



中汇环境
ZHONGHUI ENVIRONMENT

王家河水环境综合治理后续配套工程

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：岳阳市三峡水环境综合治理有限责任公司

编制单位：湖南中汇环境科技有限公司

2022年12月

目 录

概述	1
1、 项目由来及项目特点	1
2、 环境影响评价工作过程	3
3、 分析判定相关情况	4
4、 关注的主要环境问题及环境影响	17
5、 环境影响评价的主要结论	17
1、 总则	19
1.1 编制依据	19
1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选	23
1.3 环境功能区划	24
1.4 评价标准	25
1.5 评价工作等级及评价范围	29
1.6 环境保护目标	32
2、 建设项目工程分析	37
2.1 项目概况	37
2.2 项目影响因素分析	60
2.3 项目污染源源强核算	65
3、 环境现状调查与评价	75
3.1 自然环境概况	75
3.2 生态敏感区概况	79
3.3 环境空气质量现状调查与评价	81
3.4 地表水环境质量现状评价	83
3.5 地下水质量现状评价	86
3.6 底泥现状	88
3.7 声环境质量现状	88
3.8 生态环境现状	90
4、 环境影响预测与评价	114
4.1 水环境影响预测与评价	114



4.2 大气环境影响分析	115
4.3 声环境影响分析	117
4.4 固体废物影响分析	119
4.5 项目对地下水环境影响分析	120
4.6 生态环境影响分析	121
4.7 环境风险评价	125
5、 环境保护措施及其可行性论证	128
5.1 水污染防治措施	128
5.2 大气污染防治措施	130
5.3 声环境保护措施	132
5.4 固体废物污染防治措施	133
5.5 生态影响减缓和恢复措施	135
6、 环境影响经济损益分析	137
6.1 环境影响经济损益分析	137
6.2 生态环保投资估算	138
7、 环境管理与环境监测计划	139
7.1 环境管理	139
7.2 环境监理	140
7.3 环境监测	140
7.4 竣工环保验收	142
8、 环境影响评价结论	145
8.1 建设项目概况	145
8.2 环境质量现状	145
8.3 环境影响结论	146
8.4 建设项目环境可行性	147
8.5 公众参与	148
8.6 总结论	148



附件:

- 附件 1 项目环评委托书;
- 附件 2 整体项目可研批复;
- 附件 3 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;
- 附件 4 项目生态影响专题评价备案表;
- 附件 5 湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局关于项目建设的意见。

附图:

- 附图 1 地理位置图;
- 附图 2 项目总平面布置图;
- 附图 3 环境保护目标分布图;
- 附图 4 项目监测点位图;
- 附图 5 项目与湖南东洞庭湖国家级自然保护区位置关系图;
- 附图 6 项目与生态保护红线的位置关系图;
- 附图 7 项目区水系图及在山林水体保护规划中的位置;
- 附图 8 项目区土地利用现状图;
- 附图 9 项目区植被分布图;
- 附图 10 项目查线路和调查点位分布图;
- 附图 11 项目生态监测点位及生态保护措施。

附表:

- 附表 1 大气环境影响评价自查表;
- 附表 2 地表水环境影响评价自查表;
- 附表 3 环境风险评价自查表;
- 附表 4 声环境评价自查表;
- 附表 5 生态影响评价自查表;
- 附表 6 环评审批基础信息表。

概述

1、项目由来及项目特点

(1) 项目由来

王家河流域汇水区域北至花果贩路，南至南湖景观带，西至京广铁路、琵琶王路，东至通海北路，集雨面积 12.87km²，河道全长约 7km。王家河水环境综合治理工程自 2012 年 10 月正式启动。通过各方的不懈努力，完成项目建设主要内容如下：河道疏浚 6.6km，清淤 7 万立方米，岸线整治 12km；沿王家河两岸铺设截污管线 10486m，新建循环水配套工程 1 座（6 万 m³/d）、污水提升泵站 2 座；以生态修复为主调，园林景观绿化 540000m²。水环境治理工程是一个综合性、系统性的工程，受周边建成区影响，特别是市政配套管网和不同区域城市发展先后、发展强度的制约，王家河流域水环境综合治理先期工程一定程度上改善了河流的水环境。但依然存在一些不足之处：①系统管网建设与末端收集措施规模不匹配；②合流制区域面积过大，截污干管溢流严重，造成王家河水水质恶化。

中央环保督察及“回头看”和专项督查交办了岳阳市中心城区污水管网建设等问题，岳阳市政府高度重视，组织召开专题会议，布置落实问题整改责任部门，加强力量确保如期完成各项建设任务。岳阳市中心城区污水系统综合治理工程可研报告于 2018 年 11 月得到了岳阳市发改委的批复（详见附件 2），2019 年 6 月长江生态环保集团有限公司等七家公司组成的联合体，中标岳阳市中心城区污水系统综合治理工程 PPP 项目。

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，详见附件 3），王家河水环境综合治理后续配套工程为岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目的子项目，项目投资为 73816.10 万元。王家河水环境综合治理后续配套工程位于岳阳市岳阳楼区王家河流域西岸，工程建设内容包括点源污染控制工程、合流制溢流污染控制工程、内源治理工程、排水口净化工程和智慧水务工程，通过项目建设，将改善王家河水环境质量，恢复王家河水生态系统，同时完善区域雨污管网等基础设施条件。

(2) 项目实施的必要性

①是落实国家和地方相关政策的需要

《长江经济带发展规划纲要》提出：到 2020 年，生态环境明显改善，水资源得



到有效保护和合理利用，河湖、湿地生态功能基本恢复，水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到75%以上，森林覆盖率达到43%，生态环境保护体制机制进一步完善；到2030年，水环境和水生态质量全面改善，生态系统功能显著增强，水脉畅通、功能完备的长江全流域黄金水道全面建成，创新型现代产业体系全面建立，上中下游一体化发展格局全面形成，生态环境更加美好、经济发展更具活力、人民生活更加殷实，在全国经济社会发展中发挥更加重要的示范引领和战略支撑作用。本项目的建设是落实《长江经济带发展规划纲要》生态环境发展目标，保护长江沿线水体环境、改善居民生活环境的利国利民环境保护工程项目。

②是完善城市配套设施、保障城市公共服务的需要

2019年4月，住房和城乡建设部、生态环境部、发展改革委联合印发了《城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021年）》。方案要求城市建设要科学确定生活污水收集处理设施总体规模和布局，生活污水收集和处理能力要与服务片区人口、经济社会发展、水环境质量改善要求相匹配。提出经过三年努力，地级及以上城市建成区基本无生活污水直排口，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，基本消除黑臭水体，城市生活污水集中收集效能显著提高的目标；提出了推进生活污水收集处理设施改造和建设、健全排水管理长效机制、完善激励支持政策、强化责任落实等举措，以加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理。本项目是完善城市配套设施、保障城区公共服务的需要。

③是水环境保护与区域经济社会发展需求

近年来，岳阳市经济发展迅速，在国内生产总值大幅增加的同时，随之带来的城市与城镇规模扩张、人口集聚、资源消耗增大，导致污染物排放量增加迅猛。加之在工业化发展的初期传统的高投入、高消耗、高排放生产方式较普遍，第二产业占比大，经济结构性、素质性矛盾比较突出，由于岳阳市地处长江南岸，洞庭湖是长江中游最重要的调蓄湖泊，保护流域水源与水环境将成为今后长时期的艰巨任务，因此，一方面，加快淘汰污染型企业，发展清洁型、环保型产业加快产业结构升级转型势在必行，要形成以先进制造业、现代服务业、生态文化旅游业等低污染高附加值为主导的现代产业体系。另一方面，对历史形成和累积的河湖污染问题，必须加大治理的速度和力度，遏制水环境质量下降的势头。本项目的实施，能完事污水的收集和处理，大大减少对水体的污染，保护王家河的水环境。



(3) 项目特点

① 王家河水环境综合治理后续配套工程作为岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目的子项目，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。

② 项目部分区域（巴陵东路王家河桥以南区域）涉及到湖南东洞庭湖国家级自然保护区，包含本项目在内的整个岳阳市中心城区污水系统综合治理 PPP 项目已编制生态影响专题报告，并于 2022 年 12 月 6 日在岳阳市生态环境局进行了备案（详见附件 4），湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局已原则支持项目建设（详见附件 5）。

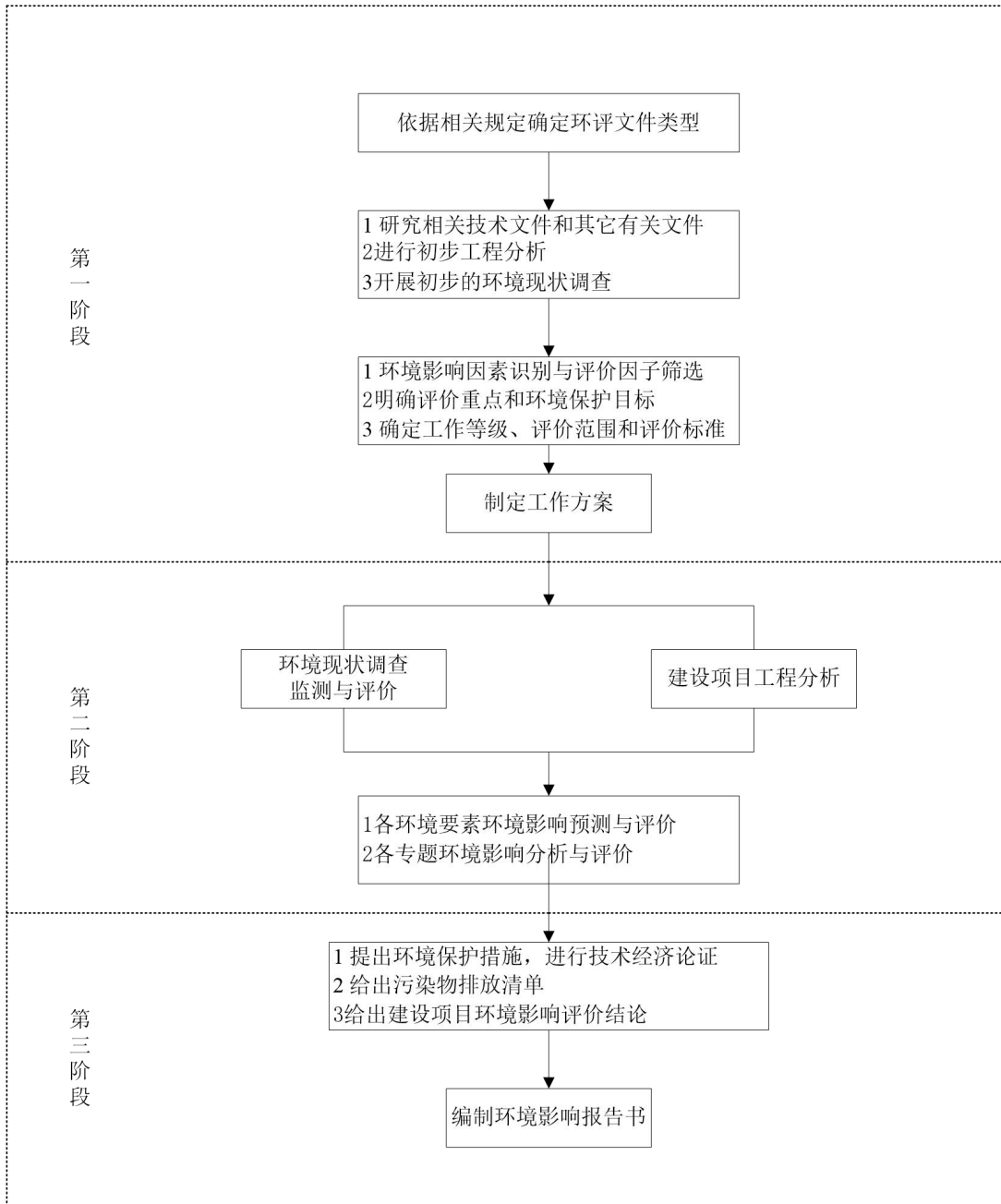
③ 由于该项目是中央环保督察及“回头看”交办问题的整改内容之一，时间紧，任务重，本项目在未取得环评批复的情况下已于 2019 年开工建设，截至目前已完成点源污染控制工程中的建筑与小区雨污分流工程和内源治理工程（王家河底泥清淤），其余内容正在实施中，整体工程预计 2023 年 7 月底完成。本项目属于生态环保项目，项目的实施有利于环境的保护，且施工过程中落实了各项目污染防治和生态减缓措施，未造成环境污染。

2、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，本项目需开展环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），王家河水环境综合治理后续配套工程中河道清淤属于该名录中的“五十一、水利”中的“128-河湖整治（不含农村塘堰、水渠），涉及环境敏感区的”类，本项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区等环境敏感区，按要求应编制环境影响报告书；管网工程属于该名录中的“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“146-城市（镇）管网及管廊建设，涉及环境敏感区的”类，应编制环境影响报告表。综合确定，本项目应编制环境影响报告书。

岳阳市三峡水环境综合治理有限责任公司于 2022 年 11 月委托湖南中汇环境科技有限公司对王家河水环境综合治理后续配套工程开展环评影响评价工作（详见附件 1），接受委托后我单位组织人员对项目进行了现场踏勘和相关资料收集，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等要求，开展了项目环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下：



项目环评工作程序图

3、分析判定相关情况

(1) 产业政策的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中第二条水利——6江河湖库清淤疏浚工程及第二十二条城市基础设施——9城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程等。本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类项目。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，本项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，未生产淘汰落后



的产品。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

(2) 与长江和洞庭湖保护相关要求的符合性分析

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

表 1 与长江和洞庭湖保护相关要求的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	<p>长江流域地方各级人民政府应当落实本行政区域的生态环境保护 and 修复、促进资源合理高效利用、优化产业结构和布局、维护长江流域生态安全的责任。</p> <p>国家鼓励、支持单位和个人参与长江流域生态环境保护 and 修复、资源合理利用、促进绿色发展的活动。</p> <p>国务院生态环境主管部门和长江流域地方各级人民政府应当采取有效措施，加大对长江流域的水污染防治、监管力度，预防、控制和减少水环境污染。</p> <p>国家加大对太湖、鄱阳湖、洞庭湖、巢湖、滇池等重点湖泊实施生态环境修复的支持力度。</p>	<p>本项目位于长江流域，主要是对王家河水环境综合治理，有利于消除污水管网空白区，系统补齐污水收集短板，提升王家河水环境质量及人居环境，有利于促进王家河的生态功能修复。</p>	符合相关要求
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	<p>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p> <p>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p> <p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用</p>	<p>本项目部分区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及核心区和缓冲区；不涉及风景名胜区、饮用水水源保护区和水产种质资源保护区；本项目属于利于水资源及生态保护，未新增排污口。</p>	符合相关要求



文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	<p>用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>		
<p>《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022年版)》</p>	<p>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设高尔夫球场开发、房地产开发等旅游和生产经营项目；</p> <p>机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙徊游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。</p> <p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。</p> <p>除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洞游通道，滥采滥捕野生动植物等不符合主体功能定位的行为和活动。</p> <p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。</p> <p>禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。</p> <p>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留</p>	<p>本项目部分区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及核心区和缓冲区；不涉及风景名胜区、饮用水水源保护区和水产种质资源保护区；项目主要是对王家河水环境综合治理，有利于消除污水管网空白区，系统补齐污水收集短板，提升王家河水环境质量及人居环境，有利于促进王家河的生态功能修复。</p>	<p>符合相关要求</p>



文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	<p>区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。</p> <p>禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>		
《湖南省洞庭湖保护条例》	<p>禁止在湖区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向湖区转移。禁止填湖造地、围湖造田、建设矮围网围、填埋湿地等非法侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。</p> <p>湖区市、县(市、区)人民政府应当按照国家和省制定的河湖连通修复方案,建设河湖连通工程以及水系综合整治工程,并对湖区沟渠塘坝进行清淤疏浚,加快洞庭湖水体交换,扩大洞庭湖水体环境容量,增强水体自净能力,改善洞庭湖水环境质量和水生态功能。</p> <p>湖区市、县(市、区)人民政府应当建立江豚、中华鲟等重点保护野生动物及其栖息地、重点保护野生植物及其生境保护网络,建设鱼类洄游通道等生态廊道,对鸟类迁徙通道开展巡护,加强生物多样性保护。</p>	<p>本项目是对王家河水环境综合治理,包含底泥疏浚等内容,不属于对生态系统有严重影响的产业,不涉及填湖造地、围湖造田、建设矮围网围、填埋湿地等非法侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。项目实施将有利于改善王家河水环境质量和水生态功能,改善物种的栖息地。</p>	符合相关要求

(3) 与自然保护区相关要求的符合性分析

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

表 2 项目与自然保护相关要求的相符性分析

名称	相关要求	符合性分析
----	------	-------



名称	相关要求	符合性分析
<p>《中华人民共和国自然保护区条例》</p>	<p>禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准。</p> <p>禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。</p> <p>在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。</p> <p>在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。限期治理决定由法律、法规规定的机关作出，被限期治理的企业事业单位必须按期完成治理任务。</p>	<p>本项目部分区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及自然保护区的核心区和缓冲区，项目在实施过程也严禁人员进入核心区。本项目是对王家河水环境综合治理，有利于消除污水管网空白区，系统补齐污水收集短板，提升王家河水环境质量及人居环境，有利于促进王家河的生态功能修复，不建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不涉及养殖行为，不涉及开矿、采石、挖沙等活动，不属于工业项目，项目实施过程中加强内部管理，严禁捕鱼、鸟类等自然野生生物物种。</p> <p>本项目是一项生态环境保护的工程，本项目实施后对生态环境产生的影响是正面和长久的，项目主要在施工期对周边生态环境产生相应的影响。项目通过采取相应的避让、减缓、恢复措施，并加强管理和生态监测后，落实生态恢复治理措施以及生态补偿措施后，项目对生态系统保护的影响较小。</p> <p>湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局已原则支持项目建设。</p> <p>综上，本项目与《中华人民共和国自然保护区条例》相符。</p>
<p>《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》</p>	<p>保护区范围内禁止下列行为，但法律、法规另有规定的除外：（一）从事砍伐、放牧、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖砂等破坏保护区生态环境活动的；（二）向保护区水体和洲滩违法排放污染物、倾倒废弃物的；（三）经营水上餐饮以及在湿地洲滩越野、野营、野炊等破坏保护区生态环境的；（四）以损害受保护野生植物物种再生能力或者受保护野生动物的主要生息繁衍场所的方式进行植物采集的；（五）以毒杀、电击、枪杀、捕鸟粘网、滚钩、迷魂阵等方式非法狩猎或者捕捞野生动物的；（六）候鸟越冬、越夏期，在候鸟主要栖息地捕鱼，捡拾鸟蛋、雏鸟，捣毁鸟巢，以鸣笛、轰赶方式惊吓鸟类等危及鸟类生存、繁衍的；（七）破坏鱼类等水生生物洄游通道以及受保护野生动物的主要生息繁</p>	<p>本项目部分区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，不涉及自然保护区的核心区和缓冲区，本项目是对王家河水环境综合治理，项目实施后有利于提升王家河水环境质量及人居环境，有利于促进王家河的生态功能修复，本项目不属于保护区范围内禁止的行为，本项目建设已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意。</p>

名称	相关要求	符合性分析
	<p>衍场所的；（八）采集、出售、收购、运输、利用国家或者本省重点保护野生动植物及其制品的；（九）其他不符合保护区功能定位的开发利用与建设行为。</p> <p>各级人民政府应当加强实验区境内天然湖泊的管理，维持湖泊湿地生态功能。禁止围湖造地或者围垦湿地洲滩等改变天然湖泊现状、影响湿地生态服务功能的的活动。对实验区内鸟类栖息数量较多、生态保持较为完整的内垸湖泊由保护区管理机构登记造册并公开。乡镇人民政府或者街道办事处应当予以协助。纳入名录的内垸湖泊的承包、出租、转让及改变生产经营方式等，不得擅自改变其湿地性质，且事先应当征求保护区管理机构的意见。</p> <p>实验区内不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目以及实验区内已建成的设施，其污染物排放不得超过国家或者地方规定的污染物排放标准或者重点污染物排放总量控制指标。</p>	

（4）与湿地保护相关要求的符合性分析

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

表 3 与湿地保护相关要求的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国湿地保护法》	<p>国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p> <p>除因防洪、航道、港口或者其他水工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。</p> <p>禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：</p> <p>（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自</p>	<p>本项目部分区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，该保护区是国家级湿地类型保护区，是首批国际重要湿地。本项目是对王家河水环境综合治理，项目实施后有利于提升王家河水环境质量及人居环境，有利于促进王家河的生态功能修复，不属于破坏湿地及其生态功能的行为，本项目建设已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意。</p>	符合相关要求



文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	<p>然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p> <p>县级以上人民政府应当加强对国家重点保护野生动植物集中分布湿地的保护。任何单位和个人不得破坏鸟类和水生生物的生存环境。</p> <p>县级以上人民政府应当加强对国家重点保护野生动植物集中分布湿地的保护。任何单位和个人不得破坏鸟类和水生生物的生存环境。</p> <p>禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。开展观鸟、科学研究以及科普活动等应当保持安全距离，避免影响鸟类正常觅食和繁殖。</p> <p>在重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施保护措施。经依法批准在洄游通道建闸、筑坝，可能对水生生物洄游产生影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者采取其他补救措施。</p> <p>禁止向湿地引进和放生外来物种，确需引进的应当进行科学评估，并依法取得批准。</p>		
《湖南省湿地保护条例》	<p>严格控制开垦或者占用湿地。因重点建设等原因需要开垦或者占用湿地的，必须依法进行环境影响评价；</p> <p>禁止在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物。重要湿地所在地的县级以上人民政府或者有关部门应当依照有关法律、法规确定并公告湿地禁猎区、禁渔区、禁采区和湿地禁猎期、禁渔期、禁采期。禁止捕杀候鸟。在候鸟越冬、越夏期，不得在候鸟主要栖息地进行捕鱼、捡拾鸟蛋等危及候鸟生存、繁衍的活动。候鸟主要栖息地和越冬、越夏期的起止日期，由候鸟主要栖息所在地的县级以上人民政府确定并公告。</p>	<p>本项目不开垦或占用湿地，不在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物，本项目实施后有利于提升王家河水环境质量及人居环境，有利于促进王家河的生态功能修复。</p>	符合相关要求

(5) 与相关规划的符合性分析



①与《重点流域水污染防治规划》的相符性

经国务院批准，环境保护部、国家发展和改革委员会、水利部联合印发了《重点流域水污染防治规划》（环水体[2017]142号），规划提出了水环境质量改善总体要求，明确流域污染防治重点方向，并提出了规划重点任务和措施。其中长江流域需重点控制贵州乌江、清水江、四川岷江、沱江，湖南洞庭湖等水体的总磷污染，加强涉磷企业综合治理。本工程通过对王家河水环境综合治理，有利于消除污水管网空白区，系统补齐污水收集短板，提升王家河水环境质量，改善长江流域水环境污染、水生态破坏等问题，因此，本项目与《重点流域水污染防治规划》提出明确流域污染防治重点方向相协调。

②与《洞庭湖水环境综合治理规划》的相符性

《洞庭湖水环境综合治理规划》（发改地区〔2018〕1783号）提出，洞庭湖面临部分地区供水保障能力不强、水体污染形势严峻、生态系统退化等问题。规划要求通过实施实施内湖、撇洪河、塘坝清淤等综合整治工程，增强其调蓄容积和蓄水保水能力，提升洞庭湖蓄水保水空间。加强城市管网尚未覆盖的新建、老旧小区配套供水管网建设，提高供水普及率。加快推进供水管网分区计量管理，实施漏损老化管网改造工程，降低供水管网漏损率。本工程通过对王家河水环境综合治理，有利于消除污水管网空白区，可提升王家河水环境质量，改善洞庭湖水质，因此本项目符合《洞庭湖水环境综合治理规划》相关要求。

③与《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》的相符性

根据《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》，“山体水体保护规划范围内经许可的建设项目，建设单位在施工时，应当严格保护施工场地周围的山体水体，并接受相关行政主管部门的监督。”、“在山体水体修复治理过程中，不得对修复治理区域周边的生态环境造成新的破坏。”王家河属于一级保护水体，该类水体对岳阳市的环境安全和生态至关重要，按照《中华人民共和国水法》、《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》等相关法律法规进行管制，不能进行任何有损水体生态的开发活动。根据《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》，在一级保护水体范围内禁止实施下列行为：（一）投肥、投饵养殖；（二）倾倒垃圾、工业废渣等废弃物；（三）排放未经处理或者处理未达标的废水和油类、酸液、碱液等有毒有害液体；（四）丢弃动物尸体，排放未经处理的畜禽养殖废弃物；（五）围填、采砂、挖泥；（六）其他破坏水体生态、景观，影响水体（地下水）水质的行为。本项目会对王家河进行疏



浚，对改善本区域目前严峻的水生态环境状况起到积极的作用，不属于《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》中禁止实施的行为，因此本项目与《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》相符。

（6）与“三线一单”相关要求的符合性分析

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

①生态保护红线

生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位于岳阳市岳阳楼区王家河流域西岸，本项目不在生态保护红线内（详见附图6）。

②环境质量底线

本项目属于水生态环境治理项目，不属于工业生产项目，项目的实施有利于消除污水管网空白区，系统补齐污水收集短板，提升王家河水环境质量及人居环境，有利于促进王家河的生态功能修复。项目底泥脱水后的余水处理后排入罗家坡污水处理厂进一步处理，不直接外排至周边水体；干化底泥运至花果畈垃圾填埋场外侧东南角山坳处区域的弃渣场，工程建设过程会对区域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。因此本项目符合环境质量底线的要求。

③资源利用上线

本项目属于非生产型项目，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。本项目工程占地范围只涉及施工临时占地，不会突破当地资源利用上线。运营期仅在泵站运行时消耗少量电能，对本区域内资源、能源总量影响不大，符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

本项目位于岳阳市岳阳楼区王家河流域西岸，涉及王家河街道、洛王街道和三眼桥街道，根据《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》



（岳政发〔2021〕2号），项目所在地均属于重点管控单元（环境管控单元编码ZH43060230001），该单元主要环境问题为：老城区雨污合流且截污不彻底等影响王家河等内湖水质长期稳定达标，本项目建设与其相符性分析如下：

表4 项目与岳阳市生态环境管控要求的相符性分析

管控维度	管控要求	符合性分析
空间布局约束	城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	本项目为王家河水环境综合治理，不属于工业企业，不属于禁止建设的项目，符合空间布局约束要求。
污染物排放管控	<p>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。</p> <p>2.2 强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。城镇新区建设严格实施雨污分流，配套管网应同步设计、同步建设、同步投运；东风湖、吉家湖、王家河、南湖等重点水域的城镇污水处理设施达到一级 A 排放标准。</p> <p>2.3 建立日常监测和养护制度，落实相关措施，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。</p> <p>2.4 严禁在岳阳楼区内所有天然湖泊和小II型以上水库内进行投肥（化肥、生物有机肥等）、投粪（生活垃圾、各类畜禽养殖废弃物、沼液废渣等）、投饵等污染水体的行为。</p>	<p>本项目是对王家河水环境综合治理，有利于消除污水管网空白区，系统补齐污水收集短板，提升王家河水环境质量及人居环境，有利于促进王家河的生态功能修复，不建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，不涉及养殖行为和投饵。本项目实施后对生态环境产生的影响是正面和长久的。</p>
环境风险防控	明确农艺调控、化学阻隔、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	<p>4.1 水资源：2020年，岳阳楼区万元国内生产总值用水量 51m³/万元，万元工业增加值用水量 150m³/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.57</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>本项目是对王家河水环境综合治理，不属于工业生产项目，施工能耗类型主要为电能等，因此不会对区域资源消耗管控要求造成负面影响；本项目符合相关要求。</p>



根据上表分析可知，本项目符合《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2号）中环境管控要求的相关内容。

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

本工程与水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析分析见下表：

表 5 与环评审批原则相符性分析

序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目符合环境保护相关法律法规、政策及相关规划要求；与主体功能区规划、生态功能区划等相协调，工程不涉及岸线调整、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容	符合
2	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目为生态环保治理项目，选址不可避免让湖南东洞庭湖国家级自然保护区，项目部分区域位于该保护区的实验区内，不涉及风景名胜区、世界文化和自然遗产地及饮用水源保护区，项目的实施有利于消除污水管网空白区，系统补齐污水收集短板，提升王家河水环境质量及人居环境，有利于促进王家河及周边区域的生态功能修复和保护。	符合
3	项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	本项目工程设计已通过了审查，工程针对对水动力条件或水文过程和对水质产生的不利影响提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施；项目基本不会对地下水产生影响；项目实施后相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题	符合
4	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流	本项目不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”。本环评提出了相应的生态保护、缓解、恢	符合



序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
	量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	复和管理措施，不会对王家河水生生态系统造成重大不利影响。	
5	项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	项目位于岳阳市中心城区，项目实施对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲、陆生珍稀濒危保护动物及其生境等的影响有限，在认真落实生态影响评价报告提出的减缓措施后，项目实施所产生的负面影响可以得到有效控制，不会造成原有珍稀濒危保护动物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	符合
6	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工营地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	环评已根据环境保护相关标准 和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。本项目施工涉湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区并可能对水质造成不利影响的，提出了相应污染物控制等措施，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	符合
7	项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议	不涉及移民安置、蓄滞洪区的环境污染和新增占地	符合
8	项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对	本项目无水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险，	符合



序号	审批原则要求	本项目情况	符合性
	性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	反而有助于改善水体水质，针对实施过程中可能存在的河湖水质污染环境风险，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	
9	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	项目为新建项目	不涉及
10	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	制定了水环境、生态等环境监测计划，提出了相应环境管理要求	符合
11	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本项目对施工期的环境保护措施进行了深入论证	符合
12	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	已按法规要求开展了公众参与和信息公开	符合
13	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	委托合规的环评单位按照国家现行法律法规编制环评影响评价文件。	符合

根据上表分析可知，本项目符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》要求要求。

（8）选址的合理性分析

①无法绕避重要生态敏感区的原因

本项目的的主要任务是岳阳市岳阳楼区王家河流域西岸水环境进行综合治理，主要包含雨污分流、管道修复、管道清淤、合流制溢流污染控制、对王家河上游至螺丝山河段中主要溢流口及排污口影响范围进行生态清淤等。巴陵东路王家河桥以南水域及部分陆域属于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区，由于自然保护区内雨污分流不完善，王家河内源污染较为严重，因此项目无法避开湖南东洞庭湖国家级自然保护区。本项目建设已取得湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局的同意。本项目建设对湖南东洞庭湖国家级自然保护区的生态环境虽然短期内有一定的影响，但工程影响的时间和范围有限，且通过采取相应的保护措施和生态补偿措施，可以减少工程对自然保护



区的影响。项目建设后有利于改善区域水环境质量，自然保护区生态环境会基本恢复，从整体看，本项目建设是可行的。

②疏浚底泥固化场选址合理性

本项目疏浚底泥固化场位于王家河西岸洛王路与花园坡路交叉口西侧的空地，该区域不在自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区内，区域内无国家和省级保护野生动物、植物及古树名木，距学校、医院、居民区等环境敏感点相对较远，且位于王家河边，周边无明显环境制约因素，该疏浚底泥固化场选址基本合理。

③弃渣场选址合理性

本工程经板框压滤处理后的干化底泥总量约为 2 万 m^3 ，已全部外运至花果畝垃圾填埋场外侧东南角山坳处区域的弃渣场。该弃渣场主要接纳东风湖底泥疏浚工程的干化底泥，根据《东风湖环境综合治理工程花果畝垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场设计报告》及《东风湖底泥疏浚工程建设项目环境影响报告》可知，东风湖底泥疏浚工程干化底泥总量约 63 万 m^3 ，花果畝垃圾填埋场占地面积 7.34 万 m^2 ，弃渣容量 73 万 m^3 ，即除了满足东风湖底泥疏浚工程干化底泥的堆弃要求以外，还剩余 10 万 m^3 的容渣量。该弃渣场已于 2020 年 3 月 23 日得到了岳阳市生态环境局的批复（岳环评[2020]39 号），本评价不再分析该填埋场的选址合理性及其环境影响。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本项目是对王家河的水环境进行综合治理，主要包含点源污染控制工程、合流制溢流污染控制工程、内源治理工程、排水口净化工程和智慧水务工程等，工程建设对环境的影响以施工期生态影响为主，工程实施后对王家河环境总体具有正效益。项目部分区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区的实验区，因此，本次评价关注的主要环境问题及环境影响为：

- (1) 项目实施对湖南东洞庭湖国家级自然保护区的影响；
- (2) 重点论述施工期生态影响及减缓和恢复措施。

5、环境影响评价的主要结论

王家河水环境综合治理后续配套工程是岳阳市中心城区污水系统综合治理工程的重要组成部分，是中央环保督察及“回头看”对岳阳市督察反馈问题的整改落实。项目的建设符合国家相关法律法规和产业政策要求，项目的实施有利于消除污水管网空白区，系统补齐污水收集短板，提升王家河水环境质量及人居环境，促进王家河的生



态功能修复。工程建设的不利环境影响主要集中在施工期，施工过程会对周边水环境和生态环境产生一定不利影响，项目在严格落实本环报告提出的各项污染防治措施和生态影响减缓措施后，项目施工过程的不利影响可以得到减缓。严格落实各项生态环境保护 and 恢复措施、污染防治措施、风险防范措施后，从生态环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

1、 总则

1.1 编制依据

1.1.1 有关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日修正施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修正；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起修订施行；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修改；
- (13) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022年6月1日起施行。

1.1.2 法规及规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令；
- (2) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日修正；
- (3) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017年10月7日修订；
- (4) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日修订；
- (5) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日修订；
- (6) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日修订；
- (7) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (8) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (9) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (10) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46号）；
- (11) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，



2018年6月16日；

- (12) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，发展改革委令第29号；
- (13) 《环境保护综合名录》（2021年版）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发(2012)98号文）；
- (18) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）；
- (19) 《全国生态功能区划（修编版）》环境保护部、中国科学院公告 2015年第61号；
- (20) 《关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知》（环水体[2018]181号）；
- (21) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》，长江办[2022]7号；
- (22) 《关于印发<湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）>的通知》，湖南省长江办第70号；
- (23) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (24) 《关于发布《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）修改单的公告》（生态环境部公告 2018年第29号）；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号；
- (26) 《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评[2018]2号）；
- (27) 《生态环境部关于废止、修改部分规范性文件的公告》（生态环境部公告 2019年第22号）；
- (28) 《关于废止、修改部分生态环境规章和规范性文件的决定》（生态环境部第20号令）。

1.1.3 地方有关法规及相关政策文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019年修正）；
- (2) 《湖南省洞庭湖保护条例》，2021年9月1日起施行；

- (3) 《湖南省湿地保护条例》，2005年10月1日起施行；
- (4) 《湖南省野生动植物资源保护条例》，2020年3月31日修正；
- (5) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行；
- (6) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府第215号令）；
- (7) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发[2012]39号）；
- (8) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》（湘政发〔2018〕20号）；
- (9) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176号）；
- (10) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (11) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号）；
- (12) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）；
- (13) 《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》（统一登记号：HNPR-2020-13005）；
- (14) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61号）；
- (15) 《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过）；
- (16) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018—2025年）》的通知》（湘政发[2019]20号）；
- (17) 《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022-2025年）》（湘政办发[2022]29号）；
- (18) 《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》（岳政发[2010]30号）；
- (19) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》（岳政办函〔2015〕21号）；
- (20) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
- (21) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市城区声环境功能区划分方案》的通知》（岳政办发〔2021〕3号）；



(22) 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）；

(23) 《岳阳市东洞庭湖国家级自然保护区条例》，2019年3月1日起施行；

(24) 《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》，2018年5月1日起施行；

(25) 《岳阳楼-洞庭湖风景名胜区总体规划》（2012-2025）；

(26) 《岳阳市城市规划区山体水体保护规划（2017-2030）》。

1.1.4 导则及有关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T38198-2020）；

(10) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；

(11) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；

(12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

1.1.5 其他有关文件

(1) 本项目环境影响评价委托书；

(2) 《王家河水环境综合治理后续配套工程初步设计》，中国市政工程华北设计研究总院有限公司、上海勘测设计研究院有限公司；

(3) 岳阳市发展和改革委员会《关于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[2018]104号）；

(4) 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）；

(5) 《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》（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)；

(6) 建设单位提供的其它资料。

1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响要素识别

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

表 1.2-1 项目环境影响因素识别表

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

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

1.2.2 评价因子筛选

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

表 1.2-2 项目评价因子表

评价要素	评价类型	评价因子
生态	生态现状及影响评价	生态敏感区主要保护对象、生态功能，重要生境面积、质量、连通性，重要物种分布范围、种群数量、种群结构、行为，生物群落物种组成、群落结构，生态系统生物量、生态系统功能
大气	环境质量现状评价	基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ； 其他因子：TSP、氨、硫化氢
	影响预测评价	氨、硫化氢、臭气浓度
地表水	环境质量现状评价	pH、溶解氧、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、悬浮物
	影响预测评价	SS
地下水	环境质量现状评价	pH、耗氧量（CODMn 法）、氨氮、硫酸盐、氯化物、总硬度
底泥	环境质量现状评价	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

评价要素	评价类型	评价因子
生态	生态现状及影响评价	生态敏感区主要保护对象、生态功能，重要生境面积、质量、连通性，重要物种分布范围、种群数量、种群结构、行为，生物群落物种组成、群落结构，生态系统生物量、生态系统功能
声环境	环境质量现状评价	等效连续 A 声级
	影响预测评价	等效连续 A 声级

1.3 环境功能区划

本项目位于岳阳市岳阳楼区王家河流域西岸，属于岳阳市中心城区，根据项目所在区域特点，本项目所在区域环境功能区划如下：

1.3.1 地表水功能区划

王家河为景观娱乐用水区，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水水域。

1.3.2 环境空气功能区划

本项目水部分区域位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，但均位于岳阳市中心城区，本项目所在区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。

1.3.3 地下水环境功能区划

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

1.3.4 声环境功能区划

项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，交通干线两侧区域属于 4a 类声环境功能区。

项目区各环境功能属性见下表。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内	否



编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
2	水环境功能区	地表水	王家河为景观娱乐用水区，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水水域
		地下水	属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类区
3	环境空气功能区		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区
4	环境噪声功能区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区、4a类区
5	基本农田保护区		否
6	自然保护区		是，部分区域涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区
7	风景名胜保护区		否
8	文物保护单位		否
9	是否污水处理厂集水范围		是

1.4 评价标准

根据项目区域环境功能区划和项目特点及岳阳市生态环境局岳阳楼分局关于本项目执行标准的函，本次环评采用以下标准进行评价：

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的浓度参考限值，具体标准限值见下表：

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
	24小时平均	150μg/m ³	
	1小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24小时平均	80μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24小时平均	75μg/m ³	



污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	10mg/m ³	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
氨	1 小时平均	200μg/m ³	
硫化氢	1 小时平均	10μg/m ³	

2、地表水

王家河水域执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准, SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中四级标准, 标准限值详见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准单位: mg/L, pH 值无量纲

序号	项目	标准限值	标准来源及级别
1	pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准
2	溶解氧 ≥	3	
3	高锰酸盐指数	10	
4	COD	30	
5	BOD ₅	6	
6	氨氮	1.5	
7	总磷	0.3	
8	总氮	1.5	
9	铜	1.0	
10	锌	2.0	
11	氟化物	1.5	
12	硒	0.02	
13	砷	0.1	
14	汞	0.001	
15	镉	0.005	
16	铬 (六价)	0.05	
17	铅	0.05	
18	氰化物	0.2	
19	挥发酚	0.01	
20	石油类	0.5	
21	阴离子表面活性剂	0.3	
22	硫化物	0.5	



序号	项目	标准限值	标准来源及级别
23	粪大肠菌群（个/L）	20000	
24	悬浮物	60	参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准

3、地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值见下表。

表 1.4-3 地下水环境质量标准单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	13	总大肠菌群（CFU/100ml）	3.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450	14	菌落总数（CFU/ml）	100
3	溶解性总固体	1000	15	亚硝酸盐	1.00
4	硫酸盐	250	16	硝酸盐	20.0
5	氯化物	250	17	氰化物	0.05
6	铁	0.3	18	氟化物	1.0
7	锰	0.10	19	汞	0.001
8	铜	1.00	20	砷	0.01
9	锌	1.00	21	镉	0.005
10	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002	22	铬(六价)	0.05
11	耗氧量（CODMn 法）	3.0	23	铅	0.01
12	氨氮	0.50	24	镍	0.02

4、声环境

项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，交通干线两侧 35m±5m 区域为 4a 类区，详见下表：

表 1.4-4 声环境质量标准 dB（A）

类别	昼夜	夜间	备注
2 类	60	50	/
4a 类	70	55	交通干线两侧 35m±5m 区域

1.4.2 污染物排放标准

1、废水排放标准

本项目废水主要为清淤余水、生活污水。本项目清淤过程产生的余水经处理后排入罗家坡污水处理厂进一步处理，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和罗家坡污水处理厂接纳标准，污水排放标准限



值详见下表。

表 1.4-5 污水排放标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

污染物项目	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	罗家坡污水处理厂接 纳标准	本项目废水外排执 行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	500	500	500
BOD ₅	300	160	160
氨氮	/	25	25
总磷	/	2.0	2.0
SS	400	210	210

2、废气排放标准

项目施工废气中颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值;恶臭气体中 H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级标准及表 2 排放标准限值,详见下表。

表 1.4-6 大气污染物无组织排放限值

污染物	浓度限值 mg/m ³	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 表 1 新扩改建项目二级标准
NH ₃	1.5	
H ₂ S	0.06	
臭气浓度	20 (无量纲)	

表 1.4-7 大气污染物有组织排放限值

污染物	浓度限值 kg/h	标准来源
NH ₃	0.33 (15m 排气筒)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93), 表 2
H ₂ S	4.9 (15m 排气筒)	
臭气浓度	2000 (无量纲, 15m 排气筒)	

3、噪声排放标准

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,泵站运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准,详见下表。

表 1.4-8 噪声排放标准 dB (A)

阶段	昼夜	夜间	备注
施工期	70	55	GB12523-2011
运营期	60	50	GB 12348-2008

4、固体废物



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

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 生态影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区等生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价等级的判定原则 6.1.2，“涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级”。因此本项目生态影响评价等级为一级。

2、评价范围

根据项目影响范围，本次生态评价范围涵盖项目直接影响区域和间接影响的区域，并考虑完整的生态单元情况及项目特点，最终确定为项目生态环境的评价范围为王家河整个水域及项目周边 1000m 范围。

1.5.2 地表水评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。根据项目特点，本项目主要为水文要素影响型建设项目。

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

表 1.5-1 水文要素影响型建设项目评价工作等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域	
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 工程扰动水底面积 A_2/km^2 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库



一级	$\alpha \leq 10$; 或稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完全全年调节或多年调节	$\gamma \geq 3$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$; 或季调节与不完全全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$; $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。
注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。
注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。
注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2 km 时, 评价等级应不低于二级。
注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。
注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

根据项目设计等资料可知本项目王家河底泥数据扰动水底面积约 0.278km^2 , 大于 0.2km^2 , 同时本项目涉及湖南东洞庭湖国家级自然保护区, 因此本项目水文要素型地表水评价等级为二级。

本项目施工废水经预处理后进入罗家坡污水处理厂进一步处理, 不直接排放, 根据 HJ2.3-2018 要求, 本项目地表水评价等级按水污染要素型考虑为三级 B。

2、评价范围

根据项目特点, 本项目地表水评价范围为整个王家河水域。

1.5.3 大气评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本工程大气环境影响主要是施工扬尘、施工机械和运输车辆排放的废气、底泥固化处理及污水处理过程产生的少量臭气, 属于无组织排放, 且排放量不大, 项目运营期基本没有废气排放。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的评价等级分级原则, 本次环评工作大气环境评价工作等级为三级。

2、评价范围

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



1.5.4地下水环境评价等级及评价范围

1、评价工作等级

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

表 1.5-2 地下水评价工作等级分级表

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

2、评价范围

根据本项目特点，本项目地下水评价范围为王家河水域及周边 200m，总面积约 3.2 km²。

1.5.5土壤环境评价等级及评价范围

1、评价工作等级

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

表 1.5-3 土壤生态影响型敏感程度分级表

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



不敏感	其他	5.5<pH<8.5
注： ^a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。		

表 1.5-4 土壤生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注：“-”标示可不开展土壤环境影响评价工作。			

2、评价范围

本项目无需开展土壤环境影响评价，不设土壤评价范围。

1.5.6 声环境影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目区属于 2 类及 4a 类声环境功能区，本项目噪声主要来自施工期的施工机械噪声、车辆运输噪声及运行期污水提升泵站噪声，本项目不会导致项目区噪声级显著增加，受项目噪声影响人口数量不多，且主要是施工期的短期影响，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为二级。

2、评价范围

评价范围为施工场界周围 200m 范围内。

1.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

本项目为水环境综合治理项目，不涉及有毒有害、危险品的生产及储存，主要环境风险物质为使用设备使用的柴油，但最大储存量小于 2500t 的临界量，Q 值小于 1，环境风险潜势为 I，即本项目环境风险可开展简要分析。

1.6 环境保护目标

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

1、生态环境保护目标

本项目工程范围为王家河流域西岸，北至花果畷路，南至南湖景观带，西至京广铁路，东至王家河，王家河下游河段（巴陵东路王家河大桥以南）位于湖南东洞庭湖



国家级自然保护区实验区内、东洞庭湖国际重要湿地内。本工程所涉及的生态环境敏感情况见下表。

表 1.6-1 项目生态环境保护目标表

敏感点	与工程相对位置	规模与主要保护对象
湖南东洞庭湖国家级自然保护区	项目地理坐标介于东经 113°7' 43.44"~113°10'6.62", 北纬 29°21'2.58"~29°24'19.41"之间, 项目治理对象王家河下游河段(巴陵东路王家河大桥以南)位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内,与缓冲区最近距离约 5.2km,与核心区最近距离约 8.0km。	湖南东洞庭湖国家级自然保护区地处湖南省东北部岳阳市境内,涉及岳阳县、岳阳楼区、汨罗市、湘阴县、君山区和华容县。范围在东经112°43'59.5"—113°13'13.4",北纬 29°00'00"—29°37'45.7"之间。保护区总面积 157628公顷,其中核心区面积 33286.2公顷,缓冲区面积32369.8公顷,实验区面积 91972公顷。主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性。保护区成立于1982年,1992年加入“国际重要湿地公约”,被列为我国首批加入“国际重要湿地公约”的六个国际重要湿地之一。
东洞庭湖国际重要湿地	本项目治理对象王家河下游河段(巴陵东路王家河大桥以南)位于东洞庭湖国际重要湿地内。	
其他生态环保目标	项目区内	项目区内动植物和水生生物

2、水环境保护目标

本项目水环境保护目标见下表。

表 1.6-2 项目水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位及最近距离	保护等级
地表水环境	王家河	属于本项目治理对象,位于本项目工程范围内	景观娱乐用水区,《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准
	南湖	南面,相邻	景观娱乐用水区,《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准
	东洞庭湖	南湖出水汇入东洞庭湖	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
地下水环境	区域地下水	项目区域及周边	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准

3、环境空气、声环境及环境风险保护目标

本项目环境空气、声环境及环境风险保护目标如下:

表 1.6-3 环境空气、声环境及环境风险保护目标

序号	名称	坐标/经纬度°		保护对象	保护内容	规模（户数/人数）	相对项目方位	相对项目距离/m
		X（经度）	Y（纬度）					
1	马家坡	113.147181	29.383396	居民	人群	40 户/160 人	底泥固化场地北面	80-200
2	瑶塘坡社区散户	113.145054	29.381386	居民	人群	30 户/120 人	底泥固化场地西面	60-200
3	雷锋山紫园小区	113.145694	29.379754	居民	人群	100 户/400 人	底泥固化场地西南面	160-200
4	岳阳市救助管理站	113.147724	29.379615	人员	人群	约 300 人	底泥固化场地南面	95-175
5	洛王小学	113.141748	29.382597	学校	人群	小学，师生约 1500 人	洛王路雨水管南面	120-200
6	瑶塘坡社区散户	113.143352	29.382417	居民	人群	30 户/120 人	洛王路雨水管南面	20-200
7	岳阳新天地	113.143363	29.384557	居民	人群	300 户/1200 人	洛王路污水管北面	70-200
8	高家	113.138245	29.387519	居民	人群	60 户/240 人	洛王路污水管北面	20-200
9	泓源花苑小区	113.137743	29.386220	居民	人群	300 户/1200 人	洛王路污水管南面	20-200
10	红日家园	113.164008	29.398838	居民	人群	200 户/800 人	冷水铺路污水管东面	20-200
11	毛家畈	113.159190	29.396273	居民	人群	100 户/400 人	冷水铺路污水管东面	20-200
12	潘家里	113.147872	29.389573	居民	人群	200 户/800 人	冷水铺路污水管东面	20-200
13	阳光美居	113.144669	29.387331	居民	人群	300 户/1200 人	冷水铺路污水管东面	20-200
14	和谐小区	113.139589	29.380529	居民	人群	200 户/800 人	冷水铺路雨水管东面	20-200
15	屋场坡	113.137776	29.377117	居民	人群	30 户/120 人	冷水铺路雨水管东面	110-200
16	康岳社区散户	113.134474	29.377079	居民	人群	200 户/800 人	冷水铺路雨水管西面	20-200
17	上东一城	113.136024	29.378463	居民	人群	200 户/800 人	冷水铺路雨水管西面	40-120
18	老杨家	113.137792	29.381645	居民	人群	200 户/800 人	冷水铺路雨水管西面	20-200
19	金电花园	113.140034	29.384686	居民	人群	100 户/400 人	冷水铺路雨水管西面	50-200
20	康润小区	113.141745	29.386837	居民	人群	200 户/800 人	冷水铺路污水管西面	50-200
21	潘北	113.148269	29.391429	居民	人群	100 户/400 人	冷水铺路污水管西面	20-200
22	盛玺河山	113.150693	29.392845	居民	人群	200 户/800 人	冷水铺路污水管西面	20-130
23	岳阳市长动医院	113.153021	29.394117	医院	人群	床位 100 床	冷水铺路污水管西面	20-80
24	长动小学	113.152230	29.396187	学校	人群	小学，师生约 1500 人	冷水铺路污水管西面	200
25	长动小区	113.154888	29.395906	居民	人群	200 户/800 人	冷水铺路污水管西面	20-200



序号	名称	坐标/经纬度°		保护对象	保护内容	规模（户数/人数）	相对项目方位	相对项目距离/m
		X（经度）	Y（纬度）					
26	田家	113.156731	29.396622	居民	人群	20户/80人	冷水铺路与通海北路交叉口泵站北面	20-150
27	田家	113.158783	29.397864	居民	人群	150户/600人	冷水铺路雨水管西面	30-200
28	明星央城	113.142496	29.374180	居民	人群	150户/600人	巴陵东路雨水管北面	30-200
29	和悦小区	113.144224	29.374604	居民	人群	150户/600人	巴陵东路雨水管北面	100-200
30	曹家巷	113.147459	29.374223	居民	人群	200户/800人	巴陵东路雨水管北面	20-200
31	长岭嘉园	113.147040	29.372651	居民	人群	400户/1600人	巴陵东路雨水管南面	20-200
32	映岭苑小区	113.144036	29.372437	居民	人群	300户/1200人	巴陵东路雨水管南面	20-200
33	金税小区	113.142598	29.372683	居民	人群	300户/1200人	巴陵东路雨水管南面	20-200
34	金叶小区	113.140018	29.372184	居民	人群	300户/1200人	巴陵东路雨水管南面	20-200
35	东升小学	113.141949	29.370248	学校	人群	小学，师生约1500人	五里牌路雨水管南面	20-80
36	锦绣华城	113.138323	29.370495	居民	人群	400户/1600人	五里牌路雨水管南面	20-200
37	白杨组	113.139337	29.367018	居民	人群	150户/600人	青年中路雨水管南面	20-200
38	新屋组	113.143081	29.366857	居民	人群	200户/800人	青年中路雨水管南面	20-200
39	王家河小区	113.146611	29.367083	居民	人群	300户/1200人	青年中路污水管南面	20-200
40	长炼小区	113.145785	29.368252	居民	人群	300户/1200人	青年中路污水管北面	20-200
41	三立小区	113.145066	29.376353	居民	人群	200户/800人	北港路污水管西面	20-200
42	海棠社区散户	113.143886	29.364755	居民	人群	300户/1200人	北港路污水管西面	20-200
43	锦绣河山	113.145549	29.365023	居民	人群	500户/2000人	北港路污水管东面	20-200
44	鲁家坡	113.146498	29.376776	居民	人群	200户/800人	北港路污水管东面	20-200
45	万家垄	113.134010	29.360688	居民	人群	50户/200人	岳阳大道污水管北面	50-200
46	王家河社区散户	113.137963	29.360200	居民	人群	300户/1200人	岳阳大道污水管北面	20-200
47	枫树新村	113.142684	29.3601466	居民	人群	400户/1600人	岳阳大道污水管北面	20-200
48	万象瑞城	113.142389	29.358720	居民	人群	200户/800人	岳阳大道污水管南面	20-200
49	民乐苑	113.139401	29.358607	居民	人群	300户/1200人	岳阳大道污水管南面	20-200
50	鲤鱼嘴社区散户	113.134900	29.357100	居民	人群	200户/800人	学院路污水管东面	20-200
51	警苑小区	113.137819	29.353752	居民	人群	200户/800人	学院路污水管东面	20-200



序号	名称	坐标/经纬度°		保护对象	保护内容	规模（户数/人数）	相对项目方位	相对项目距离/m
		X（经度）	Y（纬度）					
52	金桥花园	113.136402	29.352615	居民	人群	300 户/1200 人	学院路雨水管西面	20-200
53	三医院生活小区	113.134756	29.354943	居民	人群	200 户/800 人	学院路雨水管西面	20-200
54	枫树岭散户	113.133152	29.357346	居民	人群	200 户/800 人	学院路雨水管西面	20-200
55	佳汇华庭	113.131762	29.358897	居民	人群	300 户/1200 人	学院路雨水管西面	20-200
56	架子山	113.153488	29.379614	居民	人群	100 户/400 人	王家河东面	70-200
57	茶园小区	113.152147	29.376068	居民	人群	100 户/400 人	王家河东面	80-200
58	岳阳市二医院	113.151750	29.370371	医院	人群	床位 1500 床	王家河东面	80-200
59	岳阳市二医院家属院	113.151443	29.369612	居民	人群	200 户/800 人	王家河东面	80-200
60	亮山花园	113.151164	29.365793	居民	人群	300 户/1200 人	王家河东面	70-200
61	新电园	113.151148	29.363089	居民	人群	300 户/1200 人	王家河东面	90-200
62	王家河小区	113.151170	29.361979	居民	人群	200 户/800 人	王家河东面	90-200
63	大咀	113.146240	29.355069	居民	人群	80 户/320 人	王家河西面	20-200
64	岳阳市新青年职业技术学院	113.141664	29.357607	居民	人群	中专，师生约 2000 人	岳阳大道污水管南面	160
65	湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区	113.148160	29.361657	自然保护区	白鹤、白头鹤、白鹳等栖息鸟类、江豚、鳊鲴、胭脂鱼、麋鹿、水生植物	国家级自然保护区	项目治理对象王家河下游河段（巴陵东路王家河大桥以南）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内	/
66	东洞庭湖国际重要湿地	113.148160	29.361657	湿地	白鹤、白鹳、灰鹤、小天鹅、白鹭等越冬鸟类及湿地植被	重要湿地	本项目治理对象王家河下游河段（巴陵东路王家河大桥以南）位于东洞庭湖国际重要湿地内	/

2、 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：王家河水环境综合治理后续配套工程

建设单位：岳阳市三峡水环境综合治理有限责任公司

建设地点：岳阳市岳阳楼区王家河流域西岸，本项目范围见下图

建设性质：新建

项目总投资估算：73816.10 万元

施工进度安排：项目已于 2019 年开工，目前已完成内源治理工程、除道路雨污分流改造工程外的点源污染控制工程，其余总体工程预计 2023 年 7 月完成



图 2.1-1 项目范围图



2.1.2 项目组成

本项目建设内容包括点源污染控制工程、合流制溢流污染控制工程、内源治理工程、水动力提升工程、排水口净化工程和智慧水务工程等。本工程建设内容详见下表：

表 2.1-1 项目组成及建设内容一览表

项目	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	点源污染控制工程	主要包含雨污分流、管道修复、管道清淤等工程内容。①市政道路雨污分流改造工程，分流改造建设管网 14.594km，建设污水提升泵站 3 处②建筑与小区雨污分流改造工程，对王家河流域范围内的 30 个合流制建筑与小区进行雨污分流改造，改造面积共计 124.49hm ² ；②管道修复：整修 3047.67m，点修 2606 处；③管道清淤：管道清淤量共计 928.19m ³ 。	市政道路雨污分流改造工程已于 2019 年开工，预计 2023 年 7 月底全部完成；其余建设内容已完成
	合流制溢流污染控制工程	主要针对洛王片区近期无法进行雨污分流改造，于末端设置一座合流制溢流污染控制调蓄池（CSO 调蓄池 1 座，容积为 20000m ³ ；生态滤池 1 座，容积为 5640m ³ ）。	正在建设中
	内源治理工程	主要任务为对王家河上游至螺丝山河段中主要溢流口及排污口影响范围进行生态清淤，清淤总面积为 0.278km ² ，平均清淤深度为 0.58m，清淤工程量 16.09 万 m ³ 。	已于 2021 年 3 月完成
	水动力提升工程	在王家河设置 1 套喷泉动水系统及 6 套微循环系统	尚未实施，预计 2023 年 7 月完成
	排水口净化工程	主要包括合流制溢流口净化工程、重点雨水口净化工程及应急措施。合流制溢流口净化工艺为强化耦合膜生物反应技术（EHBR），规划后王家河流域合流制溢流口为 5 处，EHBR 膜组件单元总计 102 组。重点雨水口净化工程采用水力旋流沉砂器，规划后王家河雨水口总计为 9 个，旋流沉砂器总计为 9 套。	尚未实施，预计 2023 年 7 月完成
	智慧水务工程	主要任务是构建监测网络体系，监测指标包括液位监测、流量监测和水质监测，监测对象包括排放源、市政雨污水管网重要节点、CSO 截流井、入河排口、雨污混接、污水泵站等。工程共包含 35 个流量监测点位、39 个液位监测点位、2 个雨量监测点位及 7 个水质监测点位的建设。	尚未实施，预计 2023 年 7 月完成
辅助工程	施工营地	项目施工人员办公及生活租用附近民房，不设置专门的施工营地。	/
	施工道路	在河道清淤底泥固化场地处建设一条长 500m、宽 8m 的临时施工道路，采用混凝土路面，与洛王路连接。	已建设，正在使用中



项目	工程名称		工程内容及规模	备注
	底泥固化场地		选址于王家河西岸洛王路与花园坡路交叉口西侧的空地，占地面积约 2.15 万 m ² 。	已建成，随内源治理工程结束而拆除了
	临时堆土场		本项目弃土不设置临时堆土场，工程弃土直接由渣土公司运送至位于花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场处置。	/
	弃渣场		本项目不设置弃渣场，干化后的淤泥运送至位于花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场处置。	/
公用工程	供配电		施工用电直接从附近市政电网引接，船上用电由自备柴油发电机组供应。	/
	给水		施工生活用水从附近市政供水管网引接，生产用水直接从王家河抽取，船上用水/自备桶装水。	/
	排水		经预处理后进入相应污水处理厂处理	/
储运工程	施工材料		施工所需人员物资及建材设备均可通过现有的市政道路设施陆路运输至工程区附近	
	弃渣运输		干化后的淤泥、弃土先后经过洛王路、冷水铺路、巴陵东路、G107 及弃渣场进场道路，运送至花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场，土方外运距离约 10km。	
环保工程	废气	施工扬尘	洒水降尘； 保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，运输车辆采取密闭措施； 施工工地周围设置围挡，严禁敞开式作业。	/
		机械燃油废气	选用符合环保要求的机械设备	/
	废水	生活废水	施工人员生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网	/
		施工设备冲洗废水	施工车辆及机械设备的清洗废水经临时隔油沉淀池处理后，用于冲洗进出工地的运输车辆和施工场地内洒水抑尘，不外排	
		清淤废水	余水及管网清淤废水经物理沉淀+絮凝沉淀+超磁混凝沉淀处理达标后通过管网排入罗家坡污水处理厂处理	已完成，后续无废水产生
		管道闭水试验废水	污水管道闭水试验产生的排水可接入管道末端对应的污水管道，通过市政污水管网排入市政污水处理厂，雨水管道闭水试验产生的排水可接入管道末端对应的雨水管道，通过市政雨水管网排入王家河	/
	噪声	噪声治理	隔声、减震、降噪	/
	固废	生活垃圾	收集后交环卫部门处理	/
		底泥、淤泥	河道清淤底泥、余水沉渣、管道清淤淤泥经板框压滤脱水后运至花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场填埋	已完成

项目	工程名称	工程内容及规模	备注
	建筑垃圾及弃土	不能利用的建筑垃圾和弃土委托渣土公司运送到指定地点处置	/

2.1.3 建设方案及建设内容

项目主要建设方案及建设内容包含：本项目建设内容包括点源污染控制工程、合流制溢流污染控制工程、内源治理工程、水动力提升工程、排水口净化工程和智慧水务工程等。

2.1.3.1 点源污染控制工程

点源污染控制工程包含市政道路雨污分流改造工程、建筑与小区雨污分流改造工程、管道修复、管道清淤等。

2.1.3.1.1 市政道路雨污分流改造工程

本工程涉及的市政道路雨污分流工程包括雨污管网及污水提升泵站的建设。

1、雨污管网

本工程市政道路雨污分流改造建设管网 14.594km。

(1) 洛王路雨污分流改造工程

①冷水铺路以西段：以洛王棚改区改造楼房为起点，往东南沿洛王路铺设一根 DN500 污水管，末端接入洛王路北侧现状污水管，长度 0.228km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

②冷水铺路以东段：

A.以冷水铺路与洛王路交叉口为起点，往东南沿洛王路铺设一根 DN600 污水管，末端接入王家河现状截污干管，长度 0.859km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

B.以冷水铺路与洛王路交叉口为起点，往东南沿洛王路铺设一根 DN1800 雨水管，末端接入王家河，长度 0.859km，接纳的雨水排入王家河。

(2) 冷水铺路雨污分流改造工程

①洛王路以南段：以琵琶王立交桥为起点，往东北沿冷水铺路铺设一根 DN600~1800 雨水管，末端接入洛王路南侧新建雨水管道，长度 1.037km，接纳的雨水排入王家河。

②洛王路以北段：



A.长动路—洛王路：以长动路为起点，往西南沿冷水铺路铺设一根 DN600 污水管，末端接入洛王路新建污水管，长度 0.859km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

B.长动路—北站路：以长动路为起点，往东北沿冷水铺路铺设一根 DN600 污水管，末端接入冷水铺路与通海北路交叉口泵站，长度 1.439km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

C.梅溪乡居委会—北站路：以梅溪乡居委会为起点，往西南沿冷水铺路铺设一根 DN600 污水管，末端接入冷水铺路与通海北路交叉口泵站，长度 0.615km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

D.梅溪乡居委会—花果畈路：以梅溪乡居委会为起点，往东北沿冷水铺路铺设一根 DN600 污水管，末端接入联港南路新建污水管，长度 0.28km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

（3）通海北路雨污分流改造工程

以杨家咀为起点，往东南沿通海北路铺设一根 DN800 雨水管，末端接入冷水铺路雨水主干管，长度 0.231km，接纳的雨水排入王家河。

（4）青年中路雨污分流改造工程

①雨水管：以青年东路与北港路交叉口为起点，往东沿青年东路铺设一根 DN800~1200 雨水管，末端接入王家河，长度 0.435km，接纳的雨水排入王家河。

②污水管：以青年东路枫树岭为起点，往东沿青年东路铺设一根 DN600 污水管，末端接入北港路新建污水管，长度 0.59km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

（5）巴陵东路雨污分流改造工程

以巴陵星苑为起点，往东沿巴陵东路铺设一根 DN600~1000 雨水管，末端接入王家河，长度 0.733km，接纳的雨水排入王家河。

（6）学院路雨污分流改造工程

①学院路东侧：

A.以鲤鱼嘴路为起点，往西北沿学院路铺设一根 DN600 污水管，末端接入岳阳大道现状污水管，长度 0.519km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

B.以鲤鱼嘴路为起点，往东南沿学院路铺设一根 DN600 污水管，末端接入桃树山路现状截污管，长度 0.442km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。



C.学院路西侧：以岳阳大道为起点，往东南沿学院路铺设一根 DN2600 雨水管，末端接入桃树山路南湖水体，长度 1.039km，接纳的雨水排入南湖。

(7) 岳阳大道雨污分流改造工程

以北港路为起点，往西沿岳阳大道铺设一根 DN600~800 截污干管，末端接入洞庭大道现状截流井，长度 1.026km，接纳的污水排入南津港污水处理厂。

同时将现状金东门箱涵南北改造为截流倍数为 3 的截流井，截流 4 倍污水进入新建截污干管。

(8) 北港北路雨污分流改造工程

①规划道路—北港北路污水提升泵站：以规划道路为起点，往北沿北港北路铺设一根 DN600 污水重力管道，末端接入北港北路污水提升泵站，长度 0.534km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

②巴陵东路—北港北路污水提升泵站：以巴陵东路为起点，往南沿北港北路铺设一根 DN600 污水重力管道，末端接入北港北路污水提升泵站，长度 0.649km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

③巴陵东路—桐子岭路：以巴陵东路为起点，往北沿北港北路铺设一根 DN600 污水重力管道，末端接入桐子岭路现状污水管道，长度 0.455km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

④五里牌路—青年东路：以五里牌路为起点，往南沿北港北路铺设一根 DN800 雨水管，末端接入青年东路新建雨水管道，长度 0.282km，接纳的雨水排入王家河。

⑤北港北路污水提升泵站—巴陵东路：以北港北路污水提升泵站为起点，往北沿北港路铺设一根 DN225 污水压力管道，末端接入北港北路（巴陵东路—桐子岭路）新建污水重力管道，长度 0.725km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

(9) 五里牌路雨污分流改造工程

①雨水管：以 Y1 雨水检查井为起点，往东沿五里牌路铺设一根 DN600~800 雨水管，末端接入北港路新建雨水管道，长度 0.538km，接纳的雨水排入王家河。

②污水管：以岳阳楼区东升小学为起点，往东沿五里牌路铺设一根 DN600 污水管，末端接入北港路新建污水管道，长度 0.22km，接纳的污水排入罗家坡污水处理厂。

本工程雨污管网建设内容见下表。

表 2.1-2 本工程雨污管网建设内容一览表

序号	工程名称		新建管道类型	管径 (mm)	起点	终点	长度(km)	污水/雨水去向
1	洛王路雨污分流改造工程	冷水铺路以西段	污水管	DN500	洛王棚改区改造楼房	洛王路北侧现状污水管	0.228	罗家坡污水处理厂
		冷水铺路以东段	污水管	DN600	冷水铺路与洛王路交叉口	王家河现状截污干管	0.859	罗家坡污水处理厂
			雨水管	DN1800	冷水铺路与洛王路交叉口	王家河	0.859	王家河
2	冷水铺路雨污分流改造工程	洛王路以南段	雨水管	DN600~1800	琵琶王立交桥	洛王路南侧新建雨水管道	1.037	王家河
		洛王路以北段	污水管	DN600	长动路	洛王路新建污水管	0.859	罗家坡污水处理厂
			污水管	DN600	长动路	冷水铺路与通海北路交叉口泵站	1.439	罗家坡污水处理厂
			污水管	DN600	梅溪乡居委会	冷水铺路与通海北路交叉口泵站	0.615	罗家坡污水处理厂
			污水管	DN600	梅溪乡居委会	联港南路新建污水管	0.280	罗家坡污水处理厂
3	通海北路雨污分流改造工程	雨水管	DN800	杨家咀	冷水铺路雨水主干管	0.231	王家河	
4	青年中路雨污分流改造工程	雨水管	DN800~1200	青年东路与北港路交叉口	王家河	0.435	王家河	
		污水管	DN600	青年东路枫树岭	北港路新建污水管	0.590	罗家坡污水处理厂	
5	巴陵东路雨污分流改造工程	雨水管	DN600~1000	巴陵星苑	王家河	0.733	王家河	



序号	工程名称		新建管道类型	管径 (mm)	起点	终点	长度(km)	污水/雨水去向
6	学院路雨污分流改造工程	学院路东侧	污水管	DN600	鲤鱼嘴路	岳阳大道现状污水管	0.519	罗家坡污水处理厂
			污水管	DN600	鲤鱼嘴路	桃树山路现状截污管	0.442	罗家坡污水处理厂
		学院路西侧	雨水管	DN2600	岳阳大道	桃树山路南湖水体	1.039	南湖
7	岳阳大道雨污分流改造工程		截污干管	DN600~800	北港路	洞庭大道现状截流井	1.026	南津港污水处理厂
8	北港路雨污分流改造工程	规划道路—北港路污水提升泵站	污水管	DN600	规划道路	北港北路污水提升泵站	0.534	罗家坡污水处理厂
		巴陵东路—北港北路污水提升泵站	污水管	DN600	巴陵东路	北港北路污水提升泵站	0.649	罗家坡污水处理厂
		巴陵东路—桐子岭路	污水管	DN600	巴陵东路	桐子岭路现状污水管道	0.455	罗家坡污水处理厂
		五里牌路—青年东路	雨水管	DN800	五里牌路	青年东路新建雨水管道	0.282	王家河
		北港北路污水提升泵站—巴陵东路	污水管	DN225	北港北路污水提升泵站	北港北路新建污水重力管道	0.725	罗家坡污水处理厂
9	五里牌路雨污分流改造工程		雨水管	DN600~800	Y1 雨水检查井	北港路新建雨水管道	0.538	王家河
			污水管	DN600	岳阳楼区东升小学	北港路新建污水管道	0.22	罗家坡污水处理厂



2、污水提升泵站

由于局部地势低洼导致污水无法重力自流，本项目设置 3 处污水提升泵站，分别为冷水铺路与洛王路交叉口泵站、冷水铺路与通海北路交叉口泵站、北港路污水提升泵站，均采用地下式一体化预制泵站。各污水提升泵站的服务范围、规划规模及设备选型明细如下表所示。

表 2.1-3 污水提升泵站服务范围及设备选型表

名称	规模 (m ³ /d)	服务面积 (hm ²)	地址	设备选型
冷水铺路与洛王路交叉口泵站	7000	136.62	冷水铺路与洛王路交叉口北侧	一体化预制泵站 1 座， φ3000×7000，潜污泵 3 台（两用一备），Q=160m ³ /h，H=9m，P=15kW
冷水铺路与通海北路交叉口泵站	6500	126.40	冷水铺路与通海北路交叉口北侧	一体化预制泵站 1 座， φ3000×7000，潜污泵 3 台（两用一备），Q=160m ³ /h，H=9m，P=15kW
北港北路污水提升泵站	3300	58.73	北港北路与青年中路路口西南角绿化带	一体化预制泵站 1 座， φ3000×7000，潜污泵 3 台（两用一备），Q=70m ³ /h，H=20m，P=7.5kW

2.1.3.1.2 建筑与小区雨污分流工程

本工程。具体改造原则如下：

1、对于现状道路下只有一根雨、污合流管道的，将原有合流管道改造为污水管，沿小区道路或绿化带新增一根雨水管，以形成污水、雨水两套独立的排水管网。

2、对于小区现状道路下已有雨、污水管道，但存在雨污水混接的地方，需进行管网局部节点改造，即将小区内现状雨、污水检查井或管道混接的地方进行封堵，重新敷设污水管就近接入污水干管。

3、对于雨、污合流且现状合流管口径偏小或管道破损、老化、游积严重而影响正常污水排放的管网，本工程考虑重新埋设污水管，做法同第一种情况；同时废除现状合流管，在其原管位重新埋设雨水管。对王家河流域范围内的 30 个合流制建筑与小区进行雨污分流改造，改造面积共计 124.49hm²

4、对小区雨水改造范围为小区道路、绿地等公共区域，本次工程不考虑对每户雨水管进行改造。

5、每个小区内的污水管网与小区道路下污水干管实施完成后，必须进行道路路面恢复、绿化景观恢复工作。

6、保留现有化粪池，污水经化粪池处理后排入污水主干管。



本工程涉及雨污分流改造的建筑与小区名称及其改造面积见下表。

表 2.1-4 本工程涉及雨污分流改造的建筑与小区名称及其改造面积一览表

序号	建筑与小区项目库	改造面积 (hm ²)
1	红日家园雨污分流改造工程	19.51
2	化建新村雨污分流改造工程	3.12
3	东腾花园雨污分流改造工程	1.28
4	润康家园雨污分流改造工程	1.44
5	金电花园雨污分流改造工程	3.44
6	洛王城中村棚户区改造雨污分流改造工程	1.45
7	春和家园雨污分流改造工程	7.19
8	长动小区雨污分流改造工程	11.52
9	阳光美居雨污分流改造工程	1.46
10	岳阳市自来水公司巴陵东路生活区	2.90
11	金税小区雨污分流改造工程	4.23
12	雷锋山嘉园雨污分流改造工程	1.06
13	雷锋山小区雨污分流改造工程	1.41
14	岳阳市烟草专卖局雨污分流改造工程	6.23
15	东升小学雨污分流改造工程	0.46
16	东洞庭湖小区雨污分流改造工程	2.20
17	金谷湾小区雨污分流改造工程	0.98
18	中国石油北港加油站雨污分流改造工程	1.19
19	鑫泓花园雨污分流改造工程	0.91
20	王家河小区雨污分流改造工程	3.28
21	映岭苑小区雨污分流改造工程	2.63
22	长炼小区雨污分流改造工程	16.28
23	锦绣花园雨污分流改造工程	10.51
24	香堤半岛雨污分流改造工程	4.63
25	岳阳市新青年职业技术学校雨污分流改造工程	4.04
26	民乐苑雨污分流改造工程	3.30
27	中国农业发展银行岳阳市分行雨污分流改造工程	3.70
28	枫树小学雨污分流改造工程	2.54
29	海棠小区雨污分流改造工程	0.81
30	金水园小区雨污分流改造工程	0.8
31	合计	124.49



2.1.3.1.3 管道修复

本工程对王家河流域范围内存在缺陷的排水管道进行非开挖性修复，采用的修复方法主要为：内衬 HDPE 管修复技术、软衬法、喷涂法、局部修复法、内衬不锈钢技术等。本工程共计整修排水管道 3047.67m，点修 2606 处。

2.1.3.1.4 管网清淤

本工程采用高压水射流清洗疏通方式，对两岸截污管和主排水箱涵进行疏通，将清沟淤泥进行集中处置，提高管网过水能力，降低雨季溢流污水污染。清淤管道包括巴陵东路、青年中路、北港路、冷水铺路、洛王路、岳阳大道、雷锋山路、五里牌路及截污干管，根据工程设计，本项目管道清淤量共计 928.19m³。

2.1.3.2 合流制溢流污染控制工程

王家河水环境综合治理后续配套工程中的合流制溢流污染控制工程为王家河排水分区 III 片区，该规划区范围内多为棚户区，片区内城市建设程度较低，管网均以合流制建设为主，近期内难以实现全部雨污分流。根据排水体制划分，排水分区 III 规划范围内主要采用截留式合流制。

本项目合流制溢流污染控制工程主要内容为合流制溢流污染调蓄设施建设，利用现有王家河西岸的活水公园，拟对活水公园进行改造，采用地下与地上相结合方式，在地面下建设 20000m³ 调蓄池（占地面积 4500m²），地面上建设 6540m³ 生态滤池，接纳 DN800 合流管溢流污水及洛王路 4m×3m 雨水箱涵内上游溢流污水。活水公园规划用地为河道区域，现状隶属于王家河公园管理处。CSO 调蓄池采用地下式混凝土池，同时结合场地的景观需求设置生态滤池，建成后生态滤池内种植挺水植物，净化水质的同时恢复植被绿化。

1、合流制溢流污染的控制思路

旱季污水和雨季未超过排水管道排放能力的合流污水通过合流管网输送至罗家坡污水处理厂处理；雨季，当合流污水量超过管道截留能力或者罗家坡污水处理厂处理能力后，从截留井溢流的合流污水进入 CSO 调蓄池，通过 CSO 调蓄池的调蓄作用，可以将降雨初期的高浓度合流水进行收集，在降雨事件之后，CSO 调蓄池收集的污水经泵站提升进入 DN1200 截污干管，进入桐子岭泵站，提升进入罗家坡污水处理厂处理；当降雨量继续增加，合流污水量超过 CSO 调蓄池收集能力，CSO 调蓄池发生

溢流后，溢流的合流污水通过 CSO 调蓄池内安装的轴流泵泵入生态滤池中进行调蓄并净化，净化至地表水 IV 类标准后排入王家河。旱季，生态滤池通过设置的一体化泵站对王家河的河水进行净化，提升水环境的同时，对生态滤池内的植物进行维护，保证生态滤池的净化功能。

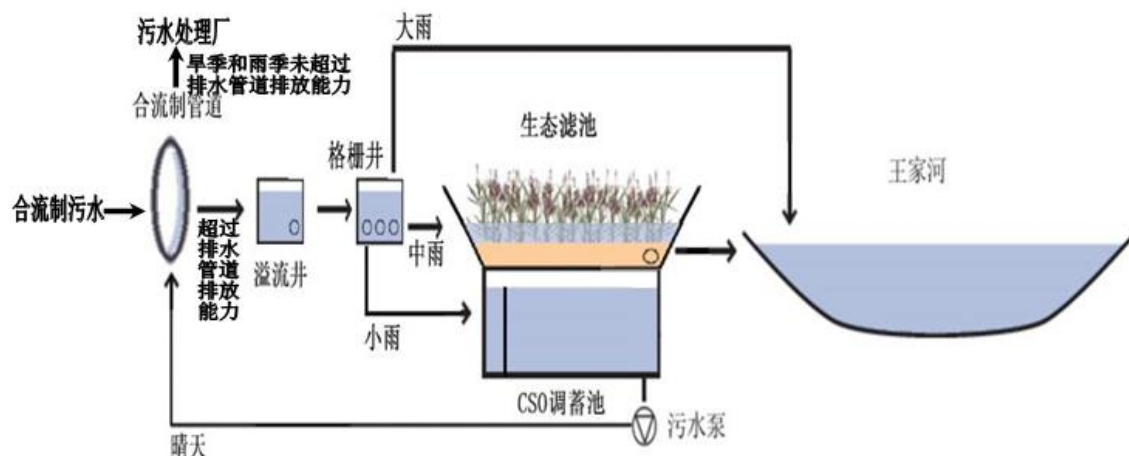


图 2.1-2 合流制溢流污染控制流程图

2、CSO 调蓄池

本工程设置 CSO 调蓄池 1 座，位于洛王路与虎形山路交口出东南侧活水公园处，全部位于地下，占地面积为 4500m²，容积为 20000m³，调蓄池冲洗工艺采用真空冲洗设备，除臭工艺采用植物液喷淋法。主要构筑物情况见下表。

表 2.1-5 CSO 调蓄池主要构筑物情况表

序号	名称	单位	数量	功能
1	截流井	座	1	截留 DN800 污水干管
2	格栅井	座	1	拦截 4m×3m 雨水箱涵内颗粒
3	调蓄池	座	1	受纳 DN800 合流制溢流污水及洛王路 4m×3m 箱涵内上游溢流污水

主要构筑物工艺设计见下表。

表 2.1-6 主要构筑物工艺设计表

序号	名称	类型	平面尺寸 (L×B×H) (m)	主要设备
1	截流井	地下式钢筋混凝土构筑物	3.3×2.88×3.4	①水平自清洗格栅：1 台，单台过栅流量：Q=1.6m ³ /s ②电动速闭闸门，1 台，规格 DN800 ③限流闸门，1 台，规格 DN1200
2	格栅井	地下式钢筋混凝土构筑物	6.88×6.4×5.0	①水平自清洗格栅：1 台，单台过栅流量：Q=7.77m ³ /s ②液动旋转堰门：2 台，规格 2000mm×2400mm



序号	名称	类型	平面尺寸 (L×B×H) (m)	主要设备
3	调蓄池	地下式钢筋 砼构筑物	83.0×49.0×9.0	①真空冲洗系统：7台，配有7台真空阀门、3台真空泵 ②液动闸门：2台，规格500mm×500mm ③潜污泵：可提升不堵塞式大型潜水污水泵，3台(2用1备无变频)，流量：Q=280m ³ /h ④轴流泵：可提升大型潜水轴流泵，4台，流量：Q=5000m ³ /h
4	附属构筑物	/	/	高压雾化除臭装置，1套

3、生态滤池

本工程设置生态滤池1座，位于洛王路排口旁绿地当中，正对洛王路排口，位于拟建洛王路CSO调蓄池上方，容积为5640m³，用地类型现状为水域，后期规划仍为水域。

本项目生态滤池的功能主要包括：①发生降雨时，CSO调蓄池发生溢流后，通过CSO调蓄池内安装的轴流泵将溢流的合流制污水泵入生态滤池当中进行调蓄并净化；②旱季，通过生态滤池设置的一体化泵站对王家河的河水进行净化，提升水环境的同时，对生态滤池内的植物进行维护，保证生态滤池的净化功能。

生态滤池主要通过填料的化学吸附、物理过滤作用及植物生长的作用，对溢流入生态滤池的合流制溢流进行净化。生态滤池内过滤层自上到下分别为300mm砾石布水层+800mm2-5mm的中粗砂过滤层+300mm砾石排水层组成，净化作用以化学吸附、过滤及生物吸收作用为主。

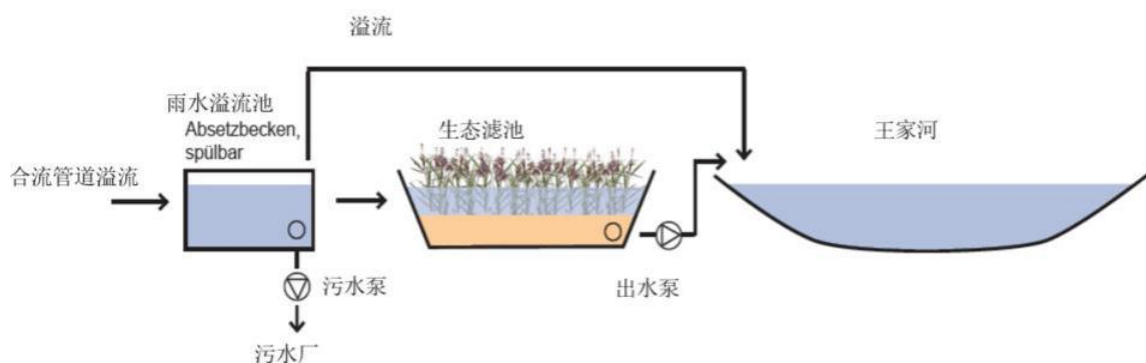


图 2.1-3 生态滤池净化工艺示意图

本工程生态滤池生态滤池主要工程量见下表。

表 2.1-7 生态滤池主要工程量表

名称	规格	材质	单位	数量	备注
2-5mm 中粗砂填料	粒径 2-5mm	中粗砂	m ³	4539	滤料层



名称	规格	材质	单位	数量	备注
8-12 碎石填料	粒径 8-12mm	碎石	m ³	6052	滤料层
膨润土防水毯	6mm	膨润土防水毯	m ²	9078	防水层
无纺土工布	200g/m ²	土工布	m ²	18156	防水层
回填土	92%夯实素土	素土	m ³	2269.5	防水层
天然钠基膨润土防水毯	10mm	天然钠基膨润土防水毯	m ²	1200	防水层
聚苯板	30mm	聚苯板	m ²	1200	防水层
穿孔集水支管	DN100	PE100	m	3420	/
集水干管	DN200	PE100	m	560	/
聚乙烯缠绕结构壁管 (B 型)	DN800	DN800, SN>12.5	m	16	/
玻璃钢格栅盖板	1000×4000	1000×4000, 厚度 25mm	m ²	80	/
挺水植物种植	植株规格 25cm	芦苇、鸢尾	m ²	9600	/
钢筋混凝土挡墙	C30 钢筋混凝土	钢筋混凝土	m ³	750	/
一体化预制泵站	Q=130L/s	成品	套	1	/
进水管线	DN350	球墨铸铁, 环刚度 12, 5	m	130	/
出水管线	DN800	聚乙烯缠绕结构壁(b 型)	m	30	/

2.1.3.3 内源治理工程

1、清淤范围、规模

本次内源治理工程主要包括对王家河上游至螺丝山河段中主要溢流口及排污口影响范围进行生态清淤，清淤范围为王家河及河道沿线排口范围内的底泥，清淤总面积为 0.278km²，平均清淤深度为 0.58m，清淤工程量约 16.09 万 m³。目前该项工作已全部完成，实际工程量与设计工程量基本一致。

2、清淤方式

根据工程各疏浚区疏浚方量及施工强度要求，本次清淤时采用小型环保绞吸式挖泥船结合水力冲挖的方式，主要采用环保绞吸式挖泥船进行施工，对河道沿线排口船机无法到达位置，采用水力冲挖机组进行施工。

本工程共配备了 1 艘 200m³/h 环保绞吸式挖泥船（其主要参数为：船长 11.0m、型宽 3.4m、型深 2.10m、吃水 1.2m，单船月生产能力为 4~7 万 m³）和 1 套水力冲挖机组（一台高压水泵和两把水枪）进行疏浚区清淤，并配备接力泵船和排泥管线，组成清淤生产线。挖泥船由深水区向浅水区疏浚，以满足挖泥船的工况要求。对于河道沿线排口船机无法到达的位置，采用 6PNL-265 型（简称：6 寸泵）水力冲挖机组进行疏浚。疏浚淤泥采用排泥管线输送至底泥固化场进行处理。排泥管线采用岸管和水下潜管相结合的方式铺设，管道自挖泥船尾开始，延伸入对应排泥场内。在排泥管线



中途，根据实际输送能力间隔串接接力泵及接力泵船。

3、底泥固化方案

为减少施工用地范围，本工程疏浚底泥脱水全部采用岸上板框压滤处理方案，经板框压滤处理后的泥饼通过自卸汽车运输至弃渣场堆弃，目前该项工作已完成。

(1) 底泥固化场地位置

底泥固化场地位于王家河西岸洛王路与花园坡路交叉口西侧的空地，占地面积约 2.15 万 m²。

(2) 底泥固化场施工流程

场地平整→处理场土建工程施工→处理场设备、管道及电气安装→系统设备运行调试→淤泥脱水固化处理→撤场。

(3) 底泥固化工艺

清淤底泥通过排泥管道输送至排泥场内，然后在沉淀池中沉淀，产生的大部分余水经处理后通过管道进入罗家坡污水处理厂进一步处理，经沉淀的淤泥再由大功率泥泵抽送至均化池内，添加药剂并进行搅拌混合，使泥和水达到快速分离的效果，并使土颗粒凝聚起来。产生的混合料由中控室内的隔膜泵送入脱水机房内脱水，脱水机房采用板框压滤机对底泥进行脱水，固化后的底泥由自卸车外运。沉淀池、脱水机房产生的余水经水处理系统处理后同样通过管道进入罗家坡污水处理厂进一步处理。

由于内源治理工程已于 2021 年 3 月完成，该底泥固化场已拆除，由于该固化场临近合流制溢流污染控制工程，拟待合流制溢流污染控制工程完成后一起进行生态恢复。

4、底泥处置

本工程清淤底泥经板框压滤处理后的干化底泥总量实际约为 2 万 m³，已全部运至位于花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处区域的弃渣场。

花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处底泥弃渣场主要接纳东风湖底泥疏浚工程的干化底泥，根据《东风湖环境综合治理工程花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场设计报告》及《东风湖底泥疏浚工程建设项目环境影响报告》可知，东风湖底泥疏浚工程干化底泥总量约 63 万 m³，花果畷垃圾填埋场占地面积 7.34 万 m²，弃渣容量 73 万 m³，即除了满足东风湖底泥疏浚工程干化底泥的堆弃要求以外，还有 10 万 m³ 的容渣量，该弃渣场已于 2020 年 3 月 23 日得到了岳阳市生态环境局的批复（岳环评[2020]39 号）。



5、余水处理

本工程清淤底泥通过排泥管道输送至底泥固化场预设的排泥场中。泥浆水在沉淀池内经过一定时间的自然沉降和蒸发后，部分泥与水初步分离。另外底泥在脱水机房内也会分离出一部分余水。本工程余水处理采用“物理沉淀+絮凝沉淀+超磁混凝沉淀”的组合处理工艺。首先利用物理沉淀，并通过加药装置向均化池内加投化学絮凝剂，进一步降低排泥场余水中的SS浓度。在此基础上，排泥场余水及脱水机房余水经移动式超磁水体净化站处理后回通过管网排入罗家坡污水处理厂进一步处理。

2.1.3.4 水动力提升工程

为改善王家河水体水质，加强区域水动力，恢复区域水生态和水体自净能力，本工程拟在王家河设置1套喷泉动水系统及6套微循环系统。

1、喷泉动水系统

结合景观亲水栈桥，增设喷泉动水系统一处，并定期开启，以实现水循环，增加水体物质流交换，并提高河段溶氧，为水生生物的增长与繁殖提供有利条件，同时进一步加强景观节点效应，与王家河整体河道景观相协调。

2、微循环系统

在洛王东路排口、锦绣河山小区排口、王家河街道吴家社区附近等王家河水流不畅的区域内增设6套微循环系统，人为提高水体流动能力，促进内外水体交换，从而提高王家河有效水域面积和自净能力。每套微循环系统包括1台潜水泵、塑料软管。通过水动力设施的推动，使得河道内形成水体循环流场，流速控制在0.01~0.03m/s。

水动力提升工程量见下表。

表 2.1-8 水动力提升工程量汇总表

序号	项目	单位	数量	参数
1	喷泉动水系统	套	1	每台至少包括水泵1台及增氧喷头1个
2	微循环系统	套	6	每套含水泵1台及200mDN50软管

2.1.3.5 排水口净化工程

1、合流制溢流口净化工程

王家河东岸有申湘大众、二医院和人大常委3个合流制截流溢流排水口以及人大和大桥河小学2个合流制直排排水口，污水未经处理后直接排入王家河；王家河西岸有一处洛王路合流制截流溢流排水口，洛王路溢流口处理工艺采用溢流调蓄池+生态



滤池处理工艺，调蓄池调蓄的污水进入罗家坡污水处理厂，超过调蓄池容积的进入生态滤池，超过生态滤池处理量的进入王家河。

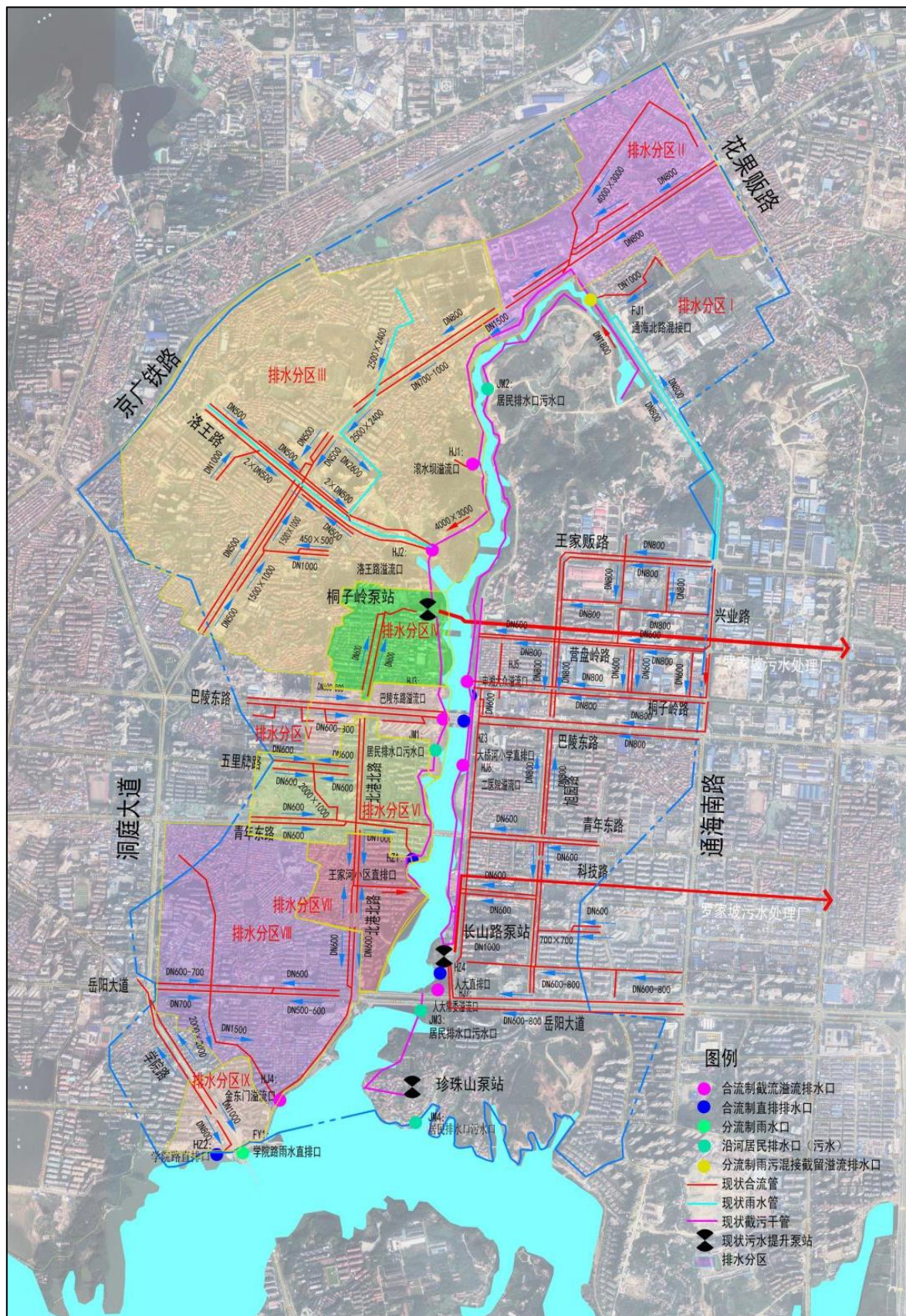




图 2.1-4 王家河合流制溢流口平面位置图

(1) 合流制直排口净化工程

人大排口和大桥河小学排口 2 个合流制直排口采用强化耦合膜生物反应技术 (EHBR) + 复合纤维浮动湿地 + CF 纤维生物载体净化系统对合流制直排口排入王家河的污水进行处理。

(2) 合流制截流溢流排水口净化工程

合流制截流溢流排水口采用复合纤维浮动湿地 + CF 纤维生物载体净化系统组合处理技术。

(3) 底质改良

王家河经过清淤之后, 原先的土著菌群已经失效, 需要构建新的菌群, 对河道的土壤进行改良。微生物菌剂主要由好氧菌、厌氧菌、兼性厌氧菌、光合作用菌等多种菌组成, 通过好氧、兼性厌氧、厌氧和缺氧呼吸作用、硝化作用和反硝化作用等来实现对有机物的氧化还原过程。在有氧及缺氧条件下均可有效作业; 可有效清除难处理的河湖淤泥中的有机质; 可快速除臭, 处理完成后无新增污染排放, 不会造成二次污染。

微生物菌剂投加选择混合菌群进行投加, 治理排口总计 6 个, 投放 1 次, 投放浓度为 10kg/亩。每个排口区域改良面积 7000m², 总面积为 42000m², 施用底质改良剂总计 630kg。

(4) 水质改良

本项目拟对包括洛王路溢流口、申湘大众溢流口、二医院溢流口、人大常委溢流口、人大直排口和大河桥小学直排口共 6 个排口区域水体逐次进行水质改良, 分 2 批次投放复合硅酸铝治污剂, 投放浓度为 9kg/亩。每个排口改良面积为 7000m², 总面积 42000m², 水质改良剂用量为 1134kg。

表 2.1-9 合流制溢流口净化工程量一览表

序号	项目	规格型号	单位	数量	备注
1	底质改良剂	混合菌群	kg	630	10kg/亩, 1 次
2	水质改良剂	复合硅酸铝治污剂	kg	1134	9kg/亩, 2 次
3	EHBR 膜组件单元	18m*1.6m	组	180	/
4	供气管道	PE	项	12	含管件
5	鼓风机	49KPa, 0.75KW	台	12	含出口配件
6	降噪房	/	套	12	配合风机



序号	项目	规格型号	单位	数量	备注
7	复合纤维浮动湿地	聚酯纤维、天然植物纤维、 $2\text{m}\times 1.5\text{m}\times 0.16\text{m}^3$	m^2	2700	/
8	CF 纤维生物载体净化系统	比表面积 $1000\text{m}^2/\text{g}$	m^2	2700	/

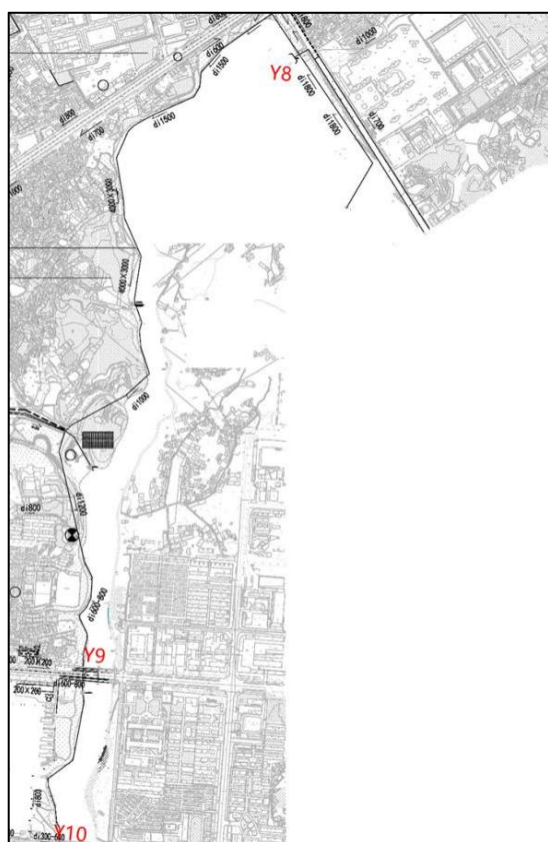
2、雨水口净化工程

规划后王家河总计有 10 个雨水口，本项目针对 9 个雨水口进行初期雨水净化处理，采用旋流沉砂器对初期雨水进行净化处理。

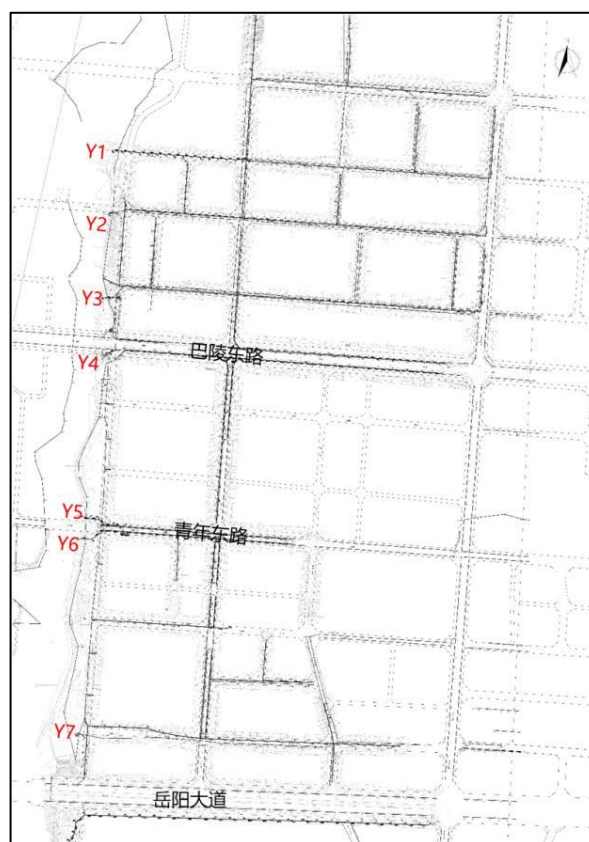
本项目雨水排口特性见下表。

表 2.1-10 雨水排口特性表

编号	雨水管管径	编号	雨水管管径	备注
Y1	DN1000	Y6	DN1000	/
Y2	DN1000	Y7	DN1000	/
Y3	DN800	Y8	DN800	Y8 出水口由湿地净化，本项目不涉及
Y4	DN1000	Y9	DN1000	/
Y5	DN800	Y10	DN1200	/



王家河西岸



王家河东岸

图 2.1-5 王家河东岸、西岸雨水口分布示意图

旋流沉砂器是一种采用全水力结构设计的除砂设备，拦截油污、漂浮物、砂砾和粗颗粒，适用于道路径流、初期雨水等面源污染治理工程，无需外加动力，无搅拌器，无加药设施，其主要部件如下图所示。



图 2.1-6 水力旋流沉砂设施示意图

未经处理的雨水沿切线进入腔体，由导流筒、导流槽等内部导流组件控制进入的水流的流速和流态，使水流螺旋向下低速旋流（红色箭头），砂砾在离心力和重力的作用下，沿内部导流筒呈螺旋线运动并下沉，最终沉降在底部储泥区，而油污和漂浮垃圾上浮在导流筒外侧，从而实现污染物的分离与截留，之后，水流围绕中心柱形成上旋流（蓝色箭头），经设备出水管排放至附近水体。该设备可去除雨水径流中的总悬浮固体（TSS）、漂浮垃圾、油污等污染物对于细颗粒物（低至 $106\ \mu\text{m}$ ）去除率高。本项目在每个雨水排口末端的检查井的前端设计旋流沉砂器，共设计旋流沉砂器总计为 9 套。

2.1.3.6 智慧水务工程

智慧水务主要任务是构建监测网络体系，监测指标包括液位监测、流量监测和水质监测，监测对象包括排放源、市政雨污水管网重要节点、CSO 截流井、入河排口、雨污混接、污水泵站等。工程共包含 35 个流量监测点位、39 个液位监测点位、2 个雨量监测点位及 7 个水质监测点位的建设。

将各类基础设施的运行数据，以及水量、水质等各类仪器仪表设备的监测数据汇集后，通过 GIS 等技术，与地理信息系统相结合，在地理信息地图上展示，通过在线监测系统的建设，为运营单位实时掌握水务系统运行状况、及时了解水环境变化情况提供有力支撑。

本次工程智慧水务工程量仅包含智能感知体系中监测设备的建设，具体工程量见



下表。

表 2.1-11 智慧水务工程量清单

序号	监测设备	单位	数量
1	流量计	套	35
2	液位计	套	39
3	在线雨量计	套	2
4	电导率监测仪	套	7

2.1.4 施工设备

本工程主要施工设备见下表。

表 2.1-12 本工程主要施工设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	环保绞吸式挖泥船	200m ³ /h	艘	1
2	抓斗挖泥船	0.5m ³	艘	1
3	水力冲挖机组	6PNL-265 型	套	1
4	板框压滤设备	KZGF600/2000-U	套	4
5	喂料泵	100LZ2H	台	4
6	渣浆泵	100LZB5	台	8
7	空压机	SAV132A	台	2

2.1.5 土石方平衡

本项目开挖总量为 22.07 万 m³，其中淤泥开挖总量为 16.09 万 m³，土石方开挖总量为 6.94 万 m³。土石方回填总量为 4.35 万 m³，产生弃土 2.59 万 m³。开挖土石方部分用于回填后，产生的少量弃土随挖随清。本项目弃土及干化后的淤泥已运送至位于花果畝垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场处置。本项目土石方平衡情况见下表：

表 2.1-13 本项目土石方平衡一览表 单位：万 m³

项目名称		填方量	挖方量	弃方量
点源污染控制工程	雨污分流工程	1.96	1.96	0
	污水提升泵站建设	0.23	0.38	0.15
合流制溢流污染控制工程	调蓄池建设	0.90	2.00	1.10
	生态滤池建设	0.75	1.06	0.31



项目名称		填方量	挖方量	弃方量
内源治理工程	河道清淤	0	16.09 (淤泥)	2 (淤泥, 脱水后)
	底泥固化场建设	0.51	1.54	1.03
水动力提升工程		0	0	0
排水口净化工程		0	0	0
智慧水务工程		0	0	0
合计		4.35	23.03 (其中淤泥 16.09)	4.59 (其中脱水淤泥 2)

2.1.6 工程占地情况

本项目不占用基本农田和宅基地，不涉及拆除房屋和附属设施。污水提升泵站占地为公用设施用地，CSO 调蓄池、生态滤池用地原为具备生态休闲、生活游憩区等功能的生态型公园，占地类型为水域。底泥固化场、施工道路为临时占地，本项目施工结束后立即采取复绿措施，不遗留环境问题。

本工程占地情况见下表。

表 2.1-14 本工程占地情况一览表 单位：m²

项目组成	永久占地		临时占地
	公用设施用地	水域	荒地
污水提升泵站	94.112	/	/
CSO 调蓄池、生态滤池	/	9566	/
底泥固化场地	/	/	21500
施工道路	/	/	4000

2.1.7 施工组织

2.1.7.1 施工临时设施

本工程施工临时设施主要包括临时生活生产设施、底泥固化场等。

1、施工生活生产设施

施工期间，项目施工人员办公及生活租用附近民房，不设置专门的施工营地，避免对区域生态环境造成破坏。本项目施工所需的混凝土均从混凝土搅拌站购买，项目场内不设置混凝土搅拌场。项目施工期间，项目场区内砂浆拌和采用移动式砂浆搅拌机，根据工程需求，就近布设在施工场地附近。场地不设置施工机械停放保养场，设置施工材料堆场，位于底泥固化场范围内。



2、施工道路

项目位于城市建成区，周边交通道路完善，在河道清淤底泥固化场地处建设一条长 500m、宽 8m 的临时施工道路，采用混凝土路面，与洛王路连接。

3、底泥固化场地

底泥固化场地选址于王家河西岸洛王路与花园坡路交叉口西侧的空地，占地面积约 2.15 万 m²，用于工程施工的机械设备、材料可通过现有市政道路运至施工现场附近。根据板框压滤处理工艺和生产功能的要求，底泥固化场场区内主要包括沉淀池、均化池、加药间、淤泥脱水机房、空压机房、配电房、移动式超磁水体净化站、干泥堆放场等建（构）筑物。由于内源治理工程已于 2021 年 3 月完成，该底泥固化场已拆除，由于该固化场临近合流制溢流污染控制工程，拟待合流制溢流污染控制工程完成后一起进行生态恢复。

4、临时堆土场

本项目不设置临时堆土场，工程弃土直接由渣土公司运送至位于花果畝垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场处置。

5、弃渣场

本项目不设置弃渣场，干化后的淤泥已运送至位于花果畝垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场处置。

2.1.7.2 交通条件

本工程位于湖南省岳阳市岳阳楼区，地理位置优越，交通发达。杭瑞高速、G107 国道、S201 省道、S306 省道、岳阳大道、洛王路、冷水铺路及其它市政道路从工程区附近通过；同时，岳阳市境内有岳阳港、城陵矶港等，均为湖南省重要的通江入海口岸。本工程施工所需人员物资及建材设备均可通过现有的市政道路设施陆路运输进场，或沿长江水道船运至岳阳市内河码头上岸后再转陆路运输至工程区附近。

本项目底泥固化场地位于王家河西岸洛王路与花园坡路交叉口西侧的空地，干化后的淤泥已通过 G107 等道路运送至花果畝垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场处置。

2.1.7.3 建筑材料供应

1、砂石料

本工程所需砂石料主要在产地购买，由自卸汽车运至施工场地。



2、混凝土

本工程混凝土方量不大，全部采用商品混凝土供应。

3、其他材料

管材、土工材料等材料均可直接在当地建材市场购买。

4、水、电、劳动力供应

供水：施工用水由生产用水和生活用水两部分组成，本工程施工生活用水从附近市政供水管网引接，生产用水直接从王家河抽取。

供电：施工用电可直接从附近市政电网引接。

劳动力：施工所需劳力主要为有丰富施工经验的承建单位职工，同时可利用当地劳力从事非主要技术工种的工作。

通讯：施工数据通讯可向当地电信部门申请架设通讯线路，工地内部采用移动电话或对讲机。

2.2 项目影响因素分析

2.2.1 施工方案及工艺流程

2.2.1.1 点源污染控制工程

本项目点源污染控制工程主要施工内容为雨污管网铺设、污水提升泵站建设、管网清淤。



图 2.2-1 雨污管网铺设施工流程及产污环节图

施工方案说明：

由于管线长，管线工程地质条件复杂，沟槽开挖难易程度不同，当管道埋深较浅时，管线采用开槽埋设。沟槽土方开挖采用 1m³ 反铲履带式挖掘机挖土，土方堆积在沟槽一侧。沟侧弃土不能堆填太高，以免造成沟槽边坡失稳。

管道经过检验后，运至管线沟槽边，按照设计排管，经核对管节、管件位置无误后方可下管。以施工安全、操作方便为原则，并根据施工人员的熟练程度、管径大小、每节管道的长度和重量、接口强度、施工环境、沟槽深度及吊装设备供应条件，合理

确定下管方法，主要包括压绳下管、吊链下管、机械下管、人工下管等方法。

以上建设完成以后，对管道进行试压、清扫，闭水试验合格后覆土回填，清理作业现场，恢复地貌、恢复地表植被或路面。

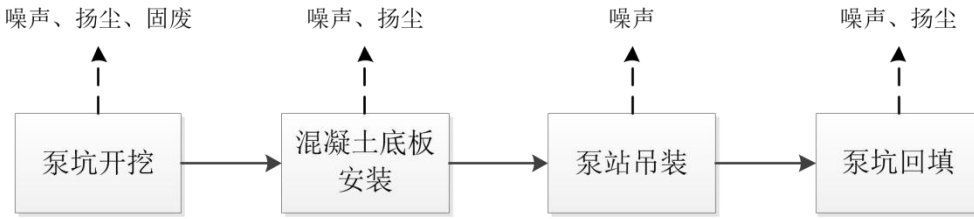


图 2.2-2 一体化污水提升泵站施工流程及产污环节图



图 2.2-3 管网清淤施工流程及产污环节图

施工方案说明：

在管道清淤前，必须规管道做到安全封堵。施工人员下井对井室内及关口的淤积、垃圾、石块杂物进行水下清掏，再进行封堵。管径为 DN800 及以下管道封堵方法优先采用气囊封堵法，管径为 DN800 以上管道封堵方法采用气囊封堵与墙体封堵结合的方法。

管道封闭完毕后，在该检查井上游检查井内设置水泵和水带，向另一段管道导水。管道内水位升高，安排专人进行看管导水设备，当水量增加时，需同步增加导水设备，以保证管道施工的安全性。

管道清除堵塞优先从下游井开始施工，将喷嘴和软管放入管道内，使用反射喷嘴喷头，将喷头送入待清洗管道内，然后在回拉过程中将管道内杂物冲洗到下游工作井中，并移除杂物。管道高压清洗的同时，由于管道下游已经封堵，清洗喷头水射流冲出来的污水无法正常排出，采用吸污车对检查井内清洗出的污水等混合物进行抽吸后运至本项目底泥固化场地，与河道清淤底泥一同处理，经絮凝沉淀、板框压滤后最终形成泥饼运至弃渣场进行填埋处置，泥水分离产生的废水经移动式超磁水体净化站处理后排入王家河。

2.2.1.2 合流制溢流污染控制工程

本项目合流制溢流污染控制工程主要施工内容包括合流制溢流污染控制调蓄池（CSO 调蓄池）、生态滤池的建设。



图 2.2-4 CSO 调蓄池、生态滤池施工流程及产污环节图

2.2.1.3 内源治理工程

本项目内源治理工程主要施工内容包括河道清淤、底泥固化及处置、余水处理。

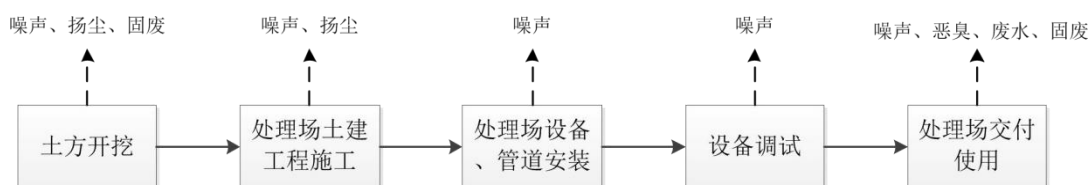


图 2.2-5 底泥固化场施工流程及产污环节图

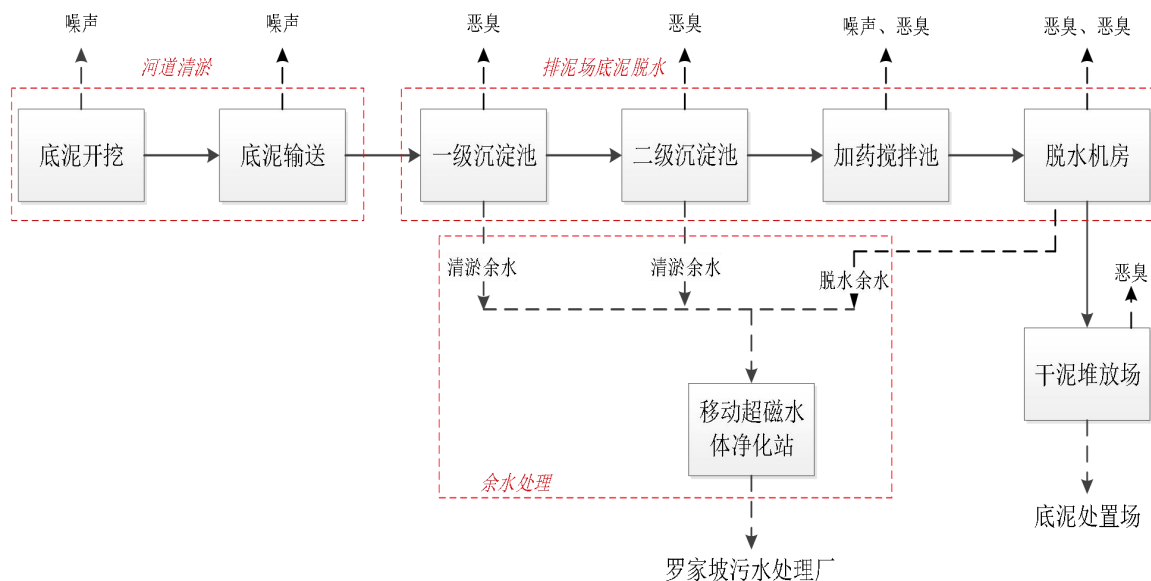


图 2.2-6 内源治理流程及产污环节图

施工方案说明：

1、河道清淤

本项目清淤工艺采用小型环保绞吸式挖泥船结合水力冲挖的方式，共配备 1 艘 200m³/h 环保绞吸式挖泥船和 1 套水力冲挖机组（一台高压水泵和两把水枪）进行



疏浚区清淤，并配备接力泵船和排泥管线，组成清淤生产线。

(1) 环保绞吸式挖泥船施工工艺

①绞刀定位：绞吸式挖泥船在清淤施工区内定位后，松放挖泥船船前斗桥绞车钢缆，绞刀头呈垂直扇形慢速下放入水，按设计开挖，再按照分层开挖厚度及深度数据，通过深度监控仪表操作，对绞刀放设深度进行精确复位，并调整绞刀头开挖倾角。

②绞刀开挖：开始启动绞车液压马达，绞刀头低速旋转，切削挖掘淤泥。

③泥浆输送及排弃：通过挖泥船上离心泵的作用吸取绞刀切削挖掘的淤泥，并提升、加压，泥浆通过排泥管线全封闭输送至底泥固化场。

④船体短线爬行、扇形横挖、直线前进：挖泥船在施工生产时，定位桩打在河底泥层中，实现对船体中心定位，并通过两个定位桩交替落桩，推动挖泥船位移，使船体在反作用力下短线爬行。挖泥船依靠挖泥船前端左右绞车收放锚缆，使船身以船尾定位桩为中心，船长为半径，绞刀头左右扇形移动，实现挖泥船扇形横挖法作业。

(2) 水力冲挖施工工艺

对河道沿线排口船机无法到达位置，采用 6PNL-265 型（简称：6 寸泵）水力冲挖机组进行疏浚，疏浚土方采用排泥管线输送至底泥固化场进行处理。

水力冲挖机组设一台高压水泵和两把水枪，两把高压水枪同时冲削淤泥，冲削时水枪与平面应保持一定的倾斜角度，形成泥浆，并汇流至低洼处，再由布设于低洼处的泥浆泵吸浆输送至排泥区域。

2、底泥脱水

①沉淀：清淤底泥通过排泥管道输送至排泥场内，泥浆在沉淀池中沉淀，沉淀池前段均设置复合式格栅机，用于去除泥浆中 5cm 以上的生活垃圾、石块等杂物，防止泥浆中的杂物对后续处理系统造成影响。沉淀池产生的余水进入移动式超磁水体净化站处理。

②絮凝浓缩：经沉淀的淤泥再由大功率泥泵抽送至均化池内，添加药剂并进行搅拌混合，使泥和水达到快速分离的效果，并使土颗粒凝聚起来。

③板框压滤脱水：均化池内产生的混合料由中控室内的隔膜泵送入脱水机房内脱水，脱水机房采用板框压滤机对底泥进行脱水，固化后的底泥暂存在干泥堆放场，并由自卸车外运至弃渣场进行填埋处置。脱水机房产生的余水进入移动式超磁水体净化站处理。

3、底泥处置



本工程已将干化底泥外运至位于花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处区域的弃渣场，土方外运距离约 10km。

4、余水处理

本工程余水处理采用物理沉淀+化学絮凝+磁分离的组合方法。首先利用物理沉淀，在沉淀池内使部分泥与水初步分离，然后通过加药装置向均化池内加投化学絮凝剂，进一步排泥场降低余水中的 SS 浓度。在此基础上，排泥场余水及脱水机房内余水经移动式超磁水体净化站处理后排入罗家坡污水处理厂进一步处理。

2.2.1.4 水动力提升工程

水动力提升工程主要施工内容包括喷泉动水系统及微循环系统的安装，均在水下完成，基本不产生噪声、扬尘、施工废水及固废等污染。

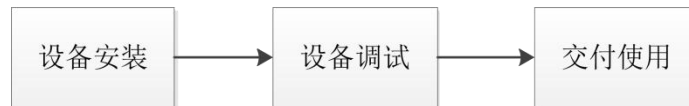


图 2.2-7 水动力提升工程施工流程及产污环节图

2.2.1.5 排水口净化工程

排水口净化工程主要施工内容包括合流制直排口及合流制截流溢流排水口水质净化装置的安装，均在水下完成，基本不产生噪声、扬尘、施工废水及固废等污染。

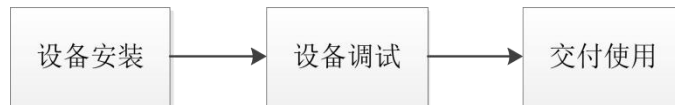


图 2.2-8 排水口净化工程施工流程及产污环节图

2.2.1.6 智慧水务工程

智慧水务工程主要施工内容包括流量计、液位计、在线雨量计及电导率监测仪等监测设备的安装，基本不产生噪声、扬尘、施工废水及固废等污染。

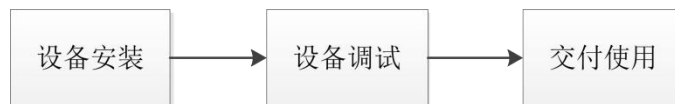


图 2.2-9 智慧水务工程施工流程及产污环节图

2.2.2 产污环节分析

1、点源污染控制工程

- (1) 废气：施工扬尘、施工机械及运输汽车尾气；
- (2) 废水：管道闭水试验排水；
- (3) 噪声：施工机械作业、车辆运输噪声；
- (4) 固废：开挖弃土；管道清淤淤泥。

2、合流制溢流污染控制工程

- (1) 废气：施工扬尘、施工机械及运输汽车尾气；
- (2) 噪声：施工机械作业、车辆运输噪声；
- (3) 固废：开挖弃土。

3、内源治理工程

- (1) 废气：施工扬尘、施工机械及运输汽车尾气、底泥固化场恶臭；
- (2) 废水：底泥清淤及脱水余水；
- (3) 噪声：施工机械作业、车辆运输噪声；
- (4) 固废：开挖弃土、建筑垃圾、河道清淤底泥、格栅渣、余水处理产生的沉渣、施工人员生活垃圾。

2.3 项目污染源源强核算

本项目为水环境综合治理工程，污染源强主要集中在施工期。

2.3.1 施工期污染源分析

2.3.1.1 废气

施工过程中产生的大气污染物主要为土方开挖及物料运输等过程产生扬尘；底泥固化处理产生的恶臭；机械设备、运输车辆运行过程中产生的尾气；运输车辆行驶产生的道路二次扬尘；在风力的作用下施工现场产生的扬尘等。

1、扬尘

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

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘⁶⁵其尘量可按堆场起尘的经验公式计算：



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

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风

速，m/s；

W——尘粒的

含水量，%。

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

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

表 2.3-1 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。本项目周边敏感点主要为居民，扬尘将对其造成一定影响。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重。因此本工程施工期应特别注意防尘的问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 车辆行驶的动力起尘

交通扬尘主要来源于施工车辆行驶，其排放方式为线性。根据有关资料，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶时的扬尘量，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重，t/辆；

P——道路表面物料量，kg/m²。

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

表 2.3-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

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

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

2、施工机械及运输汽车尾气

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

3、底泥固化场恶臭

疏浚底泥中含有的有机腐殖质在受到扰动、堆放和脱水过程中，在无氧条件下可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织排放。本环评采取臭气强度评价法（臭气强度表示法是通过人的嗅觉测试，用规定的等级表示臭气强弱的方法）并类比同类工程的经验数值进行估算。

表 2.3-3 臭气强度分级表

臭气强度（级）	感觉强度描述
0	无臭味
1	勉强可感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

表 2.3-4 恶臭物质浓度与臭气强度的关系

臭气强度等级	NH ₃ 浓度 (mg/m ³)	H ₂ S 浓度 (mg/m ³)
1	0.1	0.0005
2	0.5	0.006
2.5	1.0	0.02
3	2	0.06
3.5	5	0.2
4	10	0.7
5	40	8
臭气特征	刺激臭	鸡蛋臭

臭气强度评价法将臭气强度分为 6 级，根据类比相似清淤工程，采用类比法分析臭味强度，底泥臭气强度详见下表。

表 2.3-5 底泥臭气强度一览表

距离	臭气感觉强度	级别	恶臭物质浓度 mg/m ³	
			NH ₃	H ₂ S
堆放区	有较明显臭味	3 级	2	0.06
堆放区 30m	轻微	2 级	0.5	0.006
堆放区 80m	极微	1 级	0.1	0.0005
100m 外	无	0 级	无臭味	

2.3.1.2 废水

本项目施工期废水主要为底泥清淤及脱水余水、管网清淤废水、管道闭水试验排水、施工车辆及机械设备的清洗废水、施工人员生活污水。

1、余水

本项目底泥清淤及脱水过程中，分别从排泥场沉淀池、脱水机房产生清淤余水、底泥脱水余水。根据项目实际运行情况及设计资料，项目清淤过程中余水产生量约为 14 万 m³，经物理沉淀+絮凝沉淀+超磁混凝沉淀处理达标后通过管网排入罗家坡污水处理厂进一步处理。

本项目余水中污染物的产生浓度类比同类工程东风湖底泥疏浚工程中清淤底泥余水，东风湖底泥疏浚工程建设单位于 2019 年 11 月 8 日、11 月 9 日对东风湖清淤底泥余水进水水质进行了采样检测，其检测结果如下表所示。



表 2.3-6 余水污染物产生浓度

采样点位	采样日期	检测项目及结果（单位：mg/L，pH 值为无量纲）		
		pH	SS	磷酸盐
底泥脱水余水进水口	2019.11.08	7.68	402	1.05
	2019.11.09	8.12	404	1.01

2、管网清淤废水

本项目采用高压水射流清洗疏通淤积管线，采用吸污车对检查井内清洗出的污水等混合物进行抽吸后运至本项目底泥固化场地，经絮凝沉淀、板框压滤后最终形成泥饼后运至弃渣场进行填埋处置，根据工程设计及实际情况，管道清淤产生的废水量约 0.08 万 m³，管网清淤废水主要污染物为 SS，SS 约为 400mg/L，经预处理后通过管网排入罗家坡污水处理厂进一步处理。

3、管道闭水试验排水

本工程雨水管道及污水管道铺设完毕后需检验其严密性，管道采用清洁水为试压介质，管道闭水试验分段进行，约 1km 为一段，为节约用水，避免水资源的浪费，上一管道闭水试验合格以后再将其用水引至下一段管道中重复使用，仅在最后一段管道处的闭水试验水需要外排，由于项目位于城市建成区，雨、污管网较完善，因此本项目污水管道闭水试验产生的排水可接入管道末端对应的污水管道，通过市政污水管网排入市政污水处理厂，雨水管道闭水试验产生的排水可接入管道末端对应的雨水管道，通过市政雨水管网排入王家河。本项目管道闭水试验产生的排水量约 9000m³，管道闭水试验排水中主要污染物为 SS，由于为新铺设的管道，其内壁较清洁，SS 浓度较小。

4、施工车辆及机械设备的清洗废水

本项目施工过程中会产生施工车辆及机械设备的清洗废水，车辆冲洗用水量约为 0.5m³/次·辆，工程施工期每天车辆总辆次约为 20 次，则车辆冲洗水量约为 10m³/d，排水量按 85%计算，则排水量为 8.5m³/d，本工程施工期生产废水产生点较为分散，难以集中处理，在各施工场地修建临时隔油沉淀池，施工车辆及机械设备的清洗废水产生的主要污染物为 COD、SS 和石油类，含量一般分别是 25~200mg/L、500~1000mg/L、3~5mg/L。施工车辆及机械设备的清洗废水经临时隔油沉淀池处理后用作运输车辆进出工地的冲洗用水和施工场地内洒水抑尘用水，不外排。



5、生活污水

项目不设施工营地，无食堂、宿舍，施工人员餐饮依托附近餐馆，施工人员住宿采取租用附近民房解决。根据项目实际情况，本项目施工人数平均为 50 人计，施工人员用水量约为 30L/人·d，则生活用水量为 1.5m³/d，生活污水产生系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 1.2m³/d。根据同类项目有关资料类比分析，生活污水中 COD 约为 300mg/L、BOD₅ 约为 200mg/L、NH₃-N 约为 20mg/L、SS 约为 200mg/L，本项目位于城市建成区，周边有配套的污水管网，施工人员生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入市政污水处理厂进行深度处理。

2.3.1.3 噪声

本项目施工期噪声主要来自施工机械作业、车辆运输噪声，根据项目特征，整个施工过程采用的施工机械相对较多且分散，不同阶段的噪声特性不同。主体工程施工的机械设备有挖掘机、推土机等，清淤过程使用的设备有环保绞吸式挖泥船、水力冲挖机组、渣浆泵等，施工辅助设施有自卸汽车等。本项目使用的大部分施工机械是移动性声源，根据类比调查，各类施工机械及运输车辆产生的噪声源强见下表。

表 2.3-7 施工噪声源强一览表

序号	机械名称	数量（台）	单台设备噪声级	排放特征
1	环保绞吸式挖泥船	1	80	间歇
2	抓斗挖泥船	1	80	间歇
3	水力冲挖机组	1	85	间歇
4	板框压滤设备	4	75	间歇
5	喂料泵	4	85	间歇
6	渣浆泵	8	85	间歇
7	空压机	2	95	间歇
8	反铲挖掘机	2	90	间歇
9	推土机	2	90	间歇
10	自卸汽车	10	85	间歇

2.3.1.4 固废

本项目施工期固废主要为河道清淤底泥、格栅渣、余水处理产生的沉渣、管道淤泥、弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

1、清淤底泥

本项目河道清淤量约 16.09 万 m³（含水率约为 95%），采用板框压滤后干化底泥总量约 2 万 m³（含水率约为 60%），最终形成泥饼运至位于花果畝垃圾填埋场



外侧东南角山坳处区域的弃渣场进行填埋处置。

为鉴别王家河底泥的固废属性，项目委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于2019年10月23日对王家河底泥进行了采样和浸出试验，采样点位与底泥环境质量采样点位一致，分别为M1：王家河桐子岭滚水坝上游约100m处底泥；M2：王家河桐子岭滚水坝下游约2900m处底泥。

按照HJ/T299规定方法制备固体废物浸出液，对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）鉴别其浸出毒性，鉴别结果见下表。

表 2.3-8 王家河底泥危险特性鉴别结果（酸浸）单位：mg/L（pH 无量纲）

采样时间	检测项目	检测结果		GB5085.3-2007 浸出毒性鉴别标准值
		M1 王家河：桐子岭滚水坝上游约100m处底泥	M2 王家河：桐子岭滚水坝下游约2900m处底泥	
10月23日	六价铬	ND	ND	5
	镉	ND	ND	1
	铅	ND	ND	5
	砷	1.05×10^{-2}	3.7×10^{-3}	5
	汞	ND	ND	0.1
	镍	0.219	0.190	5
	锌	0.03	ND	100
	铜	ND	ND	100
	铬	0.09	0.04	15

由上表可知，本项目按照HJ/T299规定方法制备的浸出液的指标均未超过

《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表1的有关标准限值，说明王家河底泥不属于危险废物。

按照HJ557-2009规定方法进行水浸试验而获得浸出液，对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）鉴别其一般工业固体废物属性。鉴别结果见下表。

表 2.3-9 王家河底泥固废属性鉴别结果（水浸）单位：mg/L（pH 无量纲）

采样时间	检测项目	检测结果		GB8978-1996 最高允许排放浓度标准限值
		M1王家河：桐子岭滚水坝上游约100m处底泥	M2王家河：桐子岭滚水坝下游约2900m处底泥	
10月23日	pH	6.97	7.03	6~9
	六价铬	ND	ND	0.5
	镉	ND	ND	0.1
	铅	ND	ND	1.0
	砷	3.8×10^{-3}	1.8×10^{-3}	0.5



采样时间	检测项目	检测结果		GB8978-1996 最高允许排放浓度标准限值
		M1王家河：桐子岭滚水坝上游约100m 处底泥	M2王家河：桐子岭滚水坝下游约2900m 处底泥	
	汞	ND	ND	0.05
	镍	ND	ND	1.0
	锌	0.02	ND	2.0
	铜	ND	ND	0.5
	铬	ND	ND	1.5

由上表可知，本项目按照 HJ557-2009 规定方法制备的浸出液的指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度标准限值，说明王家河底泥可按第 I 类一般工业固体废物处理。

2、格栅渣

本项目底泥脱水固化过程中，格栅机可去除泥浆中 5cm 以上的生活垃圾、石块等杂物，格栅渣产生量约 100t，收集后交由环卫部门统一清运处理。

3、余水处理产生的沉渣

本项目余水在处理过程中，会产生一定沉渣，根据项目实际运行情况，项目余水处理沉渣产生量为 1000t，压滤后的沉渣并入底泥运至位于花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处区域的弃渣场进行填埋处置。

4、管道淤泥

本项目采用高压水射流清洗疏通淤积管线，根据工程设计及实际运行情况，管道清淤量共计 0.09 万 m³，采用吸污车对检查井内清洗出的污水等混合物进行抽吸后运至本项目底泥固化场地，经絮凝沉淀、板框压滤后最终形成泥饼运至弃渣场进行填埋处置，干化后的泥饼约 0.01 万 m³。

5、弃土

根据本工程设计，本项目土石方开挖总量为 6.94 万 m³，土石方回填总量为 4.35 万 m³，产生弃土 2.59 万 m³。项目弃土委托渣土公司运送至位于花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场处置。

6、建筑垃圾

建筑垃圾主要来自施工时产生的砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。本项目不涉及建筑物拆除，建筑垃圾产生量约为 30kg/m² 进行估算，本项目建筑面积约为 400m²，则建筑垃圾产生量约为 12t，可回收的建筑垃圾如木质、金属性和玻璃质的垃圾应进行回收利用，不能回收的委托渣土公司运送到指定地点处置。



7、施工人员生活垃圾

施工人员活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 考虑，施工人数平均约为 50 人，则生活垃圾产生量为 0.025t/d，收集后交由环卫部门统一清运。

2.3.1.5 生态影响

本项目在施工过程中对生态环境的影响主要是以下几个方面。

1、国家级自然保护区

项目治理对象王家河下游河段（巴陵东路王家河大桥以南）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，对湖南东洞庭湖国家级自然保护区可能产生的影响进行预测是本次评价的重点。

2、东洞庭湖国际重要湿地

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

3、陆生生物

工程临时占地范围主要为底泥固化场地、施工道路，工程永久占地仅为污水提升泵站占地、生态滤池占地。施工活动对施工区域陆生植物的影响较小。工程占地范围内没有国家重点保护的珍稀濒危动植物，不存在工程对珍稀濒危动植物的影响问题。

4、水生生物

工程施工会对一些鱼类的种群结构、活动和繁殖以及水禽的栖息有一定影响，但王家河属于景观娱乐用水区，施工对水域环境的影响是短暂且有限的。施工结束后，通过人工投放等形式，水中悬浮物会恢复到施工前水平，各种生物亦会重新适应水域环境的变化，本工程对水生生物的影响不大。

2.3.2 运营期污染源分析

本项目运营期基本无废水、废气、固废等污染物产生，运营期的环境影响主要为泵站噪声对环境的影响。泵站机械设备运行过程产生一定噪声，噪声源强为 80-90dB(A)，主要通过减振、隔声等措施进行控制。

2.3.3 污染源汇总

根据以上分析，本项目主要污染源汇总情况见下表。

表 2.3-10 本项目污染物产生及排放情况汇总表



类别	污染源	污染物	污染物产生情况		污染物排放情况	
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
废气	施工扬尘	颗粒物	产生量较少，无组织排放			
	施工机械及运输汽车尾气	HC、CO、NO _x 、SO ₂	产生量较少，无组织排放			
	底泥固化场恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	产生量较少，无组织排放			
废水	底泥清淤及脱水余水	废水量	/	14 万 m ³	/	14 万 m ³
		SS	404mg/L	56.56t	70mg/L	9.8t
		磷酸盐	1.05mg/L	0.15t	0.5mg/L	0.07t
	管网清淤废水	废水量	/	0.08 万 m ³	/	0.08 万 m ³
		SS	400mg/L	0.32t	70mg/L	0.06t
	管道闭水试验排水	废水量	/	0.90 万 m ³	/	0.90 万 m ³
		SS	管道内壁较清洁，SS 浓度较小，产生量较少			
	施工车辆及机械设备的清洗废水	废水量	/	8.5m ³ /d	/	0
		COD	200mg/L	1.7kg/d	/	0
		SS	1000mg/L	8.5kg/d	/	0
		石油类	5mg/L	0.04kg/d	/	0
	生活污水	废水量	/	1.2m ³ /d	/	1.2m ³ /d
		COD	300mg/L	0.36kg/d	300mg/L	0.36kg/d
		BOD ₅	200mg/L	0.24kg/d	200mg/L	0.24kg/d
		SS	200mg/L	0.24kg/d	200mg/L	0.24kg/d
		氨氮	20mg/L	0.02kg/d	20mg/L	0.02kg/d
噪声	设备噪声	Leq (A)	65~90dB(A)		昼间≤70dB (A)	
	运输车辆噪声	Leq (A)	70~75dB(A)		夜间≤55dB (A)	
固体废物	河道清淤干化底泥		2 万 m ³		/	
	格栅渣		100t		/	
	余水处理产生的沉渣		1000t		/	
	管道淤泥		0.01 万 m ³		/	
	弃土		2.59 万 m ³		/	
	建筑垃圾		122t		/	
	施工人员生活垃圾		0.025t/d		/	
生态	施工期	工程占地	对植被生物量、生长量造成一定损失，生物多样性受损，陆生动物及其栖息地造成一定影响。		生态恢复和生态补偿，不会造成物种损失	

3、环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

岳阳地处湖南东北部，东邻湖北赤壁、崇阳、通城、江西铜鼓、修水，南抵长沙、浏阳、望城，西接沅江、南县、安乡县，北界湖北的石首、监利、洪湖、蒲圻市。市境北滨“黄金水道”长江，南抱洞庭，纳湘资沅澧四水，沿长江水路逆江而上 247km 可达沙市，再达枝江、宜昌、重庆和宜宾；顺长江而下231km可抵武汉，再抵九江、南京和上海等大中城市；南上洞庭湖经 171km 湘江可至长沙，再至株洲、湘潭；沿资水可至益阳，沿沅水可至常德，经澧水可至津市等省内重要城市。岳阳市为“市管县”管理体制，现辖岳阳楼、君山、云溪3区，华容、平江、湘阴、岳阳4县，代管县级市临湘市和汨罗市。另设有国家级岳阳经济技术开发区、城陵矶新港区、南湖新区和屈原管理区。

岳阳楼区，隶属湖南省岳阳市。位于洞庭湖之滨，湖南省东北部，岳阳市中心城区，是岳阳的政治、文化中心。总面积171平方公里，截至2020年，岳阳楼区下辖：19个街道、1个镇、2个乡。

本项目位于岳阳市岳阳楼区，工程范围为王家河流域西岸，北至花果畷路，南至南湖景观带，西至京广铁路，东至王家河，总面积 10.44km²，项目地理坐标介于东经 113°7'43.44"~113°10'6.62"，北纬 29°21'2.58"~29°24'19.41"之间，具体位置详见附图 1。

3.1.2 地形、地貌

岳阳地形以水体、山地、平原、丘陵、岗地为主，其比例大致为17：15：2.7：2.3：1.8。地势大体上呈三阶梯，从高到低分别为东西部、中南部和北部，分布较为复杂，其中东、西部多为山地、丘陵和岗地，海拔200~1600米；中南部多为丘陵和岗地，海拔50~500米；北部多为岗地和平原，海拔25~60米。东部区域包括临湘市中南部、岳阳县东部和平江县大部分地区，本区域内山峰是由一系列东北——西南走向的中山、中低山和低山组成的山岳地带，统属罗霄山脉，海拔500米以上的山峰有141座，以连云山、大云山、幕阜山和福寿山最为著名，连云山主峰逾1600米，相对高度1400米，为境内第一高峰；西部区域主要指华容和岳阳县西部地区，多为丘陵和岗地，桃花山、天井山、禹山、墨山座落于此，其中桃花山主峰海拔379.7米；中南



部的丘陵主要分布在岳阳县的中部、汨罗市的北部和南部、湘阴县的东南部，区域内有玉池大山、智丰山、隐居山、黄陵山、鹅形山等著名山峰；北部区域包括了岳阳市区以及临湘市的北部地区，区域内地势较为平坦，以水体和平原为主，山体的平均海拔均低于60米，较为著名的有君山、巴丘山、金鹗山、扁山。

王家河整个汇水区域，现状地貌以浅丘陵为主，临近水系有数座形态相对完整的无名小山，与周边珍珠山、架子山等高大山体高低错落，互为呼应。区内整体地势呈北高南低，中部平坦、两端崎岖之势，最高处位于经开区管委会西侧山体（黄海高程51.40米）；最低处为王家河下游三眼桥湖水岸滩涂地（一般为26.26米左右）。

拟建场地位于岳阳市岳阳楼区，原始地貌为丘陵地区侵蚀剥蚀的低丘岗及冲沟地带，冲沟均已整平。场地地势稍有起伏，勘探孔实测孔口高程31.16m~41.92m，高差约10.76m。

3.1.3 地质

1、地层岩性

根据本项目设计说明书，依据钻探揭露，本次勘探深度范围内场地岩土层按地质年代、成因类型、岩性及其工程特性自上而下依次划分为杂填土、路基结构层、素填土、粉质黏土（软塑~可塑）、粉质黏土（可塑）、粉质黏土（硬塑）、全风化板岩、强风化板岩、中风化板岩。现分述如下：

（1）杂填土（ Q_4^{ml} ）

杂色，稍密，稍湿，主要由风化块石组成，块径约5~20cm，含量约为60%以上，夹少量建筑垃圾、生活垃圾，由粉质黏土和砂充填。

（2）路基结构层

灰褐色，杂色，已压实，主要由碎石、角砾和粉质黏土组成，碎石块径约2~5cm之间，最大者约20cm，含量约70%。该层为路基土而成，顶部30cm为沥青路面。

（3）素填土（ Q_4^{ml} ）

褐黄色，灰白色，杂色，稍密，稍湿，主要由粉质黏土回填而成，夹少量碎石、角砾，块径约2~5cm之间，最大者约20cm，杂质含量约20~30%为主，局部达40%-60%，该层为修路人工填筑而成。该层层厚差异大。

（4）粉质黏土（软塑~可塑）（ Q_4^{al} ）



褐灰色，主要由黏性土组成，干强度及任性中等偏低，无摇振反应，切面稍有光泽，软塑~可塑，湿。

(5) 粉质黏土（可塑）（ Q_4^{al} ）

褐黄色，主要由黏性土组成，干强度及韧性中等，无摇振反应，切面稍有光泽，可塑，稍湿。

(6) 粉质黏土（硬塑）（ Q_4^{al} ）

褐黄色，主要由黏性土组成，干强度及韧性中等，无摇振反应，切面稍有光泽，硬塑，稍湿。

(7) 全风化板岩（ P_t ）

浅黄色夹棕红色，矿物成分大部分已风化呈土状，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，稍湿，硬塑。

(8) 强风化板岩（ P_t ）

浅黄色，泥质成份，变余泥质结构，板状构造，节理裂隙发育，粘土矿物填充，铁锰氧化物浸染，岩芯多为碎块状，少量短柱状，较破碎，锤击声哑，遇水极易软化，岩块用手易折断捏碎，为较软岩，岩体基本质量等级为V类。

(9) 中风化板岩（ P_t ）

浅黄色，泥质成份，变余泥质结构，板状构造，节理裂隙发育，粘土矿物填充，铁锰氧化物浸染，岩芯呈短柱状，少量柱状。较完整，为软岩，岩体基本质量等级为IV级，岳阳大道 YZK2 处岩体破碎，岩体质量等级为V级。

2、不良地质作用、地下障碍物及特殊性岩土

根据本项目设计说明书，勘察未发现其它不利于工程建设的如滑坡、岩溶、土洞、危岩（崩塌）、泥石流、地裂缝、活动断裂等不良地质作用；拟建场地勘探范围内亦未发现埋藏的古河道、墓穴、孤石等对工程建设不利的埋藏物。但拟建场地大多区域段填土层较厚，均匀性差。

3.1.4 气象资料

项目区属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。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。

3.1.5 水文

3.1.5.1 地表水

岳阳市水资源丰富，湖泊众多，河网密布，水系发达，洞庭湖纳湘、资、沅、澧四水汇入长江，素有洞庭水乡之称。河流主要属洞庭湖水系，其次是长江水系和鄱阳水系。洞庭湖水系流域面积占全市总面积的 91.05%，长江水系占 8.92%，鄱阳河水系占 0.02%。长 5km 以上河流 273 条，大于 10km 的 146 条，大于 50km 的 11 条。除洞庭湖外，境内有大小内湖 165 个，总湖泊面积 335.5km²。

东洞庭湖是洞庭湖的主体湖盆，最大湖水面积为 1328km²，东洞庭湖汇集湖南湘、资、沅、澧四水，对长江水量有巨大调剂作用。集水区面积 130 万 km²，集水区包括“四水”集水区面积 26 万 km²，长江干流支江以上集水面积 104 万 km²。多年年均湖水量 3126 亿 m³，其中“四水”过湖水量 1684 亿 m³，长江过湖水量 1180 亿 m³，区间过水量 262 亿 m³。

东洞庭湖入长江的总出口江段，年平均过境量 3126 亿 m³，最高水位 35.31m，最低水位 17.06m。长江水最大流量 43460m³/s，最小流量 860m³/s。历年平均流量 3150m³/s，历年最小流量 377m³/s，历年最大断面平均含沙量 1.7kg/m³，历年最小断面平均含沙量 0.017kg/m³。东洞庭湖水最高水温 33.2℃，最低水温 3℃，冬季平均水温 6.9℃。

南湖属于东洞庭湖湖泊水系，位于岳阳市中心城区南部，原为东洞庭湖东岸的一个大湖湾，因修筑南津港大堤与东洞庭湖相分隔，仅出口处建有一个与东洞庭湖相通的控制性闸口，成为了一个半封闭型湖泊。湖水依赖湖面降水、集雨区径流水和市政污水处理厂外排废水补给，出流经控制闸泄入东洞庭湖，现有水面面积 11.83 平方公里，沿湖岸线 50 多公里，平均水深 3.0 米，最大水深 9 米，最高控制水位 27.68 米，正常蓄水量为 3549 万立方米，集雨面积约为 150 平方公里。

王家河流域面积为 1160hm²，属于南湖水系统流域范围，是南湖的主要支流之一。南湖是岳阳市城区暴雨洪水调蓄的重要湖泊之一，汛期最低控制水位 26.06m，汛后最低控制水位 26.56m，最高控制水位 27.56m。王家河大咀堤拦水坝顶高程为 29.00m，王家河桐子岭滚水坝上游控制水位为 31.00m，下游控制水位为 27.1m。王家河下游通过大咀堤拦水坝控制王家河水位及入湖的流量。王家河流域河道全长约 7km，南北水



位落差 4.74m，水面面积 52 万 m²，平均设计水深约 1.5m~2.0m，河道水体总量约 137 万 m³。

3.1.5.2 地下水

(1) 地下水类型、补径排条件及动态特征

根据地下水赋存介质及水动力特征，拟建场地地下水类型为上层滞水和基岩裂隙水。

上层滞水：上层滞水主要赋存于①₂层素填土中，连通性较差，无连续的水位面，季节性存在，水量小，主要接受大气降水的垂直入渗补给，向低洼冲沟渗流排泄，水位及水量受季节性变化影响大，强降雨或持续降雨后水位上升，无降水时水位下降。洛王路段场地地下水类型为上层滞水，稳定地下水埋深为 1.00~4.00m，稳定地下水标高为 28.96~40.79m。五里牌路段场地地下水类型为上层滞水，稳定地下水埋深为 1.57~2.00m，稳定地下水标高为 39.27~40.12m。学院路段场地地下水类型为上层滞水，稳定地下水埋深为 1.00~2.00m，稳定地下水标高为 29.86~35.06m。岳阳大道段场地地下水类型为上层滞水，稳定地下水埋深为 1.00~2.50m，稳定地下水标高为 30.37~34.10m。

基岩裂隙水：主要赋存于下伏基岩裂隙中，水量较贫乏，受裂隙发育程度及贯通程度控制，地下水补给来源主要为大气降水及周边环境水控制，地下水运动方式以岩石节理裂隙或层面径流形式向场地低洼处流动。

(2) 岩土透水性

根据区域水文地质资料、相关工程经验及试验结果，场地岩土层渗透性能如下：①₀杂填土、①₁素填土属强透水层，⑤强风化板岩属中等透水层，①₂素填土、⑥层中风化板岩属弱透水层，其他②、③、④地层属微透水层。

3.1.6 土壤

岳阳市总占地面积 15019 平方公里，耕地面积 32.10 千公顷，其中水田面积 17.33 千公顷。区域表土为受长江和洞庭湖控制的冲积土，表层以粘土为主，夹少量砂土，厚度在 0.4~12.64m，呈红褐色、黄褐色、深绿色和紫红色等类型；自然土壤以湖土和红壤为主，农耕以水稻土和菜园土为主。

3.2 生态敏感区概况



3.2.1 湖南东洞庭湖国家级自然保护区

3.2.1.1 基本情况

湖南东洞庭湖国家级自然保护区位于长江中下游荆江江段南侧，地处湖南省东北部岳阳市境内，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。

3.2.1.2 功能区划

根据《国务院办公厅关于调整湖南东洞庭湖等 4 处国家级自然保护区的通知》（国办函[2018]19 号）及生态环境部《关于公布辽宁五花顶等 10 处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的通知》（环生态函〔2018〕81 号）。

调整后的湖南东洞庭湖国家级自然保护区总面积 157628 公顷，其中核心区面积 33286.2 公顷，缓冲区面积 32369.8 公顷，实验区面积 91972 公顷。保护区位于湖南省岳阳市境内，范围在东经 $112^{\circ}43'59.5''$ — $113^{\circ}13'13.4''$ ，北纬 $29^{\circ}00'00''$ — $29^{\circ}37'45.7''$ 之间。

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。

本项目治理对象王家河下游河段（巴陵东路王家河大桥以南）位于湖南东洞庭湖国家级自然保护区实验区内，见附图 5。

3.2.1.3 保护区性质

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

3.2.1.4 保护区类型

湖南东洞庭湖国家级自然保护区境内湿地生态环境保存完好，珍稀濒危水禽种类、数量丰富，为迁徙水禽特别重要的越冬地和歇息地，并具有良好的自然属性。根据《自



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

3.2.1.5 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。

3.2.2 湖南东洞庭湖湿地

湖南东洞庭湖国家级自然保护区与东洞庭湖湿地属于同一个湿地, 主管部门、面积、范围等均相同。主要保护对象是越冬湿地鸟类及其栖息地。

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

东洞庭湖湿地在东北亚鹤类迁徙网络、东亚雁鸭类迁徙网络等国际区域性物种保护网络中具有十分重要的地位。每年10月至次年3月, 有217种鸟类共1000万只候鸟在这里越冬。白鹤、白鹳、灰鹤、小天鹅、白鹭等国家I级、II级保护动物在东洞庭湖随处可见, 很受国际关注, 而且很多已经宣布为濒危的鸟类如白头鹤、大鸨、鸿雁、小白额雁、青头潜鸭等在东洞庭湖也不难见到, 上述越冬鸟类的栖息地分布整个东洞庭湖湿地范围内。

本项目治理对象王家河下游河段(巴陵东路王家河大桥以南)位于东洞庭湖湖泊国际要湿地范围内。

3.3 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), “5.5 评价基准年筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性



等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。

本项目环境空气质量评价的基准年选取为2021年，本项目所在区域达标判定数据来源于岳阳市生态环境局发布的《岳阳市2021年度生态环境质量公报》，根据该公报，岳阳市2021年区域环境空气质量数据见下表。

表 3.2-1 2021 年岳阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	不达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.1	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.9	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	140	160	87.5	

注：《岳阳市2021年度生态环境质量公报》未公布SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}相应的百分位数日平均质量浓度。

根据2021年已公布的年评价指标中的平均浓度可知，PM_{2.5}年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB-3095-2012）二级标准要求。岳阳市属于环境空气质量不达标区。目前岳阳市已制定达标规划，预计2026年底，PM_{2.5}实现达标。

3.3.2 其他污染物环境空气质量现状

本项目大气评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第6.1.3条，三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。考虑到本项目的影 响，本次评价对区域内TSP、硫化氢和氨进行了补充监测，具体情况如下：

1、监测点位

本评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于2022年12月5日至12月11日对项目所在区域的环境空气质量进行了监测，监测信息情况具体见下表。

表 3.2-2 项目区环境空气质量补充监测情况表

监测点位置	监测因子	监测时段	监测频次
A1 原底泥固化场	硫化氢、氨	每天监测 02 时、08 时、14 时和 20 时四个小时的均值；	监测 7 天
	TSP	每天监测 24 小时均值	



监测点位置	监测因子	监测时段	监测频次
A2 王家河小区	硫化氢、氨	每天监测 02 时、08 时、14 时和 20 时四个小时的均值；	监测 7 天
	TSP	每天监测 24 小时均值	

2、评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的浓度限值。

3、监测统计结果

监测结果统计见下表。

表 3.2-3 环境空气质量补充监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ (ug/m ³)	监测浓度范围/ (ug/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标率/%	达标 情况
A1	硫化氢	1 小时	10	2~4	40%	0	达标
	氨	1 小时	200	40~80	40%	0	达标
	TSP	24 小时	300	107~188	62.6%	0	达标
A2	硫化氢	1 小时	10	2~3	30%	0	达标
	氨	1 小时	200	20~50	25%	0	达标
	TSP	24 小时	300	102~175	58.3%	0	达标

由上表的结果可知，项目区域 TSP 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准限值要求，硫化氢和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 规定的浓度限值。

3.4 地表水环境质量现状评价

3.4.1 南湖水质总体情况

根据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，2021 年南湖全年水质情况见下表：

表 3.2-4 洞庭湖水系南湖监测数据统计

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	

由上表可知，南湖水质 2021 年 7 月、8 月超标，其余时间南湖水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

3.4.2 王家河水质现状

本评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2022 年 12 月 5 日至 12 月 7 日对项目所在区域的王家河水质进行了监测，具体情况如下：

1、监测断面

本次评价共设有 3 个地表水监测点，详见下表及附图 4。

表 3.4-1 地表水监测断面表

点位编号	监测点位置
W1	王家河桐子岭滚水坝上游约 100m 处断面
W2	王家河巴陵东路桥下游约 100m
W3	王家河岳阳大道桥下游约 100m

2、监测因子

pH、溶解氧、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、悬浮物。

3、监测频次

监测 3 天，每天监测一次。

4、评价方法

本报告采用 HJ2.3-2018 附录 D 中的评价方法，采用水质指数法进行评价。

①一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：S_{i,j}—评价评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{i,j}—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。



②pH值的指数计算公式如下：

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

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

式中： S_{pH_j} ——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j ——pH值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中pH值的上限值。

5、监测结果

项目区地表水水质监测结果如下：

表 3.4-2 项目区地表水水质监测结果统计表 单位：mg/L，pH 无量纲，

点位名称	检测项目	检测结果	IV 标准限值	最大标准指数	是否达标
		2022.12.5~2022.12.7			
W1 王家河桐子岭滚水坝上游约100m处断面	pH	6.8~7.1	6~9	0.1	达标
	溶解氧	5.5~6.2	≥3	/	达标
	CODcr	16~22	30	0.73	达标
	BOD ₅	1.3~2.1	6	0.35	达标
	氨氮	0.12~0.33	1.5	0.22	达标
	总磷	0.22~0.24	0.3	0.80	达标
	石油类	未检出	0.5	/	达标
W2 王家河巴陵东路桥下游约100m	pH	6.7~7.1	6~9	0.15	达标
	溶解氧	5.3~6.1	≥3	/	达标
	CODcr	18~25	30	0.83	达标
	BOD ₅	1.7~2.2	6	0.37	达标
	氨氮	0.18~0.35	1.5	0.23	达标
	总磷	0.21~0.27	0.3	0.90	达标
	石油类	未检出	0.5	/	达标
W3 王家河岳阳大道桥下游约100m	pH	6.8~7.0	6~9	0.1	达标
	溶解氧	5.3~5.8	≥3	/	达标
	CODcr	19~27	30	0.90	达标
	BOD ₅	2.1~2.8	6	0.47	达标
	氨氮	0.42~0.57	1.5	0.38	达标



点位名称	检测项目	检测结果	IV 标准限值	最大标准指数	是否达标
		2022.12.5~2022.12.7			
	总磷	0.24~0.28	0.3	0.93	达标
	石油类	未检出	0.5	/	达标
	悬浮物	15~22	60	0.37	达标

根据对项目区的水质监测可知，王家河各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

3.5 地下水质量现状评价

本次评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2022 年 12 月对项目区地下水进行了监测，具体情况如下。

1、监测点位

本次评价在项目区布设了 3 个（D1~D3）地下水水质监测点和 6 个地下水水位监测点（D1~D6），详见下表和附图 4。

表 3.5-1 地下水监测点设置情况表

编号	监测点位置	备注
D1	马家坡居民点（底泥处置场北面约 450m 处）	水质、水位监测点
D2	架子山居民点（底泥处置场东北面约 600m 处）	水质、水位监测点
D3	大咀居民点（王家河东岸约 150m 处）	水质、水位监测点
D4	冷水铺村居民点	水位监测点
D5	冷水铺村居民点	水位监测点
D6	老垅坡居民点	水位监测点

2、监测项目

（1）水位监测点

对 D1~D6 等 6 个点位的地下水水位进行监测。

（2）水质监测点

对 D1~D3 等 3 个点位的地下水水质进行监测，具体监测因子为：pH、耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮、硫酸盐、氯化物、总硬度

3、评价标准及评价方法

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

本项目地下水质量现状评价方法采用 HJ610-2016 中的标准指数法，评价因子的



标准指数 > 1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。水质指数计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价评价因子 i 的水质指数，无量纲；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数的计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中： pH_j —pH 值实测值；

pH_{sd} —pH 值下限；

pH_{su} —pH 值上限。

4、监测及评价结果

(1) 地下水水位情况

项目区地下水水位情况见下表：

表 3.5-2 地下水水位标高情况表 单位：m

编号	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位标高	6.5	4.2	3.3	5.1	5.7	4.8

(2) 地下水水质

项目区地下水监测结果见下表

表 3.5-3 地下水环境质量监测结果 单位 mg/l, pH 无量纲

检测项目	检测结果			III类水标准限值	水质指数		
	D1	D2	D3		D1	D2	D3
pH	6.8	7.1	6.8	6.5~8.5	0.40	0.20	0.40
氨氮	0.13	0.19	0.22	0.5	0.26	0.38	0.44
硫酸盐	2.6	2.9	1.8	250	0.01	0.01	0.01
氯化物	18.2	23.5	15.1	250	0.07	0.10	0.06
总硬度	108	147	134	450	0.24	0.33	0.30
耗氧量	1.17	1.74	1.35	3	0.39	0.58	0.45

由上表的监测结果可知，项目区地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》



(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

3.6 底泥现状

本评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于2022年12月对项目区底泥进行了监测，具体情况如下。

1、监测点位及因子

在项目区内布设2个底泥监测点，取样深度为0~0.2m，详细的底泥监测点位见下表及附图4。

表 3.6-1 底泥监测点位表

底泥编号	监测点位名称	监测项目
S1	王家河桐子岭滚水坝上游约100m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
S2	王家河青年路桥下游约100m	

2、评价标准及监测分析方法

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

4、监测及评价结果

项目底泥的监测结果见下表。

表 3.6-2 项目区底泥监测结果表 单位 mg/kg, pH 无量纲

序号	项目	监测值	
		S1	S2
1	pH（无量纲）	6.96	7.01
2	镉	0.20	0.25
3	汞	0.17	0.11
4	砷	0.22	0.19
5	铅	16.5	18.7
6	总铬	55	57
7	铜	28	27
8	镍	2.6	2.8
9	锌	115	157

3.7 声环境质量现状

本评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于2022年12月5日~6日对项目区域声环境



进行了监测，具体情况如下。

1、监测点位

本次声环境质量现状监测共布设有8个监测点，具体监测点位详见下表及附图4。

表3.7-1 声环境监测点位

点位编号	监测点位置	点位编号	监测点位置
N1	本项目底泥处置场北面约20m处居民点	N5	北港北路污水提升泵站处
N2	本项目底泥处置场西南面约120m处居民点	N6	湘沪湘城小区
N3	冷水铺路与洛王路交口泵站处	N7	金桥花园小区
N4	冷水铺路与通海北路交口泵站处	N8	王家河小区

2、监测项目

等效连续A声级Leq(A)。

3、监测时间与频次

监测时间为2022年12月5日~6日，昼、夜间各测1次，每次监测不少于20min。

4、评价标准

交通干线两侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准；其它区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

5、监测与评价结果

监测结果见下表。

表3.7-2 声环境现状监测统计结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目底泥处置场北面约20m处居民点N1	2022.12.5	53	45	60	50	达标	达标
	2022.12.6	54	45	60	50	达标	达标
本项目底泥处置场西南面约120m处居民点N2	2022.12.5	56	46	60	50	达标	达标
	2022.12.6	55	45	60	50	达标	达标
冷水铺路与洛王路交口泵站处N3	2022.12.5	67	49	70	55	达标	达标
	2022.12.6	66	49	70	55	达标	达标
冷水铺路与通海北路交口泵站处N4	2022.12.5	64	49	70	55	达标	达标
	2022.12.6	67	48	70	55	达标	达标
北港北路污水提升泵站处N5	2022.12.5	65	48	70	55	达标	达标
	2022.12.6	65	49	70	55	达标	达标
湘沪湘城小区N6	2022.12.5	58	44	60	50	达标	达标



监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	2022.12.6	58	45	60	50	达标	达标
金桥花园小区N7	2022.12.5	52	43	60	50	达标	达标
	2022.12.6	54	44	60	50	达标	达标
王家河小区 N8	2022.12.5	53	44	60	50	达标	达标
	2022.12.6	54	44	60	50	达标	达标

根据上表监测结果，项目区交通干线一侧噪声监测点N6的昼间和夜间等效连续A声级监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准要求，其它噪声监测点的昼间和夜间等效连续A声级监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

3.8 生态环境现状

2022年11月，岳阳市三峡水环境综合治理有限责任公司委托编制了《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》，该专题报告已备案。本节相关内容摘自该专题报告。

3.8.1 生态功能定位

根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部、中国科学院，2015年），本项目所在生态功能区为I生态调节功能区—05洪水调蓄功能区—02洞庭湖洪水调蓄与生物多样性保护功能区。该区是长江中游的天然洪水调蓄库，对长江流域的生态安全具有十分重要的作用；同时还是我国重要的水产品生产区。此外，区域内洲滩及湿地植物发育，是迁徙鸟类重要的越冬地，对生物多样性保护具有重要意义。

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

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



3.8.2 调查时间及样地样线设置

3.8.2.1 调查时间

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。

3.8.2.2 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。

3.8.2.3 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 $20\times 20\text{m}^2$ ，灌木样方面积 $5\times 5\text{m}^2$ ，草丛植被、沼泽及水生植被样方面积为 $5\text{m}\times 5\text{m}$ 、 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 或 $1\text{m}\times 1\text{m}$ ，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中采用样点法，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。现场调查共设置了 3 条样线，具体样线布置以及样线观测的动物种类和数量见动物调查样线表和样线分布图。

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 0.064 mm），在水面和 0.5 m 深水层之间以每秒 20~30 cm 的速度作∞字形循环缓慢拖动（网内不得有气泡）约 5 min 左右（视浮游生物多寡而定）采样。定量样品的采集，用 1 L 有机玻璃采水器采水 1 L，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 1 m 水深处缓慢作∞形循环拖动 5 min 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捡，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 0.01 g 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。

3.8.3 生态系统现状调查

项目区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。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3.8-1 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%

3.8.3.1 城镇生态系统

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，草本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、鹊鸽、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。

3.8.3.2 湿地生态系统

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。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。

3.8.3.3 森林生态系统

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。

3.8.3.4 灌丛生态系统

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。

3.8.3.5 草地生态系统



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。

3.8.3.6 农田生态系统

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。



3.8.4 植被及植物多样性调查

3.8.4.1 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*）、乌菟莓（*Cayratia japonica*）、葎草（*Humulus scandens*）等零星分布。

区内主要农作物有水稻、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，调查区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。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。

3.8.4.2 调查区典型群落分析

1、樟树林



项目区零星分布，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*)、栎树(*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。草本层植物主要以苧麻(*Boehmeria nivea*)、乌菝莓(*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，也是专题报告调查区内常见物种。

样方点位：王家河小区(E113.085335, N29.215811)。

表3.8-2 樟树林样方调查表

编号	1	环境特征	
地点	王家河小区	地形	样方面积
群落类型	樟树林	平原	20m×20m
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	盖度%
乔木层	樟树 (Cinnamomum camphora)	花前营养期	33	Cop3	16	80
灌木层	虎杖 (Reynoutria japonica)	花前营养期	10	Cop1	1.2	10
	牡荆 (Vitex negundo)	花期	12	Cop1	1.5	15
草本层	苕麻 (Boehmeria nivea)	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						

2、柳树林

柳树林主要分布在王家河两侧，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3.8-3 柳树样方调查表


编号	2		环境特征				
地点	王家河锦绣河山	地形	样方面积				
群落类型	柳树	平原	10m×10m				
样方周边环境现状	西面为道路，其余为水体						
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							

3、芦苇灌草丛

芦苇灌草丛主要分布在王家河岸边。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；第二外颖先端长渐尖，基盘的长丝状柔毛长6—12mm；内颖长约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3.8-4 芦苇灌草丛样方调查表

编号	3		环境特征			
地点	王家河 COS 池附近	地形	样方面积			
群落类型	芦苇灌草丛	平原	5m×5m			
群落层次	二层					
样方周边环境现状	湖泊河流沿岸地带					
	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	盖度%
灌木层	芦苇（ <i>Phragmites australis</i> ）	果后营养期	100	Soc	180	70
草本层	空心莲子草（ <i>Alternanthera philoxeroides</i> ）	花前营养期	50	Cop3	20	30
	白茅 <i>Imperata cylindrica</i>	花前营养期	44	Cop3	50	20
	长刺酸模（ <i>Rumex trisetifer</i> ）	果后营养期	23	Cop1	50	10
	荔枝草（ <i>Salvia plebeia</i> ）	花期	13	SP	20	5
	柳叶马鞭草（ <i>Verbena bonariensis</i> ）	营养期	8	SP	20	3
						
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						



4、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*) 等其它草本植物。

表3.8-5 狗尾草草丛样方表

编号	4	环境特征				
地点	居民房周边荒草地	地形	样方面积			
群落类型	狗尾草草丛	平原	1m×1m			
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 var. 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

5、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*）、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。



水杉



银杏



鸢尾和杜鹃



龙爪槐和凹叶黄杨



<p>荷花玉兰</p>	<p>柳树</p>
<p>部分绿化植物</p>	

6、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柳树为主。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，项目评价范围内无天然林的植被群落。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。

3.8.5 动物多样性调查

3.8.5.1 兽类

东洞庭湖国家级自然保护区内有哺乳动物 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 sibirica*）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 sibirica*)、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。

3.8.5.2 爬行类

东洞庭湖国家级自然保护区内有爬行动物 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，



各物种种群数偏低，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。

3.8.5.3 两栖类

东洞庭湖国家级自然保护区内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。

3.8.5.4 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、鸛形目 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、鸨形目 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、鸢形目 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。

3.8.5.5 鱼类

东洞庭湖国家级自然保护区内有鱼类 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鲌、翘嘴红鲌（*Erythroculter ilishaeformis*）、蛇鮈（*Saurogobio dabryi*）等也数量大，常年可见。在浅水区、湖泊中泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）、黄鲢（*Monopterus albus*）等资源较丰富。此外，鲫鱼（*Carassius auratus*）、棒花鱼（*Abbottina psegma*）、黄颡鱼（*Pseudobagrus vachelli*）、翘嘴鳊（*Siniperca chuatsi*）等也常见。

3.8.5.6 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3.8-6 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	以鸕鹚类、雁鸭类、鹤类、鸕形目、鸥形目鸟类重要的越冬地、停歇地。
	白湖	雁鸭类和鸕鹚类。
	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、上红旗湖区域内。	I级保护，自然野化种群。
东方白鹳	主要分布在保护区核心区内的白湖、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	是东洞庭湖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、	大小西湖封闭管理区、丁字堤水域、采桑湖	数量多



保护目标	分布概况	备注
斑嘴鸭、赤颈鸭等		
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、丁字堤是此类鹬类鸟类的重要活动区域。	个体较小，数量多。

3.8.5.7 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，本项目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。

2、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，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。

3.8.6 王家河水生生态现状

3.8.6.1 鱼类种类组成

王家河水域中，鱼类资源较为单一，项目区已投放一定数量的鱼类和底栖动物，鱼类主要以鲢鱼、鳙鱼为主，底栖动物以螺贝类为主。

3.8.6.2 浮游生物调查情况

2022年10月，课题组在王家河等4处设置了浮游植物、浮游动物、底栖生物采样点，分别位于王家河滚水坝上游约300m、调蓄池附近、青年东路桥和螺丝岛附近。

1、浮游植物

王家河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%。

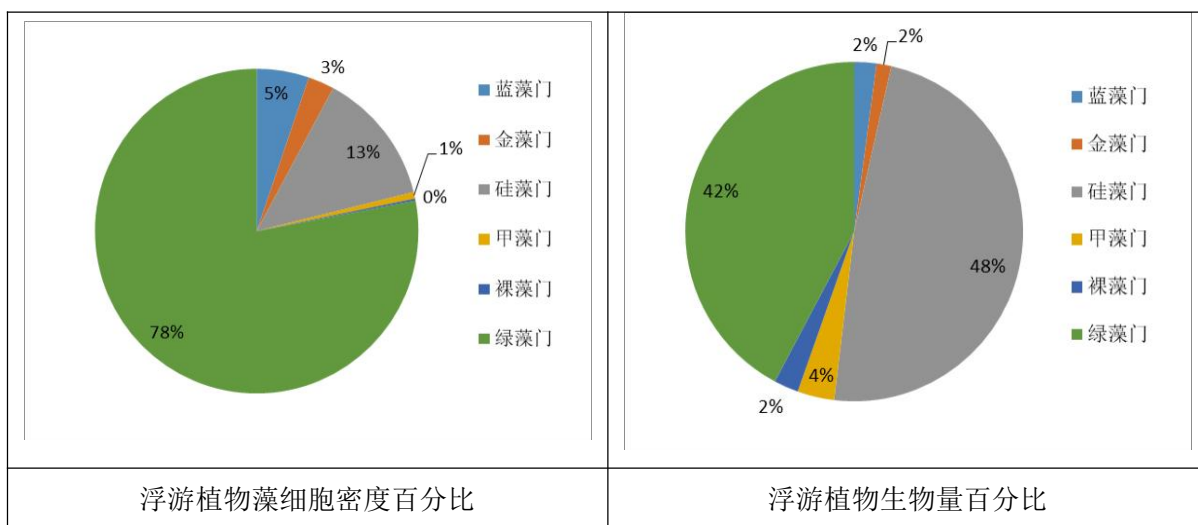


图3.8-1 浮游植物调查情况统计图

2、浮游动物

王家河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%。

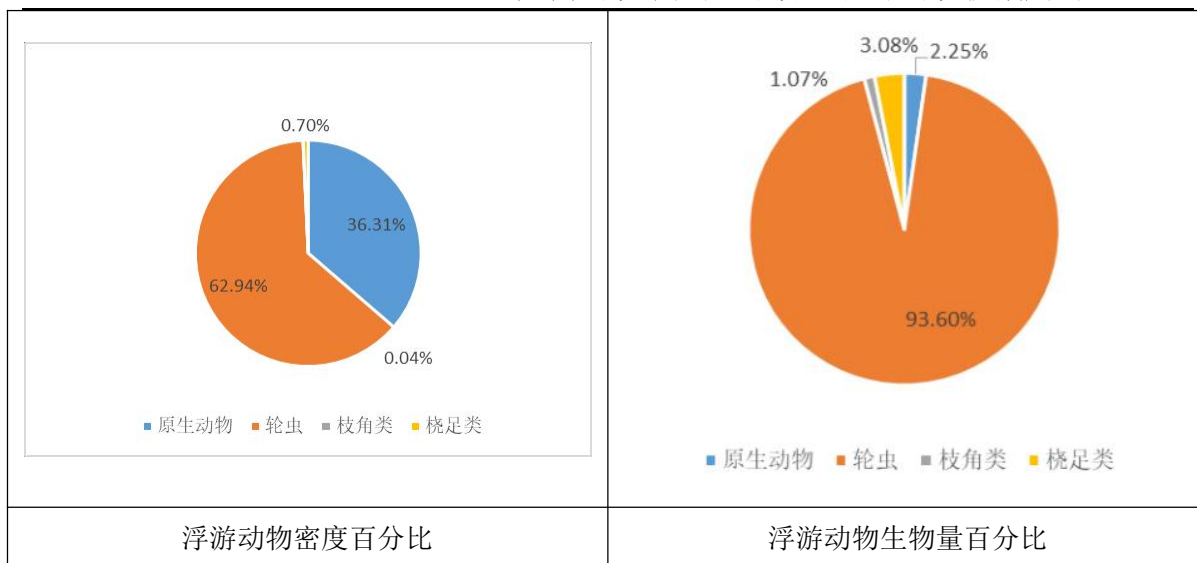


图3.8-2 浮游动物调查情况统计图

3、底栖动物

王家河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%。

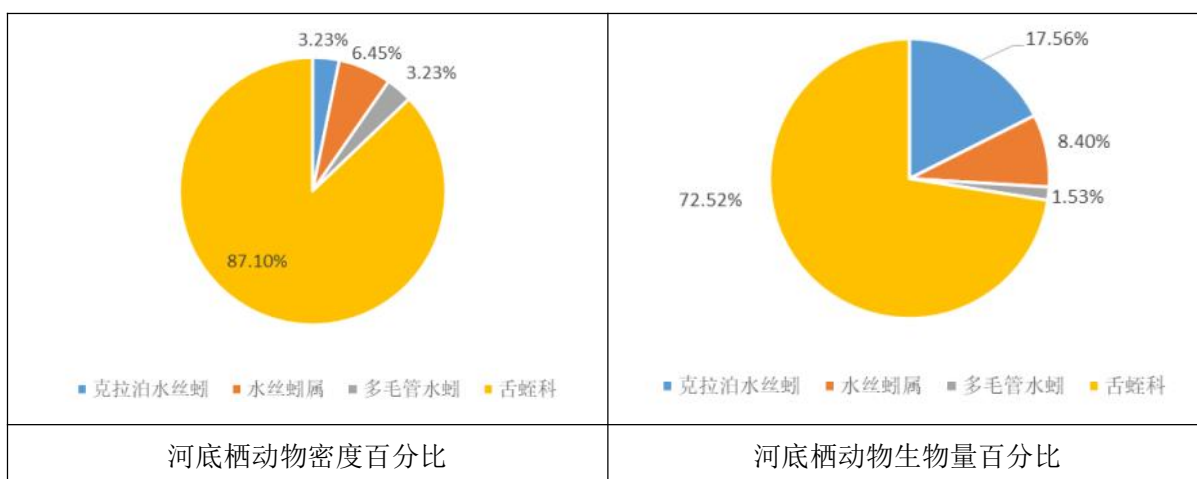


图3.8-3 浮游动物调查情况统计图

3.8.7 土地利用现状

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 63.84km²，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3.8-7 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%

3.8.8 生态现状小结

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。本工程周边以城市生态系统和水生生态区为典型特征，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。

评价区生态工功能规划属于洪水调蓄生态功能区。主要保护方向为：保护自然生态系统与重要物种栖息地；加强洪水调蓄生态功能区的建设。本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长，现以城市生态系统和水生生态系统为特征。



4、环境影响预测与评价

4.1 水环境影响预测与评价

4.1.1 施工期水环境影响

4.1.1.1 对水质的影响

本项目施工期废水主要为底泥清淤及脱水余水、管网清淤废水、管道闭水试验排水、施工车辆及机械设备的清洗废水、施工人员生活污水。

截至目前，底泥及管网清淤已完成，底泥清淤及脱水余水、管网清淤废水施工时，在底泥固化场地设置有一套污水一体化净水系统，一体化净水系统主体采用超磁分离水体净化工艺，该部分废水经污水一体化净水系统处理后已排入罗家坡污水处理厂进一步处理，未对地表水环境造成明显不利影响。

1、管道闭水试验排水

本工程雨水管道及污水管道铺设完毕后需检验其严密性，管道采用清洁水为试压介质，污水管道闭水试验产生的排水通过市政污水管网排入市政污水处理厂，雨水管道闭水试验产生的排水通过市政雨水管网排入王家河，管道闭水试验排水中主要污染物为 SS，新铺设的管道内壁较清洁，SS 浓度较小，对周围地表水环境影响较小。

2、施工车辆及机械设备的清洗废水

施工车辆及机械设备的清洗废水产生的主要污染物为 COD、SS 和石油类，本项目拟在各施工场地修建临时隔油沉淀池，施工车辆及机械设备的清洗废水经临时隔油沉淀池处理后用作运输车辆进出工地的冲洗用水和施工场地内洒水抑尘用水，不外排，对周围地表水环境影响不大。

3、生活污水

本项目不设施工营地，施工人员餐饮依托附近餐馆，施工人员住宿采取租用附近民房解决，施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入市政污水处理厂进行深度处理，对周围地表水环境影响不大。

4、施工扰动对地表水的影响

河道疏浚施工过程会引起局部水域泥沙的再悬浮，从而引起 SS 的增加，但是河道疏浚扰动底泥只会短期内使小范围水体悬浮物有所超标。本项目河道疏浚施工已完



成，未对水体水质造成较大不利影响。

4.1.2 营运期水环境影响分析

本项目运营期无废水污染物产生，对外环境没有影响。本项目通过市政道路及建筑与小区的雨污分流改造完善污水管网，区域内散乱的污废水通过污水管网收集至罗家坡污水处理厂或南津港污水处理厂进行深度处理，改变污废水直排地表水体影响水环境质量的现状。区域内污废水通过罗家坡污水处理厂或南津港污水处理厂深度处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级标准后排放，减少对地表水体的污染。

王家河通过底泥清淤，水环境质量得到改善，水生生态系统也得以改善和恢复。

4.1.3 项目实施对水文情势的影响

本项目为水环境综合治理工程，本项目王家河底泥清淤期间未设置围堰，施工期选在枯水期，施工期较短，受影响的王家河开挖深度较小，河流径流影响较小，项目不会对区域水面面积、水量、水温、径流路径、水面宽等水文要素产生明显的影响，仅对局部疏浚河段水深、流速、冲淤、防洪水位产生一定变化，有利恢复河道正常功能，对河流的不利影响主要为项目施工期对河底扰动会造成局部SS浓度较高。本项目的实施，使河底淤泥得到了疏挖，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河流的水质，有益于区域水环境的改善，对区域水环境起到积极作用。

4.2 大气环境影响分析

项目运营期基本无废气污染物产生，项目对大气环境的影响主要为施工期。

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、机械设备、运输车辆运行过程中产生的尾气以及底泥清淤及固化处理产生的恶臭，其中底泥清淤及固化处理已完成。根据调查，底泥清淤及固化处理期间，未对环境空气造成明显影响。

4.2.1.1 施工扬尘

本项目施工扬尘主要来自场地开挖、物料堆放。扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀散与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。



根据有关资料，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。施工扬尘对周边环境的影响较小。

通常施工扬尘中粒径大于 10 μ m 的颗粒物（降尘）会降落在植物叶片上，使植物叶片表面积尘成层而抑制植物的光合作用、呼吸作用和蒸腾作用，不利于植物的生长。根据类比，一般情况下施工扬尘对周围植物的影响范围为扬尘点下风向 100m 范围内，但在施工场地采取勤洒水等防尘抑尘措施后，施工扬尘对周围植物的影响范围可以被控制在 20~50m 范围内，且施工对植物造成的这种影响是局部和暂时的，施工结束，这些影响也随即消失。如果施工阶段对施工区域进行洒水，可以使空气中扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果，施工扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。施工阶段洒水的试验资料见下表。

表 4.2-1 施工阶段使用洒水降尘试验结果一览表

距施工距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘效果 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2	48.2

从上表可知，洒水抑尘可以使扬尘在 20~50m 的距离内达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求的 1.0mg/m³（周界外浓度最高点）。由于本项目施工场地 200m 范围内的环境空气保护目标较多，因此建设单位在施工时应高度重视扬尘污染，采取洒水降尘、围挡、加强物料覆盖等措施降低扬尘污染。

由于本工程施工范围不大，施工时间较短，施工机械数量有限且相对分散，施工期间粉尘产生量有限，且呈间歇性排放，采取施工场地设置围栏、加强物料覆盖、洒水降尘等措施后，施工产生的粉尘对周边居民影响较小。

4.2.1.2 施工机械及运输车辆废气

施工时使用的施工机械和运输车辆一般都以柴油为燃料，柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物、氮氧化物和碳氢化合物等废气，其产生量与施工机械数量、密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。在常规气象条件下废气污染影响范围最大不超过下风向轴线几十米远的距离。

项目施工场地开阔，均有利于污染物的流动扩散；施工期燃油废气多为流动性、



间歇性排放，在使用合规油品和机械设备和船舶的情况下，污染强度不大，因此燃油废气排放强度十分有限，达标排放的施工机械燃油废气通过大气稀释与扩散后，对周围大气环境影响不大。

4.3 声环境影响分析

4.3.1 施工期声环境影响

项目实施期间主要噪声影响为各类机械设备运行噪声产生的影响。

1、主要声源

本项目施工期噪声主要来自挖机等机械设备运行噪声，噪声级在 75~90dB(A)。本项目施工期声源具有流动性和源强的不稳定性，项目主要噪声源及源强情况见工程分析章节表 2.3-7。

2、预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，本项目可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

对于室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

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

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

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

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

式中： Leq -----预测点的总等效声级，dB(A)；

Li -----第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

根据以上噪声预测模式，各主要施工机械噪声随距离衰减情况如下：

表 4.3-1 施工噪声源在不同距离的预测结果表

噪声源	声级值	离声源不同距离的噪声预测值(dB)	达标距离 (m)
-----	-----	-------------------	----------



	dB(A)	10m	20m	40m	60m	80m	100m	昼间	夜间
板框压滤设备	75	55.0	49.0	43.0	39.4	36.9	35.0	6	18
喂料泵	85	65.0	59.0	53.0	49.4	46.9	45.0	18	57
渣浆泵	85	65.0	59.0	53.0	49.4	46.9	45.0	18	57
空压机	95	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	57	178
反铲挖掘机	90	70.0	64.0	58.0	54.4	51.9	50.0	32	100
推土机	90	70.0	64.0	58.0	54.4	51.9	50.0	32	100

由上表可以看出，在不考虑噪声叠加且不采取防护措施的情况下，以《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准为标准，昼间在距施工机械噪声源57m以外可达标，昼间在距施工机械噪声源178m以外可达标，因此在不采取控制措施的情况下，施工机械噪声昼间影响范围不大，但夜间影响较大，影响程度较高。施工单位应尽量选用符合国家有关标准的先进低噪声施工设备，以减少噪声对现场施工人员的影响；此外，施工中应加强机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。对于突发性的噪声污染，应尽量避免在人群休息和夜间进行。

本项目市政道路雨污分流改造工程所用设备主要为挖掘机、推土机、空压机，管线与沿线声环境敏感点距离较近，最近距离约20m，根据预测，在最不利工况下，昼间、夜间各敏感点噪声预测值均超过《声环境质量标准》2类标准。纵观整个工程，对于某一局部地段的管线线路来说施工期为几个星期，影响时间相对较短，施工期管线线路施工的噪声源均是短暂的，只在短期对局部环境造成影响，待施工结束后这些影响也随之消失，但仍需采取相应的减缓措施。建设单位应尽量选用低噪声设备，正确使用各种机械，对高噪声设备集中布置并尽量置于远离声环境敏感点的位置，并采取必要的隔声措施；合理安排作业时间，午休期间及夜间22:00~次日6:00不进行生产，以免影响周围居民的正常生活；在管线施工场地周围设立临时声屏障。

3、交通噪声影响分析

交通噪声为自卸汽车在运输和装卸过程中产生，主要为车辆引擎声，具有源强大、流动性等特点，影响范围呈线型分布，其影响主要对象是运输路线两旁的声环境敏感点，主要为洛王路、冷水铺路、巴陵东路、G107、花果畈垃圾填埋场进场道路等沿线居民，项目区域临近城市交通干线，交通量较大，本工程增加的交通流量较小，对其交通噪声的增幅较小，对沿线声环境敏感点影响不大。

为尽量减少交通噪声对周边声环境敏感点的影响，本环评要求加强运输管理，输



送物料及底泥的运输车辆经过居民区等声环境敏感点时采取限速、禁鸣措施，并严禁超载。

通过采取以上措施后，噪声对周围声环境敏感点的影响较小。

4.3.2 营运期声环境影响分析

运营期噪声影响主要为泵站噪声对环境的影响。泵站机械设备运行过程产生一定噪声，噪声源强为 80-90dB(A)。本项目建有 3 处污水提升泵站，分别为冷水铺路与洛王路交叉口泵站、冷水铺路与通海北路交叉口泵站、北港路污水提升泵站，均采用地下式一体化预制泵站，通过采取做好基础减振、泵房墙体安装消声材料、墙体隔声等有效降噪措施后，噪声明显降低，可降噪 30dB(A)以上。

表 4.3-2 主要设备噪声源强情况一览表

主要产噪设备	数量	噪声值 dB(A)	与声源距离	运行方式	防治措施	降噪后噪声值 dB(A)
水泵	3 台	90	1m	连续运行	基础减振、消声、隔声	60

经基础减振、消声、隔声处理后，泵站场界处噪声可以达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，其运行对周边声环境的影响不大。

4.4 固体废物影响分析

项目运营期基本无固废产生，项目对固废影响主要为施工期。

截至目前，底泥及管网清淤已完成。根据王家河底泥浸出试验结果，王家河底泥不属于危险废物，属于第 I 类一般工业固体废物。王家河河道清淤底泥、余水处理产生的沉渣、管道淤泥底泥经板框压滤后干化后已经运至位于花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处区域的弃渣场进行填埋处置；底泥脱水固化过程中产生的格栅渣收集后已交由环卫部门统一清运至处理；项目弃土已委托渣土公司运送至位于花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场填埋。

1、建筑垃圾

对于建筑垃圾要求进行分类处理，其中可利用的物料，应回收利用，如木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应按要求，委托渣土公司运送到指定地点处置。

2、施工人员生活垃圾

施工期间产生的生活垃圾严禁乱抛乱丢，随地倾倒，在人员较集中的地方设置垃



圾箱以收集生活垃圾。安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，并对其进行简单的分类筛选，生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运。

综上所述，本项目施工期产生的固废对外环境影响较小。

4.5 项目对地下水环境影响分析

1、地下水补径排条件

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

2、对地下水环境的影响分析

(1) 施工废水对地下水环境的影响

施工产生的废水、施工机械漏油等若不妥善处理可能影响地下水水质。施工车辆及机械设备的清洗废水主要污染物为 COD、SS 和石油类，含量一般分别是 25~200mg/L、500~1000mg/L、3~5mg/L，施工过程中施工机械可能产生跑、冒、漏、滴，若不采取相关防护措施，也会引起地下水污染。本项目拟在各施工场地修建临时隔油沉淀池，施工车辆及机械设备的清洗废水经临时隔油沉淀池处理后用作运输车辆进出工地的冲洗用水和施工场地内洒水抑尘用水，不外排，基本不会对地下水水质造成影响。

(2) 建筑垃圾堆放对地下水环境的影响

施工建筑垃圾若不进行有效处置随意堆放，在降雨淋滤的情况下，可能通过入渗进入堆放场地的地下水，或随地表径流污染其他区域的地下水水质。本项目建筑垃圾及时收集、运输，基本不会对区域地下水水质产生不利影响。

(3) 底泥固化场地对地下水环境的影响

根据对王家河底泥进行的浸出试验结果，王家河底泥中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等污染物含量均较低。同时，本项目底泥固化场地在淤泥堆放前已采取一定的防渗、导流措施，底泥固化场地采用了水泥硬化防渗措施，底泥脱水产生的余水由导流管泵入移动式超磁水体净化站中，经移动式超磁水体净化站处理达标后回排入罗家坡污水处理厂处理。脱水后的淤泥采取即处理即运的方式处理。因此，本项目底泥固化场地对周边地下水影响不大。本次地下水现状监测也未发现本项目对地下水造成污



染。

综上所述,本项目施工周期较短,基本不会改变地下水的径流流向以及地下水位,且经过区域不涉及地下水水源保护区等敏感区域,在采取对施工车辆及机械设备清洗废水隔油沉淀处理、建筑垃圾及时收集运输、底泥固化场地做好防渗、导流措施后,本项目对地下水环境的影响不大。

4.6 生态环境影响分析

项目已编制了生态影响专题评价报告,本评价中引用该专题报告中有关内容进行分析。

4.6.1 对生态系统的影响

由于项目区域生态系统主要为城市生态系统和湿地生态系统。区域内林灌草群落结构简单,主要是一些城市园树木及一些常见的小动物,本项目只占评价范围内生态系统很小的面积,并且在建成区内建设,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。

对于湿地生态系统植被而言,因为项目建设不会造成植物种子散布的阻隔和动物迁徙路径的阻断。通过花粉流,植物仍能进行基因交流,种子生产和种子库更新等过程也不会被打断;陆生动物本来就少了,主要为鸟类,现有动物依旧可以自由通行、觅食、栖息。因此现有植物群落的物种组成不会因此发生改变,生态系统的结构和功能仍将延续。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。本项目不会对湿地生态系统的结构造成破坏。

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。

4.6.2 对植被及植物多样性影响分析

项目周边范围内的种子植物 52 科 152 属 202 种(其中裸子植物 2 科 2 属 2 种,被子植物 50 科 150 属 200 种)。而湖南省东洞庭湖国家级自然保护区有维管束植物 159 科 1186 种,其中被子植物 135 科 1129 种,裸子植物 5 科 25 种,裸子植物仅占



湖南省东洞庭湖国家级自然保护区总数的 2.7%，被子植物仅占湖南省东洞庭湖国家级自然保护区总数的 4.73%，项目调查区维管束植物总数在湖南省东洞庭湖国家级自然保护区区域所占的比重较小，项目的施工不会对区域植物物种多样性产生影响，不会造成区域植物区系的改变。

评价范围内主要有人工种植的柳树、樟树（香樟）、广玉兰、桂花以及自然生长的构树、无患子；灌草丛植物主要有猪殃殃、黄花蒿、卷耳、狗尾草、加拿大一枝黄花等群系；水生植物主要有空心莲子草、凤眼莲、莲等植物群系。项目上述植被无国家重点保护植物和珍稀濒危植物。本项目的建设不会带来外来物种，不会对区域植被多样性产生不利影响。

4.6.3 动物多样性影响分析

1、评价区内陆生脊椎动物影响

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。

工程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。

2、对水生生物资源的影响

项目对水生生物影响特点分类可分为三类：一是水体周边管道铺设工程，这类工程这类工程直接影响河道水域，对底栖生态系统影响显著；二是河道清淤整治工程，这类工程直接影响王家河，对水生生物和水质影响显著；三是临时施工场地建设工程，建筑物工程建设涉及岸上及水域范围，但其主体工程均位于施工围堤内，除施工废水可能对近岸水域产生影响外，施工对水域直接影响范围较小。

3、对浮游植物的影响

浮游植物种群数量变化和演替受到光（透明度）、营养、温度和摄食压力等因素的影响。本工程对浮游植物的影响主要是阶段引起局部水域水质浑浊，影响阳光透射，使水中浮游植物光合作用暂时降低，不利于藻类生长繁殖，数量减少。

施工期，清淤等水下工程施工对水体的搅动，将使工程区及其下游附近水体浑浊度增加，一方面使得水体透明度下降，改变了水下光照条件，浮游植物的光合作用受到抑制；同时悬浮物作为物理屏障，阻碍水体中气体交换，对水体中溶解氧造成影响，



因此影响浮游植物的生长，水体初级生产力降低。因此，预计施工期间，近工程区河段浮游动植物数量会有所下降，工程施工产生的浊水将影响区域内浮游植物的生长，但工程不改变保护区营养状况，对河段整体浮游植物生长的影响有限。工程结束后，水深相对增加，水体透明度增大，有利于浮游植物光合作用，可促进藻类繁殖，受影响河段藻类的数量可很快恢复到原有水平。

4、对浮游动物的影响

与浮游植物类似，在王家河底泥疏浚等治理阶段，因施工影响而使其数量减少，因工程结束逐步得以恢复。施工前，水文特征为急、浅、险，整治后水流趋于平缓，流速降低，则泥沙含量减少，水深增加，水体透明度增加，在一定程度上有利于原生动动物、轮虫及浮游甲壳动物的繁殖。

5、对底栖动物的影响

本工程对底栖动物较大的影响是直接改变了其生活环境，从而使其种类、数量、分布也产生一定的影响，尤其是清淤过程对其影响较大。底栖动物由于底泥的挖出使数量明显减少。清淤是人为地改变底栖动物的生活环境，仅改变了部分河段的底质环境，对整体底栖动物的影响并不大。

施工过程中，短时间内底栖动物生存环境将受到破坏，但由于施工期施工面相对较小，底栖动物生存场所受破坏面积较小，造成的影响限于局部和暂时，总体上不会导致施工河段水生生物的显著变化。

6、对鱼类等水生生物区系组成、种群结构的影响

由于工程建设对王家河河段等非生物因子影响较小，仅施工阶段短期内悬浮物扩散造成了附近水域水体悬浮物增加、透明度降低，并短期内对附近水域初级生产力造成一定影响的影响，但工程施工期仅产生短期的影响，且不改变水域整体营养状况，对整体水文、水质影响较小。因此，工程建设对鱼类等水生生物区系组成、种群结构的影响较小。

4.6.4 景观生态影响完整性分析

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。



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。

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、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。

4.6.5 水质改善对生态的正面影响分析

通过河道清淤，原本对水体污染程度较高的底泥被挖走，水中各种污染物的含量大幅降低，水流速度将会加快，水中溶解氧含量提高，将使河水水质改善，有利于各种水生生物的生存和繁殖。

工程完毕后由于河底的淤泥被挖走，底栖生物生长和繁殖速度将可能提高。底泥质量的提高同时也会有利于鱼卵的孵化和鱼苗的生长。而水中污染物浓度降低，含氧量增加，则有利于各种水生生物的生长。水质变清，透光深度变大，将有利于光合浮游生物的生长，从而带动整个生态系统的生产力的提高。而各种浮游生物的增加，将使以这些生物为食物的鱼虾、以及以小鱼虾为食物的大型鱼类得到更充足的食物供应。因而，工程完成后王家河内水生群落的生物量和净生产量将会有较大提高。

随着水质变好，各种生物的生境都将改善，一些不适宜在原来环境生活的浮游生物（如褐藻、钟虫等）可以在河道中生长繁殖，一些非耐污性的鱼类也可以迁移到此定居，底泥质量的改善也使一些耐污能力较低的底栖生物如螺类、贝类等得以繁殖。各种生物的迁入，使水体的物种多样性得以增加。

随着生物多样性的提高，河道内水生生态系统的物种结构将更完善，食物链的断链环节重新恢复，食物网复杂化。而生境异质性的恢复也使生态系统的水平和垂直结



构更完整。从而使整个水生生态系统发育更成熟，其质量、稳定性和服务功能将得到提高，有利阻止或减缓生态环境的恶化。

4.7 环境风险评价

本工程属于水生态环境治理项目，不存在重大危险源，此类工程营运期不存在突发或非突发的环境风险的机率。根据本工程施工特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，本次风险评价通过分析项目中主要物料的危险性和毒性，识别潜在危险，划分评价等级，着重评价事故引起的风险、环境质量的恶化及对生态系统的影响，并提出合理可行的防范与应急措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

4.7.1 环境风险识别

4.7.1.1 环境风险物质

本项目不涉及易燃易爆品、有毒物品的运输、装卸，项目发生环境风险事故的可能性主要是机械设备的溢油事故。

柴油的理化和毒理性质见下表，可以看出柴油属于低毒类物质，火灾类别属于丙A类物质。

4.7.1.2 环境风险潜势及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）规定，本项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定危险物质的临界量。并根据附录 C“危险物质及工艺系统危险性(P)的分级”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下面公式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q1， q2， …， qn——每种危险物质的最大存在总量， t；

Q1， Q2， …， Qn——每种危险物质的临界量， t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。



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

本项目所涉及环境风险物质为机械设备的燃料油——柴油，项目不储存柴油，主要为机械设备内的量，总量约为 1t，远小于 2500t 的临界量，本项目环境风险 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 4.7-1 环境风险评价工作等级划分

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

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

4.7.1.3 环境风险敏感目标

依据确定的项目环境风险评价等级和评价范围，对风险评价范围内的环境敏感点进行现状调查，评价范围内的环境敏感目标情况主要为保护区水域、动植物资源及生态环境。

4.7.2 风险源项分析

项目不从事危险化学品运输，本身无物质危险性和功能性危险源，本项目底泥清淤和脱水固化未造成环境污染事故。本项目可能的环境影响为机械设备发生倾翻导致漏油产生的含油废物，属于有毒有害污染物，对水环境中的微生物和动植物有害，一旦发生油类物质泄漏，应及时使用抹布、吸油毡等吸油性物质清理泄漏的油类，泄漏量较多时，应使用水泵抽取已被污染的地表水上层含油污水，抽取的废水交由有资质的单位处置。

4.7.3 环境风险防范措施

1、建立健全安全防污机制

避免事故发生与制订各项健全的操作规程和规章制度是密不可分的，建设单位必须认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针。建设单位应该制定好各类应急预案，并进行定期演练。

2、应急响应

施工期应急小组由施工单位人员和建设单位人员共同组成，施工单位应急小组人员应经常查看施工过程是否发生环境污染事件，建设单位应急小组人员应时常到施工



现场检查，是否出现可能导致环境污染事件发生的施工现象，并提出意见和建议，在施工单位不配合时，有权要求施工单位停工整改。

3、应急资源

施工期应配置充足的临时污水处理设施、常用的维修备品备件，应严格执行机械设备作业前检查检测程序，建立施工管理制度并严格执行。

建设单位无相关检测能力的，应联系第三方监测公司，一旦发生事故，须及时组织人员对事故发生现场进行环境监测。

4.7.4 环境风险分析结论

建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险防范措施和应急预案，能大大减小事故发生概率。事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险是可控的。

表 4.7-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	王家河水环境综合治理后续配套工程
建设地点	岳阳市岳阳楼区王家河流域西岸
地理坐标	东经 113°7'43.44"~113°10'6.62"，北纬 29°21'2.58"~29°24'19.41"
主要危险物质及分布	柴油，施工机械
环境影响途径及危害后果	1、底泥清淤及脱水余水、管网清淤废水、施工车辆及机械设备的清洗废水未经处理排入周边地表水体 2、河道清淤底泥、建筑垃圾未覆盖或未及时处理，遇上雨水冲刷等，产生的污染废水排入环境中。 3、机械设备发生倾翻导致漏油现象，未妥善处理排入环境中。
风险防范措施要求	一旦发生油类物质泄漏，及时使用抹布、吸油毡等吸油性物质清理泄漏的油类，泄漏量较多时，应使用水泵抽取已被污染的地表水上层含油污水，抽取的废水交由有资质的单位处置。



5、 环境保护措施及其可行性论证

5.1 水污染防治措施

5.1.1 余水、管网清淤废水处理措施

截至目前，底泥及管网清淤已完成。根据项目实际运行情况可知，项目清淤过程中余水及管网清淤废水，已经处理后通过管网排入罗家坡污水处理厂进一步处理。

项目余水处理采用“物理沉淀+絮凝沉淀+超磁混凝沉淀”的组合处理工艺。首先利用物理沉淀，并通过加药装置向均化池内加投化学絮凝剂，进一步降低排泥场余水中的SS浓度。在此基础上，排泥场余水及脱水机房余水经移动式超磁水体净化站处理后排入罗家坡污水处理厂进一步处理。。

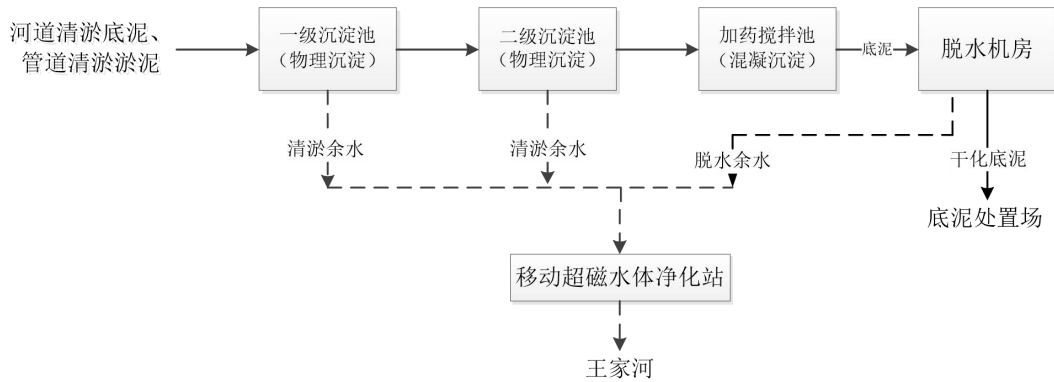


图 5.1-1 余水处理工艺流程图

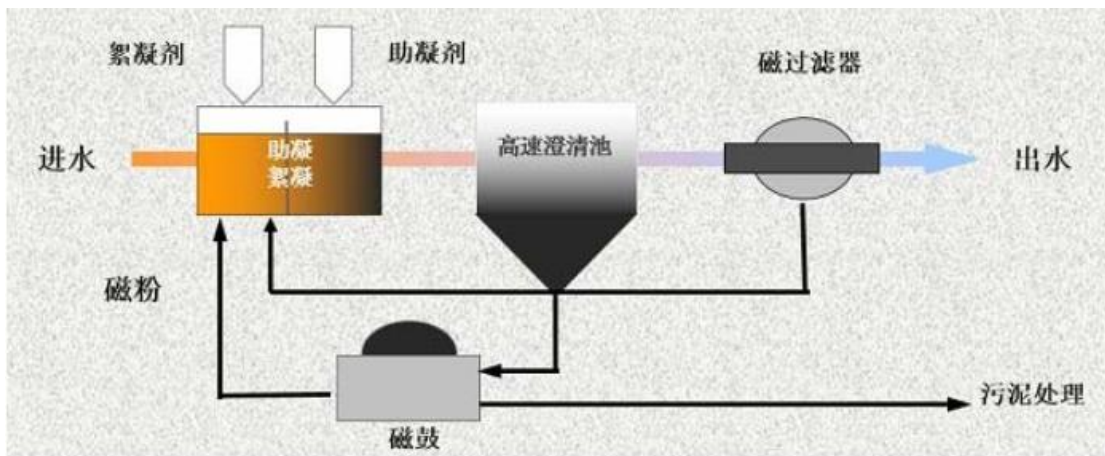


图 5.1-2 移动超磁水体净化站处理工艺流程图

处理工艺原理：

- (1) 物理沉淀



物理沉淀即利用颗粒物的自然沉降特性，通过控制清淤余水停留时间、泥水界面距水面有效水深、流速等达到去除 SS 及其它污染物的目的。具有工艺简单可靠、经济有效、处理量大等特点，是目前排泥场余水处理普遍采用的方法。

(2) 絮凝沉淀

絮凝沉淀即向余水中按比例投加一定剂量的絮凝剂，通过絮凝和沉淀的过程，使余水达标排放的方法。目前常用的絮凝剂有铝盐、铁盐和聚合物等。化学处理法见效快、处理效果好且水质稳定、处理设施占地面积小，常用作水质恶化时采取的紧急措施，在底泥清淤中一般用于余水水质控制要求高的项目或清淤后期余水处理。

(3) 超磁混凝沉淀法

磁混凝沉淀技术就是在普通的混凝沉淀工艺中同步加入磁粉，使之与污染物絮凝结合成一体。外加磁粉可以加强絮凝效果，提高沉淀效率，同时磁粉可以通过磁鼓回收循环使用。

整个工艺的停留时间很短，因此对包括 TP 在内的大部分污染物，出现反溶解过程的机率非常小，另外系统中投加的磁粉和絮凝剂对细菌、病毒、油及多种微小粒子都有很好的吸附作用，因此对该类污染物的去除效果比传统工艺要好。

余水处理效果情况

由于本项目在余水处理过程中未对出水水质进行监测，本评价类比天津博慧检测技术有限公司对东风湖青年堤旁移动超磁水体净化站出水水质的监测数据（数据见下表），项目余水处理采用“物理沉淀+絮凝沉淀+超磁混凝沉淀”工艺处理后，余水排放可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及无数厂的接纳标准。

表 5.1-1 东风湖青年堤排污口移动污水净化设备出水口水质

检测时间	检测项目	单位	监测值
2017 年 12 月 13 日	悬浮物 (SS)	mg/L	9
	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.34
2017 年 12 月 23 日	悬浮物 (SS)	mg/L	4
	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.16
2018 年 6 月 4 日	悬浮物 (SS)	mg/L	4
	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.1

综上，本项目余水处理采用“物理沉淀+絮凝沉淀+超磁混凝沉淀”工艺处理是可行的。



5.1.2 管道闭水试验排水处理措施

本工程污水管道闭水试验产生的排水通过市政污水管网排入市政污水处理厂，雨水管道闭水试验产生的排水通过市政雨水管网排入王家河，由于为新铺设的管道，其内壁较清洁，管道闭水试验排水中 SS 浓度较小，可达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的一级标准。因此，本项目管道闭水试验排水采用上述处理措施可行。

5.1.3 施工车辆及机械设备的清洗废水处理措施

本项目混凝土采用商购，且不在现场进行冲洗，不产生混凝土冲洗废水。车辆、机械维修利用当地修理企业，无维修废水。冲洗施工机械、施工车辆表面泥砂产生的清洗废水采用临时隔油沉淀池处理后，用于冲洗进出工地的运输车辆和施工场地内洒水抑尘，不外排。本项目采用上述施工车辆及机械设备的清洗废水处理措施可行。

5.1.4 生活污水处理措施

施工人员生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准后排入市政污水管网。

5.1.5 地下水污染防治措施

项目底泥固化场地在淤泥堆放前已采取一定的防渗、导流措施，底泥固化场地采用水泥硬化防渗措施，底泥脱水产生的余水由导流管泵入移动式超磁水体净化站中，经移动式超磁水体净化站处理达标后回排入罗家坡污水处理厂进一步处理。脱水后的淤泥采取即处理即运的方式处理。本项目地下水污染防治措施可行。

综上，本项目采用上述废水处理措施可行，且实际运行未对水环境造成污染。

5.2 大气污染防治措施

5.2.1 扬尘污染防治措施

（1）施工场地的扬尘大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘。



(2) 保持施工场地路面清洁：为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，运输车辆覆盖帆布，防止洒落等有效措施。

(3) 土石方开挖尽量避开干燥多风天气，并应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，使用散装水泥和商品混凝土时不应露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

(4) 施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工。在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将物料及时外运到指定地点堆放，缩短堆放的周期。

(5) 为了减轻影响，本项目必须随时对施工道路进行洒水抑尘，建议每天洒水4~5次。此外为了控制扬尘对周围环境和环境敏感目标的影响，建设单位应加强对施工现场可能产生扬尘的每个环节的严格管理，本项目应按如下要求进行施工操作：

①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，严禁敞开式作业。

②施工现场道路应进行地面硬化等防尘处理。

③运输车辆采取密闭措施，安装卫星定位系统。

④运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。

⑤禁止现场搅拌混凝土、砂浆；确需在施工现场搅拌混凝土和砂浆的，应当按照相关规定执行并履行备案手续。

⑥料堆、渣堆等易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放。

(6) 为了进一步缓解施工期产生扬尘对周围环境敏感目标的影响，本环评要求施工单位必须严格按照《岳阳市扬尘污染防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》等要求，本项目还应采取下列扬尘污染防治措施：

①施工现场出入口应当公示扬尘污染防治措施、负责人，扬尘监督管理部门以及举报电话等信息。

②城市主要路段、一般路段的施工工地应当分别设置高度不低于二点五米、一点八米的硬质封闭围挡或者围墙。

③施工工地的出入口通道内侧安装车辆冲洗设施和污水沉淀池，并定期清扫周边道路，保证出场车辆和周边道路洁净。



④对施工工地出入口、主要道路、加工区和物料堆放场地进行硬化并辅以喷淋洒水等措施，对其他场地进行覆盖或者临时绿化。

⑤对易产生扬尘污染的建筑材料密闭存放或者集中、分类堆放，采取覆盖、喷淋洒水等有效防尘措施，并使用专业车辆运输。

⑥对建筑垃圾、建筑土石方及其他废弃物应当在四十八小时内运到指定地点处置，不能及时清运的，应当采取防尘网或者防尘布等覆盖措施。

⑦按照市人民政府的规定使用预拌混凝土、预拌砂浆

⑧采取分段作业、择时施工、洒水防尘等措施，降低扬尘污染。

⑨采取分段开挖、分段回填方式施工的，已回填的沟槽，应当采取覆盖、喷淋洒水等防尘措施；实施路面挖掘、切割、铣刨等作业时，采取喷淋洒水等防尘措施；城市道路两侧管线敷设工程完工后，四十八小时内恢复原貌；清扫施工现场和路面基层养护期间采取覆盖、喷淋洒水等防尘措施。

5.2.2 施工机械及运输汽车尾气污染防治措施

施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，尾气应达标排放；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。

5.2.3 清淤脱水已采取的恶臭处理措施

本项目清淤及淤泥脱水处理过程产生的恶臭气体以无组织的自然扩散形式排放。为避免恶臭气体对环境的影响，项目在底泥固化场地建设有建设围挡，使用了除臭剂，有效减少了清淤过程恶臭气体的产生。同时，项目已采取专业环保运输车辆，密闭遮盖，尽量避免了人流量大或居民区多的运输路线。项目施工期间可能的恶臭气体未对环境造成明显影响。

5.3 声环境保护措施

5.3.1 施工期声环境保护措施

为了减轻施工期对周围环境的影响，施工单位应严格遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排



放标准》（GB12523-2011）的要求，合理安排施工计划并采取较严格的施工管理措施，应做到：

- 1、施工单位要在施工准备时有施工组织设计，施工现场要制定环境保护措施，使各项作业有组织、有计划地进行，尽可能避免高噪声设备同时运作。
- 2、选用效率高、噪声低的机械，禁止噪声超标的机械进场；对各种产生噪声和振动的机械设备应当采取消声减振措施，使其噪声和振动符合有关标准，并注意对机械的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减少运行噪声。
- 3、合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，除此之外，严禁夜间（晚 22:00~早 6:00）施工，若是工程需要必须在晚上施工，要上报有关部门批准同意后方可进行，并公告附近的居民。
- 4、应实现施工场地封闭化、围挡标准化，减少对周围环境的污染和影响。挖掘机、推土机、空压机等高噪声机械在居民区较近的区域施工时，可用声屏障与居民点隔离，阻隔噪声传播。
- 5、加强施工机械的维护管理工作，使设备正常平稳运转，避免设备非正常工况产生的高噪声污染；安排人工轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。
- 6、施工单位应处理好与施工场界周围群众的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

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

5.3.2 运营期声环境保护措施

运营期噪声影响主要为泵站噪声对环境的影响，本项目 3 处污水提升泵站均采用地下式一体化预制泵站，通过采取基础减振、泵房墙体安装消声材料、墙体隔声等措施后，噪声明显降低。本项目在各泵站正常使用时对其附近的声环境进行了监测，各泵站处的噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准（临交通干线一侧）要求。

综上所述，本项目采用以上噪声防治措施可行。

5.4 固体废物污染防治措施



5.4.1 河道清淤底泥、余水处理产生的沉渣、管道淤泥、弃土

截至目前，底泥及管网清淤已完成。根据王家河底泥浸出试验结果，王家河底泥不属于危险废物，属于第 I 类一般工业固体废物。王家河河道清淤底泥、余水处理产生的沉渣、管道淤泥底泥经板框压滤后干化后已经运至位于花果畝垃圾填埋场外侧东南角山坳处区域的弃渣场进行填埋处置；底泥脱水固化过程中产生的格栅渣收集后已交由环卫部门统一清运至处理；项目弃土已委托渣土公司运送至位于花果畝垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场填埋。花果畝垃圾填埋场外侧东南角山坳处底泥弃渣场主要接纳东风湖底泥疏浚工程的干化底泥，属于 I 类工业固体废物贮存、处置场，底泥弃渣场建设项目已于 2020 年 3 月 23 日通过岳阳市生态环境局审批（批文号：岳环评[2020]39 号）。本项目利用花果畝垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场填埋处理本项目干化后的污泥可行，目前该填埋场正准备验收。

5.4.2 建筑垃圾

建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运，清运必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输建筑垃圾时，运输车辆必须做到装载适量，需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。同时对于建筑垃圾要求进行分类处理，其中可利用的物料，应回收利用，如木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应按要求，委托渣土公司运送到指定地点处置。本项目建筑垃圾处置措施可行。

5.4.3 施工人员生活垃圾

生活垃圾如随意弃置，不仅污染生活区空气、有碍美观，而且在一定气候条件下可能造成蚊蝇孳生、鼠类繁殖，增加疾病的传播机会，直接影响施工人员身体健康，对工程建设产生不利影响。此外，生活垃圾的各种有机污染物和病菌一旦随地表径流或经其它途径进入河流水体，也将对施工河段水质造成污染，影响周围环境。因此，应对生活垃圾进行处理。

工程施工期间产生的生活垃圾严禁乱抛乱丢，随地倾倒，在人员较集中的地方设置垃圾箱以收集生活垃圾。安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，并对其进行简单的分类筛选，生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运，处置措施可行。



5.5 生态影响减缓和恢复措施

5.5.1 施工期生态保护措施

1、陆生动物的保护措施

(1) 设置保护动物宣传栏，宣传野生动物保护法规，并打击捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物的行为。

提高施工人员的保护意识，严禁捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在东洞庭湖国家级自然保护区及其周边捕杀、毒杀和高价诱使他人捕杀、毒杀野生动物。

(2) 调整工程施工时段和方式，减少对动物的影响

减少工程施工施工噪声和振动对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏、正午和夜间施工等。

(3) 防止动物栖息地污染

人类的活动增加，会给环境污染带来新的隐患。必须加强管理，减少污染，保护水禽，防止破坏新的景观。

从保护生态环境的角度出发，本项目施工期间加强临时堆渣体防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；保护水生生物的物种多样性；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。加强管理、减少污染。

2、水生动物的保护措施

切实加强水环境的保护，避免周边局部水域，把对水生生物生存环境的影响减少到最低程度。施工期对水生生物保护措施有以下几方面：

(1) 施工废水及生活污水严禁直接排入王家河、南湖。生活垃圾集中堆放，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场。

(2) 施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

(3) 合理组织施工程序和施工机械，严格按照施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。



(4) 做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。

3、鸟类的保护措施

- (1) 提高施工人员的野生动物保护意识，树立警示牌，严禁捕杀鸟类。
- (2) 沿线绿化考虑种植高大乔木，培育形成植物隧道。

4、植被保护和恢复措施

- (1) 对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。
- (2) 施工单位必须先与当地林业管理部门取得联系，协调自然保护区内施工场地以及施工临时便道等问题，尽量减少对作业区周围的土壤和植被的破坏。

5.5.2 运营期生态保护措施

- 1、加强管理，确保正常运行。加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。
- 2、强化王家河沿线的固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，渠道沿线的固体废弃物应按路段承包，每天进行清理。
- 3、在王家河沿线设立警示牌，明确告知禁止向渠道内扔垃圾。
- 4、施工完后，对临时占地植被恢复原状，种植的植物种类应与周边环境相协调。

6、环境影响经济损益分析

6.1 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析生态环保措施投入的资金及生态环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

6.1.1 生态环境效益

本项目将有效清除王家河水体的中的淤泥底泥，增加水体自净能力，外源性污染物大幅度减少，项目实施更多显现出环境正效应，主要体现在如下。

①通过市政道路及建筑与小区的雨污分流改造，实现了雨、污管网覆盖。

②通过溢流口改造、截流井改造、调蓄、管道截流等措施降低了溢流频次，采取快速净化措施对合流制溢流污染进行处理后排放，采取强化管道淤泥清疏等措施减少了溢流污染物总量，将污染的雨水源头有效收集和快速净化处理，降低了雨季污染物入河量。

③底泥清淤的实施，增加了王家河的环境容量，减少了潜在的内部污染源，有利于王家河水质的改善，也为水生生态系统的改善和恢复创造了有利条件。

④水动力提升工程的建设使得其水体自净能力将增加，可以使水体中溶氧含量增加，水底层界面氧化还原条件将发生改变，营养盐的释放将降低，下游水质将得到一定程度的改善。

6.1.2 经济效益

本项目是生态公益性基础工程，以环境效益、社会效益为主体方向，不以赢利为目的，无显著的直接投资效益，其经济效益主要通过投资的间接经济效益、环境效益和社会效益体现出来。其投资的间接经济效益主要包括以下几方面：

- (1) 周边环境整治后，环境优美，有利于经济开发，提高人民生活水平。
- (2) 工程建设加大资金投入，增加物资需求，可带动相关企业的生产。
- (3) 工程建设需要劳动力投入，可增加工作岗位，缓解就业压力。



6.1.3 社会效益

(1) 改善人居环境，提高居民生活幸福感

本项目王家河治理后，水生态环境恢复，可作为居民休闲的去处之一，周边环境得到改善，居民生活幸福感随之提高。

(2) 对所在地居民就业的影响

项目建设过程中能给当地居民带来部分就业岗位。

6.2 生态环保投资估算

本项目总投资 73816.10 万元，其中环保投资 398 万元，占项目总投资的 0.54%，项目环保投资估算详见下表。

表 6.2-1 生态环保投资表

序号	类别	环保措施	投资（万元）	备注
1	施工期环境治理与管理	施工期水污染治理	200	移动式超磁水体净化站、隔油沉淀池
		施工期水土保持	/	纳入水土保持投资估算
		施工期大气污染治理	50	洒水车降尘、施工围挡、洗车池及冲洗设备、防尘布、防尘网，底泥固化场地建设围挡，使用除臭剂、采取专业环保运输车辆运输底泥
		施工期噪声污染治理	20	临时声屏障、限速/禁鸣标志
		施工期垃圾收集	1	垃圾筒
		施工期河道清淤、脱水	/	纳入主体工程预算
		施工期底泥、弃土清运	50	加盖运输
		环境监理	30	/
		环境监测	20	/
2	运营期环境治理与管理	运营期噪声污染治理	3	泵房基础减振、墙体安装消声材料
3	生态保护与恢复	动物保护	1	设置保护动物宣传栏
		植被保护和恢复	20	王家河沿线绿化、临时占地植被恢复原状
4	风险防控措施	围油栏、吸油毡	2	防止施工机械漏油
5		合计	398	/

7、 环境管理与环境监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理机构

项目施工期的环境管理机构由建设单位和施工单位共同组成,进行施工期的环境管理。环境管理机构负责项目施工期与生态恢复期的环境管理与监测工作,主要职责如下。

- 1、编制、提出该项目施工期、生态恢复期的短期环境保护计划及长远环境规划;
- 2、贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准,直接接受生态环境主管部门的监督、领导,配合生态环境主管部门作好环保工作;
- 3、领导并组织施工期环境监测工作,制定和实施监测方案,定期向主管部门上报;
- 4、在施工期负责监督生态环保设施落实。

7.1.2 环境管理要求与建议

建设单位在建设该项目时,必须建立完善的环境管理制度及环境监测计划,按环评所规定的制度与计划进行组织安排,实施监测,真正做好环境保护。本项目在制定管理制度与监测计划时,依照该项目的主要环境问题,结合现代化环境管理的经验进行制定。环境管理工作主要针对以下的内容进行。

- 1、建设期落实项目污染治理设施,在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点,进行统筹安排,严格执行“三同时”。
- 2、建立健全的环保工作规章制度,积极认真执行国家、地方有关环保法规、政策、制度、条例。
- 3、对本项目的环境保护工作进行监督与管理,负责与地方各级生态环境主管部门的协调工作。
- 4、根据本环境影响报告书提出的环境监测计划,编制项目环境监测计划并组织实施。
- 5、对施工人员进行经常性的环保教育与技术培训,明确环保责任制及奖惩制度,根据确定的生态环保目标及管理要求对各部门、各岗位进行环保执法监督和考核。



6、组织突发事故的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级生态环境部门。

7.2 环境监理

1、环境监理目的

为了加强本项目施工阶段的环境管理，有效落实本项目的各项生态环保对策措施和环境管理方案，预防和控制施工阶段的环境污染和生态破坏，确保“三同时”制度的落实，建设单位应委托具有环境监理能力的单位开展本项目的环境监理，对工程施工期实施全过程环境监理工作，以及时处和解决临时出现的环境污染事件，减少各类污染物对周边环境的污染，以实现工程经济效益、社会效益和环境效益的统一。

2、环境监理内容

环境监理单位依据国家环境保护法律法规、主管部门批准的项目建设文件中环境保护的内容，对工程全过程实施环境监理。本工程环境监理的主要工作内容如下。

(1) 制定施工期建设项目全过程环境监理计划，经建设单位同意后，由建设单位报生态环境主管部门备案。

(2) 环境监理工程师应对承包商的施工现场进行督检查：监督施工期废水处理设施的完善，保证达标排放；监督施工车辆、机械的清洁及车况，保证尾气达标；监督降噪措施的保质保量实施，以防施工噪声扰民；监督各类固废的处置，以防造成二次污染；确保施工过程中产生的三废处理和生态恢复符合环保要求。

(3) 对施工队伍进行监理，施工水平直接影响到施工时污染物产生，应督促施工单位规范施工，有效控制环境污染问题。

(4) 监督环评报告书及生态环境部门相关批文中各项污染防治措施和生态恢复措施的执行情况，监督合同中的各项环保措施执行情况。

(5) 在发现重大环境问题时及时向生态环境行政主管部门报告。

(6) 定期向建设单位及各级生态环境行政主管部门提交工程境监理报告，便于建设单位及时落实整改和各级生态环境行政主管部门及时监督理。

7.3 环境监测

7.3.1 环境监测机构

建议本项目委托专业的环境监测单位承担监测工作。



7.3.2 环境监测计划

7.3.2.1 环境监测目的

通过对本项目涉及区域环境因子的监测，掌握工程影响范围内各环境因子的变化情况，为及时发现环境问题，并及时采取处理措施提供依据；验证环保措施的实施效果，根据监测结果及时调整环保措施，为工程建设环境建设、监督管理及工程竣工验收提供依据，使工程影响区的生态环境呈良性循环。

7.3.2.2 环境监测计划

1、施工期监测计划

(1) 施工期废（污）水监测

鉴于本项目底泥清淤已完成，本次环评不再对施工废水进行监测。

(2) 施工期地表水水质监测

在王家河设置 2 个监测断面，南湖设置 1 个监测点。本工程施工期水质监测断面/点位、监测项目、监测周期、监测时段及监测频率详见下表。

表 7.3-1 施工期水质监测要求一览表

监测断面/点位	监测项目	监测周期、时段及频率
王家河（桐子岭滚水坝上游约 100m 处断面）	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、溶解氧、石油类	施工期间每月监测 1 次
王家河（王家河巴陵东路桥下游约 100m）		
南湖（南湖大桥西面约 400m 处）		

(3) 环境空气监测

根据工程分布，环境空气监测共布置 1 个点。监测点位、监测项目、监测周期、监测时段以及频率详见下表。

表 7.3-2 施工期环境空气监测点及监测技术要求一览表

监测点位	监测项目	监测周期	监测时段及频率
项目 CS0 调蓄池附近	TSP	施工高峰期监测 1 次	监测 3 天

(4) 生态监测

生态监测重点集中在施工期和运营初期，施工期重点监测临时占地的植物与动物分布，施工期生态环境监测内容与监测频次见下表。



表 7.3-3 施工期生态环境监测一览表

监测时间	监测项目	监测内容	监测频次
施工期	植物生态监测	主要监测施工场地、临时占地周边绿化带植被种类、分布情况	1次
	动物生态监测	主要监测施工场地、临时占地周边动物种类、分布、密度等	1次

2、运营期监测计划

(1) 声环境监测

声环境监测共布置 3 个点，详见下表。

表 7.3-4 运营期噪声监测点位置一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	冷水铺路与洛王路交口泵站附近	等效连续 A 声级 Leq(A)	每季度监测 1 次，每次昼间、夜间各监测 1 次
2	冷水铺路与通海北路交口泵站附近		
3	北港北路污水提升泵站附近		

(2) 生态调查

运营期初期重点监测生态恢复措施的落实情况、有关动物活动情况。

表 7.3-5 运营期生态环境监测一览表

监测时间	监测项目	监测内容	监测频次
运营初期	植物生态监测	①主要监测施工场地、临时占地周边绿化带植被恢复情况，并跟建设前的监测结果进行比较，分析恢复效果。 ②对乔木群落，监测种类及组成、株高、胸径、郁闭度等；对灌木群落，监测长势、种类、株数、高度、盖度等；对草本植物监测种类、株高、均高、盖度等。	1次；监测时期为 6~8 月
	动物生态监测	①监测项目运行后稳定后野生动物活动情况状况，并根据建设前情况进行比较，分析前后变化。 ②采用实地调查与公众调查相结合的方式，重点调查王家河、南湖动物（鱼类为主）的种类、分布、密度变化。	1次；监测时期为 10~次年 3 月

7.4 竣工环保验收

本项目竣工环保验收内容见下表。



表 7.4-1 竣工环保验收一览表

序号	污染源	环保措施	验收内容	验收要求
1	废水			
1.1	底泥清淤及脱水余水	脱水机房产生的余水经过管道自流，与沉淀池的清淤余水流入调节池内混合后，再排入移动式超磁水体净化站	/	处理后排入罗家坡污水处理厂，不直接排放
1.1	管网清淤废水	与余水一同经移动式超磁水体净化站处理	/	处理后排入罗家坡污水处理厂，不直接排放
1.3	施工车辆及机械设备的清洗废水	经临时隔油沉淀池处理后用作运输车辆进出工地的冲洗用水和施工场地内洒水抑尘用水，不外排。	是否设置临时隔油沉淀池，施工车辆及机械设备的清洗废水是否不外排	经处理后回用，不外排。
2	噪声			
2.1	施工噪声	设备噪声排放指标参数符合相关环保标准；选用低噪声设备；设备保养；避开敏感区，设置临时隔声屏；敏感点附近禁止夜间施工，昼间合理安排施工时间。	是否禁止在敏感目标附近施工；是否在靠近噪声超标的敏感目标一侧设置临时隔声屏。	施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。
2.2	运营期泵站噪声	采用地下式一体化预制泵站，泵房做好基础减振、泵房墙体安装消声材料。	泵站内噪声污染防治设施是否设置完全。	泵站场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准（临交通干线一侧）、2类标准（其它区域）。
3	废气			
3.1	施工扬尘	洒水车降尘，设置施工围挡、洗车池及冲洗设备、防尘布、防尘网。	是否配有洒水设备，是否设置施工围挡、洗车池及冲洗设备、防尘布、防尘网。	施工场地场界颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值要求。
3.2	淤泥恶臭	底泥固化场地建设围挡，使用除臭剂、采取专业环保运输车辆运输底泥。	底泥固化场地是否建设围挡，是否使用除臭剂、采取专业环保运输车辆运输底泥。	底泥固化场地场界H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级标准。

序号	污染源	环保措施	验收内容	验收要求
4	固体废物			
4.1	河道清淤底泥、余水处理产生的沉渣、管道淤泥	经板框压滤脱水后运送至花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场。	是否运送至花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场。	妥善处置，不外排
4.2	弃土	运送至花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场。	是否运送至花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场。	妥善处置，不外排
4.3	建筑垃圾	不能利用的建筑垃圾委托渣土公司运送到指定地点处置	是否委托渣土公司运送到指定地点处置。	妥善处置，不外排
4.4	生活垃圾、格栅渣	设置垃圾桶，收集后交由环卫部门统一清运。	是否设置垃圾桶，是否收集后交由环卫部门统一清运。	妥善处置，不外排
5	生态			
5.1	生态环境	施工期巡视监测、设置保护动物宣传栏、王家河沿线绿化、临时占地植被恢复原状	是否设置保护动物宣传栏，王家河沿线是否绿化，临时占地是否植被恢复原状。	尽量减少项目对植被、陆生动物和水生生物的不利影响。
5.2	水土流失	合理制定施工计划；缩短地面裸露时间；施工场地设置雨水沟及沉淀池、拦挡设施	施工场地是否设置雨水沟及沉淀池、拦挡设施。	/



8、 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

王家河水环境综合治理后续配套工程位于岳阳市岳阳楼区王家河流域西岸，本项目工程范围北至花果畝路，南至南湖景观带，西至京广铁路，东至王家河，总面积10.44km²。本项目建设内容包括点源污染控制工程、合流制溢流污染控制工程、内源治理工程、水动力提升工程、排水口净化工程和智慧水务工程等。项目已于2019年开工，目前已完成内源治理工程、除道路雨污分流改造工程外的点源污染控制工程，其余总体工程预计2023年7月完成。

8.2 环境质量现状

1、环境空气：根据2021年已公布的年评价指标中的平均浓度可知，PM_{2.5}年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB-3095-2012）二级标准要求。岳阳市属于环境空气质量不达标区。目前岳阳市已制定达标规划，预计2026年底，PM_{2.5}实现达标。项目区域TSP均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求，硫化氢和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1规定的浓度限值。

2、地表水环境：根据对项目区的水质监测可知，王家河各监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3、地下水环境：项目区地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

4、声环境：项目区交通干线一侧噪声监测点N6的昼间和夜间等效连续A声级监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准要求，其它噪声监测点的昼间和夜间等效连续A声级监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

5、生态环境：本工程周边以城市生态系统和水生生态区为典型特征，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。

8.3 环境影响结论

8.3.1 施工期环境影响结论

1、施工期大气环境影响

本工程施工范围不大，施工时间较短，施工机械数量有限且相对分散，施工期间粉尘产生量有限，且呈间歇性排放，采取施工场地设置围栏、加强物料覆盖、洒水降尘等措施后，施工产生的粉尘对周边居民影响较小。

施工机械废气量不大，周边区域地块较开阔，其影响范围有限。

由于运输路线较长，地点较分散，运输过程中产生的废气在沿途中得到稀释扩散，对项目周边环境的环境影响较小。

通过底泥固化场地已采取建设围挡，使用除臭剂、采取专业环保运输车辆运输底泥等措施，清淤及淤泥脱水处理过程产生的恶臭对周边居民影响不大。

2、施工期地表水环境影响

本项目为河湖整治工程，项目余水、管网清淤废水经处理达标后已通过管网进入罗家坡污水处理厂进一步处理，没有对王家河水环境产生影响。

污水管道闭水试验产生的排水通过市政污水管网排入市政污水处理厂，雨水管道闭水试验产生的排水通过市政雨水管网排入王家河，管道闭水试验排水中主要污染物为 SS，新铺设的管道内壁较清洁，SS 浓度较小，对周围地表水环境影响较小。

施工车辆及机械设备的清洗废水经临时隔油沉淀池处理后用作运输车辆进出工地的冲洗用水和施工场地内洒水抑尘用水，不外排，对周围地表水环境影响不大。

施工人员生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入市政污水处理厂进行深度处理，对周围地表水环境影响不大。

3、施工期地下水环境影响

本项目施工周期较短，基本不会改变地下水的径流流向以及地下水位，且经过区域不涉及地下水水源保护区等敏感区域，在采取对施工车辆及机械设备清洗废水隔油沉淀处理、建筑垃圾及时收集运输、底泥固化场地做好防渗、导流措施后，本项目对地下水环境的影响不大。

4、施工期声环境影响

本项目施工期噪声主要来自施工机械作业、车辆运输噪声，通过选用低噪声机械、对各种产生噪声和振动的机械设备采取消声减振措施、设置声屏障等措施后，施工期



噪声对周围声环境敏感点的影响较小。

5、施工期固体废物影响

本项目河道清淤底泥、余水处理产生的沉渣、管道淤泥经板框压滤脱水后已运送至花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场；弃土已运送至花果畷垃圾填埋场外侧东南角山坳处的弃渣场；不能利用的建筑垃圾委托渣土公司运送到指定地点处置；生活垃圾、格栅渣收集后交由环卫部门统一清运。本项目产生的固体废物均能得到妥善处置，对环境影响不大。

6、施工期生态环境影响

本工程在施工期间将不可避免地对施工场周围一定范围内的生态环境及水土流失产生一定的负面影响，但只要建设单位与承包商认真落实工程设计提出的生态环境保护措施，在施工管理中严格执行环境管理计划，做到各项目环境保护措施与工程施工相结合，项目在施工期产生的负面影响是可以得到控制的，而且对敏感点的影响可降到可接受范围之内。

8.3.2运营期环境影响

本项目运营期无废气、废水、固废污染物产生，运营期噪声影响主要为泵站噪声对环境的影响，通过采取做好基础减振、泵房墙体安装消声材料、墙体隔声等有效降噪措施后，噪声明显降低，对周边声环境的影响不大。

8.4 建设项目环境可行性

8.4.1产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中第二条水利——6江河湖库清淤疏浚工程及第二十二条城市基础设施——9城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程等。。本项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险产品名录”之类，符合《环境保护综合名录（2021年版）》相关要求。因此，本项目符合国家产业政策。

8.4.2“三线一单”符合性

本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”的相关要求，不与生态保护红线和负面清单相关要求冲突。



8.4.3 相关条例和管理办法的符合性

通过上文与《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国自然保护区条例》等的符合性分析可知，本项目符合相关规定。

8.5 公众参与

本项目按《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求，在启动环评工作确定评价单位后，建设单位于2022年11月在网站上进行了第一次网络公示；在环评报告初稿编制完成后，建设单位于2022年12月网站上进行了第二次网络公示，并同步进行了张贴公示和两次报纸公示（岳阳晚报），符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求。公参期间无人提出反馈意见。

8.6 总结论

王家河水环境综合治理后续配套工程是岳阳市中心城区污水系统综合治理工程的重要组成部分，是中央环保督察及“回头看”对岳阳市督察反馈问题的整改落实。项目的建设符合国家相关法律法规和产业政策要求，项目的实施有利于消除污水管网空白区，系统补齐污水收集短板，提升王家河水环境质量及人居环境，促进王家河的生态功能修复。工程建设的不利环境影响主要集中在施工期，施工过程会对周边水环境和生态环境产生一定不利影响，项目在严格落实本环报告提出的各项污染防治措施和生态影响减缓措施后，项目施工过程的不利影响可以得到减缓。严格落实各项生态环境保护 and 恢复措施、污染防治措施、风险防范措施后，从生态环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。