

东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目
环境影响报告书

建设单位：湖南君山生态渔业集团有限公司

环评单位：湖南京帝环保科技研究院有限公司

二〇二四年七月

打印编号：1702865524000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	y4gm c8		
建设项目名称	东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目		
建设项目类别	51—128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）		
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）	湖南君山生态渔业集团有限公司		
统一社会信用代码	91430611M ABPFET55U		
法定代表人（签章）	蔡玉刚		
主要负责人（签字）	郭震军		
直接负责的主管人员（签字）	郭震军		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南京帝环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111M AD0UG200H		
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
贺桔	20220503543000000016	BH 026596	贺桔
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
贺桔	前言、总论、项目概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险分析、环境保护措施及其可行性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议	BH 026596	贺桔

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南京帝环保科技有限公司（统一社会信用代码91430111MAD0UG200H）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东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目项目环境影响报告书（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（表）的编制主持人为贺桔（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20220503543000000016，信用编号BH026596），主要编制人员包括贺桔（信用编号BH026596）（依次全部列出）等1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):

2023年12月5日





统一社会信用代码

91430111MAD0UG200H

营业执照

(副本)

副本编号: 1-1

提示: 1、每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告, 不另行通知; 2、《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需向社会公示。



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 湖南京帝环保科技有限公司

注册资本 贰佰万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2023年09月27日

法定代表人 廖程

住所 长沙市雨花区井湾子街道香樟路255号云集大厦1235

经营范围 许可项目: 建设工程施工。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准) 一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 环保咨询服务; 环境保护专用设备销售; 专用化学产品销售(不含危险化学品); 水污染治理; 水环境污染防治服务; 大气环境污染防治服务; 土壤环境污染防治服务; 对外承包工程; 环境应急治理服务; 环境保护监测; 风机、风扇销售; 泵及真空设备销售; 玻璃纤维增强塑料制品销售; 污水处理及其再生利用; 土石方工程施工; 生态环境材料销售; 生态环境监测及检测仪器仪表销售。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)

登记机关



2023年9月27日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



仅用于洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目环境影响报告书使用

姓名：贺桔

证件号码：430682199405127025

性别：女

出生年月：1994年05月

批准日期：2022年05月29日

管理号：20220503543000000016



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



编制单位诚信档案信息

湖南京帝环保科技有限公司

注册时间: 2023-10-18 当前状态: **正常公开**

当前记分周期内失信记分

0
2023-10-21 ~ 2024-10-20

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称:	湖南京帝环保科技有限公司	统一社会信用代码:	91430111MAD0UG200H
住所:	湖南省-长沙市-雨花区-井湾子街道香樟路255号云集大厦1235号		

编制的环境影响报告书(表)和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书(表) 编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称
1	嘉海环保年产7.5万...	kiglqh	报告表	22--043生物质燃...	岳阳嘉海环保科技...	湖南京帝环保科技...

变更记录

信用记录

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 **13** 本

报告书	2
报告表	11

其中, 经批准的环境影响报告书(表) 累计 **6** 本

报告书	1
报告表	5

编制人员情况 (单位: 名)

仅限东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目环境影响报告书使用

人员信息查看

贺桔

注册时间: 2020-03-05

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-03-05~2025-03-04

信用记录

基本情况

基本信息

姓名:	贺桔	工作单位名称:	湖南京帝环保科技有限公司
职业资格证书管理号:	20220503543000000016	信用编号:	BH026596

编制的环境影响报告书(表)情况

近三年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称
1	赢海环保年产7.5万...	kig1qh	报告表	22--043生物质燃...	岳阳赢海环保科技...	湖南京帝环保科技...
2	湖南省湘申包装有...	o7a199	报告表	26--053塑料制品业	湖南省湘申包装有...	湖南京帝环保科技...

变更记录

信用记录

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 **34** 本

报告书 6

报告表 28

其中,经批准的环境影响报告书(表)累计 **12** 本

报告书 3

报告表 9

仅限东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目环境影响报告书使用

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目建设必要性	6
1.3 建设项目特点	9
1.4 环境影响评价工作过程	11
1.5 分析判定相关情况	13
1.6 关注的主要环境问题及环境影响	40
1.7 环境制约因素及解决办法	40
1.8 环境影响报告书的主要评价结论	41
2 总论	43
2.1 编制依据	43
2.2 评价目的及原则	47
2.3 评价内容与重点	48
2.4 环境影响识别及评价因子筛选	48
2.5 环境功能区划	50
2.6 评价标准	51
2.5 评价工作等级及评价范围	54
2.6 环境保护目标	63
3 项目概况	68
3.1 濠河概况及存在的环境问题	68
3.2 项目基本情况	76
3.3 项目组成	77
3.4 工程目标	79
3.5 工程技术方案	79
3.6 工程占地及土石方平衡	92
3.7 施工组织	92
3.8 公用工程	100
4 工程分析	101
4.1 施工工艺	101
4.2 工艺影响因素分析	109
4.3 工程污染源分析	112
5 环境现状调查与评价	119
5.1 自然环境概况	119
5.2 生态敏感区概况	127
5.3 环境质量现状调查与评价	131
5.4 生态环境现状	147
6 环境影响预测与评价	183
6.1 大气环境影响预测与评价	183
6.2 水环境影响预测与评价	185
6.3 地下水环境影响分析	189
6.4 声环境影响分析	193
6.5 固体废物环境影响分析	197
6.6 生态环境影响分析	197
6.7 土壤环境影响分析	209
6.8 水土流失影响分析	210
6.9 社会环境影响分析	212
7 环境风险分析	213
7.1 环境风险评价目的	213
7.2 环境风险识别	213

7.3 风险源项分析	215
7.4 环境风险防范措施	216
7.5 环境风险事故应急预案	217
7.6 环境风险评价结论	218
8 环境保护措施及其可行性分析	219
8.1 大气污染防治措施	219
8.2 水污染防治措施	221
8.3 声环境保护措施	222
8.4 固体废物污染防治措施	223
8.5 生态环境保护措施	223
8.6 水土保持措施	229
9 环境经济损益分析	231
9.1 环境影响经济效益分析	231
9.2 生态环保投资估算	232
10 环境管理与监测计划	234
10.1 环境管理	234
10.2 环境监理	236
10.3 环境监测计划和要求	239
10.4 环保工程竣工验收	240
11 结论与建议	242
11.1 结论	242
11.2 总结论	246
11.3 建议	247

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 关于核准东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目的批复
(岳君发改审(2022)144号)

附件 3 《湖南省财政厅关于预拨 2023 年第一批中央重点生态保护修复治理资金的通知》(湘财资环指(2022)69号)

附件 4 关于对东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目初步设计的批复(岳阳市生态环境局)

附件 5 关于东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目初步设计的批复(岳阳市生态环境局君山分局)

附件 6 关于支持东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目报告的复函(东洞保函[2023]21号)

附件 7 东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目生态影响专题报告审查意见

附件 8 生态专题报告备案表

附件 9 关于印发《君山区 2023 年“实施六大工程建设精致君山”工作方案》的通知(君办(2023)17号)

附件 10 项目所在地三区三线核查结果

附件 11 建设单位营业执照

附件 12 监测报告

附件 13 岳阳市生态环境局君山分局《关于东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目环境影响评价执行标准的复函》

附件 14 岳阳市生态环境局君山分局《关于东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目环境影响报告书的预审意见》

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目所在地卫星图

附图 3 项目总平面图

附图 4 项目与君山区湖南东洞庭湖国家级自然保护区位置关系图

附图 5 项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区位置关系图

附图 6 项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区核心区、缓冲区位置关系图

附图 7 项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区土地利用现状关系图

附图 8 项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区植被分布位置关系图

附图 9 项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区重点保护植物分布位置关系图

附图 10 项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区重点保护动物分布位置关系图

附图 11 项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区野生动物位置关系分布图

附图 12 项目与主要水系分布示意图

附图 13 项目与湖南省生态功能区划位置关系图

附图 14 项目与君山区生态保护红线分布位置关系图

附图 15 项目与岳阳市环境管控单元位置关系图

附图 16 项目与岳阳市城市规划山体水体保护规划位置关系图

附图 17 评价区调查样方样线及生态监测布点图

附图 18 项目生态保护措施图

附图 19 农田生态拦截沟建设区施工平面布置

附图 20 生态沟渠施工平面布置图

附图 21 水葫芦清理施工总平面图

附图 22 岸坡治理施工平面图

附图 23 自然生态湿地修复施工总平面图

附图 24 工程师现场踏勘图

附表：

附表 1 评价范围植物样方调查表

附表 2 评价范围动物样线调查表

附表 3 项目评价区主要植物名录表

附表 4 项目评价区主要动物名录表

附表 5 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 6 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 7 建设项目声环境影响评价自查表

附表 8 建设项目生态环境影响评价自查表

附表 9 项目基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

2018年12月，经国务院同意，国家发展改革委、生态环境部等部委联合印发了《洞庭湖水环境综合治理规划》，规划要求“着力加强水生态保护与修复，努力提升洞庭湖流域可持续发展能力，实现人与自然和谐共生。”根据《洞庭湖水环境综合治理规划》要求，湖南省人民政府2019年制定了《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018—2025年）》，《方案》提出“针对洞庭湖区生态系统功能退化等问题，将东洞庭湖湿地等生态敏感区域，划为水生态修复重点治理区。通过强化湿地生态系统保护等措施，全面提升洞庭湖生态功能，促进生态系统良性循环。到2020年，完成洞庭湖区湿地修复65万亩，河湖湿地保护面积稳定在650万亩，确保洞庭湖湿地保护率稳定在72%以上，重要湿地生态退化状况基本扣转。预测到2025年，洞庭湖湿地修复面积达100万亩，洞庭湖区河湖湿地保护面积、湿地保护率，森林覆盖率、水产种质资源保护区面积继续稳定在2020年水平。”

为贯彻落实习近平生态文明思想，切实把“绿水青山就是金山银山”、“守护好一江碧水”的理念转化为实际行动，落实《洞庭湖水环境综合治理规划》及《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018—2025年）》、《湖南长江经济带重点生态区洞庭湖区域山水林田湖草沙一体化保护和修复工程实施方案（2022-2024年）》等要求，推进洞庭湖水质提升，改善水生态环境，促进流域生态系统结构与功能的恢复，湖南君山生态渔业集团有限公司拟实施东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目。

《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目可行性研究报告》最早于2022年11月29日得到了岳阳市君山区发展和改革局的批复（详见附件2）。根据该批复内容，项目主要规划在岳阳市君山区濠河及周边流域建设东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目，拟新建农田生态拦截沟6440m；清理水葫芦11120m²，新建生态沟渠5093m；新建生态护坡12995m²，构建岸线植物生态系统31188m，构建岸线湿地生态系统25990m；修复自然生态湿地10360m²等。

项目于2022年12月14日申请获批中央重点生态保护修复治理资金814万元（详见附件3），项目实施方案于2023年3月29日通过了岳阳市生态环境局

的审查（详见附件 3）。

后建设单位根据实施方案的审查意见，同时结合项目实际情况及项目缓急程度，对原初步设计的批复内建设内容进行了调整，并重新编制了《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目初步设计说明书》，该说明书于 2023 年 4 月 12 日取得了岳阳市生态环境局君山分局的批复（详见附件 4）。根据岳阳市生态环境局君山分局关于《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目初步设计的批复》，项目建设地点位于岳阳市君山区濠河及周边流域、湿地，主要建设内容为新建农田生态拦截沟 6440m；清理水葫芦 11120m²，新建生态沟渠 5339m；新建生态护坡 13151.64m²；构建岸线植物生态系统 32537.9m²；构建岸线湿地生态系统 27526.6m²；修复自然生态湿地 12358m²。

综上，最终确定工程及本次环评的主要建设内容如下：

一、控源截污工程

（1）农田生态拦截沟 6440；

（2）新建生态沟渠

共计清理水葫芦 11120m²，新建生态沟渠 5339m；

其中：

①清理毛田栏栅处外来水生植物 5167m²，新建十字渠生态沟渠 2497m；

②清理渔笼渠北段外来水生植物 5953m²，新建渔笼渠北段生态沟渠 2291m（含护坡）；③新建濠河内沟生态沟渠 551m（含护坡）。

二、岸坡生态修复工程

新建生态护坡 13151.64m²；构建岸线植物生态系统 32537.9m²；构建岸线湿地生态系统 27526.6m²。其中：

①治理陡坡型驳岸河滨带 3178.5m；

②治理缓坡型河岸带 9899.6m。

三、生态恢复工程

濠河生态湿地修复 12358m²。

各阶段的主要建设内容情况见下表：

2022年11月29日可研批复内容	2023年第一批中央重点生态保护修复治理资金明细	2023年3月29日初步设计批复内容	2023年3月29日初步设计评审专家意见主要内容	2023年4月12日初步设计说明书批复内容	本环评阶段主要建设内容	变更原因说明
<p>1、新建农田生态拦截沟6440m；</p> <p>2、清理水葫芦11120m²，新建生态沟渠5093m；</p> <p>3、新建生态护坡12995m²，构建岸线植物生态系统31188m，构建岸线湿地生态系统25990m；</p> <p>4、修复自然生态湿地10360m²。</p>	<p>1、新建生态护坡12995m²，构建岸线植物生态系统31188m，构建岸线湿地生态系统25990m；</p>	<p>1、中央资金主要建设内容：</p> <p>(1) 控源截污工程：</p> <p>①在君山区濠河流域周边新建农田拦截沟6440m，其中生态拦截沟1长2900m、生态拦截沟2长1540m、生态拦截沟3长2000m；</p> <p>②清理毛田栏栅处外来水生植物5167m²，新建十字渠生态沟渠2497m；清理渔笼渠北段外来水生植物5953m²，仙剑渔笼渠北段生态沟渠2291m（含护坡）；</p> <p>③新建濠河内沟生态沟渠551m（含护坡）</p> <p>(2) 岸坡生态修复工程：</p> <p>①环濠河湖区建设陡坡型驳岸湖</p>	<p>1、新建农田生态拦截沟6440m；</p> <p>2、清理水葫芦11120m²，新建生态沟渠5093m；</p> <p>3、新建生态护坡12995m²，构建岸线植物生态系统31188m，构建岸线湿地生态系统25990m；</p> <p>4、修复自然生态湿地10360m²。</p>	<p>1、新建农田生态拦截沟6440m；</p> <p>2、清理水葫芦11120m²，新建生态沟渠5339m；</p> <p>3、新建生态护坡13151.64m²，构建岸线植物生态系统32537.9m，构建岸线湿地生态系统27526.6m；</p> <p>4、修复自然生态湿地12358m²。</p>	<p>1、新建农田生态拦截沟6440m；</p> <p>2、清理水葫芦11120m²，新建生态沟渠5339m；</p> <p>3、新建生态护坡13151.64m²，构建岸线植物生态系统32537.9m，构建岸线湿地生态系统27526.6m；</p> <p>4、修复自然生态湿地12358m²。</p>	<p>1、相对2022年11月29日可研批复，新建生态沟渠增加246m、新建生态护坡增加156.64m²，构建岸线植物生态系统增加1349.9m，构建岸线湿地生态系统增加1536.6m²；、修复自然生态湿地增加1998m²。</p> <p>2、主要变化原因为：①生态浮岛影响沟渠行洪，且难以过冬，运维难度高，为保证工程量和绩效目标，将生态浮岛建设内容调整为新增246m生态沟渠建设，并相应补充了濠河岸线植物生态系统和岸线湿地生态系统的建设面积。</p> <p>②根据实地测量图，以及现场实际可做工程范围核算。</p> <p>③依据现场实际测绘情况及濠河水位相关信息，为更好调节</p>

		<p>滨带 3178.5m, 岸线生态护坡总面积 13151.64m²;</p> <p>②环濠河湖区建设缓坡型河岸带 9899.6m, 构建岸线植物生态系统面积 32537.9m²;</p> <p>③环濠河湖区构建岸线湿地生态系统 27526.6m²。</p> <p>(3) 生态恢复工程:</p> <p>在濠河中、下湖区沿岸 1290m 修复自然生态湿地 12358m²。</p> <p>2、省级资金主要建设内容:</p> <p>(1) 完成 4000 户农村户用卫生厕所改(新)建任务;</p> <p>(2) 完善农村生活垃圾收集、转运、处置设施和模式, 增加沟壁箱、垃圾分类亭、果皮箱、垃圾桶和垃圾桶升降机等人居环境整治垃圾设施, 补齐全</p>				<p>濠河流量、削减污染、保护堤岸, 自然湿地修复范围调整至农田及沟渠出水口处、水体流动性较差且水位高差适宜种植水生植物的区域。</p>
--	--	--	--	--	--	--

		区各镇必要的农村环境整治和小型公益性基础设施短板。				
--	--	---------------------------	--	--	--	--

1.2 项目建设必要性

1.2.1 是满足国家生态环境保护政策要求、落实《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年）》保护东洞庭湖水质的需要

洞庭湖北接长江，南纳湘、资、沅、澧四水。从空中鸟瞰，一湖碧水如血脉般连接着湘鄂两地。洞庭湖区地处长株潭城市群和武汉城市圈腹地，素有“鱼米之乡”美誉，但近年来该区域环境形势比较严峻，制约了区域的可持续发展。加快洞庭湖生态经济区发展，是维护国家水利安全、生态安全、粮食安全和民生安全的客观要求，是实现区域经济社会协调发展的现实需要，也是改善该区域人居环境、提高人民生活品质的必经之路。湘鄂两省省委、省政府站在全局和战略的高度，力促洞庭湖生态经济区建设提升至国家战略层面，同时精心组织编制《洞庭湖生态经济区规划》以作为该区域生态保护和经济社会发展的行动纲领。

濠河位于东洞庭湖北侧，与湖区垂直距离仅 2200 米，属于东洞庭湖水控断面，部分上湖及中湖位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区（湖南东洞庭湖国际重要湿地），且是直接与东洞庭湖水体相通的重要水体，作为君山区城区所有水污染载体，还未采取针对濠河主体的水污染防治措施，而让东洞庭湖的水环境健康埋下了严重的隐患问题。

濠河两个出水口分别为南闸和穆湖铺电排，出水口的水直接排入东洞庭湖，南闸离东洞庭湖区 4400 米，穆湖铺距离东洞庭湖区仅 2200 米，濠河水质如受到污染，将成为东洞庭湖重大的水污染源，濠河环境问题不可忽视，对濠河的生态环境进行修复也是对东洞庭湖生态环境修复的前置条件。

本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质，属于《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年）》中“水生态保护与修复”类工程，具有强烈的必要性、实在性的意义，是国家生态环境保护政策要求、落实《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018--2025年）》、保护东洞庭湖流域水质的需要。

1.2.2 是落实《湖南长江经济带重点生态区洞庭湖区域山水林田湖草沙一体化保护和修复工程实施方案（2022-2024年）》保护东洞庭湖水质的需要

洞庭湖是我国第二大淡水湖，在长江洪水调蓄和生物多样性维护方面具有十分重要的作用，是长江重点生态区的重要组成部分。该方案针对洞庭湖区域开展生态保护修复，实施期为2022年~2024年，计划总投资70.53亿元，工程实施生态保护修复总面积796.93平方千米。该方案在巩固已有生态环境治理成效的基础上，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，统筹“一核三带”（即洞庭湖生物多样性保护保育核心区、环洞庭湖湖滨缓冲带、环洞庭湖农田服务功能提升带、洞庭湖外围山地森林屏障带）总体布局，聚焦四大主要目标——通过洞庭湖重要物种保护及栖息地修复提升生物多样性、通过面源污染治理和农田质量改善提升农田综合服务功能、通过矿山修复和森林提质提升水源涵养和土壤保持功能、通过水系生态廊道及生态网络建设逐步夯实“湖体—湖滨—农田—森林”为骨架的生态安全格局，部署环洞庭湖重要物种及栖息地保护修复等7大工程共50个子项目，实现洞庭湖区域“降磷增容”总体目标，进一步提升洞庭湖区域生态系统自我恢复能力，增强生态系统稳定性和服务功能，整体提升生态系统碳汇能力，打造高强度人类活动下生态安全与粮食安全协同的大湖区域山水林田湖草沙一体化保护与修复样板模式，筑牢长江重点生态区生态屏障，保障国家生态安全，用实际行动落实好习近平总书记“守护好一江碧水”的殷切嘱托，为促进长江经济带生态保护和高质量发展贡献湖南力量。

2021年财政部、自然资源部、生态环境部联合印发了《财政部办公厅自然资源部办公厅生态环境部办公厅关于组织申报“十四五”期间第二批山水林田湖草沙一体化保护和修复工程项目的通知》（财办资环【2021】51号），重点支持“三区四带”重点生态地区开展山水林田湖草沙一体化保护和修复项目，突出对国家重大战略的生态支持，着力提升生态系统质量和稳定性。2021年9月，省政府明确省财政厅、省自然资源厅牵头组织全省项目申报工作，拟以洞庭湖区（岳阳、常德、益阳3市）为重点生态区，统筹各类自然生态要求，按照整体性、系统性、科学性原则统一编制实施方案。

本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡

实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。2022年湖南省财政厅印发了《湖南省财政厅关于预拨2023年第一批中央重点生态保护修复治理资金的通知》（湘财资环指【2022】69号），本项目已纳入《湖南长江经济带重点生态区洞庭湖区域山水林田湖草沙一体化保护和修复工程实施方案（2022-2024年）》中“山水林田湖草沙一体化保护和修复”类工程，具有强烈的必要性、实在性的意义，是国家生态环境保护政策要求、落实《湖南长江经济带重点生态区洞庭湖区域山水林田湖草沙一体化保护和修复工程实施方案（2022-2024年）》、保护东洞庭湖流域水质的需要。

1.2.3 是君山区发展战略规划的需要

东洞庭湖国际重要湿地及周边区域的自然保护区、湿地公园大多是新世纪以来建立，尽管在湿地保护方面付出了艰辛的努力，取得了一定的建设成效，但因为建设时间短，投入有限，大量基础设施处于空白，与国家生态建设的发展形势不相适应。因此，加强湿地保护管理的基础设施建设成为当务之急。

因此，开展君山濠河生态环境综合整治，是湖南省积极贯彻落实“绿色湖南”、“洞庭湖生态经济区”建设要求的具体体现。开展本项目是必要的，也是当前和今后一段时期内的重要建设任务。

君山区君山濠河生态环境综合整治项目建设是君山区战略规划、旅游发展的必要条件，濠河是岳阳市重点保护水体，严令禁止任何破坏水体生态活动、挖填水面、危害河岸堤防安全行为，2030年实现水体达标Ⅲ类水质目标，项目建设帮助渔场转型，解决民生问题；保护湿地，守住生态红线；发展乡村，盘活农村土地，在发展经济旅游的同时，打造濠河国际湿地旅游区，作为君山区《洞庭湖生态经济区规划》的重要组成部分。

1.2.4 是响应国家湿地保护的 policy，保护水禽栖息地的需要

湿地占我国国土面积8.0%，其中自然湿地3.8%，人工湿地4.2%，我国82.1%的淡水资源储藏在湿地，按物种计，世界上60%的鹤类、26%的雁鸭类和54%的亚洲受威胁鸟类生活在我国的自然湿地。特别是东洞庭湖独特水情动态和特殊的环境条件，繁衍了极其丰富的生物资源，蕴藏着珍贵的物种基因；同时，该区位

于全球候鸟迁徙路线东亚与澳大利亚范围圈、中国三大候鸟迁徙路线的中线主干上，是迁徙鸟类的重要停歇驿站；东洞庭湖作为我国重要的淡水湖泊湿地，具有相对完整的湿地景观系统和生态系统结构，具有世界意义，并已被列入重要的《国际重要湿地名录》。

濠河作为东洞庭湖连通的水系，濠河湿地同样存在了大量的鸟类，其中鸬鹚类水鸟是这片松软泥沙地上的“常客”，濠河是反嘴鹈的栖息天堂，但是因长期过度的利用、污染，特别是湖泊严重泥沙淤积及其诱发的围湖垦殖活动，导致濠河严重萎缩、湿地面积急剧减少，湖泊生物多样性已受到严重的威胁。濠河的生态修复，湿地恢复是为了更好服务东洞庭湖的生态功能，也是水禽栖息地的质量保障，保护东洞庭湖动植物多样性，加强整个湿地系统生态稳定性，也是在现有环境容量的基础上，提升高整个湿地系统的污染负荷处理能力，加强濠河生态功能保护，是保护濠河湿地生态系统结构、水生生物和珍稀鸟类生境、也是保护东洞庭湖物种基因库和履行国际有关公约的需要。

1.2.5 是保护国家级水产种质资源保护区的需要

濠河位于东洞庭湖北侧，（范围在东经 113°00'~113°03'，北纬 29°23'~29°25'），水系与东洞庭湖直接相通，紧挨东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区、洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区、南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区。

濠水出水口下游为洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区，对其水质影响较大。

所谓“养鱼先养水”，保持优良的水质环境是鱼类健康养殖、取得高产高效的重要前提条件，水质直接决定了水产种质资源可持续利用能力，改善水生资源生态环境，特别是要加大沿湖工程废水的治理力度，限时达标排放和总量控制，使环境保护与资源保护相协调，实现洞庭湖生态的良性循环。

1.3 建设项目特点

（1）东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目作为《湖南长江经济带重点生态区洞庭湖区域山水林田湖草沙一体化保护和修复工程实施方案（2022-2024 年）》的子项目，项目的实施可以提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。

(2) 项目作为一项山水林田湖草沙一体化保护和修复工程，已于 2022 年申请获批 814 万元中央重点生态保护修复治理资金支持，项目通过建设农田生态拦截沟 6440m；清理水葫芦 11120m²，建设生态沟渠 5339m；建设生态护坡 13151.64m²，构建岸线植物生态系统 32537.9m²，构建岸线湿地生态系统 27526.6m²；修复自然生态湿地 12358m²，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，改变洞庭湖水质和水生态环境，对环境具有明显的正效益。

(3) 东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目初步设计批复资金为 2185 万元，其中中央资金 1890 万元，省级资金 395 万元，本项目拟投资 1890 万元，主要建设内容如中央资金主要建设内容。

中央资金主要建设内容如下：

建设内容	建设规模
控源截污工程	(1) 农田生态拦截沟 6440； (2) 新建生态沟渠 共计清理水葫芦 11120m ² ，新建生态沟渠 5339m； 其中： ①清理毛田栏栅处外来水生植物 5167m ² ，新建十字渠生态沟渠 2497m； ②清理渔笼渠北段外来水生植物 5953m ² ，新建渔笼渠北段生态沟渠 2291m（含护坡）；③新建濠河内沟生态沟渠 551m（含护坡）。
岸坡生态修复工程	新建生态护坡 13151.64m ² ；构建岸线植物生态系统 32537.9m ² ；构建岸线湿地生态系统 27526.6m ² 。其中： ①治理陡坡型驳岸河滨带 3178.5m； ②治理缓坡型河岸带 9899.6m。
生态恢复工程	濠河生态湿地修复 12358m ² 。

省级资金主要建设内容如下：

建设内容
完成 4000 户农村户用卫生厕所改（新）建任务
完善农村生活垃圾收集、转运、处置设施和模式，增加勾壁箱、垃圾分类亭、果皮箱、垃圾桶和垃圾桶升降机等人居环境整治垃圾设施，补齐全区各镇必要的农村环境整治和小型公益性基础设施短板。

(4) 项目部分区域(生态沟渠 341m(AK1+950~AK2+291)、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²) 涉及到湖南东洞庭湖国家级自然保护区，本项目已编制生态影响专题报告，并于 2023 年 7 月 21 日在岳阳市生态环境局进行了备案（详见附件 8），湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局已原则支持项目建设（详见附件 6）。

1.4 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，本项目需开展环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目属于该名录中的“五十一、水利”中的“128-河湖整治（不含农村塘堰、水渠），涉及环境敏感区的”类，本项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区等环境敏感区，按要求应编制环境影响报告书。

湖南君山生态渔业集团有限公司于2023年11月委托湖南京帝环保科技有限公司对东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目开展环境影响评价工作（详见附件1），接受委托后我单位组织相关人员对项目区进行现场踏勘和资料收集，按照《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）等要求开展环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段，具体工作过程如下。

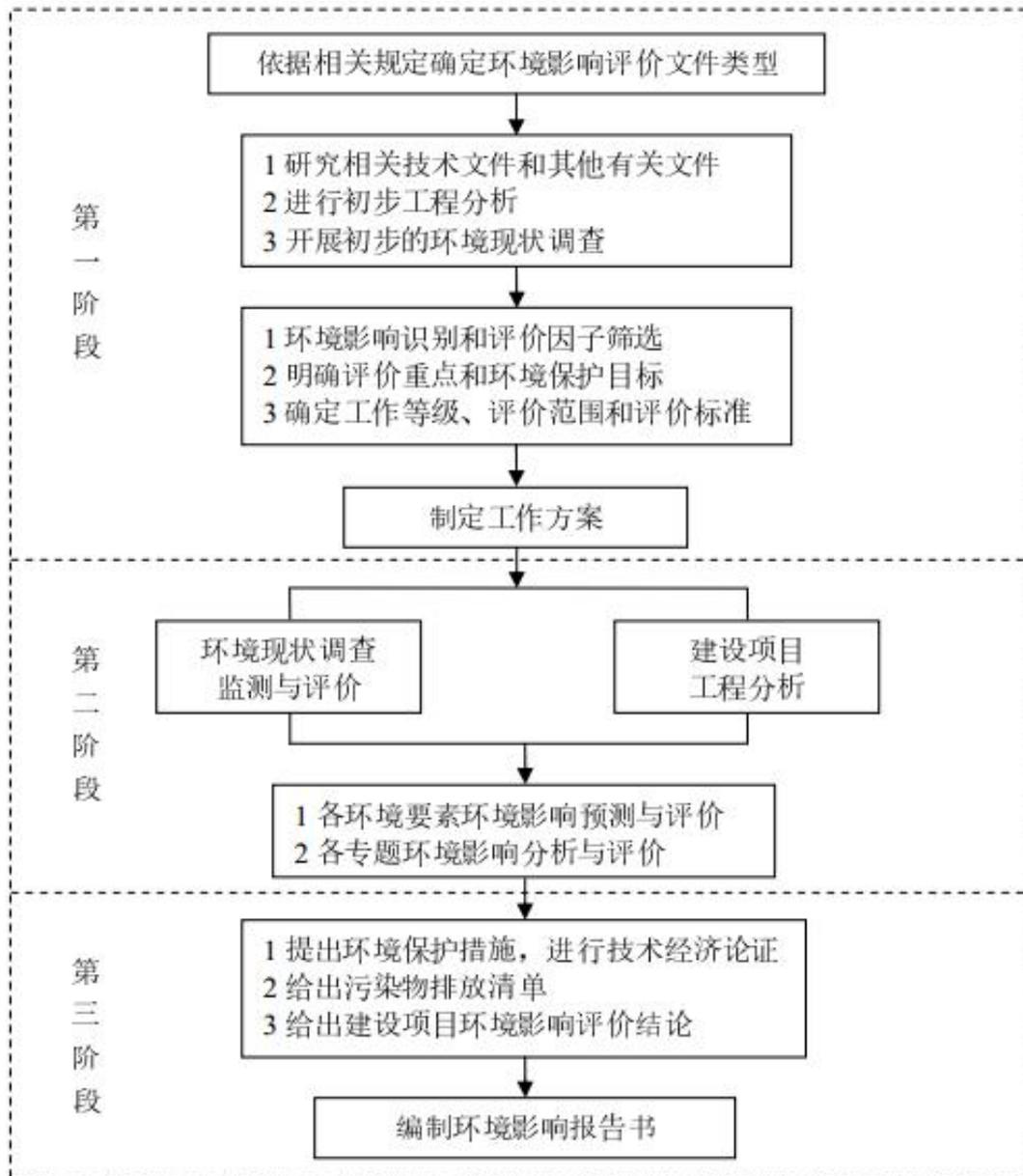


图 1.4-1 环境影响评价工作程序

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 产业政策相符性分析

1.5.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

本项目属于河湖整治及生态修复工程，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相关规定，对本项目可行性逐条进行说明论证见下表 1.5-1。本项目符合其中鼓励类，不属于限制类和淘汰类，并且所用设备均为允许类，因此，项目符合国家最新产业政策。

表 1.5-1 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	本项目情况	分析结果
鼓励类	二、水利 3、江河湖海堤防建设及河湖整治工程；	本项目对君山区濠河水环境进行综合治理。主要建设内容为：(1)新建农田生态拦截沟 6440m；(2)清理水葫芦 11120m ² ，新建生态沟渠 5093m；(3)新建生态护坡 12995m ² ，构建岸线植物生态系统 31188m ² ，构建岸线湿地生态系统 25990m ² ；(4)修复自然生态湿地 10360m ² 。本项目施工只在原有河道堤岸基础即范围内实施，不改变原有河流的岸线与走向。	符合鼓励类要求

1.5.1.2 与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

本项目属于河湖整治及生态修复工程，不属于《环境保护综合名录（2021 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（2021 年版）》相关要求。

1.5.1.3 与《湖南省“两高”项目管理名录》的相符性分析

本项目属于河湖整治及生态修复工程，不属于《湖南省“两高”项目管理名录》中提及的行业、内容、产品、工序的项目，以及不属于涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目，符合《湖南省“两高”项目管理名录》相关要求。

1.5.2 与相关法规政策的符合性

1.5.2.1 与长江和洞庭湖保护相关要求的符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》、《湖南省洞庭湖保护条例》等相关要求的符合性分析如下：

表 1.5-2 与长江和洞庭湖保护相关要求的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	<p>长江流域地方各级人民政府应当落实本行政区域的生态环境保护和修复、促进资源合理高效利用、优化产业结构和布局、维护长江流域生态安全的责任。</p> <p>国家鼓励、支持单位和个人参与长江流域生态环境保护和修复、资源合理利用、促进绿色发展的活动。</p> <p>国务院生态环境主管部门和长江流域地方各级人民政府应当采取有效措施，加大对长江流域的水污染防治、监管力度，预防、控制和减少水环境污染。</p> <p>国家加大对太湖、鄱阳湖、洞庭湖、巢湖、滇池等重点湖泊实施生态环境修复的支持力度。</p>	<p>本项目位于长江流域，主要是对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。</p>	符合相关要求
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	<p>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。</p>	<p>项目部分建设内容（生态沟渠 341m（AK1+950~AK2+291）、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及保护区的缓冲区和核心区；本项目不涉及风景名胜区、其他饮用水水源保护区和水产种质资源保护区；本项目属于河湖整治及生态修复，未新增排污口。</p>	符合相关要求

	<p>禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>		
<p>《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》</p>	<p>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高尔夫球场开发、房地产开发等旅游和生产经营项目；</p> <p>机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。</p> <p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。</p> <p>除《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外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洞游通道，滥采滥捕野生动植物等不符合主体功能定位的行为和活动。</p> <p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。</p> <p>禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。</p> <p>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、</p>	<p>项目部分建设内容（生态沟渠 341m（AK1+950~AK2+291）、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及保护区的缓冲区和核心区；项目不涉及风景名胜区、其他饮用水水源保护区和水产种质资源保护区；项目属于《湖南长江经济带重点生态区洞庭湖区域山水林田湖草沙一体化保护和修复工程实施方案（2022-2024年）》中山水林田湖草沙一体化保护和修复工程。</p>	<p>符合相关要求</p>

	<p>禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。</p> <p>禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>		
《湖南省洞庭湖保护条例》	<p>禁止在湖区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向湖区转移。禁止填湖造地、围湖造田、建设矮围网围、填埋湿地等非法侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。</p> <p>湖区市、县（市、区）人民政府应当按照国家和省制定的河湖连通修复方案，建设河湖连通工程以及水系综合整治工程，并对湖区沟渠塘坝进行清淤疏浚，加快洞庭湖水体交换，扩大洞庭湖水体环境容量，增强水体自净能力，改善洞庭湖水环境质量和水生生态功能。</p> <p>湖区市、县（市、区）人民政府应当建立江豚、中华鲟等重点保护野生动物及其栖息地、重点保护野生植物及其生境保护网络，建设鱼类洄游通道等生态廊道，对鸟类迁徙通道开展巡护，加强生物多样性保护。</p>	<p>本项目是对濠河流域水环境综合治理，包含生态沟渠、渠道清理和新建生态沟渠、岸坡生态修复工程、自然生态湿地修复工程等内容，不属于对生态系统有严重影响的产业，不涉及填湖造地、围湖造田、建设矮围网围、填埋湿地等非法侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。项目实施将有利于改善濠河流域水环境质量和水生生态功能，改善物种的栖息地。</p>	符合相关要求

1.5.2.2 与自然保护区相关要求的符合性分析

本项目与《中华人民共和国自然保护区条例》、《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》等相关要求的符合性分析如下：

表 1.5-3 项目与自然保护相关要求的相符性分析

名称	相关要求	符合性分析
《中华人民共和国自然保护区条例》	<p>禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请</p>	<p>本项目部分建设内容（生态沟渠 341m（AK1+950~AK2+291）、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及保护区的缓冲区和</p>

	<p>和活动方案，并经自然保护区管理机构批准。</p> <p>禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动方案，经自然保护区管理机构批准。</p> <p>在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。</p> <p>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。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。</p>	<p>核心区，项目在实施过程也严禁人员进入核心区。本项目是对濠河流域水环境综合治理，采用水生态保护与修复手段改善濠河流域的环境质量，有利于促进流域的生态功能修复，不建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不涉及养殖行为，不涉及开矿、采石、挖沙等活动，不属于工业项目，项目实施过程中加强内部管理，严禁捕鱼、鸟类等自然野生生物物种。</p> <p>本项目是一项生态环境保护的工程，本项目实施后对生态环境产生的影响是正面和长久的，项目主要在施工期对周边生态环境产生相应的影响。项目通过采取相应的避让、减缓、恢复措施，并加强管理和生态监测后，落实生态恢复治理措施以及生态补偿措施后，项目对生态系统保护的影响较小。</p> <p>湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局已原则支持项目建设。</p> <p>综上，本项目与《中华人民共和国自然保护区条例》相符。</p>
<p>《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》</p>	<p>保护区范围内禁止下列行为，但法律、法规另有规定的除外：（一）从事砍伐、放牧、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖砂等破坏保护区生态环境活动的；（二）向保护区水体和洲滩违法排放污染物、倾倒废弃物的；（三）经营水上餐饮以及在湿地洲滩越野、野营、野炊等破坏保护区生态环境的；（四）以损害受保护野生植物物种再生能力或者受保护野生动物的主要生息繁衍场所的方式进行植物采集的；（五）以毒杀、电击、枪杀、捕鸟粘网、滚钩、迷魂阵等方式非法狩猎或者捕捞野生动物的；（六）候鸟越冬、越夏期，在候鸟主要栖息地捕鱼，捡拾鸟蛋、雏鸟，捣毁鸟巢，以鸣笛、轰赶方式惊吓鸟类等危及鸟类生存、繁衍的；（七）破坏鱼类等水生生物洄游通道以及受保护野生动物的主要生息繁衍场所的；（八）采集、出售、收购、运输、利用国家或者本省重点保护野生动植物及其制品的；（九）其他不符合保护区功能定位的开发利用与建设行为。</p> <p>各级人民政府应当加强实验区境内天然湖泊的管理，维持湖泊湿地生态功</p>	<p>项目部分建设内容（生态沟渠 341m（AK1+950~AK2+291）、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及保护区的缓冲区和核心区，本项目是对濠河流域水环境综合治理，采用水生态保护与修复手段改善濠河流域的环境质量，有利于促进流域的生态功能修复，本项目不属于保护区范围内禁止的行为，本项目建设已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意。</p>

	<p>能。禁止围湖造地或者围垦湿地洲滩等改变天然湖泊现状、影响湿地生态服务功能的的活动。对实验区内鸟类栖息数量较多、生态保持较为完整的内垸湖泊由保护区管理机构登记造册并公开。乡镇人民政府或者街道办事处应当予以协助。纳入名录的内垸湖泊的承包、出租、转让及改变生产经营方式等，不得擅自改变其湿地性质，且事先应当征求保护区管理机构的意见。</p> <p>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；建设其他项目以及实验区内已建成的设施，其污染物排放不得超过国家或者地方规定的污染物排放标准或者重点污染物排放总量控制指标。</p>	
--	--	--

1.5.2.3 与湿地保护相关要求的符合性分析

本项目与《中华人民共和国湿地保护法》、《湖南省湿地保护条例》等相关要求的符合性分析如下：

表 1.5-4 与湿地保护相关要求的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国湿地保护法》	<p>国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p> <p>除因防洪、航道、港口或者其他水工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。</p> <p>禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：</p> <p>（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p> <p>县级以上人民政府应当加强对国家重点保护野生动植物集中分布湿地</p>	<p>本项目部分建设内容（生态沟渠 341m（AK1+950~AK2+291、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，该保护区是国家级湿地类型保护区，是首批国际重要湿地。</p> <p>本项目是对濠河流域水环境综合治理，项目实施后有利于提升濠河流域水环境质量，有利于促进濠河流域的生态功能修复，不属于破坏湿地及其生态功能的行为，本项目建设已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意。</p>	符合相关要求

	<p>的保护。任何单位和个人不得破坏鸟类和水生生物的生存环境。</p> <p>县级以上人民政府应当加强对国家重点保护野生动植物集中分布湿地的保护。任何单位和个人不得破坏鸟类和水生生物的生存环境。</p> <p>禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。开展观鸟、科学研究以及科普活动等应当保持安全距离，避免影响鸟类正常觅食和繁殖。</p> <p>在重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施保护措施。经依法批准在洄游通道建闸、筑坝，可能对水生生物洄游产生影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者采取其他补救措施。</p> <p>禁止向湿地引进和放生外来物种，确需引进的应当进行科学评估，并依法取得批准。</p>		
《湖南省湿地保护条例》	<p>严格控制开垦或者占用湿地。因重点建设等原因需要开垦或者占用湿地的，必须依法进行环境影响评价；</p> <p>禁止在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物。重要湿地所在地的县级以上人民政府或者有关部门应当依照有关法律、法规确定并公告湿地禁猎区、禁渔区、禁采区和湿地禁猎期、禁渔期、禁采期。禁止捕杀候鸟。在候鸟越冬、越夏期，不得在候鸟主要栖息地进行捕鱼、捡拾鸟蛋等危及候鸟生存、繁衍的活动。候鸟主要栖息地和越冬、越夏期的起止日期，由候鸟主要栖息所在地的县级以上人民政府确定并公告。</p>	<p>本项目不开垦或占用湿地，不在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物，本项目实施后有利于提升濠河流域水环境质量，有利于促进濠河流域的生态功能修复。</p>	符合相关要求

1.5.3 与相关规划的符合性分析

1.5.3.1 与《全国湿地保护“十四五”实施规划》符合性分析

《全国湿地保护“十四五”实施规划》中提出：要全面保护与恢复湿地，实施湿地保护与恢复工程项目，巩固、提高湿地保护体系的保护与恢复成效；开展退耕还湿，扩大湿地面积，改善耕地周边生态状况；通过地形改造（地形整理、围堰拆除等）、植被恢复、栖息地营造等措施恢复湿地，构建生态功能完善的湿地生态系统；自然保护区湿地保护工程建设包括巡护设施设备、保护设施建设、保护管理、科普宣教等，湿地恢复工程包括退化湿地恢复、湿地生态修复和野生动植物生境恢复等。

符合性分析：本项目为水体治理及水生态恢复工程，通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，改善湖南洞庭湖水环境污染、水生态破坏等问题；同时采用多种水体水质改善与生态修复工程手段，恢复水生植物和水生动物群落，构建完整的食物链，增强水体自净能力，形成健康的水体生态系统，整体提高项目区水质，恢复湿地生态系统。因此，本项目符合《全国湿地保护“十四五”实施规划》。

1.5.3.2 与《重点流域水污染防治规划》的符合性分析

规划内容：经国务院批准，环境保护部、国家发展和改革委员会、水利部联合印发了《重点流域水污染防治规划》（环水体【2017】142号）。规划提出了水环境质量改善总体要求，明确流域污染防治重点方向，并提出了规划重点任务和措施。其中长江流域需重点控制贵州乌江、清水江、四川岷江、沱江，湖南洞庭湖等水体的总磷污染，加强涉磷企业综合治理。

符合性分析：本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，改善湖南洞庭湖水环境污染、水生态破坏等问题，因此，本项目与《重点流域水污染防治规划》提出明确流域污染防治重点方向相协调。

1.5.3.3 与《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》符合性分析

根据《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933号），其中部分内容如下：聚焦重要湖泊推进保护治理；把沿岸保护治理作为湖泊水环境综合治理的重中之重，突出抓好大保护，严禁开展大开发，以新三湖（白洋淀、洱海、丹江口）、老三湖（太湖、巢湖、滇池）、洞庭湖、鄱阳湖、乌梁素海等为重点，因地制宜采取截污控源、生态扩容、科学调配、精准管控等措施，统筹推进污染防治与绿色发展。河道水环境综合整治工程。以重点流域主要干支流的重污染河段、重要湖库主要入库河流为重点，以

削减内源等污染负荷为目标，因地制宜建设河道（湖库）截污工程，开展污染底泥清淤，加强清淤底泥无害化、资源化处理。以提升水体自净能力、增加水环境容量为目标，开展河道（湖库）沿岸生态护坡、生产缓冲带建设。

符合性分析：本项目属于水环境综合治理工程，主要工程内容包括新建农田生态拦截沟；清理水葫芦，新建生态沟渠；新建生态护坡；构建岸线植物生态系统；构建岸线湿地生态系统；修复自然生态湿地，项目建设有利于修复改善区域生态环境。对区域水资源保护和生物多样性的保护具有一定的功效。综上分析，项目建设基本符合《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933号）的要求。

1.5.3.4 与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》符合性分析

《全国主体功能区规划》主要划分：优化开发区、重点开发区、限制开发区、禁止开发区。重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。

项目位于岳阳市君山区，根据《湖南省主体功能区划》，项目区域为国家级农产品主产区。发展方向有：保护生态环境。加强环境保护，强化节能减排，减少工业化和城镇化对生态环境的影响，划定必需的生态空间，突出城市群绿心和城市绿地培育保护，加强生态敏感区生态保护，构建绿色相连、疏密相间、山水城林相融的生态格局，打造宜居城市。发展任务为：重点发展石化、电力、林纸一体化、农产品深加工、旅游，打造中南地区大型石化产业基地、长江中游重要的航运口岸和物流基地，建成北连武汉城市圈、对

接长三角的重要港口城市和环洞庭湖经济圈的重要中心城市。构建以沿湖风光带、南湖、君山为主体的城市绿地生态体系，打造宜居生态城市和休闲度假旅游城市，提升国家级历史文化名城品味。

符合性分析：项目工程内容主要为新建农田生态拦截沟；清理水葫芦，新建生态沟渠；新建生态护坡；构建岸线植物生态系统；构建岸线湿地生态系统；修复自然生态湿地。通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，改善湖南洞庭湖水环境污染、水生态破坏等问题。项目的建设有利于当地生态环境保护，项目建设与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》相符合。

1.5.3.5 与《湖南东洞庭湖国家级自然保护区规划（2016-2025）》的符合性分析

根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划》（2016-2025）：对自然保护区内的整个自然环境资源、湿地生物资源和人文景观资源实行全面保护。长久维持一个稳定、健康，功能多样的湿地生态系统，成为永久保持具有全球影响的生物多样性热点地区。

实验区在不破坏自然环境，不影响资源保护的前提下，为社会提供生态旅游，科学考察，环境教育等多种经营的场所。

实行全区禁猎，进一步建立健全法规、措施和制度，加强执法力度，增强队伍建设，搞好岗位组合，技能培训，法律法规培训。杜绝非法狩猎、捕猎、毒杀野生动物和破坏栖息地的行为。开展以水禽、江豚为主要对象的湿地生态监测，掌握关键种群的动态变化，完善湿地信息中心，提高湿地生态的保护管理质量。

保护目标：东洞庭湖湿地及其生物多样性得到有效保护。保护区域内的生态环境和物种多样性，满足依赖湖区资源谋生群众经济持续发展的需求；保护水禽越冬种群和江豚种群；加强水位调控，改善湿地环境条件；加强捕捞、放牧、割苇、采蒿和其他在湿地内进行生产建设的管理，防止湿地退化、植被破坏和珍稀濒危野生动物种群数量的减少；探索合理利用自然资源的途径，促进生物多样性循环与自然演替，达到人与自然的和谐共存。

根据前述分析可知，本项目工程范围部分位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区。项目属于河湖整治及生态修复工程，项目不属于污染环境、破坏资源或者景观的开发建设项目，本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质，也保护了区域内生物多样性，对湖南东洞庭湖国家级自然保护区有保护和改善的作用。能更有效地保护水资源和野生动物，同时，为尽量减少施工生产废水对自然保护区的影响，在自然保护区施工区不建设预制场、砂石料冲洗系统、拌合站等生产设施营地，项目临时场地对自然保护区有一定影响，但随施工期结束，项目对临时场地进行植草，其影响逐渐消减至无。工程建设与《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划》是相符的。

1.5.3.6 与《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年）》的符合性分析

湖南省人民政府印发《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018—2025年）》（湘政发〔2019〕20号）中提出“实施6大片区水网连通工程，通过河湖水系连通，实施撇洪河、内湖清淤整治及堤防加固，河湖连通渠系建设等工程措施，增强河湖水体流动性、改善垸内水系水质，恢复河湖生态功能，改善水生态环境，恢复及保障河湖健康”、“加快河道综合整治。结合中小河流治理，实施河库、哑河、内湖、沟渠整治，打造绿色生态廊道，促进河湖水网生态修复。继续实施沟渠塘坝清淤增蓄专项行动，到2020年，完成6.42万公里沟渠、11.02万口塘坝清淤疏浚，增强蓄水、输水能力，水生态系统实现良性循环”。

本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，改善湖南洞庭湖水环境污染、水生态破坏等问题。项目实施后有利于提升濠河流域水

环境质量，有利于促进濠河流域的生态功能修复；因此，本项目与《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年）》相协调。

1.5.3.7 与《湖南省水安全战略规划（2020~2035年）》的符合性分析

2020年湘发改农[2020]959号文批复的《湖南省水安全战略规划（2020~2035年）》中为提升洞庭湖防洪能力，守护好一江碧水，提出“建设秀美富饶洞庭湖。提升洞庭湖水生态效益，依托现有湿地生态系统，因地制宜扩大河湖浅滩湿地面积，减少污染物排放，保护水生生物资源和生态环境。推进洞庭湖水系连通，实施四口水系综合整治工程，引江济湖，疏浚松滋河、虎渡河、藕池河、华容河等主干河道，整治华洪运河，通过新建泵站与低引水闸等方式引长江水进入洞庭湖。建设洞庭湖四口水系地区、松澧地区、湘资尾间地区、沅澧地区、东洞庭湖片区、沅南片区等六大片河湖连通工程，连通垅内、垅外沟渠水系，实现洞庭湖区“百湖连通”，综合采用拦污、截污、引流、清淤、修复等措施，有效解决区域水资源及水生态问题，构建“引排自如、循环通畅、蓄泄兼筹、调控自如”生态水网。恢复水生生物多样性”。

本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，改善湖南洞庭湖水环境污染、水生态破坏等问题。因此，本项目与《湖南省水安全战略规划（2020~2035年）》相协调。

1.5.3.8 与《洞庭湖水环境综合治理规划》（发改地区〔2018〕1783号）的符合性分析

规划内容：洞庭湖面临部分地区供水保障能力不强、水体污染形势严峻、生态系统退化等问题。规划要求通过实施实施内湖、撇洪河、塘坝清淤等综合整治工程，增强其调蓄容积和蓄水保水能力，提升洞庭湖蓄水保水空间。加强城市管网尚未覆盖的新建、老旧小区配套供水管网建设，提高供水普及率。加快推进供水管网分区计量管理，实施漏损老化管网改造工程，降低供水管网漏损率。

符合性分析：本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质，因此，本项目符合《洞庭湖水环境综合治理规划》相关要求。

1.5.3.9 与《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》相符性分析

根据《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》，“山体水体保护规划范围内经许可的建设项目，建设单位在施工时，应当严格保护施工场地周围的山体水体，并接受相关行政主管部门的监督。”、“在山体水体修复治理过程中，不得对修复治理区域周边的生态环境造成新的破坏。”

濠河属于一级保护水体，该类水体对岳阳市的环境安全和生态至关重要，项目与《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》中“第 20 条水体分级管制规划”符合性见下表。

表 1.5-5 与《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》符合性分析一览表

序号	一级保护水体管制要求	本项目情况
1	禁止进行任何破坏水体生态环境、影响水质的开发与利用活动，如投肥、投饵养殖；倾倒垃圾、工业废渣等废弃物；排放未经处理或者处理未达标的废水和油类、酸液、碱液等有毒有害液体；丢弃动物尸体，排放未经处理的畜禽粪列座弃物以及围填、采砂、挖泥等行为。	本项目为河湖整治及生态修复工程，不属于破坏水体生态环境、影响水质的开发与利用活动，项目建成后有利于防洪能力的提升、水环境和生态环境的改善。
2	应维持河湖的合理流量和湖泊、水库以及地下水的合理护水体的自然净化能力。	本项目为河湖整治及生态修复工程，本项目修复濠河、湿地生态系统，湿地植被恢复，有利于濠河乃至整个洞庭湖湿地生态系统的恢复。
3	禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。	本项目为河湖整治及生态修复工程，不设置排污口。
4	禁止在河湖、水库、渠道内弃置、堆放阻碍行党的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。	本项目施工人员生活设施租用当地民房，产生的生活垃圾与现有居民垃圾处置方式相同，实施集中收集及时运至生活垃圾场统一处理，以免乱丢乱弃，进入河道及施工场地。

5	禁止在水体蓝线范围内建设妨碍行洪的构筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。	本项目主要建设内容为：（1）建设农田生态拦截沟 6440m；（2）清理水葫芦 11120m ² ，建设生态沟渠 5339m；（3）建设生态护坡 13151.64m ² ，构建岸线植物生态系统 32537.9m ² ，构建岸线湿地生态系统 27526.6m ² ；（4）修复自然生态湿地 12358m ² 。本项目不新增闸坝，不设取、弃土场及临时施工营地，不涉及涉水建筑物的建设。
6	在水利工程保护范围内，禁止从事影响水利工程运行和危害水利工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。	本项目为河湖整治及生态修复工程，主要建设内容为：（1）建设农田生态拦截沟 6440m；（2）清理水葫芦 11120m ² ，建设生态沟渠 5339m；（3）建设生态护坡 13151.64m ² ，构建岸线植物生态系统 32537.9m ² ，构建岸线湿地生态系统 27526.6m ² ；（4）修复自然生态湿地 12358m ² 。不属于从事影响水利工程运行和危害水利工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。
7	在水体保护范围内建设桥梁、码头和其他拦水跨水、临水建筑物、构筑物。铺设跨水管道、电缆，应当符合国家规定的反洪标准和其他有关的技术要求，工程建设方案应当依照防洪法的有关规定报经相关永行政主管部门审查同意。因建设前款工程设施，需要扩建、改建、近除或者损害原有水利工程设施的，建设范围应当负责扩建、改建的费用和损失赔偿。但是，原有工程设施属于违法工程的除外。	本项目对君山区濠河水环境进行综合治理。主要建设内容为：（1）建设农田生态拦截沟 6440m；（2）清理水葫芦 11120m ² ，建设生态沟渠 5339m；（3）建设生态护坡 13151.64m ² ，构建岸线植物生态系统 32537.9m ² ，构建岸线湿地生态系统 27526.6m ² ；（4）修复自然生态湿地 12358m ² 。本项目不新增闸坝，不设取、弃土场及临时施工营地，不涉及涉水建筑物的建设。

综上可知，本项目属于规划确定的一级保护水体，项目部分建设内容（生态沟渠 341m（AK1+950~AK2+291）、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，但本项目属于河湖整治及生态修复工程，不属于上述管控活动，并且项目实施后，有利于提升改善濠河水质，有利于区域生态环境恢复。本项目在湖南东洞庭湖国家级自然保护区不建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不在保护区内开展采石、开垦、猎捕、毒害野生动物等活动，不会破坏自然生态原真性、完整性，符合《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》。

1.5.3.10 与《洞庭湖生态疏浚初步方案》的符合性分析

两会期间，部分住湘全国政协委员联名在全国政协十三届五次会议上提交提案，建议开展生态疏浚，复苏洞庭湖。人民日报内参将提案所提建议报至中央，国务院作出批示。湖南省长召开专题会，研究落实国务院领导批示精神，要求按照 2022 年启动试点、2025

年打下基础、2030 年全面完成有序推进洞庭湖生态疏浚工程。制定并印发了《洞庭湖生态疏浚工程工作大纲》，2022 年 6 月完成了《洞庭湖生态疏浚工程初步方案》，《方案》项目范围包括东、南、西洞庭湖湖泊、四口水系区湖南部分、湘资沅澧及汨罗江、新墙河尾闾洪道，内湖水系为黄盖湖、珊珀湖、西毛里湖、烂泥湖、坪费湖、华容东湖、塌西湖、蔡田湖、瓦岗湖等。

本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质，因此，本项目与《洞庭湖生态疏浚初步方案》相符。

1.5.3.11 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

湖南省生态环境厅于 2021 年 9 月 30 日发布《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61 号），规划中提出，“以持续改善生态环境质量为核心”，“加强山水林田湖草沙保护修复，提高治理措施的全局性、整体性，加大结构调整力度，协同推进应对气候变化与改善生态环境质量”。

表 1.5-6 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《湖南省“十四五”生态环境保护规划》 (湘政办发[2021]61 号) 要求	项目落实情况	是否 符合 要求
三、致力绿色低碳循环发展		
<p>(一) 优化国土空间保护格局。强化国土空间分区管控。统筹划定生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线，合理安排生产、生活、生态空间，形成科学适度有序的国土空间布局体系，减少人类活动对自然空间的占用。生态保护红线内，自然保护地核心区原则上禁止人为活动，其他区域严禁开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。促进区域绿色发展。保障“一江一湖三山四水”生态安全，推动“长株潭、洞庭湖、湘南、大湘西”</p>	<p>本项目位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区范围内，项目为河湖整治及生态修复工程，项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。本项目选址已获得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意（详见附件 6）。项目选址已获得君山区自然资源局的</p>	符合

<p>区域协调发展。洞庭湖区域突出抓好农业结构升级，减少农业面源污染，优化化工产业布局，提升水环境容量，加强湿地生物多样性保护</p>	<p>同意（详见附件 4），且根据《君山区生态红线分布图》可知，项目不在君山区生态红线内（详见附件 10），本项目选址不涉及生态红线。</p>	
<p>四、深入打好污染防治攻坚战</p>		
<p>（一）深入打好碧水保卫战。加强重点流域区域水污染治理。整合水功能区、水环境功能区，明确各级控制断面水质保护目标。实施洞庭湖总磷控制与削减行动，加强工业、农业、生活污染治理，持续降低环湖区域及入湖流域总磷污染物排放总量，加强河湖连通，保障湖区生态水量，提升水环境容量。针对湘资沅澧干支流及重点湖库水质不稳定达标水域，制定并实施达标方案，推动不达标水域限期达标。鼓励县级以上人民政府采取措施将辖区出境断面水质提升到地表水Ⅱ类标准。持续加强良好水体的保护，将具有重要保护意义的湖库，纳入良好水体保护范围。强化水资源保障与利用。加强河湖连通，保障河湖生态水量，恢复河湖生态功能，重点实施洞庭湖四口水系、东洞庭湖区、湘资尾闾片、沅南片区、沅澧地区和松澧地区等 6 大片区水网连通。科学确定生态流量，核定湘资沅澧干流及重要支流重要断面生态流量目标；按照保障枯水期生态流量要求，对水库、水电站等工程实施水量调度。</p>	<p>项目为东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目，为河湖整治及生态修复工程，在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目工程实施后，有利于提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。</p>	<p>符合</p>
<p>五、加强生态系统保护修复</p>		
<p>（一）构筑省域生态安全格局。筑牢生态安全屏障。加强“一江一湖三山四水”重要生态功能区域保护，统筹推进山水林田湖草沙系统保护修复。保障长江岸线、洞庭湖区域洪水调蓄、水源涵养、气候调节和生物多样性保护等生态功能，推动长江及其岸线生态恢复、洞庭湖及其内湖湿地生态系统修复，打造长江绿色生态廊道，改善江湖连通性，提升生态系统稳定性和生态服务功能，保护江豚、候鸟等珍稀濒危和区域代表性野生动植物栖息地及迁徙路线。</p>	<p>本项目位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区范围内，项目为河湖整治及生态修复工程，项目实施后，有利于提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。本项目选址已获得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意（详见附件 6）。</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61号）的相关规定。

1.5.4 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

本项目为河湖整治及生态修复工程，涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，根据《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》，本项目符合性如下表：

表 1.5-7 水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环评文件符合性一览表

审批原则	本项目情况
<p>第一条 本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行。</p>	<p>本项目为河湖整治及生态修复工程，适用于本文件。</p>
<p>第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。</p>	<p>项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，满足相关规划要求。本项目不涉及岸线调整（治导线变化）裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。</p>
<p>第三条 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。</p>	<p>本项目选址选线、施工布置未占用风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，项目与自然保护区要求相协调。</p>
<p>第四条 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。</p>	<p>本项目施工过程中会对水环境产生一定的不利影响，本环评提出了相应的水污染防治措施和地下水防治措施。项目严格执行各项污染防治措施，减少对水环境的影响；项目建成后有利于提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。</p>
<p>第五条 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态</p>	<p>本项目不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”。</p> <p>本环评提出了相应的生态保护、缓解、恢复和管理措施，建设过程中须严格执行，不会对濠河水生生态系统造成重大不利影响。</p>

<p>系统造成重大不利影响。</p> <p>第六条 项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。</p>	<p>本项目为河湖整治及生态修复工程，项目部分建设内容（生态沟渠 341m（AK1+950~AK2+291）、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及保护区的缓冲区和核心区。本项目实施有利于修复濠河、湿地生态系统，湿地植被恢复，有利于濠河乃至整个洞庭湖湿地生态系统的恢复。</p> <p>本项目区域范围内无珍稀濒危保护植物、陆生珍稀濒危保护动物。</p>
<p>第七条 项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。</p>	<p>环评已根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。</p> <p>本项目施工涉湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区并可能对水质造成不利影响的，提出了相应污染物控制等措施。</p>
<p>第八条 项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p>	<p>本项目不涉及移民安置。</p>
<p>第九条 项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。</p>	<p>本项目河流未存在水质富营养化或外来物种入侵等环境风险。</p>

综上，本项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》相符合。

1.5.5 项目选址合理性分析

本项目主要任务为岳阳市君山区濠河及周边流域、湿地水环境进行综合治理，主要包含新建农田生态拦截沟；清理水葫芦，新建生态沟渠；新建生态护坡；构建岸线植物生态系统；构建岸线湿地生态系统；修复自然生态湿地。项目部分工程（生态沟渠 341m（AK1+950~AK2+291）、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²）属于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实

验区，本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质，因此项目无法避开湖南东洞庭湖国家级自然保护区。

本项目建设已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意。本项目建设对湖南东洞庭湖国家级自然保护区的生态环境虽然短期内有一定的影响，但工程影响的时间和范围有限，且通过采取相应的保护措施和生态补偿措施，可以减少工程对自然保护区的影响。项目建设后有利于改善区域水环境质量，自然保护区生态环境会基本恢复，从整体看，本项目建设是可行的。

1.5.6 与“三线一单”的符合性

《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》要求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”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，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

①生态保护红线

根据自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发【2022】142号）要求，“规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动：生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。—8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。”

本项目位于岳阳市君山区濠河及周边流域、湿地，经查本项目不在生态保护红线内（详见附件10）。

②环境质量底线

根据湖南省岳阳生态环境监测中心数据，岳阳市 2022 年为环境空气质量达标区根据委托监制的现状监测数据，项目区大气环境补充监测的 TSP 以及地下水、声环境等监测结果均满足相应标准要求

根据《2022 年湖南省生态环境状况公报》，洞庭湖湖体 11 个评价考核断面中，Ⅲ类水质断面 5 个，Ⅳ类水质断面 6 个，水质总体为轻度污染，主要污染指标为总磷，营养状态为中营养。洞庭湖内湖 17 个评价考核断面中，Ⅲ类水质断面 10 个，Ⅳ类水质断面 6 个，Ⅴ类水质断面 1 个，主要污染指标为总磷、化学需氧量。根据综合营养状态指数评价，4 个断面轻度富营养，13 个断面中营养。

根据《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》，2022 年，岳阳洞庭湖湖体整体水质为轻度污染（Ⅳ类），7 个断面中有 1 个断面属于Ⅲ类水质，6 个断面属于Ⅳ类水质。岳阳洞庭湖湖体总体处于中营养水平，7 个断面中有 4 个断面属中营养，3 个断面属于轻度富营养。洞庭湖水质综合评价达到考核要求，东洞庭湖总磷浓度均值为 0.067mg/l。

根据 2020 年~2022 年扁山断面的监测数据，近三年扁山断面水质除总外各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅰ类标要求。引起总磷超标原因主要为洞庭湖受上游四水汇水中总磷指标已超出湖库标准要求，岳阳市洞庭湖区入湖水量占比极小，上游入湖水量占总量的 90%以上，同时与整体洞庭湖区农业面源污染和生活源污染有关。《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022-2025 年）》、《洞庭湖水环境综合治理规划》等和关文件和规划方案已经颁布实施，已加强对洞庭湖水体的保护和污染治理，随着相关治理方案，工程等的实施，洞庭湖的主要水质指标的总磷等指标将逐步好转，湖体水环境质量状况有望达到水质管理目标要求。本项目作为东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目，本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。本项目建设不会对当地生态环境质量底线造成冲击，而是有利于环境质量的提升。

③资源利用上线

本项目作为河湖整治及生态修复工程，不属于生产经营项目，资源能源消耗量较少，同时废弃砂石场清理产生的砂石废料由县级以上人民政府按照批准的利用处置方案统一利用处置，属于废物资源利用，节约了资源。项目符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

A、与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求》的符合性分析

本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求生态环境准入单》中生态环境总体管控要求相关要求的符合性分析见下表：

表 1.5-8 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求》的相符性分析

管控对象	管控要求	符合性分析
生态保护红线	<p>1、生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性。生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施.....重要生态修复工程。</p> <p>2、生态保护红线内的国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、石漠公园、饮用水水源保护区等各类自然保护地还应执行现有法律、法规、规章及自然资源部、国家林业和草原局《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期工作的函》等相关规定；国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。</p>	<p>本项目为河湖整治及生态修复工程，本项目通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。经核查，本项目不在生态保护红线范围内。</p>
大气环境优先保护区	<p>禁止新、扩建大气污染源，一类区现有污染源改建时执行现有污染源的一级标准。</p>	<p>项目属于河湖整治及生态修复工程，项目施工期拟采取措施控制大气污染源，运营期不新增和扩建大气污染源。</p>
水环境优先保护区	<p>1、禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，以及围湖造田等投资建设项目；可选择性的对原集中或分散的老排污口进行科学、可控、达标的改（扩）建，且不得对水产种质资源保护区水域造成污染。</p> <p>2、在水产种质资源保护区附近新、改、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染；在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝，勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。</p>	<p>项目属于河湖整治及生态修复工程，评价范围不涉及水产种质资源保护区。</p>

据上表分析可知，本项目符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求》。

B、与岳阳市生态环境管控基本要求的符合性分析

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）中相关要求的符合性分

析如下：

a、与岳阳市生态环境管控基本要求的符合性

项目与岳阳市生态环境管控基本要求的符合性分析如下：

表 1.5-9 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求》的相符性分析

管控对象	管控要求	符合性分析
洞庭湖地区空间布局约束	<p>1.1 对洞庭湖地区城市规划区范围内水体分地域管制，重点保护区范围内水体，明确“三区三线”，包括蓝线、滨水绿线、滨水建筑灰线、水圈、滨水绿圈以及外围保护地带。绿圈范围内不得进行拦河截溪、取土采石、设置垃圾堆场、排放污水以及其他对生态环境构成破坏的活动，该范围现有建筑应逐步拆迁安置，拆除建筑或改作与水保护和利用相关设施用途。外围保护地带不得建设影响水体的建筑，如布局工业用地、设置垃圾填埋场、危险品仓库等</p> <p>1.2 对洞庭湖地区城市规划区范围内水体进行分级管控。一级保护水体严格按照《中华人民共和国水法》、《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》等相关法律法规进行管制，不能进行任何有损水体生态的开发活动；二级保护水体在对其严格保护的同时，应兼顾农业发展，严格限制占用。基础设施建设项目一般不得占用一级保护水体，在城市规划区内确需占用的，由市级水行政主管部门按权限审批：非基础设施建设项目一律不得占用一、二级保护水体</p> <p>1.3 全面规范洞庭湖区河流，湖泊、水库游天然水域的水产养殖行为，禁止天然水域投饵投肥养殖，禁止在天然湖泊珍珠养殖</p> <p>1.4 全面禁止东洞庭湖自然保护区等水域采砂。全面禁止新增采砂产能，引导加快淘汰过剩产能，对新建造、改造、外购的采砂船只不予登记和办理相关证照。全面推进非法砂石码头整治，东洞庭湖自然保护区内的砂石码头关停到位，有序推进关停砂石码头生态功能修复</p> <p>1.5 严格执行休渔期禁捕。对保留的生态矮围严格监管，实行封闭化、信息化管理，严禁对外承包、严禁开展养殖经营、严禁捕捞。在候鸟越冬期间实行封闭管理，严格控制人为干扰</p> <p>1.6 推动城市建成区等环境敏感区内现有印染等污染较重企业有序搬迁改造或关闭退出，引导洞庭湖区纸浆造纸行业企业退出</p>	<p>本项目为河湖整治及生态修复工程，不建设任何生产设施，不涉及养殖行为，不涉及河道采砂内容，不涉及工业项目。项目实施过程中加强内部管理，严禁捕鱼，鸟类等自然野生生物物种，本项目实施后将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升入湖口水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境，符合管控要求。</p>

洞庭湖地区污染物排放管控	<p>2.1 完成所有工业园区污水集中处理设施建设,并安装自动在线监控装置。加快推进工业企业向园区集中,园区内企业,废水必须经预处理达到集中处理要求后方可进入污水集中处理设施。完善园区污水收集配套管网,新建、升级工业园区必须同步建设污水集中处理设施和配套管网</p> <p>2.2 加大截污管网建设力度,新城区排水管网全部实行雨污分流,老城区排水管网结合旧城改造,同步做到雨污分流,确保管网全覆盖、污水全收集。对洞庭湖区现有污水处理厂加快实施提标改造,使其达到一级 A 排放标准。对洞庭湖区所有建制镇建成污水处理设施和配套管网</p> <p>2.3 对排入洞庭湖水域的总磷、总氮实施区域性总量控制,重点开展磷化工企业生产工艺及污水处理设施建设改造,强化城镇污水处理厂除磷工艺,实行畜禽养殖业总磷与化学需氧量、氨氮协调治理</p>	<p>本项目对君山区濠河水环境进行综合治理。主要建设内容为:(1)建设农田生态拦截沟 6440m;(2)清理水葫芦 11120m²,建设生态沟渠 5339m;(3)建设生态护坡 13151.64m²,构建岸线植物生态系统 32537.9m²,构建岸线湿地生态系统 27526.6m²;(4)修复自然生态湿地 12358m²。本项目不新增闸坝,不设取、弃土场及临时施工营地,不涉及涉水建筑物的建设。通过对濠河流域受损湿地进行生态修复,治理濠河岸坡;对治理岸坡实施生态护坡,对濠湖区湖滨带湿地建设,在濠河及各支渠进行生态建设,拦截濠河流域周围污染源,处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体,提高河滨带对地表径流的拦截净化功能,极大的改善濠河水环境现状,有利于东洞庭湖流域水质。</p>
洞庭湖地区环境风险防控	<p>3.1 对洞庭湖各流域内的水体进行系统保护,在源头植树造林,建立防护林带,增强水土保持;中游疏浚河道、保障泄洪通道通畅,下游严格保护控制内湖面积,保障纳洪能力不减弱。保持洞庭湖各流域内水体的完整性,不得随意改变水体水文特征,在流域内不得随意改变各水体的流域范围</p> <p>3.2 加强工业排污监管,建立工业污染源信息库并定期更新</p> <p>3.3 实施化肥农药零增长行动,全面推广测土配方施肥和病虫害绿色防控技术,大力推进农作物病虫害专业化统防统治</p>	<p>本项目为河湖整治及生态修复工程,不涉及工业污染源,对水体水文特征的影响很小,符合管控要求。</p>
洞庭湖地区资源开发效率要求	<p>4 优化农业种植结构,加快农业节水设施建设,大力推广喷灌、滴灌、微灌、管道输水等节水灌溉技术。推进再生水和雨水等非常规水源利用。推广节水器具应用,推行阶梯式水价</p>	<p>本项目为河湖整治及生态修复工程,不涉及农业种植。</p>
自然保护区(洞庭湖区域)空间布局约束	<p>1.禁止以发包、承包、非法划割等方式侵占东洞庭湖国有天然水域;禁止在东洞庭湖国家级自然保护区内进行捕捞;禁止在东洞庭湖天然水域设置矮围、网围</p> <p>2.禁止在东洞庭湖国家级自然保护区内捕猎野生动物。未经批准,禁止任何人员进入保护区的核心区</p>	<p>本项目为河湖整治及生态修复工程,不设置矮围、网围,不建设生产设施,不进行采砂、项目会加强管理,严禁捕捞和进入自然保护区的核心区。</p>

	<p>3.禁止在东洞庭湖国家级自然保护区的核心区和缓冲区内建设生产设施。确需在保护区的实验区内建设项目，应当符合相关法定条件，并按法定程序办理有关手续</p> <p>4.禁止在东洞庭湖国家级自然保护区内采砂</p> <p>5.东洞庭湖固家级自然保护区其它要求，按规定执行</p> <p>6.在东洞庭湖国家级自然保护区修筑设施时，按《在国家级自然保护区修筑设施审批管理暂行办法》国家林业局令【2018 第 50 号】中的规定执行</p>	
--	---	--

根据上表分析可知，本项目符合《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）中岳阳市生态环境管控基本要求的相关内容。

b.与岳阳市生态环境管控具体管控单元要求的符合性

本项目位于岳阳市君山区濠河及周边流域、湿地，涉及柳林洲街道，根据《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），项目所在地均属于优先保护单元（环境管控单元编码 ZH43061110001），该单元主要环境问题为：区域内仍存在畜禽退养、黑臭水体问题，本项目建设与其相符性分析如下：

表 1.5-10 《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》符合性分析

自然保护区管控要求		
内容	文件要求	相符性分析
空间布局约束	<p>①禁止以发包、承包、非法划割等方式侵占东洞庭湖国有天然水域；禁止在东洞庭湖国家级自然保护区内进行捕捞；禁止在东洞庭湖天然水域设置矮围、网围。</p> <p>②禁止在东洞庭湖国家级自然保护区内捕猎野生动物。未经批准，禁止任何人员进入保护区的核心区。</p> <p>③禁止在东洞庭湖国家级自然保护区的核心区和缓冲区内建设生产设施。确需在保护区的实验区内建设项目，应当符合相关法定条件，并按法定程序办理有关手续。</p> <p>④禁止在东洞庭湖国家级自然保护区内采砂。</p> <p>⑤东洞庭湖国家级自然保护区其它要求，按《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》（2019年3月1日实施）中“第三章 规划和保护”的规定执行。</p>	<p>本项目属于河湖整治及生态修复工程，项目部分建设内容（生态沟渠 341m（AK1+950~AK2+291）、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及保护区的缓冲区和核心区。</p> <p>通过对濠河流域受损湿地进行生态修复，治理濠河岸坡；对治理岸坡实施</p>

	<p>⑥在东洞庭湖国家级自然保护区修筑设施时，按《在国家级自然保护区修筑设施审批管理暂行办法》国家林业局令（2018 第 50 号）中的规定执行。</p>				<p>生态护坡，对濠河湖区湖滨带湿地建设，在濠河及各支渠进行生态建设，拦截濠河流域周围污染源，处理周边区域农田生产、生活产生对湖区有污染的水体，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。</p> <p>位于自然保护区内的区域不设置矮围、网围，不进行捕捞、捕猎；且不在自然保护区内建设生产设施，项目已按《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》的相关规定执行，且本项目选址已获得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意（详见附件 6）。</p>	
环境管控单元编码	单元名称	单元分类	涉及乡镇（街道）	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
ZH43061110001	广兴洲镇/良心堡镇/柳林洲/钱粮湖镇/许市镇	优先保护单元	广兴洲镇/良心堡镇/柳林洲/钱粮湖镇/许市镇	国家层面重点生态功能区	<p>广兴洲镇：形成以绿色农业生产为龙头的生态产业基地，积极发展农产品加工和生态旅游休闲，大力发展生态农业、林业和养殖业</p> <p>良心堡镇：积极发展生态农业、生态旅游，农副产品加工。优化第一产业结构，发展特色农业，形成集“种养殖、观光、休闲”于一体的产出型工业产业带</p> <p>钱粮湖镇：发展现代高效农业（棉花种植）、发展水产养殖业和林业、发展农副产品加工工业、发展旅游及旅游服务业。</p> <p>许市镇：两型工业、农业种植、休闲旅游。</p> <p>柳林洲街道：电子制造业、绿色食品加工、港口物流</p>	<p>广兴洲镇：洞庭湖后湖餐饮船污染湖水水质；区域内仍存在畜禽退养、黑臭水体问题</p> <p>良心堡镇、钱粮湖镇：区域内仍存在畜禽退养、黑臭水体问题</p> <p>许市镇：区域内个别非金属矿无序开采；畜禽养殖等农业面源污染</p> <p>柳林洲街道：区域内仍存在畜禽退养、黑臭水体问题</p>

管控要求		
内容	文件要求	符合性分析
空间布局约束	<p>1.1 加强钱粮湖镇、广兴洲镇、良心堡镇耕地保护，积极开展集中连片的耕地整理，增加有效耕地面积，稳步提高农业综合生产能力</p> <p>1.2 全面启动历史遗留土壤污染治理工作，实施综合性治理措施，分阶段、分区域、按类别解决历史遗留污染问题</p> <p>1.3 严格禁养区管理，禁养区内禁止新建畜禽规模养殖场（小区）和养殖专业户</p> <p>1.4 涉湖的开发利用相关规划依法开展规划环评、严格管控湖区围网养殖、旅游开发等活动。严格执行涉湖工程建设方案审查、环境影响评价等制度</p>	<p>本项目属于河湖整治及生态修复工程，不涉及水产养殖、畜禽养殖，项目施工产生的生活污水依托租用房屋的处理设施处理。</p>
污染物排放管控	<p>2.1 统筹区域污水处理，将有条件的城镇污水处理设施向农村地区延伸，支持就近接管、相邻联建、片区运营。强化饮用水源保护区、城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。新建管网实行雨污分流。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施</p> <p>2.2 加快推进规模化畜禽养殖场（小区）配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪污资源化利用。散养密集区要实行畜禽粪污分户收集、集中处理利用</p> <p>2.3 禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、有色金属矿采选、化工、电解锰、电镀、制革、石油加工、危险废物经营等行业企业，已建成的相关企业应当按照有关标准、规定采取措施，防止对耕地造成污染</p> <p>2.4 采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施，加大黑臭水体治理力度，采取有效措施防止产生二次污染</p> <p>2.5 全面推进非法砂石码头正式，有序推进关停砂石码头生态功能修复</p> <p>2.6 积极开展畜禽养殖场粪污治理和综合利用，控制化肥、农药使用量，搞好农村秸秆等废弃物的综合利用，加强农村垃圾的无害化处理，结合小城镇发展，引导乡镇企业向工业区集中并开展集中治理</p>	<p>本项目属于河湖整治及生态修复工程，项目施工产生的生活污水依托租用房屋的处理设施处理。</p>
环境风险防控	<p>3 采取农艺调控、化学阻控、替代种植等措施，降低农产品重金属超标风险</p>	<p>本项目属于河湖整治及生态修复工程，施工期间要求定期进行水质监测。</p>
资源开发效率要求	<p>4.1 水资源：2020年，君山区万元国内生产总值用水量 71m³/万元，万元工业增加值用水量 28m³/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.52</p> <p>4.2 能源：君山区“十三五”能耗强度降低目标 16%， “十三五”能耗控制目标 6 万吨标准煤</p>	<p>本工程实施可以从源头上有效降低流域有机污染进入濠河水体，减轻缓和濠河流域环境容量的污染负荷，让濠河</p>

	<p>4.3 土地资源：君山区耕地保有量 26000 公顷，基本农田保护面积 23130 公顷。2020 年君山区建设用总规模 9072.77 公顷，城乡建设用地规模 6373.97 公顷，城镇工矿用地规模 2538.98 公顷，人均城镇工矿 110 公顷</p>	<p>水质有所改善；对水质进行净化处理，保障流域生态系统得以良性循环，加强环保宣传，提高公众环境保护意识，最终达到濠河水水质在原有标准上得到明显改善，保障周边区域及东洞庭湖生态安全。</p>
--	--	---

综上，本项目符合《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》。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

本项目部分工程涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区、东洞庭湖国际重要湿地，本次评价根据项目建设内容、施工工艺、污染物排放特征和周围环境特点，确定本次评价主要关注实施过程中的生态、水环境影响及相应的污染控制措施，环境风险防范与应急要求等。

- (1) 生态环境重点论述项目实施对湖南东洞庭湖国家级自然保护区、东洞庭湖国际重要湿地的影响；
- (2) 水环境重点评价项目实施产生的水文情势变化，对水环境的影响；
- (3) 环境风险章节重点关注溢油事故对水生生态敏感区的影响；
- (4) 环境污染防治措施重点论述施工期生态修复措施、风险防范措施一级环境应急预案制定要求。

1.7 环境制约因素及解决办法

本项目为河湖整治及生态修复工程，选址部分工程涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区、东洞庭湖国际重要湿地等环境敏感区，为项目环境制约因素。

- (1) 涉及自然保护区等问题

项目已按要求编制《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响评价报告》，项目

已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局主管单位审查意见（详见附件5）。工程建设对湖南东洞庭湖国家级自然保护区的生态环境有一定的影响，进而影响自然保护区及保护对象，但工程影响的时间和范围有限，且项目在严格落实专题报告中提出的各项生态环保措施后，可以减少工程对自然保护区的影响，项目实施是可行的。

（2）涉及东洞庭湖国际重要湿地等问题

项目涉及东洞庭湖国际重要湿地基本位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区的规划范围内，对其影响与对自然保护区影响程度相同，基本不会对东洞庭湖国际重要湿地产生较大影响。项目建设有利于改善区域水环境质量，但项目建设必须严格工程施工管理，合理安排施工进度，强化并落实各项生态保护措施，切实保护水生生物资源及生态环境。

在施工和运营过程中，项目单位要严格遵守湖南东洞庭湖国家级自然保护区以及东洞庭湖国际重要湿地的相关规定，积极配合敏感区管理机构落实生态补偿措施。从整体看，项目建设是可行的。

1.8 环境影响报告书的主要评价结论

本项目为河湖整治及生态修复工程，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）行业类别属于E4822河湖治理及防洪设施工程建筑，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类第一款第3条“防洪提升工程”中“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，因此，本项目建设符合国家现行产业政策。

为尽量减少施工对项目涉及自然保护区、湿地、生态红线等敏感区的影响，在自然保护区等敏感区施工区不建设预制场、拌合站等生产设施，项目不设置取弃土场。工程施工将对施工区的陆生生物和水生生物产生一定的影响；短期内会加剧工程施工区域的水土流失；施工产生的废水、废气、噪声、固体废物，将对区域环境质量产生一定的影响；施工期施工人员集中，加之该区曾经为血吸虫病流域区域，可能会对施工人员健康产生一定影响。但这些影响大都仅限于施工期，随着环境保护措施的实施和工程的完工，影响将

逐步降低或减免。项目建成后有利于提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，有利于东洞庭湖流域水质。

由于项目涉及自然保护区，周边环境敏感，项目已编制生态专题报告，提出相应的补偿措施，项目建设无明显制约因素，但按照项目生态专题报告提出的补偿措施后，项目建设的制约因素将会减小。

工程建设不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，污染物排放不会超过国家和地方规定的污染物排放标准，项目建设与周边敏感区无实质性冲突，工程建设旨在解决濠河湿地生态安全，改善水体水质，保障区域生活用水、灌溉用水安全，有效保护和恢复生物多样性。工程建设不会损害区域的环境质量。

综合以上分析，工程建设引起的不利影响主要发生在施工期间，其他不利影响均可采取环保措施予以减缓，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

2 总论

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日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订，2022年6月5日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2021年3月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日实施）；
- (11) 《中华人民共和国渔业法》（2013年修正，2014年3月1日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；
- (14) 《中华人民共和国湿地保护法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月1日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日修订）；
- (16) 《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）；
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日修订）；

- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订）；
- (19) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订施行）；
- (20) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修正）；
- (21) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》（国务院文件国发办〔2000〕38 号）；
- (22) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日发布）；
- (23) 《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 日发布）；
- (24) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日发布）；
- (25) 《国务院关于印发中国水生生物资源养护行动纲要的通知》（国务院文件国发办〔2006〕9 号）；
- (26) 《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，2013 年 8 月 5 日）；
- (27) 《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57 号，2015 年 5 月 8 日）；
- (28) 《长江经济带发展规划纲要》（中共中央、国务院中发〔2016〕14 号，2016 年 5 月 30 日）；

2.1.2 相关部门规章、条例文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；
- (2) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日修订；
- (3) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日修正；
- (4) 《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；
- (5) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016 年 2 月 6 日修订；
- (6) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日修订；
- (7) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）；

- (8) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018年6月16日；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，发展改革委令第7号；
- (10) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）；
- (11) 《全国生态功能区划（修编版）》，环境保护部、中国科学院公告2015年第61号；
- (12) 《关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知》（环水体[2018]181号）；
- (13) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》，长江办[2022]7号；
- (14) 《关于印发<湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）>的通知》，湖南省长江办第70号；
- (15) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；
- (16) 《关于印发<涉及国家级自然保护区建设项目生态影响专题报告编制指南（试行）>的通知（环办》函[2014]1419号）；
- (17) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第3号）；
- (18) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第15号）；
- (19) 《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080号）。

2.1.3 地方法规、条例文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019年修正）；
- (2) 《湖南省洞庭湖保护条例》，2021年9月1日起施行；
- (3) 《湖南省湿地保护条例》，2005年10月1日起施行；
- (4) 《湖南省野生动植物资源保护条例》，2020年3月31日修正；
- (5) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发[2012]39号）；
- (6) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (7) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施

方案（2018~2025年）》的通知》（湘政发[2019]20号）；

（8）《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022-2025年）》（湘政办发[2022]29号）；

（9）《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》（岳政发[2010]30号）；

（10）《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》，2019年3月1日起施行。

2.1.4 技术导则及规范

（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—地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（10）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；

2.1.5 项目相关资料

（1）《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划（2016~2025）》（2016年5月）；

（2）《国务院办公厅关于调整湖南东洞庭湖等4处国家级自然保护区的通知》（国办函[2018]19号，2018年2月8日）；

（3）项目环评委托书；

（4）《岳阳市君山区濠河水环境综合治理工程可行性研究报告》（2021年1月，湖南久清环保工程有限公司）；

（5）《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目实施方案》（2022年11月，湖南久清环保工程有限公司）

(6)《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目初步设计说明书》(2023年2月,湖南久清环保工程有限公司);

(7)《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响评价报告》(2023年6月,湖南创佳环保有限公司)

(8)项目环境影响评价执行标准函;

(9)建设单位提供的平面布置图等其他相关资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

本项目的环评旨在查明工程地区的环境现状,分析预测工程建设对周边区域、河流生态环境和区域社会经济可能造成的影响,并针对工程产生的不利环境影响制定相应的对策措施,从环境污染控制与生态保护的角度论证工程建设的可行性。具体目的如下:

(1)调查了解受工程影响区域的环境功能,环境质量现状及发展规划要求;

(2)结合本项目建设的开展及实施情况,评价项目工程对所在地区的不利影响;

(3)针对工程建设对周边,尤其是对环境敏感点带来的不利影响,制定可行的对策和措施,保证工程顺利运行,充分发挥工程的经济效益、社会效益与生态效益,保障工程周边地区居民生活环境、居住环境及生产环境不因项目的建设而受到严重干扰;

(4)为该项目的审批机关提供环境保护方面的审批依据,为该项目的管理机关提供环境保护方面的建议和结论,为本工程的设计、建设单位提供减免不利环境影响的可靠与可行设计依据。

2.2.2 评价原则

本工程环境影响评价遵循以下原则:

(1)符合产业政策的原则。工程建设应符合当地国民经济计划发展纲要的总体战略要求,符合国家相关产业政策要求。

(2)污染物达标排放原则。项目施工期及营运期应采取相应环境防治措施,以确保各污染物均达标排放。

(3)环保措施合理性原则。环保措施的拟定,应具有针对性和可操作性,

做到经济、可靠、实用，便于环保部门进行监督和管理。

2.3 评价内容与重点

2.3.1 评价内容

本次评价的主要内容为：

- (1) 工程分析；
- (2) 环境质量现状调查分析；
- (3) 环境影响预测评价；
- (4) 场址、总平面布置合理性分析；
- (5) 环保措施可行性分析；
- (6) 环境风险分析；
- (7) 环保政策可达性分析；
- (8) 环境经济损益分析；
- (9) 环境管理与监测等。

2.3.2 评价重点

本项目评价工作重点为：

- (1) 选址（线路走向、工程设施、临时施工场地等）的合理性分析；
- (2) 施工期评价重点为地表水环境影响评价、生态环境影响评价（以对湖南东洞庭湖国家级自然保护区的影响为重点）；
- (3) 施工期及运营期的污染防治、生态恢复措施分析。

2.4 环境影响识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本工程对周围环境的影响涉及到区域内的水生及陆生生物、环境地质、水环境、环境空气、声环境、土壤、土地资源、人群健康、社会经济等多个环境要素。

根据工程性质及其污染物排放特点，采用矩阵识别分析方法，识别分析本工程环境要素的程度及性质。识别结果详见下表。

表 2.4-1 环境影响因子识别矩阵

工程时段	工程内容	地表水	地下水	大气	噪声	固废	生态	社会经济	生活质量
施工期	农田生态拦截沟	-1K	-1K	-2K	2K	-3K	-2K		
	清理水葫芦	-3K		-1K	2K	-3K	-2K		

	生态沟渠	-1K		-2K	-3K	-3K	-1K		
	生态护坡	-1K	-1K	-2K	-3K	-3K	-1K		
	岸线植物生态系统	-1K		-1K	-1K	-2K	-1K	-1K	-1K
	岸线湿地生态系统	-1K		-1K	-2K	-2K	-1K	-1K	-1K
	修复自然生态湿地	-1K		-1K	-2K	-2K	-1K	-1K	-1K
运营期	农田生态拦截沟	+3S					+3S	+3S	+3S
	清理水葫芦	+3S					+3S	+3S	+3S
	生态沟渠	+3S					+3S	+3S	+3S
	生态护坡	+3S					+3S	+3S	+3S
	岸线植物生态系统	+3S					+3S	+3S	+3S
	岸线湿地生态系统	+3S					+3S	+3S	+3S
	修复自然生态湿地	+3S					+3S	+3S	+3S
注：1、2、3 分别表示影响程度小、中、大；+表示正影响，-表示负影响；□表示影响区域；K、S 分别表示影响类型为短暂影响、长期影响。									

从上表可看出，工程施工期对环境的不利影响主要表现在水体扰动、施工扬尘、施工噪声的影响，此外是对水土流失、植被、土壤等生态环境影响；工程属于治理类项目，运营期主要体现为正影响。有利影响主要表现在水质提高、生态环境改善等方面，且是长期广泛的。

2.4.2 评价因子筛选

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

表 2.4-2 环境评价因子识别表

评价要素	评价类型	评价因子
生态	生态现状及影响评价	生态敏感区主要保护对象、生态功能，重要生境面积、质量、连通性，重要物种分布范围、种群数量、种群结构、行为，生物群落物种组成、群落结构，生态系统、生物量、生态系统功能
大气环境	环境质量现状评价	基本因子：PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 其他因子：TSP
	影响预测评价	施工期：TSP
地表水环境	环境质量现状评价	水温、pH 值、DO、高锰酸钾指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类、TP、挥发酚、总氮（以 N 计）、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、水温
	影响预测评价	施工期：COD、NH ₃ -N、SS、水文情势影响
地下水环境	环境质量现状评价	天然背景成分：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度；

境		其他因子：pH 值、氨氮（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、耗氧量（以 O ₂ ）、总大肠菌群数、菌落总数
声环境	环境质量现状评价	昼间、夜间等效连续 A 声级
	影响预测评价	昼间、夜间等效连续 A 声级
固体废物	产生因子	一般工业固废、生活垃圾；
底泥	环境质量现状	pH 值、Cr ⁶⁺ 、As、Cd、Cu、Pb、Hg、Ni、zn

2.5 环境功能区划

根据项目所在区域特点，本项目所在区域环境功能区划如下：

2.5.1 地表水功能区划

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）、《湖南省洞庭水环境综合治理规划实施方案（2018-2025 年）》、《岳阳市水环境功能区管理规定》、《岳阳市水环境功能区划分》（岳政办发[2010]30 号）等相关要求，东洞庭湖属于自然保护区，濠河属于渔业水域。

2.5.2 环境空气功能区划

本项目部分区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，但项目区属于君山区柳林洲街道，根据《环境空气质量标准》中环境空气质量功能区分类，项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区的环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一类区，其余区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。

2.5.3 地下水环境功能区划

项目所在区域居民饮用水源主要为自来水厂，水源为长江水，项目区周边无地下水饮用水水源，项目区地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类区。

2.5.4 声环境功能区划

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》，项目涉及自然保护区区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区，其他区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区。

项目区各环境功能属性见下表

表 2.5.4-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编	环境功能区名称	评价区域所属类别
---	---------	----------

号		
1	是否在“饮用水源保护区”内	否
2	水环境功能区	东洞庭湖水域为自然保护区，濠河为渔业水域
	地下水	属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类区
3	环境空气功能区	涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区的环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一类区，其余区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。
4	环境噪声功能区	涉及自然保护区区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类区，其他区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区
5	是否总氮、总磷控制区	属于总氮、总磷控制区
6	基本农田保护区	否
7	自然保护区	是，涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区试验区
8	风景名胜保护区	否
9	生态保护红线	否

2.6 评价标准

根据项目区域功能区划和项目特点及岳阳市生态环境局君山分局关于本项目执行标准的函（详见附件15），本次环评采用以下标准进行评价：

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气

项目区涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区的区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的一级标准；其余区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的浓度参考限值，具体标准限值见下表：

表 2.6.1-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值（一级）	浓度限值（二级）	标准来源
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24小时平均	80	80	
	1小时平均	200	200	
CO	24小时平均	4000	4000	
	1小时平均	10000	10000	
O ₃	日最大8小时平均	100	160	
	1小时平均	160	200	

PM ₁₀	年平均	40	70	
	24小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24小时平均	35	75	
TSP	年平均	80	200	
	24小时平均	120	300	
NH ₃	1小时平均	200		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D
H ₂ S	1小时平均	10		

2.6.1.2 地表水环境

根据《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》（岳政办发[2010]30号），濠河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准。

标准值见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	III类标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III类标准
2	DO	≥5mg/L	
3	高锰酸盐指数	≤6mg/L	
4	COD	≤20mg/L	
5	BOD ₅	≤4mg/L	
6	NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
7	石油类	≤0.05mg/L	
8	TP	≤0.2mg/L	
9	挥发酚	≤0.005mg/L	
10	TN	≤1.0mg/L	
11	阴离子表面活性剂	≤0.2mg/L	
12	粪大肠菌群	≤10000 个/L	
13	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	
14	SS	≤30mg/L	

2.6.1.3 地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，标准限值详见表 2.6.1-3。

表 2.6.1-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L pH 值无量纲

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值	标准来源
1	钾	/	12	氰化物	≤0.05	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III
2	钠	≤200	13	砷	≤0.01	

3	钙	/	14	汞	≤0.001	类
4	镁	/	15	六价铬	≤0.05	
5	碳酸根	/	16	总硬度	≤450	
6	重碳酸根	/	17	铅	≤0.01	
7	氯化物	≤250	18	氟化物	≤1.0	
8	硫酸盐	≤250	19	镉	≤0.005	
9	pH (无量纲)	6.5~8.5	20	耗氧量	≤3.0	
10	氨氮	≤0.5	21	总大肠菌群 (CUF/100mL)	≤3.0	
11	挥发酚	≤0.002	22	菌落总数	≤100	

2.6.1.4 声环境

本项目位于岳阳市君山区濠河，项目区域涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区的执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

详见表 2.6.1-4。

表 2.6.1-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
1类区标准	55	45
2类区标准	60	50

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 废气排放标准

项目施工废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

具体标准值见表2.6.2-1。

表 2.6.2-1 大气污染物无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物	标准来源	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	周界外浓度最高点	1.0

2.6.2.2 废水排放标准

项目为河湖整治及生态修复工程，属于非生产性建设项目，主要为施工期影响，施工期废水主要为施工人员生活污水、施工生产废水（施工车辆冲洗废水）。

施工现场不设置施工营地，施工人员生活租用当地民宅，生活污水依托民宅已有化粪池处理后用作农肥。施工车辆冲洗废水经收集后经隔油沉淀处理后回用

于车辆、设备清洗和场地洒水降尘等，无废水外排。

2.6.2.3 噪声

施工期施工作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准，本项目属于生态影响型项目，不涉及运营期。

表 2.6.2-2 噪声排放标准 单位：dB（A）

施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
施工期	70	55

2.6.2.4 固废

生活垃圾收集后交由环卫部门处理；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋和防扬尘等相关标准。

2.5 评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ619-2022）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目的的评价工作等级及评价范围。

2.5.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级划分依据是结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

2.5.1.1 评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。另外，对于 GB3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值。

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者 (P_{\max}) 和其对应的 $D10\%$ 。

表 2.5-1 评价工作等级依据

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

2.5.1.2 评价等级确定

本项目为河湖整治工程，属于生态型项目，根据生态型项目的特点，工程对大气环境的影响主要是施工引起的，而运营期则无明显影响。本项目主体工程分块分时段进行施工，其污染物排放量及排放浓度均具有不稳定性，难以进行估算。工程施工期大气污染物主要为施工场地无组织排放粉尘（施工扬尘、道路扬尘）、运输中产生的扬尘、施工机械和车辆排放的尾气，污染物主要是颗粒物，废气排放量小，施工期活动结束后，污染因素随着消失，对区域环境空气质量不会造成长期影响，运营期大气环境影响基本忽略。

根据《环境影响评价技术导则-大气影响》（HJ2.2-2018）中有关分级原则，本评价将按三级评价工作等级要求，充分结合项目实际和排污特点，实事求是地开展项目的环境空气影响评价工作，关注施工期对区域环境空气质量的影响，并提出可靠的污染防治措施。

2.5.1.3 评价范围确定

根据导则 5.4.3 相关要求，三级评价项目无需设置大气环境影响评价范围。

2.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，建设项目地表水环境影响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。

2.5.2.1 评价工作分级方法

本项目为河湖整治工程，根据项目特点，本项目为水文要素影响型建设项目和水污染影响型建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定：“建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合型。复合影响型建设项目的的评价工作，应按类别分别确定评价等级并开展评价工作。”

1、水文要素影响型

水文要素影响型建设项目的地表水评价等级划分根据水温、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，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	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 工程垂直投影面积 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ ； 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 工程垂直投影面积 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ 入海河口、近岸海域
				河流	湖库	
一级	$\alpha \leq 10$ ；或 稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或 全年调节与 多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$ ；或 $A2 \geq 3$
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	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$ ；或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或 混合型	$\beta \leq 2$ ；或 无 调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$ ；或 $A2 \leq 0.5$

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（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：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定，并取其中最高等级。

2、水污染影响型

水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，详见表 2.5-3。

表 2.5-3 水污染型水环境评价工作等级判定表

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

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.5.2.2 评价等级确定

根据项目设计资料可知，本项目属于河湖整治，工程主要建设内容为新建农田生态拦截沟，清理水葫芦、新建生态沟渠，新建生态护坡，构建岸线植物生态系统，构建岸线湿地生态系统，修复自然生态湿地。工程对水温、径流基本无影响，主要影响类型体现为对地表水域的影响，因此主要通过 A1、A2、R 进行判定。本工程生态护坡护岸，两侧长共计 13.151km，工程垂直投影面积及外扩范围 A1<0.05km²，工程扰动水底面积 A2<0.2km²，且根据导则的规定“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”，项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区，评价等级应不低于二级，经分析并对照技术导则，本项目水文要素型地表水环境评价等级为二级。

本项目施工期间废水经沉淀后回用，运行期间无废水产生排放，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型项目评价等级判定表，本项目地表水环境影响评价等级按水污染要素型考虑为三级 B。

2.5.2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，地表水环境影响的范围，应能包括建设项目对周围水环境影响较显著的区域，项目整治范围为濠河，仅与洞庭湖存在水力联系，故确定本项目评价范围为整个濠河水域。

2.5.3 地下水环境

2.5.3.1 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），需要结合附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目地下水环境敏感程度进行综合判定。

1、建设项目行业分类

根据 HJ610-2016 附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，行业分类见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境影响评价行业分类表（摘自 HJ 610-2016 中附录 A）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
A 水利：5、河湖整治工程	涉及环境敏感区的	其他	III 类	IV 类	

2、地下水环境敏感程度分级

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以为的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感	上述地区之外的其他地区

3、地下水评价工作等级划分

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-6。

表 2.5-6 评价工作等级分级表

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.5.3.2 评价等级确定

对照 HJ610-2016 附录 A，本项目属于“A 水利”中的“5、河湖整治工程”的“涉及环境敏感区的”项目，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

根据调查，本项目所在区域居民生活用水由君山自来水公司水厂提供，项目

所在区域不涉及集中式地下水饮用水源保护区等地下水环境敏感区，但项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区，且项目区域周围存在少量分散式居民自用水井，为其他未列入集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区的环境敏感区，故区域地下水环境敏感程度为较敏感。

综上，项目区域地下水环境敏感程度为较敏感，且项目属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的 III 类项目，因此项目地下水环境评价工作等级为三级。

2.5.3.3 评价范围

本次环评设定地下水环境影响评价范围为，以工程边界两侧向外延伸 200m 的范围。

2.5.4 声环境

2.5.4.1 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级划分依据包括：建设项目所在区域的声环境功能区类别、项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受建设项目影响人口的数量。

建设项目声环境影响评价工作等级划分见表 2.5-7。

表 2.5-7 声环境影响评价等级划分表

项目类别	一级	二级	三级
环境功能区划	0 类	1, 2 类	3, 4 类
敏感目标 (受噪声影响人口)	显著增多	增加较多	变化不大
噪声增加量	5dB (A) 以上	3~5dB (A)	3dB (A) 以下

2.5.4.2 评价等级确定

项目位于岳阳市君山区柳林洲街道，项目涉及湖南东洞庭湖国家自然保护区的区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类区标准，其他区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准。本工程施工

期噪声源主要来自于施工机械和交通车辆的运行等，且影响工程结束后随即消失，运行期噪声源主要来自过往车辆产生的噪声，项目建设前后评价范围内各敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下、且受影响人口数量变化不大；依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作级别划分标准，确定本工程声环境影响评价等级为二级。

2.5.4.3 评价范围

本次环评设定声环境影响评价范围为，施工场界周围 200m 范围内。

2.5.5 土壤环境

2.5.5.1 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中 4.2.1 按照 HJ2.1 建设项目污染影响和生态影响的相关要求，根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。本项目为水环境综合治理项目，属于河湖整治，为生态影响型项目。

（1）评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态影响型项目土壤环境评价工作等级由土壤环境影响评价项目类别与敏感程度进行判定。

①土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964—2018）附录 A，本项目为河湖整治工程属于“水利”中“其他”，属于III类项目。

②土壤环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964—2018）中的规定，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5-8。

表 2.5-8 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土	4.5<pH≤5.5	8.5<pH≤9.0

	壤含盐量≤4g/kg 的区域	
不敏感	其他	5.5<pH<8.5
^a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。		

(2) 评价工作等级划分

建设项目土壤环境评价工作等级划分见表 2.5-9。

表 2.5-9 土壤评价工作等级划分表

项目类别 \ 敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.5.2 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本工程属于生态影响型建设项目，属于III类建设项目。项目区年蒸发量小于降雨量，干燥度不超过 1.8，土壤含盐量一般不超过 2g/kg，项目区 pH 值介于 5.5~8.5 之间，因此，按照生态影响型敏感程度分级表，项目建设区属于土壤生态不敏感区。依据生态影响型评价工作等级划分表，本工程可不开展土壤评价。

2.5.5.3 评价范围

本项目无需开展土壤环境影响评价，不设土壤评价范围。

2.5.6 生态环境

2.5.6.1 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，等级划分为一级、二级和三级。

按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

2.5.6.2 评价等级确定

项目部分工程位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，属于自然保护区，本项目生态环境影响评价等级设定为一级。

2.5.6.3 评价范围

根据《涉及国家级自然保护区建设项目生态影响专题报告编制指南（试行）》（环办函[2014]1419号）的要求，评价范围应体现生态完整性，涵盖拟建项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，以及整个自然保护区范围，一般情况下，将距项目边界点外扩不得低于 1000 米范围作为重点评价范围。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的有关规定，生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

本项目位于岳阳市君山区濠河及周边流域、湿地，建设内容部分位于自然保护区实验区范围内。根据以上原则，本次生态评价范围包括整个自然保护区，重点评价项目周边 1000 米范围。

2.5.7 环境风险

2.5.7.1 评价工作分级方法

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级划分基本原则，评价工作等级划分依据下表 2.5.7-1。环境风险潜势划分详见表 2.5-10。

表 2.5-10 风险评级工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 2.5-11 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			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中毒危险 (P3)	轻度危险 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	VI+	VI	III	III
环境中度敏感区 (E2)	VI	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：VI+为极高环境风险

2.5.7.2 评价等级确定

本项目为水环境综合治理工程，为河湖整治项目，环境风险主要为施工过程中由于施工操作不当或施工机械燃油泄露等给水环境造成的污染。本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中相关行业、工艺及物质，附录 B 中的危险物质的储存、使用、生产和运输，本项目危险物质数量与临界量比值为 0 ($Q < 1$)，则环境风险潜势为 I，故确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.5.7.3 评价范围

本项目环境风险评价等级为简单分析，不设风险评价范围。

2.6 环境保护目标

根据工程特点，本项目大气不设评价范围，无具体空气环境保护目标；土壤不设评价级别，无相关环境保护目标。本工程环境保护目标主要为地表水环境保护目标、地下水环境保护目标、生态环境保护目标以及声环境保护目标。

2.6.1 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境 (HJ2.3—2018)》，地表水保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。本项目地表水环境保护目标如下：

表 2.6-1 工程地表水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位及最近距离	水功能/规模	执行标准

地表水环境	濠河	本项目整治范围	农业用水区，内河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	东洞庭湖	南侧、临近	湖泊	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类，其中总量按 0.1mg/L 进行评价
	扁山水质国控断面	该水质断面位于本项目东南侧，最近约 7260m	湖泊	
	东洞庭湖国控断面	该水质断面位于本项目西南侧，最近约 5080m	湖泊	

2.6.2 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为项目沿线 200m 范围内的地下水环境，主要为项目沿线周边居民分散的自用水井，无集中式地下水源地及水源保护区或准保护区。本项目沿线居民多数由自打水井作为饮用水源，部分是由自来水集中供水。

表 2.6-2 地下水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位及最近距离	保护要求
地下水环境	区域地下水	项目区域及周边	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类

2.6.3 生态环境保护目标

本项目工程范围为岳阳市君山区濠河及周边流域，部分工程(生态沟渠 341m (AK1+950~AK2+291)、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²) 位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内、东洞庭湖国际重要湿地内。本工程所涉及的生态环境敏感情况见下表。

此外，经现场查勘并结合资料分析，工程不占用君山区生态保护红线，详见附件 10。

表 2.6-3 评价范围内生态环境保护目标一览表

敏感点	与项目相对位置	规模与主要保护对象	保护要求
湖南东洞庭湖国家级自然保护区	本项目部分工程(生态沟渠 341m (AK1+950~AK2+291)、生态护坡8943m ² 、农田拦截沟1320m、自然湿地带恢复程8033m ²) 位于自然保护区的为实验区，不涉及缓冲区和核心区范围。项目距离缓冲区最近约100m，距离保护区核心区(红旗湖核心区)边界最近约2045m。	湖南东洞庭湖国家级自然保护区地处湖南省东北部岳阳市境内，涉及岳阳县、岳阳楼区、汨罗市、湘阴县、君山区和华容县。范围在东经 112°43'59.5" — 113°13'13.4"，北纬 29°00'00" — 29°37'45.7"之间。保护区总面积157628公顷，其中核心区面积33286.2公顷，缓冲区面积32369.8公顷，实验区面积91972公顷。主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性。保护区成立于1982年，1992年加入“国际重要湿地公约”，被列为我国首批加入“国际重要湿地公约”的六个国际重要湿地之一。	根据《中华人民共和国自然保护区条例》要求进行保护
东洞庭湖湖泊湿地保护区	本项目部分工程(生态沟渠 341m (AK1+950~AK2+291)、生态护坡8943m ² 、农田拦		根据《湿地保护管理规定》要求进行保护

	截沟1320m、自然湿地带恢复程8033m ²)位于东洞庭湖湖泊湿地保护区		
耕地	项目涉及处	农田保护区质量、数量保护;农田水利设施的保护与复垦。	/
植被	项目涉及处	植被覆盖率、生物量、群落完整性的保护与恢复。	/
动植物	项目涉及处	不得影响国家重点保护动植物的数量和生存环境,建立多样的湿地植物种群,改善鸟类及鱼类的生存环境,缓解和遏制鸟类及鱼类物种的消失。	/
水生动植物	项目涉及处	合理控制施工范围,采取增殖放流方式恢复水生生态	/
生态保护红线	项目不涉及	/	/

2.6.4 声环境保护目标

本项目声环境保护目标见下表。

表 2.6-4 濠河水环境工程周边声环境敏感保护目标一览表

序号	敏感点名称	中心经纬度		保护对象	保护规模	相对方位及距离	环境功能及保护级别
		X (经度)	Y (纬度)				
1	洞庭村1号居民点	113°0'41.07681"	29°23'48.99236"	居民	约 67 户, 270 人	南侧 55-120m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准
2	洞庭村2号居民点	113°0'47.30490"	29°23'26.64849"	居民	约 173 户, 690 人	南测 7-200m	
3	洞庭村3号居民点	113°1'6.40438"	29°23'53.99415"	居民	约 102 户, 408 人	南测 17-200m	
4	堵口居民点	113°0'28.07024"	29°23'31.93030"	居民	约 135 户, 540 人	西南侧 10-200m	
5	穆湖铺居民点	113°2'19.01714"	29°23'58.67728"	居民	约 69 户, 280 人	南侧 20-200m	
6	五十弓居民点	113°2'45.59032"	29°24'24.43937"	居民	约 172 户, 688 人	南侧 10-200m	
7	洞庭村三组居民点	113°2'55.59388"	29°25'3.35285"	居民	约 54 户, 216 人	北侧 7-200m	
8	永城村居民点	113°0'10.43847"	29°24'53.38791"	居民	约 53 户, 212 人	西北侧 70-200m	

9	濠河村小学	113°0'13.39320"	29°24'48.07714"	师生	约 200 人	西北侧 18-158m	
10	濠河村居民点	113°0'16.86934"	29°24'38.84604"	居民	约 103 户, 412 人	西北侧 10-200m	

表 2.6-5 农田生态拦截沟工程周边声环境敏感保护目标一览表

序号	敏感点名称	中心经纬度		保护对象	保护规模	相对方位及距离	环境功能及保护级别
		X (经度)	Y (纬度)				
1	双湾组 1 号居民点	113°0'49.79614"	29°25'11.92734"	居民	约 37 户, 148 人	西侧拦截沟区域内	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准
2	双湾组 2 号居民点	113°1'22.74225"	29°25'0.61056"	居民	约 128 户, 512 人	拦截沟区域中部	
3	君山区林业局	113°1'20.63725"	29°24'55.80190"	办公人员	约 100 人	拦截沟区域中部	
4	双元组居民点	113°1'38.79044"	29°24'42.03251"	居民	约 97 户, 388 人	东侧拦截沟南侧约 6-200m	
5	穆湖铺	113°2'6.29059"	29°24'37.66802"	居民	约 93 户, 372 人	东侧拦截沟南侧约 12-200m	

3 项目概况

3.1 濠河概况及存在的环境问题

3.1.1 概况

濠河位于岳阳市君山区水产养殖场管辖的区域，是原长江故道，亦名濠沟。相传为西晋杜预开凿。原系长江故道，南起君山后湖、北由西城办事处瓦湾直达长江。1958 年大围垦时，濠河与洞庭湖被人为阻断，成内陆湖。面积约 340 公顷，总蓄水量 670 万立方米，有效蓄水量 455.8 万立方米。现有湖面和周边精养渔池（八十年代再次围垦）共计 7000 余亩，其中湖面面积有 5400 亩。

3.1.2 水环境现状

濠河位于君山区南部，紧邻东洞庭湖，因泥沙淤积围垦造田变成的一条内河，濠河分为上湖区、中湖区、下湖区。濠河湖区成“Y”字形，西起毛田栏栅，向南流入南闸，东起朝天口栏栅，向南流入穆湖铺电排，延伸至南闸口，全长约 8 千米。下湖区有 1#、2#、3#进水口，南闸出水口，中湖区无进出水口、上湖区有 4#、5#、6#进水口，穆湖铺电排出水口。其中 1#进水口为毛田栏栅，是十字渠出水口；3#进水口为支渠内沟渠出水口；2#、4#、5#、6#进水口为支渠渔笼渠出水口；南闸和穆湖铺电排水排入洞庭湖。

濠河湖区有三条主要支渠水体，分别是十字渠、渔笼渠和内沟渠，十字渠为南北走向，北通长江，南至毛田栏栅，直达濠河，流入洞庭湖；渔笼渠位于濠河北侧，沿濠河北侧分布，西段与十字渠衔接，东端与君山垵西干渠相连，成“U”字形；内沟渠是堵口村灌溉渠，自西向东流入濠河。其中十字渠为君山第一水质净化厂接纳水体（日处理量 1 万吨），渔笼渠和内沟渠水体来源为周边农村居民生活污水和天然雨水。

君山区水系如下图 3.1-1。

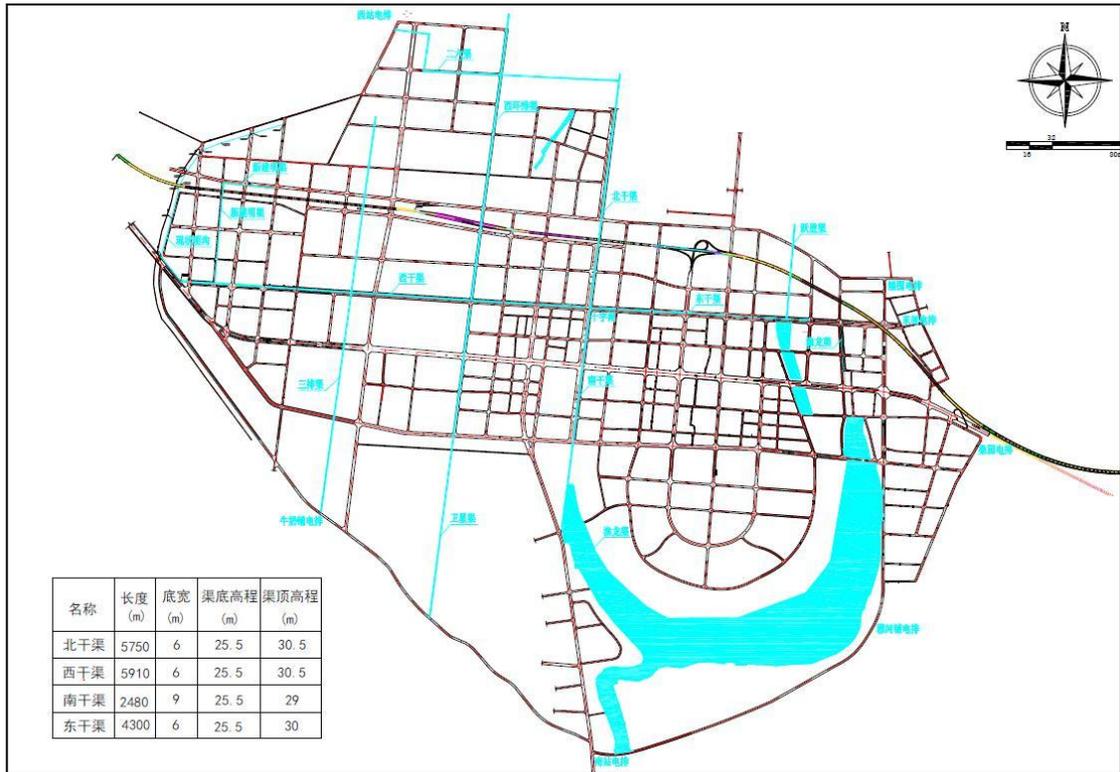


图 3.1-1 君山区水系图



图 3.1-2 濠河流域主要水体示意图

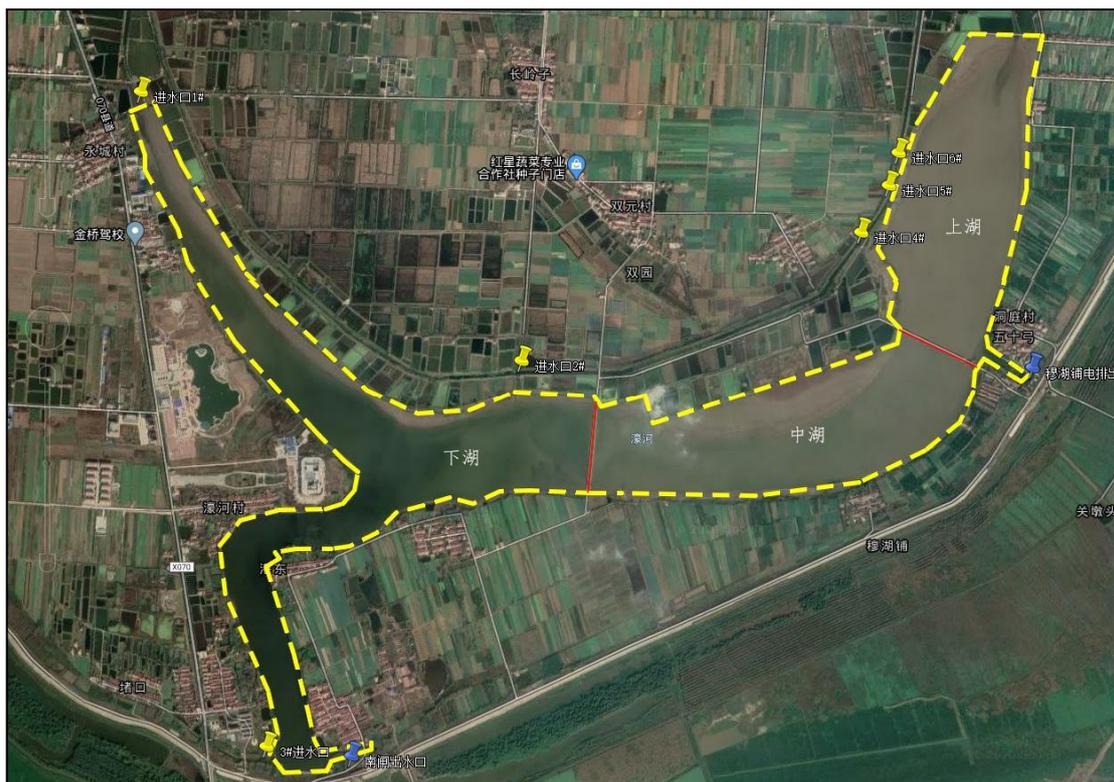


图 3.1-3 濠河沿河进出水口示意图

十字渠为南北走向，南至毛田栏栅，直达濠河，毛田栏栅现状及 2#进水口见图 3.1-4。



图 3.1-4 1#进水口 (毛田栏栅) 和 2#进水口 (渔笼渠) 现状图

濠河位于内沟渠和渔笼渠的进水口状图见 3.1-5。

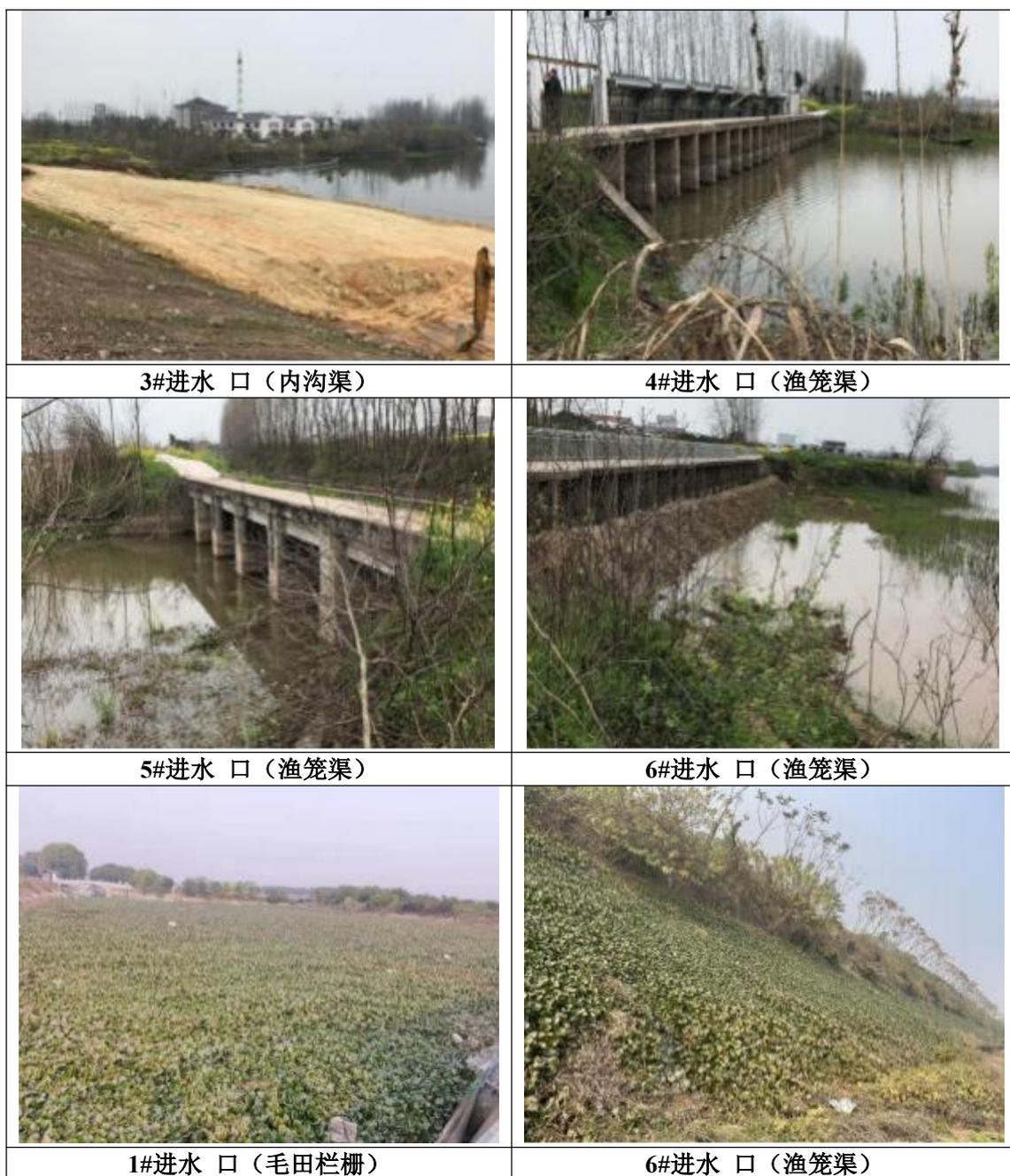


图 3.1-5 1#进水口 (毛田栏栅)、3#进水口 (内沟渠) 和 4#、5#、6#进水口 (渔笼渠) 现状图

濠河两个出水口分别为穆湖铺电排和南闸见下图 3.1-6、3.1-7。



穆湖铺电排水口

图 3.1-6 穆湖铺电排水口现状图



南闸出水口

图 3.1-7 南闸出水口现状图

濠河主湖区共计 6 个进水口，2 个出水口，3 条支渠，其中十字渠主要水源为君山第一水质净化厂处理后的污水，渔笼渠和内沟渠主要水源为天然雨水、周围农田灌溉用水、农村居民生活用水以及周围稻虾养殖尾水。

3.1.3 项目区主要污染源现场调查

本次环评引用《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目初步设计说明书》中，对项目区城镇和农村生活污水、生活垃圾、畜禽养殖污染、水产养殖污染和工业污染现场调查资料。

3.1.3.1 生活污水排放

除君山区城区外，濠河周围其余乡村均没有建立生活污水处理设施。目前，君山第一水质净化厂设计处理能力为 2 万吨/每天，处理污水主要是君山区城区生活污水，其余农村生活污水未经处理就直接排入河流、沟渠，而后流入濠河，生活污水成为流域主要污染负荷之一。

污水经君山第一水质净化厂处理达标后，尾水排入南干渠（十字渠），经南干渠（十字渠）自流约 700m 汇入濠河，最后排入洞庭湖，南干渠（十字渠）为农灌渠，濠河为小河。

表 3.1-1 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L (pH 无量纲, 粪大肠菌群个/L)

项目	COD _{Gr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH	粪大肠菌群
一级 A 标准	50	10	10	5 (8)	15	0.5	6~9	1000

城镇生活污水污染物总量 COD 365t/a, NH₃-N 58.4t/a, TN 109.5t/a, TP 3.65t/a。

流域内农村居民生活污水的污染不可忽视, (参考《中南地区农村生活污水处理技术指南》) 采取排污系数法 (人均污水排放量 80L/人·日, COD 排放量 16.4 克/人·日, 氨氮排放量 4.0g/人·d, 总氮排放量 5.0g/人·d, 总磷排放量 0.44g/人·d) 农村生活污水污染物产生情况见表 3.1-2、3.1-3。

表 3.1-2 农村生活污水产污系数

城市类别	污染物指标	单位	产生系数
农村地区	生活污水量	L/人·d	80
	化学需氧量	g/人·d	16.4
	氨氮		4.0
	总氮		5.0
	总磷		0.44

表 3.1-3 农村生活污水产污系数

村名	人口	污水排放量 (万 t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	TN (t/a)	TP (t/a)
双元村	1500	4.38	8.98	2.19	2.74	0.24
洞庭村五十号	500	1.46	2.99	0.73	0.91	0.08
堵口	540	1.58	3.23	0.79	0.99	0.09
长岭子	300	0.88	1.80	0.44	0.55	0.05
畜牧组	500	1.46	2.99	0.73	0.91	0.08
永城村	1200	3.60	7.18	1.75	2.19	0.19
濠河三组	220	0.64	1.32	0.32	0.40	0.04
港东	500	4.38	8.98	2.19	2.74	0.24
穆湖铺	200	0.58	1.20	0.29	0.36	0.03
总计	5460	18.86	38.67	9.43	11.79	1.04

城镇和农村生活污水污染物总量 COD 403.67t/a, NH₃-N 67.83t/a, TN 121.29t/a, TP 4.69t/a。

3.1.3.2 生活垃圾排放

濠河流域周围生活垃圾处理体系有一定基础, 每家每户都配有户用垃圾桶, 组用垃圾池的修建也基本完善。小部分农户的生活垃圾随意丢弃和堆放, 导致垃圾进入濠河内, 对濠河造成污染, 生活垃圾的随意堆存不但影响农村景观, 还通过地表径流汇入河流引起湖区污染。根据实际统计情况, 每人每天垃圾产生量为 0.5-1.2kg/天, 项目区垃圾由君山区环卫处统计收集并进行处理, 项目区垃圾产

生量按每人每天 1kg 生活垃圾计算。

表 3.1-4 生活垃圾产量估算表

村名	人口 (人)	垃圾产生量 (t/d)
双元村	1500	1.5
洞庭村五十弓	500	0.5
堵口	540	0.54
长岭子	300	0.3
畜牧组	500	0.5
永城村	1200	1.2
濠河三组	220	0.22
港东	500	0.5
穆湖铺	200	0.2
总计	5460	5.46

3.1.3.3 畜禽养殖污染

根据《岳阳市君山区畜禽养殖区域规划》（君政办发〔2016〕5号），本项目区域属于禁养区范围。岳阳市君山区人民政府办公室关于印发《君山区畜禽养殖污染整治项目实施方案》的通知（君政办函〔2018〕9号），禁养区内畜禽养殖场在 2018 年年底已实现关停转迁。

目前，濠河流域已经完成畜禽养殖退养，关闭养殖场 100 多家。

3.1.3.4 水产养殖污染

君山区已经进行河湖围网养殖清理行动，清理网箱面积 35.03 万平方米，濠河内已经不存在网箱养殖；但是濠河周围区域依然存有少量水产养殖，对环境有一定程度污染。

由于当地政府对濠河生态环境的重视，2019 年已经开始陆续对濠河流域周边 2400 亩水产养殖进行退养，2020 年上半年全面完成濠河流域水产养殖退养工作。

3.1.3.5 农业种植业污染

濠河流域的同心村、长子岭、双元村等周围现有耕地面积约 20421 亩。参考《全国农田面源污染排放系数手册》，种植业每年流失 TP 2.13t, TN 25.46t, NH₃-N 3.75t。

3.1.3.6 工业污染

君山区存在工业较少，工业废水通过统一收集，进入岳阳市君山区第二污水处理厂，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

中一级 B 标准后沿柳毅西路排入长江，不进入濠河流域。

3.1.3.7 污染源排放总量及消减量分析

污染物排放总量见表 3.1-5。

表 3.1-5 濠河流域污染物排放总量

污染源	污染物排放				
	废水	COD	NH ₃ -N	TN	TP
城镇生活污水	73000	365.00	58.40	109.50	3.65
农村生活污水	18.86	38.67	9.43	11.79	1.04
农业种植业			3.75	25.46	2.13
合计	73018.86	403.67	71.58	146.75	6.82

由此可见，濠河流域污染源向濠河排放污染物量 COD 403.67t/a，NH₃-N 71.58t/a，TN 146.75a/t，TP 6.82a/t，其中城镇生活污水贡献最大，COD、NH₃-N、TN、TP 分别占总量 90%、81%、74%、53%。

濠河流域污染物主要为污水排放污染，大部分城镇生活污水经过岳阳市君山第一水质净化厂净化处理，排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准。农村生活污水未经过处理直接流入濠河内，对濠河水环境造成严重污染，农业种植业经过地表径流流失的 N、P 进入濠河，对濠河水质也造成一定程度污染。其余畜禽养殖、水产养殖、工业养殖的污染源都在项目实施之前，在源头上已经彻底完成清除。

污水量：73018.86（t/a），排污总量：COD 403.67（t/a），NH₃-N 71.58（t/a），TN 146.75（a/t），TP 6.82（a/t）；

$$\text{各污染物削减量} = (C/Q - N) * Q$$

C——各污染物排放量；

Q——污水排量；

N——地表水 III 类标准限值；

得出：水污染物削减量需要达到 COD 257.67t/a、NH₃-N 42.38t/a、TN 139.45t/a、TP 5.36t/a。

3.1.4 项目区存在的问题

（1）濠河流域存在大量农村居民，生活污水经化粪池简单处理后散排，通过地表径流直接或间接流入濠河，污染濠河，严重加大濠河污染负荷。

（2）濠河周边存在大量农田多亩，农田每年流失 N、P 进入濠河，加上濠河早年网箱养殖的影响，投加饲料，使濠河水体富营养化，水体受到污染，无法

自然恢复，底部淤泥堆积，发黑发臭。

(3) 濠河流域周围村庄居民环保意识不足，生活垃圾、田间废弃物的污染随地表径流迁徙至濠河水体。

综上所述，结合 5.3 地表水补充检测结果的数据分析和现场勘查来看，濠河流域水体均受到了不同程度的污染，水质已经超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准限值，濠河出水直接对东洞庭湖水水质造成污染，亟需采取相应措施控制污染，修复水体环境，确保濠河流域水质达标流入东洞庭湖，以保护东洞庭湖水环境安全，进而保障洞庭湖的生态系统良性发展。

3.2 项目基本情况

项目名称：东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目

项目行业类别：河湖整治工程

建设单位：湖南君山生态渔业集团有限公司

建设地点：岳阳市君山区濠河及周边流域、湿地，中心经纬度为东经 113°2'2.60172"，北纬 29°24'5.05054"，项目地理位置图见附图 1。

建设性质：新建

项目投资：总投资 1890 万元，其中生态恢复工程投资 167 万元，生态投资占总投资 8.84%。

施工进度安排：项目已于 2023 年开工，目前已完成控源截污工程，其余总体工程预计 2024 年 10 月完成。

建设范围：岳阳市君山区濠河及周边流域、湿地面积共计 1660.5hm²。

主要工程内容：

(1) 控源截污工程

①农田生态拦截沟：在君山区濠河流域周边新建农田拦截沟 6440m，其中生态拦截沟 1 长 2900m、生态拦截沟 2 长 1540m、生态拦截沟 3 长 2000m；

②渠道清理和新建生态沟渠：共计清理外来水生植物 11120m²，新建生态沟渠 5339m。其中清理毛田栏栅处外来水生植物 5167m²，新建十字渠生态沟渠 2497m；清理渔笼渠北段外来水生植被 5953m²，新建渔笼渠北段生态沟渠 2291m（含护坡）；新建濠河内沟生态沟渠 551m（含护坡）；

(2) 岸坡生态修复工程：新建濠河生态护坡 13151.64m²，构建岸线植物生

态系统 32537.9m²，构建岸线湿地生态系统 27526.6m²。

其中：①治理陡坡型驳岸河滨带 3178.5m；②治理斜坡型河岸带 9899.6m。

(3) 生态修复工程：濠河生态湿地修复 12358m²。

3.3 项目组成

本项目主要对君山区濠河水环境进行综合治理，主要包括新建农田生态拦截沟、清理水葫芦、新建生态沟渠、新建生态护坡、构建岸线植物生态系统、构建岸线湿地生态系统、修复自然生态湿地。

项目具体工程建设内容详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目组成一览表

序号	项目类别		建设内容及规模
1	主体工程	(1) 农田生态拦截沟	在君山区濠河流域周边新建农田拦截沟 6440m，其中生态拦截沟 1 长 2900m、生态拦截沟 2 长 1540m、生态拦截沟 3 长 2000m；
		(2) 新建生态沟渠	共计清理水葫芦 11120m ² ，新建十字渠生态沟渠 2497m； ①清理毛田栏栅处外来水生植物 5167m ² ，新建十字渠生态沟渠 2497m； ②清理渔笼渠北段外来水生植被 5953m ² ，新建渔笼渠北段生态沟渠 2291m（含护坡）； ③新建濠河内沟生态沟渠 551m（含护坡）；
	岸坡生态修复工程	新建濠河生态护坡 13151.64m ² ，构建岸线植物生态系统 32537.9m ² ，构建岸线湿地生态系统 27526.6m ² 。 ①环濠河湖区建设陡坡型驳岸河滨带 3178.5m； ②环濠河湖区建设缓坡型河岸带 9899.6m。	
	生态修复工程	濠河生态湿地修复 12358m ² 。	
2	辅助工程	临时道路	施工道路主要利用现有的乡镇道路网络、沿岸护堤道路和以及村庄施工河段和护堤的现有连接线，工程在敏感区内不新增临时道路的建设。
		备料场	备料场主要位于施工作业面附近的民房内，施工的原材料随到随用。
		施工营地	本项目现场不设置施工营地，砂石、砼、模板直接外购。不设置生活营地，工人生活营地依托周边民房。
		取土场、弃渣场	本项目不设置取土场、弃土场。
3	储运工程	原料运输	施工附近有国道 G107、G56 及 G353、县道 X070 与堤段附近的主要城镇相连，交通极为便利。数条交通干线通过现有简易道路（土路、便道）与堤顶相通，将所需的机械设备及建筑材料运抵工区。
		弃渣运输	本项目无弃渣产生。
3	公	供电工程	施工无大型耗电设备，用电量较少，工程用电可就近接

	用工程		线，能满足工程需要。	
		供水工程	生产用水：施工用水可直接从施工点附近地区的坑塘、溪沟或濠河抽取。 生活用水：施工期间生活及办公用房租用工地附近农房，生活用水来源一般为家用浅层水井或自来水，水质清澈，能满足生活用水需求。	
		排水工程	采用清污分流、雨污分流制。 项目施工期无生产废水外排；施工期生活污水采用当地居民生活污水处理设施（化粪池）处理后用于农肥，不外排。	
		通讯	施工期间通讯可直接利用已形成的通讯网络，不另设置通讯系统。	
4	环保工程	废水处理	运营期	项目运营期无外排废水。
			施工期	施工生产废水：在施工区设置沉淀池，通过截水沟收集各类施工废水、工区内的清洗水，进行沉淀处理。沉淀池上清液回用，用于洒水降尘等，禁止排入沿线水体；
				施工车辆及机械设备的清洗废水：经临时隔油沉淀池处理后，用于冲洗进出工地的运输车辆和施工场地内洒水抑尘，不外排
		施工人员生活污水：依托租借当地民房生活污水处理设施（化粪池）处理后用于农肥，不外排。		
		废气治理	运营期	项目运营期无废气外排。
			施工期	施工作业面粉尘：建设围挡、土方应集中堆放，洒水抑尘、覆盖防尘网等。
				施工交通道路扬尘：施工物料、运输车辆防尘网覆盖，施工期间加强洒水，在施工区运输车辆出入口设置洗车平台等措施。
				机械燃油废气：选用符合环保要求的机械设备、安装尾气净化器、加强对机械的维修保养。 堆场粉尘：及时转运综合利用、减少堆存，堆存表面喷雾降尘。
		噪声处理	选用低噪声设备、合理布置施工时间和施工场地，尽量远离周边居民、加强施工机械的检修与保养等措施。	
		固废措施	生活垃圾：交由当地环卫部门处置	
			建筑垃圾：不能利用的建筑垃圾委托渣土公司运送到指定地点处置。	
			清理垃圾、漂浮物及生物残体：交由生物质发电企业或环卫部门处理	
废水处理沉渣：交附近砖厂，作为砖的原材料使用 危险废物收集后交由资质单位处置				
生态措施	生态避让、减缓措施，水生生物补偿、鱼类增殖放流、湿地生态重建、临时工程复垦复绿、生态保护及宣传、鸟类保护及水生生态监测等措施			
5	拆迁工程	本工程不需搬迁人口、拆除房屋和附属设施。		
6	生态修复工程	主要为农田生态拦截沟、清理水葫芦、生态沟渠、生态护坡、修复自然生态湿地等区等临时设施用地的生态恢复，项目建设完成后，将严格按照项目水保要求的完成生态恢复。		

表 3.3-2 主要技术经济指标

序号	指标名称	数量	单位	备注
(一)	控源截污工程			
1	清理水面植物	11120	m ²	
2	生态沟渠	5339	m	
3	农田拦截沟	6440	m	
(二)	岸坡生态修复工程			
1	生态护坡	13151.64	m ²	
2	岸坡治理			
2.1	陡坡型驳岸河滨带	3178.5	m	
2.2	缓坡型河岸带	9899.6	m	
(三)	生态恢复工程			
1	自然生态湿地修复	12358	m ²	
(四)	治理区域总面积	1660.5	hm ²	
(五)	污染物减排量	444.86	t/a	COD 257.67t/a、NH ₃ -N 42.38t/a、TN 139.45t/a
(六)	工程建设周期	2	a	
(七)	工程总投资	2417.17	万元	

3.4 工程目标

通过本项目的实施，对濠河流域滨湖岸坡治理、生态护坡，滨湖湿地修复，使区域水土流失基本得到控制，提高项目区的植被覆盖率；入湖的内湖恶臭水体治理，能有效减少进入湖泊污染物的总量；改善水流水质，有效遏制湖泊富营养化趋势，改善周边区域生态环境质量，维护东洞庭湖流域生态环境安全。

3.5 工程技术方案

目前十字渠进水端和渔笼渠整段受外来物种水葫芦影响较大，一方面严重影响了渠道的行洪功能，另外一方面影响了渠道的生态自净功能，腐败的水葫芦重新回到水体造成了二次污染。所以急需对上述渠道中的水葫芦进行清理。

此外生活中的污水与农田、菜地中的污水可以随着地面沟渠任意流入濠河中，造成河水质变坏，沟渠拦截治理是针对濠河三条主要支渠，将其采取一定截污治理措施，如改造生态护坡，种植水生植物净化水体，降低污染物的迁移能力，减轻支渠对濠河的污染负荷。十字渠已经进行了护坡改造，目前需要对其进行水环境系统的改善。渔笼渠和内沟渠边坡裸露，均未完成生态沟渠的改造，需要重新构建生态沟渠系统。

3.5.1 控源截污工程

控源截污从源头控制污水向濠河水体排放，针对周围污染源采取对应措施，主要为农村生态拦截沟、生态沟渠和生态护坡建设。

3.5.1.1 农田生态拦截沟

湖区治理中经常会遇到分散型污染源，农田中的污染物不易集中收集，经雨水冲刷极易沿地下沟渠等直接进入河内，造成河水水质变差。生态拦截沟主要用于收集面源污染径流，并对收集的径流进行预处理，对濠河范围周围种植业流失氮磷进行净化吸收。

1、设计范围

对于濠河流域君山区濠河流域周边农田，同心村至濠河 2km，南北走向十字渠至渔笼渠 3km 及港东村区域内大小农田拦截沟共计 6440m，进行生态拦截沟改造。

2、工艺设计

(1) 边坡草籽播种

为截留地表径流中的泥沙和污染物质，可选择耐水淹的兰引三号作为边坡草植，种植方法采用播撒草籽的方法，播种区域为水面以上边坡，按照 1.5m*2 岸计算（除已经硬化的区域，约占边坡面积的 50%）。

边坡面积：9660m²。

种植密度：兰引三号：播撒草籽，30g/m²。

(2) 沉水植物种植

农田拦截沟系统水生植物以沉水植物为主，投放区域为渠底部和进水、出水涵管（闸口附近），面积为渠道底部面积的 50%（渠道底部按照梯形面积计算，约为 2.5m²/m），一方面起到了水质净化作用，一方面可以拦截水体中的杂质。沉水植物选择黑藻、狐尾藻。

每隔 200m 设置拦截网（渠道平均宽度 1.5m，拦截网按 2m 宽布置，深度为渠道平均深度 1.8m），拦截水体中垃圾和植物。

隔离网：80m²；

种植面积：8050m²；

种植密度：

黑藻：12 丛/m²，8 芽/丛；

狐尾藻：10 丛/m²，6 芽/丛。

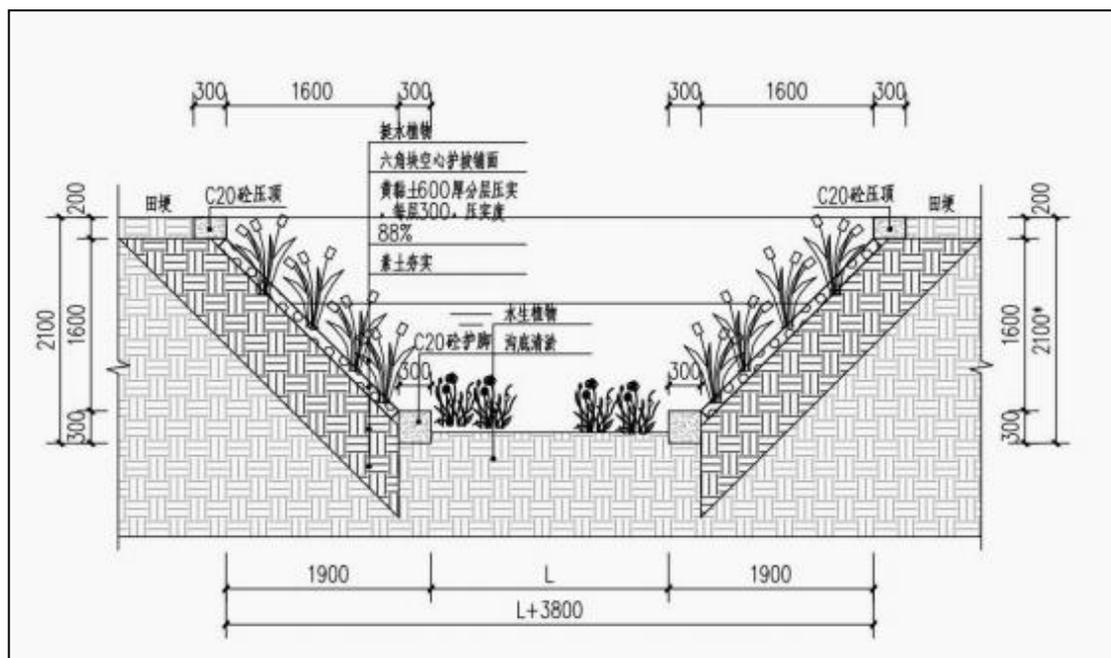


图 3.5-1 农田生态拦截沟大样图

3、工程量表

表 3.5-1 农田生态拦截沟系统总工程量清单

序号	项目	单位	数量	备注
1	新建生态拦截沟	m	6440	
2	生态拦截沟系统构建			
2.1	边坡修整	m ²	9660	兰引三号, 30g/m ²
2.2	草籽播种	m ²	8050	12 丛/m ² , 8 芽/丛
2.3	狐尾藻	m ²	8050	10 丛/m ² , 6 芽/丛
3	隔离网	m ²	80	
4	挡水坎	个	30	200m/个

3.5.1.2 渠道清理和新建生态沟渠

目前十字渠进水端和渔笼渠整段受外来物种水葫芦影响较大，一方面严重影响了渠道的行洪功能，另外一方面影响了渠道的生态自净功能，腐败的水葫芦重新回到水体造成了二次污染。所以急需对上述渠道中的水葫芦进行清理。

此外生活中的污水与农田、菜地中的污水可以随着地面沟渠任意流入濠河中，造成河水质变坏，沟渠拦截治理是针对濠河三条主要支渠，将其采取一定截污治理措施，如改造生态护坡，种植水生植物净化水体，降低污染物的迁移能力，减轻支渠对濠河的污染负荷。十字渠已经进行了护坡改造，目前需要对其进行水环境系统的改善。渔笼渠和内沟渠边坡裸露，均未完成生态沟渠的改造，需要重新构建生态沟渠系统。

沟渠清理和新建生态沟渠的工程量包括：清理外来水生植物 11120m²，新建生态沟渠 5093m。

- ①清理外来水生植物 5167m²，新建十字渠生态沟渠 2484m；
- ②清理外来水生植物 5953m²，新建渔笼渠北段生态沟渠 2291m（含护坡）；
- ③新建内沟渠生态沟渠 318m（含护坡）。

1、设计范围

（1）沟渠清理和新建生态沟渠系统

十字渠以毛田栏栅为起点向北至洞庭大道全长 2484m；渔笼渠北段南起 5 号入水口，北至洞庭大道，全长 2291m；内沟渠西起堵口村至濠河汇合处全长 318m。

（2）生态浮岛

拟在沟渠投放生态浮岛，浮岛面积约占水面面积的 5%，生态浮岛采用多个生态篮并联的形式，篮内铺设海绵或植物纤维等基质，基质上种植绿尾狐藻、菹草可挺出水面的沉水植物。

2、工艺设计

（1）设计水位

根据《岳阳市君山城区排水专项规划（2016-2030）》（2019 年修编）成果，得濠河排汛控水位 26.5m，最高水位 28.7m，常蓄水位 26.8m。根据现场实际勘察，三条沟渠两侧地形高程均在 29.0m-31.0m 之间。

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），堤顶高程采用相应控制水位加堤顶超高确定。

堤顶超高按下式计算：

$$Y=R+e+A$$

式中：Y——堤顶超高（m）；

R——设计波浪爬高（m）；

e——设计风雍水高度（m）；

A——安全超高（m）

根据上式，城市段按照不允许越浪进行计算，堤顶超高为 0.6~1.18m，本项目生态沟渠沟顶设计超高取值为 0.6m。

（2）边坡类型

生态边坡必须能够营造一个适合陆生植物、水陆两生植物、水生动植物生长的生态环境；满足渠道功能和堤防的稳定要求；尽量减少刚性结构，增强边坡在视觉中“软效果”，美化工程环境；进行水文分析，确定水位变化幅度，选择合适植物种植；尽量采用自动材料，避免二次污染；布置考虑人们亲水的要求。考虑到沟渠的地形、地质、水流、工程造价、施工条件和总体布置等因素，本项目决定沟渠采用土工格网植草边坡。

由于本段生态边坡区域沟渠为排水沟渠，生态边坡基本断面形式是土堤，坡度 1: 1.5，临水侧采用联锁植草砖边坡，采用格宾石笼护脚。

铺设联锁植草砖前，先对治理的区域进行清理、平整，采用石块对破坏的堤防进行加固并做好浆砌石坡脚；从河堤顶部开始，沿坡向坡底展开，严禁纵向连续延伸，底部可用土工网格固定，每次纵向连接不超过 5 片，两联土工格连接要求用专用连接器；在河堤顶面坡角处每隔一定距离固定一锚钉，采用钢制锚钉锚入深度不得低于 15cm，直径 ϕ 8mm。坡面上固定的锚钉深度为 30cm、密度为 1 根/ m^2 ；铺设土工格室，并在其中填充土壤，以河堤两岸清理出的泥土为主，随后人工夯实以防位移；在土工格室内种植相对应适合水位幅度的植被。

(1) 生态边坡植物栽种

新建生态边坡区域包括渔笼渠北段生态沟渠 2291m 和内沟渠生态沟渠 318m，共计 2609m 生态沟渠两侧 2m 范围内，共计 10436 m^2 。

生态边坡基础为夯实的干化底泥，上铺设联锁生态砖。

生态边坡面积：10436 m^2 ；

生态边坡种植面积：7305 m^2 （含生态边坡以上 1m 范围内绿化，5218 m^2 ，20% 生态砖区域 2087 m^2 ）。

临岸植物种植密度：

①草本植物：

兰引三号：播撒草籽，30g/ m^2 ；

萱草：4 丛/ m^2 ，5 芽/丛；

庭菖蒲：6 丛/ m^2 ，4 芽/丛；

②灌木：

轮叶蒲桃：2 株/ m^2 ；

重瓣栀子：4 株/ m^2 。

(2) 生态沟渠植物栽种

生态沟渠包括十字渠生态沟渠 2484m，渔笼渠北段生态沟渠 2291m，内沟渠生态沟渠 318m，合计 5093m。沟渠为梯形，常水位 1.5m，渠宽 2m，水生植物种植面积约为 20400m²。

水生植物种植密度：

①挺水植物：

水葱：6 丛/m²，10 芽/丛；

再力花：3 丛/m²，15 芽/丛；

千屈菜：10 株/m²；

②沉水植物：

黑藻：12 丛/m²，8 芽/丛；

狐尾藻：10 丛/m²，6 芽/丛。

(3) 生态浮岛设置

对于水深超过 1.5m 的水域，考虑到沉水植物在此深度难以获得光合作用必要的光照条件，同时挺水植物不宜使用在 2m 以上的深水区，所以考虑采用生态浮岛的形式强化水体自净能力。

生态浮岛面积：1425m²；

种植密度：

狐尾藻：10 丛/m²，6 芽/丛。

3、工程量清单

表 3.5-2 渠道清理和生态沟渠系统工程量清单

序号	项目	单位	数量	备注
1	清理渠道	m ³	11120	
2	生态边坡砖铺设	m ²	10436	
3	生态沟渠系统构建			
3.1	兰引三号	m ²	7305	
3.2	萱草	m ²	7305	6 丛/m ² 、4 芽/丛
3.3	庭菖蒲	m ²	7305	4 丛/m ² 、5 芽/丛
3.4	轮叶蒲桃	m ²	7305	6 丛/m ² 、4 芽/丛
3.5	重瓣栀子	m ²	7305	2 株/m ²
3.6	水葱	m ²	20400	6 丛/m ² 、10 芽/丛
3.7	再力花	m ²	20400	3 丛/m ² 、15 芽/丛
3.8	千屈菜	m ²	20400	10 株/m ²
3.9	黑藻	m ²	20400	12 丛/m ² 、8 芽/丛
3.10	狐尾藻	m ²	20400	10 丛/m ² 、6 芽/丛
4	生态浮岛工程	m ³		

4.1	生态浮岛	m ²	1425	
4.2	狐尾藻	m ²	1425	10 丛/m ² 、6 芽/丛

3.5.2 岸坡生态修复工程

对河岸（湖岸）的生态修复，属于城市水体污染治理的长效措施，本项目主要采用生物修复技术，主要包括岸坡治理，其中又分为斜坡河岸生态系统工程和陡坡河岸生态系统工程。

1、设计范围

（1）对环濠河湖区建设陡坡型驳岸河滨带 3178.5m，岸线生态护坡总面积 13151.64m²；

（2）对环濠河湖区建设缓坡型河岸带 9899.6m，构建岸线植物生态系统面积 32537.9m²。

2、工艺设计

根据《水利水电工程边坡设计规范》（SL386-2007）对堤身及护坡断面设计的有关要求，在堤身及护坡的设计中主要遵循了以下原则：就地取材，经济合理；结构稳定，因地制宜，适应当地的施工条件和施工方法；满足规定的交通运输和排水要求；符合高水位下非稳定渗流特性。

根据上述原则，结合实际情况，对濠河驳岸护坡带采用对主体结构进行了直墙式驳岸。

直墙式驳岸（重力式挡土墙断面）：堤身采用浆砌块石，堤后填筑砂砾石，此方案抗冲性能好，适用于河道狭窄、防洪堤后建筑物密集，居民居中地区。驳岸断面高度 2.0m，宽度 600mm。

（一）岸线生态护坡

岸线生态护坡采用联锁生态砖的模式，铺设在常水位线以上 1m 范围内（常水位 12995m×1m）。主要作用是牢固泥沙，为挺水植物和浮水植物提供牢固的附着场所。

（二）岸线生态系统

在常水位线以上 2.4m 范围内部分采用植物护坡的形式补种喜湿耐水淹的草植和乔木。

（1）岸线植物护坡总面积：31188m²（常水位线 12995m×2.4m）；

（2）岸线植物种植密度：

①草本植物:

兰引三号: 播撒草籽, $30\text{g}/\text{m}^2$;

萱草: $4\text{丛}/\text{m}^2$, $5\text{芽}/\text{丛}$;

庭菖蒲: $6\text{丛}/\text{m}^2$, $4\text{芽}/\text{丛}$;

②灌木:

轮叶蒲桃: $4\text{株}/\text{m}^2$;

重瓣栀子: $8\text{株}/\text{m}^2$ 。

(三) 湿地生态系统

(1) 沉水植物种植

①种植面积:

常水位 1~3m 水深的区域, 面积 25990m^2 (39 亩), 其中 1~2m 与浮水植物间作。

②种植密度:

黑藻: $12\text{丛}/\text{m}^2$, $8\text{芽}/\text{丛}$;

狐尾藻: $10\text{丛}/\text{m}^2$, $6\text{芽}/\text{丛}$;

金鱼藻: $6\text{丛}/\text{m}^2$, $6\text{芽}/\text{丛}$ 。

(2) 浮水植物种植

①种植面积: 常水位 0~2m 水深的区域, 面积 25990m^2 (39 亩), 其中 0~1m 与挺水植物间作, 1~2m 与沉水植物间作;

②种植密度:

蓬萍草: $3\text{头}/\text{m}^2$;

睡莲: $2\text{头}/\text{m}^2$;

(3) 挺水植物种植:

①种植面积:

常水位 0~1m 水深以内的区域, 面积 12995m^2 (19 亩), 与浮水植物间作。

②种植密度:

美人蕉: $5\text{株}/\text{m}^2$;

水葱: $6\text{丛}/\text{m}^2$, $10\text{芽}/\text{丛}$;

再力花: $3\text{丛}/\text{m}^2$, $15\text{芽}/\text{丛}$;

千屈菜: $10\text{株}/\text{m}^2$ 。

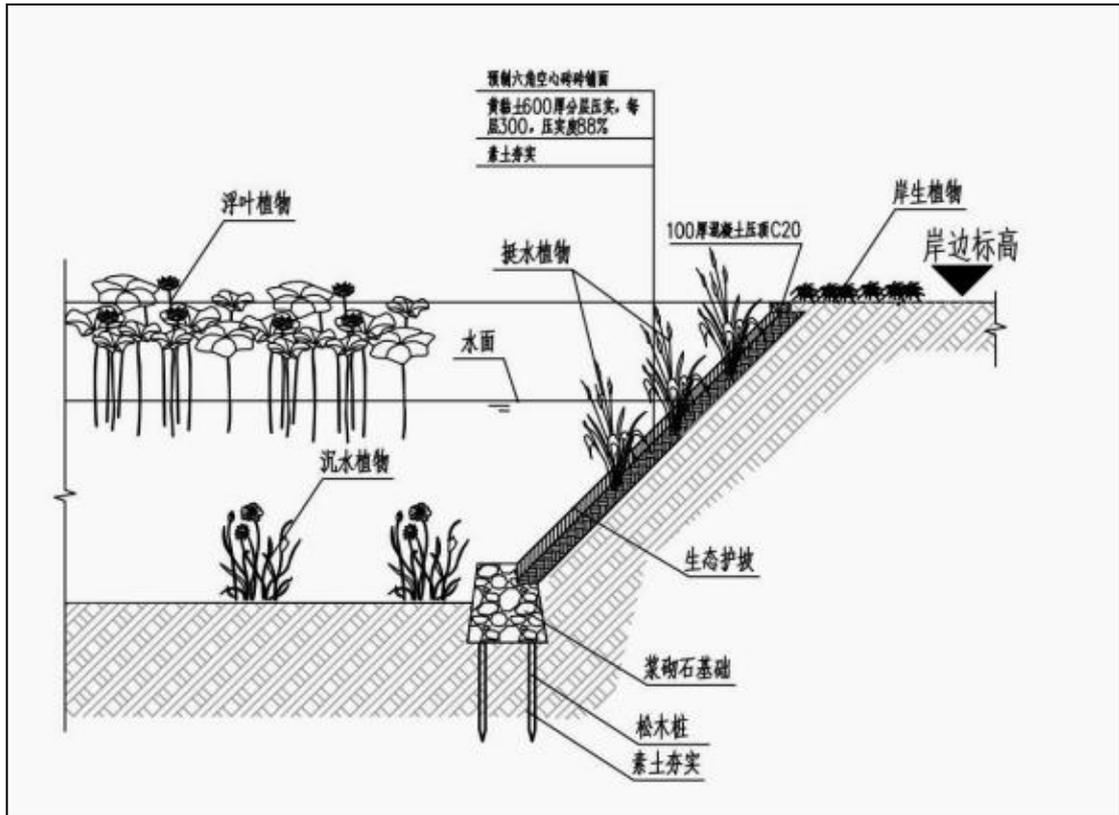


图 3.5-2 陡坡型河滨带

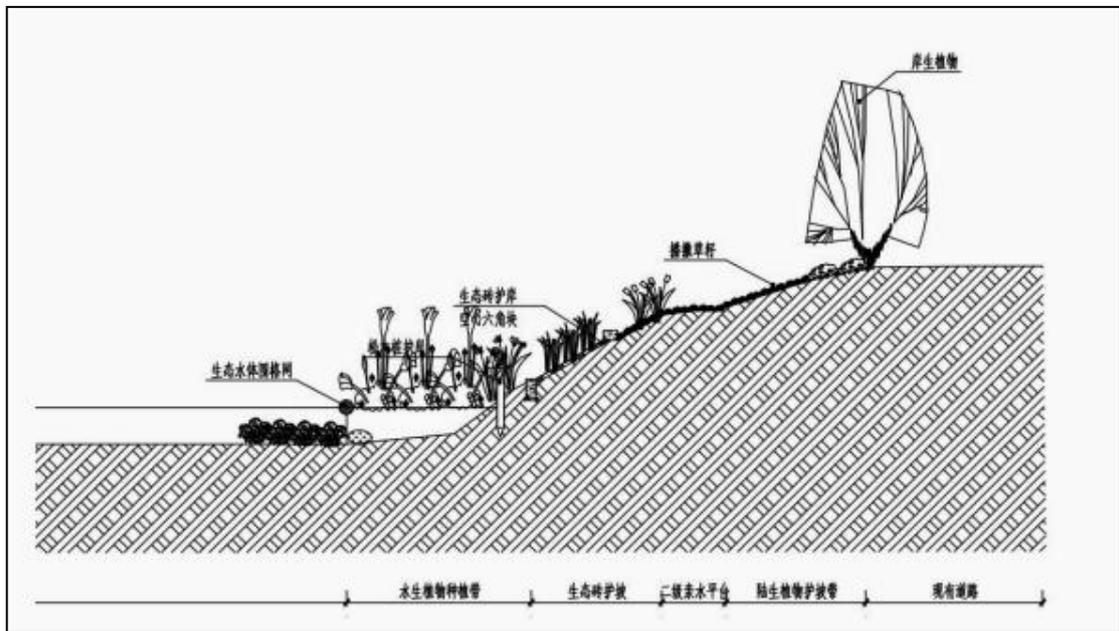


图 3.5-3 斜坡型河滨带

3、工程量表

表 3.5-3 岸坡治理工程量清单

序号	项目	单位	数量	备注
1	岸线植物种植			
1.1	兰引三号	m ²	31188	草籽, 30g/m ²

1.2	萱草	m ²	31188	4 丛/m ² , 5 芽/丛
1.3	庭菖蒲	m ²	31188	6 丛/m ² , 4 芽/丛
1.4	轮叶蒲桃	m ²	31188	2 株/m ²
1.5	重瓣栀子	m ²	31188	4 株/m ²
2	沉水植物种植	株		/
2.1	狐尾藻	株	25990	10 丛/m ² , 6 芽/丛
2.2	黑藻	m ²	25990	12 丛/m ² , 8 芽/丛
2.3	金鱼藻	丛	25990	6 丛/m ² , 6 芽/丛
3	浮水植物种植	丛		/
3.1	浮萍草	m ²	25990	3 头/m ²
3.2	睡莲	m ²	25990	2 头/m ²
4	挺水植物种植			
4.1	美人蕉	m ²	12995	5 株/m ²
4.2	水葱	m ²	12995	6 丛/m ² , 10 芽/丛
4.3	再力花	m ²	12995	3 丛/m ² , 15 芽/丛
4.4	千屈菜	m ²	12995	10 株/m ²
5	生态护坡	m ²	12995	

3.5.3 自然生态湿地修复工程

1、设计范围

本项目区湿地主要在上、中湖区北岸侧，渔笼渠三个出水口处沿岸 2700m。

濠河常蓄水位 26.8m，枯水期 24.6m，湿地建设选址在上、中湖区北岸侧沿岸 2700m，地形高程在 26m-28m 之间的滩涂区域，在枯水期进行施工，施工期间水位低于 26.0m。自然生态湿地修复 10360m²（沿岸 2700m）。

2、工艺设计

（1）岸线植物种植密度

2700m 沿岸，常蓄水位以上 4m 范围内岸线。

①草本植物：

兰引三号：播撒草籽，30g/m²；

萱草：4 丛/m²，5 芽/丛；

庭菖蒲：6 丛/m²，4 芽/丛；

②灌木：

轮叶蒲桃：4 株/m²；

重瓣栀子：8 株/m²；

③乔木：

垂柳：40 株/亩；

水杉：80 株/亩。

(2) 湿地植物种植密度

1) 沉水植物种植

①种植面积:

常水位 1~3m 水深的区域, 面积 10360m², 其中 1~2m 与浮水植物间作。

②种植密度:

苦草: 10 株/m²;

黑藻: 12 丛/m², 8 芽/丛;

狐尾藻: 10 丛/m², 6 芽/丛;

金鱼藻: 6 丛/m², 6 芽/丛。

2) 浮水植物种植

①种植面积: 常水位 0~2m 水深的区域, 面积 10360m², 其中 0~1m 与挺水植物间作, 1~2m 与沉水植物间作;

②种植密度:

蓬萍草: 3 头/m²;

睡莲: 2 头/m²。

3) 挺水植物种植:

①种植面积:

常水位 0~1m 水深以内的区域, 面积 10360m², 与浮水植物间作。

②种植密度:

美人蕉: 5 株/m²;

水葱: 6 丛/m², 10 芽/丛;

再力花: 3 丛/m², 15 芽/丛;

千屈菜: 10 株/m²;

芦竹: 6 丛/m², 7 芽/丛。

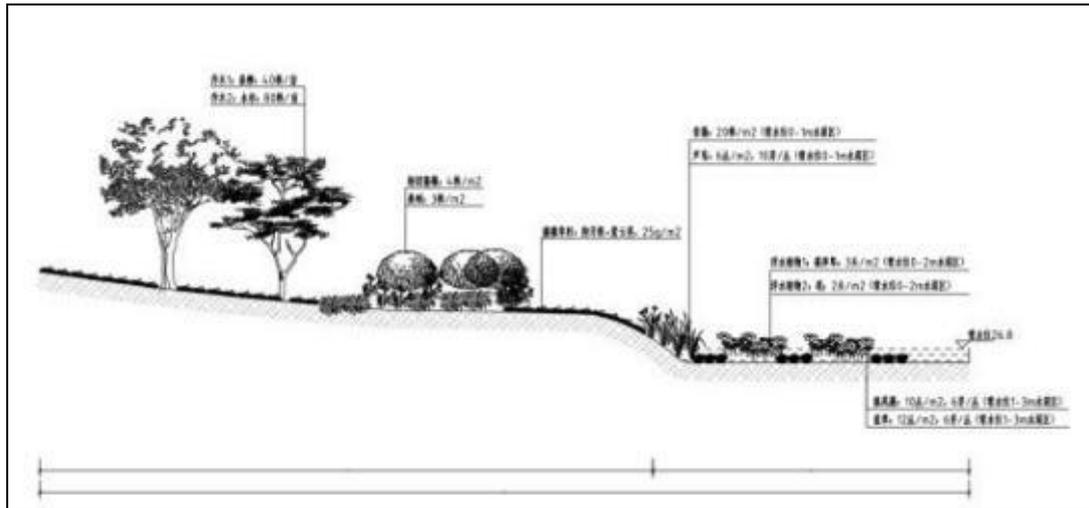


图 3.5-2 自然生态湿地修复大样图

3、工程量表

表 3.4-7 自然生态湿地修复工程量清单

序号	项目	单位	数量	备注
1	沉水植物种植			
1.1	苦草	m ²	10360	10 株/m ²
1.2	狐尾藻	m ²	10360	10 丛/m ² , 6 芽/丛
1.3	黑藻	m ²	10360	12 丛/m ² , 8 芽/丛
1.4	金鱼藻	m ²	10360	6 丛/m ² , 6 芽/丛
2	浮水植物种植			/
2.1	萍蓬草	m ²	10360	3 头/m ²
2.2	睡莲	m ²	10360	2 头/m ²
3	挺水植物种植	株		/
3.1	美人蕉	m ²	10360	10 株/m ²
3.2	芦竹	m ²	10360	6 丛/m ² , 7 芽/丛
3.3	水葱	m ²	10360	6 丛/m ² , 10 芽/丛
3.4	再力花	m ²	10360	3 丛/m ² , 15 芽/丛
3.5	千屈菜	m ²	10360	10 株/m ²
4	岸线植物种植			
4.1	兰引三号	m ²	10800	草籽, 30g/m ²
4.2	萱草	m ²	10800	4 丛/m ² , 5 芽/丛
4.3	庭菖蒲	m ²	10800	6 丛/m ² , 4 芽/丛
4.4	轮叶蒲桃	m ²	10800	2 株/m ²
4.5	重瓣栀子	m ²	10800	4 株/m ²
4.6	垂柳	亩	16.2	10 株/亩
4.7	水杉	亩	16.2	80 株/亩

3.5.4 总工程量表

表 3.4-8 农田生态拦截沟系统工程清单

序号	项目	单位	数量	备注
一	控源截污工程			
(一)	农田生态拦截沟			
1	新建生态拦截沟	m	6440	

2	生态拦截沟系统构建			
2.1	草籽播种	m ²	9660	兰引三号, 30g/m ²
2.2	黑藻	m ²	8050	12 丛/m ² , 8 芽/丛
2.3	狐尾藻	m ²	8050	10 丛/m ² , 6 芽/丛
3	隔离网	m	80	
4	挡水坎	个	30	200m/个
(二)	渠道清理和生态沟渠系统			
1	清理渠道	m ²	11120	
2	生态护坡砖铺设	m ²	10436	
3	生态沟渠系统构建			
3.1	兰引三号	m ²	7305	
3.2	萱草	m ²	7305	6 丛/m ² , 4 芽/丛
3.3	庭菖蒲	m ²	7305	4 丛/m ² , 5 芽/丛
3.4	轮叶蒲桃	m ²	7305	6 丛/m ² , 4 芽/丛
3.5	重瓣栀子	m ²	7305	10 株/m ²
3.6	水葱	m ²	20400	6 丛/m ² , 10 芽/丛
3.7	再力花	m ³	20400	3 丛/m ² , 15 芽/丛
3.8	千屈菜	m ³	20400	10 株/m ²
3.9	黑藻	m ²	20400	
3.10	狐尾藻	m ²	20400	10 丛/m ² , 6 芽/丛
4	生态浮岛工程			
4.1	生态浮岛	m ²	1425	
4.2	狐尾藻	m ²	1425	10 丛/m ² , 6 芽/丛
二	岸坡生态修复工程			
1	岸线植物种植			
1.1	兰引三号	m ²	31188	草籽, 30g/m ²
1.2	萱草	m ²	31188	4 丛/m ² , 5 芽/丛
1.3	庭菖蒲	m ²	31188	6 丛/m ² , 4 芽/丛
1.4	轮叶蒲桃	m ²	31188	2 株/m ²
1.5	重瓣栀子	m ²	31188	4 株/m ²
2	沉水植物种植			
2.1	狐尾藻	m ²	25990	10 丛/m ² , 6 芽/丛
2.2	黑藻	m ²	25990	12 丛/m ² , 8 芽/丛
2.3	金鱼藻	m ²	25990	6 丛/m ² , 6 芽/丛
3	浮水植物种植			
3.1	萍蓬草	m ²	25990	3 头/m ³
3.2	睡莲	m ²	25990	2 头/m ³
4	挺水植物种植			
4.1	美人蕉	m ²	12995	5 株/m ²
4.2	水葱	m ²	12995	6 丛/m ² , 10 芽/丛
4.3	再力花	m ²	12995	3 丛/m ² , 15 芽/丛
4.4	千屈菜	m ²	12995	10 株/m ²
5	生态护坡	m ²	12995	
三	生态恢复工程			
1	沉水植物种植			
1.1	苦草	m ²	10360	10 株/m ²
1.2	狐尾藻	m ²	10360	10 丛/m ² , 6 芽/丛
1.3	黑藻	m ²	10360	12 丛/m ² , 8 芽/丛
1.4	金鱼藻	m ²	10360	6 丛/m ² , 6 芽/丛

2	浮水植物种植			/
2.1	萍蓬草	m ²	10360	3 头/m ²
2.2	睡莲	m ²	10360	2 头/m ²
3	挺水植物种植			/
3.1	美人蕉	m ²	10360	5 株/m ²
3.2	芦竹	m ²	10360	6 丛/m ² , 7 芽/丛
3.3	水葱	m ²	10360	6 丛/m ² , 10 芽/丛
3.4	再力花	m ²	10360	3 丛/m ² , 15 芽/丛
3.5	千屈菜	m ²	10360	10 株/m ²
4	岸线植物种植			
4.1	兰引三号	m ²	10800	草籽, 30g/m ²
4.2	萱草	m ²	10800	4 丛/m ² , 5 芽/丛
4.3	庭菖蒲	m ²	10800	5 丛/m ² , 4 芽/丛
4.4	轮叶蒲桃	m ²	10800	2 株/m ²
4.5	重瓣栀子	m ²	10800	4 株/m ²
4.6	垂柳	亩	16.2	10 株/亩
4.7	水杉	亩	16.2	80 株/亩
四	配套工程			
1	农村改厕工程	项	1	
2	农村人居环境改善工程	项	1	

3.6 工程占地及土石方平衡

3.6.1 工程占地及拆迁

本工程农田生态拦截沟、清理水葫芦、生态沟渠、生态护坡、岸线植物生态系统、岸线湿地生态系统、修复自然生态湿地等均占用河流的岸坡及滩涂地，不新增其他占地，工程不涉及清淤，施工只在原有河道堤岸基础及范围内实施，不改变原有河流的岸线与走向，主要占地类型为河道水域及河道岸线用地。经核查，未压覆生态保护红线（详见附件 10）。

本工程不涉及搬迁人口、拆除房屋和附属设施。

3.6.2 土石方平衡

根据工程量汇总表，本项目控源截污工程、岸坡生态修复工程、自然生态湿地修复工程均无取弃土产生。

3.7 施工组织

3.7.1 施工条件

1、施工用水

施工用水水源来自濠河，区域因水资源丰富，水量可满足使用要求。

2、施工用电

项目场址周边变配电设施完善，项目施工用电可由附近的供电线路接入场内，

能满足项目用电需求。

3、施工通信

项目区域内电信服务商有中国电信、中国移动、中国联通，其通讯网覆盖面广，宽带信息网络完善，实现了网络数字化、传输光纤化、业务信息化，能够满足通讯需要。

4、交通条件

施工附近有国道 G107、G56 及 G353、县道 X070 与堤段附近的主要城镇相连，交通极为便利。数条交通干线通过现有简易道路（土路、便道）与堤顶相通，将所需的机械设备及建筑材料运抵工区。

5、材料供应

本项目施工所需的水泥、砖、砂等主要建筑材料，可在市、县区内采购供应，且运输方便。工程基础及路面硬化所需混凝土从附近的混凝土搅拌站购买，能满足施工需求。

工程所需植物，从周边的市县物资市场就近采购，采用汽车运至工地。

依据《湖南省河道采砂管理办法》（湘政发〔2017〕47号）第七条可知，洞庭湖自然保护区和饮用水源禁止采砂，工程所用砂石均不在禁采区获取，工程主要建筑材料来源如下：

（1）砂砾石

岳阳市城陵矶砂石码头有大量商品砂砾石对外出售，其成分主要为石英、长石矿物，含少量云母片状矿物，含泥量较少，质量较好，水陆运输方便，运距约 20km，工程可从上述码头获取，采取汽车运输方式。

（2）水泥、钢材、木材、油料等

项目所需的水泥、钢材、木材、油料等均可从乡镇镇上购买。

（3）混凝土

工程使用商品混凝土，混凝土均来源于君山区大型混凝土公司。

3.7.2 办公生活区

施工期间，项目施工人员办公及生活考虑租用附近民房，避免对场区植被造成破坏。本项目基础及场区路面工程所需的混凝土均从混凝土搅拌站购买，项目场内不设置混凝土搅拌场。施工场地位于工程附近，场地不设置施工机械停放保养场。

3.7.3 施工便道

项目施工期间，利用现有的乡镇道路网络、濠河沿岸护堤道路和以及村庄施工河段和护堤的现有连接线。项目区附近交通便利，场外无需进行新增。

3.7.4 弃渣

根据工程量汇总表，本项目控源截污工程、岸坡生态修复工程、自然生态湿地修复工程均无取弃土产生，施工场地不设置取弃土场。

3.7.5 施工人员

本工程建设内容分散，分段分块进行，高峰期人数为 50 人。

3.7.6 施工设备

本项目施工期所需设备及数量详见表 3.7-1。

表 3.7-1 施工设备一览表

序号	设备名称	型号规格	设备数量
1	单斗式挖掘机	1.0m ³	8
2	推土机	/	3
3	拖拉机	履带式	2
4	羊脚碾	5~7T	2
5	压路机	内燃重量 12~15t	3
6	振动器	插入式	4
7	自卸汽车	8t	8
8	载重汽车	5t	15
9	钢筋弯曲机	/	1
10	钢筋切断机	/	1
11	汽车起重机	起重量 5t	1
12	风水（砂）枪	2~6m ³ /min	2
合计			50

本项目不设置临时施工场地，不设置机修场所，机械维修交由专门维修场所维修，施工现场不进行施工机械维护保养。

3.7.7 施工导流与度汛

1、施工导流

本阶段初选 5 年一遇洪水标准。本次整治工程均在渠道两岸施工，需进行施工导流。

采取分区排水，干渠施工的方式。

施工规模选择导流时段为 11 月~次年 1 月。

2、度汛

根据施工进度安排，跨水建筑物均安排在枯水季节施工，且能够在在一个枯水

期内完工，因此均可安全度汛。

3.7.8 岸坡护砌施工

1、施工备料

施工前做好备料工作，包括土料、水、中砂（0.25~0.5mm）、卵石（粒径：10~20mm）、P•O42.5 水泥、生态联锁砌块、雷诺护垫、土工布、块石、沥青、杉板等。

(2) 主要施工机械

主要有 1m³ 挖机、8t 自卸汽车、2.8KW 蛙式夯实机、1.1kw 插入式振捣器、2.2kw 平板振捣器、0.4m³ 移动式拌和机、胶轮车等。

(4) 施工程序及方法

施工程序及方法：①对整治坡面清基；②将堤坡平整至设计建基面；③开挖阻滑坎基槽，开挖坡比为 1：0.5；④人工浇筑 C20 砼阻滑坎，采用粘土回填基槽；⑤铺筑砂砾石垫层或土工布，自下而上砌筑生态联锁块；⑥浇筑 C20 砼压顶；⑦最后进行草皮护坡。

(4) 注意事项

①坡比满足设计要求；②填土压实度满足设计要求；③护坡分段自下而上进行砌筑，同时按设计要求做好伸缩缝。

(5) 土方开挖、回填施工

土方开挖前需先测量放样确定开挖边线，先采用 1m³ 挖机开挖，设计高程以上 10cm 土方采用人工开挖。开挖利用土临时堆置在开挖边线外围，待施工后期回填，多余弃土采用 8t 自卸汽车运输至弃渣场。

土方回填采用 1m³ 挖机进行回填，回填部位涉及堤防采用粘土回填，土料中水溶盐含量不大于 5%，有机质含量不大于 5%，塑性指数 $I_p=7\sim 20$ ，其他部位利用开挖土回填，填筑要求：含水量与最优含水量的允许偏差为 $\pm 3\%$ ，分层压实，分层厚度不大于 30cm，采用 2.8KW 蛙式打夯机结合人工夯实，压实度不小于 0.91。

(6) 雷诺护坡施工

雷诺护坡施工前需进行坡面整理，坡面整理工作包括坡面植被及其他杂物的清除以及 $\pm 50\text{mm}$ 内的平整。要求垂直坡面 60cm 深度范围内的土样相对密度不小于 0.91。

土工布在纵向和横向上不允许搭接，将采用缝接。采用人工摊铺，土工布与坡面基础之间压平贴紧，避免架空，清除气泡。

雷诺护坡高尔凡镀锌钢丝笼的规格采用 3~6×2×0.17m。

①钢丝笼组装要求：

A、在置放前先组合钢丝笼各单一结构。从捆扎包中把折叠的单位取出并放置在坚固和平整的地面上，然后展开并压平成原形状。从边部开始沿线折叠，并将折叠处连接。钢丝笼应逐件组装，侧面、尾部和间隔都应竖立，并确保所有的折痕都在正确的位置，每个边的顶部都水平。

B、用绞合钢丝把钢丝笼的边连接。使用绞合钢丝的程序：先剪一段足够长的钢丝，然后圈结到网格上再绞合；继续在每个金属网格上，每隔大约 150mm 把交互的单一的和双的圈结拉紧，最终把绞合钢丝的尾端用圈结或绞合的形式固定在金属网格上。将隔板放置于垂直位置，并以同样方法用钢丝将隔板与边板连接。

②钢丝笼安装和填充

A、将组合的雷诺钢丝笼置放于施工坡面上，并用钢丝将各单一结构连接起来。在完成组装以后，钢丝笼被一个接一个的摆放在坡面上；为了构成完整的结构，用钢丝把所有相邻空钢丝笼沿其接触面的边连接。注意在填充石料前进行钢丝笼摆放和连接工作。

B、将块石人工填充于钢丝笼结构中。块石粒径选用 70~150mm。在填充块石时尽量注意避免损坏石笼上的镀层，并辅以人工摆放以保证空间比率最小。

C、考虑到块石沉降，填充的卵石料应高出金属网格 25mm 左右，并确保间隔板的上部外露。

D、将钢丝笼盖铺上，用适当的工具把笼盖和即将被连接的边拉近。用与组装时相同的方法把笼盖和所有的边、尾端和间隔板紧紧地绞合在一起，邻近的笼盖可以一次性连接。

(7) 生态联锁块砌筑施工

护坡施工按照设计断面，先浇筑阻滑坎，再将坡比按设计坡比整平，再进行联锁块植草砖护坡，最后完成现浇砼压顶浇筑。

联锁植草砖护坡先按设计边坡要求进行边坡整修处理，清除杂草、树根等，使边坡表面平整、密实，并符合设计边坡要求；再在基础面上铺设土工布，挖掘

底部基坑，砌筑阻滑坎，从下至上铺设连锁砖，连锁砖与阻滑坎需进行锚固处理；再用干砂或土填充砖孔和接缝，再在上面撒播草籽护坡。

3.7.9 植物种植施工

3.7.9.1 苗木种植施工

1、苗木规格具体要求

高度（H）：指苗木经过常规处理后的自然高度，干高之具明显主干树种之干高（如棕榈植物），具单一主干的乔木要求尽量保留顶端生长点。苗木选择时应满足苗木高度范围，并有上限和下限苗木的区分，以便造景时进行高低错落的搭配。

胸径（Φ）：指乔木距离地面 1.2 米高的平均直径。选择苗木时，下限不能小于清单下限，上限不宜超过清单上限 3cm（主景树可达 5cm）。

冠幅（W）：指苗木经过常规处理后的枝冠正投影的正交直径平均值。在保证苗木移植成活和满足交通运输的前提下，应尽量保留苗木的原有冠幅，以利于绿化效果尽快体现。

土球：乔木土球直径大小应为树木胸径的 6~8 倍，特型特大树应 2 米以上的土球。

2、土坨大小要求

土坨：指苗木移植过程中为保证成活和迅速复壮，而在原栽植地围绕苗木根系取的土球，确定土坨直径的方法（起坨）土坨的大小应依据上图视树种和苗木具体生长状况及种植季节而定。苗木清单中不作具体规定，以确保成活为标准。

3、种植树穴要求

在栽苗木之前应以所定的灰点为中心沿四周向下挖穴，种植穴的大小依土球规格及根系情况而定，带土球的应为土球直径的 1.5 倍，栽裸根苗的穴应保证根系充分舒展，穴的深度一般比土球高度稍深 10~20cm，穴的形状一般为圆形，但必须保证上下口径大小一致。

4、施工技术要求

现状植物的保留与保护：施工前应标明现场需保留的植物并采取保护措施，对工程可能造成影响的植物应在施工前与设计师进行确认，未经设计师审核确认，不许随意挖掘造成破坏。

绿地场地的平整、构筑与清理：按城市园林绿化规范规定在 10cm 以上，30cm

以内平整绿化地面至设计坡度要求，平面绿化地面平整坡度控制在 2.5~3%坡度，同时清除现场碎石及杂物。

园林植物生长所需的最低土层厚度应符合如下规定：

植被类型	草皮护坡	草本花卉及地被	小灌木	大灌木	浅根乔木	深根乔木
土层厚度 (cm)	10	45	60	80	100	150

种植土壤要求：种植土以排水良好、肥沃的壤土为宜，当种植土不符要求时，施工单位应根据实际情况对其进行改良。对草皮护坡、花卉种植地应施基肥，翻耕 25~30CM，搂平耙细，去除杂物，平整度和坡度符合设计要求。

地形要求：植物的种植必须在地形获得设计单位认可的基础上进行，种植完成后，需对地形进行再一次的平整处理，达到设计人员的要求后，才可进行草籽的撒播。

3.7.9.2 人工湿地植物种植

1、植移种植

(1) 清表、清理、地形处理施工

岸坡平整、清理，地形和周围环境保持一致，整成科坟形等，清除碎石及杂草杂物。

(2) 种植土质要求

1) 水生植物种植土厚度>30cm 若受现场地条件限制，可实与质监单位商定
2) 种植土的表层应整洁，所含石砾中粒径大于 3cm 的不超过 10%，粒径小于 2.5cm 不得超过 20%，杂物不应超过 10%；土块粒径≤2cm。

3) 在耕翻中，若发现土质不符合要求，必须换合格工。换土后应压实，使密实度达 80%以上，以免因沉降产生坑洼。

(3) 苗木规格

1) 具体苗木品种规格见设计“工程量表”；
2) 本项目水生植物系统包括沉水植物系统、浮水植物系统、获水植物系统。

(4) 苗木质量

1) 所有植物必须健康、新鲜、无病虫害、无缺乏矿物质症状，生长旺盛而不老化；

2) 在种植时必须尽量保留原有的自然生长冠形；

3) 植物的包装、运输：按本地园林市场常规处理，保证苗木质量。

（5）种植

1) 施工工艺流程

泄水—测量放线—基底处理—绿化种植—放水。

2) 种植方法

①根据设计图纸进行定点放线，规划种植区域。

②换水、浮叶植物散苗：根据不同种类分布的设计位置，将根物散发至规定种植的位置，对此图纸，方可进行下步施工。

③换水植物种植前对土壤进行搂平耙细等清理后，用工具现掏出种植穴，种植穴的大小根据所种植的挺水作物根系/土球的大小和形状来定，标准为植物放下去后不无根。种植时应注意苗木的丰满一面或主要观赏面应朝主要视线方面。根据设计密度进行种植。

④沉水植物种植过程类似农田插秧，用柱线作为参照，以确保密度的控制及美观效果。

（6）具体实施要求

1) 种植地被时，应按品字形种植，确保覆盖地表，且植物带边缘轮廓种植密度应大于规定密度，以利形成流畅的边线使相临两种植物的过渡自然。

2) 客土喷播前浇水湿润坡面，将泥炭、腐殖土、草纤维、缓释营养肥料等混合材料经过专用机械的搅拌后喷播在铁丝网上，厚度为 2~8m。由于基质水分丧失会造成基质厚度不够，一般要求喷射厚度为设计厚度的 125%。绿化种植应在其他主体工程完成后进行。

3) 种植植物时，发现电缆、管道、障碍物等要停止操作，及时与有关部门协商解决。

（7）土壤基肥

施工中为了改良土壤弥补绿地土壤肥力不足，使植物恢复生长后能尽快见效需要对植物施足基肥。按照目前园林施工要求，施工可以进用经 3%过磷酸钙加上 4%的尿素堆沤且充分腐熟后的堆沤蘑菇肥或木屑作为土壤基肥使用，不得采用市面上油性很大垃圾肥。

草本种植地用量在 7.5kg/m²左右。其他乔木基肥施用量受苗木品种、施工季节、土壤情况等因素影响。

因项目地域差异，具体用量以当地规范为准。施肥后应进行次约 30cm 深的翻耕，使肥与土充分混匀，做到肥上相融，起到既提高土壤养分，又使土壤疏格通气的良好作用。

3.8 公用工程

3.8.1 给排水

1、给水

施工生活用水依托租赁民房现有市政供水管网，施工区施工人员生活用水采用桶装水，由施工单位自行采购运往工程船及施工区；施工用水采用水泵直接从渠道抽取使用，可满足本项目的需要。

2、排水

本项目施工不设置施工营地，租用当地民房，施工人员生活污水利用当地民房已有“三格化粪池”处理后用于农肥，不外排；生产废水（施工车辆冲洗废水）、地表及堆场冲刷产生的地表径流污水。施工车辆冲洗废水经收集后经隔油沉淀处理后回用于车辆、设备清洗、场地洒水降尘等；本工程在施工场地内不设置机械维修，汽车保养、机修修配均在城区修车场进行。

3.8.2 供电

本项目施工用电直接从附近市政电网引接。

3.8.3 运输

项目不设置取弃土场，施工原辅料依托施工区附近现有道路与堤顶相通，将所需的机械设备及建筑材料运抵工区。

4 工程分析

4.1 施工工艺

4.1.1 工艺流程分析

根据建设提供的设计资料，本工程所有项目均安排在枯水期施工，工程施工采用分段进行，各段施工项目均要求在一个枯水期内完工，本项目生产工艺如下：

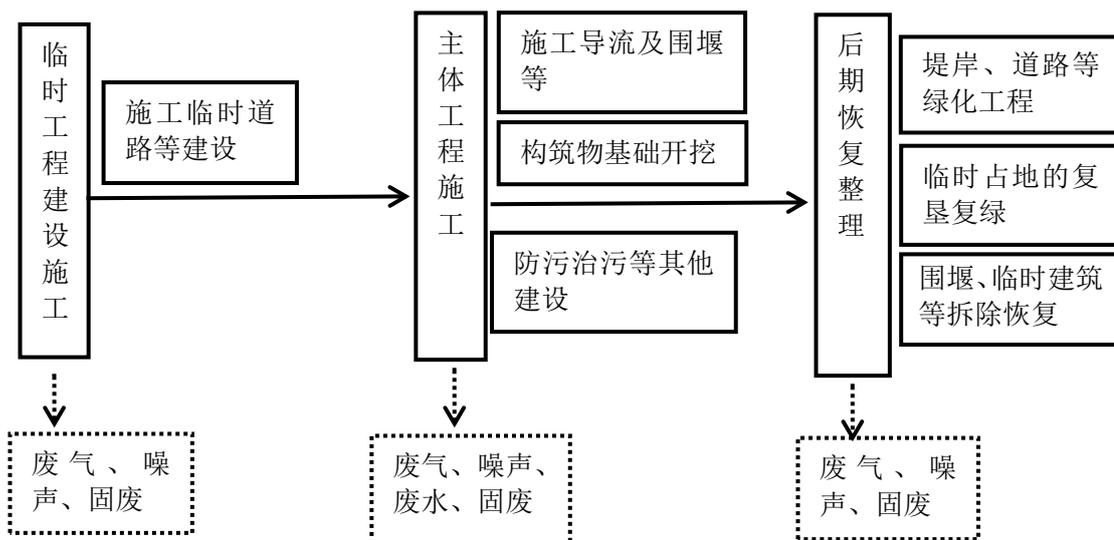


图 4.1-1 项目生产工艺流程及产污节点图

4.1.2 工艺说明

4.1.2.1 控源截污工程

1、农田生态拦截沟

农田生态拦截沟主要是通过坡种草、种植水生植物和设置多级拦截坝来固定坡、岸泥沙，大大降低水体中的氮、磷含量，达到“三清除”（清除垃圾、淤泥、杂草）和“三拦截”（拦截污水、泥沙、漂浮物）的作用，被认为是一种低投资、低能耗、低处理成本的污水生态处理技术，对广农村具有广阔的应用前景。

生态拦截型沟渠系统，它主要由工程部分和植物部分组成，能减缓水速，促进流水携带颗粒物质的沉淀，利用植物对沟壁和沟底水体中逸出养分的吸收和拦截，从而实现对农田排出养分的控制。

工程部分主要包括渠体及生态拦截坝、节制闸等，生物部分主要包括渠底、渠两侧的植物；两侧沟壁和沟底可以选择由蜂窝状水泥板等组成，两侧沟壁具有一定坡度，沟体较深，沟体内相隔一定距离构建小坝减缓水速、延长水力停留时间，使流水携带的颗粒物质和养分等得以沉淀和去除。

拦截沟作用：生态拦截沟主要用于收集面源污染径流，并对收集的径流进行预处理。生态沟渠应因地制宜，等高开沟，保证沟渠内有一定的设计水深，使水流平缓，延长滞留时间，提高拦截效果。

为使生态拦截渠内水生植物具备基本的植生土，沟渠底施工采用素土夯实，并在其夯实层上方敷设 150~200mm 厚植生土。兼有灌溉的沟渠两侧壁采用生态砖堆砌护壁其他采用阶梯式侧壁。沟渠底每隔一定距离设置拦水坎，使渠底起端水深>100mm，以满足作物区的植物生长用水。生态沟渠宽为 0.8m，深为 0.6~1.2m，渠内种植一些吸附能力较强的水体植物。



图 4.1-2 田间生态拦截沟

植物物种选择上，以生物多样性保护为主的修复区，应根据历史调查数据，确定合理的物种数及种类，在此基础上，尽量多的选择物种；以入湖径流净化为主的修复区，应选择污染物富集能力强的本土物种；以水土保持与护岸为主的修复区，应选择固土能力强的物种。湿地植物选择遵循以下原则。

(1) 保护优先原则

对中华水韭、水蕨、粗梗水蕨、野莲、野菱、菹菜等珍稀物种分布区、湿地植物特别丰富的区域、多种水鸟觅食区、栽植难度大的区域等，应尽可能保护原有湿地植被。

（2）生态适应性原则

优先选择乡土植物，或适应当地环境、且不会造成生物入侵的物种，作为湿地植被修复的主要植物种类。

（3）抗逆性原则选择

具有抗污性、抗病性、抗寒性等抗逆性植物。

（4）慎用外来植物原则

可利用性原则慎用外来物种，确需引入的，要做好监测和监管工作。

（5）可利用性原则

优先选择具有净化水体、完善食物链、美化景观等生态功能的植物，兼顾其经济、社会与文化等功能。

（6）针对性原则

要根据湿地水质修复、食物链修复、驳岸修复、面源污染修复、生物多样性保护修复以及科普宣教等不同修复目的和立地条件，配置植物种类和密度。

（7）多样性原则

坚持以乔木、灌木、草本、藤本、挺水、浮水、沉水植物多层次、多种类的组合，形成景观多样、结构稳定的植物群落。

（8）相容性原则

根据所选物种的生物学习性、生态位特征和种间关系，兼顾群落的空间结构、营养结构和生态结构，合理配置群落物种。

（9）协调性原则

所选择的植物种类应在景观效应、护坡固土、水质净化、动物栖息地营造等功能方面与周边植物群落、自然环境相协调。

人工湿地植物在湿地生境的进化过程中，经历了由沉水植物-浮叶植物-浮水植物-湿生（挺水）植物-陆生植物的进化演变过程，而其演变过程与湖泊水体沼泽化进程相吻合。这些湿地植物在生态环境中相互竞争、相互依存，构成了多姿多彩、类型丰富的湿地王国。

按照湿地植物的生长特征和形态特征可分为 5 大类。

2、渠道清理和新建生态沟渠

沟渠拦截治理主要包括对沟渠的生态系统恢复和新建生态边坡，以及生态浮岛的布置。

生态护岸的特点：

(1) 修复水域生态系统。以再生多种生物为目的的生态护岸技术从整个水陆交错带的生态结构入手，充分应用生态方案学的基本原理，力求修复受到破坏的水域生态系统。生态护岸的坡面大都种植护岸植物，经过精心挑选的植物既能直接从水中吸收污染物质，其舒展而庞大的根系还能为微生物提供附着载体，有利于水质净化，同时也是水生动物、鸟类、昆虫等觅食、繁衍、嬉戏的场所。

(2) 增加景观效果。与村庄背景融为一体的坡岸景观设计，可以成为村庄一道亮丽的风景线。

4.1.2.2 渠道生态修复工程

岸坡治理主要是对岸坡进行河滨带修复，河滨带是陆地生态系统和湖区生态系统之间的重要生态交错带，完整的河滨带能够增加河道的水容量，增强驳岸抵御洪水的能力，保障河道行洪安全。

河滨带是湖区与其周围环境间物质和能量交换的重要通道，其主要功能是截留阻滞陆源污染物质进入河道，并对其进行生物净化，在控制水体污染，尤其是在控制面源污染方面具有显著的优势。河滨带是重要的生态廊道，河滨带植被为湿生动物提供了栖息地和躲避天敌的场所，对湿地生物多样性保护具有重要意义。同时河滨带还具有景观功能和休闲功能，通过合理的植物配置，丰富滨水景观，为人们营造自然地亲水场所。

根据地形地貌特征，河滨带从结构上可分为斜坡型河滨带、陡坡型河滨带 2 种，并合理根据岸带地势与居民分布情况，采取对象岸坡治理措施：

①斜坡型河滨带

治理区域内湖岸坡度平缓区域采取斜坡型湖岸带结构。

保持现状自然斜坡驳岸，保护原生土著植物群落，选择耐污除污效果好的植物从边坡到水面向陆域恢复植被。

湖区最高水位线以上区域地形和植被现状，补植耐湿乔木灌木，其下配置狗牙根等草本植物；湖区枯水期水位和丰水期水位之间的河漫滩种植芦苇、香蒲等挺水植物，配植杞柳、连翘、芦竹等湿生灌木；湖岸线以下浅水区种植睡莲、黑藻等沉水植物和浮水植物；形成由陆域向水域逐渐过渡的乔灌木-挺水植物-浮水植物-沉水植物的河滨植被带结构，稳固湖岸、保持水土、净化地表径流。

②陡坡型河滨带

治理范围内湖岸坡度较陡区岸带区域，岸带保持河道两侧原有乔木，因地制宜补植河柳；在坡岸上种植车前草、菰等草本植物，形成浆砌石驳岸护坡带，稳固坡岸。坡下湖区水岸边间植鸢尾、香蒲等挺水植物；浅水区配植菱、睡莲等浮水植物，浮水植物外侧配植黑藻、苦草等沉水植物，建设陡坡型河滨带。

河滨带植物种类的选择中应遵循以下原则：

a.适应性原则：所选植物能应能适应被恢复湿地所在区域环境，适应河滨水陆生态交错带的自然环境，便于栽培、容易成活，选择多种适宜在不同水位和光照条件下生长的植物配种。植物的配置还应结合优势种的季节变动性，保证水生植物具有周年连续性。

b.本地物种优先原则：在湿地建设的过程中，应优先选择经过长期自然选择，能较好适应本地环境条件的本地种类；也可选用生长习性研究深入、应用成熟的人工栽培种类；慎用新引进的种群。

c.参照土著植物群落结构配置原则：植物物种的选择要参照治理区域历史上原有的土著植物群落结构，以保持原有的种间关系、生物多样性分布、群落结构的整体稳定性，形成相互裨益的物种搭配。

d.功能适应性原则：综合考虑河滨带拦截径流污染物的缓冲功能、维持湖泊生物多样性并提供野生动植物栖息地的生态功能、稳定湖岸控制土壤侵蚀的护岸功能、景观美学功能等。如原围网养殖区或周边居民分布密集的污染较重区域，应优先考虑具有较强净化能力的物种。

e.易管理、低维护原则：湿地建设选用的植物应具有栽培容易、管理和收获方便、抚育费用低的种类。

根据上述原则，工程河滨带恢复参考植物种类详见表 4.1-1。

表 4.1-1 河滨带恢复工程参考植物

序号	植被类型	植被名称
1	乔木	樟树、广玉兰、山乌桕、杜英、醇香含笑、桂花树、槐树、鹅掌楸、水杉
2	湿生灌木	垂柳、旱柳、细叶水团花、牡荆、小构树、算盘子、海桐、大叶黄杨、紫荆、山茶花、杜鹃
3	湿生草丛	蔗草、白茅、矮慈姑、鱼腥草、婆婆纳、节节草、刺蓼、箭叶蓼、酸模、齿果酸模
4	挺水植物	荷花、芦苇、香蒲、水烛、花叶芦竹、再力花、水葱、美人蕉
5	浮叶植物	菱角、睡莲、芡实、水鳖
6	沉水植物	苦草、穗状狐尾藻、竹叶眼子菜、黑藻

河滨带植物的种植：湿地植物的配置除考虑生态功能、景观价值之外，植被的生长密度等本身的生活习性，对工程后期植被的生长效果也十分重要。

通常将陆生乔木种植在最高水位线以上；湿生乔木、灌木和挺水植物种植在常水位 1m 水深以内的区域；浮叶植物设计在常水位 0~2m 水深的区域；沉水植物设计在常水位 0.5~3m 水深区域。

湿地植物宜在春季种植。乔木、灌木可采用带状或点状混植的营造方式。乔木初植密度宜为 3.0m×1.5m，为保证成活率，初植植株高度应不小于 1.5m；灌木种植密度宜为 1.2m×1.2m。草丛宜选用播种种植的方式。常见水生植物种植密度详见表 4.1-2。

表 4.1-2 常见水生植物种植密度

植被类型	植被名称	栽植密度	备注
挺水植物	芦苇	35 株/m ²	/
	香蒲	20~25 株/m ²	/
	水烛	25~36 株/m ²	/
	花叶芦竹	5~6 丛/m ²	3~4 株/丛
	再力花	2~3 丛/m ²	10~20 芽/丛
	水葱	6 丛/m ²	20 芽/丛
	荷花	3~4 株/m ²	
	美人蕉	16~10 株/m ²	

对湿地植物进行人工养护，提高植物个体成活率，预防外来种和非湿地种的入侵，预防病虫害的发生。

湿地植物人工养护分为生长期，旺盛期，枯萎期三部分。

湿地植物生长期的养护主要包括根据长势施肥，促进植物生长，预防病虫害。

湿地植物生长旺盛期的养护主要为防止病虫害，注意植物的通风透气，合理追肥，增强植物生长势，做到花繁叶茂，有良好的景观效果。

枯萎期的养护主要为收割。大部分的水生植物在冬季地上部分会枯萎，需要通过冬季适当收割的方式，将枯萎的枝叶清除，避免水体的二次污染。乔木、灌木不一般不进行收割。收割的水生植物枝叶可作为绿肥还田。

岸坡治理在枯水期进行施工，施工期间水位低于 26.0m。

4.1.2.3 生态修复工程

自然湿地能维持生物多样性，调蓄洪水、防止自然灾害，降解污染物，具有巨大的生态效益，将濠河受损的自然湿地进行修复，主要是在相关区域采取管护及相对性的技术措施，适当补种芦苇、荻等水生植物，配合陆地乔木灌木种植，让湿地自然恢复。

自然湿地恢复，是指受损的湿地生态系统通过保护使之自然恢复的过程，也包括通过生态技术或生态工程对退化湿地或消失的湿地进行修复或重建，再现干

扰前的结构和功能，以及相关的物理、化学和生物学特性，使其发挥应有的作用。包括提高地下水位来养护沼泽，改善水禽栖息地，增加湖泊的深度和广度以扩大湖的容积，增加鱼的产量，增强调蓄洪水的功能，迁移湖泊湖区中的富营养沉积物以及有毒物质以净化水质，恢复泛滥平原的结构和功能以利于蓄纳洪水，提供野生生物栖息地，同时也有助于水质恢复。目前的湿地恢复实践主要集中在沼泽、湖泊及河缘湿地的恢复上。

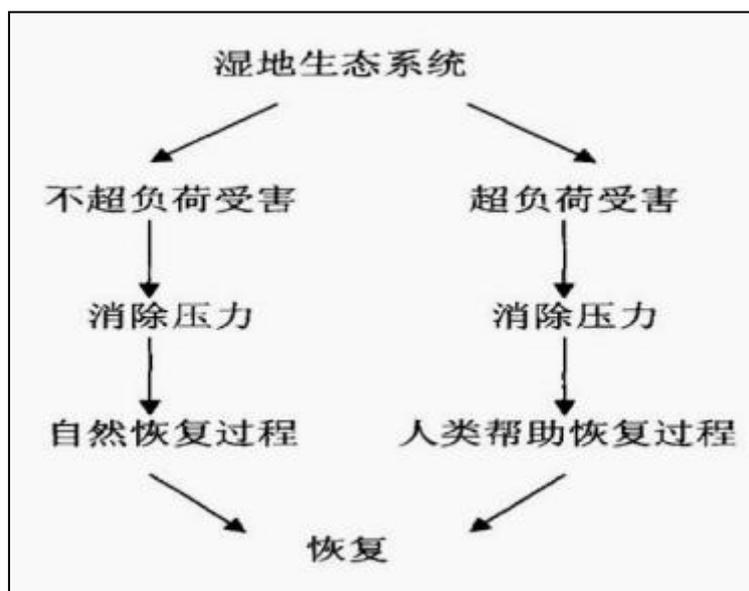


图 4.1-3 湿地系统恢复模式

受损害的湿地生态系统恢复一般可采用两种模式途径，详见图 3-5，当生态系统受损害没有超负荷并且是可逆的情况下，干扰和压力被解除后，恢复可在自然过程中发生。如过度放牧引起的草场退化，在进行围栏保护，几年后草场即可恢复；另一种超负荷的，并发生不可逆变化，仅依靠自然过程是不能使系统恢复到初始状态，必须辅助人工措施才能得以恢复。

根据湿地类型不同，恢复的目的和目标不同，恢复指标体系与策略不同。就湖区及河缘湿地来讲，面对不断的陆地化过程及其污染，恢复的目标应主要集中在洪水危害的减小及其水质的净化上，通过疏浚河道，河漫滩湿地再自然化，增加水流的持续性，防止侵蚀或沉积物进入等来控制陆地化，通过切断污染源以及加强非点源污染净化使湖区水质得以恢复。而对湖泊的恢复却并非如此简单，因为湖泊是静水水体，尽管其面积不难恢复到先前水平，但其水质恢复要困难的多，其自净作用要比湖区弱得多，仅仅切断污染源是远远不够的，因为水体尤其是底

泥中的毒物很难自行消除，不但要进行点源、非点源污染控制，还需要进行污水深度处理及其生物调控技术。

表 4.1-3 湿地恢复措施

湿地类型	恢复的表现指标	恢复策略	资料来源
低位沼泽	水文 (水深、水位、水温、水周期)	恢复湿地水文情势；恢复湿地来水	Harwell M A (1996) Ok ruszko K. (1995)
	营养物 (总氮、总磷)	减少营养物质输入；恢复地下水位	
	植物 (盖度、优势种)	草皮移植；割草及清除灌丛	Koerselman W. (1995) Wheeler B.D. (1995)
	动物 (珍稀濒危动物)； 生物量	恢复对富含 Ca、Fe 地下水排泄	Adamus P.R. (1992)
湖泊	富营养化	增加湖泊的深度和广度	Staussfogel D (1996)
	溶解氧	减少点源、非点源污染	Henry C.P.等
	水质	迁移富营养化沉积物	许木启等 (1998)
	沉积物毒性	清除过多草类	贺缠生等 (1998)
	鱼体化学含量	生物调控；河道疏浚	倪学明等 (1998)
河流、河缘之地	河水水质	切断污染源	Henry C.F.等
	浑浊度	增加非点源污染净化等	
	鱼类毒性		Dikshit A.K. (1996-1997)
	沉积物	河漫滩湿地的自然净化； 防止侵蚀沉积	
	河漫滩及洪积平原		

自然湿地恢复工艺：

①整地：将需要恢复的区域进行场地清理，清除杂木杂草。

②栽植：a.穴植法

禾本根植：采取野生健壮的地下茎，3~5节为一段，穴的大小依据根茎长短而定。全部埋入泥土中为宜。

木本苗栽植：40 苗栽植：40 厘米，裸根苗。3~5 株为一丛，与水流方向呈纵行栽植，株距不定。

b.插杆法

采用钢钎插入泥土中 30 厘米为宜，抽出钢钎，将树苗插入穴中，然后踏实。3~5 株为一丛，与水流方向呈纵行栽植，株距不定。

③苗木

苗木均选择优良品种，具体苗木规格见下表 4.1-4。

表 4.1-4 湿地恢复措施

序号	种类	苗木种类	等级		
			级别	地径/胸径(cm)	苗长/高(M)
1	芦苇	裸根	I 级	1.2	5 节以上

2	荻	裸根	I级	0.8	5节以上
3	菰	裸根	I级	0.8	5节以上
4	旱柳	1a 裸根苗	I级	0.4	5节以上
5	崔柳	1a 裸根苗	I级	0.6	1.5
6	三薪柳	1a 裸根苗	I级	0.4	1.5
7	苏柳	次生苗	I级	1.5	2.6
8	枫杨	2a 裸根苗	I级	1.0	2.2

4.2 工艺影响因素分析

4.2.1 施工期

1、主体工程

主体工程包括：（1）控源截污工程①农田生态拦截沟：在君山区濠河流域周边新建农田拦截沟 6440m，其中生态拦截沟 1 长 2900m、生态拦截沟 2 长 1540m、生态拦截沟 3 长 2000m；②渠道清理和新建生态沟渠：共计清理外来水生植物 11120m²，新建生态沟渠 5339m。其中清理毛田栏栅处外来水生植物 5167m²，新建十字渠生态沟渠 2497m；清理渔笼渠北段外来水生植被 5953m²，新建渔笼渠北段生态沟渠 2291m（含护坡）；新建濠河内沟生态沟渠 551m（含护坡）。（2）岸坡生态修复工程：新建濠河生态护坡 13151.64m²，构建岸线植物生态系统 32537.9m²，构建岸线湿地生态系统 27526.6m²。其中：①治理陡坡型驳岸河滨带 3178.5m；②治理斜坡型河岸带 9899.6m。（3）生态修复工程：濠河生态湿地修复 12358m²。

主要影响环境因子包括水环境、生态环境、环境空气、声环境等，施工过程中形成水土流失。

（1）控源截污工程

①农田生态拦截沟工程包括：生态拦截沟 1 长 2900m；生态拦截沟 2 长 1540m；生态拦截沟 3 长 2000m。

②渠道清理工程包括：清理毛田栏栅处外来水生植物 5167m²；清理渔笼渠北段外来水生植被 5953m²。

③新建生态沟渠工程包括：新建十字渠生态沟渠 2484m；新建渔笼渠北段生态沟渠 2291m（含护坡）；新建濠河内沟生态沟渠 318m（含护坡）。

水环境影响因素分析：杂草清理、边坡整型夯实等开挖、填筑工程中部分渣土因降雨冲刷或顺坡滑移进入水体，形成水土流失，导致近岸水域悬浮物含量增

加。

生态环境影响因素分析：清表、开挖、填筑、堆存等施工活动破坏区域陆生植被，工程占地及施工噪声影响驱离占地范围内及附近区域的野生动物，近水域施工对水生动物造成惊扰，近岸水域废水排放对水体浮游生物、底栖动物产生影响。工程建设涉及东洞庭湖国家级自然保护区，因此，以上施工活动对生态敏感区亦会造成影响。

环境空气影响因素分析：土方开挖、路基填筑及物料运输过程产生粉尘、扬尘，机械设备、运输车辆运行过程中产生尾气排放，运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。

声环境影响因素分析：施工以及交通运输将产生噪声，特别是推土机、自卸汽车等大型施工机械相对集中使用，会对施工区和交通沿线居民区声环境带来影响。

（2）岸坡生态修复工程

岸坡生态修复工程包括：新建濠河生态护坡 12995m²，构建岸线植物生态系统 31188m²，构建岸线湿地生态系统 25990m²。其中：①治理陡坡型驳岸河滨带 3135m；②治理斜坡型河岸带 9860m。

水环境影响因素分析：边坡整型夯实等开挖、填筑工程中部分渣土因降雨冲刷或顺坡滑移进入水体，形成水土流失，导致近岸水域悬浮物含量增加。植被恢复疏松土壤、浆砌块石和抗滑桩治理扰动土壤，松散土壤因降雨冲刷或顺坡滑移进入水体，形成水土流失，导致近岸水域悬浮物含量增加。

生态环境影响因素分析：清表、开挖、填筑、堆存等施工活动破坏区域陆生植被，工程占地及施工噪声影响驱离占地范围内及附近区域的野生动物，近水域施工对水生动物造成惊扰，近岸水域废水排放对水体浮游生物、底栖动物产生影响。但植被恢复等生态修复工程对沿河景观有正面影响。

环境空气影响因素分析：物料运输过程产生粉尘、扬尘；机械设备、运输车辆运行过程中产生尾气排放。对施工现场及周围环境产生 TSP 污染。

声环境影响因素分析：施工以及交通运输将产生噪声，会对施工区和交通沿线居民区声环境带来影响。

（3）生态修复工程

生态修复工程包括：在濠河中、下湖区沿岸 2700m 修复自然生态湿地

10360m²。

主要环境影响因素为：施工时设备噪声及运输车辆运行过程中产生噪声及尾气排放对周边环境及敏感点的影响，土方开挖、填筑工程中部分渣土因降雨冲刷或顺坡滑移进入水体，导致近岸水域悬浮物含量增加。

2、辅助工程

辅助工程包括：施工导流、交通运输、施工人员活动等。

（1）施工导流

本工程新建生态沟渠时，可能会根据需要局部设置围堰，进行干地施工，需进行施工导流。导流工程主要包括围堰填筑、基坑排水和围堰拆除。

导流工程主要影响因子包括：地表水环境、生态环境、声环境等。

地表水环境：基坑排水悬浮物含量高，如不沉淀直接排放可能导致附近水体局部水域 SS 含量增加。

生态环境：基坑排水悬浮物含量高，如不沉淀直接排放可能对附近水体浮游生物、底栖动物产生一定不利影响。

声环境：各类施工机械运行过程中产生噪声干扰。

（2）施工临时道路建设

道路建设过程中将占压破坏区域植被，各类施工机械运行过程中产生噪声干扰，运输过程中产生粉尘和扬尘、噪声。

（3）交通运输

施工期间，施工运输路线车辆运行频次增加，造成车辆运行尾气排放和运输扬尘污染，也可能导致当地交通运输压力增加。

（4）施工人员活动

施工人员产生生活污水和生活垃圾。施工人员流动生活，可能感染流行性传染病，主要类型包括：大量集中的施工人员进驻可能带来输入性传染病流行；现场施工人员可能感染当地传染病；施工期间如不注意饮水、饮食及居住卫生防护，易导致人群健康问题。

3、工程占地与拆迁居民

工程永久和临时占用一部分土地资源，工程占地对区域土地资源和土地利用形式产生影响。临时占地恢复对土地利用产生影响，并易形成水土流失。

4.2.2 营运期

工程营运期以环境正效益为主，不存在其他环境污染或生态破坏等环境负面影响。

工程运行后，将发挥一定的生态环境效益、旅游效益及防洪除涝效益。控源截污工程可改善河道水质，增加河道流速，缓解河道淤积，提高水体自净能力；岸坡生态修复工程、生态修复工程，有利于河岸河堤保护和行洪安全，减少河水对两岸泥土的冲刷，提高两岸湿地生态的连接线和完整性，改善两岸湿地景观。项目区河道整治后，过水能力加大，过水流量的增加提高了对污水的混合稀释作用，水体流动加大了水体的自净能力。通过生态修复工程可减少底泥中污染物的释放量，使河道的水环境得到一定程度的改善。同时岸坡生态修复工程的建设可减少水土流失，增加水源涵养能力，对改善区域水生态环境和行洪能力具有积极意义。

4.3 工程污染源分析

4.3.1 施工期污染源分析

4.3.3.1 废气污染源分析

施工过程中产生的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆产生的尾气等。

1、扬尘

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要为施工车辆行驶过程中扬起的灰尘、建筑材料装卸时产生的扬尘及施工场地裸露地面因风蚀而产生的扬尘，其中露天堆场和裸露场地的风力扬尘及施工车辆行驶过程的动力起尘最为严重。

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W ——尘粒的含水量，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见下表。

表 4.3-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。本项目周边敏感点主要为居民，扬尘将对其造成一定影响。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重。因此本工程施工期应特别注意防尘的问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

（2）车辆行驶的动力起尘

交通扬尘主要来源于施工车辆行驶，其排放方式为线性。根据有关资料，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 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：

$$Q = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \frac{P}{0.5} \times 0.72$$

式中： Q ——汽车行驶时的扬尘量，kg/km·辆；

V ——汽车行驶速度，km/h；

W ——汽车载重，t/辆；

P ——道路表面物料量，kg/m²。

下表为 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶情况下的扬尘量

表 4.3-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/km·辆

车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法,若在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70%左右。

2、施工机械及运输汽车尾气

工程施工需使用大型燃油机械设备及运输车辆,因此在使用过程中会产生 HC、CO、NO_x、SO₂、颗粒物等废气污染物。施工机械及运输汽车尾气属于无组织排放源,污染物呈面源分布,由于施工范围大,时间短,污染物排放分散且强度不大。

4.3.3.2 废水污染源分析

1、地表水

项目施工过程中废水污染源主要为施工废水与施工人员生活污水。

(1) 施工废水

本项目施工废水主要包括施工扰动引起的悬浮物污染源、施工车辆及机械设备的清洗废水。

①施工扰动引起的悬浮物污染源

生态修复工程主要以水生植物栽植净化水质为主,生态湿地复工程中沉水植物采取播撒种子进行种植;挺水植物和浮水植物采取人工扦插、穴埋方式种植湿生乔木采取人工种植,挺水植物、浮水植物和湿生乔木在枯水期种植,无需进行施工导流,对水环境的扰动很小。

本项目主要对水体的扰动来源于控源截污工程及岸坡生态修复工程,新建生态拦截沟及生态护坡均在枯水期非雨季进行,由于洲滩区域施工时的高程高于内河水位,采用人工或机械施工时一般情况下不会对水体水质造成影响。新建生态沟渠工程中濠河内沟生态沟渠位于濠河下湖入洞庭湖处右岸,在枯水期非雨季施工过程中采用全段围堰法导流,在河道内修建临时围堰一次性截断河道,内侧排水由水泵抽水排出。围堰建筑和拆除时对河床有扰动,造成水体局部悬浮物

含量短时增加，对水质产生一定影响。

另，控源截污工程及岸坡生态修复工程土方开挖后临时堆放，在施工过程中如遇降雨，开挖面因雨水冲刷流入近岸水域短期悬浮物浓度增加。围堰拆除、土料堆放等与土方开挖类似，遇降雨易使近岸水域悬浮物浓度升高。

②施工车辆及机械设备的清洗废水

本项目施工过程中会产生施工车辆及机械设备的清洗废水，车辆冲洗用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{次}\cdot\text{辆}$ ，工程施工期每天车辆总辆次约为 20 次，则车辆冲洗水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按 85% 计算，则排水量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ ，本工程施工期生产废水产生点较为分散，难以集中处理，在各施工场地修建临时隔油沉淀池，施工车辆及机械设备的清洗废水产生的主要污染物为 COD、SS 和石油类，含量一般分别是 25~200mg/L、500~1000mg/L、3~5mg/L。施工车辆及机械设备的清洗废水经临时隔油沉淀池处理后用作运输车辆进出工地的冲洗用水和施工场地内洒水抑尘用水，不外排。

(2) 施工人员生活污水

根据《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目初步设计说明书》，本项目不设置施工营地，无食堂、宿舍，施工人员餐饮依托附近餐馆，施工人员住宿采取租用附近民房解决。根据项目实际情况，项目高峰期施工人员约为 50 人，参考《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)，施工人员生活用水按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数按 0.8 计算，本项目施工期 16 个月（按 480 天算），则施工期生活用水量约为 2400m^3 ，施工人员生活污水产生量约为 1920m^3 ，根据同类项目有关资料类比分析，生活污水中 COD 约为 300mg/L、 BOD_5 约为 200mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 约为 20mg/L、SS 约为 200mg/L。为了防止生活污水直接排入水体污染水质，施工人员生活污水依托租借民房的三格化粪池预处理后用于农肥，不外排。

4.3.3.3 噪声污染源分析

本项目施工期噪声主要来自施工机械作业、车辆运输噪声，根据项目特征，整个施工过程采用的施工机械相对较多且分散，不同阶段的噪声特性不同。主体工程使用的机械设备有挖掘机、推土机等。本项目使用的大部分施工机械是移动性声源，根据类比调查，各类施工机械及运输车辆产生的噪声源强见下表。

表 4.3-3 施工噪声源强一览表

序号	机械名称	数量(台)	单台设备噪声级 dB(A)	排放特征
----	------	-------	------------------	------

1	单斗式挖掘机	8	102	间歇
2	推土机	3	96	间歇
3	拖拉机	2	95	间歇
4	羊脚碾	2	90	间歇
5	压路机	3	102	间歇
6	振动器	4	95	间歇
7	自卸汽车	8	95	间歇
8	载重汽车	15	96	间歇
9	钢筋弯曲机	1	85	间歇
10	钢筋切断机	1	95	间歇
11	汽车起重机	1	96	间歇
12	风水（砂）枪	2	90	间歇

4.3.3.4 固体废物污染源分析

本工程施工期间产生的固体废物主要包括渠道清理工程清理外来水生植物残体、废水处理沉渣以及隔油浮渣、施工人员的生活垃圾。

1、清理外来水生植物残体

根据《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目初步设计说明书》，本项目控源截污工程渠道清理包含清理外来水生植物 11120m²，主要成分为水面及岸边漂浮遗留的树枝树叶、水葫芦等，清理外来水生植物残体交由环卫部门处理。

2、隔油浮渣

本项目机械冲洗废水经隔油沉淀池处理时，会收集到废水中的浮油浮渣，其产生量约 0.5t，隔油浮渣为危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08，危险特性为 T，I，隔油浮渣交由有资质的单位处理。

3、施工人员的生活垃圾

根据工程规模和施工进度安排，高峰期的施工人数为 50 人。按人均 1.0kg/d 的生活垃圾量估算，施工高峰期的生活垃圾量为 50kg/d，本项目施工期 16 个月（按 480 天算），则施工期生活垃圾量约为 24t。工程施工期间产生的生活垃圾严禁乱抛乱丢，随地倾倒，生活垃圾统一收集后由地方环卫部门定期清运进行无害化处理，对环境的影响较小。

4.3.3.5 生态影响

本项目在施工过程中对生态环境的影响主要是以下几个方面。

1、国家级自然保护区

项目建设范围为岳阳市君山区濠河及周边流域、湿地面积共计 1660.5hm²，

其中部分工程位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内,对湖南东洞庭湖国家级自然保护区可能产生的影响进行预测是本次评价的重点。

2、东洞庭湖国际重要湿地

部分工程位于东洞庭湖国际重要湿地内,对东洞庭湖国际重要湿地生态系统可能产生的影响进行预测是本次评价的重点。

3、陆生生物

工程临时占地范围主要为施工道路,工程涉及永久占地为河道水域及河道岸线用地。施工活动对施工区域陆生植物的影响较小。工程占地范围内没有国家重点保护的珍稀濒危动植物,不存在工程对珍稀濒危动植物的影响问题。

4、水生生物

工程施工会对一些鱼类的种群结构、活动和繁殖以及水禽的栖息有一定影响,但施工对水域环境的影响是短期的和有限的。施工结束后,水中悬浮物会恢复到施工前水平,各种生物亦会重新适应水域环境的变化。由于本项目控源截污、岸边生态修复及生态修复等工程的实施,湿地生态系统将得到恢复,变得更加完整和稳定。本工程对水生生物的影响很小。

4.3.2 营运期污染源强分析

本工程为非污染生态类项目,施工期结束后不再产生污染,且属于河道生态修复工程,工程占地多为利用原有河道及河滩地,对区域内生态稳定性的影响不大。

本工程实施完成后,对生态环境的影响主要为有利影响,运行期间对当地环境影响主要体现在以下几个方面:

(1) 工程实施后将有利于河岸河堤保护和行洪安全,减少洪涝灾害,保护该地区人民的生命财产安全,为项目区人民创造一个安定的生产和生活环境;

(2) 生态修复工程构建有利于东洞庭湖国际重要湿地生态系统的恢复,可提高湿地生态系统的丰富性和稳定性,可改善水体底泥,增强水体和湿地净化能力,提高濠河水质;

(3) 控源截污工程可改善河道水质,增加河道流速,缓解河道淤积,减少底泥中污染物的释放量,提高水体自净能力,营造更为良好的湿地公园生态环境。

(4) 岸边生态修复工程有利于减少河水对两岸泥土的冲刷,提高两岸湿地生态的连接线和完整性,改善两岸湿地景观。

(5) 工程实施区域内无珍稀野生动、植物物种。工程大部分沿规划河道实施,对原有区域生物影响较小。工程实施后水环境改善,有利于生物多样性的恢复与保护。

(6) 科普宣教工程的建设和监控监测系统的完善有助于帮助公众逐步认知保护自然资源和自然环境,与大自然和谐共存的重要性,也认识到湿地保护的重要意义,有利于推动湿地公园科学研究和湿地保护知识宣传教育工作的开展。

4.3.3 污染源汇总

根据以上分析,本项目主要污染源汇总情况见下表。

渠道清理工程清理外来水生植物残体、废水处理沉渣以及隔油浮渣、施工人员的生活垃圾。

表 4.3-3 施工期主要污染物源强特性表

项目类型	阶段	污染源	污染因子	产生源强	处置措施	纳污环境	
废气	施工期	施工扬尘	露天堆场和裸露场地的风力扬尘	颗粒物	少量	建设围挡、土方应集中堆放,洒水抑尘、覆盖防尘网等	大气环境
			车辆行驶的动力起尘	颗粒物	少量	车辆覆盖篷布、道路洒水抑尘等	
		施工机械及运输车辆产生的尾气	SO ₂ 、CO、NO ₂	少量	合理布置车辆行驶路线、安装尾气净化器		
废水	施工期	施工扰动引起的悬浮物污染源	SS	少量	根据监测结果必要时在施工区外围采用防污帘防护	水环境	
		其他机械冲洗废水(8.5m ³ /d)	石油类	50mg/L	隔油沉淀池处理后用于施工地洒水抑尘	不外排	
			SS	300mg/L			
		生活污水(1920m ³ /工程)	COD	300mg/L	依托租借民房的三格化粪池预处理用于农肥	不外排	
			BOD ₅	200mg/L			
NH ₃ -N	20mg/L						
SS	200mg/L						
噪声	施工期	设备噪声	Leq(A)	92~102	选用低噪声施工设备,合理安排施工	声环境	
		运输车辆	Leq(A)	102			
固体废物	施工期	渠道清理工程清理外来水生植物残体		11120m ² /工程	收集清理后交由环卫部门处理	不外排	
		废水处理沉渣以及隔油浮渣		0.5t/工程	统一收集,由有资质单位处置	不外排	
		施工人员生活垃圾		50kg/d	收集清理后交由环卫部门处理	不外排	

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

岳阳地处湖南东北部，东邻湖北赤壁、崇阳、通城、江西铜鼓、修水，南抵长沙、浏阳、望城，西接沅江、南县、安乡县，北界湖北的石首、监利、洪湖、蒲圻市。市境北滨“黄金水道”长江，南抱洞庭，纳湘资沅澧四水，沿长江水路逆江而上 247km 可达沙市，再达枝江、宜昌、重庆和宜宾；顺长江而下 231km 可抵武汉，再抵九江、南京和上海等大中城市；南上洞庭湖经 171km 湘江可至长沙，再至株洲、湘潭；沿资水可至益阳，沿沅水可至常德，经澧水可至津市等省内重要城市。

君山区地处岳阳市西郊，由原钱粮湖农场、君山农场、建新农场、原岳阳县许市广新镇、原华容县三封乡肖台村、烟墩村组成，为岳阳市中心城区三大组成部分之一。君山区东部隔洞庭湖东洞庭水道与岳阳楼区为邻，南接岳阳市华容县，西北部是长江黄金水道，东北角有著名的三江口，整个湖南省的三湘四水的水流经洞庭湖，从这里汇入长江。全区用地狭长，呈一反“7”字形，位于东经 112°56'~113°5'，北纬 29°23'~29°30' 之间，东西长约 48km，南北宽约 32km，总面积 670.82km²。

本项目位于岳阳市君山区柳林洲街道，地理坐标介于东经 113°1'20.10336"~113°1'41.99823"，北纬 29°24'12.63995"~29°24'16.54095" 之间，项目地理位置见附图 1。

5.1.2 地形、地貌

岳阳市君山区地处岳阳市的西南部，地形为低丘陵，北边偏高，南边偏低。本区域丘岗在长期雨水侵蚀和物理化学风化下，形成了较厚的风化壳，由板页岩、砂页岩、灰岩、红色砂砾岩和花岗岩构成，项目地址岩层出露完整，露头较好，构造不复杂。

君山垸位于岳阳市君山区，北临长江，东与岳阳市隔水而望，东南为东洞庭湖，西为建新农场，为冲湖积堆积平原，垸内地形平坦开阔，地面高程约 27~30m，垸内道路、沟渠纵横交错。堤垸东、南、北三面均为临洞庭湖及长江一线大堤，高约 6~10m，堤顶宽约 5~13m，高程约 35.0~37.0m，内外坡比约 1: 2~1: 3。外

坡基本已采用混凝土六方块护坡，内坡无护坡或草皮护坡。

5.1.3 地质

5.1.3.1 水文地质条件

工程区地下水主要为松散层孔隙水，一般为孔隙潜水，局部存在上层滞水。孔隙潜水主要接收大气降水补给，随季节变化而变化，向周边的内湖排泄，本次勘察未见地下水。

5.1.3.2 工程地质条件

区内地表基本为第四系全新统冲湖积堆积（Q_{4al+1}）覆盖，下伏基岩为燕山晚期（ny53）花岗岩，局部地段分布有少量人工堆积层（Q_s）。

区内构造简单，无大的活动性断裂通过。根据 GB18306-2015 版《中国地震动参数区划图》及附表 C.18，工程区所处位置的地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相对应的地震基本烈度为 VI 度，属相对稳定地块。

5.1.3.3 地层岩性

区内无基岩出露，地表出露地层为主要冲湖积堆积（Q^{4al+1}），部分地段分布有少量的人工堆积（Q_s），基岩主要埋藏于第四系地层之下。

区内地层岩性由上至下主要为：

人工堆积（Q_s）

黄褐色、褐色，素填土以粘性土为主，可塑状；杂填土为粘性土夹碎石、砾石、垃圾等，结构松散，厚约 0.5~8m。主要分布于堤防、道路及居民生活区等地段。

第四系全新统冲湖积堆积（Q^{4al+1}）：

上部为黄褐色粉质粘土，可塑状，厚度约 0.5~8m；中部为淤泥质粉质粘土、淤泥质壤土等，软塑状，厚度 2~25m；下部为粉细砂、砂壤土等，结构松散~稍密，局部地段含少量泥，为轻壤土等，厚度一般大于 20m。

另在沟渠底及湖泊底、池塘底等表部，由于流水不畅及地表水长期浸泡作用，有厚约 0.3~2.5m 左右的淤泥，呈流塑状。

燕山晚期（ny53）：

据钻孔揭露，在第四系下部 50~60m 以下，埋藏为燕山晚期（ny53）花岗岩，黄褐、灰黄色，全风化状，风化且岩芯多呈粘性土及砂状，胶结差，易散，手捏即碎。

5.1.3.4 物理地质现象

根据本次勘察及平面地质测绘,工程区河道沿线及涵闸周围上覆粘性土层较厚,两侧岸坡相对较稳定,主要存在的物理地质现象为局部坍岸及淤积。

坍岸主要发生在河道两侧岸坡,本工程区较少见,主要位于三排渠出口段,总长度约 100m 左右,坍岸高度约 0.1~0.5m,单独每段长度约 2~5m 不等,不连续,且由于岸坡上部植被较好,部分地段有护砌,对岸坡影响轻微。

淤积为工程区普遍现象,由于垸内沟渠坡降较缓,沟渠内水富营养化,杂草、水葫芦较多,造成水流不畅,水流中携带的泥砂在沟渠内沉淀,长期以往,造成沟渠淤积越来越深;加之地表水长期对沟渠下部的土体浸泡软化,久而久之也形成了淤泥。根据勘察,工程区内淤积厚度一般约 0.3~2.0m。

5.1.4 水文条件

5.1.4.1 水系概况

君山垸位于洞庭湖和长江的交汇处,与岳阳市区隔水相望,同时受长江和东洞庭湖洪水的影响。

洞庭湖承纳湘、资、沅、澧四水,吞吐长江自松滋、太平、藕池、调弦(1958年封堵)四口的来水来沙,汇集区间径流后,于城陵矶汇入长江。

长江自枝城至岳阳城陵矶河段俗称荆江,以藕池口为界分为上、下荆江两断,长度分别为 164km 和 240km,1967~1972 年荆江河段经系统人工裁弯后缩短河长 80.6km。下荆江河道蜿蜒曲折,洲滩林立,主流流向多变,水情极其复杂。江湖合流后,长江干流受城陵矶、道仁矶、寡妇矶和螺山矶的控制,河势基本稳定,但由于下荆江裁系统弯取直后,荆江干流过流能力加大,对洞庭湖的出江水流顶托影响加剧,造成洞庭湖洪水水位不断抬高。

濠河是君山垸内唯一的集调蓄、灌溉、生态景观和水产养殖等功能为一体的调蓄湖,水面面积约 3.39k m²,蓄水总容量约 893 万 m³,调蓄容量 319.26 万 m³,正常蓄水位为 24.70m,最高蓄水位为 25.70m。垸内灌排渠网系已成体系,主干渠道共 26 条,其中骨干渠道(排灌结合)有 17 条,主灌渠 4 条。垸内排涝任务主要由穆湖铺、牛奶铺等排涝泵站承担。

5.1.4.2 水文

1、测站情况

君山垸临近区域内有城陵矶(七里山)水文站北闸水尺,本次设计采用城陵

矾（七里山）水文站、鹿角水文站和城陵矾（莲花塘）水文站、监利站以及北闸水尺的水文资料进行水文分析计算。

监利（姚圻脑）水文站：测站位于监利县城上游 6km 处，于 1958 年 8 月设立，测验项目为水位、流量、含沙量等。1960 年 7 月停测流量，保留水位、单位水样含沙量。1960 年 8 月改为水位站，1966 年又恢复为水文站。1970~1974 年停测流量；1975 年 1 月份又从洪山头迁回恢复测验。1996 年 5 月下迁 6km 至监利（城南），启用监利（城南）水尺为基本水尺，姚圻脑为水文测验断面，且测站更名为监利站。

监利（城南）水位站：长江干流水位站，位于监利县城城南。测站设立于 1934 年 1 月 1 日，测验项目为水位。1939.11~1940.1、1940.6~1946.4 观测中断，1946 年 5 月恢复观测，1956 年 4 月停测，1970.1~1974.12 恢复但枯季停测，1975 年 5 月改为每年 5 月~9 月观测，1976 年 4 月 1 日恢复全年观测，1988 年改为基本报讯站，1996 年增加测流。

莲花塘水位站：城陵矾（莲花塘）水位站位于城螺河段上游始端，于 1936 年 5 月由扬子江水利委员会设立为水文站，站名为城陵矾（二），地点位于洞庭湖与长江汇合处。1938 年 10 月停测，1946 年 7 月恢复，1949 年 7 月停测，1950 年 1 月恢复并改名为莲花塘站，1955 年 6 月撤消，1970 年 6 月恢复并改为水位站，由长江水利委员会领导，观测水位至今。

七里山水文站：城陵矾（七里山）水文站位于东洞庭湖出口河段，距汇口 3.5km。地理坐标东经 113°09'，北纬 29°27'。1904 年 1 月由海关设立，1930 年 7 月由湘鄂湖江水文总站领导，在岳阳设基本水尺，在七里山施测流量、含沙量，1932 年停测。1933 年 4 月恢复，1935 年由扬子江水利委员会领导，至 1938 年 10 月停测。1946 年 9 月由长江水利工程总局恢复，至 1949 年 3 月停测。同年 11 月由湖南省人民政府水利局恢复 1951 年 1 月由长江水利委员会领导。并于 1952 年 4 月在七里山设立基本水尺，观测流量、水位和含沙量至今。1957 年改属长江流域规划办公室领导。

鹿角水位站：鹿角水位站于 1951 年 5 月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。

北闸水尺位于君山垸最北端，为地方测站，主要观测长江水位。

监利、莲花塘、七里山与鹿角四站为国家水文（位）站，水文资料系列较长，

精度较高，是本次设计水文分析计算的主要依据站。

各测站基本情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水文测站基本情况表

站名	河名	站别	设站日期	冻结高程与 85 国家高程换算关系 (01)	主要观测资料
监利	长江	水文	1950 年	-2.07	水位、流量、泥沙
莲花塘	长江	水文	1936 年	-1.94	水位、流量、泥沙
七里山	洞庭湖	水文	1904 年	-1.94	水位、流量、泥沙
鹿角	洞庭湖	水位	1951 年	-1.97	水位
北闸	长江	水位	/	-1.83	水位

2、高程系统

洞庭湖区水文观测资料目前仍沿用冻结高程系统，各地零点高程基准不甚统一，为统一基面以及与当前地形资料基面相统一，本次设计有关成果（除特别注明外）均采用 1985 国家高程基准。有关水文（位）测站的冻结高程与 1985 国家高程基准的换算关系见表 5.1-1。

3、水文特征

主要控制站水文特征值表详见表 5.1-2。

表 5.1-2 水文特征值表

测站	单位	监利	七里山	鹿角
历年最大流量	m ³ /s	46300	43900	/
发生时间	年.月.日	1998.8.17	1996.7.21	/
历年最小流量	m ³ /s	2650	377	/
发生时间	年.月.日	1952.2.5	1975.10.5	/
历年最高水位	m	36.24	34.00	34.16
发生时间	年.月.日	1998.8.17	1998.8.20	1998.8.20
历年最低水位	m	20.77	15.33	16.74
发生时间	年.月.日	1999.3.15	1960.2.16	1957.1.11

4、院内水系调度运行特征水位

正常蓄水位：根据君山垸现有水系调度方案，主水道利用节制闸分片控制，以东西干渠为界，其北侧的北干渠、团结渠、二六渠、东干渠、西干渠等，正常蓄水位为 25.7m；东西干渠南侧的南干渠、濠河等，设计水位为 24.7m。

汛前控制水位：根据君山垸现有水系调度方案东西干渠、南北干渠为垸内水体连接的主要纽带，濠河为垸内水体最大承泄区，汛期在保障垸内防涝安全方面起着调蓄水位等极其重要的作用。为减小汛期垸内排涝压力，相关渠道在汛前将正常蓄水位降低 0.5m 作为汛前控制水位。

5.1.5.3 暴雨洪水特性及遭遇分析

君山垸地处洞庭湖与长江交汇地带，既受长江洪水的影响，又与洞庭湖洪水息息相关，致使洪水过程峰高量大，持续时间长。

城陵矶河段洪水主要来自长江和湘、资、沅、澧四水，但由于其所处的自然地理位置，常常受到长江和洞庭湖洪水的共同影响，水情复杂。有如下主要特性：

大洪水以7月份最为频繁，1954年全流域大水，洪峰出现在7月，1954年以后流域出现的前10位最大洪水，其洪峰流量有6次也出现在7月。

长江洪水多发生在7~8月，发生概率约占79.1%。而洞庭湖四水水系洪水主要发生在5~7月，入湖组合最大洪水多集中在6~7月，发生的几率约为81.4%。洞庭湖与长江洪水遭遇以洪水过程遭遇为主，年最大30天洪量中，四口和四水洪水过程重叠15天的几率高达68.3%，二者遭遇后形成洞庭湖入湖最大30天洪量的几率高达73.7%。这是洞庭湖洪水形成的最主要因素。洞庭湖洪水遭遇情况见表5.1-3。

表 5.1-3 洪水遭遇情况表

河名	站名	系列长度 (年)	3月~4月 (%)	5月 (%)	6月 (%)	7月 (%)	8月 (%)	9月~10月 (%)	合计 (%)
洞庭湖	城陵矶	61	1.6	8.2	18	55.7	13.1	3.4	100
长江	沙市	83	—	2.4	6	53.1	27.7	10.8	100

外湖河洪水水位不断抬高。随着泥沙淤积，长江干流洪水顶托和洞庭湖出口水位、流量关系发生变化，君山垸沿湖水位不断抬高，如1998年7月27日城陵矶流量为34400m³/s，洪峰水位34.00m，比1983年水位抬高1.73m，比1970年抬高3.34m。外湖水位抬高是由多方面原因引起的，主要有以下两方面。一方面，城陵矶至螺山河段泄洪能力降低，引起水位抬高；另一方面，由于下荆江系统裁弯，荆江河段下泄流量增加，加剧了洞庭湖出口洪水的顶托影响，造成同流量下的水位不断抬高。

典型年城陵矶同流量水位变幅见表5.1-4。东洞庭湖典型年最高水位见表5.1-5。

表 5.1-4 城陵矶站水位抬高情况表

年份	日期	洪峰水位 (m)	洪峰流量 (m ³ /s)
1957	8.13	29.58	28700
1980	9.2	31.77	28100
1970	7.22	30.66	34200
1999	7.22	33.99	34100
1983	7.18	32.27	34300
1998	7.27	34.00	34400

1968	7.23	31.85	35500
2002	8.24	32.96	35400

表 5.1-5 东洞庭湖主要控制站典型年最高水位表

项目	控制站名	鹿角	岳阳	城陵矶（七里山）	备注
1954 年	最高水位	35.00	34.82	34.55	设计洪水位
	出现时间	8.3	8.3	8.3	/
1968 年	最高水位	34.12	33.88	33.79	/
	出现时间	7.23	7.23	7.23	/
1983 年	最高水位	34.41	34.28	34.21	/
	出现时间	7.18	7.18	7.18	/
1988 年	最高水位	34.08	33.87	33.80	/
	出现时间	9.16	9.17	9.16	/
1991 年	最高水位	33.82	33.60	33.52	/
	出现时间	7.15	7.16	7.16	/
1996 年	最高水位	35.73	35.39	35.51	/
	出现时间	7.21	7.22	7.22	/
1998 年	最高水位	36.13	36.05	35.94	历史最高水位
	出现时间	8.20	8.20	8.20	/

5.1.5.4 设计暴雨

本项目城区排涝标准采用 10 年一遇 24h 暴雨 24h 排干标准。农村地区排涝农田区采用 10 年一遇 3 日暴雨 3 日排干标准；

本次采用岳阳气象站 1981 年~2010 年降雨资料作为君山垸设计暴雨及产流计算的依据站。

根据点面折算系数具有暴雨历时越长折算系数越大（越接近 1.0）的特点，本次设计从偏安全的角度考虑，设计暴雨计算的点面折算系数取 1.0，十年一遇 24h 设计雨量为 157.5mm，二十年一遇 24h 设计雨量为 184.8mm。具体设计暴雨参数见表 5.1-6。

表 5.1-6 岳阳气象站设计暴雨量表

暴雨时段长	均值 $E_x(\text{mm})$	C_v	C_s/C_v	设计雨量(P=10%, mm)	设计雨量 (P=5%, mm)
24h	99.3	0.44	3.5	157.5	184.8
3d	139.3	0.40	3.5	213.7	247.3

5.1.5 气候、气象

本项目河段位于中低纬度，属亚热带季风气候区，冬季寒冷干燥，降雨偏少；夏季炎热，春秋季雨量偏多。

岳阳国家基本气象站位于北纬 29°23'、东经 113°05'，海拔 53.0m，始建于 1952 年，具有建站以来 60 多年气象原始资料。根据岳阳气象站 1952 年以来统计资料，工程河段气象条件如下：

(1)气温

历年最高气温：40.4℃（1966年8月1日）

历年最低气温：-18.0℃（1969年1月31日）

多年平均气温：16.4℃

最高月平均气温：31.3℃

最低月平均气温：2.4℃

(2)降水

多年平均降水量：1307mm

年最大降水量：2337mm

年最小降水量：774.4mm

多年平均降水量：1324.8mm

多年年平均降雨天数：135天

(3)风况

常风向：NE NNE

强风向：NE

平均风速：3m/s

最大风速：28m/s（1965年7月21日）

平均最大风速：7.8m/s

8级以上大风平均每年17.5d，6级以上大风平均每年21d。

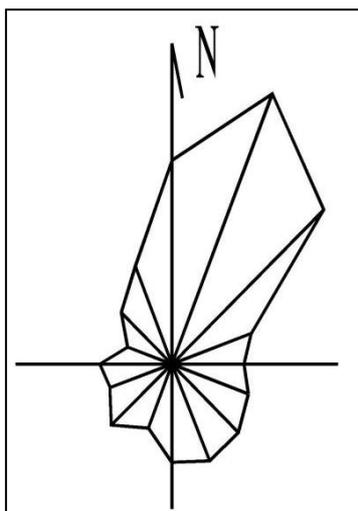


图 5.1-1 岳阳气象站风玫瑰图

(4)雾况

平均年雾日数：16.5d（能见度小于1km以下的雾日）

最多年雾日数：29d

最少年雾日数：7d

本地雾日相对较多，一般发生在冬、春季的清晨及夜间，上午 10 时以后消散。

(5)雷暴

历年雷暴平均日数为 42.4 天。

(6)相对湿度

年平均相对湿度：79%

5.1.6 土壤

项目所在区域表土为受长江和洞庭湖控制的冲积土，表层以粘土为主，夹少量砂土，厚度在 0.4~12.64m，呈红褐色、黄褐色、深绿色和紫红色等类型；自然土壤以潮土和红壤为主，农耕土以水稻土和菜园土为主。

5.2 生态敏感区概况

5.2.1 湖南东洞庭湖国家级自然保护区

5.2.1.1 基本情况

湖南东洞庭湖国家级自然保护区位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省东北部岳阳市境内，地理坐标介于东经 112°43'~113°14'，北纬 29°00'~29°38'之间。总面积 19 万 hm²，主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性。保护区成立于 1982 年，1992 年加入“国际重要湿地公约”，被列为我国首批加入“国际重要湿地公约”的六个国际重要湿地之一，1994 年经国务院批准升格为国家级自然保护区。

东洞庭湖独特的生态环境孕育了丰富自然资源，根据湖南东洞庭湖国家级自然保护区前期综合科学考察报告（1993 年）、湖南东洞庭湖国家级自然保护区范围和功能区调整综合科学考察报告（国家林业局中南林业调查规划设计院，2013.12）与多年来专家学者的实地调查研究，湖南东洞庭湖自然保护区共有野生脊椎动物 5 纲 36 目 101 科 410 种。其中，鱼纲 7 目 19 科 90 种；两栖纲 2 目 5 科 11 种；爬行纲 3 目 8 科 25 种；鸟纲 17 目 55 科 251 种；哺乳纲 7 目 14 科 33 种。

东洞庭湖既是我国湿地水禽的重要越冬地，也是重要繁殖地、停歇地。栖息

的雁鸭类、鸬鹚类等水鸟达数十万羽。在东北亚鹤类迁徙网络、东亚雁鸭类迁徙网络和东亚——澳大利亚涉禽迁徙网络等区域物种保护网络中具有十分重要的地位。全球濒危物种小白额雁占全球越冬种群的 70%以上，栖息着中国唯一的自然野化麋鹿种群。被誉为“世界巨大基因宝库”、“拯救世界濒危物种的希望地”和“人与自然和谐共处的典范”。

5.2.1.2 保护区类型

湖南东洞庭湖国家级自然保护区境内湿地生态环境保存完好，珍稀濒危水禽种类、数量丰富，为迁徙水禽特别重要的越冬地和歇息地，并具有良好的自然属性。根据《自然保护区类型与级别区分原则》（GB/T14529-93），该保护区类别为自然生态系统类、内陆湿地和水域生态系统类型的国家级自然保护区。

5.2.1.3 功能区划

1、功能区划概况

调整后，东洞庭湖国家级自然保护区功能区划分情况为：

①核心区。湿地生态系统完整，生物资源丰富，白鹤、黑鹤、东方白鹤、小天鹅、鸿雁等珍稀濒危鸟类集中栖息的地段，面积 33286.2hm²。

②缓冲区。核心区外围所有东洞庭湖区域，面积 32369.8hm²。

③实验区。保护区区界以内缓冲区以外的广大区域，包括团湖、南湖等在内的湖泊、库塘、农业等用地，面积 91972hm²。

2、规划调整概况

根据《国务院办公厅关于调整湖南东洞庭湖等 4 处国家级自然保护区的通知》（国办函[2018]19 号），国务院已同意调整湖南东洞庭湖国家级自然保护区的范围。此次范围调整只涉及将部分实验区部分区域调出保护区；功能区调整拟将部分实验区调整为缓冲区，并将部分缓冲区调整为核心区。范围和功能区调整方案如下：

调整范围：

将 5 个实验区地块调出自然保护区范围。其中：2 号调整地块：位于自然保护区实验区范围，为岳阳市中心城区（涉及岳阳楼区、南湖区、云溪区、临港新区、岳阳市经济开发区）以及岳阳县麻塘镇、新开镇等部分集镇区域，总面积 23836.0 公顷。从道人矶往南至东风湖北岸七里山以长江和洞庭湖大堤为界，东风湖至高家嘴区域洞庭湖大堤或水岸线为界（南湖除外），高家嘴往南至北湖村

则沿 S201 省道往西缓冲 600 米为界，北湖村至畔湖村以 S201 省道为界，畔湖村至春风村蓄水湖之间麻塘集镇区域以沿 S201 省道往西缓冲 700 米为界，该界东部区域均为拟调整范围。

该区域为岳阳市中心城区（涉及岳阳楼区、南湖区、云溪区，临港新区、岳阳市经济开发区）以及岳阳县麻塘镇、新开镇等部分集镇区域，是岳阳市的主要工业产业聚集地也是岳阳市城区居民聚集地。据调查，该区域总面积 23836.0 公顷，2012 年末总户数 192724 户，总人口达 462935 人，人口密度达到 2078 人/km²。该区域聚集了以长岭炼化、巴陵石化，华能电厂、岳阳纸业等大中型国企为代表的一大批石化、食品、造纸、电力、机械、纺织工业企业，而且包含了岳阳市新老城区以及岳阳市经济临港新区等大面积工业园区，是岳阳市的行政、文化、商业和经济发展中心。

由于历史原因，这些区域早在 80 年代被划入了自然保护区，当时已经作为岳阳市中心城区的范围被划为自然保护区的实验区进行保护管理。由于人口密集，工农业聚集，管理难度极大，基本不具各自然保护区实验区的保护意义。通过组织专家进行实地调查发现，该区域近洞庭湖大堤区域大部分为城市集镇，城区周边区域则多为低山丘陵、农田村庄，且距洞庭湖距离较远（最远距离超过 12 公里），与洞庭湖湿地生态系统存在较强的地理隔离，也未发现有越冬水禽分布，因此该区域基本不具备保护价值。

湖南东洞庭湖国家级自然保护区调整后范围为地理坐标在 N29°0'0"~29°37'45.7"，E112°43'59.5"~113°13'13.4"之间，自然保护区北起长江湘鄂两省主航道分界线，南至汨罗磊石山，东至京广铁路，西与南县交界。东西宽约 50 公里，南北长 70 公里，总面积 157628 公顷。

东洞庭湖自然保护区方案调整后，本项目仍在湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内。

5.2.1.4 主要保护对象及分布

湖南东洞庭湖国家级自然保护区，主要保护洞庭湖湿地生态和生物资源。

自然保护区的主要保护对象为：

①主要保护金荞麦（*Fagopyrum dibotrys*）、野大豆（*Glycine soja*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）等国家重点保护野生植物；

②鱼类资源：中华鲟（*Acipenser*）、白鲟（*Psephurus gladius*）、胭脂

(*Myxocyprinus asiaticus*) 等珍稀鱼类;

③两栖动物: 虎纹蛙 (*Rana rugulosa*) 等国家保护动物;

④鸟类: 东方白鹤 (*Ciconiac*)、黑鹤 (*Ciconiac nigra*)、中华秋沙鸭 (*Mergus squamatus*)、白尾海雕 (*Haliaeetus albicilla*)、白鹤 (*Grusg leucogeranus*)、白头鹤 (*Grusgmonacha*)、大鸨 (*Otis tarda dybowskijjs*) 等国家保护动物;

⑤哺乳动物: 江豚 (*Lipotes vexijjifer*)、麋鹿 (*Elaphurus davidianus*) 等国家保护动物。

⑥湿地生态系统和生物多样性。

⑦自然生态环境和自然资源。

⑧自然和人文景观。

⑨越冬湿地鸟类及其栖息地。

5.2.1.5 项目与国家级自然保护区位置关系

项目部分区域(生态沟渠 341m (AK1+950~AK2+291)、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复 8033m²)涉及到湖南东洞庭湖国家级自然保护区,不涉及缓冲区和核心区范围,距离缓冲区最近约 100m,距离保护区核心区(红旗湖核心区)边界最近约 2045m。本项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区的位置关系见附图 6。

5.2.2 湖南东洞庭湖湿地概况

东洞庭湖湖泊湿地总面积 190000hm²,岳阳市东洞庭湖湿地与东洞庭湖湿地属于同一个湿地,主管部门、面积、范围等均相同。主要保护对象是越冬湿地鸟类及其栖息地。

东洞庭湖湿地在东北亚鹤类迁徙网络、东亚雁鸭类迁徙网络等国际区域性物种保护网络中具有十分重要的地位。每年 10 月至次年 3 月,有 217 种鸟类共 1000 万只候鸟在这里越冬。白鹤、白鹳、灰鹤、小天鹅、白鹭等国家 I 级、II 级保护动物在东洞庭湖随处可见,很受国际关注,而且很多已经宣布为濒危的鸟类如白头鹤、大鸨、鸿雁、小额雁、青头潜鸭等在东洞庭湖也不难见到。东洞庭湖湿地边界范围与东洞庭湖国家自然保护区边界范围相同。

东洞庭湖湿地在东北亚鹤类迁徙网络、东亚雁鸭类迁徙网络等国际区域性物种保护网络中具有十分重要的地位。每年 10 月至次年 3 月,有 217 种鸟类共 1000 万只候鸟在这里越冬。白鹤、白鹳、灰鹤、小天鹅、白鹭等国家 I 级、II 级保护动

物在东洞庭湖随处可见，很受国际关注，而且很多已经宣布为濒危的鸟类如白头鹤、大鸨、鸿雁、小额雁、青头潜鸭等在东洞庭湖也不难见到，上述越冬鸟类的栖息地分布整个东洞庭湖湿地范围内。

本项目部分区域（生态沟渠 341m（AK1+950~AK2+291）、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²）位于东洞庭湖湖泊国际要湿地范围内。

5.3 环境质量现状调查与评价

本次区域环境质量现状评价采取引用区域环境质量公报与补充监测相结合的方式评价区域内环境空气、地表水、地下水、声及底泥、生态环境质量现状。

5.3.1 环境空气质量现状评价

5.3.1.1 区域达标判断

本项目位于岳阳市君山区，根据空气质量功能区类别划分的相关规定，本项目所在地环境空气功能区划为二类区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“5.5 评价基准年筛选：依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，项目所在区域达标判定为：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；②根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

本项目所在区域达标判定数据来源于《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》，根据该公报，岳阳市 2022 年区域环境空气质量数据见下表。

表 5.3-1 岳阳市空气质量现状评价表

所在区域	监测项目	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率	达标情况
岳阳市	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60%	

	PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3%	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100%	
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5%	
	O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	154	160	96.2%	

注：《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》未公布 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 相应的百分位数日平均质量浓度。

由上表可知，项目所在区域六项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，故本项目所在区域 2022 年为环境空气质量达标区。

5.3.1.2 其他污染物环境质量现状评价

本项目大气评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.1.3 条，三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。

根据大气导则要求、环境质量标准以及结合项目排污情况，考虑到本项目的影 响，项目环境空气现状补充监测选取的监测因子为 TSP。

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2018）中“6.2.2”相关内容，由于评价范围内没有环境空气质量监测网数据，也没有公开发布的环境空气质量现状数据的，评价范围内近 3 年没有与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，应按 6.3 要求进行补充监测。

为了解项目区域环境空气特征因子现状情况，本评价委托湖南中昊检测有限公司于 2023 年 8 月 18 日~24 日对项目所在区域的环境空气特征因子进行了一期现状监测，监测时间 7 天。

1、监测点位

监测点位布设情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境空气质量补充监测点位布设情况

编号	监测点位	相对场址方位	相对场址距离/m
G1	项目所在地	场址	/
G2	项目下风向居民点	下风向居民点 (西南侧堵口居民点)	200

注：根据风玫瑰图，项目所处地近 20 年统计的当地主导风向为东北风，因此下风向监测西南侧堵口居民点。

2、监测时间和监测频次

2023年8月18日~24日连续监测7天，TSP_{24h}平均浓度每天连续采样时间24个小时。

3、评价标准

监测区域 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值中 24h 平均环境空气质量浓度限值。

4、评价方法

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中评价方法，计算各污染物最大浓度占标率及超标率，公式如下：

$$P_i = (C_i / C_{si}) \times 100\%$$

式中： P_i —— i 项污染物的最大浓度占标率，%；

C_i —— i 项污染物浓度实测值， mg/m^3 ；

C_{si} —— i 项污染物浓度标准值， mg/m^3 。

超标率=超标个数/总监测数据个数 $\times 100\%$ 。

5、监测结果与评价

项目大气环境质量补充监测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气质量补充监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占标 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1项目所在地	TSP	24小时	0.3	0.041~0.049	16.3	0	达标
G2项目下风向居民点	TSP	24小时	0.3	0.041~0.047	15.6	0	达标

由上表可知，监测期间项目所在地及周边环境敏感点 TSP₂₄小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中浓度参考限值。

5.3.2 地表水环境质量现状评价

5.3.2.1 洞庭湖水质总体情况

根据《2022年湖南省生态环境公报》，2022年洞庭湖湖体11个评价考核断面中，III类水质断面5个，IV类水质断面6个，水质总体为轻度污染，主要污染指标为总磷，营养状态为中营养；洞庭湖内湖：17个评价考核断面中，III类水质断面10个，IV类水质断面6个，V类水质断面1个，主要污染指标为总磷、化学需氧量。根据综合营养状态指数评价，4个断面轻度富营养，13个断面中营养。

根据《岳阳市2022年度生态环境质量公报》，2022年岳阳洞庭湖湖体整体水

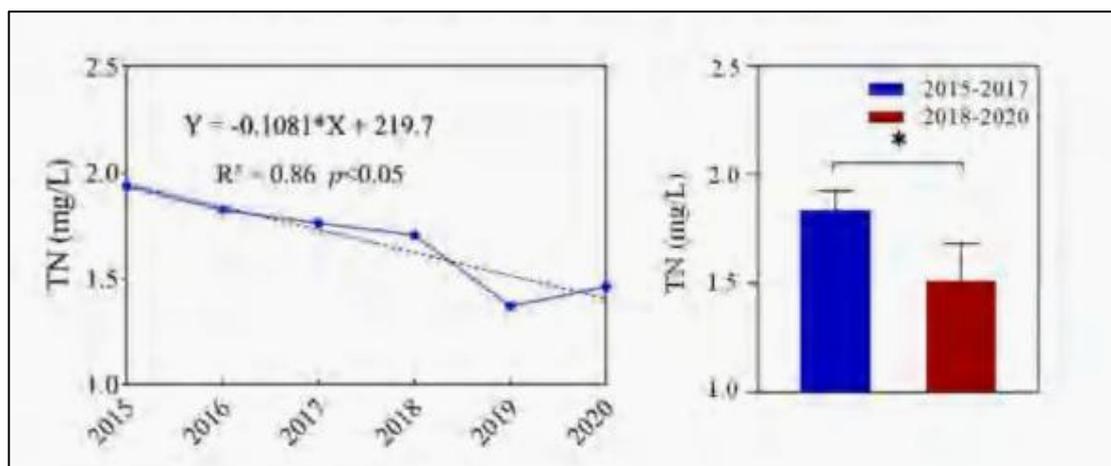
质为轻度污染（IV类），7个断面中有1个断面属于III类水质，6个断面属于IV类水质。岳阳洞庭湖湖体总体处于中营养水平，7个断面中有4个断面属中营养，3个断面属于轻度富营养。洞庭湖水质综合评价达到考核要求，东洞庭湖总磷浓度均值为0.067mg/l；2022年，岳阳洞庭湖内湖5个控制断面中有3个断面属于III类水质，1个断面（沱湖）属于IV类水质，1个断面（华容东湖）属于V类水质。超标污染物均为总磷。华容东湖水质综合评价达到考核要求。洞庭湖内湖5个断面中有2个断面属中营养，3个断面属于轻度富营养。

5.3.2.2 洞庭湖水质总体变化趋势

根据湖南省林业局发布的《洞庭湖湿地生态状况监测评估报告（2015-2020）》，随着以《洞庭湖生态环境专项整治三年行动计划（2018-2020年）》为代表的一系列环境整治行动的实施，洞庭湖水质正逐渐好转。水体总氮、总磷、氨氮、高锰酸盐指数呈逐渐下降趋势。

洞庭湖水体总氮浓度由2015-2017年的均值1.83mg/L下降至2018-2020年的1.51mg/L，下降了16.5%；总磷浓度由2015-2017年的均值0.090mg/L降至2018-2020年的0.065mg/L，下降了27.8%；氨氮浓度由2015-2017年的均值0.22mg/L下降至2018-2020年的0.12mg/L，下降了45.5%；高锰酸盐指数（COD_{Mn}）由2015-2017年的均值1.92mg/L下降至2018-2020年的1.33mg/L，下降了37%。

洞庭湖水体中2015-2020年总氮、总磷、氨氮和高锰酸盐指数变化情况如下：



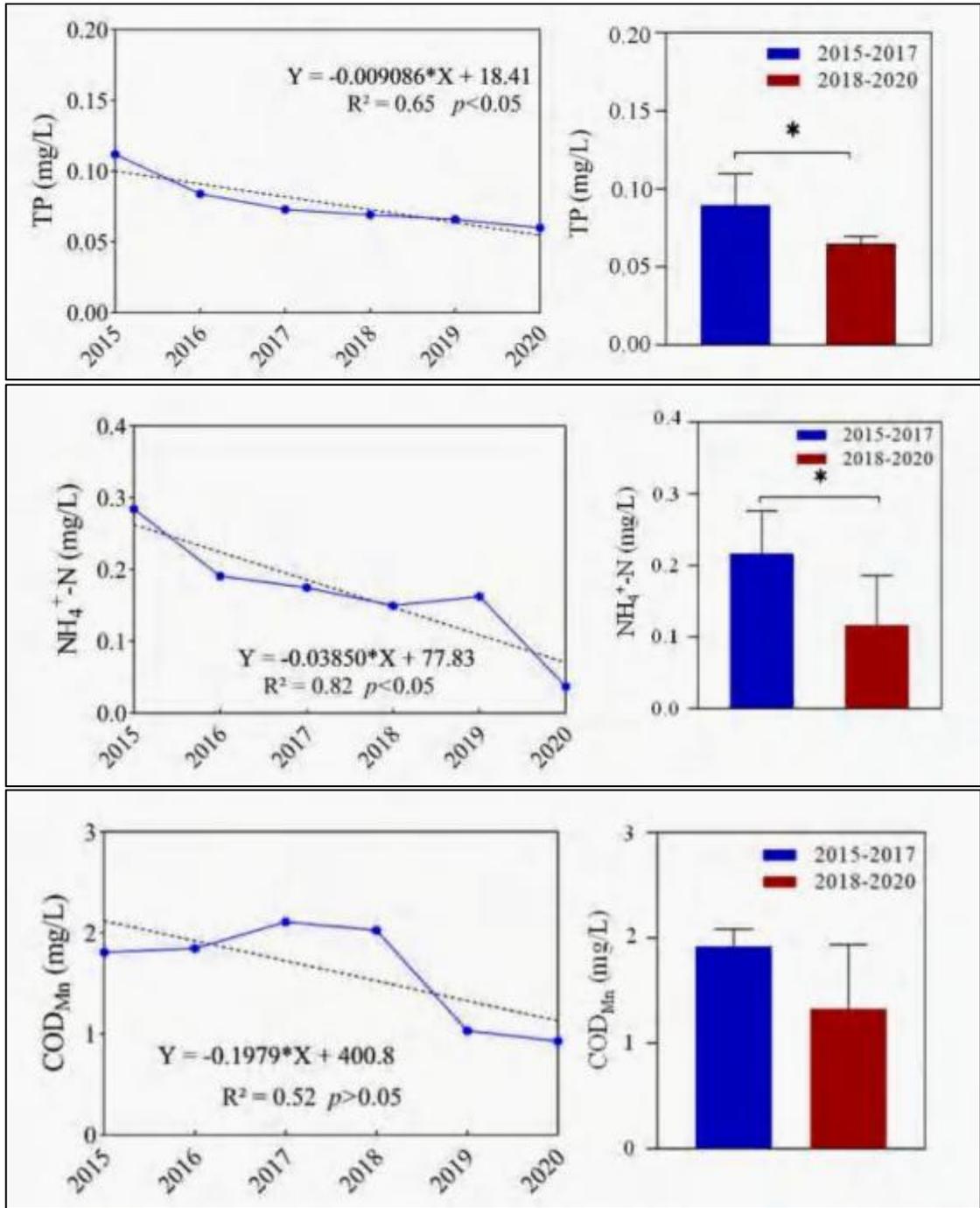


图5.3-1 洞庭湖水体总氮、总磷、氨氮和高锰酸钾指数浓度变化图

洞庭湖水体尚处于中营养等级，富营养化指数从2017年的49.3逐年下降至2020年的47.6。水体富营养指数变化见如下：

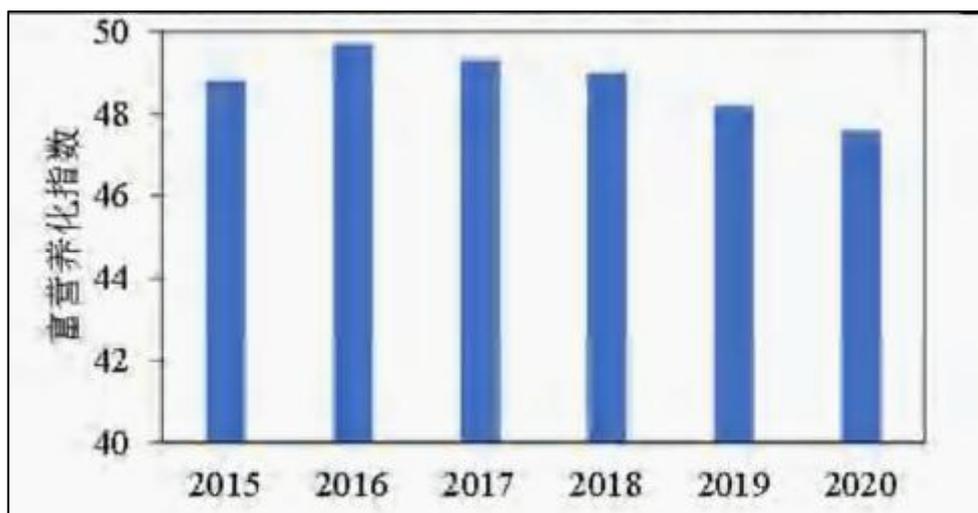


图5.3-2 洞庭湖水体富营养指数变化图

5.3.2.3 基本断面水质情况

岳阳市境内洞庭湖水系中共设有7个水质控制断面，分别为扁山断面、洞庭湖出口断面、岳阳楼断面、东洞庭湖断面、鹿角断面、横岭湖断面和虞公庙断面。其中扁山断面经纬度为东经113.05556、北纬29.33806，距离本项目直线距离最近约为7000m。

本评价收集了湖南省岳阳生态环境监测中心2020年~2022年扁山断面的监测数据，详见下表。

表 5.3-4 2020~2022 年扁山断面水质监测结果表 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	监测时间			III类标准限值	水质达标情况		
	2020年	2021年	2022年		2020年	2021年	2022年
pH	7	8	7	6~9	达标	达标	达标
溶解氧	8.1	8.3	8.4	≥5	达标	达标	达标
高锰酸钾指数	2.2	2.2	1.9	6	达标	达标	达标
化学需氧量	9.8	9.3	6.6	20	达标	达标	达标
五日生化需氧量	0.7	1.1	1.2	4	达标	达标	达标
氨氮	0.13	0.14	0.14	1	达标	达标	达标
总磷	0.068	0.065	0.075	0.05	超标0.4倍	超标0.3倍	超标0.5倍
铜	0.003	0.065	0.002	1	达标	达标	达标
锌	0.005	0.002	0.043	1	达标	达标	达标
氟化物	0.16	0.008	0.219	1	达标	达标	达标
硒	0.0002	0.0002	0.0002	0.01	达标	达标	达标
砷	0.0025	0.0018	0.0039	0.05	达标	达标	达标
汞	0.00002	0.00002	0.00002	0.0001	达标	达标	达标
镉	0.00005	0.00003	0.00004	0.005	达标	达标	达标
六价铬	0.002	0.002	0.002	0.05	达标	达标	达标
铅	0.0002	0.0004	0.001	0.05	达标	达标	达标
氰化物	0.0005	0.001	0.0005	0.2	达标	达标	达标
挥发酚	0.0004	0.0005	0.0003	0.005	达标	达标	达标

石油类	0.01	0.005	0.005	0.05	达标	达标	达标
阴离子表面活性剂	0.02	0.02	0.02	0.2	达标	达标	达标
硫化物	0.002	0.002	0.004	0.2	达标	达标	达标

由上表可知，近三年扁山断面水质除总磷外各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，项目区总磷超标主要受上游来水中总磷指标已超出湖库标准影响，同时与整体洞庭湖区农业面源污染和生活源污染有关。

《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022-2025年）》、《洞庭湖水环境综合治理规划》等相关文件和规划方案已经颁布实施，已加强对洞庭湖水域的保护和污染治理，随着相关治理方案、工程等的实施，洞庭湖的主要水质污染的总磷等指标将逐步好转，湖体水环境质量状况有望达到水质管理目标要求。本项目作为洞庭湖湖滨带生态修复工程，项目的实施有利于推进洞庭湖水质提升，改水生态环境，有利于环境质量的提升。

5.3.2.2 补充检测

项目评价濠河没有生态环境主管部门发布的水质监测数据，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中“6.6.3.3 当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测”。因此本次评价对区域水环境质量开展了补充监测。

本次评价委托湖南中昊检测有限公司于2023年8月20日~22日对濠河上段、濠河中段、濠河下段和濠河入洞庭湖的水环境质量进行了现状监测。

1、监测方案

本项目在濠河上、中、下段及濠河入洞庭湖分别设置1个地表水环境质量现状监测点，具体监测方案见表5.3-5。

表 5.3-5 地表水环境质量现状监测方案

编号	监测点	监测项目	监测时间及频率
W1	濠河上段	pH、DO、高锰酸钾指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、SS、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	2023年8月20日~22日，连续监测3天，每天监测1次
W2	濠河中段		
W3	濠河下段		
W4	濠河入洞庭湖		

2、评价标准与评价方法

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次评价采用超标率、最大超标倍数法进行评价。

3、监测结果统计与评价

监测结果统计详见下表 5.3-6 所示。

表 5.3-6 水质监测结果 单位: mg/L, pH 值 (无量纲), 粪大肠菌群 (个/L)

采样日期	检测项目	检测结果				参考限值	最大超标倍数	超标率	达标情况
		W1 濠河上段	W2 濠河中段	W3 濠河下段	W4 濠河入洞庭湖				
2023-08-20	水温	18.1	17.8	18.0	17.9	/	/	/	达标
	pH	7.2	7.2	7.2	7.2	6-9	0	0	达标
	溶解氧	6.1	6.2	6.6	6.5	≥5	0	0	达标
	高锰酸盐指数	5.4	5.0	4.4	4.6	≤6	0	0	达标
	化学需氧量	8	12	14	16	≤20	0	0	达标
	五日生化需氧量	2.6	3.5	3.2	3.7	≤4	0	0	达标
	氨氮	0.097	0.161	0.132	0.116	≤1.0	0	0	达标
	总磷	0.44	0.37	0.36	0.34	≤0.2	1.2	100	超标
	总氮	0.86	0.95	0.87	0.92	≤1.0	0	0	达标
	悬浮物	26	28	26	26	≤30	0	0	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	0	0	达标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	0	0	达标
	阴离子表面活性剂	0.06	0.06	0.07	0.06	≤0.2	0	0	达标
粪大肠菌群	1.2×10 ³	1.3×10 ³	1.4×10 ³	1.3×10 ³	≤10000	0	0	达标	
2023-08-21	水温	18.4	18.1	18.5	18.6	/	/	/	达标
	pH	7.3	7.3	7.3	7.3	6-9	0	0	达标
	溶解氧	6.2	6.4	6.1	6.0	≥5	0	0	达标
	高锰酸盐指数	5.4	5.1	4.6	4.4	≤6	0	0	达标
	化学需氧量	8	12	13	18	≤20	0	0	达标
	五日生化需氧量	2.8	3.7	3.4	3.9	≤4	0	0	达标
	氨氮	0.084	0.168	0.142	0.103	≤1.0	0	0	达标
	总磷	0.45	0.35	0.37	0.34	≤0.2	1.25	100	超标
	总氮	0.89	0.88	0.92	0.98	≤1.0	0	0	达标
	悬浮物	27	27	27	25	≤30	0	0	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	0	0	达标	
2023-08-22	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	0	0	达标
	阴离子表面活性剂	0.06	0.06	0.06	0.07	≤0.2	0	0	达标

剂									
粪大肠菌群	1.5×10 ³	1.3×10 ³	1.3×10 ³	1.7×10 ³	≤10000	0	0	0	达标
水温	17.8	17.6	17.5	17.7	/	/	/	/	达标
pH	7.1	7.2	7.2	7.2	6-9	0	0	0	达标
溶解氧	6.8	6.7	6.7	6.5	≥5	0	0	0	达标
高锰酸盐指数	5.7	5.0	4.8	4.8	≤6	0	0	0	达标
化学需氧量	7	11	13	17	≤20	0	0	0	达标
五日生化需氧量	2.8	3.8	3.5	3.8	≤4	0	0	0	达标
氨氮	0.090	0.174	0.152	0.123	≤1.0	0	0	0	达标
总磷	0.40	0.37	0.34	0.32	≤0.2	1	100	100	超标
总氮	0.97	0.91	0.90	0.96	≤1.0	0	0	0	达标
悬浮物	25	28	26	25	≤30	0	0	0	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	0	0	0	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	0	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.07	0.08	0.06	0.06	≤0.2	0	0	0	达标
粪大肠菌群	1.3×10 ³	1.7×10 ³	2.2×10 ³	1.4×10 ³	≤10000	0	0	0	达标

从上表来看,监测期间地表水 W1~W4 监测断面中 TP 均超标,其余监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求 (SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-94) III 级标准执行)。超标原因主要是附近部分农村生活污水未经过处理直接流入濠河内,对濠河水环境造成严重污染,农业种植业经过地表径流流失的 N、P 进入濠河,对濠河水质也造成一定程度污染。

本项目施工期间控源截污工程中新建濠河内沟渠采用施工导流,将对湖底下层原来较为稳定的底泥产生搅动,加重了施工区域水体的污染程度,对濠河水质产生影响,但项目通过选择在枯水期施工,采取加快生态沟渠作业的进度,减少作业时间等措施,减少对濠河水质的影响。施工结束后对湿地自然环境、生态系统、植物、动物等影响将会消除,且项目为河湖整治工程,对改善水体水质有积极的作用。

5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价为三级评价。根据地下水环境现状监测要求，需开展地下水环境现状调查，三级评价项目潜水含水层水质监测点不应少于3个，地下水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍。

为了了解项目所在区域地下水质量现状，本次评价严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求开展地下水环境质量现状评价。

本次评价委托引用《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目环境影响报告书》中监测数据，监测时间为2021年11月13日，监测时间未超过3年，引用数据有效。

5.3.3.1 监测方案

监测点位设置见下表5.3-7。

表 5.3-7 地下水环境质量现状监测方案

编号	监测点位	监测点位坐标		监测项目	监测时间及频率
		经度	纬度		
D1	东侧洞庭村五十弓居民水井	113°2'46.38"	29°24'23"	天然背景成分：Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度；基本因子：pH、氨氮、挥发性酚类、耗氧量（COD _{Mn} 法）、总硬度、总大肠菌群、铬（六价）、菌落总数、氰化物、砷、汞、铅、镉、氯化物。	2021年11月13日，监测1次
D2	东南侧穆湖铺居民水井	113°2'20.87"	29°23'59.94"		
D3	北侧二元村居民水井	113°1'39.2"	29°24'43.94"		
D4	西南侧居民水井	113°1'10.6"	29°23'51.82"	水位	
D5	西南侧濠河村屋居民水井	113°0'26.83"	29°23'33.18"		
D6	西北侧永城村居民水井	113°0'14.86"	29°24'39.47"		

5.3.3.2 评价标准及评价方法

本项目评价区域地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

本次地下水环境质量现状评价采用超标率、最大超标倍数法进行评价。

5.3.3.3 监测统计及评价结果

本次地下水水质现状评价采用单项污染指数法。标准指数计算公式分为以下两种情况：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

式中： P_i —第 i 项评价因子的单因子污染指数；

C_i —第 i 项评价因子的实测浓度值 (mg/L)；

C_{oi} —第 i 项评价因子的评价标准 (mg/L)。

2) 对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值)，其标准指数计算公式：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7$$

式中： S_{pH_j} —pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{sd} —水质标准中 pH 值的下限；

pH_{su} —水质标准中 pH 值的上限；

pH_j —第 j 点 pH 值的平均值。

标准指数 > 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

地下水环境现状监测结果统计详见表 5.3-8、水位监测结果统计详见表 5.3-9。

表 5.3-8 地下水水质监测结果 单位: mg/L, pH 值无量纲

采样日期	检测项目	检测结果			标准值	是否达标
		D1 项目东侧洞庭村五十弓居民水井 (E: 113°2'46.38", N: 29°24'23")	D2 项目东南侧穆湖铺居民水井 (E: 113°2'20.87", N: 29°23'59.94")	D3 项目北侧双元村居民水井 (E: 113°1'39.2", N: 29°24'43.94")		
11 月 13 日	Na ⁺	16.2	25.4	16.0	≤200	是
	K ⁺	2.78	13.3	8.39	/	/
	Ca ²⁺	134	240	114	/	/
	Mg ²⁺	43.6	26.8	14.5	/	/
	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	/	/
	HCO ₃ ⁻	605	882	422	/	/
	Cl ⁻	1.4	1.6	1.2	≤250	是
	SO ₄ ²⁻	9	10	12	≤250	是
	pH 值	7.8	7.9	7.8	6.5~8.5	是
	氨氮 (以 N 计)	ND	ND	ND	≤0.50	是
	挥发酚类 (以苯酚计)	ND	ND	ND	≤0.002	是
	耗氧量 (以 O ₂ 计)	0.93	1.02	0.92	≤3.0	是
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	377	303	309	≤450	是
	总大肠菌群	ND	ND	ND	≤3.0	是
	铬 (六价)	ND	ND	ND	≤0.05	是
	菌落总数	46	50	50	≤100	是
	氰化物	ND	ND	ND	≤0.05	是
	砷	ND	ND	ND	≤0.01	是
汞	ND	ND	ND	≤0.001	是	
铅	ND	ND	ND	≤0.01	是	
镉	ND	ND	ND	≤0.005	是	
氟化物	0.22	0.23	0.18	≤1.0	是	

注: 单位为 mg/L, pH 和标准指数无量纲, 浑浊度 NTU、总大肠菌群 MPN/100mL。

从表 5.3-9 来看, 各监测因子浓度均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 项目地的地下水水环境质量较好。

表 5.3-9 地下水水位监测结果 单位: m

采样时间	监测点位	监测点位名称	监测点位坐标		检测项目	水位检测结果 (m)
			经度	纬度		
2021.11.13	D1	项目东侧洞庭村五十弓居民水井	113°2'46.38"	29°24'23"	水位	3
	D2	项目东南侧穆湖铺居民水井	113°2'20.87"	29°23'59.94"	水位	5
	D3	项目北侧双元村居民水井	113°1'39.2"	113°1'39.2"	水位	3
	D4	项目西南侧居民水井	113°1'10.6"	29°23'51.82"	水位	3
	D5	项目西南侧濠河村屋居民水井	113°0'26.83"	29°23'33.18"	水位	4
	D6	项目西北侧永城村居民水井	113°0'14.86"	29°24'39.47"	水位	5

根据濠河地质勘探结果，工程区地下水主要为松散层孔隙水，一般为孔隙潜水，局部存在上层滞水。孔隙潜水主要接收大气降水补给，随季节变化而变化，向周边的洞庭湖排泄，勘察未见地下水。本项目施工不设置施工营地，租用当地房屋，施工人员生活污水利用当地村民废水处理系统处理后用于农肥，不外排；施工废水主要包括施工扰动引起的悬浮物污染源、施工车辆及机械设备的清洗废水。施工扰动引起的悬浮物污染源采用枯水期施工，施工车辆及机械设备的清洗废水经临时隔油沉淀池处理后用作运输车辆进出工地的冲洗用水和施工场地内洒水抑尘用水，不外排。本工程在施工场地内不设置机械维修，汽车保养、机修修配均在城区修车场进行。本项目备料场主要位于施工作业面附近的民房内，施工的原材料随到随用，因此备料场基本无地表径流污水，故本项目的建设不会对该区域的地下水造成不利的影响。

5.3.4 声环境的现状监测与评价

为了解周边环境敏感点环境质量现状，本次评价委托湖南中昊检测有限公司开展了一期噪声监测。

项目沿线各敏感点以社会生活噪声为主。监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境现状为原则，采用“以点代线，反馈全线”的方法。

5.3.4.1 监测布点

根据本项目周边声环境敏感点分布现状特征，共设 8 个声环境质量监测点位，具体监测方案见表 5.3-10。

表 5.3-10 声现状质量监测方案一览表

编号	监测点位	监测项目	监测时间及频率
N1	项目东侧洞庭村五十弓居民点	等效连续 A 声级	监测 2 天，监测时间为 2023 年 8 月 18~19 日
N2	项目东南侧穆湖铺居民点		
N3	项目北侧双元村居民点		
N4	项目西南侧居民点		
N5	项目西南侧濠河村屋居民点		
N6	项目西北侧永城村居民点		
N7	项目北侧外 1m 处		
N8	项目西北侧外 1m 处		

5.3.4.2 分析与评价方法

评价方法采用与标准限值对比法进行评价。

项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 1 类标准限值，其他区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准限值。

5.3.4.3 监测统计及评价结果

监测统计结果详见表 5.3-11。

表 5.3-11 声环境现状监测统计结果一览表 单位：dB(A)

检测类别	采样日	检测点位	检测时段	检测结果	参考限值	达标情况
噪声	2023-08-18	N1 东侧洞庭村五十弓居民点	昼间	56	60	达标
			夜间	44	50	达标
		N2 东南侧穆湖铺居民点	昼间	53	60	达标
			夜间	45	50	达标
		N3 北侧双元村居民点	昼间	50	60	达标
			夜间	45	50	达标
		N4 西南侧居民点	昼间	49	60	达标
			夜间	45	50	达标
		N5 西南侧濠河村屋居民点	昼间	49	60	达标
			夜间	44	50	达标

2023-08-19	N6西北侧永城村居民点	昼间	50	60	达标
		夜间	45	50	达标
	N7北侧	昼间	50	60	达标
		夜间	44	50	达标
	N8西北侧	昼间	49	60	达标
		夜间	43	50	达标
	N1东侧洞庭村五十弓居民点	昼间	56	60	达标
		夜间	49	50	达标
	N2东南侧穆湖铺居民点	昼间	52	60	达标
		夜间	47	50	达标
	N3北侧双元村居民点	昼间	53	60	达标
		夜间	42	50	达标
	N4西南侧居民点	昼间	50	60	达标
		夜间	45	50	达标
	N5西南侧濠河村屋居民点	昼间	51	60	达标
		夜间	46	50	达标
N6西北侧永城村居民点	昼间	53	60	达标	
	夜间	44	50	达标	
N7北侧	昼间	50	60	达标	
	夜间	45	50	达标	
N8西北侧	昼间	50	60	达标	
	夜间	44	50	达标	

从噪声现场监测数据与评价标准对比可知：项目所在区域声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类标准限值要求。

5.3.6 底泥环境质量现状调查与评价

为了解濠河区域底泥环境现状情况，本次评价委托湖南中昊检测有限公司对濠河内底泥环境质量现状进行了一期监测。

5.3.6.1 监测方案

本评价委托湖南中昊检测有限公司于2023年8月23日对项目场区进行了1次土壤环境质量现状监测，该次监测点位、因子、频次等设置见表5.3-12。

表 5.3-12 土壤监测点位、因子及频次一览表

编号	点位	监测点位坐标		监测项目	执行标准	监测频次、监测时间
		经度	纬度			
T1	濠河上段	113°2'47.09"	29°25'0.37"	pH、As、Hg、Cd、Cu、Ni、Cr、Pb、Zn	GB15618—2018	2023年8月23日，1次性采样
T2	濠河中段	113°1'53.78"	29°24'0.58"			
T3	濠河下段	113°0'23.79"	29°24'35.81"			

5.3.6.2 分析与评价方法

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），河流湖泊水面属于未利用地不属于农用地或建设用地，本评价中底泥不进行对标，只给出监测结果。

5.3.6.3 监测结果及评价

本次监测结果详见表 5.3-12。

表 5.3-12 底泥检测结果 单位：mg/kg，pH 值无量纲

类别	采样日期	采样深度	检测项目	检测结果		
				T1濠河上段	T2濠河中段	T3濠河下段
底泥	2023-08-23	0-0.2m	pH	6.52	6.50	6.44
			镉	0.99	0.58	0.46
			汞	0.438	0.153	0.569
			砷	18.7	8.27	15.7
			铅	102	125	112
			铬	160	123	138
			铜	30	25	29
			镍	49	32	50
			锌	86	87	100

5.4 生态环境现状

建设单位已于 2023 年 7 月委托湖南创佳环保有限公司编制《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》，对评价范围区域及邻近地区的生态环境现状进行了详细的调查，本次评价引用上述报告生态环境现状调查结果。

5.4.1 生态功能定位

洞庭湖是长江中下游极重要的天然洪水调蓄库、长江流域重要的水生生物栖息地和种质资源库，湖内生长有丰富的湿生植物如芦苇、荻等，洲滩连片，为水禽提供了良好的栖息和觅食条件，是珍稀水禽如白鹤、白头鹤、中华秋沙鸭、白尾海雕、白鹳、黑鹳等的重要越冬地，生物多样性维护功能十分重要。红线区保存着较为完整的湿地生态系统，湖泊湿地面积大，对湖南省乃至长江流域的生态安全具有十分重要的作用。

根据《全国生态功能区划》（修编版）与《湖南省生态功能区划》，项目所在区域位于生物多样性保护生态功能区和洪水调蓄生态功能区。

生物多样性保护生态功能区的主要生态问题：人口增加以及农业和城镇扩张，交通、水电水利设施建设、矿产资源开发，过度放牧、生物资源过度利用，外来物种入侵等问题，导致生物资源退化，以及森林、水域湿地等自然栖息地遭到破

坏，栖息地破碎化严重；生物多样性受到威胁。

生物多样性保护生态功能区的生态保护的主要方向：开展生物多样性资源调查与监测，评估生物多样性保护现状、受威胁原因；禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎；保护自然生态系统与重要物种的栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式；加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种；实施国家生物多样性保护重大工程，以生物多样性重要功能区为基础，完善自然保护区体系与保护区群的建设。

洪水调蓄生态功能区的主要生态问题：湖泊泥沙淤积严重、湖泊容积减小、调蓄能力下降；围垦造成沿江沿河的重要湖泊、湿地萎缩；工业废水、生活污水、农业面源污染、淡水养殖等导致湖泊污染加剧。

该类型区生态保护的主要方向：

(1) 加强洪水调蓄生态功能区的建设，保护湖泊、湿地生态系统，退田还湖，平垸行洪，严禁围垦湖泊湿地，增加调蓄能力；

(2) 加强流域治理，恢复与保护上游植被，控制水土流失，减少湖泊、湿地萎缩；

(3) 控制水污染，改善水环境。发展避洪经济，处理好蓄洪与经济发展之间的矛盾。

5.4.2 生态系统现状调查

根据现场调查结果，结合遥感图像判读评价区景观类型可划分为森林、水域湿地、农田、其它四类，各种景观类型的面积比例分别为：2.98%、19.91%、75.65%、1.46%，见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目重点评价区各生态系统现状

生态系统类型	面积（公顷）	比例（%）
森林	34.51	2.98
水域湿地	230.35	19.91
农田	875.15	75.65
其它	16.84	1.46
合计	1156.85	100.00

注：其它景观类型包括村庄、城市、建制镇、风景名胜及特殊用地、公路用地、铁路用地、采矿用地、设施农用地、水工建筑用地、裸地等建设用地及未利用地。

从各生态系统类型面积所占比例分析，农田生态系统是影响评价区中数量最多的类型，占 75.65%；其它生态系统是影响评价区中数量最少的景观类型，占

1.46%；其它生态系统、农田生态系统等以人工为主的景观类型所占比例远远大于水域湿地生态系统、森林生态系统等以自然为主的生态系统类型所占比例，分别为 77.11%、22.89%；自然生态系统中以水域湿地景观数量最多，占自然景观的 86.97%。评价区的人工生态系统丰富度大于自然生态系统丰富度，是以农田生态系统、水域湿地生态系统为主的区域。

5.4.3 水生生物现状调查

5.4.3.1 调查范围、内容和调查方法

5.4.3.1.1 调查范围

水生生物资源的调查评价范围为保护区及其受影响区域，包括保护区水域，重点为工程所在水域。调查时间为 2023 年 4 月，将工程外扩 1km 带状区域内的水域作为重点评价范围，具体情况如下：

在评价区设置 5 个采样点，分别开展水体理化性质、浮游植物、浮游动物、底栖动物和水生维管束植物调查

5.4.3.1.2 调查内容

重点调查内容为：渔业资源区系组成、种群结构与资源量；珍稀、特有和濒危水生生物；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）；底栖生物种类和密度；保护区的生态结构和功能等。

5.4.3.1.3 调查方法

1、浮游植物

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。根据湖水泥沙含量、浮游植物数量等实际情况决定取样量，并采用泥沙分离的方法，加入鲁哥氏液固定，经过 48h 静置沉淀，浓缩至约 30ml，保存待检。

2、浮游动物

原生动物和轮虫的样品采集同浮游植物。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 1000ml 采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 L 的水样用 25 号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。

3、底栖动物

底栖动物分三大类水生昆虫、寡毛类、软体动物。软体动物定性样品用彼德式采泥器进行采集，水生昆虫，寡毛类定性样品采集同定量样品，捞取砾石用60目绢网筛洗或直接翻起石块在水流下方用筛绢网捞取。

4、水生维管束植物

采集水深2m以内的种类，生长在岸边的挺水植物和漂浮植物直接用手采集。浮叶植物和沉水植物则用钉耙采集，选择完整植株，吸去表面水分，夹入植物标本夹内压干，制成腊叶标本，带回实验室鉴定保存。

5、鱼类

(1) 鱼类资源现状

按照《淡水渔业资源调查规划河流》（SCT9429-2019）进行。鱼类调查主要采取资料搜集和现场调查两种方法。本次专题论证的资料主要来源于湖南创佳环保有限公司编制《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》的调查结果。

(2) 鱼类重要栖息地

鱼类重要栖息地包括鱼类产卵场、索场、越冬场等重要鱼类洄游通道。鱼类重要栖息地调查采取资料搜集、走访渔民和渔政人员相结合，了解不同季节鱼类主要集中地和鱼类种群组成，结合鱼类生物学特征、水文学特征和历史“三场”分布情况，并通过现场生境调查进行验证。

5.4.3.2 鱼类资源概况

洞庭湖鱼类资源的系统报道最早见于1977年，由湖南省水产研究所编写的《湖南鱼类志》中报道了洞庭湖的鱼类110种。1979年唐家汉、钱名全的论文“洞庭湖的鱼类区系”中罗列了洞庭湖鱼类12目23科70属114种，2006年廖伏初等研究中提及洞庭湖的鱼类结构较上世纪70年代有较大变化，而物种仍有111种。同年在胡军华等报道了西洞庭湖有淡水鱼类9目20科111种。以上文章中提及的洞庭湖鱼类物种数量，有些采集了部分标本，有些则沿用了以往的资料，物种数量变化在110~119种之间，东洞庭湖鱼类组成见下图。

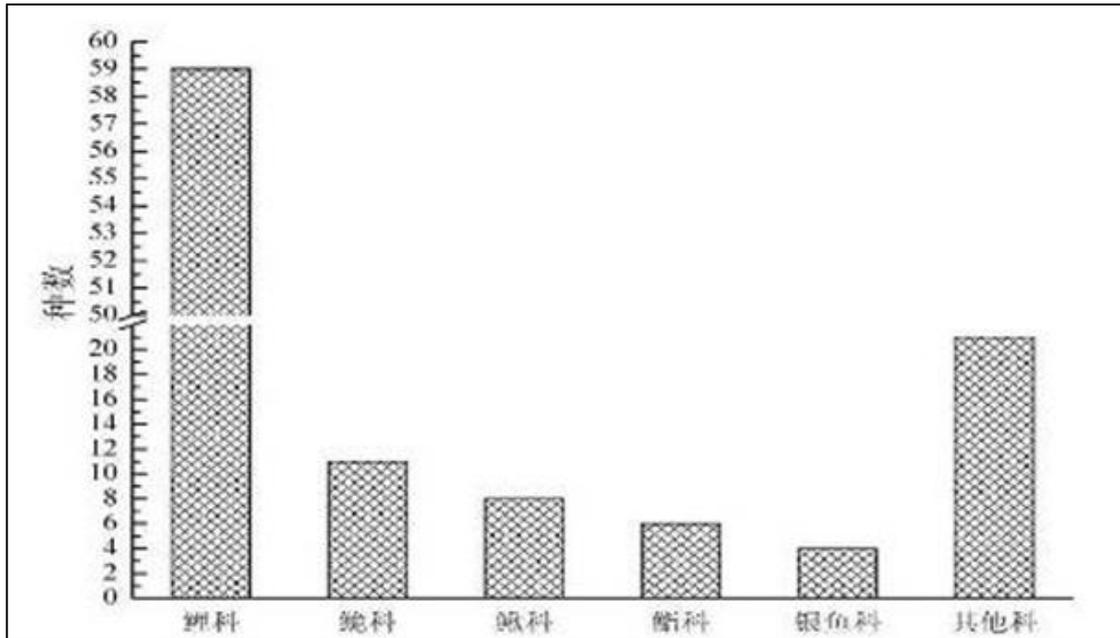


图5.4-1 湖南东洞庭湖鱼类种类

5.4.3.2.1 生态类型

2006~2013 年对湖南北部东、南、西洞庭湖地区的鱼类结构和区系进行了调查。洞庭湖是长江最大的过水性调蓄湖泊，是长江流域重要的鱼类和水生生物栖息地，调查发现共有野生鱼类 81 种，分属 9 目 20 科 60 属，见附表，鱼类组成以鲤形目为主，其次是鲈形目和鲶形目鱼类。

1、按食性分为

①肉食性鱼类，如青鱼 (*Mylopharyngodon piceus*)、鳊 (*Elopichthys bambusa*)、鲮 (*Ochetobius elongatus*)、鲟 (*Luciobrama macrocephalus*)、鮠类、鲃类、南方鲃 (*Silurus meridionalis*)、黄颡鱼 (*Pelteobagrus fulvidraco*)、鰕虎鱼 (*Ctenogobius giurinus*)、鳊 (*Siniperca chuatsi*)、乌鳢 (*Ophiocephalus argus Cantor*)、沙塘鳢 (*Odontobutis obscurus*) 等。

②杂食性鱼类，如中华鲟 (*Acipenser sinensis*)、鲤 (*Cyprinus carpio*)、鲫 (*Carassius auratus*)、鲮类、白甲鱼 (*Varicorhinus simus*)、赤眼鲮 (*Squaliobarbus curriculus*)、鲮 (*Cirrhinus molitorella*)、鮠类、大鳍鱮 (*Acanthorhodeus macropterus*)、鳗鲡 (*Anguilla japonica*) 等。

③植食性鱼类，如草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*)、长春鳊 (*Parabramis pekinensis Basilewsky*)、鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*) 等。

2、按栖息习性分

①咸淡水洄游性鱼类，如中华鲟、长江银鱼 (*Hemisalanx brachystralis*)、

鳊等，该类型鱼类少见。

②江湖半洄游性鱼类，如鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*)、鳙 (*Aristichthys nobilis*)、草鱼、青鱼、鳊、鲮、鳊、鳊、鳊 (*Parabramis pekinensis*)、银鲌 (*Xenocypris argentea*) 等，该类型鱼类资源处于衰退状态。

③定居性鱼类，如鲤、鲫、黄颡鱼、鲇鱼 (*Silurus asotus*)、大鳍鲮、黄尾鲮 (*Xenocypris davidi*)、翘嘴鲌 (*Culter alburnus*)、蒙古鲌 (*Culter mongolicus*)、乌鳢、南方鲇等，该生态类型鱼类是湘江的渔业主体。

④山溪定居性鱼类，如四须盘鮡 (*Discogobio tetrabarbatus*)、胡子鲇 (*Clarias fuscus*)、犁头鳅 (*Lepturichthys fimbriata*)、下司中华吸腹鳅 (*Sinogastromyzon hsiashiensis*)、中间前台鳅 (*Pareformosania intermedia*)、珠江拟腹鳅 (*Pseudogastromyzon fangi*) 等，该类型鱼类资源也较少。

3、按产卵类型分

①敞水性产卵鱼类，产漂流性卵鱼类的繁殖，需要有明显的洪水过程，在江河中上游产卵，受精卵顺水漂流孵化，到江河下游及其湖泊中育肥，如乌鳢、鲢类 (以短颌鲢 *Coilia brachygnanthus* 为主)、银鱼类。

②草上产卵鱼类，产黏性卵，如鲤亚科、鲌亚科、鲇形目鱼类，该类型为评价区内鱼类主体。

③石砾产卵鱼类，如棒花鱼 (*Abbottina rivularis*)、黄颡鱼、鳅科鱼类，将卵产在水底的岩石、石砾或沙砾上发育，该类型鱼类评价区内较为丰富。

④喜贝性产卵鱼类，如鲮亚科鱼类，资源丰富，以大鳍鲮、鳊 (*Rhodeus sinensis*) 等。

洞庭湖鱼类主要以华东区系物种以及大量华东周边地区共有物种构成，华东区系又以江淮亚区的物种为主，其数量占了洞庭湖鱼类物种数量的 1/5 强。这种鱼类的区系结构与洞庭湖的演化和地理位置有关，从目前鱼类组成分析，凡是长江中下游以及周边地区分布的鱼类在洞庭湖均有分布，这种格局与洞庭湖一直就是一个过水性的通江湖泊有着密切关系。

5.4.3.2.2 鱼类生态调查与评价

洞庭湖主要经济鱼类产卵场、索饵场可归纳为两类，一类是粘性卵鱼类产卵场，包括鲤、鲫、鳊、黄颡鱼、鲂、鳊、鲮、鲌等，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、鲢类及银鱼类的鱼类，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。由于调弦口灌江次数越来越少，华容河下游与东洞庭湖河湖交界水面越来越小，大坝、二坝、三坝等浮性卵鱼类产卵场处于衰退状态。

1、“三场”分布

主要经济鱼类索饵场一般跟产卵场分布重叠，但面积比产卵场大。铜鱼为底栖软体动物食性，喜生活在流动水体中，常以蚬为食，其索饵场主要分布在城陵矶江段。

本项目不在东洞庭湖主要经济鱼类产卵场、索饵场及越冬场。

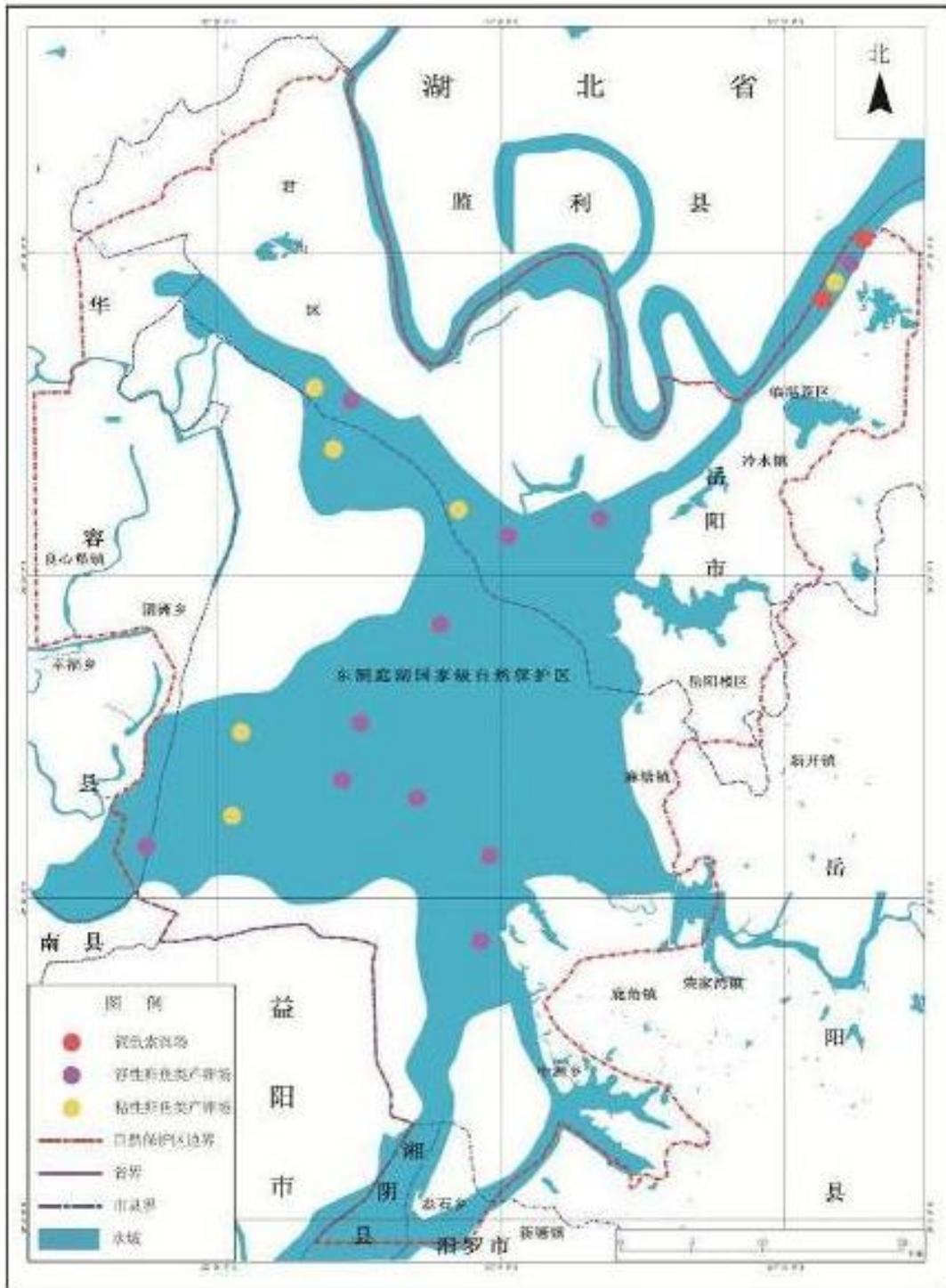


图5.4-2 东洞庭湖主要经济鱼类产卵场、索饵场分布

2、主要经济鱼类等水生动物洄游通道

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，新墙河口到城陵矶三江口，再沿长江向上、向下均为鱼类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迁移洄游通道。

3、捕捞渔获量及渔获物组成及变化

2010年~2013年东洞庭湖捕捞量在0.86~1.35万吨之间，平均为1.05万吨，比三峡运行前的2001~2003年平均降低41.9%。捕捞渔获物以鲤、鲢、黄颡鱼、鲫鱼为大宗，占捕捞渔获物的80%左右。东洞庭湖三江口水域的优势种群为鲤、鲫、黄颡鱼、鲢等等粘性卵鱼类，2012年鲤、鲫、黄颡鱼、鲢等主要保护对象占捕捞渔获物总量的78.18%，说明保护区鲤、鲫、黄颡鱼、鲢等主要保护对象资源丰富，其他鱼类在渔获物中的比例均有所下降，从2003年迄今，“四大家鱼”捕捞量一直维持在较低水平，说明洞庭湖渔业资源处于衰退状态。

5.4.3.3 鱼类区系组成

1、物种组成

根据实地调查、访问调查及查阅相关文献得知，工程评价区共记录鱼类22种，隶属于5目8科，其中鲤形目鱼类最多，共15种，占评价区鱼类总数的68.18%；鲈形目次之，共4种，占评价区鱼类总数的18.18%；胡瓜鱼目、合鳃鱼目和鲇形目各1种，各占评价区鱼类总数的4.55%。

2、区系组成与特点

评价区22种鱼类可以划分为以下3各区系复合体：

(1) 中国平原区系复合体：以青鱼、草鱼和马口鱼等为代表种类，为评价区的鱼类区系主要复合体。该复合体的鱼类很大部份产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离，顺水漂流并发育；该复合体的鱼类都对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化。许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼和产过卵的亲鱼入湖泊育肥，如“四大家鱼”。它们中不少种类食物单纯，如草鱼食草，青鱼食贝类，生长迅速。一般比鲤、鲫适应较高的温度。

(2) 南方平原区系复合体：代表种类有鳊鱼等。这类鱼鱼身常具拟草色，身上花纹较多，有些种类具棘和吸取游离氧的副呼吸器官，如鳊鱼的口腔表皮等。此类鱼喜暖水，在北方选择温度最高的盛夏繁殖，多能保护鱼卵和幼鱼，分布在东亚，愈往低纬度地带种类愈多。分布除东南亚外，印度也有一些种类。说明此类鱼适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水湖泊池沼中生活。

(3) 晚第三纪早期区系复合体：其种类有泥鳅、中华花鳅等。它们共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，以底栖生物为食者较多，适应于浑浊的水中生活。

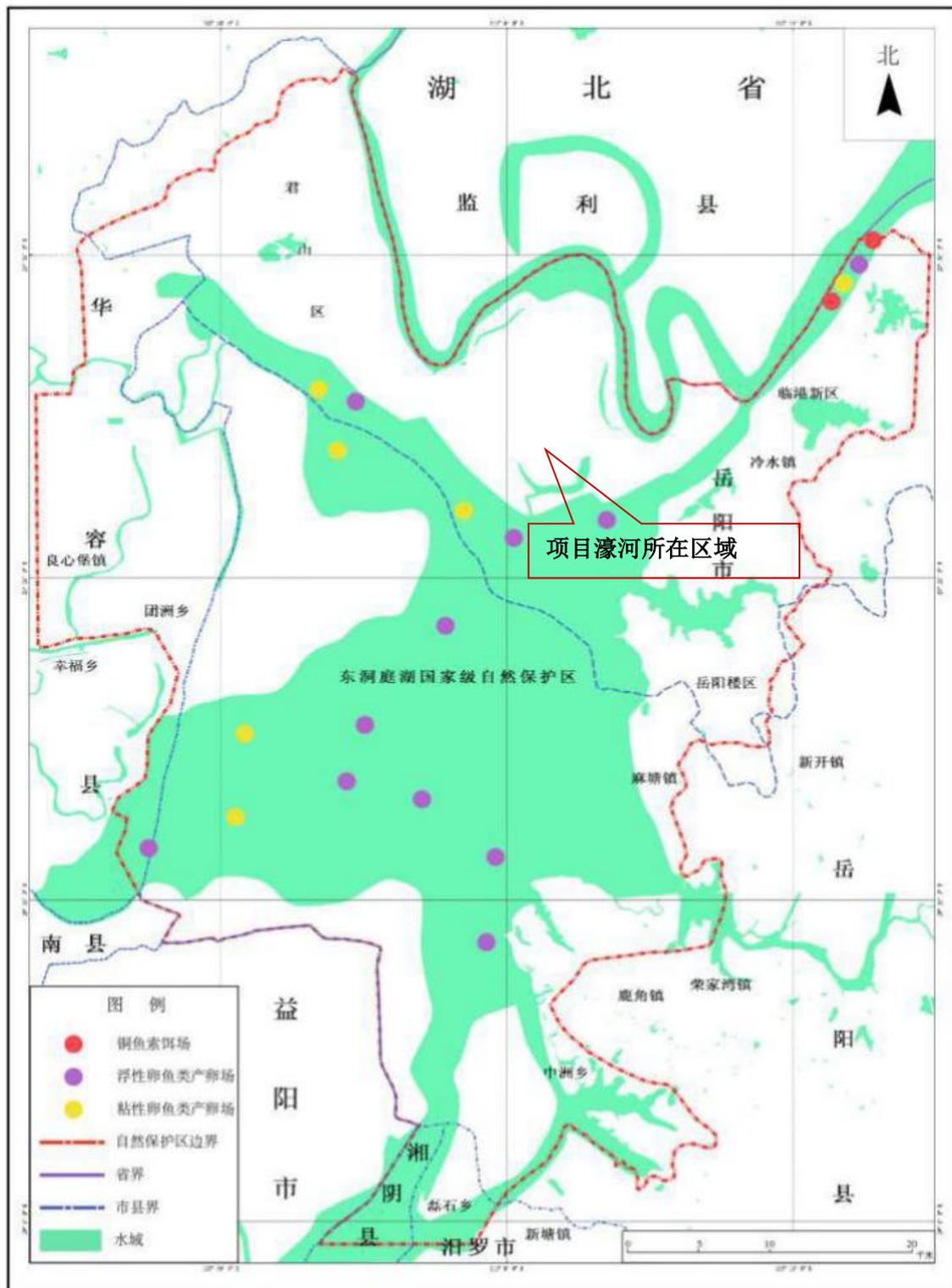


表 5.4-3 东洞庭湖主要经济鱼类粘性卵、浮性卵鱼类产卵场及铜鱼索饵场分布图

表 5.4-2 项目重点评价区主要鱼类名录表

中文名拉丁名	区系	资源量	分布	资料来源
一、鲱形目 CLUPEIFORMES				
1. 鲱科 Clupeidae				

鲚 <i>Coilia edtenes</i>	OR	++	1	3
二、鲤形目 CYPRINIFORMES				
2. 鲤科 Cyprinidae: 7 种				
鲤鱼 <i>Cyprinus carpio</i>	H	++	1	1
鲫鱼 <i>Carassius auratus</i>	H	++	1	1
大眼华鳊 <i>Sinibrama macrops</i>	OR	++	1	2
蒙古红鲌 <i>Erythroculter mongolicus</i>	PR	+++	1	1
翘嘴红鲌 <i>Erythroculter ilishaeformis</i>	OR	+++	1	1
蛇鲡 <i>Saurogobio dabryi</i>	OR	++	1	1
棒花鱼 <i>Abbottina psegma</i>	OR	++	2	1
3. 鳅科 Cobitidae: 2 种				
泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	H	++	2	2
花鳅 <i>Cobitis taenia</i>	OR	++	1/2	1/2
三、鲶形目 Siluriformes				
4. 鮠科 Bagridae				
黄颡鱼 <i>Pseudobagrus vachelli</i>	OR	++	1/2	1/2
5. 胡子鲶科 Clariidae				
胡子鲶 <i>Clarias fuscus</i>	H	++	1/2	1/3
四、颌针鱼目 BELONIFORMES				
6. 颌针鱼科 Hemirhamphidae				
颌针鱼 <i>Hemirhamphus kurumeus</i>	OR	++	1	2
五、鱧形目 OPHIOCEPHALIFORMES				
7. 鱧科 Ophiocephalidae				
乌鱧 <i>Ophiocephalus argus</i>	H	++	1	1
六、合鳃目 SYMBRANCHIFORMES				
8. 合鳃科 Symbranchidae				
黄鳝 <i>Monopterus albus</i>	H	+++	1/2	1
七、鲈形目 PERCIFORMES				
9. 鲈科 Serranidae: 2 种				
翘嘴鲌 <i>Siniperca chuatsi</i>	OR	++	1	1
大眼鲌 <i>Siniperca knerii</i>	OR	++	1	1
注: PR---古北界种; OR---东洋界; H-广布种。+++资源很多, ++资源较多。 分布: 1---湖泊; 2---河流、渠道或耕地。 资料来源: 1: 观察到或听到叫鸣声, 2: 以往记载; 3: 访问调查。				

5.4.3.4 浮游植物

5.4.3.4.1 浮游生物资源概况

保护区江段水域中共有浮游植物 7 门 49 属 60 余种, 主要种类为硅藻门和绿藻门, 各检出 17 和 19 属, 其它各个门的种类较少。优势种主要有舟形藻、直链藻、针杆藻、羽纹藻、脆杆藻等。从时间变化上看, 浮游藻类生物量个数近年来有减少趋势, 优势藻类生物量所占比例则有所增加。鱼类繁殖和越冬期, 浮游植物在数量方面的变化较大, 其变幅为 $11.0 \sim 43.9 \times 10^4 \text{ ind./L}$, 而在鱼类肥育期则浮游植物的数量较少。各类浮游植物的年均数量以硅藻占绝对优势, 其次是绿藻、

蓝藻。

保护区内浮游动物有 43 种。浮游动物数量年变幅在 2.40—4.5ind./L，鱼类越冬期数量稍高，为 4.5ind./L，育肥期和繁殖期数量较少，分别为 2.4ind./L 和 3.6ind./L。各区段生物量最多的为轮虫，枝角类和桡足类数量很少。浮游动物生物量在位置分布和时间分布上无一定规律。

5.4.3.4.2 评价区种类组成

根据《东洞庭湖浮游植物特征调查》以及现场调查，要种类为硅藻门和绿藻门，各检出其它各个门的种类较少。优势种主要有舟形藻、直链藻、针杆藻、羽纹藻、脆杆藻等。从时间变化上看，浮游藻类生物量个数近年来有减少趋势，优势藻类生物量所占比例则有所增加。

5.4.3.5 浮游动物

评价区浮游动物数量年变幅2.40~4.5ind./L生物量最多的为轮虫，枝角类和桡足类数量很少。浮游动物生物量在位置分布和时间分布上无一定规律。常见优势种为砂壳虫 (*Diffugia spp.*)、钟虫 (*Vorticella sp.*)、角突臂尾轮虫 (*Brachionus angularis*)、萼花臂尾轮虫 (*Brachionus calyciflorus*)、龟甲轮虫 (*Kerafella sp.*)、长肢秀体溞 (*Diaphanosoma leuchtenbergiaum*) 和广布中剑水蚤 (*Mesocyclops leuckarti*)。

5.4.3.6 底栖动物

5.4.3.6.1 底栖动物资源概况

保护区内底栖动物有 4 大类，共 62 种，其中水生昆虫和软体动物为优势种群，环节动物和甲壳动物次之。寡毛类及水生昆虫 17 种（表 5.4-3），其平均密度 986.03 个/m²，平均生物量为 0.9398g/m²。有单壳类软体动物 10 种（表 5.4-4），分别隶属于腹足纲的 3 科 6 属，其优势种群为环棱螺；有双壳类软体动物 25 种（表 5.4-5），分别隶属于瓣鳃纲的 3 科 13 属，其优势种群为三角帆蚌、丽蚌、河蚬等，底栖软体动物平均生物量为 38.92g/m²。虾蟹共 10 种（表 5.4-6），游泳亚目虾类 6 种，分属 2 科 3 属，其优势种群为青虾、秀丽白虾；爬行亚目虾类 1 种，即克氏螯虾，为优势种；有爬行亚目蟹类 3 种，分属 2 科 2 属，其中优势种群为锯齿溪蟹。

表5.4-3 水生寡毛类摇蚊幼虫其它水生昆虫种类

种类名称	种群数量
------	------

1	盘水蚓属 <i>Bothrioneurum</i>	+
2	管水蚓属 <i>Aulcdrilus</i>	++
3	水丝蚓属 <i>Limnodrilus</i>	++
4	尾鳃蚓属 <i>Branchiura</i>	+
5	颤蚓属 <i>Tubifex</i>	+
6	单孔蚓属 <i>Monopylephoru</i>	++
7	仙女虫科 <i>Naididae</i>	++
8	粗腹摇蚊属 <i>Pelopia</i>	+
9	菱跗摇蚊属 <i>clinotanypus</i>	++
10	多足摇蚊属 <i>polypedilum</i>	+
11	内摇蚊属 <i>Endochironomus</i>	+
12	前突摇蚊属 <i>Procladius</i>	++
13	隐摇蚊属 <i>Cryptochironomus</i>	++
14	共生突摇蚊属 <i>Symbiocladius</i>	+
15	蛭纲 <i>Hirudinea</i>	+
16	毛翅目 <i>Trichoptera</i>	+
17	钩虾亚目 <i>Gammaridea</i>	+

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少

表5.4-4 螺类种类和数量分布

种类名称		种群数量
1	田螺科 <i>Viviparidae</i>	
	(1) 中国圆田螺 <i>Cipangonaludina</i>	+
	(2) 梨形环棱螺 <i>Bellamyia.purificata</i>	++
	(3) 铜锈环棱螺 <i>Bellamyia.aeruginosa</i>	++
	(4) 耳河螺 <i>Rivularia.curiculata</i>	++
	(5) 长河螺 <i>Rivularia.elongate Heude</i>	++
	(6) 河螺一种	++
	(7) 田螺一种	++
2	黑螺科 <i>Semisulcospira</i>	
	(8) 方格短沟卷 <i>Semisulcospira cancellata</i>	++
	(9) 黑龙江短沟卷 <i>Semisulcospira amurensis</i>	+
3	觶螺科 <i>Hydrobiidae</i>	
	(10) 大绍螺 <i>Porafossaruluss eximius</i>	++

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少

表5.4-5 蚌类种类和数量分布

种类名称		种群数量
1	贻贝科 <i>Mytilidae</i>	
	(1) 淡水壳菜 <i>Limnoperna.Lacustris</i>	++
2	蚌科 <i>Unionidae</i>	
	(2) 圆顶珠蚌 <i>Unio douglasiae</i>	++
	(3) 杜氏珠蚌 <i>Linio acuglasiae</i>	+
	(4) 圆头楔蚌 <i>Cuneopsis heudei</i>	+
	(5) 鱼尾楔蚌 <i>Cuneopsis pisciculus</i>	+
	(6) 剑状矛蚌 <i>Lanceolaria gladiola</i>	+
	(7) 短褶矛蚌 <i>Lanceolaria grayana</i>	+
	(8) 三型矛蚌 <i>Lanceolaria triformis</i>	+
	(9) 扭蚌(右) <i>Arconaia lanceolata</i>	++
	(10) 扭蚌(左) <i>Arconaia lanceolata</i>	++

	(11) 中国尖脊蚌 <i>Acuticosta Chinensis</i>	++
	(12) 卵形类脊蚌 <i>Acuticosta ovata</i>	++
	(13) 三槽尖脊蚌 <i>Acuti Coosta trlsulcata</i>	+
	(14) 射线裂脊蚌 <i>Schistodesmus lampreyanus</i>	++
	(15) 三角帆蚌 <i>Hyriopsis cuningii</i>	+
	(16) 背瘤丽蚌 <i>Lamprotula leai</i>	+++
	(17) 洞穴丽蚌 <i>Lamprotula caveata</i>	+
	(18) 猪耳丽蚌 <i>Lamprotula rochechouarti</i>	+
	(19) 刻裂丽蚌 <i>Lamprotula Scripta</i>	+
	(20) 背角无齿蚌 <i>Anodonta Woodiana</i>	++
	(21) 球形无齿蚌 <i>Anodonta globosula</i>	+
	(22) 蚌形无齿蚌 <i>Anodonta arcaeformis</i>	+
	(23) 高顶鳞皮蚌 <i>Lepidodesma languilati</i>	+
	(24) 褶纹冠蚌 <i>Cristaria plicata</i>	+
3	蜆科 <i>Corbiculidae</i>	
	(25) 河蜆 <i>Corbiculidae fluminea</i>	++
注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少		

表5.4-6 虾蟹种类及种群数量

种类名称		种群数量
1	游泳亚目 Natantia	
	(1) 日本沼虾 <i>M.nipponensis</i>	+++
	(2) 喻氏沼虾 <i>M.yui</i>	+
	(3) 细螯沼虾 <i>M.rosenbergi</i>	+++
	(4) 粗糙沼虾 <i>M.asperulum</i>	++
	(5) 秀丽白虾 <i>P. (Exop.) , modestus</i>	+
	(6) 中华齿米虾 <i>C.denticulata sinensis</i>	+
2	爬行亚目 Reptantia	
	(7) 克氏螯虾 <i>Cambarus clarkia</i>	+
	(8) 锯齿溪蟹 <i>Potamon denticulatus</i>	+
	(9) 腮刺溪蟹 <i>Potamon anacoluthon</i>	+
	(10) 中华绒螯蟹 <i>Eriocheir sinensis</i>	+
注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少		

5.4.3.6.2 评价区种类组成

底栖动物是淡水生态系统的一个重要组分,具有及其重要的生态作用和经济意义。在经济意义上,有些底栖动物(如虾等)本身还具有很高的经济价值;在环境生态学上,底栖动物是水体生态状况的一项重要生物指标。

评价区经调查共发现底栖动物40种,寡毛类及水生昆虫11种,其平均密度986.03个/m²,平均生物量为0.9398g/m²。有单壳类软体动物9种,分别隶属于腹足纲的3科6属,其优势种群为环棱螺;有双壳类9种,分别隶属于瓣鳃纲的2科9属,其优势种群为三角帆蚌、丽蚌、河蜆等,底栖软体动物平均生物量为38.92g/m²。游泳亚目虾类2种、分属2科2属,其优势种群为青虾、秀丽白虾;爬行亚目虾类1种,即克氏螯虾,为优势种;有爬行亚目蟹类1种,分属1科1属。

表 5.4-7 饵料生物资源现状

中文名	拉丁名	种群数量
水生寡毛类	<i>Oligocheata</i>	
苏氏尾鳃蚓	<i>Branchiura</i>	+
霍甫水丝蚓	<i>L.hofmeisteri</i>	++
中华河蚯蚓	<i>Rbyacodrillus sinicus</i>	+++
颤蚓	<i>Tubifex</i>	+
水生昆虫	Aquatic insecta	
麦附摇蚊	<i>Clinotanypussp</i>	+++
巅峰麦附摇蚊	<i>C.nervosus</i>	++
环足摇蚊	<i>Cricotopus sp.</i>	+++
齿班摇蚊	<i>Stictotenddipes sp.</i>	++
二色矮突摇蚊	<i>Nanocladius bicolor</i>	+
摇蚊属	<i>Tendipesse.</i>	++
蜉蝣目	<i>Ephemera</i>	+
蜻蜓目	<i>Odonata</i>	
箭蜓	<i>Gomphidae</i>	+
毛翅目	<i>Trichoptera</i>	++
原石蛾	<i>Rhyacophilidae</i>	++
纹石蛾	<i>Hydropsychidae</i>	+
多距石城科	<i>Polbycentropodictae</i>	+++
蠓蚊	<i>Ceratopogonidae</i>	++
幽蚊	<i>Chaoboridae</i>	+++
软体动物	<i>Mollicutes</i>	
田螺科	<i>Viviparidae</i>	
中国圆田螺	<i>Cipangonaludina</i>	++
梨形环棱螺	<i>Bellamy.purificata</i>	+++
铜锈环棱螺	<i>Bellamy.aeruginosa</i>	+++
耳河螺	<i>Rivlariacuriculata</i>	++
长河螺	<i>Rivularia elongate Heude</i>	++
河螺一种	<i>Rivulariasp</i>	+
田螺一种	<i>Rivulariasp0</i>	+
黑螺科	<i>Semisulcospira</i>	
方格短沟卷	<i>Semisulcospira cancellata</i>	+
黑龙江短沟卷	<i>Semisulcospira amurensis</i>	++
蚌科	<i>Unionidae</i>	
圆顶珠蚌	<i>Unio douglasiae</i>	+
杜氏珠蚌	<i>Linio acuglasiae</i>	++
剑状矛蚌	<i>Lanceolaria gladiola</i>	++
三角帆蚌	<i>Hyriopsis cuningii</i>	+++
背瘤丽蚌	<i>Lamprotula leai</i>	+++
背角无齿蚌	<i>Woodiana</i>	++
球形无齿蚌	<i>Anodonta globosula</i>	+++
褶纹冠蚌	<i>Cristaria plicata</i>	+
蚬科	<i>Corbiculidae</i>	
河蚬	<i>Corbiculidae fluminea</i>	++++
虾蟹类		
游泳亚目	<i>Natantia</i>	
日本沼虾	<i>Mnipponensis</i>	+

中华齿米虾	<i>C.denticulata sinensis</i>	+
爬行亚目	<i>Reptantia</i>	
克氏螯虾	<i>Cambarus clarkia</i>	++
锯齿溪蟹	<i>Potamon denticulatus</i>	++

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少

5.4.3.7 水生维管束植物

评价区地处亚热带，位于长江中下游南岸，该区域气候温暖、湿润、多雨，是水生维管束植物生长理想的场所。评价区湖泊滩涂数量众多，这些湖泊都属于静水性湖泊，河床也常为泥底质或泥沙底质，且水质富含各种有机物质，所以既有利于浮叶植物和挺水植物生长，也有利于漂浮植物和沉水植物的生长和发育。挺水植物在沿岸带和亚沿岸带，河流沿岸成带状或片状分布。沉水植物多为片带状分布。分布的区域多在水流速度较缓慢，底质平坦，多为泥底质，泥沙底质的湖段、河段。水生维管束植物名录见表5.4-8，在39种水生维管束植物中，无根萍、满江红、眼子菜、凤眼莲、雍菜、浮萍、喜旱莲子草、水鳖、芦苇等广泛分布于评价区河流、湖泊和滩涂上。

表 5.4-8 评价区水生维管束植物名录

	种	拉丁名
沉水植物	1.金鱼藻	<i>Ceratophyllum demersum</i>
	2.黑藻	<i>Hydrilla verticillata</i>
	3.苦草	<i>Vallisneria natans</i>
	4.龙舌草	<i>Ottelia alismoides</i>
	5.菹草	<i>Potamogeton crispus</i>
	6.角果藻	<i>Zannichellia palustris</i>
	7.穗状狐尾藻	<i>Myriophyllum spicatum</i>
挺水植物	8.喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>
	9.菖蒲	<i>Acorus calamus</i>
	10.鸭舌草	<i>Monochoria vaginalis</i>
	11.雨久花	<i>Monochoria korsakowii</i>
	12.慈菇	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
	13.矮慈菇	<i>Sagittaria pygmaea</i>
	14.萤蔺	<i>Scirpus juncooides</i>
	15.东方香蒲	<i>Typha orientalis</i>
	16.荸荠	<i>Eleocharis dulcis</i>
	17.异型莎草	<i>Cyperus difformis</i>
	18.水莎草	<i>Cyperus serotinus</i>
	19.水芹	<i>Oenanthe javanica</i>
	20.水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>
	21.双穗雀稗	<i>Paspalum distichum</i>
	22.芦苇	<i>Phragmites australis</i>
	23.光头稗子	<i>Echinochloa colonum</i>
	24.稗	<i>Echinochloa crusgalli</i>
	25.石龙芮	<i>Ranunculus sceleratus</i>

	26.扬子毛茛	<i>Ranunculus sieboldii</i>
	27.问荆	<i>Equisetum arvense</i>
	28.节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i>
浮叶植物	29.莲	<i>Nelumbo nucifera</i>
	31.眼子菜	<i>Potamogeton distinctus</i>
	32.野菱	<i>Trapa incisa</i>
	33.水鳖	<i>Hydrocharis dubia</i>
漂浮植物	34.薹菜	<i>Ipomoea aquatica</i>
	35.浮萍	<i>Common Duckweed</i>
	36.四叶萍	<i>Marsilea quadrifolia</i>
	37.满江红	<i>Azolla imbricata</i>
	38.槐叶苹	<i>Salvinia natans</i>
	39.凤眼莲	<i>Eichhornia crassipes</i>

5.4.4 植被及植物多样性调查

5.4.4.1 调查时间

为深入调查和准确评价工程区域生态环境现状，于2022年11月、2023年4月春秋两季对项目区的陆生和水生生态进行了现状调查。

5.4.4.2 调查范围

调查范围为项目拟治理范围为中心线两侧外延1km，超出范围的以保护区的功能分区为界。调查范围与重点评价范围一致。

5.4.4.3 陆生植被调查内容

调查评价范围内植物区系、植被类型、植被分布规律,主要植物群系的群落结构。重点调查国家级及省级重点保护野生植物、珍稀危保护种、域种、特有种、古树名木的种类、分布以及数量等内容。实地调查在评价范围内共设51个样方（评价范围植物样方调查表详见附表1）。

为了准确全面的反映评价范围内的植被现状,样方调查的点位设置应具有典型性、代表性的原则。此次设置的样方涵盖了工程重点施工区域（湿生乔木、挺水植物、沉水植物、浮水植物及生态植被缓冲带等）、评价范围内不同生境、坡度、坡向区域具有一定的典型性；根据前期卫片解译的植被类型图，在植物样方点位设置时选取调查的植被点位为评价范围分布比较普遍且具有代表性的植被类型。同时针对评价范围内可能存在的保护植物适宜生境的区域布设了样方。此次设置的样方涵盖了工程重点施工区域、评价范围内不同生境、坡度、坡向区域具有一定的典型性；同时设置的样方涵盖了评价范围内针叶林、阔叶林、灌丛、草丛及沼泽水生植被具有一定的代表性；设置的样方均可到达便于现场实地调查

具有一定的可操作性。综上，本次样方的设置具有一定的合理性。

项目组分别在 2022 年 11 月、2023 年 4 月开展了两次调查，调查时间涵盖了植物生长旺盛季节和花期，调查时间复核符合生态导则的要求。现场调查，评价区内以湿地植被为主，主要自然的典型植被群系有 10 个，每个群系数量均达到了 5 个及以上，区域内的陆生植被多为人工林，面积较小，布设了 1 个植物样方。样方数量基本满足生态导则的要求。

5.4.4.4 调查方法和评价方法

5.4.4.4.1 调查方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）等要求，结合本项目评价等级，本次生态现状调查主要采用了资料收集法，遥感调查法、公众咨询法、现场调查法等进行生态现状分析评价。

1、资料收集

收集整理项目涉及区域现有生物多样性资料，包括区域生态红线、生态公益林及国土三调数据等资料，并参考了《湖南植被》（湖南科学技术出版社，1990）、《湖南植物名录》（湖南科学技术出版社，1986）、《湖南动物志：鸟纲雀形目》（湖南科学技术出版社，2013）、《洞庭湖脊椎动物监测及鸟类资源》（湖南师范大学出版社，2007）、《湖南动物志：两栖纲》（湖南科学技术出版社，2014）、《湖南动物志：爬行纲》（湖南科学技术出版社，2014）、《湖南东洞庭湖国家级自然保护区范围和功能区调整综合科学考察报告》（国家林业局中南林业调查规划设计院，2016.5）《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划（2016~2025）》（国家林业局中南林业调查规划设计院，2016.5）、《东洞庭湖国家级自然保护区湿地资源评价》（王亚欣、鞠洪波，2011 年 6 月）、《湖南东洞庭湖国家级自然保护区江豚资源专项调查报告》（张鸿、姚毅等，2014）、《东洞庭湖秋季水文情势对洲滩植物及越冬稳定期小白额雁种群分布影响》（冯多、关蕾，2014 年 8 月）、《东洞庭湖湿地景观变化研究》（王红娟、姜家虎，2007 年 1 月）等。在综合分析现有资料的基础上，结合工程特点，确定调查的重点区域及路线。

2、遥感调查

生态系统遥感解译与野外核查,GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：

- ①读出测点的海拔值和经纬度；
- ②记录样点植被类型，以群系为单位，同时记录坡向、坡度；
- ③记录样点优势植物以及观察动物活动的情况；
- ④拍摄典型植被外貌与结构特征。

3、专家和公众咨询

现场调查时针对区域的植被、珍稀濒危保护动植物、古树名木、农作物等相关陆生生态咨询相关技术人员并在现场实地调查中沿途访问当地村民。

4、陆生植物及植被调查现场调查

在对评价范围陆生生物资源历年资料检索分析的基础上，根据工程方案确定调查路线及调查时间，进行现场调查。实地调查采取样方法，确定评价范围的植物种类、植被类型等。

陆生植物及植被主要采取样方法进行调查：重要野生植物及古树名木调查中，首先向林业部门查询线路沿线是否有分布，然后对工程可能影响到的重要野生植物及古树名木进行现场实地访问调查及复核调查。通过调查，明确评价范围内的植物种类、重要野生植物及古树名木种类、数量、分布、与工程区位关系等。

样方调查采用典型样方记录法，乔木群落样方面积为 20m*20m，灌木样方为 5m*5m，草本样方为 1m*1m，记录样方的调查时间、调查及记录人、位置(GPS坐标)、群落类型、面积、编号、地形地貌特征、群落高度、结构、层次及各自的总盖度等信息，在详细调查群落的各层次。

5.4.4.4.2 评价方法

1、生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图和土地利用类型图，进行景观质量和生态质量的定性和定量评价。

从遥感信息获取的地面覆盖类型，在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，采用监督分类的方法最终赋予生态学的含义。选卫星多光谱遥感影像，其中植被影像主要反映为绿色。植被类型不同，色彩和色调发生相应变化，因此可区分出植被亚型以上的植被类型以及农田、居民地等地面类型。此外，植被类型的确定需结合不同植被类型分布的生态学特征，不单纯依靠色彩进行划分，对监督分类产生的植被初图，结合地面的 GPS 样点和等高线、坡度、坡向等信息，对

植被图进行目视解译校正,得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上,进一步合并有关地面类型,得到土地利用类型图。

2、生物量的测定与估算

评价范围内植被类型生物量数据主要借用中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数,并以其对湖南森林推算的平均生物量作为本次森林生物量估算的基础,参考湖南省森林资源调查报告及《我国森林植被的生物量和净生产量》(方精云,刘国华,徐蒿龄,1996年)等资料,并根据当地实际情况作适当调整,估算出评价区内各植被类型的平均生物量,

3、景观生态学

景观生态学主要研究宏观尺度上景观类型的空间格局和生态过程的相互作用及其动态变化特征。景观格局是指大小和形状不一的景观斑块在空间上的排列,是各种生态过程在不同尺度上综合作用的结果。景观格局变化对生物多样性产生直接而烈影响,其主要原因是生境丧失和破碎化。

景观变化的分析方法主要有三种:定性描述法、景观生态图叠置法和景观动态的定量化分析法。目前较常用的方法是景观动态的定量化分析法,主要是对收集的景观数据进行解译或数字化处理,建立景观类型图,通过计算景观格局指数或建立动态模型对景观面积变化和景观类型转化等进行分析,揭示景观的空间配置以及格局动态变化趋势。

景观指数是能够反映景观格局特征的定量化指标,分为三个级别,代表三种不同的应用尺度,即斑块级别指数、斑块类型级别指数和景观级别指数,可根据需要选取相应的指标,进行计算分析。

5.4.4.5 植被区划及植物区系

5.4.4.5.1 植被区划

根据《中国湿地植被》(中国湿地植被编辑委员会,1999)区划,评价区属于我国湿地的“华北平原、长江中、下游平原草丛沼泽和浅水植物湿地区”的“长江中、下游平原浅水植物湿地亚区”。

按照《中国种子植物区系地理》(吴征镒等,2011)对中国植物区系的划分,评价区植物区系组成上属东亚植物区、中国一日本森林植物亚区、华东地区、江汉平原亚地区。

本区为长江中下游著名的江河湖泊区,境内河湖密布,地势低平,在气候上

本区属亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，雨水丰沛。评价区主要位于冲积平原上，土壤在沿河岸带以潮砂、沼泽土为主。由于评价区由于评价区优越的自然环境，适宜的气候特点，评价区植物种类组成丰富，湿生植物种类繁多，生活型多样。

5.4.4.5.2 植被区系

1、植物区系基本组成

评价单位于 2022 年 11 月、2023 年 4 月对重点评价区的陆生植物多样性进行了调查和分析，本次调查主要对施工扰动区域自然保护区实验区进行了重点调查，在调查时重点对生长在地表过湿、常年淹水或季节性淹水环境中的湿地植物进行调查，典型生境包括堤岸、漫滩、沼泽区、浅水区等生境。

通过对湖南东洞庭湖国家级自然保护区，尤其是重点评价区所涉及的植物资源的实地调查，结合对历年积累的植物区系资料的系统整理，蕨类物科按照秦仁昌蕨类植物分类系统（1978 年）排列，裸子植物科按秦仁吕植物分类系统（1978 年）排列，被子植物科按照哈钦松植物分类系统（1926、1934 年），得出工程重点评价域维管植物 77 科 255 属 299 种，占洞庭湖湿地自然保护区维管植物总科、属及总种数的 79.38%、97.70%和 56.31%，占全国湿生维管植物总科，总属及总种数的 71.85%、60.28%和 36.39%，详见下表。

表 5.4-9 重点评价区维管植物数量统计表

项目	维管植物科	维管植物属	维管植物种
评价区湿地维管植物	77	255	299
保护区湿地维管植物	97	261	531
全国湿地维管植物	135	433	1459
占保护区湿地维管植物比列%	79.38	97.70	56.31
占全国湿地维管植物比列%	71.85	60.28	36.39

注：数据来源，保护区湿地维管植物（洞庭湖湿地植被多样性特征，2011），中国湿生维管植物（中国湿地植被，1999）。

2、区系特征

根据评价区野生维管植物组成，参照吴征镒等的《中国植物分布区类型的分类》、《湖南植物区系的特点》（祁承经，1984）、《湖南植物区系与植被概况》（万绍滨等，1980）、《洞庭湖湿地天然植被生态特性及分布规律探析》（姚敏等，2005）和评价区其他区系研究，结合评价区区系情况，通过对评价区野生维管植物统计分析的基础上，综合得出评价区植物区系的特征：

（1）湿地植物种类组成较丰富

评价区位于长江中游地区，境内河湖密布，气候温和，四季分明，水分资源充沛，评价区植物区系组成较丰富，湿地植物种类繁多，生活型多样。重点评价区域维管植物 77 科 255 属 299 种，占洞庭湖湿地自然保护区维管植物总科、总属及总种数的 79.38%、97.70%和 56.31%，占全国湿生维管植物总科、总属及总种数的 71.85%、60.28%和 36.39%。

(2) 区系性质为温带性，具过渡性特点

评价区植物区系属温带性质，处于华中和华东的交界地段，温带性质比两区都强评价区植物区系性质的形成是由于该区纬度和地处河流洲滩平原的双重影响的结果。

(3) 湿生植物种类繁多，生活型多样

评价区地处我国中亚热带地区，受季风气候影响，气候温暖湿润，水热同季，再加上评价区堤岸、滩涂及浅水区域等生境长期或季节性处于过度潮湿环境之中，湿生植物由于其特有通气 and 光合等组织结构，种类繁多，由于环境的多样，特别是水分条件变化及湿生植物长期竞争演替，形成了旱生植物、中生植物、沼泽植物、挺水植物、浮叶植物、漂浮植物和沉水植物等不同生活型类群。

5.4.3.6 植被现状

5.4.3.6.1 主要植被类型

根据《中国湿地植被》的分类原则，即植物群落学、植物生态学原则，结合洞庭湖湿地自然保护区实际情况将该处植被划分为 4 个植被型（用 I、II、III、IV 表示），10 个群系（用 1、2、3...表示）。具体植被类型分类见表 5.4-10。

表 5.4-10 评价区主要植被类型表

植被型	群系	照片
阔叶林	意大利 214 杨群系	

草甸型	紫云英群系	
沼泽型	南荻群系	
	香蒲群系	
	芦苇群系	

	狐尾藻群系	
水生植物型	莲群系	
	菹草群系	
	喜旱莲子草群系	



5.4.3.6.2 主要植被类型描述

(1) 阔叶林意大利 214 杨群系

评价区范围内乔木林面积积极少，仅见意大利 214 杨群系，分布于沟渠沿线，为人工栽培。杨树为湖区常见栽培树木，生长迅速，插条易生根，抗病性较强。该群落平均高度 10 米，平均胸径 18 厘米，郁闭度约为 0.55。林下灌木为构树，偶见桑树、粉团蔷薇等，下层草本植物主要有酢浆草、蛇床、通泉草、蒲公英、伏生紫堇等。

(2) 草甸型

①紫云英群系

评价区内紫云英成片分布于农田或潮湿荒地，常人工种植可作为重要的绿肥作物和牲畜饲料。紫云英群系中杂草繁多，主要有婆婆纳、稻搓菜、羊蹄、芥菜、雀稗等。该群落丛高 0.3 米左右，盖度约为 75%。

(3) 沼泽型

①香蒲群系

香蒲为多年生水生或沼生草本，经济价值较高，叶片用于编织、造纸等，叶片挺拔，花序粗壮，常用于花卉观赏，雌花序可作枕芯和坐垫的填充物，是重要的水生经济植物之一。香蒲群系盖度约为 65%，平均高度为 1.3 米左右。群落中常见菹草、喜旱莲子草等。

②南荻群系

评价区中南荻多生长于河湖、池塘沿岸，是多年生高大竹状草本，具十分发达的根状茎，产于我国长江中下游以南各省，生于江洲湖滩上。其纤维质优、高产，能制高级文化用纸及静电复印纸，是有发展前途和值得推广的优良种质资源。南荻群系盖度约 75%，平均高度 3 米左右，群落中其它草本植物主要有茭蒿、茵

陈蒿、蛇床等。

③芦苇群系

评价区内芦苇分布于湖泽、池塘沟渠沿岸和低湿地。芦苇为多年生草本植物，除森林生境不生长外，各种有水源的空旷地带，常以其迅速扩展的繁殖能力，形成连片的芦苇群落，为固堤造陆先锋环保植物。根据样方调查，该群落盖度约为60%，平均高度2米，常见喜旱莲子草、菹草为其伴生植物。

(4) 水生植物型

①狐尾藻群系

狐尾藻为多年生粗壮沉水草本，各地池塘、河沟、沼泽中常有生长，可为养猪、养鱼、养鸭的饲料。评价区内的狐尾藻多生长在农田旁的水沟中，生长迅速，生命力旺盛。该群系总盖度达90%，群落平均高度为0.2米，群落中偶见浮萍等。

②莲群系

莲群系在评价区中常见，多生长在池塘或水田内。莲花作为湿地典型植物，其根状茎、种子、叶、花、果实皆有价值，深受湖区百姓喜爱。莲群系平均高度0.7米，盖度约为55%，常见喜旱莲子草作伴生种。

③菹草群系

菹草为多年生沉水植物，生于池塘、水沟、水稻田、灌渠及缓流河水中，为草食性鱼类的良好天然饵料。根据菹草群系样方调查，群落覆盖度为50%，平均高度为0.45米。该群系偶见浮萍、凤眼蓝等植物。

④喜旱莲子草群系

评价区内的池塘、水田中喜旱莲子草随处可见，是最为常见的杂草植被。喜旱莲子草群系多形成有优势种群落，生长茂盛。根据样方调查，空心莲子草群系盖度约58%，平均高度约0.45米。群落中亦伴生有少量凤眼蓝、紫萍等湿地草本植物。

⑤满江红群系

满江红为小型漂浮植物，生于水田和静水沟塘中，常和蓝藻共生，是优良的绿肥，也是很好的饲料。该群系盖度极高，达90%，群落中可见紫萍、浮萍。

5.4.3.6.3 植物种类小结

1、植物多样性根据实地调查，查阅相关资料，评价区维管植物资源有77科、225属、299种（含种下单位），其中有蕨类植物6科、6属、7种；种子植

物 71 科 219 属 292 种，其中裸子植物 3 科、3 属、3 种（为引种栽培），被子植物 68 科、216 属、289 种。

2、珍稀保护植物珍稀保护植物系指资源稀少、国家明文规定的保护植物种类。根据 1999 年 8 月 4 日国务院公布的《国家重点保护野生植物名录》（第一批）。通过野外实地考察，评价区内没有发现国家重点保护野生植物。

3、古树名木根据全国绿化委员会、国家林业和草原局颁布的《全国古树名木普查建档技术规定》，古树名木是指在人类历史过程中保存下来的年代久远或具有重要科研、历史、文化价值的树木。古树指树龄在 100 年以上的树木；名木指在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物所植或者具有极其重要的历史、文化价值、纪念意义的树木。根据实地调查，评价内没有发现古树名木。

5.4.5 动物多样性调查内容

5.4.5.1 调查时间、范围及内容

5.4.5.1.1 调查时间

为深入调查和准确评价工程区域生态环境现状，于 2022 年 11 月、2023 年 4 月春秋两季对项目区进行了现状调查。

5.4.5.1.2 调查范围

调查范围为项目拟治理范围为中心线两侧外延 1km，超出范围的以保护区的功能分区为界。调查范围与重点评价范围一致。

5.4.5.1.3 陆生动物调查内容

调查评价范围内陆生动物区系、种类（两栖动物、爬行动物、马类和哺乳动物）和分布。重点调查国家和湖南省重点保护野生动物种类、数量、基本生物学特征、分布状况及其栖息环境、繁殖和迁徙规律等。

为准确全面的反映出评价范围内动物现状，及项目建设对动物的影响程度和方式动物样线设置涵盖了工程重点施工区域等直接影响区，包含了评价范围内林地、水体、农田、居住点等典型生境，并且较均匀的分布在评价范围内。因此评价范围内动物样线的设置具有代表性。

5.4.5.2 调查方法

在调查过程中，确定评价范围内动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护种类。调查方法主要为实地调查、访问调查及查阅相关资料。

1、实地调查

评价组相关专业技术人员到场进行实地调查,调查工程评价范围的各种主要生境主要以样线、样点结合法对各种生境中的动物进行统计调查。根据动物物种资源调查科学性原则,可操作性原则、保护性原则以及安全性原则,对于不同的陆生脊椎动物,采用不同的调查方法:

两栖类主要采用样线法,根据两栖动物分布与生境因素的关系如海拔梯度、植被类型、水域状态等设置样线。在湿地或草地生态系统,采用长样线,长度500~1000m之间。样线的宽度根据视野情况而定,为2~6m。在水边观测两栖动物时,在水陆交汇处行走。观测时行进速度应保持在2km/h左右,行进期间记录物种和个体数量。

爬行类主要以样线法为主,方法与两栖动物调查类似。

鸟类主要采用样线法。沿着固定的线路行走,并记录样线两侧所见到的鸟类。根据生境类型和地形设置样线,各样线互不重叠。每种生境类型的样线在2条以上,每条样线长度1~3km。观测时行进速度为1.5-3km/h。

哺乳类的调查方法主要为总体计数法和样方法,以样方法为主,总体计数是在调查区域内通过肉眼观测哺乳类:样方法设置一个500m*500m的样方,观测样方内哺乳类或者其活动痕迹如粪便、卧迹、足迹链、尿迹等。

2、访问调查

通过对项目评价范围及其周边地区有野外经验的农民访问和座谈,与相关人员进行交谈,了解当地动物的分布及数量情况。

3、查阅相关资料

查阅当地的有关科学研究和野外调查资料。比照相应的地理纬度和海拔高度,对照相关的研究资料,核查和收集当地及相邻地区的相关资料。

综合实地调查、访问调查和资料汇总,通过分析归纳和总结,从而得出项目现场及实施地和周边地区的动物物种、种群数量和分布资料,为评价和保护当地动物提供科学的依据。

5.4.5.3 动物地理及区系分析

5.4.5.3.1 动物地理区划定位

根据《中国动物地理》(张荣祖科学出版社,2011),我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉

北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物，特别是兽类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区，青藏区、西南区、华中区及华南区 7 个区。其中前 4 个区属于古北界；后 3 个区属于东洋界。

本工程评价区涉及湖南省岳阳市，根据《中国动物地理》，评价区动物区划属于东洋界-华中区-东部丘陵平原亚区-长江沿岸平原省-农田湿地动物群。

5.4.5.3.2 动物区系分析

根据实地考察及对相关资料的综合分析，评价区内共有陆生野生脊椎动物 4 纲 19 目 54 科 116 种。评价区内有国家二级保护动物 4 种，有湖南省重点保护野生动物 77 种。

5.4.5.4 动物多样性及分布

5.4.5.4.1 两栖类

1、物种组成

根据实地调查、访问调查及查阅相关文献得知，评价区内共记录两栖动物 11 种，隶属于 1 目 6 科。占已知湖南省 70 种两栖类的 15.71%，其中，蟾蜍科 1 种、雨蛙科 1 种、蛙科 4 种、树蛙科 2 种、姬蛙科 2 种和叉舌蛙科 1 种。

2、区系分析

根据张荣祖（2011）的中国动物地理区划，评价区两栖动物地理区划属于东洋界、中印亚界、华中区、东部丘陵平原亚区。依据湖南师范大学沈猷慧教授对湖南省两栖动物地理区划的划分，该评价区属于东部丘陵平原亚区、湘北洞庭湖平原省。

在 11 种两栖动物中，东洋界种类达 9 种，占评价区两栖动物物种总数的 81.82%；广布种 2 种，占 18.18%；本区无古北界物种。在 9 种东洋界物种中，主要分布于华中区的有 2 种，其余 7 种均为华中区和湖南区共有种。评价区两栖动物的区系组成表现出以东洋界华中区和华南区共有种为主的区系特征，这与评价区地处洞庭湖东部这一特殊的地理位置有着密切关系，洞庭湖在南北方向没有明显的天然阻隔，与长江长期相通，因而区系组成呈现出华中区、华南区成分混杂的现象。

3、生态类型

两栖类可归为五个生态类型：(1)静水型 Q、(2)陆栖—静水型 TQ、(3)流水型

R、(4)陆栖-流水型 TR、(5)树栖型 A。评价区内两栖动物的生态类型以陆栖-静水型（5 种）为主，占评价区两栖动物物种总数的 45.45%；其次为静水型和树栖型，两者均为 3 种，占评价区两栖动物物种总数的 27.27%；无陆栖-流水型物种。评价区地处湖泊湿地，海拔较低，适合此种生境的陆栖-静水型相对较多，这也反映湿地生态类型中两栖动物生态类型的独特性。

4、珍稀度分析

(1) 湖南省地方重点保护物种、国家“三有”动物

评价区共记录到 11 种两栖动物，其中除无斑雨蛙外均属于“国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物”。共有 9 种两栖类属于湖南省地方重点保护野生动物，占 48 种湖南省地方重点保护两栖类物种总数的 18.75%。

(2) 国际贸易公约附录物种评价区无物种被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录 c 珍稀濒危两栖类在《中国物种红色名录》中，黑斑侧褶蛙被列入近危（NT）等级；其余 10 种均被列入无危（LC）等级。

(3) 中国特有两栖类

中国特有种共有 4 种，分别是：无斑雨蛙、湖北侧褶蛙、镇海林蛙和大树蛙。

5.4.5.4.2 爬行类

1、物种组成

根据实地调查、访问调查及查阅文献得知，评价区共记录爬行动物 14 种，隶属于 1 目 7 科（附录 3）。占湖南省已知 95 种爬行动物的 14.74%。其中，壁虎科 1 种、蜥蜴科 1 种、石龙子科 2 种、游蛇科 7 种、水蛇科 1 种、眼镜蛇科 1 种和蝰科 1 种，以游蛇科种类占优势。

2、区系分析

在已记录的 14 种爬行动物中，东洋界和广布种均为 7 种，各占评价区爬行动物物种总数的 50%。本工程区无纯古北界物种，因原系古北界种类的北草蜥、虎斑颈槽蛇和赤链蛇等爬行类向东洋界渗透、扩散，而在东洋界广泛分布，使之成为国内广布种。

3、生态类型根据评价区爬行动物生活习性的不同，可以将上述爬行类物种分为以下 3 种生态类型：

(1) 农田居民区：多疣壁虎、赤链蛇、黑眉晨蛇、乌梢蛇、短尾蝮等为常

见种；

(2) 沼泽湿地：红纹滞卵蛇、虎斑颈槽蛇、赤链华游蛇、中国沼蛇和银环蛇等为常见种；

(3) 林间灌草丛：北草蜥、中国石龙子、铜蜓蜥、王锦蛇等为常见种。

4、珍稀度分析

(1) 湖南省地方重点保护物种、国家“三有”动物物种

评价区记录的 14 种爬行动物均属于“国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物”；同时有 13 种爬行动物均为湖南省地方重点保护陆生野生动物。

(2) 珍稀濒危物种

根据《中国脊椎动物红色名录》（蒋志刚等，2016），评价区被列为濒危的有 3 种，分别是王锦蛇、黑眉晨蛇和银环蛇；被列为近危的有 1 种，即短尾蝮；被列为易危的有 3 种，即乌梢蛇、赤链华游蛇和中国沼蛇；其余 7 种均被列为无危。

(3) 中国特有爬行类

中国特有种共有 2 种，分别是：北草蜥、赤链华游蛇。

5.4.5.4.3 鸟类

1、物种组成

根据实地调查、访问调查和查阅有关文献，评价区共记录鸟类 77 种，隶属 12 目 32 科，其中鸛鹳目 1 科 2 种、鸛形目 1 科 1 种、鸛形目 2 科 6 种、雁形目 1 科 6 种、鴈形目 2 科 5 种、鸡形目 1 科 2 种、鹤形目 1 科 3 种、鸽形目 1 科 2 种、鹃形目 1 科 3 种、佛法僧目 1 科 2 种、戴胜目 1 科 1 种、雀形目 19 科 44 种。

2、区系分析

根据张荣祖（2011）的动物地理区划，评价区在陆生脊椎动物地理区划上属于东洋界、华中区、东部丘陵平原亚区。评价区共发现鸟类 77 种，评价区内鸟类群落中东洋界物种占明显优势，物种数达 44 种，占评价区鸟类物种总数的 57.14%；古北界物种 24 种，占鸟类物种总数的 31.67%；广布种 9 种，占鸟类物种总数的 11.69%。由此可见，评价区的鸟类区系种东洋界种类占明显优势。由于鸟类飞翔能力强，加之迁徙现象，故鸟类区系表现出东洋界物种和古北界物种

相互混杂的现象。

3、居留类型

鸟类迁徙是鸟类随着季节变化进行的，方向确定、有规律的和长距离的迁居活动。根据鸟类的迁徙的行为，可将工程所在地的鸟类分为以下 3 种居留型。

留鸟（长期栖居在繁殖区域，不作周期迁徙的鸟）：共 39 种，占评价区鸟类物种总数的 50.65%，在评价区所占比例最大，主要包括雉科、鸠鸽科和雀形目的一些种类。

夏候鸟（夏季在某一区域繁殖，秋季离开到南方较温暖地区越冬，翌年春天又返回该地区繁殖的候鸟）：共 14 种，占评价区鸟类物种总数的 18.18%，主要包括鸻形目、鹁形目和鹤形目的部分鸟类。

冬候鸟（冬季在某一区域越冬，翌年春天飞往北方繁殖、秋天又返回该区域越冬的候鸟）共 24 种，占评价区鸟类物种总数的 31.17%，主要包括雁形目、鴈形目和雀形目中鹁科和鹁科的部分种类。

4、珍稀度分析

（1）国家重点保护野生动物物种

评价区共发现重点保护鸟类 2 种，均为国家二级重点保护野生动物，其物种数占我国 74 种国家二级重点保护野生鸟类的 2.70%。即白琵鹭和小天鹅。

（2）国际公约保护物种

评价区有 3 种鸟类被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录。这些物种均被列入 CITES 附录II，分别有白琵鹭、小天鹅、画眉。有 24 种鸟类被列入《中华人民共和国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境协定》，即凤头鹁鹁、中白鹭、牛背鹭、小天鹅、罗纹鸭、绿头鸭、红头潜鸭、鹤鹑、白腰草鹑、矶鹑、青脚鹑、黑水鸡、大杜鹃、家燕、金腰燕、白鹁鹁、树鹁、北红尾鹁、红胁蓝尾鹁等；有 5 种鸟类被列入《中华人民共和国政府和澳大利亚政府保护候鸟及其栖息环境协定》，即牛背鹭、青脚鹑、家燕、白鹁鹁、灰鹁鹁。

（3）“三有”陆生野生动物物种

评价区共有 65 种鸟类被列入“国家保护的有益的或者有重要经济价值、科学研究价值的陆生野生动物”（“三有”鸟类名录），占 707 种“三有”鸟类总数的 9.19%，占评价区鸟类物种总数的 84.42%，如白鹭、池鹭、罗纹鸭、鹁鹁、灰头麦鸡、环颈雉、普通翠鸟、白头鹁等。

(4) 湖南省地方重点保护野生动物

评价区共有 48 种鸟类被列入《湖南省地方重点保护野生动物名录》，物种总数占 144 种湖南省地方保护鸟类的 33.33%，如小鸮鹟、白腰草鹛、矶鹛、环颈雉、大杜鹃、红嘴蓝鹛、喜鹊、金翅雀等。

(5) 中国特有种

有 2 种鸟类属于中国特有种，占 66 种中国特有鸟类的 3.03%，分别是：灰胸竹鸡和黄腹山雀。

5.4.5.4.4 哺乳类

1、物种组成

通过实地调查和参考相关资料，评价区共记录哺乳动物 14 种，隶属于 5 目 9 科，占湖南省 104 种哺乳动物的 13.46%。其中劳亚食虫目有 2 科 2 种，翼手目有 2 科 3 种，兔形目有 1 科 1 种，啮齿目有 2 科 3 种，食肉目有 2 科 5 种。

2、区系分析

根据张荣祖（1999）的动物地理区划，评价区哺乳动物区系属于东洋界、中印亚界、华中区、东部丘陵平原亚区。其特殊的地理位置，在哺乳动物群落结构上也明显地反映出来。

记录的 14 种哺乳动物中。古北界 5 种，占评价区哺乳动物总数的 35.71%，分别为东方蝙蝠、普通伏翼、东方田鼠、巢鼠、小家鼠；广布种 1 种，占评价区哺乳动物总数的 7.14%，即东北刺猬；东洋界物种 8 种，占评价区哺乳动物总数 57.14%，即喜马拉雅水麝鼯、大蹄蝠、华南兔、黄鼬、黄腹鼬、鼬獾、猪獾和果子狸。由此可见，评价区哺乳动物区系中东洋界占明显优势，这与评价区地理区系属于东洋界、华中区东部丘陵平原相一致。

3、生态类型

根据工程评价区哺乳动物生活习性的不同，可以将上述种类分为以下 3 种生态类型：

穴居型（主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：有东北刺猬、华南兔、东方田鼠、巢鼠、小家鼠、黄鼬、猪獾共 7 种。它们在评价区内主要分布在树林和农田中，其中巢鼠、小家鼠等鼠类与人类关系密切。

地面生活型（主要在地面上活动、觅食）：如黄腹鼬、鼬獾和果子狸 3 种。

在评价区内林中、灌丛、草地均有分布。岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型兽类）：有喜马拉雅水麝鼩、大蹄蝠、东方蝙蝠和普通伏翼 4 种。它们在评价区内主要分布于岩洞或居民点内。

4、珍稀度分析

（1）国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物评价区有 7 种哺乳类被列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》（简称“三有”动物名录），占评价区哺乳动物物种总数的 50%。分别为东北刺猬、华南兔、猪獾、鼬獾、黄鼬、黄腹鼬和果子狸。

（2）湖南省地方种重点保护野生动物物种

评价区共 10 种哺乳动物被列入《湖南省地方种重点保护野生动物名录》，占评价区哺乳动物物种总数的 71.43%。分别为东北刺猬、大蹄蝠、东方蝙蝠、华南兔、黄腹鼬、鼬獾、猪獾、果子狸等。

（3）珍稀濒危物种根据《中国脊椎动物红色名录》（蒋志刚，2016），评价区哺乳动物被列为近危的有 4 种，即猪獾、鼬獾、黄腹鼬和果子狸；被列为易危的有 1 种，即喜马拉雅水麝鼩；其余 9 种被列为无危。

5.4.6 自然遗迹调查

本工程周边两侧 1000m 范围内，经实地踏勘及走访调查，该评价区内未发现有自然遗迹分布。

5.4.6.1 主要生态问题调查

1、生态环境破坏化

由于评价区位于自然保护区实验区边界处，人为活动频繁，且农业生产历史悠久，当地的原生阔叶林已经几乎不存在，主要为意大利杨、芦苇灌草丛、紫云英草丛、南荻草丛和栽培植被等，无原生森林面积，由于受人为活动的影响，评价区植物种类趋于草本化，乔灌木种类少，植物丰富度逐渐降低，生态环境逐渐被破坏。

2、动物、植物群落组成受人为活动影响较大

经调查，评价区共记哺乳动物仅 14 种，两栖动物 11 种，鸟类 77 种。动物种类偏少，且以亚热带林灌、草地动物群种类居多，如（中华大蟾蜍 *Bufo bufo gargarizans*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、家燕（*Hirundo rustica*）、八哥（*Acridoteres cristatellus*）、白鹡鸰（*M.alba*）、喜鹊（*Pica pica*）、麻雀（*Passer*

montanus)等,多为与人类伴居的种类,而亚热带林灌动物群种类较为难见,植物群落以人工樟树为主,动植物群落组成受人为活动影响较大。

3、受到黑杨等外来物种的入侵

根据现场调查,项目周边零星分布有黑杨(*Populus nigra*),黑杨原产于美洲。黑杨生命力和繁殖力较强,通过有意或无意的人类活动而被引入本区域会严重破坏生物的多样性,打破区域平衡,改变或破坏当地的生态环境。

4、水体流动不畅、水质下降导致水生态脆弱

由于水量锐减,加上淤塞严重,垅内原本四通八达的水系被切断,造成水体流动性差,部分河湖、沟渠、塘堰大部分时间一潭死水,黑臭水体现象严重。部分内湖、河段爆发蓝藻水华生态灾害的几率增加,水生物多样性下降。因湖区特有的季节性水文节律发生变化和水位下降,过去10年间,洞庭湖区湿地面积减少了24万亩,湿地功能呈现退化、萎缩趋势。

表现一是景观破碎化严重,湿地生态系统结构不完整,如矮围拆除区域内水生植被缺失;表现二是湿地生物多样性下降的趋势仍未得到根本性的扭转,下降风险依然存在,如旗舰种小白额雁数量仍呈不断下降的趋势,下降幅度高达50%以上。

5.4.6.2 评价区生态现状综合评价

评价区内没有发现国家级重点保护野生植物、古树名木等其它珍稀濒危植物。工程建设对保护区内的国家级重点保护野生植物、古树名木等其它珍稀濒危植物没有影响。

评价区不是白鹤、白头鹤、江豚、麋鹿等珍稀濒危野生动物的栖息地。评价区共记录野生动物138种,其中国家Ⅱ级重点野生保护动物2种,即白琵鹭和小天鹅,无国家Ⅰ级重点保护野生动物。本工程对鸟类的影响主要在生境的改变、噪声和人为活动影响等。由于鸟类具有活动范围广、适应能力强、远距离迁徙等行为,且经过调查,这两种鸟类均分布于评价区而非工程区,对其的影响为间接影响,且周边可替代生境较多。因此工程建设对国家重点保护野生动物影响较小。评价区内未发现有自然遗迹分布,主要面临的生态问题有生态环境退化,植物、动物群落受人为活动影响较大。

评价区生态工功能规划属于洪水调蓄生态功能区。主要保护方向为:保护自然生态系统与重要物种栖息地;加强洪水调蓄生态功能区的建设。本工程位于东

洞庭湖自然保护区实验区，紧邻保护区的边界，核心区最近距离为约为 1.5km（位于核心区西北面），保护区缓冲区最近距离为约为 0.3km，远离东洞庭湖国家级保护区重要物种栖息地，且相对远离洞庭湖湿地，工程周边人类活动频繁且历史悠长，现以农业、城市生态系统和水生生态系统为特征。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

本项目废气主要来自施工作业面粉尘、施工交通道路扬尘、施工机械及运输车辆产生的尾气、堆场扬尘等。

6.1.1 施工作业面粉尘

施工期施工道路及堆场施工等过程将破坏地表结构，产生地面扬尘，对场地及周围敏感点的环境空气造成影响，扬尘量大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。施工扬尘最大产生量通常发生在土方阶段，该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。根据武汉市对某典型施工现场及周围粉尘的监测结果，在施工现场场界，TSP 浓度贡献值在 1.259~2.308mg/m³ 之间，平均为 1.784mg/m³；在离场界下风向 30m 处，TSP 浓度贡献值在 0.544~0.670mg/m³ 之间，平均为 0.607mg/m³，超过了 GB3095-2012 中二级标准日均值（0.30mg/m³）。

受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，施工单位应采取最大限度的措施控制施工扬尘影响的范围，并适时进行洒水降尘。随着施工活动的结束，施工现场扬尘对环境空气的影响也将消除。

6.1.2 施工交通道路扬尘

施工过程中若对装载容易散落、飞扬物料的运输车辆管理不当，对沿途周围环境会产生一次和二次扬尘污染，影响较大的是运输土石方的车辆。运输车辆在进出施工工地时，车体不清洁，车轮挂带泥沙，产生扬尘也会影响施工场地周围环境质量。产生扬尘量与场地状况有很大关系，道路扬尘视其路面质量不同而产生的扬尘量相差较大，最少的是水泥路面，其次是坚实的土路、一般土路，最差的是浮土多的土路。据有关资料，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。

为了抑制施工期间的车辆运输扬尘，施工单位应在车辆行驶的路面洒水降尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少约 70%。类比调查表明，施工场地每天实施洒水抑尘 4~5 次后，车辆行驶扬尘造成的污染距离可缩小至 20~50m。采取以上措施后，可降低施工交通道路扬尘对周围环境空气质量的影响。

6.1.3 施工机械燃油废气

施工期燃油废气主要来自施工机械和机动车辆的排放,废气中主要的污染物为 SO₂、NO_x、CO,其产生量与施工机械数量及密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。由于项目选用的均为符合环保要求的机械设备和柴油,机械燃油废气污染源较分散,多为流动性、间歇性污染源,且施工区域地形较为开阔、扩散条件较好,机械燃油废气污染物经大气稀释扩散后,对周边环境影响较小。

6.1.4 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要,一些建筑材料需要露天堆放,一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后,临时露天堆放,清淤底泥和筛分出来的可利用砂石料需要在排泥区临时露天堆放,在气候干燥且有风的情况下,会产生扬尘。

堆场起尘量与尘粒大小和含水量有关,因此,减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露面积是减少堆场风力起尘的有效手段。粉尘在空气的扩散稀释与风速等气象条件有关,也与粉尘本身的沉降速度有关。不同尘粒粉尘的沉降速度见下表。

表 6.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知,粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于 250μm 时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些较微小粒径的粉尘。

根据有关资料,施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带 50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。施工扬尘对周边环境的影响较小。

通常施工扬尘中粒径大于 10μm 的颗粒物(降尘)会降落在植物叶片上,使植物叶片表面积尘成层而抑制植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用,不利于植物的生长。

根据类比,一般情况下施工扬尘对周围植物的影响范围为扬尘点下风向

100m 范围内，但在施工场地采取勤洒水等防尘抑尘措施后，施工扬尘对周围植物的影响范围可以被控制在 20~50m 范围内，且施工对植物造成的这种影响是局部和暂时的，施工结束，这些影响也随即消失。如果施工阶段对施工区域进行洒水，可以使空气中扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果，施工扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。施工阶段洒水的试验资料见下表。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100	200
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60	0.29
降尘率 (%)		80.2	50.2	40.9	30.2	48.2

从上表可知，洒水抑尘可以使扬尘在 20~50m 的距离内达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求的 1.0mg/m (周界外浓度最高点)。

6.2 水环境影响预测与评价

6.2.1 施工期水环境影响

6.1.2.1 工程对水文情势的影响分析

项目主要工程内容为对东洞庭湖滨带君山区濠河水环境进行综合治理，包括 (1) 控源截污工程，含①新建农田生态拦截沟，②清理水葫芦和新建生态沟渠，(2) 岸坡生态修复工程，含新建生态护坡，构建岸线植物生态系统，构建岸线湿地生态系统，(3) 生态修复工程，主要为修复自然生态湿地等。

施工期对水文情势的影响主要为施工导流及施工围堰的影响。本工程施工期拟在枯水期进行，岸坡生态修复工程及生态修复工程均不需要采用施工导流，岸坡生态修复工程，新建生态护坡，构建岸线植物生态系统，构建岸线湿地生态系统均在枯水期非雨季进行，由于洲滩区域施工时的高程高于内河水位，采用人工或机械施工时一般情况下基本不会对水体水质造成影响。生态修复工程主要以水生植物栽植净化水质为主，生态湿地复工程中沉水植物采取播撒种子进行种植；挺水植物和浮水植物采取人工扦插、穴埋方式种植湿生乔木采取人工种植，挺水植物、浮水植物和湿生乔木在枯水期种植，无需进行施工导流，对水环境的扰动很小。

生态沟渠工程中濠河内沟生态沟渠位于濠河下湖入洞庭湖处右岸，在枯水期非雨季施工过程中需采用全段围堰法导流，在河道内修建临时围堰一次性截断河

道，内侧排水由水泵抽水排出，进行干地作业。由于枯水期来水相对较小，导流工程对水文情势的影响体现在水流流场的局部变化，进入导流明渠处的水面宽缩窄，但流量、流速等变化较小，由于壅水作用，水位略有上升。由于濠河内沟生态沟渠均不位于主河槽内，因此施工导流及施工围堰对施工区内水域水文情势影响较小。

6.1.2.2 工程水污染源对水环境影响分析

1、施工扰动对水质的影响

(1) 施工导流

围堰采用粘土围堰，拆除时使用挖掘机。围堰修建时，粘土填筑将扰动河床，使河床底泥再悬浮起来，引起岸边水体悬浮物浓度增大。围堰拆除时，将再次扰动水体，施工中若粘土随意散落入水中，也会导致周边水体悬浮物浓度升高。但本工程仅仅濠河内沟生态沟渠构建时可能会根据需要设置围堰，施工导流规模较小，不会出现大规模的围堰修建和拆除活动，且单个围堰的施工时间较短，施工导流引起的水体悬浮物浓度升高现象将在较短时间内结束，因此，总体来看，临时围堰施工对工程区水质的影响较小。

(2) 土方开挖

土方开挖因雨水冲刷引起的含泥废水具有单位面积产生量小、浓度相对较低的特点。工程土方开挖主要安排在枯水期，降水量较小，坡面水流汇流面积小，对近岸水域的悬浮物浓度影响较小。

2、施工废水的影响

(1) 生活污水影响分析

项目不临建施工营地，施工人员租用当地民房，生活污水一般不含有毒理指标，主要含有机物、细菌学指标。参考同类工程生活污水的产生浓度，生活污水中COD、BOD₅、NH₃-N和SS的浓度值约为300mg/L、150mg/L、25mg/L和200mg/L。生活污水如果不经严格处理后排放，将污染周围的地表水、地下水。

生活污水依托租借民房的三格化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入白塘镇污水处理厂进行进一步处理，能够做达标排放，不会对汨罗江水环境造成明显影响。

(2) 施工废水影响分析

项目施工废水主要为施工车辆及机械设备的清洗废水。

根据工程分析，本项目施工期车辆及机械设备的清洗排水量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ ，整个施工期产生机械清洗废水 4080m^3 。施工车辆及机械设备的清洗废水产生的主要污染物为 COD、SS 和石油类，含量一般分别是 $25\sim 200\text{mg/L}$ 、 $500\sim 1000\text{mg/L}$ 、 $3\sim 5\text{mg/L}$ ，经临时隔油沉淀池处理后用作运输车辆进出工地的冲洗用水和施工场地内洒水抑尘用水，不外排。

工程区所在地为乡镇所在地，车辆、机械维修利用当地修理企业，基本无维修废水，影响不大。

3、地表径流对水环境的影响分析

施工现场不设置弃土场，项目施工场地、材料堆放等位于附近民房内。

项目施工期间，开挖造成的裸露地表较多，在强降雨条件下，会产生大量的水土流失而进入周边水体，对周边水环境将造成不利影响。因此，在施工期间要注意对这些裸露地表的防护。建议在表土堆积地周围用编织土袋进行拦挡，开挖临时截排水沟用于拦挡并及时排走降雨，若直接排放会导致场地周围地表水体的泥沙含量增加，水质下降，应设置排水沟，避免雨污水无组织排放，排水沟排水口处应设置简易沉淀池，雨污水经沉淀后方可排放。

采取这些措施后可减少地表径流，在强降雨条件下所产生的面源流失量也将随之减小，对周围水环境的影响也随之减小。

4、工程施工对湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区的影响分析

项目属于河道环境进行截污、引水、绿化和整治项目，施工主要在枯水期，涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内工程无涉水施工。

(1) 各施工临时设施与湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区的关系

本项目现场不设置施工临时场地、料场、弃土场等，施工营地及备料场租用附近民房，租用的民房均不在湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区范围。

(2) 河道施工对湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区水质的影响

从理论上分析，施工机械对作业区附近水体含沙量影响的机理是局部猝发紊动水流对河床底部泥沙产生扰动，其中床沙中颗粒较粗的推移质或跃移质很快就沉降下来，而其中颗粒较细的部分泥沙受紊流左右在水体中成为启动的悬移质泥沙，另一部分很细的泥沙受局部扰动，消除了凝聚作用，由絮凝沉降的床沙状态也成为悬浮状态的悬移质。后两种情况是影响施工点附近水体的主要因素。悬移质泥沙在紊动水流的带动下会向周围扩散和离散，直到外界的紊动力下降，这部

分泥沙才逐渐沉降,重新回到床面,如果猝发外力引起的紊动水流加上河道流速,产生的悬移质泥沙会在水体中产生上升—下降—再上升—再下降的波峰波谷运动轨迹。

上述悬移质泥沙在水体中的运动实际上是一个三维立体运动状况,其泥沙扩散方程是一个三维偏微分方程。这是一个复杂的问题。这里作一些简化处理,假设河道内流速均匀分布,河道顺直等宽,类似水槽,并引入离散系数,可以得出以下概念公式:

$$(S1 - S2)/(t1 - t2) + U(S1 - S2)(x1 - x2) = Ex\{(S1 - S2)^2 / (x1 - x2)^2\}$$

式中: S1、S2—分别为施工点和预测点水体的含沙量;

t1、t2—分别为开始时间和预测时间;

x1、x2—分别为施工点和预测点的距离坐标;

U—河道断面平均流速;

Ex—离散系数,与泥砂摩阻流速、水深有关;

从上式中可以看出,预测监测点的泥沙含沙量与施工点的起始含沙量、与水流流速成正比,施工点的距离平方、时间成反比。因此如果要减少施工期对湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区附近水质的影响,必须要做到:尽量缩短连续施工时间;尽量不要靠近湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区施工;尽量减小施工对河床的扰动,以减小沙源浓度。尽量选择在水流静止期的情况下施工。

此外,根据国内类似工程的监测资料,机械施工作业点下游 100m 范围 SS 浓度增加较为明显(80mg/L 以上),但随着距离的增加影响逐渐减小,在距施工作业点 1km 之外,SS 浓度增加值低于 4.13mg/L。

施工过程中采取在湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区处设置防污屏和围护,以最大程度的减少工程施工过程中水体及泥沙的扰动对湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区的影响。

施工车辆及机械设备的冲洗废水均经处理后上清液回用,严禁将废水排入濠河;工程在施工期间,不得在湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内设置施工机械清洗场地,对施工机械、车辆冲洗废水集中收集和处理,经处理后回用,不得排入湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区。

(4) 施工地表径流对湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区的影响

项目弃土直接用于本项目工程建设，不设置弃土场。施工期间不设置建筑材料堆放场等临时场地，本项目施工营地、材料堆场等租用附近民房，租用的民房均不在湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区范围，同时项目设置的作业区均应严格按照本环评提出的措施实施，尽量减少其对附近水体的影响。

(5) 小结

综合以上分析，本项目施工过程中会对湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区水质产生一定的影响；项目施工过程应严格在按照本环评提出的措施实施，最大程度的减少因施工对湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区水质的影响，影响范围和影响程度在可接受范围内；此外，这些影响是暂时的，随着施工的开始，影响会很快消失。

5、施工作业扰动底泥的重金属影响分析

项目属于河道环境进行整治、引水、绿化和整治项目，施工期较短，因施工作业扰动底泥，释放出的重金属含量十分有限，在水力作用下很快稀释，对局部水域水中重金属浓度所贡献范围一般在 50m 以内，不会造成河道下游重金属超标污染，更不会影响到下游水体水质。

6.2.2 营运期水环境影响

本项目通过建设农田生态拦截沟，清理水葫芦和新建生态沟渠，新建生态护坡，构建岸线植物生态系统，构建岸线湿地生态系统，修复自然生态湿地，将提升入湖口水体自净能力，能有消减进入洞庭湖水体中污染物的量，改善洞庭湖水质，水生生态系统也得以改善和恢复。根据项目绩效目标表可知，项目实施后 COD 减排 257.67t/a，NH₃-N 减排 42.38t/a，TN 减排 39.45t/a。

6.3 地下水环境影响分析

项目未开采地下水，在施工期不会引起地下水流场、水位变化，不会影响项目所在区域地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害；本项目地下水评价等级为三级。

6.3.1 地下水环境概况

6.3.1.1 水文地质条件

根据《岳阳市君山区濠河水环境综合治理工程可行性研究报告》，项目区总体特征表现为地势低平、地表河流湖泊密布、排灌渠道纵横交织。勘察区砂石层

赋存于当地侵蚀基准面以下，地下水类型主要为浅层承压水，含水层为砂砾石层。水质 $\text{HCO}_3\text{—CaMg}$ 型为主，铁离子含量 $3\sim 32\text{mg/L}$ ，主要补给来源为大气降水。勘查区内承压含水层厚度大，分布面积广，调节能力强。

勘查区地表水动态特征是：径流速度小，水交替缓慢，径流方向不一，主要排泄场所是洞庭湖。

综上，勘查区内水文地质条件简单。

6.3.1.2 工程地质条件

勘查区内砂石矿层顶板为第四系全新统（Q4）粘土与淤泥质粘土和中更新统白沙井组（Q2b）淤泥质粘土。整体厚度 $3\sim 10.5\text{m}$ 。

第四系全新统（Q4）粘土，褐黄色，稍湿，可塑，表层为耕植土，局部为填土。

第四系全新统（Q4）淤泥质粘土，褐灰～灰黑色，稍湿，可塑～软塑，局部含少量粉砂。第四系中更新统白沙井组（Q2b）淤泥质粘土，褐灰～灰黑色，稍湿，可塑～硬塑。

矿层岩性特征属于中厚层覆土工程地质区，覆土层主要为淤泥、粘土，容易垮塌形成漏斗对抽采矿层造成干扰；深部矿层开采成本高。

勘查区内工程地质条件复杂。

6.3.1.3 地层

据区域地质报告及钻孔资料，勘查区地表出露第四系全新统（Q4）、中更新统白沙井组（Q2b），下伏地层为第四系下更新统汨罗组（Q1m）。现将区内地层岩性由新至老分述如下：

1) 第四系全新统（Q4）：褐黄色～褐灰色淤泥质粘土，黏性强，软塑～可塑，厚度为 $0.2\sim 7\text{m}$ ，平均厚度 2.97m 。

2) 第四系中更新统白沙井组（Q2b）：岩性分为三层：

第一层：褐黄色～褐灰色细砂，局部为中粗砂，偶夹砾石，据钻孔资料，厚度为 $0.6\sim 4.7\text{m}$ ，平均厚度 1.69m 。据测试分析统计，砂含量 70.7% 、砾石含量 0.1% 、泥质含量 29.2% 。

第二层：褐黄色～褐灰色细砂，偶夹砾石，据钻孔资料，厚度为 $0.6\sim 7.9\text{m}$ ，平均厚度 2.82m 。据测试分析统计，砂含量 74.9% 、砾石含量 3.4% 、泥质含量 21.7% 。

第三层：黄褐色粘土，可塑~硬塑，厚度为 2.7~6.2m，平均厚度 3.53m。

3) 第四系下更新统汨罗组 (Q1m)：隐伏于第四系全新统与中新统之下，为褐黄色~灰白色花岗质砂质粘土，区域厚度 >210m。

6.3.1.4 地质构造

勘查区位于洞庭盆地东部，根据区域地质资料，勘查区域内褶皱不发育，断层不发育，勘查区属于构造稳定区。

6.3.1.5 生态、环境地质现状与预测

勘查区无矿业活动，主要为渔业、农业。据本次实地调查访问，邻近勘查区上述人类活动未诱发地面塌陷和沉降地质灾害。勘查区的地形地貌不具有发生泥石流的条件。严格按照相关要求施工对渔业、农业、附近村庄等的影响不大。施工对地下水，地表水资源影响不大，对水环境影响较轻，基本不影响周边居民的日常生活用水及妨碍农业生产，未影响地面景观，未影响利用土地，未影响周边区域农作物产量。施工作业时产生的噪声污染、施工时粉尘对局部地段产生短期的大气污染，因此河湖整治工程对人居环境存在一定影响。该工程对当地环境影响总体为中等。

综合来说，勘查区生态、环境地质条件属中等类型。

6.3.2 地下水环境敏感目标

本项目所在地属亚热带季风气候，场地内地下水主要为孔隙潜水和基岩裂隙水，孔隙潜水一般分布于洪冲积层中，直接受河流及大气降雨的入渗补给，该层结构松散、透水性强，埋藏较浅，水量随季节变化影响显著。基岩裂隙水水量较少，主要分布在断层破碎带、节理密集带及岩体表层卸荷裂隙中，而岩体深部节理裂隙基本上是闭合的，透水性微弱甚至是不透水。目前项目地周围无居民自备分散地下水开采井分布，绝大部分居民采用地表水为生活用水水源，而居民生活饮用水则采用自来水，因此，无地下敏感点分布。

6.3.2 地下水环境影响分析

项目施工期间施工现场不设置施工营地，施工生活用房就近租用民房，生活污水按当地居民原有排放方式排放，且施工区分散、施工生活污水排放量小，通过当地村民现有污水处理设施（化粪池）处理后用于农肥，不会影响附近水域；生产废水（施工车辆和机械冲洗废水）、地表及堆场冲刷产生的地表径流污水均

经收集隔油沉淀处理后回用于车辆、设备清洗、场地洒水降尘等；本工程在施工现场内不设置机械维修，汽车保养、机修修配均在城区修车场进行。

6.3.2.1 污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

(1) 构筑物防渗、防水措施不完善，而导致大气降水淋溶水渗入地下造成对地下水的污染；

(2) 项目使用收集处理设施防渗措施不足，而造成污水渗漏污染；

(3) 项目废水非正常情况下排放，在排水途径上形成渗漏而污染地下水环境。

6.3.2.2 保护措施

项目应采取以下措施减少对地下水的影响：

(1) 源头控制措施

①加强防患意识，在项目施工时，作业区严格管理，加强维护，以减轻对地下水的污染；

②建设单位应从设计到施工全过程加强废水的处理及排放的管理，确保废水正常排放；

③各类废水收集储存设施均采取必要的防渗漏措施，以免污染浅层地下水。

(2) 建立地下水污染监控体系

①环境管理机构设立专门的环境综合管理部门，负责对整个项目环境保护措施的落实情况实行统一的监督管理，并对项目所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

②地下水污染监控制度水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。环境综合管理部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

综上分析，本项目主要是对洲滩区域及水下区域进行施工，施工周期较短，项目区域不涉及地下水水源保护区等敏感区域，基本不会改变地下水的径流流向以及地下水位，本项目对地下水环境的影响不大，对区域地下水的影响甚微。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 施工机械噪声影响预测分析

6.4.1.1 主要声源

本项目施工期施工机械噪声主要来自挖掘机、推土机等机械设备运行噪声，噪声级为 90~102dB（A）。本项目施工期声源具有流动性和源强的不稳定性，项目主要噪声源强及源强情况见 4.3.3.3。

6.4.1.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本项目可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

对于室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：LA（r）——距声源 r（m）处的 A 声级，dB（A）；

LA（r₀）——距声源 r₀ 处的 A 声功率级，dB（A）；

r——测点与声源的距离，m；

r₀——测点距离机械的距离，m；

△L—其它因素引起的噪声衰减量，dB。

6.4.1.3 预测分析

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）所确定的表 3.9-5 中，本工程各施工设备 10m 处噪声级范围，评价取其中值，同时采用上述预测方法计算出各种施工噪声源作业时不同距离的噪声预测值，见表 6.4-1。

表 6.4-1 各施工设备噪声衰减距离 单位：dB（A）

衰减距离 机械设备	源强	距声源不同距离（dB（A））							
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
挖掘机	102	82	76	70	66	58	56	52	50
推土机	96	76	70	64	60	58	56	52	50
拖拉机	95	75	69	63	59	57	55	51	49
羊脚碾	90	70	64	58	54	52	50	46	44
压路机	102	82	76	70	66	58	56	52	50
振动器	95	75	69	63	59	57	55	51	49
钢筋弯曲机	85	65	59	53	49	47	45	41	39
钢筋切断机	95	75	69	63	59	57	55	51	49

汽车起重机	96	76	70	64	60	58	56	52	50
风水（砂）枪	90	70	64	58	54	52	50	46	44

根据前述的公式，对施工过程中设备噪声影响范围进行计算，具体见下表。

表 6.4-2 施工设备施工噪声的影响范围

施工机械	限值范围（dB（A））		影响范围		受影响居民范围
	昼	夜	昼	夜	
挖掘机	70	55	40	224	施工作业区附近居民
推土机			20	113	
拖拉机			18	100	
羊脚碾			10	57	
压路机			40	224	
振动器			18	100	
钢筋弯曲机			6	32	施工作业区附近居民
钢筋切断机			18	100	
汽车起重机			20	113	
风水（砂）枪			10	57	

从上表可看出，施工机械噪声级昼间在施工点 40m 范围内超出《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中昼间标准限值（70dB（A）），夜间在距施工点 224m 外噪声衰减值才符合标准限值要求。且在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一起作业，则此时的施工噪声影响的范围比预测值还要大，影响的范围还要广。鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声压级叠加公式进行计算。同时本工程评价范围内分布有民房等环境保护目标，昼间、夜间施工将对附近居民的生活、休息造成干扰，特别是夜间噪声影响。

由于受施工噪声的影响，距项目施工沿线及施工场地昼间 40m 以内、夜间 224m 以内的敏感点居民会受到施工噪声的影响，项目区位于农村地区，工程周围地势较为开阔、村庄规模较小，主要受影响的居民为沿濠河河岸两侧居民及农田生态拦截沟周边居民。项目在施工时必须采取设置围挡、规范布置高噪声设备、合理安排施工时间等措施，并明确禁止在敏感点附近进行夜间施工，以降低对周边居民声环境的影响。

另外由于施工期间施工机械根据施工活动启动或是停止，而且施工机械产生的噪声是间断性、暂时性，因此对周边居民居住区、自然保护区等声环境的影响也是暂时的，间断性的，待施工结束后，对其影响也随之结束。

6.4.2 运输交通噪声影响预测分析

6.4.2.1 主要声源

本项目施工期运输交通噪声主要来自自卸汽车、载重汽车等运输车辆运行噪声，噪声级为 95~96dB(A)。本项目施工期声源具有流动性和源强的不稳定性，项目主要噪声源强及源强情况见 4.3.3.3。

6.4.2.2 预测方法及参数

各种自卸汽车和载重汽车的交通运输产生的噪声均可视为流动声源，其噪声的大小与车流量、车型、车速及路况等因素有关，拟采用下列模型计算其衰减量。流动声源预测模式：

$$Leq = LA + 10 \log \frac{N}{VT} + k \log \left(\frac{7.5}{r} \right)^{1+\theta} - 16$$

式中：Leq——预测点处的声压级，dB(A)；

LA——距行驶路面中心 7.5m 处的平均辐射噪声级，载重汽车昼间为 85dB(A)；

N——车流量，根据施工设计，昼间车流量为 50 辆/h；

V——车辆行驶速度，根据施工设计，昼间为 40km/h；

T——评价小时数，取 1；

K——车辆密度修正系数，取 15；

r——测点距离行车中心线距离，m；

a——地面吸收，衰减因子，取 0.5。

重型车辆 $LA = 22 + 36.32 \lg V$ 。

6.4.2.3 预测分析

采用上述预测方法计算出各种施工运输车辆不同距离的噪声预测值，见表 6.4-3。

表 6.4-3 不同距离的施工交通噪声预测值 单位：dB(A)

衰减距离 机械设备	源强	距声源不同距离 (dB(A))							
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
自卸汽车	95	75	69	63	59	57	55	51	49
载重汽车	96	76	70	64	60	58	56	52	50

根据前述的公式，对施工过程中设备噪声影响范围进行计算，具体见下表 6.4-4。

表 6.4-4 施工运输车辆噪声的影响范围

施工机械	限值范围 (dB (A))		影响范围		受影响居民范围
	昼	夜	昼	夜	
自卸汽车	55/60	45/50	100/60	200/250	运输路线附近居民
载重汽车			100/60	200/250	

注：涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 1 类标准限值，其他区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准限值。

由上表可见，按 2 类标准执行，施工车辆昼间将对道路两侧 60m 范围内的声环境造成影响，夜间将对道路两侧 200m 范围内的声环境造成影响；按 1 类标准执行，施工车辆昼间将对道路两侧 100m 范围内的声环境造成影响，夜间将对道路两侧 250m 范围内的声环境造成影响。

根据工程施工组织，工程施工作业区主要集中在河道两侧。施工道路沿线有一定量的居民点和单位，车辆运输交通噪声将对沿线道路两侧的居民点产生一定影响，但施工期交通噪声对区域声环境造成的影响是局部和暂时的，随着施工的开始，污染影响也随之结束。

本环评要求建设单位在施工期中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目施工期对周围环境产生的噪声影响降到最低限度，噪声防治措施具体如下：

(1) 合理布置施工场地，高噪声设备要远离居民聚集区等声环境敏感点，并应在高噪声设备周围和施工场界设隔声屏障，以缓解噪声影响；

(2) 施工设备在选型上尽量采用低噪声设备，根据设备的发声特点采取安装减震器及消声设施等有效降噪措施，对动力机械设备应进行定期维修、养护，做好机械润滑工作，避免因设备松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；

(3) 合理安排高噪声机械作业的施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，以避免局部声级过高。在夜间 22 时至次日凌晨 6 时应禁止高噪声机械的施工作业，若必须在夜间延长施工时，必须取得当地环保局的同意，并公告居民，并尽量减短工时；

(4) 减少人为噪声，提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸等现象，最大限度的减少噪声扰民；

(5) 控制车辆噪声源强，在运输路线的选择上要尽量避开敏感点，如不得不穿行时，要控制车速，禁止鸣笛，合理安排运输时间，对运输、施工车辆定期维修、养护。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减小施工期交通噪声影响的重要手段。

6.5 固体废物环境影响分析

本工程固体废物主要包括渠道清理工程清理外来水生植物残体、废水处理沉渣以及隔油浮渣、施工人员的生活垃圾。

主要固体废物产生及处置情况如下：

6.5.1 清理外来水生植物残体

本项目控源截污工程渠道清理包含清理外来水生植物 11120m²，主要成分为水面及岸边漂浮遗留的树枝树叶、水葫芦等，清理外来水生植物残体交由环卫部门处理，可得到合理处置，不会造成二次污染。

6.5.2 隔油浮渣

机械冲洗废水经隔油沉淀池处理时，会收集到废水中的浮油浮渣，其产生量约 0.5t，隔油浮渣为危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08，危险特性为 T，I，隔油浮渣交由有资质的单位处理，进行无害化处置。

6.5.3 施工人员的生活垃圾

施工过程产生的施工人员生活垃圾产生量为 24t，生活垃圾统一收集后由地方环卫部门定期清运进行无害化处理，对环境的影响较小。

综上所述，施工期固体废物清理外来水生植物残体，施工人员的生活垃圾交由环卫部门合理处置；隔油浮渣交由有资质的单位处理。按上述方式处理施工期固体废物，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

6.6 生态环境影响分析

依据项目工艺流程及特点，结合本工程的环境影响因素分析与识别，其对生态的影响主要为施工期。施工期对生态环境的影响，主要有噪声、振动、悬浮物、污水等影响。

本评价中对于水生生物影响的相关内容全部引用《君山区濠河水环境综合治理工程对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》（2023 年 6 月，

湖南创佳环保有限公司) 中有关内容进行分析。

6.6.1 对生态系统的影响

本工程为生态修复工程, 临时占用的生态系统面积较小且时间较短, 工程实施生态修复后湿地生态系统的面积将会增加质量将会得到改善, 对区域内主要的湿地生态系统具有积极的意义。

6.6.2 对植物及植物多样性的影响分析

工程对湿地植物及植被的影响在施工期主要为施工占地、施工活动等对施工区植物及植被的影响; 在运营期工程对湿地植物及植被的影响主要为水文条件、河岸地形地貌等变化植物及植被的影响, 以及运营期人为活动等对周边植物及植被的影响。

6.6.2.1 施工期的影响

施工期工程对植物及植被的影响主要为施工占地、施工活动等对工程区及周边植被的影响。施工临时占地可使得占地区植被个体损失, 群落分布面积减少, 群落内物种及结构变化, 植被生物量损失, 景观质量及稳定下降。施工期工程对评价内湿地植物及植被的影响主要表现在以下几个方面:

1、施工临时占地对湿地植物及植物的影响。本工程为控源截污工程及岸坡生态修复工程临时占地主要为生态护岸边等, 临时占地对占地区植物及植被的破坏程度是短期的、可恢复的, 结合卫片解译结果, 经现场调查发现, 临时占地区主要的群系有灌草丛群系、五月艾 (*Astragalus sinicus*)、白花三叶草 (*Trifolium repens* L.)、湿地勿忘草 (*Myosotis caespitosa*)、蛇床 (*Cnidium monnieri*)、油菜 (*Brassica napus*)、等。受工程占地影响的湿地植物种类及植被在评价区内具有较广泛分布, 工程临时占地不会使评价区内某一群落或物种消失, 工程临时占地对植被和植物的影响较小, 且随着工程结束, 临时占地区植物及植被的恢复, 相关植被恢复措施的实施, 将减轻施工占地对植物及植被的影响。

2、施工活动对湿地植物及植被的影响: 施工活动对湿地植物及植被的影响主要为施工过程中机械作业、车辆运输、施工人员践踏等。依据施工活动对湿地植物及植被的影响方式的不同, 可分为直接影响及间接影响, 直接影响主要是指施工活动对施工区植物及植被的碾压、破坏, 造成施工区植物个体损失, 植被生物量减少; 间接影响主要是指施工过程中产生的废气、废水、固废、扬尘等对施

工区及周边植物及植被的影响，使得施工区及周围植物生长变缓、发育不良或死亡。

3、水土流失等对湿地植物及植被的影响：控源截污工程及岸坡生态修复工程施工时对坡面进行修整，栽种湿地类乔木时不可避免的扰动地表，破坏原有植被地貌，从而造成一些新的水土流失。且本工程属于典型的线性工程，水土流失、土壤侵蚀的影响范围较大，水土流失、水蚀等对地表环境、土壤结构的破坏，将改变原有植物生境，降低土壤肥力和土地生产力，影响植物的生长。

6.6.2.2 运营期的影响

拟建工程运行期不会新增占地、破坏植被，新建农田生态拦截沟，清理水葫芦和新建生态沟渠，新建生态护坡，构建岸线植物生态系统，构建岸线湿地生态系统，修复自然生态湿地等工程实施后有利于评价区内植被及植物种类及面积的增加，提高植被覆盖率及区域生物量。工程运营期对湿地植物及植被的影响主要表现为水域水文条件变化，水环境综合治理改变部分地形地貌。同时区域生态环境改善后可能吸引更多的人流，造成区域人为活动干扰加剧对湿地植物及植被产生一定不利的影响。

1、对评价区湿地植物及植被的不利影响

(1) 水环境综合治理工程改变地形地貌等对区域湿地植物及植被的影响，工程建成后现状的零星湿地、坡地等多种生境将消失，区域将变为单一的水域，小区域内的滩涂及河岸带湿地植物种类减少，群落结构及种类减少，植被面积减少。

(2) 人为活动干扰对植被及植物的影响，评价区靠近城镇区域，工程建成后区域内生态环境及景观得到提升将会吸引大量的居民前往休闲游玩，大量居民的涌入将会造成区域内人为活动干扰加剧从而对评价区内湿地植被及植物造成一定的不利影响。

2、对评价区湿地植物及植被的有利影响

(1) 工程运营有利于稳定岸坡和滩地提高河段的蓄洪滞洪能力，对减少崩岸、淹没导致的生物量损失作用较显著，对改善河段生态环境、维护区域生态多样性、区域生态平衡具有积极意义。

(2) 生态湿地恢复工程运行后区域内植被及植物种类将会增加，生物量增加，排污口湿地建设运行后避免了污水对湿地植被及植物生长的不利影响，垃圾

清理工程实施后有利于改善区域湿地植被及植物的生境扩大其生长繁殖面积。

6.6.2.3 外来物种入侵的影响

1、施工期施工区人流、车流量加大，人员出入及材料的运输等传播途径可能带来的一些新的外来入侵物种，由于施工活动扰动地表，破坏了地表植被，有利于外来入侵种进一步占据生态位，外来入侵物种在一定范围内若形成优势群落，将对土著物种产生一定的排斥，使区域内湿地植物及植被受到一定的影响。

2、营运期人为活动将增加，增加了人类活动对评价区植被进行干扰的可能性，

6.6.3 对动物多样性的影响分析

6.6.3.1 施工期的影响

本项目在施工期对动物的影响主要表现为以下几个方面：①施工占地对野生动物生境的占用；②施工造成的水污染、施工扬尘等对野生动物生境的影响；③施工噪声及人为活动对野生动物造成的干扰。

1、施工占地影响

根据现场调查情况、结合工程建设内容，常见鸟类大山雀 (*Parus major*)、棕头鸦雀 (*Paradoxornis webbianus*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis bengalensis*) 等活动，多为人类活动关系密切种类，工程施工期占用部分生境，不会对其产生明显影响。此外，部分两栖类如泽陆蛙、沼蛙可能活动时经过该区域，施工期应注意对该类群的保护。

2、施工活动对两栖动物生境的影响

两栖类动物对水环境的依赖性较强，施工期的废水排放、材料运输过程的污染以及可能发生的施工机械维修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等将带来局部的生境污染，将影响两栖动物的生存。所有的两栖动物繁殖期间都不能离开水，水的污染将降低两栖动物的繁殖成功率、最终降低两栖动物的种群密度。施工过程中废水、污水等的排放是暂时的，工程结束后水体的自净作用也能使水体恢复原有清洁度，使这种影响逐步消失，且施工期间在采取相应的污水处理等措施的前提下，水环境污染对两栖类动物的影响可进一步减小。

3、噪声对鸟类的驱赶影响

鸟类对噪声和振动反成较为敏感，施工噪声会对栖息在施工区域及其邻近区域的鸟类产生一定的趋避作用。施工期间噪声源主要为挖掘机、推土机等机械噪

声，受噪声和震动影响，施工场地附近栖息的鸟类迁移到影响范围以外生活。但由于鸟类的活动范围很大，且具有较强的迁移能力，在遇到威胁或者不利环境的时候，它们能够迅速躲避并在评价区及周围找到适宜生境，并且工程区域附近多为农田等生境，本身具有一定干扰，在此生活的鸟类多为抗干扰能力强的常见种。因此，在做好科学合理的施工进度安排，采取适当的保护措施的前提下，噪声对鸟类的影响有限。

4、其他影响

由于项目区分布的陆生野生动物中，部分种类具有一定的经济价值，如翠青蛇、赤链蛇等，施工期间施工人员可能会对其进行捕杀，造成其个体数量下降，该影响可通过明令禁止、宣传教育等措施避免。

6.6.3.2 营运期影响

本项目水环境综合治理工程，新建农田生态拦截沟，清理水葫芦和新建生态沟渠，新建生态护坡，构建岸线植物生态系统，构建岸线湿地生态系统，修复自然生态湿地等工程实施后有利于评价区内动物生境质量的提高。吸引更多陆生动物栖息繁殖，同时会产生一定的不利影响。

1、生境变化产生的不利影响

滩涂生境变化不利于涉禽类鸟类觅食。工程实施后河滨生态缓冲带现状的零星湿地、坡地等多种生境将消失，区域将变为单一的水域，小区域内的滩涂及河岸带湿地植物种类减少，适宜鸟类中涉禽如大山雀 (*Parus major*)、棕头鸦雀 (*Paradoxornis webbianus*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis bengalensis*) 等活动的区域进一步减少，不利于其在区域内觅食。

2、生境变化产生的有利影响

水域生境适宜游禽类鸟类、静水型两栖类栖息、繁殖。工程实施后区域内水资源相对稳定，生境相对稳定，湿地植被及植物扩大生长，有利于游禽觅食、栖息等，亦有利于静水型两栖类如泽陆蛙、沼蛙在水域产卵。

3、人为活动干扰影响

工程实施后生态环境及景观得到提升，可能会吸引更多游客在区域内活动，人为活动的增加不利于较为机警类群的活动，如北草蜥、中国石龙子等，但现状区域人为活动已较为明显，区域内活动的动物类群为人为活动关系较为密切种类，人为活动干扰对该类动物影响不明显。

6.6.3.3 对重要物种的影响

根据现场调查情况,拟建项目区内暂未发现国家级或地方重点保护野生植物,湖南东洞庭湖国际重要湿地范围内分布的保护物种距离评价区较远,且项目建设内容主要以河道生态修复为主,占地面积小,对重点保护野生植物及其群落没有影响。

6.6.4 对水生生物多样性的影响分析

6.6.3.1 施工期对水生生物的影响

1、对鱼类等水生生物区系、种群结构、资源组成的影响

(1) 对鱼类等水生生物区系和种群结构的影响

本工程为水环境综合治理工程,水生植物栽种中沉水植物采取播撒种子进行种植,挺水植物和浮水植物采用扦插、穴埋方式种植,少部分涉水。施工期涉水施工主要为生态修复工程、控源截污工程及岸坡生态修复工程,由于工程对评价区水文、水质等非生物因子影响较小,仅施工期生态修复工程、控源截污工程及岸坡生态修复工程造成附近水域悬浮物增加、透明度降低,但工程不改变水域整体营养状况,对整体水文、水质影响较小,因此,工程对鱼类等水生生物区系组成的影响较小,其对鱼类等水生生物种群结构的影响也较小。

(2) 对鱼类资源的影响

①底泥扰动悬浮物扩散的影响

本工程为水环境综合治理工程,生态修复工程建设中沉水植物采取播撒种子进行种植,挺水植物和浮水植物采用打插、穴埋方式种植,均在枯水期进行施工。对鱼类的生存环境影响不大,施工期短,施工结束后其影响即消失。

此外,配套工程中涉水工程为濠河内沟生态沟渠采用全段围堰法导流进行施工,将造成底泥悬浮物的扩散,通常认为,成年鱼类的活动能力较强,在悬浮泥沙浓度超过 10mg 儿的范围内成鱼可以回避,施工作业对其的影响更多表现为“驱散效应”。因此,施工阶段不会对作业湖段的鱼类带来较大的影响,其主要影响是暂时改变了鱼类的空间分布,不会导致鱼类资源量的明显变化。随着施工期的结束,不利影响也即消失。

②饵料生物减少的影响

在项日施工过程中,产生的悬浮物使水中浮游植物光合作用暂时降低,不利于藻类生长繁殖,数量减少,同样也会加速浮游动物数量和种类的减少。此外,

在水生物种植过程中，踩踏等也会对部分底栖动物造成一定损失。饵料生物的减少，将使得以此为食的鱼类食物造成短缺，但本项目施工时间短，涉水施工区域有限，随着施工期的结束，不利影响也即消失。

控源截污工程及岸坡生态修复工程得河床的形态及性质均发生了显著改变，直接以河床作为主要栖息环境的螺等底栖生物将受到影响，而依赖螺等底栖生物为食的青鱼等在作业水域的分布也会随之改变。对于以水草为食的草鱼和以浮游动植物为食的鱼类，如鲢鳙等，河流底层环境的变化对其摄食有一定影响。

③噪声的影响

施工期噪声主要来自生态修复、控源截污工程及岸坡生态修复工程等工程机械噪声。这些声会直接或间接的传递至水域中，将对鱼类等水生生物资源产生一定的影响。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，成鱼对噪声会主动趋避，因此影响有限。

2、对鱼类等水生生物繁殖、索饵和越冬的影响

(1) 对鱼类繁殖的影响

①对产卵场的影响

根据现场调查，工程所在水域水生维管束植物较少，仅零星分布，规模较大的产卵场分布在三江口，本工程距离该处产卵场较远，本工程施工主要是新建濠河内沟生态沟渠过程中悬浮物的影响，位于濠河下湖入洞庭湖处右岸，本工程在枯水期干地施工，不占用该类产卵场。

②对鱼类繁殖行为和效果的影响

本项目施工期 16 个月，计划于 6 月至次年 10 月开展，其中生态修复、控源截污工程及岸坡生态修复工程在 2023 年枯水期 10 月、11 月 2 个月内完成治理。鲤、鲫在长江中游繁殖期 3~8 月，盛期为 4~5 月，鳊繁殖产卵时间为 4~7 月，盛期为 6~7 月。工程施工期与鱼类繁殖期部分重叠，但影响较大的新建濠河内沟生态沟渠工作时间避开了鱼类主要繁殖期。在施工区及其相邻水域活动或繁殖的鱼类，受施工产生的浑水等因素的影响，有些个体或种类会产生生理反应，如受惊扰或水质变化因素刺激产生的应激反应等，对性腺发育不利，或产卵不能发生

导致产卵行为紊乱，而对繁殖效果产生负面影响。本工程施工期短，在避开鱼类繁殖期后，其影响较小。

(2) 对索饵场的影响

鳊、鳊、乌鳢、鮠类、鲇科、鳢科鱼类等以鱼类为食鱼类的索饵场，随其生活习性及其摄食鱼群的分布而分布。本项目施工所占水域面积较小，施工时间较短，施工区域之外，还有大最适宜鳊、鳊、乌鳢、鮠类、鲇科、鳢科等肉食性鱼类的索饵场所，因此工程对这类鱼类的索饵影响较小。

鲤、等杂食性鱼类索饵场的环境基本特征是缓流或静水，水深 0~0.5m，其间有砾石、礁石、沙质岸边，这些区域易于躲避敌害，同时，这些地方小料丰富，敌害生物少，有利于幼鱼的存活。工程距离最近的大规模索饵场为三江口索饵场，距离本工程较远，工程所在水域水生维管束植物较少，仅零星分布，仅丰水期会淹没滩地上的一些陆生或湿生植物，可能会有部分鱼类在此索饵生态修复、控源截污工程及岸坡生态修复工程等涉水工程均在枯水期施工，因此，工程施工对评价区索饵场的影响较小。

(3) 对越冬场的影响

鱼类越冬场主要集中在干流的河床深处或坑穴中，工程在长江沿岸施工，不占用鱼类越冬场。施工期对鱼类的影响最主要的是施工期产生车辆噪音，施工噪音对施工区鱼类产生惊吓效果，鱼类会产生本能的回避反应，在远离施工区域较远的深水水域越冬。

(4) 对鱼类洄游通道的影响

施工水域是“四大家鱼”等江河半洄游性鱼类的洄游通道。在其洄游季节，施工作业产生的噪声、悬浮物等可能对其洄游行为造成一定影响，对近岸线浅水区幼鱼的庇护生长产生一定的影响，对水生生物洄游通道的生态功能也存在一定的损害。

3、对浮游生物、底栖生物和水生植物的影响

(1) 对浮游植物的影响评价

浮游植物是一群具有叶绿素和其他光合色素，能进行光合作用的低等植物，是自然水体的原始生产者。多数藻类是鱼类或其他水生动物的饵料。本工程为水环境综合治理工程，生态修复工程建设工程中沉水植物采取播撒种子进行种植，挺水植物和浮水植物采用扦插、穴埋方式种植，均在枯水期施工。湖滨带护坡采

用植草皮自然护坡，生态缓冲带分沉水区、浮水区和挺水区，枯水期施工均不涉水。控源截污工程中濠河内沟生态沟渠施工过程中产生的悬浮物，也不利于藻类生长繁殖，造成浮游植物密度和生物量的减少，经计算，施工期间浮游植物损失量 24751kg。

虽然工程施工会使浮游植物的生物量有一定的减少，但由于浮游植物个体小，繁殖速度快，待水质恢复后，浮游植物的数量会逐步恢复，因此，工程施工对该水域的浮游植物的影响只是局部的、暂时性的。

(2) 对浮游动物的影响评价

工程导致的局部水域水质浑浊，一方面直接造成浮游动物的死亡，另一方面这些施工作业会造成作为饵料的浮游植物减少，同样也会加速浮游动物数量和种类的减少，经计算，施工期浮游动物损失量 1123kg。同浮游植物一样，工程施工虽然会使浮游动物的生物量有一定的减少，但这种影响只是局部的、暂时性的，因此工程施工对评价区的浮游动物的影响有限

(3) 对底栖生物的影响评价

本工程为水环境综合治理工程，生态修复工程建设中沉水植物采取播撒种子进行种植，挺水植物和浮水植物采用扦插、穴埋方式种植，均为枯水期施工。控源截污工程中濠河内沟生态沟渠施工过程中水域部分底栖动物大部分都会死亡，从而对该水域底栖动物的种类和数量产生影响。同时施工所产生的悬浮物也会影响附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动，也直接改变了其栖息环境。经计算，施工期底栖动物损失量为 19468kg。

(4) 对水生维管束植物的影响评价

工程对水生植被的影响主要是砂石清理施工过程中对沿岸湿生植被的直接破坏，此外，施工过程中所产生的悬浮物也会对水生植被产生一定影响。由于施工水域常水位以下水生植物稀少，常水位以上以陆生、湿生植物为主。工程区常水位以下水草较少，工程对水生维管束植物的影响很小。

4、对重要物种的影响分析

(1) 对国家级保护物种的影响分析

①长江江豚

长江江豚是主要依赖于声信号进行捕食和个体交流的物种，其声呐系统极易受到噪声干扰。研究表明，长江江豚发出的回声定位信号中心频率达 $129\pm 5\text{kHz}$ ，

表观声源级可达 $176\pm 10\text{dB}$ ，长江江豚对 45-139kHz 的声音极其敏感，对低频噪声（水流和波浪噪声，10kHz 以下）相对不敏感。而幼豚不能熟练发出高频信号，只能发出 2-3kHz 的低频信号。评价区噪声主要为渠道清理等施工过程中的噪声，主要集中在 400Hz 到 2.5kHz 的中频段，施工噪声对其影响较小。

多数情况下，长江江豚选择水深 3~6m 分离区觅食与抚幼活动。本工程施工区位于湖岸浅水区，枯水期水深 0.2~3m，是长江适宜栖息的水域，最近的洲滩距离本工程较远，施工期产生的悬浮物和噪声将对长江江豚的栖息造成一定程度的干扰，但总体来说，施工期在枯水期，绝大部分为干地施工，且施工时间较短，在采取投放长江江豚饵料生物等补偿措施后影响可控。

②中华鲟

中华鲟目前在洞庭湖偶见，数量稀少。中华鲟为底层鱼类，具有河游产卵习性，在洄游途中喜好走深槽沙洲，故沿江河槽水深且为沙丘之处是良好的栖息场所。

中华鲟生殖群体上溯进行繁殖时，停止摄食，产卵后亲鲟降河开始摄食。幼鱼的摄食强度大，一般吃浮游生物及底栖的水生昆虫、小型鱼虾及软体动物，成鱼期摄食底栖动物及动植物残渣。

通过既有资料和试验监测表明，海中性成熟中华鲟可能于 9~10 月份通过长江城陵矶段上溯产卵，本项目工程区位于东洞庭湖湖区，不位于其游通道上。且中华鲟成鱼喜沿着长江主航道的深水横贴底洞游，本工程在近岸水域施工，对其影响较小。

③胭脂鱼

胭脂鱼广泛分布于长江水系的干、支流。长江干流，江、沱江、赤水河、嘉陵江、乌江、清江、汉江等支流，洞庭湖和鄱阳湖等沿江湖泊都有捕捞胭脂鱼的记录繁殖季节为春季的 3~4 月，在水流急的石滩上产卵，卵具粘性。产卵场分布在宜宾至重庆的长江上游以及金沙江、岷江、嘉陵江等支流下游，主要产卵场集中在金沙江、岷江、赤水河和长江交汇的附近江段。工程不会对胭脂鱼的游产生过多影响但是施工产生的污水、施工期噪音会驱赶施工区域附近的胭脂鱼到其它水域，但施工结束后施工区鱼类分布会回归正常水平。

④长鳍吻、红唇薄鳅

长鳍吻在洞庭湖有分布，但数量较少；红唇薄鳅在湖南仅分布于洞庭湖，数

量稀少，本工程为水环境综合治理工程，工程建设对其影响有限，仅表现为“驱散效应”，即渠道清理挖掘过程中产生的污水、施工期噪音会驱赶其到附近水域，改变其在水中的空间分布，对其影响较小。

⑤长江鲟、鲸、圆口铜鱼、岩原鲤

长江鲟在洞庭湖和湘江曾有记载，为历史记载物种：鲸曾为洞庭湖及其附属水域重要经济鱼类，现已多年未见；圆口铜鱼主要分布在长江上中游干流水域，洞庭湖曾有分布，但数量稀少；岩原鲤曾广泛分布于洞庭湖及四水，现仅在湘江上游有少量资源，数量非常稀少。这些鱼类在工程区出现的概率较低，工程施工对其影响较小。

(2) 对湖南省重点保护野生水生动物的影响

列入《湖南省地方重点保护野生动物名录》的有太湖新银鱼、鳢、鲸、中华倒刺鲃、白甲鱼、长吻鮠和胡子鲶。近年来由于过度捕捞、江湖阻隔而影响鳢、鲸幼鱼进入湖泊生活与肥育、长江中鱼类资源总体下降而使大型凶猛肉食鱼类的食物短缺等原因，导致鳢、鲸的种群个体数量显著减少，目前已很难见到其个体。因此，鳢、鲸在施工区出现的概率很低，且工程施工并未对其繁殖洄游有明显阻碍作用，但是施工造成的鱼类资源损失会对以鱼类为主要食物的鳢、鲸饵料生物资源有一定的影响。

太湖新银鱼能在湖泊定居。喜栖于湖湾、港汊或清两水交汇的“米浑”水的敞水，清早和黄昏常成群在水的上层觅食，白天在水的中上层，以浮游动物为主食，也吃鱼苗和小虾。繁殖季节在3-4月，秋季也能繁殖。繁殖时，对外界环境条件要求不其严格，常在湖水处或叉口的微流水区产卵繁殖。工程水下施工时间绝大部分时间避开了其繁殖季节，对太湖新银鱼影响较小。

长吻鮠为底栖食性鱼类，渠道清理将对底栖动物造成损失，可能影响长吻鮠的觅食，此外，施工过程中产生的悬浮物和噪声也将对其产生一定干扰，造成工程区范围内长吻鮠的减少，但施工期较短，施工结束后其影响便消失。

中华倒刺鲃、白甲鱼和胡子鲶在洞庭湖曾有分布，目前中华倒刺鲃仅在沅水和澧水上游有少量分布，白甲鱼现已非常稀少，胡子鲶现洞庭湖鲜见，现已多年未见，这些鱼类在工程区出现的概率较低，工程施工对其影响较小，

3、对保护区主要保护对象的影响

本项目渠道清理过程对水生态造成的影响主要是悬浮物、施工废水和噪声等

的影响,成年鱼类的活动能力较强,施工作业对其的影响更多表现为“驱散效应”,因此,施工阶段不会对作业河段的鱼类带来较大的影响,其主要影响是暂时改变了鱼类的空间分布,不会导致鱼类资源量的明显变化。

此外,施工期渠道清理区的挖掘和浮水植物种植过程中的踩踏等将造成工程区底栖生物和水生植物的直接损失,从而造成鲤、鲫、黄颡鱼和鲇等部分饵料生物的损失,影响其摄食活动,造成食物竞争的加剧。

但施工期结束后,河床底质在水流及水中泥沙沉积的作用下逐步恢复,依赖河床的底栖生物也将逐渐重构恢复。在噪声污染和悬浮物污染等污染源消失后,工程区的鲤、鲫、黄颡鱼和鲇等的分布将逐渐恢复至原有水平。

6.6.3.2 运行期对水生生物资源的影响预测与分析

本工程为水环境综合治理工程,工程内容包括新建农田生态拦截沟,清理水葫芦和新建生态沟渠,新建生态护坡,构建岸线植物生态系统,构建岸线湿地生态系统,修复自然生态湿地等工程。工程实施后水质得到净化,经植被修复后,鱼类等水生生物资源将得到恢复,这将进一步促进长江豚的恢复。

1、水质得到净化

现状情况下,流域内农村生活污水处理设施不完善,部分排污口污水未进行处理直接排放入濠河。通过沉水植物、浮水植物、挺水植物的种植,利用湿地进行水质净化后,水体 COD、NH₃-N、TP 等污染物均能得到削减。

2、水生生境改变

工程实施后,施工区地形地貌发生改变,水生生境条件的改变,将在一定时间内影响底栖动物的栖息,其恢复将在一段时间后体现。本工程实施后,生态湿地恢复区域的水生植被得到恢复,适宜于鱼类产卵和索饵的生境增加,将有利于鱼类栖息繁殖,进而将增加长江江豚的饵料生物,对整个东洞庭湖生态系统具有有利影响。

3、生态恢复

本工程实施后可以改善东洞庭湖水质、河床底质及生境丰富度,为水生生物提供有利的生存环境,对水生生物具有有利影响,基于不同水层水生植物的构建设计,生境多样性丰富度与原有单一化生境相比,得到显著的提升,生境的多样化将有利于鱼类等水生生物的生存,经多年的自然演替,物种多样性、生物量都将显著提升,食物网层级逐步完善。

综上所述，本工程实施后则对水生生物具有有利影响，可以改善水质，并形成新的更适宜的水生生物生境

6.6.3.3 对保护区结构和功能的影响

本项目为水环境综合治理工程，在充分利用现有地形、水利条件的前提下，通过生态湿地、生态缓冲带建设等工程，有效拦截、降解生活污水和农业面源污染物，提升洞庭湖的水体自净能力，改善洞庭湖水环境质量，工程占用湖南东洞庭湖国家级自然保护区面积较小，对保护区结构的响较小。

本工程为水环境综合治理工程，施工期为枯水期，施工时间较短，施工结束后，悬浮物、噪声污染等污染源随之消失，对保护区功能的影响较小。本项目建成后东洞庭湖的水质环境可得到改善，水生植被的种植可为水生生物提供庇护场所，有利于水生生物的栖息和繁殖，对保护区水生生物具有有利影响，有利于保护区功能的发挥。

6.6.5 景观生态完整性影响完整性分析

本工程为水环境综合治理工程，在保护区内无永久占地，仅为临时占地，工程施工完成后区域内的湿地乔木、挺水植物及浮水植物等面积及种类将会有所增加。区域内裸地面积将会变小。总体来讲本工程的建设对评价区的景观格局影响较小，工程实施后有利于提高评价区内景观质量。

项目不改变土地利用类型，建设运行对生态系统因子、植物、动物等影响的方面无明显的累积效益。

6.7 土壤环境影响分析

本项目的实施对土壤环境的影响范围主要包括工程永久占地、临时占地及施工活动影响的区域，其影响主要体现在项目的施工活动改变了原有地表覆盖物的类型及性质，使表层土壤的结构、物理性质发生改变。工程新增永久占地区域内的原有土壤将被岸坡等取代，临时占地区域土壤生产力在施工阶段将基本丧失，土壤结构和理化性质发生改变。

项目施工过程中，由于施工人员活动和施工机械的碾压，将对项目临时占地及施工活动影响的区域的土壤产生以下影响：

(1) 破坏土壤结构

施工过程中，土方的开挖和回填，会对土壤团粒结构产生一定的破坏，干扰土壤团粒结构的自然形成过程，施工过程中的机械碾压等活动会对土壤结构造成一定的不良影响。

（2）破坏土壤层次、改变土壤质地

土方的开挖和回填过程中，会对土壤原有层次产生扰动和破坏，使不同层次、不同质地的土壤产生混合，使土壤质地发生改变。

（3）影响土壤的紧实度

施工机械工作过程中，机械设备的碾压使土壤紧实度增大，会影响水分、化肥的渗入，严重影响后期植物的生长。

（4）土壤养分流失

施工过程中对原有的土体构型产生扰动，土壤养分状况受到影响，从而影响植物的生长。

（5）对土壤生物的影响

土壤理化性质和土体构型的改变，会使土壤中微生物、原生动及其它节肢动物等的栖息环境发生变化。

由于本项目所在区域无珍稀土壤生物，且随着施工的结束，对工程临时占地进行复垦，因此，土壤生物的生态平衡会逐步恢复。

6.8 水土流失影响分析

1、水土流失因素

本项目在建设的过程中不可避免地扰动原地貌和破坏植被等，造成新的水土流失。

2、水土流失因子

①降水因子：项目区多年平均降水量 1413.6mm，降水年内分配不均，汛期（4~9月）降雨量大，且降雨集中、暴雨频发、短时降雨强度大，加大了水力侵蚀。

②土壤因子：工程区土壤主要为潮土、沼泽土和沼泽化草甸土，土层深厚，泥沙相间，层次分明，易于水解，抗蚀能力差，是水土流失潜在的自然因素。

③植被因子：项目区场地在扰动破坏的情况下，原地表植被被破坏，地表形不成有效的保护层，使地表的抗蚀能力降低，产生严重的水土流失。

④人为因子：对工程建设产生的土方、裸露地表在没有采取防护措施保护的情况下，就会产生大量的水土流失。

3、工程建设对水土流失的影响因素分析

本项目属于水环境综合治理项目，水土流失主要产生于施工过程中，同时，由于工程扰动地表和植被，植被恢复需要一定时间，在自然恢复期也会存在一定量的水土流失。

（1）施工期水土流失的影响因素分析

由于开挖坡面、机械碾压等原因，破坏了项目建设区原有地貌和植被，扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，堆放弃土弃渣如不采取相应的水土流失防治措施将导致水土流失大量增加。

（2）自然恢复期水土流失的影响因素分析

在施工期结束后，因施工破坏（因施工形成的裸露坡面）而影响水土流失的各种因素在自然封育下可逐渐消失，并且随着时间的推移，土壤固结及植被逐步恢复，水土保持功能得到日益发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态。但由于植物恢复措施不能

在短时间内发挥水土保持功能，因此，在自然恢复期项目区仍会存在一定量的水土流失。

4、水土流失危害分析

在新增水土保持措施工程建设过程中会扰动地表、损坏植被，土石方开挖量和运移量大，在建设过程中如不采取有效的防护措施防治水土流失，将可能使当地生态环境、当地的工农业发展和人民生活水平受到影响。在新增水土保持措施工程建设期可能造成水土流失危害有以下几方面：

（1）遭遇暴雨时将成为强度水土流失的策源地。不可再生的土壤资源将随雨水流失，对水土流失造成较大破坏。本项目为水环境综合治理项目，水土流失造成的影响范围大，如果泥沙随水流输送到项目区外的其他地方，将造成大范围内的不利影响。

（2）对生态环境可能造成的危害。工程建设破坏了压实地表，使土壤裸露，表土失去有效保护层，影响土壤的含水量、透水性、抗蚀性、抗冲性等，造成土壤质地的下降。

(3) 施工过程中产生的土石方如果不及时防护和治理，雨季暴雨径流将会携带大量泥沙下泄，进入周边沟渠、濠河，对周边人民的生产和生活的安全形成较大威胁。

6.9 社会环境影响分析

6.9.1 施工期的社会影响

6.9.1.1 交通运输影响

施工中对交通的影响主要为对道路路面的影响。如果运输车辆不按规定操作，例如超载或车况不佳路面颠簸，可能将底泥撒落路面，不及时清扫，造成路面不平。施工对交通的影响是暂时的，随着工程结束将自然消失。

6.9.1.2 社会经济的影响

工程的建设可提供一定的就业机会。

6.9.2 运营期的社会影响

濠河湖区周边部分污染物随泥沙淤积沉积在湖底，导致虫类、微生物及细菌聚集，转变为湖泊的内源污染，从而增加濠河富营养化的风险，不利于濠河水质的持续改善。

施工完毕后，施工临时占地处平整土地后撒播草籽绿化，草籽选择狗牙根、百喜草，能有效提升湖泊周边景观。因此，本项目实施能有效改善濠河水质、周边生态环境，能提升湖区周边景观。

7 环境风险分析

7.1 环境风险评价目的

环境风险评价是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。重点评价事故对厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响。

本工程属于水环境综合治理项目，营运期无“三废”排放，不存在重大危险源，此类工程营运期不存在突发或非突发的环境风险的机率。根据本工程施工特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，本次风险评价通过分析项目中主要物料的危险性和毒性，识别潜在危险，划分评价等级，着重评价事故引起的风险、环境质量的恶化及对生态系统的影响，并提出合理可行的防范与应急措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.2 环境风险识别

7.2.1 环境风险物质

本项目不涉及易燃易爆品、有毒物品的运输、装卸，项目发生环境风险事故的可能性主要是施工期废（污）水事故排放、机械设备的溢油事故。

柴油的理化和毒理性质见下表，可以看出柴油属于低毒类物质，火灾类别属于丙 A 类物质。

表 7.2-1 柴油的理化性质表

类别	项目	性质
理化性质	外观及性质	稍有粘性的棕色液体
	熔点/沸点℃	-18/282~338
	相对密度	对水 0.87~0.9，对空气 >1
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、可混溶于脂肪
毒性及健康危害	闪点℃	大于 60（35#柴油除外）
	引燃温度℃	227~257
	爆炸极限（vol%）	1.4~4.5
	稳定性	稳定
	侵入途径	吸入、驶入、经皮吸收
	毒性	LD ₅₀ : 7500mg/kg
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径。可致急性肾脏损害。柴油可引起

		接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
	急救	眼睛接触：提出眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。食入：尽快彻底洗胃，就医。迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离。严格限制出入。切断火源。
燃烧爆炸危险性	火险分级（建规）	丙 A 类
	爆炸危险组别、类别	T3/IIA，高闪点易燃液体
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，遇高热、容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
	灭火方法	灭火剂种类：二氧化碳，泡沫，干粉，沙土

7.2.2 环境风险潜势及评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，本项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定危险物质的临界量。并根据附录 C“危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。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，则下面公示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, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目所涉及的环境风险物质为机械设备的燃料油—柴油，项目不储存柴油，主要为机械设备内的量，总量约为 1t，远小于 2500t 的临界量，本项目环境风险 Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7.2-1 环境风险评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

7.2.3 环境风险敏感目标

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保护区水域、动植物资源及生态环境。

7.3 风险源项分析

项目不从事危险化学品运输，本身无物质危险性和功能性危险源，本项目可能的环境影响为施工期施工废污水的事故排放、机械设备发生倾翻导致漏油产生的含油废物，对水环境中的微生物和动植物有害。

7.3.1 施工期废（污）水事故排放风险评价

施工期施工废污水的事故排放，会对水环境产生影响，因此对施工期事故状态下的废污水排放进行影响预测计算。工程生产废水主要为含油废水。含油废水排放量较小，污染物成分较为简单，主要为 SS 和石油类，其事故排放影响较小，但石油类物质如果被雨水冲刷入河，其扩散距离长、范围大，因此需引起重视。

生产废水出现事故排放，难以降解的主要是石油类物质，但石油类物质总的排放量很小，不会造成大面积的水质污染影响。施工区各类废污水处理设施出现事故后，在不利的天文条件下，所造成的污染范围也很有限。保护区水质会短时间不符合《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准要求。施工区各类废污水处理设施出现事故后，湖南东洞庭湖国家级自然保护区和湖南东洞庭湖湿地在本项目影响范围内，因此本环评要求工程施工前应做好水质风险事故应急预案，施工期间配备充足的应急物资，按要求建设废污水处理设施和回用设施，并且切实加强施工管理，尽量避免事故排放的发生。

7.3.2 油料储存风险分析

1、风险识别

工程在施工、运行过程中，不涉及剧毒有害原材料或产品，但在施工过程中需使用大量的油料，如柴油。因柴油的易燃特性，若其运输、使用和储存管理不当，有可能引发火灾、爆炸等事故，存在一定的环境风险。工程不设常备油库，油料由当地石油公司供应，仅在施工场地内设临时储油设施或油罐车以保证油料供给。临时储油设施的油泄漏不仅会引起火灾爆炸事故，同时，渗漏的油和火灾

事故形成的油污若处理不当直接排入濠河，会给河流水体带来严重的污染。

2、风险分析车辆运输过程中，有可能发生交通事故，造成油料的泄露，可能引发火灾或爆炸事故，以及未及时拦截的油料，将会污染周围生态环境和环境质量。本工程所需油料购自于岳阳市，油料运输采取专门运输车辆、由专业人员驾驶和押运的方式，可有效控制交通事故发生概率；在运输过程中，严格按照国家相关规定控制油料的单车运输量，运送油料的运输车辆须采用密闭性能优越的储油罐，确保不造成环境危害或把事故造成的环境危害性降低在可控制范围之内。一般储油设施火灾除具备一般火灾的共性外，还具有油品易燃烧和油气混合气易爆炸的特殊性。油污未及时处理直接进入河流水域后，被油污染的水域将会因油污自然降解能力低而造成局部缺氧状态，使水生植物的光合作用无法进行，水生动物因缺氧而死亡；同时，油类产品具有一定的毒性，会对水生生物尤其鱼类物种带来一定的遗传危害，给生态系统带来严重的危害。

7.4 环境风险防范措施

7.4.1 施工期废（污）水排放风险防范措施

1、加强施工废污水的处理，按照环评要求建设废污水处理设施和回用设施，确保废污水经处理达标后外排或回用到相应场地或施工部位。加强施工管理，专人负责施工废污水处理设施的日常管理、监督和维护。

2、施工期，除定期和定点对施工区下游水体进行监测、加强对废污水处理系统管理人员的培训外，还应定期对处理系统进行详细的检修，使系统处于良好状态运行。一旦出现事故，应立即停止相关生产设施的运行，停止废污水的处理和排放，从源头上控制废污水的产生，并尽快找出事故原因，检修、修理出现事故的机器，尽快恢复废（污）水系统的运行。同时，应将出现的事故向受影响的地方政府和当地生态环境部门汇报，并对事故发生后的下游水质进行监测分析，进行事故评价。

3、在施工现场应配备一定数量的应急设备和器材，以便能够及时应对溢油风险。

7.3.2 油料储存、溢油风险防范措施

7.3.2.1 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、吸附材料、溢油分散剂及喷酒装

置、储存装置等。

7.3.2.2 设备维护保养

①建设单位应建立完善的设备维护保养制度，应有专门人员对各工程设备进行的管理，定期对设备进行维护保养，应设有专业的应急人员，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。

②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习。

③应急作业条件

为使应急设备能够在发生溢油事故时快速抵达现场，应有应急车辆。

④应急队伍的建设

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。

7.3.3 外来物种入侵风险防范措施

加强工程施工管理，禁止施工人员将非本地生物引入施工区，岸线植物生态系统构建，岸线湿地生态系统构建，修复自然生态湿地等工程使用本地物种，草种和苗木采购通过正规渠道，对植被恢复树种选择进行严格论证等措施，可显著降低造成外来物种或有害生物入侵的可能性

7.5 环境风险事故应急预案

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。

本项目应急策划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) 绘制工程区域的环境资源敏感图，确定重点优先保护区域；
- (3) 加强事故跟踪监测，建立科学的事事故分析决策系统；
- (4) 建立清污设备器材储备；
- (5) 加强清污人员训练；

(6) 建立通畅有效地指挥通讯网络。

7.6 环境风险评价结论

本项目不同于有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储运等项目的环境风险评价，主要的环境风险为废（污）水事故排放和柴油泄漏，发生事故后泄漏柴油量相对较小。发生废（污）水事故排或溢油事故时，鉴于本工程配置了足够的应急设备，事故发生时可以在较短时间内启动应急预案，从而有效控制废（污）水和溢油对区域水体污染，本项目建设风险水平是可以接受的。在建设单位制定严格的施工管理、加强施工人员的安全生产教育、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，并制定详细的风险应急预案基础上，项目环境风险影响可控。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目				
建设地点	(湖南)省	(岳阳)市	(君山)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	东经113°3'3.81600"	纬度	北纬29°24'0.6840"	
主要危险物质及分布	柴油、施工机械				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①施工期车辆及机械设备的清洗废水未经处理排入周边地表水体。 ②建筑垃圾未覆盖或未及时处理，遇上雨水冲刷等，产生的污染废水排入环境中。 ③机械设备发生倾翻导致漏油现场，未妥善处理排入环境中。				
风险防范措施要求	加强施工期施工管理。一旦发生油类物质泄露，及时使用抹布、吸油毡等吸油性物质清理泄露的油类，泄漏量较多时，应使用水泵抽取已被污染的地表水上层含油污水，抽取的废水交由有资质的单位处置。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 主要环境风险为废（污）水事故排放和柴油泄漏，不会构成较大风险，不会对外环境的敏感目标造成较大影响。本项目制定完善的风险防范措施，定期施工及管理情况，定期进行维护，保证施工安全和质量。项目风险水平可以接受。					

8 环境保护措施及其可行性分析

8.1 大气污染防治措施

工程施工期产生的废气污染物主要为施工作业面粉尘、施工交通道路扬尘、施工机械及运输车辆产生的尾气、堆场扬尘等。因此，施工期间应对上述大气污染防治采取针对性的措施如下：

8.1.1 施工扬尘

建设单位须对建设项目施工期扬尘进行严格控制。本评价根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）建设单位应在施工期间采取以下防治措施：

（1）施工现场实行围挡封闭。主要路段施工现场围挡高度不得低于 2.5m，一般路段施工现场围挡高度不得低于 1.8m。围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。在工区面向敏感目标的方向设立简易隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工废气对敏感目标的不利影响，采用瓦楞板材料。

（2）根据现场调查，出入口道路应补充车辆冲洗设施和平台。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。同时车辆清洗平台周边应设置截水沟和排水沟导入沉淀池内。

（3）施工现场内道路硬化。硬化后的地面，不得有浮土、积土，裸露场地应当采取覆盖或绿化措施。

（4）施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润，并尽量减缓行驶车速；施工现场设专人负责保洁工作，每个施工段安排 1 名员工对施工场地和运输车辆行驶路面进行洒水和清扫。洒水次数根据天气情况而定，原则上每天早（7：30～9：00）、晚（16：30～19：00）上下班高峰期以及中（12：00～13：00）各洒水一次，当风速大于 5 级、夏季晴好的天气每隔 2 个小时洒水一次。

（5）施工材料等临时堆放区，用苫布覆盖，防止粉尘污染大气环境。

（6）运进或运出工地的土方、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应采取封闭运输。项目建设或施工单位不得将建筑垃圾交给个人或未经核准从事建筑垃圾运输的单位处置。

（7）渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛洒。需要运输、处理的，按照城管部门规定的时间、线路和要

求，清运到指定的场所处理。

在采取上述防治措施的同时，建设单位还应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的规定，在施工期间采取以下防治措施：

（1）施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（2）建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘和其他有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（3）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

通过采取以上措施，可有效减少施工扬尘对环境的影响。

8.1.2 施工交通道路扬尘

（1）在施工道路区非雨日至少洒水 3 次，还应据天气情况酌情增加洒水次数，具体为：在高温燥热时间，施工人群密度较大区域要求一日内路面洒水 4~6 次，其余路面 2~4 次；气候温和时至少每日洒水 2 次。对穿过附近居民区的永久进场道路、厂房永久进场道路和施工道路，根据实际情况可适当增加洒水次数。保持车辆出入的路面清洁、湿润，同时在车辆出入口竖立减速标牌，限制行车速度，减少行车时产生大量扬尘。

（2）物料运输时应加强防护，适当加湿或盖上蓬布，避免漏撒。

（3）加强施工管理，坚持文明装卸。合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，控制施工车辆行驶速度，路经居民区集中区域应减缓行驶车速。

（4）设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地；运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。

（5）在大气敏感点附近施工时应减速慢行、保持车辆轮胎的冲洗、增加非雨日洒水降尘次数。

8.1.3 机械燃油尾气

渣土办清运车辆在施工现场应合理布置运输车辆行驶路线,配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织,保证行驶速度,减少怠速时间,以减少机动车尾气的排放;对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器,尾气应达标排放;加强对施工机械,运输车辆的维修保养,禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载;施工机械用油应选用无铅汽油、零号柴油等污染物含量少的优质燃料,不得使用劣质燃料。

8.1.4 堆场扬尘

堆场起尘量与尘粒大小和含水量有关,因此,减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露面积是减少堆场风力起尘的有效手段。本环评建议项目施工时应及时转运物料,减少物料堆存,对堆场进行喷雾抑尘,必要时用帆布覆盖,从而减少其对周围环境空气质量的影响。

8.2 水污染防治措施

8.2.1 施工废水

项目施工废水主要包括施工扰动引起的悬浮物污染源、施工车辆及机械设备的清洗废水。

施工车辆冲洗将产生一定量的冲洗废水,主要污染物为SS,每次冲洗废水量较小,经沉淀处理后回用于生产,不外排,不会对地表水环境造成污染。施工期机械清洗废水中主要污染物为悬浮颗粒物和石油类。经隔油沉淀池处理后回用于洒水抑尘,不外排,对地表水环境影响较小。

8.2.2 生活污水

施工人员生活产生一定生活污水,生活污水主要污染因子为COD、BOD₅、NH₃-N和SS等,生活污水依托租借民房的三格化粪池预处理用于农肥,不外排。不会对濠河水环境造成明显影响,措施可行。

综上所述,建设单位要加强对施工人员的教育,贯彻文明施工的原则,严格按施工操作规范执行,对施工期污水的排放进行严格管理,严禁施工废水乱排、乱流而污染水体及周围环境。

8.3 声环境保护措施

本项目噪声主要来源于施工期，施工期噪声主要有施工机械噪声、运输车辆的交通噪声。为了减少施工噪声对声环境的影响，建设单位应采取以下防治措施：

8.3.1 施工设备噪声控制

(1) 在离工程距离较近的声环境敏感点附近减少施工工程设置，同时尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对居民的影响。

(2) 为减少对施工区附近居民的噪声影响，对施工区域有保护目标的地方施工时间应进行合理安排，尽量不在夜间 22:00 至次日清晨 6:00 安排高噪声施工。确属工程需要，应事前报当地环保部门批准，并公告周围居民；

(3) 施工单位选择低噪声作业方式，选用符合标准的施工车辆，所有进场施工车辆、机械设备，外排噪声指标参数须符合相关环保标准；禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区，从根本上降低声强；

(4) 施工过程中要尽量选用低噪声设备，施工期间加强机械设备的维修和保养，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声；

(5) 对于施工机械噪声，首先应在施工布置时合理安排噪声较大的机械，尽量避开敏感区，必要时设置临时移动隔声屏。

8.3.2 交通噪声控制

(1) 在离村镇较近的施工路段实行交通管制措施，分别在距村镇 100m 的道路两侧设立警示牌，限制车辆行驶速度不高于 20km/h；

(2) 合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号、尽量减少鸣笛，以减小地区交通噪声；

(3) 加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源；

(4) 在噪声敏感点附近进行工程施工时减速慢行，禁止鸣笛，减少出车频率，夜间禁止施工。

8.3.3 施工人员防护

(1) 施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作；

(2) 为长时间接触高噪声设备的施工人员发放耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具；

(3) 提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最低限度减少噪声扰民。

8.3.4 加强管理制度

(1) 建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与投诉人联系，以便及时处理各种环境纠纷。

(2) 施工方应该合理有效的制定施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内，并提起发布公告，最大限度的争取民众支持。对受施工影响较大的居民，应给予适当的补偿。

8.4 固体废物污染防治措施

8.4.1 清理外来水生植物残体

本项目渠道清理工程清理外来水生植物残体量 11120m²，与生活垃圾类似，可交由环卫部门处理，可得到合理处置，采取上述措施合理可行。

8.4.2 隔油浮渣

机械冲洗废水经隔油沉淀池处理时，会收集到废水中的浮油浮渣，其产生量约 0.5t，隔油浮渣为危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08，危险特性为 T，I，隔油浮渣交由有资质的单位处理，进行无害化处置。

8.4.3 施工人员的生活垃圾

本项目施工人员生活设施租用当地民房，产生的生活垃圾与现有居民垃圾处置方式相同，施工过程产生的施工人员生活垃圾产生量为 24t，生活垃圾统一收集后由地方环卫部门定期清运进行无害化处理，对环境的影响较小。

综上所述，施工期固体废物清理外来水生植物残体，施工人员的生活垃圾交由环卫部门合理处置；隔油浮渣交由有资质的单位处理。按上述方式处理施工期固体废物，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

8.5 生态环境保护措施

8.5.1 对植物资源的保护措施

(1) 施工前进行陆生植物的全面调查，合理优化施工场地的布置，尽量减

少施工活动范围，采取科学施工方式，尽量减少工程实施对植被的破坏程度；

(2) 施工所需外购建筑材料，随用随运，尽量少占地、少破坏植被；

(3) 加强对工作人员进行思想教育与环保宣传工作，禁止工作人员在规划区周围区域乱砍树木。建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员环境意识。

(4) 施工人员和施工机械禁止到非施工区活动，避免扰动施工管理区范围外的植被和动物，施工结束后及时恢复植被。工程建设中，严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，在施工场地设置围拦和警示牌，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。向施工人员宣传外来物种的危害及传播途径，施工过程中及时清除外来入侵植物。

(5) 在施工过程中如发现施工场地周边有保护植物和古树名木，应及时向建设单位和当地林业部门、环保部门汇报，并做好植物的保护工作，如采取就地保护、植物移植或工程调整等措施，以尽可能减小对保护植物的影响。

(6) 工程完工后，及时清理施工现场，对施工场地进行绿化，最大可能地恢复已被破坏地植被；施工区植被恢复除考虑边坡防护、水土保持外，还应适当考虑景观及环保作用，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

8.5.2 对动物资源的保护措施

(1) 强化工程施工管理，严禁越界施工。合理选择施工季节，选择在枯水期施工，每年的10月至翌年3月，降低鸟类的越冬期（每年的10月至翌年3月）噪声干扰。

(2) 野生鸟类和兽类大多是晨昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应改进施工技术，尽量选用低噪声的设备和工艺，降低噪声强度；合理安排施工时段和方式，禁止在晨昏、正午及夜晚施工，避免施工噪声对野生动物的惊扰。

(3) 使用质量符合要求，噪声相对较小的疏浚机械，并尽可能避免产生持续噪声对鸟类等陆生动物产生的影响。施工车辆运输时应限速、禁鸣，以减缓对动物的影响。

(4) 禁止施工人员和当地人群从事狩猎野生动物的活动，在工程施工区内设置告示牌和警告牌，要求施工人员保护野生动物及其栖息地生态环境。

(5) 加强施工废水和生活污水的管理，施工废水和生活污水不得随意排入

濠河内。要制定施工人员生活和饮食卫生制度，防止自然疫源性疾病的流行。

8.5.3 对水生生物的保护措施

针对该工程对河流的水生生物的影响方式、影响范围等，通过优化施工时间、减小施工作业面和施工时间、设置生态型堤岸、采取必要的管理措施等降低其影响。

8.5.3.1 避免与消减措施

(1) 合理规划施工，严格按照施工方案限制工程范围，采取适当的围挡措施，避免工程施工对非工程水域的影响，最大限度的限制影响区域。

(2) 严格限制施工期，本项目选择在枯水期进行施工，枯水期段为 10 月至次年 3 月，避免施工行为对鱼类繁殖洄游产生影响；

(3) 施工设备选用低噪、高配置设备，对施工设备进行严格登记管理，避免其他非施工设备的涉水影响；

(4) 合理安排施工时间，避免长期性、持续性施工行为，尽可能避免产生持续噪声对鱼类等水生生物的影响；

(5) 规定运输车辆专门的施工路线，并设置限制区、禁鸣区，运输线路尽量远离保护区水域。

(6) 做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。

8.5.3.2 恢复与补偿措施

由于工程施工对原有的河流生态环境产生了一定影响，因此需采取必要的生态补偿恢复措施，减少施工造成的水生生物量的损失。

1、鱼类生境修复

施工期破坏了产粘沉性卵鱼类如鲤、鲫、鲃、鲶等产卵生境，后续期建议采取人工鱼巢、生境改造、岸边带营造等措施对鱼类栖息地进行修复。建议在施工期后，对影响面较大且适宜产卵的河段进行生境改造，在河底设置必要的斜坡，坡度控制在 1: 8-1: 10，采用填石构造方式，形成类似鱼坡生境条件，从而增加局部区域水动力学，为鱼类产卵及上溯创造条件，并且可以使水力梯度尽可能平缓、确保河流底床稳定、在低水情况下仍保证有足够的水深、增加结构多样性。

2、岸边带营造

结合当地植被现状在涉及工程开挖、开挖受损的河段岸边种植挺水植物，营

造水生生物生长繁殖的生境，物种选择以当地现有物种为主，可选择芦苇、水蓼、水毛茛等。在低水位以下种植黑藻、金鱼藻、竹叶眼子菜等，这些植物在水中的耐水性较强，不会因长期浸在水中而死亡，成熟后可以减缓水流并吸引水生生物的繁殖、生长。

3、增殖放流

由于施工河段较长，原有的鱼类资源必然受到影响，因此除必要的鱼类生境恢复外，直接增加鱼类资源投入是快速恢复鱼类资源最有效的方式。

采取人工增殖放流可以对那些种群数量已经减少或面临各种影响将大量减少的鱼类进行人工增殖，补充其资源量，在一定程度上缓解工程对鱼类资源的不利影响。放流前，种苗供应单位应提供放流种苗种质鉴定和疫病检验检疫报告，以保证用于增殖放流种苗的质量，避免对增殖放流水域生态造成不良影响。鱼类放流活动应与当地水利水产管理机构协调，并在该机构的监督与指导下进行。

①放流种类

本项目涉及的放流种类主要是适应本地区水域常见种且因受疏浚活动影响的经济种类，确定本次放流对象为：青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲫鱼、鳊、鲶等。

②放流标准

放流的苗种必须是由野生亲本人工繁殖的子一代。放流的苗种必须是无伤残和病害、体格健壮。鱼类苗种生产和管理符合农业部颁发的《水产苗种管理办法》。

③放流苗种数量和规格

本项目实施的鱼类增殖放流为工程后续期的补偿性放流，因此，增殖放流数量的确定与工程施工期对鱼类资源的影响范围和程度密切相关，且放流效果与放流鱼类规格、质量、水体鱼类群落结构等均有一定关系。由于增殖放流数量的确定需要考虑的因素较为复杂，不确定的因素较多，针对开放性的天然水体合理放流数量的确定很困难。

8.5.3.3 管理措施

1、强化渔政管理

强化渔政管理是保护水生生物资源的重要措施。按渔业法规定、制定合理的网目。严禁电鱼、炸鱼等各种非法作业，保证鱼类在产卵期和生长期的正常繁育，确保鱼类资源可持续利用。

将水生态保护纳入工程监理，环境保护部门和渔业主管部门等有关管理部门

应加强对施工作业的监督和管理，督促、监督和落实各项水生态保护措施，减缓工程影响。

2、加强施工期管理

施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的水环境保护意识，使其在施工过程中能自觉保护水生态环境，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水生环境保护的活动。

8.5.4 生态敏感区特别保护措施

本工程为东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目，项目通过建设农田生态拦截沟 6440m；清理水葫芦 11120m²，建设生态沟渠 5339m；建设生态护坡 13151.64m²，构建岸线植物生态系统 32537.9m²，构建岸线湿地生态系统 27526.6m²；修复自然生态湿地 12358m²，提高河滨带对地表径流的拦截净化功能，极大的改善濠河水环境现状，改变洞庭湖水质和水生态环境，对环境具有明显的正效益。根据现场调查，项目部分区域(生态沟渠 341m(AK1+950~AK2+291)、生态护坡 8943m²、农田拦截沟 1320m、自然湿地带恢复程 8033m²)涉及到湖南东洞庭湖国家级自然保护区。为防止项目施工影响其生态功能，同时减少项目施工对生态敏感区的影响，除采取上述基本措施外，需特别强调下述措施。

8.5.4.1 湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态防治措施

- (1) 涉水区域设置防污帘，减少悬浮物对水体的污染。
- (2) 施工废水均采取有效措施处理达标或回收利用，不得排入保护区范围内。
- (3) 施工过程中施工单位需加强施工管理，严禁跨越红线施工，禁止在保护区范围内设置施工营地或施工场地。
- (4) 施工期间，严禁向保护区范围内倾倒建筑垃圾、生活垃圾或其他废弃物。
- (5) 为减轻施工车辆运输过程中可能对保护区造成的影响，施工安排时应尽量避免施工车辆穿越保护区范围，合理规划运输路线。
- (6) 做好施工机械的维修和保养工作，防止油料泄漏污染水体。严禁倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，工程废渣和固体废弃物须及时清运，防止施工期因雨水冲刷对区域河流水质产生二次污染。

(7) 合理安排工期，涉水施工应避开鱼类繁殖期（3月~7月）。施工前采取驱鱼器或人工干扰的方式对施工水域实施驱鱼作业，以减少对鱼类的伤害。施工过程中如发现因施工作业引起水质变化而对周围水域生物产生不良影响时，则应立即采取措施，必要时应暂时停工。

(8) 制定工程施工管理规程和配套规章制度，严禁施工人员下河捕鱼，严禁捕捉水生野生动物，并对受影响的水生野生动物物种实施保护救护。

(9) 制作安装水生态保护宣传牌、解说牌、标识标牌、宣传栏，购置标本陈列设施设备和解说、电教设备等。

(10) 为加强施工区域以及保护区江段的渔业资源管理和鱼类资源繁殖的保护，建议采取巡视和监管措施。保护区管理机构应开展监督、管理、巡护及宣传工作。

(11) 拦鱼驱鱼措施：涉水工程可能会对鱼类造成损伤，因此有必要装备拦鱼设施。电栅拦鱼是由脉冲电发生器、电极及导线组成，它是由脉冲电流通过电流电栅在水中形成一个无形的网，利用鱼类具有的洄游、逃避、集群等生活习性，当鱼在靠近电极 3m 处时可以感觉到微弱的电流，越近电极时电流越强，鱼类在受到刺激后，将本能地向电场较弱的方向逃游，从而达到防逃目的。

在施工期应定期对施工人员及保护区周围居民进行生态保护宣传，开展科普讲座等活动，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重要物种，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他有碍生态环境保护的活动，发现水生生物种类，应及时采取保护措施。

8.5.4.2 湖南东洞庭湖湿地生态防治措施

(1) 优化施工方案，控制施工车辆数量，优化车辆运输路线。施工作业的时间和范围避开水生生物产卵、繁殖和育幼等活动的高峰期和生态敏感区，同时抓紧施工进度，尽量缩短作业时间。施工废水处理设施按设计方案，合理处理，废水有效利用，沉渣交由岳阳市渣土办进行处置。

(2) 采取多种措施减轻工程对湿地环境的污染。如工程施工过程中产生的弃土、弃渣不得直接排入湿地；施工人员产生的生活污水应进行处理后达标排放，生活垃圾和其他施工固废应进行合理处置，优化施工方法以免施工行为对施工区周边植被造成破坏；严控施工垃圾掉入湿地公园，造成污染等。加强施工机械的

日常保养，确保机械油料不发生泄露。

(3)加强对湿地鸟类的保护。候鸟迁徙期主要集中在9月中旬至10月中旬，在此期间禁止在夜间尤其是在有雾夜间的施工作业。避免在候鸟迁徙高峰期间进行工程施工，以免噪声对迁徙鸟的种类、数量造成影响。施工运输车辆应减速慢行，夜间避免使用强光，以避免鸟车相撞等意外发生；加强施工人员爱鸟护鸟的宣传教育工作，制定相关规定和监管制度，严禁捕杀、毒杀鸟类和对鸟类造成伤害的一切活动。

总之，建设施工单位要加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，对施工期污水的排放进行严格管理，严禁施工污水乱排、乱流而污染水体及周围环境。

8.6 水土保持措施

8.6.1 防治分区

根据场地布置、施工特点，本项目水土保持措施防治分区一级分区：清理水葫芦、岸线植物生态系统、岸线湿地生态系统、修复自然生态湿地和施工临时便道区；二级分区：生态沟渠、生态护坡和临时堆土区。

8.6.2 水土保持总体布局

本工程水土保持措施总体布局在主体工程中具有水土保持功能的防护措施的基础上，结合水土流失特点、工程建设施工工艺，提出各防治分区水土流失防治措施设计和布局方案，确定各分区水土流失防治措施体系和总体布局如下：

清理水葫芦工程：由于本区施工内容均处水域内，故本区无水土保持措施。

岸线植物生态系统、岸线湿地生态系统构建、修复自然生态湿地工程：本区主体设计已考虑较为完善的植物措施，主要包括两部分，分别为水生植物重建（沉水植物、浮叶植物、挺水植物）和湿地植物设计，如苦草、竹叶眼子菜、金鱼藻、菹草、野菱等，主体设计考虑的水保措施较为全面，故本方案不进行新增。

生态沟渠、生态护坡（护岸）工程：本方案考虑在浆砌石护坡坡脚处新增砖砌排水沟，并在排水出口处新增砖砌沉砂池。并在六角植草砖护坡施工之前对该区域进行表土剥离，对裸露地表新增临时覆盖，后期进行植物措施之前对该区域进行表土回填和土地整治。

施工临时便道区：本方案考虑对临时便道区剥离表土，并沿便道两侧布置临

时排水沟和临时沉砂池，待施工结束后，对本区内进行撒播草籽恢复，在此之前先进行表土回填和土地整治

9 环境经济损益分析

9.1 环境影响经济效益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益,应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系,环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容,通过统计分析生态环保措施投入的资金及生态环保投资占工程总投资的比例,环保设施的运转费用,削减污染物量的情况,综合利用的效益等,说明建设项目环保投资比例的合理性,环保措施的可行性,经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

9.1.1 生态环境效益

本项目是为改善流域环境质量,解决社会矛盾、维护社会稳定,促进地区可持续发展和区域社会、经济、环境协调发展的环保治理项目,项目的实施能减少区域及流域内水体污染、保护濠河水质;改善人民群众生产生活条件,保障区域居民身体健康;保护水资源、维护生态环境、促进和谐社会;保障社会经济可持续发展、保护利用国家资源。通过本综合治理工程的实施,建设生态湿地恢复系统,实现水生态环境综合治理,可以明显改善区域的生态环境质量。

本项目通过生态湿地恢复的建设,通过植物吸收水体中的氮、磷污染,对入湖污水进行净化,削减污染物量,提升湖泊水质,改善湖泊水质和水生态环境。经治理后,COD 257.67t/a、NH₃-N 42.38t/a、TN 139.45t/a、TP 5.36t/a。从而进步改善提升濠河水质及水生态环境。

本项目的建设是对该地区深入的水环境、生态环境等相关环保知识普及教育,让地方政府、企业和人们意识到生态环境的破坏,特别是水污染给地方带来长期性和广泛性的危害;将大大促进当地采选企业和人民群众提高环保意识,从社会各个层面和角度出发,今后地区的环保工作将得到更大、更广泛的支持。

9.1.2 经济环境效益

本项目属于公益性项目,因此效益主要体现在社会效益和环境效益方面,而经济效益则体现在潜在经济效益方面。当地水生态环境改善后,也可为当地带来一定的生态旅游效益。

9.1.3 社会效益

项目实施社会效益体现在工程的示范作用、促进社会协调发展、改善人民生

活环境等方面。

1、项目的实施具有较强的代表性和示范作用，可为地区同类水域治理与修复提供样板和示范。

本项目根据现有环境条件，结合地区水文、地质、气候及水质情况，科学合理的设计工程工艺，因地制宜地开展项目建设，其建设过程，效果及技术模式将为地区同类水域治理提供示范性样板，带动区域水环境治理与生态修复工作的科学发展。

2、项目的实施将极大提升区域环境质量，充分提高当地居民生活环境质量和公众环保意识。

本项目的实施是一项综合性社会公益事业，是促进岳阳洞庭湖区社会、经济发展的重要一环，将大大提高当地居民的生活环境质量；同时，其实施过程是一次深刻、生动的环保宣传过程，通过具体的工程实施，使人们能够体会到环境保护的重要性和环境效益，体验人与自然和谐共存的协调关系，进而激发和培养公众的环境保护意识。

3、项目的实施是当地社会经济可持续发展的重要保证，可有效协调社会发展与环境保护间的矛盾。

本项目的实施必将有利于整个流域的生态环境改善。同时，项目的实施将使居民生存的基本条件得到强有力保障，党和政府在群众中的威信将进一步提高，对于促进社会稳定和构建和谐社会具有重要作用。

综上，本项目具备良好的社会、生态和经济效益。

9.2 生态环保投资估算

项目总投资为 1890 万元，广义上来说均属于生态环保投资，其中与本项目实施有关的直接生态环保投资 167 万元，占总投资的 8.84%，具体环保投资估算见下表。

表 9.2-1 生态环保投资表

类别	项目	治理措施	总投资(万元)
废气	施工作业面粉尘	建设围挡、洒水抑尘、覆盖防尘网等	5
	施工交通堆场扬尘	车辆覆盖篷布、道路洒水抑尘等	5
	堆场扬尘	及时转运综合利用、减少堆存，堆存表面喷雾降尘	5
	燃油废气	选用符合环保要求的船舶和机械设备	/

废水	生活污水	生活污水经化粪池处理后用于农肥	/
	其他机械冲洗废水	隔油池	2
	施工扰动对水体的影响	必要时在施工区外围采用防污帘防护	
固体废物	清理外来水生植物残体	交由环卫部门处理处置	2
	隔油浮渣	隔油浮渣交由有资质的单位处理，进行无害化处置。	3
	生活垃圾	统一收集后由地方环卫部门定期清运进行无害化处理	2
噪声	噪声	选用低噪声施工设备、移动式隔声屏，加强管理等	5
环境风险	应急设备和物质	围油栏、吸油毡、吸附材料、溢油分散剂及喷洒装置 储存措施	10
	应急预案	制定环境风险应急预案	5
环境管理与监测	施工环境管理、环境监测	施工环境管理、环境监测	20
生态	生态保护及宣传	含珍稀动植物、自然保护区保护宣传及环境教育	3
	江豚及鱼类驱赶	鱼类、江豚驱赶	10
	江豚救护	救护交通及药品等	20
	鸟类保护措施	限定每天作业时间早上 7:00 至晚上 19:00，夜间停止施工作业，树立警示牌，严禁捕杀鸟类	/
	人工增殖放流	对受工程主要影响的底栖生物进行增殖放流	20
	水生生态监测	开展施工期、后续期江豚等水生生物监测	50
合计			167

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理体制

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

10.1.2 环境保护管理职责

10.1.2.1 建设单位环境管理机构

(1) 接到施工图文件后，应依据环境影响报告书及批复意见，对环境保护措施进行复核。复核内容包括环保设计、环保措施和环保要求是否执行了批复意见的有关内容和原则，是否违反了国家和地方的有关法律、法规、政策及有关强制性技术标准，是否具有可操作性。

(2) 根据项目所处的环境特征和工程特点，依据环境影响报告书及批复意见，编写施工环保宣传材料，开展有关法律、法规及环保知识的宣传教育。

(3) 与施工单位签署有明确环保管理要求和环保目标的责任书，开工前参与审查施工单位的施工组织方案，审查内容包括施工工序、减缓对环境的影响的管理措施及恢复时限等。

(4) 本项目环境影响主要在施工期，环境管理职责由建设单位负责，项目施工过程中，应与施工单位订立施工管理责任制，在施工期间不得往周围绿地丢弃建筑材料。施工期生活污水严禁未经处理排入水体，按标准控制施工噪声，尤其是夜间噪声应严格控制，根据本评价报告中提出的各项环保工程措施与对策建议，与施工单位签订环保措施责任状，尽可能减轻施工期间的水土流失、植被破坏等，制定本项目施工期水、气、声监测计划，并组织安排具体实施，负责施工场地的环境保护及卫生工作，做到垃圾及时清运，并尽量做到垃圾分类收集处置。

(5) 监督检查环保工程、环保措施和要求的落实情况，保证各项工程施工

按“三同时”的原则执行，当出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量协调，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

10.1.2.2 环境监测单位

确保批准的环境影响报告书中各项环保措施的实施，把工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

(1) 督促施工单位制定健全的环境保护管理组织体系和管理办法，检查环保措施及管理要求的执行情况和记录。

(2) 审查施工单位的施工组织设计，对环境保护工程严把质量关，对不符合环保要求者不予计量和支付签证。

(3) 向建设单位提交环境监理月报、季报等监理报告。

10.1.2.3 施工单位

参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构，或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。

(1) 工程指挥部主要领导全面负责环保工作，工程项目部根据管段工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施等。

(2) 根据标段的环境特征和工程特点，筛选出对环境可能产生较大影响的因素，编制施工组织方案，经建设单位工程指挥部和环境监理审核后实施，工程活动严格控制在批准的红线内进行。

(3) 在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

(4) 配合建设单位环境管理机构、环境监理，接受地方各级环保部门的检查。

10.1.3 环境管理内容

10.1.3.1 施工期环境管理

(1) 根据国家环保政策、标准、环境监测要求和环评报告及批复，制定各子项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

(2) 负责监督各子项目内所有施工期环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

(3) 按环评要求督促施工单位落实生活污水和施工废水排放去向，严禁施工废水乱排。

(4) 按环评要求督促施工单位妥善落实施工期固废处置去向，严禁固废乱堆乱放。按环评要求督促施工单位落实施工期噪声防治措施，应合理布置施工场地的机械和设备，合理有序调度，避免施工期噪声扰民。

10.1.3.2 运营期环境管理

项目工程内容主要在施工期，施工期结束后，本项目也就随之结束，无运营期环境管理，运营期结束后主要监管施工后期生态恢复措施落实，比如生态覆土复绿、鱼苗增殖等。

10.2 环境监理

10.2.1 目的和任务

环境监理是对目前建设项目环境管理制度的完善和补充，是“环境影响评价”制度和“三同时”制度的具体化。它是在项目环境影响评价中根据项目可能出现的环境影响和周围环境要求，提出项目实施过程和项目实施后运行过程中的环境监测、影响审查的具体要求和控制环境污染的操作程序，确保工程在施工期和施工结束后的环保措施得到落实。

环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理工作的主要目的是落实环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降低到最低程度。

环境监理工程师受业主的委托，在工程建设过程中，对工程环境保护工作进行监督、检查、管理，其任务包括：

①质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，在工程施工期间，通过现场监督等工作，监理施工单位履行合同环境条款，防止或减轻生态破坏和水土流失，保护人群健康，将工程对地表水环境、环境空气、噪声的污染控制在环境标准允许范围内，并及时处理工程施工中出现的环境问题。

②信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类信息，并对信息进行分类，反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程各参建方的环境保护工作，及时掌握工程区环境状况，解决施工过程中造成的环境纠纷，对施工单位的环境月报、季报进行审核，提出审查、修改意见。

③组织协调：配合当地环保部门，对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理，确保各项措施落实到实处，发挥实效。

10.2.2 环境监理范围

10.2.2.1 环境监理范围

- (1) 临时施工生产区：主要包括临时施工区及其周边等区域；
- (2) 施工现场及周边区域。

10.2.2.2 岗位职责

(1) 贯彻国家和地方环境保护法律、法规、政策和规章，依法对监理范围内施工单位执行环境保护法规的情况进行现场监督、检查和处理。

(2) 从招投标入手，参加投标单位资格审查，审查投标单位对环境条款的效应。

(3) 审查施工单位施工组织设计、施工技术方案的施工进度计划能否满足本项目环境保护要求，必要时提出修改意见。

(4) 工程质量认可需包括环境质量认可，工程的验收凡与环境保护有关的内容需有环境监理工程师参加，并签字认可。

(5) 进行环境保护的宣传、教育和环境科学技术普及工作，增强施工人员的环保意识。

- (6) 对施工迹地的恢复，依据环境保护要求进行监督、检查和验收。

10.2.2.3 环境监理方式

环境监理依照国家及地方有关环境保护法律、法规、工程设计文件和工程承包合同对承包商进行监理。根据施工区环境状况和工程特点，监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测，日常巡视是环境监理的主要工作方式。根据施工区污染源分布情况，环境监理工程师定期对施工作业现场进行巡视，发现环境污染问题，首先口头通知承包商环境管理员限期处理，后以书面函件形式予以确认。

对要求限期整改的环境问题，环境监理工程师按期进行检查验收，并将检查结果形成检查纪要下发给施工承包商。

10.2.2.4 环境监理工作内容

(1) 生产废水处理：对工程建设中各项生产废水处理措施进行监督检查，确保承包商及各施工单位排出的生产废水沉淀后回用不排放。检查施工区污水处理设施运行情况，确保施工结束后立即将种类施工机械撤出相应区段。

(2) 生活污水处理：监理工程师要监督承包商采取处理措施，使生活污水处理后用于农肥。

(3) 固体废物处理：对于施工区固体废物处理，监理工程师应要求承包商处置好一切设备和多余的材料。竣工时应要求承包商从现场清除运走所有废料、垃圾、拆除和清理临时工程，保持移交工程及工程所在现场清洁整齐。

(4) 大气污染治理：监理工程师应要求承包商及各施工单位一切易扬尘的车辆时，必须覆盖封闭，防止运输扬尘污染。对道路产生的扬尘，应要求采取定期洒水措施。各种燃油机械必须装置消烟除尘设备。

(5) 噪声控制：对于产生强噪声或振动的施工单位，监理工程师必须要求采取减噪降振措施，选用低噪弱振设备和工艺。对接触移动噪声源如钻机、振动碾、风钻等的施工作业人员，必须发放和要求佩带耳塞等隔音器具。监督施工单位在施工过程中加强机械设备的维修和保养，减少运行噪声。对于在靠近生活营地和居民区的施工单位，必须要求其合理安排作息时间，减少和避免噪声扰民，并妥善解决由此而产生的纠纷，负担相应的责任。

(6) 生态环境保护：湖南东洞庭湖自然保护区、湖南东洞庭湖湿地施工区域内是否设置警示牌，其数量是否符合环保措施中所要求的数量；在施工过程中加强施工机械不能越界施工的监督管理，并杜绝施工人员猎鸟捕鱼；协助制定重点保护野生动物保护应急预案，并在工作中参与协调林业、水利、环保等部门处理相关环境问题；监督检查施工迹地是否采取相应的水土保持措施。

⑦维护施工人员的安全健康：为保护现场施工人员的安全，监理工程师应重点检查如下内容：在承包商的安全管理体系中，是否在工地人员中设一名或多名专门负责生产和防止事故的人员；要求承包商采取适当预防措施以保证其职员与工人的安全，并应与当地疾病控制中心协作，按其要求在整个合同的执行期间自始至终在生活营地和工地确保配有医务人员、急救设备、备用品、病房及适用的救护设施，并应采取适当的措施以预防传染病；承包商应遵守当地疾病控制中心一切有关规定，施工人员进场前对所有建在现场的房屋进行卫生清理与卫生消毒，施工人员进场后定期进行消毒、灭蚊、灭鼠等卫生工作。

⑧水土流失：本阶段重点监理项目建设区施工期间所采取水土保持措施的实施及工程承包商施工执行水土保持相关要求的情况。水土保持措施实施监理的重点区域是施工区、道路等。具体监理任务主要有：对水土保持项目及相关水土保

持施工技术进行现场监督检查；对工程项目承包商的水土保持工作进行抽查、监督，监理各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收；协助建设方环境管理办公室和有关部门处理项目建设区的各种水土保持纠纷事件；编制水土保持监理工作报告（月报、季报、年报）报送工程建设管理部门，作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告。

10.3 环境监测计划和要求

10.3.1 环境监测目的与原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评价提供依据。制定的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

10.3.2 施工期环境监测

评价建议在本项目施工期期对环境质量和污染源进行监测，环境监测委托有资质单位承担。具体见下表。

表 10.3-1 环境监测计划

类型	项目	监测点	监测因子	监测频率
施工期				
污染源监测	废水	沉淀池溢水排放口	SS、COD、总磷	施工高峰期，每周一次
环境质量监测	环境空气	工程下风向100m	颗粒物	施工高峰期，每周一次
	地表水	工程起点上游500m、濠河入洞庭湖口	pH、COD、BOD、NH ₃ -N、TP、石油类、SS	施工高峰期，每周一次
	噪声	施工区	等效 A 声级	施工高峰期，每季度一次
	生态监测	水生生态监测： 濠河工程段及上下游均匀设置3个调查点位	水文、水动力学特征、底栖生物、浮游动物、浮游植物、鱼类等水生生物种类、数量、分布等，鱼类调查还包括渔获量的记录	从施工开始至完工后一年，每年5月、10月各监测1次
	陆生生态监测： 本工程实施区附近及周边300m范围内	种类及组成、种群密度、覆盖度、生态系统完整性、植物多样性、动物多样性、生物量、生产力	从施工开始至完工后一年，每年，动物、植物每半年调查监测一次	

10.4 环保工程竣工验收

本项目竣工环境保护验收项目内容见下表。

表 10.4-1 环保验收内容一览表

工程阶段	项目	防治措施与工艺	三同时竣工验收项目	验收标准	
施工期	生态环境	①控制施工方式，减少水土流速；②加强对施工人员的环保教育，禁止施工人员随意破坏植被及动物	不得越施工区用地边界侵占用地、水面，损毁植被，施工完毕及时进行迹地生态修复。	施工期水土流失得到有效控制与治理，施工区域生态环境得到有效恢复。	
		鱼类资源恢复	鱼苗放流及生镜恢复	鱼类资源得到恢复	
	废气	施工作业面粉尘	建设围挡、土方集中堆放，洒水抑尘、覆盖防尘网等	配有围挡、洒水设备、防尘网	GB16297-1996 无组织排放监控浓度限值
		施工交通道路扬尘	车辆覆盖篷布、道路洒水抑尘等	配有篷布、洒水设备	
		堆场扬尘	及时转运综合利用，减少堆存，堆存表面喷雾降尘	配有洒水设备	
		机械尾气	加强施工机械车辆保养维护等	/	
	废水	其他机械冲洗废水	经隔油池处理后用于施工地洒水抑尘	隔油池	不外排
		生活污水	依托租借民房的三格化粪池预处理后用于农肥	化粪池	不外排
	施工噪声	①加强施工管理，合理安排施工时间； ②合理选择施工机械、施工方法，选用低噪声设备； ③对于临近居民区的施工路段，应设置移动式或临时声屏障等降噪措施。	选用低噪声施工设备，合理安排施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
	固体废物	清理生物残体		垃圾收集及清运设施	无害化处置
		含油废水处理产生的隔油浮渣收集后交由相关资质单位处置		交由危险废物处置单位处置	无害化处置
		施工生活垃圾收集后及时清运		垃圾收集及清运设施	无害化处置
环境风险	应急措施	围油栏、吸附材料、溢油分散剂及喷洒装置、储存措施	有对应物品		
运营期	生态环境	生态保护措施	包括施工期环境监控和管理、施工期巡视监测、施工	施工期水土流失得到有效控制与治理，施工区域生态	

			期临时救援与培 训、水生生物监 测、鱼苗放流及生 境恢复、临时工程 及时复垦复绿	环境得到有效恢 复，鱼类资源得到 恢复
--	--	--	--	---------------------------

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目基本情况

东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目建设地点位于岳阳市君山区濠河及周边流域、湿地。项目总投资 1890 万元，其中生态恢复工程投资 167 万元，生态投资占总投资 8.84%。主要建设内容为新建农田生态拦截沟 6440m；清理水葫芦 11120m²，新建生态沟渠 5339m；新建生态护坡 13151.64m²；构建岸线植物生态系统 32537.9m²；构建岸线湿地生态系统 27526.6m²；修复自然生态湿地 12358m²。

11.1.2 区域环境质量现状评价结论

11.1.2.1 环境空气

本项目所在区域达标判定数据来源于《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》，该报告为 2022 年全年空气质量统计，报告指出项目所在区域六项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，故本项目所在区域 2022 年为环境空气质量达标区。

根据湖南中昊检测有限公司对项目区域环境空气质量情况进行的补充监测结果，各监测点 TSP₂₄ 小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中浓度参考限值，项目所在区域环境空气质量现状良好。

11.1.2.2 地表水环境

本次环评收集了岳阳市人民政府官网上公示的《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》，同时建设单位委托湖南中昊检测有限公司于 2023 年 8 月 20 日~22 日对濠河上段、濠河中段、濠河下段和濠河入洞庭湖的水环境质量补充监测。

根据《岳阳市 2022 年度生态环境质量公报》，2022 年岳阳洞庭湖湖体整体水质为轻度污染（IV 类），7 个断面中有 1 个断面属于 III 类水质，6 个断面属于 IV 类水质。岳阳洞庭湖湖体总体处于中营养水平，7 个断面中有 4 个断面属中营养，3 个断面属于轻度富营养。洞庭湖水质综合评价达到考核要求，东洞庭湖总磷浓度均值为 0.067mg/l；2022 年，岳阳洞庭湖内湖 5 个控制断面中有 3 个断面属于 III 类水质，1 个断面（治湖）属于 IV 类水质，1 个断面（华容东湖）属于 V 类水质。超标

污染物均为总磷。华容东湖水质综合评价达到考核要求。洞庭湖内湖5个断面中有2个断面属中营养，3个断面属于轻度富营养。

根据补充监测数据，监测期间地表水 W1~W4 监测断面中 TP 均超标，其余监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求（SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）III 级标准执行）。超标原因主要是附近部分农村生活污水未经处理直接流入濠河内，对濠河水环境造成严重污染，农业种植业经过地表径流流失的 N、P 进入濠河，对濠河水质也造成一定程度污染。

11.1.2.3 地下水环境

本次评价委托引用《东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目环境影响报告书》中监测数据，可知，监测点位各监测因子浓度均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，项目地的地下水水环境质量较好。

11.1.2.4 噪声

从噪声现场监测数据与评价标准对比可知：项目所在区域声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准限值要求。

11.1.2.5 底泥现状

根据建设单位提供资料，本项目河底底泥拟用于项目建设，为了解濠河的河底底泥现状，本环评委托湖南中昊检测有限公司于 2023 年 8 月 18 日对濠河上段（T1）、濠河中段（T2）、濠河下段（T3）的河底底泥环境质量进行了一期监测，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），河流湖泊水面属于未利用地不属于农用地或建设用地，本评价中底泥不进行对标，只给出监测结果。

11.1.2.6 生态环境

通过收集相关资料及现状调查可知，本项目影响区域人类活动频繁，周围植被主要是人工植被，主要有杨树（*Populus L.*）、樟树（*Camphora officinarum*）、构树（*Broussonetia papyrifera*）等，无古树名木、濒危野生植物物种分布；野生动物分布较少，未发现野生的珍稀濒危动物种类；濠河浮游植物、浮游动物及底栖动物分布的数量及种类较丰富，保护区水域鱼类产卵场、索饵场、越冬场等鱼类重要栖息地功能齐全，鱼类洄游通道畅通，鱼类种群结构齐全，洲滩水草资源丰富，水生态系统结构功能完整；区域鸟类资源丰富，分布有保护鸟类，大多数重点保护鸟类与其它经济鸟类混群生活。

11.1.3 环境影响评价结论

11.1.3.1 施工期环境影响分析

1、环境空气质量影响

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆产生的尾气等。

施工过程中可能对周边居民区环境空气造成轻微影响。因此，应采取相应的环保措施降低粉尘和扬尘的影响；本项目要求选用符合环保要求的机械设备和油料，项目地开阔风大，扩散条件好，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。

施工废气对周边居民的影响是暂时的，随着施工期结束，河道治理完成，项目周边的大气环境质量将会得到明显改善。

2、水环境影响分析

施工期废水主要为施工扰动引起的悬浮物污染源、施工车辆及机械设备的清洗废水及施工生活污水。

施工车辆冲洗将产生一定量的冲洗废水，主要污染物为 SS，每次冲洗废水量较小，经沉淀处理后回用于生产，不外排，不会对地表水环境造成污染。施工期机械清洗废水中主要污染物为悬浮颗粒物和石油类。经隔油沉淀池处理后回用于洒水抑尘，不外排，对地表水环境影响较小；施工人员生活产生一定生活污水，生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 等，生活污水依托租借民房的三格化粪池预处理用于农肥，不外排。不会对濠河水环境造成明显影响，措施可行。

综上所述，建设单位要加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，对施工期污水的排放进行严格管理，严禁施工废水乱排、乱流而污染水体及周围环境。

3、声环境影响分析

本项目施工区域分布广泛，噪声的影响人数多，影响范围大，项目应该加强管理，合理安排作业时间，禁止午间休息时段及夜间高噪设备施工并采取相关减噪隔声等措施，可使建设期噪声对环境的影响有所降低。

施工噪声影响具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声也不同。施工结束时，施工噪声也自行结束。

4、固体废物环境影响

本项目渠道清理工程清理外来水生植物残体，与生活垃圾类似，可交由环卫部门处理；机械冲洗废水经隔油沉淀池处理时，会收集到废水中的浮油浮渣，交由有资质的单位处理，进行无害化处置；本项目施工人员生活设施租用当地民房，产生的生活垃圾与现有居民垃圾处置方式相同，施工过程产生的施工人员生活垃圾统一收集后由地方环卫部门定期清运进行无害化处理，对环境的影响较小。

综上所述，施工期固体废物清理外来水生植物残体，施工人员的生活垃圾交由环卫部门合理处置；隔油浮渣交由有资质的单位处理。按上述方式处理施工期固体废物，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

5、生态环境影响

工程区的湿地植被多为芦苇、菹草等植物群落，在东洞庭湖湿地公园都十分常见、分布广泛。因此，工程建设会占用少量的植被资源不会改变工程区及周围地区的主要植被类型，亦不会减少东洞庭湖湿地公园的植被类型多样性。项目评价区范围内野生动物的可替代生境较多，受威胁的物种会迁移至此，因此，工程建设对野生动物的影响较小。

项目生态修复工程、控源截污工程及岸坡生态修复工程等涉水工程引起的环境变化会直接影响到水生生物的生存、繁殖和分布，造成一部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少，好氧浮游生物、鱼类、底栖动物会因环境的恶化而死亡，从而造成整个水生生态系统一系列的变化。这些影响基本都是不利的，但同时也是可逆的，而且影响时间较短，在施工结束后，施工造成的水生生态系统的破坏将会得到恢复。

11.1.3.2 营运期环境影响分析

项目新建农田生态拦截沟、清理水葫芦、新建生态沟渠、新建生态护坡、构建岸线植物生态系统、构建岸线湿地生态系统、修复自然生态湿地，对区域水环境起到积极作用。

11.1.4 公众参与结论

本项目按《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求，在启动环评工作确定评价单位后，建设单位进行了第一次网络公示；在环评报告初稿编制完成后，建设单位进行了第二次网络公示，并同步进行了张贴公示和两次报纸公示，

符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求。公参期间无人提出反馈意见。

11.1.5 产业政策、选址可行性结论

11.1.5.1 产业政策符合性

本项目为河湖整治项目，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》该项目属于第一类“鼓励类”第二项“水利”中第1条“江河湖海堤防建设及河湖整治工程”，符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》，本项目符合国家产业政策。

11.1.3.2 项目选址合理性

通过上文与湖南省主体功能区划、湖南省“十四五”生态环境保护规划、岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例、湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划、《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2018]2号）的符合性分析可知，本项目符合相关规定。

11.1.3.3 环境风险分析可接受性

通过对本项目风险识别，认为项目施工过程中存在的风险影响，根据类比调查，泄漏、火灾、爆炸事故属低概率的风险事故，综合计算得出本项目环境风险水平可接受。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。

11.2 总结论

东洞庭湖滨带君山区濠河水环境整治工程在解决本环评提出的环境制约因素的前提下，建设符合国家产业政策；本项目选址符合相关规划，项目符合国家现行产业政策，其所采取的污染防治措施可行，正常情况下不会对区域环境质量、生态系统和生物多样性完整产生大的影响。建设单位须落实本报告提出的各项环保措施，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，努力做到环境保护与经济建设的可持续协调发展。

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。

项目建成后，应立即组织竣工环保验收。在解决本环评提出的环境制约因素后并认真执行本报告所提出的各项环保措施和要求的情况下，东洞庭湖滨带君山区濠河水环境综合治理项目的建设将对周围环境、生态影响较小，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。

11.3 建议

针对本项目特点，提出以下建议：

- (1) 协调好工程施工与周边居民的关系，保障工程顺利施工。
- (2) 施工区域应提前设置防暴雨措施，工程废渣和固体废弃物须及时清运，防止施工期因雨水冲刷对区域河流水质产生二次污染。