
	水环境影响评价	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（湖泊、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☑；				
		污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
替代源排放情况		（）	（）	（）		
		污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；				
	环境措施	污水处理设施☑；水文减缓设施☑；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施☑；其他□；				
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动☑；自动□；无监测□；			
		监测点位	（湘江）			
		监测因子	（pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、（H、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石			

工作内容		自查项目	
		石油类)	油类)
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
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			

建设项目环境影响评价审批基础信息表

[illegible]

废气	废气量 (万标立方米/年)										0.000										0.000									
	二氧化硫										0.000										0.000									
	氮氧化物										0.000										0.000									
	颗粒物										0.000										0.000									
	挥发性有机物										0.000										0.000									
	铅										0.000										0.000									
	汞										0.000										0.000									
	镉										0.000										0.000									
	铬										0.000										0.000									
	苯系物										0.000										0.000									
HCl										0.000										0.000										
影响及主要措施										生态保护红线										生态保护措施										
生态保护目标										生态保护红线										生态保护措施										
生态保护红线										生态保护红线										生态保护措施										
自然保护区										自然保护区										自然保护区										
饮用水水源保护区(地表)										饮用水水源保护区(地表)										饮用水水源保护区(地表)										
饮用水水源保护区(地下)										饮用水水源保护区(地下)										饮用水水源保护区(地下)										
风景名胜区										风景名胜区										风景名胜区										
其他										其他										其他										
主要原料										主要原料										主要原料										
名称										名称										名称										
年最大使用量										年最大使用量										年最大使用量										
序号										序号										序号										
1										1										1										
有组织排放(主要排放口)										有组织排放(主要排放口)										有组织排放(主要排放口)										
排放口名称										排放口名称										排放口名称										
排气筒高度(米)										排气筒高度(米)										排气筒高度(米)										
污染防治设施名称										污染防治设施名称										污染防治设施名称										
序号(编号)										序号(编号)										序号(编号)										
1										1										1										
2										2										2										
3										3										3										
4										4										4										
5										5										5										
6										6										6										
7										7										7										
8										8										8										
9										9										9										
10										10										10										
11										11										11										
12										12										12										
13										13										13										
14										14										14										
15										15										15										
16										16										16										
17										17										17										
18										18										18										
19										19										19										
20										20										20										
21										21										21										
22										22										22										
23										23										23										
24										24										24										
25										25										25										
26										26										26										
27										27										27										
28										28										28										
29										29										29										
30										30										30										
31										31										31										
32										32										32										
33										33										33										
34										34										34										
35										35										35										
36										36										36										
37										37										37										
38										38										38										
39										39										39										
40										40										40										
41										41										41										
42										42										42										
43										43										43										
44										44										44										
45										45										45										
46										46										46										
47										47										47										
48										48										48										
49										49										49										
50										50										50										
51										51										51										
52										52										52										
53										53										53										
54										54										54										
55										55										55										
56										56										56										
57										57										57										
58										58										58										
59										59										59										
60										60										60										
61										61										61										
62										62										62										
63										63										63										
64										64										64										
65										65										65										
66										66										66										
67										67										67										
68										68										68										
69										69										69										
70										70										70										
71										71										71										
72										72										72										
73										73										73										
74										74										74										
75										75										75										
76										76										76										
77										77										77										
78										78										78										
79										79										79										
80										80										80										
81										81										81										
82										82										82										
83										83										83										
84										84										84										
85										85										85										
86										86										86										
87										87										87										
88										88										88										
89										89										89										
90										90										90										
91										91										91										
92										92										92										
93										93										93										
94										94										94										
95										95										95										
96										96										96										
97										97										97										
98										98										98										
99										99										99										
100										100										100										
101										101										101										
102										102										102										
103										103										103										
104										104										104										
105										105										105										
106										106										106										
107										107										107										
108										108										108										
109										109										109										
110										110										110										
111										111										111										
112										112										112										
113										113										113										
114										114										114										
115										115										115										
116										116										116										
117										117										117										
118										118										118										
119										119										119										
120										120										120										
121										121										121										
122										122										122										
123										123										123										
124										124										124										
125										125										125										
126										126										126										
127										127										127										
128										128										128										
129										129										129										
130										130										130										
131										131										131										
132										132										132										
133										133										133										
134										134										134										
135										135										135										
136										136										136										
137										137										137										
138										138										138										
139										139										139										
140										140										140										
141										141										141										
142										142										142										
143										143										143										
144										144										144										
145										145										145										
146										146										146										
147										147										147										
148										148										148										
149										149										149										
150										150										150										
151										151										151										
152										152										152										
153										153										153										
154										154										154										
155										155										155										
156										156										156										
157										157										157										
158										158										158										
159										159										159										
160										160										160										
161										161										161										
162										162										162										
163										163										163										
164										164										164										
165										165										165										
166										166										166										
167										167										167										
168										168										168										
169										169										169										
170										170										170										
171										171										171										
172										172										172										
173										173										173										
174										174										174										
175										175										175										
176										176										176										
177										177										177										
178										178										178										
179										179										179										
180										180										180										
181										181										181										
182										182										182										
183										183										183										
184										184										184										
185										185										185										
186										186										186										
187										187										187										
188										188										188										
189										189										189										
190										190										190										
191										191										191										
192										192										192										
193										193										193										
194										194										194										
195										195										195										
196										196										196										
197										197										197										
198										198										198										
199										199										199										
200										200										200										
201										201										201										
202										202										202										
203										203										203										
204										204										204										
205										205										205										
206										206										206										
207										207										207										
208										208										208										
209										209										209										
210										210										210										
211										211										211										
212										212										212										
213										213										213										
214										214										214										
215										215										215										
216										216										216										
217										217										217										
218										218										218										
219										219										219										
220										220										220										
221										221										221										
222										222										222										
223										223										223										
224										224										224										
225										225										225										
226										226										226										
227										227										227										
228										228										228										
229										229										229										
230										230										230										
231										231										231										
232										232										232										
233										233										233										
234										234										234										
235										235										235										
236										236										236										
237										237										237										
238										238										238										
239										239										239										
240										240										240										
241										241										241										
242										242										242										
243										243										243										
244										244										244										
245										245										245										
246										246										246										
247										247										247										
248										248										248										
249										249										249										
250										250										250										
251										251										251										
252										252										252										
253										253										253										
254										254										254										
255										255										255										
256										256										256										
257										257										257										
258										258										258										
259										259										259										
260										260										260										
261										261										261										
262										262										262										
263										263										263										
264										264										264										
265										265										265										
266										266										266										
267										267										267										
268										268										268										
269										269										269										
270										270										270										
271										271										271										
272										272										272										
273										273										273										
274										274										274										
275										275										275										
276										276										276										
277										277										277										
278										278										278										
279										279										279										
280										280										280										
281										281										281										
282										282										282										
283										283										283										
284										284										284										
285										285										285										
286										286										286										
287										287										287										
288										288										288										

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	污染防治设施处理水量(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)			污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	名称	受纳污水处理厂编号	受纳污水处理厂排放标准名称	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)			污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	名称	受纳水体	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							
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(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置							
												1	码头员工生活垃圾	/	4	/	/	是
												2	船舶员工生活垃圾	/	0.05	/	/	是
												1	废矿物油	毒性、易燃性	900-249-08	0.2		