

岳阳市南湖新区湖滨街道办事处  
岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水  
环境治理工程

# 环境影响报告书

(报批稿)

湖南美景环保科技咨询服务有限公司

单位地址：长沙市芙蓉中路佳天国际南栋 32H

电话/传真：0731-84227890

邮编：410007

湖南美景环保科技咨询服务有限公司

国环评证乙字第 2737 号

二〇二五年三月

打印编号: 1/41/40904000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	hd32fn		
建设项目名称	岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程		
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）	岳阳市南湖新区滨湖街道办事处		
统一社会信用代码	114306006874272538		
法定代表人（签章）	何利华		
主要负责人（签字）	曹剑		
直接负责的主管人员（签字）	谈伟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南美景环保科技有限公司		
统一社会信用代码	9143011168741660X7		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈洁冰	2014035430352013439901000099	BH014717	陈洁冰
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈洁冰	概述、总则、环境质量现状调查与评价、污染防治措施及可行性论证、环境经济损益分析	BH014717	陈洁冰
张梅芳	工程概况、工程分析、区域概况、环境影响分析、环境保护管理与环境监测计划、结论与建议	BH007919	张梅芳





# 营业执照

(副本)

副本编号: 1-1

统一社会信用代码 9143011168741660X7

名称 湖南美景环保科技咨询服务有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
住所 长沙市雨花区芙蓉中路二段359号佳天大厦南栋32E  
法定代表人 杨文英  
注册资本 贰佰万元整  
成立日期 2009年04月10日  
营业期限 2009年04月10日 至 2059年04月09日  
经营范围 环保技术开发服务、咨询、交流服务、转让服务;环境评估;环境技术咨询服务;脱硫脱硝技术咨询、推广服务;工程监理服务;环保设施运营及管理;环保设备、环保材料的销售。(未经批准不得从事P2P网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务)(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)



登记机关



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。

企业信用信息公示系统网址: <http://hn.gsxt.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



持证人签名: \_\_\_\_\_

姓名: 陈洁冰

性别: 女

身份证号: 430181198612247064

任职资格: 工程师

专业类别: 环境保护工程

批准日期: 2017年12月31日

工作单位: 湖南美景环保科技有限公司(长沙人才委评)

系统编码: B081710100000000692

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南美景环保科技咨询服务有限公司（统一社会信用代码9143011168741660X7）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岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程环境影响报告书（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）的编制主持人为陈洁冰（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035430352013439901000099，信用编号BH014717），主要编制人员包括陈洁冰（信用编号BH014717）、张梅芳（信用编号BH007919）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年3月2日





## 编制人员承诺书

本人陈洁冰（身份证件号码 430181198612247064）郑重承诺：本人在 湖南美景环保科技咨询有限公司 单位（统一社会信用代码 9143011168741660X7）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 陈洁冰

2019 年 11 月 11 日



湖南美景环保科技有限公司

注册时间：2019-10-30 当前状态：

正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-10-31 ~ 2025-10-30

信用记录

2021-10-30因1个记分周期内失信记分累计达到警示分数，被列入重点监督检...

变更记录

信用记录

基本信息

单位名称：

湖南美景环保科技有限公司

统一社会信用代码：

9143011168741660X7

住所：

湖南省·长沙市·雨花区·芙蓉中路二段359号佳天大厦南楼32E房

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	岳阳市南湖新区洞...	hd32fn	报告书	51--128河湖整治（...	岳阳市南湖新区滨...	湖南美景环保科技...
2	石门县宇凯塑业厂...	i4402w	报告书	26--053塑料制品业	石门县宇凯塑业厂	湖南美景环保科技...
3	平江县石牛寨镇普...	d0746g	报告表	27--056砖瓦、石材...	平江县达飞建材加...	湖南美景环保科技...

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 55 本

报告书	12
报告表	43

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 18 本

报告书	2
报告表	16

编制人员情况

(单位：名)

编制人员 总计 6 名

具备环评工程师职业资格	1
-------------	---

陈洁冰

注册时间：2019-11-11

当前状态：

正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-11-11 ~ 2025-11-10

信用记录

变更记录

信用记录

基本信息

姓名：

陈洁冰

从业单位名称：

湖南美景环保科技有限公司

职业资格证书管理号：

2014035430352013439901000099

信用编号：

BH014717

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	岳阳市南湖新区洞...	hd32fn	报告书	51--128河湖整治（...	岳阳市南湖新区滨...	湖南美景环保科技...
2	石门县宇凯塑业厂...	i4402w	报告书	26--053塑料制品业	石门县宇凯塑业厂	湖南美景环保科技...
3	平江县石牛寨镇普...	d0746g	报告表	27--056砖瓦、石材...	平江县达飞建材加...	湖南美景环保科技...

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 55 本

报告书	12
报告表	43

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 18 本

报告书	2
报告表	16

张梅芳

注册时间：2019-11-01

当前状态：

正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-11-04 ~ 2025-11-03

信用记录

变更记录

信用记录

基本信息

姓名：

张梅芳

从业单位名称：

湖南美景环保科技有限公司

职业资格证书管理号：

信用编号：

BH007919

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	岳阳市南湖新区洞...	hd32fn	报告书	51--128河湖整治（...	岳阳市南湖新区滨...	湖南美景环保科技...
2	石门县宇凯塑业厂...	i4402w	报告书	26--053塑料制品业	石门县宇凯塑业厂	湖南美景环保科技...
3	湖南仁旺材料科技...	z54tb0	报告表	23--044基础化学原...	湖南仁旺材料科技...	湖南美景环保科技...

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 24 本

报告书	8
报告表	16

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 9 本

报告书	2
报告表	7

# 岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程

## 环境影响报告书专家评审意见修改说明

序号	评审意见	修改说明	修改位置
1	细化区域环境问题现状调查，强化项目实施的必要性分析；强化项目建设与《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）》的符合性分析，补充项目建设与《空气质量持续改善行动计划（国发〔2023〕24号）》相符性分析。	已细化区域环境问题现状调查，强化项目实施的必要性分析	P1、P5、P50~P55
		已强化项目建设与《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）》的符合性分析，补充项目建设与《空气质量持续改善行动计划（国发〔2023〕24号）》相符性分析。	P21~P24、P25~P26
2	完善编制依据，核实地表水功能区划，完善大气评价等级及评价范围，明确地下水评价范围。	已完善编制依据	P30、P31、P32~P33
		已核实地表水功能区划，完善大气评价等级及评价范围，明确地下水评价范围。	P34、P35、P42~P43、P44~P45
3	明确项目建设内容依据来源，核实细化建设内容，明确临时工程建设内容及占地类型，明确施工原料种类、用量及来源，并提出限制要求。	已明确项目建设内容依据来源，核实细化建设内容，明确临时工程建设内容及占地类型	P49、P55~P56、P47~P48、P76~P77
		已明确施工原料种类、用量及来源，并提出限制要求	P78~P79
4	强化生态环境现状调查，地下水环境质量现状评价明确监测点位坐标。	已强化生态环境现状调查，已明确地下水环境质量现状监测点位坐标。	P152、P112
5	核实与自然保护区缓冲区、核心区最近距离，强化生态环境保护目标调查，核实大气、声环境保护目标。	已核实与自然保护区缓冲区、核心区最近距离，强化生态环境保护目标调查，核实大气、声环境保护目标	P46~P47、P48
6	核实涉水、临水工程建设内容及施工方式，补充土石方平衡分析，细化施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固废（包括表土）污防措施，细化水土流失防治措施，说明管道清淤淤泥处理方式。	已核实涉水、临水工程建设内容及施工方式，补充土石方平衡分析	P75、P84
		已细化施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固废（包括表土）污防措施，	P177~P182、P185~P186

		细化水土流失防治措施	
		已说明管道清淤淤泥处理方式	P83~P84
7	细化湿地植物收割方式及收集植物处理方式, 强化营运期环境管理措施及要求; 细化项目施工完成后临时工程的生态恢复措施。	已细化湿地植物收割方式及收集植物处理方式	P84
		已强化营运期环境管理措施及要求	P194~P197
		已细化项目施工完成后临时工程的生态恢复措施	P187
8	明确项目实施目标, 分析项目目标可达性, 据此强化环境效益分析; 核算项目环保投资, 细化竣工环保验收一览表, 结合生态评价等级, 完善相关附图附件。	已明确项目实施目标, 分析项目目标可达性, 据此强化环境效益分析	P189~P191
		已核算项目环保投资, 细化竣工环保验收一览表	P192~P193、P199~P200
		已完善相关附图附件	附件 1、附件 10、附图 9~附图 17

岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖  
水环境治理工程

# 环境影响报告书

建设单位：岳阳市南湖新区湖滨街道办事处

环评单位：湖南美景环保科技有限公司





## 目 录

概述.....	1
1、 项目由来及项目特点 .....	1
2、 环境影响评价工作过程 .....	7
3、 分析判定相关情况 .....	9
4、 关注的主要环境问题及环境影响 .....	27
5、 环境影响评价的主要结论 .....	27
<b>1 总则.....</b>	<b>29</b>
1.1 编制依据 .....	29
1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选 .....	33
1.3 环境功能区划 .....	34
1.4 评价标准 .....	35
1.5 评价工作等级及评价范围 .....	39
1.6 环境保护目标 .....	46
<b>2、工程概况 .....</b>	<b>49</b>
2.1 项目基本情况 .....	49
2.2 月形湖现状情况 .....	49
2.3 项目组成 .....	55
2.4 施工总进度 .....	79
<b>3 工程分析 .....</b>	<b>81</b>
3.1 工艺流程分析 .....	81
3.2 项目污染源源强核算 .....	85
<b>4、环境现状调查与评价 .....</b>	<b>92</b>
4.1 自然环境概况 .....	92
4.2 流域概况 .....	94
4.3 项目涉及生态敏感区概况 .....	98
4.4 区域环境质量现状调查与评价 .....	105
4.5 生态环境现状 .....	115

<b>5、环境影响预测与评价 .....</b>	<b>154</b>
5.1 水环境影响预测与评价 .....	154
5.2 大气环境影响分析 .....	155
5.3 声环境影响分析 .....	158
5.4 固体废物影响分析 .....	160
5.5 对地下水环境影响分析 .....	160
5.6 生态环境影响分析 .....	161
5.7 环境风险评价 .....	170
<b>6 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>177</b>
6.1 水污染防治措施 .....	177
6.2 大气污染防治措施及可行性分析 .....	177
6.4 固体废物污染防治措施及可行性分析 .....	181
6.5 生态影响减缓和恢复措施 .....	183
<b>7、环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>189</b>
7.1 环境影响经济损益分析 .....	189
7.2 生态环保投资估算 .....	192
<b>8、环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>194</b>
8.1 环境管理 .....	194
8.2 环境监理 .....	197
8.3 环境监测 .....	198
8.4 竣工环保验收 .....	199
<b>9、环境影响评价结论 .....</b>	<b>201</b>
9.1 建设项目概况 .....	201
9.2 环境质量现状 .....	201
9.3 环境影响结论 .....	203
9.4 建设项目环境可行性 .....	206
9.5 公众参与 .....	207
9.6 总结论 .....	207

**附件：**

- 附件 1 项目环评委托书；
- 附件 2 项目实施方案的审查意见；
- 附件 3 项目初步设计的批复；
- 附件 4 《湖南省财政厅 湖南省生态环境厅关于提前下达 2024 年中央水污染防治资金资金的通知》；
- 附件 5 月形湖污染状况调查检测报告；
- 附件 6 项目投资概算的批复；
- 附件 7 项目环境影响评价执行标准函；
- 附件 8 项目不占生态红线的证明；
- 附件 9 关于本项目在东洞庭湖国家级自然保护区范围内实施的复函；
- 附件 10 项目环境质量现状检测报告。

**附图：**

- 附图 1 项目所在地理位置图；
- 附图 2 -1 项目总平面布置图；
- 附图 2-2 项目人工湿地建设工程总平面布置图；
- 附图 2-3 项目生态水产养殖系统总平面布置图；
- 附图 2-4 项目月形湖水环境治理工程总平面布置图；
- 附图 3-1 项目植被种植平面分区一；
- 附图 3-2 项目植被种植平面分区二；
- 附图 3-3 项目植被种植平面分区三；
- 附图 4-1 项目生态护坡平面分区一；
- 附图 4-2 项目生态护坡平面分区二；
- 附图 4-3 项目生态护坡平面分区三；
- 附图 5 项目所在区域水系图；
- 附图 6 岳阳市城市规划区山体水体保护规划图；
- 附图 7 项目周边环境保护目标分布图；
- 附图 8 项目环境质量监测点位图；

附图 9 东洞庭湖自然保护区功能区划图；

附图 10 项目与东洞庭湖自然保护区的位置关系；

附图 11 项目与生态红线位置关系；

附图 12 项目土地利用现状图；

附件 13 项目植被类型分布图；

附图 14 调查点位及调查样线分布图；

附图 15 项目区域永久基本农田分布图；

附图 16 项目区域生物多样性功能重要性分级图；

附图 17 项目与东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区位置关系；

附图 18 项目及周边环境现状图。

## 附录

附录 2 评价区维管束植物名录；

附录 3 评价区动物名录；

附录 4 评价区水生生物名录。

## 附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表；

附表 2 地表水环境影响评价自查表；

附表 3 环境风险评价自查表；

附表 4 土壤环境影响评价自查表；

附表 5 声环境评价自查表；

附表 6 生态影响评价自查表；

附表 7 环评审批基础信息表。



## 概述

### 1、项目由来及项目特点

#### (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扭转。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。”

岳阳市南湖新区洞庭湖内湖月形湖总面积 359.5 亩，污染源区域可因污染来源和历史用途的不同分为 3 区，分别为水产养殖区（主要养殖草鱼、鲫鱼、鲤鱼、雄鱼等）、居民生活污染区和历史遗留畜禽养殖污染区（遗留的生猪养殖）。2024 年 7 月 14 日岳阳市南湖新区湖滨街道办事处委托专业检测单位对本项目进行了现场区域进行调查及样品采集，主要调查采集了月形湖闸口、电排站、雨水汇入口、外湖、内湖、居民区水域以及月形湖内湖周边水域进行了水质的检测分析。根据检测结果可知，月形湖及周边水体中总体存在总磷、总氮、氨氮和高锰酸盐指数超标的情况。月形湖水质超出地表水Ⅲ类标准，主要污染因子为总磷、总氮和氨氮，最大浓度分别为 0.14mg/L、10.1mg/L 和 2.46mg/L，超标倍数分别为 2.8 倍、10.1 倍和 2.46 倍，月形湖向洞庭湖汇水超标。数据表明，受周边污染源影响，月形湖外湖水质指标中总磷和超出了Ⅳ类水标准，达到了 0.11mg/L，氨氮超出了Ⅴ类水标准分别为 2.74mg/L。内湖因受周边污染源的直接影响和内源污染的协同作用，污染程度更为严重，其中氨氮超出了Ⅳ水标准，达到了 1.64mg/L，总磷和总氮超出了Ⅴ类水标准，分别达到了 0.42mg/L、3.53mg/L。这说明月形湖区域水生态环境自净能力较弱，有机污染物指标在现有的生态系统环境下难以被微生物、植物和动物有效利用，无法实现氮磷的富集，最终使得

月形湖流向洞庭湖的出水无法实现稳定达标。

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）》等要求，2024 年岳阳市南湖新区申报了洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程，目前项目已纳入 2024 年中央水污染防治资金申报入库项目。为更快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，岳阳市南湖新区湖滨街道办事处拟加快实施岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程。

《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程初步设计》于 2024 年 9 月 3 日取得岳阳市生态环境局南湖新区分局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程初步设计的批复》（详见附件 3）。项目初步设计确定的主要建设内容如下：

建设区域范围约 228280m<sup>2</sup>，其中：

1) 治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域（建设人工湿地工程），工程包括：

①建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m<sup>2</sup>，植物生态护坡 3113m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>，新建生态浮岛 200m<sup>2</sup>；②新建溢流堰 108m，购置太阳能曝气装置 4 台。

2) 治理水产养殖区污染，工程包括：

①建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统，含新建生态浮岛 2000m<sup>2</sup>，新建挺水植物区 70403m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633m<sup>2</sup>、浮水植物区 1988m<sup>2</sup>，新建植物生态护坡 3749m<sup>2</sup>。

3) 治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复，工程包括：①新建生态砖护坡 12258m<sup>2</sup>，植物生态护坡 17200m<sup>2</sup>；②新建沉水植物区 46010m<sup>2</sup>、浮水植物区 38600m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239m<sup>2</sup>；③水系连通工程中包括 3m 宽过水水泥涵管清淤 277.5m<sup>3</sup>，新建 DN1500 涵管 15m。

建设单位在实施方案阶段根据项目实际情况再次对本项目建设内容进行了部分调整，《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程实施方案》于 2024 年 10 月 8 日取得岳阳市生态环境局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水

环境治理工程实施方案的审查意见》（详见附件 2）。实施方案批复主要建设内容为：

1) 治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域，工程包括：建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m<sup>2</sup>，植物生态护坡 3113m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>。

2) 治理水产养殖区污染，工程包括：新建挺水植物区 70403m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633m<sup>2</sup>、浮水植物区 1988m<sup>2</sup>，新建植物生态护坡 3749m<sup>2</sup>。

3) 治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复，工程包括：新建生态砖护坡 12258m<sup>2</sup>，植物生态护坡 17200m<sup>2</sup>，新建沉水植物区 46010m<sup>2</sup>、浮水植物区 38600m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239m<sup>2</sup>。

由于资金原因，初步设计阶段及实施方案批复综合考虑建设内容与资金因素，同时考虑综合生态修复效果，对项目实施内容进一步审核确定根据项目初步设计文件以及实施方案批复进行实施。根据岳阳市南湖新区发展和改革委员会 2024 年 10 月 21 日出具的《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程概算的批复》（岳南发概审[2024]06 号），根据初步设计概算，最终确定本项目总投资为 1467.31 万元，项目代码为 2105-430600-04-01-753604。

经与项目建设单位、设计单位、施工单位进一步核实，本次环评评价内容以《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程初步设计》以及岳阳市生态环境局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程实施方案的审查意见》确定的工程内容为主要依据。

项目各阶段的主要建设内容变化情况见下表：

表 1 各阶段的主要建设内容情况表

2024 年 9 月初步设计及批复内容情况	2024 年 10 月审查意见主要内容较初步设计的变化情况	本次环评阶段主要建设内容	变化原因说明
<p>1、治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域，工程主要包括：</p> <p>①建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m<sup>2</sup>，植物生态护坡 3113m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>，新建生态浮岛 200m<sup>2</sup>；②新建溢流堰 108m，购置太阳能曝气装置 4 台。</p> <p>2、治理水产养殖区污染，主要工程内容包括：</p> <p>①建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统，含新建生态浮岛 2000m<sup>2</sup>，新建挺水植物区 70403m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633m<sup>2</sup>、浮水植物区 1988m<sup>2</sup>，新建植物生态护坡 3749m<sup>2</sup>。</p> <p>3、治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复，主要工程包括：</p> <p>①新建生态砖护坡 12258m<sup>2</sup>，植物生态护坡 17200m<sup>2</sup>；②新建沉水植物区 46010m<sup>2</sup>、浮水植物区 38600m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239m<sup>2</sup>；③水系连通工程中包括 3m 宽过水水泥涵管清淤 277.5m<sup>3</sup>，新建 DN1500 涵管 15m。</p>	<p>1、治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域，较初步设计主要工程变化情况包括：</p> <p>①减少溢流堰 108m，减少太阳能曝气装置 4 台。</p> <p>2、治理水产养殖区污染，较初步设计变化主要为：</p> <p>①减少新建生态浮岛 2000m<sup>2</sup>。</p> <p>3、治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复，较初步设计主要变化情况如下：</p> <p>①减少水系连通工程中包括 3m 宽过水水泥涵管清淤 277.5m<sup>3</sup>，新建 DN1500 涵管 15m。</p>	<p>1、治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域，工程包括：</p> <p>①建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m<sup>2</sup>，植物生态护坡 3113m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>，新建生态浮岛 200m<sup>2</sup>；②新建溢流堰 108m，购置太阳能曝气装置 4 台；</p> <p>2、治理水产养殖区污染，工程包括：</p> <p>①建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统，含新建生态浮岛 2000m<sup>2</sup>，新建挺水植物区 70403m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633m<sup>2</sup>、浮水植物区 1988m<sup>2</sup>，新建植物生态护坡 3749m<sup>2</sup>；</p> <p>3、治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复，工程包括：</p> <p>①新建生态砖护坡 12258m<sup>2</sup>，植物生态护坡 17200m<sup>2</sup>；②新建沉水植物区 46010m<sup>2</sup>、浮水植物区 38600m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239m<sup>2</sup>；③水系连通工程中包括 3m 宽过水水泥涵管清淤 277.5m<sup>3</sup>，新建 DN1500 涵管 15m；</p>	<p>（1）根据岳阳市南湖新区发展和改革局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程概算的批复》（岳南发概审[2024]06 号），根据项目初步设计概算，最终确定本项目总投资为 1467.31 万元。结合资金情况及综合情况考虑，最终确定项目建设内容按初步设计概算进行。</p> <p>（2）初步设计阶段较实施方案，综合考虑建设内容与资金因素，同时考虑更好的修复效果，较实施方案批复工程多了水系连通工程以及溢流堰、曝气装置、生态浮岛工程。</p>



## (2) 项目建设的必要性

### ①项目建设是改善月形湖地表水环境及水生生态环境的重要措施

2024年7月14日岳阳市南湖新区湖滨街道办事处委托专业检测单位对本项目进行了现场区域进行调查及样品采集，主要调查采集了月形湖闸口、电排站、雨水汇入口、外湖、内湖、居民区水域以及月形湖内湖周边水域进行了水质的检测分析。根据检测结果可知，月形湖及周边水体中总体存在总磷、总氮、氨氮和高锰酸盐指数超标的情况。月形湖水质超出地表水III类标准，主要污染因子为总磷、总氮和氨氮，最大浓度分别为0.14mg/L、10.1mg/L和2.46mg/L，超标倍数分别为2.8倍、10.1倍和2.46倍，月形湖向洞庭湖汇水超标。数据表明，受周边污染源影响，月形湖外湖水质指标中总磷和超出了IV类水标准，达到了0.11mg/L，氨氮超出了V类水标准分别为2.74mg/L。内湖因受周边污染源的直接影响和内源污染的协同作用，污染程度更为严重，其中氨氮超出了IV水标准，达到了1.64mg/L，总磷和总氮超出了V类水标准，分别达到了0.42mg/L、3.53mg/L。这说明月形湖区域水生态环境自净能力较弱，有机污染物指标在现有的生态系统环境下难以被微生物、植物和动物有效利用，无法实现氮磷的富集，最终使得月形湖流向洞庭湖的出水无法实现稳定达标。

项目通过生态护坡、植被区、人工湿地、水系连通工程、曝气装置等工程建设，可有效净化月形湖水域中的氮、磷元素，从而改善月形湖水质及水生生态环境。因此，项目的建设是改善月形湖地表水环境及水生生态环境的重要措施。

### ②是坚持走可持续发展道路、构建和谐社会的需要

水环境综合治理是生态文明建设的重要组成部分，是建设现代化、国际化、创新型城市不可或缺的基础支撑。绿水青山就是金山银山，党中央将坚持人与自然和谐共生作为新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略之一。2018年4月到习近平总书记长江岳阳段考察时，嘱托“守护好一江碧水”。本项目的实施是切实把“绿水青山就是金山银山”、“守护好一江碧水”理念烙印在思想深处、转化为实际行动、落实到具体的体现。

③项目建设是落实《洞庭湖水环境综合治理规划》及《实施方案》的重要体现为贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大和十九届二中、三中全会精神，加强对洞庭湖水环境综合治理的指导支持，2018年12月3日，经国务院同意，国家发展改革委等部委联合印发了《洞庭湖水环境综合治理规划》(以下简称《规划》)。

根据《规划》确定的目标、分区、任务措施和要求，湖南省人民政府制定《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018—2025 年）》。方案中提出通过强化湿地生态系统保护，连通河湖水系，维护生物多样性和推进森林生态系统建设等措施，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。本项目以岳阳市南湖新区东洞庭湖湖滨带湿地恢复工程为主，恢复其生态湿地功能，符合《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018—2025 年）》总体规划要求，是实施方案重要组成部分。

#### ④项目建设是改善东洞庭湖国家级自然保护区等敏感区生态环境的有效措施

受气候及水文节律变化、江湖关系变化以及开发利用程度不断提高等多方面因素影响，洞庭湖枯水期提前、持续时间延长，洞庭湖水体自净能力下降，部分断面水质超标严重，水环境形势不容乐观。同时由于受不合理的人为活动影响，洞庭湖区湿地面积不断萎缩，湿地景观破碎化问题突出，动植物生境遭到破坏，水生生物多样性明显降低。本项目部分位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区、东洞庭湖国际重要湿地范围内，通过对东洞庭湖内湖月形湖的水环境治理，实行加快治理、修复和保护东洞庭湖水系功能，保障东洞庭湖水系生态环境安全。因此，本项目建设是改善东洞庭湖国家级自然保护区等生态环境的有效措施。

### （3）项目特点

1) 项目作为一项生态修复工程，已申请获批 1220 万元中央水污染防治专项资金支持，项目主要包括 a 治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域（建设生态护坡-人工湿地污水处理系统、新建溢流堰、设置太阳能曝气装置）、b 治理水产养殖区污染（建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统）、c 治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复（新建生态护坡、新建沉水植物区、浮水植物区、挺水植物区、建设水系连通工程）等，项目建设能促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，进而改善洞庭湖水质和水生态环境，对环境具有明显的正效益。

2) 项目实施区域涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区及东洞庭湖国际重要湿地环境敏感区，项目实施期间不可避免会对上述环境敏感区的生态环境有一定负面影响。项目须严格落实各项生态环境保护措施，尽量减少对生态环境的影响。

3) 项目前期已编制完成《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程

对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》，本环评报告可引用其中部分内容。

## 2、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），岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程属于该名录中的“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、东洞庭湖国际重要湿地环境敏感区，按要求应编制环境影响报告书。

岳阳市南湖新区滨湖街道办事处于2024年12月委托湖南美景环保科技咨询服务有限公司对岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程开展环评影响评价工作（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了现场踏勘和相关资料收集，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等要求，开展了项目环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下：

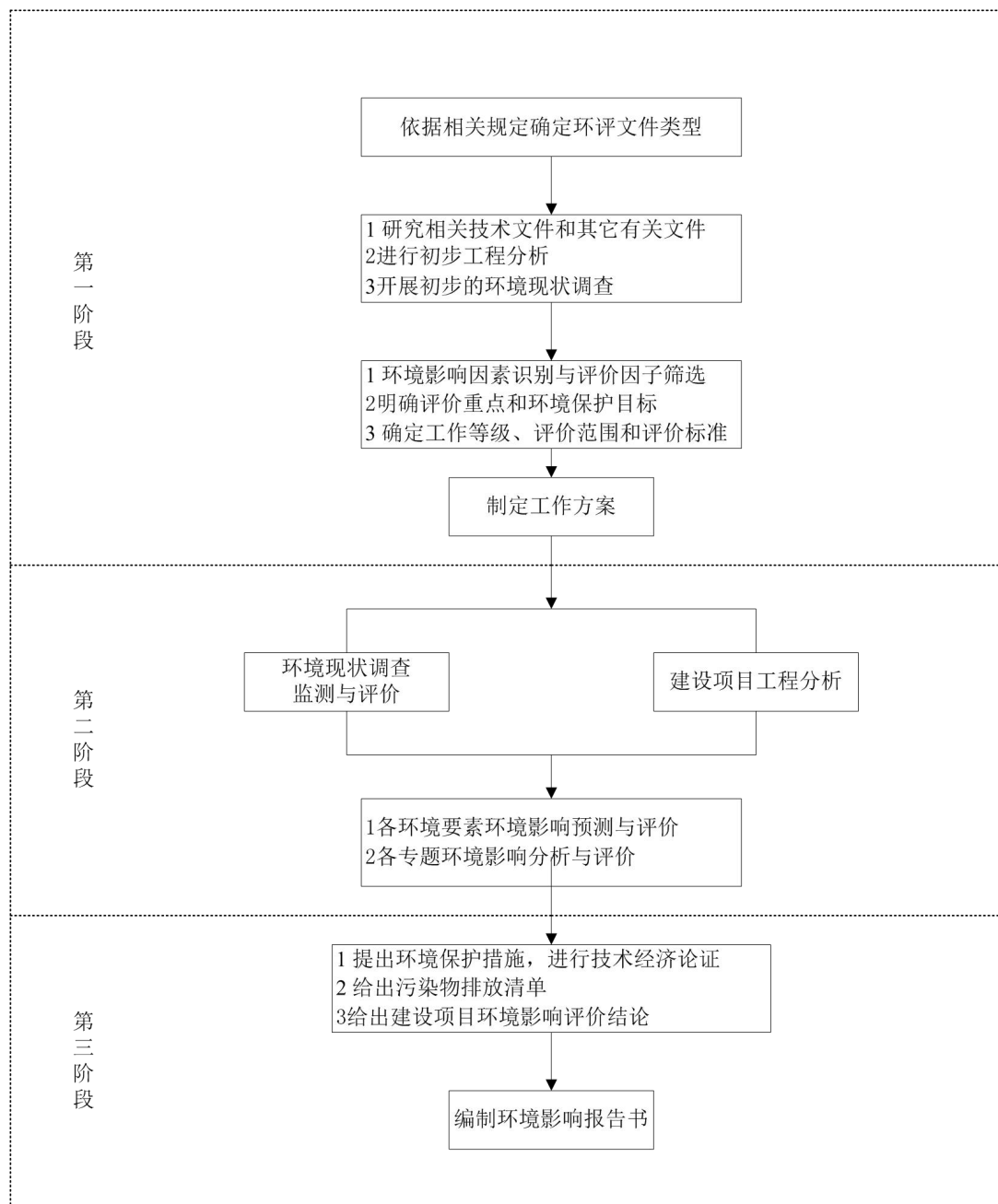


图 1 项目环评工作程序图

### 3、分析判定相关情况

#### (1) 产业政策的相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中第二条水利——4 水生态保护修复。本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

#### (2) 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 2 与长江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>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>在长江流域水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施生态环境修复和其他保护措施。对鱼类等水生生物洄游产生阻隔的涉水工程应当结合实际采取建设过鱼设施、河湖连通、生态调度、灌江纳苗、基因保存、增殖放流、人工繁育等多种措施，充分满足水生生物的生态需求。</p> <p>禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。</p> <p>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p>	<p>本项目为水生生态修复工程，不属于化工项目，主要是对南湖新区月形湖进行生态修复。</p> <p>项目不涉及长江流域水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地，本项目实施后将促进月形湖及洞庭湖流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境。</p> <p>项目实施过程中按“无害化、减量化、资源化”原则，做好固体废物的分类收集、暂存和综合利用工作，并建立固体废物产生、储存、处置管理台账，不在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。</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。</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围湖造田、围海造地</p>	<p>本项目位于月形湖区域，东洞庭湖自然保护区实验区，不涉及自然保护区的缓冲区和核心区，不涉及东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区及岳阳楼洞庭湖风景名胜景区，本项目属于生态</p>	符合相关要求

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	<p>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。</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。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>	保护和修复工程，不属于生产经营项目，不进行围湖造田，不属于挖沙采矿，项目的实施有利于生态环境和水资源的保护。	
《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（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高尔夫球场开发、房地产开发等旅游和生产经营项目；</p> <p>禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。</p> <p>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、鱼类洄游通道，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</p>	<p>本项目不涉及自然保护区的核心区、缓冲区，本项目属于生态保护和修复工程，不属于高尔夫球场开发、房地产开发等旅游和生产经营项目；</p> <p>项目不涉及风景名胜区及水产种质资源保护区；</p> <p>项目所在月形湖为东洞庭流域的内湖，项目不进行围湖造田，不属于挖沙、采矿项目，项目属于河湖治理项目，不新增排污口；</p> <p>项目为河湖治理项目，本项目的实施将有利于月形湖及东洞庭湖流域生态环境和水资源的恢复和保护。</p>	符合相关要求

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	<p>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>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、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>禁止在湖区自然保护区人工种植、施肥培育芦苇，但为生态保护和修复需要种植的除外。</p> <p>洞庭湖水域的港口、码头作业范围内的漂浮物和影响水环境的水生植物，由港口、码头的经营管理单位负责打捞。洞庭湖水域其他范围内的漂浮物和影响</p>	<p>本项目位于月形湖范围内，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。项目主要包括 a 治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域（建设生态护坡-人工湿地污水处理系统、新建溢流堰、设置太阳能曝气装置）、b 治理水产养殖区污染（建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统）、c 治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复（新建生态护坡、新建沉水植物区、浮水植物区、挺水植物区、建设水系连通工程）等，本项目为水生生态修复工程，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。</p> <p>项目的实施有利于生态环境</p>	符合相关要求

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	水环境的水生植物，由所在地县级人民政府负责组织打捞。打捞的漂浮物、水生植物等应当运送至所在地县级人民政府指定的场所进行无害化处理。	和生物多样性保护。  根据生态修复需要，湿地植被中选择美人蕉、兰花鸢尾、千屈菜、黄菖蒲作为挺水植物的主要物种，后期配置必要的维护管理工人进行日常的管理，根据湿地植物的生长情况，及时收割，以保证湿地系统的良好运行状态，同时对范围内的漂浮物和影响水环境的水生植物进行打捞，并送至指定的场所进行无害化处理。	
《洞庭湖水环境综合治理规划》	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。  到 2025 年，洞庭湖区城乡供水安全全面保障，规划区水生态环境质量显著改善，生态系统良性发展。到 2035 年，洞庭湖区水资源水环境承载能力与建设社会主义现代化国家水安全保障要求相适应，生态环境根本好转，规划区水生态环境质量全部达标，建设美丽洞庭湖目标基本实现。	本项目的实施能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。	符合相关要求
湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025 年）	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扭转。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。	本项目生态恢复区域范围为月形湖区域，生态恢复 342.42 亩，能有效地提升洞庭湖岳阳片区的生态功能，促进生态系统良性循环。	符合相关要求

### （3）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 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和活动计划，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计划，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>本项目位于月形湖区域，月形湖外湖区域位于东洞庭自然保护区的实验区，项目主要对月形湖水环境进行治理和生态修复。本项目不建设任何生产设施，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>本项目是一项生态修复工程，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，认真落实专题报告里提出的生态恢复治理措施以及生态补偿措施，项目对生态系统保护的影响较小。</p> <p>项目的实施将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境。</p> <p>本项目实施内容满足《中华人民共和国自然保护区条例》相关要求。</p>
《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》	<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：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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</p>	<p>本项目位于月形湖区域，月形湖外湖区域位于东洞庭自然保护区的实验区，项目主要对月形湖水环境进行治理和生态修复。本项目不建设任何生产设施，不涉及砍伐、放牧、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖砂等活动，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，严禁倾倒废弃物。</p> <p>本项目是一项生态修复工程，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，认真落实专题报告里提出的生态恢复治</p>

名称	相关要求	符合性分析
	<p>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>经依法批准在航道、行洪区、河湖调蓄区从事的清淤、疏浚等活动应当严格控制批准的区域内，并采取有效措施，防止对保护区生态环境造成破坏。</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>	<p>理措施以及生态补偿措施，项目对生态系统保护的影响较小。</p> <p>项目的实施将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境。</p> <p>本项目实施内容满足《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》相关要求。</p>

#### （4）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 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、港口或者其他水利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；</p> <p>（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；</p>	<p>本项目部分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。本项目是一项生态修复工程，项目的实施将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境，不属于破坏湿地及其生态功能的行为，不引进外来物种，项目符合《中华人民共和国湿地保护法》等要求。</p>	符合相关要求

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	<p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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区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</p>	<p>本项目不在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物，本项目是一项生态修复工程，项目的实施将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境。</p>	符合相关要求

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	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。		

### (5) 与生态分区管控相关要求的符合性分析

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）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地核心保护区外，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。”

根据《岳阳楼区（岳阳楼片区、南湖片区、经开片区）国土空间生态修复规划（2021-2035年）》可知，岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程已纳入南湖新区洞庭湖湖滨带生态修复项目。

项目主要包括 a 治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域（建设生态护坡-人工湿地污水处理系统、新建溢流堰、设置太阳能曝气装置）、b 治理水产养殖区污染（建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统）、c 治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复（新建生态护坡、新建沉水植物区、浮水植物区、挺水植物区、建设水系连通工程）等。本项目为水生生态修复工程，项目实施后将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境。

根据《岳阳楼区（岳阳楼片区、南湖片区、经开片区）国土空间生态修复规划（2021-2035年）》中自然保护区现状图及岳阳市南湖新区自然资源局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程有关情况的说明》可知，本项目不涉

及生态保护红线，不与生态保护红线相关要求冲突。

## ②环境质量底线

根据湖南省岳阳生态环境局发布的《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》，岳阳市 2023 年为环境空气质量不达标区。岳阳市已于 2020 年 7 月印发《岳阳市环境空气质量期限达标规划(2020-2026)》(岳生环委发〔2020〕10 号)，根据该规划，在 2026 年底前岳阳市将实现空气质量 6 项主要污染物( $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、CO 和  $\text{O}_3$ )全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

根据委托监测的现状监测数据，项目区大气环境补充监测的 TSP、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  以及地下水、声环境等监测结果均满足相应标准要求。

根据《2023 年湖南省生态环境状况公报》，2023 年洞庭湖湖体水质总体为轻度污染，营养状态为中营养。湖体 11 个省级地表水评价考核断面中，III 类水质断面 3 个，IV 类水质断面 8 个。污染指标为总磷。根据《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》，2023 年洞庭湖岳阳境内湖体共布设 7 个断面，岳阳洞庭湖湖体整体水质为轻度污染(IV 类)，7 个断面均为 IV 类水质，超标污染物为总磷。岳阳洞庭湖湖体总体处于中营养水平，7 个断面中有 5 个断面为中营养状态，2 个断面为轻度富营养状态。洞庭湖水质综合评价达到考核要求，岳阳洞庭湖总磷浓度均值为  $0.059\text{mg/L}$ 。

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磷外各因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。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，改善水生态环境，促进流域生态系统结构与功能的恢复。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

本项目作为水生生态修复工程，不属于生产经营项目，资源能源消耗量较少。项

目符合资源利用上线要求。

#### ④环境准入清单

#### A、与岳阳市生态环境管控基本要求的符合性分析

本项目与《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果》(2023 年版)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 5 与岳阳市生态环境管控基本要求的相符性分析**

管控维度	管控要求	符合性分析
洞庭湖地区空间布局约束	<p>(1.1) 洞庭湖地区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，建筑拆除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) 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) 贯彻落实《湖南省洞庭湖保护条例》相关规定，在湖区禁止生产、销售、使用含磷洗涤剂用品。</p>	<p>本项目为洞庭湖内湖月形湖水生生态修复工程，不拦河截溪、取土采石、设置垃圾堆场、不涉及工业生产，不涉及生产、销售、使用含磷洗涤剂用品；根据《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》，项目所涉及的月形湖属于一级保护水体，项目实施过程中加强内部管理，本项目实施后将促进月形湖及东洞庭湖流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，进而改善月形湖及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) 加强畜禽粪污处理及资源化利用，推进规模化畜禽养殖场粪污治理设施升级改造；严格落实湖南省水产养殖尾水污染物排放标准，推进水产养殖尾水处理；大力推广主要农作物测土配方施肥、有机肥代替化肥等技术，防治种植业面源污染；推进农村生活污水治理，强化分类处理处置。</p> <p>(2.2) 完善城镇生活污水收集管网，更新修复老旧管网，推进初期雨水污染控制，推进城镇污水处理厂出水深度净化与资源化利用。</p> <p>(2.3) 巩固“三磷”企业排查整治成果，引导石化、印染、农副食品加工及食品制造业开展清洁生产改造。</p>	<p>本项目主要包括a治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域（建设生态护坡-人工湿地污水处理系统、新建溢流堰、设置太阳能曝气装置）、b治理水产养殖区污染（建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统）、c治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复（新建生态护坡、新建沉水植物区、浮水植物区、挺水植物区、建设水系连通工程）等，项目建设不新增排污口。本项目实施后将促进流域生态系统结构与功能的恢复，</p>

管控维度	管控要求	符合性分析
		提升入月形湖自净能力,改善洞庭湖水质和水生态环境,符合管控要求。
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) 加强入河湖污染物生态拦截与净化,在重要入湖、入河口等位置,因地制宜利用废弃堰塘或河滩湿地等建设生态前置库及功能湿地,截留与削减入河湖污染负荷。</p> <p>(3.3) 保障河湖生态用水,推进河湖连通和清淤疏浚;综合采取截污、治污、清淤、修复等措施对重点内湖、内河进行系统整治。</p> <p>(3.4) 全面提升监测能力,统筹水环境质量、生态流量、水生态状况、水环境风险监测监控,建立完善洞庭湖水质水量水生态动态监测预警体系和信息平台。</p>	<p>本项目为洞庭湖内湖月形湖水环境治理工程,不涉及工业污染源,对水体水文特征的影响很小,项目实施后将促进流域生态系统结构与功能的恢复,提升月形湖自净能力,改善洞庭湖水质和水生态环境,符合管控要求。</p>
洞庭湖地区资源开发效率要求	<p>(4.1) 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>	本项目不涉及该条
自然保护区(洞庭湖区域)空间布局约束	<p>(1.1) 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。禁止在湖区天然水域围拦网围(含网箱)养殖、投肥投饵养殖。</p> <p>(1.2) 禁止在湖区的自然保护区种植欧美黑杨等不利于涵养水源、破坏生物多样性的树种。</p> <p>(1.3) 水生生物保护区全面禁止生产性捕捞,其他禁捕区域在禁捕期限内禁止天然渔业资源的生产性捕捞。水生生物保护区、饮用水水源一级保护区禁止垂钓。其他禁捕区域禁止一人多杆、多线多钩等违规垂钓行为。</p> <p>(1.4) 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>(1.5) 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>本项目为月形湖水环境治理工程,项目不涉及水生生物保护区、饮用水水源一级保护区,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,不建设生产设施。项目施工过程中会加强管理,严禁捕捞和进入自然保护区的核心区;施工过程严格按照《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》要求进行,符合管控要求。</p>

根据上表分析可知,本项目符合《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果》(2023年版)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

本项目位于岳阳市南湖新区滨湖街道，根据《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果》（2023 年版），项目所在地属于重点管控单元（环境管控单元编码 ZH43060220001），本项目建设与管控单元相关要求的相符性分析如下：

表 6 项目（滨湖街道）与岳阳市生态环境管控单元相关要求的相符性分析

管控维度	管控要求	符合性分析
空间布局约束	<p>（1.2）严格落实河长制、湖长制，实施好长江十年禁渔。</p> <p>（1.3）禁止投肥（粪）投饵养殖的范围为全区范围（不含经济技术开发区、南湖新区）内所有天然湖泊和小Ⅱ型以上水库。严禁在全区天然水域内进行投肥（化肥、生物有机肥等）、投粪（生活垃圾、各类畜禽养殖废弃物、沼气池废液废渣等）、投饵等污染水体的行为，严禁进行违法围网、网箱和珍珠养殖。</p>	<p>本项目为生态修复工程，不属于工业企业，不建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不涉及养殖行为和投饵。不属于禁止建设的项目，符合空间布局约束要求。</p>
污染物排放管控	<p>（2.1）废气：聚焦臭氧前体物 VOCs 和氮氧化物，加快推进含 VOCs 原辅材料源头替代，实施清洁能源替代，强化石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业及油品储运销 VOCs 深度治理。</p> <p>（2.2）废水：加快城镇水环境治理设施建设，在城市及乡镇污水处理设施全覆盖的基础上，加速城市老旧管网改造，实施雨污分流，提高生活污水集中收集率；加强农村生活污水治理，加快建设农村污水处理设施，提升农村污水处理率；强化渔业养殖尾水治理，做到养殖尾水资源化利用或达标排放。</p> <p>（2.3）固体废物：推进农村生活垃圾源头分类收集、减量化。推进强化危险废物监管和利用处置能力改革，逐步建立“源头严防、过程严管、后果严惩”危险废物监管体系。</p> <p>（2.4）农业面源：深入推进化肥农药减量增效。科学用药，提高农药利用率。推进农膜秸秆回收利用。推进以种养结合为重点的畜禽养殖废弃物资源利用。</p>	<p>项目为月形湖水环境治理工程，项目不涉及石化、化工、工业涂装，包装印刷等；项目的建设有利于加快月形湖水环境治理，有利于月形湖水水产养殖区污染治理与恢复；</p> <p>项目施工过程中水泥涵管清淤产生的淤泥用于生态保护坡，对周边环境影响较小。</p> <p>本项目实施后对生态环境产生的影响是正面和长久的。项目的建设符合污染物排放管控要求。</p>
环境风险防控	<p>（3.1）开展重点涉农街道（乡）受污染耕地土壤重金属成因排查试点，督促开展污染源头风险管控。</p> <p>（3.2）有效管控建设用地土壤污染风险。严格土壤污染重点监管单位和沿江化工企业搬迁腾退用地土壤污染风险管控。以用途变更为“一住两公”的地块为重点，依法开展土壤污染状况调查和风险评估。对纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录内的地块，移出名录前，不得核发建设工程规划许可证。从严管控农药、化工等行业中</p>	<p>本项目为月形湖水环境治理工程，根据水泥涵管底泥监测结果可知，项目底泥监测不存在重金属超标情况，不涉及农用地及产品重金属超标风险。</p>



管控维度	管控要求	符合性分析
	<p>重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。对列入优先监管清单的地块，开展土壤污染调查和风险评估，按要求采取风险防控措施。</p> <p>（3.3）推进农用地土壤污染防治和安全利用。开展受污染耕地土壤重金属成因排查试点，督促开展污染源头风险管控。确保受污染耕地安全利用率达到 91%。</p>	
资源开发效率要求	<p>（4.1）水资源：2025 年，岳阳楼区用水总量 6.04 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 13.36%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 4.25%。</p> <p>（4.2）能源：能耗按照各区（岳阳楼区、经开区、新港区、南湖新区）总综合能源消费量除以各区 GDP 总和测算，“十四五”时期能耗强度降低基本目标 16%，激励目标 16.5%。</p> <p>（4.3）土地资源：岳阳楼区耕地保有量 52.55 平方千米，永久基本农田保护面积 30.64 平方千米。生态保护红线面积 7.05 平方千米，城镇开发边界 146.96 平方千米。</p>	<p>本项目是河湖整治工程，不涉及生态红线及永久基本农田。不属于工业生产项目，施工能耗类型主要为电能、油料等，因此不会对区域资源消耗管控要求造成负面影响；本项目符合相关要求。</p>

根据上表分析可知，本项目符合《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果》(2023 年版)中具体环境管控单元相关要求。

## （6）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）》的符合性分析

本工程与《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）》的符合性分析见下表：

表 7 与环评审批原则相符性分析

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
1	<p>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>项目位于月形湖，属于湖南东洞庭湖国家级自然保护区，不涉及自然保护区的缓冲区和核心区；本项目符合环境保护相关法律法规、政策及相关规划要求；与主体功能区规划、生态功能区划等相协调，无相关规划环评。本项目为月形湖水环境治理工程，工程不涉及岸线调整、裁弯取直、围垦水面，实施方案已通过专家评审和审查，已充分论证了方案的环境可行性，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</p>	符合

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
		和生物多样性。	
2	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。	本项目选址具有唯一性，不可避让自然保护区、东洞庭湖国际湿地；项目不占用风景名胜区、种质资源保护区等环境敏感区，本项目不涉及饮用水源保护区，项目作为月形湖水环境治理及水生生态修复工程，项目的实施将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境。项目满足相关法律法规要求。	符合
3	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。	本项目工程实施方案已通过了审查，本项目主要为人工湿地、生态护坡、生态修复，不会改变水动力条件及水文过程，对水质的影响为有利影响；项目基本不会对地下水产生影响；项目实施后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	符合
4	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，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。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系统造成重大不利影响。	项目位于东洞庭湖的内湖月形湖，月形湖属于东洞庭湖内湖，不涉及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影响较小。	符合
5	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。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影	项目位于东洞庭湖的内湖月形湖，项目实施对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲、陆生珍稀濒危保护动物及其生境等的影响有限，在认真落实本评价报告及相关专题报告提出的减缓措施后，项目实施所产生的负面影响可以得到有效控制，不涉及珍稀濒危保护动物，不会造成原有珍稀濒危保护动物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。项目作为水环境治理及生态修复工程，项目的实施将促进流域生态系统结构与功	符合

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
	响。	能的恢复，提升月形湖水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境。	
6	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工营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。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	项目不设置料场、弃土（渣）场等施工场地，对施工过程中产生的各类污染提出相应的减缓或治理措施。项目不涉及饮用水水源保护区和取水口；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；针对项目产生的固废，提出了符合相关规定的处置和综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	符合
7	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	不涉及移民安置、蓄滞洪区的环境污染和新增占地	符合
8	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。	本项目的实施有利于月形湖水质的改善，针对实施过程中可能存在的环境风险，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。	符合
9	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	项目为新建项目，不涉及“以新带老”相关内容	不涉及
10	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	制定了水环境、生态等环境监测计划，提出了相应环境管理要求	符合
11	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、	本项目对环境保护措施进行了深入论证	符合

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
	绿色协调。		
12	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按法规要求开展了公众参与和信息公开，具体详见公参说明	符合
13	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	项目已委托合规的环评单位按照国家现行法律法规编制环评影响评价文件。	符合

根据上表分析可知，本项目符合《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》要求。

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

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。”本项目位于月形湖，属于《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》中一级保护水体月形湖。

根据《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》：

一级保护水体对岳阳市的环境安全和生态至关重要，不能进行任何有损水体生态的开发活动，具体管制要求如下：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养殖废弃物以及围填、采砂、挖泥等行为。2）应维持河湖的合理流量和湖泊、水库以及地下水的合理水位，维护水体的自然净化能力。3）禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。4）禁止在河湖、水库、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。5）禁止在水体蓝线范围内建设妨碍行洪的建筑物、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。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。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防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水行政主管部门审



查同意。因建设前款工程设施，需要扩建、改建、拆除或者损坏原有水利工程设施的，建设范围应当负责扩建、改建的费用和损失补偿。但是，原有工程设施属于违法工程的除外。

项目主要建设人工湿地建设工程（治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域）、生态水产养殖建设工程（治理水产养殖区污染）、月形湖生态修复建设工程（治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复）。本项目为水生生态环境治理工程，项目的实施将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境。不属于《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》中禁止实施的行为，因此本项目与《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》相符。

### **（8）项目建设内容与《空气质量持续改善行动计划（国发〔2023〕24号）》相符性分析**

本工程与《空气质量持续改善行动计划（国发〔2023〕24号）》的符合性分析见下表：

**表7 项目与《空气质量持续改善行动计划（国发〔2023〕24号）》相符性分析**

序号	《空气质量持续改善行动计划（国发〔2023〕24号）》相关要求	本项目情况	符合性
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目为水生生态修复工程，主要是对南湖新区月形湖进行生态修复，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
2	加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	本项目为水生生态修复工程，主要是对南湖新区月形湖进行生态修复，不属于工业项目及落后产能项目。	符合
3	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、	本项目为水生生态修复工程，主要是对南湖新区月形湖	符合

序号	《空气质量持续改善行动计划（国发〔2023〕24号）》相关要求	本项目情况	符合性
	胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	进行生态修复，不涉及 VOCs 原辅材料和产品。	
4	大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年，非化石能源消费比重达 20%左右，电能占终端能源消费比重达 30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求	本项目为水生生态修复工程，主要是对南湖新区月形湖进行生态修复，项目施工过程中要求施工单位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。	符合
5	强化非道路移动源综合治理。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造。推动发展新能源和清洁能源船舶，提高岸电使用率。大力推动老旧铁路机车淘汰，鼓励中心城市铁路站场及煤炭、钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备。到 2025 年，基本消除非道路移动机械、船舶及重点区域铁路机车“冒黑烟”现象，基本淘汰第一阶段及以下排放标准的非道路移动机械；年旅客吞吐量 500 万人次以上的机场，桥电使用率达到 95% 以上。	本项目为水生生态修复工程，项目施工过程中要求施工单位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。定期对施工机械、施工运输车辆排放废气进行检查；严禁使用劣质燃料，提倡使用高清洁度燃油，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。	符合
6	深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达 30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达 80%左右，县城达 70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目为水生生态修复工程，项目施工过程中严格参照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）进行扬尘防范。项目已将扬尘控制措施纳入工程造价。	符合

根据上表分析可知，本项目符合《空气质量持续改善行动计划（国发〔2023〕24号）》相关要求。

### （9）项目建设内容与中央生态环境资金相关要求的符合性分析

根据《湖南省财政厅 湖南省生态环境厅关于提前下达 2024 年中央水污染防治资金的通知》（湘财资环指〔2023〕68 号）可知，“岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月



形湖水环境治理工程”已获得 2024 年提前批中央水污染防治资金 1220 万元。其绩效目标为：（1）数量目标：支持生态砖护坡 13180 平方米，植物生态护坡 23500 平方米，生态滞留塘 8610 平方米，表面流人工湿地 6250 平方米，沉水植物 46010 平方米，浮水植物 38600 平方米，挺水植物 19300 平方米。（2）质量指标：省控断面 1~3 类水质比例、劣 5 类水体比例达到年度考核目标；地级城市集中式饮用水源地达标率 100%。（3）时效指标：资金下达后 1 年内开工，两年内完成。（4）可持续影响指标：持续发挥水生环境改善和保护作用。（5）服务对象满意度指标：群众满意度 $\geq$ 90%。

本项目的建设内容包含了《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程初步设计》中的全部内容，其中中央水污染防治专项资金全部用于人工湿地建设工程、生态水产养殖建设工程、月形湖生态修复建设工程的建设内容，符合专项资金的支撑方向，项目的建设内容符合中央生态环境资金使用的相关要求。本项目通过月形湖水环境治理工程的建设，通过建设人工湿地、生态护坡、生态浮岛等建设，植物吸收水体中的氮、磷污染，对入湖污水进行净化，削减内源污染、削减污染物量，提升湖泊水质，改善湖泊水质和水生态环境。从而进一步改善提升月形湖及东洞庭湖流域水质及水生态环境。

#### 4、关注的主要环境问题及环境影响

本项目同时涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区、生态保护红线等环境敏感区，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生态保护红线等环境敏感区的影响；

（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）环境污染防治措施重点论述施工期生态修复措施、水环境污染防治措施、风险防范措施以及环境应急预案制定要求。

#### 5、环境影响评价的主要结论

岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程符合国家相关法律法规和产业政策要求，项目的实施将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水

体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境。项目在严格落实各项生态环境保护和恢复措施、污染防治措施、风险防范措施后，从生态环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 有关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日修正施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (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) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日修正；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起修订施行；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修改；
- (13) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日起施行。

#### 1.1.2 法规及规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；
- (2) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日修正；
- (3) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日修订；
- (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) 《中华人民共和国防汛条例》，2011 年 1 月 8 日第二次修订；
- (8) 《全国主体功能区规划》（国发[2010] 46 号）；
- (9) 《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；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

- (11)《环境保护综合名录》（2021 年版）；
- (12)《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (13)《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；
- (14)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (15)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号文）；
- (16)《新时代洞庭湖生态经济区规划》（国函〔2023〕9 号）；
- (17)《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；
- (18)《洞庭湖水环境综合治理规划》（发改地区〔2018〕1783 号）；
- (19)《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；
- (20)《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）；
- (21)《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；
- (22)《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；
- (23)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (24)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号；
- (25)《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）；
- (26)《生态环境部关于废止、修改部分规范性文件的公告》（生态环境部公告 2019 年第 22 号）；
- (27)《水利部办公厅关于深入推进河湖“清四乱”常态化规范化的通知》（办河湖〔2020〕35 号）；
- (28)《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）；
- [\(29\)《空气质量持续改善行动计划（国发〔2023〕24 号）》；](#)
- [\(30\)《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）。](#)

### 1.1.3 地方有关法规及相关政策文件

- (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) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；
- (6) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府第 215 号令）；
- (7) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发[2012] 39 号）；
- (8) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》（湘政发〔2018〕20 号）；
- (9) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016] 176 号）；
- (10) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (11) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20 号）；
- (12) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）；
- (13) 《湖南省生态环境厅关于发布《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函》（湘环函[2024]26 号）；
- (14) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61 号）；
- (15) 《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过）；
- (16) [《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）；](#)
- (17) 《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）；
- (18) [《岳阳楼区\(岳阳楼片区、南湖片区、经开片区\)国土空间生态修复规划\(2021-2035 年\)》；](#)
- (19) 《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；
- (20) 《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》，2018 年 5 月 1 日起施行；
- (21) 《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）；

- (22) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》（岳政办函〔2015〕21号）；
- (23) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
- (24) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市城区声环境功能区划分方案》的通知》（岳政办发〔2021〕3号）；
- (25) 《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果》（2023年版）；
- (26) 《岳阳市洞庭湖水体达标方案（岳阳市洞庭湖区污染综合整治方案）》；
- (27) 《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》；
- (28) [《岳阳市环境空气质量限期达标规划\(2020-2026\)》\(岳生环委发〔2020〕10号\)](#)。

#### 1.1.4 导则及有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (10) [《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）](#)。

#### 1.1.5 其他有关文件

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程实施方案》（贵合工程设计咨询有限公司）；
- (3) 《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境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》，湖南美景环保科技咨询服务有限公司；
- (4) 《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程初步设计》，（贵合工程设计咨询有限公司）；



- (5) [《湖南省财政厅 湖南省生态环境厅关于提前下达 2024 年中央水污染防治资金资金的通知》（湘财资环指\[2023\]68 号）](#)；
- (6) [岳阳市生态环境局南湖新区分局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程初步设计的批复》](#)；
- (7) [岳阳市生态环境局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程实施方案的审查意见》](#)；
- (8) [岳阳市南湖新区发展和改革局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程概算的批复》（岳南发概审\[2024\]06 号）](#)；
- (9) [《2023 年湖南省生态环境状况公报》](#)；
- (10) [《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》](#)；
- (11) 项目环境影响评价执行标准函；
- (12) 建设单位提供的其它资料。

## 1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

### 1.2.1 环境影响要素识别

本项目的对环境的负面影响源主要集中于施工期，营运期以正面影响为主。根据工程的工艺特点和排污特征，结合建设地区环境状况，采取矩阵法对可能遭受工程影响的环境要素和特征污染因子进行识别、筛选。受影响的环境要素和特征污染因子识别情况详见下表。

表 1.2-1 项目环境影响因素识别表

影响分类	生态敏感区	陆生生态	水生生态	水质	水文情势	地下水	环境空气	声环境	固体废物
施工期	-▲	-○	-▲	-▲	-○	/	-○	-○	-○
营运期	+▲	/	+●	+●	+▲	/	/	/	-○

注：●影响较大 ▲影响一般 ○影响轻微 +有利影响 -不利影响/表示影响不明显或没有影响

### 1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合本项目的特点及项目所在地的环境特征，确定本项目评价因子见下表。

表 1.2-2 项目评价因子表

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	环境质量现状评价	基本因子: $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ ; 其他因子: TSP、硫化氢、氨
	影响预测评价	TSP、硫化氢、氨、臭气浓度
地表水	环境质量现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群数、氟化物、硒
	影响预测评价	SS、水文情势影响
地下水	环境质量现状评价	$\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量 ( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法)、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰
底泥	环境质量现状评价	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
固体废物	污染源评价因子	一般工业固废、生活垃圾
声环境	环境质量现状评价	等效连续 A 声级
	影响预测评价	等效连续 A 声级
环境风险	影响预测评价	石油类泄露风险、火灾爆炸等次生环境风险等

### 1.3 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:

#### 1.3.1 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)、《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案(2018-2025年)》等相关要求以及项目环境影响评价执行标准函, 东洞庭湖属于自然保护区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准; 月形湖属于景观娱乐用水, 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

#### 1.3.2 环境空气功能区划

本项目位于月形湖, 属于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区, 但项目区属于岳阳市中心城区, 本项目所在区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》(GB3095-

2012) 中二类区。

### 1.3.3 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，水源为铁山水库水，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。

### 1.3.4 声环境功能区划

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》，项目所在东洞庭湖自然保护区实验区区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类区，区域外的属于2类区，京广铁路两侧55m区域执行4b类区标准。

项目区各环境功能属性见下表。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	<a href="#">东洞庭湖水域为自然保护区，月形湖为景观娱乐用水区；根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）、《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018-2025年）》等相关要求以及项目环境影响评价执行标准函，东洞庭湖、月形湖水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。</a>
		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		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区
4	环境噪声功能区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区、2类区、4b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实验区
8	风景名胜保护区		否
9	水产种质资源保护区		否
10	生态保护红线		否

## 1.4 评价标准

根据项目区域环境功能区划和项目特点及岳阳市生态环境局南湖新区分局关于

本项目执行标准的函，本次环评采用以下标准进行评价：

### 1.4.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

项目区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，其中硫化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D1h 平均浓度限值要求。

具体标准限值见下表：

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
臭氧（O <sub>3</sub> ）	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	
硫化氢	1 小时平均	10μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氨	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	

#### 2、地表水

东洞庭湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，月形湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准进行评价，标准限值详见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准单位: mg/L, pH 值无量纲

序号	项目	标准限值	标准来源及级别
1	pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准
2	溶解氧 $\geq$	5	
3	高锰酸盐指数	6	
4	COD	20	
5	BOD <sub>5</sub>	4	
6	氨氮	1.0	
7	总磷	0.05 (湖库)	
8	总氮	1.0	
9	铜	1.0	
10	锌	1.0	
11	砷	0.05	
12	汞	0.0001	
13	镉	0.005	
14	铬 (六价)	0.05	
15	铅	0.05	
16	氰化物	0.2	
17	挥发酚	0.005	
18	石油类	0.05	
19	阴离子表面活性剂	0.2	
20	硫化物	0.2	
21	粪大肠菌群 (个/L)	10000	
22	砷	0.05	
23	汞	0.0001	
24	氟化物	1	
25	硒	0.01	

### 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) 中 III 类标准, 具体标准值见下表。

表 1.4-3 地下水环境质量标准单位: mg/L, pH 值无量纲

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	10	钠离子	200
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	450	11	镉	0.005
3	溶解性总固体	1000	12	铬(六价)	0.05
4	硫酸盐	250	13	硝酸盐	20.0
5	氯化物	250	14	铅	0.01
6	铁	0.3	15	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法)	3.0

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
7	锰	0.10	16	氨氮	0.50
8	汞	0.001	17	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002
9	砷	0.01			

#### 4、声环境

项目区域位于东洞庭湖自然保护区陆域范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准，其他区域执行 2 类区标准，其中京广铁路两侧 55m 区域执行 4b 类区标准。详见下表：

表 1.4-4 声环境质量标准 dB (A)

类别	昼夜	夜间	标准名称
1 类	55	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
2 类	60	50	
4b 类	70	60	

### 1.4.2 污染物排放标准

#### 1、废水排放标准

本项目租用周边民房进行办公生活，不另设施工营地。施工人员生活污水依托租赁民房化粪池处理再经区域排水系统可排入市政污水管网，进入湖滨污水处理厂进行深度处理，施工生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

表 1.4-5 施工期生活污水排放标准 单位：mg/L, pH 无量纲

污染物项目	《污水综合排放标准》三级标准	污染物项目	《污水综合排放标准》三级标准
pH	6~9	BOD <sub>5</sub>	300
COD <sub>Cr</sub>	500	SS	400

#### 2、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 无组织排放限值，清淤产生的恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准，详见下表。

表 1.4-6 大气污染物无组织排放限值

污染物	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
臭气浓度	10 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
硫化氢	0.03	
氨	1.0	

### 3、噪声排放标准

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准, 详见下表。

表 1.4-7 噪声排放标准 dB (A)

阶段	昼夜	夜间	备注
施工期	70	55	/

### 4、固体废物

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

## 1.5 评价工作等级及评价范围

### 1.5.1 生态影响评价工作等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)评价等级判定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 HJ 610、HJ 964 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 20 km<sup>2</sup>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; 除本



条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级;

g) 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。

本项目为岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程, 项目月形湖外湖区域涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区和东洞庭湖国际重要湿地生态敏感区, 外湖占东洞庭湖国家级自然保护区面积为 111551.8m<sup>2</sup>。敏感区内涉及的主要工程为月形湖生态修复建设工程, 主要设计生态护坡、新建沉水植物区、浮水植物区、挺水植物区、水系连通工程等。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中评价等级的判定原则, “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”。因此本项目生态影响评价等级为一级。

表 1.5-1 生态评价等级判定表

评价等级判定原则	本项目情况	评价等级判定
a 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级	月形湖外湖区域涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区	一级
b 涉及自然公园时, 评价等级为二级	本项目不涉及	/
c 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级	本项目不涉及	/
d 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;	项目水文要素影响型评价等级为二级	二级
e 根据 HJ 610、HJ 964 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;	本项目月形湖外湖区域涉及东洞庭湖国际重要湿地	二级
f 当占地规模大于 20 km <sup>2</sup> (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; 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级;	本项目占地范围小于 20 km <sup>2</sup>	/
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	本项目同时涉及一级评价和二级评价, 采用一级评价	一级

## 2、评价范围

根据项目影响范围, 本次生态评价范围涵盖项目直接影响区域和间接影响的区域, 并考虑完整的生态单元情况, 确定为项目生态环境的评价范围为整个自然保护区作为评价范围, 重点评价项目周边 1km 范围。

### 1.5.2 地表水评价工作等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 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。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。

水文要素影响型建设项目的地表水工作等级根据水温、径流、受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，详见下表：

表 1.5-2 水文要素影响型建设项目评价工作等级判定表

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

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

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

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

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

注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

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

根据项目设计等资料可知本项目工程垂直投影面积约为 0.167km<sup>2</sup>，项目施工过程中通过涵闸控制月形湖水位低于施工水位，施工对水底扰动面积积极少，低于 0.2km<sup>2</sup>，同时，项目月形湖外物设计东洞庭湖自然保护区实验区范围，评价等级不低于二级。综合考虑，因此本项目水文要素型地表水评价等级为二级。

本项目施工废水主要为施工扰动废水，主要通过控制施工时段水位低于施工

作业面进行控制，项目不新增污水排放口，根据 HJ2.3-2018 表 1 水污染影响型建设项目评价工作等级判定表的注 9 依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。因此本项目地表水评价等级按水污染要素型考虑为三级 B。

## 2、评价范围

根据项目特点，本项目地表水评价范围为月形湖及施工区域外东洞庭湖下游 2km 范围。

### 1.5.3 大气评价工作等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

本项目为水生生态修复工程，大气环境影响因素来自工程施工期，项目施工期大气污染主要来自施工扬尘、运输车辆及机械产生的尾气等，采取相应措施后对周边环境的影响较小，且随着施工期结束污染即消除。营运期基本无大气环境影响。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，评价工作等级按照表 1.5-3 确定。

表中  $P_{\max}$  取  $P_i$  中的最大值， $P_i$  按下式计算：

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

式中： $P_i$ ---第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ---采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ---第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$D_{10\%}$ ---采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离。

表 1.5-3 大气环境评价等级确定表

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

项目为月形湖水环境治理工程，项目运营期正常情况下不产生大气污染物，各污染物占标率  $P_i$  均为 0，工程范围内无特殊大气环境保护目标。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本工程环境空气评价等

级确定为三级。

## 2、评价范围

本项目大气评价工作等级为三级，根据大气导则 5.4.3 条，无需设置大气环境影响评价范围。

### 1.5.4 地下水环境评价等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“河湖整治工程中涉及敏感区编制报告书的项目”，属于地下水Ⅲ类建设项目。项目影响区内没有地下水集中式或分散式供水水源地，地下水环境敏感程度属于不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为三级。

表 1.5-3 地下水评价工作等级分级表

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

#### 2、评价范围

根据本项目特点，本项目施工范围仅限于月形湖内湖及外湖区域，施工过程主要采取人工施工，辅以微型挖掘机施工，项目实施过程对施工区域范围外的影响较小，本次评价确定地下水评价范围为湖滨路、G240、黄河大道合围区域，评价范围面积约 1.873km<sup>2</sup>。

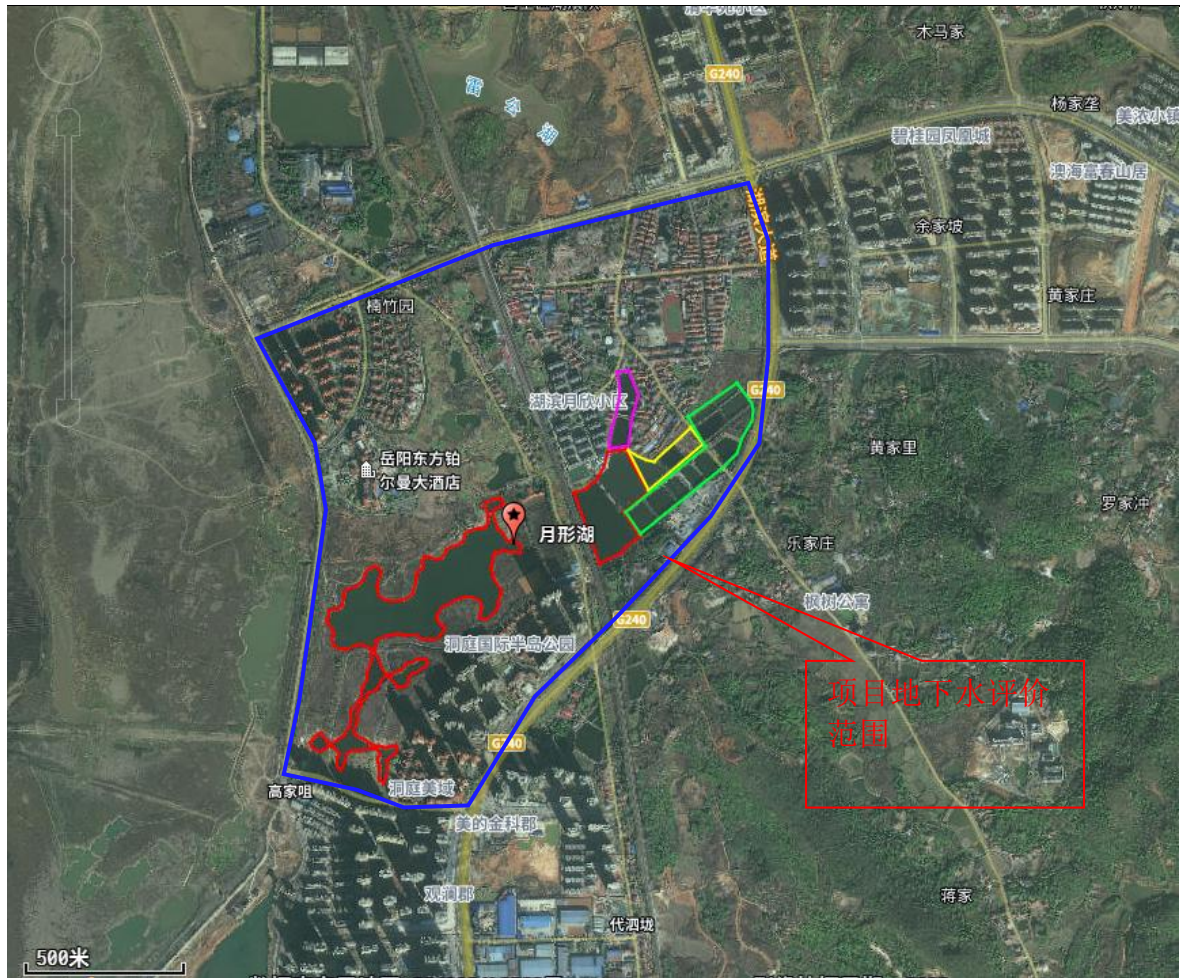


图 1.5-1 项目地下水环境评价范围

### 1.5.5 土壤环境评价等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

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。

表 1.5-4 土壤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 $\geq 25$ 且常年地下水位平均埋深 $< 15\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$

较敏感	建设项目所在地干燥度>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; 成 2 g/kg<土壤含盐量≤4 g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤ pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	
注: <sup>a</sup> 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。			

表 1.5-5 土壤生态影响型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: “-”标示可不开展土壤环境影响评价工作。			

## 2、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。

### 1.5.6 声环境影响评价工作等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

本项目所在区域属于 1 类、2 类、4b 类声环境功能区, 本项目噪声主要来自施工期的施工机械噪声, 本项目不会导致项目区噪声级显著增加, 受项目噪声影响人口数量较多, 且主要是施工期的短期影响, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 本项目声环境影响评价等级为二级。

表 1.5-6 声环境影响评价等级划分

评价内容	项目	指标	评价等级
声环境	所在区功能	1 类、2 类、4b 类	二级
	受影响人口	施工期变化较多	
	项目建设前后敏感目标噪声级变化	控制 $\leq 3\text{dB}(\text{A})$	

#### 2、评价范围

评价范围为施工场界周围 200m 范围内。

### 1.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

本项目为水生生态修复工程, 不涉及有毒有害、危险品的生产及储存, 主要环境风险物质为设备使用的柴油以及运输车辆使用的汽油, 但最大储存量远小于 2500t 的临界量, 经计算, 项目 Q 值等于 0.00006, 根据《建设项目环境风险评价



技术导则》（HJ 169—2018），Q 值小于 1，环境风险潜势为 I，即本项目环境风险可开展简要分析。

## 1.6 环境保护目标

根据本次环评确定的各环境要素评价工作等级及评价范围，确定本项目主要环境保护目标如下。

### 1、生态环境保护目标

湖南东洞庭湖国家级自然保护区主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性，保护目标为重要植物生境与动物栖息地。本项目位于岳阳市中心城区内，项目月形湖外湖区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区的实验区，不涉及缓冲区和核心区。项目范围未发现国家保护动物活动痕迹。

项目及周边区域生态敏感点与保护目标情况详见下表。

表 1.6-1 生态敏感点与保护目标分布情况

环境保护目标		概况	相对方位、距离	备注
敏感保护区	湖南东洞庭湖国家级自然保护区越冬候鸟栖息地	大小西湖-君山后湖核心区，是白鹤、白头鹤、小白额雁、东方白鹳、罗纹鸭等鸭科鸟类、鸥形目及鸬鹚类鸟类越冬候鸟重要栖息地，是麋鹿的重要活动场所。	西，6.8km	越冬鸟类重要越冬地、重要植物生境与动物栖息地；本项目位于其实验区，不是候鸟重要停歇、觅食场所。
		红旗湖核心区，是麋鹿及越冬候鸟活动区。	西，5.3km	
		春风湖核心区，是豆雁、白额雁、小白额雁、东方白鹳及白头鹤的活动区域。	南，2.4km	
	湖南东洞庭湖国家级自然保护区	本项目部分（月形湖外湖，外湖占东洞庭湖国家级自然保护区面积为 111551.8m <sup>2</sup> ）位于岳阳市中心城区内，工程区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区的实验区，不涉及缓冲区和核心区。	项目距离保护区核心区（春风湖核心区）边界最近约 2.4km，距离缓冲区最近约 2.1km	按照《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》进行保护
	岳阳市洞庭湖江豚自然保护区	位于本项目西侧洞庭湖区域	西，2100m	
	东洞庭湖国际重要湿地	本项目月形湖外湖区域位于东洞庭湖国际重要湿地内	/	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
	东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区	东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区的总面积为 13.28 万公顷，其中实验区面积为 11.76 万公顷，核心区面积为 1.52 万公顷。保护区的核心区有 3 个，具体范围如下 1： 三江口核心区：面积 0.67 万公顷。陆地东线自擂鼓台向南延伸至麻塘镇，保护区水域范围包括湘江水道、三江口及周围水域。 君山后湖核心区：面积 0.45 万公顷 1。 老码头水域：既是东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区的核心区，也是洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区的核心区。	西，1200m	
保护物种	江豚	岳阳市洞庭湖江豚自然保护区	西，2100m	
	其他	项目评价范围内动植物和水生生物		

## 2、水环境保护目标

本项目水环境保护目标见下表。

表 1.6-2 项目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	保护等级
地表水环境	东洞庭湖	项目西侧，最近距离约 100m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
	扁山水质国控断面	该水质断面位于本项目西北侧最近约 5km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
	月形湖	本项目实施区域	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水环境	评价范围内地下水	项目区域及周边	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类

## 3、其他环保目标

本项目环境空气、声环境等目标如下：

表 1.6-3 环境空气、声环境保护目标表

序号	名称	经纬度°		保护对象	保护内容	规模（人数）	相对项目方位	相对项目最近距离/m	保护要求
		经度	纬度						
1	洞庭美域	<a href="#">113.09054701</a>	<a href="#">29.29121026</a>	居民区	居民	<a href="#">约 500 户, 1800 人</a>	东侧	<a href="#">28m</a>	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
2	洞庭湖国际公馆二期	<a href="#">113.09171770</a>	<a href="#">29.29303673</a>	居民区	居民	<a href="#">约 1200 户, 4500 人</a>	东侧	<a href="#">90m</a>	
3	奥园誉湖湾	<a href="#">113.08963404</a>	<a href="#">29.28971157</a>	居民区	居民	<a href="#">约 1500 户, 5550 人</a>	南侧	<a href="#">77m</a>	
4	美的金科郡	<a href="#">113.09383287</a>	<a href="#">29.29093113</a>	居民区	居民	<a href="#">约 900 户, 3500 人</a>	东南侧	<a href="#">338m</a>	
5	洞庭国际公馆一期	<a href="#">113.08791652</a>	<a href="#">29.30004685</a>	居民区	居民	<a href="#">约 1200 户, 4200 人</a>	西北侧	<a href="#">463m</a>	
6	湖滨月欣小区	<a href="#">113.09646408</a>	<a href="#">29.29960205</a>	居民区	居民	<a href="#">约 1200 户, 4200 人</a>	西侧	<a href="#">67m</a>	
7	乐贝尔幼儿园	<a href="#">113.09674320</a>	<a href="#">29.29944767</a>	幼儿园	师生	<a href="#">约 200 人</a>	西侧	<a href="#">20m</a>	
8	湖滨街道零散居民点	<a href="#">113.09797244</a>	<a href="#">29.30003786</a>	居民点	居民	<a href="#">约 500 户, 1800 人</a>	北侧	<a href="#">15m</a>	
9	湖滨学校	<a href="#">113.09843966</a>	<a href="#">29.30290747</a>	学校	师生	<a href="#">约 1200 人</a>	北侧	<a href="#">100m</a>	
10	岳阳宏润家园	<a href="#">113.10296922</a>	<a href="#">29.30342308</a>	居民点	居民	<a href="#">约 1200 户, 4300 人</a>	东北侧	<a href="#">240m</a>	

## 2、工程概况

### 2.1 项目基本情况

项目名称：岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程；

建设单位：岳阳市南湖新区湖滨街道办事处；

建设地点：岳阳市南湖新区月形湖，中心经纬度为东经 113.09403742，北纬 29.29716686，项目地理位置图见附图 1；

建设性质：新建；

项目总投资估算：[1467.31 万元，其中中央环保专项资金 1220 万元，剩余为配套资金；环保投资约 103 万元，占总投资 7.02%。](#)

施工进度安排：项目预计 2025 年 4 月开工，2025 年 8 月完工；

项目建设内容及规模：[经与项目建设单位、设计单位、施工单位进一步核实，本次环评评价内容以《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程初步设计》以及岳阳市生态环境局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程实施方案的审查意见》确定的工程内容为主要依据。](#)具体如下：

（1）人工湿地建设工程，工程包括：

①建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m<sup>2</sup>，植物生态护坡 3113m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>，新建生态浮岛 200m<sup>2</sup>；②新建溢流堰 108m，购置太阳能曝气装置 4 台。

（2）生态水产养殖建设工程，工程包括：

建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统，含新建生态浮岛 2000m<sup>2</sup>，新建挺水植物区 70403m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633m<sup>2</sup>、浮水植物区 1988m<sup>2</sup>，新建植物生态护坡 3749m<sup>2</sup>。

（3）月形湖生态修复建设工程，工程包括：①新建生态砖护坡 12258m<sup>2</sup>，植物生态护坡 17200m<sup>2</sup>；②新建沉水植物区 46010m<sup>2</sup>、浮水植物区 38600m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239m<sup>2</sup>；③水系连通工程中包括 3m 宽过水水泥涵管清淤 277.5m<sup>3</sup>，新建 DN1500 涵管 15m。

### 2.2 月形湖现状情况

### 2.2.1 月形湖概况

月形湖位于南湖新区湖滨街道湖滨社区，紧邻东洞庭湖，湖域通过闸口和低排口与洞庭湖直接连通。根据岳阳市提供的月形湖排渍泵站设计说明，月形湖集雨面积为 $3.39\text{km}^2$ ，该排区一线堤防为湖滨堤，与东洞庭湖通过月形湖低涵相连。月形湖最低控制水位 $25.8\text{m}$ ，最高控制水位 $26.8\text{m}$ ，调蓄湖容 $40\text{万 m}^3$ ，设计控制高水位水面面积约 $0.4\text{km}^2$ ，水位由月形湖电排站控制(装机4台共 $740\text{KW}$ )，已形成蓄涝、闸排、电排相结合的较完善的排涝系统。月形湖通过闸排年均向东洞庭湖汇水量约 $362.0\text{万 m}^3$ ，通过电排口向洞庭湖汇水量为 $242.0\text{万 m}^3$ 。

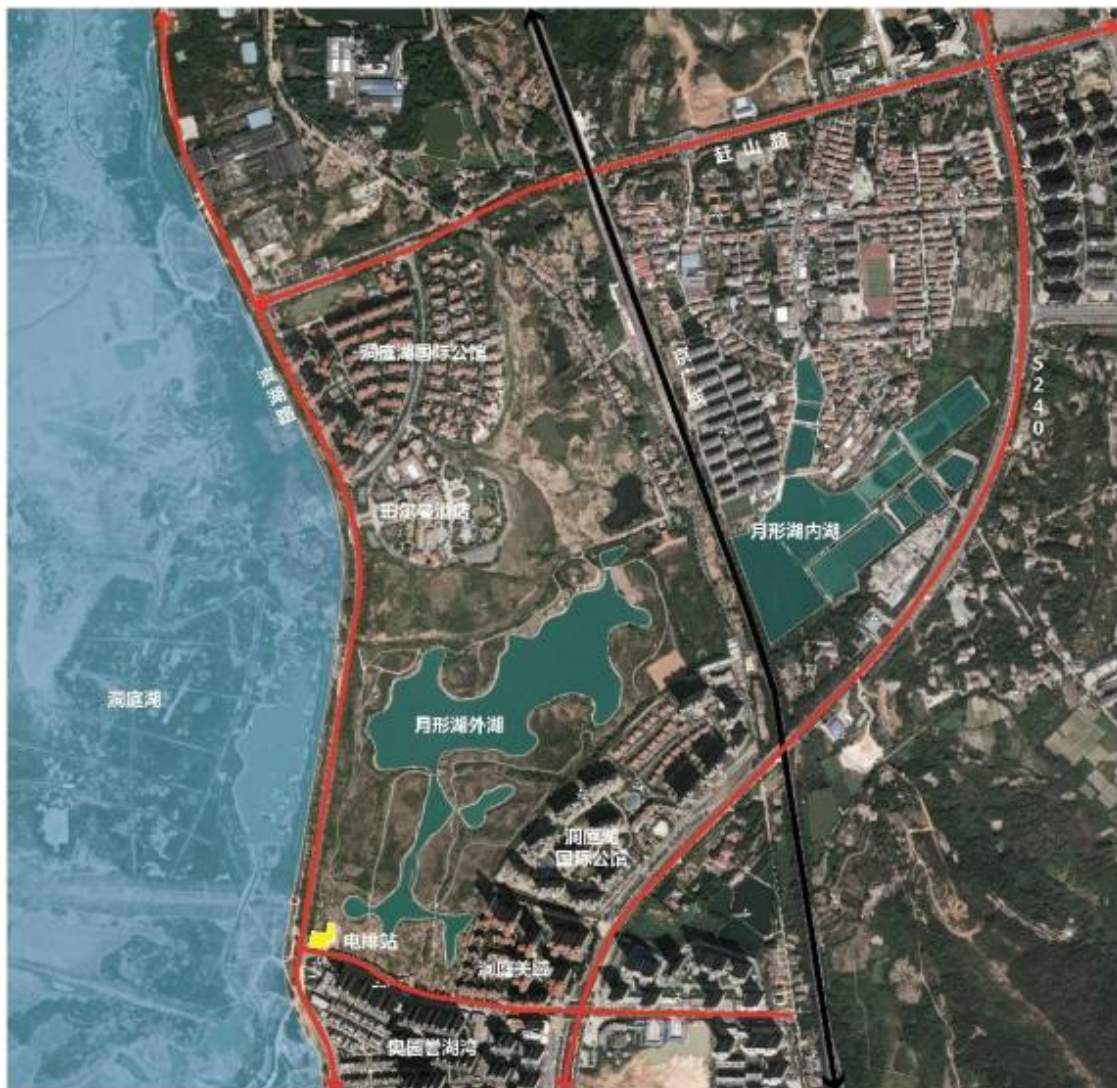


图 2.2-1 月形湖与洞庭湖位置关系

### 2.2.2 月形湖现有污染源调查及存在的环境问题

月形湖总面积 $359.5$ 亩，根据位置可分为外湖和内湖，其中外湖的水域面积约为



122000m<sup>2</sup>（183亩）。内湖的水域可分为受污染区域和污染源区域，其中受污染区域面积为45000m<sup>2</sup>（67.5亩），污染源区域可因污染来源和历史用途的不同分为3区，分别为水产养殖区（主要养殖草鱼、鲫鱼、鲤鱼、雄鱼等）、居民生活污染区和历史遗留畜禽养殖污染区（遗留的生猪养殖），水域面积分别为36248m<sup>2</sup>（54.4亩）、10700m<sup>2</sup>（16亩）、11400m<sup>2</sup>（17亩）。

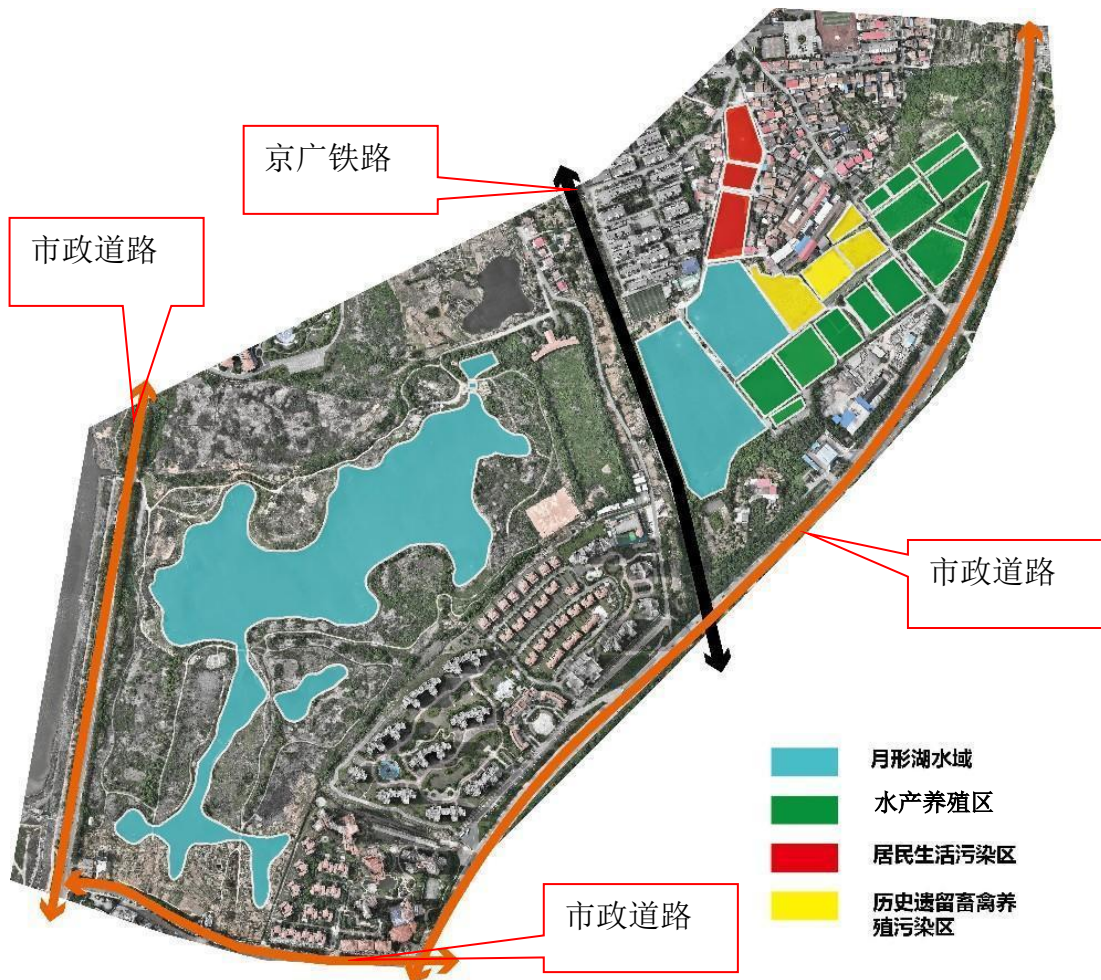


图2.2-2 月形湖及周边污染源分布情况





图2.2-3 月形湖外湖现状照片





**图2.2-4 月形湖内湖现状照片**

2024年7月14日建设单位委托专业检测单位对本项目进行了现场区域进行调查及样品采集，主要调查采集了月形湖闸口、电排站、雨水汇入口、外湖、内湖、居民区水域以及月形湖内湖周边水域进行了水质的检测分析，具体点位及检测结果如下。



图 2.2-5 月形湖采样点位分布图

表 2.2-1 月形湖水质现状检测结果 单位: pH 值无量纲, 其他: mg/L

检测点位		检测项目及检测结果						
		pH 值	COD	高锰酸盐指数	总磷	总氮	氨氮	溶解氧
1	月形湖流洞庭湖闸口	7.1	18	6.2	0.11	2.74	0.612	6.3
2	月形湖电排站	7.2	20	6.8	0.11	3.15	0.793	6.6
3	月形湖外湖	7.1	21	7.8	0.12	6.89	1.17	6.4
4	月形湖内湖	7.1	16	2.1	0.09	1.29	0.097	6.2
5	月形湖雨水入口	7.2	26	7.4	0.14	10.9	2.38	6.7
6	居民区水域	7.2	13	5.2	0.1	2.53	0.618	6.6
7	内湖周边水体	7.1	25	9.6	0.14	10.1	2.46	6.3
8	水产养殖区水体	7.1	24	8.2	0.13	5.11	1.22	3.1
9	地表水环境质量标准 GB3838III类	6~9	20	6	0.05	1.0	1.0	5



10	地表水环境质量标准 GB3838IV类	6~9	30	10	0.1	1.5	1.5	3
11	地表水环境质量标准 GB3838V类	6~9	40	15	0.2	2.0	2.0	2

按照《岳阳市洞庭湖域总磷浓度偏高问题整改方案》，“洞庭湖7个断面总磷半年平均浓度降至0.058mg/L以下，其他指标稳定达到III类”，向洞庭湖排水水质“总磷浓度低于0.2mg/L，其他污染指标达到地表水河流III类标准方可排放”的要求。根据检测结果可知，月形湖及周边水体中总体存在总磷、总氮、氨氮和高锰酸盐指数超标的情况。

月形湖水质超出地表水III类标准，主要污染因子为总磷、总氮和氨氮，最大浓度分别为0.14mg/L、10.1mg/L和2.46mg/L，超标倍数分别为2.8倍、10.1倍和2.46倍，月形湖向洞庭湖汇水超标。

数据表明，受周边污染源影响，月形湖外湖水质指标中总磷和超出了IV类水标准，达到了0.11mg/L，氨氮超出了V类水标准分别为2.74mg/L。内湖因受周边污染源的直接影响和内源污染的协同作用，污染程度更为严重，其中氨氮超出了IV水标准，达到了1.64mg/L，总磷和总氮超出了V类水标准，分别达到了0.42mg/L、3.53mg/L。

这说明月形湖区域水生态环境自净能力较弱，有机污染物指标在现有的生态系统环境下难以被微生物、植物和动物有效利用，无法实现氮磷的富集，最终使得月形湖流向洞庭湖的出水无法实现稳定达标。

## 2.3 项目组成

项目主要建设内容见下表。

表 2.3-1 项目组成及建设内容一览表

项目	工程内容	指标	备注
主体工程	人工湿地建设工程	①建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m <sup>2</sup> ，植物生态护坡 3113m <sup>2</sup> ，新建生态滞留塘 9864m <sup>2</sup> ，新建表面流人工湿地 6917m <sup>2</sup> ，新建生态浮岛 200m <sup>2</sup> ；②新建溢流堰 108m，购置太阳能曝气装置 4 台。	专项资金
	生态水产养殖建设工程	建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统，含新建生态浮岛 2000m <sup>2</sup> ，新建挺水植物区 70403m <sup>2</sup> 、沉水植物区 3633m <sup>2</sup> 、浮水植物区 1988m <sup>2</sup> ，新建植物生态护坡 3749m <sup>2</sup> 。	专项资金
	月形湖生态修复建设工程	①新建生态砖护坡 12258m <sup>2</sup> ，植物生态护坡 17200m <sup>2</sup> ；②新建沉水植物区 46010m <sup>2</sup> 、浮水植物区 38600m <sup>2</sup> 、	专项资金+配

项目	工程内容		指标	备注
			<u>挺水植物区 20239m<sup>2</sup>；③水系连通工程中包括 3m 宽过水水泥涵管清淤 277.5m<sup>3</sup>，新建 DN1500 涵管 15m。</u>	<u>套资金</u>
辅助工程	施工营地		项目施工人员办公及生活租用附近民房，不设置专门的施工营地	/
	施工道路		利用现有道路，不设施工临时道路	/
	施工场地		项目不设施工场地，施工机械停放、施工材料、护坡整理的表土等临时堆存在项目施工范围内，项目管道清淤的污泥及时就近转运回用于生态护坡，不设临时堆放场地	/
	临时堆场		<u>项目临时工程主要为表土、原辅材料临时堆场，项目表土主要为生态边坡工程对地表进行整理开挖的表土，主要堆存于生态边坡施工作业范围内。原辅材料堆场共设置 4 处，其中人工湿地建设工程于项目现有水塘之间空地设置 1 处临时原辅材料堆场 S1，面积约 100m<sup>2</sup>；生态水产养殖系统工程于水产养殖东南侧空地设置 1 处临时原辅材料堆场 S2，面积约 200m<sup>2</sup>；月形湖生态修复工程共设置 2 个临时原辅材料堆场，分别位于月形湖外湖的西侧空地 S3（目前为灌草地，面积约 200m<sup>2</sup>）以及月形湖内湖西北侧空地 S4，面积约 100m<sup>2</sup>。</u>	
储运工程	施工材料		施工所需材料均可通过现有的道路及水运设施运输至工程区	/
公用工程	供电		施工用电直接从附近市政电网引接电源	/
	供水		施工生活用水从附近市政供水管网引接	/
	排水		项目施工生活污水经收集后通过管网排入湖滨污水处理厂进一步处理，施工前通过电排闸和涵闸将月形湖水位控制在施工水平面以下(控制水面标高 15m 以下)	/
环保工程	废气	施工扬尘	洒水降尘，运输车辆采取密闭措施	/
		机械燃油废气	选用符合环保要求的机械设备	/
	废水	生活废水	施工人员生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网	/
		施工废水	施工前通过电排闸及涵闸将月形湖水位控制在施工水位以下；加强施工管理，尽量减少施工过程对水体的扰动	/
	噪声	噪声治理	选用低噪声设备，加强管理	/
	固废	生活垃圾	收集后交环卫部门处置	/
		施工区域垃圾清理收集的垃圾	主要是生活垃圾、植物残肢等，主要为收集后交环卫部门处理	/
		收割的湿地植物	收割后的湿地植物交环卫部门处理	/

项目	工程内容		指标	备注
	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	/
		生态恢复措施	严格控制施工作业范围，设置围挡边沟等水土保持措施。在施工期定期对生态修复工程进行维护，定期对植被进行收割。	/

表2.3-2主要技术经济指标表

序号	指标名称	数量	单位	备注
(一)	人工湿地建设工程			
1	生态护坡工程	4464	m <sup>2</sup>	生态砖护坡、植物生态护坡
2	生态滞留塘	9864	m <sup>2</sup>	
3	表面流人工湿地	6917	m <sup>2</sup>	
4	生态浮岛	200	m <sup>2</sup>	
5	溢流堰	108	m	
6	曝气增氧系统工程	4	台	
(二)	生态水产养殖建设工程			
1	生态护坡工程	3749	m <sup>2</sup>	植物生态护坡
2	生态浮岛	2000	m <sup>2</sup>	
3	挺水植物区	7040	m <sup>2</sup>	
4	沉水植物区	3633	m <sup>2</sup>	
5	浮水植物区	1988	m <sup>2</sup>	
(三)	月形湖生态修复建设工程			
1	生态护坡工程	29458	m <sup>2</sup>	生态砖护坡、植物生态护坡
2	水生态系统构建工程			
3	沉水植物区	46010	m <sup>2</sup>	
3.1	浮水植物区	38600	m <sup>2</sup>	
3.2	挺水植物区	20239	m <sup>2</sup>	
3.3	水系连通			
3.4	DN1500水泥涵管	15	m	
3.5	3宽过水水泥涵管清淤	277.5	m <sup>3</sup>	185m长1/3清淤
(四)	治理区域总面积	228280	m <sup>2</sup>	
(五)	工程建设周期	1	年	
(六)	工程总投资	1467.31	万元	

### 2.3.1 总体目标

项目以改善洞庭湖及其内湖的生态环境为出发点，通过对洞庭湖与城市建成区关联的内湖缓冲水域水生态环境进行治理修复，增强水体截污、纳污、自净能力。

本次项目水环境治理范围为月形湖内湖（45000m<sup>2</sup>）、外湖（122000m<sup>2</sup>）及水产养殖区（36248.83m<sup>2</sup>）、居民生活污染区（10743m<sup>2</sup>）和历史遗留畜禽养殖污染区（14291m<sup>2</sup>）。通过建设人工生态湿地、生态护坡、生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统、新建沉水植物区、浮水植物区、挺水植物区、建设水系连通工程等，修复月形湖生态环境，提升月形湖的水体自净能力，改善月形湖水环境质量，促进东洞庭湖流域生态系统结构与功能的恢复。

### 2.3.2 主要建设内容

根据《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程概算的批复》（岳南发概审[2024]06号）（附件6）和岳阳市生态环境局关于项目实施方案的审查意见（附件2）、项目初步设计和项目实际情况，确定本次环评的主要建设内容如下：

（1）人工湿地建设工程（治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域），工程包括：

①建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m<sup>2</sup>，植物生态护坡 3113m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>，新建生态浮岛 200m<sup>2</sup>；②新建溢流堰 108m，购置太阳能曝气装置 4 台。

（2）生态水产养殖建设工程（治理水产养殖区污染），工程包括：

①建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统，含新建生态浮岛 2000m<sup>2</sup>，新建挺水植物区 70403m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633m<sup>2</sup>、浮水植物区 1988m<sup>2</sup>，新建植物生态护坡 3749m<sup>2</sup>。

（3）月形湖生态修复建设工程（治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复），工程包括：①新建生态砖护坡 12258m<sup>2</sup>，植物生态护坡 17200m<sup>2</sup>；②新建沉水植物区 46010m<sup>2</sup>、浮水植物区 38600m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239m<sup>2</sup>；③水系连通工程中包括 3m 宽过水水泥涵管清淤 277.5m<sup>3</sup>，新建 DN1500 涵管 15m。

### 2.3.3 工程方案设计

### 2.3.3.1 人工湿地建设工程

#### (1) 技术路线

项目在保证项目区非水域区域不被占用的前提下，利用月形湖内湖湖滨社区居民区水域和历史遗留畜禽养殖区水域进行生态化改造，形成串联的生态湿地系统，有效消纳、处理区域生活污水。

根据本项目的现状情况及雨水汇集的特点，按条件分布设计两套人工湿地系统，分别为人工湿地一和人工湿地二。

人工湿地一位于项目东侧，主要是收集周边居民区雨水管网内的雨水及地表径流，主要建设内容包括生态边坡、生态滞留塘、人工湿地及配水设施。人工湿地二位于项目西侧，主要是收集周边居民区雨水管网内的雨水以及原水产养殖塘内的溢流水和汇水范围内的地表径流，主要建设内容包括生态边坡、生态滞留塘、人工湿地及配水设施。

边坡使用以清淤作业产生的底泥以及外购种植土夯实砌筑，生态砖铺面加固，植被以灌木和草本植物为主，起到保持水土、维护边坡稳定的作用，同时具备一定吸附、截留、消纳污染物的能力。

浅水区包括生态滞留塘和人工湿地。生态滞留塘中栽种浮水植物和沉水植物，主要作用为截留泥沙、调节水质水量，同时也可以通过水生植物去除一定量的污染物质。生态滞留塘出水进入到表面流人工湿地，表面流人工湿地中种植挺水植物、浮水植物和沉水植物，是污染物质的主要消纳区。

深水区布设生态浮岛，在生态浮岛基质中种植高效的污染富集植物，实现景观环境和生态效益双赢的目的。

通过上述的设计思路最终实现水域植物和植物、水体和堤岸、浅水区和深水区的立体协同处置效果，增设曝气装置，提高汇水的溶解氧。本项目设置有两套人工湿地处理系统，分别分布在区居民区水域和历史遗留畜禽养殖区。

人工湿地总体布置如下图所示：



图2.3-1 人工湿地平面布置图

## (2) 工艺流程

本项目范围较广，根据现状特点设置两套人工湿地系统，其中表流人工湿地一的工艺流程为：采用“生态滞留塘+表流人工湿地”组合工艺，将周边汇入的雨水收集汇集，在池内种植耐污植物，对收集到的水源进行初步沉淀净化后排至人工湿地进行深度净化。雨天生态滞留塘主要接收由初雨收集系统收集到的初雨，汇入生态滞留塘后依次进入表流人工湿地后排出至月形湖内湖。



出水湿地→月形湖内湖，工艺流程详见图2.1-2。

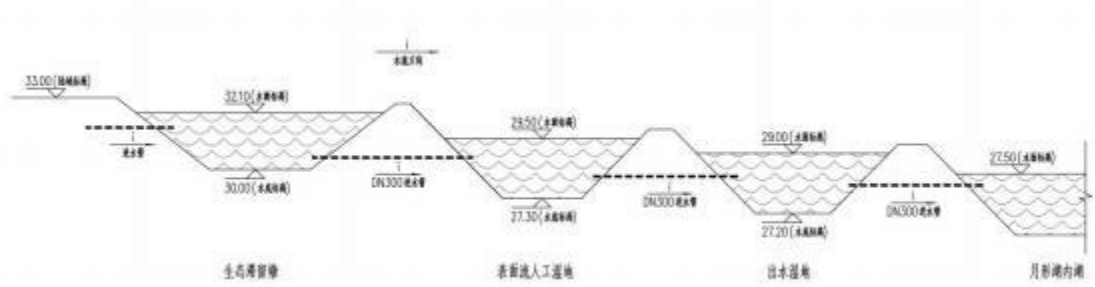


图2.3-2 人工湿地一工艺流程图

中表流人工湿地一的工艺流程为：生态滞留塘I→生态滞留塘II→生态滞留塘 III→表流人工湿地→月形湖内湖，工艺流程详见图2.1-3。

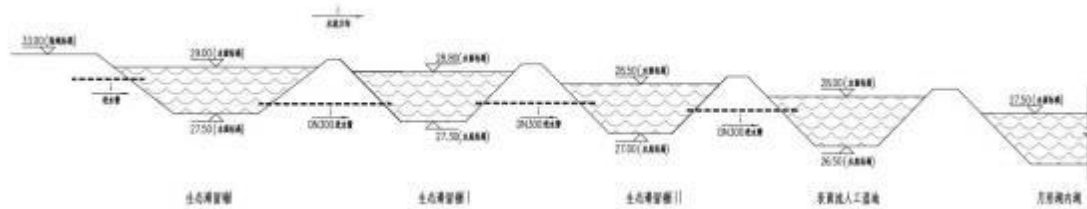


图2.3-3 人工湿地二工艺流程图

### (3) 生态滞留塘设计

根据《人工湿地水质净化指南》，当湿地进水的水量波动大、泥沙含量多或悬浮物浓度高时，宜设生态滞留塘、生态砾石床、沉砂池、沉淀池或过滤池等。为满足工艺总体要求和人工湿地进水水质要求，本工程拟在人工湿地前设置的生态滞留塘。生态滞留塘位于居民区1号水域和靠近水产养殖区域水域，人工湿地一生态滞留塘面积为3111m²，人工湿地二生态滞留塘面积为6753m²，总面积为9864m²。

为提高滞留塘截留效率，拟通过种植浮叶植物和沉水植物提高折流效果。浮水植物选择根茎粗壮的睡莲，沉水植物选择苦草、黑藻。

1) 生态滞留塘面积：9864m²；

2) 植物种植密度：

①浮水植物：

睡莲：株高100~150cm，2株/m²。

②沉水植物：

苦草：10-20芽/丛，25丛/m²，高15-25cm；

黑藻：10-20芽/丛，25丛/m²，高15-25cm。



3) 溢流堰: 108m, 位于历史遗留畜禽养殖污染区生态滞留塘末端。

4) 主要工程量

表2.3-3 生态滞留塘主要工程量表

序号	项目名称	规格参数	数量	单位
1	边坡修整	清表	969	m <sup>2</sup>
2	千屈菜	株高30~50cm, 16株/m <sup>2</sup>	770	m <sup>2</sup>
3	睡莲	株高100~150cm, 2株/m <sup>2</sup>	929	m <sup>2</sup>
4	苦草	10-20芽/丛, 25丛/m <sup>2</sup> , 高 15-25cm	520	m <sup>2</sup>
5	黑藻	10-20芽/丛, 25丛/m <sup>2</sup> , 高 15-25cm	2674	m <sup>2</sup>
6	美人蕉	株高30~50cm, 16株/m <sup>2</sup>	1618	m <sup>2</sup>
7	黄菖蒲	株高30~50cm, 16株/m <sup>2</sup>	811	m <sup>2</sup>
8	兰花鸢尾	株高30~50cm, 16株/m <sup>2</sup>	200	m <sup>2</sup>
9	溢流堰	H=1.5m	108	m
10	生态浮岛	植物+浮岛浮板	200	m <sup>2</sup>

#### (4) 表面流人工湿地设计

依据《污水自然处理工程技术规程》(CJJT54-2017)、《人工湿地污水处理 工程技术规范》(HJ2005-2010)、《人工湿地水质净化技术指南2021》及水力停留公式(公式 1)计算湿地关键参数。

计算公式为:  $T=(V \times N)/Q$  (1)

式中: T为水力停留时间(d); V为有效容积(m<sup>3</sup>); N为填料孔隙率(%), 表面流人工湿地n=1; Q为人工湿地设计水量(m<sup>3</sup>)。

表面流人工湿地有效面积为6900m<sup>2</sup>, 有效深度1.5m, 有效容积为10350m<sup>3</sup>, 湿地设计常规进水水量为650m<sup>3</sup>/d, 人工湿地水力停留时间为10d, 水力负荷为0.1m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·d)。

表2.3-4 人工湿地主要设计参数(Ⅲ区)

湿地类型设计参数	表面流人工湿地
水力停留时间, d	3.0~20.0
表面水力负荷, m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·d)	0.01~0.1
化学需氧量消减负荷, g/(m <sup>2</sup> ·d)	0.1~0.5
氨氮削减负荷, g/(m <sup>2</sup> ·d)	0.04~0.5
总氮削减负荷, g/(m <sup>2</sup> ·d)	0.08~1.0

总磷削减负荷, $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	0.01~0.1
--	----------

本项目所需要的表流人工湿地面积根据不同的污染因子削减能力测算结果如下表所示:

**表2.3-5 所需表流人工湿地最小面积**

污染物削减参数	表流人工湿地所需最小面积 $\text{m}^2$
氨氮削减负荷, $0.04\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	5000
总氮削减负荷, $0.08\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	4016
总磷削减负荷, $0.01\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	6125

工程可利用现有的水域进行改造,满足污染物削减目标中要求最大的表流人工湿地面积需求。

本项目选择黄菖蒲、美人蕉、兰花鸢尾、千屈菜作为挺水植物。睡莲作为浮水植物。金鱼藻、黑藻作为沉水植物。

1) 表流人工湿地面积:  $6971\text{m}^2$ ;

2) 植物种植密度:

①挺水植物:

美人蕉: 株高30~50cm,  $25\text{株}/\text{m}^2$ ;

兰花鸢尾: 株高30~50cm,  $25\text{株}/\text{m}^2$ ;

千屈菜: 株高30~50cm,  $25\text{株}/\text{m}^2$ 。

②浮水植物:

睡莲: 株高100~150cm,  $8\text{株}/\text{m}^2$ 。

③沉水植物:

苦草: 10-20芽/丛,  $25\text{丛}/\text{m}^2$ , 高15-25cm;

黑藻: 10-20芽/丛,  $25\text{丛}/\text{m}^2$ , 高15-25cm。

3) 主要工程量

**表2.3-6 表流人工湿地主要工程量表**

序号	项目名称	规格参数	数量	单位
1	千屈菜	株高30~50cm, $25\text{株}/\text{m}^2$	741	$\text{m}^2$
2	睡莲	株高100~150cm, $8\text{株}/\text{m}^2$	852	$\text{m}^2$
3	苦草	10-20芽/丛, $25\text{丛}/\text{m}^2$ , 高15-25cm	723	$\text{m}^2$
4	黑藻	10-20芽/丛, $25\text{丛}/\text{m}^2$ , 高15-25cm	887	$\text{m}^2$

5	兰花鸢尾	株高30~50cm， 25株/m <sup>2</sup>	173	m <sup>2</sup>
6	美人蕉	株高30~50cm， 25株/m <sup>2</sup>	294	m <sup>2</sup>

#### (5) 其他工程设计

##### 1) 生态护坡设计

本区域生态护坡总面积为4464m<sup>2</sup>，生态护坡基础为夯实的种植土及水泥涵管清淤淤泥，常水位线3m范围内用生态砖压实，生态护坡及以上区域播撒草籽、挺水植物。

①生态砖护坡面积：1351m<sup>2</sup>；植物生态护坡：3313m<sup>2</sup>；

②生态砖铺设面积：1440m<sup>2</sup>；

③生态护坡种植面积：3583m<sup>2</sup>，其中含植物生态护坡 3313m<sup>2</sup>，20%生态砖区域270m<sup>2</sup>。

##### ④主要工程量

表2.3-7 生态护坡工程主要工程量表

序号	项目名称	规格参数	数量	单位	备注
1	边坡修整		4464	m <sup>2</sup>	
2	生态连锁砖	395x285x100mm	1440	m <sup>2</sup>	480m*3m
3	C25混凝土压脚	C25混凝土基础， 200x100mm	9.6	m <sup>3</sup>	480m
4	C25混凝土压顶	C25混凝土砌块， 500x100mm	24	m <sup>3</sup>	
5	C25压脚基础	C25混凝土垫层， 700x100mm	28.8	m <sup>3</sup>	
6	土工布	300g/m <sup>2</sup> 反滤土工布	816	m <sup>2</sup>	482*3.6

##### 2) 生态浮岛设计

对于水深超过2m的3号水域，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。

①生态浮岛面积：200m<sup>2</sup>。

②植物种植密度：株高 30~50cm， 25 株/m<sup>2</sup>。

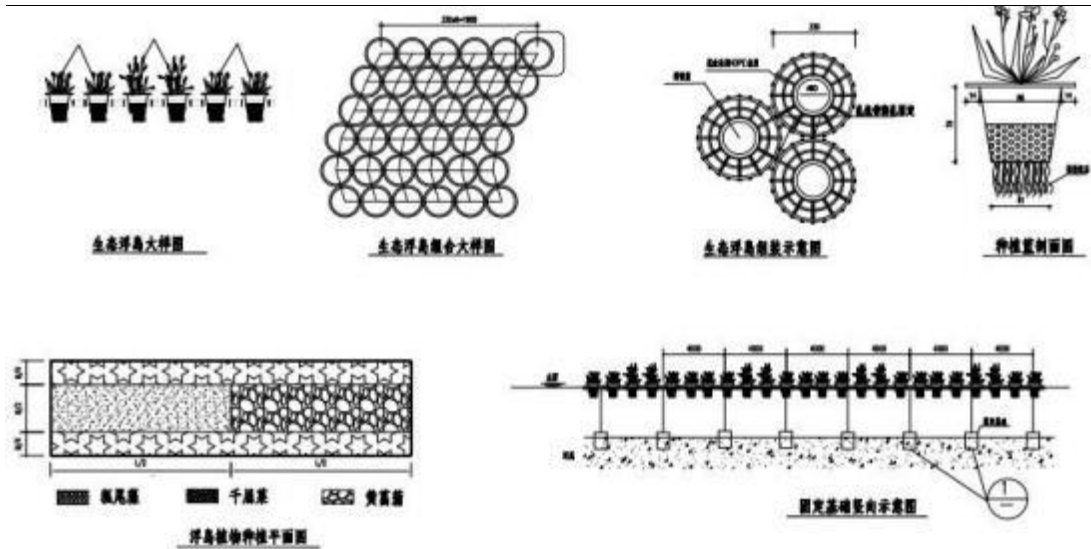


图2.3-4 生态浮岛组件图

③主要工程量

表2.3-8 生态浮岛主要工程量表

序号	项目名称	规格参数	数量	单位	备注
1	单元生态浮岛	浮岛单元+水生植物	112	套	200m²
2	喷泉曝气机	功率2.2kw	4	台	

3) 曝气增氧系统工程设计

向水体中注入足够的溶解氧，可以使断开的生物链得到有效的修复，然后根据水体情况逐步建立更完善的生态系统。设计采用曝气的方式对水体进行复氧，曝气方式选择节能环保的太阳能曝气机，既可提高水体氧化还原电位，削减耗氧性物质，增强水体的净化功能，减轻水体污染负荷，促进生态系统的恢复，又可以加强水体流动，使修复区形成整体水循环。



图2.3-5 太阳能增氧曝气机

在生态浮岛区域设置4台2.2kw 的太阳能增氧机对水体进行曝气增氧。

(6) 工程量统计

表2.3-9 人工湿地建设工程主要工程量表

序号	项目名称	规格参数	数量	单位	备注
01生态护坡工程					
1	边坡修整		2571	m <sup>2</sup>	
2	生态连锁砖	395x285x100mm	1440	m <sup>2</sup>	480m*3m
3	C25混凝土压脚	C25混凝土基础，200x100mm	9.6	m <sup>3</sup>	480m
4	C25混凝土压顶	C25混凝土砌块，500x100mm	24	m <sup>3</sup>	
5	C25压脚基础	C25混凝土垫层，700x100mm	28.8	m <sup>3</sup>	
6	土工布	300g/m <sup>2</sup> 反滤土工布	816	m <sup>2</sup>	482*3.6
02生态滞留塘					
1	边坡修整	清表、种植土夯实	969	m <sup>2</sup>	
2	千屈菜	株高30~50cm，25株/m <sup>2</sup>	770	m <sup>2</sup>	
3	睡莲	株高100~150cm，2株/m <sup>2</sup>	969	m <sup>2</sup>	
4	苦草	10-20芽/丛，25丛/m <sup>2</sup> ，高15-25cm	520	m <sup>2</sup>	
5	黑藻	10-20芽/丛，25丛/m <sup>2</sup> ，高15-25cm	2674	m <sup>2</sup>	
6	美人蕉	株高30~50cm，25株/m <sup>2</sup>	1618	m <sup>2</sup>	
03表流人工湿地					
1	千屈菜	株高30~50cm，25株/m <sup>2</sup>	741	m <sup>2</sup>	
2	睡莲	株高100~150cm，8株/m <sup>2</sup>	852	m <sup>2</sup>	
3	苦草	10-20芽/丛，25丛/m <sup>2</sup> ，高15-25cm	723	m <sup>2</sup>	
4	金鱼藻	10-20芽/丛，25丛/m <sup>2</sup> ，高15-25cm	887	m <sup>2</sup>	
5	兰花鸢尾	株高30~50cm，25株/m <sup>2</sup>	173	m <sup>2</sup>	
6	美人蕉	株高30~50cm，25株/m <sup>2</sup>	294	m <sup>2</sup>	
5	黑藻	10-20芽/丛，25丛/m <sup>2</sup> ，高15-25cm	2674	m <sup>2</sup>	
6	美人蕉	株高30~50cm，25株/m <sup>2</sup>	1618	m <sup>2</sup>	

### 2.3.3.2 生态水产养殖系统工程设计

#### (1) 技术路线

现有水产养殖区域位于月形湖内湖上游，距离东洞庭湖闸口900m，总面积48832.15m<sup>2</sup>，水产养殖区分布有大小水体11个，水域面积36248.83m<sup>2</sup>。项目区域的水产养殖区养殖密度低，不属于水产精养池塘。根据水产养殖区水质采样分析可知，养殖水域中TP、TN和氨氮的浓度分别为0.56mg/L、3.56mg/L和1.86mg/L，COD浓度为28mg/L。

本分项工程功能在不影响水体正常的蓄水功能前提下，通过布设生态浮岛和种植水生植物等建成生态水产养殖系统，再搭配合适的分隔设备，改善水产养殖环境，提升水产养殖区的生态功能，降低水产养殖尾水中的有机物、悬浮物、氮、磷等污染物含量，并尽可能地实现一定的经济效益。



图2.3-6 生态水产养殖系统建设工程范围图

#### (2) 生态水产养殖区设计

对养殖水域进行边坡修整，水面设置生态浮岛；进水、排水均为涵管（涵管主要采用钢筋砼预制管结构管径为DN300），管口有拦阻网，尾水进入由历史遗留畜禽养

殖污染水域改造后的滞留塘和生态湿地中进一步处置，处置达标后水进入可作为水产养殖补水或排入月形湖。

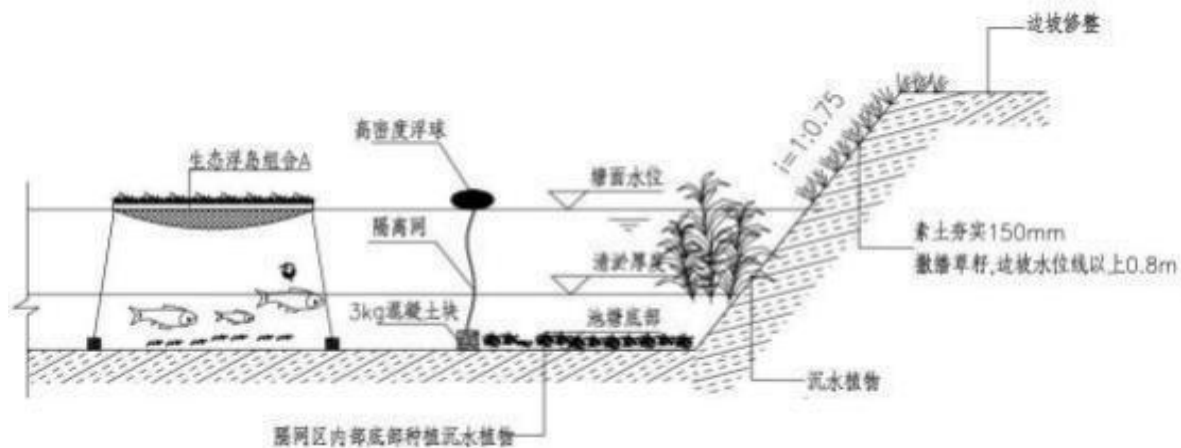


图2.3-7 分隔式池塘大样图

### 1) 生态边坡草籽播种

为截留地表径流中的泥沙和污染物质，选择耐水淹的兰引二号作为边坡草植，种植方法采用播撒草籽的方法，播种区域为水域边坡（除已经硬化的区域，约占非水域面积的40%）。

边坡面积：3207.03m<sup>2</sup>。

种植密度：兰引二号：播撒草籽，30g/m<sup>2</sup>。

### 2) 临岸沉水植物种植

生态水产养殖池系统水生植物以沉水植物为主，投放区域为进水、出水涵管（闸口附近），面积为水域面积的10%，与水产养殖区使用养殖拦网或耐腐蚀隔离网分隔，一方面起到了水质净化作用，一方面可以拦截水体中的漂浮物。沉水植物选择黑藻、苦草。

隔离网：611m；

种植面积：3751m<sup>2</sup>；

黑藻：10-20芽/丛，25丛/m<sup>2</sup>，高15-25cm；

苦草：10-20芽/丛，25丛/m<sup>2</sup>，高15-25cm。

### 3) 生态浮岛布置

拟在养殖区域投放生态浮岛，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。



生态浮岛面积：945套，共2000m<sup>2</sup>；

搭配植物：美人蕉，黄菖蒲，兰花鸢尾，千屈菜。

### (3) 生态水产养殖系统建设工程量

**表2.3-10 生态水产养殖系统主要工程量表**

序号	项目名称	规格参数	数量	单位	备注
生态水产养殖系统工程					
1	种植土		481.05	m <sup>3</sup>	
2	隔离网	聚乙烯，孔径30*30mm	611	m	
3	黑藻	10-20芽/丛，25丛/m <sup>2</sup> ，高15-25cm	1353	m <sup>2</sup>	
4	苦草	10-20芽/丛，25丛/m <sup>2</sup> ，高15-25cm	2280	m <sup>2</sup>	
5	单元生态浮岛	植物+浮岛浮板	945	套	面积2000m <sup>2</sup>
6	千屈菜	株高30~50cm，25株/m <sup>2</sup>	1379	m <sup>2</sup>	
7	美人蕉	株高30~50cm，25株/m <sup>2</sup>	600	m <sup>2</sup>	
8	兰花鸢尾	株高30~50cm，25株/m <sup>2</sup>	962	m <sup>2</sup>	
9	黄菖蒲	株高30~50cm，25株/m <sup>2</sup>	4099	m <sup>2</sup>	
10	植物生态护坡		3749	m <sup>2</sup>	

#### 2.3.3.3 月形湖生态修复工程设计

##### (1) 技术路线

月形湖生态修复范围为月形湖外湖和内湖区域，其中外湖面积为122000m<sup>2</sup>，内湖面积为45000m<sup>2</sup>，常水位岸线长度分别约为3700m和980m。治理范围如下图所示：



图2.3-8 月形湖生态修复工程范围图

月形湖生态修复工程需要在上游人工湿地和生态水产养殖系统完成以后，确保上游无高浓度污染负荷冲击的情况下进行。其主要包括水系连通、内源污染治理、生态护坡和水生态系统构建部分。

1) 现状月形湖多处存在拥堵情况，水系之间连通性较差。提高月形湖自净能力，加强流通性，增强水系循环，首先就需要将拥堵的点进行疏通，主要包括内湖外湖涵管清淤疏通，外湖拥堵处DN1500涵管联通工程。

2) 内源污染治理主要是对现有的涵管底泥和部分水域中的冲积垃圾进行治理，涵管底泥和冲积垃圾主要分布在内湖和外湖流动性较差或者水域突然开阔的死水区域。内源污染是造成月形湖向洞庭湖汇水无法实现稳定达标的重要影响因素。项目施工通过涵闸放水控制月形湖水位在施工作业面以下，含水率较低，水泥涵管清淤产生的淤泥就近用于生态护坡，不设干化场，不外运。本项目水泥涵管清理的淤泥主要含氮、磷及有机质是植被天然的养料，且根据水泥涵管清淤底泥的监测结果项目管道清淤的污泥主要为过水涵管沉积的淤泥，主要以泥沙为主，含水及腐殖质率较低，项目不设淤泥干化场，及时就近转运回用于生态护坡，不设临时堆放场地。

3) 生态护坡工程是为了减小周边面源污水的影响，做到雨季截留泥沙、保持水土，旱季涵养水分、截留杂用水渗滤液形成的径流污染，同时对初雨的消纳也有较好的效果。

4) 水生态系统构建主要是为了解决月形湖水生态系统生物量小，恢复能力差，

环境容量低的问题，提高其环境容量和自净能力，从而实现汇入洞庭湖水质稳定达标。

### (2) 水系连通工程设计

现状月形湖多处存在拥堵情况，水系之间连通性较差。提高月形湖自净能力，加强流通性，增强水系循环尤为重要。月形湖持续受到周边面源污染的影响，在内湖区域和外湖主要汇水区域、闸口存在底泥淤积的情况，需要对上述区域进行内源污染治理，主要治理区域如下图所示：

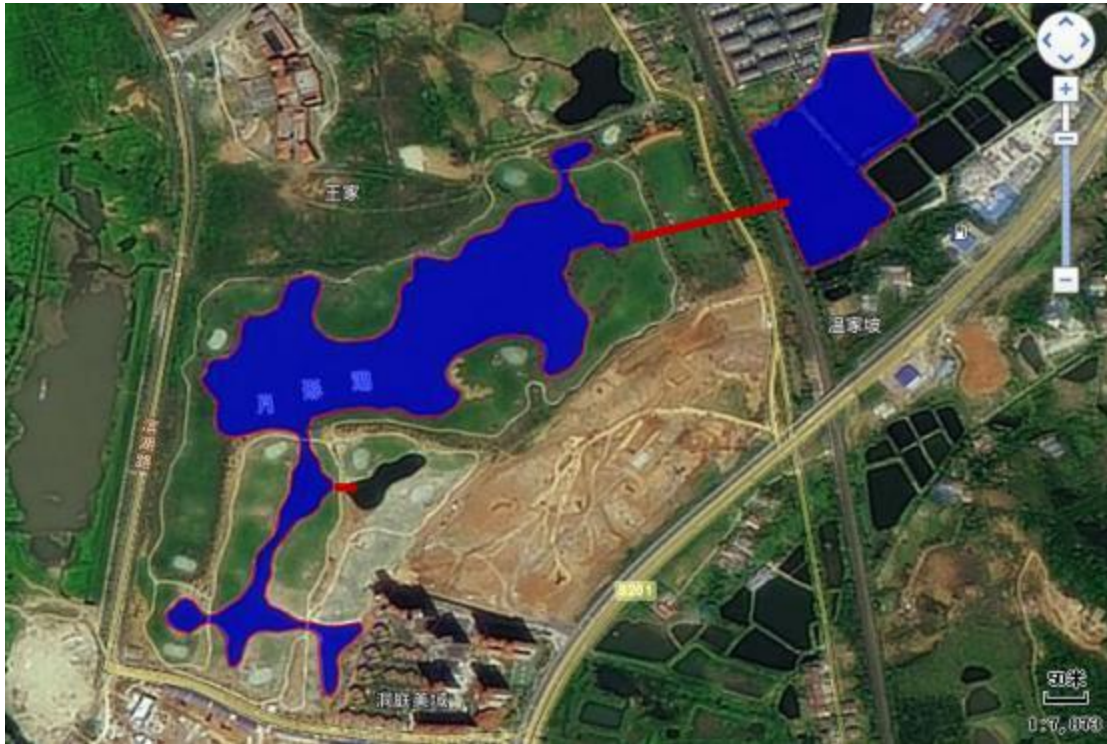


图 2.3-9 月形湖生态修复水系连通工程图

表 2.3-11 水系连通主要工程量表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	DN1500水泥涵管	15	m	
2	3宽过水水泥涵管清淤	277.5	m <sup>3</sup>	185m长1/3清淤

### (3) 生态护坡工程设计

月形湖边坡受地表径流冲刷影响较为严重，需要通过修建生态护坡，对常水位以上6m范围内采用多孔结构护坡和植物护坡结合的形式加强湖滨水土保持和地表径流滞留能力。

在常水位线以上2.5m范围内，使用生态护坡砖的多孔结构护坡形式，多孔生态护坡以上3.5m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) 生态护坡总面积: 29485m<sup>2</sup> (常水位线4680m×6m) ;
- 2) 生态砖铺设面积: 12258m<sup>2</sup>;
- 3) 生态护坡种植面积: 19652m<sup>2</sup> (含植物生态护坡17200m<sup>2</sup>, 20%生态砖区域2340m<sup>2</sup>)

;

4) 植物种植密度:

①草本植物:

兰引三号: 播撒草籽, 30g/m<sup>2</sup>。

表2.3-12 生态护坡工程量表

序号	项目名称	规格参数	数量	单位	备注
1	边坡修整	杂草清理、边坡整型夯实	29485	m <sup>2</sup>	
2	生态连锁护坡砖	395×285×100mm	12258	m <sup>2</sup>	
3	C25混凝土压脚	C25混凝土基础, 500×100	93.6	m <sup>3</sup>	每延米1.12m <sup>3</sup>
4	C25混凝土压顶	C25混凝土砌块, 500×100	234	m <sup>3</sup>	
5	C25压脚基础	C25混凝土垫层, 700×100	280.8	m <sup>3</sup>	每延米0.14m <sup>3</sup>
6	兰引三号	播撒草籽, 30g/m <sup>2</sup>	6212	m <sup>2</sup>	

(4) 水生态系统构建工程设计

生态系统构建工程是本项目的重要工程措施, 水生态系统构建包括湿地植物恢复措施。

1) 生态系统植物培育

月形湖外湖和内湖平水期的湖滨长度分别为3700m和980m, 湖滨坡度约为14°。

沉水植物种植

①种植面积:

常水位1~3m水深的区域, 其中1~2m与浮水植物间作, 面积共约43809m<sup>2</sup>。

②种植密度:

苦草: 10-20芽/丛, 25丛/m<sup>2</sup>, 高15-25cm;

黑藻: 10-20芽/丛, 25丛/m<sup>2</sup>, 高15-25cm。

2) 浮水植物种植

①种植面积: 常水位0~2m水深的区域, 其中0~1m与挺水植物间作, 1~2m与沉水植物间作, 面积共约9682m<sup>2</sup>。

②种植密度:



睡莲：株高100~150cm，2株/m<sup>2</sup>。

3) 挺水植物种植：

①种植面积：

常水位0~1m水深以内的区域，与浮水植物间作，面积共4805m<sup>2</sup>。

②种植密度：

美人蕉：株高30~50cm，16株/m<sup>2</sup>；千屈菜：株高30~50cm，16株/m<sup>2</sup>；

黄菖蒲：株高30~50cm，16株/m<sup>2</sup>；兰花鸢尾：株高30~50cm，16株/m<sup>2</sup>。

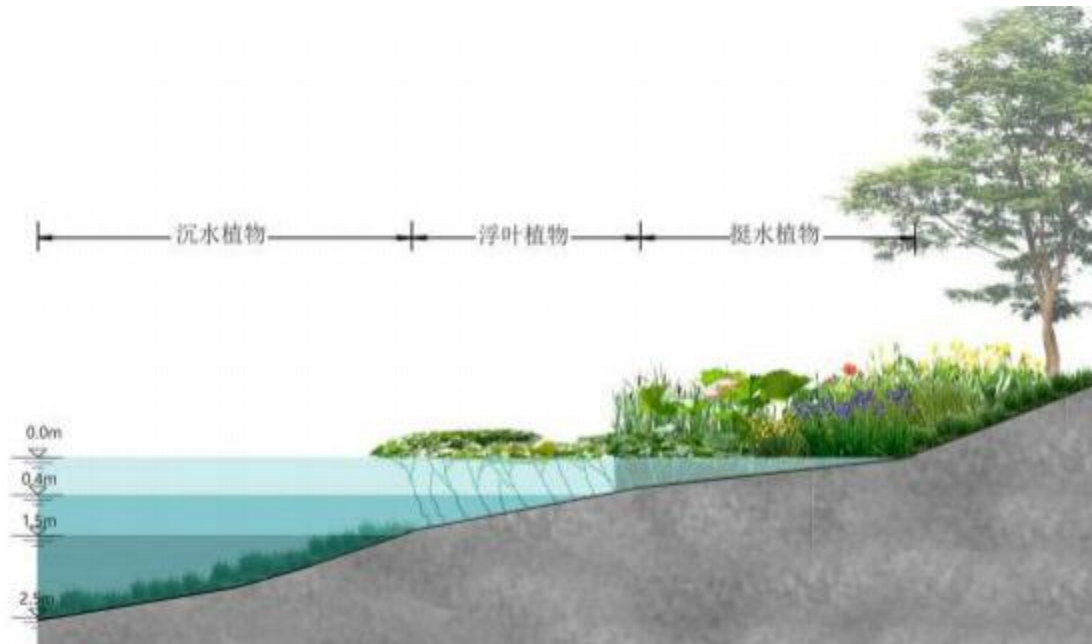


图2.3-10 生态系统植物培育示意图

(5) 月形湖生态修复工程量

表2.3-13 月形湖生态修复主要工程量表

序号	项目名称	规格参数	数量	单位	备注
01水系连通工程					
1	DN1500水泥涵管	连通内湖	15	m	
2	3宽过水水泥涵管清淤	185m长1/3清淤	277.5	m <sup>3</sup>	
02生态护坡工程					
1	边坡修整	杂草清理、边坡整型夯实	29485	m <sup>2</sup>	
2	生态连锁护坡砖	395×285×100mm	12258	m <sup>2</sup>	
3	C25混凝土压脚	C25混凝土基础，500x100	93.6	m <sup>3</sup>	每延米1.12m <sup>3</sup>
4	C25混凝土压顶	C25混凝土砌块，500x100	234	m <sup>3</sup>	
5	C25压脚基础	C25混凝土垫层，700x100	280.8	m <sup>3</sup>	每延米0.14m <sup>3</sup>

6	兰引三号	播撒草籽, 30g/m <sup>2</sup>	6212	m <sup>2</sup>	
7	池杉	胸径10-12cm	201	株	
8	桂花	胸径10-12cm	130	株	
9	日本晚樱	胸径10-12cm	281	株	
10	垂柳	胸径10-12cm	333	株	
11	竹柳	胸径10-12cm	278	株	
03水生态系统构建工程					
1	苦草	10-20芽/丛, 25丛/m <sup>2</sup> , 高15-25cm	36390	m <sup>2</sup>	
2	黑藻	10-20芽/丛, 25丛/m <sup>2</sup> , 高15-25cm	9620	m <sup>2</sup>	
3	睡莲	株高100~150cm, 2株/m <sup>2</sup>	38600	m <sup>2</sup>	
4	兰花鸢尾	株高30~50cm, 16株/m <sup>2</sup>	4795	m <sup>2</sup>	
5	黄菖蒲	株高30~50cm, 16株/m <sup>2</sup>	6877	m <sup>2</sup>	
6	美人蕉	株高30~50cm, 16株/m <sup>2</sup>	5564	m <sup>2</sup>	
7	千屈菜	株高30~50cm, 16株/m <sup>2</sup>	3153	m <sup>2</sup>	

### 2.3.4 工程占地及拆迁情况

#### (1) 项目工程占地及拆迁情况

本项目不占用基本农田和宅基地, 不涉及拆除房屋和附属设施。项目永久占为月形湖水域及护坡占地(即项目施工范围)。临时用地主要为表土及原辅材料临时堆场, 表土临时堆场主要堆存于生态护坡施工作业范围内, 原辅料临时堆放于施工作业带及外围(灌草地或荒地内)。本项目施工范围用地面积约为 22.828hm<sup>2</sup>, 其中项目水环境治理范围为月形湖内湖(45000m<sup>2</sup>)、外湖(122000m<sup>2</sup>)及水产养殖区(36248.83m<sup>2</sup>)、居民生活污染区(10743m<sup>2</sup>)和历史遗留畜禽养殖污染区(14291m<sup>2</sup>)。

根据实际调查不涉及移民拆迁及安置人口。

项目主要占地类型详见下表。

表 2.3-14 项目占地汇总一览表(单位: hm<sup>2</sup>)

项目	土地类别及数量				合计
	灌草地	湖泊水域	水域及水利设施用地	其他	
永久占地					
永久占地	1.884（部分边坡及水系连通工程占用）	20.284	0.05	0.61	22.828

临时用地					
临时堆场	0.02	0	0	0.04	0.006

### (2) 项目土石方情况

根据项目初步设计资料，项目生态水产养殖系统工程需外购种植土 481.05m<sup>3</sup>，此外，项目填方主要为生态护坡暂存的表土（约 1260m<sup>3</sup>）及项目水泥涵管清淤产生的淤泥（约 277.5m<sup>3</sup>）就近转用于生态护坡作为种植土，项目无弃方外运。

表 2.3-15 项目土石方平衡情况 单位 m<sup>3</sup>

项目	借方	填方	挖方	弃方
数量	481.05	2018.55	1537.5	0

## 2.3.5 公用工程

### 1、给水

施工用水从附近市政供水管网引接。

### 2、排水

项目施工生活污水经收集后通过管网排入湖滨污水处理厂进一步处理。

### 3、供电

施工用电直接从附近市政电网引接。

### 4、运输

项目不设弃渣场、淤泥干化场、施工场地等，项目涵管清淤产生的淤泥就近运至项目边坡进行生态护坡。项目原辅材料由社会车辆运至项目区，项目不设施工便道，利用现有道路可抵达月形湖沿岸各施工作业点。

## 2.3.6 施工组织

### 2.3.6.1 工程条件

南湖新区（湖南岳阳洞庭湖旅游度假区）是 1992 年 10 月经湖南省人民政府批准建立的全省首家省级旅游度假区，是岳阳市委、市政府的派驻机构。管辖面积为 25.18 平方公里，辖南湖、湖滨、求索 3 个街道办事处和龙山、月山 2 个管理处（22 个社区、2 个村），常住人口约 8 万人。

南湖新区位于岳阳市中心城区南部，西傍浩瀚洞庭，东依京珠高速，北连中心城区，南面青山逶迤。区内综合交通体系健全，湘北大道、湖滨大道、求索路、云梦路、龙山路、赶山路行成区间骨干路网，并通过国道、主街道与京港澳高速、岳阳火车站、



武广高铁岳阳东站以及新建的岳阳机场相连。工程区内水运、陆运极为方便。

工程区地处亚热带湿润气候区，具有“气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长”的气候特点。项目区物资器材供应充足，各种加工设施、机械维修设施及生活辅助设施完善，可为工程提供良好的工程服务。

### 2.3.6.2 施工临时设施

#### 1、施工生活生产设施

施工期间，项目施工人员办公及生活租用附近民房，不设置专门的施工营地，避免对区域生态环境造成破坏。本项目施工所需的植物及物料均从市场购买，项目内不设置混凝土搅拌场，场地不设置施工机械停放保养场。项目不设施工场地，施工机械停放、施工材料临时堆存在项目施工范围内，项目管道清淤的污泥主要为过水涵管沉积的淤泥，主要以泥沙为主，含水及腐殖质率较低，项目不设淤泥干化场，及时就近转运回用于生态护坡，不设临时堆放场地。项目永久占为月形湖水域及护坡占地（即项目施工范围），临时占地全部在施工范围内，不新增占地。

根据施工单位提供资料，项目施工期以人工为主，辅以机械施工，施工机械设备主要为小型挖掘机。

表 2.3-16 主要施工设备表

序号	设备名称	数量
1	微型挖机	3
2	运输车辆	2

#### 2、施工道路

项目位于城市建成区，周边交通道路完善，项目不设临时施工道路。

#### 3、临时工程设计（临时堆场）

项目施工作业主要以人工施工为主，机械施工为辅；项目不设施工营地以及施工生产生活区，施工人员租用附近民宿进行食宿。施工利用项目周边现有道路，不设施工临时道路。项目不设施工场地，施工机械停放、施工材料、护坡整理的表土等临时堆存在项目施工范围内，项目管道清淤的污泥及时就近转运回用于生态护坡，不设临时堆放场地。

项目临时工程主要为表土、原辅材料临时堆场，项目表土主要为生态边坡工程对地表进行整理开挖的表土，主要堆存于生态边坡施工作业范围内。原辅材料堆场共设

置 4 处,其中人工湿地建设工程于项目现有水塘之间空地设置 1 处临时原辅材料堆场 S1,面积约 100m<sup>2</sup>;生态水产养殖系统工程于水产养殖东南侧空地设置 1 处临时原辅材料堆场 S2,面积约 200m<sup>2</sup>;月形湖生态修复工程共设置 2 个临时原辅材料堆场,分别位于月形湖外湖的西侧空地 S3(目前为灌草地,面积约 200m<sup>2</sup>)以及月形湖内湖西北侧空地 S4,面积约 100m<sup>2</sup>。



图 2.3-11 项目临时堆场分布图

#### 2.3.6.3 交通运输条件

本工程位于岳阳市中心城区，工程区内水运、陆运极为方便。工程所需植被、器材和设备主要通过水路和陆路运抵项目区。对外交通运输可利用现有公路以及水路航道，不需要另外修建对外运输公路。

#### 2.3.6.4 主要原辅材料用量

项目主要原辅材料用量汇总详见表2.3-17。

表2.3-17 项目主要原辅材料用量表

序号	材料名称	数量	单位	来源	限制条件
人工湿地建设工程					
1	千屈菜	27775	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm
2	睡莲	14568	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高100~150cm
3	苦草	31075	丛	当地苗圃购买	当地常见植被, 10-20芽/丛, 高15-25cm
4	黑藻	13370 0	丛	当地苗圃购买	当地常见植被, 10-20芽/丛, 高15-25cm
5	美人蕉	88250	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm
6	金鱼藻	22175	丛	当地苗圃购买	当地常见植被, 10-20芽/丛, 高15-25cm
7	兰花鸂尾	4325	m <sup>2</sup>	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm
8	生态连锁砖(395x285x100mm)	1440	m <sup>2</sup>	本市购买	购买成型的生态连锁砖块
9	C25混凝土压脚(C25混凝土基础, 200x100mm)	9.6	m <sup>3</sup>	本市购买	购买商品混凝土, 不在施工现场拌和
10	C25混凝土压顶(C25混凝土砌块, 500x100mm)	24	m <sup>3</sup>	本市购买	购买成型的混凝土砌块
11	C25压脚基础(C25混凝土垫层, 700x100mm)	28.8	m <sup>3</sup>	本市购买	购买商品混凝土, 不在施工现场拌和
12	土工布(C25混凝土垫层, 700x100mm)	816	m <sup>2</sup>	本市购买	购买商品混凝土, 不在施工现场拌和
13	单元生态浮岛(浮岛单元+水生植物)	112	套	本市购买	购买现成浮岛单元, 浮岛单元+水生植物
生态水产养殖系统工程					
1	种植土	481.05	m <sup>3</sup>	本市购买	
2	隔离网	611	m	本市购买	聚乙烯, 孔径30*30mm
3	黑藻	33825	丛	当地苗圃购买	当地常见植被, 10-20芽/丛, 高15-25cm
4	苦草	57000	丛	当地苗圃购买	当地常见植被, 10-20芽/丛, 高15-25cm
5	单元生态浮岛	945	套	本市购买	植物+浮岛浮板
6	千屈菜	34475	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm
7	美人蕉	15000	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm
8	兰花鸂尾	24050	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm
9	黄菖蒲	10247 5	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm
月形湖生态修复工程					

1	生态连锁护坡砖 (395×285× 100mm)	12258	m <sup>2</sup>	本市购买	购买成型的生态连锁砖块
2	C25混凝土压脚 (C25混凝土基 础, 500x100)	93.6	m <sup>3</sup>	本市购买	购买商品混凝土, 不在施工现场 拌和
3	C25混凝土压顶 (C25混凝土砌 块, 500x100)	234	m <sup>3</sup>	本市购买	购买成型的混凝土砌块
4	C25压脚基础(C2 5混凝土垫层, 700x100)	280.8	m <sup>3</sup>	本市购买	购买商品混凝土, 不在施工现场 拌和
5	兰引三号(草籽)	186.36	kg	当地苗圃购买	播撒草籽, 30g/m <sup>2</sup>
6	池杉	201	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 胸径10-12cm
7	桂花	130	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 胸径10-12cm
8	日本晚樱	281	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 胸径10-12cm
9	垂柳	333	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 胸径10-12cm
10	竹柳	278	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 胸径10-12cm
11	苦草	90975 0	丛	当地苗圃购买	当地常见植被, 10-20芽/丛, 高 15-25cm
12	黑藻	24050 0	丛	当地苗圃购买	当地常见植被, 10-20芽/丛, 高 15-25cm
13	睡莲	77200	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高100~150cm
14	兰花鸢尾	76720	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm
15	黄菖蒲	11003 2	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm
16	美人蕉	89024	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm
17	千屈菜	50448	株	当地苗圃购买	当地常见植被, 株高30~50cm

## 2.4施工总进度

### 1、施工总进度的安排原则

- (1) 严格执行基本建设程序, 遵照国家政策法令和有关规程规范。
- (2) 各项目施工程序前后兼顾, 衔接合理, 干扰少, 施工均衡。
- (3) 尽量缩短工期, 合理安排, 使工程尽早受益。

### 2、施工总进度安排

根据月形湖水文特点, 结合业主要求及工程投资情况, 计划工程施工从第2025年4月至第2025年8月, 总工期5个月。其中, 施工准备期1个月, 工程主体工程施工期为3个月, 完建期1个月。项目月形湖为洞庭湖域内湖, 湖内设有1个电排闸及一个人工涵闸, 可根据施工需求进行放水调节水位, 减少施工过程对月形湖水环境的影响。

### 3、施工控制进度安排

施工总进度安排，考虑到工程施工场地、环境及工程自身的特点与导流防汛要求等，力求使其均衡施工的原则安排施工总进度。

工程施工从4月~8月，总工期5月。

工程准备期1个月，即，放水调节水位，水产养殖区养殖户网鱼等。

主体工程进度：2025年5月-2025年7月，工期为3个月。

完建期：施工结束后，对生态植被、人工湿地等工程进行维护，确保植被成活及水环境治理效果。

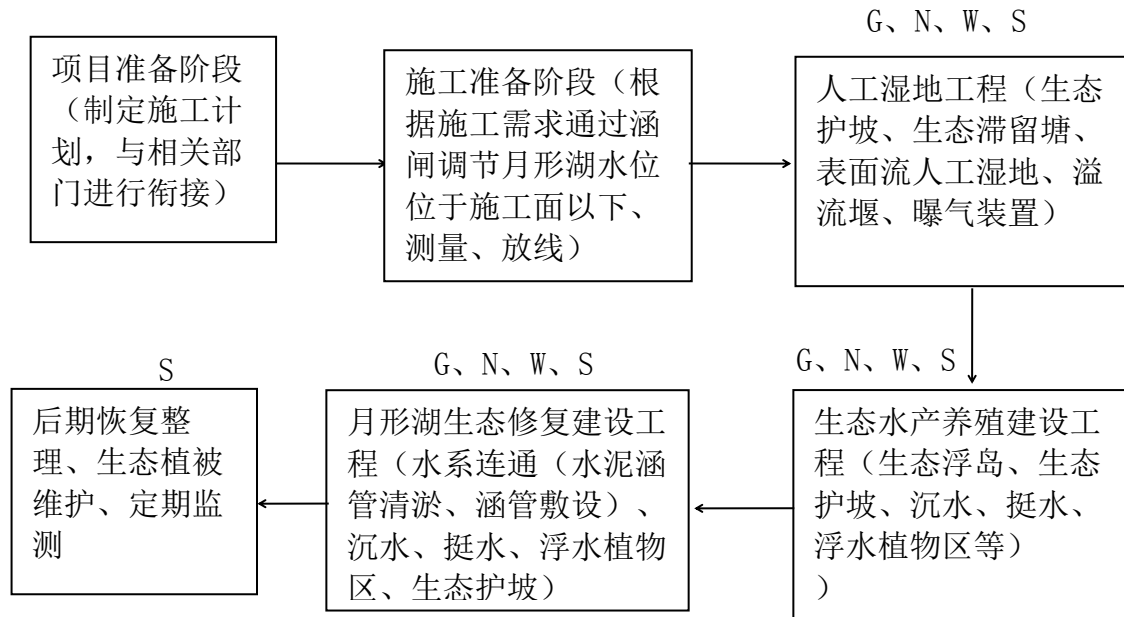


### 3 工程分析

#### 3.1 工艺流程分析

##### 3.1.1 主要工艺流程

项目施工期主要工艺流程及产污节点如下：



注：G：废气、W：废水、S：固体废物、N：噪声

图 3.1-1 项目施工期主要工艺流程及产污节点图

##### 3.1.2 主要施工工艺

本项目设计主要的工程项目有：人工湿地建设工程、生态水产养殖建设工程、月形湖生态修复建设工程。涉及的建设内容生态包括生态护坡、生态浮岛、生态滞留塘、表面流人工湿地、溢流堰、水系连通以及沉水植物区、挺水植物区以及浮水植物区等的建设。

其中三大工程主要建设内容存在部分相同的施工内容，如：生态护坡、生态浮岛、沉水、挺水、浮水植物区等。本次评价不再分别介绍。项目施工人工湿地建设工程、生态水产养殖建设工程、月形湖生态修复建设工程方案设计具体详见章节 2.3.3。本章节主要对施工工艺进行简单介绍。项目施工工艺简单，主要以人工施工为主，仅生态护坡及水系连通工程辅以微型挖掘机进行辅助作业。具体如下：

针对项目工程量大小、施工技术复杂程度以及工程战线长、工程分散的特点，工程施工以人工施工为主，机械为辅。

### 1、表土清理（边坡修整）

本工程施工前先清除地表垃圾，月形湖区域边坡上沿采用人工+机械相结合的开挖方式对项目区可剥离表土区域进行表土剥离并单独存放。项目区可剥离的面积约 $0.42\text{hm}^2$ ，表土可剥离厚度约为 $0.3\text{m}$ 。剥离的表土就近堆放于生态边坡防护区域内，后期直接用于本工程植被护坡区域作为种植土回填。

### 2、生态护坡

生态护坡在常水位线 $3\text{m}$ 范围内用生态砖压实，生态护坡及以上区域播撒草籽、挺水植物。湖堤护坡采用开孔预制块，生态护岸采用外购孔隙率为 $15\%\sim 30\%$ 的多孔生态混凝土。生态混凝土是由低碱度水泥、粗骨料、保水材料等按照特殊工艺制成的混凝土，具有一定的抗压强度以及多孔的结构和巨大的比表面积，使得生态混凝土表面适宜富集微生物及生长绿色植物，为岸边植物提供相应的生存空间，同时为微生物提供栖息附着场所。岸壁铺设六角空心护坡植草砖，预制块底层为 $300\text{g/m}^2$ 土工布，并在土工布上铺设 $50$ 厚粗砂防止预制块滑动，岸带坡度 $1:1-1:2.0$ 。

植物生态护坡采用人工播草籽培育施工及挺水植物种植。铺草皮前要求坡面铲槽、贴紧、拍平，不宜草皮生长的岸坡先铺设一层腐殖土。草皮铺设要均匀，厚度一般约 $3\text{cm}$ ，并做好浇水养护。

### 3、人工湿地施工

本项目范围较广，根据现状特点设置两套人工湿地系统，其中表流人工湿地一的工艺流程为：生态滞留塘→表流人工湿地→采用“生态滞留塘+表流人工湿地”组合工艺；中表流人工湿地一的工艺流程为：生态滞留塘Ⅰ→生态滞留塘Ⅱ→生态滞留塘Ⅲ→表流人工湿地→月形湖内湖；主要将周边汇入的雨水收集汇合，在池内种植耐污植物，对收集到的水源进行初步沉淀净化后排至人工湿地进行深度净化。雨天生态滞留塘主要接收由初雨收集系统收集到的初雨，汇入生态滞留塘后依次进入表流人工湿地后排出至月形湖内湖。

### 4、生态滞留塘施工

项目当湿地进水的水量波动大、泥沙含量多或悬浮物浓度高时，宜设生态滞留塘、生态砾石床、沉砂池、沉淀池或过滤池等。为满足工艺总体要求和人工湿地进水水质要求，本工程拟在人工湿地前设置的生态滞留塘。项目生态滞留塘主要利用区域现有水塘进行植被种植。生态滞留塘位于居民区1号水域和靠近水产养殖区域水域，人



工湿地一 生态滞留塘面积为3111m<sup>2</sup>，人工湿地二生态滞留塘面积为6753m<sup>2</sup>，总面积为9864m<sup>2</sup>。

为提高滞留塘截留效率，拟通过种植浮叶植物和沉水植物提高折流效果。浮水植物选择根茎粗壮的睡莲，沉水植物选择苦草、黑藻。同时在位于历史遗留畜禽养殖污染区生态滞留塘末端设置溢流堰 108m。

#### 5、曝气增氧系统工程施工

向水体中注入足够的溶解氧，可以使断开的生物链得到有效的修复，然后根据水体情况逐步建立更完善的生态系统。设计采用曝气的方式对水体进行复氧，曝气方式选择节能环保的太阳能曝气机，既可提高水体氧化还原电位，削减耗氧性物质，增强水体的净化功能，减轻水体污染负荷，促进生态系统的恢复，又可以加强水体流动，使修复区形成整体水循环。

在生态浮岛区域设置 4 台 2.2kw 的太阳能增氧机对水体进行曝气增氧。

#### 3、植被区施工

依据不同水深设计不同的水生植物搭配，沉水植物恢复区设计水深为 1.0~2.0m，挺水植物恢复区设计水深 0.3~1.0m，浮水植物恢复区设计水深在 0.5~2.0m。植物配置宜充分考虑物种多样性及植物对不同浓度污水的适应性，以最大限度发挥植物的净化作用，沉水植物主要采用苦草、黑藻等，挺水植物主要采用美人蕉、兰花鸢尾、千屈菜、黄菖蒲等，浮水植物主要采用睡莲；植物区主要通过沉箱进行施工，不进行涉水作业；生态护坡植物考虑采用兰引三号、池杉、桂花、日本晚樱、垂柳、竹柳等。

#### 4、施工排水和清淤工艺

项目施工排水主要通过月形湖电排闸及人工水闸进行排水，根据施工需要，将月形湖水域水位排至施工作业面以下（控制水位在水平面标高约 15m 以下）。项目生态边坡及水系连通工程均在水位以上进行施工，其他区域植被种植等采用沉箱施工，不设置围堰。

项目仅涉及水泥涵管清淤，清淤采用人工与机械相结合的清淤工艺。水泥涵管两端淤泥采用微型挖机进行清理，水泥涵管内通过人工穿着防护服进行施工。项目施工通过涵闸放水控制月形湖水位在施工作业面以下，含水率较低，水泥涵管清淤产生的淤泥就近用于生态护坡，不设干化场，不外运。本项目水泥涵管清理的淤泥主要含氮、磷及有机质是植被天然的养料，且根据水泥涵管清淤底泥的监测结果项目管道清淤的

污泥主要为过水涵管沉积的淤泥，主要以泥沙为主，含水及腐殖质率较低，项目不设淤泥干化场，及时就近转运回用于生态护坡，不设临时堆放场地。

#### 5、生态浮岛

生态浮岛采用外购生态篮并联的形式，篮内铺设海绵或植物纤维等基质，基质上种植绿尾狐藻、菹草等可挺出水面的沉水植物。

#### 6、水系连通工程

项目需要将拥堵的点进行疏通，主要包括内湖外湖涵管清淤疏通，外湖拥堵处新增 DN1500 涵管联通工程，涵管长度为 15m，采用机械开挖，预埋涵管方式施工。此外，项目月形湖外湖和内湖目前采用 3m 宽的过水水泥涵管进行连通，根据现场调查，该涵管已严重拥堵，本次工程拟对其进行清淤，清淤方式采用人工与机械开挖相结合的方式。水泥涵管两端淤泥采用微型挖机进行清理，水泥涵管内通过人工穿着防护服进行施工。

#### 7、后期恢复整理、生态植被维护

项目施工结束后对场区施工扰动区域进行恢复，安排专人对种植的植被进行培育及养护，生态护坡的植被定期浇水。营运期定期（一般季度一次）主要采用人工对种植的植被进行维护，修剪残枝败叶等，避免凋落的植被落入湖中长时间堆积，在湖中腐化后对月形湖水质造成二次污染。项目植被维护主要采用人工修剪，岸边就近临时堆放，当天配备专门的车辆运至生物质综合利用企业利用或交环卫部门处理。

#### 8、项目临水、涉水施工内容及施工方案

根据施工组织设计，施工作业前将根据施工作业通过涵闸将月形湖水位下放至施工作业面以下，由于生态边坡工程区域施工时的高程高于湖泊水位，项目施工方式采用人工施工为主，挖机施工为辅。

项目临水施工作业内容主要为生态护坡施工、溢流堰施工、水系连通（水泥涵管清淤、涵管敷设）等工程施工，临水施工主要采用人工+微型挖机相结合的施工方式，其中人工为主、挖机为辅。

项目湿地植被的种植采用人工播撒或栽种，涉水施工作业主要为仅涉水植被种植过程。植被种植区主要采用沉箱以及生态浮岛单元施工，采用人工施工。主要施工范围集中在沉箱、浮岛定位施工作业。施工过程中可能对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。

## 3.2 项目污染源源强核算

### 3.2.1 施工期污染源强核算

#### 3.2.1.1 施工废水污染源源强

项目机械车辆维修不在施工场地内进行，不产生机械车辆维修冲洗含油废水。项目施工过程的主要废水为施工过程扰动产生的悬浮物、施工人员生活污水等。

##### 1、施工过程扰动产生的悬浮物

###### ①边坡清理整理过程开挖

工程边坡施工前挖机清理整理过程开挖产生部分表土，临时就近堆放于作业区，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。其他整理活动、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涉水施工作业

根据施工组织设计，施工作业前将根据施工作业通过涵闸将月形湖水位下放至施工作业面以下，由于生态边坡工程区域施工时的高程高于湖泊水位。项目施工方式采用人工施工为主，挖机施工为辅，一般情况下基本不会对水体水质造成影响。本工程施工期完成水泥涵清淤及水泥涵管的建设，控制施工作业面在水位以下，施工作业对水体扰动较少。施工作业水面标高约 15 米，仅项目湿地植被的种植采用人工播撒或栽种，植被种植区主要采用沉箱以及生态浮岛单元施工，主要施工范围集中在沉箱、浮岛定位施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。

为定量描述施工扰动造成的悬浮物浓度增加情况，根据李晓凌等（《河道整治工程中悬浮物输移扩散数值模拟研究》，2013 年）的统计分析，参考抛石施工引起的悬浮物源强约为  $0.04\sim 0.65\text{kg/s}$ 。本项目悬浮物产生量相对较低，选择该工程估算值和相关文献成果两者中的较低值作为施工活动产生悬浮物的源强，则  $0.04\text{kg/s}$ 。

##### 2、施工人员生活污水

本项目租用周边民房进行办公生活，不另设施工营地。项目高峰期施工人员约为 40 人，生活用水定额参照《湖南省用水定额》（DB43/T-2020）选取，施工人员生活用水取  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则员工生活用水量约  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期为 5 个月，则员工生活

用水总量约为  $600\text{m}^3$ ，生活污水产生量取用水量的 80%，则生活污水产生量约  $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，员工生活用水总量约为  $480\text{m}^3$ 。根据同类项目有关资料类比分析，生活污水中 COD 约为  $300\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$  约为  $200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  约为  $20\text{mg/L}$ 、SS 约为  $200\text{mg/L}$ ，施工人员生活污水依托租赁民房化粪池处理再经区域排水系统可排入市政污水管网，进入湖滨污水处理厂进行深度处理。

### 3.3.1.2 施工废气污染源源强

项目施工过程的主要废气为施工扬尘、汽车运输及机械设备产生的尾气以及涵管清淤恶臭等。

#### 1、施工扬尘

##### (1) 施工作业面扬尘

本项目施工扬尘主要来自挖机对边坡、涵管区域进行开挖产生的扬尘。施工区在短时期内粉尘浓度增大，对施工现场空气质量产生一定影响。扬尘量与施工场地的尘土粒径、干燥程度、动力条件有关。施工期间的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为  $2.5\text{m/s}$ ，施工期内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，施工扬尘的影响范围在下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达  $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### (2) 施工交通运输扬尘

运输车辆行驶也会产生一定扬尘，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。

##### (3) 临时堆放区扬尘

项目不设临时堆场，材料及设备放置在施工范围内，水泥涵管清淤产生的淤泥就近回用于植被生态护坡种植土，不设临时堆场。项目临时材料（主要为生态混凝土砖、外购种植土、植被秧苗等）以及表土清理露天堆放会产生一定的扬尘，呈无组织排放。堆放区扬尘的产生与起尘风速与粒径和含水率有关。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。临时堆场区应采取遮挡，洒水降尘等措施进行控制，以免对周边环境空气造成污染。

#### 2、施工机械和运输尾气

工程施工需使用机械设备及运输车量等，因此在使用过程中会产生 HC、CO、NO<sub>x</sub>、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。

### 3、水泥涵管清淤恶臭

项目主要对月形湖外湖与内湖连通的 3m 宽的水泥涵管进行清淤，清淤量较少，根据项目初步设计资料，项目清淤量仅 277.5m<sup>3</sup>，项目管道清淤的污泥主要为过水涵管沉积的淤泥，主要以泥沙为主，含水及腐殖质率较低，项目不设淤泥干化场，因此，污泥产生的恶臭相对较小，难以定量，此外，本项目清淤产生的淤泥就近用于生态护坡，无外运，对项目周边的环境空气及周边居民、学校等影响较小。

由于项目施工区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，清淤工程施工工段计划施工周期及时间安排后，避开了高温天气，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响是很小的，并且施工过程为临时性的，施工结束后废气影响将随之消失。

#### 3.3.1.3 施工噪声污染源

本项目施工期噪声主要来自施工机械作业和车辆运输噪声，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，不同阶段不同区域的噪声特性不同。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 3.3-1 主要噪声源强表

序号	设备名称	数量	声压级 (dB)	控制措施	声源特征
1	挖机	3	82~90	加强管理维护	流动声源
3	运输车辆	2	85~90	加强管理维护	流动声源

#### 3.3.1.4 施工期固体废物

本项目施工期主要固体废物为施工人员生活垃圾、垃圾清理收集的垃圾、水泥涵管清淤产生的污泥等。

##### 1、施工人员生活垃圾

本项目总施工人员约 40 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则施工人员每天产生约 20kg 的生活垃圾，生活垃圾收集后定期交环卫部门处理。

## 2、施工区域垃圾清理收集的垃圾

根据现场勘查及与施工单位核实，本项目治理范围的存在部分垃圾需要进行清理，主要是施工作业区存在的生活垃圾、植物残肢等，垃圾量约为 180t，采用人工清理，装袋后采用运输车或人力车转运至湖滨街道垃圾中转站，后交由环卫部门处理。

## 3、水泥涵管清淤产生的淤泥

项目水系连通工程将对现有连通月形湖内湖和外湖的 3m 宽水泥涵管进行清淤，项目仅涉及水泥涵管清淤，清淤采用人工与机械相结合的清淤工艺。根据项目初步设计资料，项目水泥涵管清淤量约为 277.5m<sup>3</sup>。水泥涵管两端淤泥采用微型挖机进行清理，水泥涵管内通过人工穿着防护服进行施工。项目施工通过涵闸放水控制月形湖水位在施工作业面以下，含水率较低，水泥涵管清淤产生的淤泥就近用于生态护坡。本项目水泥涵管清理的淤泥主要含氮、磷及有机质是植被天然的养料，且根据水泥涵管清淤底泥的监测结果项目管道清淤的污泥主要为过水涵管沉积的淤泥，主要以泥沙为主，含水及腐殖质率较低，项目不设淤泥干化场，及时就近转运回用于生态护坡，不设临时堆放场地。

### 3.3.1.5 生态影响

本项目月形湖外湖湖部分治理涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区及东洞庭湖国际重要湿地范围内，项目施工过程中，主要为悬浮物扩散及固体废物、机械噪声与振动，以及因施工造成鱼类水生生物资源及水生态的影响等。项目施工期较短，随着施工期的结束，施工过程对生态的影响将逐渐消失，后续期主要是项目实施后对水生态环境的改善。

#### (1) 对东洞庭湖国家级自然保护区及东洞庭湖国际重要湿地影响

本项目月形湖外湖湖部分治理涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区及东洞庭湖国际重要湿地范围内，项目施工过程中，主要为悬浮物扩散及固体废物、机械噪声与振动，以及因施工造成鱼类水生生物资源及水生态的影响等。施工过程通过涵闸放水，部分湖域裸露，将造成一定程度的生态景观影响。但由于月形湖为东洞庭湖内湖，项目与东洞庭湖之间有道路及湖坝阻隔，仅通过涵闸及电排闸进行水利联系，因此，项目的实施不会对东洞庭湖自然保护区核心区及缓冲区造成影响。随着施工期的结束，生态逐渐恢复，项目对东洞庭湖国家级自然保护区及东洞庭湖国际重要湿地影响逐渐消失，对生态正效益影响逐渐显现。



## (2) 东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区及江豚保护区的影响

本项目为月形湖水环境治理工程，月形湖属于东洞庭湖内湖，由于月形湖为东洞庭湖内湖，项目与东洞庭湖之间有道路及湖坝阻隔，仅通过涵闸及电排闸进行水利联系，因此，项目的实施不会对东洞庭湖水体产生较大影响。而岳阳市洞庭湖江豚自然保护区、东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区均位于东洞庭湖主湖区，本项目施工过程中不进行放水，不会对岳阳市洞庭湖江豚自然保护区、东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区带来影响。

## (3) 陆生生态环境

工程施工对陆生生态环境的影响表现在生态护坡对土地资源的影响，施工活动对土壤和植被、野生动物的影响。

施工临建设施占压及施工活动扰动区表层土壤结构、肥力、物理性质将被临时性破坏，需要较长时间才可恢复，若施工结束后配合恢复措施，则这一过程将被缩短。对地表植被而言，与土壤相同，工程永久占地将对原地表植被造成一次性永久破坏；施工临建设施占压和施工活动扰动区域等临时占地在施工结束后，通过采取一定的整治恢复措施，地表植被可以逐步得到恢复。

工程施工对野生动物的影响表现为：工程施工活动可能干扰工程区内野生动物的正常栖息觅食，施工噪声会对其产生惊扰。施工活动对施工区域陆生植物的影响较小。受影响植物基本为地区常见种类，工程建设不会对区域植物物种构成和区系组成造成显著不利影响。工程范围内没有国家重点保护的珍稀濒危植物，不存在工程对珍稀濒危植物的影响问题。

## (4) 对水生生态环境

工程施工会对月形湖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。由于本项目人工湿地建设工程、生态水产养殖建设工程、月形湖生态修复建设工程等工程的实施，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。

### 3.3.2 运营期污染源分析

本项目主要为人工湿地建设工程（治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域）、生态水产养殖建设工程（治理水产养殖区污染）、月形湖生态修复建设工程（治理月

形湖内源污染并对水生态环境进行修复），项目本身就是一项生态环境保护工程。本项目营运期产污主要为湿地植物收割维护产生的植被等，除此之外基本不产生其他污染物，本项目建设后将有利于改善项目区洞庭湖区域水环境质量。

项目后期会对湿地植物进行日常养护，根据植物生产情况将枯萎的湿地植物残体进行收割，以保证湿地系统的良好运行状态，同时防止大量的腐烂植物残体对水域造成二次污染，年收割植物量约为 500t，收集后的湿地植物交生物质综合利用企业利用或交环卫部门处理。

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湖泊及护坡，对区域内生态稳定性的影响不大。工程实施后，对生态环境的影响主要为有利影响，主要体现在以下几个方面：

（1）工程实施后将有利于月形湖水环境质量的恢复，提高水体自净能力，营造更为良好的湿地公园生态环境。

（2）水生态系统构建工程有利于月形湖、东洞庭湖及东洞庭湖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，可改善水体底质，增强水体和湿地净化能力，提高洞庭湖水系总体水质；

（3）水泥涵管清淤及水系连通工程可改善月形湖内湖淤堵富营养化现状，改善月形湖水质，增加水体连通性，缓解内湖淤积，减少底泥中污染物的释放量，提高水体自净能力，营造更为良好的内湖生态环境。

（4）植被种植及边坡治理工程、岸线生态环境改善工程和生态护坡（护岸）工程有利于提高湖岸湿地生态的连接线和完整性，改善月形湖整体景观。

（5）工程实施区域内无珍稀野生动、植物物种，项目选用的植被主要为常见物种，不存在生物入侵风险，对原生植物影响较小。工程实施后水环境改善，有利于生物多样性的恢复与保护。

### 3.3.3 项目污染源汇总

根据以上分析，本项目主要污染源汇总情况见下表。

表 3.3-2 项目主要污染物产生及排放情况表

类别	阶段	污染源	污染物	污染物年产生情况		污染物年排放情况	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
废气	施工期	施工扬尘	颗粒物	产生量较少，无组织排放			
		施工机械及运输	HC、CO、	产生量较少，无组织排放			

类别	阶段	污染源	污染物	污染物年产生情况		污染物年排放情况	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
		汽车尾气	NO <sub>x</sub> 、颗粒物	产生量较少，无组织排放			
		水泥涵管清淤恶臭	硫化氢、氨、臭气浓度				
废水	施工期	施工扰动产生的含悬浮物废水	悬浮物	/	0.04kg/s	/	0.04kg/s
		生活污水	废水量	/	3.2m <sup>3</sup> /d	/	3.2m <sup>3</sup> /d
			COD	300mg/L	0.96kg/d	200mg/L	0.64kg/d
			BOD <sub>5</sub>	200mg/L	0.64kg/d	150mg/L	0.48kg/d
			SS	200mg/L	0.64kg/d	100mg/L	0.32kg/d
			氨氮	20mg/L	0.064kg/d	15mg/L	0.048kg/d
噪声	施工期	设备噪声	Leq (A)	82~90dB(A)		昼间≤70dB (A)	
		运输车辆噪声	Leq (A)	85~90dB(A)		夜间≤55dB (A)	
固体废物	施工期	水泥涵管清淤产生的淤泥		277.5m <sup>3</sup>		0，就近回用于生态边坡工程，不外运	
		垃圾清理收集的垃圾		180t		0，收集清理后交由环卫部门处理	
		施工人员生活垃圾		20kg/d		0，收集后定期交环卫部门处理	
	营运期	生态湿地植物收割产生的植被		500t/a		0，交生物质综合利用企业利用或交环卫部门处理	

## 4、环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

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。岳阳市为“市管县”管理体制，现辖岳阳楼、君山、云溪3区，华容、平江、湘阴、岳阳4县，代管县级市临湘市和汨罗市。另设有国家级岳阳经济技术开发区、城陵矶新港区、南湖新区和屈原管理区。

南湖新区（湖南岳阳洞庭湖旅游度假区）是1992年10月经湖南省人民政府批准建立的全省首家省级旅游度假区，是岳阳市委、市政府的派驻机构，行政区划上隶属于岳阳楼区。南湖新区管辖面积为25.18平方公里，辖南湖、湖滨、求索3个街道办事处和龙山、月山2个管理处（22个社区、2个村）。南湖新区位于岳阳市中心城区南部，西傍浩瀚洞庭，东依京珠高速，北连中心城区，南面青山逶迤。区内综合交通体系健全，湘北大道、湖滨大道、求索路、云梦路、龙山路、赶山路行成区间骨干路网，并通过国道、主街道与京港澳高速、岳阳火车站、武广高铁岳阳站以及新建的岳阳机场相连。

本项目位于岳阳市南湖新区湖滨街道月形湖区域，中心经纬度为东经 113.09219046，北纬 29.29617351，项目地理位置图见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地貌

岳阳地形以水体、山地、平原、丘陵、岗地为主，其比例大致为17:15:2.7:2.3:1.8。地势大体上呈三阶梯，从高到低分别为东西部、中南部和北部，分布较为复杂，其中东、西部多为山地、丘陵和岗地，海拔200~1600米；中南部多为丘陵和岗地，海拔50~500米；北部多为岗地和平原，海拔25~60米。东部区域包括临湘市中南部、岳

阳县东部和平江县大部分地区，本区域内山峰是由一系列东北——西南走向的中山、中低山和低山组成的山岳地带，统属罗霄山脉，海拔500米以上的山峰有141座，以连云山、大云山、幕阜山和福寿山最为著名，连云山主峰逾1600米，相对高度1400米，为境内第一高峰；西部区域主要指华容和岳阳县西部地区，多为丘陵和岗地，桃花山、天井山、禹山、墨山坐落于此，其中桃花山主峰海拔379.7米；中南部的丘陵主要分布在岳阳县的中部、汨罗市的北部和南部、湘阴县的东南部，区域内有玉池大山、智丰山、隐居山、黄陵山、鹅形山等著名山峰；北部区域包括了岳阳市区以及临湘市的北部地区，区域内地势较为平坦，以水体和平原为主，山体的平均海拔均低于60米，较为著名的有君山、巴丘山、金鹗山、扁山。

洞庭湖区为一典型的以陆上复合三角洲占主体的淤积平原，组成物质主要是泥质沙、沙质泥和粘土质泥，地面高程一般在海拔 35~40m 之间。本区位于江南背斜与鄂黔向斜间的低洼区，中生代后期，燕山运动发生断陷，出现湘江断裂带，断层东盘逐渐上升，西盘逐渐下沉，经过第三纪、第四纪，至全新世趋于稳定，在长江、“四水”冲击作用下，地槽地壳逐渐为河湖物覆盖，形成平坦的湖盆。

#### 4.1.3 地质

岳阳市位于新华夏系巨型第二沉降带。根据地表观察，石油钻探、水文地质钻探和物探资料表明，主要构造形式有：古弧形构造、东西向构造、体系不明构造、华夏式构造、新华夏系构造体系等，本项目区域属于新华夏系构造体系。

新华夏系构造为境内形迹最明显的一种构造体系。大致形成于晚白垩世—晚第三系以前，它控制着本区隆起和断陷盆地的形成和发展，并在此基础上发育了一系列呈北北东向展布的断裂，在某些断裂旁侧又发育了一系列次一级断裂，由于某些断裂具有继承性、迁就、利用了原有断裂并在原有断裂的基础上发展形成。

项目区域属于岳阳—湘阴断裂，又称湘江断裂，呈北东 10°走向，从南部进入境内后，经湘阴县、营田、磊石山西侧、六门闸之东抵达岳阳，全长 100 公里以上。湘江沿断裂带北流，掩盖了断裂的一些迹象，但沿线多处地貌形态反映其存在。湘阴至营田一带断裂东盘上升，西盘下降。上第三系底板高程于海面以下 100~150 米，两盘的差距在 45~85 米之间。上第三系和下更新统等厚线图，表明当时断裂东盘较西盘下沉幅度大一些。下更新世之后，东盘迅速抬升起来，露出水面。西盘一直处于下沉，接受沉积。

#### 4.1.4 气象资料

项目区属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。年平均气温 16~18℃，年平均降水 1302~1469mm。全年主要风向为北、东北。基本风压为 0.4kN/m<sup>2</sup>，年平均气压 1009.5 毫帕。

岳阳市近年详细气象资料如下：

- ①年平均温度夏季 16.9℃、冬季 4℃；
- ②绝对最低温度-13.8℃；
- ③室外相对湿度 67%（夏季通风）；
- ④最热月相对湿度 75%；
- ⑤年最大降雨量 1378mm；
- ⑥日最大降雨量 192mm；
- ⑦年平均风速 3m/s；
- ⑧夏季最多风向 S；
- ⑨全年最多风向 N、NE；
- ⑩风荷载 0.40KN/m<sup>2</sup>，雪荷载 0.40KN/m<sup>2</sup>。

### 4.2 流域概况

#### 4.2.1 洞庭湖流域

洞庭湖位于东经 111°14′~113°10′，北纬 28°30′~30° 23′，即荆江河段南岸、湖南省北部，为我国第二大淡水湖。洞庭湖 汇集湘、资、沅、澧四水及湖周中小河流，承接经松滋、太平、藕池、调弦（1958年冬封堵）四口分泄的长江洪水，其分流与调蓄作用，对长江中游地区防洪起着十分重要的作用。洞庭湖区是指荆江河段以南，湘、资、沅、澧四水尾间控制站以下，高程在 50m 以下跨湘、鄂两省的广大平原、湖泊水网区，湖区总面积 18780km<sup>2</sup>，其中天然湖泊面积约 2625km<sup>2</sup>，洪道面积 1418km<sup>2</sup>，受堤防保护面积 14641km<sup>2</sup>。

洞庭湖的地势，西高东低，被分成东洞庭湖、南洞庭湖、西洞庭湖（由目平湖、七里湖组成），自西向东形成一个倾斜的水面。水系主要由湘江、资水、沅水、澧水四大水系和长江松滋口、太平口、藕池口、调弦口四口分流水系组成，还有汨罗江、新墙河等小支流汇入。



东洞庭湖位于华容县墨山铺、注滋口，汨罗市，益阳市大通湖农场之间。滨湖的有岳阳市区（岳阳楼区、君山区）、华容县、钱粮湖农场、君山农场、建新农场、岳阳县，湖泊面积 1327.8km<sup>2</sup>（包括澧湖与湘江洪道）。

东洞庭湖是洞庭湖湖系中最大的湖泊，位于湖南省东北部，上于磊石山与南洞庭湖分界，下至七里山与长江分界，天然湖泊面积 1313km<sup>2</sup>，容积 126 亿 m<sup>3</sup>，是洞庭湖主要蓄水区，水域辽阔，既为湖泊，又是洪水行洪通道。湘、资、沅、澧四水及松滋河、虎渡河、藕池河西、中支汇入南洞庭湖，南洞庭湖以及汨罗江、新墙河、藕池东支注滋口河和华容河汇入东洞庭湖，经城陵矶与长江相连。年平均过湖水量3126 亿m<sup>3</sup>。常年湖容量178亿m<sup>3</sup>，水深4~22m，最大水位落差为17.76m。地貌呈沟港纵横的湿地景观。土壤为湖沼土和河沼土。东洞庭湖从磊石山到城陵矶全长 86.13km，最大宽度25.5km。

洞庭湖的水位主要受流域降水及江、河水情变化的制约，集中表现在来水的组成和江、湖水流顶托的双重影响上。但是，长期以来江河来沙淤积和河床的边界特征，也对湖泊水位的变化带来一定的影响。

根据已有资料可知，项目区洞庭湖水位总体变化为：枯水位19.94m，常水位27-28m，20年一遇洪水位34.55m，50年一遇洪水位35.30m，100年一遇洪水位35.80m。本项目生态湿地的植被配置按此水位进行。

#### （1）水位的季节变化

洞庭湖水域广阔，为一吞吐型大湖，具有一定的调蓄洪水作用，因而水位变化一般较为平缓。4月开始，四水流域进入雨季，河水不断上涨，3—6月或4—7月降水集中，最大雨量出现在5月或6月，汛期连续出现几次较大的洪水过程，形成单一或复式洪峰，峰型陡瘦，洪水进入湖区后，河面展宽，且多湖水顶托影响，峰型较为肥胖，水位上涨没有湖泊剧烈；6—8月为长江流域多雨季节，降雨同时集中，如四川各湖泊7—9月降雨量是全年的50%以上，长江干流来水又达高峰，三口入湖水量剧增，湖水连续上涨。由于江、河水顶托，湖区水位变化也较平缓，出现单一肥胖的洪峰。洞庭湖的水位，4月开始连续上涨，7—8月水位达最高峰，9月后来水减少，出湖水量大于入湖水量，水位逐渐下降，进入平水期，12月至次年3月出现最低水位。

#### （2）水位升降程度和多年变化

由于湖区地势从西北向东南降低，湖区各部分的最高水位有所差别，西洞庭湖约

35~36米，南洞庭湖34~35米，东洞庭湖在33~34米之间，出口城陵矶一般在33米以上，1954年曾出现34.55米，1996年达35.31米，1998年最高水位达35.94米。由于各部分淤积和边界特征等自然地理条件不同，人为影响的情况不一，洪、枯水情悬殊，水位的变幅也不一致，素有“大水一片，枯水一线”之称，大水时洲土淹没，枯水时河干水浅，出现水位高低的极端现象，水位变幅特大，如岳阳曾达17.76米，城陵矶17.28米。由于部分湖泊和洪道的淤高，通江湖泊堵闭和洲滩民垸的围挽、芦苇发展等滞洪阻流，减少了泄洪能力，形成上游水位增高，导致出湖流量比以前有所减少，相反使水位有逐年升高的趋势。如城陵矶站 1998 年比1954年增高1.39米。

洞庭湖的径流主要来自湘、资、沅、澧四水，以及松滋、藕池、太平、调弦四口分泄入湖的长江来水。此外，还有直接注入湖区的汨罗江和新墙河。据统计，多年平均入湖径流总量为3018亿立方米，其中四口来水1119亿立方米，占入湖总量的37%，四水和区间来量2899亿立方米，占63%。

四水入湖流量以4-8月最多，占全年四水入湖总量的67.9%，9月至次年3月只占32%。各月入湖流量中以5月为最大，6月次之，12月最小。四口入湖水量6-10月占四口入湖总量的90%，其中以7月为最大，占24%，6月次之，占22.8%；11月至次年5月仅占总流量的9.6%，1月最小；合计四水、四口年入湖流量以6月份最大，5月次之，12月份最小。4-9月为湖水盛涨时期，12月至次年3月为湖水最枯时期。汛期（5-10月）为入湖水量最集中的时期，多年平均汛期入湖量为2252亿立方米，占多年平均入湖径流总量的74.6%，其中四口汛期入湖径流量为1046亿立方米，占汛期入湖总量的46.4%；四水汛期入湖径流量为1065亿立方米。洞庭湖区间入湖径流为141亿立方米，占汛期入湖总量的6.3%。

尽管统计的时段各异，但在全年的入湖径流总量中，汛期占74.6%；四口全年入湖径流量中，汛期占92.7%，说明四口分泄长江来水量主要集中在汛期。而四水全年入湖径流量中，汛期只占64.8%。

四口年径流量占长江宜昌以上来量的比重，从50年代到70年代逐渐减少。50年代为30.9%，60年代为28.5%，70年代为19.3%。同时各口占总量的径流比也发生了变化，松滋口由50年代的35.4%增加到70年代的50.7%，居四口之首位；而藕池口则由50年代49.9%、60年代仍然居首位，下降到70年代的29.7%。其原因主要是荆江裁弯取直和四口口门淤塞的影响。

四口洪水期入湖水量与出湖水量均有逐年减少的趋势，而出流比入流的数量减少更多。1981年的四口入流量比1954年减少4442立方米/秒，分流比减少8.4%，而城陵矶出流量则减少24600立方米/秒，出流比减少18.3%。

## 4.2.2 月形湖

### 4.2.2.1 月形湖概况

月形湖位于南湖新区湖滨街道湖滨社区，紧邻东洞庭湖，湖域通过闸口和低排口与洞庭湖直接连通。根据岳阳市提供的月形湖排渍泵站设计说明，月形湖集雨面积为3.39km<sup>2</sup>，该排区一线堤防为湖滨堤，与东洞庭湖通过月形湖低涵相连。月形湖最低控制水位25.8m，最高控制水位26.8m，调蓄湖容40万m<sup>3</sup>，设计控制高水位水面面积约0.4km<sup>2</sup>，水位由月形湖电排站控制(装机4台共740KW)，已形成蓄涝、闸排、电排相结合的较完善的排涝系统。月形湖通过闸排年均向东洞庭湖汇水量约362.0万m<sup>3</sup>，通过电排口向洞庭湖汇水量为242.0万m<sup>3</sup>。

### 4.2.2.2 月形湖污染源情况

月形湖作为东洞庭湖的内湖，其集雨面积为3.39km<sup>2</sup>，与东洞庭湖通过月形湖低涵和电排相连。月形湖最低控制水位25.8m，最高控制水位26.8m，调蓄湖容40万m<sup>3</sup>，设计控制高水位水面面积约0.4km<sup>2</sup>。

月形湖通过闸排年均向东洞庭湖汇水量约362万m<sup>3</sup>，通过电排口向洞庭湖汇水量为242万m<sup>3</sup>。根据水质检测数据可算得，每年月形湖向洞庭湖输入总磷、总氮和氨氮的总量为2.66t、66.31t和14.81t。根据项目实施方案，项目月形湖主要污染源统计如下：

表 4.2-1 月形湖主要污染源统计表

序号	区域	污染源名称	规模	污水产生量 t/a	污水性质	排水方式
1	月形湖外湖	月形湖外湖周边小区雨水、杂用水汇水区	189000m <sup>2</sup>	203222	雨水、杂用水	地表漫流、排口
2	月形湖内湖	月形湖内湖周边小区雨水、杂用水汇水区	42000m <sup>2</sup>	45161	雨水、杂用水	地表漫流、排口
3		渔业养殖	50600m <sup>2</sup>	125792	农业污水	定期抽排
4		历史遗留畜禽养殖污染源	11400m <sup>2</sup>	14421	农业污水	地表漫流
5		西侧居民生活污水汇水区	12户	2978	生活污水	排口

6	东侧居民生活污水汇水区	53 户	13155	生活污水	排口
7	居民区水域	10700m <sup>2</sup>	13526	生活污水、杂用水	地表漫流
8	道路雨水径流和杂用水渗滤液污染	54500m <sup>2</sup>	58184	雨水、杂用水	地面漫流



图 4.2-1 月形湖主要污染源分布图

## 4.3 项目涉及生态敏感区概况

### 4.3.1 湖南东洞庭湖国家级自然保护区

#### 4.3.1.1 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，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

个国际重要湿地之一，1994年经国务院批准升格为国家级自然保护区。

#### 4.3.1.2 功能区划

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)及生态环境部《关于公布辽宁五花顶等10处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的通知》(环生态函〔2018〕81号)。

调整后的湖南东洞庭湖国家级自然保护区总面积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。保护区位于湖南省岳阳市境内，范围在东经112°43'59.5"—113°13'13.4"，北纬29°00'00"—29°37'45.7"之间。

保护区边界自北端道人矶(113°13'4"E, 29°32'12"N)起，沿长江和洞庭湖大堤向西缓冲300米的界线向南至东风湖北岸七里山(113°7'9"E, 29°24'31"N)，向南沿洞庭湖大堤经东风湖至南湖与洞庭湖汇口处木材厂(113°4'40"E, 29°21'7"N)，向东沿南湖水岸线至京广铁路线与南湖交汇处(113°4'47"E, 29°20'22"N)，沿京广铁路向南至岳阳市养鸡场(113°4'36"E, 29°20'00"N)，沿山脚至黄沙湾(113°4'1"E, 29°20'00"N)，向南沿洞庭湖大堤或岸线至高家嘴(113°4'58"E, 29°17'34"N)，沿201省道向西缓冲600米的界线向南至同兴(113°4'57"E, 29°14'27"N)，沿公路向东至畔湖村(113°5'25"E, 29°14'29"N)，沿201省道至青山村(113°6'16"E, 29°12'34"N)，沿小路向南至湘梁湖渔场北堤(113°6'10"E, 29°11'47"N)，沿山脚经陈洲咀(113°6'18"E, 29°11'43"N)、费家(113°6'50"E, 29°12'9"N)至杨家(113°7'17"E, 29°12'19"N)，向东至京广铁路(113°7'30"E, 29°12'18"N)，沿京广铁路线向南至荣家湾泥家湖以西新墙河大堤处(113°7'12"E, 29°9'45"N)，沿新墙河大堤向西经樟树潭(113°6'26"E, 29°10'22"N)至东升(113°6'17"E, 29°10'36"N)，向南沿毛家湖南岸经拐点(113°6'4"E, 29°11'7"N)至脚塘鸥(113°4'32"E, 29°10'30"N)，——12——沿山脊至徐文昌(113°3'53"E, 29°10'3"N)，沿小路至樟树塘(113°3'45"E, 29°9'51"N)，沿山脊至赵水潭(113°2'44"E, 29°9'27"N)，沿小路向西南至大郝(113°02'15"E, 29°9'29"N)，沿万石湖第一重山脊线向西北至高桥湖洞庭湖岸(113°00'30"E, 29°10'54"N)，沿湖岸至老港针织厂布咀山(112°59'53"E, 29°10'12"N)，沿鹿角码头洞庭湖水岸线向南至老港芦苇场(113°0'41"E, 29°8'46"N)，沿山脊向东南至邓家(113°00'49"E, 29°8'30"N)，沿黄茅岗第一重山脊线向东至敖李家交叉路口

(113°1'30"E, 29°8'22"N)，沿山脊向南经胡家窑(113°1'25"E, 29°8'7"N)至象山贺(113°1'10"E, 29°7'40"N)，沿小路向东至张青杨(113°1'23"E, 29°7'40"N)，沿山脊至白沙湖(113°1'36"E, 29°7'13"N)，沿小路至刘定国(113°2'0"E, 29°6'41"N)，沿山脊经猫公井(113°2'19"E, 29°6'28"N)、曾大园(113°3'14"E, 29°5'51"N)、周丹屋(113°4'24"E, 29°5'21"N)至狄世显(113°4'58"E, 29°5'9"N)，沿山脚向东南经雷公咀(113°5'39"E, 29°5'3"N)至杨柳屋(113°6'6"E, 29°4'34"N)，沿山脊至下边彭(113°6'34"E, 29°4'3"N)，经彭家木屋山顶(113°6'49"E, 29°3'51"N)至余陈屋(113°7'18"E, 29°3'31"N)，沿京广铁路向西缓冲 100 米的界线向南至张忠诚(113°7'9"E, 29°3'3"N)，沿黄秀渔场南第一重山脊线经拐点(113°6'52"E, 29°3'5"N)至唐尹屋(113°6'32"E, 29°3'12"N)，向西南经新屋(113°5'48"E, 29°2'52"N)至大屋(113°5'45"E, 29°2'33"N)，向南至陈家屋(113°5'46"E, 29°2'3"N)，沿水岸线向西至大明渔场(113°4'49"E, 29°2'10"N)，沿渔场南岸至王桂墩(113°4'23"E, 29°2'22"N)，沿坪桥院南岸向西经大沙头(113°2'44"E, 29°3'25"N)至偏家嘴湘江堤(113°2'5"E, 29°3'50"N)，沿湘江东侧大堤向南至汨罗磊石(112°58'41"E, 29°0'0"N)，向西至南县县界(112°53'4"E, 29°0'0"N)，向北至岳阳县、湘阴县、沅江市三县交界点(112°56'41"E, 29°3'47"N)，沿岳阳县、沅江市县界向北至华容县、岳阳县、南县三县交界点(112°46'39"E, 29°11'7"N)，沿湖堤向西北经内湖大堤、新沟闸(112°45'34"E, 29°13'48"N)至团洲(112°46'55"E, 29°19'43"N)，沿沱江北岸大堤向西经四分场四队(112°43'42"E, 29°19'11"N)至维新合垸南渡口(112°42'56"E, 29°19'6"N)，向北经徐家铺(112°42'58"E, 29°19'50"N)至钱粮湖农场畜牧试验站(112°42'53"E, 29°27'11"N)，沿公路向东经 202 省道至华容河(112°44'8"E, 29°27'32"N)，沿华容河北岸大堤向东北至钱粮湖口(112°44'38"E, 29°28'9"N)，沿 202 省道向北至 306 省道(112°44'21"E, 29°31'57"N)，沿 306 省道向东北至 072 县道(112°48'38"E, 29°34'22"N)，沿 072 县道向北经朱扬家路口(112°49'11"E, 29°34'23"N)至 075 县道(112°49'17"E, 29°34'20"N)，沿 075 县道向北至 076 县道(112°50'27"E, 29°35'36"N)，沿 076 县道经黄金乡(112°51'29"E, 29°36'1"N)至长江大堤(112°53'43"E, 29°37'20"N)，沿大堤向北至白鹤罐(112°53'56"E, 29°37'40"N)，沿湖南省、湖北省省界至起点。

调整后的保护区设 3 处核心区，分别为：大小西湖-君山后湖核心区、红旗湖核



心区、春风湖核心区。

#### 4.3.1.3 保护区性质

湖南东洞庭湖国家级自然保护区，是以保护湿地生态系统和越冬水禽为主，兼具科学研究、自然保护教育、生态旅游和开展经营利用于一体大型、综合性的国家级自然保护区和国际重要湿地。

#### 4.3.1.4 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)，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。

#### 4.3.1.5 保护对象及其分布

##### (1) 保护区性质

湖南东洞庭湖国家级自然保护区，是以保护湿地生态系统和越冬水禽为主，兼具科学研究、自然保护教育、生态旅游和开展经营利用于一体大型、综合性的国家级自然保护区和国际重要湿地。

##### (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划分原则》(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。

##### (3) 保护对象

湖南东洞庭湖国家级自然保护区的主要保护对象有：

- 1) 湿地生态系统和生物多样性。
- 2) 白鹤、白头鹤、小白额雁、麋鹿、江豚等珍稀濒危野生动植物。
- 3) 自然生态环境和自然资源。
- 4) 自然和人文景观。

##### (4) 湿地资源

湖南东洞庭湖湿地是由东洞庭湖及其区间河流给予水量补给而形成的河湖补给性湿地。陆地地表过湿或有积水，水生植物和沼生植物依水深梯度呈圈带状连片分布，

湿地夏相为单一明水地貌，冬相则分为明水、潮泥滩、泥炭沼泽、苔草沼泽、芦苇沼泽和灌丛沼泽等 6 种地貌形态。

根据《全国湿地资源调查技术规程（试行）》（2010 年的分类标准，东洞庭湖自然保护区湿地资源总面积达 116821.87hm<sup>2</sup>，自然保护区范围湿地资源十分丰富，湿地自然性较高。据全国第二次湿地资源调查结果可知，调整后东洞庭湖自然保护区湿地资源总面积 113004.12hm<sup>2</sup>。湿地类型有河流、湖泊、沼泽和人工湿地等 4 个湿地类，有永久性河流、泛洪平原、永久性淡水湖、草本沼泽、森林沼泽、库塘、运河输水河、水产养殖场 8 个湿地型。

### （5）生物多样性

#### ①植物资源

该区有维管束植物 169 科、541 属、865 种。其中蕨类植物 24 科、40 属、63 种，裸子植物 7 科、17 属、22 种，被子植物 138 科、484 属、780 种。自然保护区 865 种植物中，分布于湿地区域即水体、洲滩、湖堤等冲积土上的湿地植物共 451 种。典型的水生植物 55 种，其中挺水植物 28 种，浮叶植物 7 种，漂浮植物 6 种，沉水植物 14 种。其中，樟树 *Cinnamomum comphora*、金荞麦 *Fagopyrum dibotrys*、野大豆 *Glycine soja*、中华结缕草 *Zoysia sinica* 等 4 种为国家二级重点保护植物。

该区的植被，以湿地植物为主，自然保护区范围因有丘陵岗地，也包括部分丘陵岗地的森林、灌丛类型，划分为 7 个植被型组（针叶林、针阔混交林、阔叶林、灌草丛、草甸型、沼泽型、水生植物型），63 个群系（包括季节性群系）。

该区主要植被类型有：南荻群系、芦苇群系、意大利杨群系、藨草群系、莲群系、菱群系、茭白（菰）群系、水蓼群系、川三蕊柳灌丛、垂穗苔草群系、短尖苔草群系、水鳖群系等，这些群系面积较大，其它湿地植被多为块状分布，有些类型面积较小。

#### ②动物资源

按照中国动物地理区划，该区动物区划属东洋界，中印亚界，华中区，东部丘陵平原亚区。该区独特的水域湿地环境，决定了该区动物类群具有喜湿或半喜湿性特征。构成该区生物地理动物群的主体为水禽和鱼类，而绝大多数为迁徙性鸟类和洄游性鱼类，形成了复杂的区系特征，同时集中了许多珍稀濒危物种，且濒危物种还具有相当的数量，对于保持湿地生物多样性具有重要意义。

自然保护区有野生脊椎动物共有 5 纲 36 目 101 科 410 种。其中，鱼类 7 目 19

科 90 种；两栖类 2 目 5 科 11 种；爬行类 3 目 8 科 25 种；鸟类 17 目 55 科 251 种；哺乳类 7 目 14 科 33 种。

自然保护区内国家一级重点保护的野生动物有黑鹳 *Ciconia nigra*、东方白鹳 *Ciconia boyciana*、中华秋沙鸭 *Mergus squamatus*、白鹤 *Grus leucogeranus*、白头鹤 *Grus monacha*、麋鹿 *Elaphurus davidianus*、江豚 *Neophocaena phocaenoides* 等 7 种，其数量占总物种数量的 1.4%。国家二级重点保护的野生动物有胭脂鱼 *Myxocyprinus asatiscu* 等 26 种。被列入国际濒危物种红皮书的野生动物还有小白额雁、鸿雁、花脸鸭、青头潜鸭等 43 种。另外属于中日、中澳双边协定保护的鸟类达到 120 余种。

### ③景观资源

#### a 壮丽的湿地景观

洞庭湖纳湘江、资江、澧水、沅江四水，吞吐长江，波澜壮阔的八百里洞庭胜景依稀呈现；秋冬时节，水退滩现，形成独特的湖中湖，各显峥嵘，条条水道将星罗棋布、大小不等、形状各异的湖泊连贯成串，形似一条壮观的超级项链；在一望无垠的水际洲滩上，自由翱翔的鸟群追风逐月，绵延不绝，潇湘八景之一的“平沙落雁”竟现眼前，令人心旷神怡，流连忘返。

#### b 丰富的生物景观

洞庭湖宽广的湖面，在地壳不断沉降与隆起的造地运动作用下，逐渐形成了不同的地形地貌和多样的湿地生态环境，从而孕育了丰富的植被群落和水生生物资源，为食性不同的百余种水禽提供了取之不尽的食物，成为冬候鸟栖息的乐园。每到秋风劲吹的季节，成千上万的游禽和涉禽，飞越万水千山，从遥远的西伯利亚、东北、西北等繁殖地成群结队来到洞庭湖湖区越冬。其数量之多，场面之壮观，品种之珍稀实属国内少有，为世人所瞩目。

#### c 悠久的人文景观

东洞庭湖自然保护区怀抱有 2500 多年的历史名城岳阳市，她不仅是伟大爱国诗人屈原在汨罗江投江殉国的所在地，也是屈子祠、骚坛等古迹和中国龙舟文化的发源地，更兼有国家重点保护文物——江南三大名楼中唯一保持原址原貌的岳阳楼，范仲淹笔下脍炙人口的《岳阳楼记》，至今被广为传颂，成为中华文化的璀璨瑰宝；湖中小岛君山，满目青翠，古迹众多，即有新石器时代的水稻遗存出土，又有史前人类结网捕鱼的遗迹，还被誉为八百里洞庭中的道家福地。此外还有平江起义旧址、任

弼时故居等革命文物纪念地。

#### 4.3.1.6 保护区既有项目建设现状

湖南东洞庭湖国家级自然保护区内建设有杭瑞高速、浩吉铁路等多条交通要道，均位于实验区。另外，实验区尚有许多居民，修建了许多村庄及相应村道，交通网络完善。

#### 4.3.1.7 项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区的位置关系

月形湖总面积359.5亩，根据位置可分为外湖和内湖，其中外湖的水域面积约为122000m<sup>2</sup>（183亩）。内湖的水域可分为受污染区域和污染源区域，其中受污染区域面积为45000m<sup>2</sup>（67.5亩），污染源区域可因污染来源和历史用途的不同分为3区，分别为水产养殖区、居民生活污染区和历史遗留畜禽养殖污染区，水域面积分别为36248m<sup>2</sup>（54.4亩）、10700m<sup>2</sup>（16亩）、11400m<sup>2</sup>（17亩）。本项目月形湖水环境治理工程外湖涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，项目距离保护区核心区（春风湖核心区）边界最近约2.4km，距离缓冲区最近约2.1km，项目不涉及自然保护区的缓冲区和核心区。

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7。

### 4.3.2 湖南东洞庭湖湿地

湖南东洞庭湖国家级自然保护区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级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。

## 4.4 区域环境质量现状调查与评价

### 4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.4.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“5.5 评价基准年筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。

本项目所在区域达标判定数据来源于湖南省岳阳生态局发布的《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》中岳阳市 2023 年区域环境空气质量数据，具体如下：

表 4.4-1 2023 年岳阳市城市环境空气质量现状统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3%	不达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	55.0%	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	56	70	80.0%	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	36	35	102.9%	
CO	第95百分位数日平均 质量浓度	1.1mg/m <sup>3</sup>	4.0 mg/m <sup>3</sup>	27.5%	
O <sub>3</sub>	第90百分位数最大8h 平均质量浓度	149	160	93.1%	

岳阳市 2023 年区域空气质量中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度、CO<sub>24h</sub> 平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8h 平均第 90 百分位数均达到《环境空气质量》(GB3095-2012) 的二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超出《环境空气质量》(GB3095-2012) 的二级标准。岳阳市已于 2020 年 7 月印发《岳阳市环境空气质量期限达标规划(2020-2026)》(岳生环委发(2020)10 号)，根据该规划，在 2026 年底前岳阳市将实现空气质量 6 项主要污染物(PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>)全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

#### 4.4.1.2 其他污染物环境空气质量现状

本次评价对区域内 TSP、氨及硫化氢进行了补充监测，具体情况如下：

### 1、监测点位

本评价委托湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 12 月 25 日至 12 月 31 日对项目所在区域的环境空气质量进行了监测，监测点为项目地下风向 100m。

### 2、评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 1h 平均浓度限制要求。

### 3、环境空气监测期间气象记录表

表 4.4-2 环境空气监测期间气象记录表

采样时间	天气	风向	风速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	大气压（kpa）
2024.12.25	阴	北	1.8	6.2	64	107.71
2024.12.26	晴	北	1.8	7.5	64	101.66
2024.12.27	晴	北	1.9	6.3	64	101.75
2024.12.28	晴	东北	1.9	5.6	65	101.78
2024.12.29	晴	南	2.0	5.1	6	101.79
2024.12.30	晴	北	1.7	9.7	63	101.66
2024.12.31	晴	东北	1.8	10.2	60	101.4

### 4、监测统计结果

监测结果统计见下表。

表 4.4-3 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/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	监测浓度范围/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
A1	TSP	24 小时	300	77~81	27	/	达标
	NH <sub>3</sub>	1h 平均	200	0.01L	/	/	达标
	H <sub>2</sub> S	1h 平均	10	0.001L	/	/	达标

由上表的结果可知，项目区域 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求；氨、硫化氢浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 1h 平均浓度限制要求。

#### 4.4.2 地表水环境质量现状评价

##### 4.4.2.1 洞庭湖水质总体情况



根据《2023 年湖南省生态环境状况公报》，2023 年洞庭湖湖体水质总体为轻度污染，营养状态为中营养。湖体 11 个省级地表水评价考核断面中，III 类水质断面 3 个，IV 类水质断面 8 个。污染指标为总磷。

根据《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》，2023 年洞庭湖岳阳境内湖体共布设 7 个断面，岳阳洞庭湖湖体整体水质为轻度污染（IV 类），7 个断面均为 IV 类水质，超标污染物为总磷。

岳阳洞庭湖湖体总体处于中营养水平，7 个断面中有 5 个断面为中营养状态，2 个断面为轻度富营养状态。洞庭湖水质综合评价达到考核要求，岳阳洞庭湖总磷浓度均值为 0.059mg/L。

#### 4.4.2.2 洞庭湖扁山断面水质情况

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 5km。本评价收集了湖南省生态环境厅发布的 2023 年 1 月~12 月扁山断面的监测结果，详见下表。

表 4.4-4 2023 年扁山断面水质类别及营养状态指数

监测时间	水质类别	营养指数	营养状态	本月超标项目 (超标倍数)
2023 年 1 月	IV 类	55.35	轻度富营养	总磷 (0.5)
2023 年 2 月	III 类	45.82	中营养	-
2023 年 3 月	III 类	43.77	中营养	-
2023 年 4 月	III 类	51.81	轻度富营养	-
2023 年 5 月	III 类	49.8	中营养	-
2023 年 6 月	IV 类	53.23	轻度富营养	总磷 (0.6)
2023 年 7 月	III 类	51.96	轻度富营养	-
2023 年 8 月	III 类	49.5	中营养	-
2023 年 9 月	III 类	47.92	中营养	-
2023 年 10 月	IV 类	44.41	中营养	总磷 (0.3)
2023 年 11 月	IV 类	42.79	中营养	总磷 (0.1)
2023 年 12 月	III 类	45.93	中营养	-

由上表可知，2023 年扁山断面仅 2 月、3 月、4 月、5 月、7 月、8 月、9 月、12 月各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，其中 1 月、6 月、10 月、11 月总磷出现超标，其超标倍数分别为 0.5 倍、0.6 倍、0.3 倍、0.1

倍。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，改善水生态环境，有利于环境质量的提升。

#### 4.4.2.3 月形湖水质现状

本评价委托湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 12 月 25 日至 12 月 27 日对项目所在区域月形湖的地表水进行了监测，具体情况如下：

##### 1、监测断面

本次评价在 W1 项目电闸排口下游处、W2 月形湖内湖、W3 月形湖外湖共布设 3 个地表水监测点，详见附图 6。

##### 2、监测因子

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群数。

##### 3、监测频次

监测 3 天，每天监测一次。

##### 4、监测结果

水质监测结果如下：

表 4.4-5 项目水质监测结果表 单位：mg/L，pH 无量纲、粪大肠菌群：MPN/L

监测点位	项目	监测时间			III 水标准限值	水质达标情况		
		2024.12.25	2024.12.26	2024.12.27		2024.12.25	2024.12.26	2024.12.27
W1	pH	8.4	8.1	7.9	6~9	达标	达标	达标
	水温	9.8	9.7	9.9	-	-	-	-
	溶解氧	8.25	8.34	8.17	≥5	达标	达标	达标
	高锰酸盐	2.3	2.2	2.3	6	达标	达标	达标

岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程环境影响报告书

监测 点位	项目	监测时间			III 水 标准 限值	水质达标情况		
		2024.12. 25	2024.12.26	2024.12.27		2024.12.25	2024.12.26	2024.12.27
	指数							
	化学 需氧 量	7	8	7	20	达标	达标	达标
	五日 生化 需氧 量	1.8	2.1	1.9	4	达标	达标	达标
	氨氮	0.23	0.24	0.24	1	达标	达标	达标
	总磷	0.14	0.13	0.15	0.05	超标 1.8 倍	超标 1.6 倍	超标 2 倍
	总氮	0.94	0.97	0.99	1.0	达标	达标	达标
	铜	0.001L	0.001L	0.001L	1	达标	达标	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标	达标	达标
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	达标	达标	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标	达标	达标
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标	达标	达标
	六价 铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标	达标	达标
	铅	0.001	0.001L	0.001	0.05	达标	达标	达标
	氰化 物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标	达标	达标
	挥发 酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标	达标	达标
	石油 类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标	达标	达标
	阴离 子表 面活 性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	达标	达标	达标
	硫化 物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标	达标	达标
	粪大 肠菌 群	110	130	120	10000	达标	达标	达标
W2	pH	8.3	7.9	8.6	6~9	达标	达标	达标
	水温	9.6	9.7	9.4	-	-	-	-
	溶解 氧	8.64	8.53	8.74	≥5	达标	达标	达标
	高锰 酸盐 指数	2.6	2.5	2.7	6	达标	达标	达标

岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程环境影响报告书

监测 点位	项目	监测时间			III 水 标准 限值	水质达标情况		
		2024.12. 25	2024.12.26	2024.12.27		2024.12.25	2024.12.26	2024.12.27
	化学 需氧 量	9	8	10	20	达标	达标	达标
	五日 生化 需氧 量	2.4	2.1	2.5	4	达标	达标	达标
	氨氮	0.39	0.37	0.38	1	达标	达标	达标
	总磷	0.21	0.2	0.22	0.05	超标 3.2 倍	超标 3 倍	超标 3.4 倍
	总氮	1.35	1.32	1.37	1.0	超标 0.35 倍	超标 0.32 倍	超标 0.37 倍
	铜	0.001L	0.001L	0.001L	1	达标	达标	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标	达标	达标
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	达标	达标	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标	达标	达标
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标	达标	达标
	六价 铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标	达标	达标
	铅	0.001	0.001	0.001	0.05	达标	达标	达标
	氰化 物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标	达标	达标
	挥发 酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标	达标	达标
	石油 类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标	达标	达标
	阴离 子表 面活 性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	达标	达标	达标
	硫化 物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标	达标	达标
	粪大 肠菌 群	150	170	160	10000	达标	达标	达标
W3	pH	7.7	8.6	8.0	6~9	达标	达标	达标
	水温	8.4	8.5	8.3	-	-	-	-
	溶解 氧	8.73	8.66	8.82	≥5	达标	达标	达标
	高锰 酸盐 指数	2.3	2.2	2.2	6	达标	达标	达标
	化学	8	7	7	20	达标	达标	达标

岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程环境影响报告书

监测 点位	项目	监测时间			III 水 标准 限值	水质达标情况		
		2024.12. 25	2024.12.26	2024.12.27		2024.12.25	2024.12.26	2024.12.27
	需氧量							
	五日生化需氧量	2.1	1.7	1.8	4	达标	达标	达标
	氨氮	2.81	2.21	2.19	1	超标 1.81 倍	超标 1.21 倍	超标 1.19 倍
	总磷	0.46	0.41	0.42	0.05	超标 8.2 倍	超标 7.2 倍	超标 7.4 倍
	总氮	4.06	4.01	4.04	1.0	超标 3.06 倍	超标 3.01 倍	超标 3.04 倍
	铜	0.001L	0.001L	0.001L	1	达标	达标	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标	达标	达标
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05	达标	达标	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	达标	达标	达标
	镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005	达标	达标	达标
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标	达标	达标
	铅	0.001	0.001	0.001L	0.05	达标	达标	达标
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标	达标	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标	达标	达标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标	达标	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	达标	达标	达标
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标	达标	达标
	粪大肠菌群	190	220	210	10000	达标	达标	达标

根据对项目月形湖内外水质监测可知，除总磷、总氮、氨氮外，各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。其中 W1 超标因子为总磷，监测期间总磷最大浓度为 0.15mg/L，最大超标倍数为 2 倍。W2 超标因子主要为总磷、总氮，监测期间总磷最大浓度为 0.22mg/L，最大超标倍数为 3.4 倍；总氮最大浓度为 1.37mg/L，最大超标倍数为 0.37 倍。W3 超标因子主要为总磷、总氮、氨氮，监测期

间总磷最大浓度为 0.46mg/L，最大超标倍数为 8.2 倍；总氮最大浓度为 4.06mg/L，最大超标倍数为 3.06 倍；氨氮最大浓度为 2.81mg/L，最大超标倍数为 1.81 倍。项目区总磷、总氮、氨氮超标主要可能是受来水水质和面源污染影响，本项目的实施有利于月形湖及东洞庭湖水质的改善。

#### 4.4.3 地下水质量现状评价

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 12 月 25 日对项目区地下水进行了监测，具体情况如下。

##### 1、监测点位

本次评价在项目区布设了 3 个（D1~D3）地下水水质监测点和 6 个地下水水位监测点（D1~D6），详见下表和附图 6。

表 4.4-6 地下水监测点设置情况表

编号	监测点位置	经纬度坐标	备注
D1	项目北侧地下水井	<a href="#">113.09835363, 29.30119419</a>	水质、水位监测点
D2	项目西侧地下水井	<a href="#">113.09446714, 29.29987278</a>	水质、水位监测点
D3	项目南侧地下水井	<a href="#">113.10183118, 29.29892917</a>	水质、水位监测点
D4	项目西南侧地下水井	<a href="#">113.09609845, 29.29259868</a>	水位监测点
D5	项目东南侧地下水井	<a href="#">113.10249667, 29.29969694</a>	水位监测点
D6	项目东侧地下水井	<a href="#">113.10026363, 29.29329266</a>	水位监测点

##### 2、监测项目

###### （1）水位监测点

对 D1~D6 等 6 个点位的地下水水位进行监测。

###### （2）水质监测点

对 D1~D3 等 3 个点位的地下水水质进行监测，具体监测因子为：

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（ $COD_{Mn}$  法）、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰。

##### 3、评价标准

本项目地下水采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准进行评价。



#### 4、监测及评价结果

##### (1) 地下水水位情况

项目区地下水水位情况见下表：

表 4.4-7 地下水水位标高情况表 单位：m

编号	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位标高	31	39	12.7	51.5	27.8	27.5

##### (2) 地下水水质

项目区地下水监测结果见下表

表 4.4-8 地下水环境水质监测结果 单位 mg/l, pH 无量纲

检测项目	检测结果			Ⅲ类水标准限值
	D1	D2	D3	
pH	8.6	8.1	8.3	6.5~8.5
钾离子	0.78	0.91	1.02	-
钠离子	0.72	0.85	1.08	200
钙离子	84	50	45	-
镁离子	3L	3L	3L	-
碳酸根	5L	5L	5L	-
碳酸氢根	199	134	121	-
氯化物	16.1	3.99	3.63	250
硫酸盐	20.8	6.13	7.14	250
硝酸盐（以 N 计）	1.63	1.19	1.47	20
氨氮	0.19	0.025L	0.025L	0.5
总硬度	218	130	117	450
溶解性总固体	242	167	164	1000
耗氧量	1.5	1.2	1.3	3.0
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
锰	0.04	0.01L	0.01L	0.1

由上表的监测结果可知，项目区地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

#### 4.4.4 底泥现状

本评价委托湖南乾诚检测有限公司于2024年12月对项目区底泥进行了监测，具体情况如下。

1、监测点位及因子

在项目区内布设1个底泥监测点，底泥监测点位见下表及附图6。

表 4.4-9 底泥监测点位表

底泥编号	监测点位名称	监测项目
S1	水泥涵管清淤处底泥	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

2、评价标准及监测分析方法

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。

4、监测及评价结果

项目底泥的监测结果见下表。

表 4.4-10 项目区底泥监测结果表 单位 mg/kg, pH 无量纲

序号	项目	监测结果
		S1
1	pH（无量纲）	7.24
2	镉	0.21
3	汞	0.319
4	砷	27.3
5	铅	46
6	总铬	9
7	铜	32
8	镍	48
9	锌	207

4.4.5 声环境质量现状

本评价委托湖南乾诚检测有限公司于2024年12月26日~27日对项目区域声环境进行了监测，具体情况如下。

1、监测点位

本次声环境质量现状监测共布设有5个监测点，具体监测点位详见下表及附图6。

表 4.4-11 声环境监测点位

点位编号	监测点位置
N1	项目区东南侧自建居民
N2	项目区西南侧洞庭国际

点位编号	监测点位置
N3	项目区南侧奥园誉湖湾
N4	项目区北侧湖滨月欣小区
N5	项目区东北侧自建居民

2、监测项目

等效连续A声级Leq(A)。

3、监测时间与频次

监测时间为2024年12月26日~27日，昼、夜间各测1次，每次监测不少于20min。

4、评价标准

项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

5、监测与评价结果

监测结果见下表。

表 4.4-12 声环境现状监测统计结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目区东南侧自建居民	2024.12.26	46.2	39.1	60	50	达标	达标
	2024.12.27	46.5	38.9	60	50	达标	达标
N2 项目区西南侧洞庭国际	2024.12.26	48.3	39.6	60	50	达标	达标
	2024.12.27	45.0	39.8	60	50	达标	达标
N3 项目区南侧奥园誉湖湾	2024.12.26	51.9	41.1	60	50	达标	达标
	2024.12.27	52.2	41.1	60	50	达标	达标
N4 项目区北侧湖滨月欣小区	2024.12.26	49.8	40.6	60	50	达标	达标
	2024.12.27	50.1	40.3	60	50	达标	达标
N5 项目区东北侧自建居民	2024.12.26	48.5	40.0	60	50	达标	达标
	2024.12.27	48.1	39.7	60	50	达标	达标

根据上表监测结果，项目区声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

4.5 生态环境现状

项目已编制完成《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境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》，本次评价生态环境现状相关内容主要引用《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境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》相关内容。

## 4.5.1 生态功能定位

### 4.5.1.1 全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（修编版），项目所在区域位于洞庭湖洪水调蓄与生物多样性保护功能区。该区是长江中游的天然洪水调蓄库，对长江流域的生态安全具有十分重要的作用；同时还是我国重要的水产品生产区。此外，区域内洲滩及湿地植物发育，是迁徙鸟类重要的越冬地，对生物多样性保护具有重要意义。

该类型区的主要生态问题为：湖泊围垦和泥沙淤积导致湖泊面积和容积缩小，洪水调蓄能力降低；迁徙鸟类等重要物种的栖息地受到损害；随着洞庭湖流域经济发展与城市化，水环境质量面临威胁。此外，长江干流水利工程建设与运行，对洞庭湖湿地生态系统功能与生物多样性保护的影响初步显现。

该类型区生态保护主要措施：实行平垸行洪、退田还湖、移民建镇，扩大湖泊面积，提高其洪水调蓄的能力；以湿地生物多样性保护为核心，加强区内湿地自然保护区的建设与管理，处理好湿地生态保护与经济发展关系，保护渔业资源与水生生物多样性；控制点源和面源污染，加强江湖关系演变的监测和研究，实施长江干流水利工程的生态调度，保护与恢复洞庭湖生态系统结构与功能。

### 4.5.1.2 湖南省生态功能区划

根据《湖南省生态功能区划》（2005），本工程所在的生态功能影响区评价区属于洞庭湖平原农业生态区，洞庭湖平原湿地与农业生态亚区①洞庭湖湖泊洪水调蓄与生物多样性保护生态功能区②荆江南岸洞庭湖平原洪水调蓄与农业生态功能区。该生态区的主要生态功能为洪水调蓄和生物多样性保护。

该类型区的主要生态问题：人口密度大，生态承载强度高，对资源的不合理利用与开发普遍，酷捕滥猎，大量种植外来杨树，对当地的生态影响较大。由于泥沙淤积以及人工围垦，湿地的调蓄功能正在减退。

该类型区生态保护的主要方向：平垸行洪、移民建镇、退田还湖，加强湿地生态恢复与治理工作；提高湖区人民生态保护意识，寓生态保护于生态经济发展之中；大力开展污染防治，保护湖区的环境。

## 4.5.2 调查时间及样地样线设置

### 4.5.2.1 调查时间

为深入调查和准确评价工程区域生态环境现状，我单位于 2024 年 9 月和 2025 年 1 月秋冬两季对项目区进行了现状调查。

#### 4.5.2.2 调查范围

重点调查范围为南湖新区洞庭湖域内湖月形湖拟治理范围为中心外延 1km，调查范围与评价范围一致。

#### 4.5.2.3 调查内容

##### (1) 陆生植物

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、珍稀濒危保护种、狭域种、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 42 个样方（评价范围植物样方调查表详见附录 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一定典型性、代表性的原则。

此次设置的样方涵盖了工程重点施工区域（挺水植物、沉水植物、浮水植物及植物生态护坡等）、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 2024 年 9 月及 2025 年 1 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 7 个，每个群系数数量均达到了 5 个及以上，区域内的陆生植被多为人工林，面积较小，总共布设了 7 个植物样方。

样方数量基本满足生态导则的要求。

##### (2) 陆生动物

调查评价范围内陆生动物区系、种类（两栖动物、爬行动物、鸟类和哺乳动物）、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。

### （3）水生生物

调查浮游植物、浮游动物、底栖生物、水生维管束植物的种类、数量、分布等。

### （4）鱼类资源

调查内容包括：渔业资源区系组成、种群结构与资源量；重点保护水生生物；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）。

## 4.5.3 调查方法和评价方法

### 4.5.3.1 调查方法

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）等要求，结合本项目的评价等级，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11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）现场调查

### 1) 陆生植物及植被调查

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査；重要野生植物及古树名木调査中，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。

### 2) 陆生动物调查

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。调查时段为白天，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。

#### 3) 鱼类等水生生物调查

由于长江全面禁捕，洞庭湖自然保护区范围鱼类等水生生物调查主要采用文献调查的方法；工程范围区域鱼类等水生生物调查采用现场调查及走访调查等方法。

#### 4.5.3.2 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。

### (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, 并根据当地的实际情况做适当调整, 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强烈影响, 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。

## 4.5.4 土地利用及生态系统现状调查

### 4.5.4.1 土地利用现状

重点评价区内土地利用现状评价是在卫片解译的基础上, 结合调查结果, 运用景观法(即以植被作为主导因素), 并结合土壤、地貌等因子进行综合分析后对土地进行分类, 将土地利用格局的拼块类型分为林地、灌草地、耕地、水域和建筑用地五种类型, 重点评价区土地利用现状见下表。

表 4.5-1 重点评价区土地利用现状表

土地利用类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	面积比例 (%)	斑块 (hm <sup>2</sup> )	斑块比例 (%)
林地	132.49	20.46	16	6.11
灌草地	125.45	19.38	18	6.87
耕地	42.28	6.53	77	29.39
水域	69.35	10.71	1	0.38
建筑用地	277.91	42.92	150	57.25
合计	647.48	100.00	261	100.00

由上表可知，重点评价区土地利用现状以建筑用地为主，其面积约277.91hm<sup>2</sup>，占比42.92%，其次为林地、灌草地，水域及耕地面积较小。

#### 4.5.4.2 生态系统现状

根据对评价区内土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对重点评价区内进行生态系统划分，可分为森林生态系统、灌丛及灌草丛生态系统、湿地生态系统、农业生态系统和城镇/村落生态系统。根据遥感解译数据，评价区内各生态系统面积见下表。

表 4.5-2 重点评价区生态系统面积统计表

生态系统类型	森林生态系统	灌丛及灌草丛生态系统	湿地生态系统	农业生态系统	城镇/村落生态系统	合计
面积 (hm <sup>2</sup> )	132.49	125.45	69.35	42.28	277.91	647.48
百分比 (%)	20.46	19.38	10.71	6.53	42.92	100

重点评价区主要生态系统类型为城镇/村落生态系统和森林生态系统，其中城镇/村落生态系统面积最大，为 277.91hm<sup>2</sup>，占重点评价区总面积的 42.92%。

##### (1) 湿地生态系统

评价区内湿地生态系统主要为湖泊滩地等，湿地生态系统总面积为 69.35hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 6.53%。湿地生态系统内植被主要为皱果薹草群系、芦苇群系等，区域内常见的动物有白鹭、黑水鸡、苍鹭、金眶鸬等。

湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品，而且具有大的环境调节功能和环境效益，在调蓄洪水、调节气候、控制土壤等多方面发挥着重要作用。

##### (2) 灌丛及灌草丛生态系统

评价区内灌丛及灌草丛生态系统主要为茵陈蒿群系、狗牙根群系等，区域内常见的动物有四声杜鹃、领雀嘴鹛等。

灌丛生态系统形态结构及营养结构相对简单，分布范围广，适应性强。其生态服

务功能主要有：涵养水源、保持水土、防风固沙和改变区域水热状况等方面。

### （3）森林生态系统

评价区内森林生态系统为人工栽培的杉木林、樟林及零星分布的次生马尾松林，区域内常见的动物有山斑鸠、珠颈斑鸠、红嘴蓝鹊及黑卷尾等。

森林生态系统是森林群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体，是陆地生态系统中面积最多、最重要的自然生态系统。森林生态系统生物多样性丰富，生态功能突出。森林生态系统比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。其生态服务功能包括光能利用、调节大气、调节气温、涵养水源、稳定水文、改良土壤、防风固沙、水土保持，控制水土流失、净化环境、孕育和保存生物多样性等几个方面。

### （4）城镇生态系统

评价区内城镇生态系统内植物多分布在路旁住宅旁，以绿化树种为主，常见的绿化树种有乔木包括樟树、玉兰、栎树、杜鹃、细叶结缕草等。城镇生态系统中虽自然植被种类较少，人为干扰程度最强，但其中生活着一些适应与人类伴居的动物，如鸟类中的八哥、鸚鵡、麻雀等；兽类中的一些鼠科、鼬科种类如黄胸鼠、褐家鼠、黄鼬等。

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。城镇生态系统的服务功能主要包括三大类：①提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产；②与人类日常生活和身心健康相关的生命支持的功能，包括：气候调节、水源涵养、土壤形成与保护、净化空气、生物多样性保护、减轻噪声；③满足人类精神生活需求的功能，包括娱乐文化。

### （5）农业生态系统

评价区内农业生态系统主要湖滨社区人工种植的经济果木及蔬菜等。农田生态系统中常见的两栖类有沼蛙等；爬行类的灌丛石隙型的蜥蜴常出现在耕地的田埂边；鸟类中的麻雀、八哥等也常出现在农田中，兽类中的半地下生活型种类如田鼠、家鼠等也常活动于农田生态系统中。

农田生态系统由一定农业地域内相互作用的生物因素和非生物因素构成的功能整体，人类生产活动干预下形成的人工生态系统。农田生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供农产品，为现代工业提供加工原料，以及提

供生物生源等。同时，农田生态系统也具有大气调节、土壤保持、养分循环、水分调节、生物多样性及基因资源以及餐饮、娱乐、文化等功能。

## 4.5.5 植被及植物多样性调查

### 4.5.5.1 植被区划及植物区系

#### （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—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。

#### （2）植物区系

##### 1) 植物区系基本组成

评价单位于 2024 年 9 月、2025 年 1 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，蕨类植物科按照秦仁昌蕨类植物分类系统（1978 年）排列，裸子植物科按照秦仁昌植物分类系统（1978 年）排列，被子植物科按照哈钦松植物分类系统（1926、1934 年），得出工程重点评价区域维管植物 54 科 138 属 193 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 55.67%、52.87%和 36.35%，占全国湿生维管植物总科、总属及总种数的 40.00%、31.87%和 13.23%，详见下表。

表 4.5-3 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	54	138	193
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例/%	55.67	52.87	36.35
占全国湿生维管植物比例/%	40.00	31.87	13.23

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 54 科 138 属 193 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 55.67%、52.87%和 36.35%，占全国湿生维管植物总科、总属及总种数的 40.00%、31.87%和 13.23%。

### ②区系性质为温带性，具有过渡性特点

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和光合等组织结构，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。



### (3) 植被现状

#### 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 2 个植被型（用 I、II...表示），9 个群系（用 1、2、3...表示）。即：灌丛沼泽型 1 个群系，草丛沼泽型 8 个群系。分类情况如下：

#### 自然植被类型

##### I.灌丛沼泽型

##### 一、落叶阔叶灌丛沼泽亚型

##### 1.构树群系（Form.*Broussonetia papyrifera*）

##### II.草丛沼泽型

##### 二、禾草沼泽亚型

##### 2.狗牙根群系（Form.*Cynodon dactylon*）

##### 3.芦苇群系（Form.*Phragmites australis*）

##### 三、杂类草沼泽亚型

##### 4.茵陈蒿群系（Form.*Artemisia capillaris*）

##### 5.白茅群系（Form.*Imperata cylindrica*）

##### 6.雀稗群系（Form.*Paspalum thunbergii*）

##### 7.皱果薹草群系（Form.*Carex dispalata*）

##### 四、人工植被

##### 1.樟树群系（Form.*Camphora officinarum* Nees ex Wall）

##### 2.旱柳群系（Form.*Salix matsudana*）

##### 3.石楠群系（Form.*Photinia serratifolia*）

#### (2) 主要植被类型描述

##### 1) 自然植被

##### I.灌丛沼泽型

##### 一、落叶阔叶灌丛沼泽亚型

##### ①构树群系（Form.*Broussonetia papyrifera*）

灌木层盖度 35%~75%，层均高 2.4~3.0m，群落呈小块状分布,优势种为构树

(*Broussonetia papyrifera*)；草本层盖度 20~40%，层均高 0.1~0.4m，无明显优势种，常见植物有茵陈蒿 (*Artemisia capillaris*)、狗牙根 (*Cynodon dactylon*)、皱果薹草 (*Carex dispalata*)、野菊 (*Dendranthema indicum*)、剪股颖 (*Agrostis matsumurae*)、黑麦草 (*Lolium perenne*) 等。层间植物有拉拉藤 (*Galium aparine* var. *Echinospermum*) 等。

调查样点：

- ① (E: 113.091255° , N:29.30332° , H: 23.7m) ；
- ② (E: 113.087977°, N: 29.298460°, H: 15.2m) ；
- ③ (E: 113.081406°, N:29.298987°, H: 27.6m) ；
- ④ (E: 113.084282° , N: 29.296552° , H: 27.8m) ；
- ⑤ (E: 113.084094, N:29.297147, H: 27.6m) 。

详细情况见附录 1 中样方 1~样方 5。

## II. 草丛沼泽型

### 二、禾草沼泽亚型

#### ②狗牙根群系(Form.*Cynodon dactylon*)

草本层盖度 72%~85%，层均高 0.1~0.2m，狗牙根 (*Cynodon dactylon*) 为优势种，高约 0.1~0.2m，盖度 70%~82%，常见植物有雀稗 (*Paspalum thunbergii*) 等。

调查样点：

- ① (E:113.082965, N:29.296461, H: 21.8m) ；
- ② (E:113.082841, N:29.296479, H: 28.4m) ；
- ③ (E:113.082385, N:29.294677, H: 26m) ；
- ④ (E:113.082032, N:29.297608, H: 23.4m) ；
- ⑤ (E:113.082380, N:229.294573, H: 16.8m) 。

详细情况见附录 1 中样方 6~样方 10。

#### ③芦苇群系 (Form.*Phragmites australis*)

草本层盖度 76%~78%，层均高 1.5~2.7m，芦苇 (*Phragmites australis*) 为优势种，高约 1.5~2.8m，盖度 70~75%，常见植物有皱果薹草、狗牙根、茵陈蒿 (*Artemisia capillaris*)、狗尾草 (*Setaria viridis*)、野菊 (*Dendranthema indicum*)、老鹳草 (*Geranium wilfordii*)、附地菜 (*Trigonotispeduncularis*) 等。层间植物有拉拉藤等。

调查样点：

- ① (E:113.088298, N:29.299108, H: 18.2m) ;
- ② (E:113.091282, N:29.303198 H: 35.1m) ;
- ③ (E:113.091282, N:29.303198 H: 26m) ;
- ④ (E:113.087562, N:29.297638 H: 30.8m) ;
- ⑤ (E:113.091282, N:29.303198 H: 35.1m) 。

详细情况见附录 1 中样方 11~样方 15。

### 三、杂类草沼泽亚型

#### ④茵陈蒿群系 (Form.Artemisia capillaris)

草本层盖度 50%~92%，层均高 0.3~2.2m，茵陈蒿为优势种，高约 0.3~2.3m，盖度 35%~80%，常见植物有狗牙根、白茅 (*Imperata cylindrica*)、皱果薹草 (*Carex dispalata*)、雀稗 (*Paspalum thunbergii*) 等。层间植物有拉拉藤、救荒野豌豆 (*Vicia sativa*) 等。

调查样点：

- ① (E:113.087984, N:29.298303 H: 16.9m) ;
- ② (E:113.080360, N:29.294776, H: 27.4m) ;
- ③ (E:113.081979, N:29.298723, H: 29.9m) ;
- ④ (E:113.082894, N:29.296267, H: 15.8m) ;
- ⑤ (E:113.091282, N:29.303198, H: 35.1m) 。详细情况见附录 1 中样方 16~

样方 20。

#### ⑤白茅群系 (Form.Imperata cylindrica)

草本层盖度 65%~85%，层均高 0.5~0.7m，白茅为优势种，高约 0.5~0.7m，盖度 65%~83%，常见植物有狗牙根等。调查样点：

- ① (E:113.081911, N:29.298946, H: 35.6m) ;
- ② (E:113.082358, N:29.294659, H: 26m) ;
- ③ (E:113.082644, N:29.294642, H: 21.1m) ;
- ④ (E:113.081911, N:29.298946, H: 35.6m) ;
- ⑤ (E:113.084894, N:29.299315 H: 23.7m) 。

详细情况见附录 1 中样方 21~样方 25。

⑥雀稗群系 (Form. *Paspalum thunbergii*)

草本层盖度 70%~85%，层均高 0.3~0.6m，雀稗为优势种，高约 0.2~0.6m，盖度 50%~80%，常见植物有狗牙根、白茅、茵陈蒿等。调查样点：

- ① (E:113.087951, N: 29.298295, H: 12.7m) ;
- ② (E:113.084693, N: 29.299441, H: 17m) ;
- ③ (E:113.082033, N:29.298762, H: 18.3m) ;
- ④ (E:113.087951, N:29.298295, H: 12.7m) ;
- ⑤ (E:113.083573, N:29.295063, H: 27.3m) 。

详细情况见附录 1 中样方 26~样方 30。

⑦皱果薹草群系 (Form. *Carex dispalata*)

草本层盖度 85%~92%，层均高 0.1~0.5m，皱果薹草为优势种，高约 0.2~0.5m，盖度 78%~90%，常见植物有朝天委陵菜、猫爪草、白车轴草、芥 (*Capsella bursa-pastoris*)、节节草 (*Equisetum ramosissimum*) 等。层间植物有拉拉藤等。

调查样点：

- ① (E:113.079211, N:29.297771, H: 23.2m) ;
- ② (E:113.080080, N:29.299411, H: 23.2m) ;
- ③ (E:113.076690, N:29.293317, H: 23.2m) ;
- ④ (E:113.076433, N:29.293532, H: 23.2m) ;
- ⑤ (E:113.076433, N:29.293532, H: 23.2m) 。

详细情况见附录 1 中样方 31~样方 35。

2) 人工植被

评价区内人工植被主要为工程拟建地附近人工种植的樟树、旱柳、石楠、女贞等植被，较为整齐。

①樟树群系 (Form. *Camphora officinarum* Nees ex Wall)

樟树多为人工栽培，群落呈小块状分布，乔木层树种单一。群落优势种为樟树，乔木层盖度 50-55%，层均高 10-12m；灌木层盖度 2%~22%，层均高 0.7~1.7m，主要分布有构树、小叶女贞 (*Ligustrum quihoui*)、苏铁 (*Cycas revoluta*)；草本层盖度 25-28%，层均高 0.1-1.8m，主要分布有加拿大一枝黄花、茵陈蒿、野菊、雀稗、狗牙根、苔草 (*Carex spp*) 等。

调查样点：

- ① (E:113.081955° , N:29.297112° , H: 26.1m) ;
- ② (E:113.082497° , N:29.296920° , H: 25.7m) ;
- ③ (E:113.093795° , N:29.301432° , H: 30.6m) ;
- ④ (E:113.082497° , N:29.296920° , H: 25.7m) ;
- ⑤ (E:113°3'47.84269", N:29°19'30.53900"H: 23m) 。

详细情况见附录 1 中样方 36~样方 40。

#### ②旱柳群系 (Form.Salix matsudana)

旱柳多为人工栽培，群落呈小块状分布，乔木层树种单一。群落优势种为旱柳，乔木层郁闭度 0.4-0.6，层均高 6m；灌木层盖度 2%，层均高 1.7m，主要分布构树；草本层盖度 22%，平均高度 0.2m，主要分布有茵陈蒿、野菊、雀稗、狗牙根等。

调查样点：

- ① (E:113.086400° , N:29.299851° , H: 27.8m) ;

详细情况见附录 1 中样方 41。

#### ③石楠群系 (Form.Photinia serratifolia)

石楠多为人工栽培，主要分布在月形湖附近路坡。群落优势种为石楠，乔木郁闭度 0.2-0.4，平均高度 2.0~3.0m，平均胸径 10-15cm 伴生种为构树等，；草本层盖度 50-70%，平均高度 0.1-0.5m，主要分布有茵陈蒿、野菊、雀稗、狗牙根、藁草等。层间植物有拉拉藤等。

调查样点：

- ① (E:113°4'57.13863", N:29°20'31.61773"H: 28m)；详细情况见附录 1 中样方 46。

### (3) 植被分布特征

评价区位于湖南省北部，与湖北省汉江平原相连，气候温暖湿润，评价区由湖泊冲积平原、滨湖阶地等组合而成，地貌上以平原（包括垸田与洲滩）、湖泊为主，地势低平，水网交错，土壤以潮土、沼泽土、底泥土为主，由于评价区优越的自然条件，湿地植被种类较多样，发育较为良好，评价区植物群落在空间组合上的分异主要受地貌类型、水分、土壤等生态因子等影响。

水平分布规律：由于水分沿河床不均等分布，再加上地貌及土壤类型的不同，评

价区湿地植被和植物种类在水平分布上差异性较明显。根据现场调查可知，在月形湖外湖周边分布的群系主要有狗牙根群系、白茅群系、雀稗群系、茵陈蒿群系、皱果薹草群系、芦苇群系，月形湖内湖周边主要为构树群系、樟树群系。

垂直分布规律：评价区境内地势以湖泊、平原为主，地势平缓，生态因子在垂直变化上差异性较小，植被在垂直分布上差异性较小。

#### 4.5.5.2 重点保护野生植物

评价区属于洪泛湿地，水位涨落变化较大，同时该区域靠近村落人为干扰较大，根据资料文献评价区内可能分布有国家重点保护野生植物野大豆，此次在评价区内调查期间未发现国家及湖南省级重点保护野生植物。

### 4.5.6 动物多样性调查

#### 4.5.6.1 动物地理及区系分析

##### （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。

##### （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 18 目 52 科 119 种。评价区内未发现国家保护动物，有湖南省重点保护野生动物 77 种。评价区两栖类、爬行类、鸟类、兽类各纲的种类组成、区系、保护等级参见下表。

表 4.5-4 评价区陆生脊椎动物种类组成、区系和保护等级

种类组成				动物区系			保护级别		
纲	目	科	种	东洋种	古北种	广布种	国家一级	国家二级	湖南省级
两栖纲	1	4	6	4	0	2	0	0	6
爬行纲	2	4	7	4	0	3	0	0	7

鸟纲	11	39	97	39	43	15	0	0	60
哺乳纲	4	5	9	4	0	5	0	0	4
合计	18	52	119	51	44	25	0	0	77

根据数据统计结果，区域内东洋种 51 种，广布种 25 种，古北种 43 种，所占比例分别为 42.86%、21.01%、36.13%。可见项目区东洋界成分虽然占据主要地位，但古北界成分占有较高比例。根据实地调查情况，项目所在区域为鸟类重要越冬区域之一，部分古北界鸟类在区域内越冬，因此所占比例相对较高。

#### 4.5.6.2 动物多样性及分布

##### (1) 两栖类

根据现场调查情况，区域内分布 4 科 6 种两栖类，均为湖南省重点保护种类。其中蛙科和姬蛙科种类数量相对较多，各两种，各占区域内两栖纲总种数的 33.33%。

据调查，区域内分布的 6 种两栖类主要生境为湿地类型坑塘、湖泊以及各类草地、林地、居民点等。其中居民点多黑斑侧褶蛙 *Pelophylax nigromaculata*、泽陆蛙 *Fejervarya multistriata* 等常见种类，湖泊等湿地附近草地多见饰纹姬蛙 *Microhyla ornata*、花姬蛙 *Microhyla pulchra* 等，在森林中，可见中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*。

##### (2) 爬行类

根据现场调查及资料查阅情况，区域内分布 2 目 4 科 7 种爬行类，均为湖南省重点保护种类。其中游蛇科种类数量相对较多，有 4 种，占区域内爬行纲总种数的 57.15%。

据调查，区域内分布的 7 种爬行类主要生境为湿地类型坑塘、湖泊以及各类草地、林地、居民点等。其中居民点多虎斑颈槽蛇 *Rhabdophis tigrinus*、红纹滞卵蛇 *Oocatochus rufodorsatus* 等常见种类，水域中分布中华鳖 *Pelodiscus sinensis*。

##### (3) 鸟类

根据现场调查及资料查阅情况，区域内分布 11 目 39 科 97 种鸟类，其中湖南省重点保护鸟类 60 种。区域内分布的鸟类，多为与人类活动关系密切种类，如家燕、金腰燕、喜鹊、灰喜鹊、麻雀等，经统计，区域内雀形目鸟类有 53 种，占区域内鸟类总种数的 54.64%。

据调查，区域内分布的 97 种鸟类主要生境为湿地类型水塘、湖泊以及各类草地、林地、居民点等。

水塘、湖泊中分布斑嘴鸭 *Anas poecilorhyncha*、绿翅鸭 *Anas crecca*、绿头鸭



Anasplatyrhynchos、红头潜鸭 *Aythyaferina*、小鸕鷀 *Tachybaptus ruficollis*、凤头鸕鷀 *Podiceps cristatus*、红嘴鸥 *Larus ridibundus*、渔鸥 *Larus ichthyaetus*、普通燕鸥 *Sterna hirundo*、普通鸬鹚 *Phalacrocorax carbo* 等游禽，在水塘、湖泊边滩涂区域，分布白胸苦恶鸟 *Amaurornisphoenicurus*、黑水鸡 *Gallinula chloropus*、白骨顶 *Fulica atra*、黑翅长脚鹬 *Himantopus himantopus*、凤头麦鸡 *Vanellus vanellus*、灰头麦鸡 *Vanellus cinereus*、金眶鸻 *Charadrius dubius*、扇尾沙锥 *Gallinago gallinago*、鹤鹑 *Tringa erythropus*、红脚鹑 *Tringa totanus*、青脚鹑 *Tringa nebularia*、矶鹑 *Actitis hypoleuco*、白腰草鹑 *Tringa ochropus*、夜鹭 *Nycticorax nycticorax*、绿鹭 *Nycticorax nycticorax*、池鹭 *Ardeola bacchus*、白鹭 *Egretta garzetta*、苍鹭 *Ardea cinerea*、大白鹭 *Egretta alba*、牛背鹭 *Bubulcus ibis* 等涉禽。这两类群鸟类，可归为湿地类型鸟类，在项目所在区域内分布 33 种，占区域内鸟类总种数的 26.83%。

在森林类型生境中，主要分布山斑鸠 *Streptopelia orientalis*、珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis*、鸮形目杜鹃科的四声杜鹃 *Cucalus micropterus*、大杜鹃 *Cucalus canorus*、鹰形目白尾鹞 *Circus cyaneus*、松雀鹰 *Accipiter virgatus*、隼形目红隼 *Falco tinnunculus* 以及雀形目黑枕黄鹂 *Oriolus chinensis*、黑卷尾 *Dicrurus macrocerus*、灰卷尾 *Dicrurus leucophaeus*、红嘴蓝鹟 *Urocissa erythrorhyncha*、大山雀 *Parus major* 等。山斑鸠、珠颈斑鸠、大山雀以及黑卷尾相对常见，松雀鹰、红隼相对少见。

在居民所在区域，常见家燕 *Hirundo rustica*、金腰燕 *Hirundo daurica*、领雀嘴鹀 *Spizixos semitorques*、白头鹎 *Pyconotus sinensis*、黄臀鹎 *Pycnonotus aurigaster*、白颊噪鹛 *Garrulax sannio*、丝光椋鸟 *Spodiopsar sericeus*、乌鸫 *Turdus mandarinus*、鹊鸲 *Copsychus saularis* 等。

据调查，区域内分布的 9 种鸟类主要生境为居民点和林地、草地等。这 9 种哺乳类在居民点及附近均可见。

#### （4）哺乳类

根据现场调查及资料查阅情况，区域内分布 4 目 5 科 9 种哺乳动物，未发现国家重点保护种类，湖南省重点保护哺乳类 4 种。区域内分布的哺乳类，多为与人类活动关系密切的啮齿目种类，如黄胸鼠 *Rattus flavipectus*、黑线姬鼠 *Apodemusagrarius*、褐家鼠 *Rattus novegicus*、小家鼠 *Mus musculus* 等，经统计，区域内啮齿目种类有 6 种，占区域内哺乳类总种数的 66.67%。

#### 4.5.6.3 国家重点保护种类

根据现场调查结果，未发现区域内分布国家重点保护野生动物。

#### 4.5.6.4 湖南省重点保护种类

根据调查结果，区域内分布 77 种湖南省重点保护野生动物，占项目所在区域动物总种数的 62.60%，包括项目区分布的两栖类、爬行类全部种类、大部分为鸟类等。具体多样性及分布情况见上述。

### 4.5.7 水生生物调查

继长江禁捕后，农业农村部办公厅印发了《关于加强和规范长江流域水生生物监测调查工作的通知》（农办长渔〔2021〕2 号），要求加强成果共享，避免重复监测。各地涉鱼工程影响专项监测原则上应纳入省级水生生物监测体系，不再单独开展。本报告中洞庭湖自然保护区水生生物调查等相关数据引用历年的文献资料；本项目工程范围内水生生物现状调查主要采取实地踏勘、走访以及现场采样调查、咨询等结合的方式进行。

#### 4.5.7.1 洞庭湖鱼类资源调查

##### （1）种类及其区系组成

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。

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，鱼类组成以鲤形目为主，其次是鲈形目和鲶形目鱼类。

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。

## （2）生态类型

洞庭湖鱼类按不同标准，分为以下类型：

1) 按照生态习性，洞庭湖鱼类主要分为 3 种类型：

①江海洄游性鱼类：包括中华鲟、长江银鱼、鳊鲴等，该类型鱼类鲜见。

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

③定居性鱼类：包括鲤、鲫、鳊、鳊、鳊、鳊等，该生态类型鱼类是洞庭湖的渔业主体。

2) 按照栖息习性，洞庭湖鱼类大致分为中上层、中下层和底栖 3 种类型。

①中上层鱼类：鲢、鳙、似鳊等；

②中下层鱼类：蛇鮈、鳊、鳊等；

③底栖鱼类：鲫、鲤、鳊科、鳊科等。

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

①杂食性鱼类：包括短颌鲚、鲤、鲫、黄鳊等；

②肉食性鱼类：如乌鳢、鳊、黄鳊、鳊类、鳊类、刺鳊等；

③植食性鱼类：包括草鱼、鳊、黄尾鲴、银鲴等；

④滤食性鱼类：含鲢、鳙、银鱼类和间下鳊。

4) 按照产卵类型，可将洞庭湖鱼类分为 3 种类型：

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

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

③产粘性卵鱼类：以定居型鱼类为主，如鲤、鲫、鳊、鳊属、黄鳊等，卵的比

重大于水，粘性强。鲤、鲫、鲇产卵于水草上，鮰属、南方大口鲇为典型的河道型鱼类，在砾石上产卵。

### (3) 鱼类生态调查与评价

东洞庭湖水域面积变化极大，存在明显的丰水期与枯水期，每年4—9月为丰水期，此时最大湖水面积达1328km<sup>2</sup>，10月至次年3月为枯水期，在水文特征上有“水涨为湖，水落为洲”的特殊景观。湖区地形复杂，洲滩水草广布，是我国长江流域重要的水生生物及鱼类的栖息地和资源库。

2013~2014年间，湖南省水产科学研究所对东洞庭湖进行了8次水声学鱼类资源空间分布调查。调查结果显示，东洞庭湖鱼类资源平均密度介于1.15~57.21尾/1000m<sup>3</sup>之间。低水位时期(枯水期和退水期后期)，东洞庭湖鱼类资源集中分布于扁山至鲇鱼口区域；高水位时期，东洞庭湖鱼类资源分布较为分散。

2014-2015年间，农业部长江中上游渔业资源环境科学观测实验站对东洞庭湖区进行了多次渔获物调查，收集到29船渔获物，共统计鱼类18425尾，总重5178.3kg，包括36种鱼类，主要组成鱼类尾数比例为：鲤(*Cyprinus carpio*)34.82%、蛇鮈(*Saurogobio dabryi*)8.32%、鲫(*Carassius auratus*)12.24%、鲇

(*Silurus asotus*)13.28%、黄颡鱼(*Pelteobagrus fulvidraco*)6.55%、鳊(*Para bramis pekinensis*)6.2%、翘嘴鲇(*Erythroculter ilishaeformis*)3.92%、草鱼(*C. tenopharyngodon idellus*)3.31%、鲢(*Hypophthalmichthys molitrix*)2.76%、鳙(*Hypophthalmichthys nobilis*)1.87%、青鱼(*Mylopharyngodon piceus*)0.55%、其他鱼类6.18%。

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

### (4) 鱼类生态功能区调查

鱼类等水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道是其周年活动的重要生态功能区。“三场一通”的调查对掌握鱼类及其它水生动物的活动规律，促进鱼类及长江江豚等其它水生动物保护措施的研究具有重要意义。

#### 1) 产卵场

##### ①产粘性卵鱼类产卵场

洞庭湖湖区绝大多数经济鱼类产粘性卵，包括鲤、鲫、鲇、黄颡鱼、鲂、鳊、鲮、

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

### ②产浮性卵鱼类产卵场

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

### ③产漂流性卵鱼类产卵场

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

## 2) 索饵场

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

## 3) 越冬场

东洞庭湖主要经济鱼类越冬场主要分布在洪道深潭中。

东洞庭湖主要经济鱼类产卵场、索饵场分布见下图。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 4.5-1 东洞庭湖主要经济鱼类产卵场、索饵场分布****4) 主要经济鱼类等水生动物洄游通道**

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

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

**4.5.7.2 江豚现状****(1) 长江江豚的种群数量及变动趋势**

中国科学院水生生物研究所 1984~1991 年监测结果为：洞庭湖长江江豚的种群数量为 104 头。杨健等人 1997~1999 年的调查数据显示：洞庭湖长江江豚的种群数量为 100~150 头。

2006 年 11 月，由中国、美国、英国、瑞士、日本、德国 6 个国家科学家组成的国际联合考察队开展了一次大规模的长江淡水豚类考察活动，估算整个长江江豚种群数量约为 1800 头，其中洞庭湖 230 头，占总种群数量的 12.78%。

2012 年 11 月，由农业部牵头，中国科学院水生生物研究所、世界自然基金会和武汉白鱔豚保护基金会共同组织的 2012 年长江淡水豚考察队再次对长江淡水豚类进行了大规模考察，估算整个长江江豚种群数量约为 1045 头，其中洞庭湖 90 头，占总种群数量的 8.61%。

2017 年 11 月，在农业农村部长江流域渔政监督管理办公室领导下，在全国水生野生动物保护分会管理下，由中国科学院水生生物研究所具体组织实施了 2017 年长江江豚生态科学考察。考察结果显示：2017 年长江江豚种群数量约为 1012 头，其中洞庭湖 110 头，占总种群数量的 10.87%。

2021 年 6 月，湖南省水产科学研究所联合岳阳市洞庭湖江豚保护中心在洞庭湖



区域开展的长江江豚生态科学考察数据显示，目前洞庭湖长江江豚种群数量约 200 头。

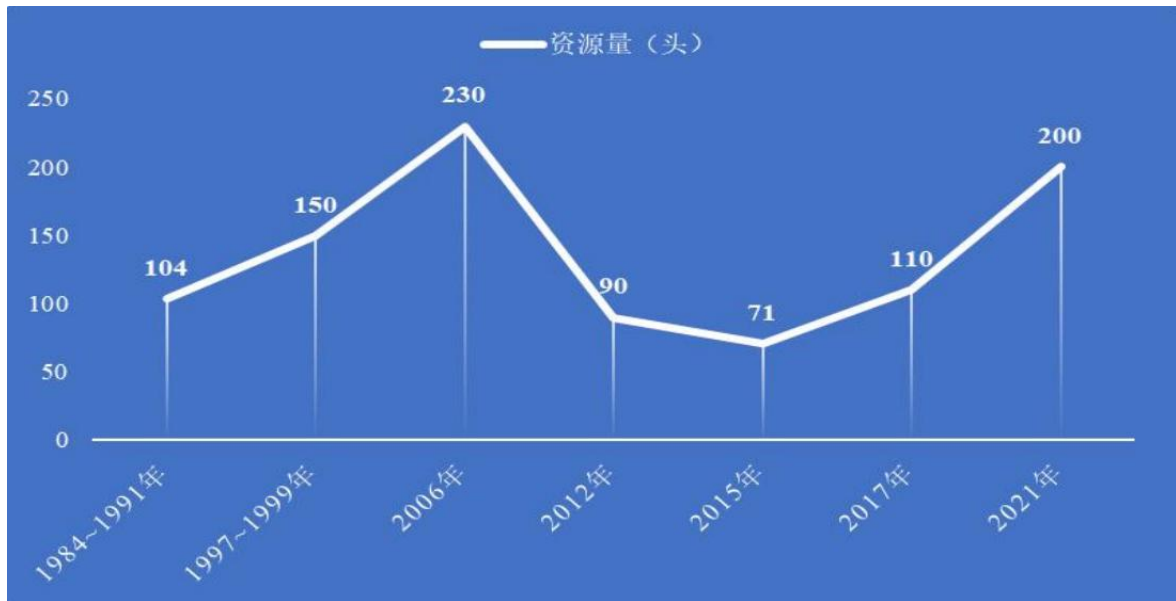


图 4.5-2 洞庭湖长江江豚种群数量及其变动趋势

洞庭湖长江江豚种群数量变动趋势：

洞庭湖长江江豚的种群数量在 1984 年至 2006 年间逐年增长；其中，2006 年达到历史监测最高值约 230 头；2006 年至 2015 年间资源严重衰退；2015 年种群数量仅约 71 头；2015 年至今又逐年回升，目前种群数量约 200 头。

#### (2) 洞庭湖长江江豚分布

东洞庭湖是现存洞庭湖的主体，目前，洞庭湖的江豚主要分布在东洞庭湖及其附近水域。主要分布在鲃鱼口、磊石山以下的东洞庭湖区，高水位时在湘、资、沅、澧四水下游及汨罗江、新墙河入湖河道也有分布。

2012 年~2017 年，湖南省水产科学研究所对东洞庭湖长江江豚种群分布调查发现，江豚分布集中分布在鲃鱼口—南岳坡段水域，平均目击率为  $0.31 \pm 0.09$  群次/km，洞庭大桥下游的通江湖段未记录的长江江豚，磊石上游水域目击率较低，平均目击率  $0.044 \pm 0.027$  群次/km。100%、95%、75%和 50%MCP 分析表明，长江江豚活动范围（100%MCP）介于洞庭大桥至湘江湘阴段，长约 75 km，面积约 161.3 km<sup>2</sup>，占东洞庭湖江豚自然保护区总面积的 24.18%，核心活动范围（50%MCP）介于煤炭湾至六门闸，长约 25 km，面积约 64.31 km<sup>2</sup>，占保护区总面积的 9.64%，见下图。

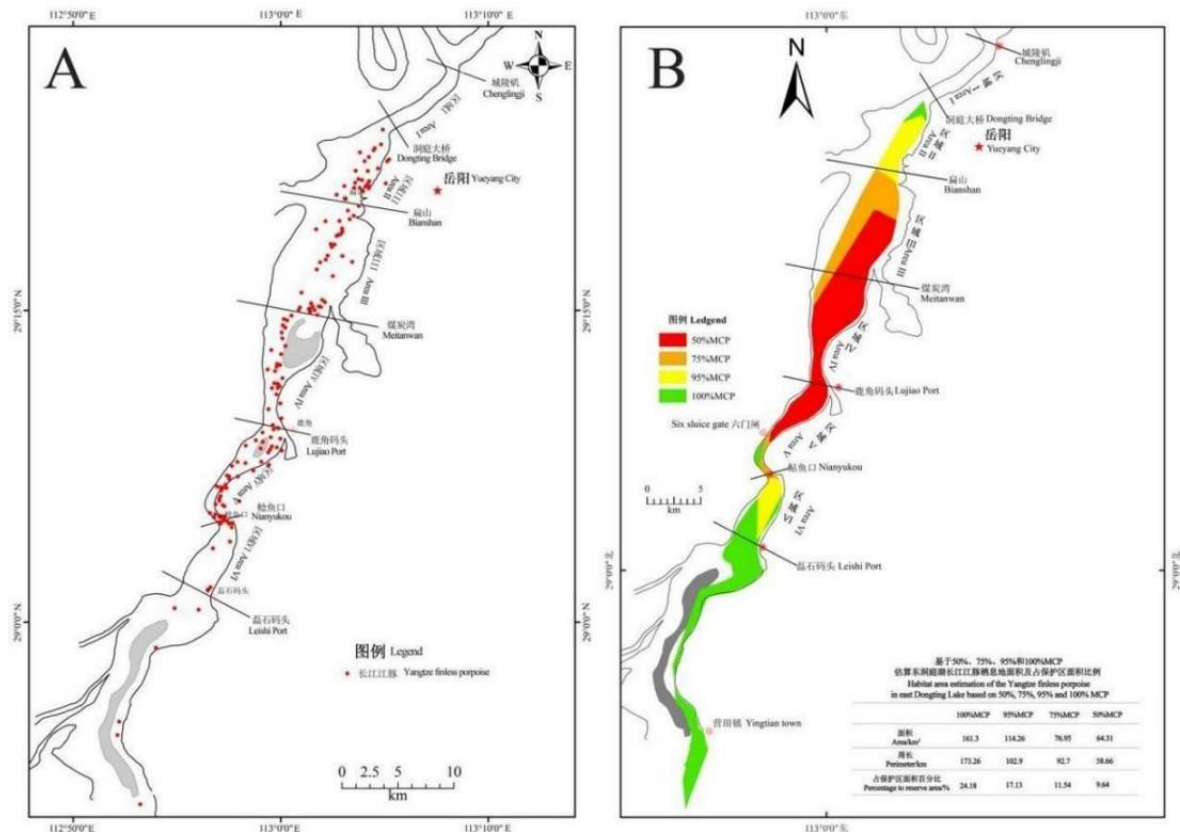


图 4.5-3 东洞庭湖长江江豚分布范围

2019 年中国科学院水生生物研究所在洞庭湖进行了考察，总有效考察里程约为 200km，往返考察共观察到长江江豚 27 次，50 头次，最大遇见头数为 6 头。此次考察的江豚基本呈连续分布，以鹿角镇至扁山水域为主，鲇鱼口至鹿角镇之间的水域长江江豚分布密度相对最高，其主要的分布区域与历年考察结果无显著差异。观察到的头数偏少，主要是因为该时期湖面水面过大，目视观察区域有限，漏过江豚的可能性较大。

东洞庭湖长江江豚活动范围介于洞庭大桥至湘江湘阴段。主要集中在鲇鱼口至洞庭大桥之间水域，呈现连续分布状态。其中，鲇鱼口至鹿角镇水域分布密度相对最高。

2017 年~2022 年长江江豚调查结果显示，洞庭湖长江江豚种群衰退趋势得到遏制，种群有明显扩张，幼豚比例逐年增加，表明洞庭湖长江江豚种群增长率显著提高。在十年禁渔背景下，洞庭湖长江江豚种群得到恢复的可能性极大提高。另一方面，愈加密集的航运也给长江江豚栖息地质量带来较大的影响，特别是对尚未有独立生存能力的幼豚。

### (3) 江豚重要栖息地及分布

江豚属水生哺乳类动物，其分布具有集群习性。魏卓等对江豚集群行为观测表明，江豚以 3 头构成的群体出现频率最高也最为稳定，其次为 2 头、5 头、6 头和 8 头组成，较大群体行为较少出现。郝玉江等认为，野外江豚社群结构常常现场 2~3 头的基本单元，一般由一母一仔、一母一幼或一雌一雄构成。江豚的主要交配季节可能主要发生在 3~6 月份，可能的主要分娩时间为 3~5 月份，江豚哺乳期的研究并不多，普遍认为可能为 0.5 龄。于道平认为流态稳定的浅水沙洲是江豚交配和抚育的水域。

张先锋等通过大量野外观察后认为，长江江豚在支流及湖泊与长江的汇合处、弯曲河段、江心洲头尾出没的频率较高，其栖息环境多具有以下特性：支流河口、湖口与长江交汇处或洲滩附近，河道常弯曲；水流速度相对缓慢，一般  $0.3\sim 0.5\text{m/s}$ ；多存在两股以上的不同流速、不同流向的水流，从而形成洄水区 and 夹堰区；水深  $3\sim 30\text{m}$ ，河床坡度平缓；底质为淤泥，有机质丰富，水质浮游生物量较大；常见大群小型鱼类；沿岸植物茂盛。同时，江豚分布具有趋岸性，周开亚在观察南京一湖口江段江豚分布时发现，在离岸 500m 的范围内，江豚出现率占 88.8%。

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

江豚活动范围较大，不同季节可能在不同江段、湖泊的不同区域或者长江干支流间迁移洄游。根据有关江豚研究对江豚专项调查，保护区江豚重要栖息地主要分布在东洞庭湖扁山——鲢鱼口敞水区，占监测发现头次的 93.18%；南岳坡——扁山上共发现 6 头次，占发现头次的 4.55%；磊石山——鲢鱼口江段仅发现 3 头次，仅占发现头次的 2.27%；南岳坡下游到城陵矶三江口段，以及磊石山上游江段未发现。

#### 4.5.7.3 东洞庭湖浮游植物

根据相关资料，湖南东洞庭湖国家级自然保护区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。

#### 4.5.7.4 东洞庭湖浮游动物

湖南东洞庭湖国家级自然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 2.4 ind./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。

#### 4.5.7.5 东洞庭湖底栖动物

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，其平均密度 986.03 个/m<sup>2</sup>，平均生物量为 0.9398g/m<sup>2</sup>。有单壳类软体动物 10 种，分别隶属于腹足纲的 3 科 6 属，其优势种群为环棱螺；有双壳类软体动物 25 种，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/m<sup>2</sup>。虾蟹共 10 种，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。

#### 4.5.7.6 工程范围内水生生物调查

##### (1) 调查范围和内容

项目由专业科研人员开展水生生态影响专题调查工作，调查人于 2024 年 9 月和 2025 年 1 月对月形湖进行了系统的水生生态现状调查。现状调查根据控制性、代表性原则，在月形湖内湖和外湖共布设监测断面 7 个，水生生态现状监测断面（点位）布设见附图 10。

调查内容主要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。

##### (2) 调查方法

现状调查按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）《环境影响评价技术导则水利水电工程》（HJ/T 88-2003）、《淡水渔业资源调查规范河流》（SC/T 9429-2019）、《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T 9402-2010）等技术规范质量控

制要求进行。其中鱼类资源调查采取捕捞、市场调查和走访相结合的方法。

#### 1) 水生维管束植物调查

采取样线调查与样方调查相结合的方法，确定评价区内湿地植物种类、植被类型及珍稀濒危植物的生存状况等。

在样地和样带上，采用收割法采样，截取  $1\text{ m} \times 1\text{ m}$  样方面积，记录样地内物种组成和盖度。定性样品整株采集，包括植株的根、茎、叶、花和果实，样品力求完整，按自然状态固定在压榨纸中，压干保存后，带回实验室鉴定种类。

#### 2) 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 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采集充分混合的 2000 mL 水样（根据泥沙含量、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），加入鲁戈氏液固定，经过 48 h 静置沉淀，浓缩至约 30 mL，保存待检。

#### 3) 浮游动物

原生动物、轮虫与同断面的浮游植物共一份定性、定量样品。

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，将过滤后的样品放入 50 mL 样品瓶中，加福尔马林液 2.5 mL 进行固定。定量采集则采集充分混合的 10 L 的水样用 25 号筛绢制成的浮游生物网过滤后，将过滤后的样品放入 50 mL 样品瓶中，加福尔马林液 2.5 mL 进行固定。

#### 4) 底栖动物

底栖动物的调查与浮游动物调查同时进行。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 目筛绢网筛洗或直接翻起石块在水流下方用筛绢网捞取。

#### 5) 鱼类调查

主要通过对水域承包者走访调查和调查钓鱼人员渔获物等方式开展鱼类调查。根据渔获物体长、体高、体重等可量性状、侧线鳞、下咽齿、鳍条数目等可数性状及基本构造，比如有无鳞片、脂鳍等）进行鱼类标本的分类鉴定。所有渔获物分种统计数量和生物量。

## (3) 浮游植物

## 1) 种类组成

现状调查结果显示，月形湖共检出浮游植物 4 门 11 种，其中硅藻门 5 种(属)，普通等片藻(*Diatoma vulgare*)、星杆藻(*Asterionella* sp.)、尖针杆藻(*Synedra acus* var.)、颗粒直链藻(*Melosira granulata*)、新月形桥弯藻(*Cymbella parva*)；绿藻门 3 种(属)，四尾栅藻(*Scenedesmus quadricauda*)、二形栅藻(*Scenedesmus dimorphus*)、四角十字藻(*Crucigenia quadrata*)；蓝藻门 3 种(属)，假鱼腥藻(*Pseudoanabaena* sp.)、螺旋藻(*Spirulina* sp.)；甲藻门 1 种(属)，多甲藻(*Peridinium perardiforme*)。调查水域浮游植物以硅藻门为主，绿藻门次之。

表 4.5-5 各门藻类种数及比例

类别	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	甲藻门	合计
种类数	5	3	2	1	11
百分比(%)	45.5%	27.3%	18.2%	9%	100.00%

## 2) 生物量和密度

各采样点位的藻类现存量见下表，采样点的平均密度为  $62.43 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，平均生物量为  $0.88 \text{ mg/L}$ 。从表中可看出，各采样点浮游植物密度变化范围为  $31.60\text{--}102.50 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，生物量变化范围为  $266.20\text{--}3398.80 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$ 。

表 4.5-6 评价区水体浮游植物密度( $\times 10^4 \text{ ind./L}$ )和生物量( $\times 10^{-3} \text{ mg/L}$ )

采样点位		硅藻门	绿藻门	蓝藻门	其他门	合计
采样点1	密度	47.50	15.00	37.50	2.50	102.50
	生物量	212.80	29.80	6.90	129.90	379.40
采样点2	密度	20.40	7.40	1.90	1.90	31.60
	生物量	89.50	6.60	74.00	96.10	266.20
采样点3	密度	32.00	10.00	6.00	28.00	76.00
	生物量	131.90	18.60	81.40	3166.90	3398.80
采样点4	密度	29.50	20.70	14.80	3.00	68.00
	生物量	109.40	30.50	5.10	347.50	492.50
采样点5	密度	36.80	17.20	14.70	0.00	68.70
	生物量	179.10	34.00	102.20	0.00	315.30
采样点6	密度	21.20	11.80	14.10	7.10	54.20
	生物量	80.90	34.60	98.00	830.50	1044.00
采样点7	密度	20.00	10.00	6.00	0.00	36.00
	生物量	88.90	19.90	160.70	0.00	269.50
平均值	密度	29.63	13.16	13.57	6.07	62.43

	生物量	127.50	24.86	75.47	652.99	880.81
--	-----	--------	-------	-------	--------	--------

#### (4) 浮游动物

##### 1) 种类组成

7 个采样点共检出浮游动物 28 种(属), 详见浮游动物名录附录 4-3。其中原生动物 9 种, 占浮游动物种类的 32.14%; 轮虫 14 种, 占 50.00%; 枝角类 3 种, 占 10.71%; 桡足类 2 种, 占 7.14%。各采样点, 浮游动物常见种类有砂壳虫(*Diffugia* sp.)、半圆表壳虫(*Arcella hemisphaerica*)、螺形龟甲轮虫(*Keratella cochlearis*)、晶囊轮虫(*Asplanchna* sp.)、无节幼体(*Nauplius*)等。

表 4.5-7 浮游动物各门种类数及所占比例

类别	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	合计
种类数	9	14	3	2	28
百分比(%)	32.14%	50.00%	10.71%	7.14%	100.00%

##### 2) 生物量和密度

各个采样点浮游动物的现存量见下表, 采样点的浮游动物平均密度为 114.20ind./L, 平均生物量为 0.299mg/L。各采样点浮游动物密度范围为 112.60-159.20ind./L, 生物量变化范围为 0.252-0.497mg/L。

表 4.5-8 各采样点位浮游动物密度(ind./L)和生物量(mg/L)

采样点位		原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	合计
采样点1	密度	51.80	22.20	18.00	22.20	114.20
	生物量	0.002	0.012	0.285	0.001	0.299
采样点2	密度	48.00	40.00	10.20	24.00	122.20
	生物量	0.001	0.095	0.163	0.001	0.261
采样点3	密度	35.40	70.80	9.50	11.80	127.50
	生物量	0.001	0.140	0.152	0.000	0.293
采样点4	密度	39.20	58.80	5.80	9.80	113.60
	生物量	0.001	0.211	0.093	0.070	0.375
采样点5	密度	37.60	75.20	7.00	9.40	129.20
	生物量	0.001	0.317	0.112	0.067	0.497
采样点6	密度	32.00	64.00	8.60	8.00	112.60
	生物量	0.001	0.268	0.138	0.001	0.408
采样点7	密度	84.00	60.00	15.20	0.00	159.20
	生物量	0.003	0.006	0.243	0.000	0.252
平均值	密度	51.80	22.20	18.00	22.20	114.20
	生物量	0.002	0.012	0.285	0.001	0.299



## (5) 底栖动物

## 1) 种类组成

根据现场采样鉴定及历史资料搜集, 评价区共检出底栖动物 3 门 20 种(属), 详见底栖动物名录附录 4-4。其中软体动物门有 10 种(属), 占底栖动物种类的 50.00%; 节肢动物门有 6 种(属), 占总数的 30.00%; 环节动物门有 4 种(属), 占总数的 20.00%。各采样点, 底栖动物常见种类有霍甫水丝蚓(*Limnodrilus hoffmeisteri*)、环棱螺(*Semisulcospira* sp.)、河蚬(*Corbicula fluminea*)等。

表 4.5-9 各采样点底栖动物各门种类数及所占比例

类别	环节动物	软体动物	节肢动物	合计
种类数	4	10	4	20
百分比(%)	20.00	50.00	20.00	100.00

## 2) 生物量和密度

各个采样点底栖动物的现存量见下表, 采样点的底栖动物平均密度为 210.29ind./m<sup>2</sup>, 平均生物量为 164.59g/m<sup>2</sup>。各采样点底栖动物密度范围为 64-384ind./m<sup>2</sup>, 生物量变化范围为 17.21-299.86g/m<sup>2</sup>。

表 4.5-10 各采样点底栖动物密度(ind./m<sup>2</sup>)及生物量(g/m<sup>2</sup>)

采样点位		环节动物	软体动物	节肢动物	合计
采样点1	密度	32	128	48	208
	生物量	0.024	222.48	6.72	229.22
采样点2	密度	16	16	32	64
	生物量	0.012	13.98	3.22	17.21
采样点3	密度	48	224	48	320
	生物量	0.036	298.99	0.83	299.86
采样点4	密度	16	336	32	384
	生物量	0.012	290.27	0.816	291.10
采样点5	密度	32	48	16	96
	生物量	0.024	28.8	0.08	28.90
采样点6	密度	16	144	32	192
	生物量	0.012	160.1	3.22	163.33
采样点7	密度	16	144	48	208
	生物量	0.012	115.76	6.72	122.49
平均值	密度	25.14	148.57	36.57	210.29

	生物量	0.019	161.48	3.08	164.59
--	-----	-------	--------	------	--------

#### (6) 水生维管束植物

根据调查，工程范围水域共有水生维管束植物 4 类 5 种(属)，沉水植物有金鱼藻(*Ceratophyllum demersum*)、苦草(*Vallisneria spiralis*)等；挺水植物有芦苇(*Phragmites australis*)等；浮叶植物有凤眼蓝(*Eichhornia crassipes*)等；漂浮植物有浮萍(*Lemna minor*)等。工程区受人为干扰相对较大，水生维管束植物种类丰富度相对不高，主要水生维管束植物以凤眼蓝为主，间有芦苇等。

#### 4.5.7.7 鱼类

##### (1) 物种组成

根据现场调查，月形湖鱼类 10 种，基本为人工放养的经济鱼类，鱼类组成较为普通，种类主要有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲫鱼、翘嘴鲇、鲤鱼等，还有少量的黄颡鱼、鳊鱼等。

##### (2) 生态类型

###### 1) 食性类型

根据成鱼的摄食对象，可以将评价区鱼类划分为 4 类：

- ①植食性鱼类：包括以维管植物为食的草鱼和以周丛植物为食的鲢亚科鱼类等，如草鱼、鳊等。
- ②肉食性鱼类：包括以鱼类为主要捕食对象的翘嘴鲇、青鱼、黄颡鱼、等。
- ③滤食性鱼类：以水生浮游动植物为主要食物的鱼类，包括：鲢、鳙等。
- ④杂食性鱼类：该类鱼食谱广，包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲤、鲫等。

###### 2) 产卵类型

调查水域分布鱼类依繁殖习性可分为 2 个类群。

###### ①产粘沉性卵类群

本水域鱼类绝大多数鱼类为产粘沉性卵类群。这一类群包括翘嘴鲇、黄颡鱼、鲤、鲫等；其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激，产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。

少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，如鲤亚科、鮡亚科，卵一经产出即分散在水草茎、叶上发育；有的黏附于砾石，如黄颡鱼类，将卵产在水底的岩石、石砾或沙砾上发育。

#### ②产漂流性卵类群

产漂流性卵鱼类鱼卵在缓流或静水中会沉入水底，但吸水后卵膜膨大，比重接近于水，产卵需要湍急的水流条件，通常在汛期洪峰发生后产卵，如青鱼、草鱼、鲢、鳙。

#### (3) 渔获物组成

在工程范围进行渔获物调查，共调查到鱼类 10 种，采集鱼类 64 尾，渔获物重量 28.613kg。数量上以鲫鱼（51.56%）最多，其次为翘嘴鲇（17.19%）、鲤鱼（6.25%），其他种类数量百分比均小于 5.0%；重量上鲫鱼（51.90%）最多，其次为青鱼（10.28%）、草鱼（8.04%）、翘嘴鲇（6.92%）、鲤鱼（6.64%）、鲢鱼（5.31%），其它种类重量百分比均小于 5.0%。

表 4.5-11 渔获物组成

物种	数量（尾）	数量比(%)	重量(kg)	重量比(%)
鲫	33	51.56	14.85	51.90
鳊	3	4.69	1.5	5.24
鲤	4	6.25	1.9	6.64
草鱼	2	3.12	2.3	8.04
青鱼	3	4.69	2.94	10.28
翘嘴鲇	11	17.19	1.98	6.92
鲢鱼	2	3.12	1.52	5.31
鳙鱼	1	1.56	0.62	2.17
红鳍原鲇	3	4.69	0.682	2.38
黄颡鱼	2	3.13	0.321	1.12
合计	64	100	28.613	100

#### (4) 鱼类重要生境

根据月形湖水域生境及走访调查分析，由于受人为活动影响频繁，工程范围内未发现典型集中的鱼类产卵场、索饵场和越冬场分布。

调查区无产漂浮鱼类，无大型不漂浮性卵鱼类的产卵场。部分鱼类产粘草基质卵，繁殖期在 3~4 月份，主要有鲤、鲫等。这些鱼类繁殖需要砾石、沙石底质和水草环境，鱼类产卵后，受精卵或入砾石缝中，或粘附沙砾上，或埋藏于沙砾中，或粘附于水生

高等植物体上，在河水良好的溶氧环境中顺利孵化。月形湖岸边以砂石为主，水生维管束植物并不丰富。该类型产卵场在工程水域范围内水生维管束植物丰富的区域广泛零散分布，没有成规模分布的区域。湖内水较深的地方，均能为鱼类提供越冬场所，但评价区没有大型集中鱼类越冬场。

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。鲤、鲫等杂食性鱼类索饵场的环境基本特征是水生植物丰富，缓流或静水，其间有砾石、礁石，这些区域易于躲避敌害，同时，这些地方小型饵料丰富，敌害生物少，有利于幼鱼的存活。

#### (5) 重点保护鱼类

调查期间未采集到国家级重点保护鱼类以及中国濒危动物保护红皮书收录的濒危物种。



图 4.5-4 鱼类调查照片

### 4.5.8 自然遗迹调查

根据历史资料收集、野外调查、群众调查收集，评价区域无受保护的自然遗迹。

### 4.5.9 生态质量

#### 4.5.9.1 自然体系生物量

根据现场调查和卫片解译,结合评价区地表植被覆盖现状和植被立地情况,将评价区植被类型划分为5类。重点评价区自然体系生物量现状见下表。

**表 4.5-12 重点评价区自然体系生物量现状表**

植被类型	代表植物	面积 (hm <sup>2</sup> )	占比 (%)	平均生物量	总生物量	占比 (%)
阔叶林	樟树、石楠等	132.49	20.46	75.69	10028.17	87.50
灌丛及灌草丛	构树、狗牙根、白茅	125.45	19.38	10.47	1313.46	11.46
农作物	蔬菜	42.28	6.53	1.5	63.42	0.55
河流水域	藻类及水生植物	69.35	10.71	0.8	55.48	0.48
合计		369.57	57.08	-	11460.53	100

注:表中未包含建设用地 277.91hm<sup>2</sup>,占比 42.92%。

重点评价区总生物量为 11460.53t,平均每公顷的生物量 31.01t。人工种植的针叶林的总生物量最大,为 10028.17t,占评价区总生物量的 87.50%;其他类型所占比例依次是灌丛及灌丛从、农作物、河流水域。

#### 4.5.9.2 景观生态系统现状

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

优势度值(Do)={ (Rd+Rf)/2+Lp }/2×100

密度(Rd)=嵌块 i 的数目/嵌块总数×100

频度(Rf)=嵌块 i 出现的样方数/总样方数×100

景观比例(Lp)=嵌块 i 的面积/样地总面积×100

运用上述参数计算本项目生态评价范围各类拼块优势度值,如下表所示。

**表 4.5-13 重点评价区各类斑块优势度值表**

斑块类型	Rd (%)	Rf (%)	Lp (%)	Do (%)
林地	4.76	8.31	8.27	7.40
灌草地	81.70	31.25	29.46	42.94
耕地	3.51	0.26	0.24	1.06
水域	2.26	58.76	57.86	44.27
建设用地	7.77	4.18	4.17	5.07

由上表可知:评价区建设前组成景观的各斑块类型中,水域和灌草地是环境资源

斑块中对生态质量调控能力最强的高亚稳定性元素类型。水域的优势度  $Do$  最高，达 44.27%，其次是灌草地的优势度  $Do$ ，达 42.94%。耕地的景观优势度最小，为 1.06%，并且分布较为零散。而对生态环境质量干扰较大的类型建筑斑块，其优势度为 5.07%，因此，在一定程度上可以反映出区域内也存在一定的人类干扰。

#### 4.5.10 主要生态问题调查

##### (1) 生态环境破坏化

评价区人为活动频繁，且工农业生产历史悠久，植物丰富度逐渐降低，生态环境逐渐被破坏，养殖、农业及生活排放导致水体污染。评价区园地、耕地、建筑景观类型均有分布，说明了评价区内的生态系统在该地区经过多年发展，已形成了集农、林等人工综合的生态系统。

##### (2) 水生生态环境破坏甚至恶化

项目评价区域内主要生态环境问题为水生生态的污染和破坏，根据月形湖水质监测以及东洞庭湖常规断面水质检测结果可知，受周边污染源影响，东洞庭湖常规监测断面、月形湖外湖、内湖水质指标中出现超标，其只要超标因子为总氮、总磷、氨氮。说明区域水生态环境自净能力较弱，有机污染物指标在现有的生态系统环境下难以被微生物、植物和动物有效利用，无法实现氮磷的富集，水生生态恶化。根据现场勘察，项目月形湖部分水域水体已成黑臭水体，水生生态平衡被打破，急需进行水环境治理。

##### (3) 受到加拿大一枝黄花等外来物种的入侵

根据现场调查，项目周边大片分布有加拿大一枝黄花（*Solidago canadensis* L），加拿大一枝黄花原产于北美，是桔梗目菊科的植物，是多年生植物，根状茎发达，繁殖力极强，传播速度快，生长优势明显，生态适应性广阔，与周围植物争阳光、争肥料，直至其它植物死亡，从而对生物多样性构成严重威胁。可谓是黄花过处寸草不生，故被称为生态杀手、霸王花。列入《中国外来入侵物种名单》（第二批）。

#### 4.5.11 评价区生态现状综合评价

(1) 生态系统现状：重点评价区主要生态系统类型为湿地生态系统，植被主要为构树群系、茵陈蒿群系、皱果薹草群系、芦苇群系等。

(2) 陆生植物现状：湿地植物种类组成较丰富，植物种类繁多，生活型多样。评价区内自然植被有灌丛沼泽型 1 个群系为构树群系，草丛沼泽型 6 个群系分别为狗

牙根群系、芦苇群系、茵陈蒿群系、皱果薹草群系、白茅群系、雀稗群系等，人工群系有杉木群系。可能分布有国家重点保护野生植物野大豆，此次在评价区内未发现国家及湖南省级重点保护野生植物。

(3) 陆生动物现状：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。评价区内共有陆生野生脊椎动物 4 纲 21 目 55 科 123 种。评价区内有评价区内共有陆生野生脊椎动物 4 纲 18 目 52 科 119 种。评价区内湖南省重点保护野生动物 77 种。

(4) 水生生物现状：保护区有鱼类 81 种，分属 9 目 20 科 60 属，鱼类组成以鲤形目为主，其次是鲈形目和鲶形目鱼类；本项目不在东洞庭湖主要经济鱼类产卵场、索饵场上；在十年禁渔背景下，洞庭湖长江江豚种群得到恢复的可能性极大提高；保护区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；浮游动物有 43 种；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。工程范围水域内鱼类有 10 种，鱼类组成为鲤形目为主；浮游植物 11 种，主要种类为硅藻门和绿藻门；浮游动物有 28 种；底栖动物有 20 种，其中软体动物为优势种群。



## 5、环境影响预测与评价

### 5.1 水环境影响预测与评价

#### 5.1.1 施工期水环境影响

项目机械车辆维修不在施工场地内进行，不产生机械车辆维修冲洗含油废水。项目施工过程的主要废水为施工过程扰动产生的悬浮物、施工人员生活污水等。

##### 5.1.1.1 施工过程扰动水体对水质的影响

项目主要建设内容为人工湿地建设工程、生态水产养殖建设工程、月形湖生态修复建设工程。项目主要进行生态护坡、人工湿地、水泥涵管清淤、新建 15m 涵管等。

根据项目初步设计及施工单位提供资料，项目施工前将根据施工水位通过电排闸进行调节月形湖水位，控制水位在施工作业水位以下。因此，项目施工过程中对水体的扰动较少。

##### （1）边坡清理整理过程开挖对水环境的影响

工程边坡施工前挖机清理整理过程开挖产生部分表土，临时就近堆放于作业区，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。其他整理活动、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。

施工作业时对湖底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成片状浑浊水体。使水体 SS 含量升高，对水质有一定的影响，它随着时间的推移在湖水中沉降，并最终沉入湖底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，施工引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。且由于项目施工程序为局部施工而非全面铺开，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内，这一不利影响将随施工结束而消失。

##### （2）植被种植涉水施工作业对水环境的影响

根据施工组织设计，施工作业前将根据施工作业通过涵闸将月形湖水位下放至施工作业面以下，由于生态边坡工程区域施工时的高程高于湖泊水位，采用挖机施工时一般情况下基本不会对水体水质造成影响。本工程施工期控制水位在施工作业面以下完成水泥涵清淤及水泥涵管的建设，施工作业对水体扰动较少。施工作业水面标高约

15 米，仅项目湿地植被的种植采用人工播撒或栽种，植被种植区主要采用沉箱施工，主要施工范围集中在沉箱定位施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。项目沉水植物的种植均采用人工沉箱施工，不对底泥产生扰动影响。

本项目施工区域为东洞庭湖湖域的内湖——月形湖区域，月形湖与东洞庭湖采用电排闸、人工涵闸连通控制水位，湖水无法自然流通，因此，施工期间尽量避开雨季施工，不进行涵闸排水，则项目施工过程不会对东洞庭湖水域水质造成影响。

## **(2) 生活污水环境影响分析**

本项目不设施工营地，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，施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS，生活污水经租赁房屋配套的化粪池处理后排入市政污水管网，进入湖滨污水处理厂进行深度处理，对周围地表水环境影响不大。

### **5.1.2 营运期水环境影响分析**

本项目通过建设人工湿地建设工程、生态水产养殖建设工程、月形湖生态修复建设工程后，将提升月形湖水体自净能力，能有效削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。

### **5.1.3 水文情势影响分析**

本项目为岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程，根据项目初步设计资料，项目主要建设内容为人工湿地建设工程、生态水产养殖建设工程、月形湖生态修复建设工程。项目主要进行生态护坡、人工湿地、水泥涵管清淤、新建 15m 涵管等，项目不改变月形湖水域结构和功能，其中水泥涵管清淤量较少，仅 277.5m<sup>3</sup>，主要是确保月形湖内湖与外湖的连通，月形湖为东洞庭湖自然保护区的内湖，采用电排闸和人工涵闸进行水力连通。

因此，项目的实施不会造成月形湖湖域水文情形的较大变化。项目对水泥涵管进行清淤疏浚，新建 15m 涵管后，使得月形湖内外湖附近水流流态、流向较为平顺，水流紊动性减小。工程实施对整个月形湖的湖势影响较小，对东洞庭湖自然保护区湖域水文情势不产生影响。

## **5.2 大气环境影响分析**

本项目施工期主要废气为施工扬尘、施工机械和汽车运输产生的废气以及水泥涵管清淤恶臭。

### 5.2.1 施工扬尘

#### (1) 施工作业面扬尘

本项目施工扬尘主要来自挖机对护坡及水系连通涵管区域进行开挖、平整产生的扬尘。扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与风速与粒径和含水率有关，粉尘在空气中的扩散稀散与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表。

表 4.2-1 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	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
粉尘粒径 ( $\mu\text{m}$ )	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

从上表中可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于  $250\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

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  $10\mu\text{m}$  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 4.2-2 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表

距施工距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘效果 (%)		80.2	51.6	41.7	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  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  (周界外浓度最高点)。

项目水泥涵管清淤量较少,清淤产生的淤泥就近用于生态护坡,淤泥含水率较高,因此在淤泥开挖、倾倒过程中不会有扬尘产生。

### (3) 施工交通运输扬尘

施工交通运输扬尘主要是由施工车辆在运输施工材料而引起,引起道路扬尘的因素较多,主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关,其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。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。因此应加强运输车辆的管理、施工道路沿线均应定期洒水,起尘量大的施工路段采取经常洒水降尘措施。

### (3) 临时堆放区扬尘

项目不设临时堆场,材料及设备放置在施工范围内,水泥涵管清淤产生的淤泥就近回用于植被生态护坡种植土,不设临时堆场。项目临时材料(主要为生态混凝土砖、外购种植土、植被秧苗等)以及表土清理露天堆放会产生一定的扬尘,呈无组织排放。堆放区扬尘的产生与起尘风速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。项目施工过程需定期对临时堆放区进行洒水抑尘,以减少临时堆放区扬尘影响。

## 5.2.2 施工机械及汽车尾气

施工时使用的施工机械和汽车一般都以柴油或汽油为燃料,柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物、氮氧化物和碳氢化合物等废气,其产生量与施工机械数量、密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。在常规气象条件下废气污染影响范围最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。

项目施工场地开阔,均有利于污染物的流动扩散;施工期燃油废气多为流动性、间歇性排放,在使用合规油品和机械设备和汽车的情况下,污染强度不大,因此燃油

废气排放强度十分有限，达标排放的施工机械燃油废气通过大气稀释与扩散后，对周围大气环境影响不大。

### 5.2.3 水泥涵管清淤恶臭

项目主要对月形湖外湖与内湖连通的 3m 宽的水泥涵管进行清淤，清淤量较少，根据项目初步设计资料，项目清淤量仅 277.5m<sup>3</sup>，因此，污泥产生的恶臭相对较小，难以定量，此外，本项目清淤产生的淤泥就近用于生态护坡，不设干化场，无外运，对项目周边的环境空气及周边居民、学校等影响较小。

由于项目施工区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，清淤工程施工工段计划施工周期及时间安排后，避开了高温天气，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响是很小的，并且施工过程为临时性的，施工结束后废气影响将随之消失。

## 5.3 声环境影响分析

项目实施期间主要噪声影响为运输汽车和挖机等机械设备运行噪声产生的影响，其中挖掘机所产生的噪声为点源噪声，运输车辆产生的噪声为流动声源。

### 1、主要声源

本项目施工期噪声主要来自运输汽车和挖机等机械设备运行噪声，噪声级为 82~100dB(A)。本项目施工期声源具有流动性和源强的不稳定性，项目主要噪声源及源强情况见工程分析章节表 3.3-1。

### 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：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：L<sub>2</sub>——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L<sub>1</sub>——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r<sub>2</sub>——预测点距声源的距离，m；

r<sub>1</sub>——参考点距声源的距离，m；

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

对于运输船等声源则类似于有限长线声源，在有限长线声源的远场，有限长线声源可当作点声源处理。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：Leq-----预测点的总等效声级，dB(A)；

Li-----第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

根据以上噪声预测模式，各主要施工机械噪声随距离衰减情况如下：

表 4.3-1 施工噪声源在不同距离的预测结果表

声源	源强(距声源 5m 处)	离声源不同距离的噪声预测值(dB(A))						
		10m	20m	50m	100m	150m	160m	200m
挖掘机	82~90	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	59.9	58.0
运输车辆	85~90	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	59.9	58.0

注：上表中均按声源的最大噪声级考虑。

从上表中可以看出，要使挖掘机施工产生的噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间标准，需距离施工设备约需 50m，夜间则需要达到 200m 以上，上表中的预测还是基于单台设备的噪声预测结果，实际施工过程由于会同时使用多台设备，噪声影响会更大。根据现场调查结果可知，项目周边声环境敏感点较为集中，距离周边居民、学校等声环境敏感最近距离约 15m。因此，本项目应严禁夜间施工，选用低噪声设备，尽量避免多台设备同时施工。此外，工程周围地势开阔，施工噪声影响对项目区的水生生物和鸟类等可能造成一定影响，施工噪声可引起水生生物和鸟类不敢靠近项目所在水域范围内觅食，导致局部生物量降低，但对于所在水域整体生态系统结构类型、种群数量不会产生明显影响。且施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束。

### 3、交通噪声影响分析

交通噪声为自卸汽车在运输和装卸过程中产生，主要为车辆引擎声，具有源强大、流动性等特点，影响范围呈线形分布，其影响主要对象是运输路线两旁的声环境敏感点，本工程增加的交通流量较小，对其交通噪声的增幅较小，对沿线声环境敏感点影响不大。为尽量减少交通噪声对周边声环境敏感点的影响，本环评要求加强运输管理，

输送物料及底泥的运输车辆经过居民区等声环境敏感点时采取限速、禁鸣措施，并严禁超载。通过采取以上措施后，噪声对周围声环境敏感点的影响较小。

## 5.4 固体废物影响分析

### 5.4.1 施工期固体废物

#### （1）水泥涵管清淤铲产生的淤泥

根据项目设计资料，本项目水泥涵管清淤量约为 277.5m<sup>3</sup>，产生的淤泥就近用于生态边坡工程，本工程不进行分离作业、临时堆存，不外运。

#### （2）垃圾清理收集的垃圾

根据现场勘查，本项目治理范围的存在部分垃圾需要进行清理，主要是施工作业范围内存在的生活垃圾、植物残肢等。清理垃圾量约为 180t，采用人工清除，装袋后采用运输车或人力车转运至湖滨街道垃圾中转站，后交由环卫部门处理，不会对周边环境造成影响。

#### （3）施工人员生活垃圾

项目施工人员生活垃圾收集后定期交环卫部门处理。

本项目所在位置同时位于东洞庭湖自然保护区实验区，按照现行环保管理要求，严禁在此水域范围内排放各类污水、垃圾等废物。通过采取以上措施，项目固体废物均得到有效处置，并避免二次污染的产生，不会对周围环境造成不良影响。

通过采取以上措施，项目固体废物均得到有效处置，并避免二次污染的产生，不会对周围环境造成不良影响。

### 5.4.2 营运期固体废物

项目营运期固体废物主要有是湿地植物收割产生的植被等。年收割植物量约为 500t，收集后的湿地植物交生物质综合利用企业利用或交环卫部门处理。采取上述措施后，项目营运期的固废不对环境产生明显影响。

## 5.5 对地下水环境影响分析

项目区地下水类型为上层滞水和基岩裂隙水。上层滞水主要接受大气降水的垂直入渗补给，向低洼冲沟渗流排泄，水位及水量受季节性变化影响大，强降雨或持续降雨后水位上升，无降水时水位下降。基岩裂隙水地下水补给来源主要为大气降水及周边环境水控制，地下水运动方式以岩石节理裂隙或层面径流形式向场地低洼处流动。



本项目主要是对月形湖区域进行施工，其中生态边坡、水系连通工程等施工作业面均位于水面以上，对水体扰动较少。项目施工周期较短，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较小。

## 5.6 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，其对生态的影响可分为施工期和运营期两个阶段。

本评价中对于生态环境影响的相关内容全部引用《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程对东洞庭湖水生生物及栖息地影响评价专题报告》中有关内容进行分析。

### 5.6.1 生态系统及主要生态因子影响分析

拟建的工程位于保护区实验区内，鉴于本工程性质，根据工程设计及施工方案，对该工程施工期和运行期对湖南东洞庭湖国家级自然保护区的主要影响因素分析如下：

#### 5.6.1.1 施工期影响因子

(1) 施工占地，本工程为生态修复工程，项目永久占为月形湖水域及护坡占地（即项目施工范围）。临时用地主要为施工水域及生态护坡，本项目施工范围用地面积约为 22.828hm<sup>2</sup>。

(2) 生产废水，主要包括施工机械如运输车辆等施工作业机械，耗能种类主要为柴油和汽油；另外，施工机械车辆运行、清洗保养过程中产生的含油废水；施工期带来的主要污染指标石油类。

(3) 噪声和振动，本工程施工活动中产生的噪声主要来自施工机械、设备的固定、连续式噪声；车辆运行和运输的流动噪声。

#### 5.6.1.2 运营期影响因子

工程建设运行后，生态护坡区域地形地貌的改变可能会引起局部水生生境尤其是近底层和底层水生生物栖息环境发生变化，对局部水域水生生物的种类和数量可能造成影响。另外工程建设后随着生态环境的不断改善可能会吸引更多人流造成区域人为活动干扰加剧。

### 5.6.1.3 对生态系统的影响

本工程为生态修复工程，项目永久占为月形湖水域及护坡占地（即项目施工范围）。项目临时用地主要为施工水域及生态护坡，本项目施工范围用地面积约为 22.828hm<sup>2</sup>。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。

### 5.6.2 植被及植物多样性影响分析

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对植物及植被的影响，以及运营期人为活动等对周边植物及植被的影响。

#### 5.6.2.1 施工期

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物及植被的影响。施工临时占地可使得占地区植物个体损失，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，景观质量及稳定性下降。施工期工程对评价区内湿地植物及植被的影响主要表现在以下几个方面：

（1）施工作业占地对湿地植物及植物的影响。本工程为生态修复项目，项目永久占为月形湖水域及护坡占地（即项目施工范围）。项目临时用地主要为施工水域及生态护坡，本项目施工范围用地面积约为 22.828hm<sup>2</sup>，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狗牙根群系、白茅群系、雀稗群系及茵陈蒿群系等。常见植物有白茅、雀稗、狗牙根、茵陈蒿及狗尾草等。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：生态护岸工程施工时对坡面进行修整，栽种湿地类乔木时不可避免地扰动地表，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。

#### 5.6.2.2 运营期

拟建工程运行期不会新增占地、破坏植被，生态湿地恢复工程、湖滨生态缓冲带工程产生的废料及垃圾清理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，湖滨生态缓冲带改变部分地形地貌。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) 运营期工程对评价区湿地植物及植被的不利影响：

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) 运营期工程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、维护区域生物多样性、区域生态平衡具有积极意义。

2) 工程运营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，生态修复建设工程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。

#### 5.6.2.3 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。

(3) 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，并由此带来一些外来物种。当外来物种比土著物种能更好地适应和利用被干扰的环境时，可在一定范围内形成优势群落，并对土著物种产生一定的排斥，使评价区自然植被受到一定影响。

### 5.6.3 动物多样性影响分析

#### 5.6.3.1 施工期影响

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，评价区常见黄臀鹌、喜鹊、家燕、金腰燕等，湿地附近有白鹭、池鹭等活动，月形湖附近有鸬鹚、褐家鼠等，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、黑斑侧褶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

鸟类对噪声和震动反应较为敏感，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）工程对迁徙鸟类的影响

根据现场调查项目区内越冬鸟类有25种其中属于越冬的水鸟有15种常见的种类有绿头鸭、凤头鸊鷉、白骨顶、凤头麦鸡、红脚鹬、红嘴鸥、普通鸬鹚等，均为区域及保护区内较为常见的物种，施工噪声会对栖息在施工区域及其邻近区域的越冬水鸟产生一定的趋避作用，区域周边有较多其适宜越冬生境，在做好施工进度安排及人员管理等相关措施后，工程施工建设对区域越冬水鸟的影响较小。

#### （5）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，如鳖、黑眉晨蛇、黑斑侧褶蛙等，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。

### 5.6.3.2 运营期影响

本项目人工湿地建设工程、生态水产养殖建设工程及月形湖生态修复建设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。

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黑斑侧褶蛙在水域产卵。

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，如中国石龙子、黑枕黄鹂等，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。

### 5.6.3.3 对重要物种的影响

根据现场调查情况，白鹭、池鹭、红嘴鸥等省级保护动物主要分布于保护区的核心区的大小西湖、丁字堤、春风、红旗湖等区域，项目区域范围内未发现国家保护动物、省级保护动物活动痕迹，施工期对其无明显影响。

## 5.6.4 对水生生物多样性影响分析

本工程为生态修复项目，主要工程为人工湿地建设工程、生态水产养殖建设工程、月形湖生态修复建设工程，种植沉水植物、挺水植物、浮水植物、湿生乔木。

#### 5.6.4.1 水质的影响

工程在施工期将会产生施工生产废水，生产废水主要包括施工机械车辆养护中产生的含油废水，施工船舶日常操作中产生的含油废水等，主要指标为 SS、pH 和石油类。施工废水经收集处理后可进入污水处理厂处理，不在项目区直接排放，因此本工程施工期对区域内水质的影响较小。

#### 5.6.4.2 对浮游生物的影响

##### 1、施工期

本工程施工建设时对水体扰动面积及时间较少，生态护坡、涵管清淤等工程将不可避免地涉及水体扰动，将使工程周边水体浑浊度增加，使得水体透明度下降，改变了水下光照条件，浮游植物的光合作用受到抑制，影响浮游植物的生长，水体初级生产力降低。

浮游动物是中上层水域中鱼类和其他经济动物的重要饵料，对渔业的发展具有重要意义。工程施工活动引起水体中悬浮物浓度的增加对浮游动物产生间接或直接影响，包括干扰鱼类摄食；悬浮物中一些碎屑和无机固体物质可以妨碍浮游动物对食物的摄取、或者稀释肠中的内容物从而减少对食物的吸收；可以减少多种溞属和其它枝角类的摄食率、生长率和竞争能力，尤其对大型枝角类影响较大。枝角类主要靠胸肢滤食，对食物无选择性，颗粒较大的碎屑和悬浮物质容易堵塞其滤食器官，减少食物摄取与吸收，进而影响枝角类的生长与摄食率。Levine(2005)认为水体浑浊度对隆线蚤摄食是一个重要的影响因素，而且记录了水体不同浑浊程度下的摄食率，当浑浊度达到或超过 5、10、15mg/L 时，摄食率分别是 67%，40%和 24%，对浮游植物的摄食率可减少至清水中的 50%，30%和 25%。与枝角类相比，桡足类则能够通过选择性取食减少再悬浮的干扰轮虫的摄食也比溞属有更多的选择性。因此，沉积物再悬浮有利于有选择性觅食能力的浮游动物(如桡足类和轮虫)的生存和发育,从而引起浮游动物群落结构的改变。

本项目施工建设期间对水体扰动的面积较小且范围有限，且对浮游生物的影响是局部和暂时的，随着施工作业停止后数小时悬浮物沉淀，水体变清，其资源得到恢复；同时工程影响的浮游生物均为区域内常见物种，且适应环境能力强，随着施工的开始

逐渐得到恢复，不会对工程影响区域浮游生物的群落结构、组成和功能造成影响。

## 2、运营期

施工结束后，施工对浮游生物的影响因子消失，浮游生物会逐渐恢复。

### 5.6.4.3 对底栖生物的影响

#### 1、施工期

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，对于环境污染及变化通常少有回避能力，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。生态护坡、涵管清淤等将会破坏底泥中的底栖生物和周丛生物的栖息地和着生基质，工程施工将导致工程区底栖动物数量急剧下降，但工程完工后，随着时间的推移，在生态恢复区域和生态护坡会逐渐形成周丛生物群落，底栖动物会在工程区域逐渐恢复。

#### 2、运营期

但工程完工后，随着时间的推移，在生态恢复工程及生态护坡附近会逐渐形成周丛生物群落，底栖动物会在工程区域逐渐恢复。

### 5.6.4.4 对水生维管束植物的影响

生态湿地、生态护坡、生态浮岛等建设将会使区域内水生维管束植物的种类及面积有所增加。

### 5.6.4.5 对鱼类资源的影响

本工程施工可能对施工区及其附近水域鱼类产生惊扰，同时施工将影响局部水域饵料生物的资源量，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，影响鱼类的生长、摄食和分布。但是鱼类有较强的趋避能力，施工期间将躲避不利因素迁徙到其他未施工处，从而导致短期内施工区域鱼类密度减低。但本次施工对水体的扰动范围较小，施工时间短，对鱼类的影响仅局限在施工区域及附近水域，施工结束后，不利影响基本消失，鱼类资源及其生境较工程施工前不会有太大的变化，因此，本工程实施对鱼类产生的影响程度、范围、时间均是有限的。根据现状调查，工程范围内无国家和地方珍稀保护鱼类分布，多数为青鱼、草鱼、鲫鱼、鲤鱼等常见种，水体中的鱼类资源量较少，未发现重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，工程实施不会对珍稀保护鱼类及其生境产生明显影响。

### 5.6.4.6 对重要生境的影响



保护区实验区内工程主要为月形湖生态修复建设工程，月形湖与洞庭湖通过闸门连通，且月形湖不属于保护区的“三场一通道”，在施工期间，闸门关闭状态，月形湖为一个封闭湖泊，施工过程对洞庭湖及保护区的“三场一通道”的影响极小。

工程施工结束后随着挺水植物、浮游植物及沉水植物的生长，有利于工程区域内鱼类产卵和索饵。

#### 5.6.4.7 对珍稀保护水生动物和经济鱼类的影响评价

施工区域不涉及珍稀保护水生动物，分布有经济鱼类，经济鱼类主要为人工放养，鱼类有较强的趋避能力，施工期间将躲避不利因素迁徙到其他未施工处，从而导致短期内施工区域鱼类密度减低。但本次施工对水体的扰动范围较小，施工时间短，对经济鱼类的影响仅局限在施工区域及附近水域，施工结束后，不利影响基本消失，鱼类资源及其生境较工程施工前不会有太大的变化，因此，本工程实施对经济鱼类产生的影响程度、范围、时间均是有限的。

#### 5.6.5 景观生态完整性影响分析

本工程为生态修复项目，项目永久占为月形湖水域及护坡占地（即项目施工范围）。项目临时用地主要为施工水域及生态护坡，工程施工完成后区域内的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。总体来讲本工程施工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。

#### 5.6.6 生物入侵影响分析

本工程施工期和营运期可能发生风险为外来入侵物种的带入。施工期施工人员数量及运输车辆增多为外来入侵植物的带入提供了便利，同时湿地植物的引入及栽植可能带入外来入侵植物。运营期，随着区域生态环境的提升，可能会吸引更多的附近居民前往游玩，人员数量增多带入外来入侵植物的机率增大。

当外来物种比土著物种能更好地适应和利用被干扰的环境时，可在一定范围内形成优势群落，并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。

#### 5.6.7 保护区累积生态影响分析

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。

## 5.6.8 保护区主要保护对象影响预测

### 5.6.8.1 对保护区结构的影响

根据《自然保护区类型与级别划分原则》(GB/T14529-93)，湖南东洞庭湖国家级自然保护区为自然生态系统类、内陆湿地和水域生态系统类型的国家级自然保护区。

本工程为生态修复项目，工程的主要施工扰动区域距离保护区的核心区最近水平距离约 2.4km，距离保护区的缓冲区最近水平距离约 2.1km。工程施工完工后保护区内的挺水植物及浮水植物等面积及种类将会有所增加。工程施工建设及运营对保护区结构的影响较小。

### 5.6.8.2 对保护区主要保护对象的影响

湖南东洞庭湖国家级自然保护区的保护对象主要有：

- (1) 湿地生态系统和生物多样性。
- (2) 白鹤、白头鹤、小白额雁、麋鹿、江豚等珍稀濒危野生动植物。
- (3) 自然生态环境和自然资源。
- (4) 自然和人文景观。

本工程为生态修复项目，在保护区内无工程的主要施工扰动区域距离保护区的缓冲区和核心区距离较远其主要影响分析如下：

#### 1、对典型湿地生态系统的影响

本工程为生态修复项目，在保护区施工扰动区域距离保护区的缓冲区和核心区距离较远，工程施工时对湿地生态系统的影响较小。工程施工完工后区域内湿地生态系统的面积及质量将会提升。

#### 2、对珍稀濒危野生动物及其栖息地的影响

工程施工对保护区珍稀水生野生动物的影响极小；对于国家一级保护鸟类白鹤、白头鹤、东方白鹳、黑鹳、中华秋沙鸭、白尾海雕、大鸨 7 种，国家二级保护动物有白额雁、小天鹅、白琵鹭、鸳鸯、大鲵等 38 种，这些保护物种主要分布于保护区的核心区的大小西湖、丁字堤、春风、红旗湖等区域，项目区域未发现国家保护动物活动痕迹，本项目对主要保护目标的栖息、觅食、停歇等行为影响较小。

综上所述，工程对主要保护对象种群数量及其生境面积影响较小。

## 5.7 环境风险评价

本工程属于生态修复项目，项目不涉及危险化学物质的储存，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。

### 5.7.1 环境风险识别

#### 5.7.1.1 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 5.7-1 柴油的理化性质表

类别	项目	性质
理化性质	外观及性状	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、食入、经皮吸收
	毒性	LD50: 7500mg/kg
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
	急救	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：尽快彻底洗胃，就医。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。

燃烧爆炸危险性	火险分级(建规)	丙 A 类
	爆炸危险组别、类别	T3/II A, 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

#### 5.7.1.2 环境风险潜势及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—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, 则下面公式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \Lambda \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

本项目所涉及环境风险物质为机械设备的燃料油——柴油。

根据施工单位提供的资料, 项目共采用 3 台微挖挖掘机进行生态边坡修护及水系连通涵管的铺设及清淤工程。每台挖掘机携带 50kg 柴油计算, 则项目柴油最大量约为 150kg。

项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值 Q, 详见下表。

表 5.7-2 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	最大量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q	备注
1	柴油	0.15	2500	0.00006	易燃
2	合计			0.00006	/

由上表可知, 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 5.7-3 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>注</sup>
--------	---	---	---	-------------------

注：简单分析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。

### 5.7.2 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，对风险评价范围内的环境敏感点进行现状调查，评价范围内的环境敏感目标情况主要为保护区水域、动植物资源及生态环境。本项目主要环境风险物质为柴油、汽油，可能的影响途径主要为泄漏造成的地表水污染、地下水污染、土壤污染，以及火灾爆炸造成的大气污染，因此确定本工程建设主要环境敏感目标为项目环境影响评价范围内的地表水、地下水敏感点、及周边 200m 的大气敏感点。

具体详见章节 1.6。

### 5.7.3 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险识别内容主要为物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

#### 5.7.3.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目使用柴油、汽油作为施工机械、车辆的燃料，不设油库，主要环境风险为油料泄漏及其引发的火灾、爆炸事故。

#### 5.7.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运装置、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

项目不涉及生产，施工过程中潜在风险主要为施工机械或运输车辆油料泄漏，对地下水、地表水、土壤等造成一定影响。

#### 5.7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

本项目存在的主要环境风险物质为柴油、汽油，在车辆运输过程中，有可能遇到或发生交通事故，造成油料泄漏甚至造成火灾、爆炸事故，从而污染周围生态环境和

环境质量。

## 5.7.4 环境风险影响分析

项目环境风险主要存在于施工期，具体如下：

### （1）溢油污染事故

本项目施工机械、车辆包括挖掘机、自卸汽车等，施工机械在施工作业及行进过程中，尤其是施工的车辆机械发生侧翻事故，一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内的水域造成污染，还可能污染月形湖，对月形湖内的水生生物和以月形湖水域为用水的农业灌溉等影响较大。一旦发生溢油，虽然对水质不会造成长期影响，但在溢油发生后初期对水质的影响是明显的，进而将导致月形湖甚至东洞庭湖水域水生生态遭到影响和破坏。

### （2）对水质的影响

溢油进入水体后，在水体表面输移过程中还伴随着风化过程（蒸发、溶解、乳化），溢油的组分进入水体中，使下覆水体中的石油类等特征污染因子浓度升高，危害水环境。

### （3）对水生生物的影响

#### 1) 对浮游植物的影响

水面连片的油膜使水体的阳光投射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L(一般为 1.0~3.6mg/L)，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

#### 2) 对浮游动物的影响

溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。浮游动物石油类急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性浮游动物幼体的敏感性大于阶段性的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

### 3) 对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油类浓度的适应性具有差异,多数底栖生物石油类急性中毒致死浓度范围在 2.0~15mg/L,其幼体的致死浓度范围更小一些。

底栖生物的耐油污性很差,即使水体中石油类含量只有 0.01mg/L,也会致其死亡。当水体中石油类浓度 0.1~0.01mg/L,对某些底栖甲壳类动物幼体(如:无节幼虫、藤壶幼体和蟹幼体)有明显的毒效。

### 4) 对鱼类的影响

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

根据近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验结果表明,石油类对鲤鱼仔鱼 LC50(96h)值为 0.5~3.0mg/L,因此污染带瞬时高浓度排放(即事故性排放)可导致鱼类急性中毒事故,幸存者也将因有臭味而降低其经济价值,或根本不能食用。

石油类在鱼体中积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响,这种影响不仅可引起鱼类资源的变动,甚至会引起鱼类种质变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭,从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例,石油类浓度 0.01mg/L 时,7 天之内对大部分的鱼、虾产生油味,30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式,根据近年来对几种定居性的长江鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明,长江鱼类(主要是定居性鱼类)微核的高检出率是由于江段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起,而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

### (4) 生态环境风险评价

本工程施工期和运营期可能发生事故风险为外来入侵物种的带入。施工期施工人员数量及运输车辆增多为外来入侵植物的带入提供了便利,同时湿地植物的引入及栽植可能带入外来入侵植物。运营期,随着区域生态环境的提升,可能会吸引更多的附近居民前往游玩,人员数量增多带入外来入侵植物的机率增大。

当外来物种比土著物种能更好地适应和利用被干扰的环境时,可在一定范围内形成优势群落,并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。



### (5) 火灾、爆炸事故

本项目施工机械设备、运输车辆使用的柴油、汽油等属于易燃易爆物质，易引发火灾、爆炸；如发生交通事故也可能引起火灾、爆炸事故；工程周围植被较多，在非雨季的季节很容易发生火灾，从而影响周围大气环境。

### 5.7.5 风险防范措施

为减少施工期环境风险事故的影响，主要环境风险防范措施如下：

(1) 合理安排施工作业面，减少各类施工车辆、机械碰撞概率，督促施工单位采用无故障的施工设备。作业前双方必须认真检查有关管路、设备，严格按照各项安全检查要求落实各项安全与防污染措施；作业过程中，强化现场值班检查，严格执行操作规程，防止跑油、漏油。

(2) 工程施工前与防汛、气象等部门沟通，研究划定施工界限，获得施工许可；未经同意，不得擅自开工；加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免雨季及汛期施工。

(3) 加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训，增强施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起溢油事故发生。

(4) 建立避台防汛应急预案，施工期间如遇恶劣天气必须将工程车辆、机械及时撤离，保证设备及月形湖及东洞庭湖水质安全。

(5) 油溢到水面后，在自身重力和风、流及其他因素作用下会迅速扩散和漂移。因此，溢油清除要尽快采取措施，利用吸油毡、围油栏有效围控溢油，阻止其进一步扩散漂移，以减少水域污染范围。

在确定区域应急能力目标的基础上，依据区域应急能力建设规划，本着国家、地方政府、建设单位共同开展应急能力建设的原则，合理确定由本项目承担的应急能力目标。

### 5.7.6 环境风险事故应急预案

#### (1) 应急物资的建设需求

本项目区有岳阳市水上联合执法基地，可依托岳阳市水上联合执法基地的相关应急物资，同时配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与相关单位建立联系，及时采取应急措施。

## (2) 设备维护保养

a. 施工单位应建立完善的设备维护保养制度，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。

b. 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。本项目尚未编制专门的船舶污染应急预案，尚未建立企业应急队伍，本项目建议建设单位应该及时建立船舶污染应急队伍，并派应急人员参加海事局组织的船舶防污染专业应急培训，使应急人员能够熟练掌握应急设备设施的使用方法。

## (3) 应急预案主要要素

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) 绘制地区的环境资源敏感图，确定重点优先保护区域；
- 3) 加强溢油跟踪监测建立科学的溢油分析决策系统；
- 4) 建立清污设备器材储备；
- 5) 加强清污人员训练；
- 6) 建立通畅有效地指挥通讯网络。

## 5.7.7 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，主要的环境风险为柴油、汽油，风险源仅为概率较低的机械设备、因运输车辆事故碰撞的溢油及其次生的火灾、爆炸等风险，发生事故后泄漏柴油、汽油量相对较小。发生溢油事故时，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，从而有效控制溢油对区域水体污染，本项目建设风险水平是可以接受的。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 水污染防治措施

项目机械车辆维修不在施工场地内进行，不产生机械车辆维修冲洗含油废水。项目施工过程的主要废水为施工过程扰动产生的悬浮物、施工人员生活污水等。项目施工期采取的废水污染防治措施主要如下：

#### 1、施工人员的生活污水

本项目租用周边民房进行办公生活，不另设施工营地。项目施工人员生活污水依托租赁民房化粪池处理再经区域排水系统可排入市政污水管网，进入湖滨污水处理厂进行深度处理。

#### 2、施工过程扰动产生的悬浮物

施工扰动产生的悬浮物扩散将导致水体浑浊、透明度下降、水体初级生产力降低，对鱼类等水生生物均产生一定的影响。因此，应改进作业方法，提高效率、缩短作业时间，降低施工期对水体的扰动影响。

(1) 提前做好施工安排，减少可能造成水体扰动的施工作业；

(2) 施工前通过电排闸及涵闸将月形湖水位控制在施工水位以下；

(3) 合理安排施工机械设备，尽量避免在同一区域使用多台设备同时作业，减小区域的作业强度，从而减轻对水质的影响；

(4) 加强施工管理，尽量减少施工过程对水体的扰动；

(5) 项目施工主要采取人工施工，微型挖机辅助施工；水上植被区采用沉箱施工，尽量较少对水体的扰动。

综上，项目施工废水可做到达标排放及有效处置，措施可行，对月形湖水体的影响较小。

### 6.2 大气污染防治措施及可行性分析

#### 6.2.1 扬尘污染防治措施

项目施工扬尘主要来自挖机对生态边坡修整、水系连通工程(15m 涵管建设工程)开挖作业等施工扬尘作业面扬尘、施工交通运输扬尘、临时堆放区扬尘。建设单位须

对建设项目施工期扬尘进行严格控制。本评价参照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）结合工程实际情况，建设单位应在施工期间采取以下防治措施：

（1）施工作业面扬尘防治措施

①项目场地开挖、平整尽量避开干燥多风天气，并应避免在大风天气进行装卸作业，施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工。

②项目在居民区、学校等附近施工时，应在施工区周围设置连续、密闭的围挡，严禁敞开式作业。

③为了减轻影响，本项目应随时对开挖施工场地进行洒水抑尘。施工作业期间，对于工地内裸露地面，晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

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施工期间，施工单位应根据相关规定设置现场工程概况牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等，便于公众监督。

（2）施工交通运输扬尘防治措施

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) 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。

(4) 临时堆放区扬尘防治措施

①对于临时堆放区，晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

②对于材料等临时堆存区不能当天使用完的材料，应进行篷布遮挡，避免产生扬尘。

③施工结束后，应及时对施工临时堆放区恢复植被绿化。

④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。

通过采取以上措施，可有效减少施工扬尘对环境的影响。

## **6.2.2 施工机械、运输车辆燃油废气污染控制措施**

(1) 施工单位应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆。对尾气排放严重超标的施工机械和运输车辆应安装或更新尾气净化装置，减少汽车尾气污染。

(2) 定期对施工机械、施工运输车辆排放废气进行检查；严禁使用劣质燃料，提倡使用高清洁度燃油，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

(3) 加强对施工机械、运输车辆的维修保养，使发动机处于正常、良好的工作状态，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。

(4) 配合有关部门做好施工期间周边道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的废气排放。

(5) 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。

(6) 进出工地的物料、种植土、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、垃圾的运输。

### 6.2.3 水泥涵管清淤恶臭防治措施

项目仅涉及水泥涵管清淤，清淤采用人工与机械相结合的清淤工艺。项目施工通过涵闸放水控制月形湖水位在施工作业面以下，淤泥主要以泥沙为主，含水及腐殖质率较低，项目水泥涵管清淤产生的淤泥量较小，产生的恶臭相对较小。为进一步减少水泥涵管清淤恶臭影响，项目采取以下防止措施进行控制。

(1) 水泥涵管清淤工程施工工段计划施工周期及时间安排后，避开了高温天气以减少恶臭的影响。

(2) 产生的淤泥就近回用于生态边坡工程，及时对生态边坡进行修整，加快植物生态护坡的建设，以减少淤泥恶臭的扩散。

(3) 产生的淤泥利用尽量远离居民区、学校等环境空气保护目标，必要时喷洒除臭剂减少恶臭对周边环境空气及大气环境保护目标的影响。

(4) 对施工工人采取保护措施，如配戴防护口罩、面具等。

(5) 排泥区处理河底上层淤泥，含一定腐殖质，采取喷洒除臭药剂措施建设恶臭对周围环境的影响。

## 6.3 声环境保护措施及可行性分析

### 6.3.1 声环境保护措施

本项目施工期噪声主要来自施工机械作业和车辆运输噪声，为了减轻施工期对周围环境的影响，施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定，合理安排施工计划并采取较严格的施工管理措施，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：

#### (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；

6) 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。

#### (2) 交通噪声控制

1) 在离居民及学校较近的施工路段实行交通管制措施，在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。

项目施工内容较为简单，施工期噪声是短期暂时的，并且在采取相应的工程及管理措施后，项目施工期对区域声环境的影响可得到较好控制，对各声环境敏感目标的影响可以接受。并且随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的，短期的。

## 6.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

### 6.4.1 施工期固体废物污染防治措施



项目固体废物主要包括施工人员生活垃圾、水泥涵管清淤产生的淤泥和垃圾清理收集的垃圾等。

### 1、水泥涵管清淤产生的淤泥

根据项目设计资料，项目水系连通工程将对现有连通月形湖内湖和外湖的 3m 宽水泥涵管进行清淤，根据项目初步设计资料，项目水泥涵管清淤量约为 277.5m<sup>3</sup>。项目施工通过涵闸放水控制月形湖水位在施工作业面以下，含水率较低，水泥涵管清淤产生的淤泥就近用于生态护坡，不设干化场，不外运。本项目水泥涵管清理的淤泥主要含氮、磷及有机质是植被天然的养料，且根据水泥涵管清淤底泥的监测结果项目管道清淤的污泥主要为过水涵管沉积的淤泥，主要以泥沙为主，含水及腐殖质率较低，项目不设淤泥干化场，及时就近转运回用于生态护坡，不设临时堆放场地。根据水泥涵管底泥监测结果，项目清淤底泥不涉及重金属超标的情况，采用清淤底泥回用作生态护坡种植土即合理利用了资源又减少淤泥外运产生的恶臭等环境影响，因此，项目淤泥回用作为生态护坡种植土合理可行。

### 2、垃圾清理收集的垃圾

根据设计，本项目治理范围的存在部分垃圾需要进行清理，主要是生活垃圾、植物残肢等，垃圾量约为 180t，采用人工清除，装袋后采用运输车或人力车转运至湖滨街道垃圾中转站，后交由环卫部门处理。

### 3、施工人员生活垃圾

项目生活垃圾经收集后定期交环卫部门处理。

通过采取以上措施，项目固体废物均得到有效处置，并避免二次污染的产生，不会对周围环境造成不良影响。

## 6.4.2 营运期固体废物污染防治措施

项目施工结束后对场区施工扰动区域进行恢复，安排专人对种植的植被进行培育及养护，生态护坡的植被定期浇水。营运期定期（一般季度一次）主要采用人工对种植的植被进行维护，修剪残枝败叶等，避免凋落的植被落入湖中长时间堆积，在湖中腐化后对月形湖水质造成二次污染。项目植被维护主要采用人工修剪，岸边就近临时堆放，当天配备专门的车辆运至生物质综合利用企业利用或交环卫部门处理。

本项目固体废物经上述处置措施后可实现资源化、利用化、无害化，对周围环境基本无影响，故本项目采用以上固体废物处置措施是可行的。

## 6.5 生态影响减缓和恢复措施

### 6.5.1 植物多样性保护措施

#### 6.5.1.1 避让与减缓措施

鉴于生态修复工程的特殊性质，以及保护区范围的独特性，本工程不具备避让保护区实验区的条件。但在建设方案上，可对施工进度、施工工艺、施工时序等方面进行优化。

1、禁止将施工营地布置在保护区内，不得随意破坏洲滩和岸坡上的植被；施工时严禁随意砍伐工程附近区域的树木和破坏周边的灌草丛。

2、生态护岸工程做到一次开挖，修建，集中堆放开挖松土，施工完毕后立即回填；施工过程中一旦遇到大雨或者暴雨，应采用索里奥薄膜覆盖裸露的坡面，以减少水土流失。

3、防止外来入侵种的扩散。工程影响区主要的外来物种有喜旱莲子草、小蓬草、一年蓬等。目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等，结合本次工程的特点，建议采取以下措施防止外来物种的入侵：

①加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工和管理人员进行宣传；

②对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有果实的植物要现场烧掉，以防种子扩散。

4、加强对评价区珍稀濒危保护野生植物的识别、宣传及保护工作，在施工过程中若发现珍稀濒危保护野生植物应立即停止施工，按照程序上报相关部门得到妥善处理后方可进行下一步施工。

#### 6.5.1.2 恢复与补偿措施

本项目建设以改善洞庭湖生态环境为出发点，对洞庭湖内湖月形湖生态环境进行修复，与保护区内的保护目标基本一致，在工程施工前生态恢复工程及植物物种选择时应加强与保护区主管部门的联动，征求其相关意见及建议。

#### 6.5.1.3 管理措施

1、加强对生态环境的管理，在工程管理结构，配备生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环保意识。

2、制定完善的工程管理制度，在施工期间严禁施工人员随意在保护区内活动，以免破坏工程直接影响区域以外的植被。

## 6.5.2 动物多样性保护措施

### 6.5.2.1 避让措施

1、加强宣传、施工管理。施工期间，以公告或会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中能自觉保护生态环境及野生动物，并遵守相关的生态保护规定。

2、合理安排工程施工时段和方式，

①施工扰动较大工程应避开水鸟迁徙季节。

②防止噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏进行高噪声作业等。

### 6.5.2.2 减缓措施

1、严格遵守保护区各项保护措施，严禁越界施工。避免过多占用野生动物觅食生境，减缓生境占用的影响。

2、合理安排施工时序，优化施工组织。错开施工高峰期，避免同一区域出现大规模的施工的情况。

### 6.5.2.3 恢复与补偿措施

由于施工结束后，临时占地内的植物生长需要一定时间，对于视觉景观的改变，野生动物适应有一个过程，需要一段时间，施工后在临时占地应减少人为活动的痕迹，促使植被尽早恢复，形成与原来一致的视觉景观，使该地区的动物尽快恢复到施工前的种群状态。

### 6.5.2.4 管理措施

1、在施工期间对施工人员和附近居民进行生态保护的宣传教育，说明国家法律对其的保护要求和保护意义，介绍其生活习性、栖息环境、种群分布以及在工程区域出没情况，并制定各物种的常规保护方法和应急保护方法。

2、在施工和运行期均要制定严格的规章制度，规范工作人员的行为，坚决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类和其他动物的行为发生。

3、在工程建设和运行中应加强野生动物管理、保护和监测，配合保护区管护人员日常巡视等。

4、在水鸟集中迁徙季节 10 月-次年 3 月应加强对施工人员的宣传教育和日常监管工作。

### 6.5.3 水生生态保护措施

#### 6.5.3.1 水环境保护措施

1、优化工程施工时间，本工程可能造成评价区内部分区域悬浮物浓度增加影响浮游生物，建议该工程在非主汛期施工减缓对浮游生物的影响。

2、施工时营造有利于水生生物附着的亲水护坡、护岸等，在护岸过程中，由石块压基脚，给水生维管植物的生长留出固着基质。

3、加强生活污水与施工废水处理工程施工期间产生的生活污水、施工废水必须处理进入污水处理厂或回用，不得在项目区排放，生活垃圾必须集中处理，禁止随意丢弃或倾倒。

#### 6.5.3.2 临时救护措施

施工过程中，如发生伤害保护水生动物的事件，施工方应及时向当地渔政部门和保护区管理机构报告，以便采取有效措施，对受伤珍稀特有动物进行救治。

### 6.5.4 水土保持措施

项目水土保持措施总体布局以防治措施体系为基础，在对工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，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，补充完善植物措施、工程措施、永久性措施、临时性措施，形成一个全方位、多功能综合防治水土流失的措施体系，使项目区建设、生产造成的水土流失降低到最低程度，有效保护水土资源和生态环境。具体如下：

(1) 对主体工程主要是做好预防保护及土石方平衡和合理调运利用，优化施工工艺，做好施工过程中的临时拦挡、排水和覆盖等防护，修建边坡截排水沟设施、做好边坡防护和道路植被绿化，美化道路周边景观。

(2) 施工过程中，避开雨季，减少水土流失；及时进行生态边坡覆绿工程，减缓对区域生态环境的持续破坏，加快生态恢复。

(3) 对临时堆放区，进行临时覆盖及草籽临时绿化，对占用的土地恢复耕地或者绿化。

(4) 临时拦挡措施包括临时堆放区设置彩钢板拦挡等水土保持措施。

(5) 护坡以生态防护为主，工程防护为辅；土质边坡采用植草防护并栽种植被点缀；

(6) 施工中合理安排施工程序，分段施工，先期施工完成后，立即完成护坡、排水等设施。

### 6.5.5 对东洞庭湖自然保护区及东洞庭湖国际湿地保护措施

项目月形湖外湖施工区域在东洞庭湖自然保护区实验区及东洞庭湖国际湿地范围内，项目施工将不可避免会对东洞庭湖自然保护区及东洞庭湖国际湿地造成影响。项目建设通过采取以下措施进行保护：

(1) 项目建设过程禁止在施工红线以外从事毁林占田、违规建设等破坏生态行为。在满足交通功能的前提下，注意避让山体、水面等生态敏感地区，缩小占地面积，最大程度减弱对周边生态环境的影响。

(2) 本项目严格控制施工范围，不在道路红线以外施工作业，不进行开挖等破坏景观、水体、林草植被和地形地貌等活动以减少对东洞庭湖自然保护区及东洞庭湖国际湿地的生态影响。

(3) 项目不在东洞庭湖自然保护区及东洞庭湖国际湿地范围内设置取土场、弃渣场，项目水泥涵管清淤产生的淤泥就近转运用作项目生态护坡种植土，减少淤泥外运对运输沿线的生态景观影响，施工过程严禁使用火种，避免造成火灾事故对东洞庭湖自然保护区及东洞庭湖国际湿地造成影响。

(4) 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（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《中华人民共和国湿地保护法》、《湖南省湿地保护条例》等禁止活动。

(5) 项目不建设任何生产设施，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。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，严禁倾倒废弃物。加强生态环境保护宣传，施工过程中严格遵守《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》等相关保护要求。

#### **6.5.6 临时工程生态恢复措施**

(1) 原辅材料堆放场等临时用地应尽可能地布设在项目用地范围内或利用周边的村道、乡道进行施工，尽量减少临时占地；尽量选用荒坡和劣质地，远离居民等敏感目标；工程结束后，对临时堆场进行地表清理，清除硬化混凝土，并做好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原貌。

(2) 应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。

(3) 临时堆场做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，须进行生态恢复，确保恢复原貌。

#### **6.5.7 施工期环境管理措施**

(1) 加强施工期管理，严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被。

(2) 加强环境保护宣传，禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：(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《中华人民共和国湿地保护法》、《湖南省湿地保护条例》等禁止活动。

(3) 项目不建设任何生产设施，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。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，严禁倾倒废弃物。加强生态环境保护宣传，施工过程中严格遵守《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》等相关保护要求。

(4) 建设期落实项目污染治理设施，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的

自身建设特点，进行统筹安排，严格执行“三同时”。

(5) 建立健全的环保工作规章制度，积极认真执行国家、地方有关环保法规、政策、制度、条例。

(6) 对本项目的环境保护工作进行监督与管理，负责与地方各级生态环境主管部门的协调工作。

(7) 根据本环境影响报告书及各专题报告提出的环境监测计划，编制项目环境监测计划并组织实施。

(8) 对施工人员进行经常性的环保教育与技术培训，明确环保责任制及奖惩制度，根据确定的生态环保目标及管理要求对各部门、各岗位进行环保执法监督和考核。

(9) 组织突发事件的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级生态环境部门。

#### **6.5.8 风险防范措施**

本工程主要存在外来入侵植物的风险，具体的防范措施参照植物章节的外来入侵植物防治措施。



## 7、环境影响经济损益分析

### 7.1 环境影响经济损益分析

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。

#### 7.1.1 生态环境效益

本项目是为改善月形湖及东洞庭湖流域环境质量，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，项目的实施能减少月形湖区域及流域内水体污染、保护洞庭湖水质；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。

根据《湖南省财政厅 湖南省生态环境厅关于提前下达 2024 年中央水污染防治资金资金的通知》（湘财资环指[2023]68 号）可知，“岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程”已获得 2024 年提前批中央水污染防治资金 1220 万元。其绩效目标为：（1）数量目标：支持生态砖护坡 13180 平方米，植物生态护坡 23500 平方米，生态滞留塘 8610 平方米，表面流人工湿地 6250 平方米，沉水植物 46010 平方米，浮水植物 38600 平方米，挺水植物 19300 平方米。（2）质量指标：省控断面 1~3 类水质比例、劣 5 类水体比例达到年度考核目标；地级城市集中式饮用水源地达标率 100%。（3）时效指标：资金下达后 1 年内开工，两年内完成。（4）可持续影响指标：持续发挥水生环境改善和保护作用。（5）服务对象满意度指标：群众满意度≥90%。

本项目的建设内容包含了《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程初步设计》中的全部内容，其中中央水污染防治专项资金全部用于人工湿地建设工

程、生态水产养殖建设工程、月形湖生态修复建设工程的建设内容，具体包括：

(1) 人工湿地建设工程（治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域），工程包括：

①建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m<sup>2</sup>，植物生态护坡 3113m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>，新建生态浮岛 200m<sup>2</sup>；②新建溢流堰 108m，购置太阳能曝气装置 4 台。

(2) 生态水产养殖建设工程（治理水产养殖区污染），工程包括：

①建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统，含新建生态浮岛 2000m<sup>2</sup>，新建挺水植物区 70403m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633m<sup>2</sup>、浮水植物区 1988m<sup>2</sup>，新建植物生态护坡 3749m<sup>2</sup>。

(5) 月形湖生态修复建设工程（治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复），工程包括：①新建生态砖护坡 12258m<sup>2</sup>，植物生态护坡 17200m<sup>2</sup>；②新建沉水植物区 46010m<sup>2</sup>、浮水植物区 38600m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239m<sup>2</sup>；③水系连通工程中包括 3m 宽过水水泥涵管清淤 277.5m<sup>3</sup>，新建 DN1500 涵管 15m。

综合项目主要建设内容，项目共进行生态砖护坡 13609m<sup>2</sup>，植被生态护坡共 24062m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>，沉水植被区 49643m<sup>2</sup>，浮水植物区 40588m<sup>2</sup>，挺水植物区 90643m<sup>2</sup>，满足《湖南省财政厅 湖南省生态环境厅关于提前下达 2024 年中央水污染防治资金资金的通知》绩效目标中的数量目标要求。项目目前已逐步完善前期手续，项目施工期为 2025 年 4 月~8 月，总工期 5 月，满足《湖南省财政厅 湖南省生态环境厅关于提前下达 2024 年中央水污染防治资金资金的通知》绩效目标中的时效指标。项目建成后，通过人工湿地、生态护坡、生态浮岛等建设，植物吸收水体中的氮、磷污染，对湖水进行长期生物净化，削减内源污染、削减污染物量，提升湖泊水质，持续改善湖泊水质和水生态环境，从而进一步改善提升月形湖及东洞庭湖流域水质及水生态环境。在严格落实各项环保措施以及定期对植被进行维护的前提下，项目可满足《湖南省财政厅 湖南省生态环境厅关于提前下达 2024 年中央水污染防治资金资金的通知》绩效目标中的可持续影响指标以及群众满意度≥90%的服务对象满意度指标。

项目初步设计及实施方案阶段已根据《污水自然处理工程技术规程》（CJJT54-2017）、《人工湿地污水处理 工程技术规范》（HJ2005-2010）、《人工

《湿地水质净化技术指南 2021》及水力停留公式等根据污染物削减参数计算出月形湖达 3 类水质标准达到年度考核目标所需的湿地面积最小为 6125m<sup>2</sup>，本项目湿地面积 6917m<sup>2</sup>，满足最小湿地面积要求，同时项目设计采用曝气的方式对水体进行复氧，曝气方式选择节能环保的太阳能曝气机，既可提高水体氧化还原电位，削减耗氧性物质，增强水体的净化功能，减轻水体污染负荷，促进生态系统的恢复，又可以加强水体流动，使修复区形成整体水循环。综上，通过各项水环境治理措施的综合处理，项目实施后通过加强管理维护，月形湖水质逐步达到 3 类水质标准是可行的，因此，项目建设满足湖南省财政厅 湖南省生态环境厅关于提前下达 2024 年中央水污染防治资金资金的通知》绩效目标中质量指标。项目建设符合专项资金的支撑方向，项目的建设内容符合中央生态环境资金使用的相关要求。

本项目通过月形湖水环境治理工程的建设，通过建设人工湿地、生态护坡、生态浮岛等建设，植物吸收水体中的氮、磷污染，对入湖污水进行净化，削减内源污染、削减污染物量，提升湖泊水质，改善湖泊水质和水生态环境。从而进一步改善提升月形湖及东洞庭湖流域水质及水生态环境。

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。

### 7.1.2 经济效益

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，也可当地带来一定的生态休憩旅游效益。

### 7.1.3 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。

## 7.2 生态环保投资估算

项目总投资为 1467.31 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 103 万元，占总投资的 7.02%，具体环保投资估算见下表。

表 7.2-1 生态环保投资表

类别	项目	治理措施	总投资 (万元)
废气	施工粉尘	湿式作业，洒水降尘设施	15
	燃油废气	选用符合环保要求的运输车辆和机械设备	/
废水	生活污水	施工人员生活污水经依托租赁房屋配套化粪池处理后排入市政污水管网	/
	施工扰动对水体的影响	根据监测结果必要时在施工区外围采用防污帘防护	10
固体废物	生活垃圾	施工人员生活垃圾经垃圾桶收集后交环卫部门处理	1
	垃圾清理收集的垃圾	收集后交环卫部门处理	2
	水泥涵管清淤产生的淤泥	就近回用于生态护坡	/
	营运期收割的湿地植被	收集后交生物质综合利用企业利用或交环卫部门处理	/
噪声	噪声	低噪声设备、加强管理、设置施工围挡等	2
环境管理与	施工环境管理、环境监测	施工环境管理、环境监测	18

类别	项目		治理措施	总投资 (万元)
监测				
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
	警示牌及宣传保护标志		重点设置在工程施工区等区域。	2
	生态恢复措施		严格控制施工作业范围,设置围挡边沟等水土保持措施。在施工期定期对生态修复工程进行维护,定期对植被进行收割。	15
	陆生生态 监测措施	植物及植被调查	评价区内种类及组成、种群密度、覆盖度、外来种生长情况等,共调查2次,分别在施工期和第营运期各调查一次,主要依托生态监测机构/网络、高校、研究所或公司。	10
		动物调查	种类、分布、密度和季节动态变化;重点保护野生动物的种类、数量、栖息地、觅食地等,共调查2次,分别在施工期和第营运期各调查一次,依托生态监测机构/网络、高校、研究所或公司	15
	水生生态监测		浮游生物、底栖动物、水生维管束植物等饵料生物的种群结构、生物量及分布情况;共调查2次,分别在施工期和第营运期各调查一次,依托生态监测机构/网络、高校、研究所或公司。	10
合计			103	

## 8、环境管理与环境监测计划

### 8.1 环境管理

项目施工期的环境管理机构由建设单位和施工单位共同组成,进行施工期的环境管理。项目后期维护及资金来源均为岳阳市南湖新区湖滨街道办事处。

#### 8.1.1 环境管理目标

通过制定系统的、科学的环境管理计划,使环评报告书针对该项目在建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施,在项目的设计、施工和营运中逐步得到落实,从而实现环境建设和工程主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投入使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实,地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划,做到项目施工和营运期对沿线的水环境、生态环境、声环境以及环境空气质量的负面影响减小到相应法规和标准限值要求之内,使项目建设的社会效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

#### 8.1.2 环境保护管理体系

在项目立项到营运期间,需做好环境保护工作,各设计部门及施工部门本着保护环境的态度开展工作。因项目立项到营运期要经历一个较长的时间,且中间环节较多,需建立完整和规范的环境管理体系,以贯彻执行各项方针、政策、法规及地方环境保护的管理规定。详细情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 工程环境保护管理体系及程序示意表

阶段	环境保护内容	环境保护措施 执行单位	环境保护责任主体部 门
立项阶段	环境影响评价	评价单位	建设单位
设计期	环境工程设计	设计单位	建设单位
施工期	实施环保措施 处理突发性环境问题	承包商	建设单位
营运期	环境监测及管理	委托监测单位、建设单位	建设单位

#### 8.1.3 环境保护管理职责



**表 8.1-2 本项目环境保护管理机构及其职责**

项目阶段	管理、执行单位	工作职责
立项、初设阶段	建设单位、评价单位、设计单位	具体负责湖南省内包括本项目在内的所有河湖整治建设项目的环境保护工作，制定交通建设项目环境保护工作计划；联系建设单位与主管部门之间的环境管理工作；指导建设单位执行各项环保管理措施。
		委托贵合工程设计咨询有限公司进行项目初步设计及实施方案工作，委托湖南美景环保咨询服务有限公司，承担本项目环境影响评价工作，并编制环境影响报告书。
设计阶段	建设单位、主体工程设计单位、环保工程设计单位	协调环评报告书提出的措施、建议在设计中的落实工作，环保设计审查等。
		委托环保设计单位进行绿化工程、降噪工程、沿线设施污水处理工程等环保工程的设计工作。
施工期	建设单位、环境监测机构、承包商	负责本项目施工期环境管理计划的实施与各项环境保护管理工作，编制本项目施工期、营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况，组织实施施工期环境监测计划。
		施工期成立环保领导小组，具体负责施工期环境保护管理工作。
		委托监理公司进行施工期工程环境监理工作，工程环境监理纳入工程监理开展。
		委托监测单位承担本项目沿线施工期的环境质量监测工作。
营运期	运营单位	组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作；组织实施营运期环境监测计划；负责环保设备的使用维护。
		营运期设立环保科，负责营运期环境保护管理工作。
		委托监测单位承担本项目沿线营运期的环境质量监测工作。

**8.1.4 环境管理计划**

本项目环境管理计划见表 8.1-3。

**表 8.1-3 道路环境管理计划**

阶段	潜在影响	减缓措施	实施机构	监督机构
设计期	地表水环境影响	尽可能控制月形湖水位位于施工作业水平面以下，减少施工扰动	设计单位环评单位、水土保持单位	建设单位
	生态环境影响	加强生态现状及环境保护目标调查，制定生态环境影响专项评价报告并进行备案		
施工期	现场施工的粉尘污染	定期洒水、设围挡	承包商	环境监理单位、建设
	生态环境破坏、水土流失	加强宣传、管理和监督、设临时水保措施		
	社会影响	施工前划定施工界线，禁止越线施工；建筑材料运		



		输和施工器械产生的噪声对附近居民有影响，应在项目施工前进行公告，避免产生纠纷。		单位
	水污染	①施工人员生活污水依托租赁民房配套化粪池处理后排入市政污水管网、生活垃圾收集集中交环卫部门处理，不得直接排入水体； ②泄漏的机械油料或废油料严禁倾倒进入水体，应加强环境管理，开展环保教育，防患于未然； ③施工材料临时堆放应备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体；		
	噪声	①严格执行工业企业噪声标准以防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人配带耳塞和头盔，并限制工作时间； ②150m 内有居民区的施工场所，禁止夜间（22:00~6:00）进行嘈杂的施工工作； ③加强对机械和车辆的维修，设备维修到专业维修店，不在项目区域进行，以使它们保持较低的噪声。		
	生态资源保护	①对工人加强教育，禁止滥砍乱伐； ②设置生态保护宣传标牌，施工过程中加强生态保护，严禁越线施工； ③将生态保护方案计入招标和合同条款，作为选用施工单位和对其进行考核的重要指标。		
	环境监测	按施工期环境监测计划进行。		
	工程环境监理	按施工期工程环境监理计划进行，纳入工程监理范畴。		
运营期	植被维护	加强植被维护，定期收割修整，收割的植被临时岸边堆放，当天拉运至生物质综合利用企业或环卫部门集中处理	建设单位	建设单位
	环境监测	按环境监测技术规范及监测标准、方法执行。	监测单位、建设单位	

### 8.1.5 环境管理要求与建议

建设单位在建设该项目时，必须建立完善的环境管理制度及环境监测计划，按环评所规定的制度与计划进行组织安排，实施监测，真正做好环境保护。本项目在制定管理制度与监测计划时，依照该项目的主要环境问题，结合现代化环境管理的经验进行制定。环境管理工作主要针对以下的内容进行。

1、建设期落实项目污染治理设施，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，进行统筹安排，严格执行“三同时”。

2、建立健全的环保工作规章制度，积极认真执行国家、地方有关环保法规、政

策、制度、条例。

3、对本项目的环境保护工作进行监督与管理，负责与地方各级生态环境主管部门的协调工作。

4、根据本环境影响报告书及各专题报告提出的环境监测计划，编制项目环境监测计划并组织实施。

5、对施工人员进行经常性的环保教育与技术培训，明确环保责任制及奖惩制度，根据确定的生态环保目标及管理要求对各部门、各岗位进行环保执法监督和考核。

6、组织突发事故的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级生态环境部门。

7、项目营运期应加强对湿地植物进行日常养护，根据植物生产情况将枯萎的湿地植物残体进行收割，以保证湿地系统的良好运行状态，同时防止大量的腐烂植物残体对水域造成二次污染。

## 8.2 环境监理

### 1、环境监理目的

为了加强本项目施工阶段的环境管理，有效落实本项目的各项生态环保对策措施和环境管理方案，预防和控制施工阶段的环境污染和生态破坏，确保“三同时”制度的落实，建设单位应委托具有环境监理能力的单位开展本项目的环境监理，对工程施工期实施全过程环境监理工作，以及时处理和解决临时出现的环境污染事件，减少各类污染物对周边环境的污染，以实现工程经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 2、环境监理内容

环境监理单位依据国家环境保护法律法规、主管部门批准的项目建设文件中环境保护的内容，对工程全过程实施环境监理。本工程环境监理的主要工作内容如下。

(1) 制定施工期建设项目全过程环境监理计划，经建设单位同意后，由建设单位报生态环境主管部门备案。

(2) 环境监理工程师应对承包商的施工现场进行监督检查：监督施工期废水处理设施的完善，保证达标排放；监督施工车辆、机械的清洁及运况，保证尾气达标；监督降噪措施的保质保量实施，以防施工噪声扰民；监督清理产生废料的处置，以防造成二次污染；确保施工过程中产生的三废处理和生态恢复符合环保要求。

(3) 对施工队伍进行监理，施工水平直接影响到施工时污染物产生，应督促施

工单位规范施工，有效控制环境污染问题。

(4) 监督环评报告书及生态环境部门相关批文中各项污染防治措施和生态恢复措施的执行情况，监督合同中的各项环保措施执行情况。

(5) 在发现重大环境问题时及时向生态环境行政主管部门报告。

(6) 定期向建设单位及各级生态环境行政主管部门提交工程环境监理报告，便于建设单位及时落实整改和各级生态环境行政主管部门及时监督管理；在项目竣工环保验收前提交环境监理总结报告，作为竣工环保验收材料之一。

## 8.3 环境监测

### 8.3.1 环境监测机构

建议本项目委托专业的环境监测单位承担监测工作。

### 8.3.2 环境质量监测计划

为了及时了解和掌握建设项目在实施过程中对水质、沉积物和生态等产生的影响，使可能造成环境影响的因素得以及时发现，需要对项目实施过程对环境产生的影响进行跟踪监测，本项目的环境监测以环境质量监测为主，监测如发现超标则应立即停工，待恢复正常后方可继续施工，具体监测计划如下：

表 8.3-1 项目环境质量监测计划

类别	监测点	频率	监测项目
环境空气	项目所在地	每月一次	TSP、硫化氢、氨
噪声	场界四周	每月一次	等效连续A声级
地表水	月形湖内湖、月形湖外湖、月形湖涵闸下游洞庭湖水域	施工作业期，每月监测一次	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类

### 8.3.3 生态监测

#### 8.3.3.1 监测目的

施工期，主要加强对重点保护动物的调查，在施工过程中若发现有重点保护对象，及时上报保护。

运行期，主要监测生态修复区域植物、植被及外来入侵物种的变化，动物活动情况及水生生物情况，包括主要物种组成和数量。

通过对野生动植物、水生生物的监测了解工程施工和建成运行对保护区生态的影响，掌握生态保护措施的实际效果，加强对生态的管理，使生态向良性或有利方向发展。

展。

#### 8.3.3.2 监测时间

施工期监测 1 次，运行期监测 1 次。

#### 8.3.3.3 监测布点

陆生生态监测点：月形湖生态修复建设工程 1 处；

水生生态监测点：月形湖内湖 1 处，月形湖外湖 1 处，共 2 处。

#### 8.3.3.4 监测内容

陆生植物监测：种类及组成、种群密度、覆盖度、外来种生长情况等；

陆生动物监测：种类、分布、密度和季节动态变化；重点保护野生动物的种类、数量、栖息地、觅食地等；

水生生物监测：浮游生物、底栖动物、水生维管束植物等饵料生物的种群结构、生物量及分布情况。

#### 8.3.3.5 监测时段

①陆生植物：施工期监测 1 次，运营期监测 1 次，监测时期为每年 6~8 月。

②陆生动物：施工期监测 1 次，运营期监测 1 次，监测时期为每年 4~7 月，开展两栖类、爬行类、兽类监测；鸟类监测每年分两次（即繁殖期、越冬期），繁殖期一般为每年 3 月~7 月，越冬期一般为 10 月~次年 3 月。

③水生生物监测：施工期监测 1 次，运营期监测 1 次，浮游生物、底栖动物、水生维管束植物在 4 月和 7 月监测。

### 8.4 竣工环保验收

本项目竣工环保验收内容见下表。

**表 8.4-1 竣工环保验收一览表**

类型	污染源	污染防治或生态减缓措施	验收标准和要求
废水	生活污水	施工人员生活污水依托租赁房屋配套的化粪池处理后排入市政污水管网	不在项目所在水域范围内排放，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	施工扰动对水体的影响	施工前通过电排闸将水位下泄至施工水平面以下，施工过程中加强宣传，尽量减少可能对水体的扰动	不对月形湖区域水质造成明显影响
废气	施工粉尘	湿式作业，洒水降尘设施，管网等施工区域设置围挡	《大气污染物综合排放标准》（GB14554-93）表 1

类型	污染源	污染防治或生态减缓措施	验收标准和要求
			厂界排放标准
	施工运输车辆和机械设备尾气	选用符合环保要求的运输车辆和机械设备	/
	水泥涵管清淤恶臭	避开了高温天气清淤；淤泥及时回用于生态边坡工程，及时对生态边坡进行修整；必要时喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准
固体废物	生活垃圾	施工人员生活垃圾经垃圾桶收集后交环卫部门处理	收集转运记录完整，不在项目所在水域范围内排放
	垃圾清理收集的垃圾	收集后交环卫部门处理	收集转运记录完整，不在项目所在水域范围内排放
	水泥涵管清淤产生的淤泥	就近回用于生态边坡工程，及时覆绿，不设干化场，不外运	得到有效处置和利用
	运营期收割的湿地植被	收集后交生物质综合利用企业利用或交环卫部门处理	得到有效有机处理，收集转运记录完整
噪声	施工期噪声	选用低噪声设备，加强管理，在居民、学校等敏感目标附近施工时应在周边设置围挡	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准
环境风险	应急设施	围油栏、吸油毡等应急物资	有对应应急物资
环境管理与监测	施工环境管理与监测	有专业人员、有相应环境管理和监测记录	包括施工环境监理、环境监测等
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	未在自然保护区的缓冲区和核心区施工；促进生态恢复，不降低原有生态环境
	生态恢复措施	严格控制施工作业范围，设置围挡边沟等水土保持措施。在施工期定期对生态修复工程进行维护，定期对植被进行收割。	

## 9、环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况

岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程总投资为 1467.31 万元，项目水环境治理范围为月形湖内湖（45000m<sup>2</sup>）、外湖（122000m<sup>2</sup>）及水产养殖区（36248.83m<sup>2</sup>）、居民生活污染区（10743m<sup>2</sup>）和历史遗留畜禽养殖污染区（14291m<sup>2</sup>）。通过建设人工生态湿地、生态护坡、生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统、新建沉水植物区、浮水植物区、挺水植物区、建设水系连通工程等，修复月形湖生态环境，提升月形湖的水体自净能力，改善月形湖水环境质量，促进东洞庭湖流域生态系统结构与功能的恢复。主要建设内容如下：

（1）人工湿地建设工程（治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域），工程包括：

①建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m<sup>2</sup>，植物生态护坡 3113m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>，新建生态浮岛 200m<sup>2</sup>；②新建溢流堰 108m，购置太阳能曝气装置 4 台。

（2）生态水产养殖建设工程（治理水产养殖区污染），工程包括：

①建设生态浮岛-沉水植物立体生态水产养殖系统，含新建生态浮岛 2000m<sup>2</sup>，新建挺水植物区 70403m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633m<sup>2</sup>、浮水植物区 1988m<sup>2</sup>，新建植物生态护坡 3749m<sup>2</sup>。

（3）月形湖生态修复建设工程（治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复），工程包括：①新建生态砖护坡 12258m<sup>2</sup>，植物生态护坡 17200m<sup>2</sup>；②新建沉水植物区 46010m<sup>2</sup>、浮水植物区 38600m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239m<sup>2</sup>；③水系连通工程中包括 3m 宽过水水泥涵管清淤 277.5m<sup>3</sup>，新建 DN1500 涵管 15m。

### 9.2 环境质量现状

1、环境空气：根据《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》中岳阳市 2023 年区域环境空气质量数据，岳阳市 2023 年区域空气质量中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度、CO<sub>24h</sub> 平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8h 平均第 90 百分位数均达到《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准，PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超出《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准。岳阳市已于 2020 年 7 月印发《岳阳市环境空气质量期

限达标规划(2020-2026)》(岳生环委发〔2020〕10号),根据该规划,在2026年底前岳阳市将实现空气质量6项主要污染物( $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、CO和 $\text{O}_3$ )全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

现状监测期间,项目区TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求,硫化氢、氨浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D 1h平均浓度限制要求。

2、地表水环境:根据《2023年湖南省生态环境状况公报》,2023年洞庭湖湖体水质总体为轻度污染,营养状态为中营养。湖体11个省级地表水评价考核断面中,III类水质断面3个,IV类水质断面8个。污染指标为总磷。岳阳洞庭湖湖体总体处于中营养水平,7个断面中有5个断面为中营养状态,2个断面为轻度富营养状态。洞庭湖水质综合评价达到考核要求,岳阳洞庭湖总磷浓度均值为0.059mg/L。2023年扁山断面仅2月、3月、4月、5月、7月、8月、9月、12月各因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求,其中1月、6月、10月、11月总磷出现超标,其超标倍数分别为0.5倍、0.6倍、0.3倍、0.1倍。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。

根据对项目月形湖内外水质监测可知,除总磷、总氮、氨氮外,各因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。其中W1超标因子为总磷,监测期间总磷最大浓度为0.15mg/L,最大超标倍数为2倍。W2超标因子主要为总磷、总氮,监测期间总磷最大浓度为0.22mg/L,最大超标倍数为3.4倍;总氮最大浓度为1.37mg/L,最大超标倍数为0.37倍。W3超标因子主要为总磷、总氮、氨氮,监测期间总磷最大浓度为0.46mg/L,最大超标倍数为8.2倍;总氮最大浓度为4.06mg/L,最大超标倍数为3.06倍;氨氮最大浓度为2.81mg/L,最大超标倍数为1.81倍。项目区总磷、总氮、氨氮超标主要可能是受来水水质和面源污染影响,本项目的实施有利于月形湖及东洞庭湖水质的改善。

3、地下水环境:项目区地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准要求。

4、声环境:监测期间项目所在地环境敏感点的声环境质量能达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的2类标准限值要求。

5、生态环境



(1) 拟建项目位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，区域属洞庭湖洪水调蓄与生物多样性保护功能区，区内洲滩及湿地植物发育完整，为珍稀水禽动物提供了良好的栖息场所，是长江中游的洪水调蓄库，对湖南省乃至长江流域的生态安全具有十分重要的作用。

(2) 重点评价区主要生态系统类型为湿地生态系统，植被主要为茵陈蒿群系、白茅群系、皱果薹草群系、芦苇群系等。

(3) 陆生植物现状：湿地植物种类组成较丰富，植物种类繁多，生活型多样。评价区内自然植被有灌丛沼泽型 1 个群系为构树群系，草丛沼泽型 6 个群系分别为狗牙根群系、芦苇群系、茵陈蒿群系、白茅群系、雀稗群系、皱果薹草群系、等，人工群系有樟树群系、旱柳群系、石楠群系。可能分布有国家重点保护野生植物野大豆，此次在评价区内未发现国家及湖南省级重点保护野生植物。

(4) 陆生动物现状：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。评价区内共有陆生野生脊椎动物 4 纲 21 目 55 科 123 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) 水生生物现状：保护区有鱼类 81 种，分属 9 目 20 科 60 属，鱼类组成以鲤形目为主，其次是鲈形目和鲶形目鱼类；本项目不在东洞庭湖主要经济鱼类产卵场、索饵场上；在十年禁渔背景下，洞庭湖长江江豚种群得到恢复的可能性极大提高；保护区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；浮游动物有 43 种；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。工程范围水域内鱼类有 10 种，鱼类组成为鲤形目为主；浮游植物 11 种，主要种类为硅藻门和绿藻门；浮游动物有 28 种；底栖动物有 20 种，其中软体动物为优势种群。

## 9.3 环境影响结论

### 9.3.1 施工期环境影响

#### 1、大气环境影响分析结论

本项目施工期主要废气为施工扬尘、施工机械和汽车运输产生的废气以及水泥涵管清淤恶臭。

本项目挖机、施工机械设备在施工过程中速度较低，且靠近水域，行驶过程中产

扬尘较小，通过湿法作业和洒水降尘，扬尘对周边环境影响较小。

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，一般通过空气稀释、扩散等作用降低废气浓度，对周边环境影响不大。

项目清淤量较少，污泥产生的恶臭相对较小，项目清淤产生的淤泥就近用于生态护坡，不设干化场，无外运，对项目周边的环境空气及周边居民、学校等影响较小。

## 2、地表水环境影响分析结论

本项目施工期废水主要有施工人员的生活废水、施工扰动废水。经租赁房屋配套的化粪池处理后排入市政污水管网，进入湖滨污水处理厂进行深度处理，对周围地表水环境影响不大。施工作业时对湖底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成片状浑浊水体。使水体内SS含量升高，对水质有一定的影响，它随着时间的推移在湖水中沉降，并最终沉入湖底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，施工引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。且由于项目施工程序为局部施工而非全面铺开，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内，这一不利影响将随施工结束而消失。

此外，本项目施工区域为东洞庭湖湖域的内湖——月形湖区域，月形湖与东洞庭湖采用电排闸、人工涵闸连通控制水位，湖水无法自然流通，因此，施工期间尽量避开雨季施工，不进行涵闸排水，则项目施工过程不会对东洞庭湖水域水质造成影响。

## 3、地下水影响分析结论

本项目主要是对月形湖区域进行施工，其中生态边坡、水系连通工程等施工作业面均位于水面以上，对水体扰动较少。项目施工周期较短，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较小。

## 4、噪声影响分析结论

项目施工期对声环境的影响主要表现在挖机、机械设备运行设备噪声，噪声强度较大，施工期会对周边环境造成影响。在不采取任何噪声控制措施条件下，昼间距离施工设备约需 50m 才可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准。夜间则需要达到 200m 以上，上表中的预测还是基于单台设备的噪声预测结果，实际施工过程由于会同时使用多台设备，噪声影响会更大。根据现场调查结果可知，项目周边声环境敏感点较为集中，距离周边居民、学校等声环境敏感最近距离

约 15m。因此，本项目应严禁夜间施工，选用低噪声设备，尽量避免多台设备同时施工。此外，工程周围地势开阔，施工噪声影响对项目区的水生生物和鸟类等可能造成一定影响，施工噪声可引起水生生物和鸟类不敢靠近项目所在水域范围内觅食，导致局部生物量降低，但对于所在水域整体生态系统结构类型、种群数量不会产生明显影响。且施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束。

#### 5、固体废物影响分析结论

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、垃圾清理收集的垃圾、水泥涵管清淤产生的淤泥。根据项目设计资料，产生的淤泥就近用于生态边坡工程，本工程不进行分离作业、临时堆存，不外运；垃圾清理采用人工清除，装袋后采用运输车或人力车转运至附近垃圾中转站，后交由环卫部门处理，不会对周边环境造成影响。施工人员生活垃圾收集后定期交环卫部门处理。通过采取以上措施，项目固体废物均得到有效处置，并避免二次污染的产生，不会对周边环境造成不良影响。

#### 6、施工期生态影响分析结论

本工程为生态修复工程，本项目不改变土地的利用性质，项目对湖南东洞庭湖国家级自然保护区及重点评价区植被及植物多样性、动物多样性、水生生物和景观生态完整性影响较小。建成后月形湖及东洞庭湖的水质环境可得到改善，项目实施后有利于生态的恢复。

### 9.3.2 营运期环境影响

项目不会对区域水面面积、水量、水温、径流路径、水面宽等水文要素产生明显的影响。

项目营运期固体废物主要有湿地植物收割产生的植被等。年收割植物量约为 500t，收集后的湿地植物交生物质综合利用企业利用或交环卫部门处理。采取上述措施后，项目营运期的固废基本不对环境产生明显影响。

本工程建成后月形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，对评价区水生生物具有有利影响。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灌草地，对区域内生态稳定性的影响不大。工程实施后，对生态环境的影响主要为有利影响，主要体现在以下几个方面：

工程实施后将有利于月形湖水环境质量的恢复，提高水体自净能力，营造更为良

好的湿地公园生态环境。

(2) 水生态系统构建工程有利于月形湖以、东洞庭湖及东洞庭湖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,可改善水体底质,增强水体和湿地净化能力,提高洞庭湖水系总体水质;

(3) 水泥涵管清淤及水系连通工程可改善月形湖内湖淤堵富营养化现状,改善月形湖水质,增加水体连通性,缓解内湖淤积,减少底泥中污染物的释放量,提高水体自净能力,营造更为良好的内湖生态环境。

(4) 植被种植及边坡治理工程、岸线生态环境改善工程和生态护坡(护岸)工程有利于提高湖岸湿地生态的连接线和完整性,改善月形湖整体景观。

(5) 工程实施区域内无珍稀野生动、植物物种,项目选用的植被主要为常见物种,不存在生物入侵风险,对原生植物影响较小。工程实施后水环境改善,有利于生物多样性的恢复与保护。

## 9.4 建设项目环境可行性

### 9.4.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,本项目属于鼓励类中第二条水利——4 水生态保护修复。项目符合产业政策。

### 9.4.2 生态环境管控要求符合性

本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)中生态环境管控要求,不占用生态红线。

### 9.4.3 相关条例和管理办法的符合性

通过项目与长江和洞庭湖保护相关要求的符合性分析可知,项目符合《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。根据《岳阳楼区(岳阳楼片区、南湖片区、经开片区)国土空间生态修复规划(2021-2035 年)》中自然保护区现状图以及岳阳市南湖新区自然资源局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程有关情况的说明》可知,本项目不涉及生态保护红线,不与生态保护红线相关要求冲突。项目符合《岳阳市生态环境分区管控动态更新成果》(2023 年版)中岳阳市生态环境管控基本要求及

具体环境管控单元相关要求。

本项目部分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。本项目是一项生态修复工程，项目的实施将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境，不属于破坏湿地及其生态功能的行为，不引进外来物种，项目符合《中华人民共和国湿地保护法》、《湖南省湿地保护条例》等要求。

## 9.5 公众参与

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（岳阳晚报），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。

## 9.6 总结论

岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程符合国家相关法律法规和产业政策要求，项目的实施将促进流域生态系统结构与功能的恢复，提升月形湖水体自净能力，改善洞庭湖水质和水生态环境。项目在严格落实各项生态环境保护和恢复措施、污染防治措施、风险防范措施后，从生态环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 环 评 委 托 书

湖南美景环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号）及法律、法规要求，现委托贵公司承担岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程的环境影响评价工作，有关事项按合同要求执行。





# 岳阳市生态环境局

## 关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程实施方案的审查意见

南湖新区湖滨街道办事处：

你单位报送的《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程实施方案》（以下简称“实施方案”）已收悉，我局组织专家对《实施方案》进行了技术评估审查，并征求岳阳市生态环境局南湖新区分局的意见，提出如下审查意见：

### 一、项目基本情况

本项目地点位于南湖新区月洞庭湖域内湖月形湖区域，主要对月形湖内湖、外湖及水产养殖区、居民生活污染区和历史遗留畜禽养殖污染区等区域进行处理，通过对洞庭湖与城市建成区关联的缓冲水域水生态环境进行治理修复，增强水体截污、纳污、自净能力。

项目工程主要建设内容为：1、治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域：建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m<sup>2</sup>，植物生态护坡 3113m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>。2、治理水产养殖区污染：新建挺水植物区 70403m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633m<sup>2</sup>、浮水植物区 1988m<sup>2</sup>，



新建植物生态护坡 3749m<sup>2</sup>。3. 治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复:新建生态砖护坡 12258m<sup>2</sup>, 植物生态护坡 17200m<sup>2</sup>;新建 沉水植物区 46010m<sup>2</sup>、浮水植物区 38600m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239m<sup>2</sup>。

## 二、总体意见

该实施方案建设内容与可行性研究报告及发改批复基本一致,达到资金指标文数量指标要求,环境效益基本可达到可研申报入库绩效目标,建设方案总体可行,原则同意据此方案组织实施。

## 三、其他要求和注意事项

1. 根据国家和省有关要求,专项资金必须符合支持方向,不得对已建项目进行重复投资,严禁挤占、挪用专项资金,请切实落实专项资金监管制度,主动接受和配合生态环境、财政和审计等部门对项目资金使用情况的监督检查,确保专项资金使用合法合规。

2. 加快项目实施推进,根据中央资金项目实施周期要求,该项目应于 2024 年 12 月开工,2025 年 12 月完工。加强实施过程中工程监管,如若项目地点、建设内容和规模工艺等发生重大变动,需履行变更程序;资金下达后每月向当地生态环境部门报送项目进展和资金使用情况,保障各项工程内容实施到位,落实施工过程中二次污染防治措施。

3. 项目全部工程实施完成后,及时按相关规定完成自主验收,整理项目档案,验收材料经当地生态环境部门审核后报我



局进行核查。加强对工程的后期运维管理，确保发挥长期的生态环境效益。

4. 项目实施后需达到或优于项目既定绩效目标，并在项目建设地显著位置设立项目永久公示牌，包含项目名称、建设内容、建设时间、建设单位、施工单位、监理单位、投运时间、环境效益、监督单位等信息。

5. 其他未尽事宜请根据《中央生态环境资金项目管理规程（试行）》《湖南省水污染防治资金项目管理规定》等文件开展，严格控制项目建设标准，切实加强项目工程质量和资金管理。请岳阳市生态环境局南湖新区分局负责该项目实施的全过程监管。



抄送：岳阳市生态环境局南湖新区分局

## 岳阳市生态环境局南湖新区分局

### 关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖-月形湖水环境治理工程项目初步设计的批复

岳阳市南湖新区湖滨街道办事处：

你单位委托贵合工程设计咨询有限公司编制的《岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程项目初步设计》文本已收悉，结合专家组审查意见，特批复如下：

根据南湖新区发改局《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖-月形湖水环境治理工程可行性研究报告的批复》（岳南发[2024]26号），本项目主要对南湖新区月形湖水环境治理及生态修复，对保护南湖新区月形湖片区洞庭湖流域水生态环境具有重要意义。同意设计报告中的主要建设内容：

1. 治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域，工程包括：

建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351 m<sup>2</sup>，植物生态护坡 3113 m<sup>2</sup>，新建生态滞留塘 9864 m<sup>2</sup>，新建表面流人工湿地 6917 m<sup>2</sup>。

2. 治理水产养殖区污染，工程包括：新建挺水植物区 70403 m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633 m<sup>2</sup>、浮水植物区 1988 m<sup>2</sup>，新建



植物生态护坡 3749 m<sup>2</sup>。

3. 治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复，工程包括：

新建生态砖护坡 12258 m<sup>2</sup>，植物生态护坡 17200 m<sup>2</sup>；新建沉水植物区 46010 m<sup>2</sup>、浮水植物区 38600 m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239 m<sup>2</sup>。

岳阳市生态环境局南湖新区分局

2024年9月3日



# 湖南省财政厅 湖南省生态环境厅

湘财资环指〔2023〕68 号

## 湖南省财政厅 湖南省生态环境厅关于提前下达 2024 年中央水污染防治资金资金的通知

有关市州、县市区财政局、生态环境局（分局）：

根据《财政部关于提前下达 2024 年水污染防治资金预算的通知》（财资环〔2023〕111 号），现提前下达 2024 年中央水污染防治资金给你们，此款列支出功能科目“2110302 水体”，经济科目“503 机关资本性支出”，并就有关事项通知如下：

一、本次提前下达 2024 年中央水污染防治资金为预拨资金。若后续资金安排方案发生调整，省财政厅将会同省生态环境厅另行下文通知。

二、各地财政部门应加快预算执行，及时拨付资金，充分发挥财政职能作用，确保财政资金使用效益。各地生态环境部门应督促项目实施单位按规定使用资金，加快项目实施进度，确保项目按期保质保量完成。

三、请按照中央关于全面实施预算绩效管理的要求，组织有关单位做好项目实施，对照下达的绩效目标组织开展绩效运行监控，推动绩效目标如期实现。

四、省财政厅、省生态环境厅将适时对项目实施及资金使用情况进行绩效评价，对于违反规定，有截留、挤占、挪用专项资金或其他违规行为的，将视情况收回项目资金，并根据《财政违法行为处罚处分条例》（国务院令 第 427 号）有关规定进行处理，依法追究有关责任人的责任。

附件：1.2024 年提前批中央水污染防治资金安排表（地表水）  
2.2024 年提前批中央水污染防治资金安排表（地下水）  
3.2024 年提前批中央水污染防治资金（地表水）因素法分配表



信息公开选项：主动公开



市州	县市区	承担单位	项目名称	资金 (万元)	绩效目标分解	备注
岳阳市	南湖新区	南湖新区人民政府	岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程	1,220.00	数量指标: 支持生态码护坡13180平方米, 植物生态护坡23500平方米, 生态滞留塘8610平方米, 表面流入人工湿地6250平方米, 沉水植物46010平方米, 浮水植物38600平方米, 挺水植物19300平方米。 质量指标: 省控断面I-III类水质比例、劣V类水体比例达到年度考核目标; 地级城市集中式饮用水水源地达标率100%; 时效指标: 资金下达后一年内开工, 两年内完成; 可持续影响指标: 持续发挥水生环境改善和保护作用; 服务对象满意度指标: 群众满意度≥90%。	
	屈原管理区	屈原管理区人民政府	屈原管理区污水处理厂尾水人工湿地水质净化项目	2,340.00	数量指标: 支持垂直潜流湿地30000平方米。 质量指标: 省控断面I-III类水质比例、劣V类水体比例达到年度考核目标; 地级城市集中式饮用水水源地达标率100%; 时效指标: 资金下达后一年内开工, 两年内完成; 可持续影响指标: 持续发挥水生环境改善和保护作用; 服务对象满意度指标: 群众满意度≥90%。	
	临湘市	临湘市人民政府	临湘市黄盖湖水生态修复工程(一期)	1,760.00	数量指标: 支持生态缓冲带38.3万平方米, 湖湾湿地56.81万平方米, 水生植物群落恢复28.426万平方米。 质量指标: 省控断面I-III类水质比例、劣V类水体比例达到年度考核目标; 地级城市集中式饮用水水源地达标率100%; 时效指标: 资金下达后一年内开工, 两年内完成; 可持续影响指标: 持续发挥水生环境改善和保护作用; 服务对象满意度指标: 群众满意度≥90%。	支持6960万元, 分三期。本次为第一期
	华容县	华容县人民政府	华容县东湖流域水环境综合治理与生态修复项目(二期)	3,000.00	数量指标: 分期支持生态护坡66005米、生态湿地149180平方米、生态拦截沟80480平方米、生态边坡48800平方米、生态稳定塘111545平方米、人工湿地78010平方米、600吨/天尾水人工湿地、湖滨带浅滩植物修复578240平方米。 质量指标: 省控断面I-III类水质比例、劣V类水体比例达到年度考核目标; 地级城市集中式饮用水水源地达标率100%; 时效指标: 资金下达后一年内开工, 两年内完成; 可持续影响指标: 持续发挥水生环境改善和保护作用; 服务对象满意度指标: 群众满意度≥90%。	支持7500万元, 分三期。本次为二期。





# 检测报告

报告编号: ZH/HP20240110

项目名称: 岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水  
环境治理工程污染状况调查

建设单位: /

委托单位: 贵合工程设计咨询有限公司长沙分公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2024 年 07 月 26 日

湖南中昊检测有限公司



## 声 明

- 1、本报告无资质认定章、检测专用章和骑缝章无效。
- 2、本报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告涂改无效。
- 3、未经本公司书面授权，不得复制本报告部分内容。
- 4、本报告不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 5、对于抽样/采样的项目，委托单位须保证现场条件符合抽样/采样要求；对于受测单位通过欺骗手段，使检测结果不能代表现场真实的，由委托单位承担法律责任。
- 6、对于委托单位自行采样送检的样品，本报告仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 7、对于委托单位指定采集的样品，本报告仅对指定采集的单个样品检测数据负责，不对整批次现场情况负责。
- 8、委托单位对检测报告若有异议，须在收到报告后十日内向本公司提出书面复检（不能保存的特殊样品除外），逾期不受理。

检测机构：湖南中昊检测有限公司

实验室地址：湖南省长沙市开福区青竹湖街道青竹湖路 769 号军民融合科技城 D 组团 105

电 话：0731-84026597/18670766676

邮 编：410201

一、基本信息

建设单位	/
委托单位	贵合工程设计咨询有限公司长沙分公司
采样日期	2024 年 07 月 14 日
采样人员	刘政钊、胡勇
采样地址	岳阳市南湖新区
分析日期	2024 年 07 月 14 日-2024 年 07 月 25 日
分析人员	陈嘉琳、罗晴、张涵、张晓晴、李霜、王焱敏、张璐棋
备 注	检测结果的不确定度：无 检测方法偏离情况：无 非标方法使用情况：无 分包检测情况：无 其他：检测结果低于方法检出限的，用“检出限+L”表示，无方法检出限项目用“未检出”或者“ND”表示。

二、检测方法 & 检测仪器

类别	检测项目	检测方法 & 来源	检测仪器	检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB 13195-91）	GJD-200LED 高精度数显温度计	/
	透明度	《透明度的测定(圆盘法)》（SL 87-1994）	华禹SD-20塞氏盘	/
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	PHB-4 便携式 PH 计	0-14（无量纲）
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506-2009）	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪	/
	电导率	《电导率的测定(电导仪法)》（SL 78-1994）	DDB-303A 便携式电导率仪	/
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB 11892-1989）	25mL 滴定管	0.5mg/L（测定下限）
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	COD 智能回流消解仪 LH-6F、50mL 酸式滴定管	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	722S 型可见分光光度计	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB 11893-1989）	722S 型可见分光光度计	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）	UV-5500 紫外可见分光光度计	0.05mg/L

底泥	含水率	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》(HJ 613-2011)	DHG-9070B电热恒温鼓风干燥箱、JC5003CH千分之一电子天平	/
	总磷	《土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法》(HJ 632-2011)	722S型可见分光光度计	10.0mg/kg
	全氮	《土壤质量 全氮的测定 凯氏法》(HJ 717-2014)	滴定管	48mg/kg
	有机质	《固体废物 有机质的测定 灼烧减量法》(HJ 761-2015)	FA2004B万分之一电子天平	0.04%
	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	AA-7020 原子吸收分光光度计	4mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB 17141-1997)	AA-7020 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg

三、检测结果

表 3-1 地表水检测结果

类别	检测点位	采样日期	检测项目	检测结果	参考限值	单位
地表水	1#点位	2024-07-14	水温	26.2	/	℃
			透明度	32	/	cm
			pH 值	7.1	6-9	无量纲
			溶解氧	6.3	≥5	mg/L
			电导率	221	/	μs/cm
			高锰酸盐指数	6.2	≤6	mg/L
			化学需氧量	18	≤20	mg/L
			氨氮	0.612	≤1.0	mg/L
			总磷	0.11	≤0.05	mg/L
	2#点位	2024-07-14	总氮	2.74	≤1.0	mg/L
			水温	26.6	/	℃
			透明度	30	/	cm
			pH 值	7.2	6-9	无量纲
			溶解氧	6.6	≥5	mg/L
			电导率	219	/	μs/cm
			高锰酸盐指数	6.8	≤6	mg/L
			化学需氧量	20	≤20	mg/L
			氨氮	0.793	≤1.0	mg/L
			总磷	0.11	≤0.05	mg/L
			总氮	3.15	≤1.0	mg/L



	3#点位	2024-07-14	水温	26.3	/	℃
			透明度	30	/	cm
			pH 值	7.1	6-9	无量纲
			溶解氧	6.4	≥5	mg/L
			电导率	223	/	μs/cm
			高锰酸盐指数	7.8	≤6	mg/L
			化学需氧量	21	≤20	mg/L
			氨氮	1.17	≤1.0	mg/L
			总磷	0.12	≤0.05	mg/L
	4#点位	2024-07-14	总氮	6.89	≤1.0	mg/L
			水温	26.3	/	℃
			透明度	27	/	cm
			pH 值	7.1	6-9	无量纲
			溶解氧	6.2	≥5	mg/L
			电导率	225	/	μs/cm
			高锰酸盐指数	2.1	≤6	mg/L
			化学需氧量	16	≤20	mg/L
			氨氮	0.097	≤1.0	mg/L
	5#点位	2024-07-14	总磷	0.09	≤0.05	mg/L
			总氮	1.29	≤1.0	mg/L
			水温	26.8	/	℃
			透明度	22	/	cm
			pH 值	7.2	6-9	无量纲
			溶解氧	6.7	≥5	mg/L
			电导率	228	/	μs/cm
			高锰酸盐指数	7.4	≤6	mg/L
			化学需氧量	26	≤20	mg/L
	6#点位	2024-07-14	氨氮	2.38	≤1.0	mg/L
			总磷	0.14	≤0.05	mg/L
			总氮	10.9	≤1.0	mg/L
			水温	26.7	/	℃
			透明度	24	/	cm
			pH 值	7.2	6-9	无量纲
			溶解氧	6.6	≥5	mg/L
			电导率	236	/	μs/cm
			高锰酸盐指数	5.2	≤6	mg/L
			化学需氧量	20	≤20	mg/L
	7#点位	2024-07-14	氨氮	0.618	≤1.0	mg/L
			总磷	0.10	≤0.05	mg/L
			总氮	2.53	≤1.0	mg/L
			水温	26.5	/	℃
			透明度	20	/	cm
			pH 值	7.1	6-9	无量纲

湖南中昊检测有限公司  
Hunan Zhonghao Testing Co.,LTD

			总磷	2.17×10 <sup>3</sup>	mg/kg
			全氮	2.52×10 <sup>3</sup>	mg/kg
			有机质	3.77	%
			铬	151	mg/kg
			镉	0.23	mg/kg

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

报告编制: 张约 审核: 袁阿莲 签发: 日期: 2024.07.26





质量 保 证 单

我公司为岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程污染状况调查检测提供了检测数据，并对数据的真实性和准确性负责。

项目名称	岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程污染状况调查检测		
项目地址	岳阳市南湖新区		
建设单位	/		
委托单位	贵合工程设计咨询有限公司长沙分公司		
监测时间	2024 年 07 月 14 日-2024 年 07 月 25 日		
污染源		环境质量	
废气	/	地表水	80 个有效数据
废水	/	地下水	/
噪声	/	环境噪声	/
固体废物	/	环境空气	/
/	/	土壤	/
/	/	底泥	24 个有效数据

湖南中昊检测有限公司  
检测专用章  
2024 年 07 月 26 日  
43010510080981



# 岳阳市南湖新区发展改革局文件

岳南发概审〔2024〕06 号

## 关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程项目概算的批复

岳阳市南湖新区湖滨街道办事处：

你单位报来关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程项目初步设计概算及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

一、核定关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程项目概算的批复（项目代码：2105-430600-04-01-753604），项目总投资：1467.31 万元，工程费用 1320.72 万元，工程建设其他费用 132.06 万元，预备费 14.53 万元。

二、请严格按照我局批复的概算总投资组织项目建设，不得擅自增加建设内容、扩大建设规模、提高建设标准或改变建设方案，确保项目建设内容与可研批复保持一致、实际投资控制在概算以内。确需调整且将会突破概算总投资的，须事前向我局报批，未经批准，不得擅自调整实施。今后，

对主要因未经批准擅自增加建设内容、扩大建设规模、提高建设标准或改变建设方案和管理不善等主观原因造成超概的，将按有关规定进行追责处理后，再按程序办理调概手续。

三、请于每年6月30日、12月31日前向我局报送该项目建设概算执行情况。我局将会同有关部门采取现场核查或委托现场核查等方式，加强对项目概算总投资的事中事后监管，依法处理有关违法违规行为，并适时组织项目后评价或绩效评价。

请据此办理有关手续。

附表：概算总投资计算表

岳阳市南湖新区发展改革局

2024年10月21日



附表 1 概算审核对比表

序号	工程或费用名称	《概算书》投 资额	《概算书》 (修订版)投 资额	评审后-评 审前	备注
一	工程费用	1622.04	1320.72	-301.32	根据专家意见优化了部分造价。人工系数改为0.92。根据设计优化以及项目实际情况核查了部分项工程量，优化了造价。
1	人工湿地建设工程	153.04	112.79	-40.25	生态边坡工程中的子目 D11-14、D11-13、D11-163 已改为 A19-9、A2-67、A19-22；生态滞留塘项目中的子目生态浮岛的单价 300 元/m <sup>2</sup> 是按同地区同类项目价格定价，已适当下调；已优化表面流人工湿地工程的子目 F1-145 乌柏的综合单价，核查了 F1-295 工程量。
2	生态水产养殖系统建设工程	150.5	49.47	-101.03	根据设计优化以及项目实际情况核查了部分项工程量，优化了造价。
3	月形湖生态修复工程	1318.5	1158.46	-160.04	根据设计优化以及项目实际情况核查了部分项工程量，优化了造价。
二	工程建设其他费用	197.76	132.06	-65.7	根据专家意见建设工程其他费用参考“湘建建(2024)19号”文，补充列计算式并按市场惯例统一下浮。
1	征地拆迁费			0	不考虑

2	建设单位管理费	23.46	19.85	-3.61	
3	施工监理服务费	39.31	31.73	-7.58	
4	工程设计费	48.6	46.6	-2	
5	工程勘察费	12	10	-2	签订的合同费用
6	可行性研究报告编制费	4.16	3.39	-0.77	
7	工程造价咨询服务费	23.79	6.07	-17.72	
8	招标代理服务费用			0	中标单位支付
9	建设工程交易服务费	0.72	0.6	-0.12	
10	环境影响咨询服务费	15	1.28	-13.72	根据专家意见调整
11	劳动安全卫生评价费	1.62	0.66	-0.96	根据专家意见调整
12	联合试运转费			0	不考虑
13	场地准备及临时设施费	8.11	6.6	-1.51	
14	工程保险费	6.49	2.64	-3.85	根据专家意见调整
15	工程检验试验费	6.49	0	-6.49	根据专家意见不计取
16	水土保持方案编制费	2	0	-2	根据专家意见不计取
17	水土保持费	6	0	-6	根据专家意见不计取
18	工程质量检测费	0	2.64	2.64	
三	预备费	90.99	14.53	-76.46	
1	基本预备费	90.99	14.53	-76.46	根据实际情况，调整为按 1%计取
四	建设期贷款利息			0	
五	固定资产投资合计	1910.79	1467.31	-443.48	
六	铺底流动资金			0	
七	项目建设总投资	1910.79	1467.31	-443.48	

# 岳阳市生态环境局南湖新区分局

## 岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水 环境治理工程环境影响评价执行标准的函

湖南美景环保科技咨询服务有限公司：

你公司《关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程环境影响评价执行标准的请示》已收悉。根据项目所在地环境功能区划及国家和省市现行标准等要求，该项目环境影响评价执行以下标准：

### 一、环境质量标准

1、环境空气：项目区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

2、地表水环境：东洞庭湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，月形湖按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准进行评价。

3、地下水环境：区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值。

4、声环境：项目周边位于东洞庭湖自然保护区陆域范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准，其他区域执行 2 类区标准，其中京广铁路两侧 55m

区域执行 4b 类区标准。

## 二、污染物排放及控制标准

1、废水：项目施工生活污水经收集后通过管网排入湖滨污水处理厂进一步处理，施工生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

2、废气：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）中的表 2 无组织排放限值。清淤恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准。

3、噪声：项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

4、固体废物：生活垃圾收集后交环卫部门处理；不得在项目所在水域排放垃圾和残油废油。

岳阳市生态环境局南湖新区分局

2023 年 1 月 13 日





# 岳阳市南湖新区自然资源局

## 关于岳阳市南湖新区洞庭湖内湖月形湖水 环境治理工程有关情况说明

经核实，洞庭湖内湖月形湖水环境治理工程不占用生态保护红线。如项目施工中占用耕地，须履行耕地恢复责任。  
特此说明。

岳阳市南湖新区自然资源局

2025年2月14日





# 湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局

东洞保函〔2025〕7 号

## 关于“关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程在东洞庭湖国家级自然保护区范围内实施的请示”的复函

岳阳市南湖新区湖滨街道办事处：

你单位“关于岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程在东洞庭湖国家级自然保护区范围内实施的请示”已收悉，依据《中华人民共和国自然保护区条例》《中华人民共和国湿地保护法》等法律法规及相关规范性文件，经研究，现回复如下：

一、拟建设的“岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程”经岳阳市南湖新区发展改革局“岳南发改〔2024〕26 号”批复同意实施（项目编码 2105-430600-04-01- 753604），建设地点位于岳阳市南湖新区月形湖，项目部分建设区域涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区。拟建项目主要建设内容为：1、治理居民区和历史遗留畜禽养殖区污染水域：建设生态护坡-人工湿地污水处理系统，含新建生态砖护坡 1351m<sup>2</sup>，植物生态护

坡 3113m<sup>2</sup>,新建生态滞留塘 9864m<sup>2</sup>,新建表面流人工湿地 6917m<sup>2</sup>。  
2、治理水产养殖区污染:新建挺水植物区 70403m<sup>2</sup>、沉水植物区 3633m<sup>2</sup>浮水植物区 1988m<sup>2</sup>,新建植物生态护坡 3749m<sup>2</sup>。3、治理月形湖内源污染并对水生态环境进行修复;新建生态砖护坡 12258m<sup>2</sup>,植物生态护坡 17200m<sup>2</sup>,新建水植物区 46010m<sup>2</sup>浮水植物区 38600m<sup>2</sup>、挺水植物区 20239m<sup>2</sup>。

鉴于该项目的实施对月形湖水产养殖区、居民生活污染区和历史遗留畜禽养殖污染区等区域进行全面生态修复,能有效改善月形湖的水质和生态环境,对周边区域生态环境改善具有重要意义,我局原则支持该项目建设。

二、你单位要履行好项目建设对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生物多样性影响专题评价等有关手续,并依程序报相关行政主管部门审批同意后,方可开展建设。

三、你单位要加强项目建设管理,落实生物多样性影响评价报告中提出的生态保护和减缓措施,切实减轻工程项目建设对东洞庭湖国家级自然保护区生态环境的影响。项目建设不得开展破坏湿地及其生态功能的活动,不得填埋、占用湿地。


此复。

湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局

2025年3月3日



建设项目生态专题备案登记表  
(适用于编制生态专题的项目)

编号	岳环生[2025]1 号	总投资	1467.31 万元
项目名称	岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖月形湖水环境治理工程 对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告		
项目地点	南湖新区		
备案 单位 意见	<p>项目涉及自然保护区实验区，需依法依规完善 相关手续。</p> <p>同意备案。</p> <div><p>(备案登记专用章)</p></div>		
备案日期	2025 年 3 月 11 日		

注：本备案登记表一式三份，一份交岳阳市生态环境局审批办，一份建设单位留存，一份由备案单位存档



湖南乾诚检测有限公司

检 测 报 告

报告编号: HNQC[HP2024-12] 024 号



项目名称: 岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖-月形湖水环境治理工程

检测类别: 委托检测 (环评)

委 托 方: 岳阳市南湖新区湖滨街道办事处

报告日期: 2025 年 1 月 25 日



## 说 明

- 1、 本报告无资质认定章、检验检测专用章和骑缝章无效。
- 2、 报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告涂改无效。
- 3、 委托单位自行采集送检的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 4、 报告未经本公司同意不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 5、 委托方对检测报告若有异议，须在收到报告后十日内向本公司提出复检（不能保存的特殊样品除外），逾期不受理。
- 6、 复制本报告未加盖本公司公章无效。

实验室地址： 长沙市雨花区雨花路 163 号湖南省气象局业务楼五楼

邮 编： 410021

电 话： 0731-85581910

邮 箱： czhk2015@163.com



一、检测报告基本信息

样品类型	环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声	采样时间	2024.12.25—2024.12.31
样品来源	委托采样	检测时间	2024.12.25—2025.01.24

二、检测内容

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次	样品状态描述
环境空气	A1 项目地下风向 100m	硫化氢、氨、总悬浮颗粒物	1 次/天，连续 7 天	完好、无破损
地表水	W1 项目电闸排口处	pH 值、水温、溶解氧、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、总氮、氨氮、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、铜、锌、铅、镉、砷、汞、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂	1 次/天，连续 3 天	微黄色、无味、少量浮油
	W2 月形湖内湖			
	W3 月形湖外湖			
地下水	D1 项目北侧地下水井	pH 值、水位、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物（Cl <sup>-</sup> ）、砷、硫酸盐（SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）、耗氧量、硝酸盐（以 N 计）、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、氨氮、总硬度、溶解性总固体	1 次/天，1 天	无色、无味、透明
	D2 项目西侧地下水井			
	D3 项目南侧地下水井			
	D4 项目西南侧地下水井	水位		
	D5 项目东南侧地下水井			
	D6 项目东侧地下水井			
底泥	S1 水泥涵管清淤底泥	pH 值、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌	1 次/天，1 天	潮湿、袋装
噪声	N1 项目区东南侧自建居民	环境噪声	昼、夜各一次，连续 2 天	
	N2 项目区西南侧洞庭国际			
	N3 项目区南侧奥园誉湖湾			
	N4 项目区北侧湖滨月欣小区			
	N5 项目区东北侧自建居民			

## 三、检测方法及仪器

检测项目		检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
环境空气	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003) 亚甲基蓝分光光度法	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.01mg/m <sup>3</sup>
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	PX85ZH 十万分之一天平	HNQC/CYQ-211	0.007mg/m <sup>3</sup> (采样体积 144m <sup>3</sup> )
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	PH848 pH 检测仪	HNQC/CYQ-399	/
	溶解氧	《便携式溶解氧测定仪技术要求及检测方法》HJ 925-2017	AE8403 溶解氧仪	HNQC/CYQ-286	/
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195-1991	温度计	/	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	SCOD-100 标准 COD 消解器	HNQC/CYQ-216	4mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	SP-752 紫外分光光度计	HNQC/CYQ-208	0.05mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-1989	滴定管	/	0.5mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定稀释与接种法》HJ 505-2009	滴定管	HNQC/CYQ-205	0.5mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	DHP-9052 电热恒温培养箱	HNQC/CYQ-230	20 MPN/L



检测项目		检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
地表水	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（第一部分直接法）GB 7475-1987	TAS-990 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-098	0.05mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光谱仪	HNQC/CYQ-069	0.0003mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光谱仪	HNQC/CYQ-069	0.00004mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护（2002）石墨炉原子吸收法	AA-6880 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-079	0.0001mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.004mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）石墨炉原子吸收法	AA-6880 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-079	0.001mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（第二部分螯合萃取法）GB 7475-1987	TAS-990 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-098	0.001mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ 484-2009	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.004mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（萃取分光光度法）HJ 503-2009	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.0003mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018	SP-752 紫外分光光度计	HNQC/CYQ-208	0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲基蓝分光光度法》GB 7494-1987	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.05mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.01mg/L
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	PH888 pH 检测仪	HNQC/CYQ-284	/
	水位	《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2020	信天人-288 钢尺水位计	/	/
	硝酸盐（以 N 计）	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法》HJ 84-2016	CIC-D120 离子色谱仪	HNQC/CYQ-068	0.004mg/L

检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.025mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量测定 EDTA 滴定法》GB 7477-1987	滴定管	/	5mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光谱仪	HNQC/CYQ-069	0.0003mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光谱仪	HNQC/CYQ-069	0.00004mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-079	0.01mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	AA-6880 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-079	0.03mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	SP-722 可见分光光度计	HNQC/CYQ-209	0.004mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）石墨炉原子吸收法	AA-6880 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-079	0.001mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护（2002）石墨炉原子吸收法	AA-6880 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-079	0.0001mg/L
溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》DZ/T 0064.9-2021	PR224ZH/E 万分之一天平	HNQC/CYQ-210	/
耗氧量	《地下水水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.68-2021	滴定管	/	0.4mg/L
氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	CIC-D120 离子色谱仪	HNQC/CYQ-068	0.007mg/L
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	CIC-D120 离子色谱仪	HNQC/CYQ-068	0.018mg/L
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-098	0.05mg/L
钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	TAS-990 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-098	0.01mg/L



检测项目		检测方法	检测仪器	仪器编号	方法检出限
地下水	钙	《地下水水质分析方法 第 13 部分: 钙量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.13-2021	滴定管	/	4mg/L
	镁	《地下水水质分析方法 第 14 部分: 镁量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.14-2021	滴定管	/	3mg/L
	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管	/	5mg/L
	重碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管	/	5mg/L
底泥	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PHS-25 pH 计	HNQC/CYQ-201	/
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光谱仪	HNQC/CYQ-069	0.01mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	AA-6880 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-079	0.01mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-098	1mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-098	10mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光谱仪	HNQC/CYQ-069	0.002mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-079	3mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-098	1mg/kg
	总铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	TAS-990 原子吸收分光光度计	HNQC/CYQ-098	4mg/kg
环境噪声		《声环境质量标准》GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级器	HNQC/CYQ-255	/

备注: 检测方法均为公司资质内现行有效检测方法。

四、检测结果

1、环境空气监测气象参数记录表

采样点位	采样时间	天气	风向	风速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	大气压 (kPa)
A1 项目地下风向 100m	2024.12.25	阴	北	1.8	6.2	64	107.71
	2024.12.26	晴	北	1.8	7.5	64	101.66
	2024.12.27	晴	北	1.9	6.3	64	101.75
	2024.12.28	晴	东北	1.9	5.6	65	101.78
	2024.12.29	晴	南	2.0	5.1	64	101.79
	2024.12.30	晴	北	1.7	9.7	63	101.66
	2024.12.31	晴	东北	1.8	10.2	60	101.40

2、环境空气检测结果

采样点位	采样时间	检测项目及检测结果(mg/m³)		
		总悬浮颗粒物	氨	硫化氢
A1 项目地下风向 100m	2024.12.25	0.078	0.01L	0.001L
	2024.12.26	0.077	0.01L	0.001L
	2024.12.27	0.078	0.01L	0.001L
	2024.12.28	0.081	0.01L	0.001L
	2024.12.29	0.080	0.01L	0.001L
	2024.12.30	0.079	0.01L	0.001L
	2024.12.31	0.081	0.01L	0.001L
浓度限值(mg/m³)		0.30	0.2	0.01

备注：1、“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出；  
2、总悬浮颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 24 小时平均浓度值；  
3、其他项目执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 中 1 小时平均浓度值。

3、地表水检测结果

采样点位	检测项目	计量单位	采样时间及检测结果			标准限值
			2024.12.25	2024.12.26	2024.12.27	
W1 项目电闸排口处	pH 值	无量纲	8.4	8.1	7.9	6~9
	水温	℃	9.8	9.7	9.9	—
	溶解氧	mg/L	8.25	8.34	8.17	≥5
	化学需氧量	mg/L	7	8	7	≤20
	氨氮	mg/L	0.23	0.24	0.24	≤1.0
	总磷	mg/L	0.14	0.13	0.15	≤0.2 (湖、库 0.05)
	总氮	mg/L	0.94	0.97	0.99	1.0
	高锰酸盐指数	mg/L	2.3	2.2	2.3	≤6
	五日生化需氧量	mg/L	1.8	2.1	1.9	≤4
	铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
	铅	mg/L	0.001	0.001L	0.001	≤0.05
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
	粪大肠菌群	MPN/L	1.1×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>	1.2×10 <sup>2</sup>	≤10000



采样点位	检测项目	计量单位	采样时间及检测结果			标准限值
			2024.12.25	2024.12.26	2024.12.27	
W2 月形湖内湖	pH 值	无量纲	8.3	7.9	8.6	6~9
	水温	℃	9.6	9.7	9.4	—
	溶解氧	mg/L	8.64	8.53	8.74	≥5
	化学需氧量	mg/L	9	8	10	≤20
	氨氮	mg/L	0.39	0.37	0.38	≤1.0
	总磷	mg/L	0.21	0.20	0.22	≤0.2 (湖、库 0.05)
	总氮	mg/L	1.35	1.32	1.37	≤1.0
	高锰酸盐指数	mg/L	2.6	2.5	2.7	≤6
	五日生化需氧量	mg/L	2.4	2.1	2.5	≤4
	铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
	铅	mg/L	0.001	0.001	0.001	≤0.05
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
	粪大肠菌群	MPN/L	1.5×10 <sup>2</sup>	1.7×10 <sup>2</sup>	1.6×10 <sup>2</sup>	≤10000

采样点位	检测项目	计量单位	采样时间及检测结果			标准限值
			2024.12.25	2024.12.26	2024.12.27	
W3 月形湖外湖	pH 值	无量纲	7.7	8.6	8.0	6~9
	水温	℃	8.4	8.5	8.3	—
	溶解氧	mg/L	8.73	8.66	8.82	≥5
	化学需氧量	mg/L	8	7	7	≤20
	氨氮	mg/L	2.18	2.21	2.19	≤1.0
	总磷	mg/L	0.46	0.41	0.42	≤0.2 (湖、库 0.05)
	总氮	mg/L	4.06	4.01	4.04	1.0
	高锰酸盐指数	mg/L	2.3	2.2	2.2	≤6
	五日生化需氧量	mg/L	2.1	1.7	1.8	≤4
	铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.0
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005
	铅	mg/L	0.001	0.001	0.001L	≤0.05
	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05
	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
	粪大肠菌群	MPN/L	1.9×10 <sup>2</sup>	2.2×10 <sup>2</sup>	2.1×10 <sup>2</sup>	≤10000

备注：1、“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出；  
2、执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准值。



4、地下水检测结果

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果	标准限值
2024.12.25	D1 项目北侧地下水井	pH 值	无量纲	8.6	6.5-8.5
		水位	m	31.00	—
		钾	mg/L	0.78	—
		钠	mg/L	0.72	≤ 200
		钙	mg/L	84	—
		镁	mg/L	3L	—
		碳酸根	mg/L	5L	—
		碳酸氢根	mg/L	199	—
		氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	mg/L	16.1	≤ 250
		硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	20.8	≤ 250
		硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	1.63	≤ 20.0
		氨氮	mg/L	0.19	≤ 0.50
		总硬度	mg/L	218	≤ 450
		溶解性总固体	mg/L	342	≤ 1000
		耗氧量	mg/L	1.5	≤ 3.0
		砷	mg/L	0.0003L	≤ 0.01
		汞	mg/L	0.00004L	≤ 0.001
		六价铬	mg/L	0.004L	≤ 0.05
		铅	mg/L	0.001L	≤ 0.01
		镉	mg/L	0.0001L	≤ 0.005
		铁	mg/L	0.03L	≤ 0.3
		锰	mg/L	0.04	≤ 0.10

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果	标准限值
2024.12.25	D2 项目西侧地下水井	pH 值	无量纲	8.1	6.5-8.5
		水位	m	39.00	
		钾	mg/L	0.91	—
		钠	mg/L	0.85	≤ 200
		钙	mg/L	50	—
		镁	mg/L	3L	—
		碳酸根	mg/L	5L	—
		碳酸氢根	mg/L	134	—
		氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	mg/L	3.99	≤ 250
		硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	6.13	≤ 250
		硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	1.19	≤ 20.0
		氨氮	mg/L	0.025L	≤ 0.50
		总硬度	mg/L	130	≤ 450
		溶解性总固体	mg/L	301	≤ 1000
		耗氧量	mg/L	1.2	≤ 3.0
		砷	mg/L	0.0003L	≤ 0.01
		汞	mg/L	0.00004L	≤ 0.001
		六价铬	mg/L	0.004L	≤ 0.05
		铅	mg/L	0.001L	≤ 0.01
		镉	mg/L	0.0001L	≤ 0.005
		铁	mg/L	0.03L	≤ 0.3
		锰	mg/L	0.01L	≤ 0.10

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果	标准限值
2024.12.25	D3 项目南侧地下水井	pH 值	无量纲	8.3	6.5-8.5
		水位	m	12.70	
		钾	mg/L	1.02	—
		钠	mg/L	1.08	≤ 200
		钙	mg/L	45	—
		镁	mg/L	3L	—
		碳酸根	mg/L	5L	—
		碳酸氢根	mg/L	121	—
		氯化物 (Cl <sup>-</sup> )	mg/L	3.63	≤ 250
		硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	7.14	≤ 250
		硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	1.47	≤ 20.0
		氨氮	mg/L	0.025L	≤ 0.50
		总硬度	mg/L	117	≤ 450
		溶解性总固体	mg/L	285	≤ 1000
		耗氧量	mg/L	1.3	≤ 3.0
		砷	mg/L	0.0003L	≤ 0.01
		汞	mg/L	0.00004L	≤ 0.001
		六价铬	mg/L	0.004L	≤ 0.05
		铅	mg/L	0.001	≤ 0.01
		镉	mg/L	0.0001L	≤ 0.005
		铁	mg/L	0.03L	≤ 0.3
		锰	mg/L	0.01L	≤ 0.10
	D4 项目西南侧地下水井	水位	m	51.50	—
	D5 项目东南侧地下水井	水位	m	27.80	—
	D6 项目东侧地下水井	水位	m	27.50	—

备注: 1、“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限, 未检出;  
2、执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表 1 及表 2 中Ⅲ类标准。

5、底泥检测结果

采样时间	采样点位	检测项目	采样深度	计量单位	检测结果	筛选值
2024.12.25	S1 水泥涵管清淤底泥	pH 值	0-0.2m	无量纲	7.24	6.5-7.5
		镉		mg/kg	0.21	6.3
		汞		mg/kg	0.319	2.4
		砷		mg/kg	27.3	30
		铅		mg/kg	46	120
		总铬		mg/kg	9	200
		铜		mg/kg	32	100
		镍		mg/kg	48	100
		锌		mg/kg	207	250

备注：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 15618-2018）表 1 中其他标准。

6、噪声检测结果

采样点位	检测时间及检测结果 dB（A）			
	2024.12.26		2024.12.27	
	昼间（Leq）	夜间（Leq）	昼间（Leq）	夜间（Leq）
N1 项目区东南侧自建居民	46.2	39.1	46.5	38.9
N2 项目区西南侧洞庭国际	48.3	39.6	45.0	39.8
N3 项目区南侧奥园誉湖湾	51.9	41.1	52.2	41.4
N4 项目区北侧湖滨月欣小区	49.8	40.6	50.1	40.3
N5 项目区东北侧自建居民	48.5	40.0	48.1	39.7
《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 表 1 中 2 类标准	60	50	60	50



## 五、质量控制结果

### 5.1 现场空白检测结果

本项目每批样品在检测同时均带现场空白样品，现场空白样检测结果见表 5-1。

表 5-1 现场空白检测结果

采样时间	类 别	编 号	项 目	检测结果
2024.12.25	环境空气	C052KQ241225001-1XCKB1	总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.007L
2024.12.25	环境空气	C052KQ241225001-1XCKB2	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	0.01L
2024.12.25	环境空气	C052KQ241225001-1XCKB3	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.001L
2024.12.25	地表水	C052DS241225001-1XCKB002	氨氮 (mg/L)	0.025L
2024.12.25	地下水	C052DXS241225001-4XCKB001	氨氮 (mg/L)	0.025L

### 5.2 平行样检测结果

本项目每批样品在检测同时做平行样，平行样检测结果见表 5-2。

表 5-2 实验室平行样检测结果

采样时间	项 目	样品编号	测定结果	相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价
2024.12.25	氨氮 (mg/L)	C052DS241225001-1	0.23	0	≤20	合格
		C052DS241225001-1PX	0.23			

### 5.3 有证标准物质检测结果

本项目每批样品在检测同时带质控样品进行标准样品考核，有证标准物检测结果见表 5-3。

表 5-3 有证标准物质检测结果

项目	批 号	密码标样测定值	密码标样标准值	结果判定
硫化氢 (mg/L)	24011028	2.56	2.57±0.17	受控

项目	批 号	密码标样测定值	密码标样标准值	结果判定
氨 (mg/L)	24051014	1.49	1.50±0.07	受控
化学需氧量 (mg/L)	23111097	25.8	25.3±1.4	受控
五日生化需氧量 (mg/L)	23061067	4.88	4.80±0.48	受控
氨氮 (mg/L)	24051014	1.51	1.50±0.07	受控
总磷 (mg/L)	24051028	2.47	2.53±0.13	受控
石油类 (mg/L)	21051168	7.48	7.42±0.45	受控
阴离子表面活性剂 (mg/L)	23111008	2.31	2.28±0.18	受控
挥发酚 (ug/L)	23055003	65.1	63.7±3.9	受控
总余氯 (mg/L)	21051162	1.04	1.06±0.07	受控
氰化物 (mg/L)	24041024	0.0329	0.0324±0.0018	受控
高锰酸盐指数 (mg/L)	24011040	2.46	2.41±0.14	受控
铜 (mg/L)	200937	0.445	0.455±0.022	受控
锌 (mg/L)	200937	0.579	0.577±0.03	受控
铅 (μg/L)	23041037	19.7	20.3±1.3	受控
镉 (μg/L)	B21060382	30.3	29.4±1.5	受控
汞 (μg/L)	22071040	3.55	3.74±0.29	受控
砷 (μg/L)	23121133	31.8	31.4±1.8	受控
六价铬 (mg/L)	21041139	0.0544	0.0542±0.0031	受控
硫化物 (mg/L)	BY400164	1.45	1.48±0.12	受控
钾 (mg/L)	23062002	1.19	1.18±0.07	受控
钠 (mg/L)	23062002	1.52	1.51±0.09	受控
硫酸盐 (mg/L)	23072002	2.26	2.27±0.14	受控

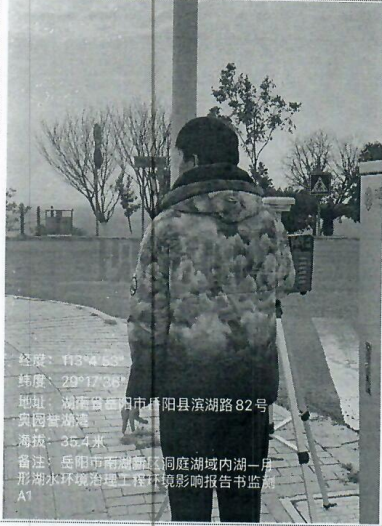

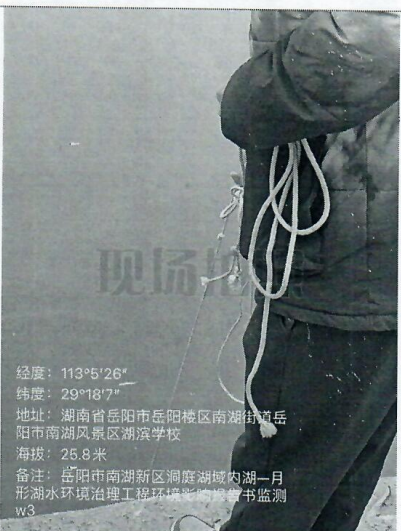


项目	批 号	密码标样测定值	密码标样标准值	结果判定
氯化物 (mg/L)	23072002	1.58	1.51±0.09	受控
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	23072002	1.26	1.20±0.08	受控
总硬度 (mg/L)	24061007	124	124±7	受控
铁 (mg/L)	24022003	1.85	1.78±0.11	受控
锰 (mg/L)	24022003	1.44	1.51±0.11	受控
底泥: 砷 (mg/kg)	GBW07454	12.5	12.9±0.5	受控
底泥: 镉 (mg/kg)	GBW07544	0.30	0.29±0.03	受控
底泥: 总铬 (mg/kg)	GBW07540	114.0	113±3	受控
底泥: 锌 (mg/kg)	GBW07540	79.7	80±2	受控
底泥: 铜 (mg/kg)	GBW07540	40.1	40.3±1.2	受控
底泥: 铅 (mg/kg)	GBW07540	26.0	25.0±1.1	受控
底泥: 汞 (mg/kg)	GBW07454	0.046	0.043±0.003	受控
底泥: 镍 (mg/kg)	GBW07540	62	63±2	受控

## 5.4 多功能声级计校准记录

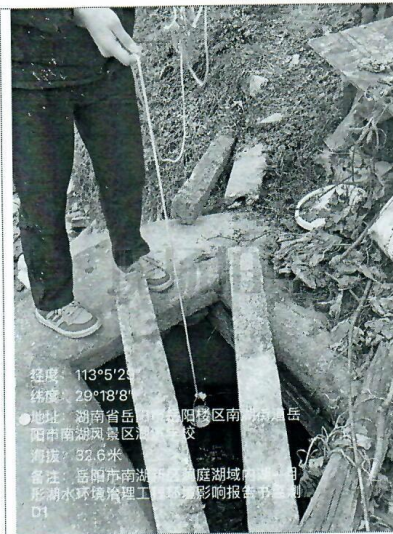
采样时间	声级计名称	校准器名称	检测前 校准值	检测后 校准值	校准器 标准值	允许误差 范围	结果判定
2024.12.26	AWA5688 多功能声级计	HS6020 声级校准器	93.8 dB(A)	93.7 dB(A)	94.0 dB(A)	±0.5dB(A)	合格
2024.12.27	AWA5688 多功能声级计	HS6020 声级校准器	93.8 dB(A)	93.8 dB(A)	94.0 dB(A)	±0.5dB(A)	合格

六、现场采样照片

 <p>经度: 113°4'53" 纬度: 29°17'36" 地址: 湖南省岳阳市岳阳县滨湖路 82 号 洞庭湖湖湾 海拔: 35.4 米 备注: 岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖—月 形湖水环境治理工程环境影响报告书监测 A1</p>	 <p>经度: 113°4'51" 纬度: 29°17'36" 地址: 湖南省岳阳市岳阳县滨湖路 66 号 泽一原野星空露营地·岳阳野奢营 海拔: 13.9 米 备注: 岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖—月 形湖水环境治理工程环境影响报告书监测 W1</p>
A1 项目地下风向 100m	W1 项目电闸排口处
 <p>经度: 113°4'47" 纬度: 29°17'44" 地址: 湖南省岳阳市岳阳县滨湖路 66 号 泽一原野星空露营地·岳阳野奢营 海拔: 13.2 米 备注: 岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖—月 形湖水环境治理工程环境影响报告书监测 W2</p>	 <p>经度: 113°5'26" 纬度: 29°18'7" 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区南湖街道岳 阳市南湖风景区湖滨学校 海拔: 25.8 米 备注: 岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖—月 形湖水环境治理工程环境影响报告书监测 W3</p>
W2 月形湖内湖	W3 月形湖外湖

附件三

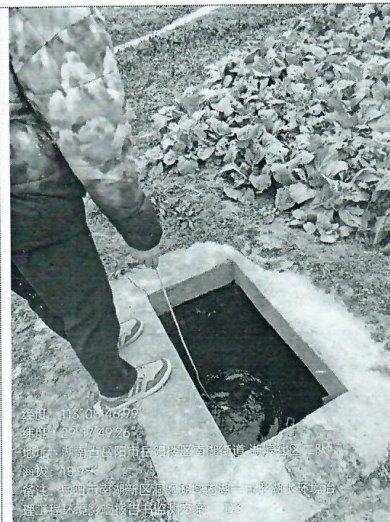




D1 项目北侧地下水井




D2 项目西侧地下水井



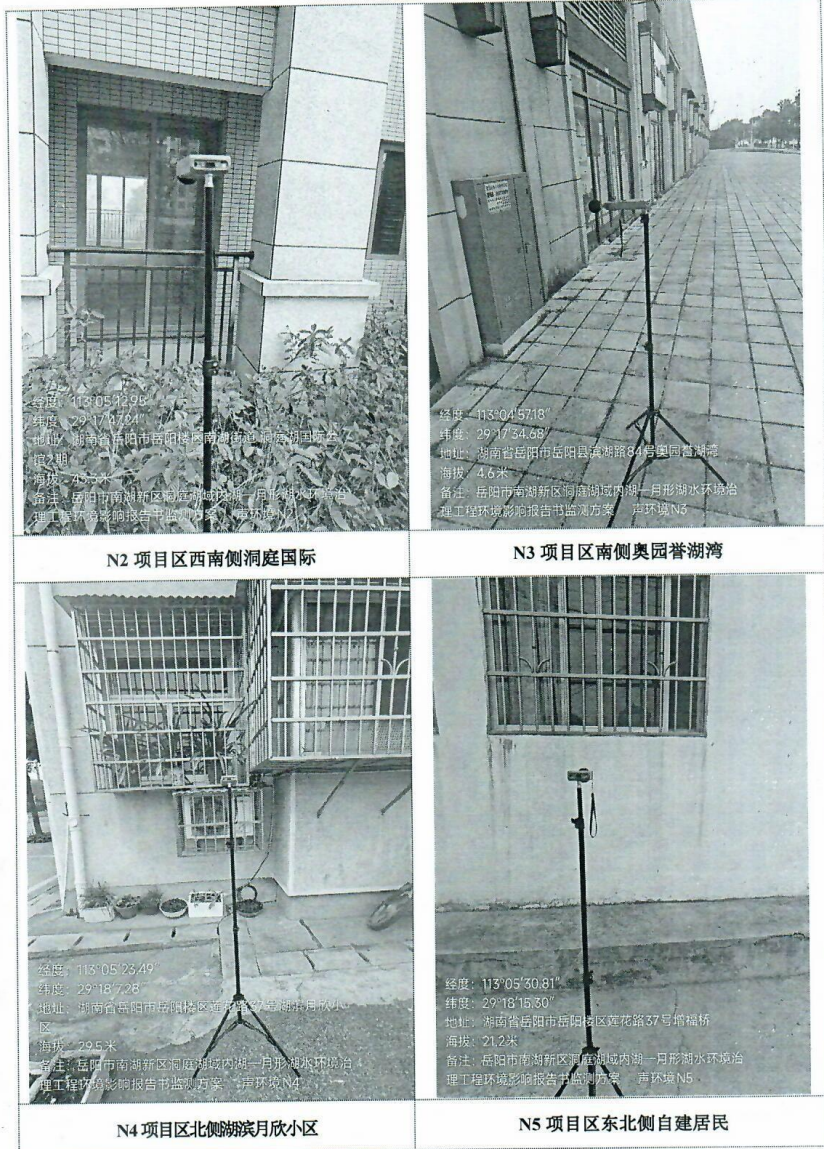
D3 项目南侧地下水井



D4 项目西南侧地下水井

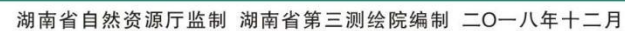
<div><p>经纬度: 113°5'48" 纬度: 29°18'1" 地址: 正在获取中 海拔: 28.8 米 备注: 岳阳市南湖新区洞庭湖内湖一月 形湖水环境治理工程环境影响报告书监测 D5</p></div>	<div><p>经纬度: 113°5'48" 纬度: 29°18'1" 地址: 正在获取中 海拔: 28.8 米 备注: 岳阳市南湖新区洞庭湖内湖一月 形湖水环境治理工程环境影响报告书监测 D6</p></div>
D5 项目东南侧地下水井	D6 项目东侧地下水井
<div><p>经纬度: 113°5'18" 纬度: 29°17'49" 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区南湖街道洞 庭湖内湖一月形湖水环境治理工程 海拔: 28.7 米 备注: 岳阳市南湖新区洞庭湖内湖一月 形湖水环境治理工程环境影响报告书监测 S1</p></div>	<div><p>经纬度: 113°06'32.33" 纬度: 29°17'56.73" 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区南湖街道 洞庭湖内湖 兴加油站 海拔: 28.9 米 备注: 岳阳市南湖新区洞庭湖内湖一月形湖水环境治 理工程环境影响报告书监测点 N1</p></div>
S1 水泥涵管清淤底泥	N1 项目区东南侧自建居民





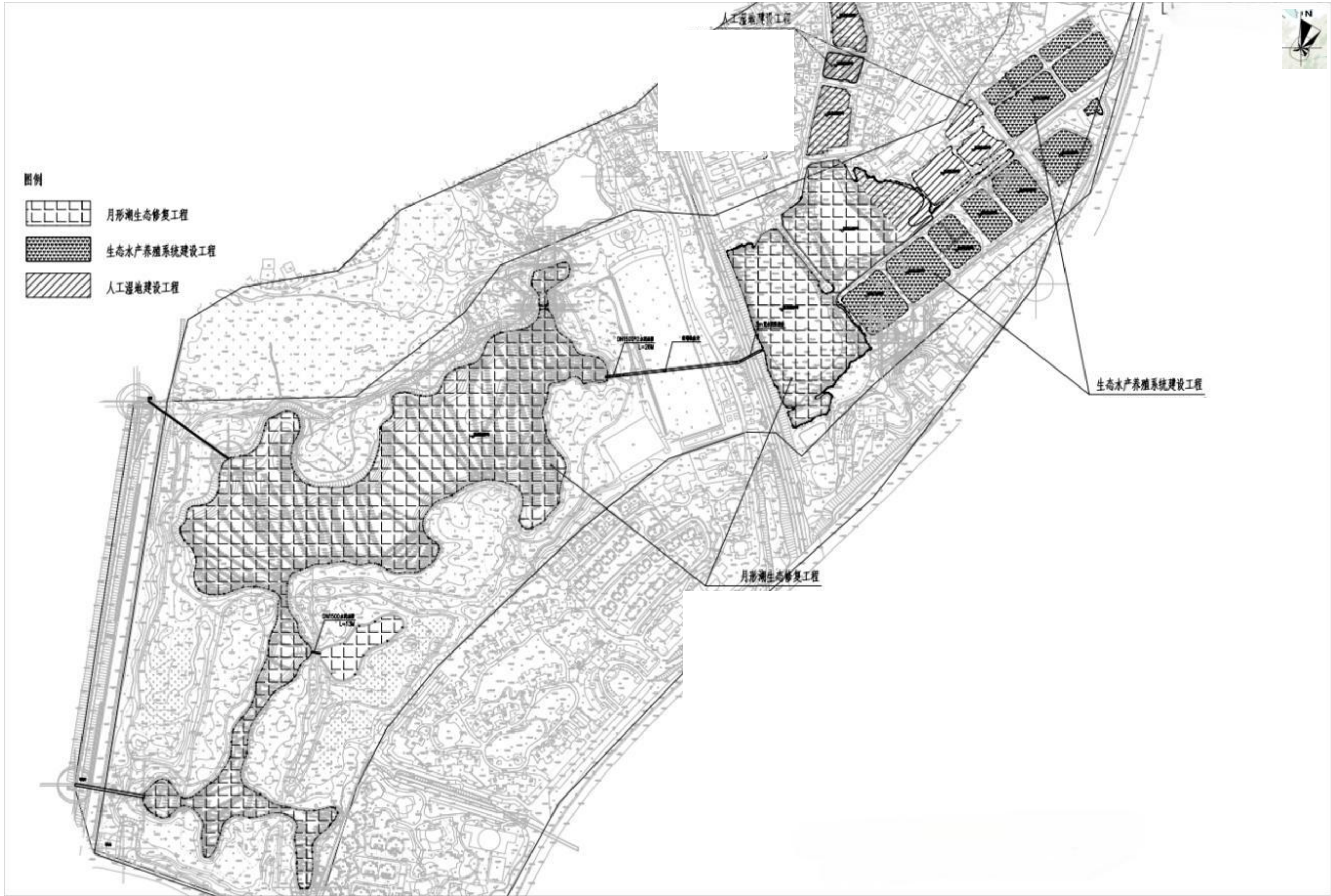
\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

报告编制: 李林彦 报告审核: 何京果 报告签发: 李林彦  
签发日期: 2025.1.25



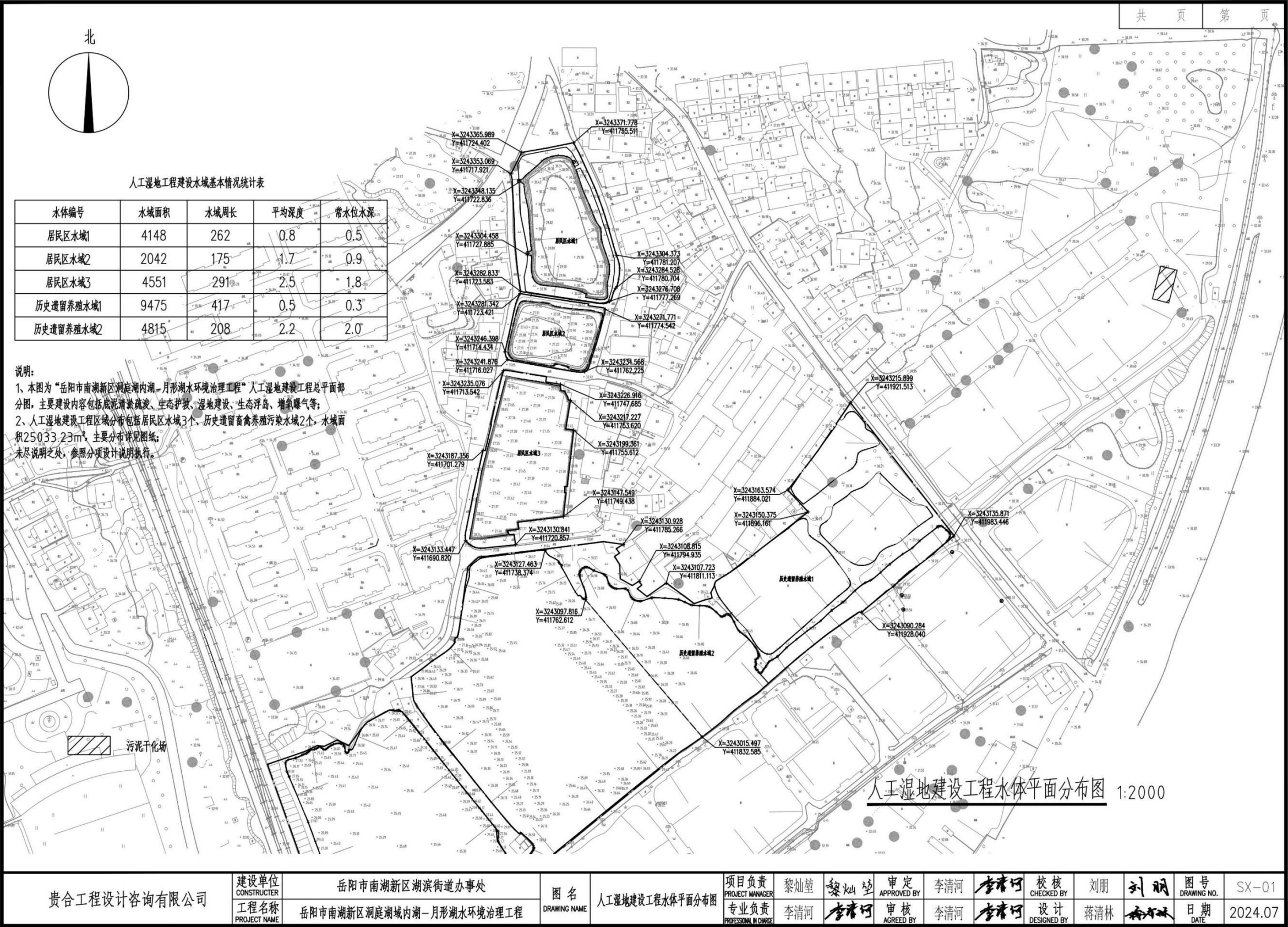
附图 1 项目所在地理位置图

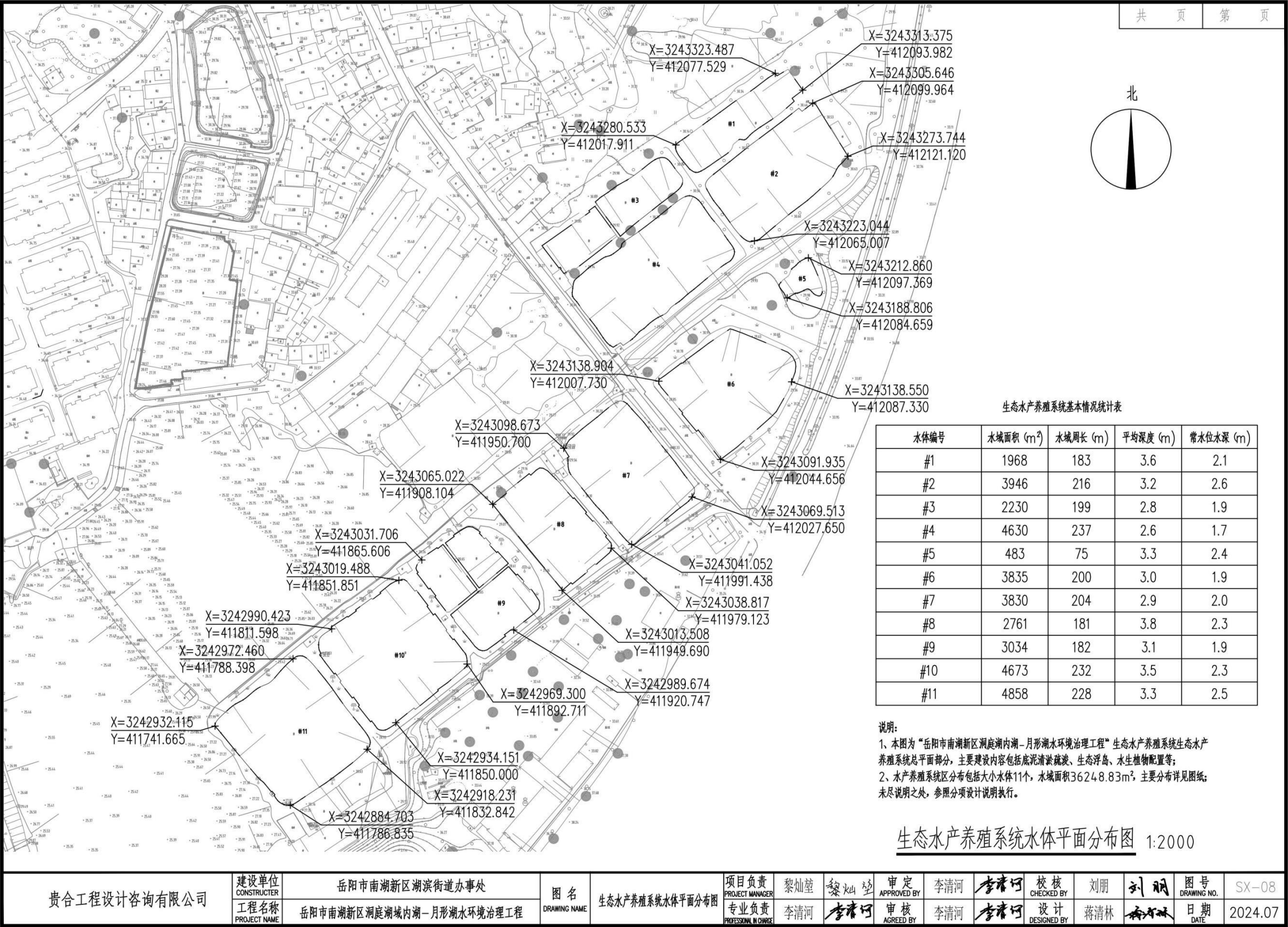




附图 2-1 项目总平面布置图

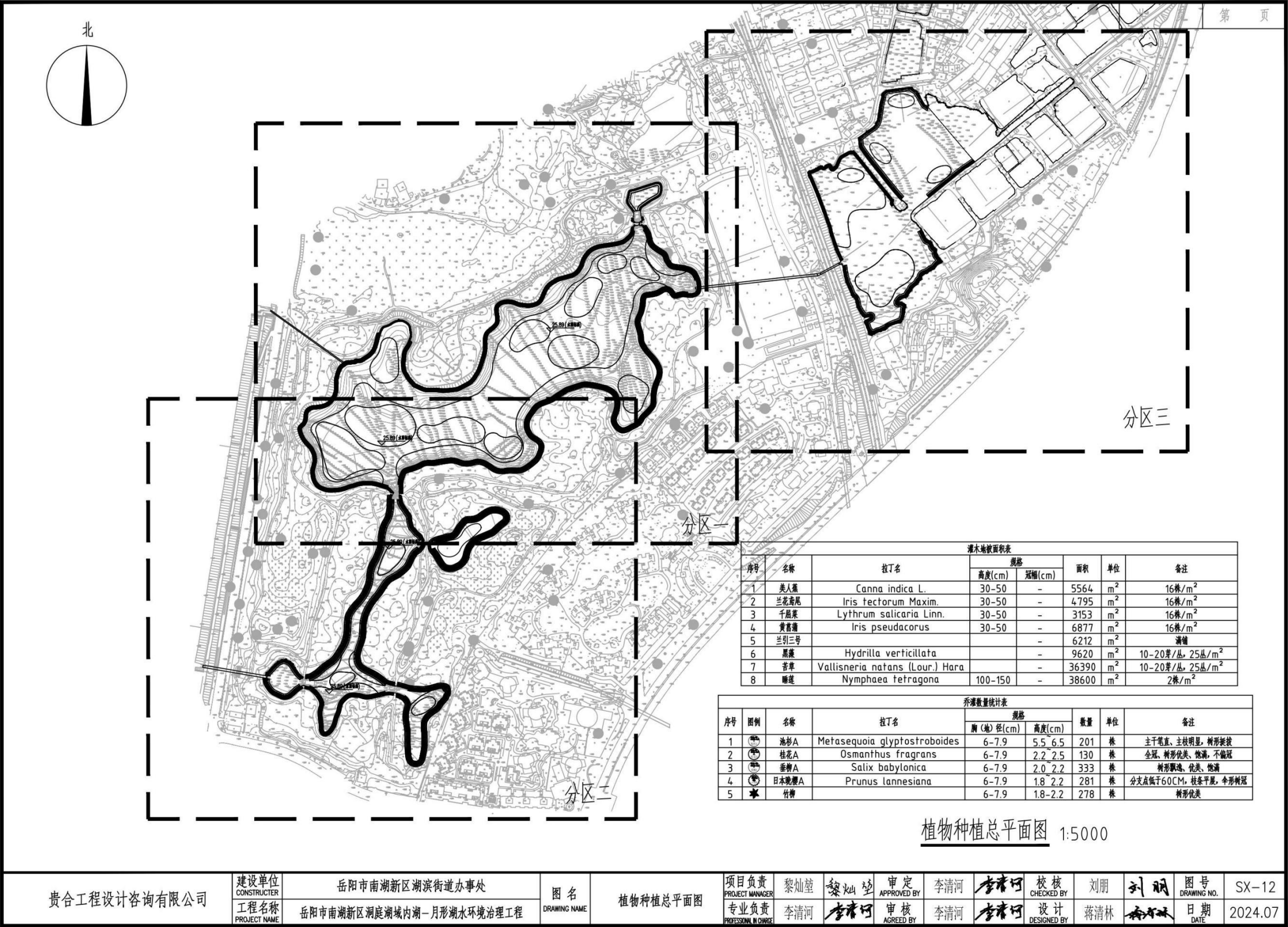






附图 2-3 项目生态水产养殖系统总平面布置图



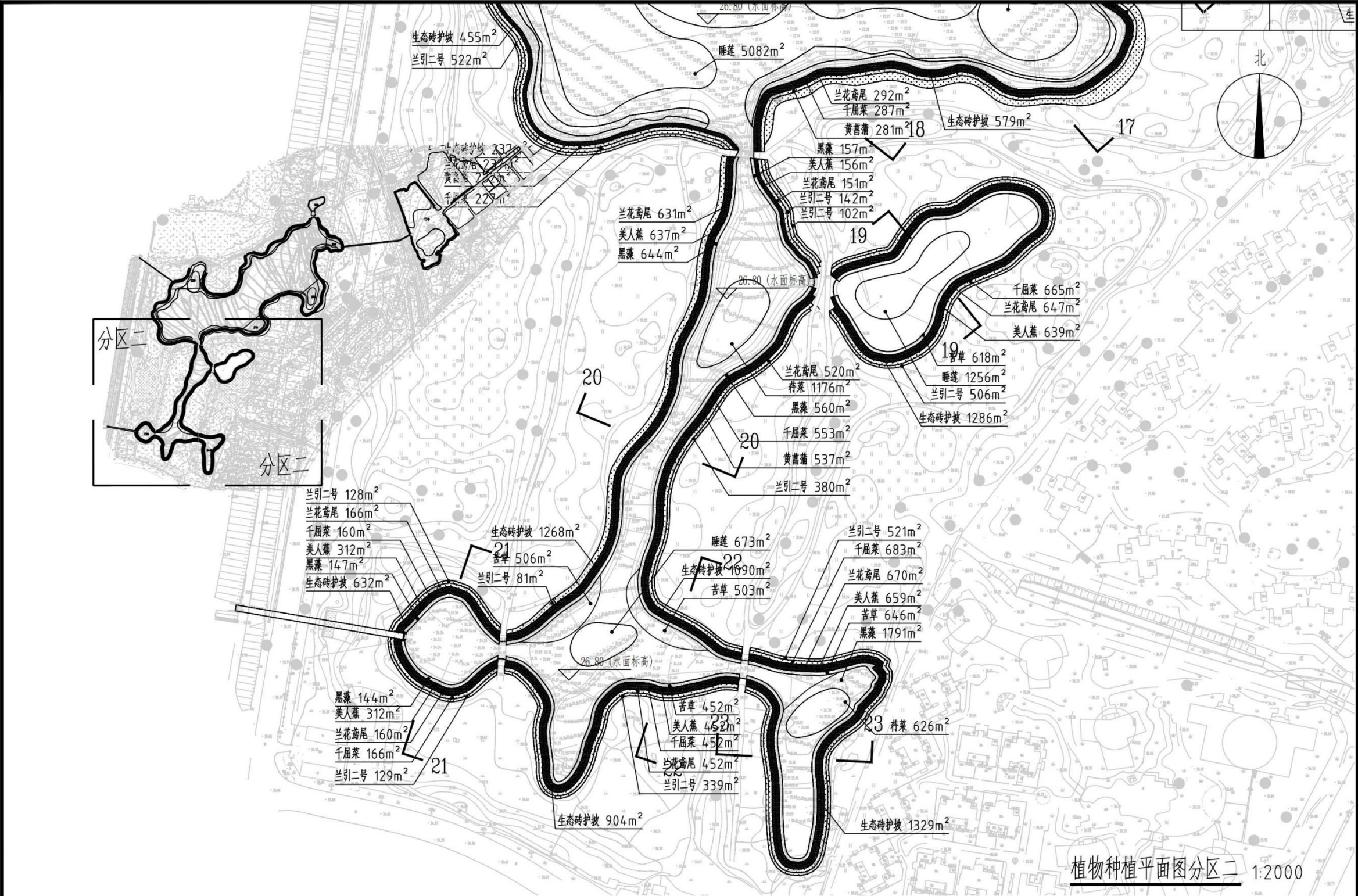


附图 2-4 项目月形湖水环境治理工程总平面布置图





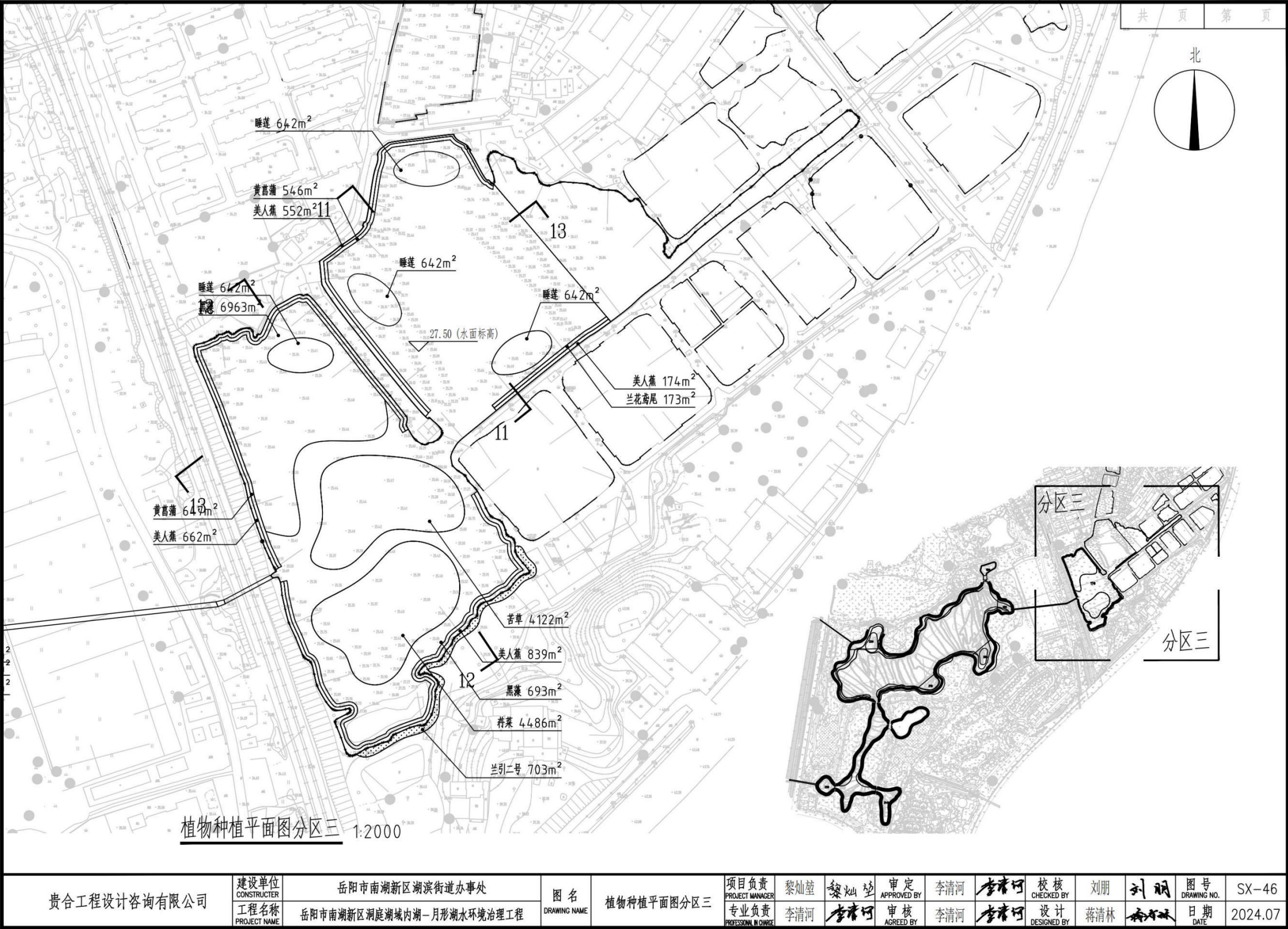




贵合工程设计咨询有限公司	建设单位 CONSTRUCTOR	岳阳市南湖新区湖滨街道办事处	图名 DRAWING NAME	植物种植平面图分区二	项目负责 PROJECT MANAGER	黎灿堃	审定 APPROVED BY	李清河	校核 CHECKED BY	刘朋	图号 DRAWING NO.	SX-45
	工程名称 PROJECT NAME	岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程			专业负责 PROFESSIONAL IN CHARGE	李清河	审核 AGREED BY	李清河	设计 DESIGNED BY	蒋清林	日期 DATE	2024.07

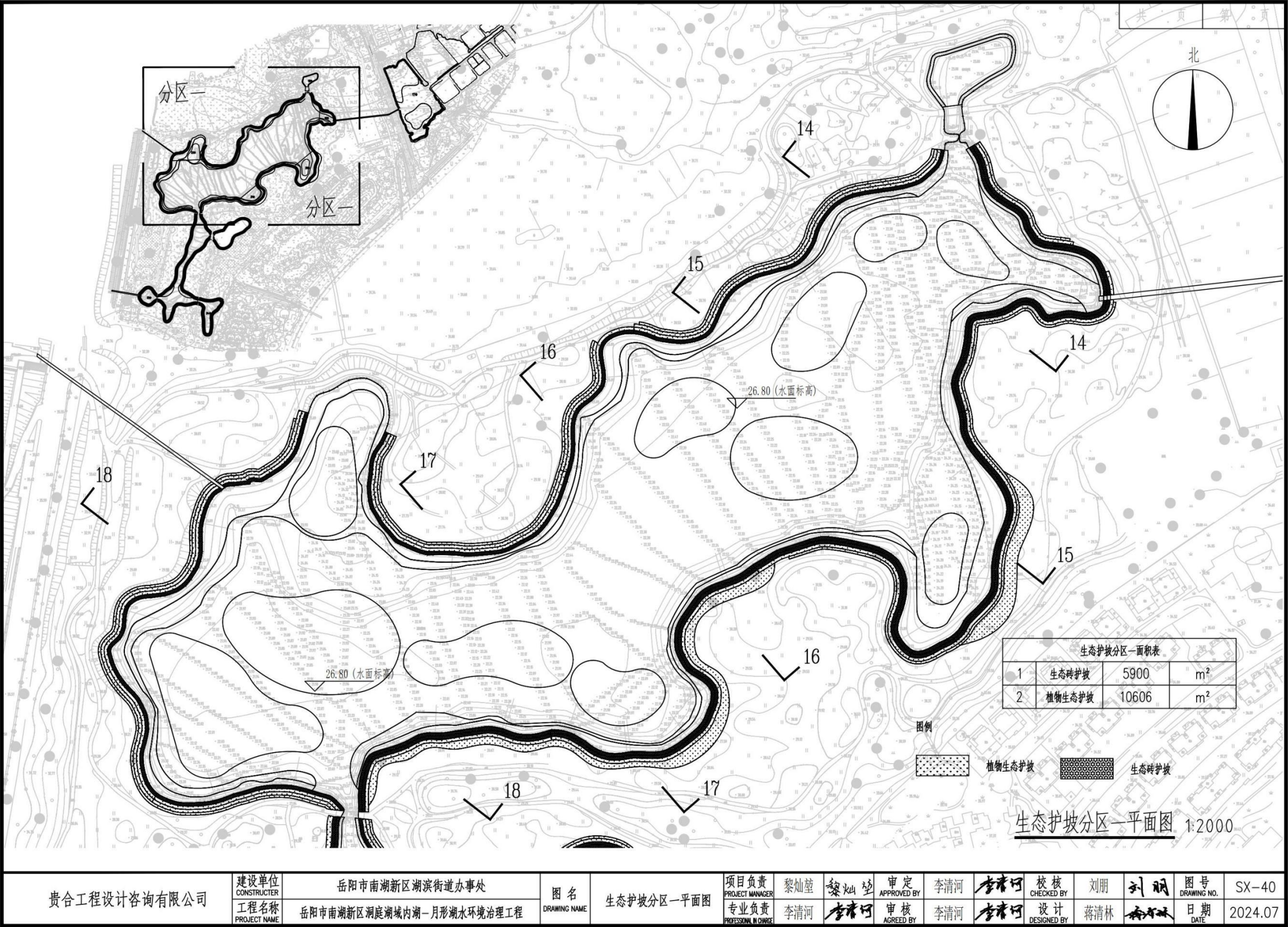
附图 3-2 项目植被种植平面分区二





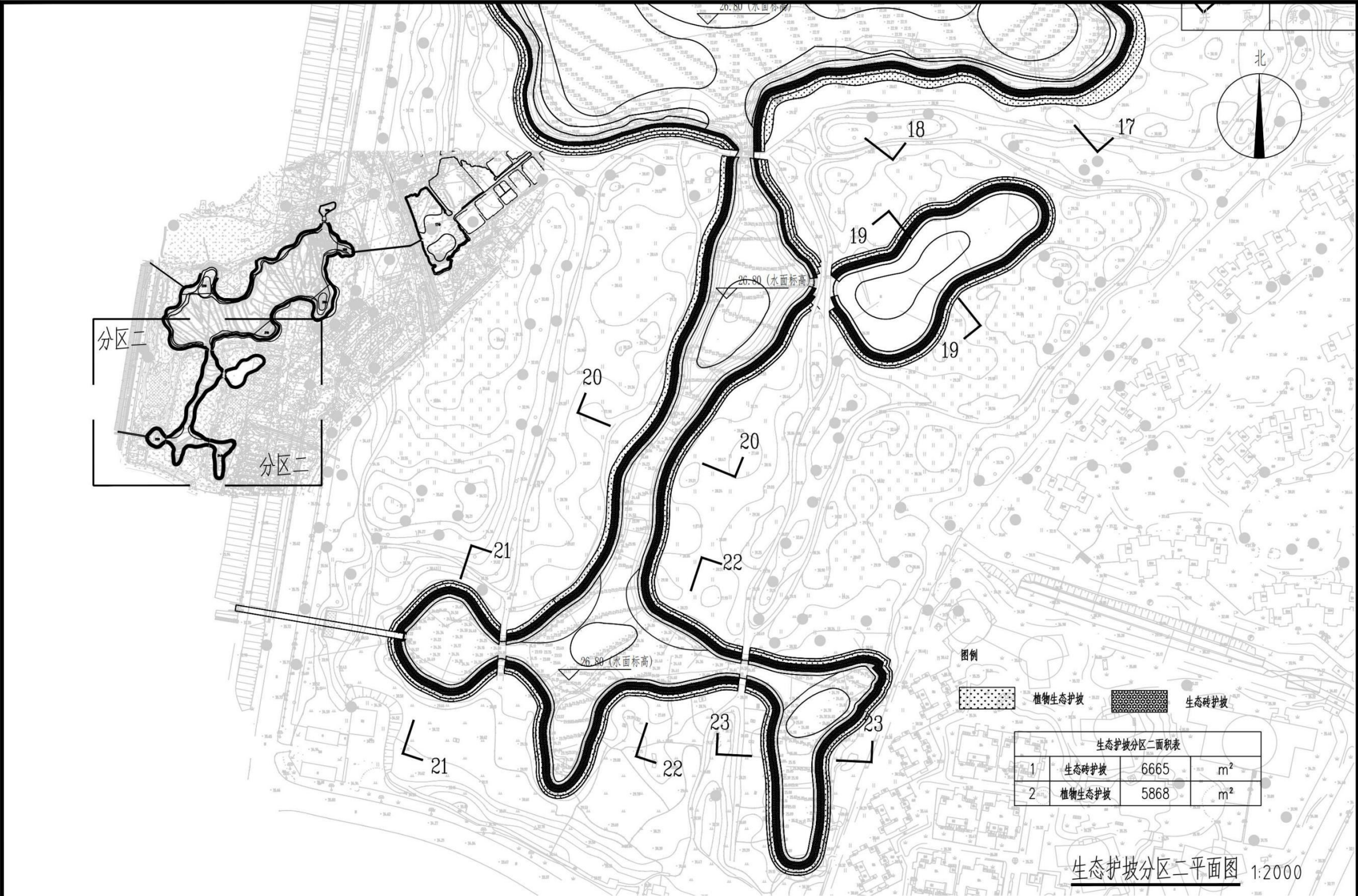
附图 3-3 项目植被种植平面分区三





附图 4-1 项目生态护坡平面分区一

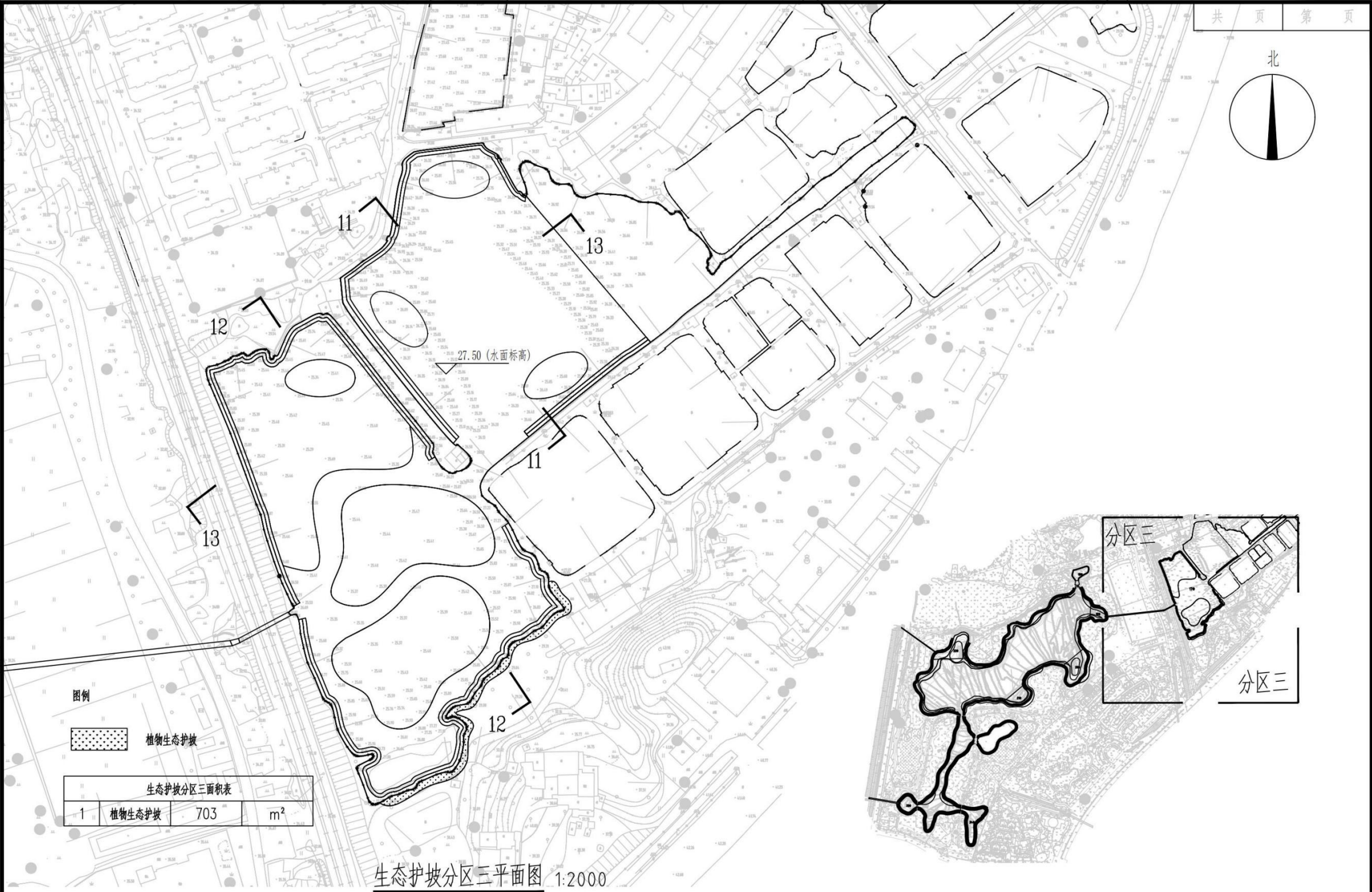




贵合工程设计咨询有限公司	建设单位 CONSTRUCTOR	岳阳市南湖新区湖滨街道办事处	图名 DRAWING NAME	生态护坡分区二平面图	项目负责人 PROJECT MANAGER	黎灿堃	黎灿堃	审定 APPROVED BY	李清河	李清河	校核 CHECKED BY	刘朋	刘朋	图号 DRAWING NO.	SX-41
	工程名称 PROJECT NAME	岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程			专业负责 PROFESSIONAL IN CHARGE	李清河	李清河	审核 AGREED BY	李清河	李清河	设计 DESIGNED BY	蒋清林	蒋清林	日期 DATE	2024.07

附图 4-2 项目生态护坡平面分区二



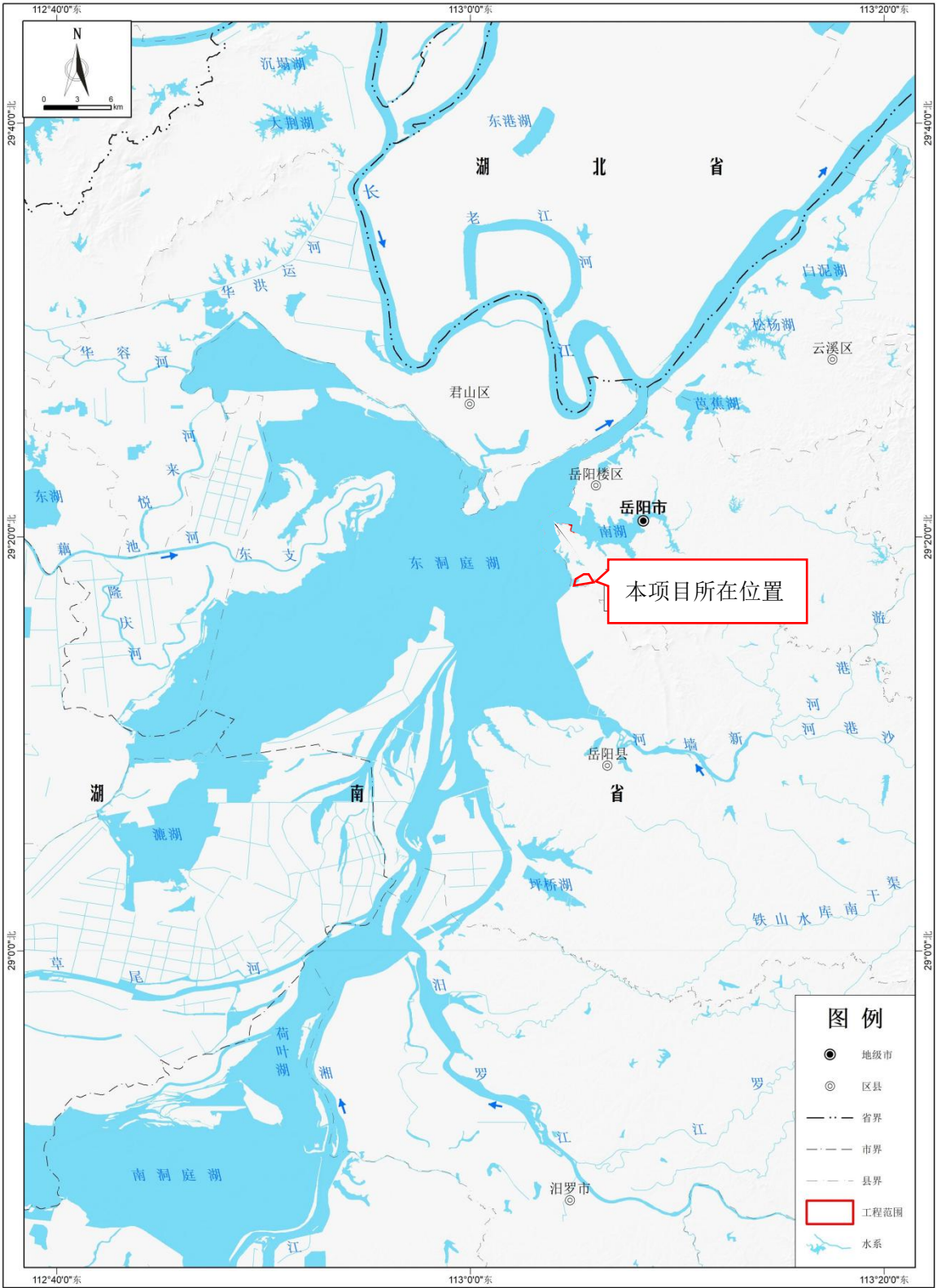


贵合工程设计咨询有限公司	建设单位 CONSTRUCTOR	岳阳市南湖新区湖滨街道办事处	图 名 DRAWING NAME	生态护坡分区三平面图	项目负责 PROJECT MANAGER	黎灿堃	黎灿堃	审定 APPROVED BY	李清河	李清河	校核 CHECKED BY	刘朋	刘朋	图号 DRAWING NO.	SX-42
	工程名称 PROJECT NAME	岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程			专业负责 PROFESSIONAL IN CHARGE	李清河	李清河	审核 AGREED BY	李清河	李清河	设计 DESIGNED BY	蒋清林	蒋清林	日期 DATE	2024.07

附图 4-3 项目生态护坡平面分区三



地表水系图



附图 5 项目所在区域水系图





附图 6 岳阳市城市规划区山体水体保护规划图





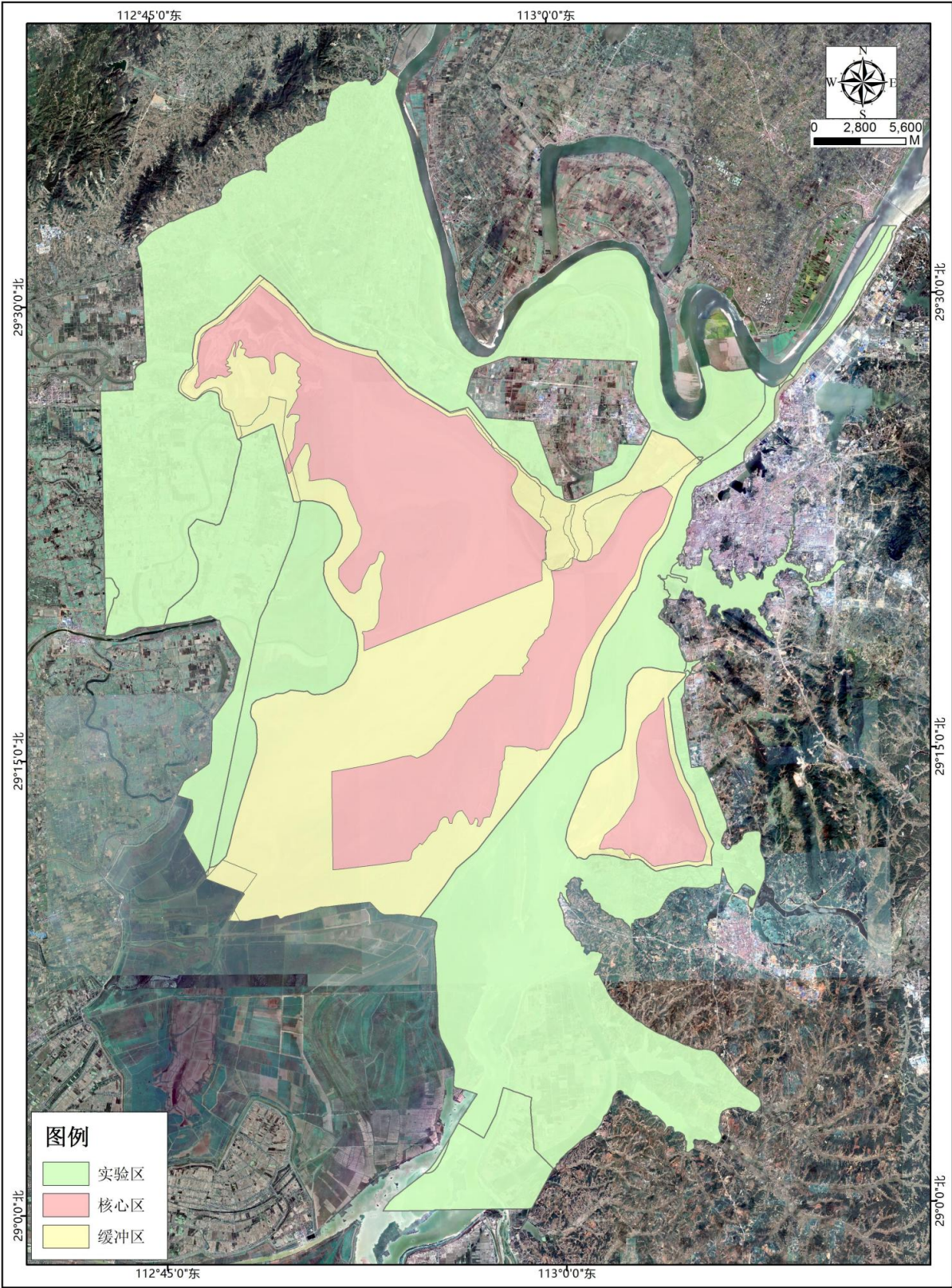




附图 8 项目环境质量监测点位图

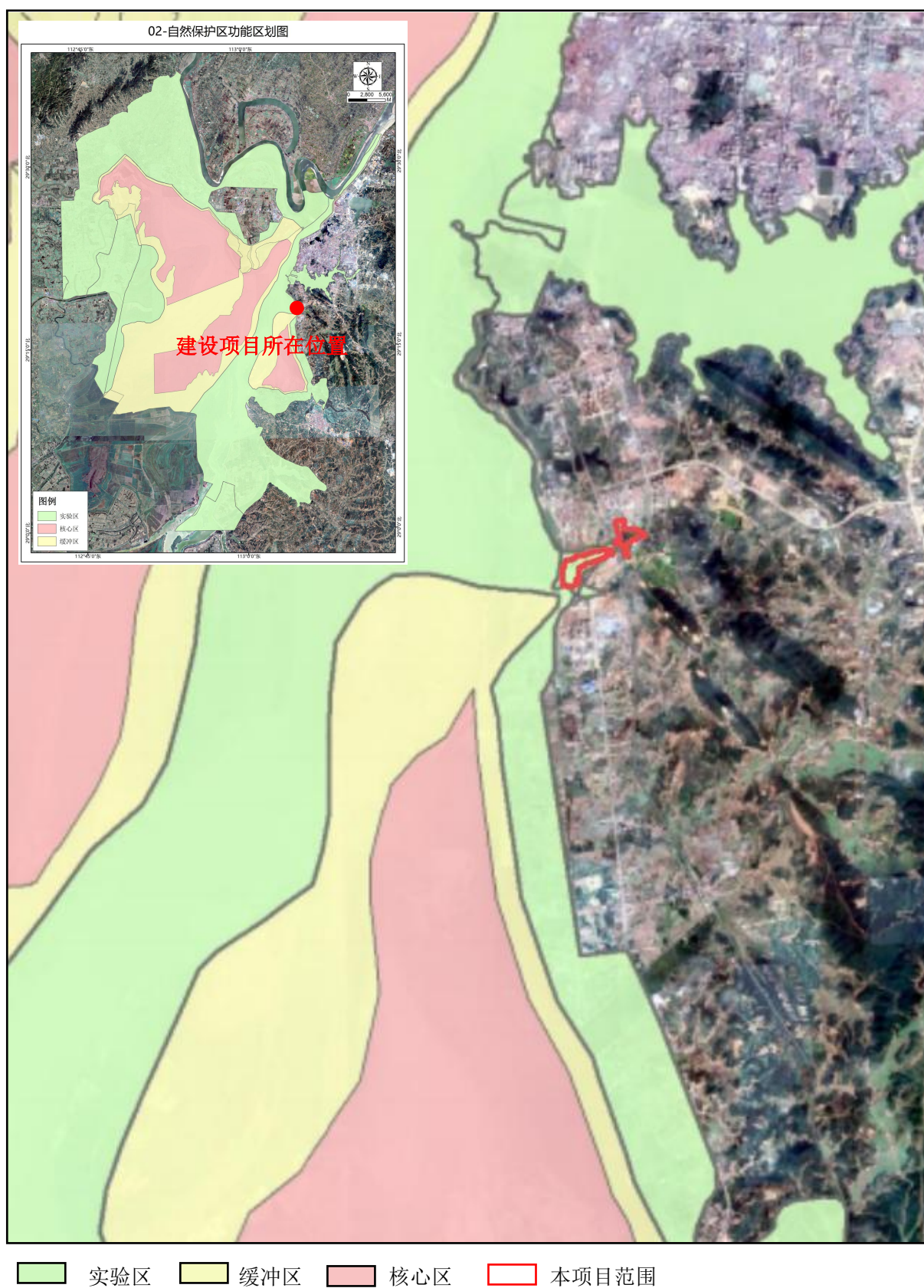


02-自然保护区功能区划图



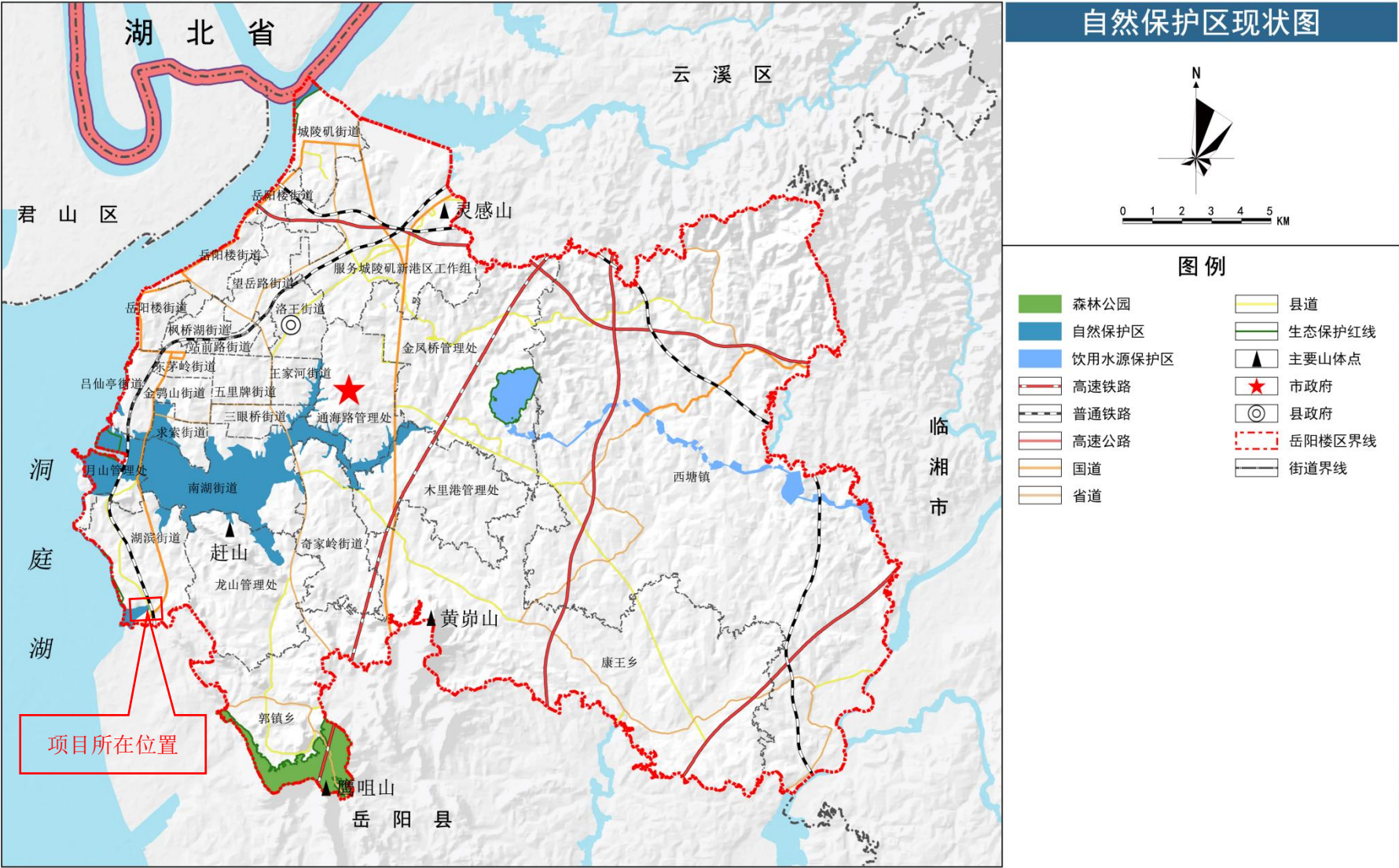
附图 9 东洞庭湖自然保护区功能区划图





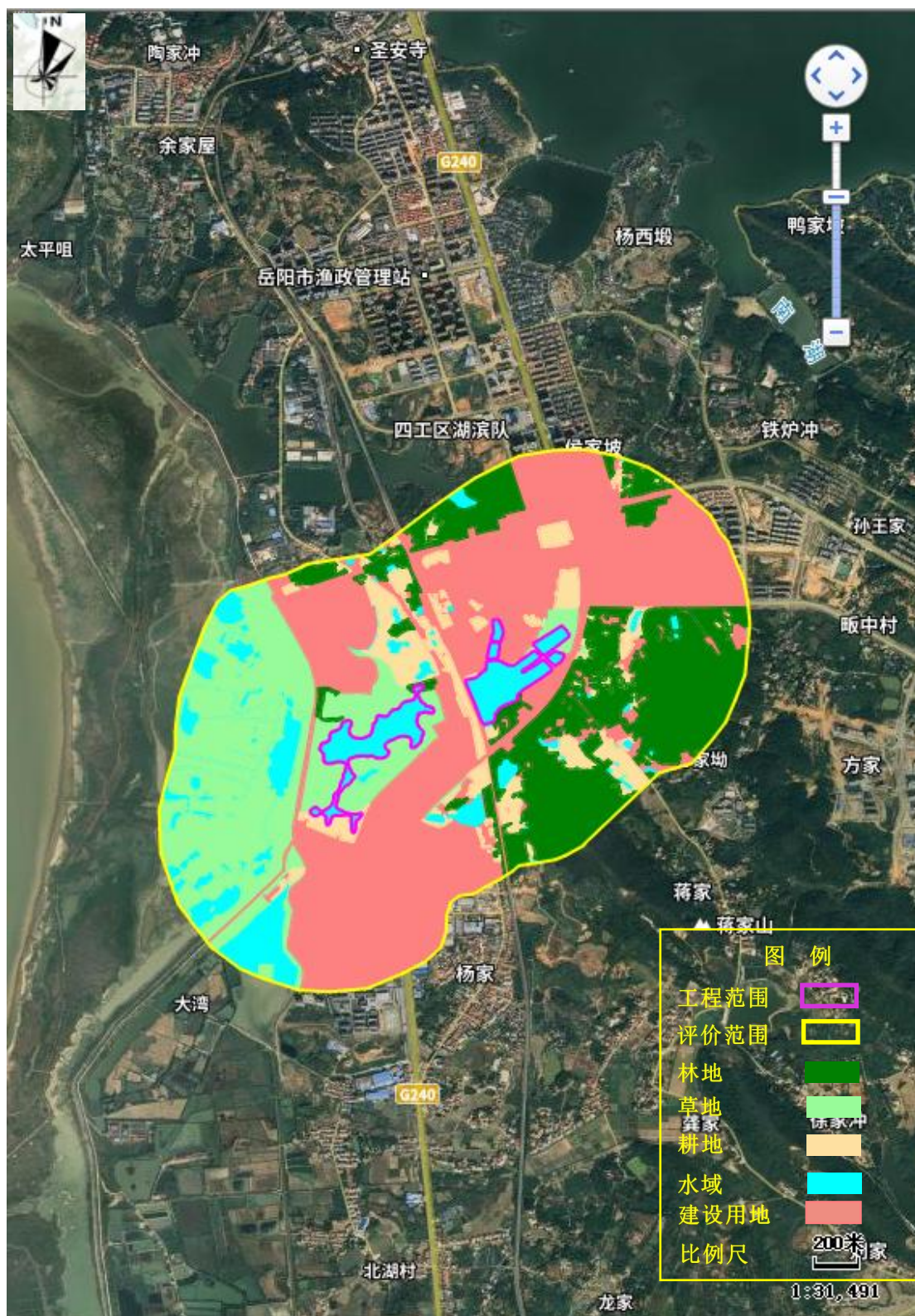
附图 10 项目与东洞庭湖自然保护区的位置关系

# 岳阳楼区国土空间生态修复规划(2021-2035年)



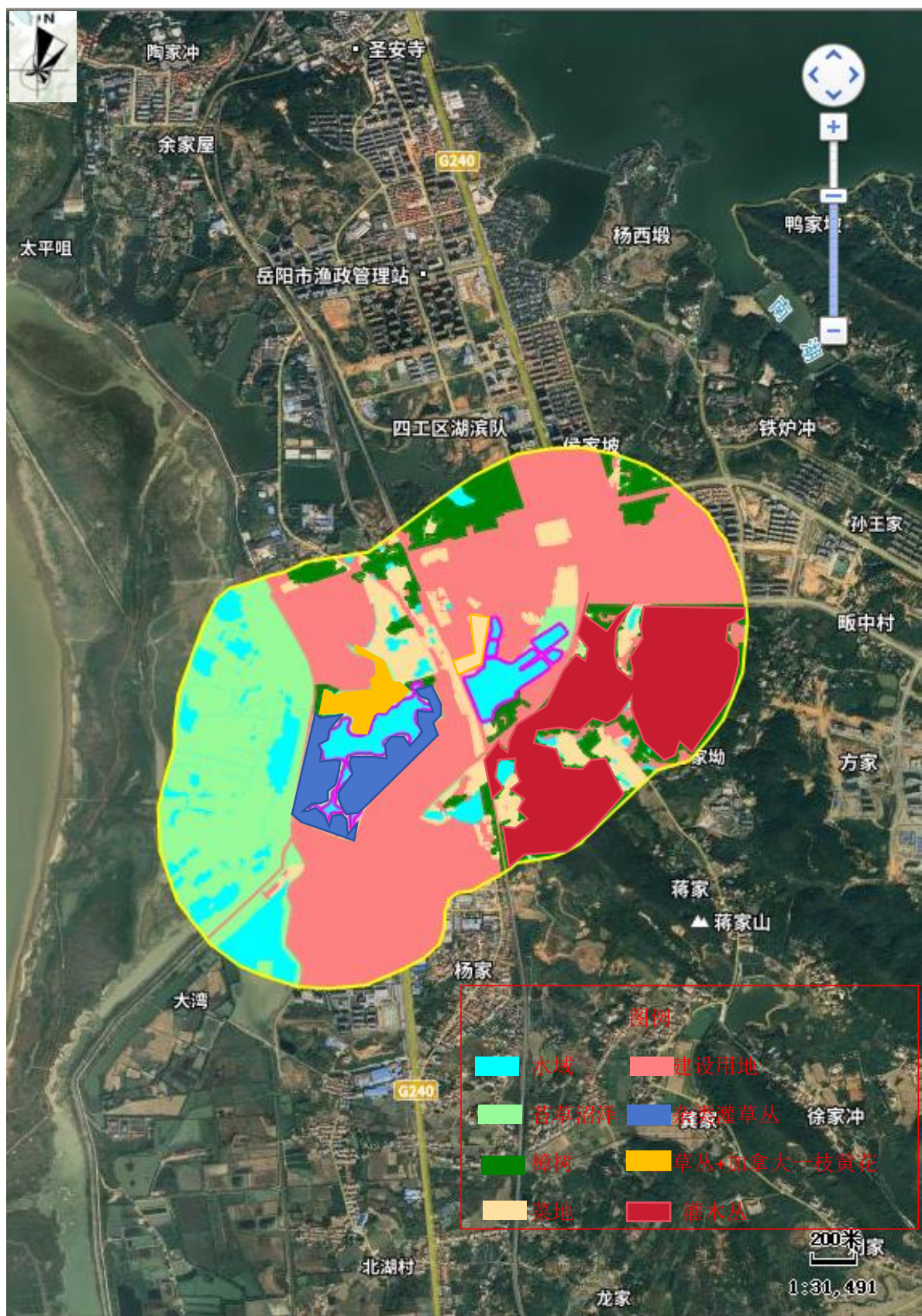
附图 11 项目与生态红线位置关系





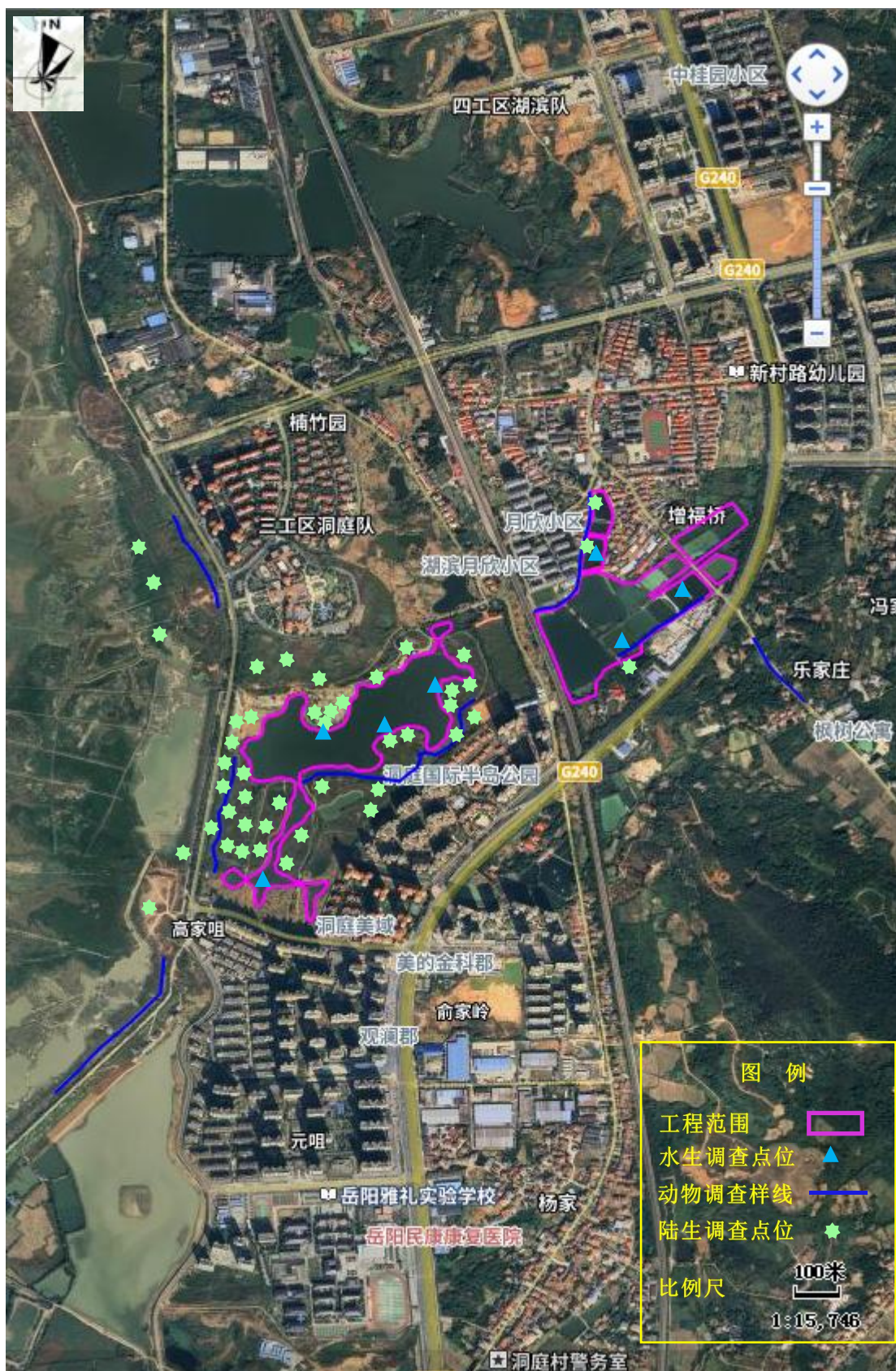
附图 12 项目土地利用现状图





附图 13 项目植被类型分布图

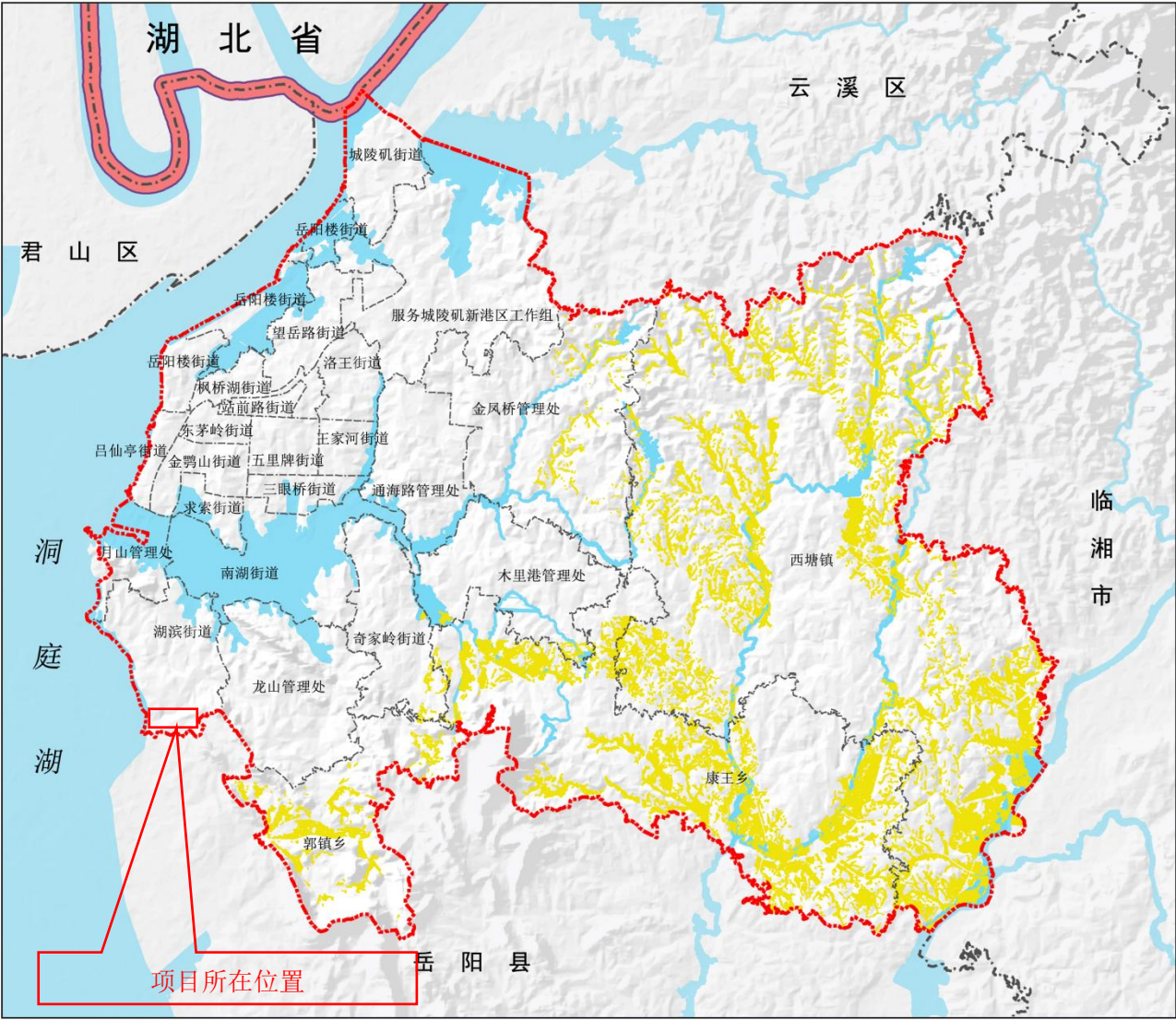




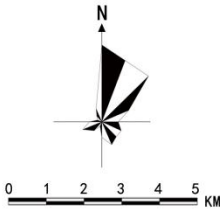
附图 14 调查样点及调查样线分布图



# 岳阳楼区国土空间生态修复规划(2021-2035年)



永久基本农田分布图

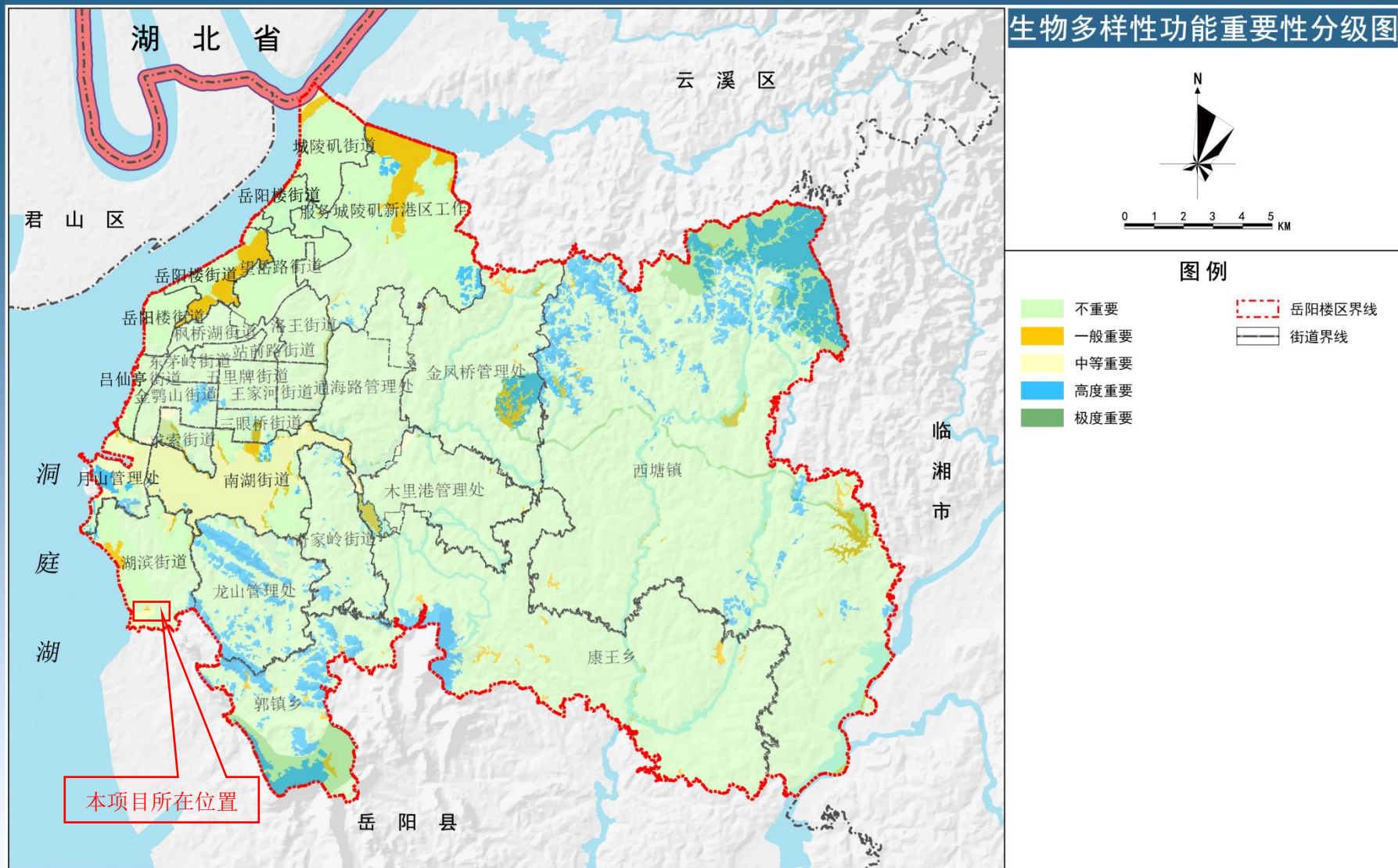


图例

- 永久基本农田
- 水域
- 岳阳楼区界线
- 街道界线

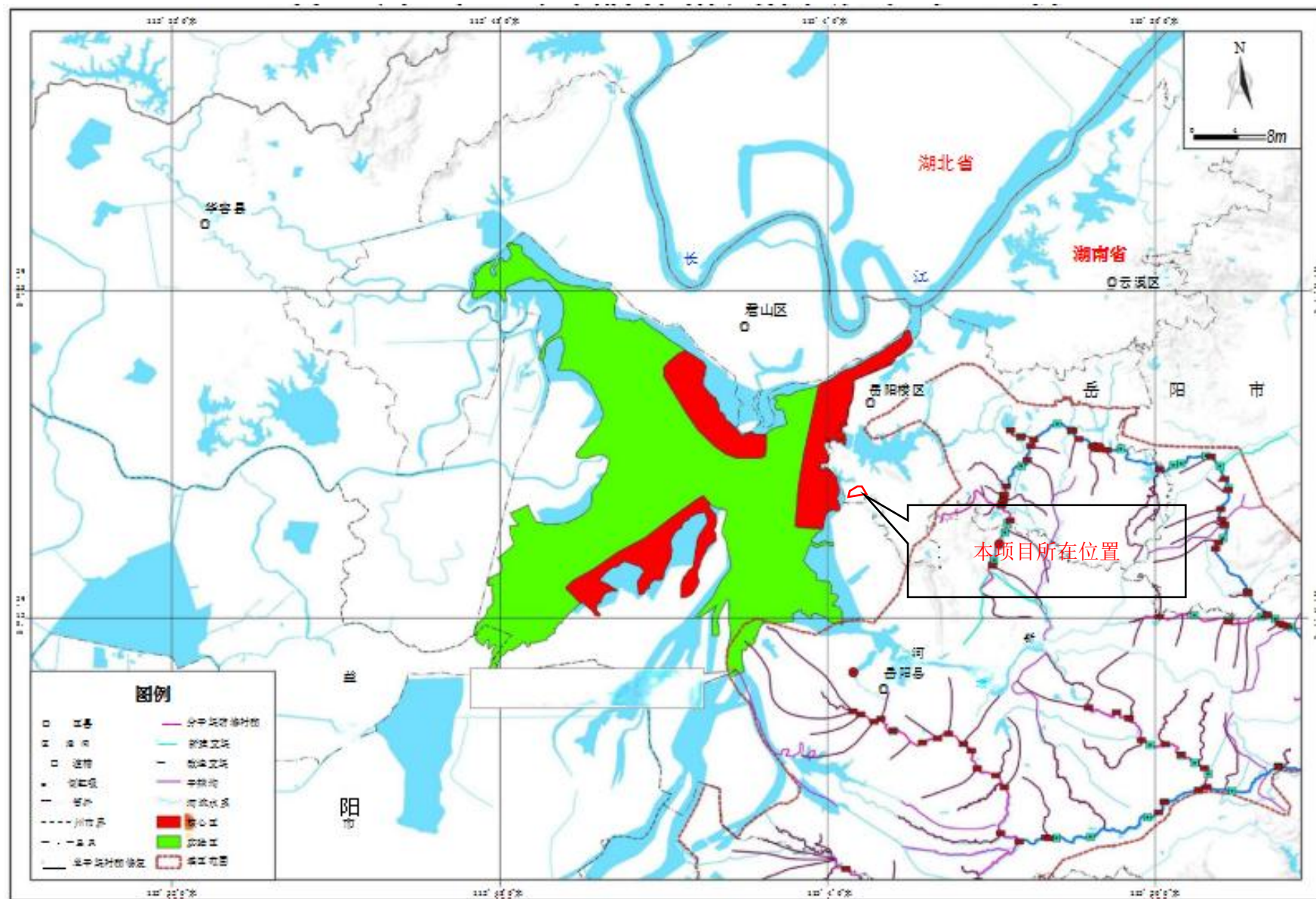
附图 15 项目区域永久性基本农田分布图

# 岳阳楼区国土空间生态修复规划(2021-2035年)



附图 16 项目区域生物多样性功能重要性分级图





附图 17 项目与东洞庭湖鲤鲫黄颡国家级水产种质资源保护区位置关系



			
月形湖周边植被现状 1	月形湖周边植被现状 2	水产养殖治理区现状	月形湖外湖俯视图
			
月形湖外湖水质现状 1	月形湖外湖水质现状 2	人工涵闸	月形湖内湖周边居民
			
月形湖水泥涵管	人工湿地建设工程区域现状 1	人工湿地建设工程区域现状 2	工程师看现场照片


附图 18 项目及周边环境现状图




附录

附录 1 植物样方表

样方记录表 1-构树灌丛 1


样方编号	1		样方大小	5m×5m
调查地点	月形湖内湖附近		调查时间	2025.01.11
经纬度	N： 29.303323° E： 113.091255°		海拔/m	23.7
调查人员	—		坡度	平地
坡向	—		坡位	—
群落分层及各层特点	群落总高度（m）		2.5	
	群落总盖度（%）		65	
	灌木层	高度（m）	2.5	
		盖度（%）	60	
	草本层	高度（m）	0.2	
		盖度（%）	28	
灌木层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
构树（ <i>Broussonetia papyrifera</i> ）		Cop3	2.5	60
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
野菊（ <i>Dendranthema indicum</i> ）		Cop1	0.3	20
薹草属（ <i>Carex</i> sp）		Cop1	0.2	8
茵陈蒿（ <i>Artemisia capillaris</i> ）		Sp.	0.03	<1
照片				

样方记录表 2-构树灌丛 2


样方编号	2		样方大小	5m×5m
调查地点	月形湖外湖附近		调查时间	2024.09.12
经纬度	N: 29.298460° E: 113.087977°		海拔/m	25.2
调查人员	—		坡度	2°
坡向	S		坡位	下
群落分层及各层特点	群落总高度（m）		2.4	
	群落总盖度（%）		75	
	灌木层	高度（m）	2.4	
		盖度（%）	70	
	草本层	高度（m）	0.5	
		盖度（%）	20	
灌木层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
构树		Cop3	2.4	70
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
薹草属（Carex sp）		Cop1	0.2	12
茵陈蒿		Cop1	0.2	8
剪股颖（Agrostis matsumurae）		Sol.	0.3	<1
照片				



样方记录表 3-构树灌丛 3

样方编号	3		样方大小	5m×5m
调查地点	—		调查时间	2024.09.12
经纬度	N: 29.298987° E: 113.081406°		海拔/m	27.6
调查人员	—		坡度	平地
坡向	—		坡位	—
群落分层 及各层特点	群落总高度（m）		2.2	
	群落总盖度（%）		80	
	灌木层	高度（m）	2.4	
		盖度（%）	75	
	草本层	高度（m）	0.4	
		盖度（%）	35	
灌木层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
构树		Cop3	2.4	75
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
茵陈蒿		Cop1	0.5	10
狗牙根		Cop1	0.1	14
剪股颖（Agrostis matsumurae）		Cop1	0.3	8
黑麦草（Lolium perenne）		Sp.	0.2	3
照片				


样方记录表 4-构树灌丛 4

样方编号	1		样方大小	5m×5m
调查地点	月形湖外湖附近		调查时间	2025.01.11
经纬度	N: 29.296552° E: 113.084282°		海拔/m	27.8
调查人员	—		坡度	3°
坡向	N		坡位	下
群落分层及各层特点	群落总高度（m）		3.0	
	群落总盖度（%）		80	
	灌木层	高度（m）	3.0	
		盖度（%）	50	
	草本层	高度（m）	0.1	
		盖度（%）	40	
灌木层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
构树		Cop1	3.0	40
女贞		Cop1	2.2	10
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
狗尾草（ <i>Setaria viridis</i> ）		Sp.	0.2	5
狗牙根		Cop1	0.2	30
茵陈蒿		Cop1	0.5	10
照片				

样方记录表 5-构树灌丛 5

样方编号	5		样方大小	5m×5m
调查地点	月形湖外湖附近		调查时间	2025.01.11
经纬度	N: 29.297147 E: 113.084094		海拔/m	27.6
调查人员	—		坡度	平地
坡向	—		坡位	—
群落分层及各层特点	群落总高度（m）		2.8	
	群落总盖度（%）		40	
	灌木层	高度（m）	2.8	
		盖度（%）	35	
	草本层	高度（m）	0.1	
		盖度（%）	25	
灌木层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
构树		Cop2	3.0	35
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
狗牙根		Cop1	0.2	20
茵陈蒿		Sp.	0.3	5
照片				

样方记录表 6-狗牙根灌草丛 1


样方编号	1	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖	调查时间	2025.01.12
经纬度	N: 29.296461 E: 113.082965	海拔/m	21.8
调查人员	—	坡度	平地
坡向	—	坡位	—
草本层	高度 (m)	0.2	
	盖度 (%)	80	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度 (%)
狗牙根 (Cynodon dactylon)	Soc	0.2	76
雀稗 (Paspalum thunbergii)	Sp.	0.2	5
照片			

样方记录表 7-狗牙根灌草丛 2


样方编号	2	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖	调查时间	2025.01.12
经纬度	N: 29.296479 E: 113.082841	海拔/m	28.4
调查人员	—	坡度	平地
坡向	—	坡位	—
草本层	高度（m）	0.2	
	盖度（%）	84	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
狗牙根（Cynodon dactylon）	Soc	0.2	80
雀稗（Paspalum thunbergii）	Sp.	0.2	4
照片			




样方记录表 8-狗牙根灌草丛 3

样方编号	3	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖	调查时间	2025.01.12
经纬度	N: 29.294677 E: 113.082385	海拔/m	26
调查人员	—	坡度	平地
坡向	—	坡位	—
草本层	高度（m）	0.1	
	盖度（%）	72	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
狗牙根（Cynodon dactylon）	Cop3	0.1	70
雀稗（Paspalum thunbergii）	Sp.	0.2	2
照片			

样方记录表 9-狗牙根灌草丛 4

样方编号	4	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖	调查时间	2025.01.12
经纬度	N: 29.297608 E: 113.082032	海拔/m	23.4
调查人员	—	坡度	平地
坡向	—	坡位	—
草本层	高度 (m)	0.2	
	盖度 (%)	85	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度 (%)
狗牙根 (Cynodon dactylon)	Soc	0.1	82
雀稗 (Paspalum thunbergii)	Sp.	0.2	3
照片		 <p>时 间: 2025.01.12 14:08 天 气: 晴 13℃ 地 点: 岳阳县·滨湖路 海 拔: 23.4米 经纬度: 29.297608°N, 113.082032°E</p> <p>今日水印 水印真实可靠 www.watermark.com</p>	


样方记录表 10-狗牙根灌草丛 5

样方编号	5	样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖外湖	调查时间	2025.01.12	
经纬度	N: 29.294573° E: 113.082380°	海拔/m	16.8	
调查人员	—	坡度	平地	
坡向	—	坡位	—	
草本层	高度（m）	0.1		
	盖度（%）	83		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
狗牙根（Cynodon dactylon）		Soc	0.1	80
雀稗（Paspalum thunbergii）		Sp.	0.2	3
照片				

样方记录表 11-芦苇灌草丛 1


样方编号	1	样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.12	
经纬度	N: 29.299108° E: 113.088298°	海拔/m	18.2	
调查人员	—	坡度	平地	
坡向	—	坡位	—	
草本层	高度（m）	2.1		
	盖度（%）	78		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
芦苇（Phragmites australis）		Cop3	2.1	70
雀稗（Paspalum thunbergii）		Sp.	0.2	3
狗牙根（Cynodon dactylon）		Sp.	0.1	5
照片				

样方记录表 12-芦苇灌草丛 2


样方编号	2	样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖内湖附近	调查时间	2025.01.11	
经纬度	N: 29.303198 E: 113.091282	海拔/m	35.1	
调查人员	—	坡度	平地	
坡向	—	坡位	—	
草本层	高度（m）	2.2		
	盖度（%）	78		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
芦苇（Phragmites australis）		Cop3	0.1	70
野菊（Dendranthema indicum）		Sp.	0.2	4
雀稗（Paspalum thunbergii）		Sp.	0.2	2
狗牙根（Cynodon dactylon）		Sp.	0.1	1
照片				




样方记录表 13-芦苇灌草丛 3

样方编号	3	样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2024.09.11	
经纬度	N: 29.303198 E: 113.091282	海拔/m	26	
调查人员	—	坡度	平地	
坡向	—	坡位	—	
草本层	高度（m）	1.5		
	盖度（%）	76		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
芦苇（Phragmites australis）		Cop3	1.5	72
狗牙根（Cynodon dactylon）		Sp.	0.2	5
老鹳草（Geranium wilfordii）		Un.	0.05	个别
附地菜（Trigonotispeduncularis）		Un.	0.03	个别
照片				


样方记录表 14-芦苇灌草丛 4

样方编号	4		样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖外湖附近		调查时间	2024.09.11	
经纬度	N: 29.297638 E: 113.087562		海拔/m	30.8	
调查人员	—		坡度	平地	
坡向	—		坡位	—	
草本层	高度（m）		2.7		
	盖度（%）		78		
草本层					
中文名/拉丁文		多度	高度/m		盖度（%）
芦苇（Phragmites australis）		Cop3	2.8		75
狗牙根（Cynodon dactylon）		Sp.	0.1		3
照片					


样方记录表 15-芦苇灌草丛 5

样方编号	5	样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖内湖附近	调查时间	2024.09.11	
经纬度	N: 29.303198 E: 113.091282	海拔/m	35.1	
调查人员	—	坡度	平地	
坡向	—	坡位	—	
草本层	高度（m）	2.2		
	盖度（%）	77		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
芦苇（Phragmites australis）		Cop3	2.2	70
野菊		Sp.	0.2	4
雀稗（Paspalum thunbergii）		Sp.	0.2	2
狗牙根（Cynodon dactylon）		Sp.	0.1	1
照片				

样方记录表 16-茵陈蒿灌丛 1


样方编号	1	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.11
经纬度	N: 29.298303 E: 113.087984	海拔/m	16.9
调查人员	—	坡度	平地
坡向	—	坡位	—
草本层	高度（m）	1.6	
	盖度（%）	77	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
茵陈蒿(Artemisia capillaris)	Cop2	1.6	40
白茅(Imperata cylindrica)	Cop1	0.5	25
狗牙根(Cynodon dactylon)	Sp.	0.1	10
雀稗(Paspalum thunbergii)	Sp.	0.2	2
照片			

样方记录表 17-茵陈蒿灌丛 2


样方编号	2	样方大小	1m×1m
调查地点	—	调查时间	2024.09.11
经纬度	N: 29.294776 E: 113.080360	海拔/m	27.4
调查人员	—	坡度	平地
坡向	—	坡位	—
草本层	高度（m）	0.3	
	盖度（%）	88	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
茵陈蒿 (Artemisia capillaris)	Soc	0.6	78
皱果薹草 (Carex dispalata)	Cop1	0.3	10
剪股颖 (Agrostis matsumurae)	Sol.	0.3	<1
拉拉藤 (Galium aparine var. Echinosperrum)	Sol.	0.2	<1
救荒野豌豆 (Vicia sativa)	Sol.	0.2	<1
照片			



样方记录表 18-芦苇灌丛 3

样方编号	3	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.11
经纬度	N: 29.298723 E: 113.081979	海拔/m	29.9
调查人员	—	坡度	平地
坡向	—	坡位	—
草本层	高度（m）	1.2	
	盖度（%）	50	
草本层			
中文名/拉丁文		多度	高度/m
			盖度（%）
茵陈蒿 (Artemisia capillaris)		Cop2	1.2
狗牙根 (Cynodon dactylon)		Cop1	0.1
雀稗 (Paspalum thunbergii)		Sp.	0.2
照片			


样方记录表 19-芦苇灌草丛 4

样方编号	4	样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖内湖附近	调查时间	2025.01.11	
经纬度	N: 29.296267 E: 113.082894	海拔/m	15.8	
调查人员	—	坡度	平地	
坡向	—	坡位	—	
草本层	高度（m）	1.9		
	盖度（%）	88		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
茵陈蒿( <i>Artemisia capillaris</i> )		Soc	2.1	77
雀稗（ <i>Paspalum thunbergii</i> ）		Sp.	0.2	3
狗牙根（ <i>Cynodon dactylon</i> ）		Cop1	0.1	10
照片				

样方记录表 20 茵陈蒿灌草丛 5

样方编号	5	样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.11	
经纬度	N: 29.303198 E: 113.091282	海拔/m	35.1	
调查人员	—	坡度	5°	
坡向	E	坡位	下	
草本层	高度（m）	2.2		
	盖度（%）	92		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
茵陈蒿 (Artemisia capillaris)		Soc	2.3	80
皱果薹草 (Carex dispalata)		Cop1.	0.3	8
雀稗 (Paspalum thunbergii)		Sp.	0.2	2
狗牙根 (Cynodon dactylon)		Sp.	0.1	2
照片				

样方记录表 21 白茅灌草丛 1

样方编号	1	样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.11	
经纬度	N: 29.298946 E: 113.081911	海拔/m	35.6	
调查人员	—	坡度	10°	
坡向	N	坡位	上	
草本层	高度（m）	0.6		
	盖度（%）	78		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
白茅（Imperata cylindrica）		Soc	0.6	76
狗牙根（Cynodon dactylon）		Sp.	0.1	2
照片				



样方记录表 22 白茅灌草丛 2

样方编号	2	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.11
经纬度	N: 29.294659 E: 113.082358	海拔/m	24.2
调查人员	—	坡度	平地
坡向	—	坡位	—
草本层	高度（m）	0.5	
	盖度（%）	75	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
白茅（Imperata cylindrica）	Cop3	0.5	75
照片		<div><div>时间: 2025.01.11 14:31 天气: 晴 17°C 地点: 岳阳县 滨湖路 海拔: 24.2米 经纬度: 29.294659°N, 113.082358°E</div></div>	




样方记录表 23 白茅灌草丛 3

样方编号	3	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.11
经纬度	N: 29.294642 E: 113.082644	海拔/m	21.1
调查人员	—	坡度	—
坡向	—	坡位	—
草本层	高度（m）	0.7	
	盖度（%）	65	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
白茅（Imperata cylindrica）	Cop3	0.7	65
照片			


样方记录表 24 白茅灌草丛 4

样方编号	1	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.11
经纬度	N: 29.298946 E: 113.081911	海拔/m	35.6
调查人员	—	坡度	8°
坡向	N	坡位	下
草本层	高度（m）	0.4	
	盖度（%）	85	
草本层			
中文名/拉丁文		多度	高度/m
			盖度（%）
白茅（Imperata cylindrica）		Soc	0.5
			83
狗牙根（Cynodon dactylon）		Sp.	0.1
			2
照片			

样方记录表 25 白茅灌草丛 5


样方编号	5	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.11
经纬度	N: 29.299315 E: 113.084894	海拔/m	23.7
调查人员	—	坡度	25°
坡向	E	坡位	上
草本层	高度（m）	0.4	
	盖度（%）	85	
草本层			
中文名/拉丁文		多度	高度/m
			盖度（%）
白茅（Imperata cylindrica）		Cop3	0.5
			70
狗牙根（Cynodon dactylon）		Cop1	0.1
			15
照片			

样方记录表 26 雀稗灌草丛 1

样方编号	1	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.12
经纬度	N: 29.298295 E: 113.087951	海拔/m	12.7
调查人员	—	坡度	3°
坡向	S	坡位	上
草本层	高度（m）	0.6	
	盖度（%）	70	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
雀稗（Paspalum thunbergii）	Cop2	0.6	50
狗牙根（Cynodon dactylon）	Cop1	0.1	13
白茅（Imperata cylindrica）	Sp.	0.3	5
茵陈蒿（Artemisia capillaris）	Sp.	0.8	2
照片			




样方记录表 27 雀稗灌草丛 2


样方编号	2	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.12
经纬度	N: 29.299441 E: 113.084693	海拔/m	17
调查人员	—	坡度	平地
坡向	—	坡位	—
草本层	高度（m）	0.3	
	盖度（%）	70	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
雀稗（Paspalum thunbergii）	Cop3	0.4	55
白茅（Imperata cylindrica）	Sp.	0.3	10
狗牙根（Cynodon dactylon）	Sp.	0.1	5
照片			




样方记录表 28 雀稗灌草丛 3

样方编号	3	样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.12	
经纬度	N: 29.298762 E: 113.082033	海拔/m	18.3	
调查人员	—	坡度	平地	
坡向	—	坡位	—	
草本层	高度（m）	0.3		
	盖度（%）	85		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
雀稗（Paspalum thunbergii）		Cop3	0.2	60
狗尾草（Setaria viridis）		Cop1	0.3	15
狗牙根（Cynodon dactylon）		Cop1	0.1	10
照片				


样方记录表 29 雀稗灌草丛 4

样方编号	4	样方大小	1m×1m
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2025.01.12
经纬度	N: 29.298295 E: 113.087951	海拔/m	12.7
调查人员	—	坡度	3°
坡向	S	坡位	上
草本层	高度（m）	0.2	
	盖度（%）	85	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
雀稗（Paspalum thunbergii）	Cop3	0.2	65
狗牙根（Cynodon dactylon）	Cop1	0.1	20
照片			

样方记录表 30 雀稗灌草丛 5


样方编号	5	样方大小	1m×1m	
调查地点	月形湖外湖附近	调查时间	2024.09.11	
经纬度	N: 29.295063 E: 113.083573	海拔/m	27.3	
调查人员	—	坡度	3°	
坡向	S	坡位	上	
草本层	高度（m）	0.6		
	盖度（%）	80		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
雀稗（Paspalum thunbergii）		Soc	0.6	80
照片				

样方记录表 31 皱果薹草丛 1

样方编号	1		样方大小	1m×1m	
调查地点	洞庭湖国际公馆附近		调查时间	2024.09.12	
经纬度	N: 29.297771 E: 113.079211		海拔/m	23.2	
调查人员	—		坡度	—	
坡向	—		坡位	—	
草本层	高度（m）		0.2		
	盖度（%）		85		
草本层					
中文名/拉丁文		多度	高度/m		盖度（%）
皱果薹草（Carex dispalata）		Soc	0.3		78
拉拉藤（Galium aparine var. Echinosperrum）		Sp.	0.2		2
朝天委陵菜（Potentilla supina）		Sp.	0.2		3
猫爪草（Ranunculus ternatus）		Sol.	0.2		<1
白车轴草（Trifolium repens）		Sp.	0.1		2
照片					



样方记录表 32 皱果薹草丛 2


样方编号	2		样方大小	1m×1m
调查地点	洞庭湖国际公馆附近		调查时间	2024.09.12
经纬度	N: 29.299411 E: 113.080080		海拔/m	23.2
调查人员	—		坡度	—
坡向	—		坡位	—
草本层	高度（m）		0.5	
	盖度（%）		90	
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
皱果薹草（Carex dispalata）		Soc	0.5	90
照片				




样方记录表 33 皱果薹草丛 3

样方编号	3	样方大小	1m×1m
调查地点	—	调查时间	2024.09.12
经纬度	N: 29.293317 E: 113.076690	海拔/m	23.2
调查人员	—	坡度	—
坡向	—	坡位	—
草本层	高度（m）	0.4	
	盖度（%）	90	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
皱果薹草（Carex dispalata）	Soc	0.4	90
照片			


样方记录表 34 皱果薹草丛 4

样方编号	4	样方大小	1m×1m	
调查地点	洞庭湖国际公馆附近	调查时间	2024.09.12	
经纬度	N: 29.293532 E: 113.076433	海拔/m	23.2	
调查人员	—	坡度	—	
坡向	—	坡位	—	
草本层	高度（m）	0.2		
	盖度（%）	88		
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
皱果薹草（Carex dispalata）		Soc	0.3	80
白车轴草（Trifolium repens）		Cop1	0.1	8
照片				


样方记录表 35 皱果薹草丛 5

样方编号	5	样方大小	1m×1m
调查地点	—	调查时间	2024.09.12
经纬度	N: 29.293532 E: 113.076433	海拔/m	23.2
调查人员	—	坡度	—
坡向	—	坡位	—
草本层	高度（m）	0.3	
	盖度（%）	92	
草本层			
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）
皱果薹草（Carex dispalata）	Sor	0.3	90
拉拉藤（Galium aparine var. Echinosperrum）	Sp.	0.2	2
芥（Capsella bursa-pastoris）	Sol.	0.2	<1
节节草（Equisetum ramosissimum）	Sol	0.4	<1
照片			

样方记录表 36-樟树群系 1


样方编号	1		样方大小	20m×20m
调查地点	月形湖外湖附近		调查时间	2025.01.12
经纬度	N: 29.297112° E: 113.081955°		海拔/m	26.1
调查人员	—		坡度	15°
坡向	N		坡位	上
群落分层及各层特点	群落总高度 (m)		12	
	群落总盖度 (%)		85	
	乔木层	高度 (m)	12	
		盖度 (%)	50	
	草本层	高度 (m)	1.8	
		盖度 (%)	28	
乔木层				
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度 (%)	
樟树 (Camphora officinarum Nees ex Wall)	Cop2	12	50	
草本层				
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度 (%)	
加拿大一枝黄花	Cop1	1.8	20	
狗牙根 (Cynodon dactylon)	Cop1	0.1	15	
茵陈蒿	Sp.	0.03	<1	
照片		<div><div>时间: 2025.01.12 14:14 天气: 晴 16°C 地点: 岳阳市岳阳楼区·南湖路 海拔: 26.1米 经纬度: 29.297112°N, 113.081955°E</div><div>今日水印 水印真实可靠 www.watermark.cn</div></div>		

样方记录表 37-樟树群系 2


样方编号	2		样方大小	20m×20m
调查地点	月形湖外湖附近		调查时间	2025.01.12
经纬度	N: 29.296920° E: 113.082497°		海拔/m	25.7
调查人员	—		坡度	10°
坡向	N		坡位	上
群落分层 及各层特点	群落总高度（m）		10	
	群落总盖度（%）		75	
	乔木层	高度（m）	10	
		盖度（%）	55	
	草本层	高度（m）	0.2	
		盖度（%）	25	
乔木层				
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）	
樟树（ <i>Camphora officinarum</i> Nees ex Wall）	Cop3	10	55	
旱柳（ <i>Salix matsudana</i> ）	Sp.	10	<1	
草本层				
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）	
加拿大一枝黄花（ <i>Solidago canadensis</i> ）	Cop1	1.3	15	
狗牙根（ <i>Cynodon dactylon</i> ）	Cop1	0.1	10	
照片		<div></div>		



样方记录表 38-樟树群系 3

样方编号	3		样方大小	20m×20m	
调查地点	月形湖内湖附近		调查时间	2025.01.12	
经纬度	N：29.301432° E：113.093795°		海拔/m	30.6	
调查人员	—		坡度	平地	
坡向	—		坡位	—	
群落分层 及各层特点	群落总高度（m）		15		
	群落总盖度（%）		70		
	乔木层	高度（m）	15		
		盖度（%）	40		
	灌木层	高度（m）	0.7		
		盖度（%）	22		
	草本层	高度（m）	0.1		
		盖度（%）	27		
乔木层					
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）	
樟树（ <i>Camphora officinarum</i> Nees ex Wall）		Cop2	15	40	
灌木层					
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）	
小叶女贞（ <i>Ligustrum quihoui</i> ）		Cop1	0.6	20	
苏铁（ <i>Cycas revoluta</i> ）		Sp.	0.7	2	
草本层					
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）	
苔草（ <i>Carex spp</i> ）		Cop1	0.1	20	
野菊（ <i>Dendranthema indicum</i> ）		Cop1	0.3	7	
照片			<div><div>时 间：2025.01.12 15:50 天 气：晴 16℃ 地 点：岳阳市岳阳楼区·湖滨大道 海 拔：30.6米 经纬度：29.301432°N,113.093795°E</div><div>今日水印 相机 1.5.0.0 © 2025 YINRUI-CY200609</div></div>		

样方记录表 39-樟树群系 4

样方编号	4		样方大小	20m×20m	
调查地点	月形湖外湖附近		调查时间	2025.01.12	
经纬度	N: 29.296920° E: 113.082497°		海拔/m	25.7	
调查人员	—		坡度	10°	
坡向	N		坡位	上	
群落分层 及各层特点	群落总高度（m）		13		
	群落总盖度（%）		80		
	乔木层	高度（m）	10		
		盖度（%）	65		
	草本层	高度（m）	0.2		
		盖度（%）	27		
乔木层					
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）	
樟树（ <i>Camphora officinarum</i> Nees ex Wall）		Cop3	10	65	
草本层					
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）	
加拿大一枝黄花（ <i>Solidago canadensis</i> ）		Cop1	1.3	15	
狗牙根（ <i>Cynodon dactylon</i> ）		Cop1	0.1	10	
茵陈蒿（ <i>Artemisia capillaris</i> ）		Sp.	0.8	2	
照片			<div><p>NOVA 13 Pro 27mm F2 1/999s ISO64 2025/01/12 14:00</p></div>		




样方记录表 41-旱柳群系 1

样方编号	1		样方大小	20m×20m
调查地点	月形湖外湖附近		调查时间	2024.09.12
经纬度	N: 29.299851° E: 113.086400°		海拔/m	27.8
调查人员	—		坡度	3°
坡向	E		坡位	上
群落分层 及各层特点	群落总高度（m）		6	
	群落总盖度（%）		75	
	乔木层	高度（m）	6	
		盖度（%）	40	
	灌木层	高度（m）	1.7	
		盖度（%）	2	
	草本层	高度（m）	0.2	
		盖度（%）	22	
乔木层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
旱柳		Cop2	6	40
灌木层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
构树		Sp.	1.7	2
草本层				
中文名/拉丁文		多度	高度/m	盖度（%）
狗牙根（Cynodon dactylon）		Cop1	0.1	20
茵陈蒿（Artemisia capillaris）		Sp.	0.8	2
酸模		Un.	0.1	个别
照片				



样方记录表 42-石楠群系 1

样方编号	1		样方大小	20m×20m
调查地点	月形湖外湖附近		调查时间	2025.01.12
经纬度	N: 29.296918° E: 113.082501°		海拔/m	26.2
调查人员	—		坡度	10°
坡向	N		坡位	上
群落分层 及各层特点	群落总高度（m）		3	
	群落总盖度（%）		85	
	乔木层	高度（m）	3	
		盖度（%）	45	
	灌木层	高度（m）	2.4	
		盖度（%）	13	
	草本层	高度（m）	0.6	
		盖度（%）	37	
乔木层				
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）	
石楠	Cop2	3	45	
灌木层				
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）	
构树	Cop1	2.4	10	
小叶女贞	Sp.	0.8	3	
草本层				
中文名/拉丁文	多度	高度/m	盖度（%）	
狗牙根（Cynodon dactylon）	Cop1	0.1	20	
雀稗	Cop1	0.2	10	
加拿大一枝黄花（Solidago canadensis）	Cop1	1.3	4	
茵陈蒿（Artemisia capillaris）	Sp.	0.8	3	
照片				



## 附录2 评价区维管束植物名录

评价区维管植物共计 54 科、138 属、193 种（含种下分类等级，下同）：蕨类植物科按照秦仁昌蕨类植物分类系统（1978 年）排列，裸子植物科按照秦仁昌植物分类系统（1978 年）排列，被子植物科按照哈钦松植物分类系统（1926、1934 年）排列，各科内的属和种均按照各自拉丁名字母顺序排列。另外，在植物中文名称左上角标符号“\*”者在该保护区内为栽培植物。

### 蕨类植物门 Pteridophyta

（秦仁昌系统）

#### 一. 木贼科 Equisetaceae

1. 木贼属 *Equisetum*
1. 问荆 *Equisetum arvense*
2. 节节草 *Equisetum ramosissimum*

#### 二. 海金沙科 Lygodiaceae

2. 海金沙属 *Lygodium*
3. 海金沙 *Lygodium japonicum*

#### 三. 凤尾蕨科 Pteridaceae

3. 凤尾蕨属 *Pteris*
4. 井栏边草 *Pteris multifida*

#### 四. 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae

4. 毛蕨属 *Cyclosorus*
5. 渐尖毛蕨 *Cyclosorus acuminatus*

#### 五. 乌毛蕨科 Blechnaceae

5. 狗脊属 *Woodwardia*
6. 狗脊 *Woodwardia japonica*

#### 六. 苹科 Marsileaceae

6. 苹属 *Marsilea*
7. 苹 *Marsilea quadrifolia*

#### 七. 槐叶蘋科 Salviniaceae

7. 槐叶蘋属 *Salvinia*
8. 槐叶蘋 *Salvinia natans*

#### 八. 满江红科 Azollaceae

8. 满江红属 *Azolla*
9. 满江红 *Azolla imbricata*

### 裸子植物门 Gymnospermae

（郑万钧系统）

#### 一. 杉科 Taxodiaceae

1. 水杉属 *Metasequoia*
1. 水杉\* *Metasequoia glyptostroboides*

### 被子植物门 Angiospermae

（哈钦松系统）

#### I 双子叶植物纲 Dicotyledonae

##### 一、樟科 Lauraceae

- (一) 樟属 *Cinnamomum*
10. 樟\* *Cinnamomum camphora*

##### 二、毛茛科 Ranunculaceae

##### (二) 毛茛属 *Ranunculus*

11. 禺毛茛 *Ranunculus cantoniensis*
12. 石龙芮 *Ranunculus sceleratus*
13. 扬子毛茛 *Ranunculus sieboldii*

- 14.猫爪草 *Ranunculus ternatus*  
(三)天葵属 *Semiaquilegia*
- 15.天葵 *Semiaquilegia adoxoides*  
三、三白草科 **Saururaceae**  
(四)蕺菜属 *Houttuynia*
- 16.蕺菜 *Houttuynia cordata*  
四、十字花科 **Brassicaceae**  
(五)芸苔属 *Brassica*
- 17.芸薹\**Brassica campestris*  
(六)芥属 *Capsella*
- 18.芥菜 *Capsella bursa-pastoris*  
(七)碎米荠属 *Cardamine*
- 19.弯曲碎米荠 *Cardamine flexuosa*
- 20.碎米荠 *Cardamine hirsuta*
- 21.水田碎米荠 *Cardamine lyrata*  
(八)独行菜属 *Lepidium*
- 22.北美独行菜 *Lepidium virginicum*  
(九)臭芥属 *Coronopus*
- 23.臭芥 *Coronopus didymus*  
(十)蔊菜属 *Rorippa*
- 24.蔊菜 *Rorippa indica*
- 25.广州蔊菜 *Rorippa cantoniensis*
- 26.沼生蔊菜 *Rorippa islandica*  
五、堇菜科 **Violaceae**  
(十一)堇菜属 *Viola*
- 27.紫花地丁 *Viola philippica*
- 28.长萼堇菜 *Viola inconspicua*  
六、马齿苋科 **Portulacaceae**  
(十二)马齿苋属 *Portulaca*
- 29.马齿苋 *Portulaca oleracea*  
七、蓼科 **Polygonaceae**  
(十三)蓼属 *Polygonum*
- 30.篇蓄 *Polygonum aviculare*
- 31.蓼子草 *Polygonum criopolitanum*
- 32.水蓼 *Polygonum hydropiper*
- 33.红蓼 *Polygonum orientale*
- 34.两栖蓼 *Polygonum amphibium*
- 35.习见蓼 *Polygonum plebeium*
- 36.酸模叶蓼 *Polygonum lapathifolium* var. *lapathifolium*
- 37.杠板归 *Polygonum perfoliatum*  
(十四)酸模属 *Rumex*
- 38.酸模 *Rumex acetosa*
- 39.齿果酸模 *Rumex dentatus*
- 40.羊蹄 *Rumex japonicus*  
八、藜科 **Polygonaceae**  
(十五)藜属 *Chenopodium*
- 41.藜 *Chenopodium album*  
(十六)牛膝属 *Achyranthes*
- 42.牛膝 *Achyranthes bidentata*  
(十七)青葙属 *Celosia*
- 43.青葙 *Celosia argentea*  
九、牻牛儿苗科 **Geraniaceae**  
(十八)老鹳草属 *Geranium*
- 44.野老鹳草 *Geranium carolinianum*  
十、酢浆草科 **Oxalidaceae**  
(十九)酢浆草属 *Oxalis*
- 45.酢浆草 *Oxalis corniculata*  
十一、柳叶菜科 **Onagraceae**  
(二十)柳叶菜属 *Epilobium*
- 46.柳叶菜 *Epilobium hirsutum*  
十二、小二仙草科 **Haloragidaceae**  
(二十一)狐尾藻属 *Myriophyllum*
- 47.穗状狐尾藻 *Myriophyllum spicatum*  
十三、锦葵科 **Malvaceae**  
(二十二)苘麻属 *Abutilon*
- 48.苘麻 *Abutilon theophrasti*  
十四、大戟科 **Euphorbiaceae**  
(二十三)大戟属 *Euphorbia*

49. 泽漆 *Euphorbia helioscopia*

50. 地锦 *Euphorbia humifusa*

51. 飞扬草 *Euphorbia hirta*

(二十四) 乌柏属 *Sapium*

52. 乌柏 *Sapium sebiferum*

### 十五、蔷薇科 *Rosaceae*

(二十五) 委陵菜属 *Potentilla*

53. 朝天委陵菜 *Potentilla supine*

54. 翻白草 *Potentilla discolor*

(二十六) 蔷薇属 *Rosa*

55. 野蔷薇 *Rosa multiflora*

(二十七) 悬钩子属 *Rubus*

56. 茅莓 *Rubus parvifolius*

(二十八) 蛇莓属 *Duchesnea*

57. 蛇莓 *Duchesnea indica*

### 十六、金缕梅科

#### *Hamamelidaceae*

(二十九) 榿木属 *Loropetalum*

58. 榿木 *Loropetalum chinense*

### 十七、壳斗科 *Fagaceae*

(三十) 栎属 *Quercus*

59. 白栎 *Quercus fabri*

### 十八、蝶形花科 *Fabaceae*

(三十一) 黄芪属 *Astragalus*

60. 紫云英 *Astragalus sinicus*

(三十二) 大豆属 *Glycine*

61. 野大豆 *Glycine soja*

(三十三) 鸡眼草属

*Kummerowia*

62. 鸡眼草 *Kummerowia striata*

(三十四) 苜蓿属 *Medicago*

63. 南苜蓿 *Medicago polymorpha*

(三十五) 合萌属

*Aeschynomene*

64. 合萌 *Aeschynomene indica*

(三十六) 草木樨属 *Melilotus*

65. 草木樨 *Melilotus suaveolens*

(三十七) 车轴草属 *Trifolium*

66. 白车轴草 *Trifolium repens*

(三十八) 野豌豆属 *Vicia*

67. 广布野豌豆 *Vicia cracca*

68. 救荒野豌豆 *Vicia sativa*

69. 小巢菜 *Vicia hirsuta*

### 十九、桑科 *Moraceae*

(三十九) 构属 *Broussonetia*

70. 构树 *Broussonetia papyrifera*

(四十) 桑属 *Morus*

71. 桑树 *Morus alba*

(四十一) 葎草属 *Humulus*

72. 葎草 *Humulus scandens*

### 二十、荨麻科 *Urticaceae*

(四十二) 糯米团属 *Gonostegia*

73. 糯米团 *Gonostegia hirta*

### 二十一、省沽油科

#### *Staphyleaceae*

(四十三) 野鸦椿属 *Euscaphis*

74. 野鸦椿 *Euscaphis japonica*

### 二十二、伞形科

#### *Umbelliferae*

(四十四) 胡萝卜属 *Daucus*

75. 野胡萝卜 *Daucus carota*

(四十五) 水芹属 *Oenanthe*

76. 水芹 *Oenanthe javanica*

(四十六) 天胡荽属

*Hydrocotyle*

77. 天胡荽 *Hydrocotyle*

*sibthorpioides*

(四十七) 窃衣属 *Torilis*

78. 小窃衣 *Torilis japonica*

79. 窃衣 *Torilis scabra*

### 二十三、茜草科 *Rubiaceae*

(四十八) 拉拉藤属 *Galium*

80. 拉拉藤 *Galium aparine* var.

*Echinosperrum*

### 二十四、忍冬科

#### *Caprifoliaceae*

- (四十九)接骨木属 *Sambucus*  
81.接骨草 *Sambucus chinensis*  
二十五、菊科 **Compositae**  
(五十)泥胡菜属 *Hemistepta*  
82.泥胡菜 *Hemistepta lyrata*  
(五十一)苦苣菜属 *Sonchus*  
83.苦苣菜 *Sonchus oleraceus*  
(五十二)蓟属 *Cirsium*  
84.刺儿菜 *Cirsium setosum*  
(五十三)蒿属 *Artemisia*  
85.黄花蒿 *Artemisia annus*  
86.野艾蒿 *Artemisia lavandulaefolia*  
87.南艾蒿 *Artemisia verlotorum*  
88.艾蒿 *Artemisia argyi*  
89.萎蒿 *Artemisia selengensis*  
90.茵陈蒿 *Artemisia capillaris*  
91.青蒿 *Artemisia carvifolia*  
(五十四)鼠麴草属 *Gnaphalium*  
92.鼠麴草 *Gnaphalium affine*  
(五十五)鳢肠属 *Eclipta*  
93.鳢肠 *Eclipta prostrata*  
(五十六)菊属 *Dendranthema*  
94.野菊 *Dendranthema indicum*  
(五十七)马兰属 *Kalimeris*  
95.马兰 *Kalimeris indica*  
(五十八)紫菀属 *Aster*  
96.钻叶紫菀 *Aster subulatus*  
(五十九)千里光属 *Senecio*  
97.千里光 *Senecio scandens*  
(六十)虾须草属 *Sheareria*  
98.虾须草 *Sheareria nana*  
(六十一)蒲公英属 *Taraxacum*  
99.蒲公英 *Taraxacum mongolicum*  
(六十二)苍耳属 *Xanthium*  
100.苍耳 *Xanthium sibiricum*

- 二十六、报春花科  
**Primulaceae**  
(六十三)珍珠菜属 *Lysimachia*  
101.泽珍珠菜 *Lysimachia candida*  
二十七、车前草科  
**Plantaginaceae**  
(六十四)车前草属 *Plantago*  
102.车前草 *Plantago asiatica*  
二十八、桔梗科  
**Campanulaceae**  
(六十五)半边莲属 *Lobelia*  
103.半边莲 *Lobelia chinensis*  
二十九、紫草科  
**Boraginaceae**  
(六十六)附地菜属 *Trigonotis*  
104.附地菜 *Trigonotis peduncularis*  
三十、茄科 **Solanaceae**  
(六十七)茄属 *Solanum*  
105.龙葵 *Solanum nigrum*  
(六十八)酸浆属 *Physalis*  
106.酸浆 *Physalis alkekengi*  
(六十九)枸杞属 *Lycium*  
107.枸杞 *Lycium chinense*  
三十一、旋花科  
**Convolvulaceae**  
(七十)打碗花属 *Calystegia*  
108.打碗花 *Calystegia hederacea*  
(七十一)牵牛属 *Pharbitis*  
109.牵牛 *Pharbitis nil*  
三十二、玄参科  
**Scrophulariaceae**  
(七十二)母草属 *Lindernia*  
110.陌上菜 *Lindernia procumbens*  
(七十三)通泉草属 *Mazus*  
111.弹刀子菜 *Mazus stachydifolius*  
112.通泉草 *Mazus japonicus*  
(七十四)婆婆纳属 *Veronica*  
113.蚊母草 *Veronica peregrina*

- 114.水苦苣 *Veronica undulata*  
 三十三、爵床科 **Acanthaceae**  
 (七十五)爵床属 *Rostellularia*  
 115.爵床 *Rostellularia procumbens*  
 三十四、唇形科 **Lamiaceae**  
 (七十六)风 轮 菜 属  
*Clinopodium*  
 116.风轮菜 *Clinopodium chinense*  
 117.细 风 轮 菜 *Clinopodium gracile*  
 (七十七)活血丹属 *Glechoma*  
 118.活血丹 *Glechoma longituba*  
 (七十八)野芝麻属 *Lamium*  
 (七十九)益母草属 *Leonurus*
- 119.益母草 *Leonurus japonicus*  
 (八十)薄荷属 *Mentha*  
 120.薄荷 *Mentha canadensis*  
 (八十一)夏枯草属 *Prunella*  
 121.夏枯草 *Prunella vulgaris*  
 (八十二)鼠尾草属 *Salvia*  
 122.荔枝草 *Salvia plebeia*  
 (八十三)黄芩属 *Scutellaria*  
 123.半枝莲 *Scutellaria barbata*  
 (八十四)水苏属 *Stachys*  
 124.针筒菜 *Stachys oblongifolia*  
 125.水苏 *Stachys japonica*  
 (八十五)石芥苧属 *Mosla*  
 126.石芥苧 *Mosla scabra*
- ## II 单子叶植物纲 Monocotyledoneae
- ### 一、眼 子 菜 科
- Potamogetonaceae**  
 (一)眼子菜属 *Potamogeton*  
 1.菹草 *Potamogeton crispus*  
 2.竹 叶 眼 子 菜 *Potamogeton malaianus*
- ### 二、茨藻科 Najadaceae
- (二)茨藻属 *Najas*  
 3.小茨藻 *Najas minor*
- ### 三、鸭 跖 草 科
- Commelinaceae**  
 (三)鸭跖草属 *Commelina*  
 4.鸭跖草 *Commelina communis*
- ### 四、谷精草科 Eriocaulaceae
- (四)谷精草属 *Eriocaulon*  
 5.谷精草 *Eriocaulon buergerianum*
- ### 五、百合科 Liliaceous
- (五)葱属 *Allium*  
 6.薤白 *Allium macrostemon*
- ### 六、雨久花科
- Pontederiaceae**  
 (六)老鸦瓣属 *Tulipa*  
 7.老鸦瓣 *Tulipa edulis*
- (七)凤眼莲属 *Eichhornia*  
 8.凤眼莲 *chhorina crassipes*
- ### 七、天南星科 Araceae
- (八)大藻属 *Pistia*  
 9.大藻 *Pistia stratiotes*
- ### 八、浮萍科 Lemnaceae
- (九)浮萍属 *Lemna*  
 10.浮萍 *Lemna minor*  
 (十)紫萍属 *Spirodela*  
 11.紫萍 *Spirodela polyrrhiza*
- ### 九、灯心草科 Juncaceae
- (十一)灯心草属 *Juncus*  
 12.灯心草 *Juncus effusus*
- ### 十、莎草科 Cyperaceae
- (十二)薹草属 *Carex*  
 13.短尖苔草 *Carex brevicuspis*  
 14.垂穗苔草 *Carex dimorpholepis*  
 15.皱果苔草 *Carex dispalata*  
 (十三)莎草属 *Cyperus*  
 16.扁穗莎草 *Cyperus compressus*  
 17.异型莎草 *Cyperus difformis*  
 18.碎米莎草 *Cyperus iria*



19.香附子 *Cyperus rotundus*  
(十四)荸荠属 *Eleocharis*  
20.少花荸荠 *Eleocharis pauciflora*  
21.刚毛荸荠 *Eleocharis valleculosa*  
(十五)砖子苗属 *Mariscus*  
22.砖子苗 *Mariscus umbellatus*  
(十六)水蜈蚣属 *Kyllinga*  
23.短叶水蜈蚣 *Kyllinga brevifolia*  
(十七)飘拂草属 *Fimbristylis*  
29.看麦娘 *Alopecurus aequalis*  
(二十一)剪股颖属 *Agrostis*  
30.剪股颖 *Agrostis matsumurae*  
(二十二)拂子茅属 *Calamagrostis*  
31.拂子茅 *Calamagrostis epigeios*  
(二十三)蔺草属 *Beckmannia*  
32.蔺草 *Beckmannia syzigachne*  
(二十四)孔颖草属 *Bothriochloa*  
33.白羊草 *Bothriochloa ischaemum*  
(二十五)狗牙根属 *Cynodon*  
34.狗牙根 *Cynodon dactylon*  
(二十六)稗属 *Echinochloa*  
35.稗 *Echinochloa crusgalli*  
36.光头稗 *Echinochloa colonum*  
37.长芒稗 *Echinochloa caudata*  
(二十七)稗属 *Eleusine*  
38.牛筋草 *Eleusine indica*  
(二十八)雀稗属 *Paspalum*  
39.双穗雀稗 *Paspalum paspaloides*  
40.雀稗 *Paspalum thunbergii*  
(二十九)淡竹叶属 *Lophatherum*  
41.淡竹叶 *Lophatherum gracile*  
(三十)假稻属 *Leersia*  
42.假稻 *Leersia japonica*  
(三十一)藨草属 *Phalaris*  
43.藨草 *Phalaris arundinacea*  
(三十二)白茅属 *Imperata*

24.水虱草 *Fimbristylis miliacea*  
25.拟二叶飘拂草 *Fimbristylis diphylloides*  
(十八)蔗草属 *Scirpus*  
26.萤蔺 *Scirpus juncoides*  
27.蔗草 *Scirpus triqueter*  
**十一、禾本科 Gramineae**  
(十九)荻草属 *Arthraxon*  
28.荻草 *Arthraxon hispidus*  
(二十)看麦娘属 *Alopecurus*  
44.白茅 *Imperata cylindrica*.  
(三十三)荻属 *Triarrhena*  
45.南荻 *Triarrhena lutarioriparia*  
(三十四)芦苇属 *Phragmites*  
46.芦苇 *Phragmites australis*  
(三十五)棒头草属 *Polypogon*  
47.棒头草 *Polypogon fugax*  
(三十六)黑麦草属 *Lolium*  
48.黑麦草 *Lolium perenne*  
(三十七)牛鞭草属 *Hemarthria*  
49.牛鞭草 *Hemarthria sibirica*  
(三十八)马唐属 *Digitaria*  
50.马唐 *Digitaria sanguinalis*  
51.升马唐 *Digitaria ciliaris*  
(三十九)千金子属 *Leptochloa*  
52.千金子 *Leptochloa chinensis*  
(四十)柳叶箬属 *Isachne*  
53.柳叶箬 *Isachne globosa*  
(四十一)鹅观草属 *Roegneria*  
54.鹅观草 *Roegneria kamoji*  
(四十二)狗尾草属 *Setaria*  
55.狗尾草 *Setaria viridis*  
(四十三)假俭草属 *Eremochloa*  
56.假俭草 *Eremochloa ophiuroides*  
(四十四)狼尾草属 *Pennisetum*  
57.狼尾草 *Pennisetum alopecuroides*

### 附录3 评价区动物名录

评价区内共有陆生野生脊椎动物 4 纲 21 目 55 科 123 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。动物分类系统主要参考《中国两栖类. 2022》（中国科学院昆明动物研究所，网站：<http://www.amphibiachina.org/>）、《湖南动物志[爬行纲]》（沈猷慧等，2014）、《湖南动物志（鸟纲 雀形目）》（邓学建等，2011 年），《中国鸟类分类与分布名录（第三版）》（郑光美，2017 年），《中国哺乳动物多样性（第 2 版）》（蒋志刚 等，2017 年）。“东洋种”“广布种”“古北种”三个为物种区系类型，“省级”表示为湖南省重点保护物种，“国家二级”表示为国家二级重点保护物种；

#### 两栖纲（1 目 4 科 6 种）

##### 一、无尾目 ANURA

###### （一）蟾蜍科 Bufonida

1. 中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*（广布种，省级）

###### （二）蛙科 Ranidae

2. 黑斑侧褶蛙 *Pelophylax nigromaculata*（广布种，省级）
3. 沼蛙 *Boulengerana guentheri*（东洋种，省级）

###### （三）叉舌蛙科 Dicroglossidae

4. 泽陆蛙 *Fejervarya multistriata*（东洋种，省级）

###### （四）姬蛙科 Microhylidae

5. 饰纹姬蛙 *Microhyla ornata*（东洋种，省级）
6. 花姬蛙 *Microhyla pulchra*（东洋种，省级）

#### 爬行纲（2 目 4 科 7 种）

##### 一、龟鳖目 TESTUDINES

###### （一）鳖科 Trionychidae

1. 中华鳖 *Pelodiscus sinensis*（广布种，省级，无危）

##### 二、有鳞目 SQUAMATA

###### （二）石龙子科 Scincidae

2. 中国石龙子 *Plestiodon chinensis*（东洋种，省级，无危）

###### （三）蜥蜴科 Lacertidae

3. 北草蜥 *Takydromus septentrionalis*（广布种，省级，无危）

###### （四）游蛇科 Colubridae

4. 乌梢蛇 *Ptyas dhumnades*（东洋种，省级，无危）
5. 赤链蛇 *Lycodon rufozonatum*（广布种，省级，无危）
6. 红纹滞卵蛇 *Oocatochus rufodorsatus*（东洋种，省级，无危）

7. 虎斑颈槽蛇 *Rhabdophis tigrinus* (东洋种 , 省级, 无危)

## 鸟纲 (14 目 42 科 101 种)

### 一、鸡形目 GALLIFORMES

#### (一) 雉科 Phasianidae

1. 环颈雉 *Phasianus colchicus* (留鸟 广布种 省级)

### 二、雁形目 ANSERIFORMES

#### (二) 鸭科 Anatidae

2. 斑嘴鸭 *Anas poecilorhyncha* (冬候鸟 古北种 省级)

3. 绿翅鸭 *Anas crecca* (冬候鸟 古北种 省级)

4. 绿头鸭 *Anas platyrhynchos* (冬候鸟 古北种 省级)

5. 红头潜鸭 *Aythya ferina* (冬候鸟 古北种 )

### 三、鸊鷉目 PODICIPEDIFORMES

#### (三) 鸊鷉科 Podicipedidae

6. 小鸊鷉 *Tachybaptus ruficollis* (留鸟 东洋种 省级)

7. 凤头鸊鷉 *Podiceps cristatus* (冬候鸟 古北种 省级)

### 四、鸽形目 COLUMBIFORMES

#### (四) 鸠鸽科 Columbidae

8. 山斑鸠 *Streptopelia orientalis* (留鸟 广布种 省级)

9. 火斑鸠 *Streptopelia tranquebarica* (留鸟 东洋种 省级 )

10. 珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis* (留鸟 东洋种 省级 )

### 五、鸛形目 CUCULIFORMES

#### (五) 杜鹃科 Cuculidae

11. 噪鹃 *Eudynamys scolopacea* (夏候鸟 东洋种 省级 )

12. 四声杜鹃 *Cuculus micropterus* (夏候鸟 东洋种 省级 )

13. 大杜鹃 *Cuculus canorus* (夏候鸟 古北种 省级 )

### 14. 鹤形目 GRUIFORMES

#### (六) 秧鸡科 Rallidae

15. 白胸苦恶鸟 *Amaurornis phoenicurus* (留鸟 东洋种 省级 )

16. 黑水鸡 *Gallinula chloropus* (夏候鸟 广布种 省级 )

17. 白骨顶 *Fulica atra* (冬候鸟 广布种 省级 )

### 18. 鸻形目 CHARADRIIFORMES

#### (七) 反嘴鹬科 Recurvirostridae

19. 黑翅长脚鹬 *Himantopus himantopus* (冬候鸟 古北种 )

#### (八) 鸻科 Charadriidae

20. 凤头麦鸡 *Vanellus vanellus* (冬候鸟 古北种 省级 )

21. 灰头麦鸡 *Vanellus cinereus* (夏候鸟 古北种 )

22. 金眶鸻 *Charadrius dubius* (夏候鸟 广布种 )

(九) 鹬科 Scolopacidae

23. 扇尾沙锥 *Gallinago gallinago* (冬候鸟 古北种 省级 )

24. 鹤鹬 *Tringa erythropus* (冬候鸟 古北种 )

25. 红脚鹬 *Tringa totanus* (冬候鸟 古北种 省级 )

26. 青脚鹬 *Tringa nebularia* (冬候鸟 古北种 省级 )

27. 矶鹬 *Actitis hypoleucos* (旅鸟 古北种 省级 )

28. 白腰草鹬 *Tringa ochropus* (冬候鸟 古北种 省级 )

(十) 鸥科 Laridae

29. 红嘴鸥 *Larus ridibundus* (冬候鸟 古北种 省级 )

30. 渔鸥 *Larus ichthyaetus* (冬候鸟 古北种 )

31. 普通燕鸥 *Sterna hirundo* (旅鸟 古北种 )

六、 鲼鸟目 SULIFORMES

(十一) 鸬鹚科 Phalacrocoracidae

32. 普通鸬鹚 *Phalacrocorax carbo* (冬候鸟 古北种 省级 )

七、 鹈形目 PELECANIFORMES

(十二) 鹭科 Ardeidae

33. 夜鹭 *Nycticorax nycticorax* (留鸟 广布种 省级 )

34. 绿鹭 *Nycticorax nycticorax* (留鸟 东洋种 省级 )

35. 池鹭 *Ardeola bacchus* (夏候鸟 东洋种 省级 )

36. 白鹭 *Egretta garzetta* (留鸟 东洋种 省级 )

37. 苍鹭 *Ardea cinerea* (留鸟 古北种 省级 )

38. 大白鹭 *Egretta alba* (留鸟 广布种 省级 )

39. 中白鹭 *Egretta intermedia* (夏候鸟 东洋种 省级 )

40. 牛背鹭 *Bubulcus ibis* (夏候鸟 东洋种 省级 )

八、 鹰形目 ACCIPITRIFORMES

(十三) 鹰科 Accipitridae

41. 白尾鹞 *Circus cyaneus* (冬候鸟 古北种 国家二级 )

42. 松雀鹰 *Accipiter virgatus* (留鸟 东洋种 国家二级 )

九、 鸮形目 STRIGIFORMES

(十四) 鸮科 Strigidae

43. 领角鸮 *Otus lettia* (留鸟 东洋种 国家二级 )

十、 犀鸟目 BUCEROTIFORMES

(十五) 戴胜科 Upupidae

44. 戴胜 *Upupa epops* (留鸟 广布种 省级 )

十一、 佛法僧目 CORACIIFORMES

(十六) 翠鸟科 Alcedinidae

45. 普通翠鸟 *Alcedo atthis* (留鸟 古北种 省级 )

46. 斑鱼狗 *Ceryle rudis* (留鸟 东洋种 )

十二、啄木鸟目 PICIFORMES

(十七) 啄木鸟科 Picidae

47. 斑姬啄木鸟 *Picumnus innominatus* (留鸟 东洋种 省级 )

十三、隼形目 FALCONIFORMES

(十八) 隼科 Falconidae

48. 红隼 *Falco tinnunculus* ( 留鸟 广布种 国家二级 )

十四、雀形目 PASSERIFORMES

(十九) 黄鹌科 Oriolidae

49. 黑枕黄鹌 *Oriolus chinensis* ( 夏候鸟 东洋种 省级 )

(二十) 卷尾科 Dicruridae

50. 黑卷尾 *Dicrurus macrocercus* (夏候鸟 东洋种 省级 )

51. 灰卷尾 *Dicrurus leucophaeus* (夏候鸟 东洋种 省级 )

(二十一) 伯劳科 Laniidae (夏候鸟 古北种 省级 )

52. 棕背伯劳 *Lanius schach* (留鸟 东洋种 省级 )

53. 红尾伯劳 *Lanius cristatus* (夏候鸟 古北种 省级 )

(二十二) 鸦科 Corvidae

54. 灰喜鹊 *Cyanopica cyana* (留鸟 广布种 省级 )

55. 红嘴蓝鹊 *Urocissa erythrorhyncha* (留鸟 东洋种 省级 )

56. 喜鹊 *Pica pica* (留鸟 广布种 省级 )

(二十三) 山雀科 Paridae

57. 大山雀 *Parus major* ( 留鸟 广布种 省级 )

(二十四) 百灵科 Alaudidae

58. 小云雀 *Alauda gulgula* 留鸟 东洋种 )

(二十五) 扇尾莺科 Cisticolidae

59. 棕扇尾莺 *Cisticola juncidis* (留鸟 东洋种 )

60. 纯色山鹧鸪 *Prinia inornata* (留鸟 东洋种 )

(二十六) 苇莺科 Sylviidae

61. 东方大苇莺 *Acrocephalus orientalis* (夏候鸟 古北种 )

(二十七) 燕科 Hirundinidae

62. 家燕 *Hirundo rustica* (夏候鸟 古北种 省级 )

63. 金腰燕 *Hirundo daurica* (夏候鸟 古北种 省级 )

(二十八) 鹎科 Pycnonotidae

64. 领雀嘴鹎 *Spizixos semitorques* (留鸟 东洋种 )



65. 白头鹎 *Pyconotus sinensis* (留鸟 东洋种 省级 )
66. 黄臀鹎 *Pycnonotus aurigaster* (留鸟 东洋种 省级 )
- (二十九) 柳莺科 *Phylloscopidae*
67. 褐柳莺 *Phylloscopus fuscatus* (夏候鸟 古北种 )
68. 黄眉柳莺 *Phylloscopus inornatus* (冬候鸟 古北种 )
69. 黄腰柳莺 *Phylloscopus proregulus* (冬候鸟 古北种 )
70. 极北柳莺 *Phylloscopus borealis* (冬候鸟 古北种 )
- (三十) 树莺科 *Cettiidae*
71. 强脚树莺 *Horornis fortipes* (留鸟 东洋种 )
- (三十一) 长尾山雀科 *Aegithalidae*
72. 红头长尾山雀 *Aegithalos concinnus* (留鸟 东洋种 省级)
- (三十二) 莺鹟科 *Sylviidae*
73. 棕头鸦雀 *Paradoxornis webbianus* (留鸟 东洋种 省级)
- (三十三) 绣眼鸟科 *Zosteropidae*
74. 暗绿绣眼鸟 *Zosterops japonicus* (夏候鸟 东洋种 省级)
- (三十四) 噪鹛科 *Leiothrichidae*
75. 黑脸噪鹛 *Garrulax perspicillatus* (留鸟 东洋种 省级)
76. 白颊噪鹛 *Garrulax sannio* (留鸟 东洋种 )
- (三十五) 椋鸟科 *Sturnidae*
77. 八哥 *Acridotheres cristatellus* (留鸟 东洋种 省级)
78. 丝光椋鸟 *Spodiopsar sericeus* (冬候鸟 东洋种 )
79. 灰椋鸟 *Sturnus cineraceus* (留鸟 东洋种 )
- (三十六) 鸫科 *Turdidae*
80. 乌鸫 *Turdus mandarinus* (留鸟 古北种 省级)
81. 斑鸫 *Turdus eunomus* (冬候鸟 古北种 省级)
- (三十七) 鹎科 *Mudcicapidae*
82. 红胁蓝尾鸫 *Tarsiger cyanurus* (冬候鸟 古北种 省级)
83. 鹊鸲 *Copsychus saularis* (留鸟 东洋种 )
84. 北红尾鸲 *Phoenicurus auroreus* (冬候鸟 古北种 )
85. 红尾水鸲 *Rhyacornis fuliginosa* (留鸟 东洋种 )
86. 黑喉石鹎 *Saxicola torquata* (夏候鸟 古北种 )
87. 北灰鹎 *Muscicapa dauurica* (旅鸟 古北种 )
- (三十八) 梅花雀科 *Estrildidae*
88. 白腰文鸟 *Lonchura striata* (留鸟 东洋种 )
89. 斑文鸟 *Lonchura punctulata* (留鸟 东洋种 )
- (三十九) 雀科 *Passeridae*

90. 麻雀 *Passer montanus* (留鸟 广布种 省级)

(四十) 鹊鸂科 Motacillidae

91. 灰鹊鸂 *Motacilla cinerea* (旅鸟 古北种 )

92. 白鹊鸂 *Motacilla alba* (留鸟 广布种 )

93. 树鹊 *Anthus hodgsoni* (冬候鸟 广布种 )

94. 水鹊 *Anthus spinoletta* (夏候鸟 古北种 )

(四十一) 燕雀科 Fringillidae

95. 燕雀 *Fringilla montifringilla* (冬候鸟 古北种 )

96. 黑尾蜡嘴雀 *Eophona migratoria* (留鸟 东洋种 省级)

97. 金翅雀 *Chloris sinica* (留鸟 东洋种 省级)

(四十二) 鹀科 Emberizidae

98. 栗耳鹀 *Emberiza fucata* (旅鸟 古北种 )

99. 小鹀 *Emberiza pusilla* (冬候鸟 古北种 )

100. 三道眉草鹀 *Emberiza cioides* (留鸟 古北种 )

101. 灰头鹀 *Emberiza spodocephala* (冬候鸟 广布种 )

**哺乳纲 (4 目 5 科 9 种)**

一、 劳亚食虫目 EULIPOTYPHLA

(一) 猬科 Erinaceidae

1. 东北刺猬 *Erinaceus amurensis* (广布种 省级 )

二、 翼手目 CHIROPTERA

(二) 蝙蝠科 Vespertilionidae

2. 普通伏翼 *Pipistrellus pipistrellus* ( 广布种 省级 )

三、 食肉目 CARNIVORA

(三) 鼬科 Mustelidae

3. 黄鼬 *Mustela sibirica* (广布种 省级 )

四、 啮齿目 RODENTIA

(四) 松鼠科 Sciuridae

4. 赤腹松鼠 *Callosciurus ergthraeus* (东洋种 省级 )

(五) 鼠科 Muridae

5. 黄胸鼠 *Rattus flavipectus* (东洋种 )

6. 黑线姬鼠 *Apodemus agrarius* ( 广布种 )

7. 褐家鼠 *Rattus novegicus* ( 广布种 )

8. 小家鼠 *Mus musculus* (东洋种 )

9. 针毛鼠 *Rattus fulvescens* (东洋种 )

附录 4 评价区水生生物名录

附录 4-1 保护区鱼类名录

表 1 评价区鱼类名录		
硬骨鱼纲	OSTEICHTHYES	保护级别
鲟形目	ACIPENSERIFORMES	
鲟科	Acipenseridae	
中华鲟	<i>Acipenser sinensis</i>	I
鲱形目	CLUPEIFORMES	
鲱科	Engraulidae	
短颌鲚	<i>Coilia brachygnathus</i>	
鲢形目	SLMONIFORMES	
鲢鱼科	Salangidae	
太湖银鱼	<i>Neosalanx tangkahkeii</i>	
寡齿短吻银鱼	<i>Neosalanx oligodonti</i>	
长江银鱼	<i>Hemiralanx brachyrostralis</i>	
鳗鲡目	ANGUILLIFORMES	
鳗鲡科	Anguillidae	
鳗鲡	<i>Anguilla japonica</i>	
鲤形目	CYPRINIFORMES	
脂鲤鱼科	Cutosomidae	II
脂鲤鱼	<i>Myxocyprinus asiaticus</i>	
鲤科	Cyprinidae	
马口鱼	<i>Opsariichthys bidens</i>	
青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	
草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	
赤眼鲮	<i>Squaliobarbus curriculus</i>	
鲮	<i>Ochetobius elongates</i>	
鲮	<i>Elapichthys bambusa</i>	
鲮鱼	<i>Pseudolaubuca sinensis</i>	
鲮	<i>Hemiculter leucisculus</i>	
油鲮	<i>Hemiculter bleekeri</i>	
似鲮	<i>Toxabramis zuiinensis</i>	
翘嘴鲮	<i>Culter alburnus</i>	
蒙古红鲮	<i>Culter mongolicus</i>	
青梢红鲮	<i>Culter dabryi</i>	
红鳍厚鲮	<i>Cultrichthys erythropterus</i>	
鲮	<i>Megalobrama terminalis</i>	
团头鲮	<i>Megalobrama amblycephala</i>	
鲮鱼	<i>Parabramis pekinensis</i>	
黄尾鲮	<i>Xenocypris davidi</i>	
银鲮	<i>Xenocypris argentea</i>	
似鲮	<i>Pseudobrama sinensis</i>	
大鳍鲮	<i>Acheilognathus macropterus</i>	
兴凯鲮	<i>Acheilognathus chankaensis</i>	

表 1 评价区鱼类名录

硬骨鱼纲	OSTEICHTHYES	保护级别
鲢鱼	<i>Fa(Folger) brevifilis</i>	
花鱼骨	<i>Hemibarbus maculatus</i>	
似刺鳊鲂	<i>Paracanthobrama guichenoti</i>	
麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>	
华鲮	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>	
黑鳍鲮	<i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>	
银色颌须鲂	<i>Gnathopogon argentatus</i>	
鲟鱼	<i>Coreius heterodon</i>	
吻鲈	<i>Rhinogobio typus</i>	
湖南吻鲈	<i>Rhinogobio hunanensis</i>	
棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i>	
蛇鲈	<i>Saurogobio dabryi</i>	
湘江蛇鲈	<i>Saurogobio xiangjiangensis</i>	
鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	
鲫	<i>Carassius auratus</i>	
鲮	<i>Aristichthys nobilis</i>	
鳊	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	
鳊科	Cobitidae	
长薄鳊	<i>Leptobotia elongata</i>	
黄薄鳊	<i>Leptobotia purpurea</i>	
大斑花鳊	<i>Cobitis macrostigma</i>	
花鳊	<i>Cobitis taenia</i>	
泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	
武昌沙鳅	<i>Parabotia banarensis</i>	
中华沙鳅	<i>Sinibotia superciliosa</i>	
平鳍鳅科	Homalopteridae	
犁头鳅	<i>Lepturichthys fimbriata</i>	
<b>鲇形目</b>	<b>SILURIFORMES</b>	
鲇科	Siluridae	
鲇鱼	<i>Silurus asotus</i>	
南方大口鲇	<i>Silurus meridionalis</i>	
胡子鲇科	Clariidae	
胡子鲇	<i>Clarias batrachus</i>	
塘鳢科	Bagridae	
黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	
江黄颡鱼	<i>Pelteobagrus vachellii</i>	
玄尾黄颡鱼	<i>Pelteobagrus eupogon</i>	
圆尾拟鲿	<i>Pseudobagrus temis</i>	
长吻鲿	<i>Leiocassis longirostris</i>	
白边鲿	<i>Leiocassis albamarginatus</i>	
粗吻鲿	<i>Leiocassis cruzianstris</i>	
短尾鲿	<i>Leiocassis brevicaudatus</i>	

表 1 评价区鱼类名录

硬骨鱼纲	OSTEICHTHYES	保护级别
大鲵属	<i>Hemibagrus macropterus</i>	
鲃科	Sisoridae	
中华纹胸鲃	<i>Glyptothorax sinense</i>	
颌针鱼目	BELONIFORMES	
鱖科	Hemiramphidae	
鱖	<i>Hemirhamphus kurumeus</i>	
合鳃鱼目	SYMBRANCHIFORMES	
合鳃鱼科	Symbranchidae	
黄鳝	<i>Monopterus albus</i>	
鲈形目	PERCIFORMES	
鲈科	Serranidae	
鲈	<i>Siniperca chuatsi</i>	
大眼鲈	<i>Siniperca kneri</i>	
斑鲈	<i>Siniperca scherzeri</i>	
长身鲈	<i>Coreasiniperca roosei</i>	
塘鳢科	Eleotridae	
沙塘鳢	<i>Odontobutis obscurus</i>	
黄鱼幼鱼	<i>Hypseleotris zhuinhanis</i>	
虾虎鱼科	Gobiidae	
子陵栉虾虎鱼	<i>Ctenogobius giurinus</i>	
斗鱼科	Bekontidae	
圆尾斗鱼	<i>Macropodus chinensis</i>	
塘鳢科	Channidae	
乌塘鳢	<i>Channa argus</i>	
斑塘鳢	<i>Channa maculata</i>	
月塘鳢	<i>Channa asiatica</i>	
刺鲃科	Mastacembelidae	
刺鲃	<i>Mastacembelus aculeatus</i>	

注：数据来源于湖南东部国家自然保护区研究文献，洞庭湖有脊椎动物志纲及鸟类资源，洞庭湖湿地资源保护与利用。

表 2 评价区两栖动物名录

两栖纲	Amphibian	保护级别
有尾目	CAUDATA	
蝾螈科	Salamandridae	
东方蝾螈	<i>Cynops orientalis</i>	
无尾目	ANURA	
蟾蜍科	Bufoidea	
中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	
蛙科	Ranidae	
沼蛙	<i>Rana guentheri</i>	
湖北金线蛙	<i>Rana hubeinensis</i>	
镇海林蛙	<i>Rana zhenhaiensis</i>	
泽陆蛙	<i>Rana limnocryptis</i>	



## 附录 4-2 保护区底栖动物名录

### 附录4-2-1 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>clintanypus</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

### 附录4-2-2 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>Bellamya.purificata</i>	++
	(3)铜锈环棱螺 <i>Bellamya.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	觿螺科 <i>Hydrobiidae</i>	
	(10)大绍螺 <i>Porafossaruluss eximius</i>	++

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少

附录4-2-3 蚌类种类和数量分布

种类名称		种群数量
1	贻贝科 Mytilidae	
	(1) 淡水壳菜 <i>Limnoperna Lacustris</i>	++
2	蚌科 Unionidae	
	(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) 射线裂嵴蚌 <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 rochehouarti</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) 褶皱冠蚌 <i>Cristaria plicata</i>	+
3	蜆科 Corbiculidae	
	(25) 河蜆 <i>Corbiculidae fluminea</i>	++

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少

附录4-2-4 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、“+”

附录 4-3 工程水域浮游动物名录

物种名称	采样点						
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
<b>I 原生动物</b>							
1. 乳头砂壳虫 <i>Diffugia mammillaris</i>	+		+			+	+
2. 瘤棘砂壳虫 <i>Diffugia tuberspinifera</i>		+					
3. 瓶砂壳虫 <i>Diffugia urceolata</i>		+				+	+
4. 球砂壳虫 <i>Diffugia globulosa</i>	+			+			+
5. 半圆表壳虫 <i>Arcella hemisphaerica</i>	+	+	+	+	+		+
6. 弯凸表壳虫 <i>Arcella gibbosa</i>							
7. 罍形拟铃壳虫 <i>Tintinnopsis potiformis</i>	+					+	
8. 长筒拟铃壳虫 <i>Tintinnopsis longus</i>	+				+		+
9. 王氏拟铃壳虫 <i>Tintinnopsis wangi</i>				+			
<b>II 轮虫类</b>							
10. 螺形龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>		+		+	+		+
11. 曲腿龟甲轮虫 <i>Keratella valga</i>		+	+			+	
12. 角突臂尾轮虫 <i>Brachionus angularis</i>	+						
13. 萼花臂尾轮虫 <i>Brachionus calyciflorus</i>				+			
14. 壶状臂尾轮虫 <i>Brachionus urceus</i>	+				+		
15. 月形单趾轮虫 <i>Moonostyla lunaris</i>	+		+				+
16. 长圆腔轮虫 <i>Lecane ploenensis</i>			+				
17. 尖爪腔轮虫 <i>Lecane cornuta</i>		+			+	+	
18. 迈氏三肢轮虫 <i>Filinia maior</i>			+		+		+
19. 等刺异尾轮虫 <i>Trichocerca stylata</i>			+			+	+
20. 前节晶囊轮虫 <i>Asplanchna prosdonta</i>	+					+	
21. 晶囊轮虫 <i>Asplanchna</i> sp.		+	+	+	+	+	
22. 针簇多肢轮虫 <i>Polyarthra trigla</i>	+			+			
23. 独角聚花轮虫 <i>Conochilus unicornis</i>							+
<b>III 桡足类</b>							
24. 透明温剑水蚤 <i>Thermocyclops hyalinus</i>				+	+		
25. 无节幼体 <i>nauplius</i>	+	+	+			+	
<b>IV 枝角类</b>							
26. 短尾秀体蚤 <i>Diaphanosoma brachyurum</i>	+		+				
27. 方形尖额蚤 <i>Alona quadrangularis</i>				+	+		
28. 长额象鼻蚤 <i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+				+

注释: “+” 表示该物种存在。

附录 4-4 工程水域底栖动物名录

物种名称	采样点						
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
<b>I 环节动物门 Annelida</b>							
1. 颤蚓 <i>Tubifex</i> sp.	+		+	+			+
2. 仙女虫 <i>Naididae</i> sp.		+	+			+	
3. 霍甫水丝蚓 <i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	+		+	+	+	+	+
4. 水丝蚓 <i>Limnodrilus</i> sp.		+			+		
<b>II 软体动物门 Mollusca</b>							
5. 中华圆田螺 <i>Cipangopaludina cathayensis</i>	+		+				
6. 梨形环棱螺 <i>Bellamya purificata</i>	+		+	+		+	
7. 铜锈环棱螺 <i>Bellamya aeruginosa</i>	+		+	+			+
8. 方形环棱螺 <i>Bellamya quadrata</i>			+		+		+
9. 长角涵螺 <i>Alocinma longicornis</i>				+		+	
10. 纹沼螺 <i>Parafossarulus striatulus</i>		+	+				
11. 方格短沟蜷 <i>Semisulcospira cancellata</i>		+					+
12. 河蚬 <i>Corbicula fluminea</i>		+			+	+	+
13. 圆顶珠蚌 <i>Unio douglasiae</i>			+				
14. 背角无齿蚌 <i>Anodonta woodiana woodiana</i>							+
<b>III 节肢动物门 Arthropoda</b>							
15. 粗腹摇蚊 <i>Pelopia</i> sp.		+		+		+	+
16. 多足摇蚊 <i>Polypedilum</i> sp.	+		+				
17. 黑河螳 <i>Agrion atralum</i>					+		
18. 钩虾 <i>Gammaridea</i> sp.			+	+			
19. 沼虾 <i>Gammaridea</i> sp.		+				+	
20. 长臂虾 <i>Palaemon</i> sp	+						+

注释：“+”表示该物种存在。



附表1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>2</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	环境基准年	(2023) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评估	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( )			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (TSP、硫化氢、氨)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a		NO <sub>x</sub> : ( ) t/a		VOCs: ( ) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填 “ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )” 为内容填写项									

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		（水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群数）	监测断面或点位个数（3）个

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（2 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（359.5）km²	
	评价因子	（COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（2023）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（    ）	（    ）		（    ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（    ）	（    ）	（    ）	（    ）	（    ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（    ）m³/s；鱼类繁殖期（    ）m³/s；其他（    ）m³/s 生态水位：一般水期（    ）m；鱼类繁殖期（    ）m；其他（    ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（月形湖内湖、月形湖外湖、月形湖涵闸下游洞庭湖水域）		（    ）	
		监测因子	（pH、CODCr、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类）		（    ）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（    ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表3 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	柴油					...	
		存在总量/t	0.15					...	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>21050</u> 人				5km 范围内人口数大于 50000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					__人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m						
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h							
	地下水	下游厂区边界到达时间____d							
最近环境敏感目标____，到达时间____d									
重点风险防范措施		<p>（1）合理安排施工作业面，减少各类施工车辆、机械碰撞概率，督促施工单位采用无故障的施工设备。严格执行操作规程，防止跑油、漏油。</p> <p>（2）加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免雨季及汛期施工。</p> <p>（3）增强施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起溢油事故发生。</p> <p>（4）建立避台防汛应急预案，施工期间如遇恶劣天气必须将工程车辆、机械及时撤离，保证设备及月形湖及东洞庭湖水质安全。</p> <p>（5）油溢到水面后，在自身重力和风、流及其其他因素作用下会迅速扩散和漂移。因此，溢油清除要尽快采取措施，利用吸油毡、围油栏有效围控溢油，阻止其进一步扩散漂移，以减少水域污染范围。</p>							
评价结论与建议		通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对环境的影响，本项目所存在的环境风险是可以接受的。							
注：“□”为勾选项，“__”为填写项。									



附表 4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				
	占地规模	(23.967) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> ； d) <input type="checkbox"/>				
	理化性质					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数				
		柱状样点数				
现状监测因子						
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ； GB36600 <input type="checkbox"/> ； 表 D.1 <input type="checkbox"/> ； 表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	现状评价结论					
影响预测	评价因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ ）				
		影响程度（ ）				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论 a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		信息公开指标				
评价结论		本项目现有土地环境质量状况较好，不会对周边土地产生不利影响。				
注 1：“”为勾选项，可打“√”“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价等级工作的，分别填写自查表						

附表 5 声环境影响评价自查表

工作内容		岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 其他 <input type="checkbox"/> _____					
	预测范围	200m		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (1eq(A))		监测点位数: (4)		无监测	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “( )” 为内容填写项。							

附表 6 生态影响评价自查表

工作内容		岳阳市南湖新区洞庭湖域内湖一月形湖水环境治理工程
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> ( 种群数量、种群结构 ) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( 物种组成、群落结构 ) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (植被覆盖度、生态系统功能) 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ( 物种丰富度、优势度 ) 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ( 主要保护对象、生态功能 ) 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> ( 景观多样性、景观完整性 ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (1) km <sup>2</sup> ; 水域面积: (0.23967) km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ ” 为勾选, 可√; “ ( ) ” 为内容填写项。		



建设项目环境影响评价报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）： 湖南美景环保科技有限公司 岳阳市南湖新区洞庭湖大道49号		填表人（签字）： 张梅芳		项目经办人（签字）： 张梅芳			
项目名称	人工湿地建设工程、生态水产养殖建设工程、月形湖生态修复建设工程						
项目代码	21054306000401-753604						
环评信用平台编号	43060020278369						
建设地点	岳阳市南湖新区月形湖						
项目建期（月）	5.0	计划开工时间	2025年4月				
建设性质	新建	预计投产时间	2025年8月				
环境影响评价行业类别	E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑						
现有工程排污许可证或排污登记编号（改扩建项目）	现有工程排污许可管理类别（改扩建项目）						
规划环评开展情况	/						
规划环评审查机关	/						
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度 113.094037	纬度 29.29716686	环评文件类别	环境影响报告书			
建设地点坐标（线性工程）	起点经度	起点纬度	终点经度	工程长度（千米）	所占比例（%）		
总投资（万元）	1467.31		单位投资（万元）	103.00	7.02%		
单位名称	岳阳市南湖新区湖滨街道办事处	法定代表人 何利华	单位名称	湖南美景环保科技有限公司	统一社会信用代码 9143011168741660X7		
统一社会信用代码（组织机构代码）	114306006874272538	主要负责人 曹剑	评价单位	陈洁冰	联系电话 15675133769		
通讯地址	湖南省岳阳市湖滨大道北路49号						
污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		区域削减量来源（国家、省级审批项目）		
	①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测非排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）
	0	0.0000	0.0000	0	0.0000	0.0000	0
	COD						
	氨氮						
总磷							
总氮							

序号(编号)		无组织排放源名称		污染物种类		排放速率(千克/小时)		污染物排放									
				污染物种类	排放速率(千克/小时)	排放标准名称											
无组织排放	1	/															
	2	/															
	3	/															
水污染防治设施与排放信息(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺		排放去向	污染物排放										
				序号(编号)	名称		污染防治设施水量(吨/小时)	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称						
	总非排放口(间接排放)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	名称	受纳污水处理厂名称	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称							
	总非排放口(直接排放)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	名称	受纳水体	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称							
	固体废物信息	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运						