

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

报批稿

项目名称: 黄梅港污水系统收集管网完善工程(第二批)

建设单位(盖章): 岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司

编制日期: 2022年11月

中华人民共和国生态环境部制

黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）

环境影响报告表专家意见修改说明

序号	专家修改建议	修改说明
1	细化完善符合性分析，强化与自然保护区条例的相符性分析，核实是否属于生态红线范围；核实周边敏感目标。	①已细化完善符合性分析，强化与自然保护区条例的相符性分析见 P5-8；②已核实本项目不属于生态红线范围，见 P3；③已核实周边敏感目标，见 P74-75。
2	细化项目建设内容及分布，补充各类管网埋深数据和管线最终的去向；结合工程布置，明确保护区内工程内容及工程量；细化临时工程，结合工程布置及临时工程设置情况，进一步细化工程占地及用地性质，突出保护区内占地情况。	①已细化项目建设内容及分布，补充各类管网埋深数据和管线最终的去向，见 P17-59；②结合工程布置，明确敏感区内工程内容及工程量，见专项评价 P6-10；③细化临时工程，结合工程布置及临时工程设置情况，进一步细化工程占地及用地性质，突出保护区内占地情况，见专项评价 P10。
3	加强施工期环保措施；完善产污节点图，补充 TSP 的数据。	①已加强施工期环保措施，见 P87-91；②已完善产污节点图，见 P662-68；③已补充 TSP 的数据，见 P70-71。
4	补充污泥脱水的具体工艺、脱水位置、废水产生量；根据拆除工程情况，核实固废产生量。	①已补充污泥脱水的具体工艺、脱水位置、废水产生量，见 P82-83；②已核实核实固废产生量，见 P82-84。
5	根据建设工程及临时工程的分布情况，结合施工控制宽度，明确敏感区内的工程设置情况，说明工程施工范围内生态现状，分析工程施工对保护区内影响程度，结合保护区的保护要求，提出避让、减缓、补偿等方面的生态环保措施。结合自然保护区的保护情况，完善施工时序；补充运输过程对自然保护区的影响及土石方平衡图。	①已明确敏感区内的工程设置情况，见专项评价 P6-10；②说明工程施工范围内生态现状，见专项评价 P70-74；③分析工程施工对保护区内影响程度，见 P75-82；④已结合保护区的保护要求，提出避让、减缓、补偿等方面的生态环保措施，见专项评价 P789-90；⑤已结合自然保护区的保护情况，完善施工时序，见专项评价 P15；⑥已补充运输过程对自然保护区的影响，见专项评价 P82-83；⑦已补充土石方平衡图，见 P83-84。
6	校核文本，补充生态相关附图附件。	已校核文本，并补充生态相关附图附件。

已基本修改完善。
郭建
2022.12.14.

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	64
四、生态环境影响分析	74
五、主要生态环境保护措施	82
六、生态环境保护措施监督检查清单	88
七、结论	90
附图 1 工程地理位置图	91
附图 2 项目所在流域水系图	92
附图 3 本项目具体工程内容与自然保护区位置关系图	93
附图 4 声环境保护目标及监测布点图	94
附图 6 本项目与生态红线位置关系图	95
附图 5 项目现场照片	96
附件 1 环评委托书	98
附件 2 可研报告批复	99
附件 3 自然保护区管理局同意开工建设的函	105
附件 4 补充监测报告	107
附件 5 生态专题报告备案表	121
附件 6 报告表技术审查会专家意见及签到表	122
附件 7 预审意见	125

打印编号：1668653466000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9kmr1k		
建设项目名称	黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）		
建设项目类别	52—146城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司		
统一社会信用代码	91430600MA4T251D88		
法定代表人（签章）	凌峰		
主要负责人（签字）	张红艳		
直接负责的主管人员（签字）	张红艳		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南亿科检测有限公司		
统一社会信用代码	91430600394305391G		
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
胡玉平	2021050354400000014	BH049427	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周英子	生态环境现状、保护目标及评价标准 、生态环境影响分析、主要生态环境 保护措施、生态环境保护措施监督检 查清单、结论、生态专项评价	BH058117	
胡玉平	建设项目基本情况、建设内容	BH049427	





单位信息查看

专项整治工作补正

湖南亿科检测有限公司

注册时间：2020-12-14 操作事项：待办事项 1当前状态：正常公开

单位信息查看

当前记分周期内失信记分

0
2021-12-17~2022-12-16

信用记录

基本情况变更

信用记录

环境影响报告书(表)信息提交

变更记录

编制人员

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 17 本

报告书	5
报告表	12

其中，经批准的环境影响报告书(表)累计 0 本

报告书	0
报告表	0

基本情况

基本信息

单位名称：	湖南亿科检测有限公司	统一社会信用代码：	91430600394305391G
组织形式：	有限责任公司	法定代表人(负责人)：	谢朝东
法定代表人(负责人)证件类型：	身份证	法定代表人(负责人)证件号码：	430623197102142739
住所：	湖南省 - 岳阳市 - 岳阳楼区 - 奇康路206号(美家社区五网格)		

设立情况

出资人或者举办单位等的名称(姓名)	属性	统一社会信用代码或身份证件号码
夏建兵	自然人	432322196709031837
湖南亿信环保工程有限公司	单位	91430600687427325Q

本单位设立材料

材料类型	材料文件
营业执照	副本.png
章程	章程.pdf

关联单位

编制人员情况 (单位：名)

编制人员 总计 3 名

具备环评工程师职业资格	1
-------------	---



编制人员信息查看

专项整治工作补正

胡玉平

注册时间：2021-10-21 操作事项：未有待办

当前状态：正常公开

人员信息查看

当前记分周期内失信记分

0
2022-10-28~2023-10-27

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	胡玉平	从业单位名称：	湖南亿科检测有限公司
证件类型：	身份证	证件号码：	430621199308269424
职业资格证书管理号：	20210503544000000014	取得职业资格证书时间：	2021-05-30
信用编号：	BH049427	全职情况材料：	社保.pdf

E 基本情况变更E 变更记录E 信用记录

环境影响报告书（表）情况 (单位：本)

近三年编制环境影响报告书（表）累计 10 本

报告书	2
报告表	8

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 0 本

报告书	0
报告表	0

注册信息

手机号码：13207148288 邮箱：1847639173@qq.com

编制的环境影响报告书（表）

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主
1	湖南勤润新材料有...	074taq	报告书	23--044基础化学...	湖南勤润新材料有...	湖南亿科检测有限...	胡玉平



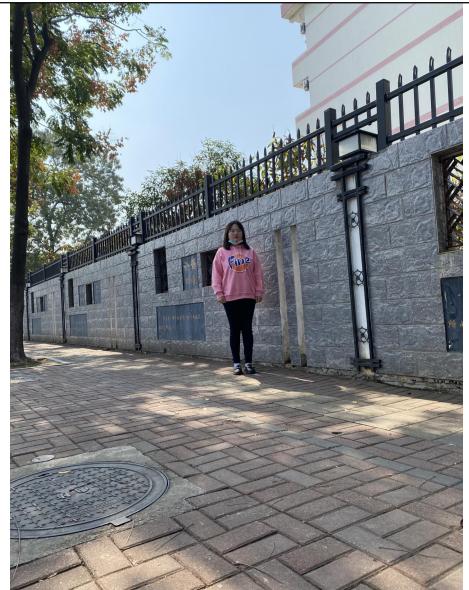
工程师现场勘查照片-理工水塘



工程师现场勘查照片-理工水塘



工程师现场勘查照片-敏感点



工程师现场勘查照片-敏感点

工程师现场勘查照片

建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位湖南亿科检测有限公司（统一社会信用代码91430600394305391G）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黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）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）的编制主持人为胡玉平（环境影响评价工程师职业资格证书管理 2021050354400000014，信用编号 BH049427），主要编制人员包括胡玉平（信用编号 BH049427）（依次全部列出）、周英子（信用编号 BH058117）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2022年11月15日

编制人员承诺书

本人胡玉平(身份证件号码 430621199308269424)郑重承诺：
本人在湖南亿科检测有限公司单位(统一社会信用代码
91430600394305391G)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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2022 年 11 月 15 日

编 制 人 员 承 谅 书

本人周英子(身份证件号码 430621199406099481)郑重承诺：
本人在湖南亿科检测有限公司单位(统一社会信用代码
91430600394305391G)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. 被注销后从业单位变更的
- 6. 被注销后调回原从业单位的
- 7. 编制单位终止的
- 8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2022 年 11 月 15 日

编制单位承诺书

本单位湖南亿科检测有限公司（统一社会信用代码
91430600394305391G）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. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（公章）：

2022年11月15日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）		
项目代码	<u>2018-430602-77-01-032365</u>		
建设单位联系人	张红艳	联系方式	17308489256
建设地点	湖南省岳阳市南湖新区、岳阳楼区		
地理坐标	东经 113°8'25.046", 北纬 29°20'33.802"		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业, 146 城市(镇) 管网及管廊建设; 五十、社会事业与服务业, 114 公园、人工湖、人工湿地	用地(用海)面积 (m ²) / 长度(km)	19.09km ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	岳阳市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	岳发改审[2020]32 号
总投资(万元)	43836.72	环保投资(万元)	43836.72
环保投资占比(%)	100	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否; <input type="checkbox"/> 是:		
专项评价设置情况	专项评价类别: 生态专项评价 设置理由: 根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区-功能区划图》、《岳阳楼-洞庭湖风景名胜区总体规划图》，本项目涉及环境敏感区（湖南东洞庭湖国家级自然保护区、岳阳楼--洞庭湖风景名胜区南湖景区）		
规划情况	《岳阳市中心城区排水专项规划》（修编）（2016~2030）		
规划环境影响评价情况	无		

	<p>(1) 《岳阳市中心城区排水专项规划》(修编)(2016~2030)</p> <p>规划符合性分析</p> <p>①根据《岳阳市中心城区排水专项规划》(修编)(2016~2030),规划范围为《岳阳市城市总体规划》(2008~2030)确定的中心城区范围内的岳阳楼区、经开区、南湖新区和城陵矶新港区,不包括君山区和云溪区,规划总面积为197km²。</p> <p>本项目属于南湖新区与岳阳楼区,属于规划范围内。</p> <p>②根据《岳阳市中心城区排水专项规划》(修编)(2016~2030),规划目标为提高城市排水管网普及率和污水处理率,近期排水管网普及率不低于95%,污水处理率不低于95%;排水系统的建设与城市化进程同步,形成良性循环;改善水环境状况,形成覆盖全市水环境整治设施体系;改善排水设施,全面提高城市防洪减灾能力;近期基本建成地下排水管网信息系统,远期建成较为完善的地下综合管网信息管理系统。</p> <p>本项目为污水系统收集管网完善工程,项目建成后可提高城市排水管网普及率和污水处理率,符合规划要求。</p> <p>③根据《岳阳市中心城区排水专项规划》(修编)(2016~2030),污水工程规划为在原排水规划污水分区的基础上进行污水分区调整,调整后的污水分区为:南津港污水分区、马壕污水分区、临港污水分区、罗家坡污水分区、黄梅港污水分区和湖滨污水分区6个一级污水分区。</p> <p>本项目为黄梅港污水系统收集管网完善工程(第二批),项目建成后污水分区为黄梅港污水分区,符合规划要求。</p> <p>因此本项目与《岳阳市中心城区排水专项规划》(修编)(2016~2030)相符。</p>
其他符合性分析	<p>(1) 产业政策符合性分析</p> <p>项目主要为污水系统收集管网完善工程。污水系统收集管网完善工程属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中“第二十二、城镇基础建设”第9项“城镇供排水管网工程”,属于鼓励类,因</p>

此本工程的建设，符合国家当前产业政策的要求。

（2）“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）、《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编制技术指南》（环办环评[2017]99号）及《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目符合性分析如下：

①生态保护红线符合性分析

根据《岳阳市生态保护红线》可知，项目未在岳阳市生态红线内，项目建设不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，污染物排放不会超过国家和地方规定的污染物排放标准，项目建设与自然保护区保护无实质性冲突，工程建设不会损害区域的环境质量。项目属于污水系统收集管网完善工程，改善水生态环境系统，项目的建设不改变原有生态红线的功能。因此项目的建设与“三线一单”管控要求相符合。

②环境质量底线符合性分析

项目以实测和资料收集相结合的方式，评价了项目环境质量现状。根据岳阳市生态环境监测中心发布的2021年南湖常规水环境断面的监测数据显示，南湖水质除2021年7月BOD₅、8月COD超标外，南湖其他指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求。

根据生态环境主管部门已公布的2021年岳阳楼区年均监测值的数据，PM_{2.5}年平均浓度、保证率日均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）污染物浓度限值的二级标准。因此本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

《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）已于2020年7月印发，要求在2026年底前岳阳市将实现空气质量6项主要污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧）全部达标。

根据湖南亿科检测有限公司于 2022 年 9 月 21 日对项目敏感点的监测数据可知，项目声环境昼间、夜间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求，声环境质量较好。

综上，本项目属于非污染型项目，本项目的建设不会改变区域环境功能属性，因此项目的建设符合环境质量底线要求。

③资源利用上线符合性分析

本项目属于污水系统收集管网完善工程，不属于工业生产项目，本项目施工过程中消耗一定电能等资源，电耗由当地相关供电部门提供，能够满足本项目的用电要求。本项目不会突破当地资源利用上线。本项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单符合性分析

本项目为污水系统收集管网完善工程，通过查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第二十二、城镇基础建设”第 9 项“城镇供排水管网工程”，且符合国家有关法律、法规和政策的规定，为鼓励建设项目。因此，本项目建设符合国家及地方的产业政策，不属于负面清单的范围。

⑤本项目与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2 号）的相符性分析

本项目所在地位于南湖街道和郭镇乡，为重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH43060230001，本项目建设相符性分析如下：

表 1-1 本项目与岳阳市岳阳楼区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控单元管控要求	相符性分析
空间布局约束要求	1.4 引导工业企业向集聚区内集中，推进有色、化工重点行业进入专业工业园区发展。严格环境准入，凡不符合集聚区准入条件的企业，一律不予审批	本项目属于污水系统收集管网完善工程，不属于工业生产项目，项目占地不涉及耕地，符合相关要求。
污染物排放管控	2.1 南湖、东风湖、吉家湖、芭蕉湖水体及滨岸带、上游集雨范围内的河塘沟汊禁止排放未达到排放标准或者超过规定控制总量的废水、污物、废油等、禁止倾倒土、石、尾矿、垃圾、废渣等固体废弃物 2.3 建立日常监测和养护制度，落实	本项目为污水系统收集管网完善工程，包含了雨污分流改造内容，对改善本区域目前严峻的水生态环境状况起到积极作用；本项目不会在岳阳楼区内所有天然湖

		相关措施，接受公众监督，确保东风湖等城市黑臭水体整治效果的长效保持	<u>泊和小II型以上水库内进行投肥、投粪、投饵等污染水体的行为，符合要求。</u>
环境风险防控	3.奇家岭街道/洛王街道/湖滨街道/西塘镇/郭镇乡：明确农艺调控、化学阻控、替代种植等安全利用的技术途径、技术要求、实施目标等主要内容，降低农产品重金属超标风险	本项目不涉及种植内容。	
资源开发效率要求	4.1 水资源：2020 年，岳阳楼区万元国内生产总值用水量 51m ³ /万元，万元工业增加值用水量 150m ³ /万元，农田灌溉水有效利用系数 0.57 4.2 能源：岳阳楼区“十三五”能耗强度降低目标 17%， “十三五”能耗控制目标 35 万吨标准煤 4.3 土地资源：岳阳楼区耕地保有量 7300 公顷，基本农田保护面积 3300 公顷。2020 年岳阳楼区建设用地总规模 15222.27 公顷，城乡建设用地规模 11782.76 公顷，城镇工矿用地规模 10084.84 公顷，人均城镇工矿 105 公顷	<u>本项目为污水系统收集管网完善工程，不属于工业生产项目，主要能耗为电能，本项目不占用耕地，符合要求。</u>	

(3) 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

根据《长江保护法》， “长江流域地方各级人民政府应当落实本行政区域的生态环境保护和修复、促进资源合理高效利用、优化产业结构和布局、维护长江流域生态安全的责任。”、“国家鼓励、支持单位和个人参与长江流域生态环境保护和修复、资源合理利用、促进绿色发展的活动。”、“国务院生态环境主管部门和长江流域地方各级人民政府应当采取有效措施，加大对长江流域的水污染防治、监管力度，预防、控制和减少水环境污染。”，本项目所在地属于长江流域，工程范围包括截污管网建设工程、建筑与小区雨污分流改造工程、道路雨污分流改造工程、水生态治理工程、管网空白补齐工程、渍水点改造工程、管道清淤及管道修复工程，有利于改善水生态环境系统，因此本项目与《长江保护法》相符。

(4) 与《中华人民共和国自然保护区条例》相符合性分析

《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修订）第二十六条：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、挖砂等活动；但是，法律、行政

法规另有规定的除外；第三十二条：在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本项目为污水系统收集管网完善工程，水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）

位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区范围内，本项目不在自然保护区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，工程施工仅会在施工期对周边生态环境产生相应的影响，尤其是对湖南东洞庭湖国家级自然保护区及其保护动物的生境的不利影响，通过采取相应的减缓、恢复，加强管理和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。本项目具有显著的环境效益和社会效益，在认真落实本项目专项报告中提出的各项措施及要求的前提下，工程的实施对当地生态环境影响较小，本项目实施后对生态环境产生的影响是正面和长久的。项目对环境造成的不利影响主要是在施工期间产生，如泥沙、施工噪声等对施工水域水生生态系统的影响，这些影响是非永久性的，随着项目完工而消失。

（5）与岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例的符合性分析

表 1-2 项目与《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》符合性分析

内容	项目符合性分析	是否符合要求
第十八条 保护区范围内禁止下列行为，但法律、法规另有规定的除外：（一）从事砍伐、放牧、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖砂等破坏保护区生态环境活动的；（二）向保护区水体和洲滩违法排放污染物、倾倒废弃物的；（三）经营水上餐饮以及在湿地洲滩越野、野营、野炊等破坏保护区生态环境的；（四）以损害	项目 <u>水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）</u> 位于岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区实验区，项目为污水系统收集管网完善工程，不属于从事砍伐、放牧、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖砂等破坏保护区生态环境的活动。 本项目施工不设置施工营	符合

	<p>受保护野生植物物种再生能力或者受保护野生动物的主要生息繁衍场所的方式进行植物采集的；（五）以毒杀、电击、枪杀、捕鸟粘网、滚钩、迷魂阵等方式非法狩猎或者捕捞野生动物的；（六）候鸟越冬、越夏期，在候鸟主要栖息地捕鱼，捡拾鸟蛋、雏鸟，捣毁鸟巢，以鸣笛、轰赶方式惊吓鸟类等危及鸟类生存、繁衍的；（七）破坏鱼类等水生生物洄游通道以及受保护野生动物的主要生息繁衍场所的；（八）采集、出售、收购、运输、利用国家或者本省重点保护野生动植物及其制品的；（九）其他不符合保护区功能定位的开发利用与建设行为。</p>	<p>地，施工人员就近租用民房，不在施工现场食宿，经租赁民房现有化粪池处理后作为农肥用于周边水田和旱地施肥或进入市政污水管网；项目施工废水、清淤余水净化达标后经市政污水管网排入黄梅港污水处理厂处理，未接通管网的区域，使用槽车运至黄梅港污水处理厂处理；干化底泥运至东风湖底泥疏浚工程建设的弃渣场；本工程在施工场地内不设置机械维修，汽车保养、机修配均在城区修车场进行。</p> <p><u>本项目水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）位于湖南东洞庭国家级自然保护区实验区边界处，影响候鸟数量较少，在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，本项目不会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，本项目实施后对生态环境产生的影响是正面和长久的。</u></p> <p>综上所述，本项目不属于保护区范围内禁止的行为，<u>本项目选址已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意（详见附件3）。</u></p>	
	<p>第三十三条各级人民政府应当加强实验区内天然湖泊的管理，维持湖泊湿地生态功能。禁止围湖造地或者围垦湿地洲滩等改变天然湖泊现状、影响湿地生态服务功能的活动。对实验区内鸟类栖息数量较多、生态保持较为完整的内垸湖泊由保护区管理机构登记造册并公开。乡镇人民政府或者街道办事处应当予以协助。纳入名录的内垸湖泊的承包、出租、转让及改变生产经营方式等，不得擅自改变其湿地性质，且事先应当征求保护区管理机构的意见。</p>	<p>本项目理工学院景观水塘、理工学院泵站水塘位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区范围内，项目为污水系统收集管网完善工程，项目实施后，有利于改善水生态环境系统，且不改变湖泊现状，不属于围湖造地或者围垦湿地洲滩等改变天然湖泊现状、影响湿地生态服务功能的活动，<u>且本项目选址已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意（详见附件3）。</u></p>	符合
	第三十四条实验区内不得	本项目为污水系统收集管	符合

	<p>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>网完善工程，不属于工业生产项目，本项目未建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。本项目各污染物排放均能满足国家或者地方规定的污染物排放标准。</p>		
<p>项目为污水系统收集管网完善工程，工程范围包括截污管网建设工程、建筑与小区雨污分流改造工程、道路雨污分流改造工程、水生态治理工程、管网空白补齐工程、渍水点改造工程、管道清淤及管道修复工程。项目为治理项目，在建设期会造成暂时性的影响，在建设期结束后影响会消失。项目有利于改善水生态环境系统。</p>				
<p>本项目施工不设置施工营地，施工人员就近租用民房，不在施工现场食宿，经租赁民房现有化粪池处理后作为农肥用于周边水田和旱地施肥或进入市政污水管网；项目施工废水、清淤余水净化达标后经市政污水管网排入黄梅港污水处理厂处理，未接通管网的区域，使用槽车运至黄梅港污水处理厂处理；干化底泥运至东风湖底泥疏浚工程建设的弃渣场；本工程在施工场地内不设置机械维修，汽车保养、机修修配均在城区修车场进行。</p>				
<p>项目运营期无污染物产生。综上所述，本项目符合《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》的相关要求。</p>				
<p>(6) 《岳阳楼-洞庭湖风景名胜区总体规划》（2012-2025）规划符合性分析</p>				
<p>表 1-1 本项目与风景名胜区总体规划相符分析表</p>				
序号	保护规划内容		相符合性分析	结论
1	风景区的总体保护规定	<p>1、严格保护风景区内的景点景物，严格保护风景区内的自然地形地貌、林草植被、水体岸线、野生动物及其生态景观环境。</p> <p>2、禁止在风景区内开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动。</p> <p>3、禁止在风景区内修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。</p> <p>4、禁止在风景区内设立各类开发区、旅游度假区、工厂和进行房地</p>	<p>1 和 2、本项目严格保护风景区内的景点景物，严格保护风景区内的自然地形地貌、林草植被、水体岸线、野生动物及其生态景观环境，不会在风景区内进行破坏景观、植被和地形地貌的活动。</p> <p>3、本项目不在风景区内修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。</p>	相符

		<p>产开发。已经违规操作的，应限期撤销。</p> <p>5、在风景区内修建缆车、索道、城市干道、过境铁路、高速公路等重大建设工程，项目的选址方案必须报国务院建设行政主管部门核准。其他所有建设行为与各类活动必须经风景区管理机构审核同意后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准或办理审批手续。</p> <p>6、全面治理风景区现有水土流失，加强对开发建设活动的监管，风景名胜区内道路交通、旅游服务及基础设施建设项目除符合总体规划外，还必须严格执行水土保持方案审批制度，减少地貌植被破坏和可能造成的水土流失，有效保护生态环境和风景名胜资源。</p> <p>7、严格控制风景区的建设用地规模。对于特级保护区、一级保护区，除与风景保护和与旅游相关的必需的设施外，严格限制建设各类其他建筑物、构筑物，严格禁止破坏风景环境的各种工程建设与生产活动；对于二级保护区，适当设置为风景区游览服务的配套设施，严格控制建设规模；对于三级保护区，安排适宜的旅游服务设施，区内的各项建设应与风景环境相协调；对于建设控制区，根据风景区发展需要进行建设，并与风景环境相协调；对于外围保护地带，与城市关联紧密的风景区外围保护地带须加强城市规划管理力度，城市相关规划与设计须注意充实天际线的处理，形成景区的良好景观面。</p>	<p>性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。</p> <p>4、本项目在南湖景区范围内进行污水系统收集管网完善工程，不设立各类开发区、旅游度假区、工厂和进行房地产开发，且已按规定程序上报审批，不属于违规建设。</p> <p>5、本项目不在风景区内修建缆车、索道、城市干道、过境铁路、高速公路等重大建设工程。</p> <p>6、本项目建设期间尽可能的减少地貌植被破坏和可能造成的水土流失，符合总体规划。</p> <p>7、本项目污水系统收集管网完善工程，不进行破坏风景环境的各种工程建设与生产活动。</p>	
2	一级保护区的保护规定	<p>1、除与风景保护和与旅游相关的必需的设施外严格限制建设各类其他建筑物、构筑物严格禁止破坏风景环境的各种工程建设与生产活动。其中铁山水库作为岳阳市水源为维护水库大坝的安全可进行相应的维护建设。</p> <p>2、严格控制一级保护区内居民人口规模和居民点建设规模并应适时外迁人口。</p> <p>3、一级保护区内的重大工程建设、村庄建设、旅游服务设施的设</p>	<p>1、本项目污水系统收集管网完善工程，不会破坏风景环境。</p> <p>2、本项目建设不涉及居民拆迁。</p> <p>3、本项目选址符合国务院《风景名胜区条例》及本规划的相关要求。</p> <p>4、本项目不涉及拆除不合规建筑。</p> <p>5、本项目不涉及一</p>	相符

		<p>置、选址、建设风貌等必须符合国务院《风景名胜区条例》及本规划的相关要求。</p> <p>4、对一级保护区内现状不符合规划、未经批准以及破坏景观环境的各项建筑物、构筑物都应当结合详细规划提出搬迁、拆除的处理方案并逐步实施。</p> <p>5、一级保护区内禁止机动车进入，注重对大气环境、水环境、声环境、生态环境的保护。</p> <p>6、一级保护区应建立管理信息系统对风景资源及整体环境应进行长期的科学监测、分析和研究。</p>	级保护区。	
3	建设控制区	<p>范围为洞庭南路周边的建设控制区 15.17 公顷。保护规定：以恢复历史街区风貌为主，开展传统文化游览活动，提高古城游览水平；搬迁区内的工厂、拆除破坏景观的建筑物和构筑物，保留原有大树，绿地率达到 30%以上；可根据历史街区的改造需要进行建设，其建设应保持传统风貌，保护具有代表性的传统街道格局，建筑形式以明清时代地方传统形式为主，新建建筑高度应在 21 米以下，吕仙亭以南建筑限高在不影响岳阳楼景区景观的基础上，建筑高度可适当放宽。</p>	<p>本项目为污水系统收集管网完善工程，其中水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）、建筑工程与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）位于南湖景区，以上工程不新建建筑物，不会影响岳阳楼景区景观。</p>	相符
4	外围保护地带的规划与保护规定	<p>1、岳阳楼、南湖、君山外围保护地带为联系在一起的整体，可作为东洞庭湖东部景观与生态保护地带，规划要求保护洞庭湖景观空间的完整性，保护水体环境、生物生存环境，保护洞庭湖水质。在外围保护地带内建设大型桥梁、跨湖道路、高压走廊等大型构筑物与建筑物应进行专家论证。</p> <p>2、与城市关联紧密的各景区外围保护地带用地须加强城市规划管理力度，城市相关规划与设计须注意充实天际线的处理，形成景区的</p>	<p>1、本项目不建设大型桥梁、跨湖道路、高压走廊等大型构筑物。</p> <p>2、本项目主要为污水系统收集管网完善工程，不影响外围保护地带天际线，不会破坏景区的景观面。</p> <p>3、本项目主要为污水系统收集管网完善工程，不在外围保</p>	相符

		<p>良好景观面。</p> <p>3、除本条第二款第二项中对南湖景区外围保护地带的具体限制外，风景区其他外围保护地带范围内距离景区界线 150 米以内的建筑以 6 层（限高 21 米）以下为主，建筑风格宜为湘北民居风格，色彩淡雅，容积率不大于 1.5，绿地率不低于 35%。</p> <p>4、风景区外围保护地带的山地应加强绿化与植被抚育，不得开山采石破坏山体，对已破坏的山体宜采取措施</p> <p>5、外围保护地带的现状农业用地应保持其农耕生产，限制建设活动。</p> <p>6、外围保护地带内不得进行破坏景观、污染环境的工程建设与生产活动。</p>	<p><u>护地带新建建筑，不新建 6 层以上的建筑。</u></p> <p><u>4、本项目不开山采石破坏山体。</u></p> <p><u>5、本项目不涉及农业用地。</u></p> <p><u>6、本项目为污水系统收集管网完善工程，不会破坏景观。</u></p>
5		古树名木保护	<p><u>依据建设单位对现场勘查的结果可知，本项目选址占地不涉及古树名木。</u></p>
6		文物古迹保护	<p><u>依据建设单位对现场勘查的结果可知，本项目不涉及文物古迹。</u></p>
7		非物质文化遗产保护	<p><u>本项目的建设不涉及非物质文化遗产。</u></p>

根据上表可知，本项目的建设总体满足《岳阳楼—洞庭湖风景名胜区总体规划（修编）》（2012-2025 年）提出的相关保护规划要求。

（7）《湖南东洞庭湖国家级自然保护区规划》（2016-2025）符合性分析

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

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

实行全区禁猎，进一步建立健全法规、措施和制度，加强执法

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

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

根据前述分析可知，本项目水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区。项目属于污水系统收集管网完善工程，项目不属于污染环境、破坏资源或者景观的开发建设项目，项目实施后，有利于构建起水安全、水环境、水滨河绿带、水文化、水经济、水生态相互协调的水生态环境系统，使中心城区的水生态呈现出“水净岸绿、湖清景秀、鸟语花香”的景象。同时，为尽量减少施工生产废水对自然保护区的影响，在自然保护区施工区不建设预制场、砂石料冲洗系统、拌合站等生产设施营地，弃土干化场不在自然保护区范围内，项目临时场地对自然保护区有一定影响，但随施工期结束，项目对临时场地进行植草，其影响逐渐消减至无。本项目建设与《湖南东洞庭湖国家级自然保护区总体规划》是相符的。

（8）与《岳阳市主城区污水系统提质增效规划规划设计方案》符合性分析

①规划范围为《岳阳市城市总体规划（2008-2030 年）》（2017 年修订）中所确定的岳阳楼区（含城陵矶新港区的部分、南湖新区、经开区），以河湖流域为对象，涵盖东风湖流域、王家河流域、南

北港河流域、南湖流域、黄梅港河流域、雷公湖月形湖流域、芭蕉湖片区总规划区面积约 230 平方公里。

本项目位于黄梅港河流域，属于《岳阳市主城区污水系统提质增效规划规划设计方案》规划范围内。

②规划目标为岳阳市主城区污水系统优化及整体提质增效，补齐城镇污水收集和处理设施短板，有效消除城市黑臭水体，主要河湖水环境质量不断改善，进而提升城市水环境承载力，修复主要河湖水生态系统，促进岳阳长江经济带绿色发展示范区建设。

本项目主要为污水系统收集管网完善工程，符合《岳阳市主城区污水系统提质增效规划规划设计方案》规划目标。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目为黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）（以下简称本项目），属于岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目的子项目。</p> <p>本项目属于南湖流域及黄梅港流域，位于南湖南侧，主要为截污管网建设工程 1 项、建筑与小区雨污分流改造工程 16 项、道路雨污分流改造工程 6 项、水生态治理工程 2 项、管网空白补齐工程 2 项、积水点改造工程 1 项、管道清淤工程 1 项、管道修复工程 1 项。项目范围四至为：北至理工学院，南至白鹤陵园、西至德馨园、东至湖南民族学院。本项目具体位置详见附图 1。</p> <p>项目由来：为加快推进岳阳市中心城区污水系统综合治理，岳阳市编制了提质增效规划《岳阳市主城区排水系统规划方案》，以解决原有排水规划相协调近期提质增效建设与远期规划不一致、中央环保督察“回头看”及专项督查反馈的 5 个问题，同时满足中心城区污水系统综合治理工程工作推进需要，以便后期项目设计，最终实现污水系统优化与提质增效及水环境根本改善的目标。</p> <p>本次实施黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批），重点是对片区内进行雨污分流 改造，解决合流制溢流污染问题，保证黄梅港污水厂高质高效运行，提升和长效 保持黄梅港及南湖水质。本项目的实施符合区域经济社会发展、水资源和水环境保护等相关法规要求，工程建设将改善周水环境，对促进流域社会经济可持续发展具有十分重要的作用。工程建设会对周边的水环境、生态环境及附近居民点会产生一定程度的不利影响，但这些不利影响是暂时的，可通过控制污染排放、实施生态修复等措施予以减免和消除。</p> <p>根据岳阳市人民政府办公室关于《岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目建设清单》的批复（岳政办函[2021]141 号），岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目工程的建设目标为：以全面排查、定量诊断现状问题为基础，以《岳阳市主城区水环境治理规划方案》、《岳阳市主城区排水系统规划方案》为指导，流域统筹，建管并重，围绕“三湖六区”开展“厂网河（湖）区”一体化治理，收购、改建污水厂，提高污水厂尾水排放标准；补齐污水管网，提高污水收集率；建设 CSO 调蓄池，减少溢流污染；改造、打通雨水通道，解决城市内涝问题；实施小区雨污分流、城中村治理、海绵城市建设、解决面源污染。系统开展控源截污、空白补齐、内源治理、生态修复、活水提质工程措施，完善长效</p>
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

机制建设，全面改善水环境质量，提升污水系统治理效能，保障城市排水安全。

到 2021 年底，全面消除城市建成区黑臭水体；到 2022 年底，补齐污水收集系统短板；到 2023 年底，实现城市污水系统提质增效目标，污水厂进水浓度显著提升；到 2024 年底，工程全面完工，东风湖、王家河主要水质指标达到地表水 IV 类标准，南湖、芭蕉湖主要水质指标达到地表水 III 类水标准。

工程总体目标：系统补齐城镇污水收集和处理设施短板，全面消除城市建成区内黑臭水体，全面消除污水直排口，基本消除污水管网空白区，基本消除主要内涝积水点。通过 5 年左右时间的建设，城市水环境质量明显改善，污水收集处理系统效能明显提升，城市内涝积水问题有效缓解。

工程建设目标：

- (1) 消除片区内黑臭水体，消除片区内污水直排口，消除片区内主要积水点；
- (2) 系统补齐污水收集短板，基本消除污水管网空白区，污水收集率达到 95%；
- (3) 黄梅港污水厂进水 BOD 浓度提升至 100mg/L 以上。

根据岳阳市人民政府办公室关于《岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目建设清单》的批复（岳政办函[2021]141 号），本项目黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）的建设内容主要包括截污管网建设工程 1 项、建筑与小区雨污分流改造工程 16 项、道路雨污分流改造工程 6 项、水生态治理工程 2 项、管网空白补齐工程 2 项、积水点改造工程 1 项、管道清淤工程 1 项、管道修复工程 1 项。

根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区-功能区划图》、《岳阳楼-洞庭湖风景名胜区总体规划图》，本项目水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，本项目拟建的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）、建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）位于南湖风景区内。根据《中华人民共

	<p>和国环境保护法》(2015年1月1日实施)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018修正版)、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部第44号令)及生态环境部《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》的规定，本项目截污管网建设工程、建筑与小区雨污分流改造工程、道路雨污分流改造工程、积水点改造工程、管道修复工程涉及“五十二、交通运输业、管道运输业，146城市(镇)管网及管廊建设”中的新建涉及环境敏感区，需编制环境影响报告表；水生态治理工程(湿地容积为5460m³)涉及“五十、社会事业与服务业，114公园；人工湖、人工湿地”中的涉及环境敏感区的容积5万立方米以下的人工湖、人工湿地，需编制环境影响报告表；水生态治理工程、管道清淤工程涉及“五十一、水利128、河湖整治(不含农村塘堰、水渠)”中的水塘清淤，不属于名录中的报告书、报告表、登记表类别，无需编制环境影响报告；综上，本项目需编制环境影响报告表。</p>
项目组成及规模	<p><u>本项目为黄梅港污水系统收集管网完善工程(第二批)，建设内容为截污管网建设工程1项、建筑与小区雨污分流改造工程16项、道路雨污分流改造工程6项、水生态治理工程2项、管网空白补齐工程2项、积水点改造工程1项、管道清淤工程1项、管道修复工程1项。本项目新建的雨污管道平均埋深为3.5m，污水管线的最终去向为黄梅港污水处理厂，出水排入南湖，雨水管线的最终去向为南湖。</u></p> <p>1. <u>截污管网建设工程1项</u></p> <p><u>龙山北路污水管道工程，新建DN400管道约28m，新建DN300管道约2696m，沿线12处排口接入龙山北路污水管道(另有10处排口由景区自行接入龙山北路截污管)，最终排入黄梅港污水处理厂处理；</u></p>



2. 建筑与小区雨污分流改造工程 16 项

包括理工学院、理工学院泵站水塘东小区、中桂园、德馨园、湖南民族学院、湖南职业学院、女子学院、郭镇中心小学、郭镇中学、黄梅苑社区、郭镇社区、市十三中学、职业中专、岳兴花园、南院坡小区、富贵巷小区等 16 个小区的雨污分流改造工程，共计改造面积约 296.24hm。

表 2-1 建筑与小区雨污分流改造工程建设清单

序号	建筑小区	改造面积	建设内容
1	理工学院	131.24 公顷	新建 DN150~DN1200、 200mm×200mm~400mm×300mm 雨水管沟 8760m, DN100~DN600、300mm×200mm 污水管沟 1590m
2	理工学院泵站 水塘东小区	0.54 公顷	新建 DN300~DN500 管道 259m
3	中桂园	5.38 公顷	新建 DN200~DN300 雨水管道 25m, DN100~DN300 污水管道 571m
4	德馨园	2.58 公顷	新建管道 DN50~DN400 雨水管道 109m
5	湖南民族学院	35.06 公顷	新建 DN200~DN1000、300mm×300mm 雨水管沟 986m, DN150~DN600 污水管道 3044m
6	湖南职业学院	56.43 公顷	新建 DN100~DN1200、 300mm×300mm~400mm×400mm 雨水管沟 6434m, DN200~DN600 污水管道 3308m
7	女子学院	9.3 公顷	新建 DN300~DN800 雨水管道、300mm×300mm 雨 水管沟共 1161m, DN150~DN500 污水管道 377m
8	郭镇中心小学	0.62 公顷	新建 DN300~DN800 雨水管道、300mm×300mm 雨 水管沟共 1161m, DN150~DN500 污水管道 377m
9	郭镇中学	3.0 公顷	新建 DN300~DN600 雨水管道 121m
10	黄梅苑社区	6.71 公顷	新建 DN150~DN800 雨水管道 2750m, DN200~DN300 污水管道 650m
11	市十三中学	4.19 公顷	新建 DN100~DN600 雨水管道 826m, DN100~DN600 污水管道 315m
12	职业中专	5.71 公顷	新建 DN300~DN600 雨水管道 893m, DN225~DN500 污水管道 220m
13	岳兴花园	2.74 公顷	新建 DN150~DN500 雨水管道 897m, DN150~DN300 污水管道 770m
14	南院坡小区	3.1 公顷	新建 DN300~DN500 雨水管道 1433m
15	郭镇社区	23.12 公顷	新建 DN300~DN1000 雨水管道 1196m,

			DN150~DN600 污水管道 2205m
16	富贵巷小区	1.92 公顷	新建 300mm×150mm~400mm×300mm 雨水沟 963m, DN600 雨水管道 134m, DN100~DN200 污水 管道 35m

(1) 理工学院排水管网改造工程

根据排水管网走向及上游汇水面，校园分为南北两大片区，南北区各分为 5 个汇水分区。教学楼周边雨污混流情况相对较好，雨污水系统独立，如 A2、A3、A5、B2、B3 分区；宿舍区域雨污混接严重，雨污水系统混乱，如 A1、A4、B1、B4、B5 分区。

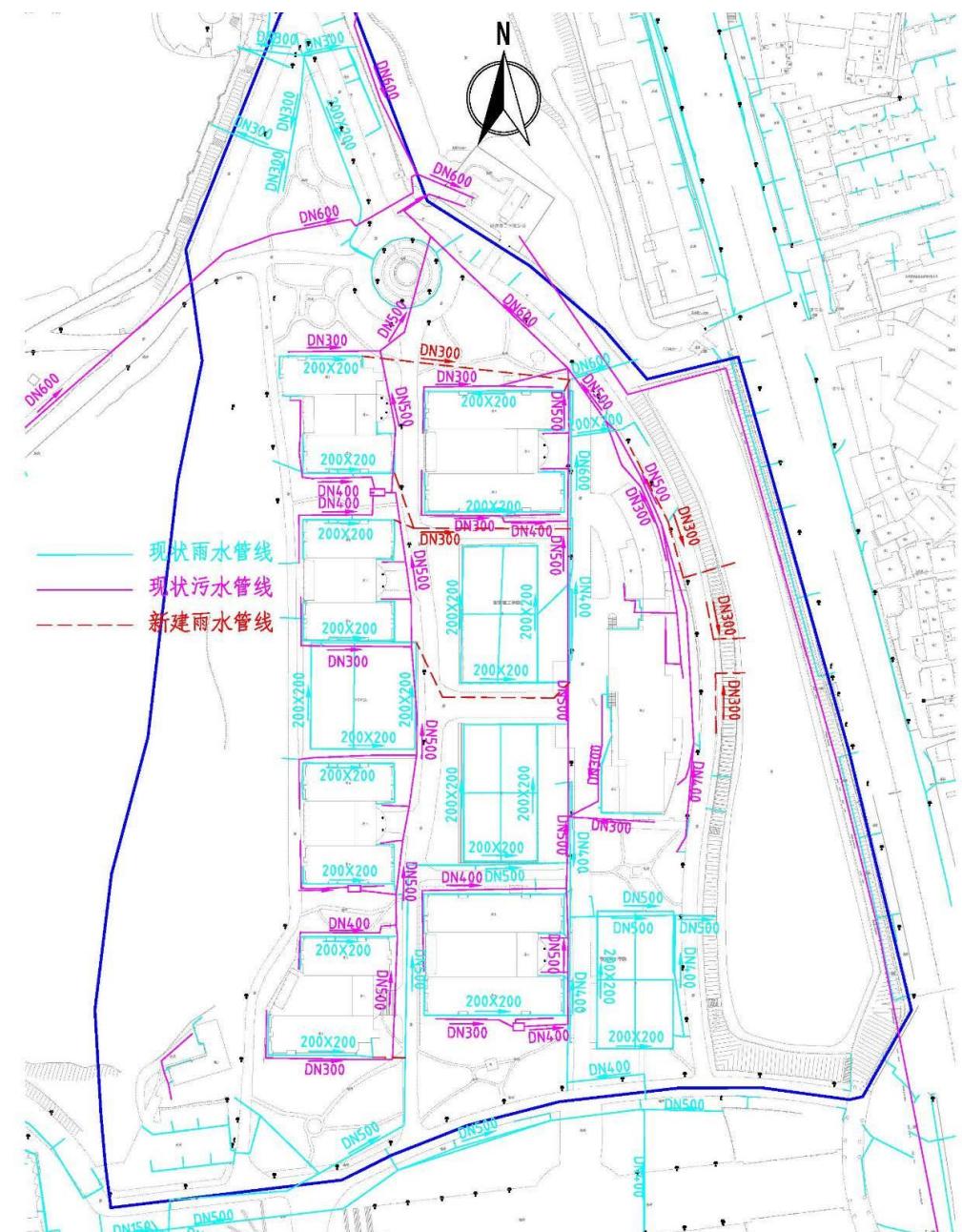


表 3-1 理工学院排水分区图

a 分区 A1 改造方案

本分区建筑立管已分流，无需进行分流改造。混错接点新建 DN300 雨水管网，接入现状雨水主干管中，在二食堂东侧道路新建 DN300 雨水管，收集路面雨水就近排入景观河。

b 分区 A4 改造方案

分区 A4 内有 9~21 号学生公寓及 2 栋其他建筑。本分区建筑立管未分流，需新建排水立管实现雨污分流。现状雨水沟等错接至污水管网中，需新建 DN300~DN1200 雨水主管，向北接入南湖；新建 DN600 污水主管接入 A5 分区现 DN600 污水主管网。

c 分区 B1 改造方案

分区 B1 内有 2、3 号教学楼及音乐楼，本分区建筑立管排水为分流制，但周边道路管道有多处雨水管混接至污水主管，设计在 2 号楼东侧新 DN500~DN800 雨水主管，将雨水接入新建干管后排至南湖，并对现状污水排口进行封堵改造。

d 分区 B4 改造方案

分区 B4 内有 1~6 号学生公寓、2 号办公楼。本分区建筑立管未分流，需新建排水立管实现雨污分流。设计新建出户管，对混接点进行改造；将混接雨水支管接驳至新建 DN300~DN600 雨水管，雨水排至南湖。

e 分区 B5 改造方案

分区 B5 内有教工区及学生公寓。本分区建筑立管排水已分流，但立管接入支管及支管间有多处混错接，且排水分区现仅有一套排水主管。设计按片区地势及建筑物分布情况，在小区道路上新建 DN300~DN1000 雨水主管。足球场西侧雨水向西排入湘北大道 DN1000 雨水管，东侧雨水湘北排入南湖。

(2) 理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程

取消现状四座溢流井，并新建 DN300~DN500 排水管线将小区内部合流制排水全部接入水塘北侧智慧截流井，由新建调蓄池控制合流制溢流污染。新建排水管线管径为 DN300~DN500，长度为 260 米。

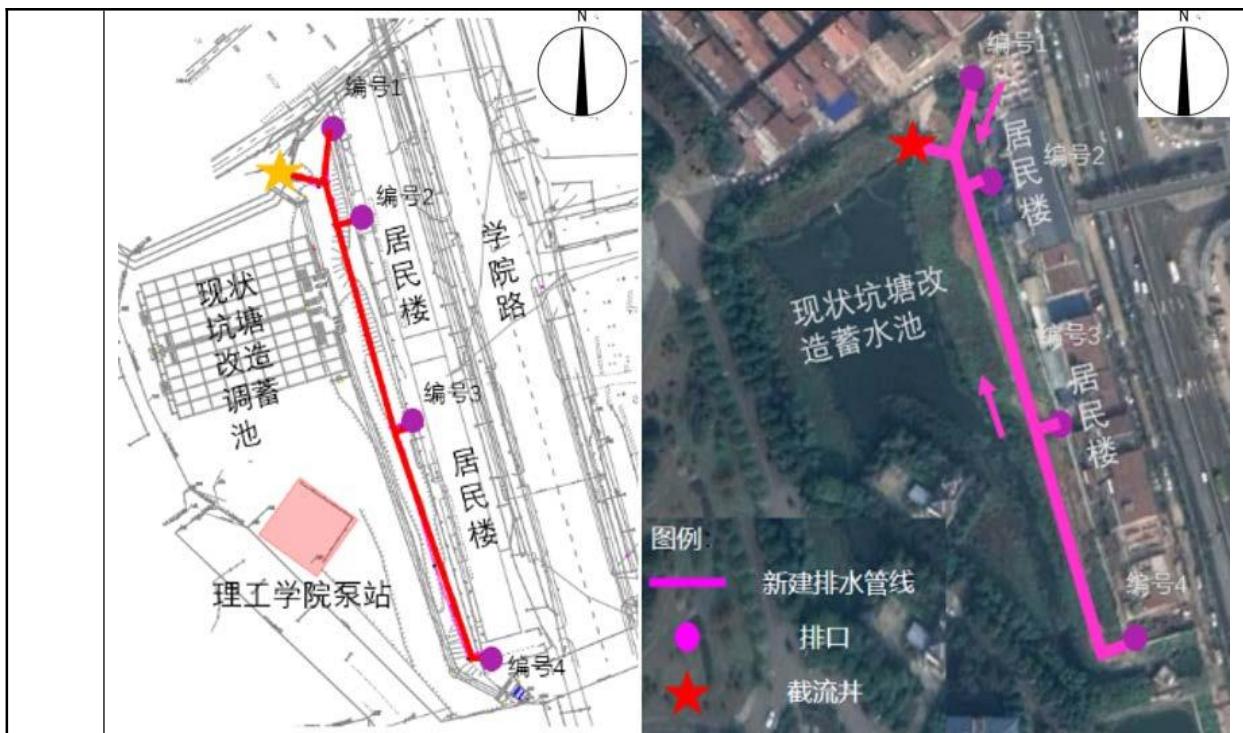


图 3-2 理工学院水塘东小区改造总图

(3) 中桂园雨污分流改造工程

根据场地竖向、道路坡度，将小区划分为四个排水分区。



图 3 中桂园排水分区图

中桂园北侧中桂园小区管线齐全，仅西侧三栋高层洗衣废水立管接入300mm×300mm 现状雨水沟，将阳台立管就近改接至污水管道。

中桂园南侧清华苑小区阳台洗衣废水管接入雨水管道，但周边无污水管道可就近接入，故新建部分 DN160~DN300 污水支管、干管，将阳台立管接入污水系统。

(4) 德馨园排水管网改造工程

根据场地竖向、道路坡度，将小区划分为 3 个排水分区，各排水分区情况见下表。



图 4 德馨园排水分区图

(1) 小区排放出路混接改造：新建 DN400 雨水管将混接入 DN300 污水管的雨水管道改接至赶山路雨水管道。

(2) 小区内雨水沟接入污水管改造。

对混接点进行排水管网改造。由于本小区排水沟位于住户院内，小院权属属于个人，故无法对洗衣废水混接点进行单独改造，采用 DN65 截流管道对小区内部少量混接进行改造。

(5) 湖南民族学院雨污分流改造工程

根据场地竖向，道路坡度将民族学院划分为 4 个排水分区。各排水分区情况

见下图。

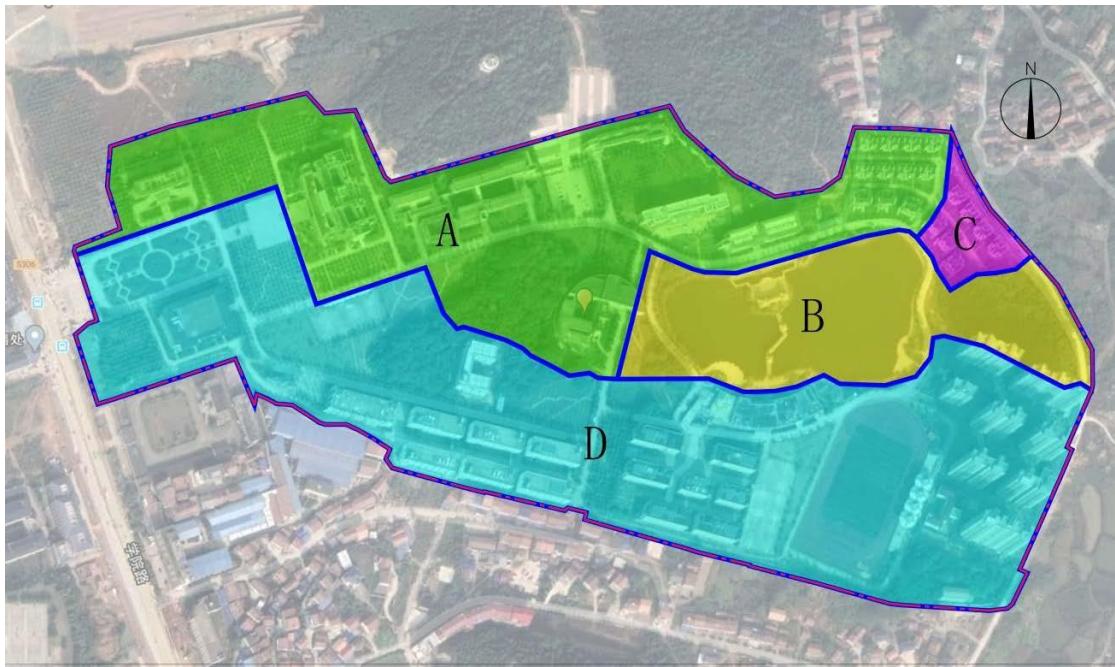


图 5 湖南民族学院排水分区图

a 分区 A 改造方案

行政楼现状有两个化粪池，污水分别接入西侧的雨水管以及南侧团结路的 d800 合流管；行政楼四周布置有 200mm×200mm 和 200mm×400mm 雨水明渠，明渠与化粪池出水管混接后排入团结路合流管中。

在行政楼南侧新建两根 d300 污水管，接收该楼两个化粪池污水，接入新疆路设计污水管中；行政楼现状雨水明渠接入周边雨水主管中。

图书馆现状有两个化粪池，位于建筑南北两侧，化粪池出水管与建筑物周边雨水明渠混接后就近排入雨水管渠或合流管道中。

将北侧混接进入污水管的雨水分离开，就近接入东西两侧的雨水管或雨水明渠。南侧化粪池出水管接入新建 d400 污水管，往东接入新建 d400 污水管，雨水改造后接入原 d400 雨水管中。

大教学楼共有 3 座化粪池。北侧建筑有 2 座，通过现状 d500 污水管收集，而后接入教学楼西侧新建 d400 污水管；东南侧建筑有 1 座化粪池，现状出水管与东侧现状污水管一起混接至西藏路现状 d800 合流管，本次设计将其改造后接入新疆路新建 d500 污水管。

小教学楼设有 1 座化粪池。化粪池出水管与北侧 d500 山洪排放管通过现状 d400 污水管合流排放。本次设计新建一根 d500 雨水管，用于收集北侧现状 d500

雨水管以及 1 号楼现状雨水明渠的雨水。

特立楼共有 2 座化粪池。其中，1 号楼有一根 d300 污水管，通过化粪池后接入 2 号楼化粪池，2 号楼化粪池出水管为一根 d400 合流管。本次设计将新增一根 d300 污水管，接 2 号楼化粪池出水管污水，原 d400 合流管作为雨水管道。1 号楼、2 号楼周边雨水明渠与污水管混接点进行改造，实现雨污分流。

星海楼现状为雨污分流制，仅有两处混接点，本次仅对其混接点进行封堵。

b 分区 B 改造方案

分区 B 已雨污分流，不改造。

c 分区 C 改造方案

别墅区位新建区域，现状别墅区内为雨污分流制，现状污水收集后排入青海路现状污水管，雨水经收集后往东排入范围外池塘。局部存在混接点，本次将对混接点进行分流改造，实现完全雨污分流。

d 分区 D 改造方案

高层住宅区为新建楼盘，小区内基本已完成雨污分流，需新建两段 d300 污水管，用于接收混接污水。小区内现状 d600 污水经收集后接入蒙古路新建 d600 污水管；雨水维持原状，统一排入蒙古路现状“小型综合管沟”中。

老生宿舍楼道路下基本均有一根 d300 污水管以及一个 200mm×200mm 雨水明渠。排水分为三个方向：一为南侧，建筑雨污水分开收集后汇合接入南侧 500mm×600mm（d800）“小型综合管廊”中；二为北侧，雨污水汇合接入青海路现状 d600 合流管；三为西侧，合流污水接入湖南路现状 d800 合流管。

本次在南侧新建一根 d300 污水管，将南侧污水收集后与西侧建筑污水集中接入湖南路新建 d600 污水管；北侧新建两根 d300 雨水管，改造错混接点，雨水接入青海路改造后雨水管。

新生宿舍楼现状雨污水合流进入新疆路现状 d800 合流管。本次改造后将雨水收集排入新疆路改造后雨水管，新建 d400 污水管接入新疆路 d600 污水管。雨污水立管混接较多，本次设计将对混接点进行改造。

(6) 湖南职业学院雨污分流改造工程

根据场地竖向，道路坡度将湖南职业学院划分为 6 个排水分区。



图 6 湖南职业学院排水分区图

a 分区 A 改造方案

本工程新建 DN300 污水管从体育馆楼下收集污水，沿着道路旁绿地从图书馆西侧（学院西路）道路向北接入学院内污水沉淀池，在学院西路污水管径为 DN500，求正楼以北污水管管径增大至 DN600，学院内的污水经沉淀池简单处理后，流入枫树山路在建 DN600 市政污水管中。

在求正楼北侧新建一段 DN600 污水管接入上述的 DN600 污水管内。此段管保证了求贤楼的雨污分流。

现状创业街仅有 DN600 合流排水管，为解决创业街沿线雨污水错接的问题，本工程在创业街新建 DN400 污水管，接入下游现状 DN600 污水管。

学院西路部分路段有两条合流管，但由于合流管埋深较浅，上游污水管无法顺接，本工程保留两条合流管均为雨水管。本工程实施后，分区 A 的污水均流入学院现状沉淀池后通过 DN600 污水管排入枫树山路在建 DN600 市政污水管，雨水通过 DN1200 雨水管排入枫树山路在建 DN1500 市政雨水管。

b 分区 B 改造方案

分区 B 共有 8 栋楼，位于学院北门道路两侧。分区 C 部分雨水通过边坡进入分区 B。因考虑污染源较为分散，分区 B 考虑将现状合流管网改造成污水管网，在校园北门主路旁的草皮下新建一条 DN600 雨水管收集分区 B 的雨水。分区 B 的污水最终流入湘北大道 DN800 市政污水管，雨水流入湘北大道 DN1800 市政雨水管。

c 分区 C 改造方案

分区 C 内有一处污染源，污染源为操场厕所，本工程对操场厕所出水进行错混接改造，新建一条 DN200 钢管将厕所污水排入湘北大道 DN800 市政污水管。

d 分区 E 改造方案

分区 E 主要为职工宿舍。其改造方案如下：

湖南职业学院现状排水管网较为完善，建筑单体四周建有 200mm×200mm 和 200mm×300mm 雨水盖板沟，但存在部分污水（合流）立管接入建筑周边排水沟内，本工程在建筑周边道路上新建 DN300~DN400 污水管，并用 DN150U-PVC 塑料管将污水进行接驳。同时也对雨水管和雨水立管的错接进行改造。

e 分区 D、分区 F 改造方案

分区 D、分区 F 已雨污分流，不改造。

(7) 女子学院雨污分流改造工程

根据场地竖向，道路坡度、现状排水系统将女子学院划分为 5 个排水分区。

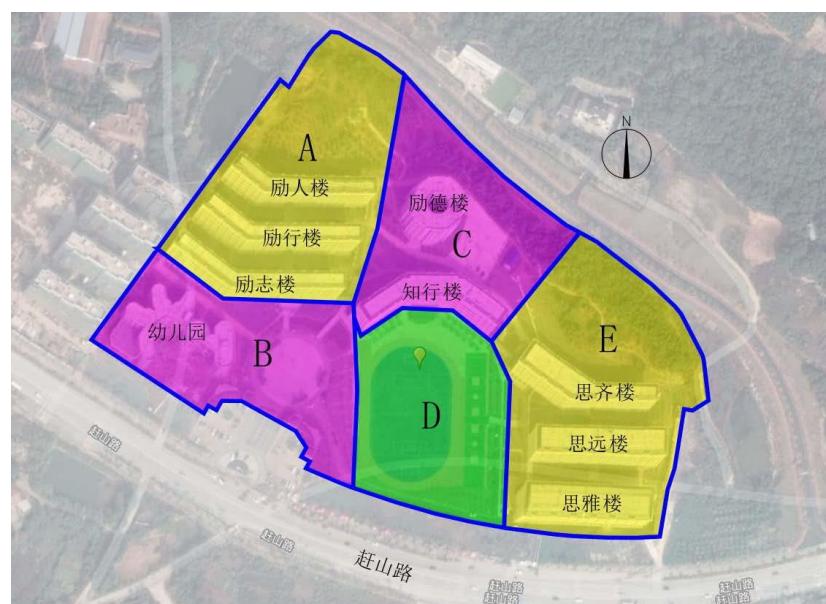


图 7 女子学院排水分区图

a 分区 A 改造方案

分区 A 包括励人楼、励行楼、励志楼等建筑楼。其改造方案如下：

励人楼：建筑现状污水往西接入现状 DN500 污水管，雨水经立管排入建筑周边 200mm×250mm 雨水边沟，接入建筑东、西侧新建 DN300、DN400 雨水管。

励行楼：建筑现状污水一侧往西接入现状 DN500 污水管，另一侧往东接入励德楼现状 DN300 污水管；雨水经立管排入建筑周边 200mm×250mm 雨水边沟，接入建筑东、西侧新建 DN300、DN400 雨水管。

励志楼：建筑现状污水一侧往西接入现状 DN500 污水管，另一侧往东接入励德楼现状 DN300 污水管；雨水经立管排入建筑周边 200mm×250mm 雨水边沟，接入建筑南侧新建 DN500 雨水管。

教学楼区域现状主管为合流制区域，本次设计在建筑西侧小路新建 DN300 雨水管，最终接入赶山路现状 DN800 雨水管；另外在教学楼东侧的小路新建 DN300 雨水管，接入现状 800mm×600mm 雨水盖板沟。

b 分区 B 改造方案

分区 B 包括幼儿园及门卫值班室。

幼儿园：幼儿园现状建筑污水接入建筑西侧现状 DN500 污水管，最终排入赶山路现状 DN500 市政污水管。在建筑西侧道路新建 DN300 雨水管，收集建筑屋面雨水以及路面雨水。

本次在校门口增设 DN400 以及 DN500 雨水管，用于收集路面雨水以及上游转输雨水。

c 分区 C 改造方案

分区 C 包括励德楼和知行楼。

两栋楼现状污水均维持原状，建筑污水接入本建筑周边 DN300 污水管，而后往南排至校区外市政污水主管。

本次对雨水系统进行错混接改造。在励德楼南侧新建一段 DN300 雨水管，将该楼雨水接至现状 800mm×700mm 雨水盖板沟；知行楼同样新建一段 DN300 雨水管接至现状 800mm×700mm 雨水盖板沟。实现雨污分流。

d 分区 D 改造方案

分区 D 为体育场，仅有雨水，无需进行改造。

e 分区 E 改造方案

分区 E 包括思齐楼、思远楼、思雅楼等三栋宿舍楼。

该分区建筑现状污水系统均维持原状，建筑污水接入本建筑周边 DN300 污水管，而后向南排至校区外市政污水主管。

本次对雨水系统进行错混接改造。在宿舍楼东北侧新建 DN400 雨水边管，用于收集建筑雨水以及道路雨水，解决该路段水浸问题。思远楼及思雅楼部分雨水改造接至西侧现状 800mm×700mm 雨水盖板沟。

本次在该处设置横向雨水边沟，收集路面及建筑雨水，往西排至校外市政雨水管。

(8) 郭镇中心小学雨污分流改造工程

小区原排水体制为合流制改建为分流制。现状合流制方沟保留用作雨水方沟，最终雨水排入市政雨水 350mm×500mm 管道。新建 DN300 污水管道，收集学校内污水，学校内共有一个污水排出口，出口管底标高为 28.313m，最终排入赶山路 DN500 污水管道中。



图 8 污水设计管线平面示意图

学校现状合流方沟改为雨水方沟，现状合流管道改为雨水管。利用方沟收集地面雨水。

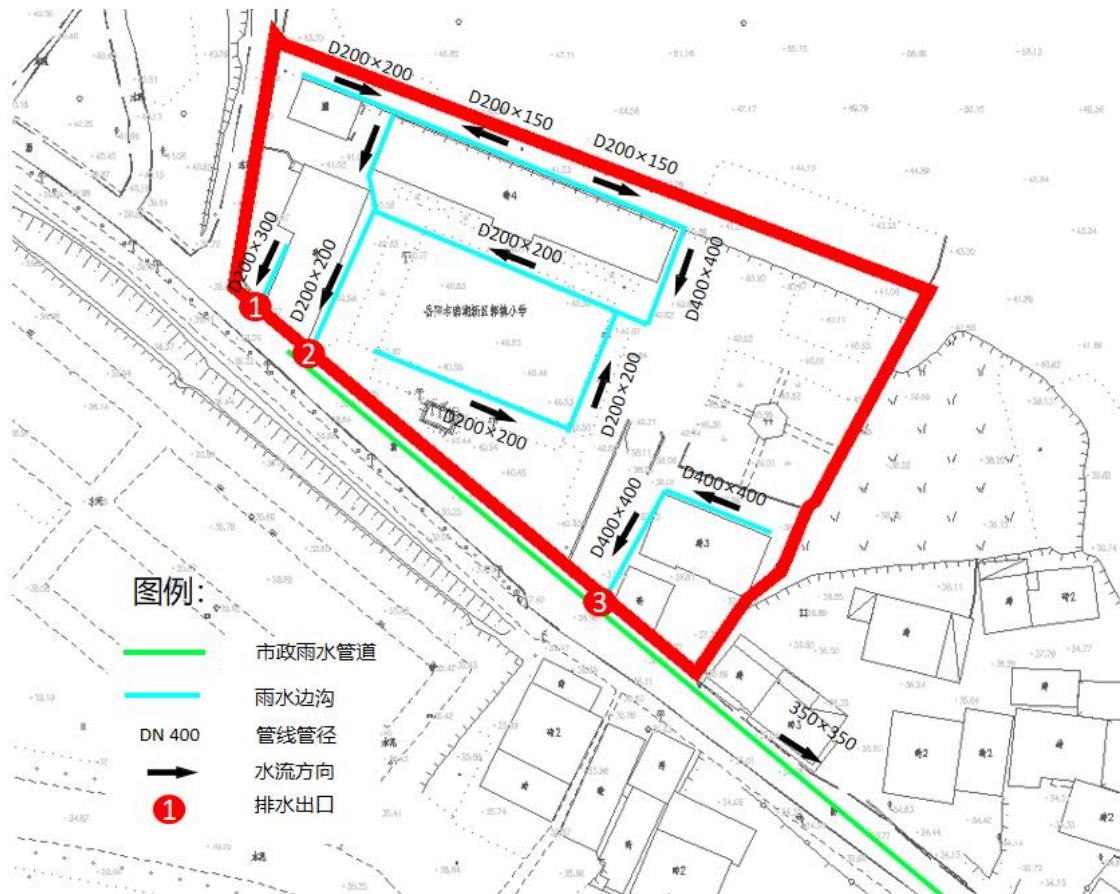


图9 雨水设计管线平面示意图

(9) 郭镇中学雨污分流改造工程

郭镇中学分设两个排水区域，分别标号为 A 区、B 区。现状方沟接纳汇水面积 A，Y1-Y5 管段接纳汇水分区 B。

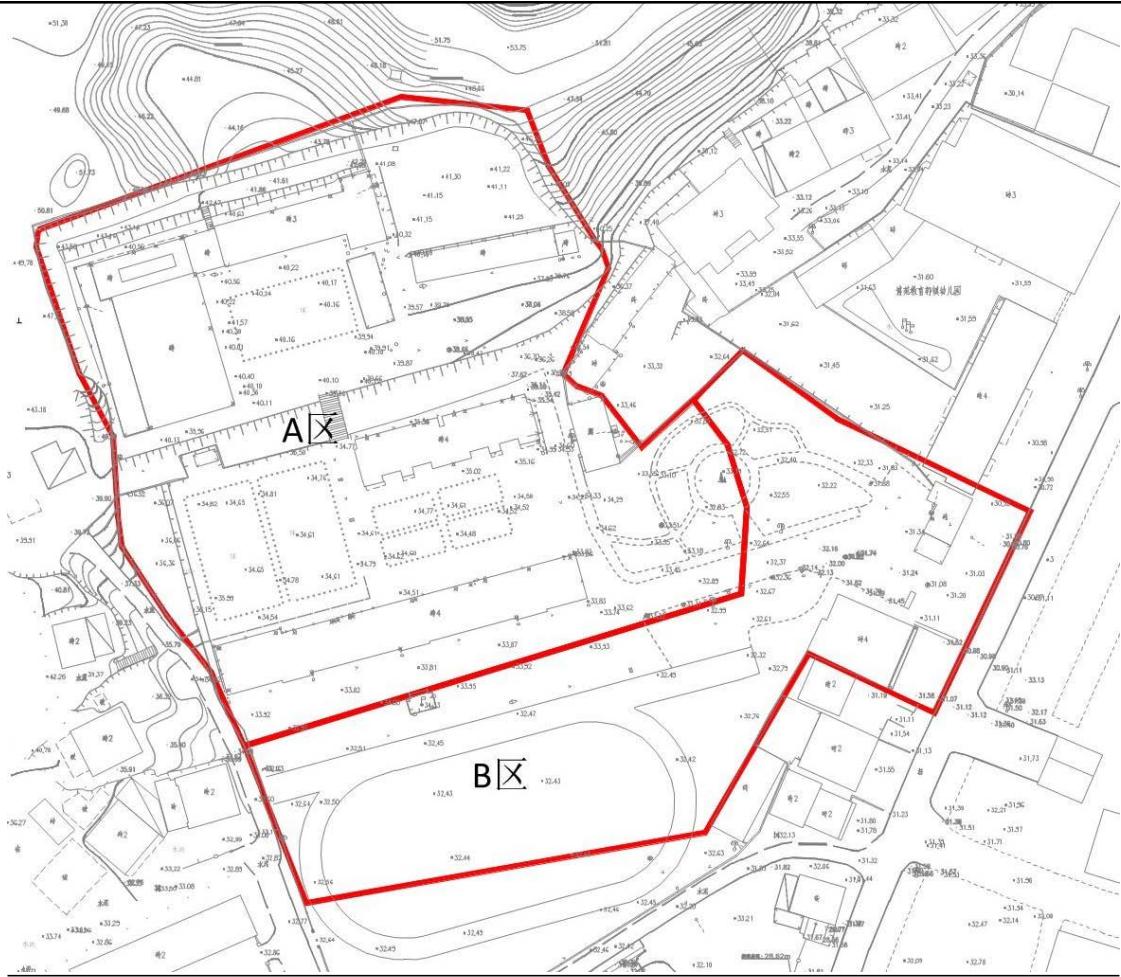


图 10 郭镇中学排水分区图

郭镇中学位于龙山管理处郭镇街，占地面积 3.0hm^2 ，学校整体地势北高南低，现状排水体制为合流制。学校存在两处排水出路，其中东侧排水汇入 DN500 合流管由西向东接入郭镇街市政 DN800 污水管道，东侧另一排水出口为 DN300 雨水管道由西向东接入黄梅港渠。

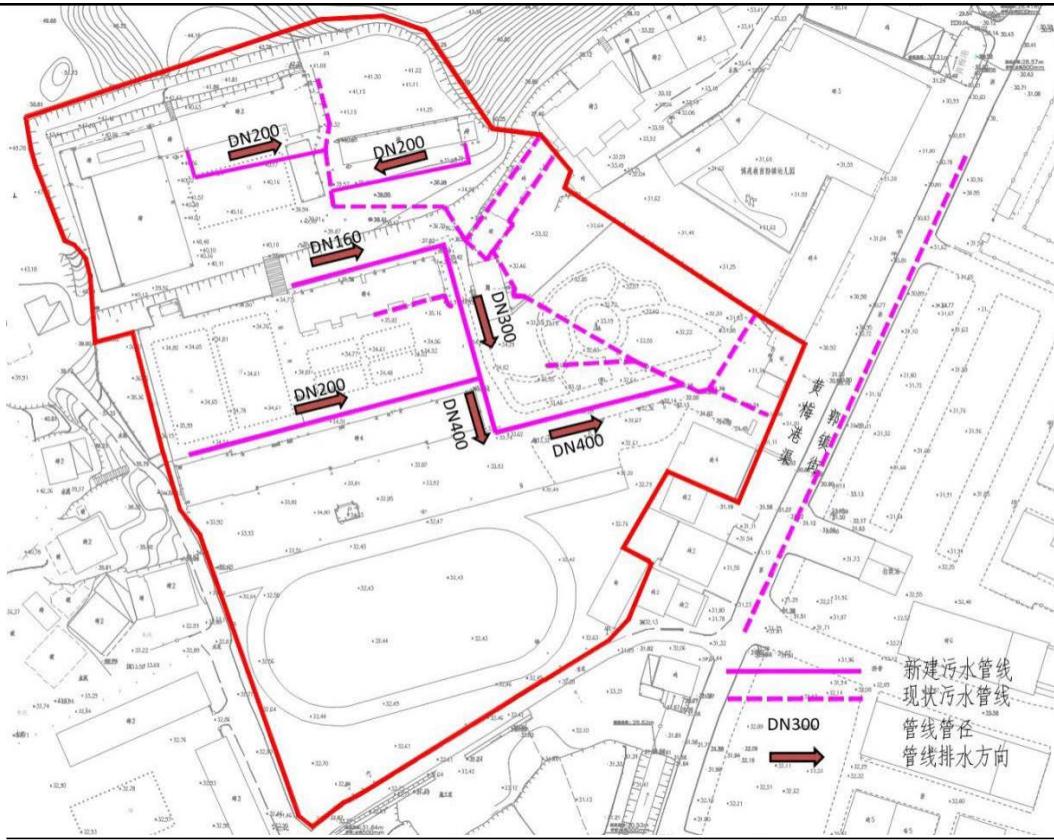


图 11 污水设计管线平面示意图

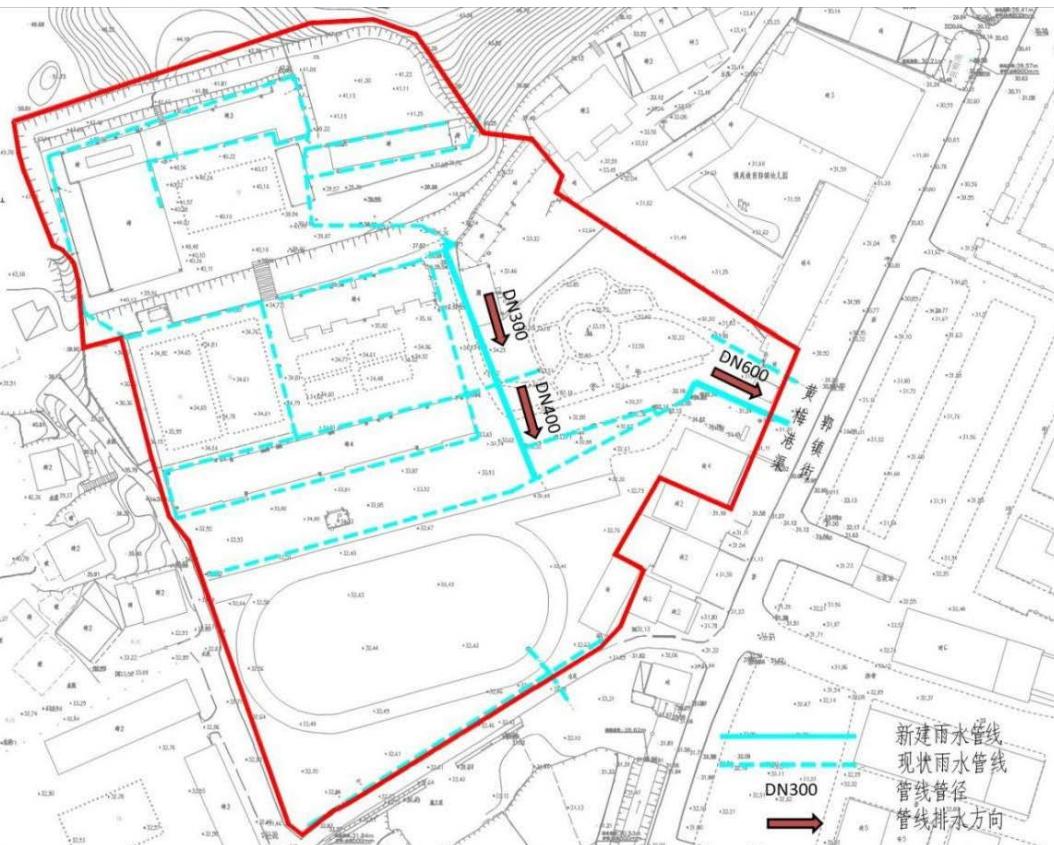


图 12 雨水设计管线平面示意图

(10) 黄梅苑社区雨污分流改造工程

根据场地竖向，道路坡度将黄梅苑社区划分为 5 个排水分区。

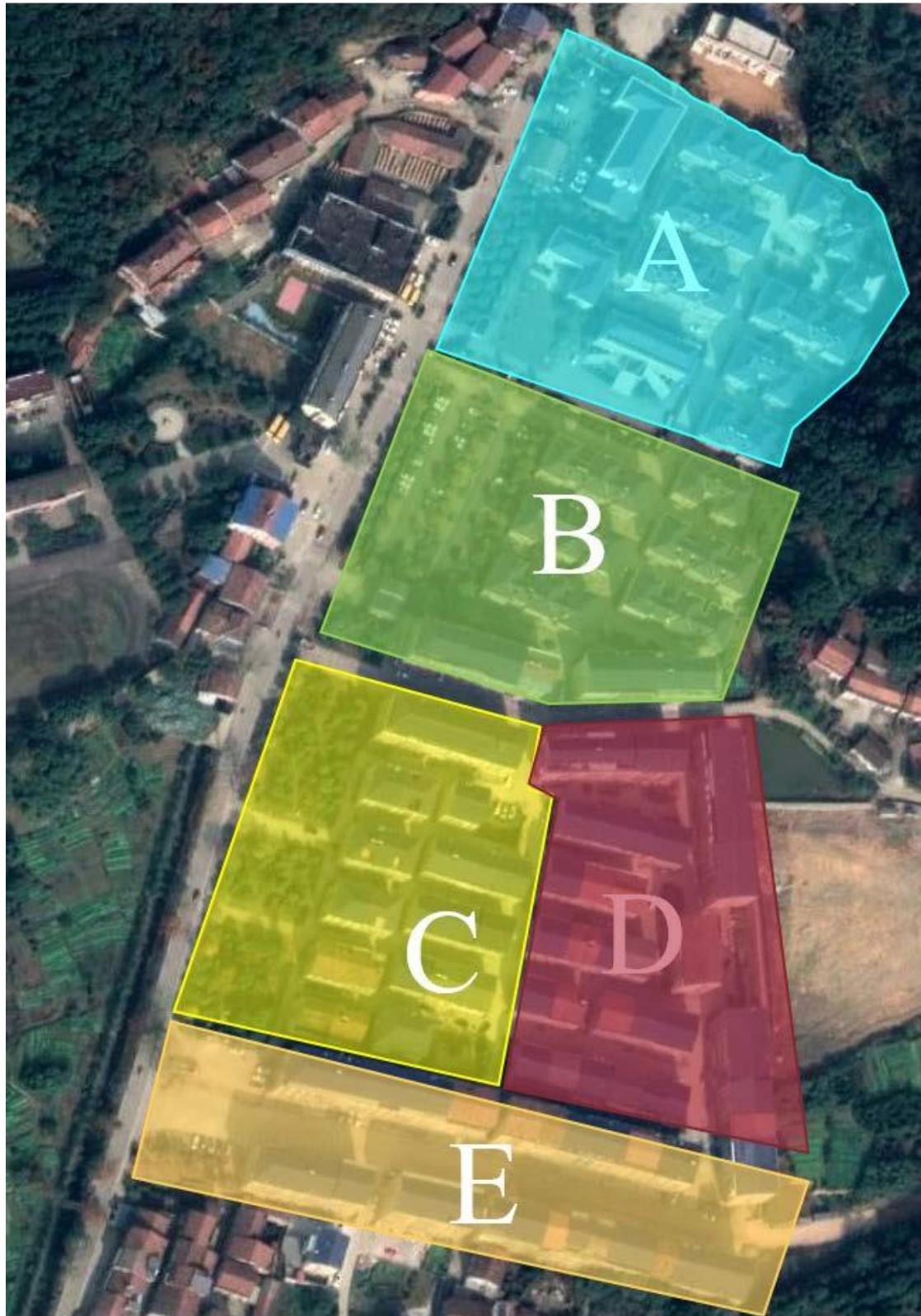


图 13 黄梅苑社区排水分区图

a 分区 A 改造方案

分区 A 内部雨、污排水系统连接较为混乱。计划改造区域内部混接点，采取就近原则，以雨水排雨水，污水排污水的方法，解决区域内部混接问题，实现区域雨污分流。

1) 雨水：新建雨水边沟排入龙山食府东侧雨水边沟，AC 区中间新建 DN600 雨水管接入小区北部 DN800 雨水管，其余混接点，新建 dn100~dn200PVC 雨水管接入现状雨水管网。

2) 污水：新建污水管，解决混接改造完成后污水排放问题；截断排入雨水系统污水立管，就近接入污水系统。

b 分区 B 改造方案

分区 B 现状主要排水通道为东侧 1000mm×1100mm 排水渠、西侧 DN400 污水管。排水渠内水以雨水为主，有部分污水混接入雨水系统排入渠内；DN400 污水管内主要收纳 B 区内居民化粪池污水。计划改造区域内混接点，雨水以东侧沟渠为主干管，污水以西侧污水管为主干管，收集各系统排水，实现雨污分流。

1) 雨水：翻建雨水边沟；截断通入化粪池雨水立管、截断排入污水系统雨水箅子，就近接入雨水系统；新建 DN300~DN400 雨水管，收集停车场附近雨水；B 区和 C 区中间 DN800 合流管作为污水管，新建 DN800 雨水管排入黄梅港河。

2) 污水：截断排入雨水系统污水立管，就近排入污水系统。

c 分区 C 改造方案

分区 C 现状多为污水管道，雨水接入污水系统，造成该区域内混接，最终混合水流入郭镇街 DN800 污水管。保留区域原合流管线作为污水管使用；新建区域内雨水收集系统，雨水最终排入黄梅港渠中。

主要工程：

1) 雨水：区域内新建 DN300~DN400 雨水管；翻新部分雨水边沟；

2) 污水：保留现状管线作为污水管道使用。

d 分区 D 改造方案

分区 D 现状合流制管道向西流入 C 区污水管道，最终排入郭镇街 DN800 合流管。

D 区内部小区修建时，地面存在低洼处，另有雨水立管直排地面，遇有强降

雨，易形成 5~15cm 积水。

1) 雨水：新建 DN300~DN400 雨水管道；截断通入污水系统雨水立管，就近接入新建雨水系统；

2) 污水：保留现状管线作为污水管道使用。

e 分区 E 改造方案

分区 E 现状合流制管道向西流入 C 区郭镇街污水管道内。E 区内部道路路面平整，有雨水立管直排地面。

1) 雨水：新建 DN300~DN500 雨水管道，雨水排至黄梅港河；截断通入污水系统雨水立管，就近接入新建雨水系统；

2) 污水：原排水管道作为污水管道使用。

(11) 郭镇社区雨污分流改造工程

根据场地竖向，主要排水通道将郭镇社区划分为 5 个排水分区。

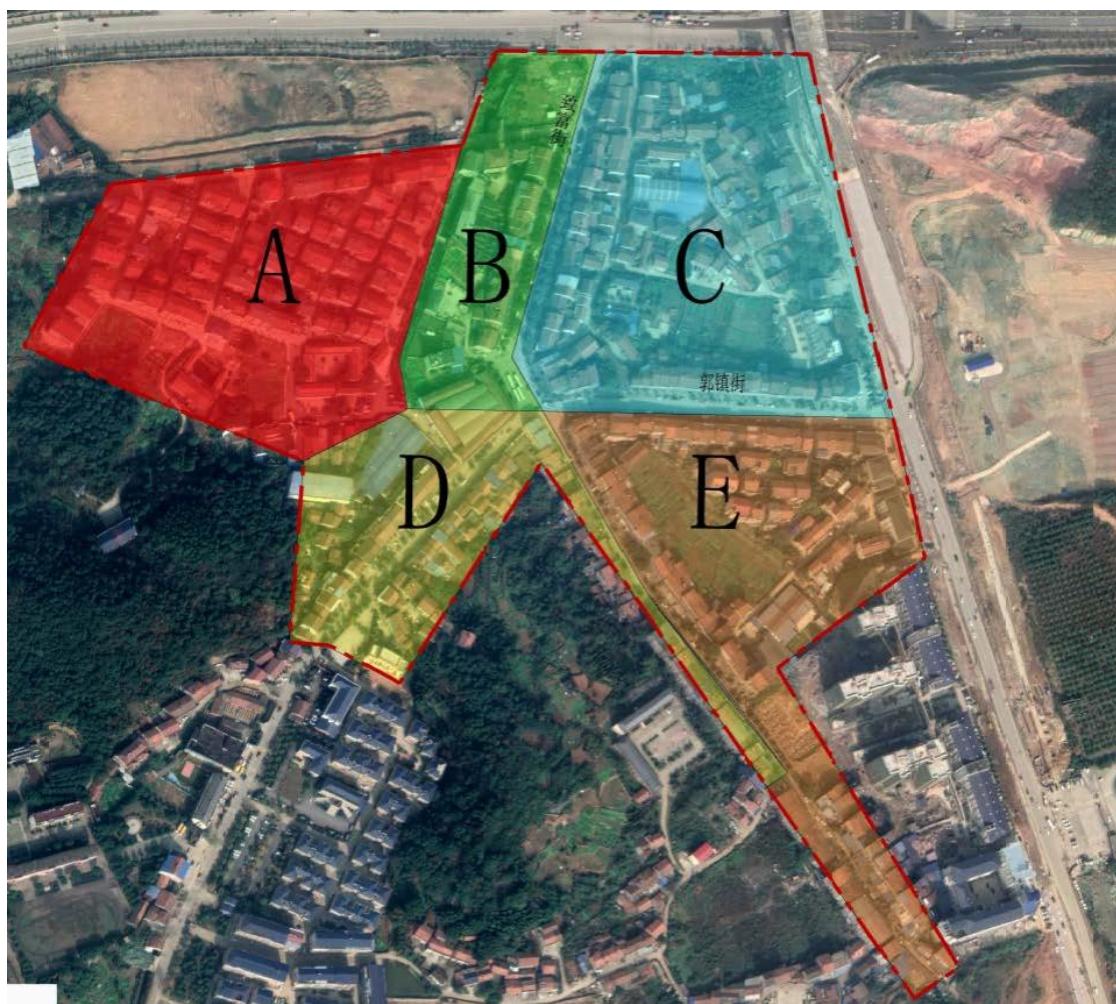


图 14 郭镇社区排水分区图

a 分区 A 改造方案

分区 A 面积 5.47hm², 地块内基本为住宅建筑。建筑联排而建, 呈行列排布, 整齐有序, 排水为分流制, 但存在错混接。该分区南侧有一段雨水管 DN600~DN800, 往东排入黄梅港河道, 北侧有道路雨水管 DN500~DN600, 往北侧空地散排。该分区现状污水管 DN300~DN500, 往东排入黄梅港截污主管 DN1000。

本次新建 DN500~DN800 雨水管道, 坡度 9~20%, 作为北侧地块的雨水通道, 最终流入黄梅港河。

b 分区 B、分区 C 改造方案

分区 B 面积 2.41hm², 分区 C 面积 6.59hm², 地块内基本为住宅建筑, 还有部分农田。现状排水为合流制。片区内房屋联排而建, 主要排水通道为若干段合流渠 600mm×800mm~2800mm×2400mm。合流渠埋设于房屋后, 自东往西排放, 先后收集分区 D、C、B 等地块雨污水, 下穿房屋窄巷道及致富街, 排入黄梅港河, 末端由污水干管 DN1000 截流。

致富街两侧有现状 DN500 雨水管, 收集路面雨水, 由两端往中间排放, 并汇入合流渠 600mm×800mm, 经 DN1000 管排入主渠 2800mm×2400mm。

分区 B 内有黄梅港河 DN1000 截污主管, 污水管沿河道东侧敷设, 沿路截流现状合流管渠排口, 往北排入污水泵站。

c 分区 D 改造方案

分区 D 保留屋后的合流渠箱作为合流排水管, 新建 DN300 污水截污管, 在合流管末端进行截污, 确保旱季污水进入截污主管

d 分区 E 改造方案

本次保留现状排水体制, 利用合流管渠末端的截污对其进行晴天截流, 不进行分流改造。在郭镇街上新建 DN400 污水管道, 主要收集道路西侧地块污水, 往北排放, 末端与郭镇街 DN600 污水管道汇合, 接入现状 DN1000 污水主管。

(12) 市十三中学雨污分流改造工程

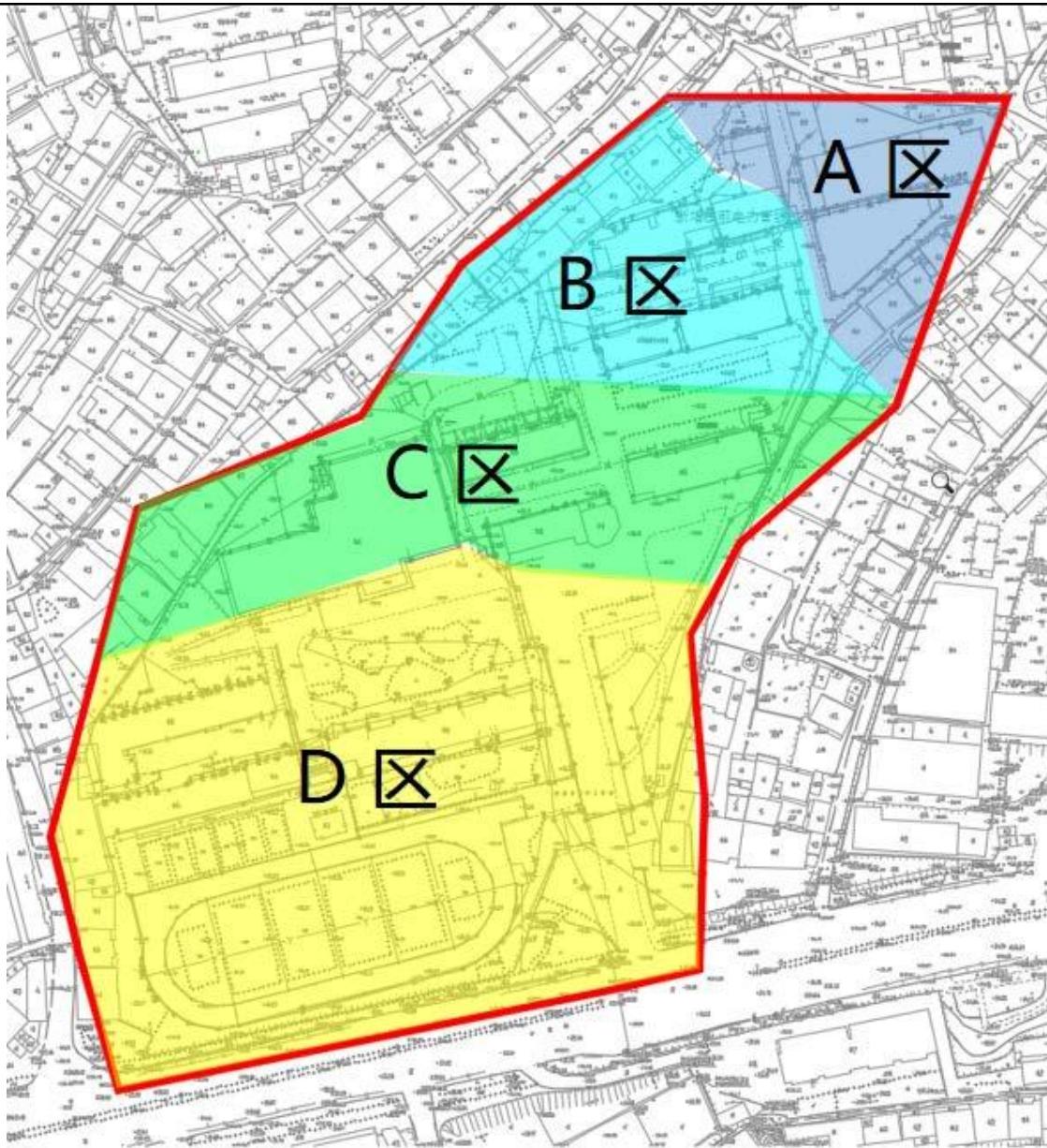


图 14 市十三中学排水分区图

新建 DN300~DN600 雨水管道，将学校内的雨水立管及雨水边沟都接到新建雨水管道中，自北向南汇入新建雨水主管，末端排至奇康路 DN1500 雨水干管。
设计新建 DN300~DN600 污水管道，将污水立管以及污水支管接入新建污水管中后自北向南汇入新建 DN600 污水主管，末端排至奇康路 DN600 污水干管。保留现状合流管道用作污水管道，现状小区分流制雨水立管接入新建雨水管道，分流制污水立管接入新建污水管道，现状雨水口与设计雨水口位置一致时，保留现状雨水口，封堵原接入合流管道连接管，新建雨水口连接管，现状雨水口与设计雨水口位置不一致时，现状雨水口废弃，按照设计新建雨水口及连接管道。

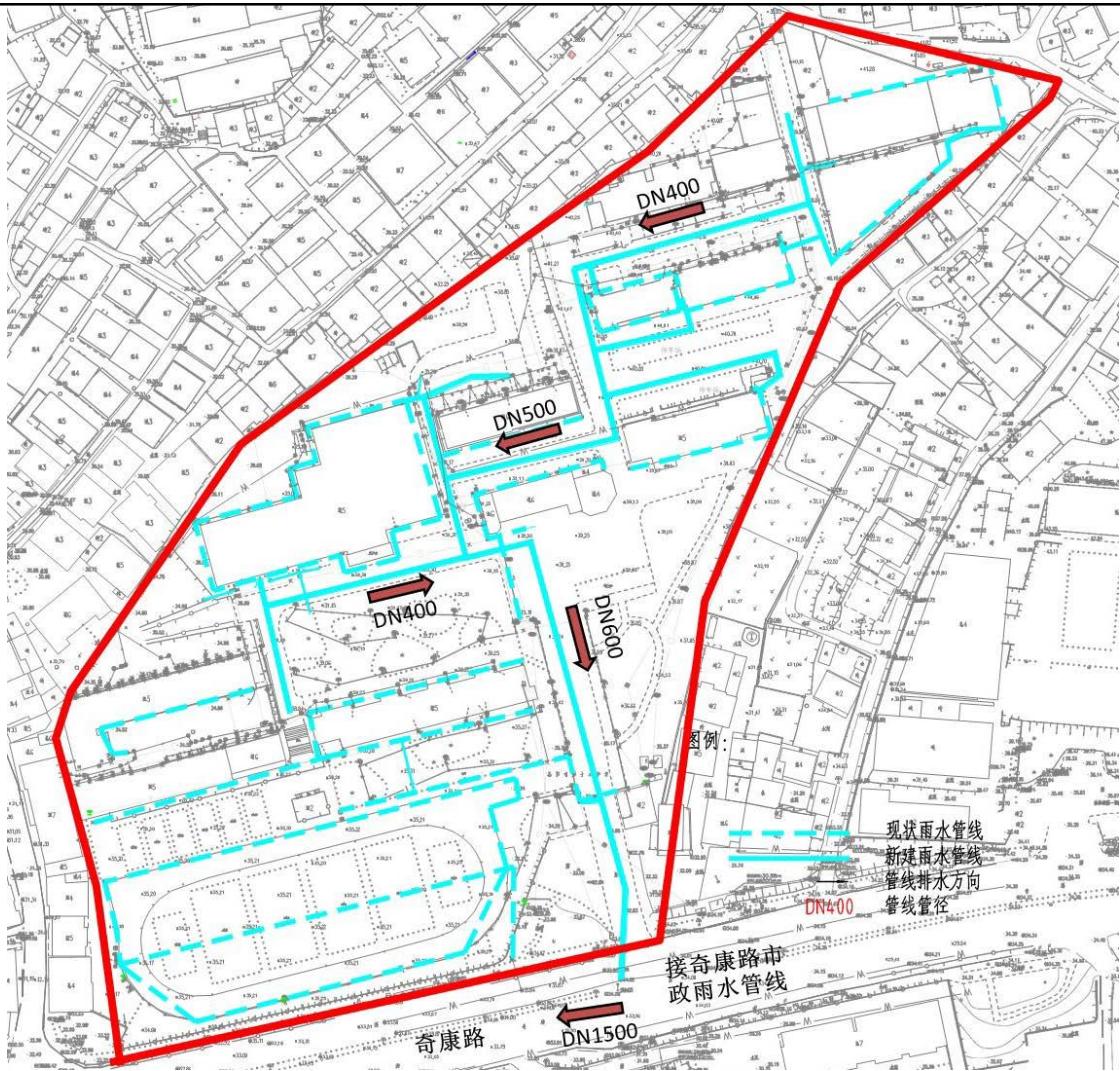


图 15 市十三中学雨水管线设计

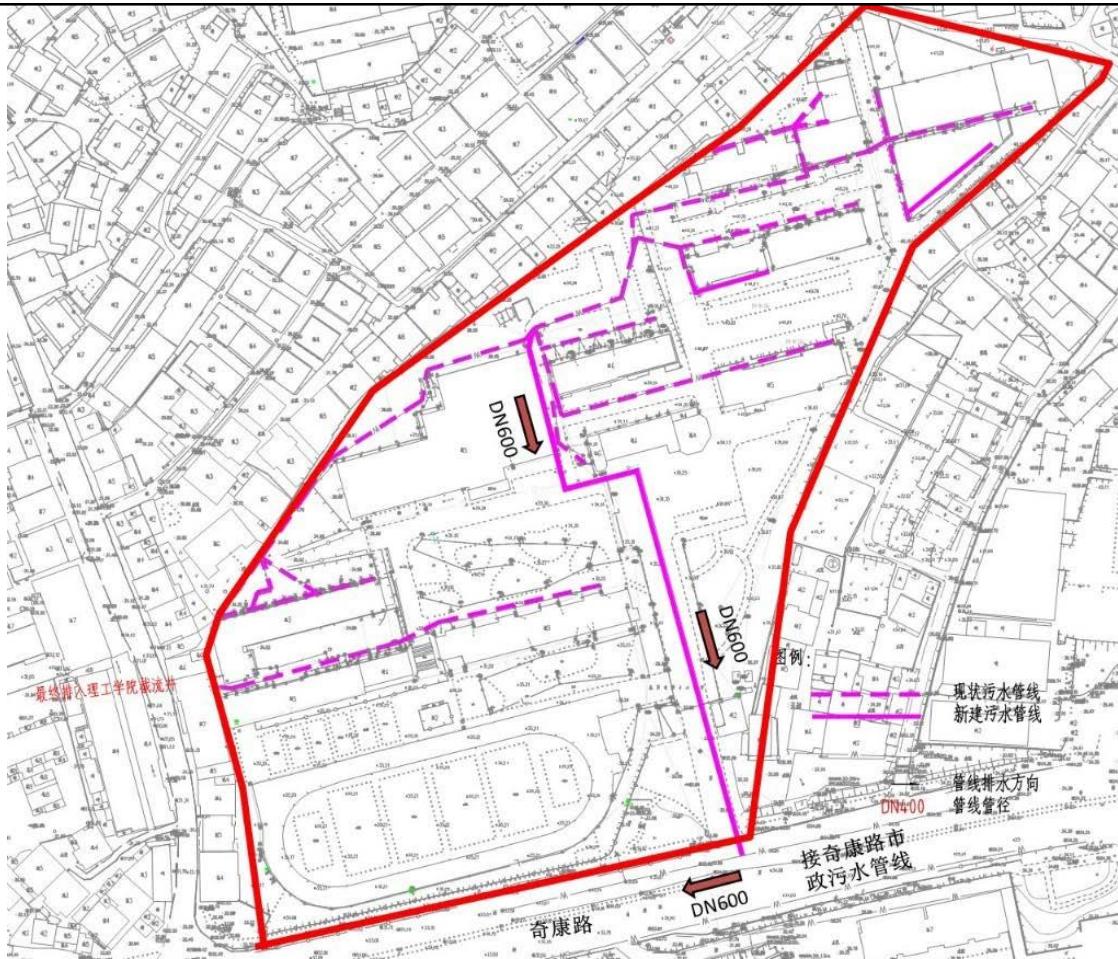


图 16 市十三中学污水管线设计

(13) 职业中专雨污分流改造工程

学校大部分位置缺少雨水管道，所以在学校南北向路上建设雨水管道接入南侧市政雨水管道，并将附近混接入污水的雨水改接入新建雨水管道内；学校内南北向缺少污水管线，在此道路上新建污水管道接入南侧市政污水管道，并将附近混接入雨水的污水管线改接入新建污水管道内。

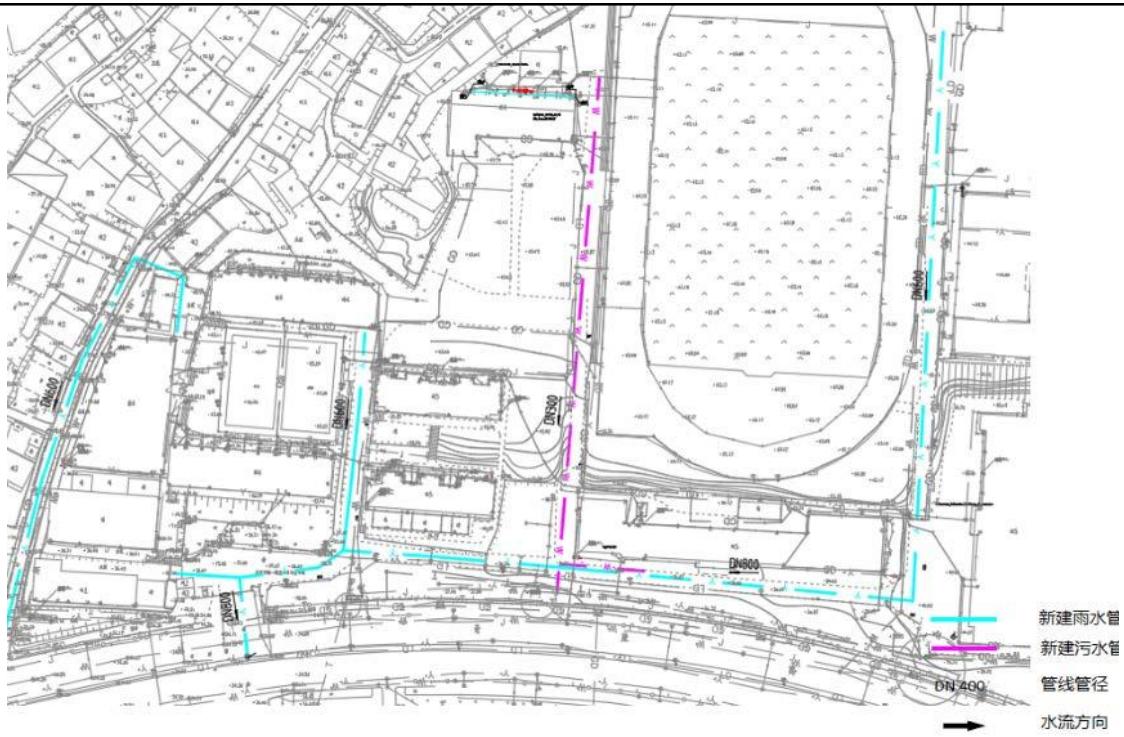


图 16 职业中专新建管线方案图

(14) 岳兴花园雨污分流改造工程

将岳兴花园分为两个汇水分区，分别标号为 A、B。由于分区 A 存在 DN300 雨水管、 $300\text{mm} \times 200\text{mm}$ 雨水边沟，满足该分区排水需求，只存在边沟混接入污水管的情况，设计新建 DN300 雨水管线，收集边沟雨水。分区 B 存在 DN300 管线、 $300\text{mm} \times 200\text{mm}$ 边沟，但根据雨水计算，现状管径较小，不满足分区 B 的排水需求，新建 DN300 支管线收集污水，新建 DN400~DN500 雨水主管线收集支线雨水。

小区中部存在一 DN1200 合流制管道及 $1200\text{mm} \times 1200\text{mm}$ 方涵，最终排入理工学院调蓄池，小区南侧分流改造需穿越此管，较为困难；同时南侧区域面积较小，故小区南侧不进行改造，继续排入 DN1200 合流管道，最终进入理工学院调蓄池。

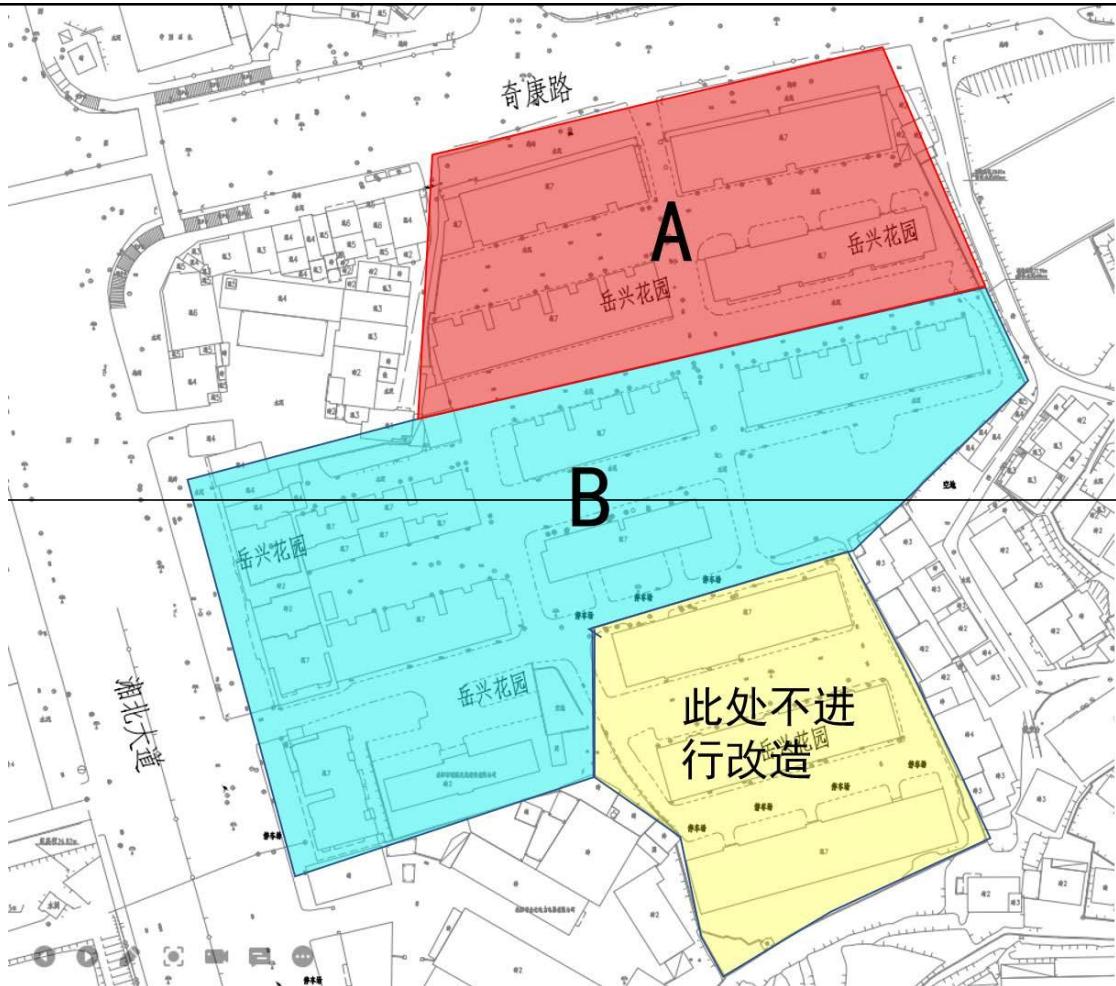


图 17 岳兴花园排水分区图

a 分区 A 改造方案

现状小区北侧排水主管埋深较浅无法使用，各新建一套雨污水排水管，自北往南排放，接入分区 B。新建 DN300 污水管，位于建筑南侧，东西向敷设，沿途收集建筑阳台污水，埋深约 1.9m，最后接入分区 B 污水管道。

新建 DN300 雨水管，位于建筑北侧，东西向敷设，沿途收集屋面及地面雨水，埋深约 1.7m，最后接入分区 B 雨水管道。

b 分区 B 改造方案

现状分区 B 排水主管道埋深较浅无法使用，新建雨污水各一套排水管，自东向西排放，最后接入湘北大道市政排水管。新建 DN300 污水管，位于主道路和建筑南侧，沿途收集建筑阳台污水和原污水管道污水，埋深约 2.6m，最后接入湘北大道市政污水管。

新建 DN400~DN500 雨水管，位于主道路和建筑北侧，沿途收集屋面及地面雨水，埋深约 2.4m，最后接入湘北大道市政雨水管道。

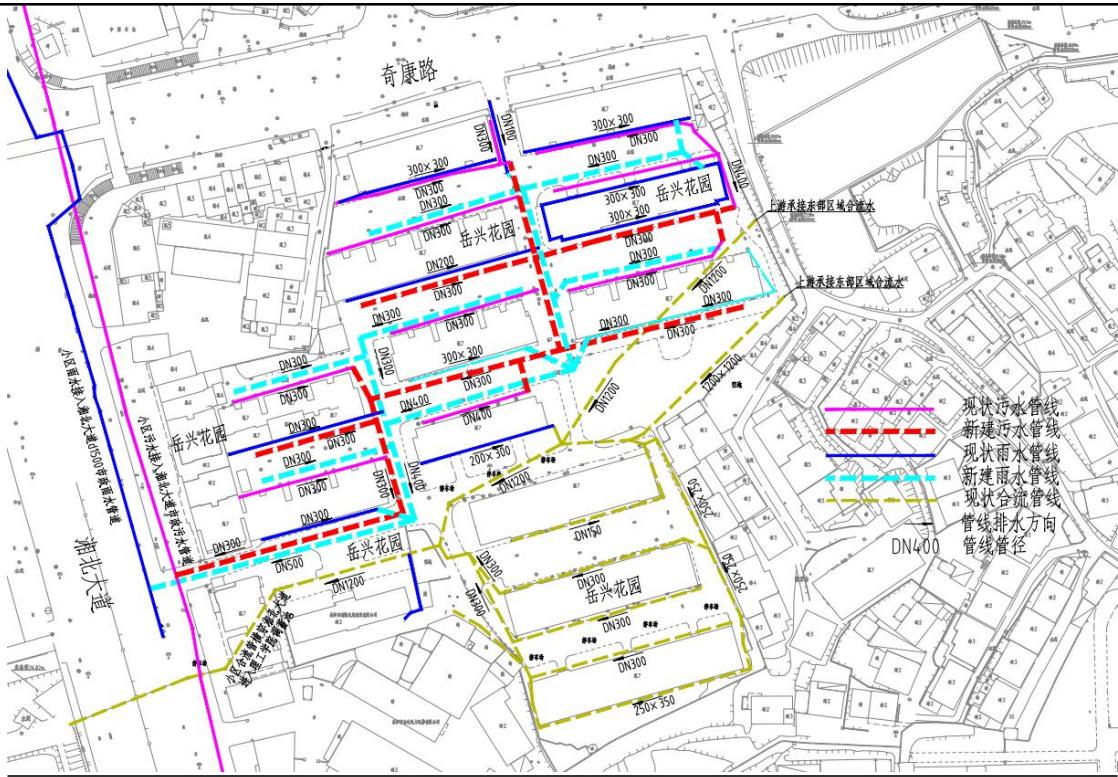


图 18 岳兴花园雨水、污水平面设计图

(15) 南院坡小区雨污分流改造工程

对现状雨污管进行梳理，将现状合流管作为污水管，另外新建一根雨水主管，于小区内小巷道新建 DN300 雨水管，收集周边建筑和道路雨水，两端往中间排放；于小区主干道新建 2 条 DN500 雨水管，最终分别接入湘北大道现状雨水管及许家桥巷雨水管。

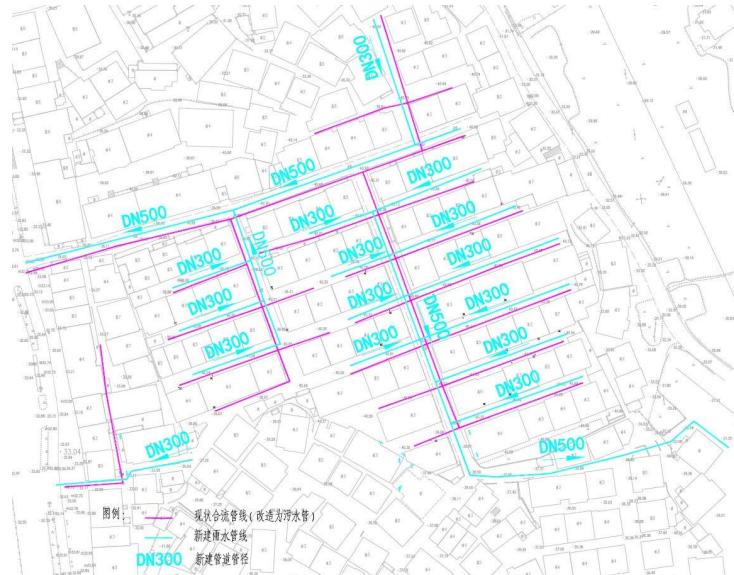


图 19 南院坡小区改造示意图

(16) 富贵巷小区雨污分流改造工程

富贵巷小区共有 54 栋住宅楼，原有合流主管用作污水主管，每栋住宅楼间新增 $300 \times 150 \sim 300 \times 300$ 雨水边沟，主排水沟 $300 \times 150 \sim 400 \times 400$ 位于住宅楼西侧，南北向敷设，沿途收集屋面及地面雨水。进理工学院北院前改为新建雨水管 DN600，埋深约 2.5m。最终接入理工学院北院 DN600 雨水管道。

对有雨污水混错接立管进行改造，对原部分合流立管进行改造，原合流立管用作污水立管，新建 dn110 雨水立管，雨水立管统一散排至新建 $300 \times 150 \sim 300 \times 300$ 雨水边沟。

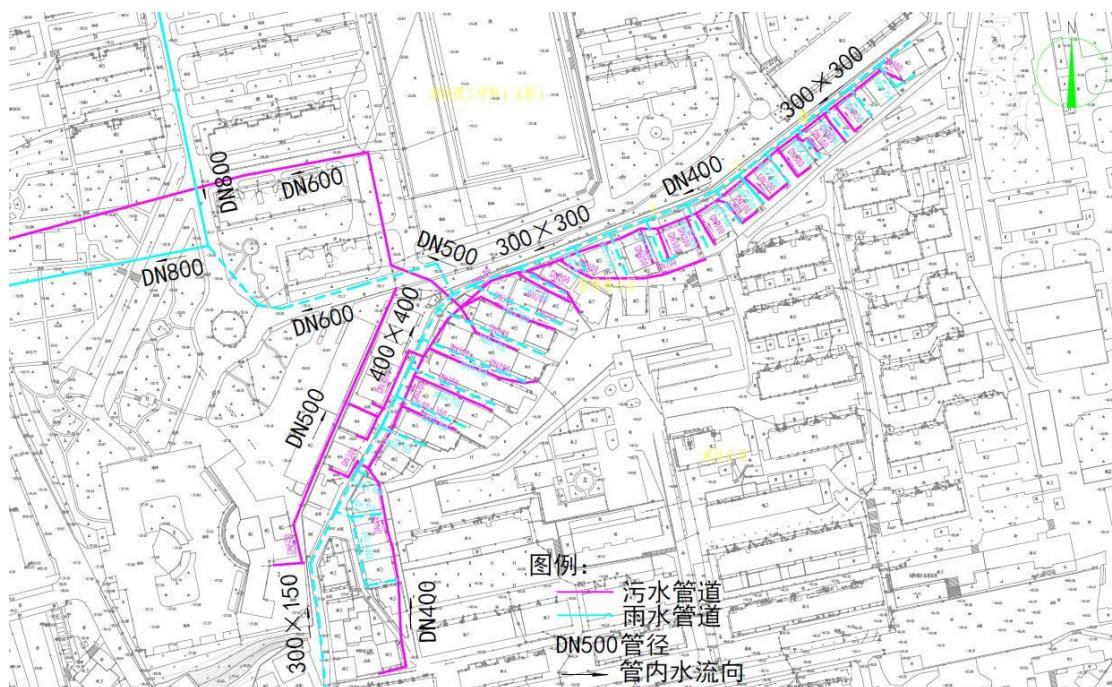


图 20 富贵巷小区改造示意图

3. 空白区管网补齐工程

(1) 马鞍村管网补齐工程

马鞍村位于岳阳市岳阳楼区郭镇乡湘北大道以东。北邻民族学院西接博华创业园。本次工程范围总面积 16.22hm^2 。

本次工程在北侧村道部分路段增设一根 DN300 污水管，在内涝点处增设截流沟和新建雨水口，用于收集路面雨水，解决内涝问题；南侧学子路增设一根 DN300 污水管，用于收纳并传输村内排水用户现状污水至湘北大道市政污水管，提高污水收集率。

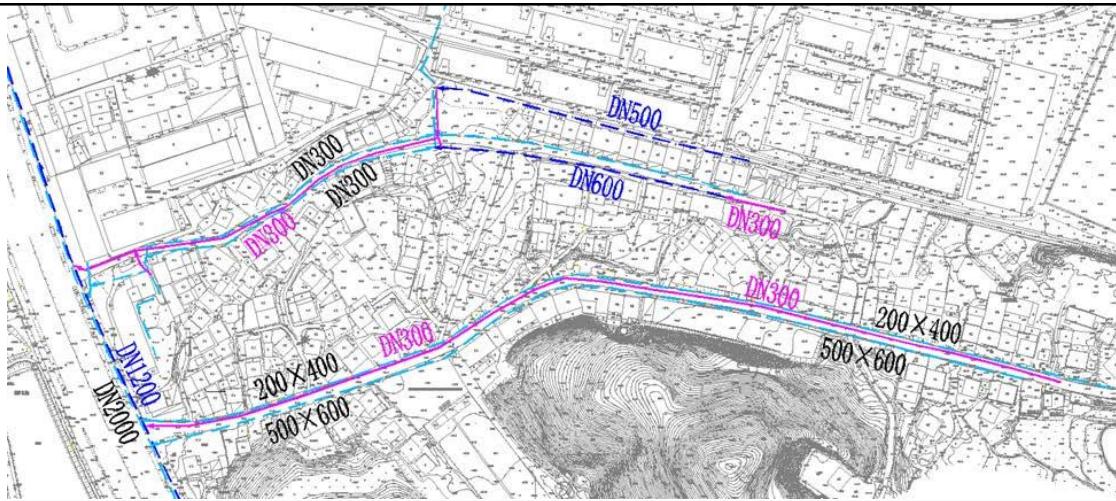


图 21 马鞍村设计总图

(2) 廖家巷管网补齐工程

廖家巷位于岳阳市岳阳楼区湘北大道以东、奇康路以北，南邻岳阳市第一职业中等专业学校。本次工程范围总面积约 9.84hm²。

本次工程在西侧廖家巷和东侧干塘巷部分路段增设一根 DN300 和 DN200~DN400 的污水管，用于收集西侧和东侧片区部分散排的污水。片区保留原来的系统，在现状合流管末端设置截流井，使得晴天时污水能够收集输送至污水厂处理，雨季时部分雨水与污水截流住，并流入市政管网中，其余雨水通过溢流堰流向市政雨污水管网最后外排。

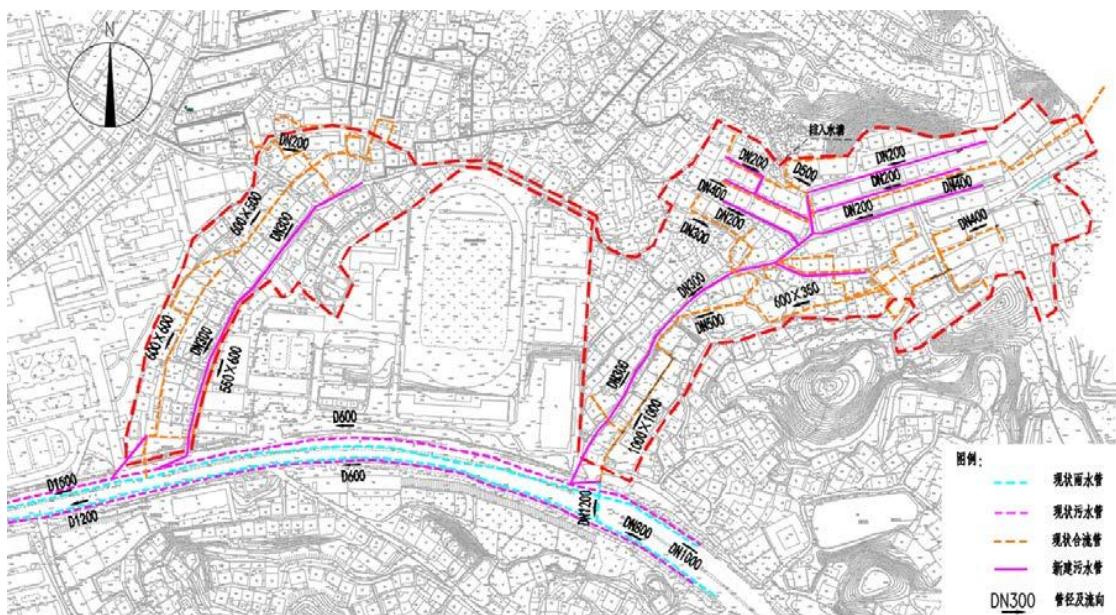


图 21 廖家巷设计总图

4. 道路雨污混接错接改造工程 6 项

包括奇康路、湘北大道（124YS3025~北港河）、赶山路、木鱼山北路及奇

西路、湘北大道（124YS3025~木鱼山北路）、湘北大道（木鱼山北路~白鹤陵园）等 6 条道路的雨污混接错接改造工程，工程共计新建 DN300~DN1200 雨水管约 1139m，DN300~DN800 污水管约 527m；

（1）奇康路雨污混接错接改造工程

奇康路东起张家坡路，西至湘北大道。道路总长 3249m，属于城市次干道。

（2）湘北大道（124YS3025~北港河）雨污混接错接改造工程

湘北大道属于城市主干道，本次改造范围南起理工学院泵站雨水排口，北至北港河，改造范围总长度 1.15km。

（3）湘北大道（124YS3025~木鱼山北路）雨污混接错接改造工程

湘北大道（124YS3025~木鱼山北路）位于岳阳市南湖东侧，道路长约 1.4km，路幅宽 44m。

（4）湘北大道（木鱼山北路~白鹤陵园）雨污混接错接改造工程

湘北大道（木鱼山北路~白鹤陵园）位于岳阳市南湖东侧，道路长约 4.7km，路幅宽 44m。

（5）赶山路雨污混接错接改造工程

赶山路东起郭镇岳新公路，经郭镇村、双塘村、畈中村和南湖新区，西至湖滨大道，全长 4.656km，按城市 I 级主干道建设，设计速度为 60km/h，路幅宽度为 46m，双向六车道，路面为沥青混凝土。

（6）木鱼山北路及奇西路雨污混接错接改造工程

木鱼山北路东起九家垄路，西至湘北大道，木鱼山北路道路总长约 642m。

奇西路东起学苑小区，西至湘北大道，北靠湖南理工学院，道路总长约 1080m。

5. 水生态治理工程 2 项

包括理工学院景观河水生态治理工程和理工学院泵站水塘水生态治理工程（含理工学院景观河及泵站水塘水体清淤），工程共计建设湿地 5460m³，清淤总量 3310m³，水动力提升泵站 4 座，曝气机 6 套；

（1）理工学院景观河水生态治理工程

外源控污截污

（1）雨污分流改造，对上游汇水区域内的雨污水混接点尽可能进行分流改

造:

(2) 管网末端截污, 沿河末端排口设置沉砂设施, 减少降雨时管道沉积物、泥沙等进入水体;

(3) 面源污染控制, 校园未来实施海绵城市建设, 将极大减少外排雨水径流和污染物总量。

内源污染治理

(1) 湖体清淤, 去除底泥中的污染物, 避免二次污染:

1#塘前期黑臭治理过程中已完成清淤, 此次清淤主要针对 2#、3#、4#塘。

通过对景观水体的淤泥厚度勘测, 对湖底淤泥进行清淤, 预计平均清淤深度达到 0.4m, 清淤总量为 3310m³, 清淤后可进一步减少内源污染问题。

(2) 现状湖体内水生植物收割, 适当降低种植密度。

(3) 疏浚工艺及流程

景观水体水域面积不大, 水深较浅可采用排干清淤, 本次清淤方案主要考虑排干清淤的两种方式: 直接挖除和水力冲挖清淤。由于项目内存在周边渗水, 部分区域内水无法彻底排干, 考虑两种清淤方式结合进行, 其中在底高程为 24.5m 以下均采用分段围堰拦断后进行水力冲挖清淤, 高于 24.5m 采用直接挖除。本项目底泥清淤施工工艺流程见下图:

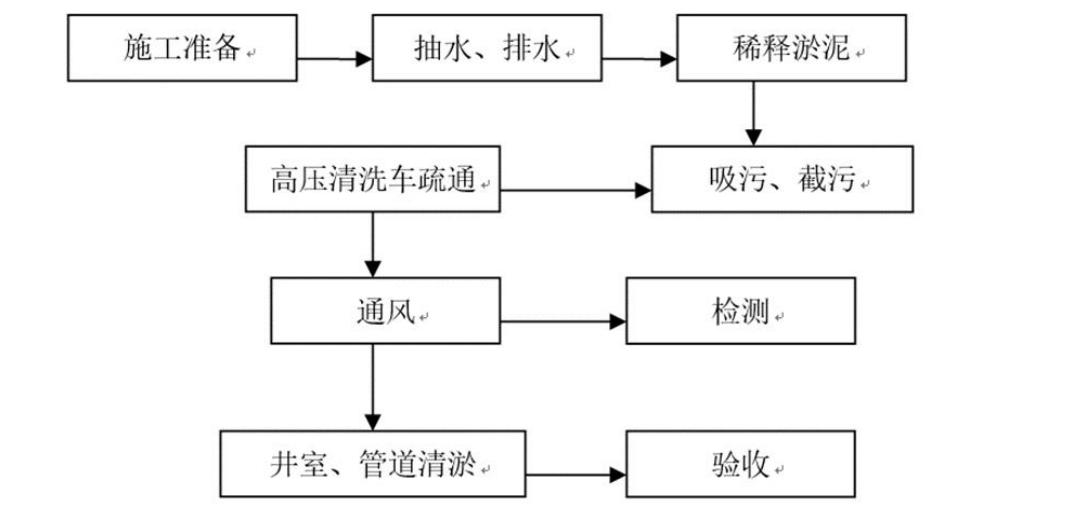


图 22 本项目底泥清淤施工流程图

水体活力保质

(1) 局部驳岸改造为净化台地, 对雨水径流进行净化处理;

1#塘西侧道路径流污染严重, 且为分散排放进入水体, 雨季对水体水质影响

明显。工程通过沿河驳岸改造，建设阶梯净化台地，对沿路散排雨水进行处置，净化后雨水排入水体。



图 23 1#塘驳岸改造为净化台地设计示意

2#、3#塘利用现状驳岸和西侧绿地改造阶梯净化台地，平时将水塘内水进行提升后循环净化，保障水体水质。阶梯台地设计面积共计 $881m^2$ ，水体循环时间 7 天。

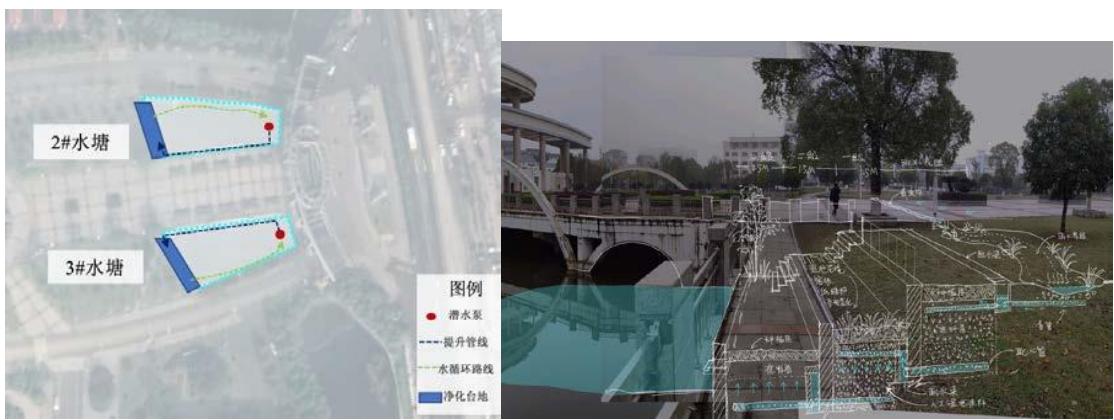


图 24 塘驳岸改造为净化台地设计示意

(2) 水体南北两侧设置净化湿地，对湖体水质循环净化。

1#塘北侧设置表流湿地和潜流湿地，雨季时 1#塘溢流水量通过表流湿地简单过滤净化后排至下游水体；非雨季利用提升泵将 1#塘水体进行循环净化，保证水质效果；湿地面积 $1960m^2$ 。水体循环时间 12 天。

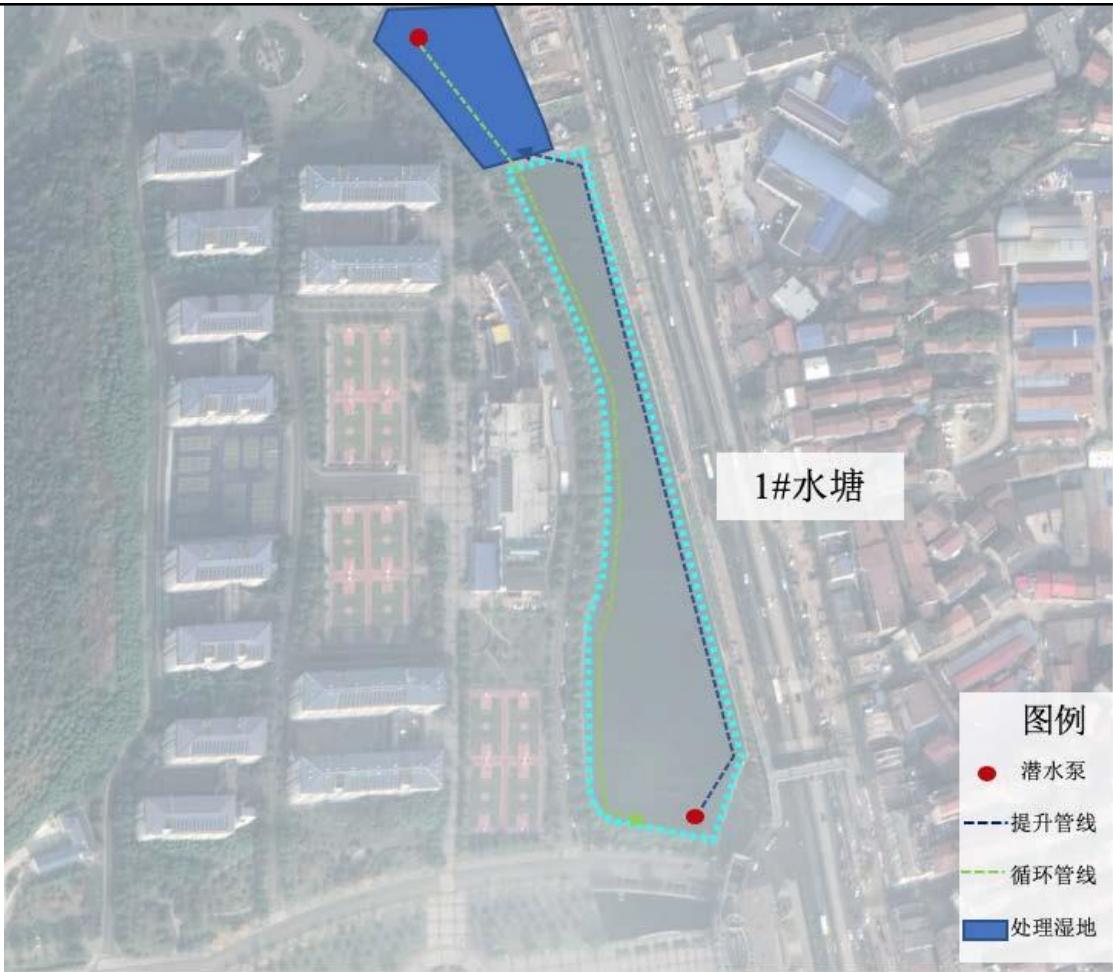


图 25 1#塘北侧湿地设计示意

4#塘南侧设置潜流湿地，对 4#塘水质进行循环净化，阶梯潜流湿地面积 636m²，水体循环时间 12 天。



26 4#塘南侧湿地设计示意

水生态系统构建

- (1) 水体中央设置曝气推流装置，加强水动力；
- (2) 种植水生植物、放养水生动物，构建水体自然生态系统。

(2) 理工学院泵站水塘水生态治理工程

外源控污截污

(1) 雨污分流改造：通过 HY1, HY2 上游雨污分流改造工程，减少进入合流制管道合流污水量。

(2) 管网末端截污

通过泵站水塘东小区排水管网改造工程，将 HY3~HY6 合流制溢流污水受纳进入 2#截流井，消除泵站水塘内合流制溢流污水。

通过建设合流制溢流污水调蓄池工程，将 HY1~HY2 合流制溢流污水受纳进入 2#截流井，消除泵站水塘内合流制溢流污水（调蓄池工程属于一期工程）。

(3) 面源污染控制：在水塘内部设置表流湿地，处理 HJ1 雨水排口初期雨水

内源污染治理

- (1) 湖体清淤，去除底泥中的污染物，避免二次污染（同上）；
- (2) 现状湖体内水生植物收割，适当降低种植密度。

水体活力保质

- (1) 局部驳岸改造为净化台地，对雨水径流进行净化处理。

水生态系统构建

- (1) 水体中央设置曝气推流装置，加强水动力；
- (2) 种植水生植物、放养水生动物，构建水体自然生态系统。

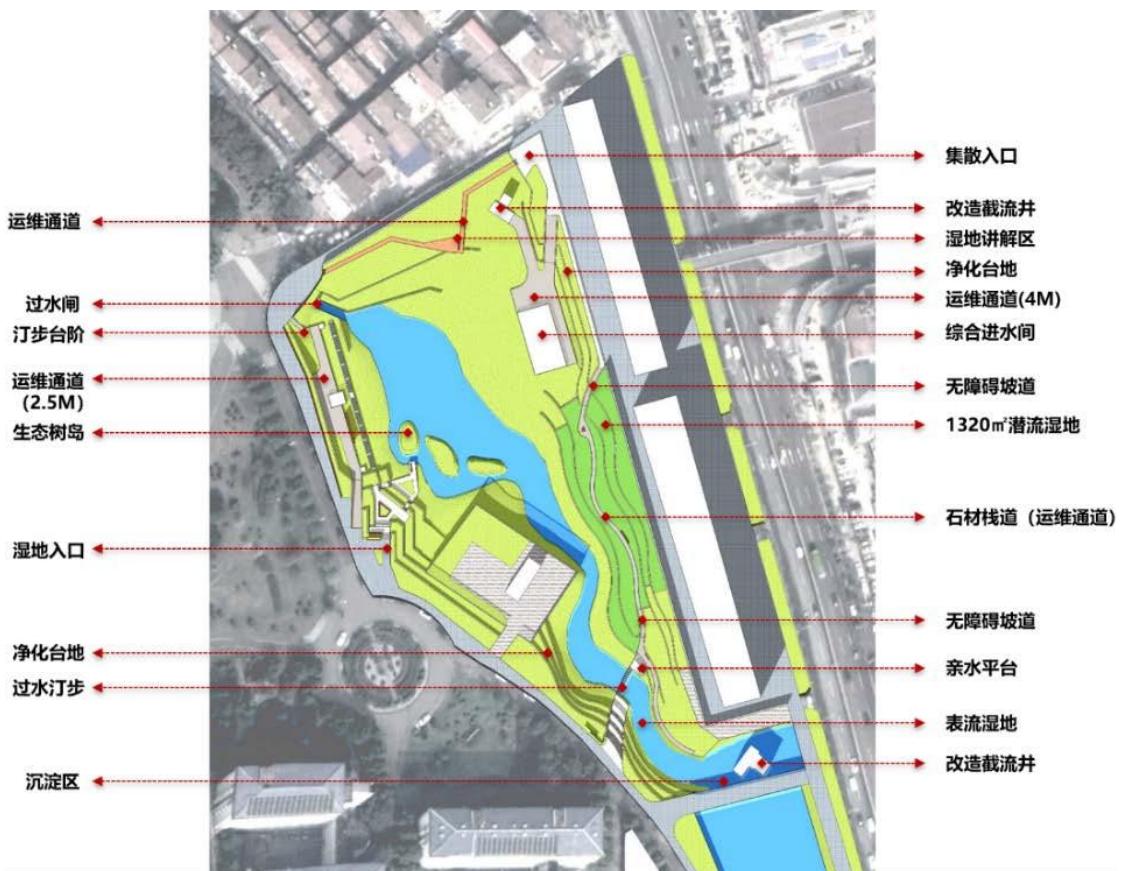


图 27 总平面图

本次工程中乔木主要选用当地长势良好的国槐、五角枫、毛白杨、馒头柳、垂柳、油松、白蜡、水杉、山桃、西府海棠、紫薇、木槿等树形完整，树冠丰满，根系健康无病虫害的全冠苗木。



图 28 乔木植物选种

地被层选用抗性较强、养护成本低的正定当地优势物种，根据不同的生境条件，分别选取耐荫、耐旱和耐水湿的地被品种。耐水湿的品种有千屈菜、灯心草、黄菖蒲、梭鱼草、马蔺、芦苇、花叶芦竹等；耐旱的品种有柳叶马鞭草、羽绒狼尾草、紫穗狼尾草、柳枝稷、细叶芒、大滨菊、黑心菊等；耐荫的品种有连钱草、蛇莓、矮硫华菊、锦葵、蛇目菊、满天星、紫花地丁等。



图 29 地被植物选种

6. 渍水点改造工程 1 项，即许家桥巷积水点治理工程

许家桥巷片区位于岳阳市岳阳楼区。毗邻湖南理工学院，位于湘北大道东侧。片区内主要为居民区、农田和山林，工程范围面积约为 58.7km^2 。许家桥巷片区目前为城中村居住用地。

工程新建调蓄坑塘 22000m ，抽排泵池 0.72m/s ，新建 $2400\text{mm} \times 1200\text{mm}$ 雨水箱涵 626m ，新建 $400\text{mm} \times 400\text{mm} \sim 800\text{mm} \times 1000\text{mm}$ 雨水盖板沟 550m ，新建 DN400 截污管道 400m ；

主要工程内容包括调蓄坑塘设计、城中村排水系统设计、排涝泵站设计三项内容。

(1) 调蓄坑塘工程

根据调蓄量的规模和计算，确定调蓄塘的平面布置（工程占地红线），调蓄坑塘的容积等参数。同时应该包括塘内的沉淀区设计，调蓄坑塘上游进水口的溢

流井与排水管道设计。

新建生态调蓄坑塘占地面積約为 8000m²，新建生态坑塘总調蓄容积 1.35 万 m³，满足排水分区一与排水分区二的降雨調蓄要求。生态塘采用放坡的方法开挖至 25.00m 高程，坑塘内生态水位 27.00m。生态塘内最高調蓄水位 29.20m，調蓄坑塘塘底设计坡度 1‰，新建生态坑塘总容积約 2.2 万 m³，調蓄容积約为 1.35 万 m³。

(2) 城中村排水系统设计

根据收水范围，设计许家桥巷主路雨水管渠。确定管道平面布置、竖向设计，开挖断面形式。

针对许家桥巷现状排水及高程问题，对该区域范围内排水分区进行划分。

排水分区 1：合流制排水分区，面積 11.8hm²，利用原有箱涵，保持合流制，雨污合流进入景观河西侧合流制渠道；

排水分区 2：坑塘控流排水分区，面積 28.8hm²，主要以坑塘控制面源降雨；

排水分区 3：上游坑塘，面積 18.1hm²，雨水先进入上游坑塘，再进入下游坑塘控制片区。

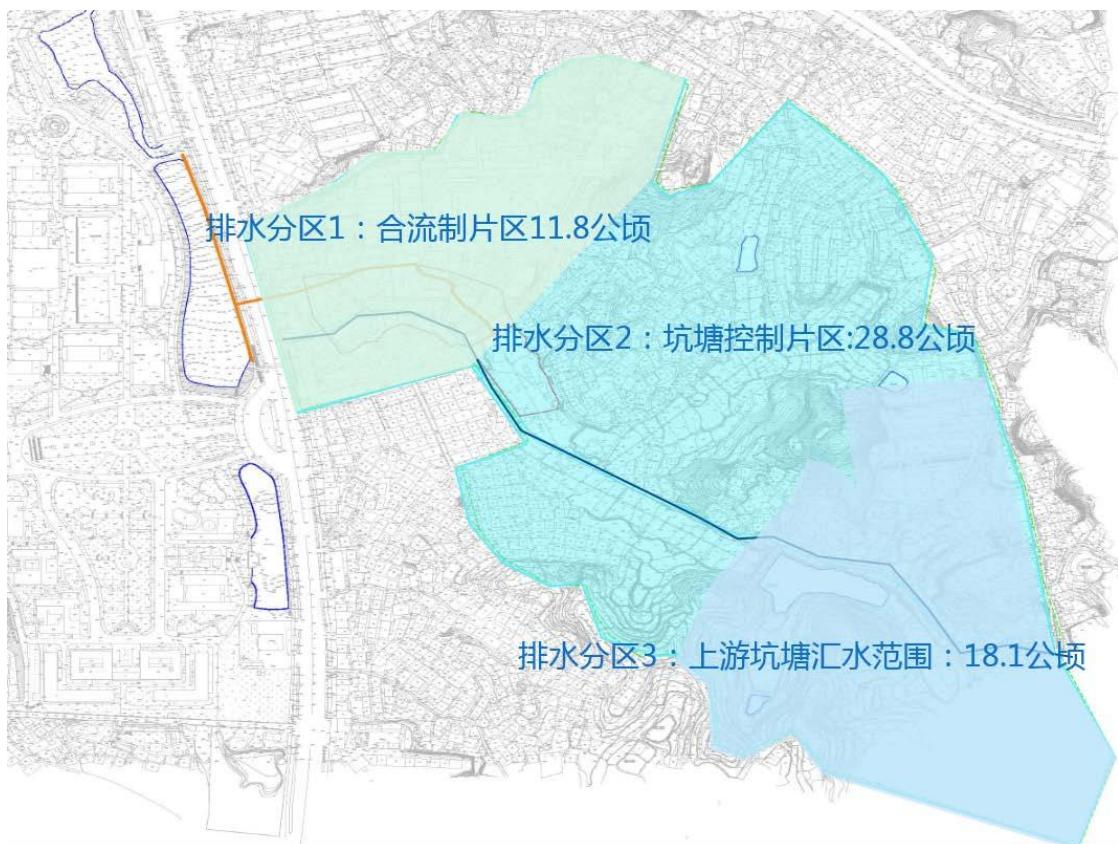


图 30 许家桥巷排水片区分布图

拟在许家桥巷内道路旁设计 $B \times H = 400\text{mm} \times 400\text{mm} \sim 800\text{mm} \times 1000\text{mm}$ 雨水盖板沟，每隔 30m 设置雨水口，收集路面及地块的雨水，在雨水收集系统末端新建 DN1200 管道，将收集雨水排入新建生态塘。

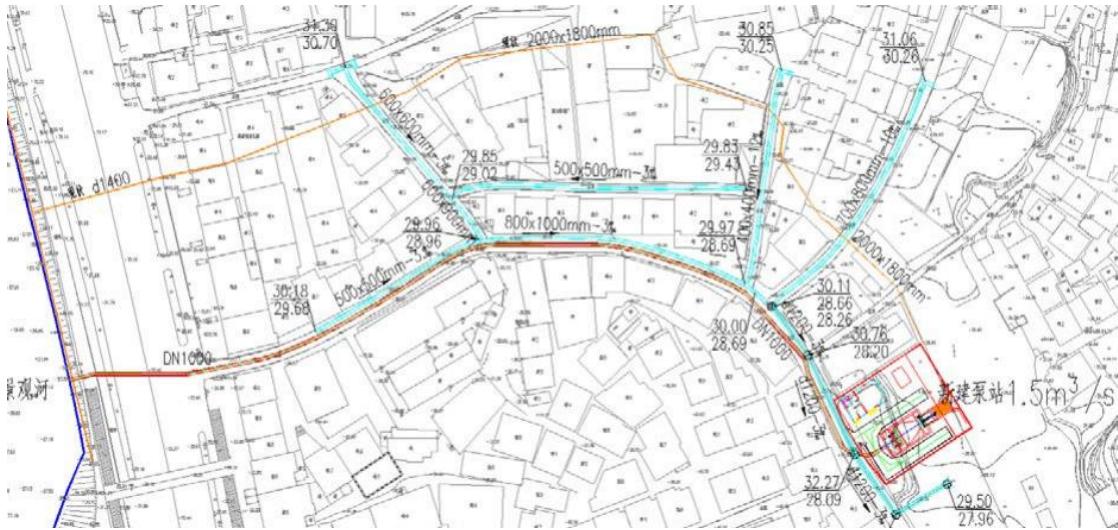


图 31 新建雨水收集系统平面图

(3) 排涝泵站工程

根据收水范围，设计许家桥巷雨水泵站工程规模、平面布置、水泵选型、设计标高。上游水塘调蓄不在本次设计范围内。工程清单只涵盖一个调蓄闸门。

渍水点改造工程排涝泵站，坐标为 $113^{\circ}8'48.44468''$, $29^{\circ}20'2.65066''$ 。

a 工程规模

新建排涝泵站设计规模为 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

b 主要设备选型

新建泵站采用立式轴流泵房，水泵采用立式轴流泵。因现场场地限制，出渣方便，新建泵站格栅选用回转式格栅机。

c 泵房设计

1) 格栅选用

新建泵站格栅选用回转式格栅

栅条间隙 $b=25\text{mm}$, 安装角度 $\alpha=75^{\circ}$, $N=2.2\text{kW}$ 。

渠宽 $B=1.3\text{m}$, 渠深 $H=6.6\text{m}$ 。

2) 出水管选用

新建泵站流量为 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ，出水管为压力管，选用 DN1000 球墨铸铁管，出水管流速为 1.91m/s ，满足压力管道流速要求。

3) 水泵选用

本工程泵站为排涝泵站，水泵考虑采用立式轴流泵，出水管道最高点处于湘北大道上，最高点为 30.88m，泵站最低水位为 26.8m；

水泵静扬程： $30.88 - 26.8 = 4.08\text{m}$ ；

出水管道局部沿程水头损失取沿程水头损失的 10%，水泵出水口流速为 1.91m/s ，

水力坡降 $i=0.00382$ ，管道长度为 320m ；

出水管道水头损失为： $0.00382 \times 320 \times 1.1 = 1.345\text{m}$ ；

泵站内部水头损失为 0.5m ；

出水压力井水头损失为 1m ；

水泵设计扬程 H ，考虑富余水头 0.5m ，则：

$$H = 4.08 + 1.345 + 0.5 + 1 + 0.5 = 7.425\text{m}$$

水泵选型：

泵房内选用潜水轴流泵 3 台。水泵型号为 $Q=1987\text{m}^3/\text{h}$, $H=8.25\text{m}$, 配套电机功率 65kw 。

4) 进水渠道

本工程泵站位于生态塘末端，进水渠道平面尺寸 $5.28\text{m} \times 4.2\text{m}$ ，高为 2.6m ，渠道顶部敷设玻璃钢盖板，防止人员陷落及方便渠道清理。

5) 泵房下部结构

本工程泵站泵房下部由进水闸门井、格栅井、泵房和出水井合建，平面为组合矩形，平面尺寸为 $19.73\text{m} \times 9.0\text{m}$ ，净深 7.6m ，埋深约 7.3m 。

6) 泵房上部建筑

泵房上部平面尺寸为 $6.52\text{m} \times 9.0\text{m}$, $H=8.4\text{m}$ 。

e 管理用房

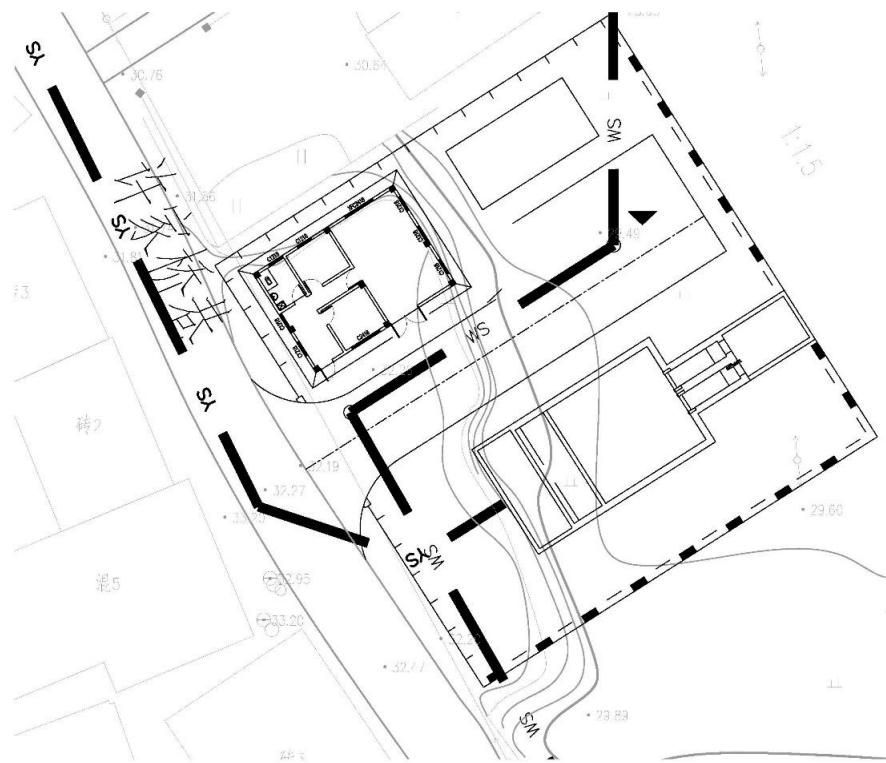
本工程管理用房在泵站北侧，平面尺寸为 $12.05\text{m} \times 8.5\text{m}$ ，高为 4m ，内有配电间、值班室、卫生间等。

f 泵站平面设计

1) 平面设计

现在调蓄坑塘西北角建设泵站，泵站总占地面积约为 1285m^2 ，新建泵站

L×B=25.31m×9.0m, H=7.6m, 新建管理用房大小为 L×B=12.05m×8.5m, H=4.2m,
新建箱式变压器, 基础大小为 L×B=5m×10m, 具体泵站平面布置图详见图排涝
泵站平面布置图。



复工程，共计非开挖修复 110 处、开挖修复 588.05m、水泥基聚合物涂层修复 31.43m、新建检查井 18 座。

本工程采用非开挖修复方法，非开挖整段修复方法为紫外光原位固化法、机械制螺旋缠绕法；非开挖局部修复方法为不锈钢双胀环法、点状原位固化法（局部树脂固化）；检查井修复方法为水泥基材料喷筑法。

总布置图详见附图 4。

本工程拟定工期为 12 个月，施工期高峰劳动力 100 人。

表 2-1 本项目工程规模统计表

序号	工程类别	工程内容
1	截污管网建设工程	新建 DN400 管道 28m，新建 DN300 管道 2696m
2	建筑与小区雨污分流改造工程	雨污分流改造面积共计 296.24hm ²
3	道路雨污分流改造工程	新建雨水系统管道 DN300~DN1200 管道 1139m，新建污水管道系统 DN300~DN800 管道 527m
4	水生态治理工程	新建湿地容积 5460m ³ ，清淤总量 3310m ³ ，水动力提升泵站 4 座，(1#: 113°8'24.610", 29°20'13.448"; 2#: 113°8'35.657", 29°20'1.822"; 3#: 113°8'37.665", 29°19'57.902"; 4#: 113°8'30.539", 29°20'18.565")，曝气机 6 套（含理工学院景观河及泵站水塘水体清淤）
5	管网空白补齐工程	新建 DN400 管道 24m，新建 DN300 管道 1867m，新建 DN200 管道 424m
6	渍水点改造工程	新建调蓄坑塘 22000m ³ ，排涝泵站 1.5m ³ /s(113° 8' 48.288"，29° 20' 2.932")，新建 DN600 雨水压力管道 322m，新建 DN600 合流管道 200m，新建 400mm×400mm~800mm×1000mm 雨水盖板沟 515m
7	管道清淤工程	清淤管网长度共计 63393.72m，清淤量共 2347.24m
8	管道修复工程	修复长度共计 77.5m

表 2-2 本项目工程组成一览表

类别	名称	建设内容
主体工程	截污管网建设工程、建筑与小区雨污分流改造工程、道路雨污分流改造工程、水生态治理工程、管网空白补齐工程、渍水点改造工程、管道清淤及管道修复工程	
辅助工程	施工营地	施工人员食宿依托附近村庄
	施工道路	施工期间的施工主干道依托现有道路。
公用工程	供水	施工用水从附近市政供水管网引接。
	供电	项目用电直接从附近市政电网引接。
环保工程	生态	合理安排施工组织，加强宣传，及时复垦、绿化，恢复原地貌。
	废水	施工人员生活污水经租赁民房现有化粪池处理后作为农肥用于周边水田和旱地施肥或进入市政污水管网；项目施工期废水经市政管网排入黄梅港污水处理厂处理；余水净化达标后经市政管网排入黄梅港污水处理厂处理，未接通管网的区域，使用槽车运至黄梅港污水处理厂处理。
	废气	配备洒水车，定期洒水抑尘，设置围挡；施工机械及运输车辆应定期检修与保养，及时清洗；喷洒除臭剂等。

	固废	干化底泥运至东风湖底泥疏浚工程建设的弃渣场；建筑垃圾及时运至指定地点；生活垃圾及时交由当地环卫部门处置。		
	噪声	采用低噪声的设备，对施工现场进行合理布局，禁止夜间施工，安排施工物料的运输路线、时间等。		
依托工程		不设施工营地，施工人员食宿依托附近村庄。施工期施工主干道依托现有道路。		
临时工程		施工期间在空地布置施工临时生产设施，临时用地包括机械停放场、混凝土加场、综合仓库。		
根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区-功能区划图》、《岳阳楼-洞庭湖风景名胜区总体规划图》，本项目水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，本项目拟建的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）、建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）位于南湖风景区内。				
总平面及现场布置	(1) 施工布置			
	<p>①施工场地</p> <p>本工程的水源工程区水源井、蓄水池、设备管理房设置施工场地，用于施工用材料堆放和进行施工，分别在建设地点的永久占地范围内设置施工场地。</p> <p>②施工营地</p> <p>项目施工生活利用周边村屯民房。不单独设置施工营地。</p> <p>③取弃土场</p> <p>本项目施工过程不设取土场及弃土场。</p>			
(2) 工程占地情况				
<p>本工程总占地面积 19.09km^2，其中约 143.14m^2 为泵站永久占地，其余为临时占地。本项目施工期临时占地主要为用于工程临时围护、挖掘土的堆积、排水管、设备及材料的存放用地等，临时占地均位于各施工区域附近，控制在施工边界范围内，施工作业带的宽度一般为 2.5m 左右，施工结束后进行恢复原状，原土地性质不变。</p> <p>本项目小区及道路管线建设用地为临时用地，仅为临时征地，不存在拆迁。</p> <p>本项目泵站建设用地为永久用地，用地性质均为建设用地，不需要额外征地，</p>				

且已由相关部门完成征拆。本项目总平面及现场布置详见附图 3-5。

本项目在湖南东洞庭湖国家级自然保护区的占地主要为理工学院景观水塘（8946m²）、理工学院泵站水塘（17546m²）占地，本项目在南湖风景区的占地主要为理工学院景观水塘（8946m²）、理工学院泵站水塘（17546m²）、建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程（0.65hm²）、理工学院雨污分流改造工程（94.09hm²）、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程（0.54hm²））、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程（2325m））、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）（1080m）占地，本项目在环境敏感区内用地性质均为建设用地。

(1) 施工工艺

①截污管网建设工程、管网空白补齐工程、道路雨污分流改造工程、建筑与小区雨污分流改造工程、渍水点改造工程及部分子项工程

本项目截污管网建设工程、管网空白补齐工程、道路雨污分流改造工程、建筑与小区雨污分流改造工程、渍水点改造工程主要为新建雨污管道及泵站施工，工艺流程如下：

施工方案

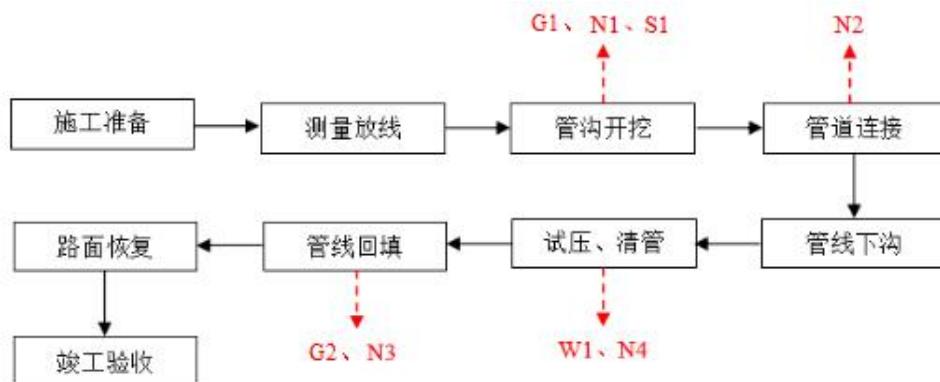


图 2-1 本项目管线施工工艺流程及产排污环节图
新建雨污管道施工工艺流程简述：

首先依据线路平面、断面图、线路控制桩、水准标桩进行测量、放线。在线路中心线和施工作业带边界线桩定好后，放出管道中心线和作业带边界线。测量放线过程中尽量采用 GPS 定位，全站仪或经纬仪测量。根据批准的施工图在现场布设中心桩、边界桩、变壁桩、转角桩等。

管沟土方开挖，以机械开挖为主人工开挖配合，土料可堆放在管沟一侧，管沟断面采用人工修整。施工作业带的宽度一般为 2.5m 左右，作业面清理产生的

垃圾送至指定地点。土方开挖从上而下分层分段一次进行，开挖过程应避免边坡范围内形成积水。管沟底部铺 30cm 厚度土垫层，分层夯实，压实系数不小于 0.95，在土垫层上设 30cm 厚度的 3: 7 灰土垫层，分层夯实；管线中的接口、连接等部位的凹槽宜在铺设管线时随铺随挖，在接口完成后，凹槽随即用中粗砂回填至 0.95 密实度。

检查管道材质、壁厚、防腐种类、等级、长度等，准确无误时进行组装、连接。

管线下沟前应清除沟内所有杂物，首先选用载重汽车将管道运至工地后，再采用汽吊布管，管道下沟时要有一台重型机械在前面稳管，当下沟的吊管机进行到稳管机械附近并吊稳管线时，稳管机械再往前移动一段距离继续稳管。

采用清管器分段清除固体碎屑，清管次数不少于二次；分段注水进行强度试压、严密性试压，试压合格后，应将管段内的积水清扫干净。

管道试压合格后，应尽早回填。避免沟槽长期暴露造成的影响管道质量，沟槽坍塌，增加回填时清沟工作量，妨碍交通等事故。管沟回填前，施工单位、建设单位等有关各方应共同对管道进行全面检查。采用分层夯填，每层填土高度控制在 20cm 左右，以确保管道周围的填土夯实。

管道施工结束后，应及时清理现场，并采用沥青恢复路面。恢复路面所需沥青混凝土全部外购。



图例： G 废气； N 噪声； S 固废； W 废水

图 2-2 本项目泵站施工工艺流程及产排污环节图

泵站施工工艺流程简述：

按照设计图纸制定开挖方案，泵坑底部必须干爽，不允许有积水，如有必须采取排水措施。坑底要挖平，下部土体采用人工配合小挖机翻土，在每个限定长度的开挖段中，每一层土体的开挖地面标高略低于该层支撑中心 50cm 为止。坑底需铺平，灌砂夯实，必要的时候需铺一层卵石层，夯实，压实程度达到 90%。钢筋砼底板要求在土方开挖完成 7 天内完成砼浇筑。水泥底板上的地脚螺栓要先于泵体放置，底板的上平面必须打磨光滑，底板的尺寸应满足泵站抗浮的需要，

安装泵站前先清理泥土石块。用起重吊钩吊起泵站筒体，放置于水泥底板地脚螺栓圈中间，检查泵站是否垂直，然后安装固定支架，拧紧螺母。管道接口连接前，要在泵站井筒四周用鹅卵石或砂子回填至连接管的最低面，并压实。管和密封圈必须干净，进水管对准连接处，将连接的螺丝紧固，法兰节要确保密封严实。回填前检查并确认泵站周围的管道和电气连接件都得到充分的保护和支持，回填材料必须压实，以确保周围材料稳固支撑泵站结构，回填层到泵罐壁 30cm 附近时，严禁使用夯土机。

②管道修复工程

本项目管网修复绝大部分采取非开挖修复方式，主要非开挖修复方法有：紫外光原位固化法、不锈钢双胀环法、局部树脂固化法；部分管道破损、缺陷严重或无非开挖修复条件的，采取开挖修复方式。

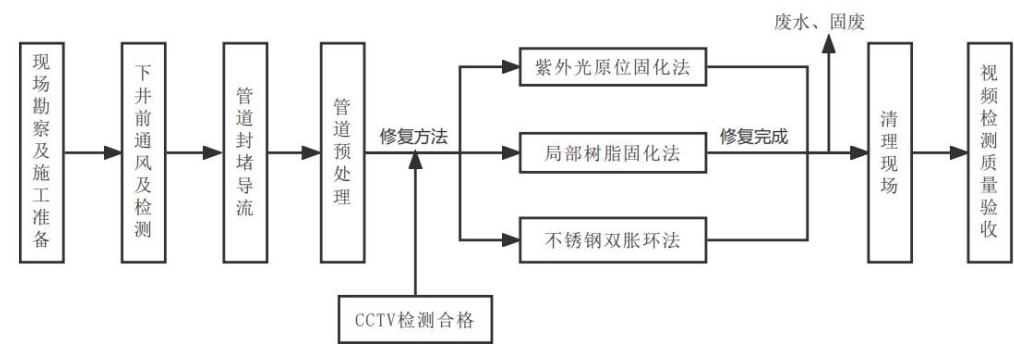


图 2-3 本项目非开挖修复施工工艺流程图

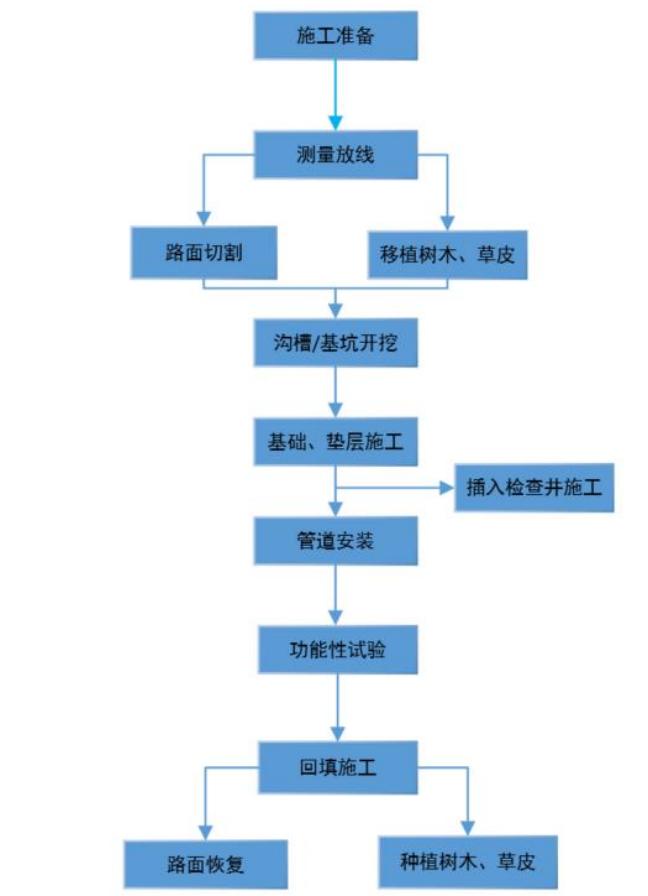


图 2-4 本项目开挖修复施工工艺流程图

③管道淤积清淤工程

本项目管网清淤全部采取非开挖方式，管道淤积清淤工程采用人工疏挖和机械清淤相结合的方式进行，采用高压水射流清洗技术，用吸污车或泥浆泵对检查井内清洗出的污水等混合物进行抽运。管网清淤是指清除管道中的沉积物。管道中的沉积物是构成雨水排水口污染排放、合流排水口溢流污染物最主要的组成部分，及时将管道中的沉积物清除出来，还可改善污水输送水力条件。管网清淤是污水收集系统维护管理的重要工作内容之一，是污水收集系统检测、治理、修复的前提，也是削减初期雨水污染的重要措施。清淤流程如下。



图 2-5 本项目实际清淤施工工艺流程图

④水生态治理工程

a 理工学院景观河水生态治理工程

外源控污截污

- (1) 雨污分流改造，对上游汇水区域内的雨污水混接点尽可能进行分流改造；
- (2) 管网末端截污，沿河末端排口设置沉砂设施，减少降雨时管道沉积物、泥沙等进入水体；
- (3) 面源污染控制，校园未来实施海绵城市建设，将极大减少外排雨水径流和污染物总量。

内源污染治理

(2) 湖体清淤，去除底泥中的污染物，避免二次污染：
1#塘前期黑臭治理过程中已完成清淤，此次清淤主要针对 2#、3#、4#塘。通过对景观水体的淤泥厚度勘测，对湖底淤泥进行清淤，预计平均清淤深度达到 0.4m，清淤总量为 3310m³，清淤后可进一步减少内源污染问题。

(2) 现状湖体内水生植物收割，适当降低种植密度。

(3) 疏浚工艺及流程

景观水体水域面积不大，水深较浅可采用排干清淤，本次清淤方案主要考虑排干清淤的两种方式：直接挖除和水力冲挖清淤。由于项目内存在周边渗水，部分区域内水无法彻底排干，考虑两种清淤方式结合进行，其中在底高程为 24.5m 以下均采用分段围堰拦断后进行水力冲挖清淤，高于 24.5m 采用直接挖除。本项目底泥清淤施工工艺流程见下图：

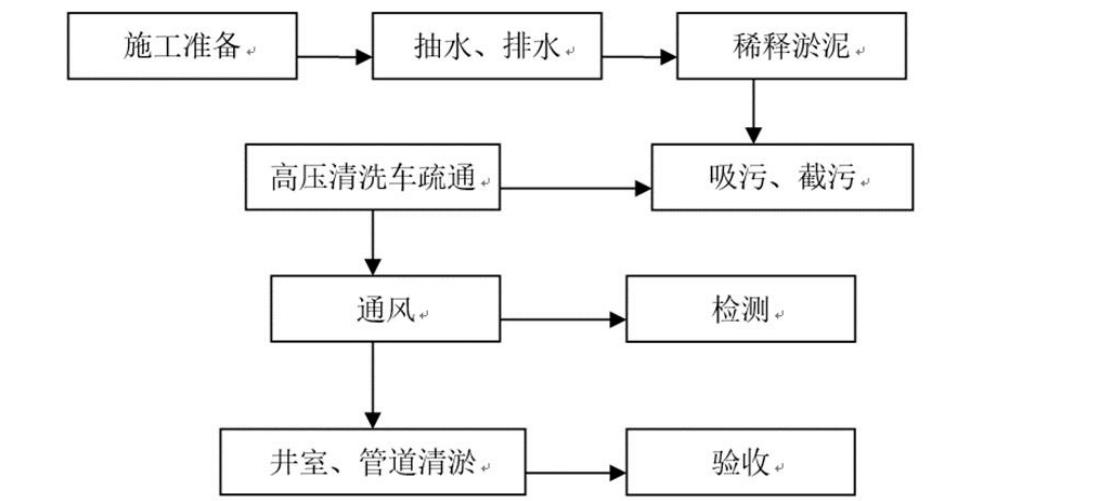


图 2-15 本项目底泥清淤施工流程图

水体活力保质

- (3) 局部驳岸改造为净化台地，对雨水径流进行净化处理；

(4) 水体南北两侧设置净化湿地，对湖体水质循环净化。

水生态系统构建

(1) 水体中央设置曝气推流装置，加强水动力；

(2) 种植水生植物、放养水生动物，构建水体自然生态系统。

b 理工学院泵站水塘水生态治理工程

外源控污截污

(1) 雨污分流改造：通过 HY1, HY2 上游雨污分流改造工程，减少进入合流制管道合流污水量。

(2) 管网末端截污

(3) 面源污染控制：在水塘内部设置表流湿地，处理 HJ1 雨水排口初期雨水

内源污染治理

(1) 湖体清淤，去除底泥中的污染物，避免二次污染（同上）；

(2) 现状湖体内水生植物收割，适当降低种植密度。

水体活力保质

(1) 局部驳岸改造为净化台地，对雨水径流进行净化处理。

水生态系统构建

(1) 水体中央设置曝气推流装置，加强水动力；

(2) 种植水生植物、放养水生动物，构建水体自然生态系统。

本项目施工期对环境的影响主要为施工废水、施工扬尘、机械燃油废气、施工机械噪声、清淤淤泥和施工人员的生活垃圾对周边环境和生态的影响。本项目为污水系统收集管网完善工程，本项目优先消除黑臭水体、消除片区内典型历史渍水点，解决水体黑臭及渍水问题；通过管道清淤修复，提升排水系统效能，解决管网淤积缺陷问题；通过片区雨污分流改造，源头分流，尽量减少污水进入合流管网，减少雨水进入合流管网，尽量降低合流溢流频次及污染负荷，减少入湖污染物量，运营后对生态环境是有利影响。

本项目新建 5 个泵站，其中 4 座为水动力提升泵站，1 座为排涝泵站。泵站配套有电气及自控系统，无需设置值班人员，无废水、废气、固废产生，故本项目营运期污染源强主要为泵站运行过程产生的设备噪声对环境的不利影响。

	<p>(2) 施工时序及建设周期</p> <p><u>本工程拟定工期为 12 个月。本项目整体施工组织安排总体原则为：</u></p> <p><u>本工程施工工程量较大，施工工期较短，施工中要重点考虑本工程的工期保证措施，保证工程顺利完工。</u></p> <p><u>按照工程的区域位置现状，划分为并列的施工区段，合理计划安排，加快施工进度。</u></p> <p><u>由于施工工期较短，随着雨污水管道工程施工的进行，路基开挖及回填工程随之适时穿插施工并协调配合进行交叉作业，从而有效缩短工期。</u></p> <p><u>候鸟迁徙期主要集中在 9 月中旬至 10 月中旬，在此期间禁止在夜间尤其是在有雾夜间的施工作业。避免在候鸟迁徙高峰期间进行工程施工，以免噪声对迁徙鸟的种类、数量造成影响。施工运输车辆应减速慢行，夜间避免使用强光，以避免鸟车相撞等意外发生；加强施工人员爱鸟护鸟的宣传教育工作，制定相关规定和监管制度，严禁捕杀、毒杀鸟类和对鸟类造成伤害的一切活动。</u></p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现状	<p>(1) 生态环境现状</p> <p>本项目生态环境现状详见生态影响专项评价。</p> <p>(2) 水环境质量现状</p> <p>①地表水环境质量现状</p> <p>根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)及岳阳市人民政府办公室文件关于印发《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》，南湖水质控制目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类标准。项目所在地属于岳阳南湖水系区域，南湖处于项目西侧100m处。</p> <p>本次评价采用湖南省岳阳生态环境监测中心2021年在南湖常规水环境断面的监测数据进行评价，具体见下表：</p>							
	表 3-1 2021 年 1 月~12 月南湖断面水质评价结果 (mg/L) 除标注外							
	断面名称	时间	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	LAS
	南湖	01月	8	6.5	0.7	0.02	0.030	0.02
		02月	8	6.5	3.6	0.03	0.040	0.02
		03月	8	6.5	1.5	0.24	0.030	0.02
		04月	8	9.5	2.0	0.36	0.040	0.02
		05月	8	11.0	1.4	0.06	0.050	0.02
		06月	9	14.0	1.5	0.04	0.040	0.02
		07月	9	19.5	4.4	0.03	0.040	0.02
		08月	9	22.5	1.7	0.04	0.050	0.02
		09月	9	10.5	3.8	0.10	0.050	0.02
		10月	8	16.5	4.0	0.35	0.040	0.02
		11月	9	13.5	2.9	0.10	0.050	0.02
		12月	8	17.0	1.4	0.26	0.050	0.02
	年均		8	12.8	2.4	0.14	0.042	0.02
III类标准 (mg/L)		6~9 (无量纲)		20	4	1.0	0.05	0.2

根据监测结果，南湖水质除2021年7月BOD₅、8月COD超标外，南湖其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准要求。

(3) 环境空气质量现状

本项目所在区域环境空气功能区划为二类区，项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，基本污染物环境质量现状数据优先采用评价基准年国家或地方生态环境主管部门公布的数据质量公告或环境质量报告中的数据或结论；或采用国家或地

方环境空气质量监测网中连续一年的监测数据；故本次评价大气环境质量现状调查资料引用生态环境主管部门已公布的 2021 年岳阳楼区年均监测值的数据来进行项目所在区域环境质量空气现状评价。区域空气质量现状评价下表。

表 3-4 本项目区域环境空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃	达标天数	达标率	综合指数
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	mg/m^3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	天	%	/
2021 年	9	25	54	36	1.1	140	330	90.4	3.73
标准	60	40	70	35	4	160	/	/	/

由上表可知本项目所在区域 2021 年 PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值，因此该区域为环境空气质量不达标区。

岳阳市 2020 年已经出台了《岳阳市环境空气质量限期达标规划(2020~2026)》，达标规划中大气年度目标：到 2023 年，中心城区 PM_{2.5} 年均浓度下降到 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各县区 PM_{2.5} 年均浓度达到国家空气质量二级标准；全市 PM₁₀ 年均浓度持续改善，稳定达标；二氧化硫、二氧化氮和一氧化氮年统计浓度稳定达标；臭氧年统计浓度降低至 163 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下。到 2026 年，全市二氧化硫、二氧化氮、臭氧、PM₁₀、PM_{2.5} 和一氧化碳大气污染物的年统计浓度全部稳定达到国家空气质量二级标准。根据岳阳市环境空气限期达标规划，岳阳市大气环境将逐步改善。

(2) 特征污染物现状监测

本项目主要大气污染物为施工期排放的 TSP，本项目无需开展大气专项评价，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，无相关数据引用的，大气环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关规定开展补充监测，即“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。本次环评引用湖南亿科检测有限公司出具的《岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目环境质量现状监测报告》（报告编号：亿科检测（2022）第 10-83 号）中理工学院南院的 TSP 监测数据（位于风景名胜区范围内，属于一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准），监测时间为 2022 年 11 月 12 日~14 日，监测结果如下：

表3-5 项目特征污染物环境质量现状（监测结果）表 单位 mg/m^3

样品类	采样点	采样时间	检测项	检测结果	标准限值	达标情况
-----	-----	------	-----	------	------	------

型	位		且	(mg/m ³)	(mg/m ³)	
环境空 气	理工学 院南院	11月12日	总悬浮 颗粒物	0.061	0.12	达标
		11月13日		0.062	0.12	达标
		11月14日		0.070	0.12	达标

根据上表结果可知，项目所在区域的 TSP 满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中的一级标准。

(4) 声环境质量现状

为了解建设项目所在区域声环境质量现状，本环评委托湖南亿科检测有限公司于 2022 年 9 月 21 日至 9 月 22 日对项目周边 50 米范围内声环境保护目标的昼间、夜间声环境质量进行了现状监测，监测结果如下。

表 3-5 噪声监测结果表 单位：dB (A)

主要声源	测点编号	检测时间	测量值 dB(A)	标准限值	评价
			Leq		
环境噪 声	N15	08:22-08:42	52	60	达标
		22:10-22:30	42	50	达标
	N3	08:22-08:42	53	60	达标
		22:10-22:30	40	50	达标
	N16	08:22-08:42	53	60	达标
		22:10-22:30	42	50	达标
	N17	08:22-08:42	52	60	达标
		22:10-22:30	39	50	达标
	N2	08:22-08:42	52	55	达标
		22:10-22:30	41	45	达标
	N1	08:22-08:42	51	55	达标
		22:10-22:30	39	45	达标
	N18	08:22-08:42	52	60	达标
		22:10-22:30	40	50	达标
	N19	08:22-08:42	51	60	达标
		22:10-22:30	41	50	达标
	N24	08:22-08:42	52	55	达标
		22:10-22:30	40	45	达标
	N11	08:22-08:42	51	55	达标
		22:10-22:30	41	45	达标
	N4	08:22-08:42	52	55	达标
		22:10-22:30	40	45	达标
	N23	08:22-08:42	51	55	达标
		22:10-22:30	40	45	达标
	N14	08:22-08:42	52	55	达标
		22:10-22:30	41	45	达标
	N9	08:22-08:42	51	60	达标
		22:10-22:30	40	50	达标
	N13	08:22-08:42	52	55	达标
		22:10-22:30	41	45	达标
	N22	08:22-08:42	51	70	达标

		22:10-22:30	41	55	达标
N21	08:22-08:42	51	55	达标	
	22:10-22:30	41	45	达标	
N7	08:22-08:42	52	55	达标	
	22:10-22:30	40	45	达标	

根据监测结果，项目周边 50 米范围内的声环境保护目标的昼间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。

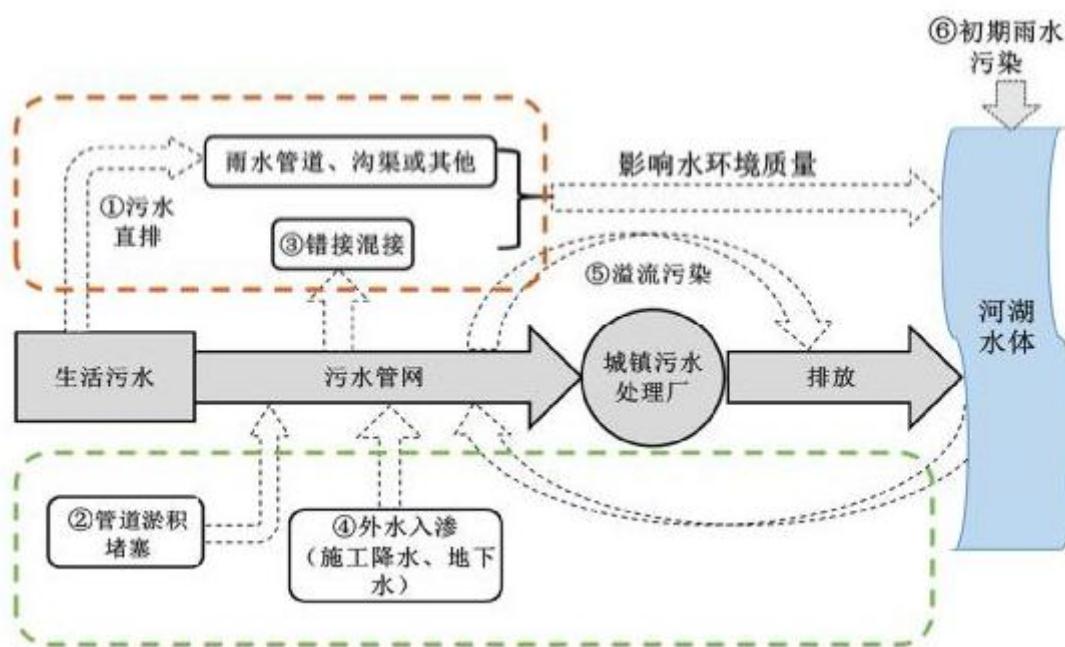
（5）地下水、土壤环境质量现状

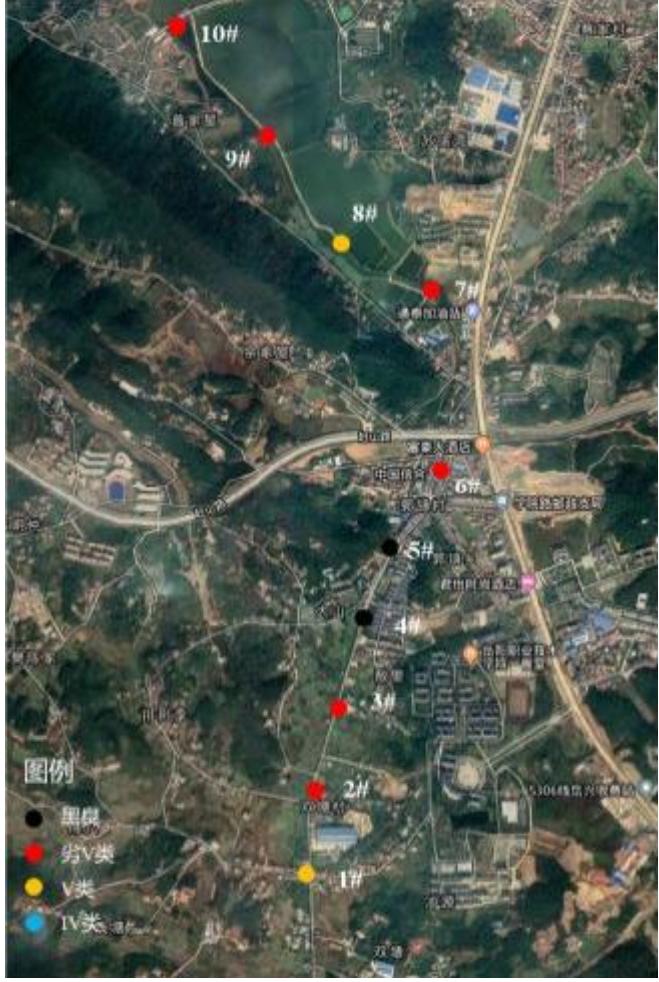
根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“A 水利—5、污水系统收集管网完善工程—其他”、“U 城镇基础设施及房地产—147、管网建设—全部”，为Ⅳ类项目，可不开展地下水环境影响评价及地下水环境质量现状监测和调查。

根据《环境影响评价导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，本项目属于“交通运输仓储邮电业”行业中的“其他”，为Ⅳ类建设项目，可不开展土壤环境影响评价及土壤环境质量现状监测和调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破

本项目为新建项目，不属于改建、扩建和技术改造项目，与本项目有关主要环境污染和生态破坏问题为：污水直排、合流制直排、混接错接、外水入渗、工业废水排放、管道沉积堵塞，其中外水入渗、工业废水排放、管道沉积堵塞为二期治理内容，不在本评价范围内，以上环境污染和生态破坏问题直接导致黄梅港河及南湖水质变差。



坏 问 题	<p>初步设计中对黄梅港河流域进行了水质监测，按照水环境质量调查的要求，共布置监测点 17 个，黄梅港河点位布置与点位水质如下所示：</p>  <p>通过对水体水质监测后发现，水体整体水质为劣五类水质，局部存在黑臭。待本项目建成后，通过以下整改措施改善黄梅港河水质环境：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 将黄梅港河两岸旱天直排进入地表水体的污水通过工程措施接入城镇污水收集系统； (2) 将混接在雨水管中的污水改接到污水管道中，将混接在污水管道中的雨水改接到雨水管中，实现清污分流； (3) 建设合流制溢流污染调序池工程收纳片区内合流制溢流污水，削减入河污染物排放量。
生 态 环 境	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。</p> <p>①水环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），施工人员就近租用民</p>

保护目标	房，不在施工现场食宿，经租赁民房现有化粪池处理后作为农肥用于周边水田和旱地施肥或进入市政污水管网；清淤余水净化达标后与项目施工废水一同经市政污水管网排入黄梅港污水处理厂处理，未接通管网的区域，使用槽车运至黄梅港污水处理厂处理；运营期无废水产生。地表水环境影响评价等级为三级 B，评价范围为项目黄梅港河及南湖水域。
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

②大气环境保护目标

本项目无营运期废气排放，根据《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价等级为三级评级，不需设置大气环境影响评价范围。本项目施工期大气环境主要影响范围为项目周边 50m 范围，主要大气环境保护目标如下。

表 3-6 大气环境保护目标表

保护类别	环境保护目标名称	与项目位置关系		规模	主要保护对象	功能区
		方位	最近距离(m)			
大气环境(厂界外 50m 范围内)	理工南院	南	10	3000 人	师生	一级
	理工东院	北	23	3000 人	师生	一级
	十三中	北	15	2000 人	师生	二级
	湘北女校	南	6	2000 人	师生	二级
	郭镇中学	西	7	1500 人	师生	二级
	郭镇小学	南	40	1000 人	师生	二级
	岳阳职院	东	8	3000 人	师生	二级
	龙峰学府	北	15	1500 人	居民	二级
	民族学院	南	28	3000 人	师生	二级
	长富岭居民	南	8	40 人	居民	二级
	畔湖湾居民	西	18	1400 人	居民	一级
	学苑小区	西	7	1800 人	居民	一级
	岳阳市高级技工学校	北	9	2000 人	师生	二级
	天和园	西	8	800 人	居民	二级
	岳磁社区	南	16	1400 人	居民	二级
	岳兴花园	北	21	1400 人	居民	二级
	奇西社区	西	43	600 人	居民	二级
	黄梅港社区	北	13	1000 人	居民	二级
	南湖御龙湾	东	5	1200 人	居民	一级
	李家屋子	西	20	60 人	居民	二级
许家巷 渍水点 排涝泵站 (50m 范围内)	涂家垄	西	20	80 人	居民	二级
理工学院水动力提升泵站 (50m 范围内)	水塘北侧居民点	北	33	120 人	居民	一级
	水塘东侧居民点	东	5	70 人	居民	一级

范围内)						
------	--	--	--	--	--	--

③声环境保护目标

根据《环境影响评价导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目所在地声环境功能区为2类地区，涉及东洞庭湖自然保护区的部分为1类地区，声环境影响评价等级为二级评级，本项目不属于生产性项目，本项目建设过程中会对附近居民点会产生一定程度的不利影响，但这些不利影响是暂时的，参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目声环境影响评价范围取工程周边50m范围内。

表3-7 声环境保护目标表

保护类别	环境保护目标名称	与项目位置关系		规模	主要保护对象	功能区
		方位	最近距离(m)			
声环境 (厂界外50m范围内)	理工南院	南	10	3000人	师生	4a类、1类
	理工东院	北	23	3000人	师生	4a类、1类
	十三中	北	15	2000人	师生	4a类、1类
	湘北女校	南	6	2000人	师生	4a类、1类
	郭镇中学	西	7	1500人	师生	4a类、1类
	郭镇小学	南	40	1000人	师生	4a类、1类
	岳阳职院	东	8	3000人	师生	4a类、1类
	龙峰学府	北	15	1500人	居民	4a类、2类
	民族学院	南	28	3000人	师生	4a类、1类
	长富岭居民	南	8	40人	居民	4a类、2类
	畔湖湾居民	西	18	1400人	居民	4a类、1类
	学苑小区	西	7	1800人	居民	4a类、1类
	岳阳市高级技工学校	北	9	2000人	师生	4a类、1类
	天和园	西	8	800人	居民	4a类、2类
	岳磁社区	南	16	1400人	居民	4a类、2类
	岳兴花园	北	21	1400人	居民	4a类、2类
	奇西社区	西	43	600人	居民	4a类、2类
	黄梅港社区	北	13	1000人	居民	4a类、2类
	南湖御龙湾	东	5	1200人	居民	4a类、1类
	李家屋子	西	20	60人	居民	4a类、2类
许家巷 渍水点 排涝泵站 (50m范围内)	涂家塗	西	20	80人	居民	2类
理工学院水动力提升泵站 (50m范围内)	水塘北侧居民点	北	33	120人	居民	1类
	水塘东侧居民点	东	5	70人	居民	1类

	<p>④生态环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)，本项目理工学院景观河水生态治理工程位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，生态环境影响评价等级为一级，评价范围及主要生态环境保护目标具体见生态环境影响专项评价。</p>																																																																									
评 价 标 准	<p>(1) 环境质量标准</p> <p>①地表水环境质量标准</p> <p>本项目南湖地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，黄梅港河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，具体标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 为无量纲</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>监测指标</th><th>pH</th><th>COD_{Cr}</th><th>BOD₅</th><th>NH₃-N</th><th>总氮</th><th>总磷</th><th>石油类</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>III类标准限值</td><td>6~9</td><td>20</td><td>4</td><td>1.0</td><td>1.0</td><td>0.2</td><td>0.05</td></tr> <tr> <td>IV类标准限值</td><td>6~9</td><td>30</td><td>6</td><td>1.5</td><td>1.5</td><td>0.3</td><td>0.5</td></tr> </tbody> </table> <p>②环境空气质量标准</p> <p>本项目所在区域中位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区范围内的区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准，其余区域执行二级标准，其中氨和硫化氢《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D，执行详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 项目所在区域环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>评价因子</th><th>取值时段</th><th>二级标准值</th><th>一级标准值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SO₂</td><td>年平均</td><td>60</td><td>20</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>150</td><td>50</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>500</td><td>150</td></tr> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td><td>年平均</td><td>40</td><td>40</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>80</td><td>80</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>200</td><td>200</td></tr> <tr> <td rowspan="2">PM₁₀</td><td>年平均</td><td>70</td><td>40</td></tr> <tr> <td>24 小时平均</td><td>150</td><td>50</td></tr> <tr> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td><td>24 小时平均</td><td>75</td><td>35</td></tr> <tr> <td>年平均</td><td>35</td><td>15</td></tr> <tr> <td rowspan="2">O₃</td><td>日最大 8 小时平均</td><td>160</td><td>100</td></tr> <tr> <td>1 小时平均</td><td>200</td><td>160</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>24 小时平均</td><td>4mg/m^3</td><td>4mg/m^3</td></tr> </tbody> </table>	监测指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类	III类标准限值	6~9	20	4	1.0	1.0	0.2	0.05	IV类标准限值	6~9	30	6	1.5	1.5	0.3	0.5	评价因子	取值时段	二级标准值	一级标准值	SO ₂	年平均	60	20	24 小时平均	150	50	1 小时平均	500	150	NO ₂	年平均	40	40	24 小时平均	80	80	1 小时平均	200	200	PM ₁₀	年平均	70	40	24 小时平均	150	50	PM _{2.5}	24 小时平均	75	35	年平均	35	15	O ₃	日最大 8 小时平均	160	100	1 小时平均	200	160	CO	24 小时平均	4mg/ m^3	4mg/ m^3
监测指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	总磷	石油类																																																																			
III类标准限值	6~9	20	4	1.0	1.0	0.2	0.05																																																																			
IV类标准限值	6~9	30	6	1.5	1.5	0.3	0.5																																																																			
评价因子	取值时段	二级标准值	一级标准值																																																																							
SO ₂	年平均	60	20																																																																							
	24 小时平均	150	50																																																																							
	1 小时平均	500	150																																																																							
NO ₂	年平均	40	40																																																																							
	24 小时平均	80	80																																																																							
	1 小时平均	200	200																																																																							
PM ₁₀	年平均	70	40																																																																							
	24 小时平均	150	50																																																																							
PM _{2.5}	24 小时平均	75	35																																																																							
	年平均	35	15																																																																							
O ₃	日最大 8 小时平均	160	100																																																																							
	1 小时平均	200	160																																																																							
CO	24 小时平均	4mg/ m^3	4mg/ m^3																																																																							

	<u>1 小时平均</u>	<u>10mg/m³</u>	<u>10mg/m³</u>
<u>TSP</u>	<u>年平均</u>	<u>200</u>	<u>80</u>
	<u>24 小时平均</u>	<u>300</u>	<u>120</u>
表 3-10 项目所在区域环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
<u>评价因子</u>	<u>取值时段</u>	<u>标准值</u>	<u>执行标准</u>
<u>氨</u>	<u>1h 平均</u>	<u>200</u>	<u>《环境影响评价技术导则大气环境》</u>
<u>硫化氢</u>	<u>1h 平均</u>	<u>10</u>	<u>(HJ2.2-2018)附录 D</u>

③声环境质量标准

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》（2021年2月3日），本项目周边声环境一般执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A），其中湖南东洞庭湖国家级自然保护区陆域范围、南湖风景区、岳阳楼风景区、湖南理工学院声环境执行1类标准：昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A），交通干线两侧35m范围内声环境执行4a类标准：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A），具体限值见下表。

表 3-10 声环境质量标准表

类别	昼间	夜间	适用区域
1类	55	45	指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。
2类	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。
4a类	70	55	交通干线两侧35m范围内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。

（2）污染物排放标准

①废水排放标准

本项目属于非污染型项目，本项目建成后，对区域附近的污水进行收集后进入黄梅港污水处理厂处理达标后排放，其本身不会产生污水。项目营运期无值守人员，无生活污水产生；本项目污水主要为施工废水和清淤余水，清淤余水净化达标后与项目施工废水一同经市政污水管网排入黄梅港污水处理厂处理，未接通管网的区域，使用槽车运至黄梅港污水处理厂处理。

表 3-10 废水排放标准一览表 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	黄梅港污水处理厂进 水水质标准	本项目执 行标准
1	COD	500	350	350
2	BOD ₅	300	120	120
3	SS	400	150	150
4	氨氮	/	12	12

②废气排放标准

本项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中第二时段标准，见下表。

表 3-13 大气污染物综合排放标准表

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

本项目施工过程中会产生的少量臭气，NH₃、H₂S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），详见下表。

表 3-14 恶臭污染物标准值表

序号	控制项目	单位	排放标准值
1	臭气浓度	无量纲	6000
2	氨	mg/m ³	14
3	硫化氢	mg/m ³	0.90

③噪声排放标准

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）。

表 3-15 建筑施工场界环境噪声排放限值表 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值表 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
4类	70	55
2类	60	50

④固体废物标准

本项目底泥属于一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）后外运至梅溪乡渣场。底泥属于土壤属性，而非一般工业固体废物，执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中表1农用地土壤污染风险筛选值。施工期生活垃圾处置按要求交当地环卫部门处置。施工期生活垃圾处置按要求交当地环卫部门处置。

其他

本项目属于污水系统收集管网完善工程，故无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>建设内容为截污管网建设工程、建筑与小区雨污分流改造工程、道路雨污分流改造工程、水生态治理工程、管网空白补齐工程、渍水点改造工程、管道清淤及管道修复工程。对环境的不利影响主要在施工期，本项目施工期对环境的影响为：</p> <p>(1) 生态环境影响分析</p> <p>本项目生态环境影响分析详见生态专项评价内容。</p> <p>(2) 水环境影响分析</p> <p>景观水体清淤总量 3310m³，淤泥脱水产生的余水主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮。清淤余水净化达标后与项目施工废水一同经市政污水管网排入黄梅港污水处理厂处理，未接通管网的区域，使用槽车运至黄梅港污水处理厂处理，不会对南湖水环境造成影响。同时本项目的实施，使水域底部淤泥得到了疏挖，去除大量沉积在底泥中的有机质和 N、P 等污染物，项目生态水系工程的实施进一步改善区域的水质，有益于区域水环境的改善，对区域水环境起到积极作用。</p> <p>本项目施工期间不设置施工营地，施工人员就近租用民房，不在施工现场食宿，经租赁民房现有化粪池处理后作为农肥用于周边水田和旱地施肥或进入市政污水管网，对水环境的影响较小。</p> <p>本项目施工废水主要为施工机械、运输车辆冲洗废水，废水中主要污染物为 SS、石油类等。据初步估算，冲洗 1 台施工机械/运输车辆约产生废水 500L，按平均每天冲洗 20 台计，则废水产生量约为 10m³/d。类比同类型废水水质，其 SS 最大浓度约为 2000mg/L，石油类浓度约为 20mg/L。<u>本项目施工废水经沉淀达标后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及黄梅港污水处理厂进水水质标准，经市政污水管网排入黄梅港污水处理厂进一步处理，对水环境的影响较小。</u></p> <p>钻孔施工中产生的泥沙和岩屑，经作业点防渗沉淀池沉淀干化后的全部用于路基材料综合利用，因此也不会产生水环境污染影响。</p> <p>(3) 环境空气影响分析</p> <p>本项目施工过程对环境空气产生的主要污染物为沥青烟、TSP。施工期主要</p>
-------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

污染环节为沥青的摊铺作业、施工设备及运输车辆运行时会产生燃油废气、材料的运输和堆放、土石方的开挖和回填、雨污分流排水管道、供热管道等铺设过程在受风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生 TSP。同时，运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。

(1) 沥青烟

本项目恢复路面使用沥青混凝土，全部为外购，不在现场搅拌沥青混凝土。
本项目沥青混凝土铺设时温度较低，产生的沥青烟非常少，由于沥青混凝土施工为移动进行，其对固定地点的影响只是暂时的，在道路施工过程中沥青铺浇应避开风向针对环境敏感点的时段，可降低对人群健康产生的影响，沥青烟通过大气扩散，对周围环境影响较小。

(2) 施工机械燃油废气及运输车辆尾气

项目施工期间，各类燃油动力机械进行场地清理、平整、挖填、运输等作业时会产生少量的施工机械燃油废气和运输车辆的发动机排放的尾气，施工机械（按照非道路移动机械加装尾气净化装置），排放的污染物主要有 CO、NOx 以及不完全燃烧的 THC 等，其特点是产生量较小，属间歇式、分散式排放，其污染程度相对较轻。主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。由于排放量不大，所以不会对当地环境空气质量造成不良影响。施工结束后，影响将消失。

(3) 施工扬尘

本项目施工期扬尘主要包括施工扬尘、运输扬尘两种，来源于以下几个方面：

1) 施工期土方开挖与填筑中，用挖土机和推土机进行挖填，在土方搬运倾倒过程中会有尘土飞扬进空气中，由于挖方过程破坏了地表结构，造成地面扬尘污染，扬尘的大小因施工条件、施工季节、施工阶段、管理水平、天气条件的不同而差异较大。

2) 施工期间车辆进出会造成道路扬尘，包括工地道路扬尘和施工区外道路扬尘。据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在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。参考同类工程调查报告，当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

(4) 清淤过程恶臭

由于本项目理工景观河底泥中掺杂有部分腐殖质，清淤过程中，在受到扰动的情况下，会引起恶臭物质呈无组织状态释放，从而影响周围的环境空气质量，清除底泥时，附近空气中的恶臭污染物浓度将增高，根据类似工程的调查结果，作业区和压滤场内均能感受到恶臭气味的存在，恶臭强度约为2~3级（臭气强度可分为6级，即0~5级，3级为明显臭，4级为强臭，5级为剧臭），影响范围在50m左右，有风时，下风向影响范围越大，本次环评采用类比法分析恶臭物质污染级别，参照类似河湖清淤疏浚工程污染物恶臭级别见下表。

表 4-1 底泥疏挖臭气浓度表

距离	臭气感觉强度	级别
岸边	有较明显的臭味	3 级
岸边 30m	轻微	2 级
岸边 80m	轻微	1 级
岸边 100m 外	无	0 级

从上表可知，在岸边30m气味已经轻微，在岸边100m处无影响。另外，运输淤泥过程中也会散发臭味，应合理安排运输时间，避开休息时间，尽量减少臭气对运输线路附近大气环境的影响。

综上，建设单位采取措施后，本项目施工对大气环境影响较小。综上，建设单位采取措施后，本项目施工对大气环境影响较小。

(4) 声环境影响分析

本项目施工期对声环境的影响主要是各种机械噪声和车辆行驶的交通噪声，噪声源强为60~100dB(A)，在施工过程中，这些施工机械往往是同时作业，噪声源辐射的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价。

施工期的主要噪声源是各类施工机械产生的噪声，以及原材料运输时车辆引起的交通噪声。施工机械大都具有噪声高、无规律、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会产生较大的噪声污染，会对施工场地附近住户的工作、生活、学习产生一定的影响。由污染源分析可知，施工机械噪声源大都为高噪声施工机械，且施工机械大都露天运行。机械噪声随距离的衰减按下式进行计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：L₁、L₂分别为距声源r₁、r₂处的等效A声级dB(A)；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离, m; 计算时, r_1 为1m。

各种施工机械在施工时随距离的衰减(不计施工场界围挡、周边树木的噪声衰减作用)见下表。

表 4-2 施工机械在不同距离的噪声预测值表 单位: dB (A)

机械类型	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m
装载机	88	82	76	70	66	64	62	58.5	52
压路机	88	82	76	70	66	64	62	58.5	52
沥青摊铺设备	70	64	60.4	58	56	52.5	50	46.4	45.1
挖掘机	74	68	64.4	62	60	56.5	54	50.4	48.2
自卸车	66	60	56.5	54	51	48.5	46	42.4	40.5

根据上表可知, 本项目施工噪声将对周边声环境质量产生一定的影响。施工单位应严格控制高噪声机械设备的使用, 尽量采用低噪声的设备。施工过程中设置施工围挡。避免在同一时间集中大量使用动力机械设备, 统筹安排好施工时间, 禁止夜间施工。通过采取上述措施, 施工场界噪声的排放可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求, 对周边声环境影响较小。

本项目施工期噪声影响是短期的、暂时的, 一旦施工活动结束, 施工噪声影响也就随之结束。施工期某一区域居民影响时段都很短, 且随着施工活动的结束, 施工噪声也就随之结束, 因此本项目施工噪声对居民影响较小。

(5) 固废影响分析

本项目施工期固体废物主要有弃土、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

①清淤污泥

本项目对湘北大道、岳磁街、奇家岭路、奇康路、奇西路、赶山路、陈庆耳、郭镇街、木鱼山北路、长咀巷、黄梅港郭镇片区合流箱涵、理工学院片区1#闸门井连接箱涵、理工学院片区2#闸门井连接箱涵、许家桥巷箱涵及现状管道进行清淤工作, 清淤量约为2347.24m³; 本项目对理工学院2#、3#、4#水塘进行清淤工作, 清淤量约为3310m³。参考武汉及上海污泥的检测数据, 污泥有机质含量低(一般低于25%), 无机质(灰分)含量高(80%左右); 含水率波动大(20%~90%); 粒径<0.2mm的颗粒物含量较高(12%-90%)。污泥中含有大量的无机质, 以砂石为主。本项目清淤后抽取污泥送至建设单位指定场地(依托南港河、北港河底泥板框压滤干化场地, 位于白石岭南路北港河桥东侧, 月处理能力为4万m³/月左右)采用板框压滤设备进行干化脱水, 将污泥含水率控制在60%以下, 余水(约

1.575 万 m³) 净化达标后排入罗家坡污水处理厂进一步处理。脱水干化后的污泥输送至垃圾填埋场进行填埋。本项目施工过程中产生的污泥运输采用专门的泥浆运输车。泥浆车采用全封闭的罐式运输车。运输车在罐顶和底部设进浆口和排浆口。泥浆通过泥浆泵打入罐车，装满后，将进浆口封闭，运输至指定地点弃浆，通过排浆口排出。运输罐车的封闭性较好，杜绝了泥浆运输过程中的污染。

②弃土、建筑垃圾

本项目主体工程开挖产生的弃土总量约 10.3 万 m³，回填总量 7.39 万 m³，弃渣总量 2.91 万 m³；拆除产生的建筑垃圾总量约 3.33m³，弃渣总量 3.33m³。

本项目施工过程中产生的弃土主要来自两部分，一是敷设管道本身置换的土方；二是泵站和道路施工开挖过程造成土壤松散，回填后剩余的土方。本项目路面破除、基槽开挖等施工过程中产生的弃土，采用运输车运送至指定弃土位置，并指定弃土负责人。土方运输的主要工具为全封闭自卸式汽车，根据现场情况合理安排运输车辆的行走路线。土方的运输，严格按照岳阳市有关散体物料运输的规定进行，运输车辆符合散体物料运输车的规定，沿途不撒漏。采取上述措施后，不会对周围环境造成较大影响。

本项目管道敷设现有混凝土路面开挖会产生废弃混凝土，施工结束后拆除临时设施会产生建筑垃圾，对建筑垃圾的收集处理应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，服从当地城市市容环境卫生行政主管部门统一管理，及时联系有关部门清运，运至指定地点，不会对周围环境造成较大影响。

表 4-2 土石方平衡表 单位：万 m³

项目	清淤量	开挖和拆除量	回填总量	弃渣总量	余水量
清淤污泥	0.5657	/	/	0.1415	0.4242
弃土	/	10.3	7.39	2.91	/
建筑垃圾	/	3.33	/	3.33	/
合计	0.5657	13.63	24.7	6.3815	0.4242

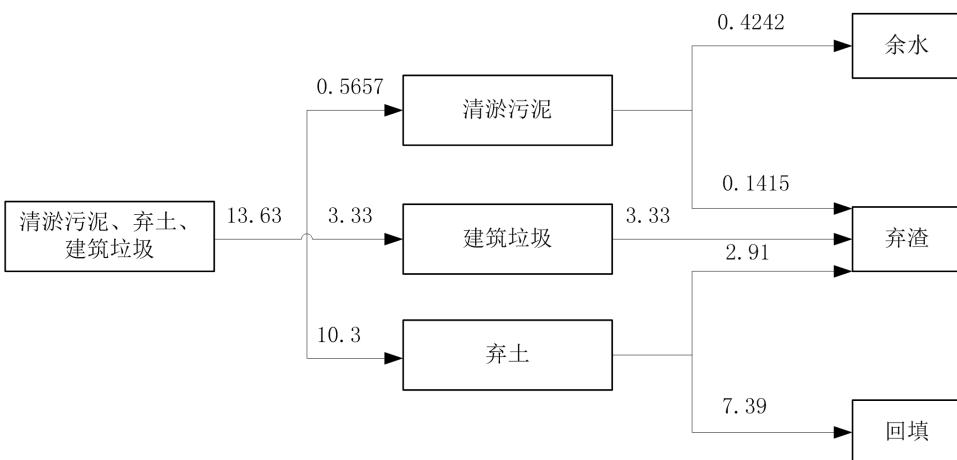


图 4-1 土石方平衡图 (万 m³)

③生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员及工地管理人员约为 100 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计，施工期共产生生活垃圾 0.05t/d。生活垃圾通过定点分类收集、贮存，及时交由当地环卫部门处置。

综上所述，本项目固体废物能够得到合理处置，对周边环境影响不大。

运营期生态环境影响分析

本项目本身为生态环境整治工程，项目实施后原有生态环境将大为改善，运营后对生态环境是有利影响。

本项目营运期污染物主要为泵站运行过程产生的设备噪声，其噪声级在 75~85dB (A)。本项目新建 5 个泵站，其中 1 座为许家巷渍水点排涝泵站、4 座为理工学院水动力泵站。泵站配套有电气及自控系统及粉碎式格栅，无需设置值班人员，无废水、废气、固废产生，故本项目营运期污染源强主要为泵站运行过程产生的设备噪声对环境的不利影响。

本项目拟采取选用低噪声设备、地埋式布置、设备的底座安装减振器的降噪措施，该措施可以降低噪声约 30dB (A)，降噪后噪声约 45~55 (A)。

根据本项目泵站设备声源特征和声环境特征，视泵站设备声源为点声源，声场为半自由声场，依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，选用无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声。点声源预测模式公式为：

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

式中： $L_P(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

$L_P(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离。

r₀——参考位置距声源的距离。

表 4-2 施工机械在不同距离的噪声预测值表 单位: dB (A)

名称	降噪后源强	4m	5m	10m	20m	30m	40m	50m
泵站	55	42	41	35	29	25	23	21

本项目各泵站噪声源与各厂界距离均在 4m 以上, 根据上表预测结果, 各泵站噪声源在厂界处贡献值均小于 42dB (A), 因理工学院水动力提升泵站位于东洞庭湖自然保护区内, 故各厂界噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求; 许家巷渍水点排涝泵站各厂界噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

本项目泵站噪声源与各敏感点距离均在 4m 以上, 根据上表预测结果, 本项目泵站对敏感点的噪声贡献值均小于 42dB (A), 根据本次声环境保护目标的声环境质量进行的现状监测结果, 各声环境保护目标的昼间噪声监测最大值为 53dB (A)、夜间噪声监测最大值为 42dB (A), 经叠加现状值后昼间预测值为 53dB (A)、夜间预测值为 44dB (A), 理工学院水动力提升泵站可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求, 许家巷渍水点排涝泵站可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 对其影响较小。

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>本项目为污水系统收集管网完善工程, 主要建设内容包括<u>水生态治理工程</u>、<u>建筑与小区雨污分流改造工程</u>、<u>截污管网建设工程</u>、<u>道路雨污分流改造工程</u>、<u>渍水点改造工程</u>、<u>管道修复工程</u>、<u>管道清淤工程</u>、<u>管网补齐工程</u>等。本项目污水管道的建设有利于消除片区内黑臭水体, 提升污水厂进水浓度, 保证黄梅港污水处理厂高质高效运行, 提升和保持黄梅港河及南湖水质。</p> <p>根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区-功能区划图》、《岳阳楼-洞庭湖风景名胜区总体规划图》, 本项目理工学院景观水塘、理工学院泵站水塘位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区, 本项目拟建的水生态治理工程(理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程)、建筑与小区雨污分流改造工程(郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程)、截污管网建设工程(龙山北路污水</p>
-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）位于南湖风景区内，而该区域雨污混排等情况比较严重，故而，项目无法避开湖南东洞庭湖国家级自然保护区。本项目建设对湖南东洞庭湖国家级自然保护区的生态环境有一定的影响，但工程影响的时间和范围有限，且通过采取相应的保护措施和生态补偿措施，可以减少工程对自然保护区的影响。同时，本项目的建设已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意（详见附件3），从整体看，本项目选址选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一般来说，施工期环境影响是暂时的，随着工程的竣工，施工期环境影响都可以消除或缓解。但施工期某些环境影响因素表现得比较明显，还必须采取减缓措施，以尽可能地减少或消除这些影响。</p> <p>(1) 生态环境保护措施</p> <p>本项目生态环境影响分析详见生态影响专项评价内容。</p> <p>(2) 水环境保护措施</p> <p>①工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对排水进行组织设计，严禁废水乱排、乱流，污染环境。</p> <p>②施工单位对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，尽量减少废水的排放量，减轻废水排放对周围环境的影响。</p> <p>③加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏。</p> <p>④本项目施工期尽量选在枯水期。</p> <p>⑤本项目施工期间不设置施工营地，施工人员就近租用民房，不在施工现场食宿，经租赁民房现有化粪池处理后作为农肥用于周边水田和旱地施肥或进入市政污水管网，不外排。</p> <p>⑥本项目施工废水经市政污水管网排入黄梅港污水处理厂进一步处理，排放浓度能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及黄梅港污水处理厂进水水质标准要求。施工废水依托黄梅港污水处理厂处理的可行性分析如下：</p> <p>黄梅港污水处理厂位于南湖东岸，现状处理规模 3.0 万 m³/d，占地约 69.6 亩，目前主要收集理工学院、奇家岭社区、郭镇、岳阳职院、湖南民院等片区。现状收水面积约 10.68 平方公里，主要采用改良型氧化沟+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒工艺对污水进行处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水处理后排入南湖。</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

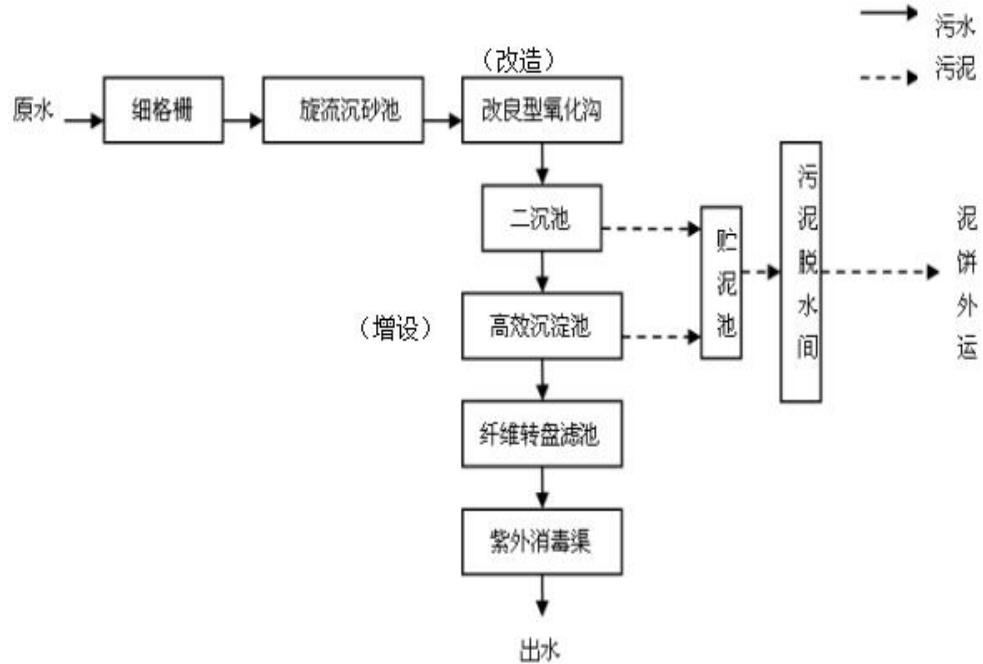


图 1-1 黄梅港污水处理厂工艺流程图

目前水处理厂日处理设计能力为 3 万 m^3/d ，通过对黄梅港污水处理厂 4 年内的数据统计分析，黄梅港污水处理厂纳污范围内目前收集的废水量约为 $16664m^3/d$ ，剩余处理规模 $11000m^3/d$ ，有能力接收本项目废水，能够满足纳污范围内的污水处理要求。根据黄梅港污水处理厂污水接纳能力调查，黄梅港污水处理厂剩余处理能力可满足本项目需求。

本项目所涉及的内容是污水管网和雨水管网的建设，用来收集和输送岳阳市中心城区的污水和雨水。本项目利用重力流服务于郭麻路、云梦中学以及交通学院，根据设计单位调查资料，郭麻路新建污水管网，经收集后进入赶山路现状污水主干道后进入郭镇泵站，最终经黄梅港污水处理厂处理后排入南湖；云梦中学以及交通学院进行混接点改造，雨水排入雨水管道，初期雨水经处理后进入南湖。现状污收水及排水情况是截流式合流制排水情况，但仍有部分未经处理直接排放。本项目建成后，形成完整的分流体系，为厂网河（湖）岸一体化运行，为岳阳智慧水务管理提供支撑。

严格执行上述环保措施、加强施工期的环境管理下，本项目施工期间产生的废水对水环境的影响不大，且资金在预计的环保投资范围内，因此，措施可行。

(3) 大气环境保护措施

①施工扬尘防治措施

- 1) 施工现场配备洒水车，对工地上车辆行驶频繁的路面和施工场地经常洒水，保持地面有一定的湿度，减少扬尘。
- 2) 在堆场等施工粉尘重点产生区域周围设立简易隔离屏，使之与外环境隔离，减少施工粉尘对空气环境的不利影响。
- 3) 施工期间边界应设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡底端防溢流，对于特殊地点无法设置围栏围挡的，应设置警示牌。
- 4) 施工工程中产生的弃土、弃料等应按照要求及时清运。若在土地内堆置超过一周的，则应覆盖防尘布、防尘网，并定期喷水压尘。
- 5) 严格执行《岳阳市建设施工现场扬尘防治实施细则》：严格建筑施工现场管理，把施工扬尘污染防治作为当前主要工作，按照“6 个 100%”扬尘管控措施，坚决督促整改落实到位；施工现场要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个 100%”。

②燃油废气防治措施

- 1) 施工机械及运输车辆应定期检修与保养，及时清洗，确保施工机械及运输车辆始终处于良好的工作状态，加强大型车辆和施工机械的管理，执行定期检查维护制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气严重的车辆，应予以及时更新，定期检查维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求。
- 2) 配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

③沥青烟废气防治措施

施工单位应控制沥青混凝土的温度，减少沥青烟的散发，同时应在大气扩散条件良好的情况下进行路面铺设。经上述措施，可减少沥青烟的产生和大气中沥青烟的浓度，减轻对大气环境的污染。

④清淤过程恶臭防治措施

- 1) 清淤的季节应尽量选在枯水期，枯水期清淤时的气味不易发散，可以减轻臭气对周围居民的影响。

2) 清淤过程中,为减少少量臭气的排放,在附近分布有集中居民点的施工场地周围建设围栏,高度一般为2.5~3m。

3) 人工分段施工,清除出的底泥、垃圾及时清运。

4) 清淤时施工单位应提前告知附近居民关闭窗户,降低对周边居民的影响程度。

5) 对施工工人采取保护措施,如佩戴防护口罩、面具等;干化淤泥采用密闭车辆运输,并在车厢体内部设置不透水性的篷布,将脱水淤泥放置篷布内,以防止沿途散落;干化淤泥运输应避开繁华区及居民密集区。

6) 考虑到周边零散居民,建议在机械清淤前,先向水域内淤泥层投加功能微生物抑制剂或微生物促生剂,利用微生物大量分解河湖淤泥中的污染物,减少淤泥散发的恶臭。

本项目在采取上述措施后能够在一定程度上减轻施工过程废气对周边环境、居民的影响,因此,措施可行。

(4) 声环境保护措施

①施工单位应严格控制高噪声机械设备的使用,采用先进的施工工艺,尽量采用低噪声的设备。加强对施工机械的维护保养,避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。运用减振等降噪技术,降低施工机械噪声。由于本项目施工期较短,施工噪声影响为暂时性,在临近周边居住区一侧应设挡板,减少噪声对居住区的影响。

②对施工现场进行合理布局,将现场固定噪声、振动源相对集中,缩小噪声振动干扰范围;合理安排施工时间,制订施工计划时,应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工,以减少噪声的叠加效应。

③由于施工机械噪声夜间影响严重,应禁止夜间施工。

④应注意合理安排施工物料的运输路线、时间;在附近有居民点、学校等敏感点的路段,应减速慢行、禁止鸣笛。

⑤由于施工机械噪声夜间影响严重,应禁止夜间(22:00~6:00)施工。

通过采取上述措施后,施工场界噪声的排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,对周边声环境影响较小。且施工期的噪声具有无规则、强度大的特点,对于某一时段、某一区域的暂时性突出。施工

期某一区域居民影响时段都很短，且随着施工活动的结束，施工噪声也就随之结束，因此本项目施工噪声对居民影响较小。

(6) 固废处理及处置措施

1) 本项目清淤后抽取污泥送至建设单位指定场地（依托南港河、北港河底泥板框压滤干化场地）进行干化脱水，将污泥含水率控制在 60%以下，余水净化达标后排入罗家坡污水处理厂进一步处理。脱水干化后的污泥输送至垃圾填埋场进行填埋。本项目施工过程中产生的污泥运输采用专门的泥浆运输车。泥浆车采用全封闭的罐式运输车。运输车在罐顶和底部设进浆口和排浆口。泥浆通过泥浆泵打入罐车，装满后，将进浆口封闭，运输至指定地点弃浆，通过排浆口排出。运输罐车的封闭性较好，杜绝了泥浆运输过程中的污染。

2) 本项目路面破除、基槽开挖等施工过程中产生的弃土，采用运输车运送至指定弃土位置，并指定弃土负责人，根据现场情况合理安排运输车辆的行走路线。本项目渣土运输将严格按照岳阳市有关渣土运输的有关规定，选用性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，严格按照指定的线路行驶。做到运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免运输过程中渣土散落污染道路及周边环境。为防止渣土在运输过程中的乱倒、乱弃问题，在施工过程中将采用开挖现场与填埋场双向签票的办法，坚决杜绝渣土乱倒、乱弃，保证运送至指定废弃场。

3) 本项目管道敷设现有混凝土路面开挖会产生废弃混凝土，施工结束后拆除临时设施会产生建筑垃圾，对建筑垃圾的收集处理应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，服从当地城市市容环境卫生行政主管部门统一管理，及时联系有关部门清运，运至指定地点。

4) 生活垃圾通过定点分类收集、贮存，及时交由当地环卫部门处置。

综上所述，本项目固体废物能够得到合理处置，治理措施可行。

运营期生态环境保护措施	<p>本项目建成后，运营期间工程主要是对环境的正面影响。本项目营运期污染物主要为泵站（1个许家巷渍水点排涝泵站、4个理工学院水动力泵站）运行过程产生的设备噪声，本项目营运期泵站配套有电气及自控系统，无须设置值班人员，无废水、废气、固废产生，故营运期污染源强主要为泵站运行过程产生的设备噪声对环境的不利影响。本项目拟采取选用低噪声设备、设备的底座</p>
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

施	安装减振器的降噪措施，再经距离衰减后，各厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类或2类标准要求，各敏感点噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类或2类标准，对其影响较小，治理措施可行。
其他	<p>施工期环境管理措施：</p> <p>①施工期间，本项目环境管理机构由建设单位、环境监理单位和施工单位组成，共同承担工程环境保护的职责和义务。本项目环境管理办公室其主要职责是承担从工程施工开始至结束一系列环境保护的管理工作，协调各施工单位之间的环保工作，并配合当地的生态环境行政管理部门共同做好工区的监督和检查工作。</p> <p>②监理单位承担环境保护监理工作，依据环境保护设计文件和合同标书对施工过程中的环境保护工作进行监理，确保落实各项环境保护措施，降低施工活动对环境的不利影响。</p> <p>③施工单位严格按照有关环境保护规定、条例开展施工活动，具体执行工程设计文件、招标文件规定的环境保护对策和措施的实施，接受有关部门对环保工作的监督和检查。</p>
环保投资	本项目总投资43836.72万元，全部为环保投资。

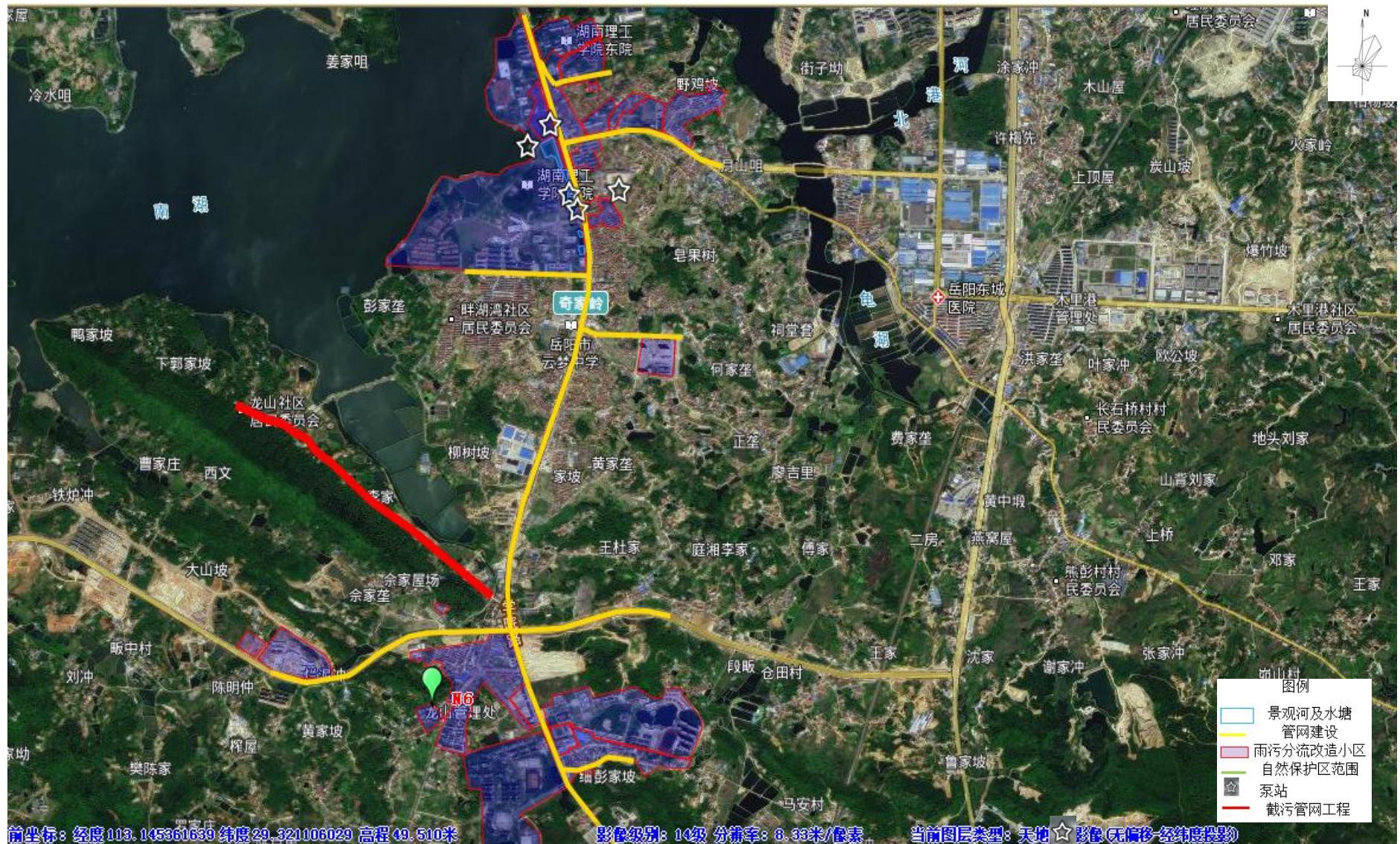
六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	减少陆生植被的破坏和水土流失，及时复垦、绿化，恢复原地貌。	基本维持沿线生态环境，施工期水土流失得到有效控制与治理，施工地得到有效恢复。	/	/
水生生态	加强宣传，严格施工操作，合理安排施工组织。	施工结束后对水生生态无影响。	/	/
地表水环境	<u>本项目施工废水、清淤余水经市政污水管网排入黄梅港污水处理厂进一步处理。</u>	<u>满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准及黄梅港污水处理厂进水水质标准要求。</u>	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪声的设备，对施工现场进行合理布局，禁止夜间施工，安排施工物料的运输路线、时间等。	场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求。	泵站选用低噪声设备、地埋式布置、设备的底座安装减振器。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类或2类标准要求
振动	/	/	/	/
大气环境	配备洒水车，定期洒水抑尘，设置围挡；施工机械及运输车辆应定期检修与保养，及时清洗；喷洒除臭剂等。	扬尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中第二时段标准要求；NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求。	/	/

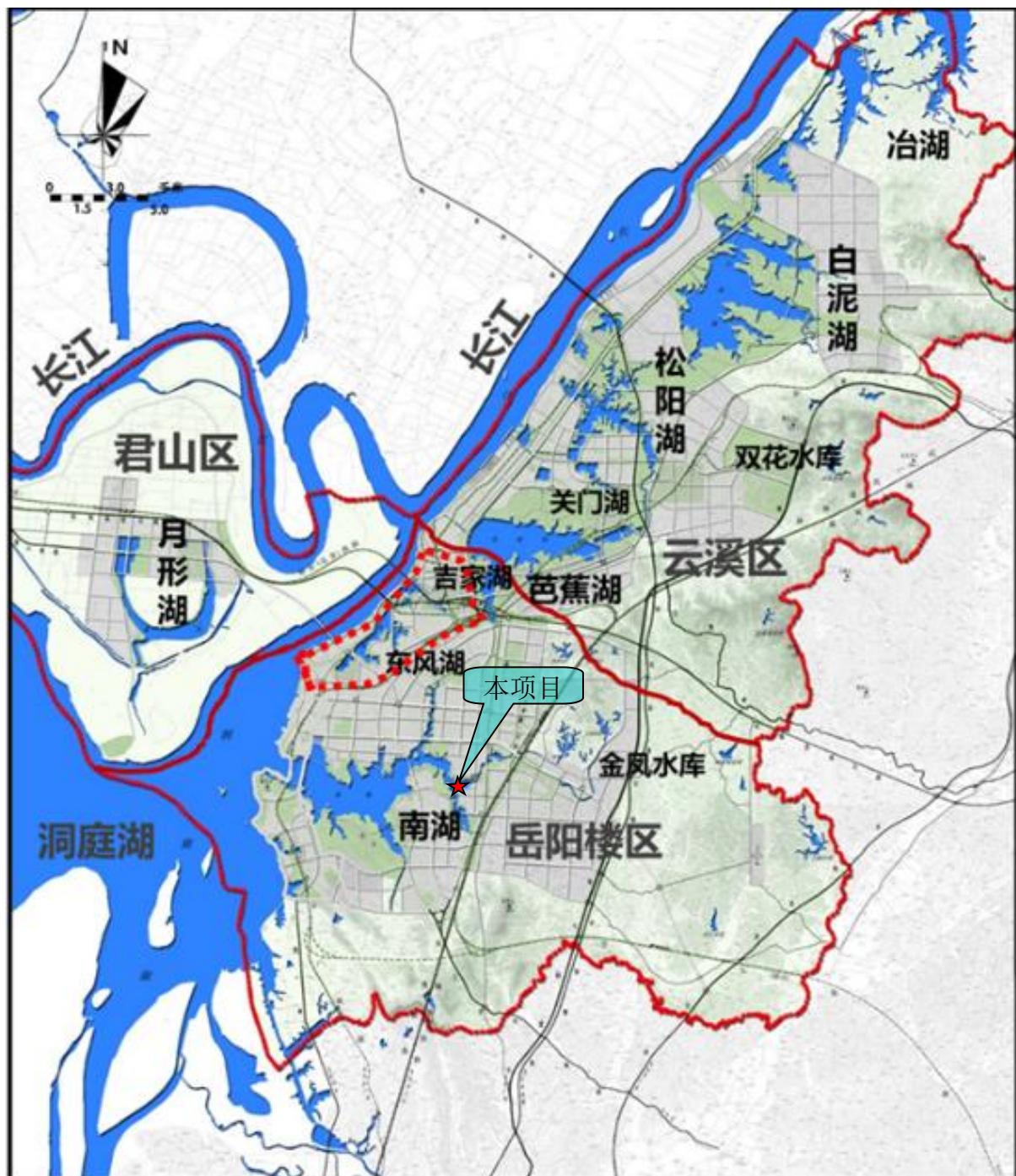
		染物排放标准》 (GB14554-93) 要求。																		
固体废物	干化底泥运至弃渣场临时堆放, 用作后期项目建设的填方土或种植用土; 建筑垃圾及时运至指定地点; 生活垃圾及时交由当地环卫部门处置。	能够得到合理处置, 不会对环境造成二次污染。	/	/																
电磁环境	/	/	/	/																
环境风险	/	/	/	/																
	本项目环境监测任务拟委托具有资质的环境监测单位进行。																			
环境监测	<p style="text-align: center;">表 6-1 施工期环境监测计划表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>监测点位</th><th>监测因子</th><th>监测频率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废水</td><td>余水排放口</td><td>pH、SS、BOD₅、COD、氨氮、总磷、石油类</td><td>pH、SS 疏浚施工期间每天监测一次; BOD₅、COD、氨氮、总磷、石油类每半个月取样监测一次。如遇排水水质异常, 需适当加密监测频次。</td></tr> <tr> <td>环境空气</td><td>周边有代表性的居民点</td><td>TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度</td><td>施工期每个季度监测 1 次, 每次 1d</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>周边有代表性的居民点</td><td>等效连续 A 声级</td><td>施工期每个季度监测 1 次, 每次 1d</td></tr> </tbody> </table>				项目	监测点位	监测因子	监测频率	废水	余水排放口	pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、总磷、石油类	pH、SS 疏浚施工期间每天监测一次; BOD ₅ 、COD、氨氮、总磷、石油类每半个月取样监测一次。如遇排水水质异常, 需适当加密监测频次。	环境空气	周边有代表性的居民点	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	施工期每个季度监测 1 次, 每次 1d	噪声	周边有代表性的居民点	等效连续 A 声级	施工期每个季度监测 1 次, 每次 1d
项目	监测点位	监测因子	监测频率																	
废水	余水排放口	pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、总磷、石油类	pH、SS 疏浚施工期间每天监测一次; BOD ₅ 、COD、氨氮、总磷、石油类每半个月取样监测一次。如遇排水水质异常, 需适当加密监测频次。																	
环境空气	周边有代表性的居民点	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	施工期每个季度监测 1 次, 每次 1d																	
噪声	周边有代表性的居民点	等效连续 A 声级	施工期每个季度监测 1 次, 每次 1d																	
<p style="text-align: center;">表 6-2 营运期环境监测计划表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>监测点位</th><th>监测因子</th><th>监测频率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td><td>各泵站厂界</td><td>等效连续 A 声级</td><td>1 次/年</td></tr> </tbody> </table>				项目	监测点位	监测因子	监测频率	噪声	各泵站厂界	等效连续 A 声级	1 次/年									
项目	监测点位	监测因子	监测频率																	
噪声	各泵站厂界	等效连续 A 声级	1 次/年																	
其他	/																			

七、结论

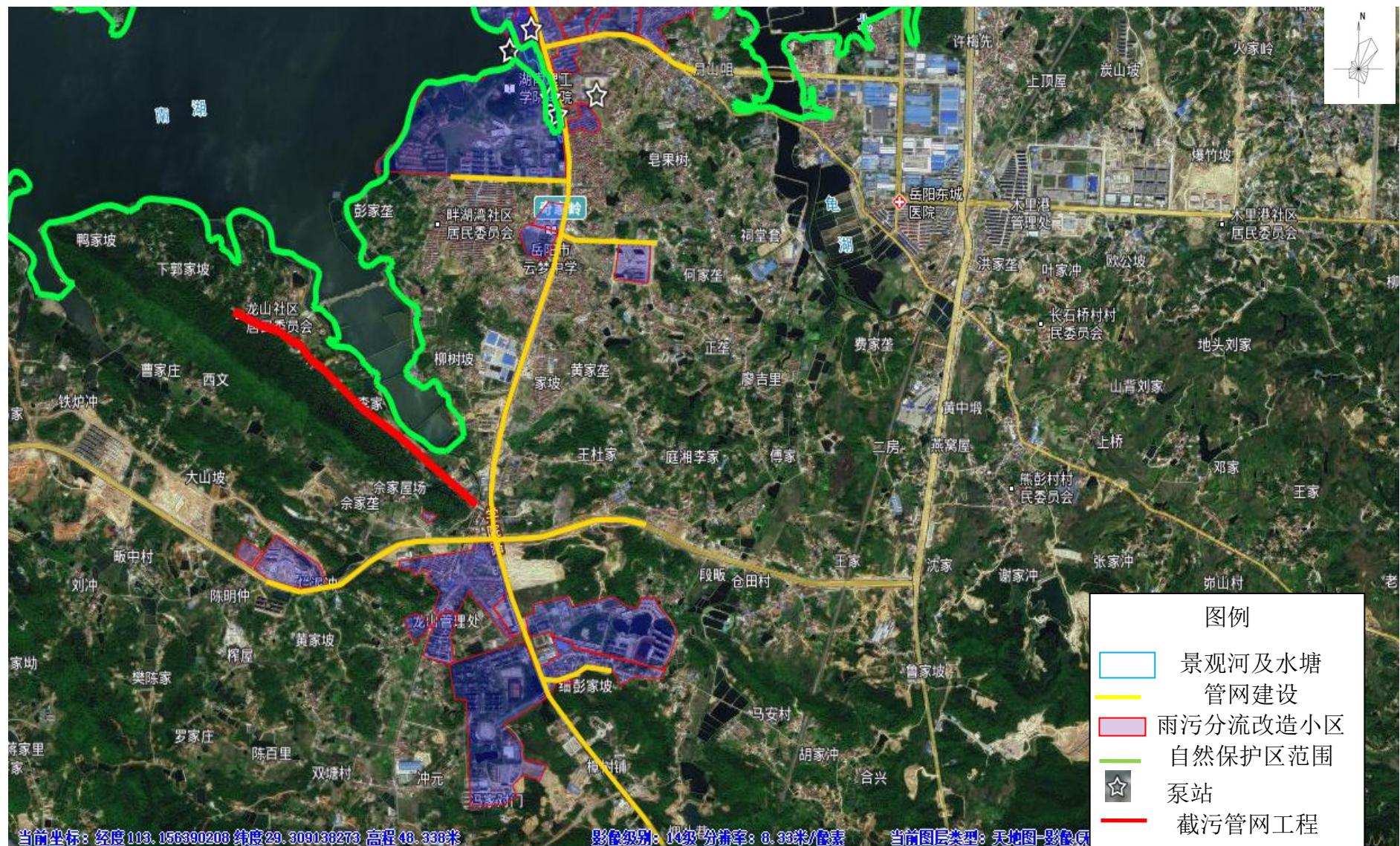
本项目属于污水系统收集管网完善工程，是岳阳市水环境治理的关键工程，是中央环保督察及“回头看”对岳阳市督察反馈问题的整改要求，是岳阳市重点项目。本项目的实施可以实现城市污水系统提质增效目标，提升城市水环境质量及人居环境，全面提升岳阳人民的民生福祉，本项目是公益性民生项目，项目建设符合国家产业政策，在采取各项污染治理措施后，可以保证各污染物的达标排放，不会对周围环境造成明显影响，具有明显的环境效益和社会效益。工程对整个生态环境的影响是利大于弊，采取必要的减免措施，可使不利影响降低到最低程度，因此，从环境保护角度分析，本项目可行。



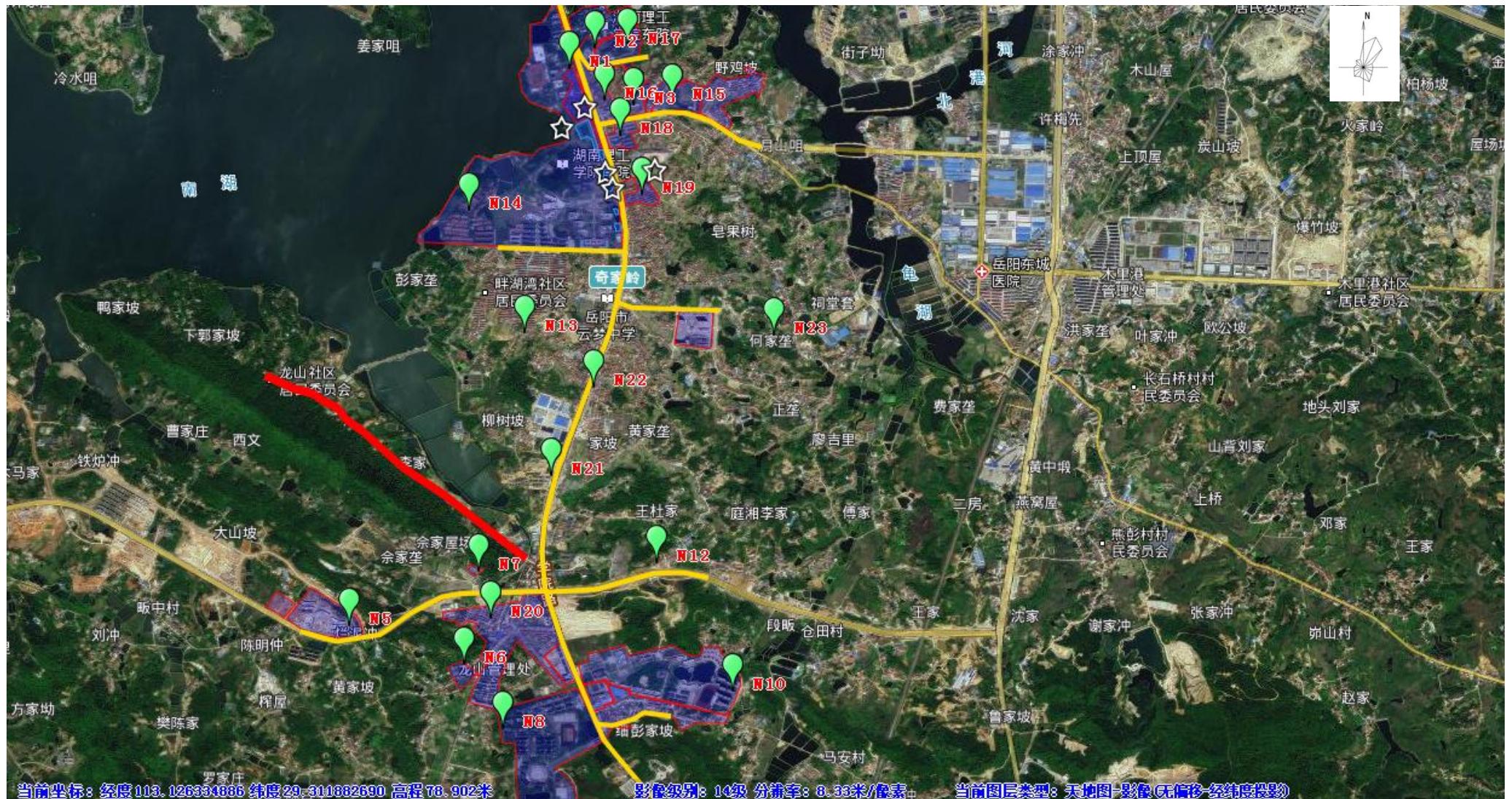
附图1 工程地理位置图



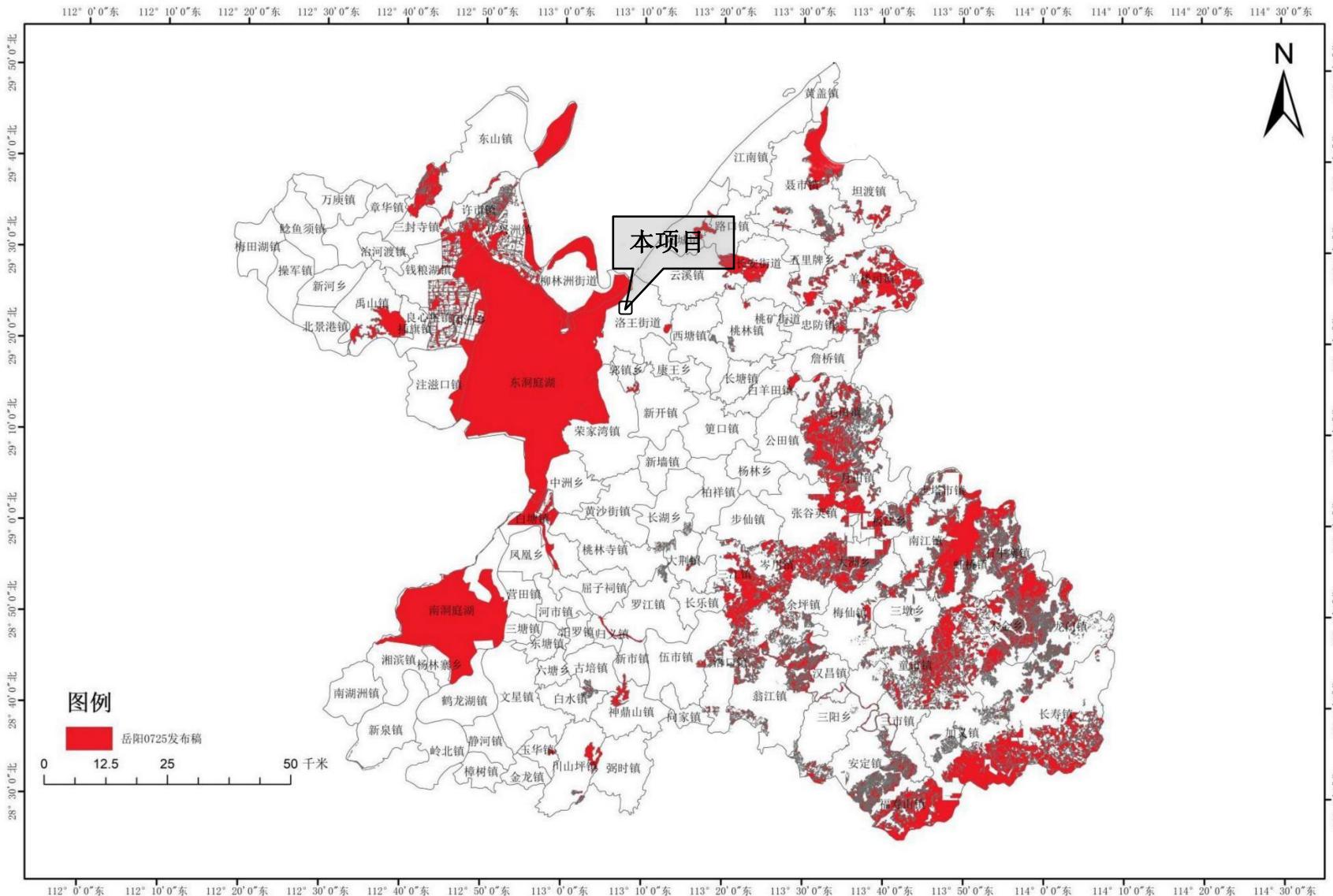
附图 2 项目所在流域水系图



附图 3 本项目具体工程内容与自然保护区位置关系图



附图4 声环境保护目标及监测布点图



附图 6 本项目与生态红线位置关系图

附图 5 项目现场照片





附件 1 环评委托书

建设项目环境影响评价工作委托书

湖南亿科检测有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》的有关规定，我单位委托贵公司承担“黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）”环境影响评价工作，并按有关政策、法规的要求编制环境影响评价文件。

特此委托！

岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司

2022 年 8 月 1 日

岳阳市发展和改革委员会文件

岳发改审〔2020〕32号

岳阳市发展和改革委员会 关于调整岳阳市中心城区污水系统综合治理工程项目 可行性研究报告的批复

岳阳市住房和城乡建设局：

你单位报来的《关于请求变更市中心城区污水系统综合治理工程 PPP 项目可行性研究报告批复的函》(岳建函〔2020〕38号)及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、2018年11月6日，我委以岳发改审〔2018〕104号文件批复了岳阳市中心城区污水系统综合治理工程项目可行性研究报告（项目代码：2018-430602-77-01-032365），项目总估算为865613.51万元，主要建设内容：罗家坡污水处理厂一、二期尾水补水提标工程；罗家坡污水系统收集管网完善工程；南港河、北港河水环境综合治理工程；王家河

水环境综合治理工程；湖滨水处理一期提标改造及二期扩建工程；湖滨污水系统收集管网完善工程；南湖水环境综合治理工程；黄梅港水系统收集管网完善工程；东风湖水环境综合治理工程；吉家湖水环境综合治理工程；马壕污水系统收集管网完善工程；临港污水处理厂一期提标改造及二期扩建工程；临港污水系统收集管网完善工程；污泥与餐厨垃圾协同处理工程；智慧水务工程等 15 个项目包。

二、2018 年 12 月 28 日，我委以岳发改审〔2018〕122 号文件将该项目子项目东风湖水环境综合治理工程中的“东风湖中下湖截污管网、生态岸线（景观绿化）、部分清淤”的实施主体调整为岳阳市城市建设投资集团有限公司，投资总估算由 865613.51 万元调整为 833816.28 万元。

三、为贯彻落实住房和城乡建设等三部委《关于印发城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019—2021）的通知》（建城〔2019〕52 号）相关政策要求和省突出环境问题整改工作领导小组《关于抓好中央生态环境保护督察及“回头看”指出问题整改工作的通知》（湘突环改函〔2019〕4 号）对我市督察反馈问题的整改要求，进一步推进我市污水处理提质增效，更好地解决我市污水处理的实际问题，根据市委市政府决策部署及相关领导意见，同意调整如下：

1、建设内容调整：新增 9 个主要建设内容：临港污水系统收集管网完善工程二期、临港污水处理厂三期扩建工程、王家河水环境综合治理后续配套工程二期、湖滨污水处理三期扩建工程、罗家坡污水系统收集管网完善工程二期、

南津港污水系统收集管网完善工程、空港片区污水系统收集管网完善工程、岳阳大道城市排水排污新建管涵工程、智慧水务工程二期。剔除吉家湖水环境综合治理工程和污泥与餐厨垃圾协同处理工程两个子项目。

2、投资估算调整:由 833816.28 万元调整为 1036763.65 万元。其中,工程费用 774571.25 万元,其他费用 112148.20 万元、基本预备费 88671.95 万元、建设期利息 60620.80 万元、铺底流动资金 751.46 万元。

四、其他事项仍按岳发改审〔2018〕104 号和岳发改审〔2018〕122 号文件执行。

附: 岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目明细表

岳阳市发展和改革委员会

2020 年 3 月 13 日



附件：

岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目明细表

序号	流域	项目名称	本可研主要工程内容	已批复可研投资估算(万元)	本可研工程投资估算(万元)	调整原因
1	东风湖流域	东风湖环境综合治理工程	合流制溢流污染控制工程、排口整治工程、道路雨污分流改造工程、小区雨污分流改造工程、生态修复工程、底泥清淤工程	140166.82	95558.51	调整工程内容，缩减投资
2		马壕污水系统收集管网完善工程	道路雨污分流改造工程、管道清淤工程、小区雨污分流改造工程、管道修复工程、管道修复工道修复工程	15348.09	98391.29	重点对马壕片区进行污水治理提质增效
3		临港污水系统收集管网完善工程	排水管网改造与新建工程、重点排口治理工程、小区雨污分流改造工程、水生态修复工程、重点排口底泥清淤工程	51512.996	29846.66	调整工程内容，按照临港片区的远期规划扩大规划范围，分期实施
4	芭蕉湖流域	临港污水系统收集管网完善工程二期	排水管网改造与新建工程、小区雨污分流改造工程		51680.96	
5		临港污水处理厂一期提标改造及二期扩建工程	污水处理厂提标改造及扩建工程	27589.796	28236.45	保持原可研方案
6		临港污水处理厂三期扩建工程	污水处处理厂扩建工程		21577.75	按照临港远期规划新建污水处理厂
7	南湖流域	王家河水环境综合治理后续配套工程	合流制溢流污染控制工程、道路雨污分流改造工程、小区雨污分流改造工程、管道清淤工程、管道修复工程、排口治理工程	67629.296	49512.16	调整工程内容，增加小区雨污分流改造和内涝治理，分期实施

8	王家河水环境综合治理后续配套工程二期	道路雨污分流改造工程、小区雨污分流改造工程、水生态修复工程 排口截污工程、道路雨污分流改造工程、小区雨污分流改造工程、管道清淤工程、管道修复工程	50791.44	施
9	湖滨污水系统收集管网完善工程	57789.221	28554.35	调整工程内容， 缩减投资
10	湖滨污水处理厂一期提标改造及二期扩建工程	污水厂提标改造及扩建工程	25437.607	保持原可研方案
11	湖滨污水处理厂三期扩建工程	污水厂扩建工程	23329.05	按照湖滨远期 规划新建污水 处理厂
12	罗家坡污水系统收集管网完善工程	截污工程、合流制溢流污染控制工 程、道路雨污分流改造工程、小区 雨污分流改造工程	85655.138	调整工程内容， 增加小区雨污 分流改造和内 涝治理，分期实 施，分期实施
13	罗家坡污水系统收集管网完善工程二期	道路雨污分流改造工程、小区雨污 分流改造工程、面源治理工程、管 道清淤工程、管道修复工程	91413.80	保持原可研方 案
14	罗家坡污水处理厂一、二期尾水补水提标工程	污水厂提标改造工程	5315.6367	5281.95
15	南津港污水系统收集管网完善工程	道路雨污分流改造工程、管道清淤工程、管 道修复工程	114033.81	增加南津港道 路和小区雨污 分流改造等，进 行污水处理提 质增效
16	南湖水环境综合治理工程	排口整治工程、面源治理工程、生 态修复工程、底泥清淤工程	43371.575	19835.35
17	空港片区污水系统收集管网完善工程	排水管网建设工程、道路雨污分流 改造工程、小区雨污分流改造工程、 管道清淤工程、管道修复工程	39111.33	增加空港片区 污水收集管网 系统，实现污水 全收集

18	南港河、北港河水环境综合治理工程	截污工程、排口整治工程、面源治理工程、生态修复工程、底泥清淤工程、生态岸线修复工程	197461.77	92415.05	以消除黑臭，提升水环境为目标，调整工程内容，缩减投资增加黄梅港片区道路和小区雨污分流改造，进行污水处理提质增效
19	黄梅港污水系统收集管网完善工程	合流制溢流污染控制工程、道路雨污分流改造工程、小区雨污分流改造工程、管道清淤工程、管道修复工程	68547.738	88429.86	
20	岳阳大道城市排水排污新建管道工程	排污箱涵建设工程、道路雨污分流改造工程、管道清淤工程、管道修复工程		37740.17	建设岳阳大道污水、供水、地下管涵等城市综合体通道
21	智慧城市水务工程	智慧管理平台、监控网络系统、排水口水水质量监测、河湖水质监测	10437.254	5605.05	增大纳入范围，调整工程内容，分期实施
22	智慧城市二期			10442.90	
23	污泥与餐厨垃圾协同处理工程	取消	30180.981		暂不具备实施性
24	吉家湖水环境综合治理工程	取消	39169.59		暂不具备实施性
	合计		865613.51	1036763.65	

湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局文件

东洞保报〔2022〕8号

签发人：童铮

关于在湖南东洞庭湖国家级自然保护区 开展岳阳市城区污水系统综合治理 PPP 项目 建设的请示

省林业局：

我局于2022年10月19日收到岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司和岳阳市三峡水环境综合治理有限责任公司联合致函《关于申请在湖南东洞庭湖国家级自然保护区范围内开展岳阳市城区污水系统综合治理PPP项目建设的请示》（岳阳三峡水环二期函〔2022〕127号），请求批准在湖南东洞庭湖国家级自然保护区开展岳阳市城区污水系统综合治理PPP项目建设。该项目经岳阳市发展和改革委员会《关于调整岳阳市中心城区污水系统综合治理工程项目可行性研究报告的批复》（岳发改审〔2020〕32号）批复准予分期实施。

该项目是岳阳市城市水环境治理的关键工程，包括黑臭水体整治、渍水点整治等工程内容，是中央环境保护督办及“回头

看”对岳阳市督察反馈问题的整改要求，是岳阳市重点项目。工程涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区王家河、北港河、黄梅港和南湖等流域，主要建设内容有：新建、净化19处雨水排口、清淤河道底泥总量38.6万立方、修复生态岸线738米、新增雨水湿地工程面积0.9公顷等。

鉴于该项目工程的实施可以全面消除岳阳市建成区黑臭水体，消除污水直排口，消除污水管网空白区，系统补齐污水收集短板，全面开展城市雨污分流改造，实现城市污水系统提质增效目标，提升城市水环境质量及人居环境，全面提升岳阳人民的民生福祉，我局原则支持在保护区内开展该项目建设。

拟建设的岳阳市城区污水系统综合治理PPP项目部分内容位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及保护区的缓冲区和核心区，且本项目是公益性民生项目，无法避让，符合建设要求。建设单位承诺在施工期间做好环境保护措施，减少生态影响，尽快完成工程建设。我局认为工程建设对东洞庭湖自然保护区生物多样性影响有限，可以简化项目建设及运营对东洞庭湖自然保护区生物多样性影响评价报告手续，恳请省林业局同意在湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区范围内开展岳阳市城区污水系统综合治理PPP项目建设。

特此请示，请予批示。



附件4 补充监测报告

报告编号 YKJC2022-09-30



检 测 报 告

编 号： 亿科检测(2022) 第 09-30 号

黄梅港污水收集系统管网完善工程（第二批）

项目名称： 环境质量现状监测

委托单位： 岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司

检测类型： 委托检测

湖南亿科检测有限公司

(加盖检验检测专用章)

检测专用章

湖南亿科检测有限公司 Hunan Yike Testing Co., Ltd.

岳阳市岳阳楼区奇康路206号

0730-8981588 www.yikejc.com



亿科检测

Hunan Yike Testing Co.



企业简介 COMPANY INTRODUCTION

湖南亿科检测有限公司坐落于历史悠久的文化名城—岳阳，公司成立于2014年10月，注册资本2580万元，是一家具有独立法人资格的专业第三方检测服务机构，涉及的行业有工业、农业、化
工、煤炭、交通、水利、建筑、医药等，承接各大企业、社会团体、政府部门等委托的环境检测、
验收、环境影响因素评价业务及环保咨询服务等。

公司办公总面积2600 m²，实验室面积1800 m²，实验室设置有理化实验室和微生物实验室。实
验室装修均按照目前最先进的化学和微生物实验室设计要求，布局科学，结构合理，功能齐全。

2016年1月实验室检测能力覆盖水质、土壤和底质、固体废物、空气和废气、公共场所和室
内环境、噪声、工作场所空气中化学有害因素、工作场所物理因素、装饰装修材料中有毒有害、游
泳池水等十大类领域共计744项检测参数其中仪器设备资产1200余万。配有PlasmaMS 300电感耦
合等离子体质谱仪（ICP-MS）、气相色谱质谱联用仪（GC-MS）、PANNA A91气相色谱仪（GC）、PANNA
A91Plus气质联用仪、PANNA LC-PH8液相色谱仪（LC）、TAS-900AFG原子吸收分光光度计（AAS）、原
子荧光分光光度计（AFS）、PIC-10离子色谱仪（IC）、GPC Cleanup 800全自动凝胶净化系统、JLBG-126
红外分光测油仪、TH-150中流量大气颗粒物综合采样仪、TH-880IV微电脑烟尘平行采样仪、MGA6
便携式红外烟气分析仪、总有机碳分析仪（TOC-2000）、全自动烷基汞分析仪（MMA72）等高端精密
的检测及采样设备。

放眼未来，我们将逐步开展公共卫生、材料、食品农产品、医药、化妆品等检测服务。着力打
造国内服务一流涵盖全领域的专业第三方检测服务机构。

湖南亿科检测有限公司拥有一支在检测、认证、质量管理以及环境评价方面经验丰富的专业团
队，并积极与各高校及研究机构开展多方位的合作与交流，为相关部门制订环保对策和措施提供依
据，公司始终坚持以“精准、求实、服务、创新”为质量方针，秉承“公平、公正、及时、准确、
客户至上”的服务宗旨，不断完善服务内容提高服务质量，竭诚为各行各业提供专业的高质量技术
服务。

湖南亿科检测有限公司 Hunan Yike Testing Co., Ltd.

⑨ 岳阳市岳阳楼区奇康路206号

⑩ 0730-8981588

www.yikejc.com

报告说明

1. 本页所列注意事项条款适用于湖南亿科检测有限公司计量认证范围内(包括空气和废气、土壤、底质和固体废物、噪声等)项目分析检测报告。
2. 本公司对外发出的报告,未盖本公司检测公章、未盖骑缝章、未盖计量认证章、填报人未签字、审核人未签字及签发人未签字的报告均属无效报告。
3. 本报告页码为连续编号,页面下方注明“第 X 页,共 X 页”
4. 本报告送样委托检测样品名称、标识等由送检方提供,本公司不负责其真伪,检测结果仅对委托样品负责。
5. 如委托检测单位对本报告有异议,应于收到报告发出之日起 15 日内,向本公司提出书面要求,陈述有关疑点及申诉理由,如仍有异议,可向质量监督部门提出书面裁决要求,逾期则视为认可检测结果。
6. 本报告的非完整复印件无效,完整复印件未加盖本公司红色公章及骑页章无效。单独抽出某些页导致误解或用于其它用途而造成的后果,本公司不负任何法律责任。
7. 本报告除手工签字外,不存在任何手工涂改与增删内容,本公司留有复印件和扫描件备查。
8. 检测项目中“*”号者为分包检验项目,带“**”号者不是本公司资质认定范围内的方法,非认定方法检测结果仅供参考。
9. 未经本公司同意,任何单位或个人不得用本报告及本公司的名义作为广告宣传。

湖南亿科检测有限公司

电话: 0730-8981588 13786015419(姚祖英)

邮编: 414000

地址: 岳阳市岳阳楼区奇康路 206 号



亿科检测

1、任务来源

受岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司委托，湖南亿科检测有限公司对其样进行了检测，并根据检测结果编制了本报告，为委托单位提供技术支持。

2、项目基本信息

表 2-1 基本信息

项目名称	黄梅港污水收集系统管网完善工程（第二批）环境质量现状监测方案
委托单位	岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司
采样日期	2022 年 9 月 21 日、9 月 22 日
分析日期	2022 年 9 月 21 日、9 月 22 日
备注	①检测结果的不确定度：未评定 ②偏离标准方法情况：无 ③分包情况：无 ④非标方法使用情况：无

3、检测内容

表 3-1 检测内容一览表

样品类别	编号	监测点位	坐标	执行标准	检测项目	检测频次
噪声	N1	理工南院	113.139538858 ,29.344702562	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类	连续等效 A 声级	昼夜/1 次
	N2	理工东院	113.142006491 ,29.345861276	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类		
	N3	十三中	113.145246599 ,29.339971145	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类		
	N4	云梦中学东侧 教学楼	113.143138383 ,29.325680336	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类		
	N5	湘北女校	113.124175166 ,29.303289255	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类		
	N6	郭镇中学	113.133047913 ,29.299636086	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类		

湖南亿科检测有限公司 Hunan Yike Testing Co., Ltd.

第 1 页 共 11 页

⑨ 岳阳市岳阳楼区奇康路206号

⑩ 0730-8981588 ⑪ www.yikejc.com



表 3-1 检测内容一览表

样品类别	编号	监测点位	坐标	执行标准	检测项目	亿科检测 检测频次
噪声	N7	郭镇小学	113.134126160 ,29.307065805	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类	连续等效 A 声级	昼夜/1 次
	N8	岳阳职院	113.137414549 ,29.294416507			
	N9	龙峰学府	113.148712014 ,29.324779113			
	N10	民族学院	113.152268623 ,29.298396906			
	N11	岳阳市交通学校北侧教学楼	113.143154476 ,29.327257475			
	N12	长富岭居民	113.146818374 ,29.307521781			
	N13	畔湖湾居民	113.137484287 ,29.323845705			
	N14	学苑小区	113.133537728 ,29.332517126			
	N15	岳阳市高级技工学校	113.147994834 ,29.340193608			
	N16	天和园	113.143134671 ,29.340279439			
	N17	岳磁社区	113.144808370 ,29.344120362			
	N18	岳兴花园	113.144266564 ,29.337801078			
	N19	奇西社区	113.145827609 ,29.333590010			
	N20	黄梅港社区	113.135109502 ,29.303549269			
	N21	南湖御龙湾	113.139403719 ,29.313714841			
	N22	李家屋子	113.142367560 ,29.319924155			
	N23	云梦中学南侧教学楼	113.142292457 ,29.324767419			
	N24	岳阳市交通学院东侧教学楼	113.143495117 ,29.327013394			

报告编号 YKJC2022-09-30



亿科检测

4、检测方法及仪器设备

表 4-1 检测方法及仪器设备一览表

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
噪声	连续等效 A 声级	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	AWA-5688 (YKJC-HFYQ-051)、AWA-5680 (YKJC-HFYQ-052)、AWA-6228+ (YKJC-HFYQ-087)、AWA-5680 (YKJC-HFYQ-019)	25dB(A)

5、采样及前处理依据和方法

(1) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

6、质量保证与质量控制

(1) 监测人员持证上岗，所用计量仪器均经过计量部门检定或校准合格并在有效期内使用。

(2) 噪声测量前后用标准声源对噪声计进行校准，监测前后校准值差值不得大于 0.5dB。

(3) 验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行数据处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

表 6-1 持证上岗人员一览表

监测类别	姓名	证书编号	发证日期	发证单位
采样检验工	杨召群	4302020030	2020 年 8 月	湖南省环境检测行业协会
采样检验工	米卓	HNJX43020220061	2022 年 9 月	
采样检验工	杨帆	HNJX43020220063	2022 年 9 月	
采样检验工	冯良	4302020028	2020 年 8 月	

湖南亿科检测有限公司 Hunan Yike Testing Co., Ltd.

第 3 页 共 11 页

⑨ 岳阳市岳阳楼区奇康路206号

⑩ 0730-8981588 www.yikejc.com



亿科检测

7、检测结果

表 7-1 噪声检测结果

监测位置	湖南省岳阳市南湖新区、岳阳楼区						测量日期	2022.09.21			
	主要声源	测点编号	检测时间	测量值	标准限值	测量仪器		校准仪器			
环境噪声				dB(A)			型号	编号	校准前		
N15		08:22-08:42	52	60	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	93.9	
		22:10-22:30	42	50	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-087	94.0	93.9	
N3		08:58-09:18	53	60	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	93.9	93.8	
		22:08-22:28	40	50	AWA5688	YKJC-HFYQ-051	AWA6223+	YKJC-HFYQ-087	93.9	93.8	
N16		09:30-09:50	53	60	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	93.9	93.9	
		22:07-22:27	42	50	AWA6228+	YKJC-HFYQ-087	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	94.0	
N17		09:59-10:19	52	60	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	94.0	
		22:10-22:30	39	50	AWA5680	YKJC-HFYQ-019	HS6021	YKJC-HFYQ-101	93.9	93.8	
N2		10:29-10:49	52	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	93.9	
		22:38-22:58	41	45	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	93.9	
备注	N1		10:58-11:18	51	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	93.9	93.8
			22:37-22:57	39	45	AWA5688	YKJC-HFYQ-051	HS6021	YKJC-HFYQ-101	93.9	93.9

1. 该检测报告仅对本次样品负责。

报告编号 YKJC2022-09-30



亿科检测

表 7-2 噪声检测结果

监测位置	湖南省岳阳市南湖新区、岳阳楼区					测量日期	2022.09.21			
	测点编号	检测时间	测量值	标准限值	测量仪器		校准仪器			
主要声源			dB(A)	Leq	型号	编号	型号	编号		
N18	11:26-11:46	52	60	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	93.9	93.9	
	22:38-22:58	40	50	AWA6228+	YKJC-HFYQ-087	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	94.0	
N19	N19	12:02-12:22	51	60	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	94.0
		22:39-22:59	41	50	AWA5680	YKJC-HFYQ-019	HS6021	YKJC-HFYQ-101	93.9	93.8
N24	N24	14:03-14:23	52	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	93.9
		23:09-23:29	40	45	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	HS6021	YKJC-HFYQ-101	93.9	93.9
N11	N11	14:32-14:52	51	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	93.9	93.9
		23:08-23:28	41	45	AWA5688	YKJC-HFYQ-051	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	94.0
N4	N4	15:03-15:23	52	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	93.9
		23:10-23:30	40	45	AWA6228+	YKJC-HFYQ-087	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	93.9
N23	N23	15:33-15:53	51	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	94.0
		23:08-23:28	40	45	AWA5680	YKJC-HFYQ-019	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	93.9
备注	1. 该检测报告仅对本次样品负责。									

湖南亿科检测有限公司 Hunan Yike Testing Co., Ltd.

第 5 页 共 11 页

⑨ 岳阳市岳阳楼区奇康路206号

⑩ 0730-8981588 www.yikejc.com



报告编号 YKJC2022-09-30

表 7-3 噪声检测结果

亿科检测

监测位置	湖南省岳阳市南湖新区、岳阳楼区					测量日期	2022.09.22		
	主要声源 测点 编号	检测 时间	测量值 dB(A)	标准限值	测量仪器		校准仪器		
环境 噪声			Leq		型号	编号	型号	编号	
N14	08:09-08:29	52	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	93.9
	22:09-22:29	41	45	AWA6228+	YKJC-HFYQ-087	AWA6223+	YKJC-HFYQ-087	94.0	93.9
N9	08:39-08:59	51	60	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	93.9	93.9
	22:02-22:22	40	50	AWA5688	YKJC-HFYQ-051	AWA6223+	YKJC-HFYQ-087	94.0	94.0
N13	09:18-09:38	52	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	94.0
	22:02-22:22	41	45	AWA5680	YKJC-HFYQ-051	HS6021	YKJC-HFYQ-101	93.9	93.9
N22	09:51-10:11	51	70	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	93.9
	22:03-22:23	41	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	93.9
N21	10:25-10:45	51	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	93.9
	22:36-22:56	41	45	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	93.9
N7	11:01-11:21	52	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	94.0
	22:36-22:56	40	45	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	93.9
备注	1. 该检测报告仅对本次样品负责。								

湖南亿科检测有限公司 Hunan Yike Testing Co., Ltd.

第 6 页 共 11 页

⑨ 岳阳市岳阳楼区奇康路206号

⑩ 0730-8981588 ⑪ www.yikejc.com



亿科检测

表 7-4 噪声检测结果

监测位置	湖南省岳阳市南湖新区、岳阳楼区					测量日期	2022.09.22			
	测点编号	检测时间	测量值	标准限值	测量仪器		校准仪器		仪器校准值	
主要声源			dB(A)	Leq	型号	编号	型号	编号	dB(A)	
N5	11:35-11:55	51	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	93.9	93.8	
	22:37-22:57	40	45	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	HS6021	YKJC-HFYQ-101	93.9	93.8	
N20	N6	12:15-12:35	51	60	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	93.8
		22:38-22:58	41	50	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	94.0
	N8	14:15-14:35	51	60	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	93.9	93.8
		23:12-23:32	39	50	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	HS6021	YKJC-HFYQ-101	93.9	93.8
N10	N8	14:48-15:08	50	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	93.9
		23:11-23:31	40	45	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	HS6021	YKJC-HFYQ-101	94.0	93.9
	N12	15:21-15:41	52	55	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	AWA6223+	YKJC-HFYQ-084	94.0	93.9
		23:13-23:33	41	45	AWA5680	YKJC-HFYQ-052	HS6021	YKJC-HFYQ-101	93.9	93.4
备注	1. 该检测报告仅对本次样品负责。									

8、采样图片



湖南亿科检测有限公司 Hunan Yike Testing Co., Ltd.

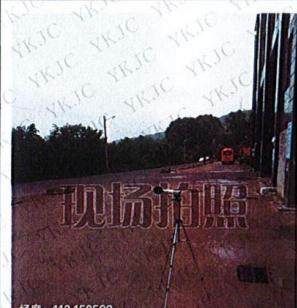
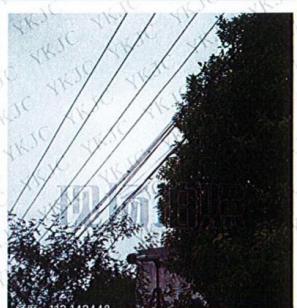
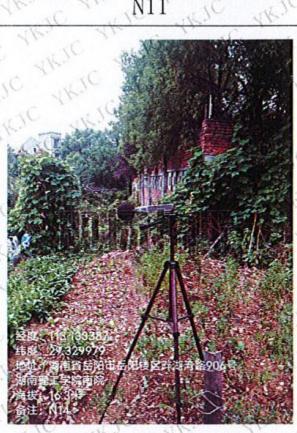
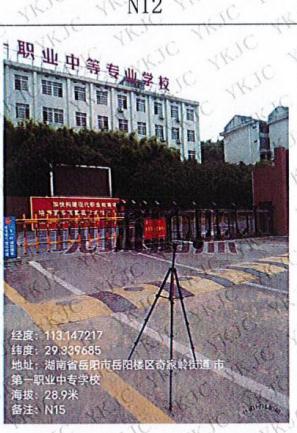
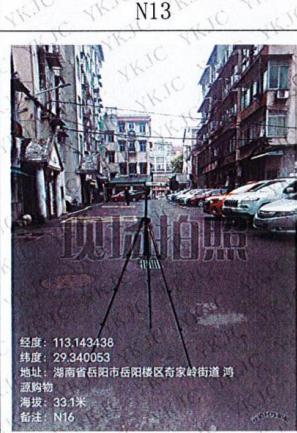
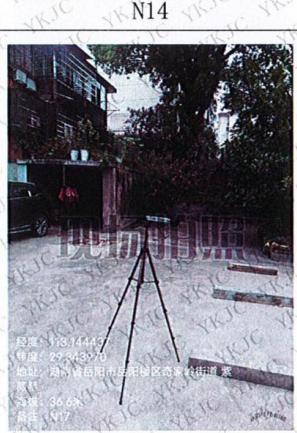
第 8 页 共 11 页

⑨ 岳阳市岳阳楼区奇康路206号

⑩ 0730-8981588  www.yikejc.com



亿科检测

 <p>经度: 113.152592 纬度: 29.298311 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区郭镇乡 居院学府七栋 海拔: 42.0米 备注: N10</p>	 <p>经度: 113.142448 纬度: 29.327474 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区天灯嘴858号岳阳交通驾校奇家岭校区 海拔: 22.2米 备注: N11</p>	 <p>经度: 113.147527 纬度: 29.307258 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区赶山路418号强力彩印 海拔: 40.7米 备注: N12</p>
 <p>经度: 113.137743 纬度: 29.328418 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区南湖街道 鲜活市场 海拔: 76.7米 天气: 22~34°C 西南风 备注: N13</p>	 <p>经度: 113.144337 纬度: 29.339777 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区中岳小区12栋2单元1604室 海拔: 36.5米 备注: N14</p>	 <p>经度: 113.147217 纬度: 29.339685 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区奇家岭街道市第一职业中专学校 海拔: 28.9米 备注: N15</p>
 <p>经度: 113.143438 纬度: 29.340053 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区奇家岭街道 鸿源购物 海拔: 33.1米 备注: N16</p>	 <p>经度: 113.144437 纬度: 29.343770 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区奇家岭街道 奥康鞋 海拔: 36.5米 备注: N17</p>	 <p>经度: 113.143445 纬度: 29.337404 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区奇家岭街道 奥康鞋 海拔: 37.2米 备注: N18</p>



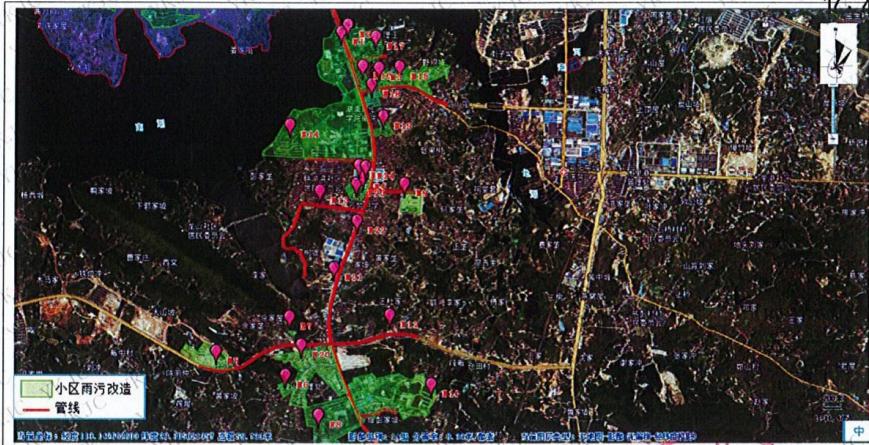
亿科检测

纬度: 113.145914 纬度: 29.333800 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区奇家岭街道, 岳 小区-B2栋 海拔: 26.8米 备注: N19	纬度: 113.135215 纬度: 29.303711 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区奇 镇乡 万和园食府 海拔: 22.8米 备注: N20	纬度: 113.139391 纬度: 29.313511 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区郭 镇乡 祥生金麟府营销中心 海拔: 22.2米 备注: N21
N19	N20	N21
纬度: 113.142428 纬度: 29.320156 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区奇家岭街道, 岳 阳农机配件总汇 海拔: 31.0米 备注: N22	纬度: 113.142724 纬度: 29.324591 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区湘湖大道与临 岳阳市云梦中学 海拔: 23.2米 备注: N23	纬度: 113.143636 纬度: 29.326586 地址: 湖南省岳阳市岳阳楼区湘江北大道858号 岳 阳交通驾校奇家岭校区 海拔: 26.4米 备注: N24
N22	N23	N24

报告编号 YKJC2022-09-30



监测布点图



湖南亿科检测有限公司 Hunan Yike Testing Co., Ltd.

第 11 页 共 11 页

④ 岳阳市岳阳楼区奇康路206号
⑫ 0730-8981588 www.yikejc.com

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[2022]06号	总投资	1036763.65万元
项目名称	岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目(一期、二期)		
项目地点	项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区王家河、北港河、黄梅港和南湖等流域。		
备案单位意见	项目系生态修复，符合国家自然保护区的相关政策，同意备案。项目实施时应规范落实专题提出的生态环境保护措施，请岳阳市生态环境局南湖分局、经济技术开发区分局、岳阳楼分局、临港新区分局负责项目的日常监管。		
备案日期	2022年12月6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

附件 6 报告表技术审查会专家意见及签到表

黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）环境影响报告 表技术审查会专家意见

2022 年 11 月 15 日，岳阳市生态环境事务中心在岳阳市主持召开了《黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）环境影响报告表》技术审查会。参加会议的有建设单位岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司、评价单位湖南亿科检测有限公司等单位的代表。会议邀请了 3 名专家（名单附后）组成技术审查组。会上建设单位介绍了项目的简要情况，评价单位汇报了环评报告的主要内容。经与会代表认真讨论和评审，形成技术审查会专家意见如下：

一、项目概况

详见报告。

二、修改意见

1、细化完善符合性分析，强化与自然保护区条例的相符性分析，核实是否属于生态红线范围；核实周边敏感目标。

2、细化项目建设内容及分布，补充各类管网埋深数据和管线最终的去向；结合工程布置，明确保护区内工程内容及工程量；细化临时工程，结合工程布置及临时工程设置情况，进一步细化工程占地及用地性质，突出保护区内占地情况；

3、加强施工期环保措施：完善产污节点图，补充 TSP 的数据；

4、补充污泥脱水的具体工艺、脱水位置、废水产生量；根据拆除工程情况，核实固废产生量。

5、根据建设工程及临时工程的分布情况，结合施工控制宽度，

明确敏感区内的工程设置情况，说明工程施工范围内生态现状，分析
工程实施对保护区内影响程度，结合保护区的保护要求，提出避让、
减缓、补偿等方面的生态环保措施。结合自然保护区的保护情况，完
善施工时序；补充运输过程对自然保护区的影响及土石方平衡图。

6、校核文本。

评审专家：

审核人：何细春 郭建

黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）环境影响报告表评审会签到表

时间: 2022.11.15

地点:

姓名	工作单位	职称	电话	备注
胡林	岳阳生态环境监测中心	高工	13975031881	
喻细芳	湖南环境技术有限公司	高工	15073037227	
邹建	湖南九烟环保科技有限公司	工程师	13873183370	

岳阳市生态环境局南湖新区分局

关于黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）

环境影响报告表的预审意见

岳阳市生态环境局：

黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）属于岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 二期项目的子项目，项目位于湖南省岳阳市岳阳楼区、南湖新区，工程范围面积约为 19.09km²。项目主要建设内容包括截污管网建设工程 1 项、建筑与小区雨污分流改造工程 16 项、道路雨污分流改造工程 6 项、水生态治理工程 2 项、管网空白补齐工程 2 项、积水点改造工程 1 项、管道清淤工程 1 项、管道修复工程 1 项。项目总投资为 43836.72 万元。

岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司委托湖南亿科检测有限公司编制的《黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）环境影响报告表》已通过岳阳市生态环境局组织的专家评审，经研究，我局提出如下预审意见：

一、拟同意项目环境影响报告表基本内容、结论和专家
评审意见，建设单位须严格落实各项生态保护和污染防治措

施。

二、同意上报岳阳市生态环境局审批。



岳阳市生态环境局

关于黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批） 环境影响报告表的预审意见

岳阳市生态环境局：

岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司建设的黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）建设项目，属于岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目的子项目。项目位于南湖南侧，主要建设内容为截污管网建设工程 1 项、建筑与小区雨污分流改造工程 16 项、道路雨污分流改造工程 6 项、水生态治理工程 2 项、管网空白补齐工程 2 项、积水点改造工程 1 项、管道清淤工程 1 项、管道修复工程 1 项等。项目范围四至为：北至理工学院，南至白鹤陵园、西至德馨园、东至湖南民族学院。项目总投资 43836.72 万元，其中环保投资 43836.72 万元，占总投资 100%。根据其环境影响报告表的基本内容、结论及专家意见，在建设单位全面落实环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和环境风险可控的前提下，经研究，我局对项目提出如下预审意见：

一、该项目符合城市整体规划、“三线一单”管控及相关行业技术规范要求。

二、本项目建设过程中的主要环境问题是废水、废气、噪声及固废污染，认真落实环评报告表提出的各项污染防治措施及相应污染物排放执行标准。

项目在满足以上条件的情况下，该项目建设是可行的，原则同意该项目上报市局审批。



黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）

环境影响报告表

生态专项评价

建设单位：岳阳市三峡二期水环境综合治理有限责任公司

编制单位：湖南亿科检测有限公司

2022 年 11 月

目 录

第一章 概述	1
一、 评价任务由来	1
二、 环境影响评价工作过程	1
三、 编制依据	2
第二章 生态影响识别	4
一、 工程分析	4
二、 评价因子	16
三、 评价等级和评价范围	17
四、 主要生态保护目标	17
第三章 生态现状调查与评价	19
一、 湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态现状	19
二、 专题报告中的生态现状调查结果	29
三、 工程占用区域陆生生态调查结果及综合评价	68
第四章 生态影响预测与评价	73
一、 生态专题报告生态影响预测与评价结论	73
二、 保护区累计生态影响分析	79
三、 水土流失的影响	80
四、 运输过程对自然保护区的影响	80
第五章 生态保护对策措施	83
一、 建设方案优化措施	83
二、 施工期生态保护措施	83
三、 运营期生态保护措施	88
四、 生态监测和环境管理	88
五、 生态恢复与补偿措施	89
六、 生态保护措施投资估算	90
第六章 生态影响评价结论	91
一、 生态现状	91
二、 生态影响预测与评价结果	91

三、 生态保护对策措施	91
四、 综合结论	91
附表 1 生态影响评价自查表	93
附图 1 湖南东洞庭湖国家级自然保护区位置示意图	95
附图 2 湖南东洞庭湖国家级自然保护区功能区划	96
附图 3 湖南东洞庭湖国家级自然保护区地表水系图	97
附图 4 湖南东洞庭湖国家级自然保护区植被分布图	98
附图 5 湖南东洞庭湖国家级自然保护区重点保护植被分布图	99
附图 6 湖南东洞庭湖国家级自然保护区重点保护动物分布图	100
附图 7 湖南东洞庭湖主要经济鱼类粘性卵、浮性卵鱼类产卵场及铜鱼索饵场分布图	101
附图 8 湖南东洞庭湖国家级自然保护区土地利用现状图	102
附图 9 湖南东洞庭湖国家级自然保护区工程建设布局图	103
附图 10 本项目与生态红线位置关系图	104
附录 1 专题报告评价区植物名录	105
附录 2 湖南东洞庭湖国家级自然保护区动物名录	107

第一章 概述

一、评价任务由来

根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区-功能区划图》、《岳阳楼-洞庭湖风景名胜区总体规划图》，本项目理工学院景观水塘、理工学院泵站水塘位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，本项目拟建的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）、建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）位于南湖风景区内。根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018修正版）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部第44号令）及生态环境部《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》的规定，本项目截污管网建设工程、建筑与小区雨污分流改造工程、道路雨污分流改造工程、积水点改造工程、管道修复工程涉及“五十二、交通运输业、管道运输业，146城市（镇）管网及管廊建设”中的新建涉及环境敏感区，需编制环境影响报告表；水生态治理工程涉及“五十、社会事业与服务业，114公园；人工湖、人工湿地”中的涉及环境敏感区的容积5万立方米以下的人工湖、人工湿地，需编制环境影响报告表；水生态治理工程、管道清淤工程涉及“五十一、水利128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中的水塘清淤，不属于名录中的报告书、报告表、登记表类别，无需编制环境影响报告；综上，本项目需编制环境影响报告表。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目属于生态影响类，经查阅指南中“表1 专项评价设置原则表”，本项目涉及环境敏感区（湖南东洞庭湖国家级自然保护区、岳阳楼--洞庭湖风景名胜区南湖景区）本项目涉及环境敏感区，需设置生态专项评价。

二、环境影响评价工作过程

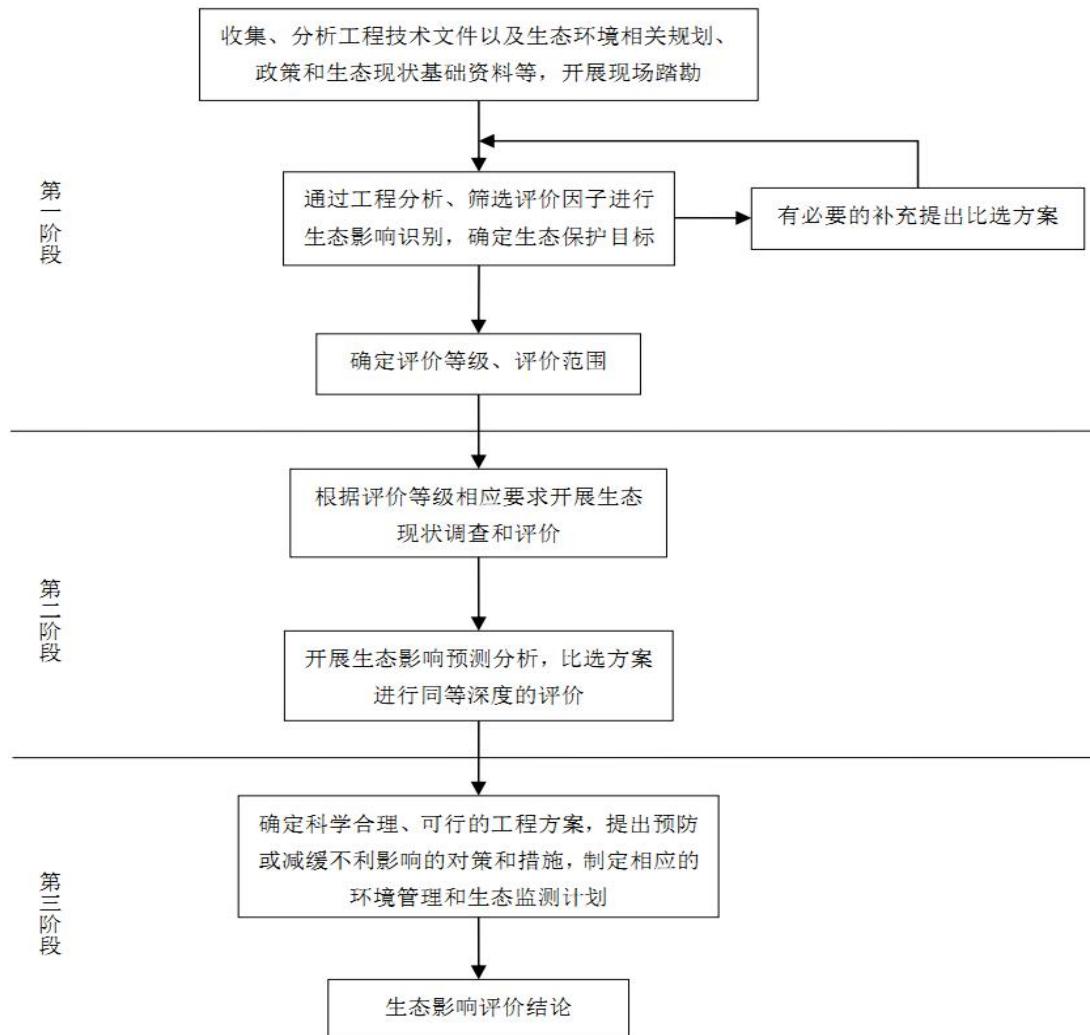


图 一-1 生态影响评价工作程序图

三、编制依据

- (1) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日实施）；
- (2) 《湿地保护管理规定（2017修订）》（林业局令第32号）；
- (3) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月7日起实施)；
- (4) 《中华人民共和国自然保护区条例（2017年修订）》（国务院令第687号，2017年10月7日实施）；
- (5) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38号，2000年11月26日实施）；
- (6) 《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发[2015]57号，2015年5月8日实施）；
- (7) 《国务院办公厅关于调整湖南东洞庭湖等4处国家级自然保护区的通知》（国办函[2018]19号，2018月2月8日）。

- (8) 《湖南省主体功能区划》；
- (9) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》湘政办发〔2021〕61号；
- (10) 《湖南东洞庭湖国家级自然保护区规划（2016-2025）》；
- (11) 《湖南省湿地保护条例》（2005年10月1日起施行）；
- (12) 《湖南省野生动植物资源保护条例》（2018年7月19日公布）；
- (13) 《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生动物名录和湖南省地方重点保护野生植物名录的通知》，湘政函〔2002〕172号，2002年9月5日；
- (14) 《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》（2019年3月1日起实施）。
- (15) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (16) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (17) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (18) 《环境监测技术规范》（生物监测（水环境）部分），国家环保总局，1986年；
- (19) 《水库渔业资源调查规范》(SL167-96);
- (20) 《全国淡水生物物种资源调查技术规定（试行）》（国家环境保护部，2011.3.4）。
- (21) 《岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目（一期、二期）对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》（湖南中汇环境科技有限公司，2022年11月），备案号：岳环生[2022]06号；
- (22) 建设单位提供的环评委托合同书及相关技术资料。

第二章 生态影响识别

一、工程分析

1.1.1. 地理位置

本项目为黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批）（以下简称本项目），属于岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目的子项目，项目位于南湖新区与岳阳楼区，工程范围：截污管网建设工程设计污水管道位于龙山北路，起于规划熊猫园正门，最终排入黄梅港河现状截污干管；建筑与小区雨污分流改造工程分别位于理工学院、理工学院泵站水塘东小区、中桂园、德馨园、湖南民族学院、湖南职业学院、湖南职业学院、郭镇中心小学、郭镇中学、黄梅苑社区、郭镇社区、市十三中学、职业中专、岳兴花园、南院坡小区、富贵巷小区；道路雨污分流改造工程分别位于奇康路、湘北大道（124YS3025~北港河）、湘北大道（124YS3025~木鱼山北路）、湘北大道（木鱼山北路~白鹤陵园）、赶山路、木鱼山北路及奇西路；水生态治理工程位于湖南理工学院南院校区西侧，包括理工学院景观河、理工学院泵站水塘；管网空白补齐工程位于马鞍村、廖家巷；渍水点改造工程位于许家桥巷；清淤管道分别位于湘北大道、岳磁街、奇家岭路、奇康路、奇西路、赶山路、陈庆耳、郭镇街、木鱼山北路、长咀巷；修复管道分别位于湘北大道、奇康路、赶山路、黄梅港现状截污干管、黄梅港郭镇片区合流箱涵、理工学院片区 1#闸门井连接箱涵、理工学院泵站南侧进站管道。

1.1.2. 建设规模

本项目为黄梅港污水系统收集管网完善工程（第二批），建设内容为截污管网建设工程 1 项、建筑与小区雨污分流改造工程 16 项、道路雨污分流改造工程 6 项、水生态治理工程 2 项、管网空白补齐工程 2 项、积水点改造工程 1 项、管道清淤工程 1 项、管道修复工程 1 项。

1.其中截污管网建设工程 1 项，即龙山北路污水管道工程，新建 DN400 管道约 28m，新建 DN300 管道约 2696m；

2.建筑与小区雨污分流改造工程 16 项，包括理工学院、理工学院泵站水塘东小区、中桂园、德馨园、湖南民族学院、湖南职业学院、女子学院、郭镇中心小学、郭镇中学、黄梅苑社区、郭镇社区、市十三中学、职业中专、岳兴花园、南院坡小区、富贵巷小区等 16 个小区的雨污分流改造工程，共计改造面积约 296.24hm²。

表 2-1 建筑与小区雨污分流改造工程建设清单

序号	建筑小区	改造面积	建设内容
1	理工学院	131.24 公顷	新建 DN150~DN1200、200mm×200mm~400mm×300mm 雨水管沟 8760m, DN100~DN600、300mm×200mm 污水管沟 1590m
2	理工学院泵站 水塘东小区	0.54 公顷	新建 DN300~DN500 管道 259m
3	中桂园	5.38 公顷	新建 DN200~DN300 雨水管道 25m, DN100~DN300 污水管道 571m
4	德馨园	2.58 公顷	新建管道 DN50~DN400 雨水管道 109m
5	湖南民族学院	35.06 公顷	新建 DN200~DN1000、300mm×300mm 雨水管沟 986m, DN150~DN600 污水管道 3044m
6	湖南职业学院	56.43 公顷	新建 DN100~DN1200、300mm×300mm~400mm×400mm 雨水管沟 6434m, DN200~DN600 污水管道 3308m
7	女子学院	9.3 公顷	新建 DN300~DN800 雨水管道、300mm×300mm 雨水管沟共 1161m, DN150~DN500 污水管道 377m
8	郭镇中心小学	0.62 公顷	新建 DN300~DN800 雨水管道、300mm×300mm 雨水管沟共 1161m, DN150~DN500 污水管道 377m
9	郭镇中学	3.0 公顷	新建 DN300~DN600 雨水管道 121m
10	黄梅苑社区	6.71 公顷	新建 DN150~DN800 雨水管道 2750m, DN200~DN300 污水管道 650m
11	市十三中学	4.19 公顷	新建 DN100~DN600 雨水管道 826m, DN100~DN600 污水管道 315m
12	职业中专	5.71 公顷	新建 DN300~DN600 雨水管道 893m, DN225~DN500 污水管道 220m
13	岳兴花园	2.74 公顷	新建 DN150~DN500 雨水管道 897m, DN150~DN300 污水管道 770m
14	南院坡小区	3.1 公顷	新建 DN300~DN500 雨水管道 1433m
15	郭镇社区	23.12 公顷	新建 DN300~DN1000 雨水管道 1196m, DN150~DN600 污水管道 2205m
16	富贵巷小区	1.92 公顷	新建 300mm×150mm~400mm×300mm 雨水沟 963m, DN600 雨水管道 134m, DN100~DN200 污水管道 35m

3.道路雨污混接错接改造工程 6 项，包括奇康路、湘北大道（124YS3025~北港河）、赶山路、木鱼山北路及奇西路、湘北大道（124YS3025~木鱼山北路）、湘北大道（木鱼山北路~白鹤陵园）等 6 条道路的雨污混接错接改造工程，工程共计新建 DN300~DN1200 雨水管道约 1139m, DN300~DN800 污水管道约 527m;

4.水生态治理工程 2 项，包括理工学院景观河水生态治理工程和理工学院泵站水塘水生态治理工程，工程共计建设湿地 5460m³, 清淤量 3310m³, 水动力提升泵站 4 座，曝气机 6 套；

5.管网空白补齐工程 2 项，包括马鞍村和廖家巷 2 个片区的管网补齐工程，工程共计新建 DN400 管道 24m, 新建 DN300 管道 1867m, 新建 DN200 管道 424m;

6.渍水点改造工程 1 项，即许家桥巷积水点治理工程，工程新建调蓄坑塘 22000m³，抽排泵池 0.72m/s，新建 2400mm×1200mm 雨水箱涵 626m，新建 400mm×400mm~800mm×1000mm 雨水盖板沟 550m，新建 DN400 截污管道 400m；

7.管道清淤工程建设内容为：管道清淤工程 1 项，共检测 10 条道路和 4 条箱涵的排水管道并进行清淤，清淤长度 64509.9m，清淤量共 2347.24m³；

8.管道修复工程 1 项，包括湘北大道（北港河~东冲巷）、奇康路（湘北大道~南港河）、木鱼山北路（湘北大道~学府新城）、赶山路(湘北女校~仓田小学)等 4 条道路排水管道修复工程，共计非开挖修复 110 处、开挖修复 588.05m、水泥基聚合物涂层修复 31.43m、新建检查井 18 座。

1.1.3. 环境敏感区内的工程情况

根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区-功能区划图》、《岳阳楼-洞庭湖风景名胜区总体规划图》，本项目理工学院景观水塘、理工学院泵站水塘位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，本项目拟建的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）、建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）位于南湖风景区内。本项目建设内容中位于环境敏感区的工程情况如下：

（1）截污管网建设工程

表 2-1 截污管网建设工程情况一览表

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
1	聚乙烯缠绕结构壁管(B 型)	DN400 , SN=12.5KN/m ²	PE	米	28	
2	聚乙烯缠绕结构壁管(B 型)	DN300 , SN=12.5KN/m ²	PE	米	2696	
3	硬聚氯乙烯排水管	DN200 , SN=8KN/m ²	PVC-U	米	77	
4	硬聚氯乙烯排水管	DN100 , SN=8KN/m ²	PVC-U	米	59	
5	II 级钢筋混凝土管	D200	钢筋混凝土	米	20	
6	圆形检查井	ø 1250	钢筋混凝土	座	60	
7	圆形沉泥井	ø 1250	钢筋混凝土	座	25	
8	竖槽式跌水井	2100×1000	钢筋混凝土	座	14	
9	八字形管道出水口	DN400	钢筋混凝土	座	2	

(2) 水生态治理工程

①理工学院景观河水生态治理工程

表 2-2 理工学院景观河水生态治理工程情况一览表

序号	名称	规格 (mm)	单 位	数 量	材 料	备 注
1	聚乙烯 PE100 管	De225 , PN=1.0Mpa	米	1200	PE100	水循环压力管
2	聚乙烯 PE100 管	De140 , PN=0.8Mpa	米	290	PE100	水循环压力管
3	聚乙烯 PE100 管	DN100 , PN=0.8Mpa	米	160	PE100	水循环压力管
4	聚乙烯 PE100 管	DN100 , PN=0.8Mpa	米	52	PE100	湿地出水管
5	聚乙烯 PE100 管	DN150 , PN=0.8Mpa	米	382	PE100	湿地配水、集水主管
6	聚乙烯 PE100 管	DN100 , PN=0.8Mpa , 开孔率大于 10%	米	953	PE100	湿地配水, 集水支管
7	聚乙烯 PE100 管	DN100 , PN=0.8Mpa	米	80	PE100	湿地排空管
8	聚乙烯缠绕结构壁管(B型)	DN600 , SN=12.5KN/m ²	米	70	PE	塘体溢流
9	溢流井	2000×1500	座	2	钢筋混凝土	塘体溢流
10	阀门井	1100×1100	座	3	钢筋混凝土	水循环
11	阀门井	1100×1100	座	9	钢筋混凝土	湿地排空
12	检查井	700×700	座	2	钢筋混凝土	湿地排空
13	不锈钢涡轮蝶阀	DN100, PN=0.6MPa	个	9	成品	设备商整体供货
14	不锈钢涡轮蝶阀	De225, PN=0.6MPa	个	3	成品	设备商整体供货
15	喷泉曝气机	功率 4KW, 复氧 6.8O ² /h, 循环水量 4100m ³ /h, 水花高度 3.5 米, 水花直径 9 米	台	2	成品	设备商整体供货, 应包含固定装置、电控柜等全套设备。水深 1.5-2.0 米
16	喷泉曝气机	功率 3KW, 复氧 7.8O ² /h, 循环水量 4650m ³ /h, 水花高度 3.8 米, 水花直径 11 米	台	2	成品	设备商整体供货, 应包含固定装置、电控柜等全套设备。水深 1.5-2.0 米
17	中心水柱喷泉曝气机	功率 4KW, 复氧 2.2O ² /h, 循环水量 255m ³ /h, 水花高度 3.8 米, 水花直径 11 米, 中心水柱高度 7 米	台	2	成品	设备商整体供货, 应包含固定装置、电控柜等全套设备。水深 1.5-2.0 米
18	潜污泵	Q=50m ³ /h, H=10m, N=3KW	台	2	铸铁	一用一备
19	潜污泵	Q=40m ³ /h, H=9m, N=3KW	台	2	铸铁	一用一备
20	潜污泵	Q=150m ³ /h, H=10m, N=7.5KW	台	2	铸铁	一用一备
21	净化湿地	800mm 厚填料层, 种植植物	平 方 米	3500	钢筋混凝土	
22	水下森林系统	挺水和浮叶植物以花色多样、叶型美观为主, 挺水植物种植于水深 0.2 米以浅 4 区域, 浮叶植物种植于水深 0.5 米以浅区域, 沉水植物选择净化能力强, 景观效果好且能有效控制, 不易泛滥生长、季节交替、维护简单品种, 密度 20-25 从/m ² , 2 株/	平 方 米	11000	成品	设备商整体供货, 水深 0.5-2.0 米。

		从, 种植于水深 0.5- 1.5 米区域				
23	生态净化浮岛	环保型 HDPE 材质, 包含具有净化效果强、生长易于控制、环境适应强、季节交替的浮水、挺水和花叶等植物	平方米	3000	成品	设备商整体供货, 应包含种植篮、连接扣件、浮岛固定装置等全套设备。水深 1.5-2.0 米。
24	2#湿地	钢筋砼	平方米	367	钢筋砼/湿地填料层	
25	3#湿地	钢筋砼	平方米	514	钢筋砼/湿地填料层	
26	4#湿地	钢筋砼	平方米	636	钢筋砼/湿地填料层	
27	花岗岩贴面		平方米	335		
28	花岗岩压顶		平方米	538		
29	花岗岩铺装		平方米	90		
30	水洗石铺装			80		
31	种植土			448		
32	砾石层			303		
33	填料层			1213.6		
34	石材栏杆			66	材质做法同现状石材栏杆	
35	不锈钢出水口			12		

②理工学院泵站水塘水生态治理工程

表 2-3 理工学院泵站水塘水生态治理工程情况一览表

序号	名称	规格 (mm)	单 位	数 量	材 料	备 注
1	聚乙烯 PE100 管	De225, PN=1.0Mpa	米	480	PE100	水循环压力管
2	聚乙烯 PE100 管	DN100, PN=0.8Mpa	米	52	PE100	湿地出水管
3	聚乙烯 PE100 管	DN150, PN=0.8Mpa	米	600	PE100	湿地配水、集水主管
4	聚乙烯 PE100 管	DN100, PN=0.8Mpa, 开孔率大于 10%	米	1400	PE100	湿地配水, 集水支管
5	聚乙烯 PE100 管	DN100, PN=0.8Mpa	米	50	PE100	湿地排空管
6	阀门井	ø 1500	座	2	钢筋混凝土	水循环
7	阀门井	1100×1100	座	3	钢筋混凝土	湿地排空
8	检查井	700×700	座	1	钢筋混凝土	湿地排空
9	不锈钢涡轮蝶阀	DN100, PN=0.6MPa	个	3	成品	设备商整体供货
10	不锈钢涡轮蝶阀	De225, PN=0.6MPa	个	4	成品	设备商整体供货
11	中心水柱喷泉曝气机	功率 4KW, 复氧 2.2O ² /h, 循环水量 255m ³ /h, 水花高度 3.8 米, 水花直径 11 米, 中心水 高度 7 米。	台	2	成品	设备商整体供货, 应包含固定装置、电控柜等全套设备。水深 1.5-2.0 米
12	潜污泵	Q=180m ³ /h, H=20m, N=18.5KW	台	2	铸铁	一用一备
13	净化湿地	800mm 厚填料层, 种植植物	平方米	1960	钢筋混凝土	
14	水下森林系统	挺水和浮叶植物以花色多样、叶型美观为主, 挺水植物种植于水深 0.2 米以浅 4 区域, 浮叶植物种植于水深 0.5 米以浅区域, 沉水植物选择净化能力强, 景观效果好且能有效控制, 不易泛滥生长、季节交替、维护简单品种, 密度 20-25 株/m ² , 2 株/从, 种植于水深 0.5-1.米区域	平方米	1000	成品	设备商整体供货, 水深 0.5-2.0 米。
15	生态净化浮岛	环保型 HDPE 材质, 包含具有净	平方米	100	成品	设备商整体供货, 应

		化效果强、生长易于控制、环境适应强、季节交替的浮水、挺水和花叶等植物				包含种植篮、链接扣件、浮岛固定装置等全套设备。水深1.5-2.0米。
16	潜流湿地	钢筋砼、湿地填料层	钢筋砼	平方米	1960	钢筋砼/湿地填料层
17	河底岸线改造	/	种植土		5082	河滩石、膨润土防水毯，沙质土
18	运维通道	2.5m/4m	混凝土	平方米	905	
19	检修道路一	1.5m	水洗石	平方米	332	
20	检修道路二	1.5m	木铺装	平方米	175	
21	检修道路三	0.9m	砂石	平方米	175	
22	表流湿地		湿地植物	平方米	1400	
23	水堰		石材砌体	米	48	
24	场地铺装一		花岗岩	平	400	

(3) 道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）

排水系统	序号	名称	规格	单位	数量	材料	备注
雨水系统	1	聚乙烯缠绕结构壁管 (B型)	DN150, SN=12.5KN/m ²	米	23	PE	暂估值，以实际发生计
其他	1	路面破除及恢复		平方米	35		暂估值，以实际发生计
	2	绿化设施破除及恢复		平方米	25		暂估值，以实际发生计
	3	管线封堵		处	1		暂估值，以实际发生计
	4	管线保护		米	6		暂估值，以实际发生计

(4) 建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程）

排水系统	序号	名称	规格	单位	数量	材质	备注
雨水系统	1	硬聚氯乙烯 (PVC-U)	dn160	米	60	UPVC	
	2	聚乙烯缠绕结构壁管 (B型)	DN200 , SN=8KN/m ²	米	7	PE	
	3	聚乙烯缠绕结构壁管 (B型)	DN300 , SN=8KN/m ²	米	390	PE	
	4	小方形混凝土户线检查井	700×700	座	4	钢筋混凝土	20S515-328页
	5	检查井	ø1000	座	20	钢筋混凝土	06MS201-3-21页
	6	检查井及支座	ø700、D400	套	24	球墨铸铁	(14S501- 1) 6~21页
	7	砖砌隔油池	ZG-3型砖砌隔油池	座	1	砖砌	04S519- 110页
其他	1	路面破除及修复		立方米	519		暂估值，以实际发生计

1.1.4. 总平面及施工布置

本工程总占地面积 19.09hm², 其中约 143.14m² 为泵站永久占地, 其余为临时占地。

本项目施工期临时占地主要为用于工程临时围护、挖掘土的堆积、排水管、设备及材料的存放用地等, 临时占地均位于各施工区域附近, 控制在施工边界范围内, 施工作业带的宽度一般为 2.5m 左右, 施工结束后进行恢复原状, 原土地性质不变。

本项目小区及道路管线建设用地为临时用地, 仅为临时征地, 不存在拆迁。

本项目泵站建设用地为永久用地，用地性质均为建设用地，不需要额外征地，且已由相关部门完成拆迁。本项目总平面及现场布置详见附图。

本项目在湖南东洞庭湖国家级自然保护区的占地主要为理工学院景观水塘（8946m²）、理工学院泵站水塘（17546m²）占地，本项目在南湖风景区的占地主要为理工学院景观水塘（8946m²）、理工学院泵站水塘（17546m²）、建筑与小区雨污分流改造工程（理工学院雨污分流改造工程（94.09hm²）、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程（0.54hm²）、郭镇中心小学雨污分流改造工程（0.65hm²）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程（2325m））、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）（1080m）占地，本项目在环境敏感区内用地性质均为建设用地。

1.1.5. 施工工艺

①截污管网建设工程、管网空白补齐工程、道路雨污分流改造工程、建筑与小区雨污分流改造工程、渍水点改造工程及部分子项工程

本项目截污管网建设工程、管网空白补齐工程、道路雨污分流改造工程、建筑与小区雨污分流改造工程、渍水点改造工程主要为新建雨污管道及泵站施工，工艺流程如下：

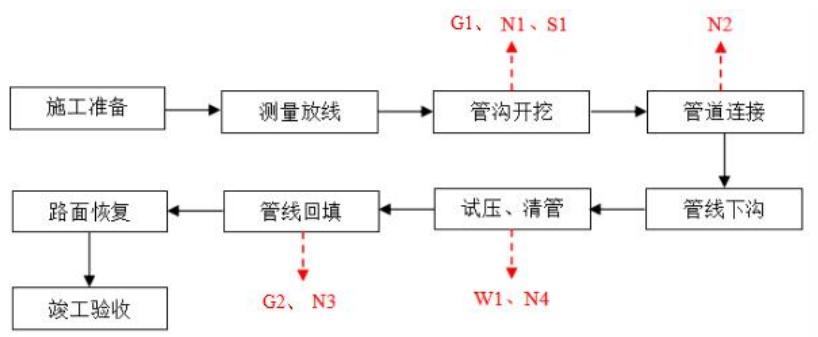


图 2-1 本项目管线施工工艺流程及产排污环节图
新建雨污管道施工工艺流程简述：

首先依据线路平面、断面图、线路控制桩、水准标桩进行测量、放线。在线路中心线和施工作业带边界线桩定好后，放出管道中心线和作业带边界线。测量放线过程中尽量采用 GPS 定位，全站仪或经纬仪测量。根据批准的施工图在现场布中心桩、边界桩、变壁桩、转角桩等。

管沟土方开挖，以机械开挖为主人工开挖配合，土料可堆放在管沟一侧，管沟断面采用人工修整。施工作业带的宽度一般为 2.5m 左右，作业面清理产生的垃圾送至指定地点。土方开挖从上而下分层分段一次进行，开挖过程应避免边坡范围内形成给水。管沟底部铺 30cm 厚度土垫层，分层夯实，压实系数不小于 0.95，在土垫层上设 30cm 厚

度的 3: 7 灰土垫层，分层夯实；管线中的接口、连接等部位的凹槽宜在铺设管线时随铺随挖，在接口完成后，凹槽随即用中粗砂回填至 0.95 密实度。

检查管道材质、壁厚、防腐种类、等级、长度等，准确无误时进行组装、连接。

管线下沟前应清除沟内所有杂物，首先选用载重汽车将管道运至工地后，再采用汽吊布管，管道下沟时要有一台重型机械在前面稳管，当下沟的吊管机进行到稳管机械附近并吊稳管线时，稳管机械再往前移动一段距离继续稳管。

采用清管器分段清除固体碎屑，清管次数不少于二次；分段注水进行强度试压、严密性试压，试压合格后，应将管段内的积水清扫干净。

管道试压合格后，应尽早回填。避免沟槽长期暴露造成的影响管道质量，沟槽坍塌，增加回填时清沟工作量，妨碍交通等事故。管沟回填前，施工单位、建设单位等有关各方应共同对管道进行全面检查。采用分层夯填，每层填土高度控制在 20cm 左右，以确保管道周围的填土夯实。

管道施工结束后，应及时清理现场，并采用沥青恢复路面。恢复路面所需沥青混凝土全部外购。



图例： G 废气； N 噪声； S 固废； W 废水

图 2-2 本项目泵站施工工艺流程及产排污环节图

泵站施工工艺流程简述：

按照设计图纸制定开挖方案，泵坑底部必须干爽，不允许有积水，如有必须采取排水措施。坑底要挖平，下部土体采用人工配合小挖机翻土，在每个限定长度的开挖段中，每一层土体的开挖地面标高略低于该层支撑中心 50cm 为止。坑底需铺平，灌砂夯实，必要的时候需铺一层卵石层，夯实，压实程度达到 90%。钢筋砼底板要求在土方开挖完成 7 天内完成砼浇筑。水泥底板上的地脚螺栓要先于泵体放置，底板的上平面必须打磨光滑，底板的尺寸应满足泵站抗浮的需要，安装泵站前先清理泥土石块。用起重吊钩吊起泵站筒体，放置于水泥底板地脚螺栓圈中间，检查泵站是否垂直，然后安装固定支架，拧紧螺母。管道接口连接前，要在泵站井筒四周用鹅卵石或砂子回填至接管的最低面，并压实。管和密封圈必须干净，进水管对准连接处，将连接的螺丝紧固，法兰节要确保密封严实。回填前检查并确认泵站周围的管道和电气连接件都得到充分的保护和支撑，

回填材料必须压实，以确保周围材料稳固支撑泵站结构，回填层到泵罐壁 30cm 附近时，严禁使用夯实机。

②管道修复工程

本项目管网修复绝大部分采取非开挖修复方式，主要非开挖修复方法有：紫外光原位干化法、不锈钢双胀环法、局部树脂干化法；部分管道破损、缺陷严重或无非开挖修复条件的，采取开挖修复方式。

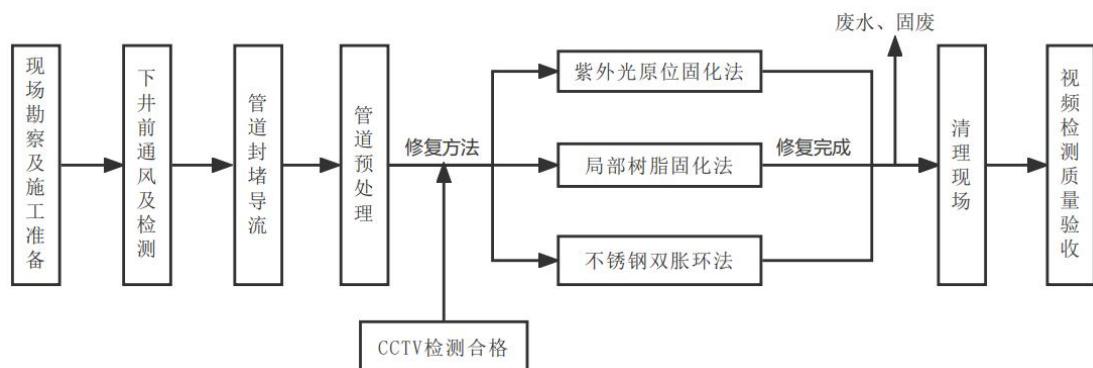


图 2-3 本项目非开挖修复施工工艺流程图

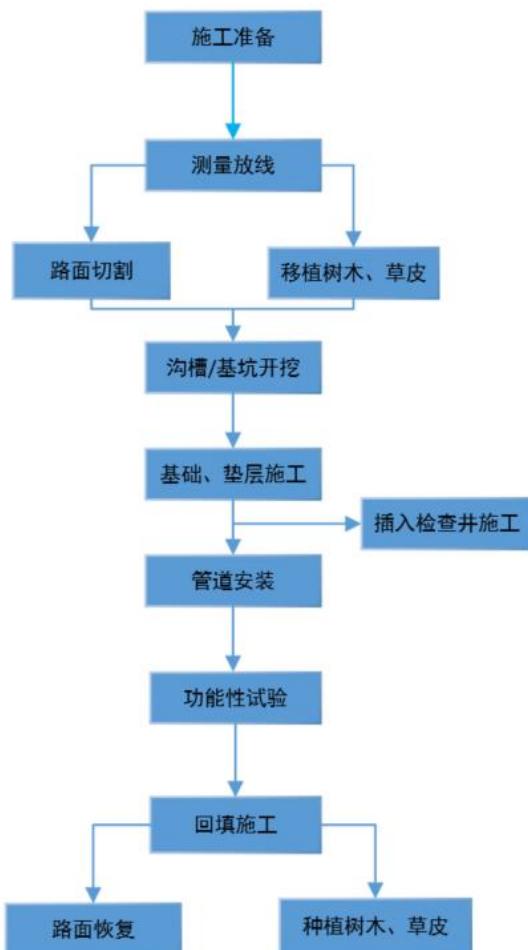


图 2-4 本项目开挖修复施工工艺流程图

③管道淤积清淤工程

本项目管网清淤全部采取非开挖方式，管道淤积清淤工程采用人工疏挖和机械清淤相结合的方式进行，采用高压水射流清洗技术，用吸污车或泥浆泵对检查井内清洗出的污水等混合物进行抽运。管网清淤是指清除管道中的沉积物。管道中的沉积物是构成雨水排水口污染排放、合流排水口溢流污染物最主要的组成部分，及时将管道中的沉积物清除出来，还可改善污水输送水力条件。管网清淤是污水收集系统维护管理的重要工作内容之一，是污水收集系统检测、治理、修复的前提，也是削减初期雨水污染的重要措施。清淤流程如下。



图 2-5 本项目实际清淤施工工艺流程图

④水生态治理工程

a 理工学院景观河水生态治理工程

外源控污截污

- (1) 雨污分流改造，对上游汇水区域内的雨污水混接点尽可能进行分流改造；
- (2) 管网末端截污，沿河末端排口设置沉砂设施，减少降雨时管道沉积物、泥沙等进入水体；
- (3) 面源污染控制，校园未来实施海绵城市建设，将极大减少外排雨水径流和污染物总量。

内源污染治理

- (1) 湖体清淤，去除底泥中的污染物，避免二次污染：
1#塘前期黑臭治理过程中已完成清淤，此次清淤主要针对 2#、3#、4#塘。通过对景观水体的淤泥厚度勘测，对湖底淤泥进行清淤，预计平均清淤深度达到 0.4m，清淤总量为 3310m³，清淤后可进一步减少内源污染问题。
- (2) 现状湖体内水生植物收割，适当降低种植密度。
- (3) 疏浚工艺及流程

景观水体水域面积不大，水深较浅可采用排干清淤，本次清淤方案主要考虑排干清淤的两种方式：直接挖除和水力冲挖清淤。由于项目内存在周边渗水，部分区域内水无法彻底排干，考虑两种清淤方式结合进行，其中在底高程为 24.5m 以下均采用分段围堰拦断后进行水力冲挖清淤，高于 24.5m 采用直接挖除。本项目底泥清淤施工工艺流程见

下图：

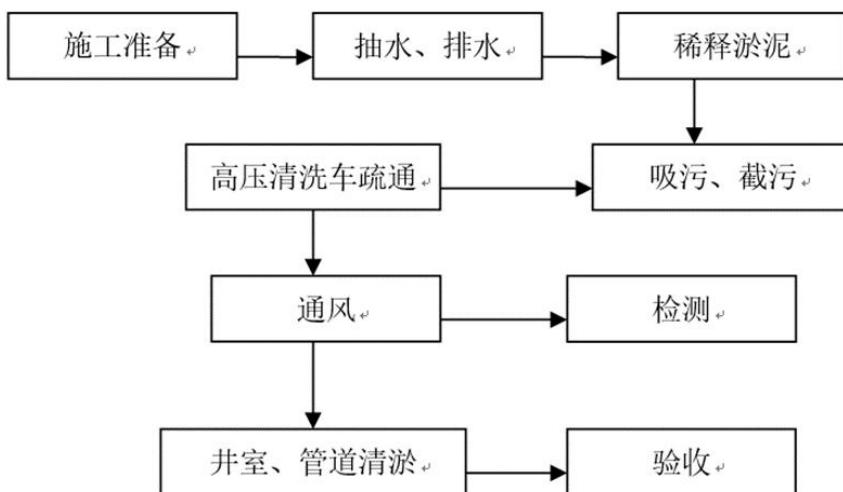


图 2-15 本项目底泥清淤施工流程图

水体活力保质

- (1) 局部驳岸改造为净化台地，对雨水径流进行净化处理；
- (2) 水体南北两侧设置净化湿地，对湖体水质循环净化。

水生态系统构建

- (1) 水体中央设置曝气推流装置，加强水动力；
- (2) 种植水生植物、放养水生动物，构建水体自然生态系统。

b 理工学院泵站水塘水生态治理工程

外源控污截污

- (1) 雨污分流改造：通过 HY1，HY2 上游雨污分流改造工程，减少进入合流制管道合流污水量。

(2) 管网末端截污

通过泵站水塘东小区排水管网改造工程，将 HY3~HY6 合流制溢流污水受纳进入 2# 截流井，消除泵站水塘内合流制溢流污水。

通过建设合流制溢流污水调蓄池工程，将 HY1~HY2 合流制溢流污水受纳进入 2# 截流井，消除泵站水塘内合流制溢流污水（调蓄池工程属于一期工程）。

(3) 面源污染控制：在水塘内部设置表流湿地，处理 HJ1 雨水排口初期雨水。

内源污染治理

- (1) 湖体清淤，去除底泥中的污染物，避免二次污染；
- (2) 现状湖体内水生植物收割，适当降低种植密度。

水体活力保质

(1) 局部驳岸改造为净化台地，对雨水径流进行净化处理。

水生态系统构建

(1) 水体中央设置曝气推流装置，加强水动力；

(2) 种植水生植物、放养水生动物，构建水体自然生态系统。

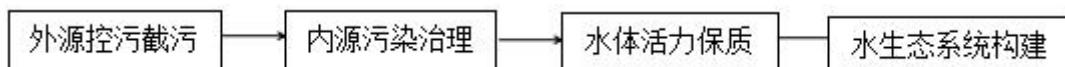


图 2-6 本项目水生态治理工程工艺流程图

本项目施工期对环境的影响主要为施工废水、施工扬尘、机械燃油废气、施工机械噪声、清淤淤泥和施工人员的生活垃圾对周边环境和生态的影响。本项目为污水系统收集管网完善工程，本项目优先消除黑臭水体、消除片区内典型历史渍水点，解决水体黑臭及渍水问题；通过管道清淤修复，提升排水系统效能，解决管网淤积缺陷问题；通过片区雨污分流改造，源头分流，尽量减少污水进入合流管网，减少雨水进入合流管网，尽量降低合流溢流频次及污染负荷，减少入湖污染物量，运营后对生态环境是有利影响。

本项目新建 5 个泵站，其中 4 座为水动力提升泵站，1 座为排涝泵站。泵站配套有电气及自控系统，无需设置值班人员，无废水、废气、固废产生，故本项目营运期污染源强主要为泵站运行过程产生的设备噪声对环境的不利影响。

1.1.6. 施工时序及建设周期

本工程拟定工期为 12 个月。本项目整体施工组织安排总体原则为：

按照工程的区域位置现状，划分为并列的施工区段，合理计划安排，加快施工进度。

由于施工工期较短，随着雨污水管道工程施工的进行，路基开挖及回填工程随之适时穿插施工并协调配合进行交叉作业，从而有效缩短工期。

候鸟迁徙期主要集中在 9 月中旬至 10 月中旬，在此期间禁止施工作业。避免在候鸟迁徙高峰期间进行工程施工，以免噪声对迁徙鸟的种类、数量造成影响。施工运输车辆应减速慢行，夜间避免使用强光，以避免鸟车相撞等意外发生；加强施工人员爱鸟护鸟的宣传教育工作，制定相关规定和监管制度，严禁捕杀、毒杀鸟类和对鸟类造成伤害的一切活动。

尽量缩短在环境敏感区内的施工工期，并合理安排施工季节和作业时间，禁止夜间（22:00~6:00）施工。

1.1.7. 各种工程行为及其发生的地点、时间、方式和持续时间

本项目为污水系统收集管网完善工程，本项目优先消除黑臭水体、消除片区内典型历史渍水点，解决水体黑臭及渍水问题；通过片区雨污分流改造，源头分流，尽量减少污水进入合流管网；减少雨水进入合流管网；通过建设调蓄坑塘，尽量降低合流溢流频次及污染负荷，减少入湖污染物量，运营后对生态环境是有利影响。本项目主要为施工期对环境产生的影响。

1.1.8. 设计方案中的生态保护措施

根据本项目初步设计，本项目生态保护措施为：

- (1) 合理规划施工场地，尽量在空地安排弃土场、施工临时道路和施工营地，并严格控制施工人员活动范围，尽量减小对现有植被的破坏。
- (2) 加强监管，生产废水及生活污水应综合利用，禁止直接排入水体。水下施工应尽量避开鱼类繁殖期，避免对水生生境的直接影响。
- (3) 对因工程建设占地、开挖、堆渣等破坏的植被进行补偿，并待工程完建后采取种植林、灌、草相结合的植被恢复措施，使工程影响区植被覆盖率不低于工程建设前的水平。

1.1.9. 生态影响性质和影响程度

结合建设项目特点和区域生态环境状况，分析项目在施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）可能产生生态影响的工程行为及其影响方式，判断生态影响性质和影响程度。重点关注影响强度大、范围广、历时长或涉及重要物种、生态敏感区的工程行为。根据本项目特点，本项目对环境的影响主要为施工期，本报告重点考虑施工期的影响。本项目生态影响性质为短期可逆，影响程度不利、非累积。本项目占地面积位于该自然保护区实验区的边缘，其与保护区外围的生境类似，且位于中心城区，故项目占地不会对自然保护区的生态结构、服务功能和生物多样性产生明显影响。

二、评价因子

表 二-2 生态影响评价因子筛选表（施工期）

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	项目临时占地、施工废水、施工废气和其他人为活动；直接、间接生态影响。	短期可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等			
生物群落	物种组成、群落结构等			
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等			
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等			

生态敏感区	主要保护对象、生态功能等			
自然景观	景观多样性、完整性等			

三、评价等级和评价范围

评价等级：根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区-功能区划图》、《岳阳楼-洞庭湖风景名胜区总体规划图》，本项目理工学院景观水塘、理工学院泵站水塘位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，本项目拟建的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）、建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）位于南湖风景区内，根据《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为“一级”。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。涉及占用或穿（跨）越生态敏感区时，应考虑生态敏感区的结构、功能及主要保护对象合理确定评价范围。线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围，实际确定时应结合生态敏感区主要保护对象的分布、生态学特征、项目的穿越方式、周边地形地貌等适当调整，主要保护对象为野生动物及其栖息地时，应进一步扩大评价范围，涉及迁徙、洄游物种的，其评价范围应涵盖工程影响的迁徙洄游通道范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。本项目位于岳阳楼区和南湖新区，属于中心城区范围内，位于保护区东部边界处，不涉及迁徙、洄游物种及野生动物的栖息地，故本次评价范围为：建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程（0.65hm²）、理工学院雨污分流改造工程（94.09hm²）、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程（0.54hm²））、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程（2325m））、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）（1080m）中拟建管道末端向两端外延 1km 范围、管道中心线向两侧外延 1km 范围；其余新建管道中心线向两侧外延 300m 范围；泵站、水生态治理工程（理工学院景观水塘（8946m²）、理工学院泵站水塘（17546m²））四周外延 1000m 范围。

四、主要生态保护目标

经调查，本项目水生态治理工程虽在自然保护区实验区内，但该段位于保护区东部

边界处，与核心区及缓冲区距离较远，项目涉及自然保护区区域植物主要为人工栽培的绿化树木（包括樟树 *Cinnamomum camphora* 等）等。结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定本项目主要生态保护目标如下。

表二-2 项目评价范围内主要生态保护目标表

敏感点	位置关系	规模与环境特征	保护要求
湖南东洞庭湖国家级自然保护区	<u>本项目水生态治理工程（理工学院景观水塘（8946m²）、理工学院泵站水塘（17546m²））位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区。不涉及缓冲区和核心区范围，与缓冲区相距 7800m，与核心区相距 8000m。</u>	<u>该保护区总面积 19 万 hm²，其中水域面积 6.54 万 hm²，核心区面积 2.9 万 hm²，是生物多样性极为丰富的国际重要湿地。</u>	<u>根据《中华人民共和国自然保护区条例》要求进行保护</u>
岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-南湖景区	<u>本项目拟建的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）、建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）位于南湖风景区内</u>	<u>自然景观、自然遗迹等</u>	<u>根据《岳阳楼-洞庭湖风景名胜区总体规划》要求进行保护</u>

第三章 生态现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），项目涉及生态敏感区时，应开展专题调查。因此，建设单位委托湖南中汇环境科技有限公司对本项目做了专题调查，并编制了《岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》（2022 年 11 月），根据该专题报告并结合本项目实际情况，本项目生态现状调查与评价结果如下：

一、湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态现状

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 $112^{\circ}43'59.5'' - 113^{\circ}13'13.4''$ ，北纬 $29^{\circ}00'00'' - 29^{\circ}37'45.7''$ 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。

2. 自然特征

(1) 地形地貌

东洞庭湖处于新华夏系第二复式沉降地带，洞庭湖拗陷区东缘，南侧与汨罗凹陷盆地毗邻，西北侧为洪湖-君山断裂带，东部有临湘-灰汤断裂从公田经过，地史演化主要经历了多次构造运动，形成了复杂的构造形迹。东部为低山地，成土母质主要有花岗岩，其次为板页岩，地层以巨厚层状花岗岩以及震旦系含硅质碳酸盐板页岩为主。中部丘陵地层为白垩系和第四系，白垩系岩性为紫红色厚层状泥质粉砂岩，上部含砾或砾岩，厚度大于 500m。第四系以中、上新统为主。主要分布在新墙河 II-III 级阶地及高阶地，组成岩性上部为厚 8-14m 不等的网纹状粉质粘土，下部为厚度 5-24m 的砂、砾石层，沟谷中为第四系堆积层。西部湖区平原，海拔一般不超过 50m，地面坡度 $5^{\circ}-10^{\circ}$ 。土壤系江河冲积物发育而成，堆积厚度可达 100m 以上，土层深厚，土质肥沃，适应性广，但地下水位高，洪涝灾害严重。

(2) 气候

东洞庭湖处在东亚季风气候区，气候带上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆性季风气候。气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。根据岳阳市气象观测站近 20 年（2001-2020 年）来气象资料，该区域多年平均气温为 17.97℃；最高气温 39.2℃；最低气温为 -4.2℃；多年平均气压 1009.74 hPa；多年平均相对湿度 75.63%；年平均降雨量为 1354.09mm；多年主导风向为 NNE，频率为 17.44%；多年平均风速为 2.55m/s。

（3）湿地

东洞庭湖是洞庭湖系中最大的湖泊，年平均过湖水量达 3126 亿 m³。常年湖容量 178 亿 m³，水深 4-22m，最大水位落差为 17.76m，pH6.8-8.6。它的地貌呈沟港纵横的湿地景观。土壤为湖沼土和河沼土。年平均气温为 17℃，湖水年平均温度 17.5℃，总降水量 1200-1330mm，无霜期 258-275 天。

（4）土壤

研究区域土壤共有 8 个土类、21 个亚类、76 个土属、222 个土种、400 多个变种。

- 1) 水稻土：面积 25.82 万 hm²，占土壤总面积的 25.20%。含有丰富的氮元素和较多的钾元素，适宜于水稻生产；以滨湖平原和泊罗江、新墙河流域最为集中。
- 2) 菜园土：耕层疏松，通透性好，有机质多，集中分布于城镇郊区，面积 680hm²，占土壤总面积的 0.07%。
- 3) 潮土面积 10.65 万 hm²，占土壤总面积的 10.39%，分布在东洞庭湖、长江、泊罗江、新墙河沿岸等地。潮土土层深厚、地下水埋藏浅，质地适中，养分比较丰富，适宜于棉花、甘蔗、蚕桑生长。
- 4) 紫色土：面积为 7.07 万 hm²，占土壤总面积的 6.90%，分布于丘岗地带，以岳阳市境东部平原盆地及新墙河流域面积最大。
- 5) 红壤：面积 53.42 万 hm²，占土壤总面积的 52.13%，主要分布于海拔 500m 以下的山、丘岗地区。以中部丘陵地带与洞庭湖环湖岗地及泊罗江中下游阶地最为集中。适宜茶叶、油茶、油桐、苎麻、桃李等经济作物生长。
- 6) 山地黄壤、黄棕壤、山地草甸土：共计 5.44 万 hm²，占土壤总面积的 5.31%，均分布于东部山区。山地黄壤一般分布于海拔 500-800m 地段，黄棕壤分布于海拔 800m 以上地段，草甸土只有 33.33hm²，位于幕阜山一峰尖，山地黄壤、黄棕壤均呈酸性，养分含量丰富，自然植被较好。

(5) 水文

岳阳市湖泊众多，河网密布，水系发达，素有“洞庭水乡”之称。境内以洞庭湖水系为主，其流域面积占全市地表水总面积的 90.93%，其次是滨江水系和鄱阳湖水系。除长江、湘江、资水外，长度 5 公里以上的河流有 232 条，其中 10 公里以上的有 110 条，50 公里以上的有 6 条。洞庭湖水系可分为环湖水系与纯湖区水系。环湖水系包括汨罗江水系、新墙河水系、湘江水系：

1、湘江水系：境内流域面积 230.90 平方公里，占全市总面积的 2.11%。包括捞刀河、霞凝河、樟树港等一级支流和发源于玉池山的沙河、白沙河等二级支流。

2、汨罗江水系：汨罗江是岳阳市最大的河流，全流域 5618.87 平方公里，境内流域 5148.32 平方公里，占全市总面积的 47.11%。汨罗江发源于江西省修水县黄龙山，经平江县龙门入境，流经长寿、加义、平江城关、青冲口、新市、汨罗城关，于汨罗市磊石山注入洞庭湖，全长 253.2 公里。

3、新墙河水系：新墙河是岳阳市第二大河流，全流域 2370 平方公里，境内流域 810.13 平方公里，占岳阳市总面积的 7.41%。该河分南部二源，南源沙港为正源，发源于平江县板江乡宝贝岭，流域 963 平方公里。北源油港河发源于临湘市龙源乡麻颈，流域 973 平方公里，经龙源水库、渔潭、桃林于临湘市长塘乡进入岳阳县。南北二源在三港咀汇合，经新墙、荣家湾入洞庭湖。上游系山区性河道，水量丰富，现以建成铁山水库，是岳阳市集中式城市生活饮用水水源地、跨流域引水和解决滨江环湖浅丘区干旱的一个主要水源。

4、洞庭湖纯湖区水系：长江过境流程 75 公里；资水从湘阴县毛角口入境，于临淄口与湘江西支并流入洞庭湖；湘江从湘阴县铁角咀入境，于濠河口分东西两支注入洞庭湖；此外，洞庭湖纯湖区还有 16 条流域 5 平方公里以上的平原性河道，总流域 3749.10 平方公里，占岳阳市总面积的 34.30%。藕池河、华容河系四口入湖河道，藕池河多年平均流量 793 立方米/秒，境内流程 110 公里。华容河已于 1958 年建闸堵坝，堵坝前多年平均流量 335 立方米/秒，境内流域 35 公里。

本项目周边主要水系有南湖流域、王家河流域、南北港核流域及黄梅港流域，最终均排入洞庭湖。

(6) 自然灾害情况

湖南东洞庭湖国家级自然保护区内自然生态质量较好，近年来没有较严重的水灾、旱灾发生，主要的自然灾害是偶发性的冰雪灾害和局部地质崩塌。2008 年特大冰雪灾害

对动食性鸟类影响较大，个别鸟类甚至绝迹。地质崩塌仅在汛期或冰冻季节的公路地段发生，年偶发 1-2 次，遭受破坏的地域较小，没有造成较大的经济损失。

3. 历史沿革与管理现状

20 世纪 70 年代，洞庭湖由于不断的淤积和围垦，使得其生态环境质量逐年下降，湿地生物多样性资源迅速减少，保护洞庭湖自然环境和自然资源逐渐成为了洞庭湖综合治理的普遍共识。1979 年，湖南省人民政府作出了建立自然保护区的重要决策，由湖南省林业厅牵头，在湖南省环保厅、旅游厅等部门支持下，组织湖南省林学会、生态学会、湖南师范大学、中南林学院的专家学者，对洞庭湖进行科学考察，并提出在东洞庭湖建立自然保护区的建议。

1982 年 3 月，湖南省人民政府批准，在君山建立省级自然保护区（岳阳君山自然保护区管理所），归岳阳市人民政府领导。1984 年，正式由湖南省林业厅、省财政厅、省编委、省劳动人事厅下达编制和经费。1987 年 6 月，岳阳人民政府报请湖南省人民政府同意，将岳阳君山自然保护区管理所更名为湖南省岳阳东洞庭湖自然保护区，级别和隶属关系不变。

1992 年 2 月，国务院向联合国教科文组织提出申请，将东洞庭湖自然保护区等 6 个保护区列入《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》的《国际重要湿地名录》。同年 7 月，东洞庭湖自然保护区正式加入《国际重要湿地公约》，被列为中国首批六大国际重要湿地之一。1994 年 4 月，经国务院批准，以《国务院关于发布牡丹峰等国家级自然保护区名单的通知》，正式升格为国家级自然保护区，并更名为湖南东洞庭

2018 年 2 月，国务院办公厅发布了《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），同意调整湖南东洞庭湖国家级自然保护区的范围，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。

湖南东洞庭湖国家级自然保护区的管理机构为湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局，其管理职能如下：

- (1) 贯彻实施国家及省、市有关自然保护和野生动植物资源管理方针、政策、法令；
- (2) 制订全市自然保护和合理利用野生动植物资源的有关规定；
- (3) 负责自然保护区和全市动植物资源的管理工作，对 6.54 万公顷湿地水域实施管辖权管理，对 12.46 万公顷实验区实施与有关县区政府共同保护管理；

- (4) 组织调查野生动植物资源进行动物、植被、土壤、气象、生态等科学考察，探索其演变规律和保护发展及合理利用野生动植物资源的途径；
- (5) 认真搞好科学的研究，重点对濒危珍稀动植物保护发展进行研究，采取生态环境保护措施，做好引种驯化和繁殖工作；
- (6) 检查监督自然保护区范围内从事野生动植物猎采、饲养、培植及其产制品的购销、运输、加工等活动；
- (7) 依法查处自然保护区范围内违反野生动植物资源管理政策、法规的各类案件。
- (8) 依照国际公约的惯例和要求，做好有关工作的协调、协作和交流。
- (9) 承办市委、市政府及市林业局交办的其它事项。

4. 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 $112^{\circ}43'59.5''$ — $113^{\circ}13'13.4''$ ，北纬 $29^{\circ}00'00''$ — $29^{\circ}37'45.7''$ 之间。

保护区边界自北端道人矶 ($113^{\circ}13'4"E$, $29^{\circ}32'12"N$) 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 ($113^{\circ}7'9"E$, $29^{\circ}24'31"N$)，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 ($113^{\circ}4'40"E$, $29^{\circ}21'7"N$)，向东沿南湖水岸线至京广铁路线与南湖交汇处 ($113^{\circ}4'47"E$, $29^{\circ}20'22"N$)，沿京广铁路向南至岳阳市养鸡场 ($113^{\circ}4'36"E$, $29^{\circ}20'00"N$)，沿山脚至黄沙湾 ($113^{\circ}4'1"E$, $29^{\circ}20'00"N$)，向南沿洞庭湖大堤或岸线至高家嘴 ($113^{\circ}4'58"E$, $29^{\circ}17'34"N$)，沿 201 省道向西缓冲 600 米的界线向南至同兴 ($113^{\circ}4'57"E$, $29^{\circ}14'27"N$)，沿公路向东至畔湖村 ($113^{\circ}5'25"E$, $29^{\circ}14'29"N$)，沿 201 省道至青山村 ($113^{\circ}6'16"E$, $29^{\circ}12'34"N$)，沿小路向南至湘梁湖渔场北堤 ($113^{\circ}6'10"E$, $29^{\circ}11'47"N$)，沿山脚经陈洲咀 ($113^{\circ}6'18"E$, $29^{\circ}11'43"N$)、费家 ($113^{\circ}6'50"E$, $29^{\circ}12'9"N$) 至杨家 ($113^{\circ}7'17"E$, $29^{\circ}12'19"N$)，向东至京广铁路 ($113^{\circ}7'30"E$, $29^{\circ}12'18"N$)，沿京广铁路线向南至荣家湾泥家湖以西新墙河大堤处 ($113^{\circ}7'12"E$, $29^{\circ}9'45"N$)，沿新墙河大堤向西经樟树潭 ($113^{\circ}6'26"E$, $29^{\circ}10'22"N$) 至东升 ($113^{\circ}6'17"E$, $29^{\circ}10'36"N$)，向南沿毛家湖南岸经拐点 ($113^{\circ}6'4"E$, $29^{\circ}11'7"N$) 至脚塘鸥 ($113^{\circ}4'32"E$, $29^{\circ}10'30"N$)，—12—沿山脊至徐文昌 ($113^{\circ}3'53"E$, $29^{\circ}10'3"N$)，

沿小路至樟树塘（ $113^{\circ}3'45"E$, $29^{\circ}9'51"N$ ），沿山脊至赵水塘（ $113^{\circ}2'44"E$, $29^{\circ}9'27"N$ ），沿小路向西南至大郝（ $113^{\circ}02'15"E$, $29^{\circ}9'29"N$ ），沿万石湖第一重山脊线向西北至高桥湖洞庭湖岸（ $113^{\circ}00'30"E$, $29^{\circ}10'54"N$ ），沿湖岸至老港针织厂布咀山（ $112^{\circ}59'53"E$, $29^{\circ}10'12"N$ ），沿鹿角码头洞庭湖水岸线向南至老港芦苇场（ $113^{\circ}0'41"E$, $29^{\circ}8'46"N$ ），沿山脊向东南至邓家（ $113^{\circ}00'49"E$, $29^{\circ}8'30"N$ ），沿黄茅岗第一重山脊线向东至敖李家交叉路口（ $113^{\circ}1'30"E$, $29^{\circ}8'22"N$ ），沿山脊向南经胡家窑（ $113^{\circ}1'25"E$, $29^{\circ}8'7"N$ ）至象山贺（ $113^{\circ}1'10"E$, $29^{\circ}7'40"N$ ），沿小路向东至张青杨（ $113^{\circ}1'23"E$, $29^{\circ}7'40"N$ ），沿山脊至白沙湖（ $113^{\circ}1'36"E$, $29^{\circ}7'13"N$ ），沿小路至刘定国（ $113^{\circ}2'0"E$, $29^{\circ}6'41"N$ ），沿山脊经猫公井（ $113^{\circ}2'19"E$, $29^{\circ}6'28"N$ ）、曾大园（ $113^{\circ}3'14"E$, $29^{\circ}5'51"N$ ）、周丹屋（ $113^{\circ}4'24"E$, $29^{\circ}5'21"N$ ）至狄世显（ $113^{\circ}4'58"E$, $29^{\circ}5'9"N$ ），沿山脚向东南经雷公咀（ $113^{\circ}5'39"E$, $29^{\circ}5'3"N$ ）至杨柳屋（ $113^{\circ}6'6"E$, $29^{\circ}4'34"N$ ），沿山脊至下边彭（ $113^{\circ}6'34"E$, $29^{\circ}4'3"N$ ），经彭家木屋山顶（ $113^{\circ}6'49"E$, $29^{\circ}3'51"N$ ）至余陈屋（ $113^{\circ}7'18"E$, $29^{\circ}3'31"N$ ），沿京广铁路向西缓冲 100 米的界线向南至张忠诚（ $113^{\circ}7'9"E$, $29^{\circ}3'3"N$ ），沿黄秀渔场南第一重山脊线经拐点（ $113^{\circ}6'52"E$, $29^{\circ}3'5"N$ ）至唐尹屋（ $113^{\circ}6'32"E$, $29^{\circ}3'12"N$ ），向西南经新屋（ $113^{\circ}5'48"E$, $29^{\circ}2'52"N$ ）至大屋（ $113^{\circ}5'45"E$, $29^{\circ}2'33"N$ ），向南至陈家屋（ $113^{\circ}5'46"E$, $29^{\circ}2'3"N$ ），沿水岸线向西至大明渔场（ $113^{\circ}4'49"E$, $29^{\circ}2'10"N$ ），沿渔场南岸至王桂墩（ $113^{\circ}4'23"E$, $29^{\circ}2'22"N$ ），沿坪桥院南岸向西经大沙头（ $113^{\circ}2'44"E$, $29^{\circ}3'25"N$ ）至偏家嘴湘江堤（ $113^{\circ}2'5"E$, $29^{\circ}3'50"N$ ），沿湘江东侧大堤向南至汨罗磊石（ $112^{\circ}58'41"E$, $29^{\circ}0'0"N$ ），向西至南县县界（ $112^{\circ}53'4"E$, $29^{\circ}0'0"N$ ），向北至岳阳县、湘阴县、沅江市三县交界点（ $112^{\circ}56'41"E$, $29^{\circ}3'47"N$ ），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（ $112^{\circ}46'39"E$, $29^{\circ}11'7"N$ ），沿湖堤向西北经内湖大堤、新沟闸（ $112^{\circ}45'34"E$, $29^{\circ}13'48"N$ ）至团洲（ $112^{\circ}46'55"E$, $29^{\circ}19'43"N$ ），沿沱江北岸大堤向西经四分场四队（ $112^{\circ}43'42"E$, $29^{\circ}19'11"N$ ）至维新合垸南渡口（ $112^{\circ}42'56"E$, $29^{\circ}19'6"N$ ），向北经徐家铺（ $112^{\circ}42'58"E$, $29^{\circ}19'50"N$ ）至钱粮湖农场畜牧试验站（ $112^{\circ}42'53"E$, $29^{\circ}27'11"N$ ），沿公路向东经 202 省道至华容河（ $112^{\circ}44'8"E$, $29^{\circ}27'32"N$ ），沿华容河北岸大堤向东北至钱粮湖口（ $112^{\circ}44'38"E$, $29^{\circ}28'9"N$ ），沿 202 省道向北至 306 省道（ $112^{\circ}44'21"E$, $29^{\circ}31'57"N$ ），沿 306 省道向东北至 072 县道（ $112^{\circ}48'38"E$, $29^{\circ}34'22"N$ ），沿 072 县道向北经朱扬家路口（ $112^{\circ}49'11"E$, $29^{\circ}34'23"N$ ）至 075 县道（ $112^{\circ}49'17"E$, $29^{\circ}34'20"N$ ），沿 075 县道向北至 076 县道（ $112^{\circ}50'27"E$, $29^{\circ}35'36"N$ ），沿 076 县道经黄金乡（ $112^{\circ}51'29"E$,

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。

大小西湖-君山后湖核心区边界自三大队渔场(112°48'58"E, 29°30'37"N)起，沿洞庭湖岸线向南缓冲300米的界线向东南至五分四队(112°58'36"E, 29°24'20"N)，向西南至拐点(112°58'21"E, 29°23'50"N)，向东南经2个拐点(112°58'31"E, 29°23'20"N; 112°59'40"E, 29°22'19"N)至君山(112°59'36"E, 29°21'25"N)，沿君山岸线至拐点(112°59'27"E, 29°21'21"N)，向南至拐点(112°59'27"E, 29°20'43"N)，向西南至新生洲(112°52'42"E, 29°18'29"N)，沿新生洲岸线至拐点(112°52'39"E, 29°19'7"N)，向北经拐点(112°53'15"E, 29°19'29"N)至沱江(112°53'27"E, 29°21'44"N)，向西南至拐点(112°52'22"E, 29°20'23"N)，向西北至拐点(112°51'47"E, 29°20'55"N)，向东北至朝阳口芦苇站(112°52'40"E, 29°22'20"N)，向西北至拐点(112°51'48"E, 29°24'6"N)，向西至拐点(112°50'43"E, 29°24'7"N)，向北至拐点(112°50'43"E, 29°25'21"N)，向西南至拐点(112°49'58"E, 29°24'23"N)，沿洞庭湖岸线向北至长洲芦苇站(112°49'51"E, 29°24'48"N)，沿长洲岸线向东缓冲200米的界线至拐点(112°50'8"E, 29°25'13"N)，向北至拐点(112°50'15"E, 29°26'3"N)，向东北至拐点(112°50'24"E, 29°26'18"N)，向西至拐点(112°49'56"E, 29°26'13"N)，向北至拐点(112°50'28"E, 29°27'56"N)，经望君洲、望君洲中洲、北洲、9个拐点(112°49'36"E, 29°28'19"N; 112°49'24"E, 29°27'40"N; 112°49'10"E, 29°28'12"N; 112°48'31"E, 29°28'13"N; 112°48'14"E, 29°28'48"N; 112°48'1"E, 29°28'15"N; 112°48'0"E, 29°28'44"N; 112°47'53"E, 29°27'43"N; 112°46'32"E, 29°27'14"N)至旗杆嘴船闸(112°46'37"E, 29°28'3"N)，沿洞庭湖岸线向东缓冲300米的界线至大东哈闸(112°46'43"E, 29°28'51"N)，沿洞庭湖岸线向东缓冲350米的界线至碾盘洲(112°47'33"E, 29°29'22"N)，沿洞庭湖岸线向东缓冲400米的界线至起点。

红旗湖核心区边界自关墩头东岸线(113°4'1"E, 29°23'46"N)起，向东南至岳阳客轮站西1200米处(113°4'25"E, 29°23'24"N)，向西南经6个拐点(113°3'58"E, 29°22'24"N; 113°3'18"E, 29°21'42"N; 113°3'0"E, 29°20'57"N; 113°0'41"E, 29°17'40"N; 113°0'27"E, 29°16'24"N; 112°59'34"E, 29°15'9"N)至下红旗湖(112°57'58"E, 29°15'15"N)，向南至上红旗湖(112°57'20"E, 29°12'55"N)，向西经拐点(112°57'6"E, 29°12'54"N)、红

旗芦苇站(112°56'57"E, 29°12'37"N)、4个拐点(112°56'47"E, 29°12'54"N; 112°56'35"E, 29°12'42"N; 112°56'17"E, 29°13'9"N; 112°55'55"E, 29°12'44"N)至飘尾港(112°55'36"E, 29°12'57"N),向西南至雁子洲(112°54'17"E, 29°11'33"N),向西至红星洲(112°51'24"E, 29°11'16"N),向北至拐点(112°51'24"E, 29°14'30"N),向东至八个墩(112°54'23"E, 29°15'0"N),沿洲滩边界至拐点(112°57'36"E, 29°17'36"N),向东至高山望(112°58'33"E, 29°17'35"N),向北经拐点(112°59'39"E, 29°19'12"N)至拐点(112°59'48"E, 29°21'1"N),沿君山南岸线经拐点(113°0'13"E, 29°21'6"N)、壕沟(113°0'34"E, 29°21'25"N)至拐点(113°0'46"E, 29°21'23"N),沿百弓墩岸线至拐点(113°1'42"E, 29°21'44"N),向东北至关墩头(113°3'18"E, 29°23'34"N),沿关墩头岸线至起点。

春风湖核心区边界自麻塘垸(113°3'57"E, 29°16'47"N)起,沿麻塘大堤向西缓冲380米的界线向南至湘粮湖渔场西(113°5'29"E, 29°11'51"N),沿毛家湖堤岸向北缓冲230米的界线向南经立新村(113°5'20"E, 29°11'22"N)至岳武咀(113°3'30"E, 29°11'12"N),沿湖岸线经喻家里(113°3'22"E, 29°11'17"N)、牛扬西(113°2'39"E, 29°11'39"N)、河边新屋(113°2'34"E, 29°11'29"N)、陶家老屋(113°1'55"E, 29°11'50"N)、九马咀东(113°1'26"E, 29°11'48"N)至拐点(113°1'38"E, 29°12'16"N),向东北经6个拐点(113°2'10"E, 29°12'38"N; 113°2'46"E, 29°13'24"N; 113°2'58"E, 29°14'9"N; 113°2'55"E, 29°15'20"N; 113°3'7"E, 29°15'57"N; 113°3'37"E, 29°16'20"N)至起点。

5. 主要保护对象及分布

(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的大型、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区分原则》(GB/T14529-93),该保护区类别为自然生态系统类、内陆湿地和水域生态系统类型的国家级自然保护区。

(3) 保护对象

湖南东洞庭湖国家级自然保护区的主要保护目标有:(1)珍稀濒危水禽及湿地生

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。

6. 东洞庭湖国家湿地公园

东洞庭湖湿地位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省东北部岳阳市境内，地理座标为北纬 $28^{\circ}59' - 29^{\circ}38'$ ，东经 $112^{\circ}43' - 113^{\circ}15'$ 之间。四至范围北起长江湘鄂两省主航道分界线，南至磊石山，东至京广铁路，西至与南县交界，包括整个东洞庭湖水域及其近周平原岗地，总面积 19 万公顷。范围与东洞庭湖自然保护区一致。

东洞庭湖为湿地生态系统类型国家级自然保护区，主要保护对象是湿地生态系统和越冬水禽，保护区总面积 190000 公顷，其中核心区 29000 公顷，缓冲区 36400 公顷，实验区 124600 公顷。核心区共三块，即大小西湖核心区，从大、小西湖、采桑湖、三坝、四坝至君山后湖包括黑嘴在内的大片区域，面积 16000 公顷；红旗湖核心区包括上、下红旗湖、天鹅段区域，面积 8000 公顷；春风湖核心区包括春风湖及其大片洲滩在内的区域，面积 5000 公顷。

东洞庭湖湿地是首批国际重要湿地，也是世界自然基金会认定的全球 200 个生物多样性热点地区之一，依赖其生存的物种非常丰富，其中鸟类 326 种，鱼类 117 种（一级保护的有白鲟、中华鲟），野生和归化植物 1186 种，淡水鲸类 2 种（白暨豚、江豚），其他水生生物 68 种；国家一级保护的动植物有 13 种（其中鸟类 7 种，白鹤、白头鹤、东方白鹳、黑鹳、大鸨、中华秋沙鸭、白尾海雕；），二级保护的有 65 种（其中鸟类 39 种，包括小天鹅、白琵鹭、鸳鸯、白额雁等）。东洞庭湖湿地因其丰富的生物多样性，及其涵养水源、固定二氧化碳等诸多功能，被誉为鸟类天堂、国际桥梁、旅游精品、和谐典范。

东洞庭湖原有湿地面积 19 万 km²，2018 年 2 月，经国务院批准，调整为 15.7627km²，其中核心区 3.3286km²，缓冲区 3.2369km²，实验区 9.1927km²。在湿地保护区内严格禁止砍伐、放牧、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖砂；严禁向保护区水体和洲滩违法排放污染物、倾倒废弃物；严禁经营水上餐饮以及在湿地洲滩越野、野营、野炊；严禁非法狩猎或者捕捞野生动物；严禁在候鸟越冬、越夏期捡鸟蛋、毁鸟巢、驱赶惊吓危及鸟类；严禁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。确定湿地保护与管理的优先行动计划与计划实施的保障措施，使生态循环系统得到有效保护，使洞庭湖作为维系长江水系物种基因库的生态服务功能得到完善。同时根据《湖南省湿地保护管理办法》采取有效措施，确保天然湿地面积不再减少，禁止任何影响湿

地景观结构的行为或工程，拆除保护区的各类违章建筑；禁止不利于生态环境保护的生产活动和方式，规范湿地资源合理利用与退化湿地修复的技术措施。

根据《洞庭湖湿地保护规划》，洞庭湖属浅水湖泊，按广意的湿地定义，整个洞庭湖都属湿地范畴，尤其是西洞庭湖与南洞庭湖区域更是呈现典型的湿地景观。水涨成湖、水落滩露，湖水消落区占全湖区的 50%以上。湖区共有三种类型的湿地，即浅水水体湿地、过水洲滩湿地和渍水低位田。其中浅水水体湿地类型，包括湖泊、河流、塘堰和沟渠等，面积为 38.11 万公顷，占湿地面积的 44.37%，其中以湖泊水体为主；过水洲滩湿地，以洪水期被淹没、枯水期出露为特征，面积为 11.57 万公顷，占湿地面积的 13.50%，包括湖洲、河滩，以湖洲为主；渍水低位田，由于地下水位过高，引起植物根系层过湿，旱作物不能正常生长，却适于湿生植物发育繁衍，此类湿地总面积为 36.10 万公顷，以渍害低位田为主。由于泥沙淤积严重，洲滩不断发育，湿地向陆地的演变日趋明显。

7. 保护区既有建设项目现状

（1）保护设施建设现状

湖南省发改委以湘发改农[2013]710 号文《关于湖南东洞庭湖国家级自然保护区建设与完善项目可行性研究报告的批复》，同意实施湖南东洞庭湖国家级自然保护区建设与完善项目。湖南东洞庭湖国家级自然保护区现状建设主要包括：

1) 管理能力完善工程。设置标牌 70 块；建设水泥巡护公路 3km，砂石巡护公路 23km，巡护栈道 1km；配备移动巡护监测站 1 座，气垫船 1 艘，无人监测机 1 架；巡护监测设备 74 台（套）。

2) 鸟类及栖息地保护工程。种植洲滩植被 100hm²、沉水植被 200hm²，定居性鱼类放养 0.1 亿尾；修复矮堤 15km、函闸 2 座、护栏 8km，鸟类微生境改造 100hm²；建设标本馆展示面积 100m²，鸟类人工仿真生境 150m²，购置标本 300 件，购置标本存贮和展示设备 150 件等。

3) 湿地保护与恢复工程。拆除非法矮围 100km；种植洲滩植被 100hm²、沉水植被 300hm²；平整沟渠 100km。

4) 物种救护与繁育研究基地建设。建设湖南省野生动物救护繁殖中心洞庭湖救护站 6180m²，其中：天网区 4680m²；涉禽、游禽、陆林鸟类饲养区 700m²；孵化、繁育、办公区 420m²；其它辅助设施 380m²。

5) 建设观鸟监测屋 4 座、实验室 80m²；购置实验室配套仪器设备 61 台（套）。

6) 宣传教育能力建设。制作保护区宣传片1部，购置宣教中心电子屏5块、电子沙盘1个；增建40m²培训室1间。

(2) 既有项目建设现状

湖南东洞庭湖国家级自然保护区的实验区位于南北运输的交通要道。当前，已有一些大型的工程如杭瑞高速、荆岳铁路、蒙华铁路、S306省道均从本区通过。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。

8. 土地利用现状

湖南东洞庭湖国家级自然保护区土地利用类型多样。根据土地利用现状分类(GB/T21010-2007)，东洞庭湖自然保护区土地利用类型可划分为林地、建设用地、耕地、湿地、草地五种类型。其中：林地包括有林地、疏林地、灌木林地、苗圃地、未成林造林地、无立木林地、宜林地；建设用地包括县（区）城乡等居民住宅用地、城乡交通道路用地等；耕地包括水田和旱地；草地包括天然草地及其他草地；水域包括河流、湖泊、水库、运河输水河、水产养殖场等。东洞庭湖自然保护区土地总面积157628.0hm²，其中：林地7671.7hm²，建设用地1152.2hm²，耕地42465.8hm²，水域84004.8hm²，草地面积22333.5hm²。

表 3-1 东洞庭湖自然保护区土地利用现状统计表 单位:hm²

功能分区	林地	水域	耕地	建设用地	草地	合计
核心区	/	27912.0	250.2	/	5124.0	33286.2
缓冲区	1350.2	18853.4	5574.3	/	6591.9	32369.8
试验区	6321.5	37239.4	36641.3	1152.2	10617.6	91972.0
合计	7671.7	84004.8	42465.8	1152.2	22333.5	157628.0

二、专题报告中的生态现状调查结果

1. 生态功能定位

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

根据《全国生态功能区划》（修编版）与《湖南省生态功能区划》，项目所在区

域位于生物多样性保护生态功能区和洪水调蓄生态功能区。

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

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

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

洪水调蓄生态功能区的生态保护的主要方向：

- (1) 加强洪水调蓄生态功能区的建设，保护湖泊、湿地生态系统，退田还湖，平垸行洪，严禁围垦湖泊湿地，增加调蓄能力。
- (2) 加强流域治理，恢复与保护上游植被，控制土壤侵蚀，减少湖泊、湿地萎缩。
- (3) 控制水污染，改善水环境。
- (4) 发展避洪经济，处理好蓄洪与经济发展之间的矛盾。

2. 调查时间及样地样线设置

(1) 调查时间

湖南中汇环境科技有限公司于2022年4月和10月春秋两季对项目区的陆生和水生生态进行了现状调查。

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，利用野外调查和收集的资料，采用生态机理分析法、类比法、景观生态方法、数学评价法等方法进行评价分析。

1、基础资料收集

收集整理评价范围区域及邻近地区的现有生物多样性资料及自然保护区资料。

2、野外实地考察

- (1) 植物种类调查过程中，确定评价范围区域内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况。
- (2) 动物调查采用现场勘查、访问和资料查询等方式。

1.1.10. 样地样线设置

1、植被及植物多样性调查

根据评价地的地貌特征和项目位置，以样地样方调查为主，对城市生态环境的主要植物种类进行调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查和查阅相关植被调查报告相结合的方法进行。根据拟建项目区的植被状况，确定典型的群落地段，采用法瑞学派选样法对群落进行调查，设置乔木群落样方面积 $20\times 20m^2$ ，灌木样方面积 $5\times 5m^2$ ，草丛植被、沼泽及水生植被样方面积为 $5m\times 5m$ 、 $2m\times 2m$ 或 $1m\times 1m$ ，记录样方内的所有植物种类，并利用 GPS 确定样方位置。根据区域环境状况、植被类型、群系组成及结构等设置了 8 个样方进行了详细调查，本次样方调查涵盖了针叶林、阔叶林、灌丛、草丛等评价区常见且具有代表性的类型。具体样方调查点位见调查样方和样线分布图。

2、野生动物调查

陆生动物调查采用样点样线法、访问和资料查询，在调查过程中，确定评价区内动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护种类。兽类主要采用现场环境调查，野外踪迹调查，包括：足迹链、窝迹、粪便，再结合访问调查及市场调查确定种类及数量等。鸟类主要采用样线法与样点法，根据生境类型及其面积的大小设计样线或样点，抽样强度高于 2%。样线法是沿着预先设计的一定路线，边走边进行观察，统计鸟类数量与名称，确定种类时借助望远镜。左右肉眼能见度为这个带状样方的宽度，乘上样线长度即是这个带状样方的面积。在无法设计样带的地方，则采用样点法：以一个中心点为圆心，调查周围能见距离内的鸟类数量与种类。两栖类与爬行类活动能力相对较差，调查时主要在有水域之处及其它适合其生存的生境内采用样点法，观察其种类与数量。从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种进行进一步调查与核实，确定其种类及数量。对有疑问动物、重点保护野生动物尽量采集凭证标本并拍摄照片。

根据工程影响区范围内现状特点，选取典型生境设置样方样带，在工程影响 1km 范围内进行实地调查，本次调查范围与评价范围一致。

(3) 水生生物调查

水生生物调查主要依据《淡水浮游生物研究方法》等进行，同时询问当地居民、查阅相关资料等方式。

（1）浮游藻类

①样品的采集

定性样品的采集，用 25 号浮游生物网（网目为 0.064mm），在水面和 0.5m 深水层之间以每秒 20~30cm 的速度作∞字形循回缓慢拖动（网内不得有气泡）约 5min 左右（视浮游生物多寡而定）采样。定量样品的采集，用 1L 有机玻璃采水器采水 1L，收集水样装入编号玻璃瓶内，加入 5% 甲醛溶液固定后密封保存。

②浮游植物的鉴定和定量分析

定性标本，在显微镜下，用目镜测微尺测量大小，根据其大小、形态、内含物参照藻类分类标准（参考胡鸿钧等《中国淡水藻类》）定出属种，一般确定到属。

（2）浮游动物

浮游动物定性标本的采集，选择不同的水域区，用 13 号浮游生物网（125 目）在水面下约 0.5 至 1m 水深处缓慢作∞形循回拖动 5min 左右，将采得的水样装入编号广口瓶中。采得的水样加 5% 的甲醛液固定，带回实验室后在显微镜和解剖镜下进行种类鉴定，并统计优势种类。

浮游动物定量标本的采集，用 1L 的有机玻璃采水器采水样 1L，收集水样装入编号玻璃瓶中，加入 5% 的甲醛液固定。

甲壳动物（枝角类和挠足类），按上述方法取 10~50 升水样，用 25 号浮游生物网过滤，把过滤物放入标本瓶中。计数时，根据样品中甲壳动物的多少分若干次全部过数。

（3）底栖无脊椎动物

底栖动物定量标本的采集，利用蚌斗式采泥器在水域进行采集，采得的泥样，先倒入 40 目/寸的筛网中，然后将筛底放入水中轻轻摇荡，洗去样本中的污泥，最后将筛中的筛渣进行分检，用 5% 福尔马林液固定。底栖动物定性标本的采集，定量样品采完后，分别在各调查点位上采一定数量泥样作为定性标准用。将每个断面采集的底栖无脊椎动物样品，按采集编号进行整理鉴定。鉴定到属或种后，分种逐一进行种类数量统计，并用精度为 0.01g 的电子天平称重，称重前需将标本放吸水纸上，吸去虫体体表的水分。最后算出每立方米为单位的种类密度及生物量。

（4）鱼类

鱼类资源调查主要通过渔获物调查、走访渔民和查阅相关文献资料三者相结合。

1.1.11. 生态系统现状调查

项目区位于岳阳市中心城区，项目部分建设内容位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内。根据重点评价区土地类型，结合遥感影像数据，将评价区内生态系统划分为城镇生态系统、湿地生态系统、森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、农田生态系统。重点评价区各生态系统面积统计见下表。

表 3-2 重点评价区生态系统面积统计表

分类	面积 km ²	比例%
城镇生态系统	37.15	58.19%
湿地生态系统	15.29	23.95%
森林生态系统	5.52	8.65%
灌丛生态系统	2.17	3.40%
草地生态系统	0.85	1.33%
农田生态系统	2.86	4.48%
合计	63.84	100.00%

(1) 城镇生态系统

评价区内城镇生态系统面积为 37.15km²，占评价区总面积的 58.19%。

1、生态系统结构

1) 植被现状

评价区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、荷花玉兰（Magnolia grandiflora）、栾树（Koelreuteria paniculata）、梧桐（Firmiana simplex）等，灌木包括凹叶黄杨（Buxus microphylla）、红花檵木（Loropetalum chinense var. rubrum）、十大功劳（Mahonia fortunei）、金边黄杨（Euonymus japonicus）、杜鹃（Rhododendron simsii）等，草木植物包括细叶结缕草（Zoysia pacifica）、鸡眼草（Kummerowia striata）、粉团蔷薇（Rosa multiflora var. cathayensis）等。

2) 动物现状

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、鹊鸲、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。

2、生态系统功能

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。

（2）湿地生态系统

评价区内湿地生态系统主要为湖泊和河流等，湿地生态系统总面积为 15.29km²，占评价区总面积的 23.95%。

1、生态系统结构

1) 植被现状

评价区湿地主要为南湖、王家河、南北港河、池塘等，评价区人工活动对其干扰影响较大，湿地生态系统植被类型较为简单。湿地植物常见有芦苇、再力花、狐尾藻等。

2) 动物现状

湿地生态系统是多种两栖类和爬行类的栖息地，也是游禽和涉禽的重要栖息场所。拟建工程区域内湿地生态系统主要为城市湖泊和河道，分布的爬行类及两栖类多为适应于城市生活的种类，如沼蛙等。鸟类有普通翠鸟、麻雀、喜鹊等，兽类中的优势种则是一些常见的啮齿类如小家鼠等。

2、生态系统功能

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。

（3）森林生态系统

评价区内森林生态系统主要集中分布于赶山、南湖公园、珍珠山等处，面积为 5.52km²，占评价区生态系统总面积的 8.65%。

1、生态系统结构

1) 植被现状

评价区森林生态系统由次生植被组成，包括针叶林和阔叶林，主要群系有水杉林、樟树林等。

2) 动物现状

森林不仅为动物提供了大量的食物，也是防御天敌的良好避难所，因此森林生态系统中分布着丰富的动物资源。评价区内森林生态系统两栖类主要有陆栖型的中华蟾蜍

等；爬行类主要有灌丛石隙型的蜥蜴等；鸟类主要有八哥、树麻雀等；兽类主要有黄鼠狼、鼠等。

2、生态系统功能

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）灌丛生态系统

重点评价区灌丛生态系统面积为 2.17km^2 ，占评价区生态系统总面积的 3.40%，根据现场调查，评价区灌丛生态系统在评价区内主要分布在河流湖泊堤岸和城区绿化。

1、生态系统结构

1) 植被现状

灌丛多是森林遭到毁坏后次生演替形成。在评价区内常见的群系有芦苇灌丛等。

2) 动物现状

灌丛生态系统中的动物主要有两栖类的中华蟾蜍，爬行类蜥蜴等；鸟类的麻雀等。

2、生态系统功能

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。

（5）草地生态系统

评价区内草地生态系统主要分布于城市绿化区，呈斑块分布，面积为 0.85km^2 ，占生态系统总面积的 1.33%。

1、生态系统结构

1) 植被现状

评价区内草地生态系统分布面积相对较大，其广泛分布于评价区的城市绿化区和道路两侧。植被主要为草丛，常见的群系有狗尾草草丛、白茅等。

2) 动物现状

草地生态系统中的两栖类主要有蜥蜴等；鸟类中的八哥、麻雀等；兽类中的鼠类等。

2、生态系统功能

草地生态系统在植被组成上来看，以草丛为主，草地生态系统相比森林生态系统的空间结构和营养链式结构简单，其生态服务功能主要有生产经营、涵养水域、保育土壤、固氮释氧、控制污染、净化空气、更新能源、减缓洪灾危险等几个方面。

（6）农田生态系统

评价区内农田生态系统主要分布于东南部，面积为 2.86km²，占评价区总面积的 4.48%。

1、生态系统结构

1) 植被现状

评价区农田生态系统内植被以农作物、经济作物为主，常见的农作物有水稻、薯类等，常见的经济作物有板栗、油茶、油菜、蔬菜等。常见的田间杂草有猪殃殃（*Galium aparine* var. *tenerum*）、紫云英（*Astragalus sinicus*）等。

2) 动物现状

由于农田生态系统中植被类型较为单一，距离居民区较近，受人为干扰较为严重，因此农田生态系统中动物种类不甚丰富。由于农田生态系统中的水田多靠近湿地水域，为动物提供了较为合适的栖息环境，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。

2、生态系统功能

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。

1.1.12.植被及植物多样性调查

（1）调查区植物种类

湖南东洞庭湖自然保护区内有维管束植物 169 科、541 属、865 种，其中自然保护区的国家重点保护野生植物，仅有樟树（*Cinnamomum comphora*）、金荞麦（*Fagopyrum dibotrys*）、野大豆（*Glycine soja*）、中华结缕草（*Zoysia sinica*）4 种，都为 II 级。樟树、野大豆（*Glycine soja*）、金荞麦、中华结缕草均为当地区域常见种。

区域约有蕨类植物 9 科 11 属 13 种、裸子植物 2 科 3 属 4 种、被子植物 86 科 302 属 372 种。禾本科、蔷薇科、菊科、唇形科、莎草科的植物种类在调查区的数量占优，其余各科均仅含少数物种。表明专题报告调查区植物类群分布具有一定的典型性。从主要物种分布类型来看，建群植物和优势植物中，旱中生和中生占较大比重。中生类型主要作为群落的伴生种，或者构成杂草群落，而自然植被建群种和优势种多由典型的旱中生和中生植物组成。

多年生草本（地面芽植物）和一、二年生草本植物占据绝对优势，分别约占植物总数的 1/2 和 1/3，而灌木、乔木、半灌木和藤本植物等占植物总数均不超过 25%。调查区内的主要优势乔木为樟树，灌木植被主要有凹叶黄杨、红花檵木、十大功劳、金边黄杨、杜鹃，多为作为城市园林绿化种出现，构成专题报告植被的主体。草本植物多为野燕麦（*Avena fatua*）、长刺酸模（*Rumex trisetifer*）、细叶结缕草（*Zoysia pacifica*）、鸡眼草（*Kummerowia striata*）、粉团蔷薇等植物。藤本植物和寄生植物个体数量极少，偶有络石（*Trachelospermum jasminoides*）、乌蔹莓（*Cayratia japonica*）、葎草（*Humulus scandens*）等零星分布。

区内主要农作物有玉米、南瓜、冬瓜、辣椒、茄子、西红柿、豆角等。

根据已有资料，经本次实地调查，本次重点调查区 1000m 范围内除樟树为国家二级保护植物外，行道树银杏、水杉、苏铁虽属于国家一级保护植物，但在重点评价范围内这几种植物均属于人工栽培的绿化行道树，本报告要求施工时严禁蓄意破坏，尽量移植。重点评价范围内人类活动很频繁，未发现列入中国珍稀濒危植物红皮书和濒危野生动植物种国际贸易公约附录中的物种和受国家重点保护的动物。

调查区典型群落分析

1、樟树林

项目周边零星分布，主要为城市园林树种。樟树为常绿大乔木，高可达 30 米，直径可达 3 米，树冠广卵形；枝、叶及木材均有樟脑气味；树皮黄褐色，有不规则的纵裂。顶芽广卵形或圆球形，鳞片宽卵形或近圆形，外面略被绢状毛。枝条圆柱形，淡褐色，无毛。叶互生，卵状椭圆形，长 6-12 厘米，宽 2.6-5.5 厘米，先端急尖，基部宽楔形至近圆形，边缘全缘，软骨质，有时呈微波状，上面绿色或黄绿色，有光泽，下面黄绿色或灰绿色，晦暗，两面无毛或下面幼时略被微柔毛，具离基三出脉，有时过渡到基部具不明显的 5 脉，中脉两面明显，上部每边有侧脉 1-3-5（7）条，基生侧脉向叶缘一侧有少数支脉，侧脉及支脉脉腋上面明显隆起下面有明显腺窝，窝内常被柔毛；叶柄纤细，

长2-3厘米，腹凹背凸，无毛。圆锥花序腋生，长3.5-7厘米，具梗，总梗长2.5-4.5厘米，与各级序轴均无毛或被灰白至黄褐色微柔毛，被毛时往往在节上尤为明显。花绿白或带黄色，长约3毫米；花梗长1-2毫米，无毛。花被外面无毛或被微柔毛，内面密被短柔毛，花被筒倒锥形，长约1毫米，花被裂片椭圆形，长约2毫米。能育雄蕊9，长约2毫米，花丝被短柔毛。退化雄蕊3，位于最内轮，箭头形，长约1毫米，被短柔毛。子房球形，长约1毫米，无毛，花柱长约1毫米。果卵球形或近球形，直径6-8毫米，紫黑色；果托杯状，长约5毫米，顶端截平，宽达4毫米，基部宽约1毫米，具纵向沟纹。花期4-5月，果期8-11月。

在评价区域内，对樟树林群落设置了20m×20m大小的调查样方。样方内植被分为三层：乔木层、灌木层和草本层。该群落乔木层以樟树（*Cinnamomum hupehanum*）占绝对优势，伴生种主要是水杉（*Metasequoia glyptostroboides*）、杨树（*Populus simonii*）、构树（*Broussonetia papyrifera*）、栾树（*Koelreuteria paniculata*）分布。灌木层植物种类较少，主要以虎杖（*Reynoutria japonica*）、牡荆（*Vitex negundo* var. *cannabifolia*）为主。草本层植物主要以苎麻（*Boehmeria nivea*）、乌蔹莓（*Cayratia japonica*）、鸭跖草（*Commelina communis*）、红花酢浆草（*Oxalis corymbosa*）等为主。

因此，樟树是该调查群落中的优势物种，也是专题调查区内常见物种。

样方点位：王家河小区(E113.085335, N29.215811)、龙山社区居委会旁(E113.07112, N29.191248)。樟树林样方详细情况调查表见下表。

表3-3 樟树林样方调查表-1

编号	1	环境特征				
地点	王家河小区	地形	样方面积	海拔高度	经度	纬度
群落类型	樟树林	平原	20m×20m	31m	E113.085335	N29.215811
样方周边环境现状	北侧为小区，东侧王家河					
群落层次	三层					
	种类组成及生长状况					
	植物种名		物候期	株(丛)数	多度	平均高度 m
乔木层	樟树（ <i>Cinnamomum camphora</i> ）		花前营养期	33	Cop3	16
灌木层	虎杖（ <i>Reynoutria japonica</i> ）		花前营养期	10	Cop1	1.2
	牡荆（ <i>Vitex negundo</i> ）		花期	12	Cop1	1.5
草本层	苎麻（ <i>Boehmeria nivea</i> ）		营养期	20	Cop2	0.6
						5



人工樟树林

注: Soc 极多; Cop(Cop3 很多、Cop2 多、Cop1 尚多); SP 少; Sol 稀少; Un 个别

表 3-4 樟树林样方调查表-2

编号	2	环境特征				
地点	龙山社区居委会旁	地形	样方面积	海拔高度	经度	纬度
群落类型	樟树林	平原	20m×20m	64m	E113.07112	N29.191248
样方周边环境现状	周边均为山体植被					
群落层次	三层					
	种类组成及生长状况					
	植物种名	物候期	株(丛)数	多度	平均高度 m	盖度%
乔木层	樟树 (<i>Cinnamomum camphora</i>)	花前营养期	16	Cop3	18	80
灌木层	毛竹 (<i>Phyllostachys edulis</i>)	/	10	Cop3	2.5	30
草本层	葛根 (<i>Pueraria lobata</i>)	营养期	5	Cop2	0.6	15



次生樟树林

注: Soc 极多; Cop(Cop3 很多、Cop2 多、Cop1 尚多); SP 少; Sol 稀少; Un 个别

2、水杉林

水杉 (*Metasequoia glyptostroboides*) , 裸子植物杉科。落叶乔木, 小枝对生, 下垂。叶线形, 交互对生, 假二列成羽状复叶状, 长 1-1.7 厘米, 下面两侧有 4-8 条气孔线。雌雄同株。球果下垂, 近球形, 微具 4 棱, 长 1.8-2.5 厘米, 有长柄; 种鳞木质, 盾形, 每种鳞具 5-9 种子, 种子扁平, 周围具窄翅。

项目区水杉林多为人工林, 群落外貌深绿色、整齐, 群落结构及种类组成较简单。评价区内杉木林主要分布在南湖公园及龙山北侧。乔木层郁闭度在 0.6 左右, 层均高约 18m。优势种为水杉, 胸径 16~40cm, 盖度约为 50%, 主要伴生有石楠, 灌木层盖度 30% 左右, 层均高在 1.0-1.5m。草本层盖度在 40% 左右, 层均高约 0.3m, 比较常见的有白茅等。

样方点位: 南湖公园 (E113.075375, N29.205944) 、龙山北侧 (N113.071718, E29.191829) 。

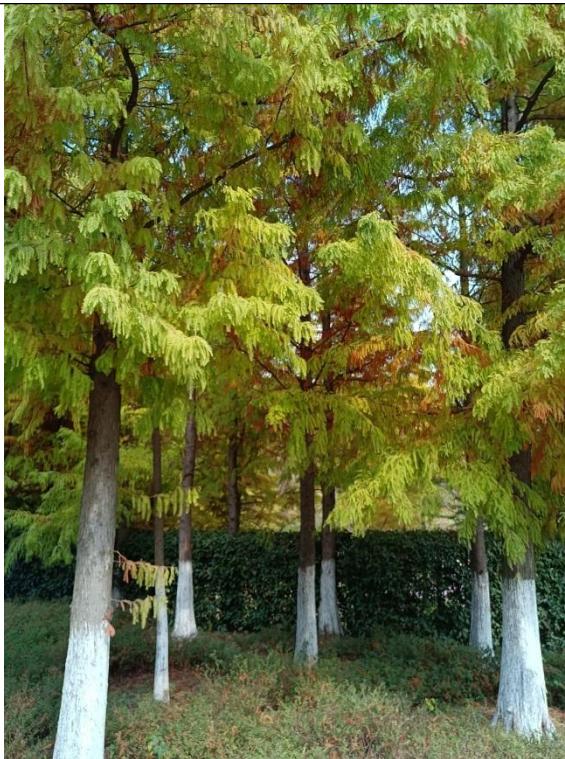
表 3-5 水杉林样方调查表-1

编号	3	环境特征				
地点	南湖公园	地形	样方面积	海拔高度	经度	纬度
群落类型	水杉林	平原	20m×20m	37m	E113.075375	N29.205944
样方周边环境现状	西侧为山体, 东侧为南湖					

群落层次	两层					
	种类组成及生长状况					
	植物种名	物候期	株(丛)数	多度	平均高度 m	盖度%
乔木层	水杉 (<i>Metasequoia glyptostroboides</i>)	营养期	10	Cop3	20	70
灌木层	/	/	/	/	/	/
草本层	白茅 (<i>Imperata cylindrica</i>)	营养期	30	Cop2	0.3	10
						
	人工水杉 <i>Metasequoia glyptostroboides</i>					
注: Soc 极多; Cop(Cop3 很多、Cop2 多、Cop1 尚多); SP 少; Sol 稀少; Un 个别						

表 3-6 水杉林样方调查表-2

编号	4	环境特征				
地点	龙山北侧	地形	样方面积	海拔高度	经度	纬度
群落类型	水杉林	平原	20m×20m	38m	N113.071718	E29.191829
样方周边环境现状	周边均为人工植被					
群落层次	三层					
	种类组成及生长状况					
	植物种名	物候期	株(丛)数	多度	平均高度 m	盖度%
乔木层	水杉 (<i>Metasequoia glyptostroboides</i>)	营养期	15	Cop2	15	70
灌木层	石楠 (<i>Photinia serratifolia</i>)	营养期	20	Cop2	1.5	30
草本层	萼距花 (<i>Cuphea hookeriana</i> Walp)	花前营养期	30	Cop2	0.3	10



人工水杉 *Metasequoia glyptostroboides*

注: Soc 极多; Cop(Cop3 很多、Cop2 多、Cop1 尚多); SP 少; Sol 稀少; Un 个别

3、柳树林

柳树林主要分布在南湖沿岸及王家河两侧，乔木，高达 12-18 米，树冠开展而疏散。树皮灰黑色，不规则开裂；枝细，下垂，淡褐黄色、淡褐色或带紫色，无毛。芽线形，先端急尖。叶狭披针形或线状披针形，长 9-16 厘米，宽 0.5-1.5 厘米，先端长渐尖，基部楔形两面无毛或微有毛，上面绿色，下面色较淡，锯齿缘；叶柄长（3）5-10 毫米，有短柔毛；托叶仅生在萌发枝上，斜披针形或卵圆形，边缘有齿牙。花序先叶开放，或与叶同时开放；雄花序长 1.5-2（3）厘米，有短梗，轴有毛；雄蕊 2，花丝与苞片近等长或较长，基部多少有长毛，花药红黄色；苞片披针形，外面有毛；腺体 2；雌花序长达 2-3（5）厘米，有梗，基部有 3-4 小叶，轴有毛；子房椭圆形，无毛或下部稍有毛，无柄或近无柄，花柱短，柱头 2-4 深裂；苞片披针形，长约 1.8-2（2.5）毫米，外面有毛；腺体 1。蒴果长 3-4 毫米，带绿黄褐色。花期 3-4 月，果期 4-5 月。

项目区柳树为人工林，群落外貌整齐，群落结构及种类组成较简单。评价区内柳树主要分布在南湖沿岸及王家河两侧。层均高约 10m。

样方点位：求索路与云梦路交汇处东南（E113.053556, N29.212432）。

表 3-7 柳树样方调查表

编号	5	环境特征				
地点	求索路与云梦	地形	样方面积	海拔高度	经度	纬度

	路交汇处东南					
群落类型	柳树	平原	10m×10m	29m	E113.053556	N29.212432
样方周边环境现状	西面及北面为道路，南面和东面为南湖					
群落层次	两层					
种类组成及生长状况						
	植物种名	物候期	株(丛)数	多度	平均高度 m	盖度%
乔木层	柳树 (<i>Salix babylonica</i>)	营养期	5	Cop2	10	50
灌木层	菖蒲 (<i>Acorus calamus</i>)	营养期	10	Cop2	0.8	20
草本层	/	/	/	/	/	/
						
柳树 <i>Salix babylonica</i>						
注: Soc 极多; Cop(Cop3 很多、Cop2 多、Cop1 尚多); SP 少; Sol 稀少; Un 个别						

4、芦苇灌草丛

芦苇灌草丛主要分布在南湖和池塘岸边。芦苇的植株高大，地下有发达的匍匐根状茎。茎秆直立，秆高1~3米，节下常生白粉。叶鞘圆筒形，无毛或有细毛。叶舌有毛，叶片长线形或长披针形，排列成两行。叶长15-45厘米，宽1-3.5厘米。圆锥花序分枝稠密，向斜伸展，花序长10—40cm，小穗有小花4—7朵；颖有3脉，一颖短小，二颖略长；第一小花多为雄性，余两性；第二外样先端长渐尖，基盘的长丝状柔毛长6—12mm；内稃长约4mm，脊上粗糙。具长、粗壮的匍匐根状茎，以根茎繁殖为主。该群落中芦苇占绝对优势，同时还分布有白茅 (*Imperata cylindrica*)、空心莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、长刺酸模 (*Rumex trisetifer*)、荔枝草 (*Salvia plebeia*)、

柳叶马鞭草 (*Verbena bonariensis*) 等其它草本植物。

表 3-8 芦苇灌草丛样方调查表

编号	6	环境特征						
地点	湖泊沿岸	地形	样方面积	海拔高度	经度	纬度		
群落类型	芦苇灌草丛	平原	5m×5m	26m	E113.07468	N29.204260		
群落层次	二层							
样方周边环境现状	湖泊沿岸地带							
	种类组成及生长状况							
	植物种名		物候期	株(丛)数	多度	平均高度 cm		
灌木层	芦苇 (<i>Phragmites australis</i>)		果后营养期	100	Soc	180		
草本层	空心莲子草 (<i>Alternanthera philoxeroides</i>)		花前营养期	50	Cop3	20		
	白茅 <i>Imperata cylindrica</i>		花前营养期	44	Cop3	50		
	长刺酸模 (<i>Rumex trisetifer</i>)		果后营养期	23	Cop1	50		
	荔枝草 (<i>Salvia plebeia</i>)		花期	13	SP	20		
	柳叶马鞭草 (<i>Verbena bonariensis</i>)		营养期	8	SP	20		
								
芦苇灌草丛								
注: Soc 极多; Cop(Cop3 很多、Cop2 多、Cop1 尚多); SP 少; Sol 稀少; Un 个别								

5、狗尾草草丛

狗尾草草丛主要分布在居民房周边荒草地。狗尾草为一年生。根为须状，高大植株具支持根。秆直立或基部膝曲，高 10-100 厘米，基部径达 3-7 毫米。叶鞘松弛，无毛或疏具柔毛或疣毛，边缘具较长的密绵毛状纤毛；叶舌极短，缘有长 1-2 毫米的纤毛；叶片扁平，长三角状狭披针形或线状披针形，先端长渐尖或渐尖，基部钝圆形，几呈截状或渐窄，长 4-30 厘米，宽 2-18 毫米，通常无毛或疏被疣毛，边缘粗糙。圆锥花序紧密呈圆柱状或基部稍疏离，直立或稍弯垂，主轴被较长柔毛，长 2-15 厘米，宽 4-13 毫米（除刚毛外），刚毛长 4-12 毫米，粗糙或微粗糙，直或稍扭曲，通常绿色或褐黄到紫红或紫色；小穗 2-5 个簇生于主轴上或更多的小穗着生在短小枝上，椭圆形，先端钝，

长2-2.5毫米，铅绿色；第一颖卵形、宽卵形，长约为小穗的1/3，先端钝或稍尖，具3脉；第二颖几与小穗等长，椭圆形，具5-7脉；第一外稃与小穗等长，具5-7脉，先端钝，其内稃短小狭窄；第二外稃椭圆形，顶端钝，具细点状皱纹，边缘内卷，狭窄；鳞被楔形，顶端微凹；花柱基分离；叶上下表皮脉间均为微波纹或无波纹的、壁较薄的长细胞。染色体 $2n=18$ (Avdulov, Krishnaswamy, Tateoka)；颖果灰白色。花果期5-10月。该群落中狗尾草(*Setaria viridis*)为优势种，同时还分布有白茅(*Imperata cylindrica*)、一年蓬(*Erigeron annuus*)、葎草(*Humulus scandens*)、野葛(*Pueraria montana* var. *lobata*)等其他草本植物。

表3-9 狗尾草草丛样方表

编号	7	环境特征				
地点	居民房周边荒草地	地形	样方面积	海拔高度	经度	纬度
群落类型	狗尾草草丛	平原	1m×1m	30m	E113.063096	N29.185457
样方周边环境现状	居民住宅围墙角落					
群落层次	一层					
	种类组成及生长状况					
	植物种名	物候期	株(丛)数	多度	平均高度 cm	盖度%
草本层	狗尾草 (<i>Setaria viridis</i>)	果后营养期	120	Soc	150	70
	白茅 <i>Imperata cylindrica</i>	花前营养期	40	Cop3	50	20
	一年蓬 (<i>Erigeron annuus</i>)	花期	20	Cop1	50	10
	葎草 (<i>Humulus scandens</i>)	花前营养期	10	SP	20	5
	野葛 (<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i>)	营养期	5	SP	20	3
 狗尾草草丛						

注: Soc 极多; Cop(Cop3 很多、Cop2 多、Cop1 尚多); SP 少; Sol 稀少; Un 个别

6、益母草草丛

益母草草丛主要分布在王家河南侧临南湖空旷地带。一年生或二年生直立草本。茎高 30-120 厘米, 有倒向糙伏毛。茎下部叶轮廓卵形, 掌状三裂, 其上再分裂, 中部叶通常三裂成矩圆形裂片, 花序上的叶呈条形或条状披针形, 全缘或具稀少牙齿, 最小裂片宽在 3 毫米以上; 叶柄长 2-3 厘米至近无柄。轮伞花序轮廓圆形, 径 2-2.5 厘米, 下有刺状小苞片; 花萼筒状钟形, 长 6-8 毫米, 5 脉, 齿 5, 前 2 齿靠合; 花冠粉红至淡紫红, 长 1-1.2 厘米, 花冠筒内有毛环, 檐部二唇形, 上唇外被柔毛, 下唇 3 裂, 中裂片倒心形。小坚果矩圆状三棱形。分布于全国各地; 广布于亚、非、美三洲。生多种生境, 海拔高可达 3400 米。全草入药, 多用于妇科病; 子名茺蔚, 可利尿, 治眼疾。该群落中益母草为优势种, 同时还分布有野燕麦、白茅 (*Imperata cylindrica*)、鸡眼草 (*Kummerowia striata*)、皱叶酸模等其他草本植物。

表 3-10 益母草草丛样方调查表

编号	8	环境特征				
地点	北港河南岸空旷地带	地形	样方面积	海拔高度	经度	纬度
群落类型	益母草草丛	平原	1m×1m	30m	E113.095528	N29.201935
样方周边环境现状	北侧为北港河, 南侧为住宅					
群落层次	一层					
	种类组成及生长状况					
	植物种名	物候期	株(丛)数	多度	平均高度 cm	盖度%
草本层	益母草 (<i>Leonurus japonicus</i>)	花期	23	Cop3	60	60
	野燕麦 (<i>Avena fatua</i>)	花果期	21	Cop3	35	40
	白茅 <i>Imperata cylindrica</i>	花前营养期	12	Cop2	55	10
	皱叶酸模 (<i>Rumex crispus</i>)	花前营养期	5	SP	30	5
	鸡眼草 (<i>Kummerowia striata</i>)	营养期	15	Cop2	1	5



益母草草丛

注: Soc 极多; Cop(Cop3 很多、Cop2 多、Cop1 尚多); SP 少; Sol 稀少; Un 个别

7、园林绿化植被

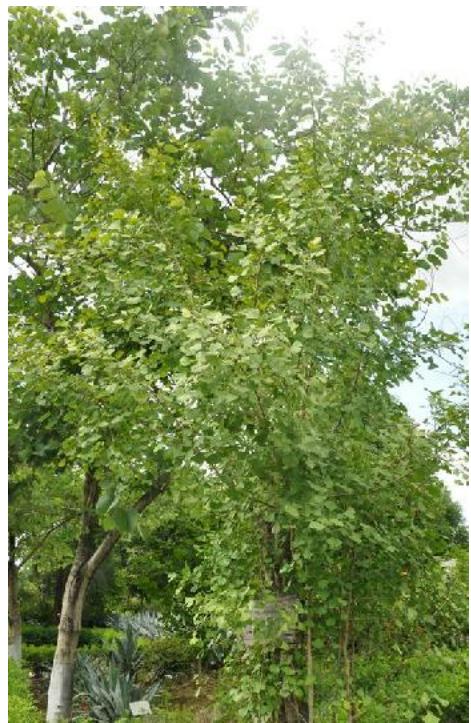
本工程周边园林绿化植物种类非常丰富。乔木绿化植物主要有银杏(*Ginkgo biloba*)、水杉(*Metasequoia glyptostroboides*)、樟树(*Cinnamomum hupehanum*)、荷花玉兰(*Magnolia grandiflora*)、梧桐(*Firmiana simplex*)、蒲葵(*Livistona chinensis*)、栾树(*Koelreuteria paniculata*)、马尾松、杨梅(*Myrica rubra*)、柳树。龙爪槐(*Sophora japonica f. Pendula*)；灌木绿化植物主要有苏铁(*Cycas revoluta Thunb*)、红花檵木、冬青卫矛(*Euonymus japonicus*)、小叶女贞(*Ligustrum quihoui*)、齿叶冬青(*Ilex crenata*)、金边黄杨(*Euonymus japonicus 'Aureo-marginatus'*)、红叶石楠(*Photinia serratifolia*)、凹叶黄杨、十大功劳(*Mahonia fortunei*)、鸢尾(*Iris tectorum*)、杜鹃、紫薇(*Lagerstroemia indica*)。草本绿化植物主要有细叶结缕草、粉团蔷薇(*Rosa multiflora var. Cathayensis*)等。

银杏、水杉、苏铁虽属于国家一级保护植物，但在本工程评价范围内这几种植物均属于人工栽培的绿化行道树，要求施工时严禁蓄意破坏。

表 3-11 人工栽培的绿化行道树表



水杉



银杏



鸢尾和杜鹃



龙爪槐和凹叶黄杨



荷花玉兰



柳树

7、小结

根据样方调查和路线踏勘，项目评价范围内乔木植物群落类型以樟树林为主。园林绿化植被区内分布广泛。本工程周边以城市和交通混合型生态系统为典型特征，长期以来受人类活动的影响强烈，项目评价范围内少有天然林的植被群落。在项目沿线区植被与物种多样性一般，均为常见种，无珍惜濒危植物。

（3）古树名木及重点保护植物

1、古树

通过现场调查和有关资料记载，重点评价区内未发现古树。

2、国家重点保护野生植物

根据调查资料，重点评价区内有国家二级保护植物野大豆，其余香樟、银杏、水杉、苏铁等物种均位于保护区的实验区，为人工栽培的行道树与庭院树，不在保护之列。

野大豆 (*Glycine soja*)：国家 II 级，一年生草质藤本。评价区内散见。茎缠绕、细弱，疏生黄褐色长硬毛。叶为羽状复叶，具 3 小叶；小叶卵圆形、卵状椭圆形或卵状披针形，长 3.5~5 厘米，宽 1.5~2.5 厘米，先端锐尖至钝圆，长约 5 毫米，淡紫红色；苞片披针形；萼钟状，密生黄色长硬毛，5 齿裂，裂片三角状披针形，先端锐尖；花柱短而向一侧弯曲。荚果狭长圆形或镰刀形，两侧稍扁，长 7~23 毫米，宽 4~5 毫米，密被黄色长硬毛；种子间缢缩，含 3 粒种子；种子长圆形、椭圆形或近球形或稍扁，长 2.5~4 毫米，直径 1.8~2.5 毫米，褐色、黑褐色、黄色、绿色或呈黄黑双色。野大豆是国家二级保护植物，对大气、土壤环境要求苛刻，在我国从南到北都有生长，甚至沙漠边缘地区也有其踪迹。近年来，由于各地大规模的开荒、放牧、农田改造、兴修水利等，使得植被破坏严重，野大豆自然分布区日益减少，分布也呈零星分散状态，属于濒危植物。野大豆除了可以饲喂牲畜、根茎入药外，它也是大豆近缘种，具有耐盐碱、抗寒、抗病、营养价值高等许多优良性状，有较高的研究价值，其种质资源对培育优良大豆品种意义重大。

据调查，评价区域内有国家二级重点保护植物野大豆，散布于评价区域，且距离工程施工地点较远，无需将此处野大豆迁移异地保护。

1. 动物多样性调查

（1）湖南东洞庭湖国家级自然保护区野生动物资源概况

兽类

东洞庭湖国家级自然保护区内现有哺乳动物 7 目 14 科 33 种，其中有国家一、二级

保护物种有 6 种，濒危级的中国珍稀保护动物有 6 种，如：江豚、麋鹿等。

经实地调查和查阅科考资料，评价区现已记录哺乳动物 10 种，隶属 5 目 7 科，仅占湖南省 108 种哺乳动物的 9.26%。其中食虫目 1 科 1 种；翼手目 2 科 2 种；兔形目 1 科 1 种；啮齿目 2 科 6 种；食肉目 1 科 1 种 1。国家“三有”动物有华南兔 (*Lepus sinensis*) 和黄鼬 (*Mustela sibiria*) 种。

评价区 10 种哺乳动物中，东洋界物种有 5 种，占项目评价区哺乳动物物种数的 50%；广布种有 4 种，占哺乳动物物种数的 40%；古北界物种有田鼠 (*Microtus fortis*) 1 种。这表明规划区内的哺乳动物以东洋界物种为主；如华南兔 (*Lepus s. sinensis*)、黄胸鼠 (*R. flavipectus*)、东方蝙蝠 (*Vespertilio superans*) 等为典型的东洋界种类，反映了兽类区系的典型性，这与规划区野生动物区系属东洋界华中区的东部丘陵平原省的固有特征一致。区内兽类大多为东洋界广布种（分布于华中区、华南区和西南区）或华中区和华南区两区共有种。黄鼬 (*Mustela sibiria*)、小家鼠 (*Mus musculus*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*) 和黑线姬鼠 (*Apodemus agrarius*)、共 4 种广布种能广泛分布。

项目区域地形平坦，因多处低地，不适宜中大型哺乳动物栖居。尤其地处人口比较稠密的区域，人为扰动强烈。因此，本区域的哺乳动物群落除啮齿目部分类型、翼手目中的人类伴随物种外，总体个体数量稀少，资源价值较小，其生态服务功能有限。

爬行类

东洞庭湖国家级自然保护区内现有爬行动物 3 目 5 科 25 种，其中有国际贸易公约附录 2 的保护物种 1 种，中国濒危动物红皮书中的易危动物 7 种（值得关注的动物 2 种，有 21 种系湖南省的地方重点保护物种。

经实地调查和查阅科考资料，评价区现已记录爬行动物 11 种，仅占湖南省 99 种的 11.1%，隶属 2 目 5 科。其中蜥蜴目 3 科 4 种；蛇目 2 科 7 种。蛇类中游蛇科 6 种、蝰蛇科 1 种。爬行类所有种均属国家“三有”动物名录。

评价区在动物地理区划上属东洋界华中区东部丘陵平原省。11 种爬行动物中，东洋界共 3 种，其中东洋界广布种（分布于华中区、华南区和西南区的共有种）共有 3 种；华中区与华南区共有种 2 种；无典型华中区物种，无典型华南区物种分布。广布种 5 种；古北界物种有中国石龙子 (*Eumeces chinensis*) 和北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*) 2 种。由此可见，评价区爬行动物的群落格局反映了本区域动物地理区划特征。整个爬行动物区系与两栖动物近似，同时因爬行动物的扩散力相对较强，与华南地区爬行类物种相互渗透的特点相对明晰。

整个评价区爬行类 11 种中，蛇类 7 种，是其中各种景观的重要组成部分，能有效的控制有害生物的猖獗。因地形地貌的关系，生境相对简单，乔灌木覆盖率不高，且受人为强烈扰动的影响，整个爬行动物群落中除蜥蜴、石龙子类外，各物种种类数偏低，生态服务功能受到一定影响。同时，评价区水面所占比重不大，多为鱼塘、湖泊，因过度利用，评价区内龟鳖类野生个体也稀见，有毒蛇类的巨毒蛇种在评价区内也未发现。

两栖类

东洞庭湖国家级自然保护区内现有目前分布有两栖动物 2 目 5 科 11 种，其中现存的物种中有国家濒危物种虎纹蛙，该物种是国家二级保护物种，同时也是国际贸易公约的附录 2 保护物种。

经实地调查和查阅科考资料，评价区现已记录两栖动物 8 种，隶属 2 目 5 科，占整个湖南省已发现的 66 种两栖动物的 12.12%。8 个物种均属国家“三有”动物名录。

两栖动物的胚胎发育需在水中进行，扩散能力较差，活动范围不大。皮肤具渗透性而不能在干燥环境中长期生活，其区系组成相对稳定。故两栖动物的区系组成最能反映出某地区动物地理区划特征。

现已记录的 8 种两栖类中，东洋界种类有 5 种，占两栖类总物种数的 62.5%；广布种有 3 种，占湖南省两栖类广布种（3 种）的 100%；无古北界物种。东洋界种类中，华南区与华中区共有种 2 种，无典型华南区和华中区物种。表明规划区两栖动物以东洋界地带性明显，因地形和植被的关系，不能满足对生境要求特殊的物种的栖息条件。反映了其两栖动物区系具典型低地湖泊水网环境的特征，适应丰富水热环境下的华中区和华南区共有物种占一定比重。

整个评价区两栖动物 8 种中，均为无尾两栖类，构成了两栖动物群落的绝对优势类群。两栖动物是生态系统中物质流动和能量流转的重要环节，它们也控制了有害生物（害虫）的猖獗，自身也成为捕食者的猎物。也因地形地貌的关系，海拔落差小，生境相对简单，且受人为强烈扰动的影响，整个两栖动物群落中仅泽陆蛙（*Rana limnocharis*）等中小型个体数量庞大，其他物种部分虽习见但种群数不大，且生态服务价值没有得到有效发挥，同时也与居民过度捕捉蛙、蛇的陋习密切相关。

鸟类

东洞庭湖国家级自然保护区内鸟类有鸟纲 17 目 55 科 251 种，其中有国家一级保护动物 7 种，国家二级保护动物 33 种。中国濒危动物红皮书种有 18 种鸟类分布在洞庭湖内。洞庭湖的鸟类有 77% 的国家的“三有”保护动物，52% 是湖南省地方重点保护种类，

还有 139 种是中-日候鸟保护对象，41 种中-澳候鸟保护物种。

经实地调查和查阅科考资料，共记录到评价区鸟类 61 种，占湖南省鸟类 448 种的 13.62%，占洞庭湖全区域 251 种 24.3%，隶属 12 目 33 科。其中鸕鷀目 1 科 1 种、鹳形目 1 科 4 种、雁形目 1 科 3 种、鸡形目 2 科 2 种、鹤形目 1 科 3 种、鸽形目 4 科 8 种、鸽形目 1 科 2 种、鹃形目 1 科 2 种、佛法僧目 1 科 2 种、鶲形目 1 科 2 种、雀形目 18 科 31 种。其中，属于国家“三有”动物 59 种，列入中日候鸟保护协定的有琵嘴鸭 (*Anas clypeata*)、绿头鸭 (*Anas platyrhynchos*)、大杜鹃 (*C. canorus*) 等 10 种；列入中澳候鸟保护协定的有水雉 (*Hydrophasianus chirurgus*)、家燕 (*Hirundo rustica*) 和白鹡鸰 (*M. Alba*) 5 种。

鱼类

东洞庭湖国家级自然保护区内现有鱼类 7 目 19 科 90 种，其中受国家保护的珍稀鱼类有：中华鲟、白鲟、胭脂等。目前，这些珍稀鱼类在洞庭湖逐渐减少，难觅踪迹。

经实地调查和查阅科考资料，评价区记录鱼纲 7 目、9 科、17 种，未发现受国家重点保护的鱼类。项目沿线水域未直接与东洞庭湖连接，沿线水域鱼类种类较为丰富，数量可观。常见为四大家鱼，但因捕捞过度，个体品质下降。中小型洄游性鱼类蒙古红鮈、翘嘴红鮈 (*Erythroculter ilishaformis*)、蛇鮈 (*Saurogobio dabryi*) 等也数量大，常年可见。在浅水区、湖泊中泥鳅 (*Misgurnus anguillicaudatus*)、黄鳝 (*Monopterus albus*) 等资源较丰富。此外，鲫鱼 (*Carassius auratus*)、棒花鱼 (*Abbottina psegma*)、黄颡鱼 (*Pseudobagrus vachelli*)、翘嘴鳜 (*Siniperca chuatsi*) 等也常见。

湖南东洞庭湖国家级自然保护区重点保护野生动物分布概况

湖南东洞庭湖国家级自然保护区内国家 I 级重点保护的野生动物有黑鹳 *Ciconia nigra*、中华秋沙鸭 *Mergus squamatus*、白鹤 *Grus leucogeranus*、白头鹤 *Grus monacha*、大鸨 *Otis tarda*、麋鹿 *Elaphurus davidianus*、白尾海雕 *Haliaeetus albicilla* 等 7 种，国家 II 级重点保护的野生动物小天鹅、大天鹅、白额雁 *Anser anser*、鸳鸯 *Aix galericulata* 等，还有珍稀濒危物种东方白鹳 *Ciconia boyciana*。保护区内湖沼洲滩是最为典型的湿地生态系统，为全球同一生物气候带上具有较高代表性和典型性的区域，是亚热带内陆湿地的典型代表。由于保护区湿地水资源的不稳定性，使得环境因子的波动与变化的频率和幅度都比较明显，湿地生态系统的结构容易发生变化，生物种群和生态系统处于一种不稳定状态，使该自然保护区及其社区的自然—经济—社会的总关系非常脆弱，更需要外力保护和维持稳定与平衡，特别是三峡水库等大型水利枢纽工程的建设，在冬季将会对洞

庭湖水位、湿地生态、植被演替、水生动物的分布乃至鸟类的越冬产生明显的影响。

区域河滩漫布、水网纵横，在涵养水源和维持生物多样性等方面发挥着极其重要作用。位于亚洲鸟类迁徙通道上，为大量迁徙鸟类提供了安全的繁殖、栖息场所，尤其是在东北亚鹤类网络、东亚雁鸭类网络和东亚及澳大利亚涉禽迁徙网络等区域性物种保护网络中具有十分重要的保护地位。

根据珍稀濒危鸟类等动物的活动规律和典型湿地的分布情况，区内越冬候鸟分布具有一定的规律性，据保护区 2010、2011 年生物多样性监测报告鸟类分布主要集中在洞庭湖注滋河和黑嘴移动水域，大小西湖封闭管理区，以及春风湖外滩。近十年来，在丁字堤建新农场附件监测到越冬灰鹤 *Grus grus*。保护区内国家重点保护、珍稀、国际濒危物种（小白额雁、东方白鹳）等野生动物分布及栖息地概况见下表。

表 3-8 重点保护、珍稀、濒危物种分布表

保护目标	分布概况	备注
越冬候鸟重要栖息地	大小西湖-丁字堤核心区	以鹤鹬类、雁鸭类、鹤类、鹳形目、鸥形目鸟类重要越冬地、停歇地。
	白湖	雁鸭类和鹤鹬类。
	春风外滩	雁类为主。
白鹤	大小西湖-丁字堤区域。	I 级保护，在建新农场后丁字堤区域洲滩、大小西湖发现多次。
白头鹤	大小西湖、春风外滩。	I 级保护，候鸟同步调查时该区域发现多次。
麋鹿	大小西湖-注滋河末端、上红旗湖区域。	I 级保护，自然野化种群。
东方白鹳	主要分布在湖南东洞庭湖国家级自然保护区核心区内的大小西湖、采桑湖，在春风湖偶尔也会发现。	CITES I
小白额雁	大小西湖、丁字堤外滩、君山后湖、春风湖。	“三有保护”，国际濒危物种，全球种群数量约 25000 只，但未列入国家重点保护物种。
豆雁、白额雁	大小西湖封闭管理区、丁字堤外滩、春风外滩	是湖南东洞庭湖国家级自然保护区同小白额雁一起越冬数量最多的雁类，对保护区越冬候鸟种群结构有重要影响。
罗纹鸭、绿头鸭、绿翅鸭、斑嘴鸭、赤颈鸭等	大小西湖封闭管理区、丁字堤水域、采桑湖	数量多
黑腹滨鹬、反嘴鹬等	在东洞庭湖湖泊、水塘、河口等水域岸边和附近沼泽与草地上。常成群活动于水边泥地或水边浅水处。根据多年调查大小西湖、丁字堤是此类鹤鹬类鸟类的重要活动区域。	个体较小，数量多。

（2）评价区陆生动物多样性调查结果及综合评价

① 现场调查结果

2022 年 4 月及 10 月，专题调查课题组对区域的动物资源现状进行了实地调查。调

查过程中，根据线路特点，选择典型生境进行考察分析，本次调查以样带监测方式开展，根据工程影响区范围内现状特点，选取典型生境设置样线，在工程影响区 1.0km 范围内进行实地调查，共设置 3 条样线、10 个样点，利用双筒望远镜进行观察，经实地调查共发现动物 366 次，共鉴定 30 种，未发现国家重点保护动物。

1、一号样线：植被以城市行道树香樟为主，样线水域面积较广，鸟类的数量较多。实地调查鸟类 237 只，主要为金翅雀、树麻雀、白鹡鸰、白头鹎等，优势种为树麻雀，调查期间未发现国家保护动物。

2、二号样线：人工植被特点突出，自然生态环境较差，实地调查脊椎动物以鸟类为主，发现鸟类 122 只，主要为树麻雀、乌鸫、白头鹎等，优势种为白头鹎和树麻雀，白头鹎主要在香樟树冠外、电线、楼房外挂的空调机等处活动，未发现国家保护动物。

3、三号线路：植被有绿化植物香樟、构树以及农田等，自然生态环境较差，实地调查脊椎动物以鸟类为主，发现鸟类 38 只，主要为八哥、树麻雀、白颊噪鹛等，优势种为树麻雀，未发现国家保护动物。

表 3-13 可变宽度样线法记录表 1

日期	2022.10.16	天气	晴	样线编号	1#
起点	青年东路王家河大桥		海拔/m		39
起点经纬度坐标	113.085909E; 29.222242N		开始时间		13:30
终点经纬度坐标	113.073310E; 29.204431N		结束时间		17:30
终点	南湖公园		海拔/m		32
生境类型	河流、湖泊、公园、道路、森林、灌丛、城镇		样线长度/km		4.5
人为干扰类型	交通、城镇		人为干扰强度		强
备注		/			
序号	中文名	个体总数	数量		
1.	2. 普通翠鸟	3. Alcedo atthis	4.	2	
5.	6. 树麻雀	7. Passer montanus	8.	10	
9.	10. 白头鹎	11. Pycnonotus sinensis	12.	6	
13.	14. 黑水鸡	15. Gallinula chloropus	16.	4	
17.	18. 丝光椋鸟	19. Sturnus sericeus	20.	2	
21.	22. 八哥	23. Acridotheres cristatellus	24.	1	

表 3-14 可变宽度样线法记录表 2

日期	2022.10.17	天气	晴	样线编号	2#
起点	龙山东侧		海拔/m		33
起点经纬度坐标	113.081546E; 29.182799N		开始时间		13:00
终点经纬度坐标	113.062484E; 29.193644N		结束时间		17:30
终点	龙山西侧		海拔/m		44
生境类型	道路、森林、灌丛		样线长度/km		3.6
人为干扰类型	交通、城镇		人为干扰强度		中
备注		/			
序号	中文名	个体总数	数量		

	金翅雀	<i>Carduelis sinica</i>	1
	乌鸫	<i>Turdus merula</i>	3
	白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	1
	白颊噪鹛	<i>Garrulax sannio</i>	2
	树鹨	<i>Anthus hodgsoni</i>	2
	北红尾鸲	<i>Phoenicurus auoreus</i>	1
	黑尾蜡嘴雀	<i>Eophona migratoria</i>	2
	珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	1
	斑嘴鸭	<i>Anas poecilorhyncha</i>	5
	树麻雀	<i>Passer montanus</i>	100
	白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	5
	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	4
	鹊鸲	<i>Copsychus saularis</i>	2
	红嘴鸥	<i>Larus ridibundus</i>	1
	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	2
	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	1
	泽陆蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>	1

表 3-15 可变宽度样线法记录表 3

日期	2022.10.18	天气	晴	样线编号	3#
起点	北港河北岸（翡翠湾路）	海拔/m		33	
起点经纬度坐标	113.093319E; 29.203555N	开始时间		14:00	
终点经纬度坐标	113.102852E; 29.205856N	结束时间		16:30	
终点	北港河北岸（107 国道）	海拔/m		29	
生境类型	道路、森林、灌丛	样线长度/km		2.2	
人为干扰类型	交通、城镇	人为干扰强度		强	
备注	/				
序号	中文名	个体总数	数量		
1	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	1		
2	棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	1		
3	大山雀	<i>Parus major</i>	2		
4	喜鹊	<i>Pica pica</i>	2		
5	树麻雀	<i>Passer montanus</i>	8		

综合评价

评价区位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，通过实地调查结合文献资料，拟建工程 1.0km 范围内主要以城市生态系统和湿地生态系统为主，区内以雀形目留鸟、啮齿目常见动物为主，不具备陆生野生动物重要活动栖息生境特点，不是越冬候鸟重要觅食、停歇地。项目直接、间接影响区域人类活动频繁，不是野生动物活动的重要场所，野生动物种类较少。

2. 水生生物调查

本次水生生物调查主要以查阅文献和历史调查资料搜集为主，现场调查了浮游生物。

（1）鱼类资源概况及评价

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

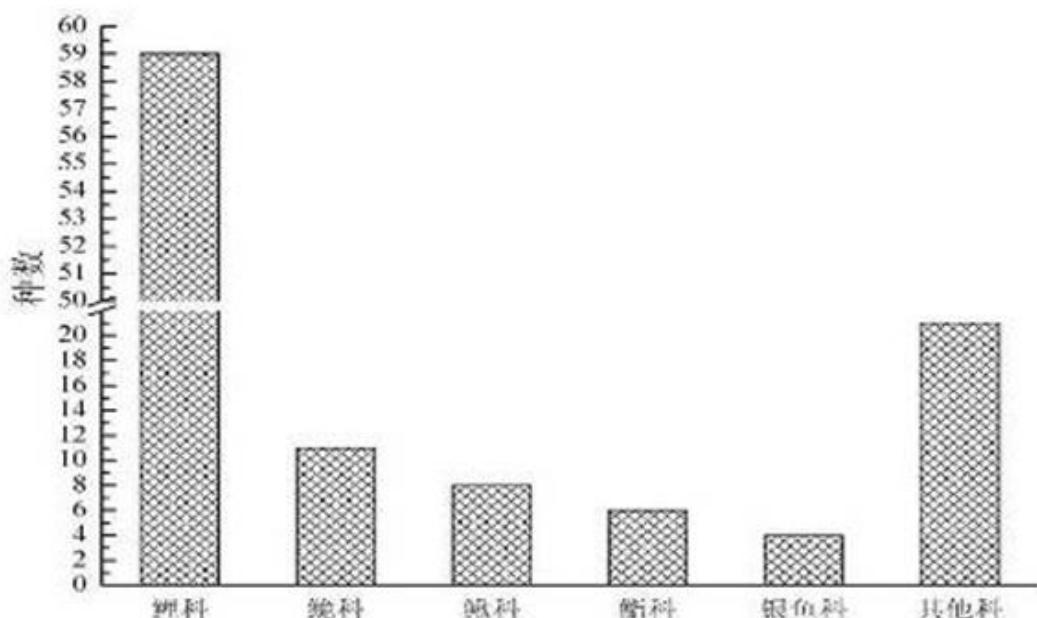


图 3-1 湖南东洞庭湖鱼类种类图

(2) 生态类型

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

1、按食性分为：

①肉食性鱼类，如青鱼（*Mylopharyngodon piceus*）、鳡（*Elopichthys bambusa*）、鳤（*Ochetobius elongatus*）、鮰（*Luciobrama macrocephalus*）、鮰类、鮈类、南方鮈（*Silurus meridionalis*）、黄颡鱼（*Pelteobagrus fulvidraco*）、𫚥虎鱼（*Ctenogobius giurinus*）、鳜（*Siniperca chuatsi*）、乌鳢（*Ophiocaracanthus argus* Cantor）、沙塘鳢（*Odontobutis obscurus*）等。

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

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

2、按栖息习性分：

①咸淡水洄游性鱼类，如中华鲟、长江银鱼（*Hemisalanx brachyrostralis*）、鳗鲡等，该类型鱼类少见。

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

③定居性鱼类，如鲤、鲫、黄颡鱼、鮀鱼（*Silurus asotus*）、大鳍鳠、黄尾鲴（*Xenocypris davidi*）、翘嘴鮊（*Culter alburnus*）、蒙古鮊（*Culter mongolicus*）、乌鳢、南方鮀等，该生态类型鱼类是湘江的渔业主体。

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

3、按产卵类型分：

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

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

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

④喜贝性产卵鱼类，如鱲亚科鱼类，资源丰富，以大鳍鱲、鳑鲏（*Rhodeus sinensis*）等。

洞庭湖鱼类主要以华东区系物种以及大量华东周边地区共有物种构成，华东区系又

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

（3）鱼类生态调查与评价

洞庭湖主要经济鱼类产卵场、索饵场可归纳为两类，一类是粘性卵鱼类产卵场，包括鲤、鲫、鲶、黄颡鱼、鲂、鳊、鲴、鲌等，洞庭湖鱼类中多数产粘性卵，分布广，规模大，淹没洲滩浅水区，水深 0.5m 左右，有草类等卵粘介质的地方就有鱼类产卵繁殖，其产卵场面积与城陵矶水位密切相关；另一类为浮性卵鱼类产卵场，主要产卵鱼类包括鳜类、鱥类及银鱼类的鱼类，由于洞庭湖的环境变化，该类产卵场处于衰退状态。东洞庭湖两种生态类型的产卵场均有分布，经调查，有粘性卵鱼类产卵场 11~13 处，面积约 100~150km²，主要分布在君山后湖、大小飘尾、华容河外河两侧、藕池河入口附近；有浮性卵鱼类产卵场 5 处，主要分布在三江口，华容河外河河湖交界水域的大坝、二坝、三坝附近，藕池潭入口河湖交界水域。由于调弦口灌江次数越来越少，华容河下游与东洞庭湖河湖交界水面越来越小，大坝、二坝、三坝等浮性卵鱼类产卵场处于衰退状态。

1、“三场”分布

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

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。

2、主要经济鱼类等水生动物洄游通道

洞庭湖是长江、湖南四水鱼类重要的肥育场所，东洞庭湖是现存洞庭湖最大的子湖，其鱼类资源除定居性鱼类外，主要来自于长江、湘江，江河鱼苗通过长江四口、湖南四水漂流入洞庭湖，新墙河口到城陵矶三江口，再沿长江向上、向下均为鱼类等水生动物洄游通道，主要洄游物种为“四大家鱼”等江河半洄游性鱼类，刀鲚、中华鲟、大银鱼等江海洄游性鱼类迁移洄游通道。

（4）捕捞渔获量及渔获物组成及变化

2010 年-2013 年东洞庭湖捕捞量在 0.86-1.35 万吨之间，平均为 1.05 万吨，比三峡运行前的 2001~2003 年平均降低 41.9%。捕捞渔获物以鲤、鲶、黄颡鱼、鲫鱼为大宗，

占捕捞渔获物的 80% 左右。东洞庭湖三江口水域的优势种群为鲤、鲫、黄颡鱼、鲶等粘性卵鱼类，2012 年鲤、鲫、黄颡鱼、鲶等主要保护对象占捕捞渔获物总量的 78.18%，说明保护区鲤、鲫、黄颡鱼、鲶等主要保护对象资源丰富，其他鱼类在渔获物中的比例均有所下降，从 2003 年迄今，“四大家鱼”捕捞量一直维持在较低水平，说明洞庭湖渔业资源处于衰退状态。

（5）湖南东洞庭湖国家级自然保护区鱼类资源结构与功能评价

东洞庭湖是现存洞庭湖的主体，面积约占洞庭湖面积的 50%，纳长江“三口”与湖南“四水”之水，从城陵矶注入长江，渔业资源丰富，生态系统结构完整，湖南东洞庭湖国家级自然保护区是东洞庭湖的主体水域，区内包含洞庭湖口铜鱼短颌鱥国家级水产种质资源保护区全部，长江监利段四大家鱼种质资源保护区部分，湖南东洞庭湖国家级自然保护区分布有众多鱼类产卵场、索饵场、越冬场和鱼类等水生动物洄游通道，鱼类种群结构齐全，功能完整。

3. 江豚资源现状分布

（1）长江江豚的种群现状

历史监测数据表明，自 20 世纪 80 年代以来长江江豚种群数量呈持续下降趋势。基于 1984~1991 年间对长江江豚开展了数十次小规模考察，我国学者推算长江江豚的种群数量约为 2700 头，其中包括长江干流的 2550 头、洞庭湖的 104 头和鄱阳湖的 52 头；2006 年由中科院水生生物研究所组织的“长江淡水豚类考察”结果显示，长江干流以及洞庭湖和鄱阳湖中的长江江豚约为 1800 头，其中洞庭湖报道为 283 头；2017 年考察估算结果显示，长江江豚种群数量为 1012 头，其中干流种群 445 头，鄱阳湖种群数量 457 头，洞庭湖种群数量 110 头，长江江豚种群急速衰退的趋势基本得到遏制。

（2）洞庭湖长江江豚种群数量变化情况

洞庭湖是中国第二大淡水湖，位于湖南省东北部。湘江、沅江、资江和澧水是该湖的主要入湖支流。由于自然因素和人类活动的影响，该水域被分割成三部分：东洞庭湖、南洞庭湖和西洞庭湖，皆通过草尾河连接（窦鸿身和姜加虎，2000），由东北城陵矶一口泄入长江，是长江最大的过水性调蓄湖泊，为长江流域重要的鱼类及水生生物种质资源库，多种鱼类索饵场、越冬场和湖泊定居性鱼类的产卵场。洞庭湖也是长江江豚的重要栖息地，相对于整个长江中下游干流，一直保留着相对稳定和高密度的种群数量。

历史监测数据表明，基于 1984~1991 年间对长江江豚开展了数十次小规模考察，认

为洞庭湖有 104 头;1997-1999 年的调查结果认为洞庭湖长江江豚种群数量介于 100~150 头之间。2006 年 9 月至 2012 年 10 月间,中科院水生生物研究所对洞庭湖的长江江豚进行 7 次种群生态考察。考察数据显示:

2006 年 9 月江豚数量为 230 头;

2007 年 6 月江豚数量为 180 头;

2009 年 1 月江豚数量为 145 头;

2012 年 1 月江豚数量为 85 头;

2017 年为 110 头。

洞庭湖长江江豚的种群数量年下降率为 16.6%,如果不采取有效的保护措施,洞庭湖长江江豚很可能会在未来 10 至 20 年左右出现区域性灭绝。

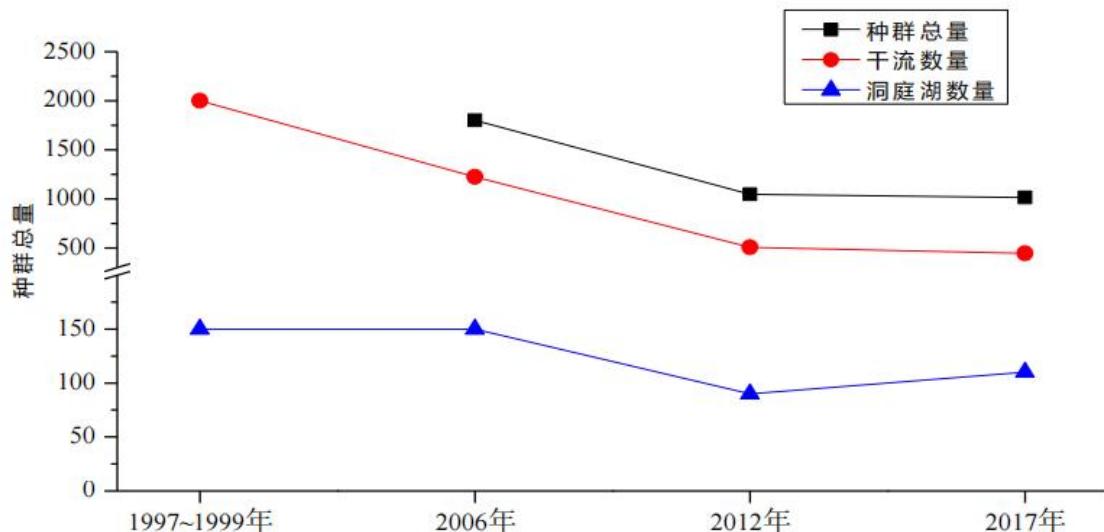


图 3-2 洞庭湖长江江豚种群数量趋势图

(3) 洞庭湖长江江豚种群现状及分布

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。主要分布在鲶鱼口、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鲶鱼口—南岳坡段水域,平均目击率为 0.31 ± 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 ± 0.027 群次/km(图 4-6-A)。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 75km,面积约 161.3km^2 ,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 25km，面积约 64.31 km^2 ，占保护区总面积的 9.64%，见下图。

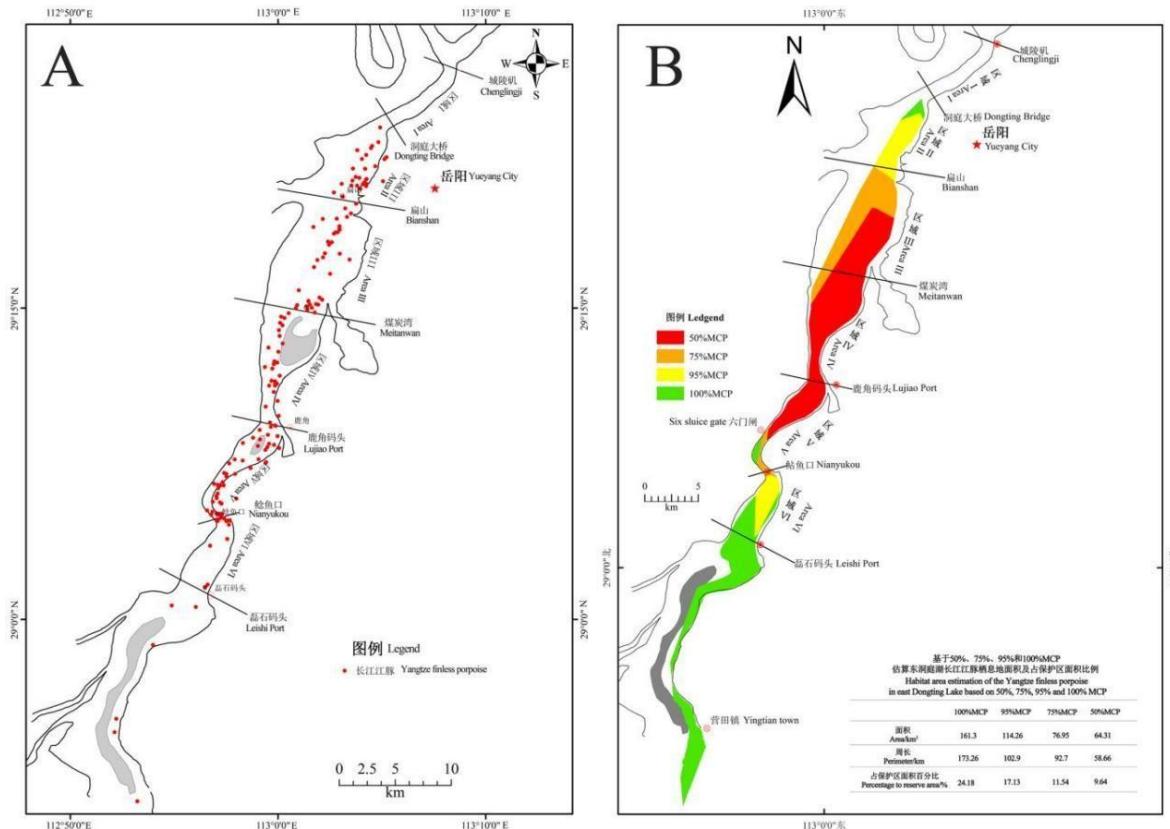


图 3-3 东洞庭湖长江江豚分布范围

2017 农业农村部组织考察的结果显示，洞庭湖长江江豚种群数量为 110 头左右，相对于 2012 年考察结果略有增加，其种群衰退的趋势得到遏制，但濒危状况并未改变，总体形势依然严峻。

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。

(4) 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0.3~0.5m/s；多存在两股以上不同的不同流速、不同流向的水流，从而形成洄水区和夹堰区；水深3~30m，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。根据有关江豚研究及本单位2012年以来江豚专项调查，保护区江豚重要栖息地主要分布在东洞庭湖扁山——鲶鱼口敞水区，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——鲶鱼口江段仅发现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. 浮游生物、底栖生物资源概况

（1）浮游生物

保护区江段水域中共有浮游植物7门49属60余种，主要种类为硅藻门和绿藻门，各检出17和19属，其它各个门的种类较少。优势种主要有舟形藻、直链藻、针杆藻、羽纹藻、脆杆藻等。从时间变化上看，浮游藻类生物量个数近年来有减少趋势，优势藻类生物量所占比例则有所增加。鱼类繁殖和越冬期，浮游植物在数量方面的变化较大，其变幅为 $11.0\sim43.9\times10^4$ ind./L，而在鱼类肥育期则浮游植物的数量较少。各类浮游植物的年均数量以硅藻占绝对优势，其次是绿藻、蓝藻。

保护区内浮游动物有43种。浮游动物数量年变幅在2.40—4.5ind./L，鱼类越冬期数量稍高，为4.5ind./L，育肥期和繁殖期数量较少，分别为2.4ind./L和3.6ind./L。各区段

生物量最多的为轮虫，枝角类和桡足类数量很少。浮游动物生物量在位置分布和时间分布上无一定规律。

(2) 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（表 4.6-1），其平均密度 986.03 个/m²，平均生物量为 0.9398g/m²。有单壳类软体动物 10 种（表 4.6-2），分别隶属于腹足纲的 3 科 6 属，其优势种群为环棱螺；有双壳类软体动物 25 种（表 4.6-3），分别隶属于瓣鳃纲的 3 科 13 属，其优势种群为三角帆蚌、丽蚌、河蚬等，底栖软体动物平均生物量为 38.92g/m²。虾蟹共 10 种（表 4.6-4），游泳亚目虾类 6 种，分属 2 科 3 属，其优势种群为青虾、秀丽白虾；爬行亚目虾类 1 种，即克氏螯虾，为优势种；有爬行亚目蟹类 3 种，分属 2 科 2 属，其中优势种群为锯齿溪蟹。

表 3-9 水生寡毛类摇蚊幼虫其它水生昆虫种类表

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

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少

表 3-10 螺类种类和数量分布表

种类名称		种群数量
1	田螺科 Viviparidae	
	(1)中国圆田螺 Cipangonaludina	+

	(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</i> Heude	++
	(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	觕螺科 <i>Hydrobiidae</i>	
	(10)大绍螺 <i>Porafossaruluss eximius</i>	++

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少

表 3-11 蚌类种类和数量分布表

种类名称		种群数量
1	贻贝科 <i>Mytilidae</i>	
	(1) 淡水壳菜 <i>Limnoperna.Lacustris</i>	++
2	蚌科 <i>Unionidae</i>	
	(2) 圆顶珠蚌 <i>Unio douglasiae</i>	++
	(3) 杜氏珠蚌 <i>Linio acuglasiae</i>	+
	(4) 圆头楔蚌 <i>Cuneopsis heudei</i>	+
	(5) 鱼尾楔蚌 <i>Cuneopsis pisciculus</i>	+
	(6) 剑状矛蚌 <i>Lanceolaria gladiola</i>	+
	(7) 短褶矛蚌 <i>Lanceolaria grayana</i>	+
	(8) 三型矛蚌 <i>Lanceolaria triformis</i>	+
	(9) 扭蚌(右) <i>Arconaia lanceolata</i>	++
	(10) 扭蚌(左) <i>Arconaia lanceolata</i>	++
	(11) 中国尖脊蚌 <i>Acuticosta Chinensis</i>	++
	(12) 卵形类脊蚌 <i>Acuticosta ovata</i>	++
	(13) 三槽尖脊蚌 <i>Acuti Coosta trlsulcata</i>	+
	(14) 射线裂嵴蚌 <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 rochechouarti</i>	+
	(19) 刻裂丽蚌 <i>Lamprotula Scripta</i>	+
	(20) 背角无齿蚌 <i>Anodonta Woodiana</i>	++
	(21) 球形无齿蚌 <i>Anodonta globosula</i>	+
	(22) 蚶形无齿蚌 <i>Anodonta arcaeformis</i>	+
	(23) 高顶鳞皮蚌 <i>Lepidodesma languilati</i>	+
	(24) 褶纹冠蚌 <i>Cristaria plicata</i>	+
3	蚬科 <i>Corbiculidae</i>	
	(25) 河蚬 <i>Corbiculidae fluminea</i>	++

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少

表 3-12 虾蟹种类及种群数量表

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) 腺刺溪蟹 <i>Potamon anacoluthon</i>	+
	(10) 中华绒螯蟹 <i>Eriocheir sinensis</i>	+

注：“+++”表示丰富、“++”表示一般、“+”表示较少

(3) 本次浮游生物调查情况

2022年10月，课题组在王家河、南湖北岸、南湖南岸和南港河等4处设置了浮游植物、浮游动物、底栖生物采样点，详见下表。

表 3-20 评价水域浮游生物采样点布置

地点	东经	北纬
1#王家河青年路大桥下	113.085702	29.220340
2#南湖北岸岳州帝苑	113.070856	29.203758
3#南湖南岸星球乐园	113.060985	29.192975
4#南港河奇康路桥下	113.093526	29.201348

1、浮游植物

重点评价区域水体中共检测到浮游植物6门24属25种，其中绿藻门种类数最多，共15种，硅藻门次之，共6种，蓝藻门、金藻门、甲藻门和裸藻门各检测到1种。从各采样点平均藻细胞密度上看，绿藻门最高，达总细胞数的78%；从各采样点平均生物量上看，则硅藻门最高，约占总生物量的48%。

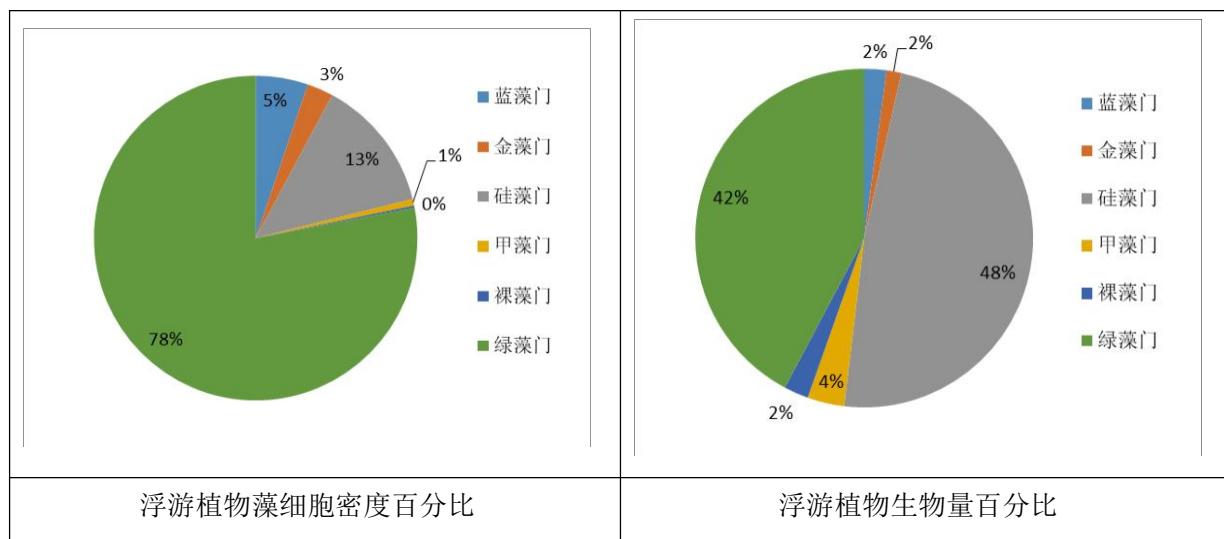


图 3-4 浮游植物调查情况统计图

2、浮游动物

重点评价区域水体中共检测到浮游动物 4 门 18 属 23 种，其中轮虫的种类最多，共 14 种，原生动物次之，共 7 种，桡足类检测到 2 种，枝角类检测到 1 种。从各采样点浮游动物平均密度来看，轮虫最高，占总浮游动物个体数的 62.94%。从平均生物量上来看，轮虫最高，约占总生物量的 93.6%。

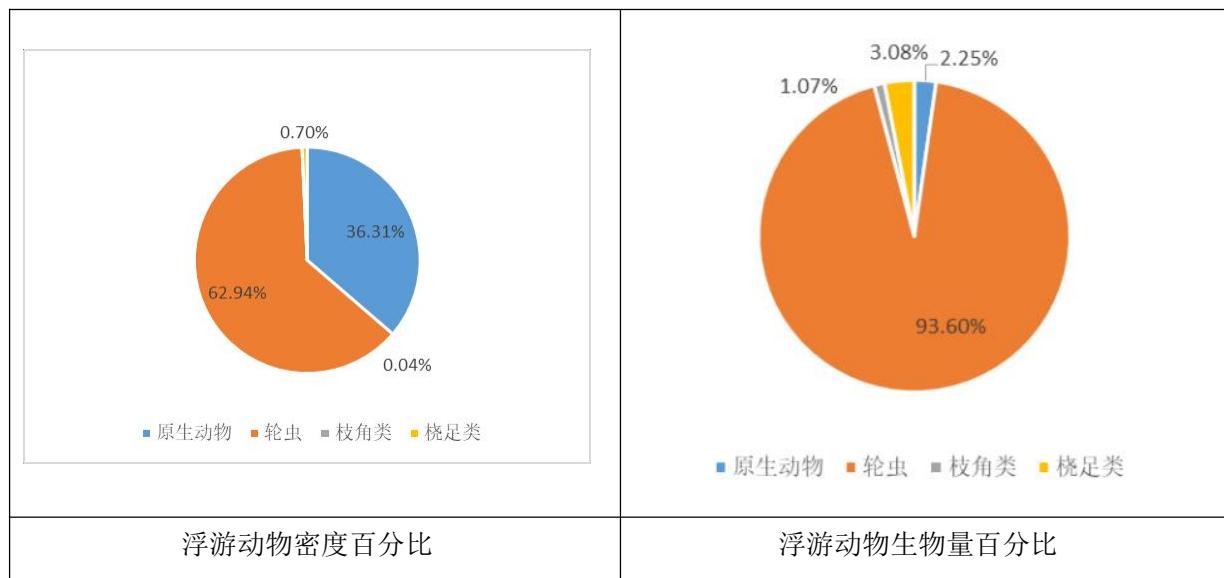


图 3-5 浮游动物调查情况统计图

3、底栖动物

重点评价区域水体共检测到底栖动物 1 门 3 属 4 种，均为环节动物门，其中舌蛭科密度最大，约 864 个/m²，占总底栖动物的 87.1%，其生物量亦最大，占总生物量的 72.5%。

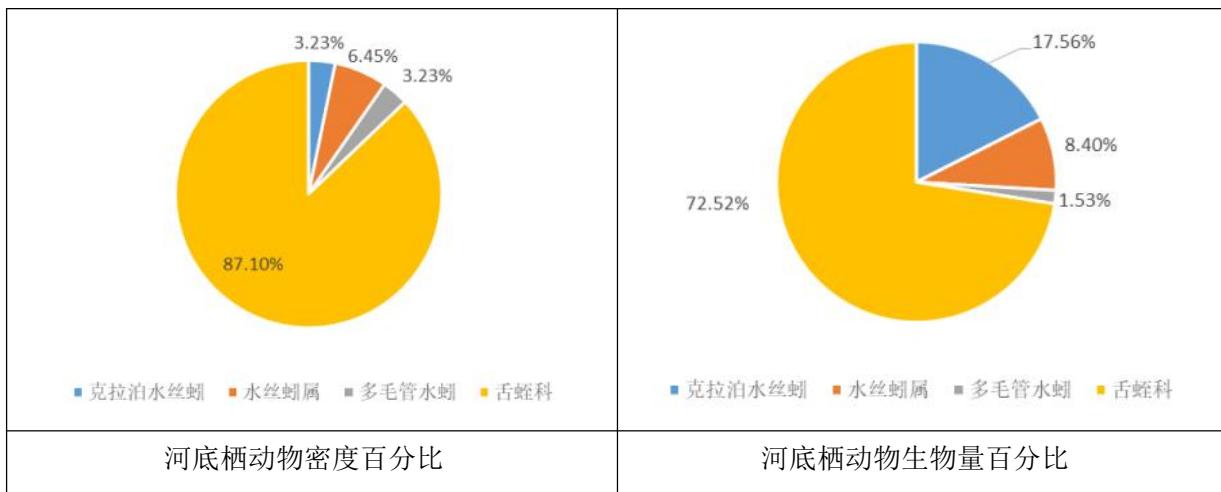


图 3-6 浮游动物调查情况统计图

1.1.13. 自然遗迹调查

根据历史资料收集、野外调查、群众调查收集，项目调查范围内不涉及自然遗迹，无需要保护的自然遗迹分布。

1.1.14. 土地利用调查

根据遥感影像统计资料表明，重点评价区域内涉及总面积为 63.84km^2 ，以建设用地所占比例最高，为 58.19%，其次为水域，占 23.95%，详见下表。

表 3-21 重点评价区土地利用现状表

分类	面积 km^2	比例%
建设用地	37.15	58.19%
水域	15.29	23.95%
林地（含灌草地）	8.54	13.37%
耕地	2.86	4.48%
合计	63.84	100.00%

1.1.15. 主要生态问题调查

1、生态环境破坏化

由于评价区位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，人为活动频繁，且工农业生产历史悠久，当地的原生阔叶林已经几乎不存在，主要为樟树林、芦苇灌草丛、狗尾草、益母草草丛和栽培植被，无原生森林面积，由于受人为活动的影响，评价区植物种类趋于草本化，乔灌木种类少，植物丰富度逐渐降低，生态环境逐渐被破坏。

2、动物、植物群落组成受人为活动影响较大

经调查，评价区共记哺乳动物仅 10 中，两栖动物 11 种，鸟类 52 种。动物种类偏少，且以亚热带林灌、草地动物群种类居多，如（中华大蟾蜍 *Bufo bufo gargarizans*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、家燕（*Hirundo rustica*）、八哥（*Acridotheres*

cristatellus）、白鹡鸰（*M. alba*）、喜鹊（*Pica pica*）、麻雀（*Passer montanus*）等，多为与人类伴居的种类，而亚热带林灌动物群种类较为难见，植物群落以人工樟树为主，动植物群落组成受人为活动影响较大。

3、受到加拿大一枝黄花等外来物种的入侵

根据现场调查，项目周边零星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）。

1.1.16.评价区生态现状综合评价

根据样方调查和路线踏勘，项目评价范围内有蕨类植物 9 科 11 属 13 种、裸子植物 2 科 3 属 4 种、被子植物 86 科 302 属 372 种，最主要的群落类型为樟树林、芦苇灌草丛、野燕麦、狗尾草、益母草草丛和栽培植被。本工程周边以农业、城市生态系统和水生生态区为典型特征，林地以人工林为主，长期以来受人类活动的影响强烈，项目评价范围内无天然林的植被群落。在项目周边区植被与物种多样性一般，均为常见种。评价范围内人类活动很频繁，未发现列入中国珍稀濒危植物红皮书和濒危野生动植物种国际贸易公约附录中的物种和受国家重点保护的动物。

经实地调查和查阅资料，评价范围内记录约蕨类植物 9 科 11 属 13 种，裸子植物 2 科 3 属 4 种，被子植物 86 科 302 属 372 种，哺乳动物 10 种，爬行动物 11 种，两栖动物 8 种，鸟类 61 中。项目周边动物种类中，国家三有动物居多，未发现有国家珍稀濒危动物分布。

评价区内未发现有自然遗迹分布，主要面临的生态问题有生态环境退化，植物、动物群落受人为活动影响较大。

评价区生态功能规划属于洪水调蓄生态功能区。主要保护方向为：保护自然生态系统与重要物种栖息地；加强洪水调蓄生态功能区的建设。本项目位于岳阳市中心城区，部分区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，远离东洞庭湖国家级保护区重要物种栖息地，且相对远离洞庭湖湿地，工程周边人类活动频繁且历史悠久，现以城市生态系统和水生生态系统为特征。

三、工程占用区域陆生生态调查结果及综合评价

1. 陆生生态、水生生态调查

本项目工程永久占用或施工临时占用区域对陆生生态产生影响，本次评价调查组于2022年9月-11月（秋季和冬季）对本项目工程占用区域进行了陆生生态现状的调查。调查过程中，根据线路特点，选择典型生境进行考察分析，根据工程影响区范围内现状特点，选取典型生境设置样方、样线，重点在涉及生态敏感区的工程影响区1.0km范围内进行了实地的专题调查，共设置了5个植物样方、5个动物样线。

1、一号植物样方：设置于理工学院泵站水塘处，样方面积：20m×20m，人工植被特点突出，其植被以栾树、柳树为主，均为道路绿化植被。

2、二号植物样方：设置于理工学院南院图书馆旁，样方面积：15m×15m，人工植被特点突出，其植被以栾树、红花檵木、苏铁为主，均为小区及道路绿化植被。

3、三号植物样方：设置于许家巷排涝泵站旁，样方面积：5m×5m，人工植被特点突出，均为小区绿化植被，包括红花檵木、苏铁、蒲葵、小叶女贞、狗尾巴草等。

4、四号植物样方：设置于学苑小区，样方面积：20m×20m，人工植被特点突出，其植被以栾树、红花檵木、苏铁、狗尾巴草为主，均为小区及道路绿化植被。

5、五号植物样方：设置于理工学院3#、4#水动力泵站中间，样方面积：15m×15m，植被有栾树、柳树、狗尾巴草等，均为道路绿化植被。

通过对本项目涉及生态敏感区的建设工程所在地进行的陆生生态现状的专题调查，并结合文献资料，建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程（0.65hm²）、理工学院雨污分流改造工程（94.09hm²）、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程（0.54hm²）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程（2325m））、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）（1080m）中拟建管道末端向两端外延1km范围、管道中心线向两侧外延1km范围；其余新建管道中心线向两侧外延300m范围；泵站、水生态治理工程（理工学院景观水塘（8946m²）、理工学院泵站水塘（17546m²））四周外延1000m范围内主要以城市生态系统为主，人工植被特点突出，主要为小区及道路绿化植被。乔木绿化植物主要有银杏（Ginkgo biloba）、水杉（Metasequoia glyptostroboides）、荷花玉兰（Magnolia grandiflora）、蒲葵（Livistona chinensis）、栾树（Koelreuteria paniculata）、柳树；灌木绿化植物主要有苏铁（Cycas revoluta Thunb.）、红花檵木、小叶女贞（Ligustrum quihoui）、齿叶冬青（Ilex crenata）、金边黄杨（Euonymus japonicus ‘Aureo-marginatus’）、红叶石楠（Photinia serratifolia）、凹叶黄杨、杜鹃。草本绿化植物主要有细叶结缕草、粉团蔷薇（Rosa multiflora）。

var. Cathayensis) 等。

虽然苏铁属于国家一级保护植物，樟树属于国家二级保护植物，但在本工程评价范围内这几种植物均属于人工栽培的绿化行道树，要求施工时严禁蓄意破坏。

1、一号样线：设置于理工学院泵站水塘处，实地调查鸟类 23 只，主要为八哥、树麻雀、白颊噪鹛、喜鹊等，优势种为树麻雀，调查期间未发现国家保护动物。

2、二号样线：设置于理工学院南院图书馆旁，实地调查脊椎动物以鸟类为主，发现鸟类 15 只，主要为树麻雀、八哥等，未发现国家保护动物。

3、三号样线：设置于许家巷排涝泵站旁，实地调查脊椎动物以鸟类为主，发现鸟类 9 只，主要为树麻雀等，未发现国家保护动物。

4、四号样线：设置于学苑小区，实地调查脊椎动物以鸟类为主，发现鸟类 15 只，主要为金翅雀、树麻雀等，优势种为树麻雀，未发现国家保护动物。

5、五号样线：设置于理工学院 3#、4#水动力泵站中间，实地调查脊椎动物以鸟类为主，发现鸟类 20 只，主要为八哥、树麻雀等，优势种为树麻雀，未发现国家保护动物。

本次在收集资料基础上开展了详细调查，其中动物样线利用双筒望远镜进行观察，已查明项目占用区域未分布有重要物种及重要生境。本项目直接、间接影响区域人类活动频繁，野生动物种类较少，不是野生动物活动的重要场所，未发现列入中国珍稀濒危植物红皮书和濒危野生动植物种国际贸易公约附录中的物种和受国家重点保护的动物，区内以雀形目留鸟、啮齿目常见动物为主，不具备陆生野生动物重要活动栖息生境特点，不是越冬候鸟重要觅食、停歇地。

本项目涉及水域主要为理工学院景观河、理工学院泵站水塘，水生生态调查主要以查阅文献和历史调查资料搜集为主，现场调查了浮游生物、底栖动物及鱼类。

经实地调查和查阅科考资料，项目涉及水域记录鱼纲 7 目、9 科、17 种，未发现受国家重点保护的鱼类。项目沿线水域未直接与东洞庭湖连接，沿线水域鱼类种类较为丰富，数量可观。常见为四大家鱼，但因捕捞过度，个体品质下降。在浅水区泥鳅 (*Misgurnus anguillicaudatus*)、黄鳝 (*Monopterus albus*) 等资源较丰富。此外，鲫鱼 (*Carassius auratus*)、棒花鱼 (*Abbottina psegma*)、黄颡鱼 (*Pseudobagrus vachelli*)、翘嘴鲌 (*Siniperca chuatsi*) 等也常见。

经实地调查和查阅科考资料，项目涉及水域理工学院景观河、理工学院泵站水塘浮游植物硅藻门 (*Bacillariophyta*)、绿藻门 (*Chlorophyta*) 和蓝藻门种类较多，共 26 属

38 种；浮游动物 28 种，其中轮虫最多，12 种，原生动物和枝角类次之，均为 7 种，桡足类较少，2 种，且浮游动物生物量在位置分布和时间分布上无一定规律。

经实地调查和查阅科考资料，项目涉及水域理工学院景观河、理工学院泵站水塘内底栖动物有 4 大类，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。其中水生昆虫主要为水蜈蚣、龙虱、红娘华、水斧、松藻虫、田鳖、仰泳蝽、蝎蝽、水黾、泥蛉、鱼蛉、扁泥虫、划蝽等。软体动物，软体动物主要为环棱螺、中国圆田螺、耳河螺、长河螺、圆顶珠蚌等；环节动物主要为蚯蚓、蚂蝗等；甲壳动物主要为水蚤、小龙虾、秀丽白虾等。

2. 自然遗迹调查

本项目拟建的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）、建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）位于南湖风景区内，根据历史资料收集、野外调查、群众调查收集，项目调查范围内不涉及自然遗迹，无需要保护的自然遗迹分布。

3. 主要生态问题调查

（1）生态环境破坏化

本项目评价区人为活动频繁，为城市建成区，当地的原生阔叶林已经几乎不存在，主要为樟树林和人工栽培植被，无原生森林面积，由于受人为活动的影响，评价区植物种类趋于草本化，乔灌木种类少，植物丰富度逐渐降低，生态环境逐渐被破坏。

（1）动物、植物群落组成受人为活动影响较大

经调查，评价区动物种类偏少，多为与人类伴居的种类，而亚热带林灌动物群种类较为难见，植物群落以人工樟树为主，动植物群落组成受人为活动影响较大。

（2）受到加拿大一枝黄花等外来物种的入侵

根据现场调查，项目周边零星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. 评价区生态现状综合评价

本项目评价范围内主要以城市生态系统为主，人工植被特点突出，主要为小区及道路绿化植被，项目直接、间接影响区域人类活动频繁，野生动物种类较少，不是野生动物活动的重要场所，未发现列入中国珍稀濒危植物红皮书和濒危野生动植物种国际贸易公约附录中的物种和受国家重点保护的动物，区内以雀形目留鸟、啮齿目常见动物为主，不具备陆生野生动物重要活动栖息生境特点，不是越冬候鸟重要觅食、停歇地。已查明项目占用区域未分布有重要物种及重要生境。评价区内未发现有自然遗迹分布，主要面临的生态问题有生态环境退化，植物、动物群落受人为活动影响较大等。

第四章 生态影响预测与评价

本项目主要建设内容为截污管网建设工程 1 项、建筑与小区雨污分流改造工程 16 项、道路雨污分流改造工程 6 项、水生态治理工程 2 项、管网空白补齐工程 2 项、积水点改造工程 1 项、管道清淤工程 1 项、管道修复工程 1 项。对环境的不利影响主要在施工期。本项目属于城镇供排水管网工程，运营期间不产生污染。项目本身为生态环境整治工程，项目实施后原有生态环境将大为改善，运营后对生态环境是有利影响。

本项目对环境的不利影响主要在施工期。本项目本身为生态环境整治工程，项目运营后对生态环境是有利影响。根据《岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目（一期、二期）对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》（湖南中汇环境科技有限公司，2022 年 11 月），并结合本项目实际工程情况，本项目生态影响预测与评价结果如下：

一、生态专题报告生态影响预测与评价结论

根据《岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目（一期、二期）对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》（湖南中汇环境科技有限公司，2022 年 11 月），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。

1、对区域生态系统的影响

由于项目区域生态系统主要为城市生态系统。区域内林灌草群落结构简单，主要是些城市园树木及一些常见的小动物，且本项目在建成区内建设，因此不会造成区域植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。本项目建设会减少部分植被资源的数量，但对区域生态系统效能影响不大。

综上所述，本区域内绝大部分的覆盖植被类型和面积没有发生变化，也就是说本区域生态环境起控制作用的组分未变动，而且评价区域生态系统的核心是生物，生物有适应环境变化的功能，生物本身具有的生产能力可以为受到干扰的自然体系提供修补，从而维持自然体系的生态平衡和生态完整性，因此该项目建设不会改变当地生态系统的完整和功能的连续性。

2、植被及植物多样性影响分析

根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区-功能区划图》、《岳阳楼-洞庭湖风景名胜

区总体规划图》，本项目水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，本项目拟建的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）、建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）位于南湖风景区内。

根据调查，本项目在生态敏感区内的工程占用区域内主要以城市生态系统为主，人工植被特点突出，主要为小区及道路绿化植被。本项目在生态敏感区内的施工方式主要为管线开挖敷设施工及泵站开挖回填施工，对生态产生的影响主要为管沟开挖过程对绿化植被的破坏。

本项目涉及东洞庭湖自然保护区的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）占地为建设用地，绿化破除量共 500m²，同时进行 500m² 的绿化植被种植，本项目进行绿化种植国槐、五角枫、毛白杨、馒头柳、垂柳、油松、白蜡、水杉、山桃、西府海棠、紫薇、木槿等乔木，地被层耐主要种植荫、耐旱和耐水湿的地被品种。耐水湿的品种有千屈菜、灯心草、黄菖蒲、梭鱼草、马蔺、芦苇、花叶芦竹等；耐旱的品种有柳叶马鞭草、羽绒狼尾草、紫穗狼尾草、柳枝稷、细叶芒、大滨菊、黑心菊等；耐荫的品种有连钱草、蛇莓、矮硫华菊、锦葵、蛇目菊、满天星、紫花地丁等。

本项目涉及南湖风景区内的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）占地为建设用地，绿化破除量共 500m²，同时进行 500m² 的绿化植被种植；道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）绿化破除量为 25m²，同时进行了 25m² 的绿化植被恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程）绿化破除量为 70m²，同时进行了 70m² 的绿化恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（理工学院雨污分流改造工程）绿化破除量为 1956m²，同时进行了 1956m² 的绿化恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）绿化破除量为 700m²，同时进行了 700m² 的绿化恢复。

表 4-1 本项目施工植被破除与恢复情况一览表 单位： m²

工程名称	人工绿化植被 破除量	植被恢复量	备注
水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工	500	500	涉及湖南东洞

程、理工学院泵站水塘水生态治理工程)				庭湖国家级自然保护区
道路雨污分流改造工程(奇西路雨污混接错接改造工程)		25	25	
建筑与小区雨污分流改造工程	郭镇中心小学雨污分流改造工程	70	70	涉及南湖风景 区
	理工学院雨污分流改造工程	1956	1956	
	理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程	700	700	
渍水点改造工程(许家桥巷积水点治理工程)		600	600	
道路雨污分流改造工程	湘北大道(124YS3025~木鱼山北路) 雨污混接错接改造工程	40	40	不涉及环境敏感区
	湘北大道(木鱼山北路~白鹤陵园) 雨污混接错接改造工程	150	150	
	木鱼山北路及奇西路雨污混接错接改造工程	115	115	
	赶山路雨污混接错接改造工程	80	80	
建筑与小区雨污分流改造工程	理工学院雨污分流改造工程	1956.89	1956.89	不涉及环境敏感区
	德馨园雨污分流改造工程	35	35	
	中桂园雨污分流改造工程	950	950	
	湖南民族学院雨污分流改造工程	1333	1333	
	湖南职业学院雨污分流改造工程	200	200	
	女子学院雨污分流改造工程	958	958	
	郭镇中学雨污分流改造工程	90	90	
	黄梅苑社区雨污分流改造工程	125	125	
	市十三中学雨污分流改造工程	30	30	
	岳兴花园雨污分流改造工程	125	125	
管网空白补齐工程(马鞍村管网补齐工程)		173	173	
合计		10211	10211	/

综上，本项目工程占用区域主要以城市生态系统为主，人工植被特点突出，主要为小区及道路绿化植被，施工过程仅对工程范围内的绿化植被进行破除，同时进行了植被恢复补偿，因此，项目周边植被受工程建设影响较小，不会对区域植被多样性产生不利影响。

3、动物多样性影响分析

3.1评价区内陆生脊椎动物影响

施工期对陆生脊椎动物的影响主要发生在施工场地的土建、材料运输的交通及临时道路、取弃土场等时段，工程施工区位周围人为活动较大，动物栖息环境较差，不是陆生脊椎动物的重要栖息、觅食、停歇场所，区内脊椎动物数量少、种类单一，主要有白头鹎、树麻雀、八哥和人工饲养的家鸽，且为区内广布种，施工期对工程周边范围内脊椎动物影响小。

3.2评价区内水生动物影响

根据调查，本项目在生态敏感区内的工程占用水域主要为理工学院景观水塘（8946m²）、理工学院泵站水塘（17546m²），水体内主要生物为鱼类、浮游生物、底栖生物和水下植物。本项目在水体内的施工方式主要为湖体清淤施工及湖体内水生植物收割，对生态产生的影响主要为水体清淤过程及水生植物收割对水下生物的影响。

对浮游动物的影响：浮游动物以细菌、有机碎屑和藻类等为食，因此，从总体上来讲，这些营养对象的数量高低，决定着浮游动物数量的多少。工程并未改变区域营养源的状况，对浮游动物影响较小。

对底栖动物的影响：不同的底质适应不同的底栖动物类群。由于粗砂和细砂的底质最不稳定，其底栖动物生物量通常最低；岩石、砾石多出现有一定适应性的附着或紧贴石表的种类；淤泥和粘土的底质富含沉积物碎屑，故生物量最大，但多样性往往不如岩石底质。水中总磷含量的消长将使底栖动物的密度和生物量出现指数式的增减，对底栖动物是最重要的限制因素。工程施工将不排放磷等元素进入水体、不改变保护区整体营养状况，其整体影响程度较小。

对水生植物的影响：水体内水生植物管养缺失，没有维护，造成植物密度过大且长期未收割，施工过程中对植物进行收割和减少种植密度，有利于水生植物的生长。

项目区域不属于重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和回游通道。根据调查，本项目涉及水域主要为理工学院景观河、理工学院泵站水潭，主要鱼类为四大家鱼、鲫鱼、鲤鱼等经济鱼类，项目施工前会将湖内各种鱼类捕捞进行买卖。因此，项目施工对鱼类的影响是阶段性的，一旦施工作业终止，重新投入鱼苗进行养殖，就可能会恢复。

3.3 生态敏感区内重要野生动物分布及迁移影响

1、对栖息地的影响

本项目部分建设内容位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，与湖南东洞庭湖国家级自然保护区主要保护目标栖息、觅食、停歇区域较远。评价区人为活动较多，不是雁鸭类及其他水禽、涉禽的重要栖息、觅食和停歇地，该处以雀形目鸟类为主，主要有树麻雀、八哥、金翅雀、喜鹊等常见鸟类，本项目对鸟类栖息地影响较小。拟建项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区重要物种重要栖息、觅食、停歇的距离更远，工程对越冬候鸟在保护区内的停歇、觅食影响较小。

2、对迁移通道的影响

本项目部分内容位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不属于越冬候鸟进出

洞庭湖湿地重要迁移路线，因此对保护区重要候鸟的迁移影响较小。

3.4 对迁徙候鸟的影响

东洞庭湖国家级自然保护区内常年栖息着 251 余种鸟类。根据野生动物分布图，鸟类主要集中于保护区的核心区和缓冲区。根据走访调查和查阅相关资料，评价区内鸟类共计 62 种，隶属 13 目 32 科。

根据东洞庭湖自然保护区雁鸭类、鹭鹤类、鹤鹬类鸟类迁徙及活动路线以及项目地点的位置关系，项目未位于雁鸭类、鹭鹤类、鹤鹬类鸟类迁徙通道以及活动线路上。

根据现有的调查和监测发现，项目施工范围内鸟类群落结构较东洞庭湖保护区核心区内鸟类群落相对简单。本项目和东洞庭湖保护区的鸟类群落结构上的差异，主要是由鸟类活动结构的差异造成的。项目远离保护区核心区且不在候鸟迁徙线上，因此在候鸟迁徙季节，即每年的 3~4 月和 10~11 月，候鸟不会途经区域上空。本项目不涉及高空建筑和设备清理期（11~12 月），项目修建对当地的候鸟类多样性保护影响较小。东洞庭湖国家级自然保护区内常年栖息着 338 余种鸟类，项目施工范围内未发现国家级保护鸟类。

由于施工作业，相应产生的噪声等可能对留鸟、候鸟的觅食、迁徙、停歇会产生一定的影响。同时也有研究表明鸟类对人类活动也具有一定的适应能力，其中一些常见鸟类一定程度已经习惯了目前的人为活动不会对其栖息和繁衍造成明显影响。一些敏感性较强的鸟类由于环境的变化影响了它们的生活和取食环境，将被迫离开它们原来的领域，邻近领域的鸟类也由于受到清理作业噪声的惊吓，也将远离原来的栖息地。但是这些鸟类在非噪声影响区可以找到相同或相似生境，可迁移到合适生境中生活，对其生存不会造成威胁。因此，原有栖息地面积和质量下降和清理作业噪声造成的惊吓，这些因素将导致鸟类隐蔽空间、觅食空间，迫使鸟类等向周边适宜生境迁移，使施工作业区域及周边区域中分布的鸟类数量减少、多样性降低可能造成该区域的鸟类在种类、数量及群落结构上发生一定变化，但施工范围主要为实验区，此类型鸟类种群数量较少，多为与人类伴居的鸟类，影响是局部的、短期的和可逆的，当施工完成后，其影响基本可以消除。

3.5 结论

工程施工范围涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不永久占用生态防护用地和湿地区域，对保护区完整性、景观生态系统、生物群落（栖息地）、种群/物种以及主要保护对象的影响均较小，对生物安全、相关利益群体、自然保护区重点保护的越冬

候鸟迁徙基本无影响。在采取有效的保护和恢复措施以及协调好相关利益群体关系的前提下，项目建设总体上对保护区的影响较小，在可接受的范围内。从生态环境保护的角度考虑，项目建设方案对生态环境影响在可接受范围内。

3.6 建议及要求

- (1) 湖南东洞庭湖国家级自然保护区内严禁设置堆场、弃土干化场、施工营地等场所；
- (2) 不得建设永久性建构筑物设施；
- (3) 配合东洞庭湖自然保护区管理部门和相关科研院所完成动植物、水生生态监测，为生态保护提供理论和科学依据；
- (4) 严格水生、陆生生态保护措施，进一步优化施工方案和施工时间，施工活动应避开候鸟越冬期，禁止在基本农田等敏感区内布置弃渣场等；
- (5) 工程施工应制定安全可靠的防汛制度，确保施工渡汛安全；
- (6) 加强对自然保护区和湿地鸟类的保护。候鸟迁徙期主要集中在9月中旬至10月中旬，在此期间禁止施工作业。避免在候鸟迁徙高峰期间进行工程施工，以免噪声对迁徙鸟的种类、数量造成影响。施工运输车辆应减速慢行，夜间避免使用强光，以避免鸟车相撞等意外发生；加强施工人员爱鸟护鸟的宣传教育工作，制定相关规定和监管制度，严禁捕杀、毒杀鸟类和对鸟类造成伤害的一切活动。

4、景观生态影响完整性分析

4.1 自然景观特有性分析

项目区域受影响的景观类型主要为城市，在保护区和湖南省全省范围内都广泛分布，并非本地区特有，且在同纬度地区及周边地区较为常见，对保护区自然景观类型特有程度的影响较低。

4.2 自然景观美学价值影响

项目所在地及周边主要以城市生态景观和湿地生态景观为主，未分布有景观质量较好或具有经济价值、文化价值较高的地文景观、水体景观、人文景观、天象景观、生物景观等。项目建设不占用河流，该两种景观在保护区范围内分布广泛，对保护区景观美学价值影响很小。

4.3 对生态系统稳定性的影响

自然生态系统的恢复稳定性，可根据植被净生产力的多少度量。如果植被净生产力高，则其恢复稳定性强，反之则弱。评价区内的植被主要以水域、人工绿化植被、荒草

地为主，工程建成和运行后，作为模地的水域在施工前后未发生变化，因此，工程建设对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力影响无明显影响。

4.4 对景观生态体系质量的影响

工程建成后，评价区域内土地利用格局未发生明显变化，对区域土地利用格局的变化不产生大的影响。本项目部分建设内容位于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-南湖景区范围内，本项目不占用景区需保护人文资源，也不破坏景点。

本项目涉及南湖风景区内的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）占地为建设用地，绿化破除量共 500m²，同时进行 500m² 的绿化植被种植，同时进行 500m² 的绿化植被种植，本项目进行绿化种植国槐、五角枫、毛白杨、馒头柳、垂柳、油松、白蜡、水杉、山桃、西府海棠、紫薇、木槿等乔木，地被层耐主要种植荫、耐旱和耐水湿的地被品种。耐水湿的品种有千屈菜、灯心草、黄菖蒲、梭鱼草、马蔺、芦苇、花叶芦竹等；耐旱的品种有柳叶马鞭草、羽绒狼尾草、紫穗狼尾草、柳枝稷、细叶芒、大滨菊、黑心菊等；耐荫的品种有连钱草、蛇莓、矮硫华菊、锦葵、蛇目菊、满天星、紫花地丁等。

本项目涉及南湖风景区内的道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）绿化破除量为 25m²，同时进行了 25m² 的绿化植被恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程）绿化破除量为 70m²，同时进行了 70m² 的绿化恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（理工学院雨污分流改造工程）绿化破除量为 1956m²，同时进行了 1956m² 的绿化恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）绿化破除量为 700m²，同时进行了 700m² 的绿化恢复。因此，本项目施工对景区影响较小。

因此，本项目施工对景区影响较小。

5、保护区累计生态影响分析

本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计效益。

6、保护区主要保护对象影响预测

湖南东洞庭湖国家级自然保护区的保护对象主要有：（1）珍稀濒危水禽及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。区内有国家 I 级重点保

护的野生动物有黑鹳、中华秋沙鸭、白鹤、白头鹤、大鸨、麋鹿、白尾海雕等7种，国家II级重点保护的野生动物小天鹅、大天鹅、白额雁、鸳鸯等，还有珍稀濒危物种东方白鹳。同时洞庭湖口铜鱼短颌鱥国家级水产种质资源保护区、长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区等特殊生态敏感区部分区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内。

本工程部分内容位于自然保护区的实验区，评价范围主要为城市生态系统，境内有香樟、构树等常见人工栽培绿化植物，陆生野生动物较为单一，有树麻雀、八哥、金翅雀、喜鹊等。其次，根据实地勘察，在评价区内有国家一级重点保护植物苏铁、国家二级重点保护植物香樟，且苏铁、香樟为人工栽培的行道树与庭院树，可随时移栽，受工程建设影响较小。

白鹤、白头鹤、黑鹳、大鸨、中华秋沙鸭、白尾海雕、麋鹿等重要保护目标栖息地位于保护区核心区大小西湖、丁字堤、春风、红旗湖等区域，距离工程直线距离最近3.8km，施工期的车辆运输、人员等对主要保护目标的栖息、觅食、停歇等行为没有影响，拟建工程区域内为居民生活区，工程建成后将完善区域污水收集，对区域内水质影响较小。工程施工和营运对湖南东洞庭湖国家级自然保护区重要保护目标影响较小。

7、水土流失的影响

本项目水土流失主要时段在工程施工期，施工过程中开挖回填土方临时堆存防护措施、填筑过程中均设置临时拦挡等。本项目施工期间，土石方工艺简单，开挖土方基本随挖随运，基本都不会产生水土流失，因此仅考虑在施工期对开挖裸露面的防护，施工过程中，遇降雨应采取彩条布及时对开挖面进行覆盖，彩布条可重复利用。同时在开挖坡面沿线布置临时排水沟，临时排水沟采用土沟形式、内壁夯实，临时排水沟采用梯形断面。临时排水沟末端设置临时沉沙池。

8、运输过程对自然保护区的影响

1) 本项目施工过程中产生的污泥运输采用专门的泥浆运输车。泥浆车采用全封闭的罐式运输车。运输车在罐顶和底部设进浆口和排浆口。泥浆通过泥浆泵打入罐车，装满后，将进浆口封闭，运输至指定地点弃浆，通过排浆口排出。运输罐车的封闭性较好，杜绝了泥浆运输过程中的污染。

2) 本项目路面破除、基槽开挖等施工过程中产生的弃土，采用运输车运送至指定弃土位置，并指定弃土负责人，根据现场情况合理安排运输车辆的行走路线。本项目渣

土运输将严格按照岳阳市有关渣土运输的有关规定，选用性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，严格按照指定的线路行驶。做到运输车辆不超载，车厢上部全部用篷布覆盖，避免运输过程中渣土散落污染道路及周边环境。为防止渣土在运输过程中的乱倒、乱弃问题，在施工过程中将采用开挖现场与填埋场双向签票的办法，坚决杜绝渣土乱倒、乱弃，保证运送至指定废弃场。

3) 本项目管道敷设现有混凝土路面开挖会产生废弃混凝土，施工结束后拆除临时设施会产生建筑垃圾，对建筑垃圾的收集处理应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，服从当地城市市容环境卫生行政主管部门统一管理，及时联系有关部门清运，运至指定地点。

本项目运输路线尽量避免自然保护区，同事采取以上措施后，本项目运输过程对自然保护区影响不大。

9、环境风险预测分析

9.1 施工期环境风险

施工期主要环境风险表现为施工扬尘、施工废水的非正常排放。

1、施工扬尘

由于施工场地动土面积相当有限，且现有工程四周构筑物均高于项目地块，能起到良好的防风效果，施工扬尘产生量很少，即使不利条件下发生烟尘扩散现场也可临时洒水降尘予以解决。扬尘本身对周边环境不构成风险。

2、施工废水

项目施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水等。本项目场地较为平整，土石方量工程较小，施工废水产生量较少。施工废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量悬浮物。施工废水经市政管网排入黄梅港污水处理厂处理，不存在事故排放风险，对周边水体水质及其水生生态环境的风险较小。项目施工废水不得直接排入湖南东洞庭湖国家级自然保护区和岳阳楼-洞庭湖风景名胜区等生态敏感区。

3、淤泥余水

景观水体清淤总量 $3310m^3$ ，淤泥脱水产生的余水主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮。清淤余水净化达标后与项目施工废水一同经市政污水管网排入黄梅港污水处理厂处理，未接通管网的区域，使用槽车运至黄梅港污水处理厂处理，不会对南湖水环境造成影响。

9.2 运营期环境风险

项目属于城市基础设施改造完善，运营期环境风险较小。

9.3 生物入侵风险

本项目建设过程中大量的施工人员、设备和建筑材料进入评价区，有一定的可能性引起外来物种或有害生物入侵，但通过加强管理，禁止施工人员将非本地生物引入施工区；对植被恢复树种选择进行严格论证等措施，可显著降低造成外来物种或有害生物入侵的可能性。外来物种（或有害生物）入侵主要是工程建设时建筑材料及其包装的无意引入以及建设完成后对施工区域的绿化美化时的有意引入。工程建设期不会持续很长时间，只要在施工过程中做好外来物种的检查和防控，工程建设导致外来物种（或有害生物）入侵的可能性较小。随着工程建设完毕，评价区内的人员与物品将逐渐撤出评价区，评价区内的人类活动也将重新趋于稳定水平，相关区域采用乡土树种进行绿化，也将降低外来物种（或有害生物）入侵的可能性。总之，工程导致外来物种（或有害生物）入侵的可能性及危害是可控的。

10、对岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-南湖景区影响

本项目拟建的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）、建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程、理工学院雨污分流改造工程、理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）、截污管网建设工程（龙山北路污水管网工程）、道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）属于岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-南湖景区范围内，项目不占用景区需保护人文资源资源，也不破坏景点。景区范围内不设置临时工程，因此，项目施工对景区影响较小。

第五章 生态保护对策措施

根据《岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目（一期、二期）对湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态影响专题报告》（湖南中汇环境科技有限公司，2022 年 11 月），并结合本项目实际工程情况，本项目针对施工期项目对周边生态环境的影响，为降低施工对周边生态环境的影响，建设单位拟采取以下措施进行控制：

一、建设方案优化措施

本项目是岳阳市水环境治理的关键工程，选址无法避让自然保护区，本报告对建设方案采取的优化和改良措施如下：

- (1) 精细计划和组织，尽量缩短施工工期；
- (2) 及时进行生态补偿和植被恢复；
- (3) 提高施工质量，避免跑冒滴漏对生态的影响。

二、施工期生态保护措施

1、现场指挥及监管

严格施工现场规章制度：采取封闭式施工，施工期在现场设置围档；施工道路应进行硬化处理，并定期洒水防止浮尘产生；风速较大时，应停止施工作业。施工现场可利用空余地进行简易绿化。

2、施工扬尘控制

控制好容易产生扬尘的环节：对土石方开挖作业面适当洒水；开挖的土石方应及时回填或运到指定地点；交通运输利用厂区原有道路，运输车辆、运输通道及时清扫、冲洗，道路保持一定湿度，减小运输过程中的扬尘污染；车辆出工地前设置车轮冲洗设备，防止带泥上路；运输车辆进入施工场地应低速行驶和限速行驶，减少起尘量；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐应进行封闭防护。

减少材料使用和储存中的扬尘：建筑材料轻装轻卸；宜采用商品混凝土，减少粉尘污染；尽量采用袋装商业水泥，散装水泥应采用密闭仓储、气动卸料，避免现场搅拌水泥；装运土方时控制车内土方低于车厢挡板；临时堆放的土方、砂料等表面应采取遮蓬覆盖或定期洒水等措施；渣土应尽早清运；施工道路应定时洒水抑尘。

3、汽车尾气控制

施工机械使用清洁的车用能源，排烟大的施工机械应安装消烟装置，以减轻对环境

空气的污染。

运输车辆和施工机械在怠速、减速和加速时产生的尾气污染最为严重，因此施工现场运输车辆和部分施工机械应控制车速平稳，以减少行驶中的尾气污染。

4、生态环境保护管理

- (1) 建立信息沟通渠道，接受自然保护区管理局等主管部门的监督管理。
- (2) 建设单位成立拟建项目生态环境保护管理机构，并制订相应的生态环境管理办法。
- (3) 委托有关专业单位按照施工期生态环境监测计划进行生态环境监测，落实施工期污染控制与生态环境保护措施，建立完善的监测结果报告制度。
- (4) 促使施工建设管理与生态环境管理的有机结合，为实现工程的生态环境管理目标提供充足的资源保证，包括合格的生态环境管理人员、管理和治理资金的到位及专款专用等。
- (5) 充分利用工程支付的调节手段，将工程的生态环境保护工作落到实处。
- (6) 做好工程施工期生态环境保护工作文档的归档管理工作。

5、鸟类保护措施

(1) 鸟类生境保护

①优化细化施工方案

项目建设应合理安排施工季节和作业时间，尽量减少夜间施工，严禁夜间施工及在施工场地使用强光照明设备，施工期间，严格控制工程施工噪声对保护物种的影响。

②加强施工机械管理

尽量选择噪音小、污染少新型机械，禁止性能差、排污多（浓烟）、噪音大、效率低的老（旧）机械进入施工场地；加强对施工机械的定期维护和检修，确保机械的正常高效运转；对机械的废油和油污的管理必须严格控制，禁止随地倾倒和排放，有效避免对水体和湿地的污染。

③加强环保宣传和工程管理

加强宣传，强调合理有序施工，优化施工组织，同一施工段实行同向逐步推进施工，相邻施工段错开施工高峰期，避免同一片区出现大规模的会战施工。施工期间加强施工管理，减少无序施工对湿地水体的扰动。

(2) 施工保护措施

本工程对鸟类的可能影响主要为施工机械噪声和外来施工人员的干扰影响。

①开展环保宣传及培训工作

工程开工前，对全体施工人员进行环保宣传和培训工作。加强对施工人员的管理，督促其安全施工、文明施工。使施工人员懂得物种保护的重要性，增强其环保意识和法律意识，并自觉地进行物种保护。设置宣传牌和宣传标识。

②设置宣传标志牌

在工程沿线附近设立宣传标志牌，宣传标志牌内容可与保护区管理局联系，结合各种保护鸟类的习性、保护级别等灵活设置。

③巡查及监控措施

常规观察：施工期间，若发现有重点保护鸟类鸟群出没于施工区域时，应酌情安排施工或立即停止施工，待其飞离施工区域后再恢复施工活动。

④制定协调管理方案

项目建设部门应制定严格的工程管理方案，对靠近东洞庭湖国家级自然保护区缓冲区的施工活动规范管理，对相应地区的监测活动制度化，并指定专门人员负责。工程建设部门和保护区管理局可成立一个施工协调小组，组织协调，合理布置施工的时段与区段。

为保证工程顺利实施，确保各项环保措施落实到位，应建立工程环境监理制度，建议聘请了解候鸟生活习性和湿地动植物保护的专业人员承担紧靠保护区施工段的环境监理工作。监理工程师应严守职责，认真监督每项环保措施的落实。

施工采取尽可能选用噪声污染少的施工机械，设置警示牌、标示牌，并采取常规观察和重点巡查，对湿地和鸟类保护的针对性强、可操作性强，可有效减少施工对保护区的生态影响。

6、对重要保护野生动物的保护措施

施工期，工程施工严格控制征地范围，及时对临时占地进行恢复，对永久占地进行绿化；选用低噪音设备，禁止正午和晨昏进行高噪声活动，加强动物的监测，及时掌握重点保护动物分布范围、数量、种类、栖息生境等，开展全生命周期的监测，开展跟踪评价。定期聘请林业主管部门的工作人员对施工人员教授野生动物临时救治的方式与方法，在工程实施期间，对施工区域内的受伤的野生动物尤其是重点保护野生动物进行救治。

7、植被及植物资源恢复

本项目在生态敏感区内的施工方式主要为管线开挖敷设施工及泵站开挖回填施工，对生态产生的影响主要未管沟开挖过程对绿化植被的破坏。

本项目涉及东洞庭湖自然保护区的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）占地为建设用地，绿化破除量共 500m²，同时进行 500m² 的绿化植被种植，本项目进行绿化种植国槐、五角枫、毛白杨、馒头柳、垂柳、油松、白蜡、水杉、山桃、西府海棠、紫薇、木槿等乔木，地被层耐主要种植荫、耐旱和耐水湿的地被品种。耐水湿的品种有千屈菜、灯心草、黄菖蒲、梭鱼草、马蔺、芦苇、花叶芦竹等；耐旱的品种有柳叶马鞭草、羽绒狼尾草、紫穗狼尾草、柳枝稷、细叶芒、大滨菊、黑心菊等；耐荫的品种有连钱草、蛇莓、矮硫华菊、锦葵、蛇目菊、满天星、紫花地丁等。

本项目涉及南湖风景区内的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）占地为建设用地，绿化破除量共 500m²，同时进行 500m² 的绿化植被种植；道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）绿化破除量为 25m²，同时进行了 25m² 的绿化植被恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程）绿化破除量为 70m²，同时进行了 70m² 的绿化恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（理工学院雨污分流改造工程）绿化破除量为 1956m²，同时进行了 1956m² 的绿化恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）绿化破除量为 700m²，同时进行了 700m² 的绿化恢复。

本项目不涉及环境敏感区的工程绿化带破除量为 6960m²，同时进行 6960m² 的绿化植被种植。

施工结束后，恢复原貌，施工前将路基及施工占地表面熟土铲在一起堆放，施工结束后，将熟土覆盖于耕作的土地表面，定期进行监测。

7、对外来入侵植物的防治措施

评价区主要的外来入侵植物有加拿大一枝黄花、空心莲子草、凤眼莲等，繁殖能力较强，主要入侵区域为荒地、水域、路旁等，极易入侵道路边坡、临时占地等区域。目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。结合工程特点，建议加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；对于境外带入的水果、种子、花卉进行经过严格检测，确认是否带有一些检疫

性的病虫草害，方能进入工程区；对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有果实的植物要现场烧掉，以防种子扩散；在临时占地的地方要及时绿化等。

此外，还应加强宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传，团结当地政府与人民，共同防治外来入侵植物扩散。

8、其他生态保护措施

(1) 为保护东洞庭湖国家级自然保护区湿地资源，保护区内不得布设取土场、弃渣场。

(2) 施工营地设立警示牌，车辆减速慢行，禁止向车窗外扔撒烟蒂和垃圾。

(3) 加强运载散体材料的货车管理工作，要求其采取加盖篷布等封闭运输措施。

(4) 晴热少雨天气及时洒水抑尘。

(5) 禁止在保护区范围内取土、弃渣。

(6) 施工结束后主体施工单位对临时设施及废弃物全部清除干净，恢复临时堆场原貌。

8、生态敏感区特别保护措施

根据现场调查，本项目理工学院景观河、理工学院泵站水塘属于湖南东洞庭湖国家级自然保护区和岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-南湖景区范围内。为防止项目施工影响其生态功能，同时减少项目施工对生态敏感区的影响，除采取上述基本措施外，需特别强调下述措施。

8.1 湖南东洞庭湖国家级自然保护区生态防治措施

①加强对自然保护区鸟类的保护。候鸟迁徙期主要集中在9月中旬至10月中旬，在此期间禁止施工作业。避免在候鸟迁徙高峰期间进行工程施工，以免噪声对迁徙鸟的种类、数量造成影响。施工运输车辆应减速慢行，夜间避免使用强光，以避免鸟车相撞等意外发生；加强施工人员爱鸟护鸟的宣传教育工作，制定相关规定和监管制度，严禁捕杀、毒杀鸟类和对鸟类造成伤害的一切活动。

②本项目涉及自然保护区内的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）占地为建设用地，绿化破除量共500m²，同时进行500m²的绿化植被种植，本项目进行绿化种植国槐、五角枫、毛白杨、馒头柳、垂柳、油松、白蜡、水杉、山桃、西府海棠、紫薇、木槿等乔木，地被层耐主要种植荫、耐旱和耐水湿的地被品种。耐水湿的品种有千屈菜、灯心草、黄菖蒲、梭鱼草、马蔺、芦苇、

花叶芦竹等；耐旱的品种有柳叶马鞭草、羽绒狼尾草、紫穗狼尾草、柳枝稷、细叶芒、大滨菊、黑心菊等；耐荫的品种有连钱草、蛇莓、矮硫华菊、锦葵、蛇目菊、满天星、紫花地丁等。

③为保护湖南东洞庭湖国家级自然保护区，保护区内不得布设取土场、弃渣场，禁止在保护区范围内取土、弃渣。

8.2 岳阳楼洞庭湖国家级风景名胜区-南湖景区生态防治措施

①严格按照设计施工范围施工，禁止越界侵占和损坏陆域地形地貌、植被。

②禁止向景区内倾倒建筑垃圾、弃土渣及生活垃圾，禁止向景区直接排放各类废水。

③施工结束后进行生态恢复，采取的生态恢复景观效果与景区自然人文景观相协调。本项目涉及南湖风景区内的水生态治理工程（理工学院景观河水生态治理工程、理工学院泵站水塘水生态治理工程）占地为建设用地，绿化破除量共 500m²，同时进行 500m² 的绿化植被种植，本项目进行绿化种植国槐、五角枫、毛白杨、馒头柳、垂柳、油松、白蜡、水杉、山桃、西府海棠、紫薇、木槿等乔木，地被层耐主要种植荫、耐旱和耐水湿的地被品种。耐水湿的品种有千屈菜、灯心草、黄菖蒲、梭鱼草、马蔺、芦苇、花叶芦竹等；耐旱的品种有柳叶马鞭草、羽绒狼尾草、紫穗狼尾草、柳枝稷、细叶芒、大滨菊、黑心菊等；耐荫的品种有连钱草、蛇莓、矮硫华菊、锦葵、蛇目菊、满天星、紫花地丁等。

本项目涉及南湖风景区内的道路雨污分流改造工程（奇西路雨污混接错接改造工程）绿化破除量为 25m²，同时进行了 25m² 的绿化植被恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（郭镇中心小学雨污分流改造工程）绿化破除量为 70m²，同时进行了 70m² 的绿化恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（理工学院雨污分流改造工程）绿化破除量为 1956m²，同时进行了 1956m² 的绿化恢复；建筑与小区雨污分流改造工程（理工学院泵站水塘东小区排水管网改造工程）绿化破除量为 700m²，同时进行了 700m² 的绿化恢复。

三、运营期生态保护措施

根据项目特点，本项目运营期基本不对生态环境产生影响，项目应对区域生态进行跟踪监测，及时发现问题并解决。

四、生态监测和环境管理

1、生态监测

湖南东洞庭湖国家级自然保护区动植物资源丰富，虽然本次在评价区域发现植被类

型单一，为常见植物种类为主，生产力较低，动物也为常见物种，然而简单的调查评估不足以科学评价工程对自然保护区存在的影响，因此在工程的施工期以及运营期应采取监测措施，开展环境质量要素、植被、国家重点保护动植物物种以及水生生态系统的监测和调查。

表 五-1 生态监测计划表

序号	监测项目	监测项目/内容	监测频次	实施主体
1	植被调查	评价区内植被群落演替变化、物种变迁	1 次/每 3 年，共监测 3 次，分别在施工第一年，营运期第二年及第五年。	依托生态监测机构/网络、高校、研究所或公司
2	国家重点保护动植物调查	保护动物：珍稀鸟类等 保护植物：樟树、苏铁等		
3	水生生态系统	评价区内水生生态种类、数量、生境及区系变化。		

2、环境监理

1、按环境监理合同配备具有一定的生态环境保护素质的监理人员和相应的检测设备，并就环境监理服务的内容强化所有现场监理人员的生态环境保护知识培训，提高监理人员的生态环境保护专业技能。

2、监督符合生态环境保护要求的施工组织设计的实施。

3、工程环境监理是对承包商的生态环境保护工作进行控制的最关键的环节，因此必须加大现场环境监理工作的力度，及时发现并处理生态环境问题。

4、环境监理单位应加大对生态环境影响较大的土方工程监理力度，包括有肥力的表土层的剥离和临时储存、土方运送及堆放、桥梁施工弃渣的处置和防护等，杜绝土壤资源浪费和土壤侵蚀现象出现。

5、在施工单位自检基础上，进行其生态环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。

6、工程交工验收时，环境监理单位应提交工程生态环境监理执行报告。

五、生态恢复与补偿措施

1、严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。

2、工程完工后，尽可能即时恢复施工时堆放施工材料占地、弃渣占地、施工营地及临时辅助建筑占地的自然植被、掩盖施工痕迹，保护生态环境，使之与自然环境和景观相协调。禁止在保护区范围内取土和弃渣。

3、在植被恢复中，应选择当地容易恢复的优势植物种类进行植被恢复，禁止引入

外来物种。

4、严格执行、环境影响评价报告中环保措施。

六、生态保护措施投资估算

本项目的施工将不可避免地对区域生态环境造成一定程度的不利影响，为使影响降到最低，应采取相应的保护措施，生态恢复与补偿措施投资估算详见下表。

生态保护投资估算表

序号	项目及费用名称	合计/ 万元	说明
一 生态保护措施与宣传教育			
1	生物多样性保护 宣传教育	4	含珍稀动植物、古树名木、自然保护区、生态敏感区保护宣传及环境教育。
2	警示牌及宣传保 护标志	1	重点设置在工程施工区域。
3	生态恢复	200	主要用于拟建区绿化植被恢复。
4	小计	205	
二 环保临时措施			
1	洒水车	30	10辆小型洒水车。
2	小计	30	
三 生态监测措施			
1	植物及植被调查	15	评价区内植被群落演替变化、物种变迁，群落及栖息地监测。
2	动物调查	15	监测陆生动物种类、数量、生境及区系变化。
3	水生生态系统调 查	30	监测水生生态种类、数量、生境及区系变化。
4	水土气环境监测	10	由建设单位委托有资质的监测机构对水质、大气等开展监测。
5	小计	70	
四 环境监理			
1	环境监理	15	污染防治措施以及生态措施环境监理
2	小计	15	
生态保护总投资		320	

第六章 生态影响评价结论

一、生态现状

本项目评价范围内主要以城市生态系统为主，人工植被特点突出，主要为小区及道路绿化植被，项目直接、间接影响区域人类活动频繁，野生动物种类较少，不是野生动物活动的重要场所，未发现列入中国珍稀濒危植物红皮书和濒危野生动植物种国际贸易公约附录中的物种和受国家重点保护的动物，区内以雀形目留鸟、啮齿目常见动物为主，不具备陆生野生动物重要活动栖息生境特点，不是越冬候鸟重要觅食、停歇地。已查明项目占用区域未分布有重要物种及重要生境。评价区内未发现有自然遗迹分布，主要面临的生态问题有生态环境退化，植物、动物群落受人为活动影响较大等。

二、生态影响预测与评价结果

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。

三、生态保护对策措施

1、施工期通过对土石方开挖作业面适当洒水、运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；施工机械使用清洁的车用能源；施工使用商品沥青混凝土；同时建立信息沟通渠道，接受自然保护区管理局等主管部门的监督管理；委托有关专业单位按照施工期生态环境监测计划进行生态环境监测，落实施工期污染控制与生态环境保护措施。

2、工程完工后，及时恢复补偿施工时堆放施工材料占地等临时占地的自然植被、掩盖施工痕迹，保护生态环境，使之与自然环境和景观相协调。

3、合理安排施工季节和作业时间，严禁夜间施工及在施工场地使用强光照明设备。尽量缩短在环境敏感区内的施工工期。

4、工程开工前，对全体施工人员进行环保宣传和培训工作。加强对施工人员的管理，设置宣传牌和宣传标识。

5、按规范开展植被、国家重点保护动植物物种等的生态监测和环境监理。

四、综合结论

本项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区、岳阳楼-洞庭湖风景名胜区，本项目的实施可以实现城市污水系统提质增效目标，提升城市水环境质量及人居环境，全面提升岳阳人民的民生福祉，本项目是公益性民生项目，无法避让自然保护区和风景名胜区，

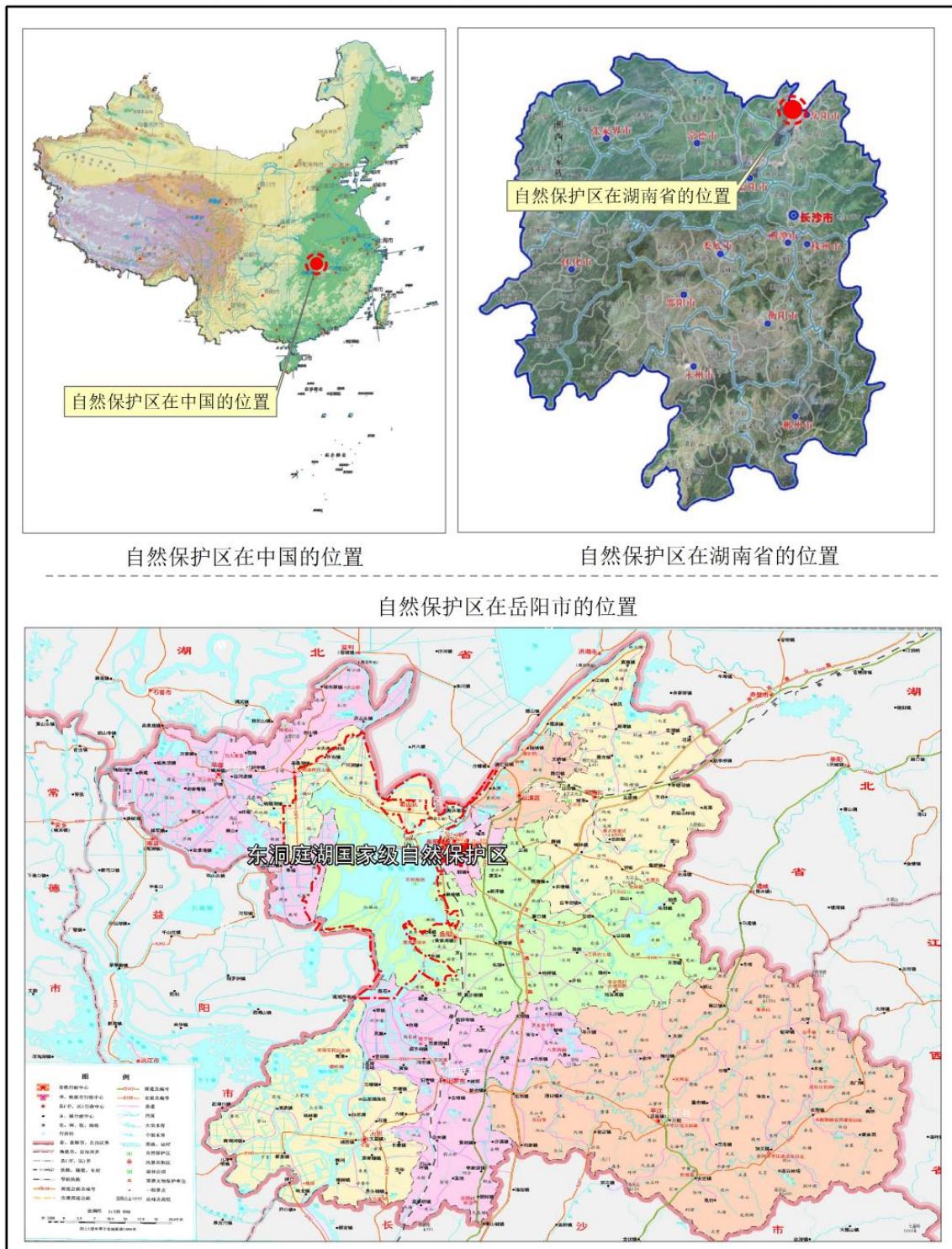
符合自然保护区和风景名胜区管理的相关要求。本项目的实施对保护区植被及植物多样性、动物多样性、水生生物和景观生态完整性影响有限。这些负面影响都可以通过落实本生态影响评价报告所提出的保护、减缓措施来得到有效控制，并降至生态环境的承受能力范围之内。从生态保护的角度考虑，本项目实施是可行的。

附表 1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目	
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区☒；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☒（风景名胜区）	
	影响方式	工程占用☒；施工活动干扰☒；改变环境条件☒；其他□	
	评价因子	物种☒（ ）	
		生境☒（ ）	
		生物群落☒（ ）	
		生态系统☒（ ）	
		生物多样性☒（湖南东洞庭湖国家级自然保护区、岳阳楼--洞庭湖风景名胜区-南湖景区）	
		生态敏感区☒（ ）	
		自然景观☒（ ）	
		自然遗迹□（ ）	
		其他□（ ）	
评价等级		一级☒ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析□	
评价范围		陆域面积：（2.4630）km ² ；水域面积：（0.677）km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☒；遥感调查□；调查样方、样线☒；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☒；其他□	
	调查时间	春季□；夏季□；秋季☒；冬季☒ 丰水期□；枯水期□；平水期□	
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵☒；污染危害□；其他☒	
	评价内容	植被/植物群落☒；土地利用☒；生态系统☒；生物多样性☒；重要物种☒；生态敏感区☒；其他□	
生态影响预测与评价	评价方法	定性☒；定性和定量□	
	评价内容	植被/植物群落☒；土地利用☒；生态系统☒；生物多样性☒；重要物种☒；生态敏感区☒；生物入侵风险☒；其他□	
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☒；生态修复☒；生态补偿☒；科研□；其他☒	
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☒	

	环境管理	<input checked="" type="checkbox"/> 环境监理; <input type="checkbox"/> 环境影响后评价; <input type="checkbox"/> 其他
评价结论	生态影响	<input checked="" type="checkbox"/> 可行; <input type="checkbox"/> 不可行
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

湖南东洞庭湖国家级自然保护区——位置示意图

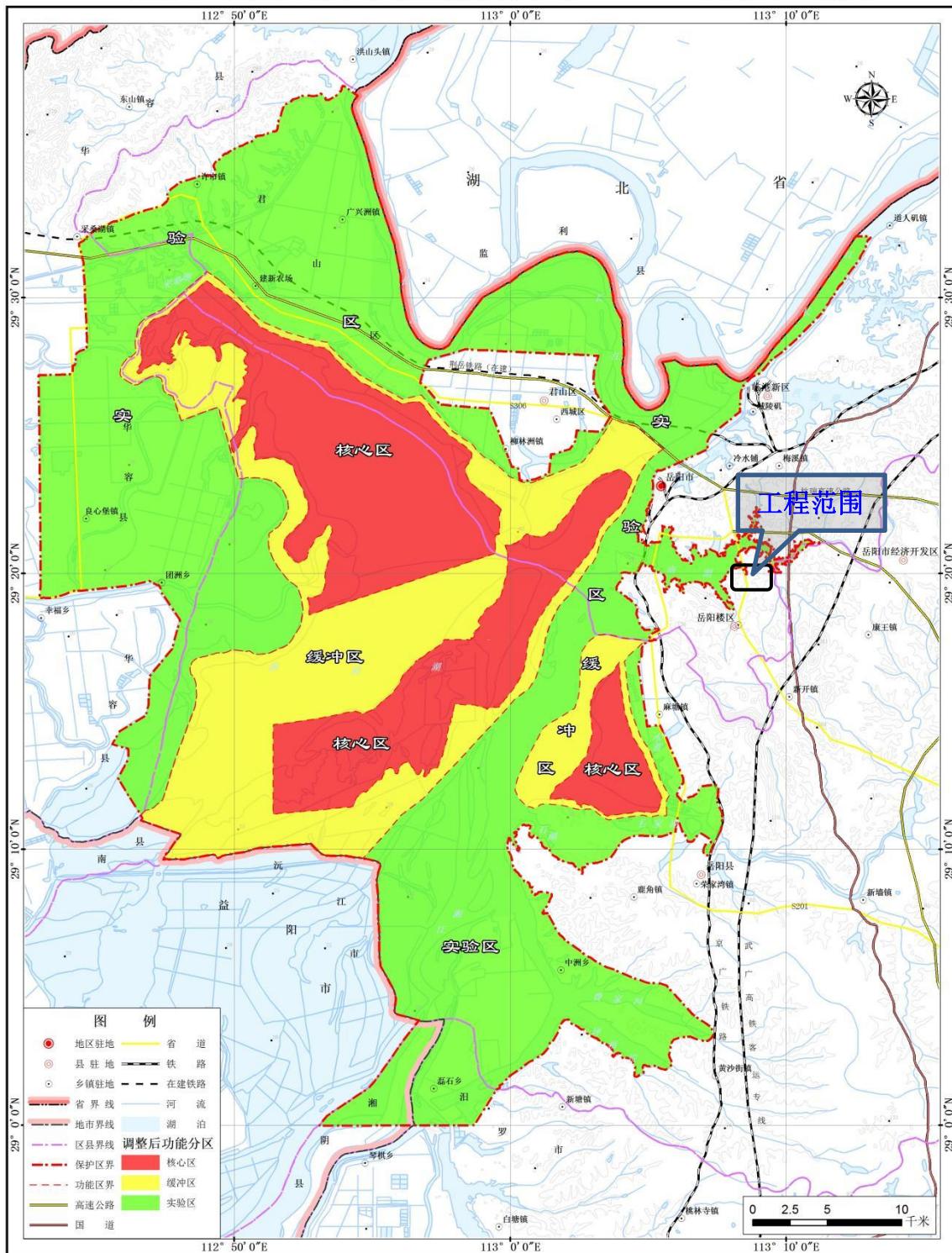


国家林业局中南林业调查规划设计院 2016年05月

01

附图1 湖南东洞庭湖国家级自然保护区位置示意图

湖南东洞庭湖国家级自然保护区——功能区划图

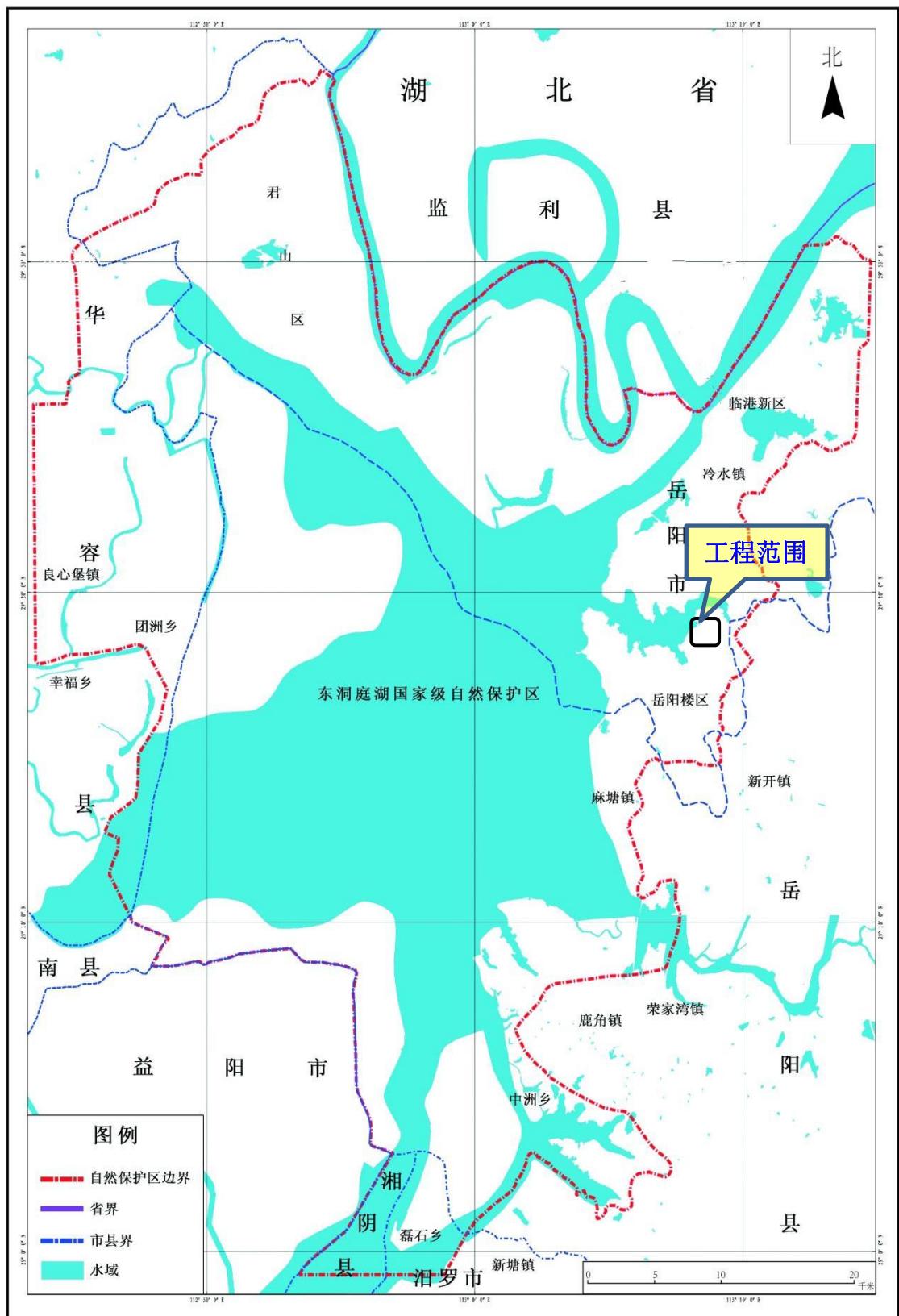


国家林业局中南林业调查规划设计院 2016年05月

08

附图 2 湖南东洞庭湖国家级自然保护区功能区划

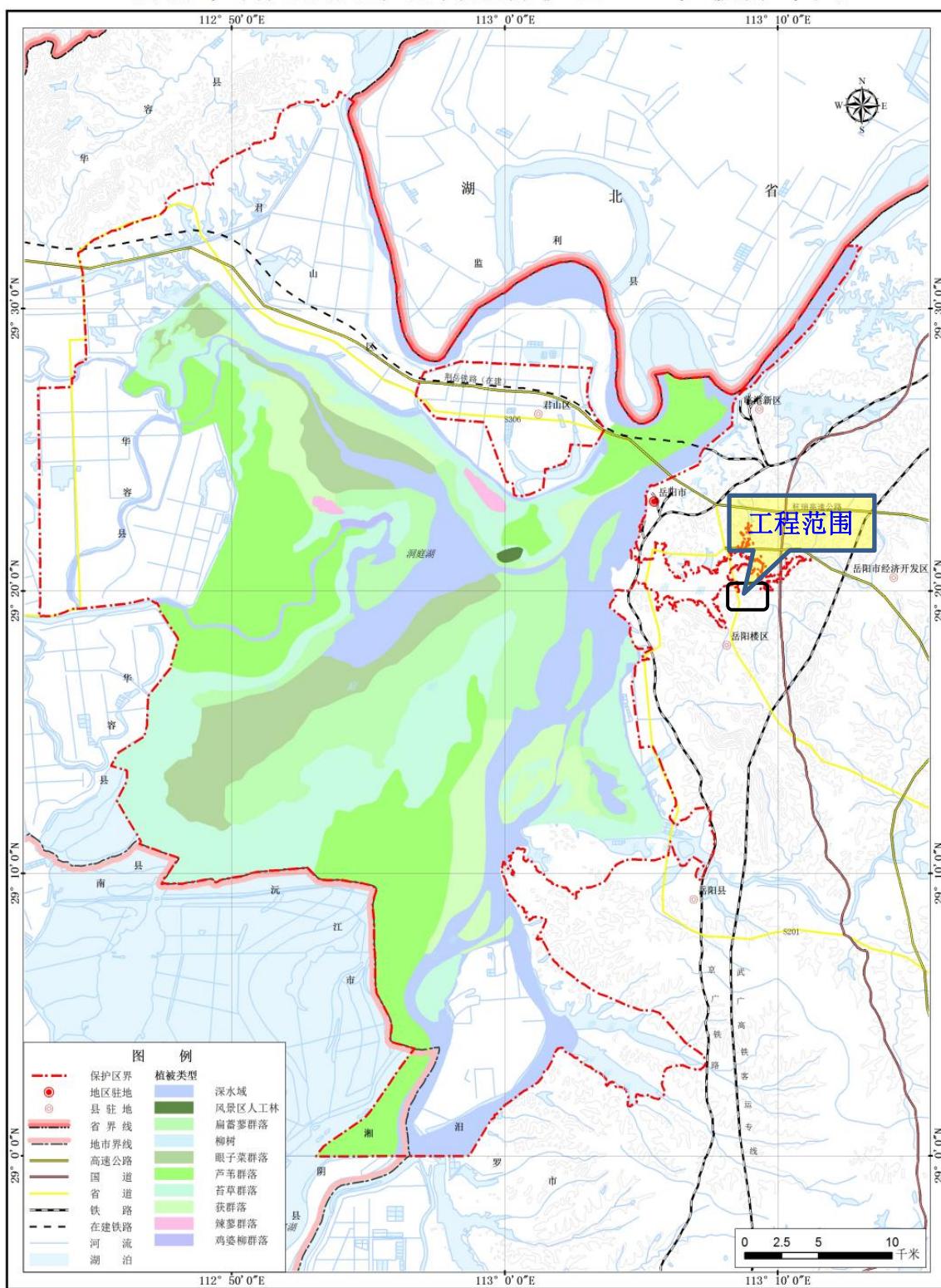
湖南东洞庭湖国家级自然保护区地表水系图



湖南省林业科学院

附图 3 湖南东洞庭湖国家级自然保护区地表水系图

湖南东洞庭湖国家级自然保护区——植被分布图

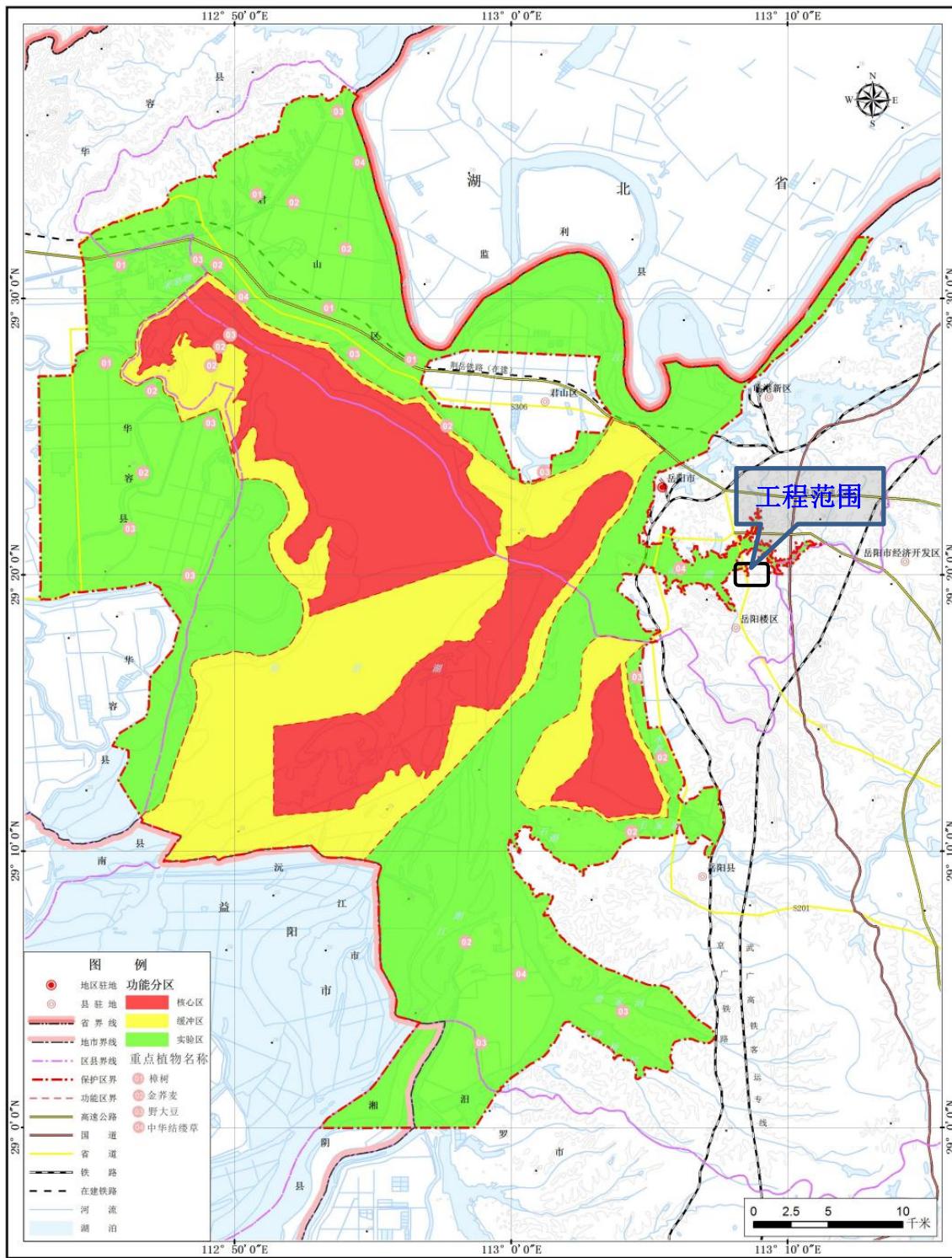


国家林业局中南林业调查规划设计院 2016年05月

05

附图 4 湖南东洞庭湖国家级自然保护区植被分布图

湖南东洞庭湖国家级自然保护区——重点保护植物分布图

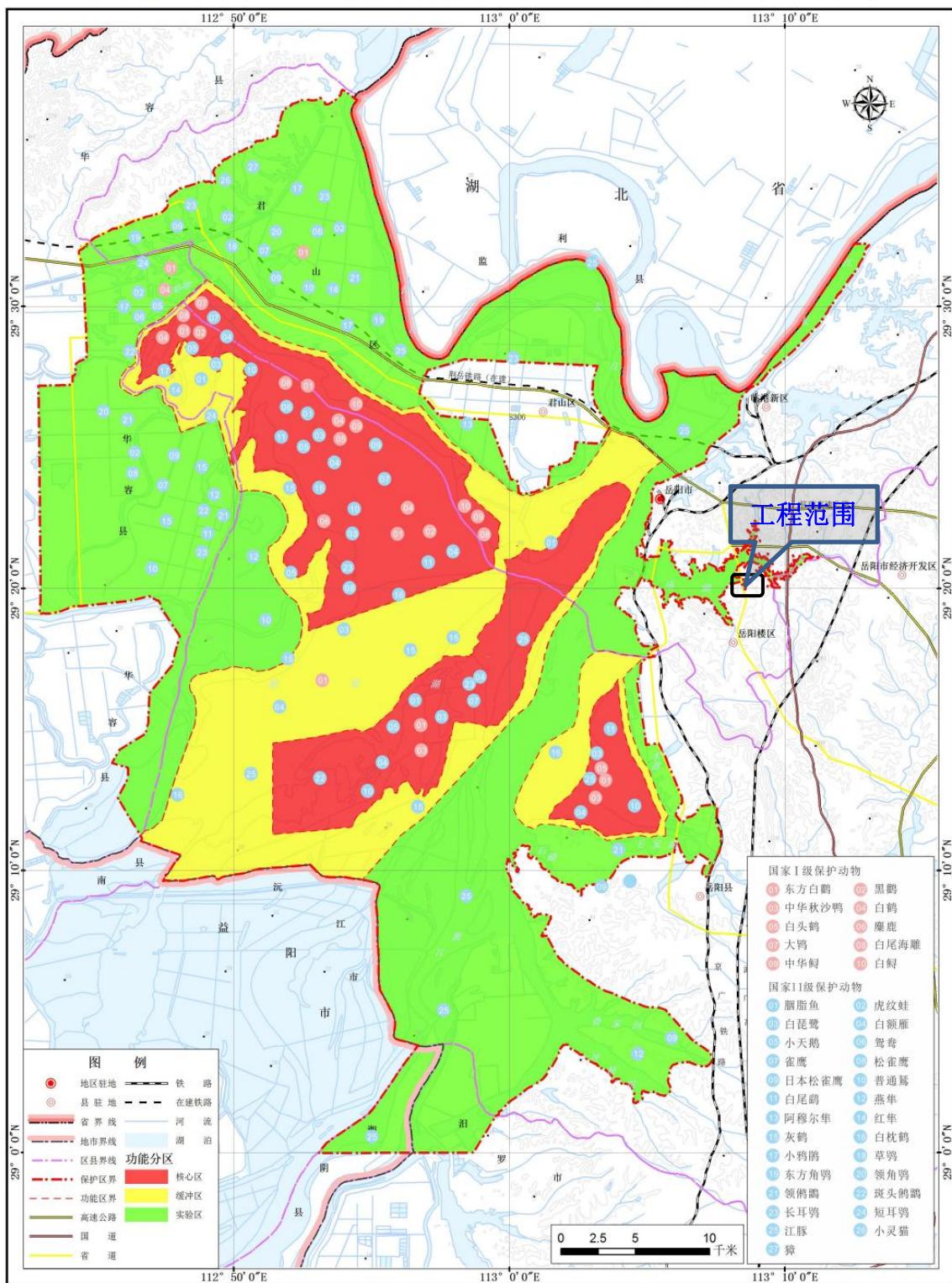


国家林业局中南林业调查规划设计院 2016年05月

06

附图 5 湖南东洞庭湖国家级自然保护区重点保护植被分布图

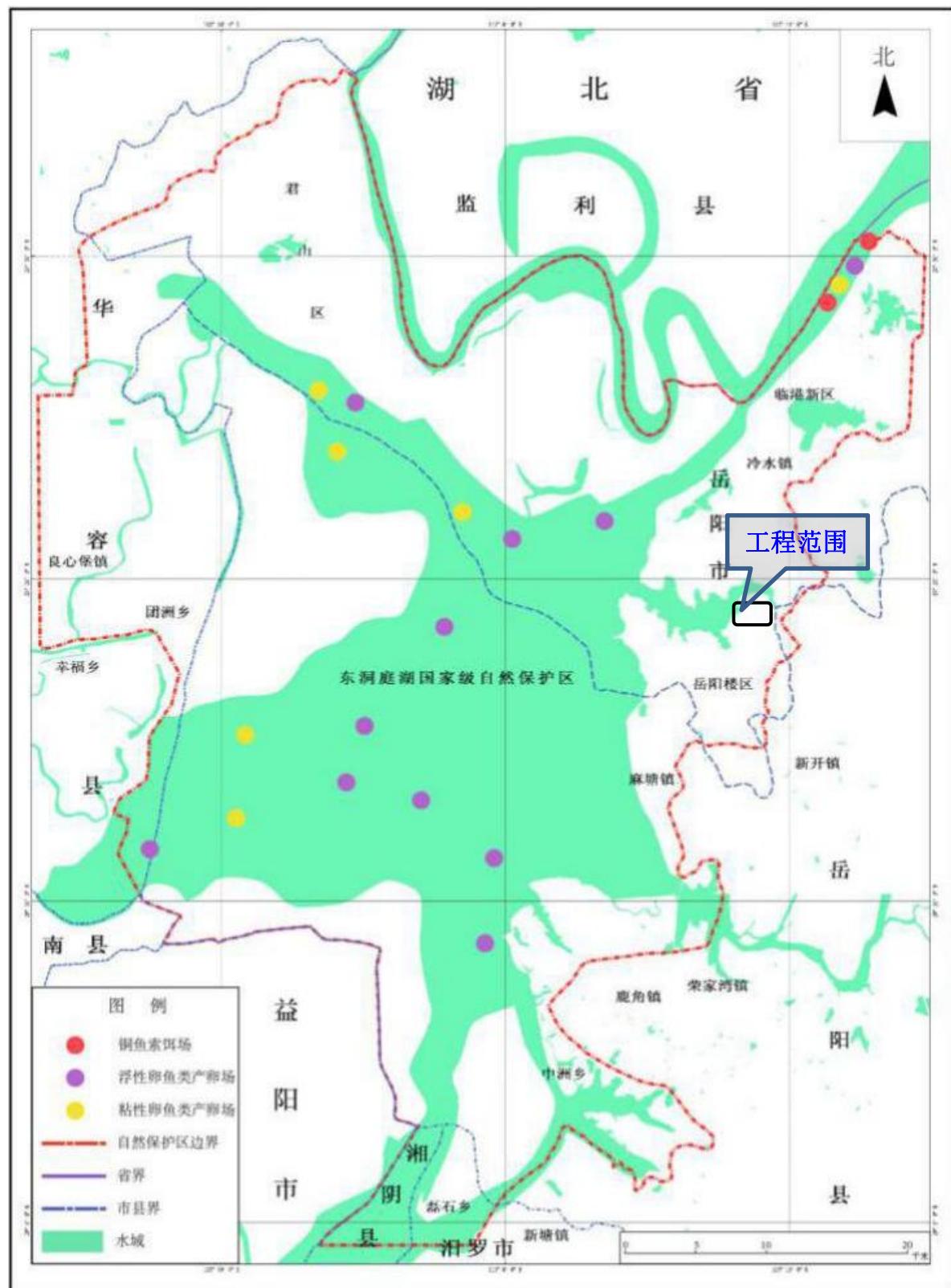
湖南东洞庭湖国家级自然保护区——重点保护动物分布图



国家林业局中南林业调查规划设计院 2016年05月

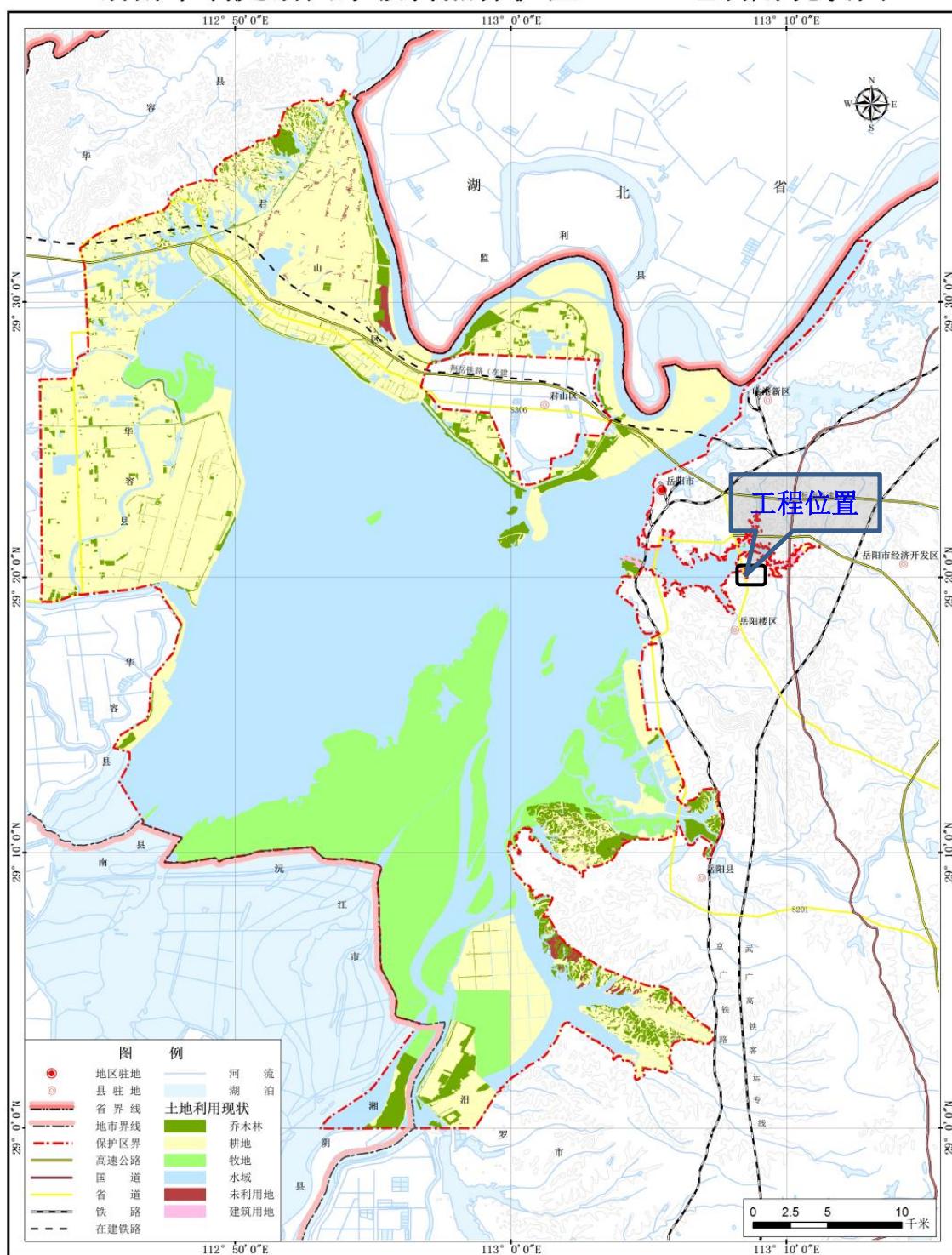
07

附图 6 湖南东洞庭湖国家级自然保护区重点保护动物分布图



附图 7 湖南东洞庭湖主要经济鱼类粘性卵、浮性卵鱼类产卵场及铜鱼索饵场分布图

湖南东洞庭湖国家级自然保护区——土地利用现状图

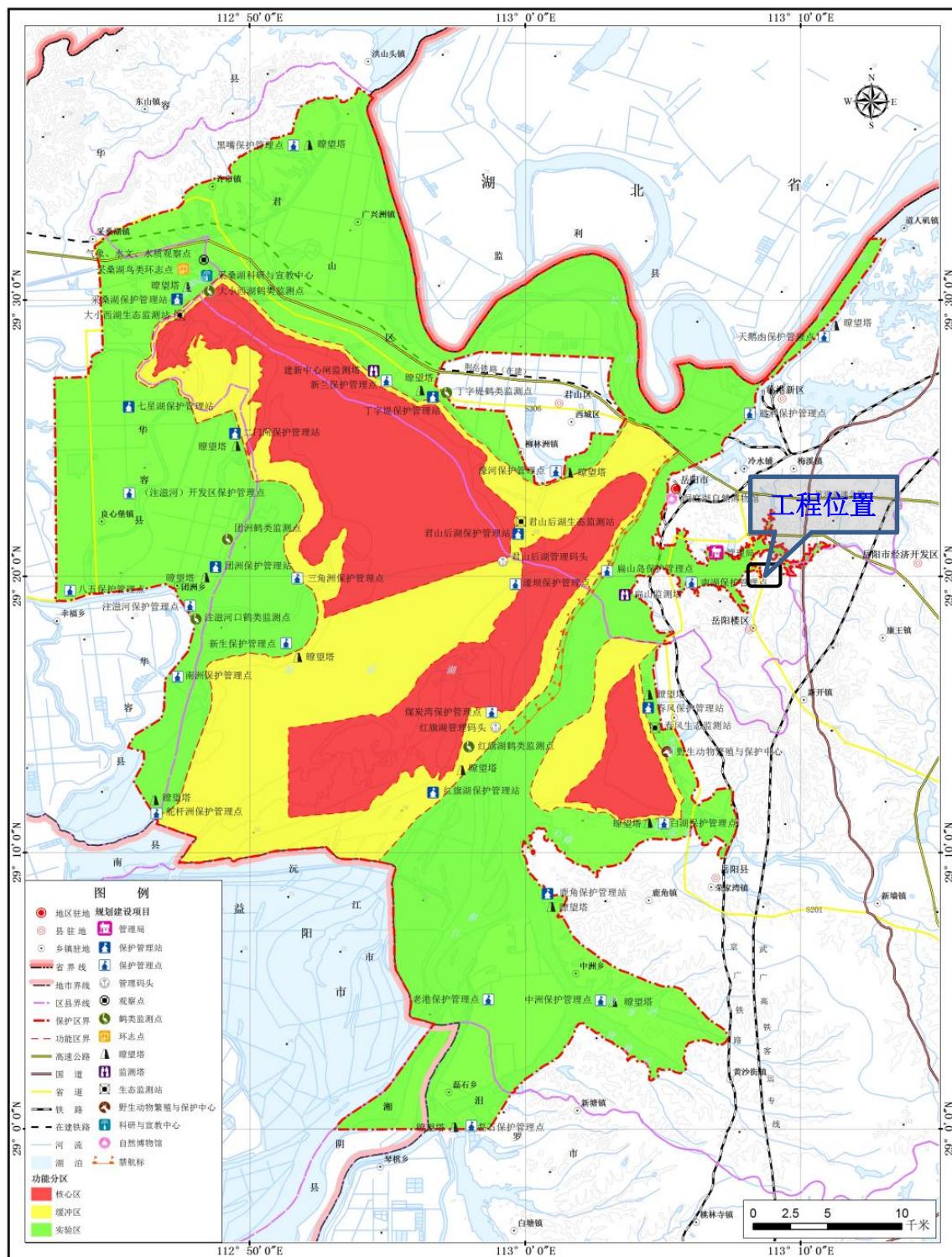


国家林业局中南林业调查规划设计院 2016年05月

04

附图 8 湖南东洞庭湖国家级自然保护区土地利用现状图

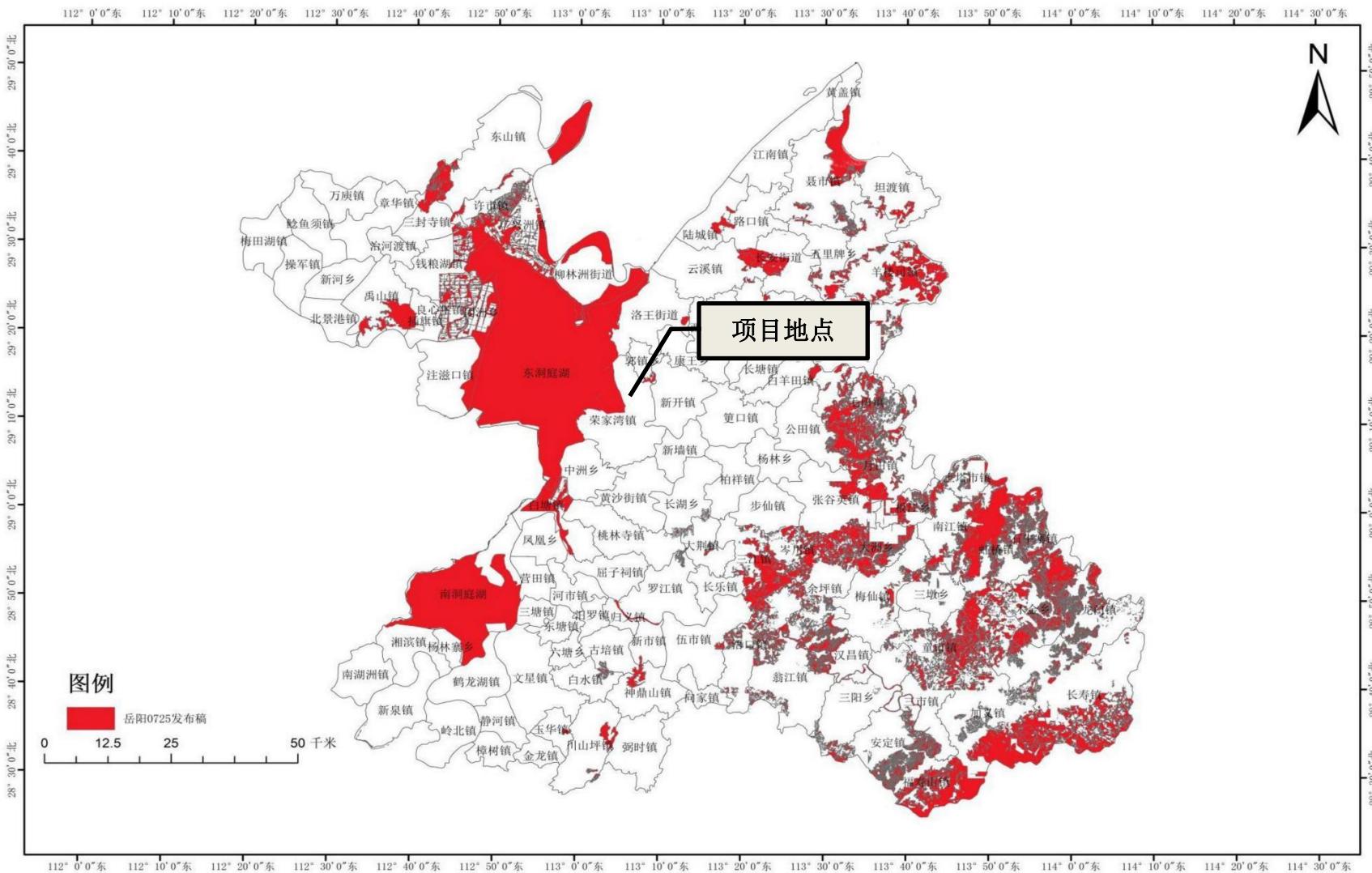
湖南东洞庭湖国家级自然保护区——工程建设布局图



国家林业局中南林业调查规划设计院 2016年05月

09

附图 9 湖南东洞庭湖国家级自然保护区工程建设布局图



附图 10 本项目与生态红线位置关系图

附录 1 专题报告评价区植物名录

科名	属名	中文种名	拉丁学名	保护级别
海金沙科	海金沙属	海金沙	<i>Lycopodium japonicum</i>	
黑白科	黑白属	黑白	<i>Hemitelia glauca</i>	
黑白科	芒萁属	芒萁	<i>Dicranopteris dichotoma</i>	
蕨科	蕨属	蕨	<i>Pteridium aquilinum var. latiusculum</i>	
乌毛蕨科	狗脊蕨属	狗脊蕨	<i>Woodwardia japonica</i>	
乌毛蕨科	乌毛蕨属	乌毛蕨	<i>Scheuchzeria orientale</i>	
鳞毛蕨科	鳞毛蕨属	鳞毛蕨	<i>Dryopteris sp.</i>	
柏科	刺柏属	刺柏	<i>Juniperus formosana Hayata</i>	
胡桃科	化香属	化香	<i>Platycarya longipes</i>	
壳斗科	栗属	茅栗	<i>Castanea seguinii</i>	
桑科	构属	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>	
桑科	葎草属	葎草	<i>Humulus japonicus</i>	
荨麻科	蕁麻属	蕁麻	<i>Urtica thunbergiana</i>	
蕁麻科	苎麻属	苎麻	<i>Bocconia nivea</i>	
蓼科	蓼属	水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>	
藜科	藜属	小藜	<i>Chenopodium peristylum</i>	
商陆科	商陆属	商陆	<i>Phytolacca acinosa</i>	
马齿苋科	马齿苋属	马齿苋	<i>Portulaca oleracea L.</i>	
樟科	樟属	山胡椒	<i>Lindera glauca</i>	
樟科	樟属	香樟	<i>Cinnamomum camphora</i>	II
樟科	山胡椒属	山橿	<i>Lindera reflexa</i>	
金缕梅科	榧木属	榧木	<i>Loropetalum chinensis</i>	
蔷薇科	绣线菊属	中华绣线菊	<i>Spiraea chinensis</i>	
蔷薇科	石楠属	石楠	<i>Melia azedarach</i>	
蔷薇科	蔷薇属	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>	
蔷薇科	悬钩子属	山楂	<i>Rubus corchorifolius</i>	
豆科	黄檀属	藤黄檀	<i>Dalbergia hancei</i>	
豆科	黄檀属	黄檀	<i>Dalbergia hupeana</i>	
豆科	大豆属	野大豆	<i>Glycine soja</i>	
豆科	胡枝子属	胡枝子	<i>Lespedeza formosa</i>	
豆科	草木犀属	小桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	
酢浆草科	酢浆草属	酢浆草	<i>Oxalis corniculata L.</i>	
蒺藜科	花椒属	竹叶椒	<i>Zanthoxylum armatum</i>	
大戟科	山麻杆属	山麻杆	<i>Alchornea davidii</i>	
漆树科	盐肤木属	盐肤木	<i>Rhus chinensis</i>	
漆树科	漆属	野漆树	<i>Rhus succedaneum</i>	
葡萄科	蛇葡萄属	蛇葡萄	<i>Ampelopsis sinica</i>	
杜英科	杜英属	杜英	<i>Elaeocarpus decipiens Hemsl.</i>	

科名	属名	中文种名	拉丁学名	保护级别
堇菜科	堇菜属	堇菜	<i>Viola verecunda</i>	
野牡丹科	金锦香属	朝天罐	<i>Osbeckia opiparæ</i>	
柳叶菜科	柳叶菜属	柳叶菜	<i>Epilobium hirsutum</i>	
形科	窃衣属	窃衣	<i>Torilis scabra</i>	
形科	前胡属	白花前胡	<i>Paeoniae praepraetorum</i>	
杜鹃花科	杜鹃花属	杜鹃	<i>Rhododendron Simsii</i>	
紫金牛科	紫金牛属	朱砂根	<i>Aralia crenata</i>	
报春花科	杜茎山属	杜茎山	<i>Mesa japonica</i>	
夹竹桃科	络石属	络石	<i>Trachelospermum</i>	
旋花科	菟丝子属	菟丝子	<i>Cuscuta chinensis</i>	
马鞭草科	马鞭草属	马鞭草	<i>Verbena officinalis</i>	
马鞭草科	牡荆属	黄荆	<i>Vitex negundo</i>	
唇形科	紫苏属	紫苏	<i>Perilla frutescens</i>	
茄科	茄属	白英	<i>Solanum lyratum</i>	
茜草科	栀子属	黄栀子	<i>Gardenia jasminoides</i>	
茜草科	鸡矢藤属	鸡屎藤	<i>Herba Paederiae</i>	
菊科	一枝黄花属	一枝黄花	<i>Solidago decurrens Lour.</i>	
菊科	飞蓬属	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	
菊科	天名精属	天名精	<i>Carpesium abrotanoides</i>	
菊科	苍耳属	苍耳	<i>Xanthium sibiricum Patrin ex Willd.</i>	
菊科	菊属	野菊	<i>Dendranthema indicum</i>	
菊科	蒿属	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	
菊科	蒿属	牡蒿	<i>Artemisia japonica</i>	
菊科	蒿属	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulaefolia</i>	
菊科	千里光属	千里光	<i>Senecio scandens</i>	
菊科	苦苣菜属	续断	<i>Dipsacus japonicus</i>	
莎草科	泽苔草属	苔草	<i>Carex sp.</i>	
禾本科	箭竹属	黄背草	<i>Themeda triandra var. japonica</i>	
禾本科	毛竹属	毛竹	<i>Phyllostachys pubescens</i>	
禾本科	狗牙根属	狗牙根	<i>Cynodon dactylon (Linn.) Pers.</i>	
禾本科	野古草属	野古草	<i>Arundinella hirta</i>	
禾本科	狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	
禾本科	芒属	芒	<i>Miscanthus sinensis</i>	
禾本科	芒属	五节芒	<i>Miscanthus floridulus</i>	
禾本科	白茅属	白茅	<i>Imperata cylindrica</i>	
禾本科	荩草属	荩草	<i>Aethrioxon hispidus</i>	
莎草科	莎草属	莎草	<i>Cyperus sp.</i>	
棕榈科	棕榈属	棕榈	<i>Trachycarpus fortunei</i>	
鸭跖草科	鸭跖草属	细毛鸭嘴草	<i>Ischaemum indicum</i>	
灯心草科	地杨梅属	杨梅	<i>Myrica rubra (Lour.) S. et Zucc.</i>	
灯心草科	土麦冬属	麦冬	<i>Liriope spicata</i>	

附录 2 湖南东洞庭湖国家级自然保护区动物名录

表1 评价区鱼类名录

硬骨鱼纲	OSTEICHTHYES	保护级别
鲟形目	ACIPENSERIFORMES	
鲟科	<i>Acipenseridae</i>	
中华鲟	<i>Acipenser sinensis</i>	I
鲱形目	CLUPEIFORMES	
鳀科	<i>Engraulidae</i>	
短须鱈	<i>Coilia brachynathus</i>	
鲑形目	SLMONIFORMES	
银鱼科	<i>Salangidae</i>	
太湖银鱼	<i>Neosalax tangkakhae</i>	
寡齿短吻银鱼	<i>Neosalax oligodonti</i>	
长江银鱼	<i>Hemizalax brachyrostralis</i>	
鳗鲡目	ANGUILLIFORMES	
鲤科	<i>Anguillidae</i>	
鳗鲡	<i>Anguilla japonica</i>	
鲤形目	CYPRINIFORMES	
湖稻鱼科	<i>Catostomidae</i>	II
湖稻鱼	<i>Mylocyprinus asiaticus</i>	
鲤科	Cyprinidae	
马口鱼	<i>Opsariichthys bidens</i>	
青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	
草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	
赤眼鳟	<i>Squaliabarbus curriculus</i>	
鮰	<i>Ochetobius elongatus</i>	
鳡	<i>Elopichthys bambusa</i>	
鳡鱼	<i>Pseudalburnus sinensis</i>	
粲	<i>Hemiculter leucisculus</i>	
袖粲	<i>Hemiculter bleekeri</i>	
似鱎	<i>Taxabramis swinhonis</i>	
胭脂鮈	<i>Culter alburnoides</i>	
蒙古红鮈	<i>Culter mongolicus</i>	
青梢红鮈	<i>Culter dabryi</i>	
红鳍原鮈	<i>Cultrichthys erythropterus</i>	
鮈	<i>Megalobrama terminalis</i>	
团头鲂	<i>Megalobrama amblycephala</i>	
鳊鱼	<i>Parabramis pekinensis</i>	
黄尾鮰	<i>Xenocypris davidi</i>	
银鮰	<i>Xenocypris argentea</i>	
似鱎	<i>Pseudalburnus sinum</i>	
大鳍鱲	<i>Acheilognathus macropomus</i>	
兴凯鱲	<i>Acheilognathus chankaensis</i>	

表1 评价区鱼类名录

硬骨鱼纲	osteichthyes	保护级别
鱊科	<i>Tor/Polifer brevifilis</i>	
花鱼骨	<i>Hemibarbus maculatus</i>	
似刺鳅𬶋	<i>Paracanthobrama galchenovi</i>	
麦穗鱼	<i>Pseudobarbus parva</i>	
华鳈	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>	
黑鳍鳈	<i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>	
银色须须𬶋	<i>Gnathopogon argentatus</i>	
铜鱼	<i>Coreoperca heterodon</i>	
吻𬶋	<i>Rhinogobio typer</i>	
湖南吻𬶋	<i>Rhinogobio hunanensis</i>	
桂花鱼	<i>Abbantina rivularis</i>	
蛇𬶋	<i>Saurogobio dabryi</i>	
湘江蛇𬶋	<i>Saurogobio xianjiangensis</i>	
鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	
鲫	<i>Carassius auratus</i>	
靖	<i>Aristichthys nobilis</i>	
鮈	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	
鳅科	Cobitidae	
长薄鳅	<i>Leptobotia elongata</i>	
紫薄鳅	<i>Leptobotia purpurea</i>	
大斑花鳅	<i>Cobitis macrostigma</i>	
花鳅	<i>Cobitis taenia</i>	
泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	
武昌副沙鳅	<i>Parabotia banarensis</i>	
中华沙鳅	<i>Sinibotia superciliaris</i>	
平鳍鳅科	Homalopteridae	
翠头鳅	<i>Leporinchthys fimbriata</i>	
鲶形目	SILURIFORMES	
鲶科	Siluridae	
鲶鱼	<i>Silurus asotus</i>	
南方大口鲶	<i>Silurus meridionalis</i>	
胡子鲶科	Clariidae	
胡子鲶	<i>Clarias batrachus</i>	
鲿科	Bagridae	
黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	
江黄颡鱼	<i>Pelteobagrus vachellii</i>	
窑尾黄颡鱼	<i>Pelteobagrus eupogon</i>	
圆尾拟鲿	<i>Pseudobagrus temminckii</i>	
长吻𬶏	<i>Leiocassis longirostris</i>	
白边𬶏	<i>Leiocassis albomarginatus</i>	
粗吻𬶏	<i>Leiocassis crassirostris</i>	
短尾𬶏	<i>Leiocassis brevicaudatus</i>	

表1 评价区鱼类名录

硬骨鱼纲	OSTEICHTHYES	保护级别
大眼鱥	<i>Hemibagrus macropterus</i>	
鮀科	Sisoridae	
中华纹胸𬶐	<i>Glyptothorax sinense</i>	
领针鱼目	BELONIFORMES	
鬚科	Hemiramphidae	
鮨	<i>Hemiramphus kurumeus</i>	
合鳃鱼目	SYMBRANCHIFORMES	
合鳃鱼科	Symbbranchidae	
黄鮰	<i>Monopterus albus</i>	
鲈形目	PERCIFORMES	
鮨科	Serranidae	
鳜	<i>Siniperca chuatsi</i>	
大眼鳜	<i>Siniperca kneri</i>	
斑鳜	<i>Siniperca scherzeri</i>	
长身鳜	<i>Coreoperca roulei</i>	
塘鳢科	Eleotridae	
沙塘鳢	<i>Odontobutis obscurus</i>	
黄鱼幼鱼	<i>Hypseleotris swinhonis</i>	
虾虎鱼科	Gobiidae	
子陵栉虾虎鱼	<i>Ctenogobius giurinus</i>	
斗鱼科	Belontiidae	
圆尾斗鱼	<i>Macropodus chinensis</i>	
鳢科	Channidae	
乌鳢	<i>Channa argus</i>	
斑鳢	<i>Channa maculatus</i>	
月鳢	<i>Channa asiatica</i>	
刺鳅科	Mastacembelidae	
刺鳅	<i>Mastacembelus aculeatus</i>	

注：数据来源于湖南省洞庭湖国家级自然保护区研究室，洞庭湖脊椎动物监测及鸟类资源，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	Bufoidae	
中华蟾蜍	<i>Bufo gragarizans</i>	
蛙科	Ranidae	
沼蛙	<i>Rana guentheri</i>	
湖北金线蛙	<i>Rana hubeiensis</i>	
镇海林蛙	<i>Rana zhenhaiensis</i>	
泽陆蛙	<i>Rana limnocharis</i>	

表2 评价区两栖动物名录

两栖纲	Amphibian	保护级别
黑斑蛙	<i>Rana nigromaculata</i>	
树蛙科	<i>Rhacophoridae</i>	
大树蛙	<i>Phelsuma demansi</i>	
虎纹蛙	<i>Rana tigrina</i>	II
斑腿树蛙	<i>Phelsuma egaecephalus</i>	
姬蛙科	<i>Microhylidae</i>	
小弧斑姬蛙	<i>Microhyla tenuis</i>	

注：数据来源于湖南东洞庭湖国家级自然保护区研究文集、洞庭湖脊椎动物监测及鸟类资源、洞庭湖湿地资源保护与利用。

表3 评价区爬行动物名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
蜥蜴目	壁虎科	北草蜥	<i>Takydromus septentrionalis</i>		资料
	石龙子科	石龙子	<i>Eumeces chinensis</i>		资料
		蓝尾石龙子	<i>Eumeces elegans</i>		资料
		蝘蜓	<i>Sphenomorphus indicus</i>		资料
蛇目	游蛇科	王锦蛇	<i>Elaphe carinata</i>		资料
		赤链蛇	<i>Dipsas russelii</i>		资料
		中国水蛇	<i>Enhydris chinensis</i>		资料
		乌梢蛇	<i>Zaocys dhumnades</i>		资料
		翠青蛇	<i>Cyclophiops major</i>		资料
		红点锦蛇	<i>Elaphe rufodorsata</i>		资料
		黑眉锦蛇	<i>Elaphe taeniura</i>		资料
		水赤链游蛇	<i>Simoselaps annulatus</i>		资料
		小头蛇	<i>Oligodon chinensis</i>		资料
	眼镜蛇科	眼镜蛇	<i>Naja naja</i>		资料
		眼镜王蛇	<i>Bungarus multicinctus</i>		资料

注：数据来源于洞庭湖脊椎动物监测及鸟类资源、洞庭湖湿地资源保护与利用、湖南动物志、爬行纲。

表4 评价区鸟类名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
鸡形目	雉科	鹌鹑	<i>Coturnix coturnix</i>		资料
		日本鹌鹑	<i>Coturnix japonica</i>		资料
		灰胸竹鸡	<i>Bambusicola thoracicus</i>		资料
		白鹇	<i>Lophura nycthemera</i>	II	资料
		环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>		资料
雁形目	鸭科	大天鹅	<i>Cygnus cygnus</i>	II	资料
		小天鹅	<i>Cygnus columbianus</i>	II	资料
		鸿雁	<i>Anser cygnoides</i>		资料
		豆雁	<i>Anser fabilis</i>		资料
		白额雁	<i>Anser albifrons</i>	II	资料
		小白额雁	<i>Anser erythropus</i>		资料
		灰雁	<i>Anser anser</i>		资料
		斑头雁	<i>Anser indicus</i>		资料
		雪雁	<i>Anser caerulescens</i>		资料

表4 评价区鸟类名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
		黑雁	<i>Branta bernicla</i>		资料
		红胸黑雁	<i>Branta ruficollis</i>	II	资料
		赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>		资料
		翘鼻麻鸭	<i>Tadorna tadorna</i>		资料
		棉凫	<i>Nettapus coromandelianus</i>		资料
		丑鸭	<i>Histrionicus histrionius</i>		资料
		鸳鸯	<i>Aix galericulata</i>	II	资料
		赤膀鸭	<i>Anas strepera</i>		资料
		罗纹鸭	<i>Anas falcata</i>		资料
		赤颈鸭	<i>Anas penelope</i>		资料
		绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>		资料
		斑嘴鸭	<i>Anas poecilorhyncha</i>		资料
		琵嘴鸭	<i>Anas clypeata</i>		资料
		针尾鸭	<i>Anas acuta</i>		资料
		白眉鸭	<i>Anas querquedula</i>		资料
		花脸鸭	<i>Anas formosa</i>		资料
		绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>		资料
		红头潜鸭	<i>Aythya ferina</i>		资料
		青头潜鸭	<i>Aythya baeri</i>		资料
		凤头潜鸭	<i>Aythya fuligula</i>		资料
		斑背潜鸭	<i>Aythya marila</i>		资料
		鶲鳽	<i>Bucephala clangula</i>		资料
		白秋沙鸭	<i>Mergellus albellus</i>		资料
		中华秋沙鸭	<i>Mergus squamatus</i>	I	资料
		普通秋沙鸭	<i>Mergus merganser</i>		资料
鳩形目	啄木鸟科	蚁鵙	<i>Syntaxis torquilla</i>		资料
		小斑啄木鸟	<i>Dendrocopos minor</i>		资料
		大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>		资料
		灰头绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>		资料
		棕腹啄木鸟	<i>Dendrocopos hyperythrus</i>		资料
		星头啄木鸟	<i>Dendrocopos canicapillus</i>		资料
		黄嘴栗啄木鸟	<i>Blythipicus pyrrhotis</i>		资料
戴胜目	戴胜科	戴胜	<i>Upupa epops</i>		资料
佛法僧目	佛法僧科	三宝鸟	<i>Eurystomus orientalis</i>		资料
	翠鸟科	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>		资料
	翡翠科	白胸翡翠	<i>Halcyon smyrnensis</i>		资料
		蓝翡翠	<i>Halcyon pileata</i>		资料
	鱼狗科	冠鱼狗	<i>Megaceryle lugubris</i>		资料
		斑鱼狗	<i>Ceryle rudis</i>		资料
	蜂虎科	蓝喉蜂虎	<i>Merops viridis</i>		资料
鴟形目	杜鹃科	红翅凤头鹃	<i>Clamator coromandus</i>		资料
		四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>		资料

表 4 评价区鸟类名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
雨燕目 夜鹰目	雨燕科	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>		资料
		中杜鹃	<i>Cuculus saturatus</i>		资料
		乌鹃	<i>Surniculus lugubris</i>		资料
		噪鹃	<i>Eudynamys scolopaceus</i>		资料
	夜鹰科	小羽鹃	<i>Centropus bengalensis</i>	II	资料
		白腰雨燕	<i>Apus pacificus</i>		资料
		草鸮	<i>Tyto capensis</i>	II	资料
		黄脚渔鸮	<i>Ketupa flavipes</i>	II	资料
		斑头鸺鹠	<i>Glaucidium cuculoides</i>	II	资料
		长耳鸮	<i>Asio otus</i>	II	资料
		短耳鸮	<i>Asio flammeus</i>	II	资料
鸽形目	夜鹰科	普通夜鹰	<i>Caprimulgus indicus</i>		资料
	鸽科	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>		资料
		珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>		资料
		火斑鸠	<i>Streptopelia tranquebarica</i>		资料
		灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>		资料
鹤形目	三趾鹑科	黄脚三趾鹑	<i>Turornis tanki</i>		资料
		大鸨	<i>Otis tarda</i>	I	资料
		白鹤	<i>Grus leucogeranus</i>	I	资料
	秧鸡科	白枕鹤	<i>Grus vipio</i>	II	资料
		灰鹤	<i>Grus grus</i>	II	资料
		白头鹤	<i>Grus monacha</i>	I	资料
		花田鸡	<i>Coracornis exquisitus</i>	II	资料
		普通秧鸡	<i>Rallus aquaticus</i>		资料
		长脚秧鸡	<i>Crex crex</i>	II	资料
		红脚苦恶鸟	<i>Amaurornis akool</i>		资料
雀形目	雀科	白胸苦恶鸟	<i>Amaurornis phoenicurus</i>		资料
		小田鸡	<i>Porzana pusilla</i>		资料
		斑胁田鸡	<i>Porzana parvirostris</i>		资料
		董鸡	<i>Gallirex cinerea</i>		资料
		黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>		资料
		骨顶鸡	<i>Fulica atra</i>		资料
		丘鹬	<i>Scolopax rusticola</i>		资料
		针尾沙锥	<i>Gallinago stenura</i>		资料
		大沙锥	<i>Gallinago megala</i>		资料
	鹬亚科	扇尾沙锥	<i>Gallinago gallinago</i>		资料
		黑尾塍鹬	<i>Limosa limosa</i>		资料
鸻形目	小杓鹬	小杓鹬	<i>Numenius minutus</i>	II	资料
		中杓鹬	<i>Numenius phaeopus</i>		资料
		白腰杓鹬	<i>Numenius arquata</i>		资料
		大杓鹬	<i>Numenius madagascariensis</i>		资料
		鹤鹬	<i>Tringa erythropus</i>		资料

表4 评价区鸟类名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
		红脚鹬	<i>Tringa totanus</i>		资料
		泽鹬	<i>Tringa stagnatilis</i>		资料
		青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>		资料
		小青脚鹬	<i>Tringa guttifer</i>	II	资料
		白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>		资料
		林鹬	<i>Tringa glareola</i>		资料
		矶鹬	<i>Actitis hypoleucos</i>		资料
		半蹼鹬	<i>Limnodromus semipalmatus</i>		资料
		红腹滨鹬	<i>Calidris canutus</i>		资料
		三趾鹬	<i>Calidris alba</i>		资料
		勺嘴鹬	<i>Calidris pygmaea</i>		资料
		黑腹滨鹬	<i>Calidris alpina</i>		资料
		青脚滨鹬	<i>calidris temminckii</i>		资料
		红颈滨鹬	<i>calidris ruficollis</i>		资料
		嘴鹬	<i>Limicola falcinellus</i>		资料
		流苏鹬	<i>Philomachus pugnax</i>		资料
		红颈瓣蹼鹬	<i>Phalaropus lobatus</i>		资料
	鸻形科	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>		资料
	鸻科	调嘴鹬	<i>Ibidorhyncha struthera</i>		资料
		黑翅长脚鹬	<i>Himantopus himantopus</i>		资料
		反嘴鹬	<i>Recurvirostra avosetta</i>		资料
		金斑鸻	<i>Pluvialis fulva</i>		资料
		灰斑鸻	<i>Pluvialis squatarola</i>		资料
		剑鸻	<i>Chorodrius hiaticula</i>		资料
		东方鸻	<i>Charadrius veredus</i>		资料
		金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>		资料
		环颈鸻	<i>Charadrius alexandrinus</i>		资料
		凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>		资料
		灰头麦鸡	<i>Vanellus cinereus</i>		资料
	燕鸻科	普通燕鸻	<i>Glareola maldivarum</i>		资料
鸻形目	鸥科	海鸥	<i>Larus canus</i>		资料
		北极鸥	<i>Larus hyperboreus</i>		资料
		灰背鸥	<i>Larus schistisagus</i>		资料
		银鸥	<i>Larus argentatus</i>		资料
		渔鸥	<i>Larus ichthyaetus</i>		资料
		红嘴鸥	<i>Larus ridibundus</i>		资料
		红嘴巨鸥	<i>Sterna cuxia</i>		资料
		普通燕鸥	<i>Sterna hirundo</i>		资料
		白额燕鸥	<i>Sterna albifrons</i>		资料
		须浮鸥	<i>Chlidonias hybrida</i>		资料
		飘尾鸥	<i>Larus crassirostris</i>		资料
隼形目	鹰科	罛耳鸢	<i>Milvus lineatus</i>	II	资料

表4 评价区鸟类名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
隼形目	隼科	白尾海雕	<i>Haliaeetus albicilla</i>	II	资料
		白头鹞	<i>Circus aeruginosus</i>	II	资料
		白尾鹞	<i>Circus cyaneus</i>	II	资料
		鵟	<i>Circus melanoleucos</i>	II	资料
		赤腹鹰	<i>Accipiter soloensis</i>	II	资料
		雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	II	资料
		苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	II	资料
		普通𫛭	<i>Buteo buteo</i>	II	资料
		白尾小隼	<i>Microhierax melanoleucus</i>	II	资料
		红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II	资料
鸮形目	鵟科	红脚隼	<i>Falco vespertinus</i>	II	资料
		阿穆尔隼	<i>Falco amurensis</i>	II	资料
		燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	II	资料
		游隼	<i>Falco peregrinus</i>	II	资料
		小鸺鹠	<i>Tachyphonus ruficollis</i>		资料
		凤头鸺鹠	<i>Podiceps cristatus</i>		资料
鹤形目	鹤科	赤颈鸺鹠	<i>Podiceps grisegena</i>	II	资料
		角鸺鹠	<i>Podiceps auritus</i>	II	资料
		黑颈鸺鹠	<i>Podiceps nigricollis</i>		资料
		普通鳽	<i>Phalacrocorax carbo</i>		资料
		斑嘴鹈鹕	<i>Pelecanus philippensis</i>	II	资料
鹳形目	鹭科	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>		资料
		苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>		资料
		草鹭	<i>Ardea purpurea</i>		资料
		大白鹭	<i>Casmerodius albus</i>		资料
		中白鹭	<i>Mesophoyx intermedia</i>		资料
		牛背鹭	<i>Bubulcus ibis</i>		资料
		池鹭	<i>Ardèola bacchus</i>		资料
		夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>		资料
		绿鹭	<i>Butorides striatus</i>		资料
		小鳽	<i>Ixobrychus minutus</i>	II	资料
鹮科	鹮科	黄苇鳽	<i>Ixobrychus sinensis</i>		资料
		紫背苇鳽	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>		资料
		黑苇鳽	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>		资料
		黑鳽	<i>Dupetor flavicollis</i>		资料
		大麻鳽	<i>Botaurus stellaris</i>		资料
鹬形目	鹬科	白琵鹭	<i>Platalea leucorodia</i>	II	资料
		黑脸琵鹭	<i>Platalea minor</i>	II	资料
		黑鹳	<i>Ciconia nigra</i>	I	资料
		东方白鹳	<i>Ciconia boyciana</i>		资料
鸻形目	伯劳科	牛头伯劳	<i>Lanius bucephalus</i>		资料
		红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>		资料

表4 评价区鸟类名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
鸦科		棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	资料	
		虎纹伯劳	<i>Lanius tigrinus</i>	资料	
		契尾伯劳	<i>Lanius sphenocercus</i>	资料	
		松鸦	<i>Garrulus glandarius</i>	资料	
		灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanocephala</i>	资料	
		喜鹊	<i>Pica pica</i>	资料	
		红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	资料	
		达乌里寒鸦	<i>Corvus dauuricus</i>	资料	
		秃鼻乌鸦	<i>Corvus frugilegus</i>	资料	
		小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	资料	
		白颈鸦	<i>Corvus torquatus</i>	资料	
		大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	资料	
		黑枕黄鹂	<i>Oriolus chinensis</i>	资料	
		灰山椒鸟	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	资料	
雀科		黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	资料	
		灰卷尾	<i>Dicrurus leucophrys</i>	资料	
		发冠卷尾	<i>Dicrurus hottentottus</i>	资料	
		寿带	<i>Terpsiphone paradisi</i>	资料	
		灰背鸫	<i>Turdus hortulorum</i>	资料	
		紫啸鸫	<i>Myophonus caeruleus</i>	资料	
		虎斑地鸫	<i>Zoothera dauma</i>	资料	
		乌鸫	<i>Turdus merula</i>	资料	
		灰头鸫	<i>Turdus rubrocanus</i>	资料	
		白腹鸫	<i>Turdus pallidus</i>	资料	
		斑鸫	<i>Turdus naumanni</i>	资料	
		宝兴歌鸫	<i>Turdus mupinensis</i>	资料	
		白眉地鸫	<i>Zoothera sibirica</i>	资料	
		白喉矶鸫	<i>Muscicapa gularis</i>	资料	
椋鸟科		白喉林鹟	<i>Rhinomyias brunneata</i>	资料	
		乌鹟	<i>Muscicapa sibirica</i>	资料	
		鹟鹟	<i>Ficedula mugimaki</i>	资料	
		红喉姬鹟	<i>Ficedula parva</i>	资料	
		红尾歌鸲	<i>Luscinia sibilans</i>	资料	
		红胁蓝尾鸲	<i>Tarsiger cyanurus</i>	资料	
		红尾水鸲	<i>Plumbeous Water Redstart</i>	资料	
		蓝额红尾鸲	<i>Phoenicurus frontalis</i>	资料	
		鹟鹟	<i>Copsychus saularis</i>	资料	
		黑喉石即鸟	<i>Saxicola torquata</i>	资料	

表4 评价区鸟类名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
		灰背椋鸟	<i>Sturnus sinensis</i>	资料	
		八哥	<i>Acerdoterus cristatellus</i>	资料	
鶲科		普通鶲	<i>Sitta europaea</i>	资料	
山雀科		白冠攀雀	<i>Remiz coronatus</i>	资料	
		中华攀雀	<i>Remiz consobrinus</i>	资料	
		煤山雀	<i>Parus ater</i>	资料	
		黄腹山雀	<i>Parus venustulus</i>	资料	
		大山雀	<i>Parus major</i>	资料	
		沼泽山雀	<i>Parus palustris</i>	资料	
长尾山雀科		红头长尾山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	资料	
		银喉长尾山雀	<i>Aegithalos caudatus</i>	资料	
燕科		家燕	<i>Hirundo rustica</i>	资料	
		金腰燕	<i>Hirundo daurica</i>	资料	
鶲科		领雀嘴鹎	<i>Spizixos semitorques</i>	资料	
		白头鶲	<i>Pycnonotus sinensis</i>	资料	
		绿翅短脚鹎	<i>Hypsipetes mcclellandii</i>	资料	
扇尾莺		棕扇尾莺	<i>Cisticola juncidis</i>	资料	
		周头扇尾莺	<i>Prinia inornata</i>	资料	
		山鹛莺	<i>prinia criniger</i>	资料	
绣眼鸟科		暗绿绣眼鸟	<i>Zosterops japonicus</i>	资料	
鹟科		强脚树莺	<i>Cettia fortipes</i>	资料	
		远东树莺	<i>Cettia canturians</i>	资料	
		黄腹树莺	<i>Cettia acanthizoides</i>	资料	
		东方大苇莺	<i>Acrocephalus orientalis</i>	资料	
		黑眉苇莺	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	资料	
		厚嘴苇莺	<i>Acrocephalus aedon</i>	资料	
		巨嘴苇莺	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	资料	
		长尾缝叶莺	<i>Orthotomus sutorius</i>	资料	
		褐柳莺	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	资料	
		黄腰柳莺	<i>Phylloscopus proregulus</i>	资料	
		黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>	资料	
		巨嘴柳莺	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	资料	
		棕脸鹟莺	<i>Abroscopus albogularis</i>	资料	
		黑脸噪鹛	<i>Garrulax perspicillatus</i>	资料	
		画眉	<i>Garrulax canorus</i>	资料	
		白颊噪鹛	<i>Garrulax sannio</i>	资料	
		桂颈钩嘴鹛	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	资料	
		红嘴相思鸟	<i>Leiothrix lutea</i>	资料	
		灰头鸦雀	<i>Paradoxornis gularis</i>	资料	
		棕头鸦雀	<i>Paradoxornis webbianus</i>	资料	
		黑顶风鹛	<i>Yuhina nigrimenta</i>	资料	
		小鳞胸鹪鹛	<i>Pnoepyga pusilla</i>	资料	

表4 评价区鸟类名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
百灵科	云雀	<i>Alauda arvensis</i>		资料	
	小云雀	<i>Alauda gulgula</i>		资料	
麻雀科	树麻雀	<i>Passer montanus</i>		资料	
	山麻雀	<i>Passer rutilans</i>		资料	
	山鹛鶲	<i>Dendronanthus indicus</i>		资料	
	白眉鶲	<i>Motacilla alba</i>		资料	
	黄眉鶲	<i>Motacilla flava</i>		资料	
	灰眉鶲	<i>Motacilla cinerea</i>		资料	
雀科	林鵙	<i>Anthus trivialis</i>		资料	
	田鵙	<i>Anthus rufulus</i>		资料	
	树鵙	<i>Anthus hodgsoni</i>		资料	
	红喉鵙	<i>Anthus cervinus</i>		资料	
	水鹨	<i>Anthus spinolae</i>		资料	
	黄腹鹨	<i>Anthus rufulus</i>		资料	
	布莱氏鹨	<i>Anthus godlewskii</i>		资料	
	北鹨	<i>Anthus gustavi</i>		资料	
	白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>		资料	
	斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>		资料	
燕雀科	燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>		资料	
	金翅雀	<i>Carduelis sinica</i>		资料	
	普通朱雀	<i>Carpodacus erythrinus</i>		资料	
	黑尾蜡嘴雀	<i>Eophona migratoria</i>		资料	
	蓝鹀	<i>Sturnus</i>		资料	
	白头鹀	<i>Emberiza leucocephala</i>		资料	
	三道眉草鹀	<i>Emberiza ciaoides</i>		资料	
	粟耳鹀	<i>Emberiza fucata</i>		资料	
	小鹀	<i>Emberiza pusilla</i>		资料	
	黄眉鹀	<i>Emberiza chrysophrys</i>		资料	
	田鹀	<i>Emberiza rustica</i>		资料	
	黄喉鹀	<i>Emberiza elegans</i>		资料	
	黄胸鹀	<i>Emberiza aureola</i>		资料	
	栗鹀	<i>Emberiza rustica</i>		资料	
	灰头鹀	<i>Emberiza spodocephala</i>		资料	
	苇鹀	<i>Emberiza pallasi</i>		资料	
	芦鹀	<i>Emberiza schoeniclus</i>		资料	
	铁爪鹀	<i>Calcarius lapponicus</i>		资料	

注：数据来源于洞庭东洞庭湖国家级自然保护区研究文集，洞庭湖脊椎动物监测及鸟类资源，洞庭湖湿地资源保护与利用。

表5 评价区哺乳动物名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
食虫目	鼩科	普通长尾鼩	<i>Erimocea seurati</i>		资料
	鼩鼱科	大臭鼩	<i>Suncus murinus</i>		资料
		喜马拉雅水鼩	<i>Chimarragale himalayicus</i>		资料

表 5 评价区哺乳动物名录

目	科	中文名	拉丁学名	保护级别	数据来源
翼手目	蝙蝠科	灰喉蹄	<i>Crocidura attenuata</i>		资料
		东亚伏翼	<i>Pipistrellus abramus</i>		资料
		东方蝙蝠	<i>Vesperilio superans</i>		资料
	蹄蝠科	斑蝠	<i>Scotonomus ornatus</i>		资料
兔形目	蹄蝠科	大蹄蝠	<i>Hippocideres armiger</i>		资料
		普氏蹄蝠	<i>Hippocideres pratti</i>		资料
	菊头蝠科	中华菊头蝠	<i>Rhinolophus simicus</i>		资料
		马铁菊头蝠	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		资料
兔形目	兔科	华南兔	<i>Lepus sinensis</i>		资料
啮齿目	仓鼠科	东方田鼠	<i>Microtus fortis</i>		资料
		黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>		资料
	鼠科	小家鼠	<i>Mus musculus</i>		资料
		社鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		资料
		黄胸鼠	<i>Rattus flavigaster</i>		资料
		褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		资料
		黄毛鼠	<i>Rattus leucopus</i>		资料
		大足鼠	<i>Rattus rattus</i>		资料
		巢鼠	<i>Micromys minutus</i>		资料
鲸目	鼠海豚科	江豚	<i>Neomeris phocaenoides</i>	II	资料
食肉目	鼬科	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>		资料
		黄腹鼬	<i>Mustela kathiah</i>		资料
		鼬獾	<i>Melogale moscheta</i>		资料
		猪獾	<i>Arctonyx collaris</i>		资料
	灵猫科	花面狸	<i>Paguma larvata</i>		资料
		小灵猫	<i>Fiverricula indica</i>	II	资料
		豹猫	<i>Felis bengalensis</i>		资料
偶蹄目	鹿科	獐	<i>Hydropotes inermis inermis</i>	II	资料
	麋鹿	麋鹿	<i>Elaphurus davidianus</i>	I	资料

注：数据来源于湖南东洞庭湖国家级自然保护区研究文集，洞庭湖脊椎动物监测及鸟类资源，洞庭湖湿地资源保护与利用。

