

益阳市资阳区甘溪港小河治理工程

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：资阳区民主垸中心水利管理站

编制单位：湖南知成环保服务有限公司

编制时间：2024年12月

目 录

概述.....	1
1、项目建设背景及必要性.....	1
2、项目特点.....	4
3、环境影响评价过程.....	5
4、分析判定相关情况.....	7
5、“三线一单”相符性.....	17
6、关注的主要环境问题.....	22
7、环境影响报告书的主要结论.....	22
第一章 总则.....	23
1.1 编制依据.....	23
1.2 评价目的及工作原则.....	27
1.3 环境功能区划.....	28
1.4 评价因子.....	29
1.5 评价重点.....	31
1.6 环境评价标准.....	32
1.7 评价工作等级及评价范围.....	34
1.8 环境保护目标.....	41
第二章 工程概况.....	45
2.1 流域概况及存在的环境问题.....	45
2.2 拟建项目基本情况.....	48
2.3 工程内容.....	49
2.4 工程总体设计.....	52
2.5 施工组织设计.....	59
第三章 工程分析.....	66
3.1 工艺流程及产污环节.....	66
3.2 施工期污染源强分析.....	69
3.3 运营期污染源强分析.....	76
第四章 环境现状调查与评价.....	77

4.1 自然环境概况	77
4.3 环境质量现状调查与评价	82
4.4 湖南黄家湖国家湿地公园生态环境现状调查	92
第五章 环境影响预测与评价	128
5.1 大气环境影响分析	128
5.2 水环境影响分析	130
5.3 地下水环境影响分析	135
5.4 声环境影响预测与评价	137
5.5 固体废弃物环境影响分析	141
5.6 生态环境影响分析	141
5.7 人群健康及吸血虫病扩散传播影响分析	152
5.8 水土保持	153
5.9 对湖南黄家湖国家湿地公园影响分析	157
第六章 环境保护措施及其可行性论证	158
6.1 水环境保护措施	158
6.2 环境空气防治措施	159
6.3 噪声防治措施	162
6.4 固体废弃物防治措施	163
6.5 生态保护措施	164
6.6 水土保护措施	170
6.7 人群健康保护措施	171
6.8 主要保护措施小结	173
第七章 环境风险分析	174
7.1 风险调查	174
7.2 评价等级	174
7.2 环境敏感目标概况	175
7.3 环境风险源识别	175
7.4 环境风险分析	176
7.5 环境风险防范措施	179

7.6 应急要求	180
7.7 分析结论	182
第八章 环境影响经济损益分析	183
8.1 环境投资估算	183
8.2 环境影响经济损益分析	183
8.3 社会效益分析	184
8.4 环境影响经济损益分析结论	184
第九章 环境保护管理与监测计划	186
9.1 环境保护管理计划	186
9.2 环境监测计划	188
9.3 环境监理计划	189
9.4 环保工程竣工环保验收	193
第十章 环境影响评价结论	195
10.1 建设项目概况	195
10.2 环境质量现状评价结论	195
10.3 环境影响分析结论	196
10.4 项目建设的可行性	198
10.5 环境风险分析可接受性	199
10.6 公众参与	199
10.7 综合结论	199
10.8 建议	200

附录

附录 1：湖南黄家湖国家湿地公园国家重点保护野生动物名录

附件

附件 1：环评委托书

附件 2：益阳市水利局关于湖南省益阳市甘溪港小河治理工程初步设计的批复（益水许〔2022〕115 号）

附件 3：益阳市资阳区发展和改革局文件关于《湖南省益阳市资阳区甘溪港小河治理工程可行性研究报告》的批复 益资发改〔2023〕160 号

附件 4：益阳市资阳区人民政府关于益阳市资阳区甘溪港小河治理工程项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见

附件 5：益阳市资阳区林业局关于同意项目选址的文件

附件 6：环境质量监测报告、引用的监测报告

附件 7：专家意见及签到表

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：河道整治项目布置图

附图 3：甘溪港水系图

附图 4：甘溪港小河工程河道治理措施图

附图 5：河堤护砌典型横断面图

附图 6：清淤疏浚典型横断面图

附图 7：水土保持措施及监测点平面布置图

附图 8：取土场水土保持防治措施设计图

附图 9：弃土场水保措施典型设计图

附图 10：袋装土拦挡典型设计图

附图 11：水土保持典型措施面

附图 12：植被恢复典型设计面

附图 13：项目在湖南黄家湖湿地公园范围图中位置关系

附图 14：项目在湖南黄家湖湿地公园功能分区图中位置关系

附图 15：环境保护目标图

附图 16：环境质量补充监测点位分布图及底泥引用点位图

附图 17：施工范围与资阳区生态保护红线的位置关系图

附图 18：项目土地利用现状图

附图 19：项目与甘溪港自动监测站及黄家湖省控断面的位置关系图

附图 20：样方样线调查位置图

附表

附表 1：建设项目审批基础信息表

附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4：建设项目环境风险评价自查表

附表 5：建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 6：建设项目声环境影响评价自查表

附表 7：建设项目生态环境影响评价自查表

概述

1、项目建设背景及必要性

(1) 项目建设背景

甘溪港河于 20 世纪 70 年代开挖形成，经过三十多年的运行，由于干支流的边坡基本未护砌，部分堤段堤身填土质量差、河道淤积、建筑物老化，流域存在设防标准低、河岸塌严重、河床淤积严重、桥梁阻水严重、管理设施落后等多方面的问题，与当地经济发展的矛盾日益突出，亟须对甘溪港河进行河湖水质改善与提升、河道清淤、河道岸坡修复。它的建设是从源头解决甘溪港河、洞庭湖区域及长江中下游流域生态环境问题的关键一步，对本区域的环境保护及片区水生态环境保护具有极为重要的意义。

本项目的提出契合了国家和地方水利工作的指导思想，也是益阳市城市规划建设中的重要一环。工程建成后，能有效改善益阳市整体水体情况，保护和改善区域生态环境。在此背景下，拟投资 7409 万元开展“益阳市资阳区甘溪港小河治理工程”，治理范围：综合治理河长 22.3km。其具体建设内容为：1）河堤护岸 27.42km，其中干流 22.82km，支流护岸 4.6km；2）加固改造涵闸 1 处；3）清淤疏浚河道 9.324km；4）新建里程碑 13 块，防汛责任牌 7 块，界碑 20 块等。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定，本项目涉及湖南黄家湖国家湿地公园，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“第三条（一）中的自然保护区”，故本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“五十一、水利——128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中“涉及环境敏感区的”，需编制环境影响报告书。因此，资阳区民主垸中心水利管理站于 2024 年 9 月委托湖南知成环保服务有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目环境影响评价相关工作。我公司接受委托后，立即组织评价专题组对本项目及评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合本项目区域的环境特点和区域规划，依照环境影响评价技术导则对本项目进行了环境影响分析，编制完成本报告书。

（2）项目建设的必要性

1）是切实改善甘溪港河水环境的需要

甘溪港河由于干支流的边坡基本未护砌，部分堤段堤身填土质量差、河道淤积、建筑物老化，流域存在防洪安全、灌排水不畅、水环境恶劣及水生态破坏严重等多方面的问题，与当地经济发展的矛盾日益突出，上述问题的存在，一方面导致每临汛期，当地政府均需投入大量的人力、物力、财力防洪抢险。特别是近年来极端天气事件增加，暴雨集中使河流常形成较大洪水，对流域内人民群众生活、基础设施及耕地安全构成了严重威胁。而随着地区经济的迅速发展，乡镇规模不断扩大，人口、财富不断增加，一旦发生溃堤、漫堤等险情，相应的受灾损失也越来越大。另一方面，由于水系不通导致水体得不到及时交换，水质变差，已经严重影响了当地水生态平衡，且对当地居民的生活造成了严重影响。因此对河道进行综合治理是增强该河段抵抗洪灾能力的需要，也是改善水环境和生态环境的需要，项目的实施是十分必要的。

2）是贯彻落实市委、市政府主要领导指示精神的需要

益阳市委指出：对甘溪港河的治理首先要做好顶层设计，确保水清、堤固、岸美，使治理经得起时间和老百姓的检验；要将治理列为资阳区委、区政府的一项系统工程，整合资源、资金和人员，为全市探索整治河、湖、沟、港、渠的有益路子；要明确治理的阶段目标，今年确保水质比去年有明显提升，消除河面漂浮物，河堤上房屋坟墓等规范有序，不再出现违章建筑物；要突出重点，落实责任，确保各项治理措施落到实处，让沿河群众能以河为荣、以河为乐，享受水生态改善带来的美好生活。书记从规划、目标、重点、措施等方面对甘溪港河治理高屋建瓴的指示，既是对资阳区委、区政府的高度信任，更是对资阳区人民的重视和关怀，我们有责任要认真贯彻落实。

3）是满足国家相关政策的需要

2012年11月，十八大报告指出，良好生态环境是人和社持续发展的根本基础，要实施重大生态修复工程，增强生态产品生产能力，推进荒漠化、石漠化、水土流失综合治理，扩大森林、湖泊、湿地面积，保护生物多样性。

2015年4月，国务院印发关于《水污染防治行动计划》的通知，要求全面贯彻党的十八大和十八届二中、三中、四中全会精神，大力推进生态文明建设，以

改善水环境质量为核心，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，贯彻“安全、清洁、健康”方针，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对江河湖海实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理，为建设“蓝天常在、青山常在、绿水常在”的美丽中国而奋斗。京津、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转，到 2030 年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环，2015 年 10 月，中国共产党第十八届五中全会提出，坚持绿色发展，必须坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持可持续发展，将加强生态文明建设列入国家“十三五”规划要求。

从以上国家层面的相关政策得出，资阳区加快推进甘溪港河水环境治理工程是符合国家相关政策的要求。

4) 是城市建设和城市防洪的需要

近年来，随着我国经济的发展，水环境污染及黑臭水体问题突出，严重损害了我们的人居环境和城市形象。数据显示，我国七大水系中一半以上河段水质污染，90%以上城市水域污染严重，50%以上城镇的水源不符合饮用水标准，40%的水源已不能饮用。为此 2015 年 4 月 2 日国务院印发了《水污染防治行动计划》，其中明确要求 2017 年年底，直辖市、省会城市、计划单列市建成区基本消除黑臭水体。住建部也牵头制定和编制了《城市黑臭水体整治工作指南》《城市黑臭水体整治——排水口、管道及检查井治理技术指南（试行）》，提出控源截污、内源治理、生态修复等工作任务。

水是生命之源，生产之要，生态之基。资阳区中心城区处于年降雨量较多的地区，在雨季，大量在雨水的冲刷下形成的泥水、泥浆流入渠中，造成水渠淤泥堆积，水质浑浊。

近年来资阳区城市建设发展迅速，但由于现有的水利工程防洪标准低，设施老化，险工隐患多。同时区境内河网密集交错，河床地形复杂，河道弯曲多、障碍物多，洪水峰高量大，洪涝灾害频繁。严重制约资阳区经济的发展，本次堤防加固工程建设，将有力地促进城市建设，改善城市投资环境，推动资阳社会经济的发展。

5) 是改善流域环境和居民生活、生产环境的需要

对河道的治理缺乏重视,造成河道淤积严重,清淤力度又不大,使得“清”没“淤”快。沿岸居民生活、生产污水和垃圾不经处理直接排放、倾倒入河道中。造成水质严重恶化,河道阻塞,在降水区造成水流不畅,使得河道功能降低,各种垃圾充斥河道,不仅使周边环境脏乱不堪,使得清澈小溪变臭水沟,垃圾场。水质严重恶化,每到夏季臭气熏天,蚊蝇滋生,严重影响周边居民生活质量。

本项目通过对甘溪港小河进行清淤并修筑沿岸河堤建设,提升了流域水生态系统的自我净化能力,加强沿岸水土流失的防治,建设美丽乡村,改善周边居民生活、生产环境。

6) 是流域生态文明建设的需要

建设生态文明,是关系人民福祉、关乎民族未来的长远大计。党的十八大从新的历史起点出发,做出“大力推进生态文明建设”的战略决策。随着党的十八届五中全会的召开,加强生态文明建设首度被写入国家五年规划,并提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念。

本项目甘溪港河水环境治理工程通过实施甘溪港河堤加固、护岸等工程建设,可以避免或减轻洪水淹没对区域环境、生态的影响,结合沿河绿化和沿河风光带及美丽乡村等建设,可改善区域的生态及生活环境,建设富有地方特色的人文景观,实现人水和谐统一,促进人与自然和谐共生。

综上所述,本项目的实施有利于推进资阳区又好又快发展,有利于提高该地居民的生活水平及生态环境,可见,本项目的建设是十分迫切和必要的。

2、项目特点

(1) 本项目属于“五十一、水利——128 河湖整治(不含农村塘堰、水渠)”中“涉及环境敏感区的”项目类别。

(2) 根据项目相关资料,项目评价范围涉及湖南黄家湖国家湿地公园,本评价需加强项目建设对敏感区的生态环境影响分析。

(3) 本项目涉及生态敏感点较多,因此项目周边环境敏感程度较高。项目在建设和运营期间均将产生一定的废水、废气、噪声、固体废弃物等,因此建设单位仍必须严格做好各项环境保护工作,采取有效措施减少环境污染和生态破坏。

3、环境影响评价过程

本次评价严格按照建设项目环境影响评价程序开展相应的工作。根据项目建设的特性，如选址、行业的特点，污染防治设施等与区域环境状况相结合，对本项目做出全面的评价。

本评价工作分为三个阶段：

第一阶段为准备阶段，主要为研究有关文件和资料，进行初步的工程分析，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；

第二阶段为正式工作阶段，主要工作为进一步开展工程分析和环境现状调查，并进行环境影响评价；

第三阶段为报告书编制阶段。按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 1-1。

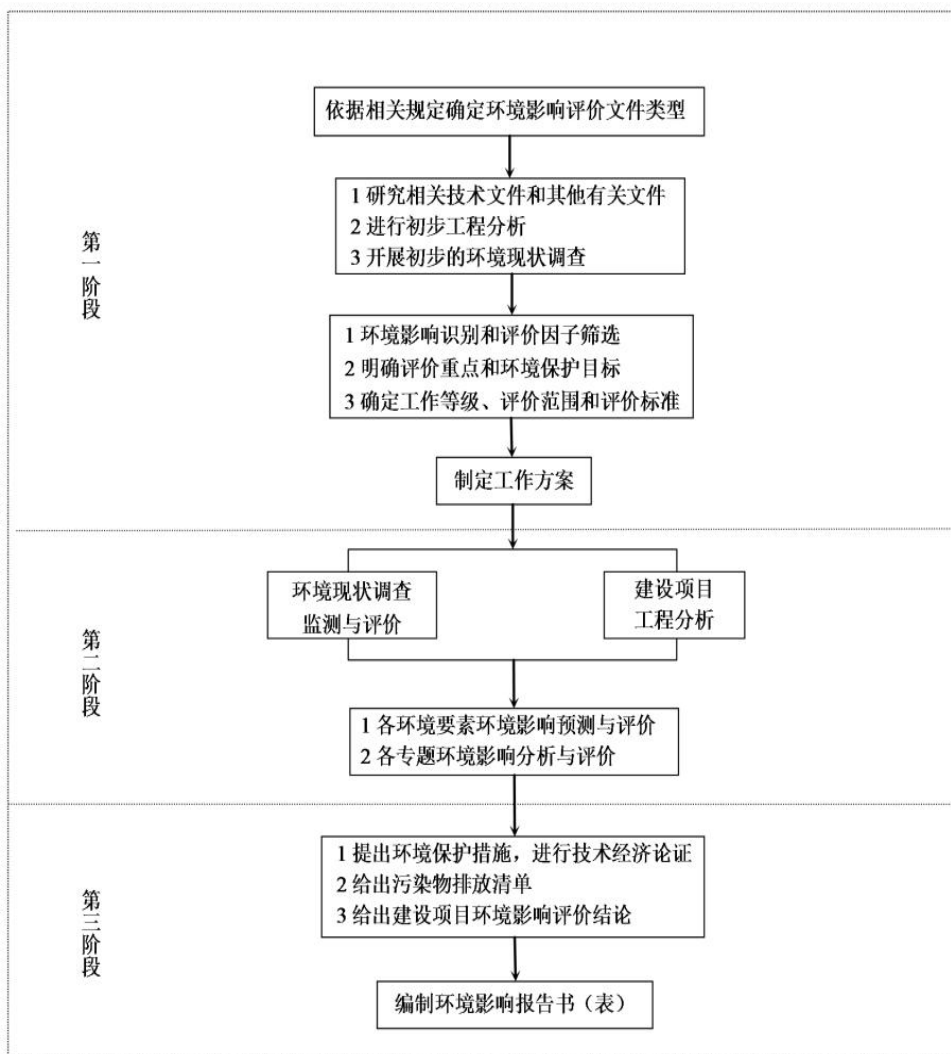


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

本项目环境影响评价的具体过程如下：

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订实施）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的要求，本项目须编制环境影响报告书，其具体环境影响评价工作过程如下：

2024年9月10日——建设方委托湖南知成环保服务有限公司（以下简称我公司）开展环境评价工作，接受委托后，我公司认真分析了工程技术资料后，确定了工作方案；

2024年9月12日——我公司技术人员对项目所在地进行了初步踏勘，对项目所在区域的环境现状和环境保护目标进行了初步调查；

2024年9月18日——在益阳市人民政府官网上对该项目进行了第一次网络公示https://www.yiyang.gov.cn/yyshjbhj/3452/3467/content_2002607.html；

2024年10月8日——在环评报告书初步完成后，在益阳市人民政府官网上对该报告进行了第二次网络公示，公示网址为

（https://www.yiyang.gov.cn/yyshjbhj/3452/3467/content_2002609.html），公示期十个工作日；

2024年10月28日、2024年10月29日，在《国际商报》上进行了两次报纸公示；同时在项目现场张贴了项目基本信息，进行了现场公示。

两次公示期间均未收集到反馈信息。在充分对评价项目进行现场踏勘、资料收集和调研，并结合项目特点、性质、规模、当地环境质量现状、相关规划和产业政策的基础上，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及相关专题导则，我公司于2024年11月编制完成了《益阳市资阳区甘溪港小河治理工程环境影响报告书》（送审稿），益阳市生态环境局于2024年11月21日在益阳市组织召开了《益阳市资阳区甘溪港小河治理工程环境影响报告书》技术评审会，报告已按《益阳市资阳区甘溪港小河治理工程环境影响报告书》技术评审意见补充完善。

4、分析判定相关情况

(1) 与产业政策的符合性

本工程为水利工程，工程建设内容主要为河堤护岸、涵闸改造、河道清淤等，旨在稳定岸线河势、保障防洪安全、保障甘溪港水生生物生态环境稳定和取水饮水安全，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本工程属于“二、水利中3.防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程，城市积涝预警和防洪工程，水利工程用土工合成材料及新型材料开发制造，水利工程用高性能混凝土复合管道的开发与制造，山洪地质灾害防治工程（山洪地质灾害防治区监测预报预警体系建设及山洪沟、泥石流沟和滑坡治理等），江河湖海堤防建设及河道治理工程，蓄滞洪区建设，江河湖库清淤疏浚工程，堤防隐患排查与修复，出海口门整治工程”，为鼓励类项目。本工程建设符合国家产业政策。

(2) 与《关于加强资源环境生态保护红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162号）的相符性分析

《指导意见》要求依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，实行严格保护，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；科学划定森林、草原、湿地、海洋等领域生态保护红线，严格自然生态空间征（占）用管理，有效遏制生态系统退化的趋势。

本项目属于河道治理项目，部分涉及生态保护红线、湖南黄家湖国家湿地公园保育区，项目为水环境治理项目，项目实施不会影响湿地公园面积和规模，相反改善湿地公园内的水质环境，增加了湿地水力连通，提升了湿地内生态功能。综上所述，项目符合《指导意见要求》。

(3) 与《国家湿地公园管理办法》的相符性分析

《国家湿地公园管理办法》中相关湿地保护要求条款如下。

第十一条 国家湿地公园可分为湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区等，实行分区管理。

湿地保育区除开展保护、监测等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区仅能开展培育和恢复湿地的相关活动。宣教展示区可开展以生态展示、科普教育为主的活动。合理利用区可开展不损害湿地生态系统功能的生态旅游等活动。管理服务区可开展管理、接待

和服务等活动。保育区、恢复重建区的面积及其湿地面积之和应分别大于湿地公园总面积、湿地公园湿地总面积的 60%。

第十八条 禁止擅自占用、征用国家湿地公园的土地。确需占用、征用的，用地单位应当征求国家林业和草原局意见后，方可依法办理相关手续。

第十九条 除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：

- （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。
- （二）截断湿地水源。
- （三）挖沙、采矿。
- （四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。
- （五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。
- （六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。
- （七）引入外来物种。
- （八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。
- （九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。

根据对比可知，《湖南省湿地公园管理办法》中相关湿地保护要求条款与国家湿地公园管理办法要求一致。

本项目部分治理河段涉及湖南黄家湖国家湿地公园保护保育区，本项目实施改善湿地公园内的水质环境，有效地提升了湿地内生态功能的稳定性，符合第十一条规定要求。项目仅进行河道疏浚、护岸，不属于第十九条禁止行为，施工过程中在湿地旁设置临时用地，施工完毕后拆除，不占用湿地，不影响湿地的生态功能，因而符合相关要求。

综上分析可知，本项目实施与《国家湿地公园管理办法》《湖南省湿地公园管理办法》要求相符。

（4）与《湖南省湿地保护条例》的相符性分析

《湖南省湿地保护条例》中相关湿地保护要求条款如下。

第十条 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；土地管理部门在办理用地审批手续前应当征

求同级林业行政主管部门和其他相关部门的意见。禁止在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物。

第十四条 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。

第十八条 未经批准，任何单位和个人不得进入湿地自然保护区核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查等活动的，应当事先向湿地自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关湿地自然保护区行政主管部门批准。

第十九条 因科学研究需要进入湿地自然保护区缓冲区从事科学研究、教学实习和标本采集等活动的，应当事先向湿地自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经湿地自然保护区管理机构批准。禁止在湿地自然保护区缓冲区内开展不利于湿地保护的生产经营活动。

第二十条 在湿地自然保护区实验区开设参观、旅游项目的，由湿地自然保护区管理机构提出方案，经省级以上人民政府有关湿地自然保护区行政主管部门批准。禁止在湿地自然保护区的实验区开设不利于湿地保护的参观、旅游项目。

第二十一条 在湿地自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在湿地自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏湿地资源的生产设施；建设其他项目，其污染排放不得超过国家和本省规定的污染排放标准。在湿地自然保护区的实验区内已建成的设施，其污染排放超过国家和本省规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本项目为河道治理项目，施工过程中严禁捕杀鸟类、鱼类的动物资源，本项目治理河段部分位于湖南黄家湖国家湿地公园保育区；项目不属于污染环境、破坏湿地资源的生产设施，项目施工过程中产生的各类废水、废气均达标排放，固废均合理处置；禁止施工人员随意采挖野生植物或者猎捕野生动物，严格执行植物检疫工作，禁止带入外来物种，并且在临时用地结束后及时进行植被恢复，项目实施对提升湿地生态环境质量有着正面效应。因此本项目实施与《湖南省湿地保护

条例》相关管控要求相符合。

(5) 与《湖南黄家湖国家湿地公园保护管理办法》相符性分析

项目与《湖南黄家湖国家湿地公园保护管理办法》的符合性分析如下：

表 1-1 项目与《湖南黄家湖国家湿地公园保护管理办法》符合性分析

内容	项目符合性分析	是否符合要求
<p>第十一条 湿地公园划分为黄家湖湿地保护保育区、湿地生态恢复区、湿地科普宣教区、湿地合理利用区、综合管理服务区。保护保育区实行严格保护，对湖区消涨带进行必要的保护、修复和重建。生态恢复区主要是恢复湿地生态功能和生物多样性，营造优美的湿地景观。科普宣教区开展生态展示、科普教育，宣传湿地有关知识，增强公众湿地保护意识。合理利用区可供开展生态旅游，以及其他不损害湿地生态系统的利用活动。综合管理服务区可开展管理、接待和服务等活动。</p>	<p>益阳市资阳区甘溪港小河治理工程在资阳区甘溪港流域范围内进行生态护岸、清淤工程，治理段部分位于湖南黄家湖国家湿地公园中保育区，项目的建设内容均是以生态治理和恢复为主的治理措施，符合要求。</p>	符合
<p>第十三条 湿地公园内禁止开（围）湿地、砍伐、采药、开矿、挖沙、采石、修坟、生产性放牧、破坏泥炭层等改变地貌和破坏环境、景观的活动。已退田还湖、退塘还湖的地域禁止新建居民点或者其他永久性建筑物、构筑物。</p>	<p>项目为生态治理项目，项目治理河段部分占用生态红线以及湖南黄家湖国家湿地公园保育区。已取得益阳市资阳区人民政府、资阳区林业局认定文件（附件 5-6）。</p>	符合
<p>第十四条 湿地公园内及周边区域严格实行污染物排放总量控制制度和排污许可证制度。禁止任意存储固体废弃物。</p>	<p>项目生活污水依托租借民房的化粪池预处理后用作农肥；机械冲洗废水经隔油沉淀池处理后用于施工地洒水抑尘，不外排。项目施工期间产生的废弃物和施工人员垃圾等固体废物均得到合理处置，严禁倾倒至湿地中。项目运营期无污染物产生。</p>	符合

综上所述，本项目符合《湖南黄家湖国家湿地公园保护管理办法》的相关要求。

(6) 与长江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》《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等相关要求的符合性分析如下：

表 1-2 与长江保护相关要求的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护	长江流域地方各级人民政府应当落实本行政区域的生态环境保护和修复、促进资源合理高效利用、优化产业结构和布局、维护长江流域生态安全的责任。	益阳市资阳区甘溪港小河治理工程，属于生态治理项目，项目主要在甘溪港流域进行清淤、护岸。	符合相关要求

<p>法》</p>	<p>国家鼓励、支持单位和个人参与长江流域生态环境保护和修复、资源合理利用、促进绿色发展的活动。</p> <p>国务院生态环境主管部门和长江流域地方各级人民政府应当采取有效措施，加大对长江流域的水污染防治、监管力度，预防、控制和减少水环境污染。</p> <p>国家加大对太湖、鄱阳湖、洞庭湖、巢湖、滇池等重点湖泊实施生态环境修复的支持力度。</p> <p>长江流域县级以上地方人民政府应当组织开展富营养化湖泊的生态环境修复，采取调整产业布局规模、实施控制性水工程统一调度、生态补水、河湖连通等综合措施，改善和恢复湖泊生态系统的质量和功能；对氮磷浓度严重超标的湖泊，应当在影响湖泊水质的汇水区，采取措施削减化肥用量，禁止使用含磷洗涤剂，全面清理投饵、投肥养殖。</p>	<p>项目采用清淤、护岸等手段恢复生态功能，减少甘溪港流域的不良影响输入，有利于改善和恢复甘溪港流域生态系统的质量和功能，保障区域的生态安全。</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；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、野生动物迁徙洄游通道；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、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物等不符合主体功能定位的行为和活动。</p> <p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。</p> <p>禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。</p> <p>禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围围网、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河</p>	<p>本项目为河湖治理项目，部分河段占用了生态红线、湖南黄家湖国家湿地公园，但项目建设已取得了资阳区人民政府、资阳区林业局的同意（附件4-5）；项目主要进行生态护岸建设工程和清淤，均不属于左侧《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》所列的禁止行为和活动。</p>	<p>符合相关要求</p>

	<p>湖岸线的行为。</p> <p>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、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>		
--	--	--	--

(7) 与《全国湿地保护规划（2022—2030 年）》的相符性分析

根据《全国湿地保护规划（2022—2030 年）》，对于长江重点生态区如下：

区域现状：本区涉及四川、云南、贵州、重庆、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、浙江、河南等省（市）。长江是我国水资源最为丰富的河流，大小支流 7000 余条，区域内湿地资源较为丰富，约占全国湿地总面积的五分之一。

主要问题：长江中下游湖泊、湿地萎缩，洞庭湖、鄱阳湖枯水期显著提前、枯水位明显下降，经济社会发展与湿地保护矛盾突出，湿地资源过度利用，水生生物生境受到胁迫，外来物种入侵呈增加趋势，湿地生态功能减弱，水污染比较严重。

主攻方向：以推动亚热带湿地生态系统综合整治和自然恢复为主攻方向，协调上下游、左右岸关系，实施长江干流及重要支流湿地生态系统保护修复，加强湿地生态系统整体性保护，加强珍稀濒危物种栖息地保护，增强河湖水系连通，增强湿地水源涵养和水土保持功能，加快打造长江绿色生态廊道。

符合性分析：益阳市资阳区甘溪港小河治理工程在资阳区甘溪港流域范围内进行生态护岸、清淤，改善甘溪港流域的水环境质量，增加生态系统的功能。因此，本项目符合《全国湿地保护规划（2022—2030 年）》。

(8) 与《全国湿地保护“十四五”实施规划》符合性分析

《全国湿地保护“十四五”实施规划》中提出：要全面保护与恢复湿地，实

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

符合性分析：项目为益阳市资阳区甘溪港小河治理工程，在资阳区甘溪港流域范围内进行生态护岸、清淤。整体提高项目区水质，恢复湿地生态系统。因此，本项目符合《全国湿地保护“十四五”实施规划》。

（9）与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》符合性分析

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

项目位于益阳市资阳区，根据《湖南省主体功能区规划》，项目区域为包括农产品生产区和重点生态功能区的有关县城关镇和重点建制镇在内的省级重点开发区域。发展方向有：保护生态环境。加强环境保护，强化节能减排，减少工业化和城镇化对生态环境的影响，划定必需的生态空间，突出城市群绿心和城市绿地培育保护，加强生态敏感区生态保护，构建绿色相连、疏密相间、山水城林相融的生态格局，打造宜居城市。发展任务为：重点发展石化、电力、林纸一体化、农产品深加工、旅游，打造中南地区大型石化产业基地、长江中游重要的航运口

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

符合性分析：项目工程内容主要为生态护岸建设工程和清淤工程，项目的建设有利于当地生态环境保护，项目建设与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》相符合。

(10) 与湖南省“十四五”生态环境保护规划的符合性分析

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

表 1-3 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）要求	项目落实情况	是否 符合 要求
三、致力绿色低碳循环发展		
<p>（一）优化国土空间保护格局。</p> <p>强化国土空间分区管控。统筹划定生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线，合理安排生产、生活、生态空间，形成科学适度有序的国土空间布局体系，减少人类活动对自然空间的占用。生态保护红线内，自然保护地核心区原则上禁止人为活动，其他区域严禁开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p> <p>促进区域绿色发展。保障“一江一湖三山四水”生态安全，推动“长株潭、洞庭湖、大湘南、大湘西”区域协调发展。洞庭湖区域突出抓好农业结构升级，减少农业面源污染，优化化工产业布局，提升水环境容量，加强湿地生物多样性保护</p>	<p>项目为生态治理项目，项目治理河段部分占用生态红线以及湖南黄家湖国家湿地公园保育区。已取得益阳市资阳区人民政府、资阳区林业局认定文件（附件 4-5）。项目不会对生态功能造成破坏，湿地生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</p>	符合
四、深入打好污染防治攻坚战		
<p>（一）深入打好碧水保卫战。</p> <p>加强重点流域区域水污染治理。整合水功能区、水环境功能区，明确各级控制断面水质保护目标。实施洞庭湖总磷控制与削减行动，加强工业、农业、生活污染治理，持续降低环湖区域及入湖流域总磷污染物排放总量，加强河湖连通，保障湖区生态水量，提升水环境容量。针对湘资沅澧干支流及重点湖库水质不稳定达标水域，制定并实施达标</p>	<p>项目为河道生态修复工程，为生态治理项目，在建设期会造成暂时性的影响，但在建设期结束后影响会消失，且项目实施后，有利于增加生物多样性，使甘溪港流域形成完整的网络体系，降低区域排涝压力，改善区域水质。</p>	符合

<p>方案，推动不达标水域限期达标。鼓励县级以上人民政府采取措施将辖区出境断面水质提升到地表水II类标准。持续加强良好水体的保护，将具有重要保护意义的湖库，纳入良好水体保护范围。</p> <p>强化水资源保障与利用。加强河湖连通，保障河湖生态水量，恢复河湖生态功能，重点实施洞庭湖四口水系、东洞庭湖区、湘资尾间片区、沅南片区、沅澧地区和松澧地区等6大片区水网连通。科学确定生态流量，核定湘资沅澧干流及重要支流重要断面生态流量目标；按照保障枯水期生态流量要求，对水库、水电站等工程实施水量调度。</p>		
<p>五、加强生态系统保护修复</p>		
<p>(一) 构筑省域生态安全格局。</p> <p>筑牢生态安全屏障。加强“一江一湖三山四水”重要生态功能区域保护，统筹推进山水林田湖草沙系统保护修复。保障长江岸线、洞庭湖区域洪水调蓄、水源涵养、气候调节和生物多样性保护等生态功能，推动长江及其岸线生态恢复、洞庭湖及其内湖湿地生态系统修复，打造长江绿色生态廊道，改善江湖连通性，提升生态系统稳定性和生态服务功能，保护江豚、候鸟等珍稀濒危和区域代表性野生动植物栖息地及迁徙路线。</p>	<p>项目位于为河湖生态修复工程，项目实施后，有利于增加生物多样性，改善江湖连通性，使甘溪港流域生态保护与项目区域形成完整的网络体系，确保甘溪港流域的滞洪调蓄主导生态功能的发挥和泄洪的畅通，降低区域排涝压力，改善区域水质、修复水生态、提升水景观、彰显水文化，促进甘溪港湿地生态恢复和重建，有利于提升生态系统稳定性和生态服务功能。</p>	<p>符合</p>

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

(11) 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）》（环办环评〔2018〕2号）符合性分析

表 1-4 与环评文件审批原则符合性分析

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。	项目建设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、生态环境保护规划等相协调，项目无相关规划环评。	符合
	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。	项目为益阳市资阳区甘溪港小河治理工程，属于生态治理项目，实施后将改善甘溪港流域水生态环境，环境可行。项目不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	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	项目实施范围部分河段涉及湖南黄家湖国家湿地公园，但项目属于生态修复项目，符合生态保护红线保护要求。项目不涉及饮用水水源保护区。	符合

	有规定的从其规定。		
3	<p>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。</p> <p>在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。</p>	<p>经分析，项目实施不会明显改变黄家湖流域的水动力条件或水文过程。项目施工会对水质产生不利影响，本报告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，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。</p> <p>项目未开采地下水，在项目实施过程中不会引起地下水流场、水位变化，不会影响项目所在区域地下水水位变化，不会影响居民用水，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。</p>	符合
4	<p>项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>项目拟建地不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，项目主要工程生态护岸、清淤等，采取本报告提出的保护措施后，对鱼类水生生态环境影响较小。</p>	符合
5	<p>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。</p> <p>对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。</p> <p>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。</p>	<p>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，在认真落实环评提出的减缓措施后，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。</p>	符合
6	<p>项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要</p>	<p>项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施，对施工过程中产生的各类污染提出相应地减缓或治理措施。</p> <p>项目不涉及饮用水水源保护区和取水口；施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪</p>	符合

	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。	声等措施；针对施工过程中产生的固废，提出了符合相关规定的处置和综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	
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。	项目不涉及移民安置和蓄滞洪区的环境污染，项目占地均在原堤岸，并采取环境管理措施。	符合
8	项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	项目不存在富营养化和外来物种入侵等环境风险，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。	符合
9	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	项目为新建项目。	符合
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。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。	项目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。根据需求和相关规定，提出了环境管理等要求。	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。	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。	项目已按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合
13	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	项目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。	符合

综上，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（试行）》（环办环评[2018]2号）的相关规定。

5、“三线一单”相符性

“三线一单”主要指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

（1）生态保护红线

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），生态保护红线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，除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航

道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

根据查阅湖南省国土空间基础信息平台，本项目治理河段部分占用生态红线（详见附图 17 施工范围与资阳区生态保护红线的位置关系图）。项目为河湖整治项目，已取得益阳市资阳区人民政府、资阳区林业局认定文件（附件 4-5）。

（2）环境质量底线

工程建设不属于污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，污染物排放不会超过国家和地方规定的污染物排放标准，项目建设与自然保护区保护无实质性冲突，工程建设不会损害区域的环境质量，建设项目建成不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目为河湖整治，主要利用资源为施工期电能、水能，电能由市政电网提供，水由当地供水系统提供，项目施工过程中使用的电能、水能不会突破资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号（《产业结构调整指导目录（2024 年本）》）内容可知，项目属于第一类鼓励类中“二、水利”的第 3 条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”及“江河湖库清淤疏浚工程”，因此本项目不在环境准入负面清单内。

综上所述，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。

与益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（益政发〔2024〕11 号）相符性。

表 1-5 与益政发〔2024〕11 号相符性分析

环境管控单元编码	单元名称	单元分类	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
ZH43090230002	迎风桥镇	一般管控单元	农产品主产区	现代农业、苗木林业、生态旅游、教育与研学产业、工业	存在农业面源污染问题
管控要求					
空间布局约束	(1.1) 千吨万人水厂水源保护区、居民集中区以及文				本项目属于河湖治

	化教育科学研究区严禁新建、扩建各类畜禽规模养殖场。 (1.2) 严格落实永久基本农田特殊保护制度, 永久基本农田一经划定, 未经批准任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。				理, 不涉及水产养殖、畜禽养殖, 项目施工不占用永久基本农田。
污染物排放管控	(2.1) 废水: (2.1.1) 加强改厕与农村生活污水治理有效衔接, 因地制宜建设小型污水处理设施、户用“四格池”化粪池等设施, 强化农村户用生活污水分类处理处置。 (2.1.2) 采用截污纳管, 面源控制, 清淤疏浚, 岸带修复, 生态净化, 活水循环, 清水补给相结合的整治方法对黑臭水体开展治理。 (2.2) 固体废弃物: 开展肥料、农药包装废弃物回收处理与资源化利用试点。加强农村生活垃圾收转运设施及转运站运行监管, 推动农村生活垃圾源头分类减量, 减少垃圾外运处置量。				本项目属于河湖治理, 项目施工产生的生活污水依托租用房屋的处理设施处理。
环境风险防控	(3.1) 定期监测、评估饮用水源水质状况; 加快备用水源地建设, 完善饮用水水源地突发事件应急预案。健全饮用水水源安全预警制度, 加强饮用水水源地环境监测能力建设。				本项目属于河湖治理, 本环评对项目施工期间要求定期进行水质监测, 符合要求。
资源开发效率要求	(4.1) 能源: 全力推进和统筹开发可利用风、光、生物质等清洁资源, 提高新能源产出比例。 (4.2) 水资源: 大力推行节水灌溉, 在保证粮食安全、农业持续健康发展的前提下, 严格控制农业用水总量, 新增灌溉面积用水通过农业自身节约的水量解决。加快节水器具普及与推广, 逐步淘汰高耗水器具。 (4.3) 土地资源: 严格落实永久基本农田特殊保护制度, 强化永久基本农田对各类建设布局的约束和引导。在国土空间规划“一张图”上统筹各相关专项领域的空间需求, 协调项目选址、布局 and 空间规模, 确保各类需求的空间布局不冲突, 确保节约集约用地, 不突破规划确定的建设用地总规模。				本工程的目标是改善甘溪港流域水质环境, 提高生态系统功能, 符合资源开发效率的要求
环境管控单元编码	单元名称	单元分类	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
ZH43090210001	沙头镇/长春镇	优先管控单元	城市化地区	长春镇: 生态农业、农产品加工业、康养产业、生态旅游;	长春镇: 存在农业面源污染; 存在黑臭水体(宫楼坪村黄家桥湖和白鹿铺村黄土坡渠)。长春镇重要敏感目标: 城镇规划区毗邻黄家湖国家级湿地公园。
管控要求					
内容	文件要求				符合性分析
空间布局约束	(1.1) 千吨万人水厂水源保护区、居民集中区、城镇建成区严禁新建、扩建各类畜禽规模养殖场。 (1.2) 引导黄家湖国家湿地公园周边的农村进行生态				本项目属于河湖治理, 不涉及水产养殖、畜禽养殖, 项

	种植与养殖，加强其周边农业面源污染的治理，减少进入湿地公园水体中的 N、P 等营养物质。				目施工产生的生活污水依托租赁房屋的处理设施处理。
污染物排放管 控	<p>(2.1) 废水： (2.1.1) 加快城镇污水管网建设及雨污分流改造；加强改厕与农村生活污水治理有效衔接，因地制宜建设小型污水处理设施、户用“四格池”化粪池等设施，强化农村户用生活污水分类处理处置。 (2.1.2) 加快推进规模化畜禽养殖场粪污治理设施升级改造，确保设施设备长效稳定运行；鼓励规模以下畜禽养殖户采用“种养结合”等模式消纳畜禽粪污。 (2.2) 固体废弃物：加强农村生活垃圾收转运设施及转运站运行监管，推动农村生活垃圾源头分类减量，减少垃圾外运处置量。 (2.3) 对引起黄家湖水体污染的人工养殖进行严格的限制，控制养殖规模、改变养殖方式，积极开展绿色生态养殖，减少人工饲料的喂养。 (2.4) 加强对旅游船只的管理，防范发生油污泄漏事件，杜绝油料污染</p>				本项目属于河湖治理，项目施工产生的生活污水依托租用房屋的处理设施处理。
环境风险防控	<p>(3.1) 定期监测、评估饮用水源水质状况；加快备用水源地建设，完善饮用水水源地突发事件应急预案。健全饮用水水源安全预警制度，加强饮用水水源地环境监测能力建设。 (3.2) 采用对环境低毒、无污染、无二次中毒、对人畜及野生动物安全的新型病虫害药物，应根据实际情况选择不同的药剂，可小面积喷药进行防治以迅速降低病虫害密度。</p>				本项目属于河湖治理，环评对项目施工期间要求定期进行水质监测，符合要求。
资源开发效率 要求	<p>(4.1) 能源：全力推进和统筹开发可利用风、光、生物质等清洁资源，提高新能源产出比例。 (4.2) 水资源：提高用水效率，加强城镇节水，实现水资源循环利用。大力推行节水灌溉，在保证粮食安全、农业持续健康发展的前提下，严格控制农业用水总量。 (4.3) 土地资源：严格落实永久基本农田特殊保护制度，强化永久基本农田对各类建设布局的约束和引导。在国土空间规划“一张图”上统筹各相关专项领域的空间需求，协调项目选址、布局 and 空间规模，确保各类需求的空间布局不冲突，确保节约集约用地，不突破规划确定的建设用地总规模。</p>				本工程的目标是改善甘溪港流域水质环境，提高生态系统功能，符合资源开发效率的要求。
环境管控单元 编码	单元名称	单元分类	主体功能 定位	经济产业布 局	主要环境问题
ZH43090220001	大码头街道 /汽车路街 道/新桥河 镇/长春镇	重点管控 单元	城市化地 区	长春镇：生 态农业、农 产品加工 业、康养产 业、生态旅 游；	长春镇：雨污分流 不彻底、污水管网 配套未完善。
管控要求					
内容	文件要求				符合性分析

空间布局约束	<p>(1.1) 资阳南片区等老城区住房建设应充分利用和整合现有资源，以社区为单元实施系统改造，增加配套设施，适当降低旧城中心区的居住用地比例，引导人口向中心区外疏散。</p> <p>(1.2) 开展涉水污染排放企业排查、清理和整治工作，严格禁止已经取缔“十小”企业反弹。</p> <p>(1.3) 该单元范围内涉及长春工业园核准范围(6.34km²)之外的已经批复拓展空间的管控要求参照《湖南益阳长春经济开发区生态环境准入清单》执行。</p>	<p>本项目属于河湖治理，不涉及水产养殖、畜禽养殖，项目施工产生的生活污水依托租赁房屋的处理设施处理。</p>
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：</p> <p>(2.1.1) 建立防止返黑返臭的长效机制，严格落实河湖长制，加强巡河管理，及时发现并解决水体漂浮物、沿岸垃圾、污水直排口等问题，切实保障各类污水处理设施稳定运行，强化污水收集管网等设施的运营维护。</p> <p>(2.1.2) 加快城镇污水管网建设及雨污分流改造，提高城市生活污水集中收集率，更新修复混错接、漏接、老旧破损管网。</p> <p>(2.2) 废气：加强餐饮油烟末端治理；加强施工工地“六个 100%”监管，细化扬尘管控措施。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：强化工业固体废物综合利用和处置；提升小微企业危险废物收集转运能力。</p>	<p>本项目属于河湖治理，项目施工产生的生活污水依托租用房屋的处理设施处理。</p>
环境风险防控	<p>(3.1) 定期监测、评估饮用水源水质状况；加快备用水源地建设，完善饮用水水源地突发事件应急预案。健全饮用水水源安全预警制度，加强饮用水水源地环境监测能力建设。</p>	<p>本项目属于河湖治理，环评对项目施工期间要求定期进行水质监测，符合要求。</p>
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：全力推进和统筹开发可利用风、光、生物质等清洁资源，提高新能源产出比例。禁燃区应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。</p> <p>(4.2) 水资源：全面提升工业节约用水能力和水平，加快建设节水型工业。加快节水器具普及与推广，逐步淘汰高耗水器具。新建、改建、扩建工程严禁使用国家明令淘汰的用水器具。</p> <p>(4.3) 土地资源：统筹土地资源的开发利用和保护，工业向园区集中、居住向社区集中、推动土地集约利用、规模经营，严控增量用地、优化利用存量，实行建设用地强度控制，推动土地综合开发利用，应用科学先进的节地技术和节地模式。在国土空间规划“一张图”上统筹各相关专项领域的空间需求，协调项目选址、布局 and 空间规模，确保各类需求的空间布局不冲突，确保节约集约用地，不突破规划确定的建设用地总规模。</p>	<p>本工程的目标是改善甘溪港流域水质环境，提高生态系统功能，符合资源开发效率的要求。</p>

综上所述，本项目符合《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11号）中关于迎风桥镇、长春镇的管控要求。

6、关注的主要环境问题

鉴于本工程为河道整治项目，不属于工业污染型项目，工程建设对环境的影响以施工期、生态影响为主，工程实施后对甘溪港小河环境总体具有正效益。因此，本次评价主要关注的环境问题为：

- （1）施工期对环境的不利影响；
- （2）水环境影响评价及采取的污染防治措施；
- （3）对甘溪港小河、湖南黄家湖国家湿地公园生态环境影响评价及生态保护措施。

7、环境影响报告书的主要结论

益阳市资阳区甘溪港小河治理工程为生态影响型项目，项目建设符合国家产业政策。建设内容主要为进行生态护岸建设以及河道清淤。本工程的环境问题主要为施工期的环境污染，包括污水、废气、噪声、固体废弃物及施工期生态影响等，在落实报告书提出各项环保措施前提下，工程施工对环境的不利影响可减少到最低程度，工程竣工后，污染及生态影响也将逐渐消失。项目建成后将改善甘溪港流域水环境，对生态环境、群众生活和社会生产有利。由于项目涉及湖南黄家湖国家湿地公园，按照环评要求严格落实各项生态保护措施后，从环境影响的角度，项目的建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；
- (9) 《中华人民共和国农业法》，2012年12月28日修订，2013年1月1日起实施；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日起施行；
- (12) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修订；
- (13) 《中华人民共和国森林法》，2019年12月28日修改；
- (14) 《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日修正；
- (15) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022年6月1日起施行；
- (15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日起实施；
- (16) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2016年7月2日修，2017年1月1日起实施；
- (17) 《国家级自然公园管理办法（试行）》的通知（林保规〔2023〕4号）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年8月1日修订，2017年10月1日起实施；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，部令第16号，2021年1月1日；

- (20) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部 部令 第4号，自2019年1月1日起施行；
- (21) 《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；
- (22) 《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，2012年7月3日起实施；
- (23) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024年2月1日实施；
- (24) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17号），2015年4月2日起实施；
- (25) 国务院关于印发《大气污染防治行动计划》的通知（国发〔2013〕37号），2013年9月10日起实施；
- (26) 《国务院关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》，（国发〔2016〕31号），2016年5月；
- (27) 《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）；
- (28) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (29) 《长江流域综合规划》（2012—2030年）（长江水利委员会，2009年）；
- (30) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86号）；
- (31) 《湿地保护管理规定》国家林业和草原局令第48号，2018.1.1修订实施；
- (32) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162号）；
- (33) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- (34) 《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；
- (35) 《国家危险废物名录》（2025版）（2024年11月26日生态环境部、

国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公布，自2025年1月1日起施行）；

(36) 《生态环境标准管理办法》2021年2月1日起施行。

1.1.2 地方性法规及环保相关规范性文件

(1) 《湖南省环境保护条例（第三次修正）》，2019年9月29日；

(2) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》湘政办发〔2021〕61号；

(3) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第215号）
2007.8.28；

(4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023—2005（湖南省环境保护局、湖南省质量技术监督局）；

(5) 《湖南省落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》（2013年12月23日）；

(6) 《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划实施方案（2016-2020年）〉》
（湘政发〔2015〕53号）；

(7) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4号）2017.1.23；

(8) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行；

(9) 《湖南省主体功能区划》湘政发〔2012〕39号；

(10) 《湖南省生态环境建设规划》湘政发〔1999〕9号；

(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) 《湖南省湿地保护条例》（2020年修订）；

(14) 《湖南省湿地公园管理办法（试行）》（湘林护〔2016〕16号）；

(15) 《湖南省野生动植物资源保护条例》（2004）；

(16) 《湖南省地方重点保护野生植物名录》（2020年修订）；

(17) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（2021年12月）；

(18) 益阳市资阳区人民政府关于印发《湖南黄家湖国家湿地公园保护管理

办法》的通知（2015年12月15日）

（20）《湖南省生态环境分区管控更新成果》；

（21）益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（益政发〔2024〕11号）；

1.1.3 技术标准规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- （10）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- （11）《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T 192-2015）；
- （12）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- （13）《水库鱼类调查规范》（SL167-2014）；
- （14）《水环境监测规范》（SL219—2013）；
- （15）《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- （16）《堤防工程施工规范》（SL260—2014）；
- （17）《水利水电工程环境保护设计规范》（SL 492-2011）。

1.1.4 项目相关文件

- （1）环境影响评价委托书；
- （2）环评现状监测资料；
- （3）《湖南省益阳市资阳区甘溪港小河治理工程可行性研究报告》
- （4）《湖南省益阳市资阳区甘溪港小河治理工程初步设计方案》；
- （5）资阳区民主垵中心水利管理站提供的其他有关资料。

1.2 评价目的及工作原则

1.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目基本管理制度，其目的是贯彻“环境保护”基本国策，实施“以防为主、防治结合、综合利用”的环境管理方针。通过对拟建项目的环境影响评价工作，以达到如下目的：

- (1) 通过现场调查与现状监测，了解和掌握评价区域的环境质量现状；
- (2) 通过工程分析确定拟建项目的主要污染源和排污特征，分析预测项目各类污染物对环境影响的程度和范围；
- (3) 论证项目拟采取的环保设施和污染防治措施的可行性和可靠性，并针对性地提出防治措施及对策；
- (4) 从环境保护的角度论证项目选址的合理性，避免重大决策失误，论证项目的环境可行性，提出项目环境管理监管计划；
- (5) 从环境保护的角度论证该项目的可行性，为项目的初步设计和有关部门进行环境管理和污染防治提供科学依据。

1.2.2 评价工作原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

- (1) 依法评价
贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。
- (2) 科学评价
规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。
- (3) 突出重点
根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境功能区划

1.3.1 水环境功能区划

根据《益阳市水功能区划》（益阳市水利局，2012年12月）：项目治理涉及的甘溪港，环境功能区划为III类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

1.3.2 大气环境功能区划

工程区域为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区。

1.3.3 声环境功能区划

工程区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类区。

1.3.4 项目所在区域环境功能属性汇总

项目所在区域的功能属性见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目选址环境功能属性

序号	项目	功能属性及执行标准	
1	地表水环境功能区划	甘溪港	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类功能区
2	地下水环境功能区划	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	
3	环境空气功能区划	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	
4	声环境功能区划	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类区	
5	土壤环境功能区	农用地、水域	
6	是否基本农田保护区	否	
7	是否是森林公园	否	
8	是否是生态功能保护区	是，涉及湖南黄家湖国家湿地公园	
9	是否水土流失重点防治区	否	
10	是否人口密集区	否	
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）	
12	是否水库库区	否	
13	是否污水处理厂集水范围	否	
14	是否属于生态敏感脆弱区	是，涉及湖南黄家湖国家湿地公园	

1.4 评价因子

1.4.1 环境影响识别

本项目对环境的负面影响源主要集中于施工期，且影响程度相关较小，运营期以正面影响为主。

本评价将按工程施工、营运两个方面进行分析，以工程活动的规模或强度、影响时间的持续性、影响受体敏感性及其影响范围作为判别依据，分析确定每项活动对各环境因子的影响程度，由此确定各环境因子的重要性。可采用矩阵分析法对主要影响源和影响因子的识别与筛选，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 工程环境影响识别矩阵

影响分类		自然环境									社会环境						
		生态敏感区	陆生生态	水生生态	水土流失	水质	水文情势	地下水	环境空气	声环境	固体废物	人群健康	交通	景观	土地利用	社会经济	环境风险
施工期	土石方工程		-▲		-▲				-▲	-▲	-▲	-▲		-▲			
	河道疏浚作业	-★	-▲		-▲	-▲			-▲	-●	-●	-▲		-▲	-▲		
	污泥处置工程	-★			-▲	-▲		-○	-▲	-▲	-▲	-▲		-▲			
	机械保养					-▲					-▲						
	施工人员办公生活					-▲					-▲						
运行期	改善水质	+●															
识别结果		+●	±▲	-▲	±▲	+●	-▲	+○	-▲	-▲	-▲	-▲	+●	+●	-▲	+●	+○

注：●影响较大 ▲影响一般 ○影响轻微★影响十分有限但较敏感+有利影响 -不利影响

1.4.2 评价因子筛选

根据本项目的特点，经筛选和识别，本项目各评价要素的环境影响评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 (1) 本项目生态影响评价因子筛选表

影响时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	临时占地导致部分物种的生境短期内破坏或丧失；工程施工过程中导致物种个体直接死亡；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰	短期/可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等			
	生物群落	物种组成、群落结构等			
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	主要是临时用地土地占用对农林生产、土壤、动物及植被的影响，直接造成生物量的损失，间接影响局部地区生态系统稳定性		
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	弃渣场、临时施工场地等临时施工场地平整、临时施工便道修筑等工程行为使土壤裸露、地表扰动对生物多样性的影响。清淤水下施工对水生生态环境的影响		
	自然景观	景观多样性、完整性等	永久施工、临时工程施工等对自然景观的破坏。		
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	清淤水下施工活动对水体的轻微扰动，对水质及水生生态环境的影响；永久工程的施工以及临时工程的设置对项目涉及的湖南黄家湖国家湿地公园敏感区内生物多样性等生态功能的影响		
自然遗迹	遗迹多样性	完整性等	永久工程的施工以及临时工程的设置对湖南黄家湖国家湿地公园内可能存在的自然遗迹的影响	短期/可逆	弱

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。

注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

a) 直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；

b) 间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；

c) 累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。

注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a) 强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生

长繁殖)，物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；
b) 中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；
c) 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；
d) 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

表 1.4-2 (2) 本项目其他环境影响评价因子筛选表

环境要素	评价因子	
环境空气	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	污染源评价	颗粒物、H ₂ S、NH ₃
	影响分析	颗粒物、H ₂ S、NH ₃
地表水环境	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、化学需氧量、总氮、石油类、悬浮物、水温
	污染源评价	SS、石油类
	影响分析	水文情势预测分析、SS
地下水环境	现状评价	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
	污染源评价	/
	影响分析	/
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	污染源评价	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	影响分析	施工噪声：L _{Aeq}
固体废物	污染源评价	生活垃圾、一般固体废物、危险废物
	影响分析	生活垃圾、一般固体废物、危险废物
土壤	现状评价	/
	影响分析	/

1.5 评价重点

根据建设项目特征、项目所在地环境特征以及项目环境影响因子识别等综合分析，在深入进行工程分析及污染防治对策分析基础上，确定项目环境影响评价重点为：生态环境影响评价。重点评价与湖南黄家湖国家湿地公园规划相符性以及影响；调查项目影响区域的生态环境质量状况；项目施工期产生的废气、噪声以及固废对于周边生态环境的影响。

1.6 环境评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 地表水

项目治理涉及的甘溪港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准，具体标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	III类标准值	项目	III类标准值
pH 值	6~9	砷	≤0.05
溶解氧	≥5	铅	≤0.05
悬浮物	≤30	汞	≤0.0001
化学需氧量（COD _{Cr} ）	≤20	六价铬	≤0.05
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4	镉	≤0.005
氨氮	≤1.0	铁	≤0.3
总磷	≤0.2	锌	≤1.0
阴离子表面活性剂	≤0.2	锰	≤0.1
硫化物	≤0.2	粪大肠菌群	≤10000
铜	≤1.0		

(2) 地下水

项目区域周边地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，水质标准摘录如下表所示。

表 1.6-2 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） 单位：mg/L

污染物	pH	耗氧量 (COD _{Mn})	氨氮	挥发酚	Fe	硫酸盐
III类	6.5-8.5	≤3.0	≤0.5	≤0.002	≤0.3	≤250
污染物	Na-	氯化物（以 Cl-计）	总硬度	总大肠菌群 (MPNb/100mL)	砷	六价铬
III类	≤200	≤250	≤450	≤3.0	≤0.01	≤0.05
污染物	镉	铅	汞	硝酸盐	亚硝酸盐	菌落总数 (CFU/mL)
III类	≤0.005	≤0.01	≤0.001	≤20	≤1.0	≤100
污染物	铜	锌	氰化物	氟化物	铁	锰
III类	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.3	≤0.1
污染物	溶解性总固体		镍			
III类	≤1000		≤0.02			

(3) 环境空气

工程实施范围位于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃、H₂S 标准限值参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）

附录 D，具体见下表：

表 1.6-3 环境空气质量标准

序号	污染物因子	平均时间	二级浓度限值	单位	标准来源
1	SO ₂	1 小时平均	500	μg/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	150	μg/m ³	
		年平均	60	μg/m ³	
2	NO ₂	1 小时平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		年平均	40	μg/m ³	
3	PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	
		年平均	70	μg/m ³	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	75	μg/m ³	
		年平均	35	μg/m ³	
5	CO	1 小时平均	10	mg/m ³	
		24 小时平均	4	mg/m ³	
6	O ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
		日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
7	TSP	24 小时平均	300	μg/m ³	
8	NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大 气环境》(HJ 2.2-2018) 附 录 D
9	H ₂ S	1 小时平均	10	μg/m ³	

(4) 噪声

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，标准摘录如下表所示：

表 1.6-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目属于河湖治理项目，运营期基本无废水产生，废水主要为施工期的施工废水、生活污水等，项目施工生产废水经处理后回用不外排。施工营地生活污水依托租借民房的化粪池预处理后用作农肥。

(2) 废气

施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的无组织排放监控浓度限值；清淤产生的恶臭污染物参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准、施工机械尾气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014) 中第三阶段(2014 年 10 月起执行) 排放限值要求，具体标准限值见表 1.6-5 至 1.6-6。

表 1.6-5 颗粒物和恶臭污染物排放标准

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	依据
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)
NH ₃	1.5	
H ₂ S	0.06	
臭气浓度	20 (无量纲)	

表 1.6-6 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

阶段	额定净功率 P _{max} (kW)	CO(g/kWh)	HC+NO _x (g/kWh)	PM(g/kWh)
第三阶段	P _{max} >560	3.5	6.4	0.20
	130≤P _{max} ≤560	3.5	4.0	0.20
	75≤P _{max} <130	5.0	4.0	0.30
	37≤P _{max} <75	5.0	4.7	0.40
	P _{max} <37	5.5	7.5	0.60

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见下表。

表 1.6-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

(4) 固体废物

项目一般工业固体废物贮存过程中的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施要求参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)执行；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。

1.7 评价工作等级及评价范围

1.7.1 地表水环境

1.7.1.1 评价等级

本项目施工期废、污水经处理达标后均综合利用不外排。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ2.3—2018)中地面水环境影响评价工作分级要求，本项目主要属于水文要素影响型建设项目，水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，取评价等级高者作为项目水文要素影响型评价等级。

本项目对水域主要影响为清淤工程带来的水底扰动影响，本项目清淤疏浚范

围面积即工程扰动水底面积，本项目工程扰动水底面积 A_2 约为 0.046km^2 ，受影响地表水域属于河流，属于 $A_2 \leq 0.2$ 。本项目涉及湖南黄家湖国家湿地公园不属于注 1 内容，综上，本项目地表水评价等级为三级。

表 1.7-1 水文要素型水环境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 α	兴利库容与年径流量百分比 β %	取水量占多年平均径流量百分比 γ %	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ； 过水断面宽度占用比例或占用水域 面积比例 R %		工程垂直投影面积及 外扩范围 A_1/km^2 ；工 程扰动水底面积 A_2/km^2 ； 入海河口、近岸海域
二级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R > 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R > 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；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	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha > 20$ ；或混合型	$\beta < 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 < 0.05$ ；或 $A_2 < 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 < 0.05$ ；或 $A_2 < 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 < 0.15$ ；或 $A_2 < 0.5$

注：1、影响范围涉及饮用水源保护区、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。
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；
3、造成入海口（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；
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垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级；
5、允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级；
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。

1.7.1.2 评价范围

受清淤影响的甘溪港治理区域（治理河段起点上溯 500m 至治理河段终点下溯 2000m，长度为 24.8km）。

1.7.2 大气环境

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

1.7.2.1 评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时

所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中： P_i ——第*i* 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

C_{0i} ——一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级的划分方法见表 1.7-2。

表 1.7-2 评价工作等级分级依据

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

1.7.2.2 评价等级确定

根据生态型项目的特点，工程对大气环境的影响主要是施工引起的，而运营期则无明显不利影响。本项目主体工程分块分时序进行施工，其污染物排放量及排放浓度均具有不稳定性，难以进行估算。工程施工期大气污染物主要为土方开挖引起的粉尘、运输中产生的扬尘、施工机械车辆排放的尾气、清淤废气等，污染物主要是 TSP、SO₂、CO、氨、硫化氢等，废气排放量较小，施工期活动结束后，污染因素随着消失，运营期大气环境影响基本忽略。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的评价分级原则，项目运营期无大气污染物排放，施工期时间不长，且施工期间无连续稳定排放物的大气污染源，因此确定项目大气环境评价工作等级定为三级，不进行进一步大气预测与评价。

1.7.2.3 评价范围

根据大气导则 5.4.3 条可知三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

1.7.3 地下水环境

1.7.3.1 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），项目属于其附录A中第5类河湖整治工程中“涉及环境敏感区的”，地下水环境影响评价类别为III类。根据现场调查，评价范围内没有地下水集中式供水水源地，不存在与地下水相关的其他保护区，涉及分散式饮用水水源地（农村地区部分居民使用地下水），因此地下水环境敏感程度为“较敏感”。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，确定项目地下水环境的评价等级为三级。

建设项目地下水环境影响评价工作等级情况见下表。

表 1.7-3 地下水环境敏感程度分级

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

地下水环境影响评价行业分类表见表 1.7-4。

表 1.7-4 评价工作等级分级表

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

1.7.3.2 评价范围

根据导则要求，考虑项目属于生态治理类，确定地下水评价范围为治理工程边界两侧向外延伸 200m 的范围。

1.7.4 声环境

1.7.4.1 评价工作等级

工程噪声环境影响主要是施工期施工机械、车辆等产生的噪声会对附近的居民带来一些影响，考虑到噪声影响是短暂性的，随着施工结束，影响立即消失。

本工程产生的噪声主要是施工噪声和泵站运行噪声。

建设项目所处的环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的评价分级原则，确定声环境评价等级为二级，声环境评价工作等级判定详见表 1.7-5 和表 1.7-6。

表 1.7-5 噪声评价工作等级判定表

影响因素 评价等级	声环境 功能区	敏感目标 声级增量	影响人 口变化	备注
一级	0 类	>5dB	显著	三个因素独立，只要满足任意一项
二级	1 类、2 类	≥3dB ≤5dB	较多	
三级	3 类、4 类	<3dB	不大	

表 1.7-6 环境影响评价等级表

环境要素		评价等级
声环境	功能区	2 类区
	影响人口	较多
	预计敏感目标噪声增加值	≥3dB, ≤5dB
	评价等级	二级

1.7.4.2 评价范围

主体工程及临建设施周边 200m 范围内。

1.7.5 生态环境

1.7.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的评价等级判定原则中 6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。本项目同时涉及陆生、水生生态影响，且影响程度和涉及的生态敏感区域不同，因此，本项目生态影响针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。具体判定原则和等级判定情况见下表。

表 1.7-7 项目生态环境评价等级判定表

评价工作等级划分原则	本项目情况	陆生生态 评价等级	水生生态 评价等级
a 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/	/
b 涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目涉及自然公园	二级	二级
c 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目部分施工段涉及资阳区生态保护红线	二级	二级

d 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目,生态影响评价等级不低于二级	本项目属于水文要素影响型,地表水评价等级为三级	/	三级
e 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目,生态影响评价等级不低于二级;	地下水水位或土壤影响范围内分布有湿地等生态保护目标	二级	二级
f 当工程占地规模大于 20km ² 时(包括永久和临时占用陆域和水域),评价等级不低于二级;改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定;	项目工程占地规模小于 20km ²	/	/
g 除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况,评价等级为三级;	本项目满足本条 a、b、c、d、e 内容	/	/
h 当评价等级判定同时符合上述多种情况时,应采用其中最高的评价等级。	取最高的评价等级为二级	二级	二级

综上所述,项目工程范围内涉及敏感区湖南黄家湖国家湿地公园,因此,经综合判定项目的陆生生态影响评价工作等级取二级,水生生态影响评价工作等级取二级。

1.7.5.2 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,最终确定为项目水生生态生态环境的评价范围为:项目所在地水域及上游 1km、下游 3km 范围内的水域;陆生生态评价范围为:项目地、工程临时占地及其周边受影响 1km 范围,重点评价区域是工程涉及的湖南黄家湖国家湿地公园。

1.7.6 环境风险

1.7.6.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险评价工作等级划分基本原则,评价工作等级划分依据下表 1.7-8。环境风险潜势划分详见表 1.7-9。

表 1.7-8 风险评级工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

表 1.7-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中毒危险 (P3)	轻度危险 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	VI+	VI	III	III
环境中度敏感区 (E2)	VI	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：VI+为极高环境风险

项目属于生态治理类，不涉及有毒有害、危险品的生产及储存，且各类机械设备使用少量油料作为动力原料。根据项目的实际情况，主要环境风险为施工期油类的泄漏，由环境风险分析判定项目 $Q < 1$ ；根据附录 C 表 C.1，当 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。综上所述，结合实际情况，判定项目风险评价工作等级为简单分析。

1.7.6.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 内容可知项目环境风险潜势为 I，风险评价工作等级为简单分析，无需设置评价范围。

1.7.7 土壤环境

1.7.7.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A，本项目为水利工程类其他项目，属于 III 类项目。项目治理为生态影响型项目，根据该导则 6.2，生态影响型建设项目所在地土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表；同一建设项目涉及两个或两个以上场地或地区，应分别判定其敏感程度；产生两种或两种以上生态影响后果的，敏感程度按相对最高级别判定，详见下表。

表 1.7-10 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4g/kg$ 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5m$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4g/kg$ 的区域	$4.5 < pH \leq 5.5$	$8.5 \leq pH < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < pH < 8.5$	

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降雨量的比值，即蒸降比值。

根据资阳区气象站资料统计：多年平均降水量 1413mm，多年平均蒸发量 1250.4mm，建设项目所在地干燥度 <1；根据调查相关资料，资阳区区域土壤含盐量一般低于 1g/kg；同时，区域底泥 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，因此，判定项目土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中生态影响型评价工作等级划分表，项目土壤环境评价工作等级为可不开展土壤环境影响评价工作。具体工作等级判断见表 1.7-11。

表 1.7-11 生态影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.7.7.2 评价范围

项目无需开展土壤环境影响评价，无需设置土壤评价范围。

1.7.8 小结

综上所述，拟建项目评价工作等级和评价范围见表 1.7-12。

表 1.7-12 评价工作等级和评价范围划分一览表

评价内容	评价工作等级	评价范围	依据
地表水环境	三级	甘溪港治理工程区域	HJ2.3-2018
环境空气	三级	三级评价不需设置评价范围	HJ2.2-2018
地下水环境	三级	治理工程边界两侧向外延伸 200m 的范围	HJ610-2016
声环境	二级	主体工程及临建设施周边 200m 范围内	HJ2.4-2021
生态环境	二级	重点评价区域是工程涉及的湖南黄家湖国家湿地公园	HJ19-2022
环境风险	简要分析	拟建项目建设区域	HJ169-2018
土壤环境	不开展	/	HJ964-2018

1.8 环境保护目标

1.8.1 生态环境保护目标

本项目工程内容涉及湖南黄家湖国家湿地公园。

1.8.1.1 湖南黄家湖国家湿地公园

项目治理段 k20+255~k21+855 左岸(1600m)、xk0+000~xk2+300 左岸(2300m)、xk0+000~xk2+300 右岸(2300m)的护岸工程以及 k20+255~k22+300(2045m)、

xk0+000~xk2+300（2300m）的清淤位于湖南黄家湖国家湿地公园的保育区，项目与湖南黄家湖国家湿地公园位置关系图见附图 5。

表 1.8-1 工程区域生态敏感区及与工程相对位置关系表

类别	保护目标	保护目标功能	相对位置及距离	规模	主要保护对象	保护要求
生态环境	湖南黄家湖国家湿地公园	重要湿地	项目工程实施范围部分涉及湖南黄家湖国家湿地公园保育区。生态护岸 6.2km、清淤 2.345km	湖南黄家湖国家湿地公园位于湖南省益阳市资阳区长春镇尾闾，南洞庭湖之滨，距市中心城区 7.5 公里，总面积为 2122.6 公顷，其中保护保育区 1383.2 公顷。主要保护东洞庭湖特有湿地生态系统和生物多样性。2016 年 8 月 16 日，通过国家林业和草原局 2016 年试点国家湿地公园验收，正式成为“国家湿地公园”。	白鹭等栖息鸟类及湿地植被	根据《湿地保护管理规定》、《国家级自然公园管理办法（试行）》的通知（林保规〔2023〕4 号）要求进行保护
						项目涉及区域沿线的陆生植物

表 1.8-2 其他生态保护目标

类别	保护目标	位置	主要保护内容
生态环境	耕地	项目涉及	农田保护区质量、数量保护；农田水利设施的保护与复垦。
	植被	项目涉及	植被覆盖率、生物量、群落完整性的保护与恢复。
	临时堆放处	项目涉及	防止植被、耕地破坏，预防及减轻水土流失、景观保护。
	动植物	项目涉及	不得影响国家重点保护动植物的数量和生存环境，建立多样的湿地植物种群，改善鸟类及鱼类的生存环境，缓解和遏制鸟类及鱼类物种的消失。
	水生动植物	项目涉及	合理控制施工范围，人工种植植物恢复

1.8.2 水环境保护目标

1.8.2.1 地表水环境

项目治理涉及的甘溪港、黄家湖省控断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，甘溪港自动监测站（万家嘴监测站）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表 1.8-3 项目周边区域地表水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	最近距离	规模	保护等级
地表水环境	甘溪港	治理对象	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	甘溪港自动监测站（万家嘴监测站）	10.4km	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
	黄家湖	紧邻	内湖	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	黄家湖省控断面	1875m	内湖	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

1.8.2.2 地下水环境

拟建项目地下水环境保护目标为周边的地下水环境，根据现场调查，项目周边居民饮用水源主要为自来水和井水（农村居民有少量分散式地下水取水点），周边无集中式地下水取水点，地下水保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类。

1.8.3 环境空气和声环境保护目标

项目所在区域属于大气环境功能二类区，环境空气评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

根据现场勘查，项目 200m 范围内的主要环境敏感保护目标有：人口集中的居民区、村庄等，具体见表 1.8-4，环境敏感保护目标分布情况见附图 3。

表 1.8-4 评价范围内环境敏感保护目标一览表

目标名称	中心经纬度		保护规模	相对方位及距离	环境功能及保护级别
	经度（东）	纬度（北）			
1#益阳市第一职业中专学校	112.225794521	28.675804419	学校，师生约 2000 人	南面 70m	（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准、（GB3096-2008）2类标准
2#迎风桥镇居民	112.227918830	28.676169200	约 15 户，53 人	南面 30-200m	
3#迎风桥镇居民	112.236737933	28.674559874	约 18 户，63 人	北面 95-200m	
4#迎风桥镇居民	112.241372791	28.673293871	约 20 户，70 人	北面 60-200m	
5#迎风桥镇居民	112.244215932	28.672521395	约 25 户，88 人	南面 20-200m	
6#马家桥居民	112.250953641	28.675343079	约 35 户，123 人	北面 95-200m	
7#迎风桥镇居民	112.269471612	28.666202111	约 55 户，193 人	南面 10-200m	
8#迎风桥镇居民	112.276788678	28.669807000	约 22 户，77 人	北面 22-200m	
9#伏六塘居民	112.302634444	28.673980517	约 18 户，63 人	南面 180-200m	
10#定安村居民	112.303836074	28.665998263	5 户，18 人	东侧 116-200m	
11#竹山冲居民	112.299480167	28.661856932	8 户，28 人	西侧 121-200m	
12#幸福村居民	112.308213439	28.693442626	约 15 户，53 人	西侧 120-200m	
13#燕窝形居民	112.315889921	28.707829995	约 12 户，42 人	北侧 60-200m	
14#七鸭子村居民	112.384940710	28.739115281	约 45 户，158 人	南侧 90-200m	

1.8.4 取土场、弃土场环境保护目标

主要包括 1 处取土场、3 处弃土场施，其环境保护目标详情见 1.8-5。

表 1.8-5 取土场、弃土场环境保护目标

序号	主要保护对象	与本工程距离、方位	保护对象概况	环境功能及保护级别
1	15#邻取土场居民	东南面 65-200m	双塘基居民，约为 8 户 28 人	(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准、(GB3096-2008) 2 类标准
2	16#邻弃土场 1 居民	南侧 45-80m	迎风桥村居民，4 户 14 人	
3	17#邻弃土场 2 居民	南侧 65-200m	铜钱村居民，9 户 32 人	
4	18#邻弃土场 3 居民	东侧 80-200m	谢家桥居民，5 户 18 人	
5	邻取土场、弃土场居民	沿线	农业经济的损失、区域经济的发展	选线避让主要农灌设施，减少对农灌设施的占用避免施工人为破坏沿线农村基础设施

第二章 工程概况

2.1 流域概况及存在的环境问题

2.1.1 甘溪港现状基本情况

甘溪港小河是资阳区境内较大支流之一，1959年以前，甘溪港小河发源于新桥河车前巷村，流经迎风桥、长春镇至南洞庭湖，1959年修建迎丰水库后，该河流被拦腰截断，河流上游成为迎丰水库库区，下游由于长春大堤的修建，出口由大堤与资水隔断，形成黄家湖，湖水在长春大堤七鸭子村永兴排水闸处外排入甘溪港河，2013年于永兴闸旁边修建了黄家湖排涝泵站，汛期在外河高水位情况下，开动黄家湖电排排渍以降低黄家湖水位。2019年以后，黄家湖与南门桥湖由百里渠连通，黄家湖洪水可以分流南门桥湖，由南门桥排涝泵站协同外排。

甘溪港小河发源于迎丰水库大坝下游的迎风桥村，自西南向东北流经迎风桥镇迎风桥村、新塘村、邹家桥村、长春镇新屋山村、流源桥村、幸福村至黄家湖经长春镇七鸭子村，出永兴闸与甘溪港河汇流，干流全长 22.300km；流域面积 272.25km²，干流平均坡降 0.88%。沿程纳入较大支流有先锋桥支流和流源桥支流。其中：流源桥支流流域面积 16.123km²，河长 5.79km，干流平均坡降 1.36%，先锋桥支流流域面积 25.127km²，河长 4.439km，干流平均坡降 1.13%。

甘溪港小河上游段主要是迎风桥重点中型灌区，迎风桥灌区面积 5.0 万亩，主要种植水稻、油、茶、蔬菜及苗木等，甘溪港小河下游段主要为黄家湖重点中型灌区，灌区面积 3.6 万亩，种植作物与迎风桥灌区基本相同。

2.1.2 项目区现状调查



甘溪港小河岸坡水毁



未衬砌岸坡垮塌现场



未衬砌岸坡垮塌现场



迎风桥控制闸

2.1.3 存在主要环境问题

甘溪港小河流域 k8+860 下游段主要河道堤岸均于 20 世纪六七十年代左右整治形成。经过近 50 年的运行，由于设防标准低，河道淤积、工程老化等原因，流域存在防洪、环境保护等多方面的问题，与当地经济发展的矛盾日益突出。

目前，甘溪港小河河段存在以下主要问题：

(1) 设防标准低

河道及堤岸基本是在自然河道基础上形成的，河道两岸多为第四系松散堆积物岸坡，崩塌严重，防洪能力低，不足 5 年一遇；部分河段甚至根本没有成形的河堤，依靠自然地形挡洪，基本无防洪能力，稍遇大水即遭灾。

(2) 河岸塌严重

当地相关部门对河道两岸局部进行了一些河岸防护措施，但限于资金、技术等诸多条件，防护措施设计标准低，仅在湖面宽广、风浪较大堤段采用砼护坡护脚，其他大部分河岸并未进行护砌措施，经过多年运行，局部河段现已遭受浪蚀垮塌，防洪能力非常有限。上游段由于河道河床坡降较大，流速高，冲刷严重，目前河岸多处已崩塌，无堤无路，管护困难。

(3) 河床淤积严重，行洪能力下降

该段河流两岸洲滩甚多，河流泥沙淤积较为严重，河床被大大束窄，过水断面减小，行洪能力非常低下，上游来水量大时，严重阻滞了洪水的快速泄洪。

(4) 桥梁阻水严重

工程河段内有马家桥、邹家桥、柳家桥等公路桥，桥墩大大束窄了河床断面，桥下游处由于水流紊乱，两岸边坡垮塌更加严重，沿线还有人行便桥，阻水严重。

(5) 管理设施落后

河道管理设施落后，管理经费缺乏。河道管理没有专门的管理机构，城镇建设、农田建设等侵占河道的现象日渐增多，还存在农民于岸坡种植作物、植树等现象，部分河流由于对水资源的过度无序开发以及污染物排放量的大量增加等，在频繁发生洪涝灾害的同时，还存在着水污染加剧、河流生态与环境遭到破坏，水资源短缺一系列问题，已造成河流基本功能持续衰退。

河道无界碑、里程碑、防汛责任牌、防汛仓库等管理设施，仅在七鸭子闸处设有水位观测站。

2.2 拟建项目基本情况

项目名称：益阳市资阳区甘溪港小河治理工程；

项目类别：河湖整治工程；

建设性质：新建；

建设单位：资阳区民主垸中心水利管理站；

总投资：本项目总投资为 7409 万元；

项目地理位置：益阳市资阳区迎风桥镇、长春镇；

治理目标：通过对河流的治理，使河岸稳定得到基本控制，河道过流能力、调蓄能力得到恢复，河流的生态环境得到改善；

建设周期：工程计划施工总工期 7 个月，已于 2025 年 1 月开工，计划于 2025 年 7 月完工；

项目占地情况：工程永久占地 30.6314hm²，均为原有堤岸。工程临时占地 5.9467hm²，主要为荒凹地。工程占用生态红线面积约为 22.34 万 m²。

治理范围：基于 2.1.3 章节存在的环境问题，本工程提出以下“以新带老”措施，具体内容如下：综合治理河长 22.3km。主要措施为：干支流堤岸护砌长度 27.42km（干流 22.82km，支流 4.6km）、加固改造涵闸 1 处；清淤疏浚河道 9.324km，新建里程碑 13 块，防汛责任牌 7 块，界碑 20 块等。



堤岸护砌河段



清淤疏浚河道段

2.3 工程内容

工程组成主要包括主体工程、辅助工程、公用工程，各工程组成内容见表 2.3-1，具体经济技术指标见表 2.3-2。

表 2.3-1 项目建设内容一览表

工程项目		项目内容及规模
主体工程	生态护岸建设工程	河岸护砌长度共计 27.420km；干流河堤 22.82km，支流河堤 4.6km；采用预制混凝土块护坡结合草皮护坡的形式，具体方案为：外坡 10 年一遇水位以下 1m 至河底采用 C15 砼预制六方块护坡，10 年一遇水位以下 1m 至堤顶采用草皮护坡。
	涵闸加固改造工程	治理范围内干流 1+130 处有迎风桥村控制闸，对迎风桥村控制闸拆除重建处理，更新闸门及启闭设备。水闸采用开敞式结构型式；闸底板采用宽顶堰
	清淤疏浚工程	本次疏浚清淤河道总长 9.324km，采用人工结合小型挖机进行疏挖，疏挖淤泥经专用封闭车辆运输至弃渣场内淤泥干化池自然干化。清淤河床底高程按原河床高程控制，共计清淤量为 10.054 万 m ³ 。
辅助工程	施工道路	对外交通：工程位于益阳市资阳区迎风桥镇和长春镇，项目区有 S317 省道，资北干线，X014、X015 县道，Y203、Y205 乡道，沿岸有堤顶公路分布，均已硬化，还有纵横交错的简易公路，为工程建设提供了良好的交通条件。对内交通：在桩号 k8+640 以上有部分河段无道路直达施工现场，场内共计需新修临时道路 3.0km，临时道路宽 3.5m，均为泥结石路面，路面采用 15cm 厚砂卵石硬化，工程完工后作为河道管理交通道路
	施工营地	设置 2 个施工营地（干流终点 1 处，上游 1 处），总占地面积 1447

工程项目	项目内容及规模	
	m ² ，施工营地包括施工工场（机械设备停放场、钢筋加工场等）、施工仓库（工程施工仓库有：石块、堆放草皮、挺水植物仓库，各种仓库均布置在相应施工项目区内）等。	
施工生活办公区	本工程临时办公、生活区租用当地闲置民房。	
取、弃土场	根据土石方平衡可知，项目设施取土场 1 处占地面积 0.1894hm ² （位于迎风桥镇黄花仑村），弃渣场 3 处，占地面积 3.2hm ² （1#弃渣场为 K2+000-K3+000 右岸，2#弃渣场为 K7+000-K8+000 右岸、3#弃渣场为 K11+620-K12+088 右岸），各弃渣场内分别设置一个 2500m ² 的淤泥干化池，池底做防渗处理，河道清淤淤泥经专用封闭车辆运输至弃渣场内淤泥干化池自然干化。	
公用工程	给排水、供电 施工期：施工无大型耗电设备，用电量较少。工程用电就近接线，同时设发电机作为远期备用电源。 工程各施工段内所需水量不大，施工用水直接从就近水域取水，生活用水接居民用水。	
环保工程	废水处理	生活污水：依托租借民房的化粪池处理后用作农肥 淤泥干化废水：河道淤泥经过淤泥干化池沉淀处理，上清液经临时沉淀池沉淀后，排入原河道了 机械冲洗废水：经隔油沉淀池处理后用于施工地洒水抑尘
	废气防治	施工作业面粉尘：建设围挡、土方集中堆放，采取洒水抑尘、覆盖防尘网等 施工交通道路扬尘：车辆覆盖篷布、道路采取洒水抑尘等 燃油废气：合理布置车辆行驶路线、安装尾气净化器、加强对机械的维修保养 堆场扬尘：及时转运综合利用、减少堆存，堆存表面采取喷雾降尘 淤泥恶臭：建设围挡、采取保护措施、运输使用篷布遮盖、清淤的季节选在枯水期
	噪声防治	缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，合理安排施工工序、施工时间，选用低噪声设备，设置临时移动隔声屏等。
	固废处理	河道疏浚淤泥经弃渣场内淤泥干化池自然干化，干化后弃置对应弃渣场内。生活垃圾交由当地环卫部门处置；危险废物收集后交由资质单位处置
	水土保持	施工临时工程区均设置截排沟、挡土墙、沉淀池，排水系统结合地形和道路排水统一布置。
	生态修复	施工过程中，边施工边进行生态修复，及时对临时用地（临时施工道路、施工场地、弃渣场等）进行清理、平整、复垦，种植适合本地区生长的本土植物，恢复植被。

表 2.3-2 (1) 堤岸护砌工程经济技术指标一览表

序号	河段名称	桩号	对应河道中心桩号	长度 (m)	备注
一		护岸工程		27420	
(一)		干流		22820	
		右岸		10080	
1	迎风桥村	K0+440~K1+130	K0+440~K1+130	690	砼护脚, 连锁砖护坡
2	邹家桥	K1+950~K8+640	K1+950~K8+640	6690	
3	先锋桥村	K8+900~K9+860	K8+900~K9+860	960	
4	紫薇村	K9+860~K11+600	K9+860~K11+600	1740	
		左岸		12740	
1	迎风桥村	K0+440~K1+130	K0+440~K1+130	690	砼护脚, 连锁砖护坡
2	邹家桥	K1+950~K8+640	K1+950~K8+640	6690	砼护脚, 预制板护坡
3	幸福村	K8+640~K9+860	K8+640~K9+860	1220	砼护脚, 连锁砖护坡
4	幸福村	K9+860~K11+600	K9+860~K11+600	1740	砼护脚, 连锁砖护坡
5	流源桥村	K12+088~K12+888	K12+088~K12+888	800	砼护脚, 连锁砖护坡
6	杨家垸	K20+255~K21+855	K20+255~K21+855	1600	砼护脚, 连锁砖护坡
(二)		先锋桥支流		4600	
1	先锋桥 (左岸)	XK0+000~XK2+300	XK0+000~XK2+300	2300	砼护脚, 连锁砖护坡
2	紫薇村 (右岸)	XK0+000~XK2+300	XK0+000~XK2+300	2300	砼护脚, 连锁砖护坡

续表 2.3-2 (2) 建筑物加固改造工程经济技术指标一览表

序号	建筑物名称	河道桩号	工程类型
1	迎风桥闸	K1+130	双孔拆除重建

续表 2.3-2 (3) 河道清淤疏浚工程经济技术指标一览表

序号	河段名称	桩号	对应河道中心桩号	长度 (m)
二		清淤		9324
(一)		干渠		7024
1	红旗渠	K8+640~K13+519	K8+640~K13+519	4949
2	杨家垸	K20+225~K22+300	K20+225~K22+300	2075
(二)		支渠		2300
1	先锋桥支渠	XK0+000~XK2+266	XK0+000~XK2+300	2300

续表 2.3-2 (4) 管理设施工程经济技术指标一览表

所在河段	水位标尺	里程碑	界碑	防汛责任牌	观测设施
干流段	1 (已有)	13	16	5	经纬仪、水准仪、测深仪 1套
先锋桥支流			4	1	
流源桥支流			4	1	
合计		13	20	7	

2.4 工程总体设计

项目总体工程设计来源于《湖南省益阳市资阳区甘溪港小河治理工程初设报告》。

2.4.1 岸坡整治工程设计

2.4.1.1 护岸范围及界限

本工程主要对甘溪港小河治理范围内堤岸进行加固，治导线以原状堤线为主，仅对局部堤线结合护岸工程进行细微调整；对崩岸、塌岸、淘刷严重的河段进行护砌处理，对堤岸现状情况良好的河段维持现状。

考虑到上游河道冲刷，下游河道有冲刷与浪蚀双重作用，黄家湖作为旅游景点这一客观事实，护岸范围为：河道下游岸坡防护（桩号 k8+640 至黄家湖入口）在多年平均水位（27.38m）以下采用现浇砼阻滑坎护岸，阻滑坎顶至黄家湖保证水位范围采用预制连锁砖护坡，护坡顶部以上的岸坡进行整修处理并采用草皮护坡。上游河道（桩号 k8+640 以上）在长年水位冲刷线以下采用现浇砼阻滑坎，阻滑坎顶至设计洪水位以上 0.5m 采用预制砼空心板护坡，护坡顶至岸坡顶部进行整修后进行草皮护坡。杨家垸堤段（桩号 k20+255~k21+855）岸坡遭受浪蚀破坏较大，基础采用现浇砼阻滑坎护脚，阻滑坎顶至黄家湖保证水位采取预制空心板护坡，护坡顶至堤顶岸坡整修后采用草皮护坡。

根据工程实际情况，确定堤岸护砌长度共计 27.42km：其中干流 22.82km，支流 4.6km；其中：现浇砼阻滑坎护脚+预制空心板护坡 14.98km，现浇砼阻滑坎护脚+预制连锁砖护坡 12.44km。具体分布详见表 2.3-2（1）。

2.4.1.2 护岸坡比选

护岸坡比应根据现状地形条件，在保证边坡稳定的情况下尽量避免过量开挖和大范围填筑，并且尽量做到同堤段同坡比，以保证外观整齐。各堤段具体护坡坡比 1:1.5~1:2.5，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 护岸工程统计表

序号	桩号	对应河道中心桩号	长度(m)	护坡坡比	砼阻滑坎尺寸(B×h)m	护坡形式	备注
一	护岸工程		27420				
(一)	干流		22820				
1	右岸		10080				
1.1	K0+440~K1+130	K0+440~K1+130	690	1:1.5	0.5*0.8	连锁砖护坡	

1.2	K1+950~K8+640	K1+950~K8+640	6690	1:2.0	0.6*0.8	预制板护坡	
1.3	K8+900~K9+860	K8+900~K9+860	960	1:2.5	0.8*0.8	连锁砖护坡	松木桩固基
1.4	K9+860~K11+600	K9+860~K11+600	1740	1:2.0	0.8*0.8		
2	左岸		12740				
2.1	K0+440~K1+130	K0+440~K1+130	690	1:1.5	0.5*0.8	连锁砖护坡	
2.2	K1+950~K8+640	K1+950~K8+640	6690	1:2.0	0.6*0.8	预制板护坡	
2.3	K8+640~K9+860	K8+640~K9+860	1220	1:2.5	0.8*0.8	连锁砖护坡	
2.4	K9+860~K11+600	K9+860~K11+600	1740	1:2.0	0.8*0.8	连锁砖护坡	松木桩固基
2.5	K12+088~K12+888	K12+088~K12+888	800	1:2.0	0.8*0.8	连锁砖护坡	
2.6	K20+255~K21+855	K20+255~K21+855	1600	1:2.0	0.8*0.8	连锁砖护坡	
(二)	先锋桥支流		4600				
1	XK0+000~XK2+300	XK0+000~XK2+300	2300	1:2.0	0.8*0.8	连锁砖护坡	
2	XK0+000~XK2+300	XK0+000~XK2+300	2300	1:2.0	0.8*0.8	连锁砖护坡	

2.4.1.3 护岸结构型式选择

本次拟治理段护坡堤长 27.42km，根据治理段边坡陡缓情况、原料情况及生态要求对各方案护砌型式的经济技术指标和特点进行比较。

一、边坡护砌方案比选

(1) 预制砼六方块护砌

预制砼六方块护砌是一种传统安全的护砌方式，以其防冲刷效果好、使用寿命较长、施工工艺成熟、施工质量便于控制、外表美观等特点，深受水利工程青睐。

(2) 预制空心板护砌

预制空心板具有自重轻，制作工艺成熟、造价较低，铺设方便，防冲刷效果好、使用寿命较长、施工质量便于控制、施工速度快等特点。

(3) 砼连锁生态砖护砌

砼连锁生态砖护砌是一种环保美观的护砌方式，以其防冲刷效果好、使用寿命较长、施工工艺成熟、施工质量便于控制、外表面集合草皮生长，形成良好的景观效果，深受水利工程青睐。

(4) 草皮护坡

草皮护坡具有良好的景观效果，造价低、但是抗冲刷能力弱，因此适宜于设计水位以上。

护砌型式具体经济技术指标和特点详见表 2.4-2。

表 2.4-2 边坡护砌型式方案比较表

序号	项目内容	预制空心板护坡	连锁生态砖护坡	预制六方块护砌
1	护坡厚度 (m)	0.12	0.12	0.10
	每平方米造价 (元)	116.16	115.58	96.8
	附属工程造价 (元)	185.36	212.95	192.57
	合计每平方米造价 (元)	301.52	328.53	293.37
2	施工工艺	基础开挖、人工清基、设置导渗沟、铺设预制板、砼压顶浇筑、砂浆勾缝	基坑开挖、人工清基、连锁砖生产、运输、土工布铺筑、连锁砖砌筑、砼压顶浇筑	基础开挖、人工清基、砼预制块浇筑、预制块运输、砂石垫层铺筑、砼预制块砌筑、伸缩缝灌注、砼压顶浇筑
3	优点	自重轻，制作工艺成熟、造价较低，铺设方便，防冲刷效果好、使用寿命较长、施工质量便于控制、施工速度快、整体性稳定性好。	连锁砖护坡防冲刷效果好，糙率小，水流条件好；使用寿命较长；施工技术较为成熟，有较多类似工程经验，有利于水生动物及植物生长，外表美观，质量有保证。	砼预制块护坡防冲刷效果好，糙率小，水流条件好；使用寿命较长；施工技术较为成熟，有较多类似工程经验。
4	缺点	造价较高，造成河流硬化、渠化	整体性稳定性较差，造价较高	整体性稳定性较差，造成河流硬化、渠化。
5	结论	考虑本项目在旅游风景区，应以美观、生态、环保为主，本次推荐采用连锁生态砖护坡，冲刷强力或浪蚀严重河段采用预制板护坡，设计水位线以上岸坡采用草皮护坡。		/
注：连锁生态砖、预制空心板及预制六方块护砌附属工程造价包括压顶、阻滑坎、砂石垫层、导滤体、排水孔、伸缩缝、土工布等的造价；				

综上所述，草皮护坡虽然造价低但抗冲刷能力弱；预制六方块护坡稳定性、整体性较差，预制空心板稳定性、整体性较好，但预制六方块与预制空心板都不适宜水生动物、植物的生长，既不环保也不美观；连锁生态砖虽然护坡稳定性差、整体性较差，但因其有自锁缘故，其稳定性及整体性介于预制六方块与预制空心板之间，同时适宜水生动物、植物生长，生态、环保、美观，适宜于风景区，根据以上比较及护坡河岸所在位置，在中心风景区河段采用连锁生态砖护坡，在坡陡流急的上游段及浪蚀严重的出口段采取预制板护坡。并且项目区流源桥支流、

甘溪港小河出口已经采用了连锁生态砖护坡方式，使用效果较好。

对于裸露整修岸坡均采用草皮护坡。

二、堤岸脚护砌方案比选

本次设计对河道岸脚采用护坡阻滑坎，根据当地工程材料及习惯，有空心砖阻滑坎、浆砌石阻滑坎、现浇砼阻滑坎等型式，比选如下：

(1) 空心砖阻滑坎

空心砖阻滑坎采用砼定型砖干垒摆放，错台布置，用竖向钢筋固定。块体可提前预制，防冲刷效果及稳定性差，使用寿命长，开挖量小，施工迅速，技术成熟，利于水生动植物生长，环保效果较好。

(2) 浆砌石阻滑坎

浆砌石抗冲刷能力强、稳定性好、使用寿命长、施工工艺成熟、施工质量便于控制，深受水利工程青睐，但其断面较大，基底应力比较大，施工开挖量大，相对造价较高。

(3) 现浇砼阻滑坎

现浇砼阻滑坎抗冲刷能力强、稳定性较好，适用于流速较大岸坡，造价相对较小；但其透水性差，不利于水生动植物生长。

根据工程治理范围内的现状情况，考虑甘溪港小河流速较大，及黄家湖风景区位于河道下游这一现状，经过比选，在桩号 8+640 以上河段河道坡度较陡，水流流速较大，设计选用现浇砼阻滑坎护脚，预制砼空心板护坡；但桩号 k0+440~K1+130 河段，处迎丰水库下游，经过综合考虑，选用现浇砼阻滑坎护脚，生态连锁砖护坡；在桩号 8+640 以下河段，河道坡度变缓，水流流速减小，但处于黄家湖风景区，设计采用现浇砼护脚，生态连锁砼砖护坡。桩号 K20+255~K21+855 河段，堤坡受浪蚀破坏较严重，设计采用现浇砼阻滑护脚，预制空心板护坡。

2.4.1.4 护岸工程设计

本次护岸工程设计根据河段位置，河水对河岸造成的危害成因，采取如下措施：

1) 桩号 k0+440~1+130 河段，该段河流担负水库泄洪与两侧农田的灌溉任务，因迎丰水库属多年调节水库，且有 546.0 万 m³ 的防洪库容，溢流频率很小，且溢流时间不长，设计岸坡脚采用现浇砼阻滑坎，阻滑坎顶至设计水位加 0.5m 以下岸

坡采用连锁块护砌，连锁块护坡顶设现浇砼压顶，压顶以上岸坡修整后草皮防护。

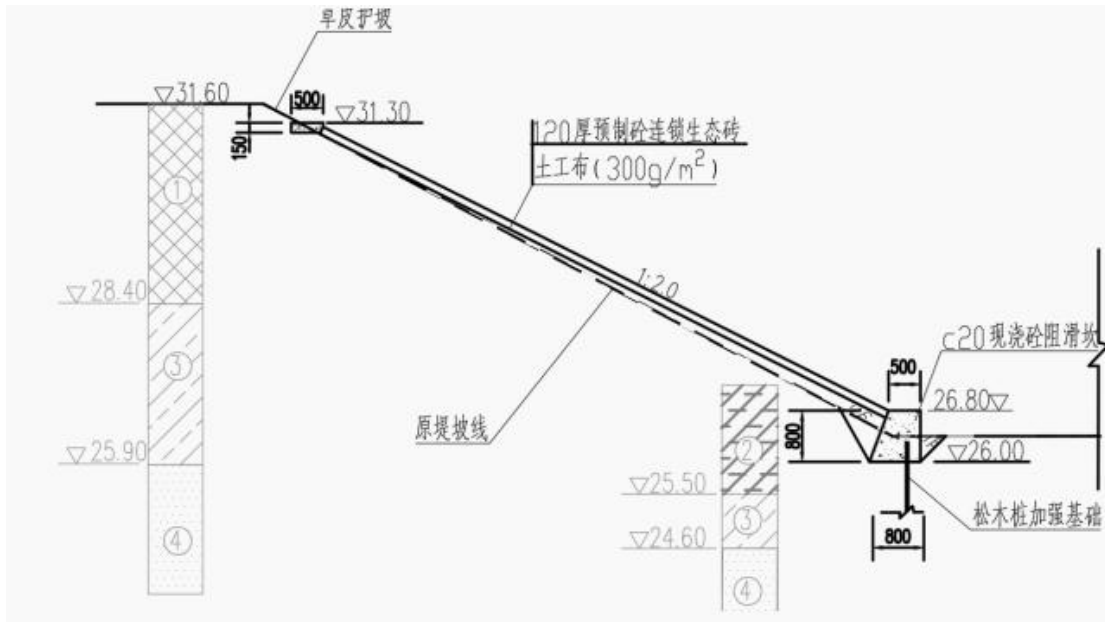
2) 桩号 K1+950~K8+640 河段，因坡度陡，流速大，绝大多数时段水流较小，河段水位较低，岸坡冲刷主要发生在坡脚部位，在坡脚掏空以后，岸坡失稳垮塌，设计采用砼阻滑坎护脚、预制砼空心板护坡方式护岸，在常年水流冲刷线以下采取现浇砼阻滑坎护脚，阻滑坎顶至设计水位加 0.5m 以下岸坡采取空心板护坡，空心板护坡顶设现浇砼压顶，压顶以上岸坡整修，草皮护坡。

3) 桩号 k8+640~k13+519 河段，主要问题是堤脚浪蚀淘刷，该河段地处黄家湖风景区，设计采用现浇砼阻滑坎护脚、预制砼生态砖护坡方式加固岸坡。黄家湖多年平均枯水位 26.10m，以高程 26.80m 作为阻滑坎顶高程，阻滑坎顶至设计洪水位加 0.5m 以下边坡采用预制连锁生态砖护坡（坡比不低于 1:2.0），连锁生态砖顶部设现浇砼压顶，压顶以上的堤坡进行整修处理并采用草皮护坡。在 K9+860~K11+600 左右岸、K12+088~K12+888 河段左岸，阻滑坎下存在淤泥质粉质粘土层，承载能力不足，拟采用松木桩加固，设计松木桩桩径 $\phi 150\text{mm}$ ，桩长 2.5m，松木桩顶部没入砼基础 30cm 以内。

4) 桩号 k20+255~k21+855 河段，主要是浪蚀影响，采取现浇砼阻滑坎护脚、预制砼空心板护坡方式加固岸坡，阻滑坎顶高程设置在 26.80m，砼阻滑坎顶至设计水位加 0.5m 以下边坡，采取预制砼空心板护坡，预制砼空心板顶设现浇砼压顶，护坡顶至堤顶整坡后采用草皮防护。考虑阻滑坎下基础存在淤泥质粉质粘土层，承载能力弱，设计采取松木桩加固，松木桩桩径 $\phi 150\text{mm}$ ，桩长 2.5m，松木桩顶部没入砼基础 30cm 以内。

5) 先锋桥支流桩号 XK0+000~XK2+300 河段，主要问题是堤脚浪蚀淘刷，该河道处黄家湖风景区，设计采取砼阻滑坎护脚、预制砼生态砖护坡方式加固堤岸，设计阻滑坎顶部高程 27.4m，阻滑坎顶至设计洪水位加 0.5m 以下边坡采用预制连锁生态砖护坡（坡比不低于 1:2.0），连锁生态砖顶部设现浇砼压顶，压顶以上的堤坡进行整修处理并采用草皮护坡。

6) 对于堤岸现状情况良好的河段岸坡及已经护砌了的岸坡不再进行处理。设计堤岸脚护砌长度共计 27.42km：其中：干流 22.82km，支流 4.6km；全部采取现浇砼阻滑坎护脚。设计堤岸护坡长度共计 27.42km：其中：干流 22.82km，支流 4.6km；其中生态连锁砖护坡 12.44km，预制空心板护坡 14.98km。



阻滑坎护脚、连锁生态砖护坡示意图

2.4.2 涵闸加固改造设计

2.4.2.1 基本情况及处理方案

在迎丰水库溢洪道下游 1.3km 处有一处迎风桥闸，拦截上游来水，灌溉水库下游两岸农田，该闸经多年运行，破损严重，存在砼表面碳化、金属结构锈蚀等问题，已无法正常运行，本次设计对迎风桥闸进行拆除重建处理。

2.4.2.2 涵闸加固改造设计

本次设计拆除重建的迎风桥闸为双孔，单孔尺寸为 3.0m×2.0m（宽×高），进口段无八字，出口段未设消力池；控制闸门采用钢闸门（宽×高×厚 3.2m×2.0m×0.2m），闸门采用 10T 户外式螺杆式手电两用启闭。

重建涵闸不改变原孔口尺寸，闸室设计长度 5.8m，下游设消力池，消力池长度共计 8.9m，上、下游边墙均设扭曲八字，上游八字长度 5.9m，下游八字长度 8.9m，设 3m 高启闭机台，闭机台采用不锈钢栏杆，启闭台至地面设不锈钢楼梯，闸门采用平板钢闸门，尺寸与原闸门相同，启闭机采用 QL-100-SD 手电两用螺杆式启闭机（户外式，配套行程控制器（限位装置））启闭，螺杆长度为 5.0m。

2.4.3 河道清淤工程设计

2.4.3.1 存在的主要问题

河道下游段（桩号 k8+640~k13+519，桩号 k20+255~k22+300，先锋桥支流 xk0+000~xk2+300），因上游来泥沙及浪蚀，岸坡垮淤积较为严重，过水断面减

小，减小了行洪能力。据测量资料，本次拟治理河段的河床淤积高达 0.5m~1.2m。

2.4.3.2 清淤范围

本次清淤疏挖具体位置为：清淤总长度 9.324km，位于桩号 k8+640~k13+519，桩号 k20+255~k22+300，先锋桥支流 xk0+000~xk2+300 段河床。

2.4.3.3 清淤工程设计

本次对桩号 k8+640~k13+519，桩号 k20+255~k22+300，先锋桥支流 xk0+000~xk2+300 段河床采用人工结合小型挖机进行疏挖，以扩大河流过流断面，改善河段连通性和水流流态。疏挖河床底高程以原河床底板高程控制：清淤疏挖后桩号 k8+640~k13+519 河床高程为 27.40m~25.80m，桩号 k20+255~k22+300 河床高程为 26.0m，先锋桥支流 xk0+000~xk2+300 段河床底高程为 27.61m~27.30，共计清淤河长 9324m，清淤量为 10.0548 万 m³。河道清淤淤泥经专用封闭车辆运输至弃渣场内淤泥干化池自然干化。

2.4.4 工程管理设施设计

根据《堤防工程管理设计规范》规定，工程项目应配备必要的工程管理设施，包括水文观测设施、工程监测设施、管理标志牌、交通及通信设施、防洪抢险设施、生产办公及生活设施等。结合本工程实际情况，具体设计如下：

(1) 水文观测设施

主要为水位观测，在堤岸沿线选择适当地点，穿堤建筑物进出口、支流汇入口等处设置水位标尺。本工程在黄家湖出口处已设有水位观测点，监测黄家湖水情。

(2) 管理标志牌

在堤防上设置里程碑、管理标志牌等标志，本次共设置里程碑 13 块，禁脚界碑 20 块，防汛责任牌 7 块，宣传牌 20 块。

(3) 工程观测设施

观测项目主要为沉降、位移等常规观测。主要观测设施有：经纬仪、水准仪、测深仪等，这些设施在乡镇站标准化管理单位建设中已经配备，在此不另列。

2.5 施工组织设计

2.5.1 施工组织

工程进度安排依据本项目分项工程的特点，以及项目区内的自然条件如雨季、冬季、洪涝期、干旱等因素，综合考虑，统筹兼顾。

施工机构：成立专门的工程建设指挥部及专职的监理部门，对工程质量进行监督、计量与支付，确保工程质量和工期。

施工组织安排：项目建设本着公开、公平的市场竞争原则，建设单位已采取招标的方式选择有资质、资信好、有实力、经验丰富的设计单位、监理单位、施工单位。

施工组织实施：工程施工期间，为确保施工现场有条不紊、文明施工，建设单位以系统、合理、可行为原则，加强现场管理，组织科学文明施工。结合施工现场周边的具体情况，施工过程中严格控制施工噪声、施工灰尘对周边环境的影响，对出入施工现场的人员制定相应的管理制度作为基本行为准则，保证施工现场人员的管理得到有效的控制。

2.5.2 施工布置

2.5.2.1 施工交通

湖南省益阳市甘溪港小河治理工程位于益阳市资阳区迎风桥镇和长春镇，项目区有 S317 省道，资北干线，X014、X015 县道，Y203、Y205 乡道，沿岸有堤顶公路分布，均已硬化，还有纵横交错的简易公路，为工程建设提供了良好的交通条件。

对内交通：根据本工程施工进度要求和施工现场内路线安排，少部分河段无道路直达施工现场，场内共计需新修临时道路 3.0km。临时道路宽 3.5m，均为泥结石路面，路面采用 15cm 厚砂卵石硬化。

2.5.2.2 水、电供应及通讯

水：施工用水选用水泵从河道直接抽取，满足工程的生产用水。生活用水用工程所在地居民用水。

电：施工用电从农村电网接线到工地配电间，部分架线距离长且用电负荷不大的区域采用柴油发电机供电方式。

通讯：可利用当地现有通信网络，安装程控电话，建设单位可自行配备适量

的移动通讯设备。

2.5.2.3 排水工程布置

本项目属河道治理工程，涉及的排水主要为地表水以排除场内的积水。

经调查与分析，建设单位须在岸坡整治区、施工营地区等区域拦截场外汇水，对土方开挖回填段布设临时排水沟。在施工场区垂直河道方向每 300m 设一条横向的排水沟，排除场内的积水，与沿河道方向的排水沟垂向相连，在施工期间主体设计的排水工程能快速地将地表径流排出项目区外。

施工期间的废污水主要是施工人员生活污水和施工生产废水。

生活污水主要来自施工人员的日常生活产生的污水，项目施工生活区域租用附近民房，故在施工期间生活污水依托民房现有的化粪池处理后农肥。

施工生产废水为机械冲洗废水，经隔油沉淀处理后回用于施工营地洒水抑尘，淤泥干化废水经沉淀后排入原河道内。

2.5.2.4 施工材料

工程施工所需钢筋（材）、石块、砂石、油料等建材可在资阳区就近乡镇购买，草皮、挡水植物、沉水植物通过合法手续从绿化公司购买可。

工程区所需砂砾石料来自资阳区商品购砂点，商品购砂点可根据工程所需供应各级配的含泥砂砾石料。

材料来源及供应：草皮、挺水植物、沉水植物、钢材、水泥等材料通常都来源于市场。

2.5.2.5 施工导流与渡汛

（1）导流

本工程属河道治理工程，施工线路较长，根据工程河段的实际情况，为减少围堰工程量，甘溪港小河治理工程各河段施工时，可通过永兴闸（位于干流终点处，底板高程 24.6m）向外河排水降低湖面水位。以减小施工导流难度，可不设或少设施工围堰。

施工围堰采用土围堰，设计围堰顶宽 2.0m，边坡 1:1.5，表面覆盖彩条布，围堰顶高根据施工期洪水位加安全超高 0.5m 确定，围堰布置在护岸开挖线以外 2m 处。

(2) 渡汛

根据施工进度安排，本工程按照“开工一段、完工一段”的原则实施，已开工河段均安排在低水位情况下施工。未开工河段安排在枯水期施工，可安全渡汛。

2.5.3 临时工程施工布置

(1) 施工营地

根据本工程施工内容和特点，工程施工堤线较长，施工较分散，故施工布置采取沿堤线分段集中布置的方式，根据项目区实际情况，本次将项目分为两个河段进行同时施工，共2处施工营地，其中迎风桥镇河段一处、长春镇河段一处。施工临建设施主要包括施工工场、施工仓库、办公生活用房等。其中办公生活用房可考虑租用民房，施工工厂和施工仓库均采用简易工棚。2个施工营地，每个施工营地占地723.5m²，合计占地1447m²。完工后，施工营地区予以拆除并平整复绿。

(2) 取土场

本项目设置取土场1处，取土场面积0.1894hm²，位于迎风桥镇黄花仑村，不在湖南黄家湖国家湿地公园保护区范围内。

(3) 弃土场

根据本工程实际情况，本项目设置弃土场3处，占地类型主要为荒凹地，弃渣场占地面积3.2hm²。弃渣场堆高根据场地情况选择，平均堆高约2.5m。弃渣场占地见表2.5-1。

表 2.5-1 弃渣场占地表

序号	名称	位置	占地面积 (m ²)	备注
1	弃渣场 3#	红旗渠河段	15000	均不在湖南黄家湖国家湿地公园保护区范围内
2	弃渣场 1#	k1+950~k8+640 河段	10000	
3	弃渣场 2#	k9+860~11+600 河段	7000	
4	合计		32000	

(4) 淤泥干化场

项目清淤量10.054万m³，各弃渣场内分别设置一个2500m²的淤泥干化池，池底做防渗处理，河道淤泥经专用封闭车辆运输至弃渣场内淤泥干化池自然干化，河道淤泥经过淤泥干化池沉淀后，上清液经临时沉淀池沉淀后，排入原河道内。河道疏浚淤泥经弃渣场内淤泥干化池自然干化，干化后弃置对应弃渣场内。

弃渣场周边设置矩形排水沟，渣场最低处设置浆砌石挡渣墙。对弃渣场在弃渣前进行表土剥离、新建砦截流沟、砖砌沉砂池、M7.5浆砌石挡墙，弃渣后及时

整理场地（淤泥干化区内物料逐步外运、淤泥干化池拆除清理、弃土区进行平整）、表土回填、之后种植乔灌木混交林，树下播撒草籽的方式进行植被恢复。

2.5.4 施工总布置

本工程以土方开挖、土方回填、浆砌石、草皮护坡、砼施工为主，施工布置内容主要包括填料场的规划、临时施工道路、水、电供应及施工辅助企业布置。工程区内大部分堤段场地开阔，施工布置条件较好。

总的布置原则遵循因地制宜、有利于生产、方便生活、易于管理、安全经济。

设计过程中主要考虑以下几点：①尽量少占或不占耕地，减少对项目区附近居民生产、生活影响。一般堤防和建筑物工程以现有的堤顶和垸内为主要布置区，留出交通通道。只有临时施工道路和较大型的工厂如钢筋加工厂、木材加工厂、金结加工厂、修配厂因布置范围较大，需要占用堤内少量耕地外，其他情况不侵占。②采用分区、分段就近布置。③施工布置充分考虑施工期洪水的影响。合理利用有利地形，尽量减少临建工程量，场地平整达到挖填平衡。④生活福利设施尽量就近租用民房作为施工用房。

根据本工程实际情况，施工布置采用分区、分段布置，共设置施工营地2处（其中干流终点1处，上游1处），取土场1处（位于迎风桥镇黄花仑村），弃渣场3处。

设计单位应在下阶段工程设计中进一步优化土石方平衡，加强土石方纵向调配和利用，避免在沿线环境敏感区内设置取弃土场。对此，本报告提出下阶段弃土场设置原则性要求。选址原则如下：

①工程弃渣应遵循合理集中的原则，进行优化设计，作到既经济合理又注重水土保持。

②在取、弃土完毕后，应对场地进行平整。

③渣土在运输的途中可能会对居民产生一定的影响，为了避免运输扬尘及噪声对附近居民的影响，环评建议在技术可行的前提下，在土石方运送作业过程中需采取相关必要的措施来减弱运输扬尘及噪声带来的危害，如对车厢进行覆盖、对道路进行洒水作业、调整运输时间等措施。

④禁止在饮用水源保护区、自然保护区、水产种质资源保护区、生态保护红线等范围内设置弃渣场。

2.5.5 主要施工设备

根据施工方法、施工强度和机械工作效率，主要施工机械设备数量见表 2.5-2。

表 2.5-2 工程主要施工机械设备表

序 号	机械名称	规 格	单 位	数量
1	挖掘机液压	1m ³	台	12
2	挖掘机液压	0.6m ³	台	9
3	推土机	59KW	辆	9
4	推土机	74KW	辆	9
5	推土机	88KW	辆	3
6	拖拉机	74KW	辆	12
7	拖拉机	55KW	台	12
8	刨毛机	/	台	6
9	蛙式打夯机	2.8KW	台	12
10	拌和机	0.4m ³	台	12
11	插入式振动器	1.1KW	台	6
12	自卸汽车	8T	辆	21
13	载重汽车	8T	辆	12
14	水泵	潜水泵或单级离心泵 10-15kw	台	9

2.5.6 土石方平衡

工程施工过程中的主体工程和临时工程土方开挖总量为 234309m³（均为自然方，下同），土方回填为 72819.46m³，其中开挖土方利用 61442.36m³，借土总量 11377.1m³，弃渣总量 172866.62m³（含清淤土方 100548m³）。土方平衡见表 2.5-3。

表 2.5-3 土方平衡表

序号	工程或费用名称	开挖与拆除工程量 (m ³)			土方填筑	自身利用	借方	弃方 (m ³)		
		小计	土(石)方开挖	清淤土方				小计	土(石)方	清淤淤泥
	第一部分 建筑工程	234309	133761	100548	72819.46	61442.36	11377.1	172866.62	72318.62	100548
二	岸坡整治护砌工程	133517	133517		72747.27	61370.17	11377.1	72147.16	72147.16	
(一)	k0+440~k1+130 左岸	1505.14	1505.14		1177.31	1177.31	0	327.83	327.83	
(二)	k0+440~k1+130 右岸	1505.14	1505.14		869.4	869.4	0	635.74	635.74	
(三)	k1+950~k8+640 左岸	36731.1	36731.1		15990.1	15990.1	0	20741.01	20741.01	
(四)	k1+950~k8+640 右岸	36731.1	36731.1		15990.1	15990.1	0	20741.01	20741.01	
(五)	k8+640~9+860 左岸	5989.65	5989.65		2816.39	2816.39	0	3173.26	3173.26	
(六)	k8+900~9+860 右岸	4713.17	4713.17		2216.18	2216.18	0	2496.99	2496.99	
(七)	k9+860~11+600 左岸	7636.75	7636.75		5587.41	3714.86	1872.55	3921.89	3921.89	
(八)	k9+860~11+600 右岸	10271.8	10271.8		6465.75	4593.2	1872.55	5678.56	5678.56	
(九)	k12+080~12+880 左岸	3511.15	3511.15		2283.98	1707.98	576	1803.17	1803.17	
(十)	k20+255~21+855 左岸	5705.27	5705.27		9853.76	2797.76	7056	2907.51	2907.51	
(十一)	xk0+000~xk2+300 左岸	9122.53	9122.53		4586.44	4586.44		4536.09	4536.09	
(十二)	xk0+000~xk2+300 右岸	10094.6	10094.6		4910.45	4910.45		5184.1	5184.1	
三	涵闸工程	243.65	243.65		72.19	72.19		171.46	171.46	
(一)	k1+110 节制闸整修	243.65	243.65		72.19	72.19		171.46	171.46	
三	河道清淤	100548		100548				100548		100548
(一)	柳家桥河段清淤 (k8+640~9+860)	5725		5725				5725		5725
(二)	红旗渠河段清淤 (k9+860~k13+519, xk0+000~xk2+300)	58267		58267				58267		58267
(三)	杨家垵河段清淤 (k20+255~k22+300)	36556		36556				36556		36556

2.5.7 施工进度安排

根据工程特点，本工程施工工期安排为一个枯水期施工，施工时段为 1 月至 7 月，总工期 7 个月。

12 月底开始施工准备，完成施工队伍及设备进场工作；1 月工程开工，6 月底完成全部护坡、护脚工程；7 月底完成检查验收，以保证汛期渡汛安全。

2.5.8 建设征地与移民安置

(1) 建设征地范围

永久占地范围：本工程主要为护岸、护坡以及建筑物等，具体范围根据水工专业提供的成果确定。

临时占地范围：包括临建设施场地、施工道路和弃渣场等，具体范围根据施工专业提供的成果确定。

根据实物指标调查成果和抽样调查成果统计，益阳市资阳区甘溪港小河治理工程涉及益阳市资阳区迎风桥镇和长春镇 2 个乡镇，8 个村，工程永久占地 30.6314hm²，均为原有堤岸。工程临时占地 5.9467hm²，其中取土场面积 0.1894hm²，弃渣场占地面积 3.2hm²，施工生产生活区占地面积 0.1447hm²，施工临时道路占地面积 1.0472hm²，临时堆土占地面积 1.3654hm²。主要为荒凹地。

(2) 移民安置

本工程不需搬迁人口、拆除房屋和附属设施。

根据工程施工布置情况，本工程永久占地主要为原有堤岸，属水利用地，无需生产安置；临时占地中主要有水田、旱土、林地及草荒地，荒地无需生产安置及补充；水田、旱土及林地的占地由建设单位在施工期一次性补偿；施工结束后一年内由建设单位组织复垦，无需生产安置；

因此本工程无移民安置任务。

第三章 工程分析

3.1 工艺流程及产污环节

本工程主要为河道护坡、涵闸改造、河道清淤等。

A、渠道护坡

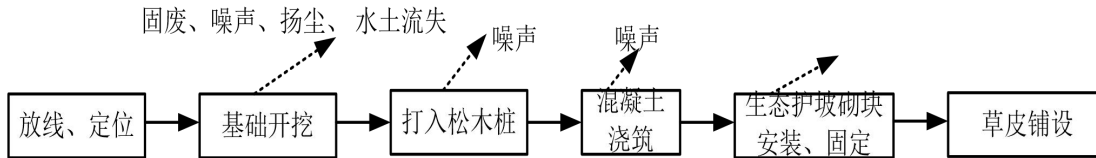


图 3.1-1 项目渠道护坡施工工艺及产污节点图

(1) 放线、定位：原始河岸杂草丛生，树木交错，在测量放样之前必须用挖机进行清表，以利测量放线。清表的时候高大乔木设计移栽，灌木及杂草清除，晒干，多数被附近老百姓拉回去做柴火。

(2) 基坑开挖：堤防基础及削坡土方开挖，利用料采用 8t 自卸汽车运至临时堆场暂存。

(3) 打入松木桩：利用蛙式打夯机打入松木桩。

(4) 混凝土浇筑：混凝土采用商品混凝土，打桩的位置浇筑商品混凝土。

(5) 连锁式生态护坡砌块施工：①平整坡面：先把要铺设的基面按设计坡度找平、夯实。②碎石摊铺和土工布铺设：已完成的基础面上铺设滤水土工布，土工布搭接不得小于 100mm，伸入两端路面不小于 1m。③铺装连锁护坡砌块：铺设连锁护坡砌块前先排放、从下向上排两列，计算护坡能用多少块生态砌块，生态砌块上、下沿与两边趾墙有多大间隙，只有这样才能确定第一块生态砌块所放的位置。第一块生态砌块所放位置准确与否，直接影响以后的铺设质量。确定第一块生态砌块位置后，用经纬仪作出垂直、平行水流方向两条线，用水准仪找平，挂线开始铺设。④护坡砌块孔洞处理：水上部分：敷土、种草。连锁护坡砌块铺设完毕后，在孔洞内敷土，种上耐水常青的草籽，一个月后草籽成活、绿草茵茵，形成一道坚固的绿色堤岸。水下部分：填充混凝土或种植耐淹草种。为了减缓水流的冲刷，碎波防浪，减少冲刷力和水的涡流，可以在连锁护坡砌块的孔洞中填充 1/3~1/2 高度的混凝土，增加糙度，加强减缓流速坎的作用，固防堤坝。

(6) 草皮护坡：草皮护坡按设计规格人工种植，并做好洒水养护。

B、河道清淤

本次清淤总长度 9.324km，清淤范围具体位置为位于桩号 k8+640~k13+519，桩号 k20+255~k22+300，先锋桥支流 xk0+000~xk2+300 段河床。采用人工结合小型挖机进行疏挖，以扩大河流过流断面，改善河段连通性和水流流态。疏挖河床底高程以原河床底板高程控制：清淤疏挖后桩号 k8+640~k13+519 河床高程为 27.40m~25.80m，桩号 k20+255~k22+300 河床高程为 26.0m，先锋桥支流 xk0+000~xk2+300 段河床底高程为 27.61m~27.30，共计清淤河长 9324m，清淤量为 10.0548 万 m³。具体施工工艺流程及产污环节图如下：

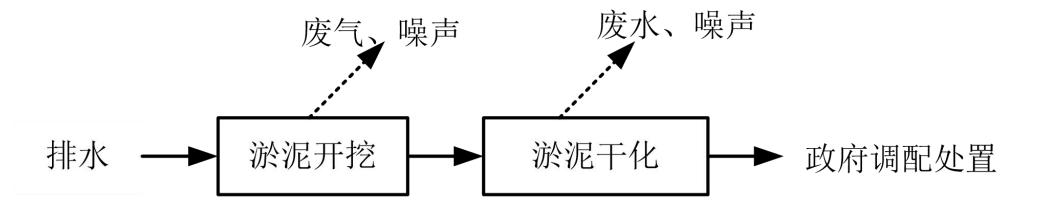


图 3.1-2 项目清淤工艺及产污节点图

- ①河道疏浚施工应选在枯水季节进行，并设置围堰。
- ②施工前对整个疏浚项目进行施工区划分，一般以河道长 500~800m 分段为宜，每段分左右河床两个施工区，先开挖滩地区，后开挖水流区。
- ③工程动工前，实测开挖区的原始断面图或地形图；开挖过程中，应定期测量断面图或地形图，使之符合设计断面；开挖工程结束后，必须实测竣工地形图，作为工程结算的依据。
- ④在沟渠岸坡良好地带河道水域不宽处采用挖机分段进行；局部采用人工清淤。清理出来的淤泥经专用封闭车辆运输至弃渣场内淤泥干化池自然干化。

C、涵闸改造

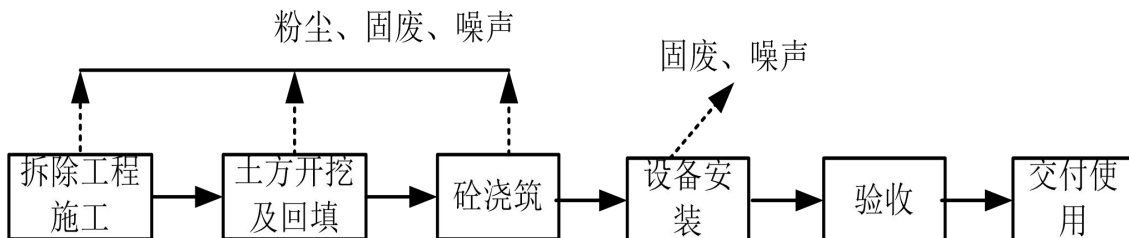


图 3.1-3 项目涵闸改造工艺及产污节点图

(1) 原闸坝拆除：拆除工作按自上而下分层拆除程序施工，充分考虑利用堰顶作为拆除吊运工作面。应先修筑围堰，再进行老闸拆除，以避免堵塞河床。其拆除施

工程程序如下：准备工作→修筑围堰→闸墩表面混凝土凿除→过水堰堰面混凝土凿除→消力池混凝土拆除。过水堰堰面混凝土凿除。混凝土采用液压锤进行拆除，8t 自卸汽车运至弃渣场。

（2）新建闸室

①土石方开挖：水闸土石方开挖包括、土方开挖、石方开挖。土方开挖采用挖掘机开挖，8t 自卸汽车运输，部分开挖料就近堆存用于自身回填、围堰填筑，其余部分运至弃渣场弃渣。

②混凝土施工：混凝土浇筑包括闸室底板混凝土、闸墩混凝土及启闭室混凝土浇筑等。混凝土可采用商品混凝土或搅拌场自行拌制，通过道路运输后进入场地进行浇筑。上部混凝土搭设满堂脚手架施工，下部混凝土由手推双胶轮车运输。垫层混凝土可直接入仓浇筑；底板、边墩及顶板混凝土等，均需上脚手架后经溜筒或溜槽入仓浇筑。混凝土均采用人工平仓，除垫层混凝土可采用平板振捣器振捣外，其他部位混凝土均采用插入式振捣器振捣密实。混凝土质量控制应对原材料、混凝土配合比，施工中各环节及硬化后的混凝土质量进行控制和检查，保证混凝土施工质量达到有关规范规定，符合设计要求。

③机电设备及金属结构制作安装：

机电设备安装：

机电设备安装应按设备安装条例和产品要求进行安装，主要设备（如水泵、电机等）均由厂家负责安装。

金属结构设备安装施工：

A 闸门安装

①闸门与埋件预组装

闸门与埋件应摆放平稳、整齐，且支撑牢固，不宜叠层堆放，并有人员和起吊设备的通道。预组装前，应编制组装技术方案，包括组装程序、吊装方案（确定吊装设备、主要器具、地锚的设置和缆风绳的受力计算）以及临时加固支撑方案等，并制定详细的安全技术措施，报主管部门批准后方可实施。各拼装平台基础应牢固，支撑结构应稳定可靠。闸门预组装时，各部连接螺栓至少应装配 1/2 以上，并紧固。闸门预组后的拆除作业宜按组装顺序倒序作业，并应充分考虑拆卸过程中竖立部分的自身稳定性，对于稳定性存在问题的，增加临时缆风绳，以增强稳定。

② 闸门埋件安装

闸门埋件安装前，应编制施工技术的安全技术措施，明确安装施工与土建各专业之间的相互关系，做好相应的应急预案，对作业人员进行详细的安全技术交底，在施工过程中加强控制。埋件安装前，应对门槽内模板以及脚手架跳板上钢筋头、凿毛的水泥块等杂物进行彻底清理。下层埋件没加固好之前，不应将上层埋件摞放在其上。

③ 平面闸门安装

闸门安装前，应对门槽埋件进行复测，并应对可能影响闸门启闭的障碍物进行全面清除。闸门起吊前，应在确认起重机吊钩与闸门可靠连接并初步受力后，方可拆除临时支撑和缆风绳。使用启闭机起吊闸门入槽时，吊钩或抓梁轴销应穿到位。水封现场粘接作业应按照说明书和作业指导书进行施工，使用模具对接头处固定和加热时，应采取防止烫伤和灼伤的保护措施。水封接头清洗或粘接用的化学易燃物品，应注意妥善保存，严禁随地泼洒，作业时应远离火源。水封螺栓孔加工，作业时应将水封可靠固定，并在下部垫上木板加以保护，严禁用手脚对钻孔部位进行定位固定。

B 钢管安装

钢管现场存放时应垫稳，应采取防止倾倒、滚动及变形的措施，同时应做好标识和存放记录。钢管吊运时，应计算出其重心位置，确认吊点位置；应计算、校核所用吊具。用钢丝绳吊装时，应将钢丝绳绕钢管一圈后锁紧，或焊上经过计算和检验合格的专用吊耳起吊，严禁用钢丝绳兜起吊。钢管起吊前应先试吊，确认可靠后方可正式起吊。钢管焊接作业应遵守 SL398 中焊接、切割有关的规定。钢管安装完成后必须进行水压试验。

3.2 施工期污染源强分析

3.2.1 大气污染源分析

工程施工过程污染源主要为扬尘污染（施工扬尘、道路扬尘）、施工机械和车辆排放的尾气以及底泥产生的恶臭。

1、施工扬尘

施工扬尘主要为土方开挖、河道清淤、生态护坡等施工过程产生粉尘，建筑材料（砂石料、水泥、白灰和生态砖等）的现场装卸产生的扬尘，运输过程产生的粉尘散落及道路二次扬尘、主要污染物为TSP。粉尘产生量和施工方法、作业面大小、施工机械、天气状况及洒水频率等都有关系。施工中清淤开挖过程产生的扬尘，基本上都是间歇式排放。根据施工工程的调查资料，工程施工期间施工现场近地面粉尘浓度可

达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工扬尘产生量与施工管理情况密切相关，若能加强管理，采取如边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、定期洒水抑尘等抑尘措施，则施工扬尘量将得到有效降低。

2、道路扬尘

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，施工过程中车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的60%以上。一般情况车辆行驶产生的扬尘在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速下，路面越脏扬尘量越大。工程场内道路多为混凝土路面，不易产生扬尘，但道路运输过程中如有砂石洒落，在大风时容易产生扬尘。道路扬尘量与地面粉尘厚度有关，可用以下公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.05} \right)^{0.72}$$

式中：Q—汽车扬尘（ $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ ）；

V—汽车速度（ km/h ）；

W—汽车载重量（ $\text{t}/\text{辆}$ ）；

P—道路表面积尘（ kg/m^2 ）。

经计算，运输车辆在水泥硬化路面的道路扬尘量约为 $3.45\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$ 。

3、施工机械产生的燃油废气

燃油废气的主要成分是 SO_2 、CO和 NO_2 。主要来自挖掘机、装载机、汽车等运输车辆和以燃油为动力的施工机械在运行时排放的尾气。由于大部分施工区位于农村地区，地理位置都很开阔，大气扩散条件较好，所以施工废气对当地环境空气质量影响较小。

根据与同类工程进行类比分析，在最不利气象条件下，燃油废气排放下风向 $15\text{m}\sim 18\text{m}$ ， SO_2 、 NO_x 的浓度值达 $0.016\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，说明工程施工机械排放尾气对周围大气环境影响很小。施工机械燃油产生的污染物不会对大气环境质量及功能造成明显影响。

4、底泥恶臭

在渠道清淤治理过程中，因渠道清淤、底泥晾晒过程中，渠道底泥厌氧分解会产生一些具有臭味的物质（如 H_2S 、 NH_3 等），这些具有臭味的物质会挥发进入大气，均呈无组织形式排放，会在一定程度上影响周围的环境空气质量。

根据现场勘查，本项目预计产生淤泥约 10.054 万 m^3 ，河道淤积层主要为砂卵石及淤泥，其中主要成分为砂卵石，少量为淤泥，因此臭气产生量相对较少，类比同类通工程，底泥脱水处理区域的生产性试验恶臭检测结果，其在厂界下风向的检测浓度为：氨 0.032~0.044 mg/m^3 ，硫化氢未检出，臭气浓度 9.8（无量纲），均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新改扩建二级标准，根据类比工程，预计本项目施工区域厂界氨气、硫化氢和臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新改扩建二级标准。

3.2.2 废水污染源分析

（1）施工车辆冲洗废水

主要来源于施工机械及车辆冲洗废水，主要含有较高浓度的石油类和悬浮物。项目建设高峰期共约 10 辆（台），根据《环境影响评价技术手册水利水电工程》相关数据，机械设备车辆冲洗用水量约为 0.5 $\text{m}^3/\text{次}\cdot\text{辆}$ ，则一天产生机械清洗废水 5 m^3 。机械清洗废水中主要污染物为悬浮颗粒物和石油类，浓度分别约为 300 mg/L 石油类浓度为 50 mg/L 。经隔油沉淀池处理后回用于施工营地洒水抑尘，不外排至地表水体。

（2）其他施工废水

根据施工规划，本工程砂石料外购，不产生砂石料系统冲洗废水；本工程混凝土采用商购，因此场内不设置混凝土生产系统，不在现场进行冲洗，无混凝土拌合系统冲洗废水。

施工期间钻孔以及各类施工产生的泥浆水；各类机械跑、冒、滴、漏及施工场地冲洗、养护、建材冲洗等产生的废水，砂石料冲洗废水不含有毒有害物质，主要污染物为 SS，浓度一般为 8000 mg/L 。混凝土养护废水 pH 值一般为 8~9，并含有较高的 SS，浓度一般为 2000~5000 mg/L ，该废水具有悬浮物浓度高、水量较小，间歇集中排放的特点。经收集后经沉砂池、混凝沉淀处理后回用于车辆、设备清洗、场地洒水降尘等。

此外，土方开挖或回填等施工活动难免会有部分土方漏失进入河道，抛石等活动

也难免会扰动河床底质，从而造成工程河段水体中悬浮物含量增加，水体浑浊。一些施工设备在作业和维修中及设备安装过程中油料可能发生跑冒滴漏等，可直接或间接污染水体，但施工结束后一般能很快恢复。

(3) 淤泥干化废水

本项目河道疏浚采用挖掘机开挖，坡脚预留 20~30cm 保护层采用人工开挖。类比湖南省益阳市《安化县柘溪库区环保清淤工程环境影响报告书》（报批稿），河底淤泥含水率约 70%，密度约为 1.38t/m³，本次河道淤泥含水率取 70%，挖机清出的淤泥量约为 10.054 万立方米。

本项目拟在 K2+000-K3+000 右岸、K7+000-K8+000 右岸、K11+620-K12+088 右岸各设置一处弃渣场。弃渣场内设置一处淤泥干化池，淤泥干化池各占地面积 2500 平方米，淤泥干化池产生的上清液（主要污染物质为 SS）经干化池配套的沉淀池进一步沉淀后排入原河道内。

淤泥干化池外侧做坡度为 1:1.5 的袋装围堰（围堰高度为 1 米），淤泥干化池设排水管，底层采用防渗材料，上层应搭设雨棚。施工单位及时关注天气情况，避免雨期施工，下雨前 1 天应停止施工，使淤泥沉淀，防止雨水与浑浊淤泥从淤泥干化池溢出。

(4) 地表及堆场冲刷产生的地表径流污水

本项目备料场主要位于施工作业面附近的民房内，施工的原材料随到随用，因此备料场基本无地表径流污水。

(5) 施工扰动水体

本次河道清淤直接进行挖机施工作业，工程施工期间，进行水下施工时，因对泥土、水体的搅动与混合，会造成水体浑浊，本工程主要对 SS、重金属造成扰动的施工工程为挖机河道清淤施工，会造成水中 SS 增加。

(6) 施工人员生活污水

参考《湖南省地方标准-用水定额（DB43/T388-2020）》，项目施工区域平均每人每天用水量按 50L 计，污水排放系数取 0.8，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量约为 0.04t，施工期高峰人数约 30 人，则高峰期每日施工生活污水产生量为 1.2t。根据对日常生活污染的调查，施工人员生活污水水污染物成分及其浓度详见表 2-14。项目在施工区域附近直接招募村民作为施工人员，同时项目采取租用当地农民房屋作

为施工期间办公生活用房，生活污水依托现有的污水处理设施进行处理。

表 3.2-3 施工生活污水成分及浓度

主要污染物	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
浓度 (mg/L)	200~300	100~150	20~30	150~250	10~20

3.2.3 噪声污染源分析

项目的施工噪声主要是工程建设中施工机械噪声和建筑材料运输车辆的交通噪声，为间歇性噪声，施工机械中高噪声设备声级值一般为 77~105dB(A)。交通噪声属于线声源，一般在 90~105dB 之间。预计施工期各类常用施工机械及交通噪声源强见表 3.2-4。

表3.2-4 各类施工机械设备、交通设备噪声级值一览表

序 号	机械名称	声级值 dB (A)
1	挖掘机液压	74
2	挖掘机液压	74
3	推土机	80
4	推土机	80
5	推土机	80
6	拖拉机	105
7	拖拉机	90
8	刨毛机	85
9	蛙式打夯机	92
10	拌和机	74
11	插入式振动器	80
12	自卸汽车	79
13	载重汽车	83
14	水泵	82

3.2.4 固废污染源分析

本工程施工期间所产生的固体废物主要为清淤底泥、施工人员的生活垃圾和隔油浮渣。

(1) 清淤底泥

根据初步设计方案，柳家桥河段清淤（k8+640~9+860）工程清淤 5725m³、红旗渠河段清淤（k9+860~k13+519，xk0+000~xk2+300）工程清淤 58267m³、杨家垵河段清淤（k20+255~k22+300）工程清淤 36556m³，清淤底泥共计约 100548m³，就近运至周边的弃渣场内淤泥干化池自然干化，干化后弃置对应弃渣场内。

(2) 生活垃圾

根据工程规模和施工进度安排，高峰期的施工人数为 30 人。按人均 0.5kg/d 的生

活垃圾量估算，施工高峰期的生活垃圾量为 15kg/d。工程施工期间产生的生活垃圾严禁乱抛乱丢，随地倾倒，生活垃圾统一收集后由地方环卫部门定期清运进行无害化处理，对环境的影响较小。

（3）隔油浮渣

项目各类机械维修委托当地维修站进行，施工区域内不设维修区，无废机油产生。但机械设备冲洗废水经隔油沉淀池处理时，会收集到废水中的浮油浮渣，其产生量约 0.2t，隔油浮渣为危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08，危险特性为 T，I，隔油浮渣交由有资质的单位处理。

3.2.5 生态环境影响分析

（1）国家重要湿地生态系统

项目部分治理河段位于湖南黄家湖国家湿地公园中的保育区，对湖南黄家湖国家湿地公园生态系统可能产生的影响进行预测是本次评价的重点。

（2）陆生生态环境

工程施工对陆地生态环境的影响表现在工程占地对土地资源的影响，施工活动对土壤和植被、野生动物的影响。

项目共占地面积为 36.5781hm²，其中永久占地 30.6314hm²，为原有堤岸，属水利用地；临时占地 5.9467hm²，占地类型主要为旱土、林地及草荒地。施工活动对土壤环境最直接的影响就是施工期各类施工机械的碾压和建筑物占压对土壤结构、肥力、物理性质的破坏。工程永久区的地表土壤在施工过程中彻底被占压覆盖，土壤性质永久改变不可恢复。施工临建设施占压及施工活动扰动区表层土壤结构、肥力、物理性质将被临时性破坏，需要较长时间才可恢复，若施工结束后配合恢复措施，则这一过程将被缩短。施工临建设施占压和施工活动扰动区域等临时占地在施工结束后，通过采取一定的整治恢复措施，地表植被可以逐步得到恢复。

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

（3）水生生态环境

工程施工会对一些鱼类的种群结构、活动和繁殖以及水禽的栖息有一定影响，但

施工对水域环境的影响是短期的和有限的。施工结束后，水中悬浮物会恢复到施工前水平，各种生物亦会重新适应水域环境的变化。本工程对水生生物的影响很小。

3.2.6 水土流失

根据《益阳市资阳区甘溪港小河治理工程初步设计报告水土保持方案报告书》（报批稿）内容，本工程建设扰动地表面积 36.5781hm²，水土流失预测仅对扰动区域进行预测，除去项目的岸坡护坡区的水下部分。如不采取防护措施，工程建设可能造成水土流失总量为 3172t。水土流失主要发生在岸坡护坡区、临时堆土场区域内，是本项目水土流失防治和监测的重点区域。

项目建设过程中会产生地表大面积的裸露面，破坏表层土壤的结构，在雨水、地表汇流或洪水冲刷下，松散表土层将会发生剧烈的水土流失，对地表水资源造成损失，对自然环境造成破坏，施工单位应在施工过程中采取工程措施、植物措施、临时措施等有效措施，减少水土流失。

3.2.7 污染物产排汇总

项目施工期污染物产生情况汇总见下表 3.2-5。

表3.2-5 施工期污染物产生情况汇总表

污染类型	污染源	污染因子	产生源强	处理措施
废气	施工作业面粉尘	颗粒物	少量	建设围挡、土方应集中堆放，洒水抑尘、覆盖防尘网等
	施工交通道路扬尘	颗粒物	3.45kg/km·辆	车辆覆盖篷布、道路洒水抑尘等
	燃油废气	SO ₂ 、CO、NO _x	少量	合理布置车辆行驶路线、加强对车辆机械设备的维修保养
	堆场扬尘	颗粒物	少量	及时转运综合利用、减少堆存，堆存表面喷雾降尘
	清淤及干化恶臭	恶臭	少量	合理选址、转运远离敏感点、清淤的季节选在枯水期
废水	施工生活污水 (1.2m ³ /d)	COD	200~300mg/L	生活污水依托现有的污水处理设施进行处理
		BOD ₅	100~150mg/L	
		氨氮	20~30mg/L	
		SS	150~250mg/L	
		动植物油	10~20 mg/L	
	机械冲洗废水 (5m ³ /d)	石油类	50mg/L	隔油沉淀池处理后用于施工地洒水抑尘
SS		300mg/L		
噪声	施工设备和运输车辆	Leq(A)	77~105dB(A)	合理布局、选用低噪声设备等
固体	清淤底泥	底泥	100548m ³	就近外运至弃渣场

废物	施工人员生活	生活垃圾	15kg/d	环卫部门处置
	含油废水处理	废油	0.2t	统一收集，由有资质单位处置
生态影响	项目施工过程	/	/	<p>陆生生态：控制施工占地，减少占地面积，保护天然植被，尽量减少植被破坏。</p> <p>水生生态：避开丰水期和灌溉期进行施工。加强施工期废水收集、回用管理，严禁将垃圾和污水排入现有河道内；做好临时占地周边水土保持措施。</p> <p>水土流失： 集中保存表土；布置横向、纵向临时排水沟；施工结束后，临时占地及时恢复植被（施工场地）； 设置截排水设施；坡脚设置临时袋装土拦挡措施；排土结束后应对弃渣面及边坡进行平整，及时回填复垦（临时排土场、弃渣场）</p> <p>其他：编制水土保持方案。</p>

3.3 运营期污染源强分析

项目治理工程施工期完结后无运营期生产，因此施工结束后无废气、废水、噪声、固体废物产生或外排，对环境无不利影响。本项目建成后将完善甘溪港流域工程体系，提高河道灌溉、防洪能力，保障人民生命财产安全和经济社会高质量发展。

①护岸工程实施后，原有局部崩塌、不稳定的岸坡变成稳定的岸坡，避免了暴雨时期甘溪港岸坡坍塌等险情发生时的抢险活动对水生生态的扰动。

②河床清淤在短期内对底栖生物等水生动物的生长繁殖产生影响，半年后，泥沙淤积，原有河床生态系统逐渐恢复。

③护岸工程改变岸坡形态，短期内对陆生植物生长繁殖、陆生动物栖息产生一定影响。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，地理坐标为东经 110°43'02"~112°55'48"，北纬 27°58'38"~29°31'42"。益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长和洞庭湖经济圈。境内有境长常高速公路、G319、G207、S308、S106 穿越，洛湛铁路和长石铁路在此交汇，交通非常发达。

资阳地处湘中偏北、资水尾闾，北濒洞庭湖，全区总面积 735 平方公里，总人口 42 万人。益阳长春经济开发区新材料产业园区位于益阳市资阳区长春镇管辖范围。资阳地处湘中偏北、资水尾闾，北濒洞庭湖，全区总面积 735km²，总人口 42 万人，东南距省会长沙 70 公里，到黄花国际机场仅 1 小时车程，南接桃花江美人窝风景区，西连张家界国家森林公园。长常高速、319 国道、204 和 308 省道贯穿而过，交通十分便利。

项目厂址位于益阳市资阳区迎风桥镇、长春镇，具体地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

资阳区位于湖南省中北部，益阳市资江北岸，处于雪峰山余脉向洞庭湖过渡的地带，西南高，东北低，地势自西南向东北倾斜递降，具有三级阶梯状特点。属滨湖丘陵，兼有丘陵、岗地、平原三个地貌类型。平均海拔 34m，最高点为杨林坳的羊牯寨为 266.2m，最低点过鹿坪南门湖为 27.4m。资阳区东面与北面为冲积平原，沿江地势平坦。光照、热量条件好，海拔高程在 50m 以下，土壤由河湖冲积物组成，具有明显的二元结构，下部为砂粒层，富含地下水耕作层在 15~25cm 之间，坡度 5°以下，纵横 15km²，湖泊池塘多，渠道纵横，土质肥沃，是典型的种稻区。西面是低山丘陵区，地势由西北向东南倾斜，除资水沿岸狭长平原外，大部分为波状的丘陵地貌，海拔一般为 80m~120m，最高点羊牯寨为 266.2m，坡度为 10~25°。区域内地震活动比较少。

根据国家质量技术监督局颁发的《中国地震动参数区划图（GB 18306-2001）》（1/400 万），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相当于地震基本烈度小于 IV 度区，对应未来 50 年超越概率 10%的地震基本烈度为 VI 度。

4.1.3 地质特征

益阳市地层发育较全，除中生界大部缺失，其余均有出露。出露地层从老到新有

元古界冷家溪组、板溪群、震旦系、古生界寒武系至二迭系上统；中生界白垩系上统和新生界第四系。

本区第四系较为发育，面积 1143.89km²，占全区 63.13%，主要分布于新桥河、益阳市区、沧水铺一线之东北。沉积物成因类型主要为河流相、河湖相，以及残坡积等。前者二元结构特征明显，由下部砾石层和上部粘土、粉砂土等组成，总厚度 44m—158m，后者土区分布零星，多见于山前或坡脚。

该区位于安化—浏阳东西向构造带中段与新华夏系第二沉降带所属沅江—邵阳拗陷带反接复合处，跨越洞庭湖拗陷区与宁乡—邵阳相对隆起区之间，构造上处于复合部位。地壳经过长期多次的构造运动，最主要的有武陵运动、雪峰运动、广西运动、印支运动和燕山运动。不同的构造运动，造成不同的构造行迹，根据各自特点将其划分为东西向构造、华夏系构造、新华夏系构造、帚状构造，以及北西向构造等五种构造体系。在这五种构造体系中，东西向构造最为发育，广布全区。

4.1.4 水文特征

项目所在区域主要的地表水东侧为资江。资江又名资水，为湖南省第三条大河，在广西壮族自治区东北部和湖南省中部有两个源头。南源夫夷水出自广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江，流经资源县城，于梅溪进入湖南新宁县境。西源赧水出自湖南省城步苗族自治县资源乡青界山西麓黄马界，流经武冈、洞口、隆回三县。两源会与邵阳县双江口，北流经邵阳市及新邵、冷水江、新华、安华、桃江、益阳等县市。至益阳分两支，北支出杨柳潭入南洞庭湖，南支在湘阴县临资口入湘江。

自源头至益阳市甘溪港长 653km。流域面积 28142km²。新邵县小庙头以上为上游，流经中山地区，河谷深切，谷深 100m~300m，浅滩急流，坡降较大。

流域内多暴雨形成水位暴涨暴落，最高水位出现在 4~6 月，最低水位以 1 月、10 月出现次数较多。河口年平均流量 717m³/s。水质较好，四至七月为丰水期，秋、冬季进入平、枯期。据益阳市水文断面资料，益阳城区段资江最大流量 15300m³/s，最小流量 92.7m³/s，最大流速 2.94m/s，最小流速 0.29m/s，河床比降 0.44%。资水年总径流量 250 亿 m³，资水益阳段年平均流量 1730m³/s，年平均流速 0.35m/s，枯水期流速 0.2m/s；枯水期流量 194m³/s。

项目附近地下水类型，根据含水层结构、埋藏条件、水力特征等因素，将本区地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸岩类裂隙水及基岩裂隙水三大类。其中松散岩类孔

隙水广泛分布于资江沿岸。

(1) 松散岩类孔隙水含水层

由全新统(Q4al)和上更新统(Q3bal)含水层组成,分布于赫山区志溪河、泉交河以及资阳区城区至李昌港一带,面积 147.96km²。其中资阳区城区至李昌港一带低阶地 Q4al-Q3bal 含水层组,具较明显二元结构;平均厚度 12.69m,平均单井涌水量 715m³/d,富水性中等。该含水层主要腹部在间歇性河流及冲沟两侧,地下水补给严格受降雨强度和地表水体的季节性变化控制,一般在丰水期,含水层接受降水和地表水补给,枯水期地下水转而补给地表水;地下水的径流完全受地形地貌控制,主要以渗流排泄,另有居民饮用水井小规模开采。

(2) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水含水层

仅大泉乡零星出露,地层为二迭系(P2-P1)硅质灰岩、白云质灰岩等,出露面积 0.54km²,其他地区均隐伏于白垩系地层之下。含水层富水性受断裂构造、岩溶裂隙发育程度控制,钻孔单井涌水量 34.56m³/d,富水性贫乏。该层受人类活动影响,地表水转而补给地下水,地下水的补径排条件在人为因素的干扰下,补给径流排泄条件转换较为复杂。

(3) 基岩裂隙水含水层

分布于资阳区西南部,含水层由志留系板状页岩、砂岩,奥陶系板岩,寒武系硅质板状页岩、碳质板状页岩,震旦系硅质岩以及板溪群-冷家溪群粘土质板岩、砂质板岩、泥质粉砂岩组成。含水层富水性一般较贫乏,局部构造裂隙带富水性中等。

地下水含水层浅部风化裂隙水的补给来源主要为大气降水,径流、排泄受地形等因素影响,在坡脚低洼处以下降泉排泄,径流途径短,动态严格受大气降水季节性控制;深部裂隙水的补径排条件受断裂构造以及岩性等因素控制,由于深部构造裂隙水具有较为稳定的补给来源,径流途径长,因此其排泄泉水流量动态一般较为稳定。

4.1.5 气候

资阳区属中亚热带向北亚热带过渡的大陆特性明显的东亚季风湿润气候区，其特点是：四季分明，气候温和，雨量充沛，光热充足，适宜于各种农作物生长。但春季低温寡照，春夏多雨易涝，夏秋高温干旱，冬季霜雪冰冻的灾害性天气，给部分农作物生长带来一定的影响。

据历年气象资料统计，历年日平均气温为 16.9℃，比同纬度地区偏冷。最冷月是一月，日均气温为 4.3℃，极端最低气温为 -5.2℃。最热月是七月，日平均气温为 29.1℃，极端最高气温为 43.6℃。全年日照时数为 1644.3 小时。一年中日照时数的变化呈高峰低谷型。太阳辐射总量年平均为 1059.93 千卡/平方厘米。

资阳区全年无霜期为 274 天。历年降雨量均为 1413mm，降水量深受季节影响，春季降雨量占全年降雨量的 39%，夏季占 30%，秋季占 17%，冬季占 14%。全年降水强度日平均为 4mm，4-8 月雨水较多，雨量大，9 至次年 3 月，雨日较少，日均强度 2—3mm。年均相对湿度为 81%。一年中相对湿度 3 月最高为 85%，夏季 7 月降至 77%。绝对湿度变化与温度大体相当。全年蒸发量为 1250.4mm。7 月蒸发量最大为 226.3mm，最小是 1 月，蒸发量为 41.1mm。该地区主导风向范围为 NW~N。

4.2 土壤、植被和生物多样性

(1) 土壤

项目所在区属于亚热带季风湿润气候类型，在高温多湿条件下，其地带性土壤为红壤，山地土壤主要是黄壤、黄棕壤。沿线地区的耕作土为水稻土，分布较广，沿河两岸有潮土分布。

区域成土母质类型较多，分布较广的主要有板页岩、第四纪网纹红壤和河湖冲积物，此外，尚有砂砾岩、砂页岩、花岗岩、石灰岩等，西部低山丘陵地区以板页岩为主，中部丘陵岗的地区以第四纪红壤为主，并间有花岗岩、石灰岩分布，东部平原地区以河湖冲积物为主，土壤类型大多为山地森林红壤和平原潮土。

(2) 植被

益阳市地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型为杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林、油茶林，植园和农作物，主要生态系统类型有：森林、农地、水域、湿地、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定，生态环境质量一般。

益阳市主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、苦槠、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、枸骨、榄木、山胡椒等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、蒲公英等；还有很多种蕨类和藤本植物。物种相对较丰富，其中香樟为国家Ⅱ级保护动物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、胡萝卜等粮食和蔬菜类作物。

（3）动物资源

项目所在区域野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要野生动物物种有麻雀、黄鼬，家畜、家禽有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅等，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫鱼等。

（4）农业生态现状

评价范围内种植业以粮食作物为主，粮食作物主要包括水稻、小麦、玉米、大豆、马铃薯、红薯等，粮食作物中水稻是最主要的种植作物，产量高，该评价区在全国被称为“鱼米之乡”。随着产业结构调整不断深入，经济效益的作物种植面积和产量大幅度增长，农业结构日趋合理，农民收入逐渐增加。

（5）水土流失情况

根据《湖南省水土保持区划》，项目区属湘北环湖丘岗轻度流失区，其地貌主要为低山丘陵和岗地，成土母质以河、湖沉积物与第四纪红土为主，土壤肥沃，光热充足，植被较发育，水土流失程度轻微。水土流失侵蚀类型以水蚀为主，水蚀以面蚀和沟蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96），该区土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

益阳市现有水土流失面积 26.93km^2 ，占全市总面积的7.07%。其中轻度流失 20.36km^2 ，占水土流失面积的75.50%；中度流失6.57%，占24.41%。土壤平均侵蚀模数为 $1300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2 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。”“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

本次环评收集了与项目所在区域邻近，地形、气候条件相近的益阳市环境空气质量监测站点 2023 年全年的监测数据，根据 2023 年益阳市环境空气质量状况统计结果，环境空气质量监测数据统计情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 2023 年益阳市中心城区环境空气质量状况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年度评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.9	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1200	4000	30	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	141	160	88.1	达标

根据表 4.3-1 统计结果可知，2023 年本项目所在区域环境空气中 PM_{2.5} 年平均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》（2020-2025）规划，具体规划内容如下：

（1）规划目标

总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

(2) 大气环境质量达标战略

以改善空气质量为核心，坚持源头减量、全过程控制原则，调整优化产业结构、能源结构与运输结构，深化工业源、移动源、扬尘源和面源等主要源类综合治理，强化污染物协同控制，通过实施一批重点工程项目，逐步削减益阳市区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物产生量与排放量。加强政策引导和支持，促进技术升级与产业结构调整相结合，建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争在规划期间区域主要污染物浓度逐步降低，重污染天气大幅减少，优良天数逐年提高，全市环境空气质量有效改善，实现益阳市环境空气质量达标。

特征因子现状监测数据：项目拟建的特征污染物 TSP、硫化氢和氨，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.1.3 三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况，因此本次环评不对其特征污染物进行现状监测。

4.3.2 地表水环境质量现状调查及评价

A 甘溪港水质

为了解目前治理区域的地表水现状情况，本次环评委托湖南守政检测有限公司于 2024 年 10 月 9 日—11 日对治理区域水环境质量进行现状监测。

(1) 监测布点、因子及频次：项目地表水共布设 7 个监测点位，各采样点位、水质监测因子及频次见表 4.3-2。

表4.3-2 地表水环境现状监测布点

采样点位	检测项目	检测频次
W1 甘溪港小河治理河段（K0+940）	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰。	连续监测 3 天，每天 取样 1 次
W2 甘溪港小河治理河段（K4+370）		
W3 甘溪港小河治理河段（K9+860）		
W4 甘溪港小河治理河段（XK0+000）		
W5 甘溪港小河治理河段（K13+519）		
W6 甘溪港小河治理河段（K20+255）		
W7 甘溪港小河治理河段（K22+300）		

备注：W1、W2 因干涸无地表水样，因此未进行采样。

(2) 采样和监测分析方法：按照《环境监测技术规范》（地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定及要求进行。

(3) 评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

(4) 评价方法：根据监测结果，采用标准指数对评价范围内的水环境质量现状进行评价。

(5) 监测结果分析：具体水质监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 地表水环境质量现状监测评价结果统计表[单位：mg/L，pH 除外]

采样日期		2024.10.09~2024.10.11			
分析日期		2024.10.09~2024.10.17			
检测点位	检测项目	检测结果			参考限值
		2024.10.09	2024.10.10	2024.10.11	
W3 甘溪港小河治理河段 (K9+860) (E112.30507 1, N28.676506)	样品状态	浅绿色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	浅绿色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	浅绿色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	/
	水温	24.6	24.4	22.8	/
	pH 值	7.8	7.8	7.8	6~9
	溶解氧	8.86	8.90	8.90	≥5
	高锰酸盐指数	1.2	2.3	0.8	≤6
	生化需氧量	2.5	3.1	3.7	≤4
	氨氮	1.84	1.89	1.79	≤1.0
	总磷	0.10	0.11	0.11	≤0.2
	总氮	3.06	3.11	3.21	≤1.0
	铜	0.026	0.027	0.029	≤1.0
	锌	0.37	0.20	0.28	≤1.0
	氟化物	0.054	0.065	0.055	≤1.0
	硒	0.7*10 ⁻³	0.8*10 ⁻³	0.4*10 ⁻³	≤0.01
	砷	6.6*10 ⁻³	4.8*10 ⁻³	9.4*10 ⁻³	≤0.05
	汞	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	≤0.0001
	镉	1.1*10 ⁻³	0.3*10 ⁻³	0.4*10 ⁻³	≤0.005
	六价铬	0.025	0.021	0.021	≤0.05
	铅	2.0*10 ⁻³	1.0*10 ⁻³	2.0*10 ⁻³	≤0.05
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	石油类	0.01L	0.01L	0.02	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.057	0.05L	0.05L	≤0.2
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
粪大肠菌群 (MPN/L)	800	500	900	≤10000	
硫酸盐	19.9	20.2	20.4	≤250	
氯化物	13.9	14.2	14.3	≤250	
硝酸盐	0.940	0.955	0.962	≤10	
铁	0.05	0.05	0.20	≤0.3	
锰	0.03	0.02	0.03	≤0.1	
W4 甘溪港小河治理河段 (XK0+000) (E112.301391, N28.663847)	样品状态	浅绿色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	浅绿色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	浅绿色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	/
	水温	23.2	23.4	22.4	/
	pH 值	7.7	7.6	7.7	6~9
	溶解氧	8.92	8.90	8.94	≥5
	高锰酸盐指数	1.5	1.8	1.5	≤6
	生化需氧量	3.4	2.9	3.5	≤4
	氨氮	1.36	1.31	1.28	≤1.0
	总磷	0.29	0.31	0.3	≤0.2
总氮	2.79	2.8	2.88	≤1.0	

	铜	0.034	0.024	0.025	≤1.0
	锌	0.25	0.19	0.24	≤1.0
	氟化物	0.059	0.053	0.073	≤1.0
	硒	0.6*10 ⁻³	0.7*10 ⁻³	0.4*10 ⁻³	≤0.01
	砷	6.1*10 ⁻³	4.4*10 ⁻³	8.6*10 ⁻³	≤0.05
	汞	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	≤0.0001
	镉	0.9*10 ⁻³	0.3*10 ⁻³	0.2*10 ⁻³	≤0.005
	六价铬	0.036	0.034	0.029	≤0.05
	铅	2.0*10 ⁻³	4.0*10 ⁻³	4.0*10 ⁻³	≤0.05
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.052	0.05L	0.05L	≤0.2
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
	粪大肠菌群 (MPN/L)	1100	900	400	≤10000
	硫酸盐	19.0	19.4	19.6	≤250
	氯化物	15.9	16.1	16.3	≤250
	硝酸盐	0.219	0.226	0.226	≤10
	铁	0.06	0.22	0.07	≤0.3
	锰	0.03	0.04	0.03	≤0.1
W5 甘溪港小河治理河段 (K13+519) (E112.316500, N28.707030)	样品状态	微黄色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	微黄色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	微黄色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	/
	水温	25.4	25.2	23.8	/
	pH 值	7.7	7.7	7.8	6~9
	溶解氧	8.46	8.48	8.50	≥5
	高锰酸盐指数	2.5	2.6	2.4	≤6
	生化需氧量	3.5	2.4	2.8	≤4
	氨氮	0.979	0.966	0.981	≤1.0
	总磷	0.28	0.30	0.27	≤0.2
	总氮	1.25	1.14	1.27	≤1.0
	铜	0.026	0.026	0.027	≤1.0
	锌	0.24	0.28	0.28	≤1.0
	氟化物	0.053	0.069	0.067	≤1.0
	硒	0.4*10 ⁻³	0.8*10 ⁻³	0.4*10 ⁻³	≤0.01
	砷	5.2*10 ⁻³	4.0*10 ⁻³	7.6*10 ⁻³	≤0.05
	汞	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	≤0.0001
	镉	0.3*10 ⁻³	0.4*10 ⁻³	0.2*10 ⁻³	≤0.005
	六价铬	0.011	0.010	0.009	≤0.05
	铅	2.0*10 ⁻³	2.0*10 ⁻³	2.0*10 ⁻³	≤0.05
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.061	0.05L	0.05L	≤0.2
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
粪大肠菌群 (MPN/L)	600	600	600	≤10000	
硫酸盐	19.9	20.2	20.5	≤250	

	氯化物	344	347	384	≤250
	硝酸盐	6.56	6.68	6.75	≤10
	铁	0.07	0.16	0.17	≤0.3
	锰	0.03	0.05	0.02	≤0.1
W6 甘溪港小河治理河段 (K20+255) (E112.380857, N28.730819)	样品状态	微黄色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	微黄色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	微黄色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	/
	水温	23.8	24.0	24.4	/
	pH 值	7.6	7.6	7.60	6~9
	溶解氧	8.94	8.96	8.90	≥5
	高锰酸盐指数	1.8	3.2	3.2	≤6
	生化需氧量	3.9	3.6	2.1	≤4
	氨氮	1.36	1.44	1.42	≤1.0
	总磷	0.20	0.21	0.19	≤0.2
	总氮	2.65	2.72	2.74	≤1.0
	铜	0.022	0.035	0.036	≤1.0
	锌	0.48	0.11	0.27	≤1.0
	氟化物	0.061	0.051	0.059	≤1.0
	硒	0.5*10 ⁻³	0.8*10 ⁻³	0.7*10 ⁻³	≤0.01
	砷	4.9*10 ⁻³	3.5*10 ⁻³	6.8*10 ⁻³	≤0.05
	汞	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	≤0.0001
	镉	0.3*10 ⁻³	0.4*10 ⁻³	0.5*10 ⁻³	≤0.005
	六价铬	0.079	0.066	0.071	≤0.05
	铅	2.0*10 ⁻³	2.0*10 ⁻³	2.0*10 ⁻³	≤0.05
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.059	0.05L	0.05L	≤0.2
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
	粪大肠菌群 (MPN/L)	900	800	800	≤10000
	硫酸盐	14.1	14.4	14.4	≤250
	氯化物	19.8	20.1	20.2	≤250
	硝酸盐	0.495	0.566	0.506	≤10
	铁	0.07	0.17	0.15	≤0.3
锰	0.03	0.03	0.02	≤0.1	
W7 甘溪港小河治理河段 (K22+300) (E112.393996, N28.742601)	样品状态	微黄色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	微黄色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	微黄色, 无气味, 无浮油, 无漂浮物	/
	水温	22.8	23.2	24.6	/
	pH 值	7.5	7.4	7.4	6~9
	溶解氧	8.72	8.74	8.72	≥5
	高锰酸盐指数	0.8	1.5	1.2	≤6
	生化需氧量	2.8	4.1	3.4	≤4
	氨氮	0.759	0.765	0.764	≤1.0
	总磷	0.14	0.16	0.15	≤0.2
	总氮	1.11	1.29	1.08	≤1.0
	铜	0.027	0.026	0.026	≤1.0
	锌	0.18	0.27	0.28	≤1.0

	氟化物	0.057	0.057	0.054	≤1.0
	硒	0.4*10 ⁻³	0.8*10 ⁻³	0.6*10 ⁻³	≤0.01
	砷	4.6*10 ⁻³	3.2*10 ⁻³	5.8*10 ⁻³	≤0.05
	汞	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	≤0.0001
	镉	0.6*10 ⁻³	0.2*10 ⁻³	0.2*10 ⁻³	≤0.005
	六价铬	0.017	0.015	0.016	≤0.05
	铅	3.0*10 ⁻³	1.0*10 ⁻³	3.0*10 ⁻³	≤0.05
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.051	0.05L	0.05L	≤0.2
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
	粪大肠菌群 (MPN/L)	800	1000	700	≤10000
	硫酸盐	22.2	22.6	22.7	≤250
	氯化物	5.25	5.35	5.39	≤250
	硝酸盐	4.39	4.45	4.49	≤10
	铁	0.06	0.11	0.07	≤0.3
	锰	0.03	0.04	0.05	≤0.1

注：参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准。

根据监测结果可知各监测断面中除 W3 氨氮、总氮超标；W4 氨氮、总氮、总磷；W5 总氮、总磷、氯化物超标；W6 氨氮、总氮超标；W7 总氮超标外，其余各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，其中各监测断面超标原因主要为周边农业面源污染。

B、甘溪港自动监测站（万家嘴）

根据《益阳市环境质量报告（2024年9月）》附表3可知，甘溪港自动监测站（万家嘴）执行II类标准，监控断面水质达标率为100%，表明该断面水质稳定达标。

2024年9月资江流域益阳段地表水水质状况表

序号	河流名称	断面名称	所在地区	水质类别			本月超标项目 (超标倍数)
				本月	上月	上年同期	
1	资江干流	坪口 (国控)	安化县	II类	II类	III类	-
2		柘溪水库	安化县	II类	II类	II类	-
3		株溪口	安化县	II类	II类	II类	-
4		京华村	安化县	II类	II类	II类	-
5		武潭	桃江县	II类	II类	II类	-
6		桃江县 一水厂	桃江县	II类	II类	II类	-
7		桃谷山 (国控)	桃江县	III类	II类	III类	-
8		新桥河	资阳区(左) 赫山区(右)	II类	II类	II类	-
9		益阳市 四水厂	资阳区	II类	II类	II类	-
10		龙山港	资阳区(左) 赫山区(右)	II类	II类	II类	-
11		万家嘴 (国控)	资阳区(左) 赫山区(右)	II类	II类	II类	-
12		瓦石矶 (国控)	资阳区	II类	II类	II类	-

C、黄家湖省控断面

根据《益阳市环境质量报告（2024年9月）》附表5可知，黄家湖水质执行Ⅲ类标准，其监控断面水质达标率为100%，表明该断面水质稳定达标。

附表5

2024年9月湖泊水质状况表

序号	湖泊类型	断面名称	所在地区	营养指数			营养状态	水质类别			本月超标项目 (超标倍数)
				本月	上月	上年同期		本月	上月	上年同期	
1	洞庭湖湖体	南嘴(国控)	沅江市	52.2	53.6	46.7	轻度富营养	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类	总磷(0.2)
2		小河嘴(国控)	沅江市	-	-	46.1	-	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	-
3		万子湖(国控)	沅江市	48.1	50.0	47.5	中营养	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅲ类	总磷(0.1)
4	洞庭湖内湖	三仙湖水库	南县	44.1	46.4	43.8	中营养	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	-
5		黄家湖	资阳区	48.1	44.8	47.3	中营养	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	-
6		大通湖(国控)	大通湖管理区	52.2	61.3	50.9	轻度富营养	Ⅴ类	Ⅳ类	Ⅳ类	总磷(1.0)
7		后江湖	沅江市	43.1	44.6	43.7	中营养	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	-
8		胭脂湖	沅江市	47.9	37.9	48.2	中营养	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类	-

4.3.3 声环境质量现状调查及评价

(1) 采样点位、监测因子及频次

项目沿线各敏感点以社会生活噪声为主，监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境现状为原则，采用“以点代线，反馈全线”的方法，项目声环境质量共布设8个监测点位，各采样点位、监测因子及频次见表4.3-4。

表4.3-4 声环境现状监测布点

采样点位	检测项目	检测频次
甘溪港小河治理河段右岸居民(K0+440-K1+130)	Leq	连续监测2天，每天昼、夜各监测1次
甘溪港小河治理河段左岸居民(K0+440-K1+130)		
甘溪港小河治理河段右岸居民(K4+370-K8+640)		
甘溪港小河治理河段左岸居民(K4+370-K8+640)		

甘溪港小河治理河段右岸居民 (K4+370-K8+640)		
甘溪港小河治理河段左岸居民 (k9+860~k11+600)		
甘溪港小河治理河段左岸居民 k13+519		
甘溪港小河治理河段右岸居民 (k20+255~k21+855)		

(2) 噪声监测结果与评价

为了解各临近敏感点的声环境质量现状，湖南守政检测有限公司于2024年10月9日~10日在分昼间、夜间进行了2天连续监测，对各敏感点环境噪声监测统计与评价结果分别见表4.3-5。

表 4.3-5 敏感点噪声检测结果

检测日期	检测点名称	等效连续 A 声级 L_{eq}		夜间最大声级
		昼间	夜间	L_{max}
2024.10.09	N1 甘溪港小河治理河段右岸居民 (K0+440-K1+130)	51	42	54
	N2 甘溪港小河治理河段左岸居民 (K0+440-K1+130)	54	43	57
	N3 甘溪港小河治理河段右岸居民 (K4+370-K8+640)	50	46	55
	N4 甘溪港小河治理河段左岸居民 (K4+370-K8+640)	59	46	57
	N5 甘溪港小河治理河段右岸居民 (K4+370-K8+640)	50	45	58
	N6 甘溪港小河治理河段左岸居民 (k9+860~k11+600)	58	45	55
	N7 甘溪港小河治理河段左岸居民 (k13+519)	55	46	57
	N8 甘溪港小河治理河段右岸居民 (k20+255~k21+855)	58	42	52
	参考限值	60	50	65
2024.10.10	N1 甘溪港小河治理河段右岸居民 (K0+440-K1+130)	51	41	52
	N2 甘溪港小河治理河段左岸居民 (K0+440-K1+130)	54	41	57
	N3 甘溪港小河治理河段右岸居民 (K4+370-K8+640)	53	45	56
	N4 甘溪港小河治理河段左岸居民 (K4+370-K8+640)	55	45	56
	N5 甘溪港小河治理河段右岸居民 (K4+370-K8+640)	55	42	55
	N6 甘溪港小河治理河段左岸居民 (k9+860~k11+600)	56	45	65
	N7 甘溪港小河治理河段左岸居民 (k13+519)	57	44	54
	N8 甘溪港小河治理河段右岸居民 (k20+255~k21+855)	55	42	54
	参考限值	60	50	65

注：参考《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准。

由上表可知，各敏感点昼间和夜间声环境均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

4.3.4 地下水环境质量现状调查及评价

本次环评委托湖南守政检测技术有限公司于 2024 年 10 月 8 日对区域地下水环境质量进行现状监测。

（1）采样点位、水质监测因子及频次

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对现状监测点布设原则及要求，水位和水质现状监测点位主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点，项目地下水共布设 6 个监测点位，各采样点位、水质监测因子及频次见表 4.3-6（1），各监测点经纬度及水位见表 4.3-6（2）。

表4.3-6（1） 地下水环境现状监测布点

采样点位	检测项目	检测频次
甘溪港小河治理河段右岸居民水井（K0+440-K1+130）	离子浓度（K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数， 水位	连续监测 1 天， 每天取样 1 次
甘溪港小河治理河段右岸居民水井（K4+370-K8+640）		
甘溪港小河治理河段左岸居民水井（K9+860-K11+600）		
甘溪港小河治理河段左岸居民水井（K8+640-K9+860）		
甘溪港小河治理河段右岸居民水井（xk0+000~xk2+300）		
甘溪港小河治理河段右岸居民水井（k20+255~k21+855）		

表4.3-6（2） 各地下水监测井经纬度及水位

序号	经度	纬度	水位
1	112°13'46.51741"	28°40'31.95204"	43.1
2	112°16'8.73028"	28°40'3.79528"	29.8
3	112°18'28.31673"	28°41'14.22580"	28.6
4	112°17'29.84028"	28°40'43.92542"	42.5
5	112°18'13.56243"	28°39'53.13511"	33.5
6	112°23'4.86320"	28°44'20.99123"	32.4

（2）采样和分析方法

1) 地下水水质样品应采用自动式采样泵或人工活塞闭合式与敞口式定深采样器

进行采集。

2) 样品采集前, 应先测量井孔地下水水位 (或地下水水位埋藏深度) 并做好记录, 然后采用潜水泵或离心泵对采样井 (孔) 进行全井孔清洗, 抽汲的水量不得小于 3 倍的井筒水 (量) 体积。

3) 地下水水质样品的管理、分析化验和质量控制按 HJ/T164 执行。pH 值等不稳定项目应在现场测定。

(3) 评价标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类。

(4) 监测结果

各监测点水质监测结果详见下表。

表 4.3-7 各地下水监测点位水质结果一览表

采样日期	2024.10.08			
分析日期	2024.10.08~2024.10.15			
检测项目	检测结果			参考限值
	D1 甘溪港小河治理河段右岸居民 (K0+440-K1+130)	D2 甘溪港小河治理河段右岸居民 (K4+370-K8+640)	D3 甘溪港小河治理河段左岸居民 (K9+860-K11+600)	
样品状态	无颜色, 无气味, 无浮油	无颜色, 无气味, 无浮油	无颜色, 无气味, 无浮油	/
pH 值	7.4	7.7	7.3	6.5~8.5
氨氮	0.032	0.036	0.035	0.50
硝酸盐	5.89	6.00	3.18	20.0
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	1.00
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	1.2*10 ⁻³	1.4*10 ⁻³	1.2*10 ⁻³	0.01
汞	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	0.04*10 ⁻³ L	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
总硬度	15	22	10	450
铅	1.0*10 ⁻³	2.0*10 ⁻³	1.0*10 ⁻³	0.01
氟化物	0.05L	0.05L	0.05L	1.0
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001	0.005
铁	0.05	0.07	0.05	0.3
锰	0.04	0.04	0.02	0.10
溶解性总固体	521	495	537	1000
高锰酸盐指数	5.5	4.2	3.5	3.0
总大肠菌群 (MPN/100ml)	2L	2L	2L	3.0
细菌总数 (CFU/ml)	50	80	70	100
K ⁺	1.93	0.475	0.831	/
Na ⁺	3.04	2.82	1.82	/
Ca ²⁺	10.4	15.2	3.90	/

Mg ²⁺	2.55	3.42	1.48	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	/
HCO ₃ ⁻	0.48	0.34	0.52	/
Cl ⁻	10.50	5.62	1.01	/
SO ₄ ²⁻	10.2	3.85	0.822	/
注：参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。				

根据上表的监测统计和评价结果，项目评价范围内各地下水环境现状监测点的各监测指标除高锰酸盐指数超标外，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。其中高锰酸盐指数超标原因可能受地面农业灌溉的影响（施氮肥等）或生活污染的可能性较大。

4.3.5 底泥环境质量现状调查及评价

本环评底泥引用湖南守政检测有限公司于2024年10月14日对《益阳市资阳区迎丰灌区续建配套与节水改造项目》中T1点位，与本项目治理河段重合（详见附件6、附图16-2）。

表 4.3-8 底泥监测结果一览表

检测项目	单位	检测点位及检测结果	筛选值	是否达标
		T1		
pH 值	无量纲	6.92	/	/
镉	mg/kg	0.15	0.3	达标
汞	mg/kg	0.113	2.4	达标
砷	mg/kg	13.6	30	达标
铅	mg/kg	47	120	达标
铬	mg/kg	38	200	达标
铜	mg/kg	17	100	达标
镍	mg/kg	39	100	达标
锌	mg/kg	35	250	达标
注：参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中基本项目土壤污染风险筛选值。				

本项目清淤底泥由专业的渣土运输公司运至弃渣场处置，根据监测结果，各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中基本项目土壤污染风险筛选值，区域无重金属污染源，根据底泥各监测因子，清淤段的底泥无重金属污染。

4.4 湖南黄家湖国家湿地公园生态环境现状调查

1、湖南黄家湖国家湿地公园概况

湖南黄家湖国家湿地公园位于湖南省益阳市资阳区长春镇尾闾，南洞庭湖之滨，距市中心城区7.5公里，总面积为2122.6公顷，其中保护保育区1383.2公顷。公园区域内岛屿、湖汊众多，形成了湖泊、沼泽、洪泛平原湿地以及人工湿地构成的复合湿

地生态系统，具有典型的洞庭湖湿地特征。园内拥有国家二级保护动物虎纹蛙、白尾鹇，国家一级保护植物菹菜，国家二级保护植物野菱、乌苏里狐尾藻等。2016年8月16日，通过国家林业和草原局2016年试点国家湿地公园验收，正式成为“国家湿地公园”。

2、功能分区

湖南黄家湖国家湿地公园分为以下三个功能区：湿地保护保育区、湿地恢复重建区、湿地合理利用区，具体详见下表。

表4.4-1 湿地公园功能区划表

代码	功能分区	面积（公顷）	百分比（%）	备注
I	湿地保护保育区	1383.2	65.17	生态保护保育、水禽栖息地保护
II	湿地恢复重建区	213.5	10.06	湿地生态恢复、植被修复
III	湿地合理利用区	525.9	24.78	
总计		2122.6	100	

湿地保护保育区：湿地保护保育区是湿地公园的主体和生态基质，是湿地公园的景观载体，也是湿地公园内湿地生态系统保护的核心区域，主要开展湿地生态系统保护保育以及必要的科研监测活动。

湿地恢复重建区：该区是进行湿地恢复重建的主要区域，主要是以人工促进为主的方式恢复和重建原有的湿地生态系统结构、过程和功能，改善和提高水禽栖息地质量，扩大水禽栖息地面积，并开展相应的科研监测和科普宣教活动。

湿地合理利用区：湿地合理利用区是指可以开展不损害湿地生态系统功能以生态展示、科普教育为主的生态旅游活动区域，以及开展管理和服务活动的区域。

3、种子植物资源

湖南黄家湖国家湿地公园具有生物多样性丰富、地理成分复杂多样、广布种植物繁多的特点。湿地公园内丰富的植物资源中，包含着丰富的湿地植物资源。据不完全统计，湿地公园共有种子植物547种，隶属于357属、120科；其中裸子植物5科、9属、10种，被子植物115科、348属、537种。去掉栽培以及外来逸生植物，该地共有野生种子植物493种，隶属于318属、109科。以菊科（Compositae）、禾本科

（Gramineae）、莎草科（Cyperaceae）、蔷薇科（Rosaceae）、蝶形花科（Papilionaceae）为优势科。湿地公园湿地植物共有80属、145种，占总属数、总种数的22.41%、26.51%。该地被子植物中多为草本植物，且水生植物所占比重较大。这些数据充分说明了湖南

黄家湖国家湿地公园内植物及湿地植物种类丰富，也表明该湿地公园所在区是湖南植物区系较丰富的地区之一。

根据《湖南植被》的分区，湖南黄家湖国家湿地公园地处中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘北滨湖平原栲栎林、旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水生植物及农田植被区的洞庭湖平原及湖泊植被小区。根据《中国湿地植被区划》，公园及周边地区湿地植物属于我国湿地的华北平原、长江中下游平原草丛沼泽和浅水植物湿地区—长江中下游平原浅水植物湿地亚区。植被类型主要为沼泽和水生植被，在湖泊周边山岗上及湖周分布小面积的阔叶林、针叶林和灌草丛，阔叶林以柑橘类经济林及杨树林为主，针叶林以马尾松为主。根据调查结果分析，该区植被主要有自然植被和栽培植被两种起源方式，根据《中国湿地植被》的分类标准，湖南黄家湖国家湿地公园植被类型包括5个植被型组，11个植被型，10个植被亚型，30个群系。主要森林植被类型为柑橘林与杨树林。

湿地公园及周边地区中湿地植被有其分布的规律，基本可分为三类，一类是长期淹水的水域区；二是常年潮湿、地下水位高的沼泽区；三是涨水可被淹，退水为陆地的洲滩区。这三类湿地通常是连续地分布，植被类型表现为一个生态系列，即水生植物—沼泽植物—中生植物，这种分布规律在公园及周边地区大致呈三种分布状态：

(1) 带状分布：主要是河流两侧、较大湖泊的一侧。这类地的水区为水生植物，岸边为沼泽植物，连接岸边的陆地为中生性植物。这三类植物沿河或沿湖形成带状的植被。

(2) 同心圆式分布：以湖泊为中心，四周植被的水生植物—沼泽植物—中生植物呈同心圆状分布。

(3) 块状分布：由于某些原因，分布没有连续性而呈现块状的分布形式。

4、脊椎动物资源

湖南黄家湖国家湿地公园内湿地岗地交错分布、生物多样性丰富，分布的野生动物种类繁多。根据《中国动物地理区划》，该地在动物地理区划上属于东洋界、华中区、东部丘陵平原亚区。通过实地调查和原始资料的整理，在湖南黄家湖国家湿地公园及周边山林发现野生脊椎动物共计湿地公园及周边共记录有脊椎动物有5纲26目66科130属171种，其中鱼纲5目11科36属41种；两栖纲1目4科4属10种；爬行纲3目8科17属20种；鸟纲15目40科67属91种和哺乳纲2目3科6属9种。

湿地公园及周边地区有脊椎动物共计 171 种。其中鱼类共有 5 目 11 科 36 属 41 种，占湖南省已知鱼类总数的 23.8%，其中，鲤形目种类最多，有 29 种，占该地鱼类总种数的 70.7%；两栖类共有 1 目 4 科 4 属 10 种，占湖南省已知两栖类总数的 16.1%；爬行动物共有 3 目 8 科 17 属 20 种，占湖南省已知爬行动物总数的 22.0%；鸟类共 15 目 40 科 67 属 91 种，占湖南省已知鸟类总数的 23.8%，其中以雀形目数量最多，共 41 种，占该地鸟类总数的 45.1%；哺乳动物共 2 目 3 科 6 属 9 种，占湖南省已知哺乳动物总数的 10.1%。

5、重点保护野生动植物资源

根据国务院1999年8月4日批准发布实施的《国家重点保护野生植物名录》（第一批）。结合实地调查统计，湖南黄家湖国家湿地公园已知国家重点保护植物5种，其中国家一级重点保护植物1种，为莼菜*Brasenia schreberi*；国家二级重点保护植物4种，即：莲 *Nelumbo nucifera*、野菱 *Trapa incisa*、野大豆 *Glycine soja*、乌苏里狐尾藻 *Myriophyllum ussuriense*。

湿地公园及周边地区生物多样性丰富，珍稀野生动物种类繁多，根据1988年国家公布的《国家重点保护野生动物物种名录》，有II级重点保护野生动物有 7种，即虎纹蛙 *Rana rugulosa*、斑头鸊鹈 *Glaucidium cuculoides whiteleyi*、东方角鸮 *Otus suniamalayanus*、红隼 *Falco tinnunculus*、日本松雀鹰 *Accipiter gularis*、白尾鸮 *Circus cyaneus*、白琵鹭 *Platalea leucorodia leucorodia*，占湖南省国家重点保护野生动物总数的 10.0%；

有中国特有种17种；湖南省重点保护野生动物85种，占总数的22.5%；列入《国家保护的有益的或者具有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》的两栖动物、鸟类和哺乳动物达110种；特别值得一提的是，湿地公园及周边地区有不少中国与日本、中国与澳大利亚共同保护的候鸟，列入中日候鸟保护协定的有38种，列入中澳候鸟保护协定的有12种。

6、生态环境现状调查与评价

6.1调查内容与调查方法

6.1.1 调查内容

本次评价主要进行区域生态背景调查，主要调查影响区域涉及的生态环境功能区划、生态系统类型、结构与功能，重点调查受保护的珍稀濒危物种、建群种及天然的重要经济物种等情况。其次是对区域生态问题进行调查。

6.1.2 调查方法

本项目生态评价工程等级为二级评价，生态现状调查主要采用资料收集结合现场调查的方法。

(1) 基础资料收集

收集整理项目区域现有生物资料，以及近期发表的相关论文、地方史志、年鉴以及土地、农林业、水产、水土保持规划等。

(2) 植被调查

植物种类鉴定采用野外调查、样品采集与室内鉴定相结合的方法。室内通过查阅相关文献为主，结合卫片解译和文献查阅的方式，利用现有资料进行调查。

本次进行现场调查，其调查方法如下：

① 植被调查方法采用样方和样线相结合的调查方法。

首先在评价区 1:1 万的地形图上初步确定野外调查样线及样方，然后实地调查。在实地调查的基础上，确定典型的群落地段，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，乔木群落样方面积 20m×20m，灌木样方面积 5m×5m，草本样方面积 2m×2m 或 1m×1m，记录样地的所有种类，并按 Braun-Blanquet 多优度—群聚度记分，利用 GPS 确定样方位置。通过分析统计样方调查数据，划分评价区内的植被类型，找出评价区内分布最典型的植被类型，并对其植物群落结构组成进行描述分析。

② 植物多样性调查方法

在调查过程中，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等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取路线调查，在重点施工区域（线路施工区等）以及植被状况良好的区域实行重点调查；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。对有疑问的经济植物和珍稀濒危植物采集了凭证标本并拍摄了照片。

(3) 陆生动物调查

陆生动物调查采用样线法、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。调查方法主要有样线法、样点法、访问和资料查询。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，再乘以样线长度即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他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。

(4) 水生生物调查

水生生物鱼类种类及资源除利用已发表著作研究内容外，还依据当地居民访问、当地水产品市场调查资料和企业提供资料，对鱼类种类组成、生态分布、区系以及“三场”情况进行分析。

6.1.3 项目区土地利用现状

项目区域内的土地利用类型主要为旱地、草地、水域及水利设施用地。

(1) 工程占地情况

本工程临时占地范围：包括弃土场、施工用地和施工临时道路等占地。工程占地面积见下表 4.4-2。

表 4.4-2 施工临时占地面积统计表

序号	类别	项目	占地面积 (m ²)	备注
1	施工营地	钢筋加工厂	827	2 处，均为简易棚
		车辆停放场	620	2 处，均为简易棚
		小计	1447	
2		弃渣场	32000	3 处
3		施工临时道路区	10472	
4		取土场	1894	1 处
5		临时堆土占地	13654	
总计			59467	

(2) 生态环境敏感区

经查询“三区三线”（附图 17），本工程部分治理区域涉及生态保护红线。

6.2 生态功能区划及主要生态问题

项目位于益阳市资阳区境内，评价区土地利用现状是在卫片解译的基础上，结合现有资料，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）的分类，将土地利用格

局的拼块类型分为林地、草地、耕地等几种类型。根据现场调查，评价区主要为丘陵地形，遍布林地；耕地成片分布，连续性较强；水域主要为河流、沟渠、零散分布的坑塘等。

6.3生态系统现状

6.3.1 森林生态系统

森林生态系统是指以乔木、竹类和灌木等为主要生产者的陆地生态系统。系统内动植物种类受人类生产生活的影 响，主要为常见种，评价区森林生态系统面积为6.56hm²。

评价区森林生态系统构成主要是中亚热带常绿阔叶林带，主要包括香樟树（*Camphor tree*）、毛竹（*Phyllostachys edulis* (Carriere) J.Houzeau)、油茶（*Camellia oleifera*）白栎（*Quercus fabri* Hance）、马尾松（*Pinus massoniana*）、杉木（*Cunninghamia lanceolata*）枫香树（*Liquidambar formosana* Hance）等。

森林生态系统中的野生动物种类相对较少，主要有华游蛇（*Sinonatrix percarinata*）、赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）、王锦蛇（*Elaphe carinata*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、社鼠（*Rattus niviventer*）、沼蛙（*Hylarana guentheri*）、白鹡鸰（*Motilla alba*）、灰鹡鸰（*Motila cinerea*）、棕背伯劳（*Lanius schach*）、画眉（*Garrulax canorus*）、大山雀（*Parus major*）、山麻雀（*Passer rutilans*）、八哥（*Acridotheres cristatellus*）、豆雁（*Anser fabalis*）、鸿雁（*Anser cygnoides*）、灰胸竹鸡（*Bambusicola thoracica*）、北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）等。

评价区森林生态系统内植被多以次生林为主，植被类型和群系结构简单，物种组成贫乏，生态系统内空间结构和营养链式结构较简单，生态服务功能不强，主要体现在提供用材林、提供农副产品、涵养水源、改良土壤、保护生物物种多样性等方面。

6.3.2 灌丛生态系统

评价区灌丛生态系统形态结构及营养结构简单，分布零散，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。灌丛生态系统是指以灌木为主要生产者的陆地生态系统。评价区灌丛生态系统面积约为6.0hm²。

通过现场调查，该生态系统主要分布在丘陵岗地评价区灌草丛生态系统构成中自然灌木主要有种群数量较多的种类有构树（*Broussonetiapapyrifera*）、水竹（*Phyllostachys heteroclada* Oliv.）等。

灌丛生态系统的野生动物多分布在林缘、路边及水域边，其中分布的两栖类主要有川村陆蛙（*Fejervarya kawamurai*）、饰纹姬蛙（*Microhyla ornate*）等陆栖型蛙类；爬行类主要有中国石龙子（*Eumeces chinensis*）、北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）、短尾蝮（*Gloydius brevicaudus*）等灌丛石隙型种类；鸟类主要有麻雀（*Passer montanus*）、喜鹊（*Picapica*）等中小型鸣禽。

6.3.3 草地生态系统

一、结构与功能状况

是指以多年生草本植物为主要生产者的陆地生态系统。主要分布在北部、西北部和西南部的干旱和半干旱区，以及南方湿润区的荒地，是我国陆地面积最大的生态系统类型。系统主要由多年生禾草植物组成，多年生杂类草及半灌木也起到一定的作用；群落结构和营养结构相对简单；种群密度、群落结构和生产力的时空变化较大，主要是受到水分的限制；生态系统服务功能主要在于涵养水源、保持水土、防风固沙和改变区域水热状况等方面。

评价区内草地生态系统主要分布于田埂、河流旁，呈斑块零散分布，面积为1.01hm²，占比较小。

评价区内草地生态系统为评价区内面积最小的生态系统。植被主要为草丛，常见的群系有狗牙根灌草丛（*Form. Cynodon dactylon*）、马兰群系（*Form. Aster indicus*）、紫云英群系（*Form. Astragalus sinicus*）等。

草地生态系统中的两栖类主要有陆栖型两栖类如中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）；爬行类主要有灌丛石隙型的中国石龙子、北草蜥等；鸟类中体型较小的鸣禽如八哥（*Acridotheres cristatellus*）、山麻雀（*Passer rutilans*）等；兽类中的半地下生活型种类如褐家鼠、小家鼠等。

草地生态系统在植被组成上来看，以草丛为主，为森林破坏后的次生类型，属隐域植被，可出现在不同生物气候地带。草地生态系统相比森林生态系统的空间结构和营养链式结构简单，其生态服务功能主要有生产经营、涵养水域、保育土壤、固氮释氧、控制污染、净化空气、更新能源、减缓洪灾危险等几个方面。

6.3.4 湿地生态系统

评价区湿地生态系统面积约199.45hm²。评价区湿地生态系统分布广泛，为众多喜湿地类群生物提供了良好的栖息环境。湿地生态系统中的植被以水生植被为主，常见的群系有狗牙根灌草丛（*Form. Cynodon dactylon*）、马兰群系（*Form. Aster indicus*）、

紫云英群系 (*Form. Astragalus sinicus*) 等。

湿地生态系统也是多种动物的重要栖息场所，如两栖类中的黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*)、沼水蛙 (*Hylarana guentheri*) 等净水型蛙类；爬行类中的包括赤链蛇 (*Dinodon*)、黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)、中国水蛇 (*Myrrophis chinensis*) 等水栖型种类。此外，湿地生态系统更是喜湿地鸟类的重要栖息和觅食场所，分布有白鹭 (*Egretta garzetta*)、牛背鹭 (*Bubulcus ibis*) 等涉禽。

评价区湿地生态系统占主要地位，其生态功能主要包括：蓄水补水；控制土壤、提供良好的湿地土壤，防止土壤侵蚀；环境调节、调节局域气候；提供动植物栖息地及维持生物多样性、自然资源供给等功能。

6.3.5 农田生态系统

评价区农田生态系统面积为 756.36hm²。通过现场调查，结合评价区土地利用类型图，该生态系统广泛分布在道路、河渠和居民点附近的地势平坦区域。

评价区农田生态系统主要为耕地，植被以农作物为主，包括粮食作物和经济作物。其中粮食作物主要有水稻 (*Oryza sativa*)、玉米 (*Zeamays*)、大豆 (*Glycinemax*)、番薯 (*Ipomoeabatatas*)、土豆 (*SolanumtuberosumL.*) 等；经济作物有花生 (*Arachishypogaea*) 等。

评价区内的农田生态系统植被较简单，主要是以水稻、玉米、大豆、花生等为主的作物，属于人工控制的生态系统。

农田生态系统内的动物种类包括鸟类如家燕 (*Hirundo rustica*)、喜鹊 (*Picapica*)、山麻雀 (*Russet Sparrow*) 等，啮齿类动物如褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、小家鼠 (*Mus musculus Linnaeus*) 等。

6.3.6 城镇生态系统

是人类对自然环境的适应、加工、改造而建设起来的特殊的人工生态系统。它不仅由生物组成要素 (植物、动物和细菌、真菌、病毒) 和非生物组成要素 (光、热、水、大气等)，还包括人类和社会经济要素，这些要素通过能量流动、生物地球化学循环以及物资供应与废物处理系统，形成一个具有内在联系的统一整体评价区城市生态系统。评价区城市生态系统主要以农村居民点生态系统为主，面积为 5.82hm²。

根据现场调查并结合评价区土地利用类型图，该生态系统主要集中在道路两侧。评价区农村居民点生态系统内人为活动频繁，植物多零星分布，常见的植物有樟 (*Cinnamomumcamphora(L.)Presl*) 李 (*Prunus salicina*)、桃 (*AmygdaluspersicaL.*)

橘 (*Citrus reticulata*) 等。评价区农村居民点生态系统内植物多以经济树种为主，常零星分布于村落附近、路旁喜与人类伴居的动物多活动于此，如爬行类的多疣壁虎 (*Gekko japonicus*)、赤链蛇 (*Dinodon ruozonatum*)、乌梢蛇等，鸟类的家燕、金腰燕 (*Hirundo daurica*)、沙燕 (*Riparia riparia*)、雀 (*Passer montanus*) 等，兽类的东方蝙蝠 (*Vespertilio superans*) 和几种鼠类，如小家鼠、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、社鼠 (*Niviventer niviventer*) 等。

评价区内城镇生态系统分布零散，面积较小，其服务功能较弱，主要体现在提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产以及满足人类精神和物质生活需求的功能。

6.4 陆生植物现状

6.4.1 植物区系

根据《中国种子植物区系地理》(吴征镒等, 2011) 的中国植物区系分区系统进行划分，评价区植物区系属东亚植物区——中国、日本森林植物亚区——华东地区——赣南—湘东丘陵亚地区。

6.4.2 植被类型

一、植被区划

参考《中国植被》(中国植被编辑委员会, 1980年)，评价区植被属亚热带常绿阔叶林区域——东部(湿润)常绿阔叶林亚区域——中亚热带常绿阔叶林地带。

二、主要植被类型

参考《中国植被》《湖南植被》及相关林业调查资料，根据现场对评价区植被的实地调查，采用植物群落学—生态学分类原则，选用植被型组、植被型、群系等基本单位，在对现存植被进行考察的基础上，结合区域内现有植被中群系建群种与优势种的外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征等分析，将评价区自然植被初步划分为3个植被型组，详见下表。

表 4.4-4 植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系中文名	群系拉丁名
森林	针阔混交林	典型针阔混交林	1.香樟林	<i>Form. Cinnamomum camphora</i>
			2.毛竹林	<i>Phyllostachys edulis (Carriere) J.Houzeau</i>
			3.杉木林	<i>Form. Cunninghamia lanceolata</i>
灌丛和灌草丛	落叶阔叶灌丛	温性落叶阔叶灌丛	4.构树灌丛	<i>Form. Broussonetia papyrifera</i>
			5.盐麸木灌丛	<i>Rhus chinensis shrubland</i>
			6.黄荆	<i>Vitex negundo L.</i>

	灌草丛	温性灌草丛	7.芒灌草丛	(From. <i>Miscanthus sinensis</i> Andersson
			8.狗牙根灌草丛	Form. <i>Cynodon dactylon</i>
			9.小果蔷薇灌草丛	Form. <i>Aster indicus</i>

6.4.3 主要植物群落描述

参照《中国植被》《湖南植被》的分类原则，根据样方调查结果，对评价区植被中主要植物群落的分布及特征进行描述。

(一) 阔叶林

1. 香樟 (*Cinnamomum camphora*)

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 2.5~5.5 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。幼时树皮绿色，平滑，老时渐变为黄褐色或灰褐色纵裂；冬芽卵圆形。香樟有很强的吸烟滞尘、涵养水源、固土防沙和美化环境的能力，香樟冠大荫浓，树姿雄伟，是城市绿化的优良树种。木材及根、枝、叶可提取樟脑和樟油，樟脑和樟油供医药及香料工业用。果核含脂肪，含油量约 40%，油供工业用。根、果、枝和叶入药，有祛风散寒、强心镇痉和杀虫等功能。木材又为造船、橱箱和建筑等用材。

乔木层均高 9m，优势种为香樟，均高 15m，平均胸径 25cm，平均冠幅 4X5m，主要伴生种有杉木 (*Cunninghamialanceolata*)、锥栗 (*Castaneahenryi*)、栎 (*Quercusserrata*)、灯台树 (*Bothrocaryum controversum*) 等；灌木层均高 1.5m，优势种为十大功劳 (*Mahoniaorunei*)，主要伴生种为清香木姜子 (*Lilsea mollis*)、桦叶英速 (*Viburnum betulifolium*) 等；草本层层均高 0.25m，无明显优势种，主要伴生种为常春藤 (*Hederanepalensis*)、茜草 (*Rubiaccordifolia*)、味子 (*Schisandra chinensis*)、求米草 (*Oplismenusundulatifolius*) 等。

乔木，高达 30m，胸径可达 2.5~3m；幼树树冠尖塔形，大树树冠圆锥形，树皮灰褐色，裂成长条片脱落，内皮淡红色；大枝平展，小枝近对生或轮生，常成二列状，

幼枝绿色，光滑无毛；冬芽近圆形，有小型叶状的芽鳞，花芽圆球形、较大。杉木为亚热带树种，较喜光。喜温暖湿润，多雾静风的气候环境，不耐严寒及湿热，怕风，怕旱。适应年平均温度 15°C~23°C，极端最低温度-17°C，年降水量 800~2000mm 的气候条件。耐寒性大于它的耐旱能力，水湿条件的影响大于温度条件。怕盐碱，对土壤要求比一般树种要高，喜肥沃、深厚、湿润、排水良好的酸性土壤。浅根性，没有明显的主根，侧根、须根发达，再生力强，但穿透力弱。

乔木层均高 8m，优势种为杉木，均高 8m，平均胸径 22cm，平均冠幅 2×2m。灌木层均高 1.5m，灌木层主要有构树 (*Broussonetia papyrifera*) 等，平均高度为 1.2m，灌木层盖度为 5%。草本层主要有狗牙根 (*Cynodon dactylon*)、白茅 (*Imperata cylindrica*) 等，平均高度为 0.45m，草本层的盖度为 9%。

2.毛竹林

毛竹 (*Phyllostachys edulis* (Carriere) J.Houzeau)，禾本科刚竹属植物，适应性，抗逆性强，无性繁殖力强，是评价区内最为常见的竹类。评价区毛竹常呈片状或条带状分布在库区道路附近，群落外貌翠绿色，林冠整齐，林下土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

乔木层郁闭度 0.8，层均高 5m，优势种为毛竹 (*Phyllostachys edulis*)，高 1~6m，胸径 4~7cm，盖度约为 68%，主要伴生种有杉木 (*Cunninghamia lanceolata*)、油桐 (*Verniciafordii*) 等；林下灌木层盖度 45%，层均高 1.3m，优势种为野桐 (*Mallotus japonicus var.floccosus*)，高 1.5m，地径 1.2~1.9cm，伴生种有盐麸木 (*Rhus chinensis*)、菝葜 (*Smilaxchina*) 等；草本层盖度 30%，层均高 0.5m，优势种为白茅 (*Imperata cylindrica*)，高 0.4—0.8m，伴生种有芒 (*Miscanthus sinensis*)、山葛 (*Pueraria lobata var. lobata*) 等。

3.杉木林 (*Cunninghamia lanceolata*)

乔木，高达 30m，胸径可达 2.5~3m；幼树树冠尖塔形，大树树冠圆锥形，树皮灰褐色，裂成长条片脱落，内皮淡红色；大枝平展，小枝近对生或轮生，常成二列状，幼枝绿色，光滑无毛；冬芽近圆形，有小型叶状的芽鳞，花芽圆球形、较大。杉木为亚热带树种，较喜光。喜温暖湿润，多雾静风的气候环境，不耐严寒及湿热，怕风，怕旱。适应年平均温度 15°C~23°C，极端最低温度-17°C，年降水量 800~2000mm 的气候条件。耐寒性大于它的耐旱能力，水湿条件的影响大于温度条件。怕盐碱，对土

壤要求比一般树种要高，喜肥沃、深厚、湿润、排水良好的酸性土壤。浅根性，没有明显的主根，侧根、须根发达，再生力强，但穿透力弱。

乔木层均高 8m，优势种为杉木，均高 8m，平均胸径 22cm，平均冠幅 2×2m。灌木层均高 1.5m，灌木层主要有构树 (*Broussonetia papyrifera*) 等，平均高度为 1.2m，灌木层盖度为 5%。草本层主要有狗牙根 (*Cynodon dactylon*)、白茅 (*Imperata cylindrica*) 等，平均高度为 0.45m，草本层的盖度为 9%。

(二) 灌丛和灌草丛

1、构树灌丛

构树 (*Broussonetia papyrifera*) 为桑科构属植物，常见于洲滩高地、河堤外侧滩地及田边和林缘，土壤多为冲积土，土层较厚，群落呈小块状分布。群落优势种为构树，灌木层盖度 42%~67%，平均高度 2.4—3.2m，主要伴生有旱柳、野蔷薇 (*Rosa multiflora*)、桑 (*Morus alba*) 等；草本层盖度 28%~48%，平均高度 0.8—1.7m，主要分布有芦苇、野艾蒿、水芹 (*Oenanthe javanica*)、紫云英、稗、芸苔、泥胡菜 (*Hemisteptia lyrata*)、藁草、接骨草、芥、猪殃殃、泽漆等。

2、盐麸木灌丛

盐麸木为漆树科盐麸木属植物，性喜阳光。常见于评价区疏林或灌丛中，叶轴有翅，辨识度高，群落外貌呈绿色，群系下土壤颜色为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

灌木层盖度 50%，层均高 2m，优势种为盐麸木，高 1.5~3m，地径 2~5cm，伴生种有胡枝子、檣木等；草本层盖度 30%，层均高 0.2m，优势种为蕨，高 0.25m，伴生种有白茅、山葛、蒲公英、商陆、野紫苏等。

3、黄荆

黄荆 (*Vitex negundo* L.) 是唇形科 (Lamiaceae) 牡荆属 (*Vitex*) 的木本植物 [11]，别名黄荆条、黄荆子、布荆、荆条等。黄荆灌木或小乔木；小枝四棱形，密生灰白色绒毛。

4. 芒群系

芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson)，禾本科芒属植物，常见于林下、林缘组成优势群落。其在评价区内广泛分布，群落外貌呈绿、黄相间，群系下土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 85%，层均高 1.0m，优势种为芒 (*Miscanthus sinensis* Andersson)，

高 0.5-1.7m, 其他主要物种有蕨(*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex A. Heller)、小蓬草(*Erigeron canadensis* L.)、垂序商陆(*Phytolacca americana* L.)、野艾蒿(*Artemisia lavandulifolia* DC.)、一年蓬(*Erigeron annuus* (L.) Pers.)、蛇含委陵菜(*Potentilla kleiniana* Wight & Arn.)、野胡萝卜(*Daucus carota* L.)等。

5. 狗牙根灌草丛 (Form. *Cynodon dactylon*)

禾本科狗牙根属多年生草本植物。秆直立或下部匍匐, 无毛, 细而坚韧; 叶为线形, 通常无毛; 小穗灰绿色, 稀带紫色, 花药淡紫色; 果实为长圆柱形草本层均高 0.2m, 优势种为狗牙根草(*Cynodon dactylon* (L.) Persoon), 高 0.1—0.2m, 其他主要物种有灰白毛莓(*Rubus tephrodes* Hance)、牡荆(*Vitexnegundo* var. *cannabifolia* (Sieb. et Zucc.) Hand.-Mazz.)、石芥苳(*Mosla scabra*.)等。

6. 小果蔷薇群系

小果蔷薇(*Rosa cymosa* Tratt.), 蔷薇科蔷薇属植物, 耐低温, 以温暖、湿润条件生长发育好, 多生于向阳山坡、路旁、溪边或丘陵地。其在评价区广泛分布在林下、林缘地区, 群落外貌呈深绿色, 林冠整齐, 林下土壤为黄壤, 群落结构及种类组成较简单。

灌木层盖度 85%, 层均高 1m, 优势种为小果蔷薇(*Rosa cymosa* Tratt.), 高 0.4—1.6m, 地径 0.3—1.3cm, 其他主要物种有乌柏(*Triadica sebifera* (L.) Small)、牡荆(*Vitex negundo* var. *cannabifolia* (Siebold & Zucc.) Hand.-Mazz.)、千金藤(*Stephania japonica* (Thunb.) Miers)、盐麸木(*Rhus chinensis* Mill.)等; 草本层盖度 20%, 层均高 0.5m, 优势种为野胡萝卜(*Daucus carota* L.), 高 0.3-0.8m, 主要物种有垂序商陆(*Phytolacca americana* L.)、野艾蒿(*Artemisia lavandulifolia* DC.)、小蓬草(*Erigeron canadensis* L.)、一年蓬(*Erigeron annuus* (L.) Pers.)、蛇含委陵菜(*Potentilla kleiniana* Wight & Arn.)等。

6.4.4 重要植物物种

(1) 重点野生保护植物

评价区国家重点保护野生植物根据《国家重点保护野生植物名录》(第一批)(国务院, 1999年8月)、《湖南省地方重点保护野生植物名录》(2002年9月修订)及本工程所在行政区内关于重点保护野生植物的相关资料确定, 结合现场调查, 评价范围内未发现重点野生保护植物分布。

(2) 古树名木

参考《湖南古树名木》（邓三龙等，2011年）及本工程所在行政区内关于古树名木及其分布资料，并对项目所在区域的林业局、附近村民进行访问调查及现场实地调查，在评价区未发现古树。

6.5 陆生动物现状

6.5.1 动物区系

根据《中国动物地理》（科学出版社，2011），本工程评价区所在区域动物区划属于东洋界—华中区—西部山地高原亚区—黔桂湘低山丘陵省—低山丘陵亚热带林灌-农田动物群和东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区—长江沿岸平原省—农田湿地动物群。本项目评价区域人类活动频繁，受人类活动的干扰，区域内野生动物的种类、分布及数量都很少，以鸟类为主。

6.5.2 调查样线布置

根据本工程特点，调查人员于2024年9月19日，在评价区域选择典型生境，对评价区陆生动物进行实地样线调查，辅以和周边居民访谈的方法进行。陆生动物实地调查采用样线调查法，样线法是沿着预先设计的一定路线，观测者沿着固定的线路行走，通过辨识声音或见到实体等方式，记录沿途所辨识到的所有动物。

6.5.3 物种组成及分布特征

根据实地考察及对相关资料的综合分析，评价区范围内共有野生脊椎动物4纲19目45科83种，无国家级重点保护野生动物，有湖南省级重点保护野生动物20种。评价区各纲的种类组成、区系、保护等级参见下表。

表 4.4-5 评价区陆生脊椎动物种类组成、区系和保护等级

种类组成				动物区系			保护级别		
纲	目	科	种	东洋种	古北种	广布种	国家 I 级	国家 II 级	湖南省级
两栖纲	1	2	7	5	0	2	0	0	2
爬行纲	3	4	8	6	0	2	0	0	7
鸟纲	12	34	60	40	5	15	0	0	9
哺乳纲	3	5	8	2	0	6	0	0	2
合计	19	45	83	53	5	25	0	0	20

从动物区系成分分析，评价区脊椎动物东洋种数量较多。其中东洋种53种，占评价区总种数的63.86%；古北种5种，占评价区总种数的6.02%；广布种25种，占评价区总种数的30.12%。可见，评价区动物区系特征中，东洋种所占比例较大，这与

评价区地处东洋界的地理位置是吻合的。

一、两栖类

本次调查两栖动物的分类系统参考《中国两栖、爬行动物更新名录》（王凯等，2020年）。评价区内两栖动物种类有1目4科9种，其中蟾蜍科、树蛙科及姬蛙科各1种，蛙科6种。依据《国家重点保护野生动物名录》（林业和草原局农业农村部公告，2021年第3号），评价区内分布的10种两栖动物中无国家重点保护动物。依据《湖南省地方重点保护野生动物名录》（湘林护〔2023〕9号），评价区内分布的9种两栖动物中均为湖南省重点保护动物，包括沼水蛙（*Hylaranaguentheri*）、中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）、泽陆蛙（*Fejervarya limnocharis*）、饰纹姬蛙（*Microhyla ornata*）、斑腿泛树蛙（*Rhacophorus megacephalus*）、华南湍蛙（*Amolops ricketti*）、棘胸蛙（*Quasipaa spinosa*）、无斑雨蛙（*Hyla immaculata*）。根据现场调查，评价区内两栖动物的优势种和常见种为中华蟾蜍、泽陆蛙、饰纹姬蛙、蛙等。

根据生活习性的不同，评价区内的两栖类可分为以下4种生态类型：陆栖型（在陆地上活动觅食）：包括蟾蜍科的中华蟾蜍，叉舌蛙科的泽陆蛙及姬蛙科的饰纹姬蛙，计3种，它们主要在潮湿的草地及石下活动，其中中华蟾蜍还常在菜园等附近活动，泽陆蛙还常在耕地内活动。

溪流型（在流水中活动觅食）：包括蛙科的湖北金线蛙、沼蛙、虎纹蛙，计3种，主要分布在评价范围内的山涧溪流。

树栖型（在树上活动觅食，离水源较近的树林）：包括雨蛙科的树蛙科的斑腿泛树蛙，1种，它们主要在评价区范围内离水源不远的树上、灌草丛中生活。

静水型（在静水或缓流中觅食）：黑斑蛙1种。主要在评价区内水流较缓的水域，如水洼等处生活，与人类活动关系较密切，评价区中主要分布于低山水田中。

上述蛙类均喜欢近水环境，以水生微型植物和昆虫为主食，大多分布在区域沿线水田等附近。根据现场调查，评价范围两栖动物优势种和常见种为中华蟾蜍、大树蛙、饰纹姬蛙等，没有国家重点保护野生动物。

表 4.4-6 评价范围内两栖动物名录

目科名	中文名及拉丁种名	生境	区系成分	数量	保护等级	库区范围分布
无尾目	ANURA					
一、蟾蜍科	1.中华蟾蜍	池塘、沟渠、河岸边	广布种	++	省级	常见

<u>Bufo</u>	<u>Bufo</u>	及田埂、地边或房屋周围			重点	
二、蛙科 <u>Ranidae</u>	2.黑斑蛙 <u>Rana nigromaculata</u>	水田、沼泽、菜园	东洋种	++	省级重点	偶见
	3.湖北金线蛙 <u>Rana hubeinensis</u>	栖于静水池塘、水田、小型水库中。	广布种	±	/	常见
	4.沼蛙 <u>Rana guentheri</u>	水田、溪沟、湖沼	华南-华中	±	/	未见
	5.虎纹蛙 <u>Rana rugulosa</u>	栖息于山涧湍溪长满苔藓植物的陡岩上	华南-华中	±	省级重点	偶见
三、树蛙科 <u>Rhacophoridae</u>	6.斑腿树蛙 <u>Rhacophorus megacephalus</u>	离水源不远的树上、灌草丛中	广布种	++	省级重点	罕见
	7.大树蛙 <u>Rhacophorus dennysi</u>	稻田、水坑附近的灌木和草丛中	华南-华中	++	省级重点	常见
四、姬蛙科 <u>Microhyla</u>	8.小弧斑姬蛙 <u>Microhyla heymonsi</u>	山边的水田、园圃及水坑附近之泥窝、土穴或草丛中	广布种	++	/	罕见
	9.饰纹姬蛙 <u>Microhyla ornata</u>	栖于平原、丘陵和低山水稻田或池塘边。	广布种	++	/	常见

二、爬行类

根据现场调查结合文献资料，得出评价区内共有 3 目 8 科 16 种，其中鳖科、龟科、壁虎科、蜥蜴科、眼镜蛇科及蝰科各 1 种，石龙子 2 种、游蛇科 8 种。依据《国家重点保护野生动物名录》（林业和草原局农业农村部公告，2021 年第 3 号），评价区内分布的 8 种爬行动物中无国家重点保护动物。依据《湖南省地方重点保护野生动物名录》（湘林护〔2023〕9 号），评价区内分布的 8 种爬行类有 7 种为湖南省重点保护动物，包括中华鳖（*elodiscus sinensi*）、北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）、中国石龙子（*Eumeces chinensis*）、赤链蛇（*Dinodon flavozonatum*）、灰鼠蛇（*Ptyas korros*）、乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura* Cop）。

根据现场调查，评价区内爬行动物的优势种和常见种为多疣壁虎、中国石龙子、尖吻蝾和银环蛇。

表 4.4-7 评价范围内爬行动物名录

目科名	科名	中文名及拉丁种名	生境	区系成分	数量	保护等级	评价区域范围分布
龟鳖目 TESTUDINATA	鳖科 <u>Trionychidae</u>	中华鳖 <i>elodiscus sinensis</i> (Weigmann)	水库、山涧、溪流等水流平缓区	华南-华中	++	省级重点	常见
	龟科 <u>Emydidae</u>	乌龟 <i>Chinemys reevesii</i> (Gray)	喜栖息于溪流、湖泊、稻田、水草中等	华南-华中	++		常见

蜥蜴目 Lacertiformes	二、壁虎科 Gekkonidae	1.多疣壁虎 <u>Gekk ochinensis</u>	居室、村落。	华南-华中	++		偶见
	蜥蜴科 <u>lacertidae</u>	北草蜥 <u>Takydromus septentrionalis</u> (Guenther)	山区、丘陵农田、路边草丛、茶园、荒野、灌木丛中；	广布种	+++	省级重点	常见
	二、石龙子科 <u>Scincida</u>	中国石龙子 <u>Eumeces elegans</u>	栖息于树木上、岩石缝中。	华南-华中	+++	省级重点	常见
		蓝尾石龙子 <u>Eumeces elegans Boulenger</u>	低山山林及山间道旁的石块下，喜在干燥而温度较高的阳坡活动	华南-华中	±		偶见
蛇目	三、游蛇科 <u>Colubridae</u>	3.赤链蛇 <u>Dinodon rufozonatum</u>	栖于山地森林、平原、水边、墙基和洞穴中。	广布种	++	省级重点	未见
		翠青蛇 <u>Cyclophiops major</u> (Gunther)	常于草木茂盛或荫蔽潮湿的环境	广布种	++		常见
		王锦蛇 <u>Elaphe carinata</u> (Gunther)	生活于海拔200-1360m 的平原、山区、林地，亦常见于民宅附近，沟边或山地草丛中。	广布种	++		常见
		红点锦蛇 <u>Elaphe rufodorsata</u> (Cantor)	栖息于河滨池塘及附近田野、坟堆、屋边菜地或水沟内	广布种	++		常见
		黑眉锦蛇 <u>Elaphe taeniura</u> Cop	一般生活于高山、平原、丘陵、草地、田园及村舍附近，也常在稻田、河边及草丛中活动。	华南-华中	++	省级重点	常见
		中国水蛇 <u>Enhydris chinensis</u> (Gray)	栖息于稻田、沟渠或池坑等水域及其附近	华南-华中	++		常见
		灰鼠蛇 <u>Ptyas korros</u> (Schlegel)	栖息于海拔100~1600 米的平原、丘陵和山区地带，常见于草丛、灌丛、稻田、路边、村舍附近甚至房屋内	华南-华中	++	省级重点	常见
		乌梢蛇 <u>Zaocys dhumnades</u> (Canton)	生活于沿海平原、丘陵及山区或田野、林下等地。	华南-华中	++	省级重点	常见

	四、眼镜蛇科 <i>Elapidae</i>	5. 银环蛇 <i>Bungarus multicinctus</i>	生活于平原、丘陵地区多水之处，常见于水稻田边、溪涧、河滨鱼场、塘边、溪流旁、桥下近水草丛处，亦可见于山坡、田埂、坟堆、路旁、墙脚、民宅附近。	广布种	±		罕见
	五、蝰科 <i>Viperidae</i>	蝮蛇 <i>Gloydius brevicaudus</i> Stejneger	生活于平原、丘陵地带，喜在树林底层落叶间、灌丛的岩石上栖息，亦可见田埂、玉米地、路旁、墙脚等。	华南-华中	±	未列入	罕见

三、鸟类

通过实地调查，并查阅相关文献与访问，进行综合分析，得出评价区内野生鸟类种类、数量及分布现状如下：

(1) 种类、数量及分布

评价区内共分布有野生鸟类90种，隶属于10目40科。其中，以雀形目鸟类最多，共41种，占评价区内野生鸟类总数的45%。评价区内无国家级重点保护野生鸟类；有湖南省级重点保护野生鸟类9种，为大白鹭 (*Ardea alba*)、牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)、喜鹊 (*Pica pica*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)、家燕 (*Hirundo rustica*)、黑卷尾 (*Dicrurus macrocercus*)、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、乌鸫 (*Turdus merula*)。

四、哺乳类

主要通过调查访问和评价区附近的相关文献，并结合实地调查中观察到的评价区的生境状况，对评价区内的哺乳类种类、数量及分布现状进行了全面调查，得出如下结论：

(1) 种类、数量及分布

评价区内野生哺乳类共有3目5科8种，以食肉目和啮齿目较多。评价区未发现国家重点保护野生哺乳类分布；湖南省级重点保护野生哺乳类有2种，即黄鼬 (*Mustela sibirica*)、华南兔 (*Lepus sinensis*)。

(2) 生态类型

根据野生哺乳类生活习性的不同，将哺乳类分为以下3种生态类型：

半地下生活型（主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找

食物)：此种类型的有黄鼬、华南兔、黑线姬鼠 (*Apodemus agrarius*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)、黄胸鼠 (*Rattus flavipectus*)、东方田鼠 (*Microtus fortis*) 共 6 种。它们在评价范围内主要分布在山林、灌草丛和田野中。

岩洞栖息型 (在岩洞中倒挂栖息的小型哺乳类)：主要分布于山区的岩洞洞穴和人工建筑物中。评价区未发现该种类。

树栖型 (主要在树上栖息、觅食)：该类型有长吻松鼠 (*Dremomys pernyi*)、金花鼠 (*Tamias sibiricus*)，共 2 种。主要在评价区山林内分布。

6.5.4 重要动物物种

评价区范围内陆生野生脊椎动物中，未发现国家级重点保护野生动物分布，有湖南省级保护野生动物 22 种，包括：鸟类 9 种，分别为大白鹭、牛背鹭、喜鹊、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、黑卷尾、白头鹎、乌鸫；两栖类 4 种，分别为：中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙；爬行类 7 种：中华鳖、北草蜥、中国石龙子、赤链蛇、灰鼠蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇；哺乳类 2 种：黄鼬、华南兔。

表 4.4-8 评价区重点保护动物名录

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种(是/否)	生态学特征	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
1	黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	省级	LC	否	体形中等，身体细长。头细，颈较长。耳壳短而宽，稍突出于毛丛。尾长约为体长之半。冬季尾毛长而蓬松，夏秋毛绒稀薄，尾毛不散开。四肢较短，均具 5 趾，趾端爪尖锐，趾间有很小的皮膜。毛色从浅沙棕色到黄棕色，色泽较淡。背毛略深；腹毛稍浅，四肢、尾与身体同色。鼻基部、前额及眼周浅褐色，略似面纹。鼻垫基部及上、下唇为白色，喉部及颈下常有白斑。夜行性，尤其是清晨和黄昏活动频繁，有时也在白天活动。通常单独行动。善于奔走，能贴伏地面前进、钻越缝隙和洞穴，也能游泳、攀树和墙壁等。除繁殖期外，一般没有固定的巢穴。嗅觉十分灵敏，但视觉较差。性情凶猛，常捕杀超过其食量的猎物。黄鼬食性很杂，在野外以老鼠和野兔为主食，也吃鸟卵及幼雏、鱼、蛙和昆虫；在住家附近，常在夜间偷袭家禽。以臭腺放出臭气自卫。	主要分布于评价区内的林缘、农田、灌丛、草丛及居民点附近	文献记录	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
2	华南兔 <i>Lepus sinensis</i>	省级	LC	否	耳较长；上唇分裂；尾短；四肢较细，后肢比前肢长。体背面一般是棕黑色；额部和鼻部的毛色较浅，是浅棕黑色；鼻的两侧，各有一个淡色区；耳背面棕黑色；身体两侧和臀部棕黄色。身体腹面下颏部分浅棕黄色，颈下浅棕色，腹部和四肢内侧黄白色，四肢外侧黄棕色，尾背面黄棕褐色，尾腹面淡黄色。一般不挖洞，多在凹坎下或草丛中营窝。夜行性，但白天也能见到。善跑跳，遇敌时迅速窜入草丛。纯草食性动物，亦常到农田中盗食各种作物的幼苗及嫩枝叶。产仔多在 4-5 月。每年繁殖 2-4 窝，每窝通常 3-5 只。	主要分布于评价区内的林缘、农田、灌丛、草丛及居民点附近	文献记录	
3	中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	省级	LC	否	又名癞蛤蟆、蛤蟆、蛤巴子。体形如蛙，四肢比蛙粗壮。头宽大，口阔，皮肤粗糙，全身布满大小不等的圆形瘰疣，头顶部两侧有一对大而发达的耳后腺。雄性背面多呈橄榄黄色，有不规则的花斑，疣粒上有红点，雌性背面呈浅绿色，花斑酱色，疣粒上也有红点；头后背正中常有浅绿色脊线，上颌缘及四肢有深棕色纹。喜湿、喜暗、喜暖。夜间和雨后最为活跃，以蜗牛、蛞蝓、蚂蚁、蚊子、孑孓、蝗虫、土蚕、金龟子、蝼蛄、蝇明及多种有趋光性的蛾蝶为食。雌雄异体，体外受精，体外发育，雌体产卵于浅水沟。一只雌蟾蜍年产卵 2-5 次，每次产卵 3000—5000 粒，每年 3 月产卵。	主要分布于评价区内的田野、池沼及附近	文献记录	否，工程不占用水域，田野及坑塘区域分布在工程周边
4	黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculatus</i>	省级	LC	否	又名：黑斑蛙、青蛙、田鸡、青鸡、青头蛤蟆、三道眉。背面皮肤较粗糙，背侧褶明显，褶间有多行长短不一的纵肤棱，后背、肛周及股后下方有圆疣和痣粒；腹面光滑。体背面颜色多样，有淡绿色、黄绿色、深绿色、灰褐色等，杂有许多大小不一的黑横纹。白天隐蔽于草丛和泥窝内，黄昏和夜间活动；跳跃力强，一次跳跃可达 1 米以上。以昆虫纲、腹足纲、蛛形纲等动物为食。成蛙在 10-11 月进入冬眠，翌年 3-5 月出蛰。繁殖季节为 3 月下旬至 4 月，产卵于稻田、池塘浅水处，卵群成团状，每团 3000-5500	主要分布于评价区内的田野、池沼及附近	文献记录	否，工程不占用水域，田野及坑塘区域分布在工程周边

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种(是/否)	生态学特征	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
					粒。			
5	中华鳖 <i>Trionyx Sinensis</i>	省级	EN	否	身体扁平，呈椭圆形；背和腹有龟甲，四肢为柔软的革质皮肤，没有角质鳞片；头部粗大，前端略呈三角形；背甲暗绿色或黄褐色，周边为肥厚的结缔组织，俗称“裙边”。生性怯懦怕声响，白天潜伏在水中或淤泥中，夜间出来觅食，比较能耐受饥饿。喜欢吃鱼虾、昆虫等，也食水草、谷类等植物性饵料，特别喜欢吃臭鱼、烂虾等腐败变质饵料。雌性在繁殖季节一般可产卵3~4次，1次产卵10枚左右，经过40~70天低温孵化。寿命为30-50年。	主要分布于评价区内的田野、池沼及附近	文献记录	否，工程不占用水域，田野及坑塘区域分布在工程周边
6	北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	省级	LC	是	体瘦长，尾长约为头体长的3倍；体背部中段起棱，有大棱鳞6纵行；腹部起棱大鳞8纵行，纵横排列，略呈方形；额片3对，鼠蹊窝1对；头、体、尾及四肢背面均为棕绿色，腹面灰棕色或灰白色，眼后至肩部有1条浅纵纹；雄性背鳞外缘有1条鲜绿色纵纹，体侧杂有深色斑。昼夜活动，主要以昆虫、蚯蚓等为食；有冬眠习性，冬眠时多躲藏于草根、树根下或田埂边之土洞中，路边的石下也是良好的栖身之处；胆子很小，在受到惊扰时迅速逃跑。北草蜥卵生，卵乳白色，每次产2~6枚，5~6月份多产3~4枚，7~8月份多产2枚。	主要分布于评价区内的田野、草丛或石块缝隙里	文献记录	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
7	中国石龙子 <i>Plestiodon chinensis</i>	省级	LC	否	又名有山龙子、四脚蛇、中国石龙蜥、猪婆蛇、石龙子、石龙蜥、山弹、泉龙。周身被有覆瓦状排列的细鳞，鳞片质薄而光滑；吻端圆凸；鼻孔1对，眼分列于头部两侧；舌短，稍分叉；四肢发达，尾细长，末端尖锐。体背黄铜色，有金属光泽，鳞片周围淡灰色，略现网状斑纹。以各种无脊椎动物如金龟子、蝼蛄、地老虎、天牛、蝗虫、蟋蟀、叩头虫及蛾类幼虫为食，亦吞食小蛙、幼蜥等脊椎动物。刚出眠时多在中午活动，夏季自清晨至傍晚均在外活动觅食。秋季则全天活动觅食。卵生，每次产卵5-9枚，多者可达16枚。	主要分布于评价区内的田野、草丛或石块缝隙里	文献记录	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
8	赤链蛇 <i>Lycodon rufozonatus</i>	省级	LC	否	吻较前突且宽圆。头较宽且甚扁，与颈可区分。颊鳞1枚，细长。头背黑褐色，鳞沟红色。枕部具倒“V”形红色斑。体、尾背面黑褐色，具约等距排列的红色横斑。头、尾腹面污白色，腹鳞两侧散布少数黑褐色点斑。多于傍晚出没于水源地附近。食性极广，捕食鱼类、蛙类、蛇类、蜥蜴、小型哺乳动物、鸟类等。多于傍晚或夜间活动觅食。遇到敌害时头常缩成近似三角形并摇动尾巴警告，如警告敌害无效，会弯成“S”形并发起攻击，野生性情个体较凶猛。	主要分布于评价区内的田野、村舍附近	文献记录	
9	乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	省级	VU	否	体背面棕黑色或绿褐色到黑褐色，密被菱形鳞片；上唇及喉部淡黄色；背脊两侧有两条褐色纵纹；成年个体黑纵线在体后逐渐不显；腹鳞灰白色；幼蛇背面鲜绿色，有四条黑线纵贯全身。尾部渐细而长；头颈区别显著；吻鳞自头背可见，宽大于高；鼻间鳞为前额鳞长的三分之二；顶鳞后有两枚稍大的鳞片；上唇鳞有8枚；下唇鳞有8—10枚；背鳞形成偶数；肛	主要分布于评价区内的田野、水岸、灌丛、草地、林下、民宅周围	文献记录	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种(是/否)	生态学特征	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
					鳞二行。白昼活动，行动敏捷。以鱼、蛙、蜥蜴、鼠等为食。秋末冬初进入土穴中冬眠，一般每年春末夏初出蛰活动。雌蛇于5—8月产卵，多产在石堆的石穴间，每次产卵5—7枚，卵椭圆形。			
10	黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>	省级	VU	否	体长可达2米，头和体背呈黄绿色或棕灰色；眼睛后方有明显的黑色花纹；体背的前、中段有黑色梯形或蝶状斑纹；看起来好像秤星，故又名秤星蛇；由体背中段往后斑纹逐渐消失，但中央具有数行背鳞。善攀爬，行动敏捷。主要以鼠类、麻雀及蛙类等为食。卵生，每胎2-12枚。		文献记录	
11	灰鼠蛇 <i>Ptyas korros</i>	省级	VU	否	又名过树榕、过树龙。体略细长，一般在1米以上；眼大而圆。背面棕褐色或橄榄灰色，躯干后部和尾背鳞片边缘黑褐色，整体略显网纹；上唇和背面灰褐色；体中、后部每一背鳞中央有黑褐色纵线，前后缀连成黑褐色纵线；腹面淡黄色。行动敏捷，性格温顺，胆子小，一般不主动袭击人。捕食树蛙、雨蛙、蜥蜴，也食小鸟、其他蛙类。11月开始冬眠，在田基、墓地向南的鼠洞内越冬，冬眠期随每年气温变化而有异。	主要分布于评价区内的田基、路边、沟边的灌木林、石上或草丛中	文献记录	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
12	大白鹭 <i>Ardea alba</i>	省级	LC	否	全身羽毛洁白；眼黄色；喙橙黄色（繁殖期黑色）；面部及周眼皮皮肤呈绿色；跗蹠和脚黑色。背上、肩上披有蓑羽，长超过尾部，生殖期后蓑羽消失。性颇机警，见人即飞去。白天多单独寻觅食物，在食物丰富的区域内，也成小群活动。以小鱼、虾及水生昆虫、贝类等为食。繁殖期为4-7月，1年繁殖1窝，每窝产卵3-6枚，最常见的为4枚，卵为天蓝色。孵化期25天左右，由雌雄亲鸟共同承担。		文献记录	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
13	牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	省级	LC	否	体型细瘦；橙黄色的喙长、尖而直，较侧扁、尖端多有小锯齿；颈细长，由19~20枚脊椎骨组成；翅较宽长，前牛背鹭端呈圆形，尾羽短小，脚细长，位于身体较后部；牛背鹭的头部和颈部为橙黄色，其余体羽均为白色；前颈的基部和背部中央具有羽枝分散成发状的橙黄色长饰羽、前颈的饰羽长达胸部，背部的饰羽向后长达尾部。常在水牛等牲畜周围活动，喜站在牛背上啄食翻耕出来的昆虫和寄生虫，主要觅食昆虫、蛙类、蜥蜴及蜘蛛等；成群营巢于树上或竹林中，或与白鹭、夜鹭混群营巢。繁殖期在4~7月，窝卵数4~9枚，雌雄亲鸟轮流孵化，孵化期21~24天，雏鸟晚成。	主要分布于评价区内的池塘、水田中	文献记录	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
14	喜鹊 <i>Pica pica</i>	省级	LC	否	头、颈、背至尾均为黑色，并自前往后分别呈现紫色、绿蓝色、绿色等光泽。双翅黑色而在翼肩有一大形白斑。尾远较翅长，呈楔形；嘴、腿、脚纯黑色。喜欢把巢筑在民宅旁的大树上，		文献记录	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
15	山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	省级	LC	否	中等体型（32cm）的偏粉色斑鸠，起飞时带有高频“啾啾”声。颈侧有带明显黑白色条纹的块状斑，上体的深色扇贝斑纹体羽羽缘棕色，腰灰，尾羽近黑，尾梢浅灰。下体多偏粉色，脚红色。成对或单独活动。取食于地面，食物多为带颖谷类。	主要分布于评价区内的树林、水岸等生境附近	现场调查	否，工程不占用其主要生境，适生区域分布在工程周边
16	普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	省级	LC	否	身长16~17cm，翼展24~26cm，上体金属浅蓝绿色，体羽艳丽而具光辉，头顶布满暗蓝绿色和艳翠蓝色细斑。虹膜褐色；嘴黑色（雄鸟），下颏橘		文献记录	

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种(是/否)	生态学特征	分布区域	资料来源	工程占用情况(是/否)
					黄色(雌鸟);脚红色。常见留鸟。单独或成对活动。食物以小鱼为主,兼吃甲壳类和多种水生昆虫及其幼虫,也啄食小型蛙类和少量水生植物。繁殖期4~7月。			
17	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	省级	LC	否	头顶、颈背部至尾上覆羽带有金属光泽的深蓝黑色,翼亦为黑色,飞羽狭长。尾深叉形,蓝黑色;喙黑褐色,短小而宽阔;跗跖和脚黑色,较纤弱;雌雄相似。常成群栖息,低声细碎鸣叫,善飞行,白天大部分时间在栖息地附近飞行,喜飞行中捕食,不善啄食。主要以昆虫为食,包括蚊、蝇、虻、蛾、叶蝉、象甲等农林害虫。繁殖期为4-7月。	主要分布于评价区内的 树林、居民点等生境 附近	文献 记录	否,工程不占用 其主要生境,适 生区域分布在 工程周边
18	麻雀 <i>Passer montanus</i>	省级	LC	否	头部暗栗褐色,背部棕褐并带有黑褐色条纹,耳下方有黑斑,喉部黑色。翅膀上有两道由大覆羽和中覆羽的白色羽端形成的横斑纹,胸部和腹部呈淡灰色且带有褐色。麻雀体重为20-26克,体长为124-146毫米。繁殖期为3-4月。			
19	黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	省级	LC	否	又称铁练甲、铁燕子、铁林哥、羊蹄刺、榨油郎,体长约30厘米全身蓝黑色而具金属光泽,尾长且分叉较深。幼鸟似成鸟,金属光泽弱,下腹部具近白色的横纹。虹膜暗红色,喙黑色,脚黑色。多成对或小群活动,喜栖于高大乔木或电线上,发现猎物时俯冲捕捉,然后返回栖息的高处吞食。在六、七、八月以鳞翅目、鞘翅目、膜翅目、直翅目昆虫为食。繁殖期常在黎明时彼此呼应地连续鸣叫。繁殖期为4至7月。		现场 调查	
20	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	省级	LC	否	别名有白头翁、白头婆、淡臀鹎、中国鹎等。喙黑色,嘴峰稍曲,端部下曲,具近端缺刻;鼻孔裸露,具瓣膜和嘴须;额至头顶黑色,虹膜褐色,眼至后枕白色,耳羽后端具一小白斑,髭纹黑色;上体灰褐或橄榄灰色具黄绿色羽缘,飞羽、翼上覆羽和尾羽黑褐色具橄榄绿色羽缘,尾呈方形;额、喉部白色,胸灰褐色,腹白色具浅黄绿色纵纹,尾下覆羽白色略沾杂黄,脚黑色。幼鸟头灰褐色,后枕无显著性白斑,胸具灰色横纹。杂食性,动物以金龟子、蝗虫、蚊、蝇等为食,植物以野生楂、桑葚、樱桃、葡萄等为食。繁殖期为4-8月。	主要分布于评价区内的 树林、水岸、农田等 生境附近 主要分布于评价区内的 树林、水岸等生境附 近	现场 调查	否,工程不占用 其主要生境,适 生区域分布在 工程周边
21	乌鸫 <i>Turdus merula</i>	省级	LC	否	体长26-28厘米,雄鸟通体黑色,嘴和眼周橙黄色,脚黑褐色;雌鸟通体黑褐色而沾锈色,下体尤著,有不明显的暗色纵横。鸣声嘹亮,富于音韵,并能模仿其他鸟的叫声,故有“百舌”之称,是一种常见的鸣叫观赏鸟。以昆虫和昆虫幼虫为食,也吃植物的果实和种子。营巢于村寨附近、房前屋后和田园中乔木主干分枝处;4-7月繁殖。		现场 调查	

6.6 水生生态现状

6.6.1 水生生物

(1) 浮游植物

经查阅资料，评价范围浮游植物优势门类为绿藻门和硅藻门，其中以四角十字藻（*Crucigenia quadrata*）、四尾栅藻（*Scenedesmus quadricauda*）、颗粒直链藻（*Melosira granulata*）和尖针杆藻（*Synedra acus*）为优势种。

(2) 浮游动物

浮游动物（zooplankton）是一个复杂的生态类群，包含无脊椎动物的大部分门类。在淡水水体中研究最多的是原生动物（protozoan）、轮虫（rotifer）、枝角类（cladocera）和桡足类（copepod）四大类。浮游动物以水生细菌和浮游藻类为食，是属于水生生态系统中的消费者第二营养级，亦称次级生产力。

经查阅资料，评价区共有浮游动物 3 类 9 种，其中原生动物 2 种，轮虫 6 种，以及桡足类 1 种，分别占到种类总数的 22.21%、66.68%和 11.12%。

表 4.4-9 湿地影响水域浮游动物种类分布

种类	种类中文名	种类拉丁名
原生动物	普通表壳虫	<i>Arcalla vulgaris</i>
	针棘匣壳虫	<i>Centropyxis aculeata</i>
轮虫	吻叉猪吻轮虫	<i>Dicranoplcorus lutheni</i>
	长足轮虫	<i>Rotaria neptunia</i>
	角突臂尾轮虫	<i>Bradcionus angularis</i>
	螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>
	广布多肢轮虫	<i>Polyarthra vulgaris</i>
	钩状狭甲轮虫	<i>Colurella uncinata</i>
桡足	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>

浮游动物因其身体微小，极易传播，绝大多数为世界性分布的，但分布的广度却因种类而不同，在区系组成上没有明显的划分。从总体上看，其浮游动物区系组成均以古北区分布种类为主，但体现亚热带种类分布特点的东洋界地理成分亦有出现，广布种在湿地影响水域占的比例较大，如原生动物普通表壳虫。

(3) 底栖动物

底栖生物（benthos）是常栖息于水域底或底表的生物，水生生物中的一个重要生态类型。底栖生物的最大特点是居住在泥底，与水底有密切的联系。但栖所的深浅度、海域的纬度、距岸远近、受水文条件影响的程度、水底沉积物的理化

性质、栖所的营养条件及共同栖息的生物群落中的成员组成，都与它们的生存发展有一定关系。底栖动物是第三营养级的主要组成，也是原河道形态饵料生物中生物量较大的类群，属于江河中多数鱼类的饵料基础，并且与江河鱼类的生态类群和区系组成有密切关系。

本次查阅到昆虫纲的底栖动物4目10属。包括蜉蝣目的蜉蝣、扁蜉、四节蜉、小蜉和细蜉；襁翅目的石蝇和短尾石蝇；毛翅目的纹石蚕；双翅目的牛虻和摇蚊幼虫等。常见种为扁蜉、四节蜉、短尾石蝇和纹石蚕等，均属较常见的典型水生昆虫。

在湿地影响水域底栖动物中，全部为常见的水生昆虫，如蜉蝣目的扁蜉和四节蜉、襁翅目的石蝇等，一般生存水域多为高溶氧的洁净流水环境。绝大多数水生昆虫用气管鳃或直肠鳃吸收水体中溶解的氧，当水域受到严重的污染，溶氧减少，大部分将随之死亡。所以，上述底栖动物栖息环境水的清洁度和水中溶氧的高低是决定水生昆虫分布的主要因素，这也进一步说明了湿地影响水域水体是清洁的。经过对底栖动物的调查分析，可得到以下结论：湿地影响水域的底栖动物种类较丰富，喜高溶氧和流水环境的种类较多，水体为清洁水质。

(4) 水生维管束植物

水生维管束植物通常分为漂浮植物、浮叶植物、沉水植物和挺水植物四大类型。其中挺水植物在沿岸带和亚沿岸带浅水区域常呈长带状分布；浮叶植物和漂浮物一般在浅水区域的河床沿岸带生长，多生于干流河湾及河床显露后形成的小洼地及静水区、缓流水区，多零星分布，分布的区域多在水流速度相对较缓慢，底质平坦，多为淤泥底质或泥沙底质的河段。

根据现场调查，评价区域内森林覆盖率高，沿岸人口较少，两岸及平缓坡地有部分居民开垦种植农业植被，水体有机质丰富，水生维管束植物种类较多，漂浮植物和挺水植物多沿浅水带分布。湿地水体水生维管束植物物种数量少，现场观察到的沉水植物极少，仅有1种。根据现场调查结果，工程评价区域的水生维管束植物可分为4类9种，其中挺水植物3种；沉水植物4种，漂浮植物和浮叶植物各1种，主要分布的水生维管束植物有水蓼（*Polygonum hydropiper*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、竹叶眼子菜（*Potamogeton malaianus*）等。

6.6.2 鱼类

主要通过调查访问和评价区附近的相关文献，并结合实地调查中观察到的评价区的生境状况，对评价区内的鱼类种类、数量及分布现状进行了全面调查，得出如下结论：

(1) 物种组成

根据本次调查结果及查阅历史文献资料，评价范围鱼类主要有 5 目 11 科 36 属 41 种，占湖南省已知鱼类总数的 23.8%。调查河段鱼类组成较为普遍，种类主要有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼，还有少量的鲫鱼、鳊鱼、鲤鱼、乌鳢、鲇类、泥鳅等。

(2) 生态特点

1) 按食性分为：

①肉食性鱼类，如青鱼、鲇、南方鲇等。

②杂食性鱼类，如鲤、鲫等。

③植食性鱼类，如草鱼、鲢等。

2) 按产卵类型分：

①产漂流性卵鱼类：如青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊等，产漂流性卵鱼类的繁殖，需要有明显的洪水过程，在江河中上游产卵，受精卵顺水漂流孵化，到湖泊中育肥。

②产浮性卵鱼类：卵膜无粘性，比重小于水，多具油球，漂浮于水面或水中孵化，一般产于静水中，如乌鳢等。

③产黏性卵鱼类：如鲤亚科、鲇形目鱼类，卵一经产出即分散在水草茎、叶上发育。

④产沉粘性卵鱼类：如鳅科鱼类，将卵产在水底的岩石、石砾或砂砾上发育。

(3) 生境调查

调查区无产漂浮性卵鱼类，无大型不漂浮性卵鱼类的产卵场。部分鱼类产粘草基质卵，繁殖期在 3~4 月份，主要有鲤、鲫等。这些鱼类繁殖需要砾石、沙石底质和水草环境，鱼类产卵后，受精卵或入砾石缝中，或粘附沙砾上，或埋藏于沙砾中，或粘附于水生高等植物体上，在河水良好的溶氧环境中顺利孵化。评价区河流岸边以砂石为主，水生维管束植物并不丰富。该类型产卵场在评价区水生

维管束植物丰富的区域广泛零散分布，没有成规模分布的区域。库区水较深的地方，均能为鱼类提供越冬场所，但评价区没有大型集中鱼类越冬场。

鳢属、鲇科鱼类等以鱼类为食鱼类的索饵场，随其生活习性及其摄食鱼群的分布而分布。鲤、鲫等杂食性鱼类索饵场的环境基本特征是水生植物丰富，缓流或静水，水深 0~0.5cm，其间有砾石、礁石，这些区域易于躲避敌害，同时，这些地方小型饵料丰富，敌害生物少，有利于幼鱼的存活。

植物样方调查表详见下表：


样方调查表 1

日期：2024 年 9 月 18 日 样方总面积/m²：20m×20m

植被类型	樟树林 (<i>Camphora officinarum</i> Nees ex Wall.)		环境特征			
	地点	经纬度	地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
	K3+000 南侧	E:112.237341723,N28.671597709	土坡	47.2	东南	20
层次	3 层	种类组成及生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.82	乔木层均高 8m，优势树种为樟树林 (<i>Camphora officinarum</i> Nees ex Wall.)，高 8—12m，胸径 8—20cm				
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.2m，优势种为牡荆 (<i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i> (Siebold & Zucc.) Hand.-Mazz.)，高 0.8—2.0m，地径 2.0—3.5cm，其他主要物种有盐麸木 (<i>Rhus chinensis</i> Mill.)、小果蔷薇 (<i>Rosa cymosa</i> Tratt.)、苍耳 (<i>Xanthium strumarium</i>) 等。				
草本层	层盖度 30%	草本层均高 1.2m，优势种为芒 (<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson)，高 0.8—1.7m，其他主要物种有野艾蒿 (<i>Artemisia lavandulifolia</i>)、野胡萝卜 (<i>Daucus carota</i> L.)、蕨 (<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A. Heller) 等。				

样方调查表 2

日期: 2024 年 9 月 18 日 样方总面积/m²: 20m×20m

植被类型	毛竹 (<i>From.Sassafras tzumu</i> (Hemsl.) Hemsl.)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	K4+000 南侧		土丘	35.7	北	25
经纬度	E:112.258659920, N:28.667949904					
层次	3 层	种类组成及生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.75	乔木层均高 12m, 优势树种为毛竹 (<i>Phyllostachys edulis</i> (Carrière) J. Houz.) 高 10—15m, 胸径 10—15cm, 其他主要物种有、樟 (<i>Camphora officinarum</i>)、杉木 (<i>Cunninghamia lanceolata</i>) 等。				
灌木层	层盖度 35%	灌木层均高 1.5m, 优势种为牡荆 (<i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i> (Siebold & Zucc.) Hand.-Mazz.), 高 1.2—2.0m, 地径 2.5—4.0cm, 其他主要物种有盐麸木 (<i>Rhus chinensis</i> Mill.)、小果蔷薇 (<i>Rosa cymosa</i> Tratt.) 等。				
草本层	层盖度 40%	草本层均高 0.9m, 优势种为芒 (<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson), 高 0.8—1.1m, 其他主要物种有垂序商陆 (<i>Phytolacca americana</i> L.)、野胡萝卜 (<i>Daucus carota</i> L.) 等。				

样方调查表 3

日期: 2024 年 9 月 18 日 样方总面积/m²:20m×20m

植被类型	杉木林		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	K0+440 南侧		土丘	58.6	南	5
经纬度	E:112.228694281,N:28.675824870					
层次	3 层	种类组成及生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.85	乔木层均高 12m, 优势树种为杉木林 (<i>Cunninghamia lanceolata</i>), 高 8—15m, 胸径 9—18cm, 其他主要物种有毛竹 (<i>Phyllostachys edulis</i> (Carrière) J. Houz.)、樟 (<i>Camphora officinarum</i>)、油茶 (<i>Camellia oleifera</i> Abel) 等。				
灌木层	层盖度 40%	灌木层均高 2.0m, 优势种为构树 (<i>From.Rhus chinensis</i> Mill.), 高 1.5—2.5m, 其他物种有小果蔷薇 (<i>Rosa cymosa</i> Tratt.)、牡荆 (<i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i> (Siebold & Zucc.) Hand.-Mazz.)、白背叶 (<i>Mallotus tenuifolius</i> Pax.)、千金藤 (<i>Stephania japonica</i> (Thunb.) Miers) 等、				
草本层	层盖度 35%	草本层均高 1.0m, 优势种为芒 (<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson), 高 0.8—1.2m, 其他主要物种有野艾蒿 (<i>Artemisia lavandulifolia</i>)、野胡萝卜 (<i>Daucus carota</i> L.) 垂序商陆 (<i>Phytolacca americana</i> L.) 栝楼 <i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim. 等				

样方调查表 4

日期: 2024 年 9 月 18 日 样方总面积/m²:5m×5m

植被类型	构树灌丛 (From. <i>Rhus chinensis</i> Mill.)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	K5+000 南侧		土坡	35.6	东	5
经纬度	E112.258380971,N28.667542209					
层次	2 层	种类组成及生长状况			考察照片	
灌木层	层盖度 75%	灌木层均高 2.0m, 优势种为构树 (<i>Rhus chinensis</i> Mill.), 高 0.5—3.0m, 其他主要物种有水竹 (<i>Phyllostachys heteroclada</i> Oliv), 等。				
草本层	层盖度 35%	草本层均高 0.5m, 优势种为野胡萝卜 (<i>Daucus carota</i> L.), 高 0.3—0.7m, 主要物种有垂序商陆 (<i>Phytolacca americana</i> L.)、小蓬草 (<i>Erigeron canadensis</i> L.)、小果蔷薇 (<i>Rosa cymosa</i> Tratt.) 等。				

样方调查表 5

日期: 2024 年 9 月 18 日 样方总面积/m²:5m×5m

植被类型	盐麸木灌丛 (Form. <i>Rhus chinensis</i>)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	K20+255 南侧		岗地	32.8	东	5
经纬度	E112.381757221,N28.736029734					
层次	2 层	种类组成及生长状况			考察照片	
灌木层	层盖度 50%	灌木层均高 2.5m, 优势种为盐麸木 (<i>Rhus chinensis</i>), 高 2~3m, 盖度 42%, 其他主要物种有牡荆 (<i>Vitexnegundo</i> var. <i>cannabifolia</i>)、胡枝子 (<i>Lespedeza bicolor</i>)、机木 (<i>Loropetalum chinense</i>) 等。				
草本层	层盖度 30%	草本层均高 0.2m, 优势种为蕨 (<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>Latiusculum</i>), 高 0.25m, 盖度 20%, 其他主要物种有千里光 (<i>Senecioscandens</i>)、野百合 (<i>Lilium brownii</i>) 大油芒 (<i>Spodiopogon sibiricus</i>) 等。				

样方调查表 6

日期: 2024 年 9 月 18 日

样方总面积/m²: 5m×5m

植被类型	黄荆 (<i>Vitex negundo</i> L.)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	K21+000 南侧		土坡	32.0	北	5
经纬度	E112.385877094,N28.740171064					
层次	2 层	种类组成及生长状况	考察照片			
灌木层	层盖度 60%	该群系在影响评价区的中部, 为天然形成林。主要灌木为黄荆, 盖度 60%, 平均高度 0.5m。				
草本层	层盖度 20%	草本层主要有狗牙根、酸模, 盖度 20%, 平均高度 0.8m。				


样方调查表 7

日期：2024 年 9 月 18 日 样方总面积/m²:1m×1m

植被类型	芒灌草丛 (From. <i>Miscanthus sinensis</i> Andersson)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	K22+000 南侧		土丘	33.9	南	5
经纬度	E112.390361747,N28.737832178					
层次	1 层	种类组成及生长状况			考察照片	
草本层	层盖度 85%	草本层均高 1.2m，优势种为五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i> (Lab.) Warb. ex Schum. et Laut.)，高 0.8—1.7m，其他主要物种有一年蓬 (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.) 等。				

样方调查表 8

日期: 2024 年 9 月 18 日 样方总面积/m²: 1m×1m

植被类型	狗牙根草丛 (<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Persoon)		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	K3+519 北侧		土丘	31.3	东南	5
经纬度	E112.318006477,N28.707834352					
层次	1 层	种类组成及生长状况			考察照片	
草本层	层盖度 60%	<p>草本层均高 0.2m, 优势种为狗牙根草 (<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Persoon), 高 0.1—0.2m, 其他主要物种有灰白毛莓、<i>Rubus tephrodes</i> Hance、牡荊 (<i>Vitexnegundo</i> var. <i>cannabifolia</i> (Sieb. et Zucc.) Hand.-Mazz.)、石芥苳 (<i>Mosla scabra.</i>) 等。</p>				

样方调查表 9

日期: 2024 年 9 月 18 日 样方总面积/m²: 5m×5m

植被类型	小果蔷薇灌丛 (From. <i>Rosa cymosa</i> Tratt.)		环境特征			
	地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)		
地点	K13+519 南侧		土丘	29.3	东	10
经纬度	E112.317577324, N28.706965317					
层次	2 层	种类组成及生长状况			考察照片	
灌木层	层盖度 85%	灌木层均高 0.8m, 优势种为小果蔷薇 (<i>Rosa cymosa</i> Tratt.), 高 0.4—1.2m, 地径 0.3—0.9cm, 其他主要物种有乌桕 (<i>Triadica sebifera</i> (L.) Small)、牡荆 (<i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i> (Siebold & Zucc.) Hand.-Mazz.)、千金藤 (<i>Stephania japonica</i> (Thunb.) Miers) 等。				
草本层	层盖度 25%	草本层均高 0.5m, 优势种为野胡萝卜 (<i>Daucus carota</i> L.), 高 0.3—0.8m, 其他主要物种有垂序商陆 (<i>Phytolacca americana</i> L.)、小蓬草 (<i>Erigeron canadensis</i> L.)、蕨 (<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> (Desv.) Underw. ex A. Heller) 一年蓬 (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.) 等。				

动物样线调查表详见下表：

陆生动物样线调查记录表 1

调查时间：2024年9月19日

样线地点：K1+000—K2+000处 样线编号：01 天气：晴				
样线长度：1000m，海拔区间：53.6m~41.1m，生境类型：乡村				
坐标：起：112.234392208°，28.674064575°；止：112.243275684°，28.672390876°				
人为干扰因素：偶有车辆经过 人为干扰强度：较高				
物种名称	拉丁名	实体数量	痕迹及数量	备注
翠鸟	<i>Alcedo</i>	1		
麻雀	<i>Passer</i>	2		
田鼠	<i>Microtus</i>	2		

陆生动物样线调查记录表 2

调查时间：2024年9月19日

样线地点：K5+000—K7+000处 样线编号：02 天气：晴				
样线长度：2000m，海拔区间：33.7m~31.9m，生境类型：乡村				
坐标：起：112.268252415°，28.667884765°；止：112.282242817°，28.671103416°				
人为干扰因素：偶有车辆经过 人为干扰强度：较高				
物种名称	拉丁名	实体数量	痕迹及数量	备注
翠鸟	<i>Alcedo</i>	1		
麻雀	<i>Passer</i>	3		
田鼠	<i>Microtus</i>	1		

陆生动物样线调查记录表 3

调查时间：2024年9月19日

样线地点：K21+255—K22+300处 样线编号：03 天气：晴				
样线长度：1450m，海拔区间：30.2m~31.8m，生境类型：乡村				
坐标：起：112.386913342°，28.740540443°；止：112.390818638°，28.738877473°				
人为干扰因素：偶有车辆经过 人为干扰强度：较高				
物种名称	拉丁名	实体数量	痕迹及数量	备注
中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	1		
麻雀	<i>Passer</i>	1		
田鼠	<i>Microtus</i>	1		

第五章 环境影响预测与评价

工程运行期不排放污染物，不会对环境产生不利影响。工程实施后将增强甘溪港小河边坡稳定性，有利于防洪除涝、农田灌溉，防止因洪水泛滥而引起的各类疾病流行，有利于保障重要基础设施和人民群众的生命安全。但是部分工程施工时会影响河道水生生物的栖息环境和水体水环境状况。因此，本项目主要对施工期的水、大气、噪声环境和固废影响进行详细分析，对施工期和运营期的生态影响进行详细分析，详见下文：

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对空气环境影响的因素主要是施工扬尘、土石方及建筑材料运输扬尘、运输车辆排放的尾气、底泥恶臭。

1、施工扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。

起尘量与尘粒和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同尘粒粉尘的沉降速度见表5.1-1。

表5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250 \mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250 \mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些较微小粒径的粉尘，影响范围主要是下风向 200m 范围内的居民点（由于项目沿线施工，此范围内敏感点较多）。

2、运输扬尘

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

一般情况下，施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面施行洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右，可以收到很好的降尘效果。表5.1-2为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘将其污染距离缩小到20~50m范围内。

表5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
降尘率 (%)		80.2	50.2	40.9	30.2

由上表可知，采取洒水措施可有效降低道路运输扬尘带来的不利影响。因此，为尽可能地降低道路运输扬尘对沿线敏感点的影响，应定时对路面进行洒水。同时，进出工地的土石方、物料等运输车辆，应严格按照既定的线路进行运输，在运输过程中应采用密闭车斗，并保证土石方、物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，土石方、物料的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15cm，保证土石方、物料等不露出。运输车辆应优先选择远离镇区的路线，尽量避免从镇区内部穿过；严格控制车速，禁止超速超载等易加重扬尘的污染行为；严格执行施工期的各项防尘措施，车辆运输路线两侧的环境空气影响将得到有效地控制。

3、施工机械和车辆排放的尾气

施工过程中各种工程机械和运输车辆运行时排放尾气，含有THC、CO、NO_x等大气污染物，排放后对施工现场产生一定的影响。根据相关资料统计，一般大型工程车辆 污染物排放量为THC2.08g/辆·km、CO5.25g/辆·km、NO_x10.44g/辆·km。本工程区域地势较为开阔，大气扩散条件较好，有利于污染物的扩散。施工过程中，燃油设备废气均为近地表排放，排放强度较小，总体上施工机械尾气排放对空气质量的影响仅限于施工现场及其邻近区域，具有污染范围小、程度轻的特点，对工程涉及区域空气环境质量总体影响不大，但仍应加强保养、维护，使

之处于良好的工作状态。

由于本项目运输土方、建筑垃圾、混凝土运输距离较长，运输过程中产生的废气污染物在沿途得到稀释扩散，对沿线周边环境及施工场地环境影响较小。

4、清淤恶臭

因底泥中富含腐殖质，本项目施工期底泥扰动、开挖、干化、运输等过程均会产生恶臭气体，主要成分为 H_2S 、 NH_3 。清淤工程属于开放式作业，污染物具备面源扩散及无组织排放特性，类比同类清淤工程，淤泥在疏挖过程中在岸边会有较明显的臭味（3~4级），30m之外达到2级强度，有轻微臭味；50m之外基本无气味。建议污泥干化区应尽可能远离大气环境敏感点，并选址于大气环境敏感点下风向处，同时对污泥干化区喷洒除臭剂处理。根据现场调查，项目清淤河段距离最近的居民点10m；但项目淤泥干化区周边最近的居民点为3#淤泥干化区东面约80m处的谢家桥居民散户，处于弃渣场年主导风向侧风向，年主导风向下方向无居民点存在，因此，河道疏浚及淤泥处理过程产生的恶臭不会对周边居民产生明显影响。污泥运输应采用密闭罐车，并尽可能选择沿线居民较少的路径运输；尽可能加快河道清淤速度，以免淤泥恶臭持续影响周边居民。

5、小结

总体而言，施工期各施工场地分散，工程量小，施工期较短，工程施工过程中已经采取相关措施对废气等进行防治，对区域环境空气的影响不大，工程结束后影响将自行消除。

5.1.2 运营期大气环境影响分析

本工程运营期本身不产生大气污染物，对环境空气影响很小。

5.2 水环境影响分析

5.2.1 施工期水环境影响

施工期对甘溪港小河水水质产生影响主要为施工扰动及施工污（废）水的排放。

项目施工现场不涉及混凝土以及砂石的搅拌，因此，施工污（废）水主要包括施工人员生活废水、施工机械和车辆的含油冲洗废水、淤泥干化废水等。

1、施工扰动对地表水体的影响

围堰修建及拆除以及河道疏浚清淤等施工时，会扰动河底水使底泥浮起，造成局部河段悬浮物增加，水变混浊，会在一定程度上导致水质的下降。由于围堰

在枯水期进行修筑，且可以很快合拢，项目施工时间较短，在施工完成后，河流悬浮物浓度很快就可以恢复原状，同时根据《沉积底泥中重金属的释放》（叶裕忠，1990，环境化学），可知重金属的溶出能力随着水中 pH 值的减小而相应增强的，一般水体中 pH 呈中性时底泥中重金属溶出量极小，可忽略不计。根据本项目地表水质监测结果可知，沿线水体 pH 值基本呈中性，因此底泥中重金属溶出量可忽略不计，悬浮于水体中的重金属形态不会发生新的改变，悬浮物沉淀后，重金属将随悬浮颗粒沉降，不会进入水体中，导致水体中重金属浓度升高。因此，由于施工扰动而造成的水体悬浮物浓度增大时段很短，不会对水环境造成显著的不利影响。

2、施工期污（废）水排放影响

本工程所需砂石料实行成品外购，所需混凝土为商品混凝土，故不产生砂石料冲洗废水和混凝土搅拌废水，施工废水主要来源于施工生产废水及施工生活污水。其中施工生产废水主要为施工机械和车辆的含油冲洗废水、淤泥干化废水等，施工生产废水污染物以 SS、石油类为主。生活污水污染物以 COD、BOD₅、NH₃-N 为主。

A 机械设备和车辆冲洗废水

本次工程靠近城区，交通方便，本次工程施工场地不设专门的修配厂，仅在施工场地配机械停放场。机械车辆冲洗废水量较少，主要污染物为石油类和 SS。工程施工需定期清洗施工机械设备及运输车辆，施工机械及运输车辆在冲洗、检修、保养过程中将产生一定的含油废水，主要污染物成分为石油类和悬浮物，石油类浓度一般约为 100~300mg/L，悬浮物浓度约为 1000mg/L。

根据前文工程分析，本项目施工期产生机械车辆维修冲洗含油废水总量为 5m³/d。

含油废水若不处理直接排放进入水体，很难通过水体的稀释扩散作用消减、降解，会在局部水域形成一层油膜，破坏水体的复氧条件，造成水体污染；含油废水若就地敞排，还将会改变土壤结构，不利于施工迹地恢复。

因此，项目设置隔油沉淀池对机械车辆冲洗废水进行处理，SS 的排放浓度一般在 50mg/L 左右，石油类的排放浓度在 20~40mg/L 之间，由于机械车辆维修冲洗废水产生量较少，经收集处理后回用于车辆冲洗，不外排，因此对周围水环境

基本无影响。

对此，施工单位拟设临时车辆冲洗废水处理池，经隔油、沉淀处理后回用或用于施工期间洒水抑尘，禁止未经处理直接排放。

B 淤泥干化废水

根据项目初设资料，本工程合计清淤量为 10.054 万 m^3 ，河道清淤底泥经淤泥罐车运输至附近设置的弃渣场内淤泥干化区域进行自然干化，各弃渣场建设一处 2500 平方米的淤泥堆放池，池底做防渗处理。淤泥干化废水主要污染因子为 SS，淤泥干化废水拟采用临时沉淀池处理后排入原河道内，淤泥干化废水严禁直接外排。

C 生活污水

生活污水中的污染物主要为 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 NH_3-N 。工程施工高峰人数达 30 人，分布于沿河多个施工作业区。生活污水排放量按 50L/人·d 计算，则本工程生活污水排放量总量为 1.2 m^3 /d。根据工程施工组织设计，施工生活用房就近租用民房，生活污水按当地居民原有排放方式排放，且施工区分散、施工生活污水排放量小，通过当地村民现有污水处理设施（化粪池）处理后用于农肥，不会影响附近水域。

3、工程施工期对水文情势影响分析

施工时，河道清淤以及围堰工程扰动水体，对施工作业范围内的水流流向以及流速等产生短期影响。由于本工程呈线性零星分散于甘溪港小河岸段，局部水下工程量较小，类比同类工程，施工对水文情势影响较小，且施工结束后，即消失。

4、工程施工对湖南黄家湖国家湿地公园的影响分析

项目属于河道环境进行护岸、清淤整治项目，施工主要在枯水期，本项目清淤污泥运至弃渣场配套的干化池进行干化，淤泥干化废水拟采用临时沉淀池收集处理后用于洒水抑尘。

(1) 各施工临时设施与湖南黄家湖国家湿地公园的关系

本项目共设置施工营地 2 处（其中干流终点 1 处 K4+000-K5+000 之间，上游 1 处 K9+860 与 XK2+300 之间），取土场 1 处（位于迎风桥镇黄花仑村），弃渣场 3 处（1#弃渣场为 K2+000-K3+000 右岸，2#弃渣场为 K7+000-K8+000 右岸、3#

弃渣场为 K11+620-K12+088 右岸），均不位于湖南黄家湖国家湿地公园保护范围内。

(2) 河道施工对湖南黄家湖国家湿地公园水质的影响

项目清淤工程对湖南黄家湖国家湿地公园的影响主要是在机械施工时会扰动水体，故而会使局部水体中泥沙等悬浮物增加，进而影响湖南黄家湖国家湿地公园水质。

从理论上分析，施工机械对作业区附近水体含沙量影响的机理是局部猝发紊动水流对河床底部泥沙产生扰动，其中沙床中颗粒较粗的推移质或跃移质很快就沉降下来，而其中颗粒较细的部分泥沙受紊流左右在水体中成为启动的悬移质泥沙，另一部分很细的泥沙受局部扰动，消除了凝聚作用，由絮凝沉降的床沙状态也成为悬浮状态的悬移质。后两种情况是影响施工点附近水体的主要因素。悬移质泥沙在紊动水流的带动下会向周围扩散和离散，直到外界的紊动力下降，这部分泥沙才逐渐沉降，重新回到床面，如果触发外力引起的紊动水流加上河道流速，产生的悬移质泥沙会在水体中产生上升—下降—再上升—再下降的波峰波谷运动轨迹。

上述悬移质泥沙在水体中的运动实际上是一个三维立体运动状况，其泥沙扩散方程是一个三维偏微分方程。这是一个复杂的问题。这里作一些简化处理，假设河道内流速均匀分布，河道顺直等宽，类似水槽，并引入离散系数，可以得出以下概念公式：

$$(S_1-S_2)/(t_1-t_2)+U(S_1-S_2)(x_1-x_2)= E_x \{ (S_1-S_2)^2/(x_1-x_2)^2 \}$$

式中：S₁、S₂—分别为施工点和预测点水体的含沙量；

t₁、t₂—分别为开始时间和预测时间；

x₁、x₂—分别为施工点和预测点的距离坐标；

U—河道断面平均流速；

E_x—离散系数，与泥沙摩阻流速、水深有关；

从上式中可以看出，预测监测点的泥沙含沙量与施工点的起始含沙量、与水流流速成正比，施工点的距离平方、时间成反比。因此如果要减少施工期对湖南黄家湖国家湿地公园附近水质的影响，必须做到：尽量缩短连续施工时间；尽量不要靠近湖南黄家湖国家湿地公园施工；尽量减小施工对河床的扰动，以减小沙

源浓度。尽量选择在水流静止期的情况下施工。

此外，根据国内类似工程的监测资料，机械施工作业点下游 100m 范围 SS 浓度增加较为明显（80mg/L 以上），但随着距离的增加影响逐渐减小，在距施工作业点 1km 之外，SS 浓度增加值低于 4.13mg/L。

施工过程中采取在湖南黄家湖国家湿地公园处设置防污屏和围护，以最大限度地减少清淤工程施工过程中水体及泥沙的扰动对湖南黄家湖国家湿地公园的影响。清淤作业施工过程中施工时间较短，随着清淤工程施工的结束，影响会很快消失，同时通过施工期采取的防污屏、围护等防洪措施，清淤工程施工对河道 SS 浓度增加量较小，扩散范围有限，对湖南黄家湖国家湿地公园水质的影响时间和程度可控制在一定范围内。清淤施工在干河施工，对甘溪港水质水体影响较小。

施工冲洗废水经处理后上清液回用，严禁将废水排入甘溪港；工程在施工期间，不得在湖南黄家湖国家湿地公园内设置施工机械清洗场地，对施工机械、车辆冲洗废水集中收集和处理，经处理后回用，不得排入湖南黄家湖国家湿地公园。

（3）小结

综合以上分析，本项目施工过程中会对湖南黄家湖国家湿地公园水质产生一定的影响；项目施工过程应严格按照本环评提出的措施实施，最大限度地减少因施工对湖南黄家湖国家湿地公园水质的影响，影响范围和影响程度在可接受范围内；此外，这些影响是暂时的，随着施工的结束，影响会很快消失。

5.2.2 运行期地表水环境影响分析

1、对地表水水质的影响

本工程运营期本身不产生水污染物，对地表水水质无影响。

2、对水文情势的影响

因甘溪港小河目前存在较多安全隐患，本工程以稳定甘溪港小河河势、完善水利基础设施为目标，维持甘溪港小河河势和岸坡稳定，保障灌溉功能、生态安全，促进区域经济社会绿色低碳循环发展。本工程建成后，具有边坡利用、土地增值、生态保护等多方面的综合效益。

同时通过对甘溪港小河进行边坡防护以及河道疏浚清淤，达到稳定岸线、保障防洪安全、减轻暴雨洪水对沿岸人民生命财产安全的威胁，以促进沿岸经济发展，为沿江人民创造安定的生产生活环境。本次工程施工量总体较小且在原河道

范围内进行，施工不改变河道走向，不改变河道原有宽度及深度，对河流的水温结构、流速等基本无影响，且工程实施后，河水流动可更加顺畅，通过水流量的增加提高了对污染物的混合稀释作用，水动力条件的改善增强了对污染物的净化能力，对水体水质可起到一定的改善作用。对河流的水温结构、流速等影响较小。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 施工期地下水环境影响分析

项目未开采地下水，在施工期不会引起地下水流场、水位变化，不会影响项目所在区域地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害；本项目地下水评价等级为三级。

1、水文地质条件

根据《资阳区甘溪港小河治理工程初设报告》，勘察期间场地部分钻孔遇地下水。

第1层素填土为微透水层，修建大堤时经压实处理，渗透系数经验值取 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。其孔隙中可接受大气降水及地表排水补给而赋含上层滞水，一般容量较小，补给来源为大气降水与地表水渗入补给，靠自然地表蒸发径流排泄为主。本次勘察期间钻孔内本层未遇明显地下水。

第2层淤泥质粉质黏土，一般可视为微透水层，相对隔水。渗透系数经验值取 $2.9 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

第3层粉质黏土，一般可视为微透水层，相对隔水。渗透系数经验值取 $6.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

第4层细砂含少量孔隙水，弱具承压性，根据试验结果结合区域经验其渗透系数 k 可取 $5.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，为强透水层，主要由大气降水下渗或侧向径流补给，季节变化对水位及水量有一定的影响。

第5层黏土，一般可视为微透水层，相对隔水。渗透系数经验值取 $6.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

综上所述，场地地下水主要为承压水。

2、地下水环境敏感目标

本项目所在地属亚热带季风气候，场地内地下水主要为孔隙潜水和基岩裂隙水，孔隙潜水一般分布于洪冲积层中，直接受河流及大气降雨的入渗补给，该层

结构松散、透水性强，埋藏较浅，水量随季节变化影响显著。基岩裂隙水水量较少，主要分布在断层破碎带、节理密集带及岩体表层卸荷裂隙中，而岩体深部节理裂隙基本上是闭合的，透水性微弱甚至是不透水。目前项目地周围有少许居民自备分散地下水井，绝大部分居民采用地表水为生活用水水源、生活饮用水则采用自来水。

3、地下水环境影响分析

A 清淤范围确定

本次清淤工程根据建设单位反映及现场踏勘，清淤疏浚范围为：清淤总长度 9.324km，清淤总量约 10.0548 万 m³，通过本项目清淤工程实施后，扩容约 10.0548 万 m³，减少长春垸内洪水压力，确保长春垸群众生命财产安全。

B.影响分析

工程对淤泥层以下的地层扰动较少，不会造成隔水层裂隙，从而影响承压水。据现场调查，该地区大部分生活用水取水主要为地表水，评价范围内无集中式地下水水源地分布，无地下水水源地保护区。

项目施工区分散、施工生活污水排放量小，通过当地村民现有污水处理设施（化粪池）处理后用于农肥，不会影响附近水域；施工车辆冲洗废水经收集后经隔油、沉淀处理后回用于车辆、设备清洗、场地洒水降尘等；本工程在施工场地内不设置机械维修，汽车保养、机修修配均在城区修车场进行。项目淤泥干化废水拟采用临时沉淀池收集处理后用于洒水抑尘。本项目施工的原材料随到随用，因此备料场基本无地表径流污水。清淤疏浚过程中底泥被搅动，但施工过程中引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。

C.污染途径

污染物从污染源进入地下水所经路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

(1) 构筑物防渗、防水措施不完善，而导致大气降水淋溶水渗入地下造成对地下水的污染；

(2) 项目使用收集处理设施防渗措施不足，而造成污水渗漏污染；

(3) 项目废水非正常情况下排放，在排水途径上形成渗漏而污染地下水环

境。

D.保护措施项目应采取以下措施减少对地下水的影响：

(1) 源头控制措施

①加强防患意识，在项目施工时，作业区严格管理，加强维护，以减轻对地下水的污染；

②建设单位应从设计到施工全过程加强废水的处理及排放的管理，确保废水正常排放；

③各类废水收集储存设施均采取必要的防渗漏措施，以免污染浅层地下水。

(2) 建立地下水污染监控体系

①环境管理机构设立专门的环境综合管理部门，负责对整个项目环境保护措施的落实情况实行统一的监督管理，并对项目所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

②地下水污染监控制度水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。环境综合管理部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

综上分析，本项目不会影响本区域地下水的现状使用功能，工程实施也不会改变区域地下水的流场，对区域地下水的影响甚微。

5.3.2 运营期地下水环境影响分析

本工程运营期无废水外排，本工程治理后，甘溪港小河水位水量不变（本工程未增加地下水取水工程），且项目所在区域地下水的补给来源主要为大气降水。因此判断本工程治理后甘溪港小河的正常流动不会对本项目区域地下水水质及水位产生影响。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工机械噪声影响分析

本项目的环境噪声源主要来自施工场地施工机械作业、车辆运输等。施工场地机械噪声源主要来自挖掘机液压、推土机、拖拉机、刨毛机、蛙式打夯机、拌和机、插入式振动器、自卸汽车、载重汽车、水泵等机械施工活动，作业面噪声值约在 80dB (A) ~102dB (A) 之间。施工噪声随施工活动的结束而消失。

(1) 预测模式

机械作业所产生的噪声可近似为点声源，采用点声源的几何发散衰减公式计算不同范围内的噪声强度，预测施工机械噪声对周边声环境敏感点的影响。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），预测模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——预测点与点声源之间的距离（m）；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离（m）；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p = 10\lg(10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pN}}) - 10\lg N$$

(2) 施工机械噪声影响分析

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）所确定的表 3.9-5 中本工程各施工设备 10m 处噪声级范围，评价取其中值，同时采用上述预测方法计算出各种施工噪声源作业时不同距离的噪声预测值，见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要施工机械设备在不同距离的预测结果表 单位：dB(A)

设备名称	参考声压级, dB(A)	距声源不同距离 (m) 处的噪声值, dB(A)					
		10	50	100	150	200	300
挖掘机液压	84	64	50.02	44	40.48	37.98	34.45
推土机	90	70	56.02	50	46.48	43.98	40.46
拖拉机	100	80	66.02	60	56.48	53.98	50.46
刨毛机	95	75	61.02	55	51.48	48.98	45.46
蛙式打夯机	102	82	68.02	62	58.48	55.98	52.46
拌和机	84	64	50.02	44	40.48	37.98	34.46
插入式振动器	100	80	66.02	60	56.48	53.98	50.46
自卸汽车	89	69	55.02	49	45.48	42.98	39.46
载重汽车	93	73	59.02	53	49.48	46.98	43.46
水泵	80	60	46.02	40	36.48	33.98	30.46

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间噪声限值为 55dB(A)。本工程不进行夜间施工。由上表可知，一般昼间距离施工场地噪声源 50m 以外，噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间的要求。

一般而言，施工机械是在露天的环境中进行施工，通常的情况下无法进行有

效的密闭隔声处理，施工期间作业噪声对周围的影响不可避免。与本项目施工集中区域最近的敏感点为南面约 10m 得迎丰桥镇居民点。由于项目施工场地与噪声敏感目标距离较远，因此本项目施工机械噪声对敏感点影响不大。但是由于施工期间施工机械根据施工活动启动或是停止，而且施工机械产生的噪声是间断性、暂时性，因此对周边居民居住区、自然保护区等声环境的影响也是暂时的，间断性的，待施工结束后，对其影响也随之结束。

5.4.2 运输交通噪声影响预测分析

(1) 预测方法及参数

各种自卸汽车和载重汽车的交通运输产生的噪声均可视为流动声源，其噪声的大小与车流量、车型、车速及路况等因素有关，拟采用下列模型计算其衰减量。流动声源预测模式：

$$Leq = LA + 10 \log \frac{N}{VT} + k \log \left(\frac{7.5}{r} \right)^{1+\theta} - 16$$

式中：Leq——预测点处的声压级，dB（A）；

LA——距行驶路面中心 7.5m 处的平均辐射噪声级，载重汽车昼间为 85dB(A)；

N——车流量，根据施工设计，昼间车流量为 50 辆/h；

V——车辆行驶速度，根据施工设计，昼间为 40km/h；

T——评价小时数，取 1；

K——车辆密度修正系数，取 15；

r——测点距离行车中心线距离，m；

a——地面吸收，衰减因子，取 0.5。

重型车辆 $LA = 22 + 36.32 \lg V$ 。

(2) 预测分析

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目涉及湖南黄家湖国家湿地公园的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准限值，其他区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准限值

表 5.4-2 不同距离的施工交通噪声预测值 单位：dB(A)

距离 (m)	5	10	15	20	25	30	35	40
昼间	69.3	67.5	64.0	61.1	58.9	56.9	42.9	36.9

由上表可见，按 2 类标准执行，施工车辆昼间将对道路两侧 25m 范围内的声

环境造成影响；按 1 类标准执行，施工车辆昼间将对道路两侧 30m 范围内的声环境造成影响。

根据工程施工组织，工程施工作业区主要集中在河道两侧。施工道路沿线有一定量的居民点和单位，车辆运输交通噪声将对沿线道路两侧的居民点产生一定影响，但施工期交通噪声对区域声环境造成的影响是局部和暂时的，随着施工的开始，污染影响也随之结束。

本环评要求建设单位在施工期中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目施工期对周围环境产生的噪声影响降到最低限度，噪声防治措施具体如下：

(1) 合理布置施工场地，高噪声设备要远离居民聚集区等声环境敏感点，并应在高噪声设备周围和施工场界设隔声屏障，以缓解噪声影响；

(2) 施工设备在选型上尽量采用低噪声设备，根据设备的发声特点采取安装减震器及消声设施等有效降噪措施，对动力机械设备应进行定期维修、养护，做好机械润滑工作，避免因设备松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；

(3) 合理安排高噪声机械作业的施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，以避免局部声级过高。在夜间 22 时至次日凌晨 6 时应禁止高噪声机械的施工作业，若必须在夜间延长施工时，必须取得当地环保局的同意，并公告居民，并尽量减短工时；

(4) 减少人为噪声，提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为噪声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸等现象，最大限度地减少噪声扰民；

(5) 控制车辆噪声源强，在运输路线的选择上要尽量避开敏感点，如不得不穿行时，要控制车速，禁止鸣笛，合理安排运输时间，对运输、施工车辆定期维修、养护。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减小施工期交通噪声影响的重要手段。

5.4.3 运营期噪声影响预测分析

本工程运行期不新增噪声污染源，与治理前几乎无变化。

5.5 固体废弃物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废物影响分析

施工期所产生的固体废物主要为清淤底泥、施工人员的生活垃圾和隔油浮渣。

1、清淤底泥

工程柳家桥河段清淤（k8+640~9+860）工程清淤 5725m³、红旗渠河段清淤（k9+860~k13+519，xk0+000~xk2+300）工程清淤 58267m³、杨家垵河段清淤（k20+255~k22+300）工程清淤 36556m³，清淤底泥共计约 100548m³，就近运至周边的弃渣场，在弃渣场内淤泥干化池自然干化后弃置对应弃渣场内，对周围环境影响较小。

2、生活垃圾

根据调查，工程高峰期的施工人数为 30 人。按人均 0.5kg/d 的生活垃圾量估算，施工高峰期的生活垃圾量为 15kg/d。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滋生、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他途径进入河流水体，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。工程已在施工人员较集中的地方设置垃圾桶收集生活垃圾后统一收集后由地方环卫部门定期清运进行无害化处理，对环境的影响较小。

3、废油

机械冲洗废水经隔油沉淀池处理时，会收集到废水中的浮油浮渣，其产生量约 0.2t，隔油浮渣为危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08，危险特性为 T，I，隔油浮渣交由有资质的单位处理，进行无害化处置。

综上所述，按上述方式处理施工期固体废物，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

5.5.2 运营期固体废物影响分析

本治理工程运行本身不产生固体废物，不会对区域环境产生不利影响。

5.6 生态环境影响分析

项目生态评价范围考虑根据项目生态完整性，评价范围为项目所涉及的完整

的生态地理单元湖南黄家湖国家湿地公园，对评价范围内生态环境影响分析如下。

5.6.1 施工期对陆生植物和植被的影响

项目实施对评价区内植物及植被的影响主要有以下几个方面：①工程占地对植物和植被的破坏；②施工活动产生的废水、废气、扬尘等对植物生长造成一定的影响。具体影响方式和程度如下：

(1) 工程占地对植物的影响

本项目包括生态护岸建设工程和清淤工程，项目施工占地为水域及水利设施用地占地面积 30.6314h m²(永久用地)，其他草地占地面积 5.9467m²(临时用地)。结合现场调查临时占地工程区域内植被现状以农作物和人工林为主，主要种植有油菜等，零星分布有田间杂草狗尾草、芒灌草、小果蔷薇灌草等；人工林主要为毛竹、香樟、杉木等。清淤区域内植被以水生植被为主，常见的植被有芦苇灌草丛、黑麦草灌草丛等。随着工程的建设可使临时占地区植物及植被在适宜条件下可迅速得到恢复，植物种类增加且区域内景观有所提升。因此，本工程临时占地对植物及植被的影响较小。

(2) 施工期施工活动对植物的影响

施工活动对植物的影响主要是废水、废气、固体废弃物等不利影响。依据施工活动对植物的影响方式，可分为直接影响及间接影响。直接影响主要是指工程开挖、人员活动、车辆碾压等对周围植物及植被造成的损失，生物量减少；间接影响主要是指施工过程中产生的废水、废气、废渣、扬尘等对植物产生的影响，使得周围植物生长变缓、发育不良或死亡。

1) 直接影响

施工期，底泥清淤、生境营造、配套设施施工等直接破坏区域内植被；同时施工人员及机械增多，施工人员踩踏及施工机械碾压等也会对区域内植物及其生境造成直接的破坏。项目实施后按照工程设计进行生态护岸建设工程、清淤工程的建设，直接破坏的植被将会得到补充及修复。项目生态护岸 6.2km 位于湖南黄家湖国家湿地公园中的保育区、清淤段 4.375km 位于湖南黄家湖国家湿地公园中的保育区，距离重要生物类群的集中分布点较远，最大限度地保持了周边自然状态和生态系统的完整性，减少了项目施工期及运营期对重要生物类群的人为干扰。野外调查中，在评价区未发现有重点保护物种或其他重要类群，区域多为适应性

较强物种，在加强宣传教育，加强施工监理，划定施工范围，规范施工人员活动等措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

2) 间接影响

扬尘、废气主要是施工车辆行驶过程中产生的。扬尘、废气对植物的影响主要是在叶脉间或边缘出现不规则水渍状，导致叶片逐渐坏死，植物光合作用能力减弱，加速植物死亡。燃油机械的废气排放量相对较低，再加上施工期机械尾气属于移动线源排放，因此施工期废气排放对评价区内的植被及植物的影响较小。施工期采取洒水抑尘等措施，可有效减轻扬尘对评价区内植被及植物的影响。

废水是施工人员生活污水及施工所造成的生产废水，主要有含泥废水、含油废水等，这可能会对生长在水域附近的植被产生一定的影响，还可能渗入土壤，影响土壤中的元素组成，进而影响其正常的生长发育。废水可通过在施工营地及施工区布置污水处理设施等进行缓解。

这些物理结构和化学结构等环境方面的变化可能给评价区及周边动植物的生长发育带来影响，引起生物空间结构和营养结构发生变化，从而降低生态系统的功能，使影响评价区内植物群落抵抗病虫害的能力下降。由于评价区自然主体为湿地，主要生物群落为草本湿地植物群落，森林资源分布有限，爆发病虫害的可能性极小。

3) 水土流失影响

施工期施工道路等扰动地表，造成大面积的土壤裸露，受雨水冲击时易造成水土流失，将对植物及其生境造成不利影响，同时，水土流失易导致土壤中的有机质也不断流失。在施工期已落实水土保持方案，评价区未发生水土流失，工程施工期水土流失对区域植物及植被的影响较小。本工程属于生态修复工程，建成后能有效改善水动力条件，控制面源污染，改善水质，控制水土流失。

5.6.2 对重点保护野生植物的影响

经调查，影响评价区未发现有国家级保护野生植物，主要种类以常见物种为主，植物物种丰富度一般。工程建设及运行对保护物种的影响不大。

5.6.3 外来入侵种的影响

评价区现分布的外来入侵物种主要分布在路边、田埂、荒地等地，工程施工扰动地表，使得对环境变化适应能力较差的土著种生长受到影响，而现有的外来

入侵植物可能迅速占有这些空余的生态位而成功入侵，这可能对土著物种产生一定的排斥，对本地植物类型造成一定影响。工程实施过程中，施工材料及包装可能无意携带外来入侵种，在施工过程注意做好外来物种的检查和防控，对评价区植物进行监测，其危害可以控制。运营期内，运维人员的来往将有可能引入外来物种或有害生物，但人员活动区域多局限于本地，有害生物入侵概率较小。

5.6.4 施工期对陆生动物的影响

工程施工期对动物的影响主要包括：工程占用动物生境；施工过程中各种噪声对动物栖息和繁殖的干扰；清淤对河床底泥的扰动引起的水体污染；生活垃圾等对动物生境的破坏及对部分啮齿目分布格局的影响；人为活动对动物的干扰等。

（一）对两栖类的影响

两栖类动物对水有很大的依赖性。它们分布于评价范围内的流速较缓区域和滩涂区域，及周边农田、灌草地等区域。工程施工期对其影响因素主要有：清淤施工对河床的扰动引起的水体污染；施工占地对其生境的占用与破坏；施工噪声对其求偶的影响；人类活动对其的干扰等。其中对其影响最为明显的为施工引起的水体污染。

评价区内的蛙类，会在水流较缓区域和内及附近水域内活动和产卵。工程施工期清淤工程对河床的扰动，引起的水体悬浮物浓度增加、水中有害物质增多，都将会对水质造成污染从而会导致两栖类的生活环境恶化，破坏两栖类体表内外的渗透压平衡、酸碱度平衡，影响其对外界环境的适应能力及蛙卵的孵化率，导致两栖类栖息地缩小和种群、数量的减少。通过改善了施工工艺、采用了先进的设备、选择在枯水期施工，减少了工程对水环境的污染，降低了工程对两栖类产生的不利影响。

清淤时将迫使施工占地区内的两栖类迁移至替代生境，使评价区内的两栖类生境面积缩小，种群数量下降。评价区内水系发达，两栖类在水中迁移速度快，且根据现场调查，评价区内及其附近区域有大面积的替代生境，可以供这些两栖动物转移。因此，修复地对两栖类影响有限。

蛙类主要通过发声求偶，施工噪声可能导致个体重复的抵抗和避开噪声造成额外的能量消耗，进而丧失交配的机会，对蛙类繁衍具有一定的影响。由于工程施工主要在白天施工，蛙类主要在夜间求偶，施工噪声对两栖类繁衍影响较小。

人类活动对两栖类的影响有生活污水与垃圾、人为捕杀，其中主要是人为捕杀。施工人员的生活污水与垃圾随意处理，将使两栖类动物的生境污染，迫使其寻找替代生境。此外，两栖动物存在被施工人员捕杀的风险，可能导致数量较少的种群消失。这些影响可通过宣传教育与设置惩罚等措施加以避免。

（二）对爬行类的影响

爬行类动物对水的依赖性没有两栖类动物高，但其生存方式多样，大致可分为水栖型、林栖傍水型、灌丛石隙型、住宅型 5 种生态类型，其中水栖型和林栖傍水型对水具有一定的依赖性。工程施工期对爬行类的影响主要有：施工引起的水体污染；施工占地对其生境的占用；施工噪声对其捕食的干扰；人类活动对其的干扰等。其中对其影响较明显的为施工引起的水体污染对其生境的破坏。

评价区对水有一定依赖性较高的爬行类动物有水栖型种类，为鳖、中国水蛇，它们主要在评价区水域或滩涂中生活。施工过程中的清淤将引起的水体悬浮增加，都会破坏施工区域及下游区域内的及区域水质，将对水域造成一定的污染，造成施工区域内水栖型爬行类种群数量下降。由于区域合理施工，能够有效限制悬浮物扩散范围，削减对爬行类的影响。林栖傍水型爬行类中蛇类会捕食鱼类，施工将会导致施工区域及下游一定区域内鱼类资源减少，增加其捕食压力。由于鱼类并不是其唯一的食物来源，施工对其影响有限。对水依赖性不高的灌丛石隙型和住宅型爬行类主要在评价区的居住地、灌草地、农田等区域活动，施工引起的水体污染对其直接影响不大。

施工时占地占用部分爬行类的生境，将迫使其转移至附近的替代生境中。由于工程影响区域附近相似生境较多，占地对爬行类影响较小。

与两栖类类似，爬行类中也有一些种类食用价值和经济实用价值较高，可能遭到施工人员的捕杀，造成该区域内种群数量的减少，如鳖、蛇等。这种影响可通过制定相关的惩罚制度与宣传教育的方式加以避免。

（三）对鸟类的影响

鸟类善于飞翔，其特点是感官敏锐、迁移能力强，同时其生活类型也多种多样，有生活于水域中或水域附近的游禽及涉禽，生活于林中的猛禽、攀禽和鸣禽，生活于灌丛、草丛或农田中的陆禽等。工程施工期对其影响主要有：施工噪声对其的驱赶；清淤工程对湿地鸟类栖息地和食源的破坏；人为活动对其影响等。其

中施工噪声；清淤工程对湿地鸟类栖息地和食源的破坏，对评价区内的鸟类影响较大。

工程施工噪声主要来源于施工作业的工作机械运行噪声。工程施工中的清淤区域较大，受施工影响的鸟类主要是在水域内、岸边滩涂，和区域活动的游禽、涉禽及部分攀禽和鸣禽，施工噪声将影响其捕食、求偶、休息等活动。工程施工不会产生突发的高强度突发噪声，不会引起鸟类强烈的应急活动，因此工程作业产生的噪声对整个评价区内鸟类影响有限。施工完成后，受噪声影响的鸟类会逐渐迁回。

工程对鸟类的影响主要来源于清淤工程对湿地鸟类栖息地和食源的破坏。清淤作业对河床和滩涂淤泥的破坏及扰动，不仅会导致水体悬浮和有毒有害物质增加，破坏鸟类生境，还会导致区域内底栖生物和鱼类资源减少，影响鸟类食物来源。影响对象为鸟类中的游禽、涉禽和以鱼类为食的翠鸟科种类，工程清淤区域面积不大，且清淤过程短暂的影响范围有限，因此影响相对可控。

鸟类的视觉极其敏锐，施工期由于施工人员进驻，施工人员的活动将对鸟类造成一定驱赶作用。本工程施工进驻人员较多。评价区内鸟类适宜生境较多，施工人员影响是暂时的，这种影响不大。鸟类中部分种类食用价值、观赏价值和经济价值较高，如斑鸠、画眉等，可能会遭到施工人员的捕捉或捕杀而导致个体死亡或种群数量减少。这种影响同样也可通过加强对施工人员的教育与宣传等方式加以避免。

（四）对兽类的影响

兽类感官非常敏锐、迁移能力较强，对人类活动的敏感程度较鸟类更甚。评价区内的兽类有筑巢于地下但主要在地面觅食的半地下生活型和在人类居民点或岩洞中生活的岩洞栖息型。工程施工期对其影响主要有，施工噪声对其的驱赶；生活垃圾对其觅食和分布的影响；施工引起的水体污染对其影响；人为活动对其影响等。由于工程主要为水域和滩涂施工，评价区内无半水栖型兽类，兽类主要分布于施工影响区域外，因此工程施工对兽类影响有限。

兽类噪声非常敏感，噪声对其影响主要为限制其活动范围，使部分种类觅食时不敢靠近施工区域。由于工程主要为水上和滩涂施工，区域几乎无兽类，噪声强度不高，且周边区域替代生境多，施工噪声对兽类影响不大。

评价区内的兽类对水的依存度不高，仅偶尔会到施工区域的水域中饮水。评价范围内水域面积大，施工影响区域内的水域不是其唯一的饮用水水源地，因此施工引起的水体污染对评价区内兽类影响不大。

评价区分布的兽类中有较高的食用价值和经济价值，若不进行有效管理可能遭到施工人员的捕杀，同样可通过宣传教育和设置奖惩来加以避免。

5.6.5 施工期对水生生态的影响

1、对重要环境因子的影响分析

项目施工期主要影响因子有水体扰动、噪声振动，悬浮物扩散、施工废水、固体废物及生活污水等对鱼类及水生态的影响，以及管理不慎导致的泄油污染等对水环境、水生态的影响。

(1) 污水

施工期污水污染源包括施工机械含油废水、施工产生的主要含悬浮物的废水和施工进驻人员生活污水等，这些废水主要含有的污染物有总氮、氨氮、总磷、COD 及石油类等，若进入评价区水域将对区域水环境、水生态产生一定影响，导致工程区域附近相应水质因子浓度升高。为了降低施工机械对保护区岸线、水质的影响，已经使用合格的施工机械，严格按操作规程使用，未在评价区水体岸线维修施工机械。

河流清淤时扰动河床质，造成开挖区域及下游一定距离内水体中悬浮物浓度增大，对河水有一定的污染。

(2) 噪声和振动

噪声：虽然鱼类的声感觉器官进化程度较低，只有内耳，但现有研究证实鱼类具备声感觉能力。施工噪声将对施工区鱼类产生惊吓效果。不过，只要环境噪声声强不超过一定的阈值范围，则其不会对鱼类造成明显的伤害。但在噪声刺激下，一些个体行为紊乱，从而妨碍其正常索饵、洄游的现象将不可避免。如果噪声处于产卵场附近，或在繁殖期产生，则会对其繁殖活动产生一定影响。

振动：本项目施工期，各种施工机械及混凝土搅拌运输车等将对周围环境产生振动影响。施工机械与运输车辆所产生的振动，距离声源 10m 时只有 60~82dB，经衰减后低于标准值，距离振源 50m 时只有 46.02~68.02dB，下限在标准范围内，上限经衰减后低于标准值，加上工程施工在枯水期进行，且鱼类具有对噪声和振

动的回避效应，因此，工程施工及其产生的噪声、振动对鱼类的影响较小。

(3) 施工产生悬浮物影响

河流清淤施工时将产生大量的浑浊水，主要成分为底泥所构成的悬浮物，影响太阳光的透射和浮游植物的光合作用，造成对施工及受影响区域初级生产力的影响，其影响程度可用透明度、悬浮物、叶绿素 a 等指标表示出来。施工悬浮物的扩散与施工机械功率大小、水文（流速）等物理因子有关。关于清淤施工的横向影响范围，根据近年河流清淤案例，河流横向影响范围为两侧各 20~30m。

(4) 固体废物

项目固体废物主要为清淤淤泥及工作人员产生的生产生活垃圾，有可能冲刷进入评价区水域，对水生态产生一定的影响，已采取开避洪沟等防护措施，减少可能的影响。

(5) 其他施工活动及人类活动的影响

在工程施工期间，施工人员集中在江岸，施工人员业余时间炸鱼、电鱼的非法活动将造成对鱼类等水生生物资源一定的影响。目前已经加强了管理，避免了施工人员捕捉水生动物或下网捕捞，避免了评价区的鱼类资源受到人为影响。

2、对浮游生物、底栖动物和水生植物的影响分析

(1) 对浮游生物的影响

清淤施工的悬浮物扩散将对清淤施工区、悬浮物扩散区浮游植物种群数量产生一定影响，水体透明度将减小，浮游植物密度、生物量将减少；进而使浮游动物的密度、生物量相应减少；上下游浮游生物的群落结构、生物量将发生一定变化，上游将以静水生境型群落为主，浮游生物生物量将增加，下游浮游生物将以流水生境型为优势，生物量将减少。

(2) 对底栖动物的影响

不同的底质适应不同的底栖动物类群。由于粗砂和细砂的底质最不稳定，其底栖动物生物量通常最低；岩石、砾石多出现有一定适应性的附着或紧贴石表的种类；淤泥和粘土的底质富含沉积物碎屑，故生物量最大，但多样性往往不如岩石底质。水中总磷含量的消长将使底栖动物的密度和生物量出现指数式的增减，对底栖动物是最重要的限制因素。螺蚌类及青虾均为浅水洲滩、岸线消落带栖息的水生动物，清淤施工将对项目区河床造成一定程度的破坏，对附近水域螺蚌类、

虾类等底栖动物的生存生长产生一定的影响，其影响主要在施工区局部，且施工区域多为高洲，大部分时间河床裸露，底栖动物分布较少，完工后经过短暂的恢复期后得到一定程度的恢复。

(3) 对水生维管束植物的影响

工程施工对清淤河流的水生植物造成一定的不利影响，但由于工程区域多为高洲，植物以芦苇、蓼属等湿地植物为主，工程施工对评价区整体水生维管束植物造成的影响有限。

(三) 对鱼类及重要栖息地的影响分析

(1) 对鱼类的影响

河流清淤水体扰动、噪声振动、悬浮物扩散将对施工区及其附近水域鱼类分布产生一定影响，并对鱼生产力产生一定影响。清淤将减少项目区域的水生、湿生植物、底栖动物等鱼类饵料生物资源，间接影响鱼类生产力。

(2) 对鱼类重要栖息地的影响

鱼类等水生动物重要栖息地包括产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道，其中最重要的是鱼类等水生动物产卵场。施工期河流清淤的水体扰动、噪声扰动将影响鱼类洄游，施工区鱼类分布将减少。

(3) 对水生生物多样性影响

工程未改变保护区整体水文情势，工程施工未改变水生态系统整体特征，对鱼类繁殖及各生态类型鱼类资源的影响较小，故工程本身对水生生物多样性的影响也较小。

(4) 对鱼类等水生生物洄游阻隔的影响

项目施工清淤时对附近水域鱼类产卵洄游、索饵洄游产生一定影响；施工完成后将恢复鱼类洄游活动。

5.6.6 对重要水生生物的影响

工程实施不改变整体水文情势，工程对水生态系统和功能完整性影响较小。因此，工程建设和运营重要水生生物的影响也较小。但不排除运维人员由于管理不到位捕捉受伤的水生野生动物。因此，应制定施工期水生态保护管理措施，将重要水生生物物种的保护纳入其中，严格执行。

综上所述，工程的建设符合湿地保护相关规划，符合国家产业政策，工程具

有显著的社会、经济和环境效益。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、声环境、环境空气、水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，而且对湖南黄家湖国家湿地公园的影响可降到可接受范围之内。因此从生态环境保护方面考虑，本工程的建设是可行的。

5.6.7 施工临时用地生态环境影响

本工程临时施工场地主要包括施工临时营地、临时施工便道等，集中布置在项目施工区附近，工程结束后，及时进行场地清理，清除建筑垃圾及各种杂物，平整场地，作好施工迹地恢复工作，并进行生态恢复，对周边生态环境影响较小。临时施工场地不在湖南黄家湖国家湿地公园保护区范围内，不占用生态保护红线，不暂用基本农田，施工结束后即进行恢复，对周边生态环境影响较小。因此，从生态环境保护角度分析，本项目施工临建设施选址基本合理，具体如下：

(1) 弃渣场

根据工程初步设计方案及水土保持方案，本工程拟在 K2+000-K3+000 右岸设置 1#弃渣场、K7+000-K8+000 右岸设置 2#弃渣场、K11+620-K12+088 右岸设置 3#弃渣场，占地面积 3.2hm²。拟选址弃渣场目前为未正式开发利用的荒地，生态敏感度低，地块位置较低，距离项目拟施工河段较近；同时弃渣场周边均有乡村道路可达，便于运输；弃渣场地及其周边无滑坡、泥石流及危岩崩塌等不良地质现象，场地工程地质条件简单，稳定性好，适宜于弃渣堆填；弃渣场周边可利用地势优势设置矩形排水沟，渣场最低处设置浆砌石挡渣墙，废水和废渣容易控制。

本工程弃渣场选址不在自然保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地等需要特殊保护的区域内，不位于饮用水源保护区范围内，不占用生态保护红线，不占用基本农田，占地范围内无珍稀植物、名木古树分布；弃渣过程中的粉尘、恶臭经采取措施后对周边居民点影响较小。从环境保护角度分析，本工程弃渣场遵循了弃渣场布设的原则和要求。工程结束后，按照水土保持方案对弃渣场进行土地整治，回填表土，栽植乔木结合撒播草籽进行绿化恢复，对区域生态环境的影响较小。

（2）临时施工道路

本工程施工过程中，根据本工程施工进度要求和施工现场内路线安排，项目大部分河段均有道路（县道、乡道、田间小路等）直达施工现场，场内还需修临时道路（包括人抬道路及施工便道）约 3.0km。临时道路中的施工便道临时占地宽 3.5m，为泥结石路面。本工程临时道路选址不涉及自然保护区、国家级地质公园、国家级森林公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地等需要特殊保护的区域，不占用生态保护红线。工程结束后，按照水土保持方案对临时占地进行土地整治，回填表土，栽植乔木结合撒播草籽进行绿化恢复，对区域生态环境的影响较小。

（3）临时施工营地

根据项目施工要求，沿线施工生产生活可以尽量租用沿线现有民房做为办公、居住，在施工过程中，为了满足施工堆料场、机械设备存放地、仓库等场地及施工人员生活场地要求，根据实地勘查，拟在干流终点、上游各设置 1 处，总占地面积 1447m²，选址不在自然保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等需要特殊保护的区域内，不位于饮用水源保护区范围内，不占用生态保护红线，不占用基本农田，占地范围内无珍稀植物、名木古树分布，且项目临时施工营地内不涉及混凝土搅拌、大规模机械加工、石材加工，主要用于施工设备机械及物料的堆存，污染产生量较少，在设置围挡以及合理布置施工设备，加强设备的维护等措施后，该处临时施工营地对周边居民影响较小。

（4）取土场

根据土石方平衡可知，项目设施取土场 1 处占地面积 0.1894hm²（位于迎风桥镇黄花仑村），本工程取土场选址不在自然保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地等需要特殊保护的区域内，不位于饮用水源保护区范围内，不占用生态保护红线，不占用基本农田，占地范围内无珍稀植物、名木古树分布；取土过程中的粉尘经采取措施后对周边居民点影响较小。工程结束后，按照水土保持方案对取土场进行土地回填表土，栽植乔木结合撒播草籽进行绿化恢复，对区域生态环境的影响较小。

5.6.8 运营期生态环境影响分析

本工程是非污染型项目，工程运行期不产生污染，对生态环境的影响来自施工期的延续，但临时占地恢复植被后，对周围陆生环境不造成影响。工程完工后，临时占地清理后进行全面整地并恢复原地类，栽植乔灌木、撒播草籽等，恢复原来地类的生态功能，经过生态恢复整治，临时占地对陆生生态环境影响不大。

工程实施后，河道环境将发生变化。清淤疏浚将使所在局部河床地形和底质发生变化，局部河段的流场、水质状况和饵料基础将发生不同程度的变化，护岸工程将减少河流过渡段浅水区的面积，喜爱流水和卵石、沙砾底质的小型底栖鱼类将丧失部分适宜的栖息地和产卵场；卵石包、礁石等为鱼类提供了主要栖息、索饵和产卵环境，施工将导致这些环境特征消除或减弱，原水域栖息的鱼类因不适应新的环境，就必须寻找新的栖息地和产卵场，从而使局部河段鱼类组成甚至区域生态系统结构发生变化。

本项目为生态影响类项目，运营期本身不产生废水、废气、噪声和固体废弃物等污染物，对生态环境无不利影响。护岸工程的实施虽然改变了附近岸带的生态环境，但是稳固了河势，使河段的洲滩流态大致保存原有水平，河段整体仍然保存原有流水生境及河流相特征，浮游植物量总体保存原有状态。工程实施后，使底质中硬基质成分增加，可能导致该水域寡毛类等底栖生物有所增加，这对以底栖动物为食的鱼类相对有利。

5.7 人群健康及吸血虫病扩散传播影响分析

1、人群健康影响分析

施工期间施工人员劳动强度大，免疫力相对较弱，若不加强饮用水卫生，易感染痢疾等肠道传染病。根据施工组织设计的相关内容，施工人员生活饮用水从邻近村镇直接接驳自来水，不会直接取自甘溪港河水，因此，饮用水对人群健康没有影响。

2、血吸虫病扩散传播影响分析

工程施工在近岸水域进行，水上护坡施工地点为外滩与岸边水域的接合部位，属于血吸虫病的易感地带。施工人员生活饮用水从邻近村镇直接接驳自来水，不会直接取自甘溪港河水，因此，施工人员感染血吸虫病的可能性很小，再加上采取血吸虫病防治措施体系，而且施工期不在堤外弃土，可以有效防止血吸虫病扩散

传播并有效控制其对人群可能带来的感染。

5.8 水土保持

本评价引用智诚建科设计有限公司编制的《资阳区甘溪港小河治理工程初设报告》中水土保持章节的相关内容。

在施工工程中，因开挖使地表植被遭到破坏，原有表土与植被之间的平衡关系失调，表土层抗蚀能力减弱，在雨滴打击和水流冲刷以及风蚀作用下产生水土流失。在挖方施工过程中，可能导致新的水土流失。施工过程中，施工作业面土石渣处理不当，也可能造成新的水土流失。

5.8.1 水土流失防治责任范围

通过对本工程现场查勘、调查、结合工程的规模、总体布局，以及对周围环境的影响程度，确定本项目防治责任范围面积为 36.5781hm²，其中永久占地面积 30.6314hm²，主要为主体工程建设占地；临时占地面积 5.9467hm²，包括取土场面积 0.1894hm²，弃渣场占地面积 3.2hm²，施工生产生活区占地面积 0.1447hm²，施工临时道路占地面积 1.0472hm²，临时堆土占地面积 1.3654hm²。

5.8.2 土石方平衡

工程施工过程中的主体工程 and 临时工程土方开挖总量为 234309m³（均为自然方，下同），土方回填为 72819.46m³，其中开挖土方利用 61442.36m³，借土总量 11377.1m³，弃渣总量 172866.62m³（含清淤土方 100548m³）。

5.8.3 水土流失防治标准及目标

本工程水土流失防治标准执行一级标准执行。防治目标为：水土流失总治理度达到 98%，土壤流失控制比达到 0.9 以上，拦渣防护率达到 95%/97%（施工期/设计水平年），表土保护率达到 92%/92%（施工期/设计水平年），林草植被恢复率达到 98%，林草覆盖率达到 25%。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）第 4.0.7 条规定，水土流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2。

5.8.4 水土流失水土保持总体布局

水土保持工程的总体布局为：先对有必要的各区进行表土剥离作为后期绿化的回填土；对堤防开挖、回填边坡采取临时拦挡、覆盖措施；对弃渣场采取排水、沉砂、拦挡措施；对施工生产生活区采取临时排水、沉砂措施，后期再采取植被

恢复措施或土地复垦措施；对临时堆土区采取临时拦挡、覆盖措施，减少地表径流冲刷，使泥沙难出沟、不下河，使水土流失在点、面上有效控制。

5.8.5 水土流失预测结果

工程扰动地表面积共计 36.5781hm³，损坏水土保持设施面积 5.9467hm。根据计算，项目建设区施工期和植被恢复期内扰动地表水土流失总量为 3629t，其中新增水土流失量为 3172t。

5.8.6 水土保持投资估算及效益分析

1、水土保持投资估算

本工程水土保持措施投资 131.16 万元。其中工程措施 27.40 万元，植物措施 7.45 万元，临时措施 48.52 万元，独立费 5.84 万元，基本预备费 4.46 万元；水土保持补偿费 37.50 万元。水土保持投资估算总表见表 5.8-1。

表 5.8-1 水土保持措施投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
二	工程措施				27.40
(一)	取土场区				2.99
1	表土剥离及回填	m ³	568.2	8.01	0.46
2	截排水沟土方开挖	m ³	119.32	14.30	0.17
3	截排水沟衬砌砼 C20	m ³	33.94	622.43	2.11
4	砖砌沉沙池	座	1	2076.04	0.21
5	沥青杉板伸缩缝	m ²	3	141.55	0.04
(二)	弃渣场区				24.06
1	表土剥离及回填	m ³	17629.8	8.01	14.12
2	截流沟土方开挖	m ³	280.1	14.30	0.40
3	截流沟衬砌砼 C20	m ³	140.05	622.43	8.72
4	砖砌沉沙池	座	3	2076.04	0.62
5	沥青杉板伸缩缝	m ²	14	141.55	0.20
(三)	施工场地区				0.35
1	表土剥离及回填	m ³	434.1	8.01	0.35
二	植物措施				7.45
(一)	取土场区				0.55
1	栽植马尾松	株	210	2.38	0.05
2	栽植马尾松	株	210	20.00	0.42
3	撒播草籽 含草籽费	公顷	0.19	4161.37	0.08
(二)	弃渣场区				6.84
1	栽植马尾松	株	2617	2.38	0.62
2	马尾松	株	2617	20.00	5.23
3	撒播草籽 含草籽费	公顷	2.37	4161.37	0.99
(三)	施工场地区				0.06
1	撒播草籽 含草籽费	公顷	0.14	4161.37	0.06
三	施工临时措施				48.52

(一)	临时防护工程				47.82
1	主体工程区				31.17
(1)	防尘密目网覆盖拆除	m ²	261914	1.19	31.17
2	施工生产生活区				1.73
(1)	土方开挖	m ³	40.6	11.88	0.05
(2)	砖砌排水沟衬砌	m ³	20.3	622.43	1.26
(3)	砖砌沉沙池	m ³	2	2076.04	0.42
3	施工临时道路区				1.91
(1)	土质排水沟开挖	m ³	1134	14.30	1.62
(2)	土质沉砂池开挖	m ³	204.8	14.30	0.29
4	临时堆土区				13.02
(1)	装土编织袋拦挡及拆除	m ³ 堰体方	845	116.06	9.81
(2)	彩条布覆盖拆除	m ²	13654	2.35	3.21
(二)	其他临时工程	%	2	348465.89	0.70
四	独立费				5.84
	建设管理费		2%	833685.05	1.67
	工程建设监理费		2%	833685.05	1.67
	科研勘测设计费		2%	833685.05	1.67
	水土流失检测费		1%	833685.05	0.83
五	基本预备费		5%	892043.00	4.46
六	水土保持设施补偿费	m ²	374989	1.00	37.50
七	静态投资		100%	1311634.15	131.16

2、水土保持效益分析

方案各项水土保持措施实施后，项目各项指标均能达到或超过预期的治理目标，治理效益是显著的。水土保持措施的实施有利于维护工程的安全运行，绿化美化区域环境，恢复和改善工程建设破坏的土地及植被，可减轻泥沙对河流、渠道的淤积及对水利设施的破坏，保护区域水质、保持土地资源的可持续利用，使人口、资源、环境、经济发展走向良性循环，具有很好的生态效益、社会效益和经济效益。

1) 基础效益

本水土保持方案中的工程措施、植物措施将产生明显的保水、保土等基础效益，其主要表现在：

(1) 保水效益：在施工建设过程中，通过护坡、土地整治等工程措施改变项目区的地形地貌，改变了微地形，改良土壤，增加了土壤入渗。同时通过绿化措施增加了地表植被，有利于增加土壤入渗，从而达到了保水的目的。

(2) 保土效益：通过一系列的工程措施和植物措施，改变了以前地形起伏较大、土壤侵蚀较严重的现状，土壤侵蚀模数将会降低，随着植被的不断生长，土壤的水热条件、理化性质和植物活动状况将会逐渐得到改善，土壤团粒数量将会

增加，土壤持水能力和入渗能力将会进一步增强，土壤侵蚀模数将会进一步降低，有利于保土保肥。

2) 经济效益

水土保持经济效益是指在治理过程中，通过水土保持措施取得的能够用来满足社会需要的产品和劳务，包括直接经济效益和间接经济效益。

方案的直接经济效益有：为防治水土流失本工程新种植的栽种乔木、灌木、草皮，都具有一定的经济效益，且经济效益在逐年递增。

方案的间接经济效益主要减轻泥沙对沟道、河流、渠道的淤积及对水利设施的破坏，延长工程寿命，有效控制水土流失的发生，减少对环境的破坏。

3) 社会效益

本水保方案的实施，使项目建设区泄入渠、塘、水库、河道的泥沙量显著减少，可改善水质，提高自然景观。另外，本方案的实施对当地的水土保持工作有很大的促进作用。

对本项目区来说，本方案的实施，不仅可以减少项目施工过程中的水土流失，也使防治责任范围内原有水土流失得到治理，减少了入库、入河、入田泥沙量，一定程度上延长了项目区水利设施的使用寿命和提高农田产量。同时，调整了土地利用结构，提高了区域环境容量，减轻了工程建设对当地环境造成的负面影响，促进农村各行各业生产的良性循环，最终促进当地人民生活水平的不断提高。

4) 生态环境效益

方案实施后，可从根本上控制项目建设区及其周边影响区域水土流失的发生，减少入河泥沙量，减少水土流失对当地生态环境的破坏，对当地经济的可持续发展有积极意义。通过本方案水土保持措施的实施，对工程扰动原地破坏地表等地段的综合防治，将使这些地段的新增水土流失大为减少，并且在1~2年内得到控制。

本方案水土保持措施的实施，将极大地改善防治责任范围内及影响范围内的环境质量，使项目建设造成的水土流失得到有效控制，被破坏的植被得到恢复，有利于整个生态系统的平衡，减轻各种自然灾害可能造成的损失。另外方案的实施，将遏制项目区立地条件的恶化趋势，减少土壤中氮、磷等有机质和无机盐的流失，减少入渠、沟、塘、库、河流泥沙，遏制项目区水土资源破坏，为区域生

态环境、农业生产条件的改善创造了有利因素。

综上所述，本项目实施后能达到本方案提出的防治目标，方案可行。

5.9 对湖南黄家湖国家湿地公园影响分析

1、对湿地公园结构和功能的影响

湖南黄家湖国家湿地公园地处益阳市资阳区的黄家湖、南门湖、甘溪港河的永兴一窑山口段到资江河口以及其周边一定的缓冲区域，公园规划面积 2122.6 公顷。湿地公园整体划分为湿地保育区、恢复重建区、合理利用区。

项目部分生态护岸工程（6.2km）、河道清淤工程（4.375km）位于湖南黄家湖国家湿地公园的保育区。但由于本工程不在湿地公园内修建永久的建筑设施，因此工程建设基本不会对湿地公园结构完整性和功能产生影响。工程建设对湿地公园生境和土地类型的切割、破碎化等影响较小。工程占用湿地公园面积有限，且施工过程均在河道用地范围内，工程建设对湿地公园结构影响有限。工程生态护岸占地将改变湿地公园土地格局，施工结束后，这些工程区变为永久的建筑用地，提高了土地利用率，使得区域内植被覆盖率增加，植物多样性增加，野生动物栖息生境得到改善，且工程的实施有利于稳定岸坡和滩地，通过生态湿地的建设，对改善河段生态环境、维护区域生态多样性、区域生态平衡具有积极意义。因此，工程的实施对湿地公园功能具有有利影响。

2、对湿地公园生物多样性的影响

湖南黄家湖国家湿地公园主要保护区域的湿地资源，包括湿地动植物。本项目建设不会改变湖南黄家湖国家湿地公园的性质，根据现场调查，项目实施在湿地公园内的占地以水域、灌草丛为主，占地区的植物常见的有泽泻、狗尾草等，常见动物主要有麻雀、中华蟾蜍、翠鸟等，主要是区域常见物种，不涉及珍稀保护野生动植物及珍稀水禽，因此，本工程建设对湿地公园生物多样性影响较小。

综上所述，工程对湖南黄家湖国家湿地公园自然景观、湿地结构和功能、生态系统、野生动植物、植被保护的负面影响有限，主要在施工期，影响时间较短。从长期来看，工程实施后，有利于湖南黄家湖国家湿地公园湿地生态系统的恢复，可提高两岸湿地生态的连接线和完整性，改善湿地景观；可提高湿地生态系统的丰富性和稳定性；可改善水体底质，增强水体和湿地净化能力，提高甘溪港流域水质。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 水环境保护措施

6.1.1 施工期地表水环境保护措施

本项目施工期地表水环境保护措施主要针对机械车辆冲洗废水、淤泥干化废水和人员生活污水。

(1) 机械车辆冲洗废水处理措施

机械车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后，回用于车辆冲洗。

机械车辆冲洗废水主要污染物为油类及悬浮物，采用隔油沉淀池处理。隔油池进行油水初级分离，上层浮油收集后作为危废处置，去除上层浮油的废水后经沉淀池处理，使废水中杂质泥沙沉降于池底，上层清液回用于机械车辆冲洗。

根据对类似工程施工的调查，施工机械车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后可以回用于车辆冲洗，做到冲洗废水不外排。因此，从环境角度分析是合理、可行的。

(2) 淤泥干化废水

淤泥干化废水拟采用临时沉淀池收集处理后，用于洒水抑尘不外排。清挖过程产生的淤泥主要成分为河砂、卵石和黏土等，含水率较高。本项目淤泥干化废水中主要污染物为SS，由于车辆冲洗及现场降尘洒水等对水质要求较低，故淤泥干化废水经沉淀池沉淀处理后，排入原河道内。

(3) 生活污水处理措施

本项目不设置施工营地，施工人员租用当地民房，产生的生活污水采用当地居民生活污水处理设施（化粪池）处理后用于农肥，不外排。

综上所述，建设单位要加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，对施工期污水的排放进行严格管理，严禁施工废水乱排、乱流而污染水体及周围环境。

(4) 施工扰动底泥影响水环境的保护措施

查清底泥成分，采取应对措施：为了防止底泥颗粒中吸附的重金属元素释放到河水中，在河道清淤工程实施前应进行底泥成分的分析 and 调查，弄清底泥的成分，特别是查明重金属的种类和含量。对于不含重金属或重金属含量很低的淤积物，可以按照常规的方式进行施工，一旦河道淤积物质中重金属含量很高，在实

际工程中很难做到消除其影响。一方面要加强施工期重金属的监测，掌握水中浓度的变化情况；另一方面要尽量缩短工期，减少扰动底泥的时间，适当在施工作业面的下游设置拦挡、过滤帷幕，降低颗粒物在水中的流动。

设置防泥幕帘：进行河道清淤施工时，在施工作业面下游 100 m 处拦河设置防泥幕帘，以拦截悬浮泥沙。根据同类工程的实践，设置防泥幕帘后，水中悬浮物的浓度急剧下降，迅速恢复到背景浓度，下游部分断面的浓度甚至小于背景浓度，因此防泥幕帘的作用显而易见。根据河流环境状况调查，确定河流敏感保护目标，一旦施工作业面的下游有保护要求，可通过设计防泥幕帘的措施，减轻甚至消除河道清淤工程导致河流悬浮物对环境的影响。

6.1.2 运营期地表水环境保护措施

(1) 加强运行期管理

加强运行期管理，禁止运行期机组维修等作业产生的含油污水排入甘溪港小河及其支流，防治水质恶化。加强环境保护宣传力度，提高居民环境保护意识。设立禁止在河两岸堆置和存放废渣、生活垃圾、粪便及其它废弃物的警示牌，树立“人水生命共同体”意识。

(2) 管理区生活污水处理措施

本次治理工程甘溪港小河管理区生活污水经化粪池处理后，用于周边施肥，严禁排入甘溪港小河和附近沟渠。

6.2 环境空气防治措施

6.2.1 施工期环境空气保护措施

工程施工期产生的废气污染物主要为施工作业面粉尘、施工交通道路扬尘、燃油废气、堆场扬尘、底泥恶臭。由于项目已经完成大部分工程，对施工期间已经采取的大气污染防治措施调查如下：

A 施工扬尘

建设单位已对建设项目施工期扬尘进行严格控制。同时根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《益阳市扬尘污染防治条例》建设单位已在施工期间采取以下防治措施：

(1) 施工现场实行了围挡封闭，围挡高度约 1.8m。在工区面向敏感目标的方

向设立了简易隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少了施工废气对敏感目标的不利影响，采用了瓦楞板材料。

(2) 对进出口设置了车辆冲洗设施和平台，机动车辆冲洗干净，方可上路。同时车辆清洗平台周边设置了截水沟和排水沟导入沉淀池内。

(3) 施工现场设置了洒水降尘设施，安排了专人定时洒水降尘，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润，并减缓了行驶车速；施工现场设了专人负责保洁工作，每个施工段安排了 1 名员工对施工场地和运输车辆行驶路面进行洒水和清扫。

(4) 施工材料等临时堆放区，用苫布覆盖，防止粉尘污染大气环境。

(5) 土石方和建筑材料等运输已严密遮盖，采用了封闭式管道或装袋清运。

(6) 施工现场未焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

(7) 施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(8) 施工过程中产生的弃渣应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂，定期喷水压尘和其他有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(9) 进出工地的运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。

在采取上述防治措施后，施工期扬尘对周边环境影响较小，措施可行。

B 施工交通道路扬尘

(1) 在施工道路区每日采取洒水 3 次，同时已根据天气情况增加洒水次数，并对穿过附近居民区的道路和施工道路，根据实际适当增加了洒水次数。保持了车辆出入的路面清洁、湿润，同时在车辆出入口竖立了减速标牌，限制行车速度，

减少了行车时产生大量扬尘。

(2) 物料运输时加强了防护，盖上了蓬布，避免了漏撒。

(3) 加强了施工管理，坚持了文明装卸。合理安排了施工车辆行驶路线，避开了居民集中区，控制了施工车辆行驶速度，路经居民区集中区域减缓了行驶车速。

(4) 设置了车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆在除泥、冲洗干净后才驶出施工工地。

(5) 在大气敏感点附近施工时采取减速慢行。

C 燃油废气

施工单位选用的施工燃油机械尾气排放均达到国家标准，施工机械用油选用了零号柴油作为燃料；施工过程中对燃油机械、运输车辆所装的消烟除尘装置进行定期检测，加强了施工机械的维护和保养，确保了排气装置处于良好的运行状态。对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时进行了更新。在大气敏感点附近进行工程施工时减少了燃油设备的使用，并采取分散设置方式。机械设备发动机采用了符合环保要求的发动机，满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方案（中国第三、第四阶段）》（GB20891-2014）中表 2“非道路移动机械用柴油机污染物排放限值”中的第三阶段额定净功率大于 560kW 的污染物浓度要求后排放。

D 堆场扬尘

堆场起尘量与尘粒大小和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露面积是减少堆场风力起尘的有效手段。根据现场调查项目施工时应采取及时转运物料，减少物料堆存，对堆场进行喷雾抑尘，同时使用帆布覆盖，从而减少其对周围环境空气质量的影响。

E 恶臭

项目河道清淤、弃渣场、干化场会产生少量的恶臭，本次环评建议清淤的季节建议选在冬季，清淤的气味不易发散，而且秋冬季居民的窗户关闭，可以减轻臭气对周围居民的影响。若在其它季节清淤，清淤的气味易发散，施工单位应提前告知附近居民的关闭窗户，最大限度减轻臭气对周围居民的影响。恶臭气体对

施工人员也会产生影响，淤泥挖出后即装运至弃渣场，不在现场堆放，运输应采用密闭罐车，并尽可能选择沿线居民较少的路径运输；注意做好施工工人的个人防护，给工人发放防护用品，并随时注意检查、救护；污泥干化池尽可能布置在弃渣场远离居民且位于居民下风向一侧，同时对污泥干化区喷洒除臭剂处理。采取以上措施后，可最大程度减轻恶臭的影响。

6.2.2 运营期环境空气保护措施

本项目运行期本身不产生大气污染物，对周边大气环境影响较小。

6.3 噪声防治措施

由施工期声环境影响分析可以看出，施工场地噪声对周围声环境有一定影响，且施工区域沿线有敏感点分布，因此项目建设和施工单位应采取相应的噪声防治措施，最大限度地减少噪声对环境的影响。

（1）降低设备声级

①选用低噪声设备和工艺，降低昼间噪声影响；

②要加强设备安装过程中的减振措施，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。

③及时修理和改进施工机械，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

（2）合理安排施工时间和布局施工现场

①严禁晚上 22:00~凌晨 6:00 以及中午 12:00~14:30 进行可能产生噪声扰民问题的施工活动，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，以避免局部声级过高。高噪声设备施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工。同时应尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对居民的影响。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。同时，施工场地布置时应尽量远离声环境敏感点，并应在高噪声设备周围和施工场界设隔声屏障，以缓解噪声影响。

②在靠近敏感点施工时，尽量将施工时间缩短；采用临时性降噪措施，如采

取临时围挡。

(3) 降低人为噪声

提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为噪声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最大限度减少噪声扰民。

(4) 减少运输过程的交通噪声

选用符合《机动车辆允许噪声》（GB1495-79）标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入工区，尽量减少夜间运输量，限制车速，进入居民区时应限速，对运输、施工车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期交通噪声影响的重要手段。

(5) 加强管理制度

①建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与投诉人联系，以便及时处理各种环境纠纷。

②施工方应该合理有效地制定施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内，并提前发布公告，最大限度地争取民众支持。对受施工影响较大的居民，应给予适当的补偿。

6.4 固体废弃物防治措施

6.4.1 施工期固体废物处置措施

本项目施工期产生的固体废物主要有施工人员生活垃圾、弃渣、废油。

(1) 生活垃圾：本项目施工人员生活设施租用当地民房，产生的生活垃圾与现有居民垃圾处置方式相同，实施集中收集后及时运至生活垃圾场统一处理，以免乱丢乱弃，进入河道及施工场地。

(2) 清淤淤泥：工程产生的淤泥就近运至弃渣场内，在弃渣场内淤泥干化池自然干化后弃置对应弃渣场内。

(3) 废油：项目机械冲洗废水经隔油沉淀池处理时，集油管会收集到废水中的浮油，其产生量约 0.2t，隔油浮渣为危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08，危险特性为 T，I，由专用桶收集交由有资质的单位处理，进行无害化处置。

采取上述措施后，项目施工过程中产生的固废均能得到合理处置，因而措施合理可行。

6.4.2 运营期固体废物处置措施

本工程运行本身不产生固体废物，不会对区域环境产生不利影响。

6.5 生态保护措施

6.5.1 陆生植物保护措施

(1) 避让措施

1) 优化工程设计

在保证安全的前提下，尽可能减少护坡开挖对植被的破坏，并尽可能给植被恢复提供立地条件；合理利用弃渣，尽可能少占用地，临时施工场地使用后及时复绿复垦。

2) 优化施工方案，项目临时堆存场、弃渣场等工程的设置要在最大限度上做到挖填平衡，减少土石方远距离调运，尽可能地减轻在施工过程中因土石方运输造成的扬尘污染以及雨季施工潜在的水土流失等对植被的破坏。

3) 优化施工时序，评价区农田生态系统多分布于河岸两侧，优化施工时序，施工时建议在农作物收获后施工（尽可能选择冬季施工）。

(2) 减缓措施

1) 划定施工活动范围，加强施工监理工作。确保施工人员在施工范围内活动，从而减轻非施工因素对周围植物及植被的占用与压踏。

2) 设置警示牌，施工期间，在自然保护区涉及段、弃渣场及施工工厂等人为活动较为频繁的区域设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区范围，禁止越界施工占地或砍伐林木，尽量减少占地对植被和生态敏感区的破坏。

3) 防止外来入侵种的扩散。加大宣传力度，对外来入侵植物的危害以及传播途径向施工人员进行宣传。

4) 加强宣传教育活动，强化对现有生态的保护。施工前加强对施工人员的法律和生态保护知识的宣传教育，强化生态保护意识。加强对施工人员进行生态保护教育，严禁猎杀动物。在施工边界竖立防火、禁猎警示牌，禁止施工人员乱砍乱伐、随意开挖，预防和杜绝森林火灾发生。

5) 加强植物检疫。在施工建设过程中要加强包装材料的检疫工作，防止森林

病虫害的爆发。

(3) 取土场、弃渣场恢复措施

主要为场地平整、排水沟、沉沙池、防尘网覆盖等措施。

A 场地平整

本工程对本期建设扰动的施工迹地及时进行清理，清除地表垃圾，进行坑洼回填，主要采用 74kW 推土机平整土地表面，范围较窄的区域可采用人工平整。平整后的场地布置植物措施恢复植被。

B 排水沟、沉沙池

排水沟、沉沙池等设施施工前，要由测量人员进行放线，施工原材料及机具设备必须运至施工现场，才可进行沟槽开挖。排水沟采用水泥砖砌筑。间距 10~30m 设一道伸缩缝，缝宽 2cm 中间填沥青麻絮。施工开挖时采用人工开挖，开挖时要严格控制好宽度及标高，禁止出现超挖，对超挖的部分必须采用粘土回填或采用与水沟相同的材料进行砌补，回填粘土时必须采用打夯机夯实。排水沟施工时应先在底板铺砂卵石垫层，再施工底部的浆砌，砌筑时要严格挂线进行施工。砌筑时要避免出现通缝现象，上下两层缝错开不小于 8cm。砌筑时墙的厚度及沟底的厚度必须符合设计要求。砌筑砂浆强度为 M7.5，砂浆拌和必须采用机械拌和，堆放拌和好的砂浆禁止直接堆在松散的地面上，下面要铺设铁皮等隔离设施，砂浆应随拌随用，对拌和完堆放时间太久的砂浆应当废弃，禁止用于砌筑施工中。

各项截排水设施及消能设施均应按设计要求控制好沟道纵向坡度，确保排水顺畅，防止冲刷和淤积。

C 植草整地和栽培技术

植草前，对土地进行全面整治，整地深度取 0.1m，一般采取机械与人工结合的方式，对表土层进行清理，去除土中遗留的碎石、施工垃圾及其他不利于苗木生长的杂物，然后施有机肥、翻土、整平。

草种植，首先将精选的草种浸泡 24 小时，然后将草籽均匀地撒播在苗床的表面，再用犁耙覆熟土，最后用镇压器压平，以保证种子与土壤能够充分。播种植草一般在春末夏初或夏季进行，播种时应避开大风天气。

D 病虫害防治

定期检查病虫害危害，及早发现及早防治，对症用药，配比准确，喷药均匀周

到，将病虫害控制在最低水平。

E 绿地保洁

对于区内的草坪，应及时将绿地内杂草杂物的清除，保持绿地内清洁。

F 树木支撑的加固

树苗种植后，应每月定期检查一次，大风暴雨后特别注意，一有松动立即进行加固。

(4) 恢复与补偿措施

施工结束后应结合水土保持植物措施，对各施工迹地实施植被修复措施。

1) 保护原有生态系统的原则

本项目建设不可避免的会造成原区域内植被破坏，生态系统结构及功能受到影响。因此在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以竹林、针叶林、阔叶林植被为主体的生态系统。

2) 保护生物多样性的原则

植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来入侵种的扩散。

3) 景观优化的原则

植被恢复时，应与景观美化相结合，在恢复原有植被、生态系统的同时，尽量与提升景观质量相结合。覆土绿化应尽量塑造近自然水域形态和亲水岸线，尽量避免采取完全硬化措施。

(5) 管理措施

1) 加强宣传教育活动。施工前对施工人员及附近居民等进行环保宣传教育，提高施工人员及附近居民对环境的保护意识。坚决制止评价区植被的滥砍乱伐、过量采伐、毁林开荒等不良现象发生，保护和培育现有森林资源。

2) 加强施工监理工作，强化对现有植被的管理。施工前划定施工活动范围，确保施工人员在施工范围内活动；施工过程中，加强对施工人员的管理，严格限制施工人员的活动范围，严禁越界施工破坏区域植被及生态环境。

3) 工程施工期、运营期都应对植物的影响进行监测或调查。施工过程中若发现保护植物，及时上报主管部门，并根据其所处位置及受影响程度，采取迁地移

裁或就地保护等措施。运营期主要监测生境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化。通过监测，加强对生态的管理，通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

(6) 对保护植物的保护措施

工程在施工时应采取相关措施加强对国家级省级重点保护野生植物的宣传和保护：

1) 加强宣教，严禁采挖。工程施工中对评价区可能分布的保护野生植物应印发宣传手册进行宣传教育，严禁施工人员采挖具有观赏及经济价值的保护植物。

2) 工程在施工中若发现国家级省级重点保护野生植物应立即停止施工，向当地主管部门汇报待保护植物得到相关保护措施后方可进行施工。

6.5.2 陆生动物保护措施

(1) 避让措施

工程施工会对区域鸟类繁殖造成一定影响。建议施工期尽量避开区域鸟类主要繁殖期。

(2) 减缓措施

1) 施工期间项目建设单位组织生态环保宣传教育，提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家级、省级重点保护动物，在施工时严禁对其进行猎捕，严禁施工人员捕杀野生动物。

2) 施工单位合理设置工程施工时段和方式，防止噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和哺乳类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午的噪声影响等。

3) 主体工程工时需要不断观察周围水域，不断改进施工方案，减少污染，尽量减少对河床的扰动。

(3) 修复措施

及时对临时工程进行拆除，并进行植被恢复，削减工程占地对区域野生动物生境占用的影响。

(4) 管理措施

1) 加强对工程施工人员的生态教育和野生动物保护教育，加强宣传力度。采用在工程施工营造地分发宣传资料和制作重点保护野生动物板报、日常工作会议中重点告示的方式宣传《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》等相关法律法规及条例，提高施工和管理人员的保护意识，严禁捕猎野生动物的行为。

2) 加强宣传教育活动，提高工作人员及区域居民的环境保护意识，严禁将生活废水直接排入水域，削减施工对水环境的污染。

3) 施工单位强对施工器械的检查力度，防止施工器械“跑、冒、滴、漏”油的事故发生。

(5) 对重要动物的保护措施

施工期，工程施工严格控制征地范围；选用低噪音设备，禁止正午和晨昏进行高噪声活动；加强动物的监测，及时掌握重点保护动物分布范围、数量、种类、栖息生境等。加强与地方野生动物保护部门的联系，在工程实施期间，若发现受伤的野生动物及时上报。

6.5.3 水生生态保护措施

(1) 保护措施

合理安排施工时序，从减缓对鱼类资源影响的角度出发，在鱼类繁殖期避免在水域范围内进行施工作业，以减少对鱼类繁殖的影响；为减缓施工噪声对鱼类的影响，采用消声设备，进一步降低水下噪声的影响；各类施工废水分类收集、处理后回用，禁止将含油废水外排入河；施工材料的堆放要远离水体，并做好防雨遮雨设施，防止随地表径流进入水体；施工弃渣和生活垃圾等应集中收集处理，禁止排入甘溪港小河及下游河流，严禁在甘溪港小河及其支流倾倒、堆放施工固体废物，以减缓污水和固体废弃物对甘溪港小河生态环境的影响。

(2) 减缓措施

严格按环保要求施工，生活污水和施工废水、生活垃圾与其他固体废弃物等按环保要求严禁直接排放入甘溪港小河及其支流河道，防止污染破坏水生生境。

在工程施工区设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识，严禁施工人员下水捕捞以及炸鱼、毒鱼、电力捕鱼等行为。

(3) 尽可能采用生态友好型护岸方案

生态护岸工程设计的主要目的是强化河道水陆交错带的生态系统，提高岸坡的稳定性和抗冲刷能力。同时，生态护岸建设工程对渠堤的加固、外源污染的拦截有重要的作用，生态护岸建设工程包括岸边带基底构建和水生植物配置两方面。需要考虑一定防洪能力、保证坡面良好的渗透性，不可因为防洪而损害原有的生态环境结构、与当地生态与旅游发展规划较好的切合等因素。坡岸基底构建需要与渠道护岸工程相适应，与渠道环保清淤相配合，岸带基底构建应当遵循以增强渠道的生态性为主要原则，营造利于多种水生动植物共同生长的生境。水生植物配置和选择应当将空间布局与时间延续相衔接，混合种植与片区种植相结合，遵循本土性原则、净化性原则、生态性原则、景观性原则和易管护原则。以乡土物种为首要原则，利于生态作用持续发挥；以提升和稳定水质为出发点和落脚点，恢复或修复混合植被群落；以生态自然演替为目标，为生物栖息提供场所，提高生态效益；与水体景观、岸带景观、人文景观相得益彰。

(4) 管理措施

在施工区域设立警示牌，加强对施工及管理人员环保知识的宣传教育，树立良好环境保护意识；加强监管，严禁施工人员随意捕捉水生生物。

加强施工期渔业资源监测，及时掌握甘溪港小河渔业资源的动态变化情况。建立鱼类及时救护机制，施工中如发现有受困或受伤保护野生动物，应立即停止施工，并通报渔政部门进行处理。

6.5.4 生态敏感区的保护措施

项目位于湖南黄家湖国家湿地公园内，其保护措施如下：

1) 严格划定施工范围，在湿地范围内设置警示牌，严禁施工人员越界施工，避免对湿地内动植物资源造成破坏。

2) 进行生态保护教育，增强了公众环保意识。施工前聘请专家，对工程施工人员和管理人员进行培训，加强施工期生态环境保护知识普及和宣教活动。

3) 后续要求加强湿地公园水环境和水生态监测，包括湿地水文、湿地植被、

湿地水质的监测和监控，保护湿地动植物多样性，提高水生态系统的净化恢复能力。

4) 在施工区和堤岸沿线设立宣传标志牌，宣传标志牌内容与保护区管理局联系，结合各种保护鸟类的习性、保护级别等灵活设置。

5) 为保护鸟类及湖泊湿地生境，严格限定施工活动范围，尽量减少人类活动对湿地公园保护对象栖息地的干扰，减少对农田和湿地的占用扰动。合理规划了施工场地。

6) 施工挖出的淤泥、渣土不得抛入水体中；施工过程中，加强生态环境保护措施，防止施工过程对水质的污染，施工营地远离水体，防止生活污水不经处理直接排入天然水体；严格保护好现有鱼类资源，禁止施工人员下河捕鱼或毒杀鱼类等行为。

7) 加强水质污染控制，湿地公园段废水综合利用，不得随意丢弃；不得随意排放生活污水。

8) 施工活动中发现受伤、搁浅或者被困的珍稀野生动物采取紧急救护措施。

6.6 水土保持措施

根据各区特点，分别采用工程措施和植物措施进行防治。

1、主体工程区防治措施

根据主体工程在施工过程中造成水土流失的特点，对主体工程区进行水土流失的防治，经对主体工程进行分析，主体工程布设的截排水沟及植被绿化的数量均能满足水土保持的需求（表土剥离与回填 1.57 万 m³、栽植草皮 5.14hm²，撒播狗牙根草籽 1.29hm²、土质排水沟开挖 130m³，防尘密目网 16000m²，彩条布 16000m²，编织土袋 445m³）。

为了更好地防治水土流失，还需补充如下临时措施：

(1) 临时排水沟

临时排水沟采用直接开挖的土质排水沟，为防止排水沟内受冲刷产生水土流失，在沟底及侧面铺薄膜或土工布覆盖，排水沟终端应通过沉沙池与天然排水沟道连通。

(2) 沉砂池

由于施工期地面积水中泥沙量大，排水系统中设置临时沉沙池进行沉降后，

排入周围排水系统或水系。

(3) 拦挡措施

在堤防施工过程中，需要在坡脚外设置临时拦挡措施；在下边坡有耕地的时候，需要在下边坡坡脚架设彩钢板，防止边坡土石方施工影响农业生产。

(4) 覆盖措施

河堤边坡成型后，边坡防护措施产生效益前，需要对边坡进行临时覆盖，防止边坡冲刷。

2、施工道路区

沿施工道路布设排水沟、土地平整、撒播草籽，设置临时沉沙池。

6.7 人群健康保护措施

1、血防措施

(1) 采用合理的施工工艺

在血吸虫重点防疫区范围内的施工段采用浆砌石护坡。

(2) 选择合理的弃土区

工程施工期间，开挖的土方就近布置在护坡工程堤防河道内滩上。

(3) 查灭螺

为保护施工人群的健康，消灭血吸虫病的传播宿主钉螺是控制血吸虫病的有效措施。施工人员进场前和施工附企建设之前，需对施工区进行查螺，并对有螺区进行灭螺；施工后对施工临时占地查螺，调查施工活动造成的钉螺分布变化情况。

查灭螺范围：主要为施工生活区、劳动力密集的施工附企区、护坡施工段等易感地带。

灭螺方法对易感地带进行一次防护性灭螺，采用氯硝柳胺药液喷洒灭螺。

(4) 血防体检

对进入施工区的施工人员定期进行血吸虫病体检，筛检血吸虫病原携带者，血防体检主要采用免疫学方法。检查时间为：每年在施工进场前开展一次，施工结束再进行一次。施工期内一共进行 2 次血防抽检，人数按施工总人数 20%计。

施工期间，若发现血吸虫病急性感染者和血吸虫病人应及时治疗，治疗费按可能触水人员的 3%预留，可能触水人员按施工人员的 50%考虑。

（5）个人防护

在施工期易发生血吸虫病急性感染期，每月给可能接触疫水的施工人员发放预防药物，预防药物主要采用口服蒿甲醚（1 盒/人·月）：向接触疫水的工作人员发放防护靴、血防服，避免与疫水直接接触，接触疫水人员按施工人数的 10%考虑。

（6）血防宣教

工程施工前，开展全面健康防护宣传，使施工人员了解血吸虫病的危害、感染途径及其预防措施，增强自我保护意识，减少感染几率。尽量减少施工人员和相关工作人员在洲滩的割草、拾柴、捕鱼等活动，防止施工人员和相关人员受到疫水感染。在接触疫水前和血吸虫病流行季节对重点人群采取强化宣传。

血防健康宣传方式为在疫水区段设立警示牌，向施工人员发放血防宣传手册，保证人手 1 册；组织观看血防录像片；施工期不定期制作血防宣传墙报等。

（7）对施工承包商的要求

施工承包商在施工人员进场前应向当地血防机构咨询，掌握各施工区是否存在钉螺易感地带，并对进入施工区的施工人员定期进行血吸虫病体检及个人防护。

2、其他疾病控制

工程建设期，人口密度增大，卫生条件达不到要求，可能会增加病媒生物的孳生地，导致身体健康受到影响，增加相互感染的机会。因此，应从施工区卫生清理、饮用水卫生管理、卫生防疫检疫及公共卫生等方面加强施工期人群健康保护。

（1）卫生清理

为保护施工人员身体健康，对各施工区人员活动密集处，在施工人员进驻和使用前，应进行卫生清理，并清除杂草垃圾堆、固体废弃物等。卫生清理的重点是杀虫、灭鼠及消毒。主要方法有选用灭害灵灭蚊灭蝇采用鼠夹法和毒饵（溴敌隆颗粒）法灭鼠选用石炭酸和灭螺药物，并使用机动喷雾器进行消毒处理。

为预防鼠害、虫害，在工程施工期间，施工单位每月在施工区开展一次灭鼠、灭蚊蝇活动，本工程总施工期为两个枯水期，但具体到每个工程段，其施工时间则较短。对生活区、工作环境及生活设施进行经常性的消毒和卫生清扫。（2）生活饮用水保护设施和食品卫生管理与监督

针对工地就餐集中的特点，应加强对施工区食堂的卫生监督与管理，保证饮食的清洁卫生。发现食物中毒后，应立即采取有效控制措施，防止受害人群扩大，污染食物扩散。

生活用水执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求。加强血吸虫防护措施，应在施工区设置开水供应点，严禁未经任何处理直接饮用江水，避免施工人员感染血吸虫病。

（3）卫生检疫、防疫

由于施工人员来自不同地方，为了防止施工人员将传染性疾病带入施工区，在施工人员进场前全部进行卫生检疫，根据施工人员来源地的疾病构成和流行情况，适当增加肝炎、痢疾等疾病的检疫，限制传染病患者进入施工区，切断传染病的传染源。给体检合格者发放“作业人员健康许可证”。根据施工工期安排，在施工前、施工期和工程竣工前各抽样检查1次，人数按每个工程段每年施工人数的20%计，检疫内容为肠道传染病、病毒性肝炎等传染性疾病，发现病情及时治疗。定期对施工人群采取预防性服药、疫苗接种等预防措施。

6.8 主要保护措施小结

结合工程施工特点和周边环境敏感性特征，主要的环境影响表现为施工对区域生态敏感区和水环境敏感区的影响，施工营地生活污水经旱厕收集后用于农灌施肥，施工生产废水经过隔油处理后回用于绿化或降尘，不外排。工程施工对生态环境敏感区主要影响表现在施工期，运营期影响极小，对水环境敏感区的影响表现在施工期的影响，施工结束后对区域敏感水体有保护作用，对水环境无影响。

第七章 环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏可能造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

项目属于河湖整治项目，营运期无“三废”排放，不存在重大危险源，此类工程营运期不存在突发或非突发的环境风险的概率。根据项目施工特点、周围环境特点以及项目与周围环境之间的关系，遵照国家生态环境部环发〔2012〕77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》精神，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《外来物种环境风险评估技术导则》（HJ624-2011），通过分析项目中主要物料的危险性和毒性，识别潜在危险，划分评价等级，着重评价事故引起的风险、环境质量的恶化及对生态系统的影响，并提出合理可行的防范与应急措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1 风险调查

项目为河湖整治工程，涉及的危险物质主要为施工期油料及施工期产生的废油，油料主要为柴油。施工所需油料均根据施工需要及时运送，施工期产生的废油经收集后则交由有资质单位处理，不在施工区储存，可能发生的环境风险为柴油和废油运输过程中产生的泄漏污染。

7.2 评价等级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在项目边界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本工程运行期不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，施工期机械设备内的油类在线量较少、废油产生量很少， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。

2、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表4-7确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表7.2-1 风险评价工作等级级别判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

由上述表 7.2-1 分析可知项目环境风险潜势为I，对照上表确定项目风险评价等级为简单分析。

7.2 环境敏感目标概况

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，属于特殊保护区、生态敏感与脆弱区。

7.3 环境风险源识别

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

7.3.1 物质危险性识别

本项目为益阳市资阳区甘溪港小河治理工程，为生态影响类建设项目。施工期使用柴油作为施工机械的燃料，不设油库，本工程施工机械设备使用的油品（柴油）及废机油为本工程主要风险物质。

7.3.2 生产系统危险性识别

本项目为益阳市资阳区甘溪港小河治理工程，为生态影响类建设项目。本工程施工机械、车辆包括挖掘机、推土机、自卸汽车等，施工机械在施工作业及行进过程中，由于自然灾害及人为操作失误或与其他车辆发生碰撞而可能引起其内自带的油品泄漏。废机油暂专用的暂存容器破损导致的油品泄漏。

本项目环保设施的潜在风险主要为污废水处理设施出现故障，导致废水未经处理排放，进而对地下水、地表水、土壤造成一定影响。

7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目环境风险物质在使用过程中，如操作不当或机械设备损坏有可能造成风险物质泄漏，从而污染周围环境。

7.4 环境风险分析

7.4.1 施工期环境风险分析

7.4.1.1 溢油污染事故

本项目施工机械、车辆包括挖掘机、推土机、载重汽车等，由于进出机械设备、车辆较多，机械设备不及时维修保养，可能发生车辆碰撞、侧翻等交通事故造成石油类泄漏，尤其是黄家湖国家湿地保育区内施工的车辆机械发生侧翻事故，一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内的水域造成污染，还可能污染黄家湖国家湿地公园及甘溪港，对黄家湖国家湿地公园及甘溪港的水生生物和生活用水影响较大；废机油暂专用的暂存容器破损导致的油品泄漏，该部分泄漏量相对较少。

根据相关研究结果得出，石油类污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故，此外，当油在水面形成油膜后，影响氧气进入水体，对鱼类造成危害。

油类入水后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时油类本身扩散的等效圆膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大

而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置为 x_0 ，经过 Δt 时间后，其位置 x 由下式计算：

$$x = x_0 + \int_{t_0}^{t_0 + \Delta t} \vec{v}_0 dt$$
$$\vec{v}_0 = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$$

式中： x ——计算位置；

x_0 ——初始位置；

t_0 ——初始时间；

Δt ——时间间隔；

V_0 ——漂移速度；

V_1 ——表面水流漂移速度矢量；

V_2 ——表面风漂移速度矢量， $V_2=0.035 \times V_{10}$ ；

V_{10} ——当地水面上 10m 处风速。

甘溪港流域属亚热带季风气候区，春夏多吹东南风，秋冬多吹西北风。参考附近地区气象站资料，多年平均风速在 2.0m/s 左右。水域内表面水流漂移速度约 0.12m/s；经计算，溢油扩散 1000m 所需时间仅为 56 分钟。因此，项目施工机械或者运输车辆漏油时，必须立即启动应急预案，调动溢油应急防治队伍和应急防治设备、器材等以及必要的后勤支援；竭尽全力对污染物采取围油栏围油、油污吸附材料吸油等，必要时在主管部门同意的前提下，使用消油剂，防止及控制油品污染水域；对漏油地点周围水域、沿岸进行监测。施工单位应定期对围油栏和吸油材料等吸油装置等应急处理系统进行检查和维护，确保其正常使用；并加强应急清污队伍的建设，定期培训和演练。同时，加强施工机械的维护和管理，严禁漏油现象发生。

风险影响分析：有关研究表明，油污对水生生态环境及水环境的危害主要体现在以下几方面。

1) 对鱼类的影响

根据近年来对几种不同鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96h 的 LC_{50} 值为 0.5-3.0mg/L，因此污染物瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故。

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

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

2) 对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度 0.1-10.0mg/L，一般为 1.0-3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

3) 对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1-15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性）的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

4) 对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油类浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油类急性中毒致死浓度范围在 2.0-15mg/L，其幼体的致死浓度范围更小些。底栖生物的耐油污性通常很差，即使水体中石油类含量只有 0.01ppm，也会导致其死亡。当水

体中石油类浓度在 0.1-0.01ppm 时，对某些底栖甲壳类动物幼体（如：无节幼虫、藤壶幼体和蟹幼体）有明显的毒效。据吴彰宽报道，原油对对虾（*Penaeusorientalis*）各发育阶段造成影响的最低浓度分别为：a. 受精卵 56mg/L；b. 无节幼体 3.2mg/L；c. 蚤状幼体 0.1mg/L；d. 糠虾幼体 1.8mg/L；e. 仔虾 5.6mg/L；其中蚤状幼体为最敏感发育阶段。原油对对虾幼体的 LC₅₀（96h）为 11.1mg/L。

5) 对水质的影响

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

7.4.1.2 废水事故性排放

若工程施工时，未按环保措施要求施工，没有及时采取相应拦挡等措施防护，产生的施工废污水不慎进入甘溪港将对附近水体水质产生不利影响；如若本项目废水处理设施出现破裂或设备故障，导致废污水未经处理或处理不达标外排，将影响周围水环境质量。

7.4.1.3 火灾、爆炸事故

本项目柴油、废机油属于易燃物质，易引发火灾；如发生交通事故也可能引起火灾爆炸事故；工程周围植被较多，在非雨季的季节很容易发生火灾，从而影响周围大气环境。

7.4.2 运行期环境风险分析

本治理工程完工后，环境风险降低。项目运营期不涉及生产，甘溪港不涉及通航，因此不存在运营期环境风险。

7.5 环境风险防范措施

（1）合理安排施工作业面，加强机械设备的检修维护。

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

(3) 优化施工期运输路线，尽量避开湖南黄家湖国家湿地公园；加强运输车安全管理，定期检修相关车辆。

(4) 施工期间如遇恶劣天气必须将工程车辆、机械及时撤离，保证设备及甘溪港河道水质安全。

(5) 加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免汛期施工。

(6) 因此发生施工机械燃油泄漏后，影响区域可扩展到甘溪港河道下游，为减少事故后对周围环境的影响，应采取如下应急措施：

①发生燃油泄漏后，应及时对泄漏点堵塞，减少泄漏量；

②对事故周围进行围堵，将泄漏控制在最小范围内；

③将受燃油污染的泥沙及时清除，作为危险废物交有资质的单位处理，不得随意堆放处置。

(7) 加强对废污水处理设施的检查，做好防渗漏措施，防止出现渗漏或设备故障。

(8) 在易燃易爆物质附近禁止高温、明火；严禁在森林内吸烟、点火等行为，防止引发火灾、爆炸事故。

7.6 应急要求

(1) 建立应急组织指挥体系

工程运行后，建设单位应联合当地政府组织成立污染事故应急工作领导小组，作为污染事故应急处置工作的应急指挥机构，统一组织指挥污染事故的防备和应急工作。益阳市资阳区甘溪港小河治理工程应急组织体系由环境风险事件工作领导小组、领导小组办公室、应急处理小组、后勤保障小组、地方医疗机构、地方应急监测机构等构成。

环境风险事件工作领导小组设组长、副组长以及成员若干。组长、副组长由地方政府相关责任人、建设单位主要责任人担任，成员由政府相关部门领导、建设单位相关领导组成。

(2) 预防和预警

益阳市资阳区甘溪港小河治理工程环境风险事件领导小组办公室应组织制定

预防、预警制度，对风险源区域、设施、运行状况开展日常巡检工作，为相关设备（施）定期进行维护与保养工作；定期开展施工机械操作人员安全警示教育，提高安全意识。

（3）指挥与协调

环境风险事件领导小组办公室根据对事故危害程度的评估及应急人员和物质等相关信息形成应急行动实施方案。

领导小组办公室相关成员及各部门在总指挥的统一领导下开展职责范围内的相关工作。

（4）应急处置

1) 油料泄漏等环境风险事件发生后，应立即启动应急预案。

2) 现场值班人员应迅速了解风险事件的类型、发生地点、发生时间、事件的性质、范围、严重程度、原因、事件已造成的影响和发展趋势等信息，并向值班领导、责任部门领导和环境风险事件领导小组办公室报告；环境风险事件领导小组办公室应根据环境风险事件工作领导小组授权和安排及时对外统一发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。

3) 若泄漏油料扩散至水体，应急处理小组和后勤保障小组应及时对污染水域实施交通管制，并迅速调集围油栏、吸油毡等防污器材，防止污染进一步扩大。

4) 应急处理小组应组织开展泄漏部位的排查工作，及时确定泄漏位置，及时封堵泄漏点，防止因泄漏而引发火灾和爆炸。

5) 地方应急监测机构应对污染源进行采样，判明污染源的性质和可能造成的危害程度，提出控制方案，采取有效措施、组织相关人员、调集设备进行控制和清理危险源。

6) 进入现场人员要佩带针对性的防护用具。医疗部门要根据污染物种类和危害，落实相应医疗急救措施。

（5）应急解除

应急解除判别标准：污染物泄漏源或溢出源已经得到控制；现场抢救活动已经结束；对周边地区构成的威胁已经得到解除；被紧急疏散的人员已经得到妥善安置。

（6）后期处置

环境风险事件得到控制或消除后，领导小组办公室应认真做好各项善后工作，及时收集、清理和处理事件处理过程中的含油污染物，并交给有资质的单位回收、处置，避免产生二次污染，同时防范次生灾害的发生（如火灾）。

环境风险事件工作领导小组应组织开展环境风险事件调查，客观、公正、准确地查清事故原因、发生过程、恢复情况、事故损失等，编写调查报告、提出安全预防措施建议。

（7）应急培训和演练

认真组织有关管理干部和员工进行应急培训，包括应急知识和反应决策培训、应急操作培训等。

环境风险事件工作领导小组应定期组织对应急预案涉及的有关人员和队伍开展配合演练，对油料泄漏入库等环境风险事件应急处置过程进行模拟，以保证应急预案的有效实施和不断完善，提高实战能力。

7.7 分析结论

本项目环境风险潜势为 I。本工程根据工程施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，施工期主要的环境风险为溢油污染风险、废水事故性排放、危险废物泄漏和火灾、爆炸事故。经过风险分析和评价得出结论：项目事故风险水平较低，在进一步采取安全防范措施和事故应急措施后，基本满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。

建设单位需按照要求制定相应的环境风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在严格采取安全防护和风险防范措施的前提下，保障工程安全施工、安全运行，风险处于环境可接受的水平。

第八章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性半定量相结合的方法进行简要的分析。

8.1 环境投资估算

项目总投资 7409 万元（资金来源为 2023 年增发国债投资和单位自筹），其属于河湖整治的环保项目，所以投资全部为环保投资，其中施工期间治理的二次环保投资 90.6 万元，占总投资的 1.22%。

表 8.1-1 项目环保投资估算表

环境要素		环保措施	环保措施投资(万元)
生态环境		水土保持措施,包括施工完毕及时进行施工临时工程场地生态修复、施工过程中的工程措施、植物措施、临时措施等	40.6
废气	施工作业面粉尘	建设围挡、洒水抑尘、覆盖防尘网等	5
	施工交通道路扬尘	车辆覆盖篷布、道路洒水抑尘等	5
	堆场扬尘	及时转运综合利用、减少堆存,堆存表面喷雾降尘	5
	臭气	覆盖遮挡、及时清运,喷洒药剂	2
废水	生活污水	化粪池	依托
	机械冲洗废水	隔油池	2
施工噪声		选用低噪声施工设备,移动式隔声屏	5
固体废物		3处弃渣场	10
		含油废水处理产生的隔油浮渣、危险废物处置	2
		垃圾收集及清运设施	1
环境监测		地表水、大气、声、生态	10
合计		/	90.6

8.2 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是运用环境经济学原理,在考虑工程建设与生态环境、社会环境以及区域社会经济的持续、稳定、协调发展前提下,运用费用—效益分析方法对工程的环境效益和损失进行分析,按效益/费用比值大小,从环保角度评判工程建设的合理性。

8.2.1 环境影响经济损益

1、环境保护投资

本次为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：废水处理、大气污染控制措施、固体废物处置、噪声控制措施；施工期环境监测及环境管理；生态保护措施；鱼类资源保护以及人群健康保护等。工程环境保护措施总投资约 90.6 万元。

2、土地资源损失

项目水域及水利设施用地占地面积 30.6314hm²（永久用地），其他草地占地面积 5.9467hm²（临时用地），主要利用部分现有水域，工程占地中水利设施用地面积比重较大。

3、周边环境及人群健康损失

由于工程施工期较长，施工量大，施工期施工区人员高度集中，在工程建设过程中所产生的废水、废气、废渣将对局部环境产生不利影响，工程施工过程中建设物资的运输也会增加局部地区的环境污染。

6.2.2 环境影响经济效益

通过益阳市资阳区甘溪港小河治理工程的实施，能够带动地方产业发展产生间接经济效益。借助工程建设和实施，可以合理调整产业结构，大力生态旅游、生态养殖等绿色产业，为当地经济绿色发展提供基础。一是促进旅游业发展，增加第三产业收入。二是带动周边经济发展，增加当地就业机会。项目实施过程中，将需要大量材料设备供应和劳动力，这些将拉动周边经济发展。

8.3 社会效益分析

项目通过生态护岸建设工程、清淤工程建设等，恢复与保护了水环境生态质量，从而营造出完整的水乡美景，提升了居民休闲环境品质，进而带动整体城镇的发展。为区域经济社会的健康持续发展提供了有力的生态保证。

工程建设和实施以及产生的工程效果，起到非常直观有效的环境保护宣传作用，使当地居民和外来游客能够深刻认识环境保护的重要性，以及生态环境改善与自身生活状况的密切联系，极大增强居民环境保护意识。

8.4 环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目实施因水、大气、噪声和生态环境影响造成的经济损失较

小，但对改善甘溪港、黄家湖湿地公园、资江流域水环境和水生生态环境质量、提升周边的景观价值、安定沿岸居民的生活有较大的贡献，工程的环境效益明显大于不利的环境影响。

第九章 环境保护管理与监测计划

9.1 环境保护管理计划

9.1.1 环境管理计划目标

通过制定系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对该项目在建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在本工程的设计、施工和运营中逐步得到落实，从而实现环境建设和工程主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划地落实，地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，做到工程建设和运行对沿线的水环境、生态环境、环境噪声以及环境空气质量的负面影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

9.1.2 环境保护管理体系

为了使工程环境保护措施得以切实有效地实施，达到工程建设与环境保护协调发展，必须建立完善的环境保护管理体系，以确保工程建设环境保护规划总体目标的实现，工程环境保护管理体系分为外部环境管理和内部环境管理两部分。

外部环境管理指国家及各级地方环境保护行政主管部门根据国家相关的法律法规，不定期对本项目的环境保护工作进行检查、监督和指导，检查是否达到相应的环境保护标准与要求。

内部环境管理指工程建设单位和施工单位对环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求与地方环境保护主管部门的要求，由环境监理单位对其环保措施进行全过程监理。益阳市资阳区甘溪港小河治理工程内部环境管理体系具体包括工程环境管理机构、工程建设部门、环境监理单位、环境监测单位及各环保措施实施单位等，对环境保护工程的实施实行分级监管。

9.1.3 环境管理机构

根据国家环境保护管理规定，益阳市资阳区甘溪港小河治理工程管理部门设置环境保护管理机构，负责确定环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目和投资人报告、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、

培养职工环境意识等工作。

环境管理机构主要职责包括：

(1) 负责工程的日常环境管理工作，在业务上接受地方环保部门的监督、检查和指导。

(2) 贯彻执行国家环境保护方针、政策、法律法规及技术标准，并为确定开发项目的环境方针和目标提供决策依据，根据环境方针编制、报批项目环境目标和指标，编制环境管理方案，指导、检查督促各环境监测站的业务工作，编制人员培训计划，做好环境工作内部审查，管理环保文档等。

(3) 参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。为保证工程环境保护工作的连续性和稳定性，上述各环境保护机构及工作人员应保持相对稳定。

(4) 建立相应的环境保护体系，负责对环境监测、监理计划及环境保护措施的实施进行切实有效地监督。

(5) 负责领导与协调环境监理单位、各施工承包商及环境监测单位。

9.1.4 环境管理制度

完善的环境管理制度的建立，有利于环境保护工程的监督、管理、实施和突发事件的处理。工程的环境管理制度主要包括以下几个方面：

(1) 环境质量报告制度

环境监测是获取工程环境信息的重要手段，是实施环境管理和环境保护措施的主要依据。根据监测计划，将对益阳市资阳区甘溪港小河治理工程的环境进行定期监测，监测实行月报、季报、年报和定期编制环境质量报告书以及年审等制度，将监测结果上报业主单位，以便及时掌握工程质量状况，并制定相关的环境保护对策。

(2) “三同时”制度

防治污染及其他公害的设施执行“三同时”制度，必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”的项目须经有关部门验收合格后才能正式投入运行。

(3) 宣传、培训制度

工程环境管理机构应经常通过广播、电视、报刊、宣传栏、展览会和专题讲座等多种途径对技术人员进行宣传教育，增强环保意识，提高环保素质，使他们自觉地参与到环境保护工作中；编制《施工区环境保护管理办法》和《环境保护实施细则》等环保手册，明确施工区环境保护的具体要求；定期组织各施工单位环境保护专业人员进行业务培训，提高业务水平。

9.2 环境监测计划

9.2.1 制定目的及原则

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。

原则：

一是结合工程建设及运行特点，针对生态环境保护的具体要求，选择与工程影响有关的环境因子作为监测、调查与观测对象，经分析确认与工程影响无关的环境因子则不做专门的监测。

二是监测成果应能及时、全面和系统地反映工程影响涉及区生态环境的变化，监测断面与观测点的设置既能对环境因子起到监控作用，满足相应专业的技术要求，同时应充分利用地方现有环境监测机构、技术人员及装备和现有常规水质监测成果，以节约资金和便于管理。

9.2.2 环境监测计划

由于本项目属于治理类，因此主要对施工期环境质量和污染源进行监测、对营运期水环境质量进行监测。具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目监测计划一览表

类型	项目	监测点	监测因子	监测频率
环境 质量 监测	环境 空气	清淤工程处临近地下风向敏感点	氨、硫化氢、臭气浓度	监测 1 次，必要时随机抽检
		各工程临近的下风向敏感点	TSP，同步实测气温、风速和风向	监测 1 次，必要时随机抽检
	地表	K+0440 护岸工程、XK0+000 护岸工程、	pH、COD、氨氮、总磷、石油类、悬浮物、汞、镉、铅、铬、砷、铍	监测 1 次，必要时随机

	水	K20+255 护岸工程上游 200m 和下游 500m 处；清淤工程处的上游 200m 和下游 500m 处		抽检
	噪声	各工程施工区最近的敏感点	等效 A 声级	监测 1 次，根据情况可随机抽检
生态监测		黄家湖湿地兽类鸟类及爬行类重要栖息地	植物资源生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布；植被物种及其所占比例、面积、物候期、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况；兽类、鸟类、两栖类和爬行类的物种分布、数量及出现频率等	每年调查一次
	水生生态监测	水生生态监测：甘溪港、甘溪港入黄家湖湿地处、黄家湖湿地入资江处匀设置 1 个调查点位	水文（包括水位、流量、流速等）、水动力学特征、底栖动物、浮游动物、浮游植物、鱼类等水生生物种类、数量、分布等，鱼类调查还包括渔获量的记录	从施工开始至完工后一年，每年 5 月、10 月各监测 1 次
	陆生生态监测	陆生生态监测：工程实施区附近及周边 200m 范围内	种类及组成、种群密度、覆盖度、生态系统完整性、植物多样性、动物多样性、生物量、生产力	从施工开始至完工后一年，动物、植物每半年调查监测一次
营运期				
环境质量监测	地表水	甘溪港、甘溪港入黄家湖湿地处、黄家湖湿地入资江处	pH、SS、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类	每半年 1 次

9.3 环境监理计划

9.3.1 环境监理目的与监理任务

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。工程建设环境监理工作的主要目的是落实本工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工产生的不利影响降低到可接受的程度。

环境监理工程师受业主的委托，主要在工程建设期间对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。工程建设环境监理的任务包括：

①总量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，监督检查工程环境保护工作。

②信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类环境信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作。

③组织协调工作：协调业主与承包商、业主与设计方、与工程建设各有关方部门之间的关系。

9.3.2 施工前期环境监理

（1）污染防治方案的审核

环境监理根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

（2）审核施工承包合同中的环境保护专项条款

施工期承包单位必须遵循的环境保护有关要求应以专项条款的方式在施工承包合同中体现，并在施工过程中据此加强监督管理、检查、监测、减少施工期对环境的污染影响，同时应对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

9.3.3 施工期环境监理

（1）环境监理范围

本工程施工区环境监理范围包括进场交通道路、场内交通道路、船舶水运、办公生活区、治理施工现场施工生活建设区域施工现场、作业区域等。

（2）岗位职责

环境监理工程师的岗位职责如下：

①受业主委托，环境监理工程师全面负责监督、检查工程施工区的环境保护工作。

②环境监理人员有参加审查会议的资格，就承包商提出的施工组织设计、施工技术方案的施工进度计划提出环保方面的意见，以保证环保设施的落实和工程的顺利进行。

③审查承包商提出的可能造成污染的材料和设备清单及所列的环保指标，

审查承包商提交的环境月报。

④参加工程阶段验收和竣工验收。对承包商施工过程及竣工后的现场环境保护的内容进行监督与检查。工程质量认可包括环境质量认可，单项工程的验收凡与环保有关的必须由环境监理工程师签字。

⑤对承包商的环境季报、年报进行审查，提出审查、修改意见；对检查中发现的环境问题，以整改通知单的形式下发给承包商，要求限期处理。

⑥编制工程建设环境监理工作月报和年报，送工程建设环境管理机构，对环境监理工作进行总结，提出存在的重大环境问题和解决问题的建议，说明今后工程建设环境监理工作安排和工作重点，并整理归档有关资料。

⑦环境监理工程师有权反对并要求承包商立即更换由确认的而监理工程师认为是渎职者或不能胜任环保工作或者玩忽职守的环境管理人员。

（3）环境监理方式

环境监理依照国家及地方有关环境保护法律法规、工程设计文件和工程承包合同对承包商进行监理。根据施工区环境状况和工程特点，监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测，日常巡视是环境监理的主要工作方式。根据施工区污染源分布情况，环境监理工程师定期对施工作业现场进行巡视，发现环境污染问题，首先口头通知承包商环境管理员限期处理，后以书面函件形式予以确认。对要求限期整改的环境问题，环境监理工程师按期进行检查验收，并将检查结果形成检查纪要下发给施工承包商。

（4）环境监理工作内容

环境监理工作内容包括以下几个方面：

①生活饮用水

确保工程施工区供水和生活饮用水安全，监督承包商做好生活饮用水的预防与保护、加氯消毒和水质监测工作。对此，环境监理工程师必须定期检查。

②生产废水处理

对工程建设中各项生产废水处理措施进行监督检查，确保承包商及各施工单位排出的生产废水进行处理后达标排放，使接纳施工废水的水体不降低原有的功能和水质级别。临时砂石料冲洗废水含有大量的悬浮物，须经处理后循环利用。机械汽车修配保养厂含油废水必须经过油水分离器处理以后方可循环利用。

③生活污水处理

监理工程师要监督承包商采取处理措施，使生活污水处理后循环利用。对施工区生活污水排污口，承包商须每季度监测一次，由监理工程师检查处理结果，必要时监理工程师可指派有资质的监测单位对其排放污水进行监测。

④生活垃圾处理

对于施工区生活垃圾处理，监理工程师应要求承包商处置好一切设备和多余的材料。竣工时应要求承包商从现场清除运走所有废料、垃圾、拆除和清理临时工程，保持移交工程及工程所在现场清洁整齐。

⑤大气污染治理

监理工程师应要求承包商及各施工单位在装运水泥、石灰、垃圾等一切易扬尘的车辆时，必须覆盖封闭，防止运输扬尘污染。对道路产生的扬尘，应要求采取定期洒水措施。各种燃油机械必须装置消烟除尘设备。

⑥噪声控制

对于产生强噪声或振动的施工单位，监理工程师必须要求采取减噪降振措施，选用低噪弱振设备和工艺。对接触高噪声源的施工作业人员，必须发放和要求佩戴耳塞等隔音器具。对于在靠近生活区和居民区的施工单位，必须要求其合理安排作息时间，减少和避免噪声扰民，并妥善解决由此而产生的纠纷，负担相应的责任。

⑦维护施工人员的健康

为保护现场施工人员的安全，监理工程师应重点检查如下内容：在承包商的安全管理体系中，是否在工地人员中设立一名或多名专门负责生产和防止事故的人员；要求承包商采取适当预防措施以保证其职员与工人的安全，并应与当地疾病预防控制中心协作，按其要求在整个合同的执行期间自始至终在生活区和工地确保配有医务人员、急救设备、设备用品、病房及适用的救护设施，并应采取适当的措施以预防传染病；承包商应遵守当地疾病预防控制中心一切有关规定，施工人员进场前对所有建在现场的房屋进行卫生清理与卫生消毒，施工人员进场后定期进行消毒、灭蚊、灭鼠等卫生工作。

⑧水土流失

本阶段重点监理项目建设区施工期间所采取水土保持措施的实施及工程承

包商施工执行水土保持相关要求的情况。水土保持措施实施监理的重点区域是弃渣场、场内道路、进场公路、附企区及办公生活区等。具体监理任务主要有：对水土保持项目及相关水土保持施工技术进行现场监督检查；对工程项目承包商的水土保持工作进行抽查、监督，监理各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收；协助建设方环境管理办公室和有关部门处理项目建设区的各种水土保持纠纷事件；编制水土保持监理工作报告（月报、季报、年报）报送工程建设管理部门，作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告。

⑨环境保护设施建设

检查生活污水处理设施、含油废水处理设施等环境保护设施的落实情况，对设施落实不及时、不到位的情况，督促相关单位及时进行落实。

9.3.4 施工后期环境监理

监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。检查生态恢复和污染防治措施的落实情况。参与环境工程验收活动，协助建设单位组织人员的环境保护培训，负责工程环境监理工作计划和总结。

9.4 环保工程竣工环保验收

工程竣工环保验收如下表所示：

表 9.4-1 项目竣工环境保护验收内容一览表

工程阶段	项目	防治措施与工艺	三同时竣工验收项目	验收标准	
施工期	生态环境	①控制施工方式，减少水土流失；②加强对施工人员的环保教育，禁止施工人员随意破坏植被及动物	不得越施工区用地边界侵占用土地、水面，损毁植被，施工完毕及时进行迹地生态修复	施工期水土流失得到有效控制与治理，施工区域生态环境得到有效恢复	
	废气	施工作业面粉尘	建设围挡、土方集中堆放，洒水抑尘、覆盖防尘网等	配有围挡、洒水设备、防尘网	GB16297-1996 无组织排放监控浓度限值
		燃油废气	加强施工机械车辆保养维护等	/	
		施工通道扬尘	车辆覆盖篷布、道路洒水抑尘等	配有篷布、洒水设备	
堆场扬尘	及时转运综合利用、减少堆存，堆存表面喷雾	配有洒水设备			

		降尘			
		臭气	干化后底泥运输过程使用篷布遮盖；及时清运；喷洒除臭药剂	覆盖遮挡、及时清运、喷洒除臭药剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准限值
	废水	生活污水	依托租借民房的粪池预处理后用作农肥	化粪池	
		机械冲洗废水	经隔油池处理后用于施工地洒水抑尘	隔油池	不外排
		施工噪声	选用低噪声施工设备，合理安排施工	选用低噪声施工设备，合理安排施工	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	固体废物		清淤底泥	就近弃渣场	得到妥善处置
			施工生活垃圾收集后及时清运	垃圾收集及清运设施	无害化处置
			含油废水处理产生的隔油浮渣收集后交由相关资质单位处置	交由危险废物处置单位处置	无害化处置
	环境风险	应急措施	围油栏、吸附材料、储存措施	有对应物品	
运营期	生态环境	生态保护措施	包括施工期环境监控和管理、施工期巡视监测、施工期临时救援与培训、水生生物监测、临时工程及时复垦复绿	施工期水土流失得到有效控制与治理，施工区域生态环境得到有效恢复	

第十章 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

项目名称：益阳市资阳区甘溪港小河治理工程；

项目类别：河湖整治工程；

建设性质：新建；

建设单位：资阳区民主垸中心水利管理站；

总投资：本项目总投资为 7409 万元；

项目地理位置：益阳市资阳区迎风桥镇、长春镇；

治理目标：通过对河流的治理，使河岸稳定得到基本控制，河道过流能力、调蓄能力得到恢复，河流的生态环境得到改善；

建设周期：工程计划施工总工期 7 个月，已于 2025 年 1 月开工，计划于 2025 年 7 月完工；

治理范围：甘溪港小河河长 22.30km，综合治理河长 22.3km。主要措施为：干支流堤岸护砌长度 27.42km（干流 22.82km，支流 4.6km）、加固改造涵闸 1 处；清淤疏浚河道 9.324km，新建里程碑 13 块，防汛责任牌 7 块，界碑 20 块等。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 环境空气

2023 年本项目所在区域环境空气中 PM_{2.5}年平均浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

10.2.2 地表水

根据监测结果可知各监测断面中除 W3 氨氮、总氮超标；W4 氨氮、总氮、总磷；W5 总氮、总磷、氯化物超标；W6 氨氮、总氮超标；W7 总氮超标外，其余各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求，其中各监测断面超标原因主要为周边农业面源污染。

10.2.3 地下水

根据上表的监测统计和评价结果，项目评价范围内各地下水环境现状监测点的各监测指标除高锰酸盐指数超标外，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。其中高锰酸盐指数超标原因可能受地面农业灌溉的影响（施氮肥等）、或生活污染的可能性较大。

10.2.4 声环境

由现状监测可知，各敏感点昼间和夜间声环境均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准。

10.2.5 底泥

根据监测结果，各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中基本项目土壤污染风险筛选值，区域无重金属污染源，根据底泥各监测因子，清淤段的底泥无重金属污染。

10.2.6 生态

植物资源现状与评价：根据调查结果分析，该区植被主要有自然植被和栽培植被两种起源方式，根据《中国湿地植被》的分类标准，湖南黄家湖国家湿地公园植被类型包括5个植被型组，11个植被型，10个植被亚型，30个群系。主要森林植被类型为柑橘林与杨树林。

评价区脊椎动物现状综合评价：调查结果显示，评价区脊椎动物种类达171种，主要野生动物资源包括两栖纲、爬行纲、鸟纲和哺乳纲动物，区域内野生动物多样性较高，适宜生境较多。两栖动物的繁殖离不开各类水体，且部分种类成体上岸后也不能远距离离开水体或者湿润环境。两栖动物在该区域农田和水塘等人工水体较为常见，如泽陆蛙、中华大蟾蜍等。爬行动物多集中分布在评价区农田和水塘及其周边，蛇目种类游走于施工区域。鸟类分布范围较为广泛，涉禽主要集中分布于河流浅滩以及农田水塘；陆禽主要集中分布于人为干扰较少的林地及林缘灌丛，雀形目鸟类分布广泛，各生境均可见；猛禽营巢于植被较好的林中，并盘旋于周边开阔地带觅食；部分攀禽多见于生境较好的林地，普通翠鸟多见于沟谷地带；鸣禽因其种类繁多，生境复杂，在整个评价区分布广泛。项目施工区林地生境良好，鸟类主要以雀形目鸟类为主。总的来说，评价区鸟类资源较丰富，均为常见种。评价区兽类资源一般，种类种群数量少，以啮齿目鼠类(如褐家鼠、小家鼠)为主，为优势种类，多营巢与居民楼近周。

10.3 环境影响分析结论

10.3.1 施工期环境影响分析

(1) 环境空气质量影响

工程施工期产生的废气污染物主要为施工机械产生的尾气，施工开挖、交通

运输等施工作业造成的扬尘,临时堆场产生的扬尘,清淤过程中产生的恶臭气体。施工过程中可能对周边居民区环境空气造成轻微影响。根据现场踏勘及建设单位提供的资料,施工期施工单位针对施工场地加强洒水降尘,并设置有围挡、篷布等防风防尘措施;施工人员佩戴口罩;施工期运输车辆不超速、加盖篷布等措施。项目施工区域TSP均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值($1\text{mg}/\text{m}^3$)要求。因此,施工过程中细颗粒物对周边环境影响较小。据现场调查,清淤区域岸边100m范围内分布有居民区,由于工程分段施工,对沿线居民来说,清淤施工时间很短,根据现场调查可知清淤逸散的恶臭对居民影响不大,无居民投诉。通过现场调查可知清淤恶臭对周边居民影响不大,且由于施工周期较短,恶臭影响有限,随着施工期结束,治理工程的完成,施工期影响随之结束。

(2) 水环境影响分析

施工导流安排在枯水期,不会导致甘溪港小河水文情势产生明显不利影响,且其影响是短暂的。

施工期污水主要为机械车辆冲洗废水、淤泥干化废水和施工人员生活污水。机械车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于车辆冲洗,不外排;淤泥干化废水拟采用沉淀池处理后排入原河道内,用于洒水抑尘不外排;施工人员生活污水依托租用民房或建筑物内已有生活污水处理措施处理,不直接外排,不会对周边水体产生影响。

(3) 声环境影响分析

项目施工区域分布广泛,噪声的影响人数多,影响范围大,项目加强了管理,合理安排了作业时间,禁止了午间休息时段及夜间高噪设备施工并采取相关减噪隔声等措施,使建设期噪声对环境的影响有所降低。

施工噪声影响具有阶段性、临时性和不固定性,随着施工阶段的不同,施工噪声也不同。施工结束时,施工噪声也自行结束。

(4) 固体废物环境影响

清淤底泥就近运至弃渣场;生活垃圾统一收集后由地方环卫部门定期清运进行无害化处理,对环境的影响较小;隔油浮渣交由有资质的单位处理,符合要求。按上述方式处理施工期固体废弃物,未产生二次污染,对环境的影响较小。

(5) 生态环境影响

A 陆生生态影响结论

本工程在现有河道范围内进行施工，对区域生态系统不产生阻隔、切割和不可逆的影响，不影响物种和群落的组成；施工期间区域生物量有所下降，但施工结束后随着临时占地复耕复绿，生物量将得到补偿。项目不改变自然生态体系的结构，对生态功能不造成影响。

B 水生生态影响结论

甘溪港小河水生生物大多为常见种类，没有特殊种类或敏感物种，工程建设不会造成严重的水生生态影响。

C 对湖南黄家湖国家湿地公园的影响结论

项目部分施工段位于湖南黄家湖国家湿地公园保育区。工程区主要表现在对鸟类、水禽类和动物的影响，施工时有一定影响，施工结束之后会逐渐消失。对鸟类和水禽类的影响亦较小。施工结束后水生生物重新复原生境，种类和数量逐步恢复，影响也将消除。

10.3.2 营运期环境影响分析

项目清除底泥污染物，去除大量沉积在底泥中的有机质和 N、P 等污染物，对区域水环境起到积极作用。

10.4 项目建设的可行性

10.4.1 产业政策符合性

项目属于河湖治理及防洪设施工程建筑，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号（《产业结构调整指导目录（2024 年本）》）内容可知，项目属于第一类鼓励类中“二、水利”的第 3 条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”及“江河湖库清淤疏浚工程”，因此项目的建设是符合国家相关产业政策要求的。

10.4.2 相关规划和法律法规的相符性

经分析，项目与《中华人民共和国长江保护法》《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符；与《中华人民共和国湿地保护法》《湖南省湿地保护条例》《湖南省湿地公园管理办法（试行）》相符；与《湖南黄家湖国家湿地公园管理办法》相符。

经分析，项目符合《全国湿地保护规划（2022—2030年）》《全国湿地保护“十四五”实施规划》《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》、湖南省“十四五”生态环境保护规划、“三线一单”及《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）。

10.5 环境风险分析可接受性

经上述环境风险分析，项目无重大风险源。在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，项目环境风险可以控制在可接受风险水平之内。因此，在建设单位制定严格的生产运行管理、加强职工的安全施工教育、增强风险意识，严格落实相关风险防范措施和安全应急措施的前提下，项目环境风险影响可接受。

10.6 公众参与

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

10.7 综合结论

益阳市资阳区甘溪港小河治理工程为生态影响型项目，项目建设符合国家产业政策，符合相关法律法规要求，建设内容主要进行生态护岸建设工程、清淤疏浚工程。工程的环境问题主要为施工期的环境污染，包括污水、废气、噪声、固体废弃物及施工期生态影响等，在落实报告书提出各项环保措施前提下，工程施工对环境的不利影响可减少到最低程度，工程竣工后，污染及生态影响也将逐渐消失。项目建成后将改善甘溪港、黄家湖国家湿地公园、资江流域水环境，对生态环境、群众生活和社会生产有利。由于项目部分工程涉及黄家湖国家湿地公园保育区，按照环评要求严格落实各项生态保护措施后，从环境影响的角度，项目的建设可行。

10.8 建议

- (1) 协调好工程施工与周边居民的关系，保障后续工程顺利实施。
- (2) 后续要严格落实水土保持方案的各项要求，填挖方合理调配，施工中做到边施工边绿化，减少和避免影响周边的居民。
- (3) 施工区域应提前设置防暴雨措施，工程废渣和固体废弃物须及时清运，防止施工期间因雨水冲刷对区域河流水质产生二次污染；
- (4) 加强管理的同时，应注意环境保护的宣传教育工作，增强全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。
- (5) 施工结束后及时恢复临时占地植被，恢复生态，减少水土流失。
- (6) 后续施工严格落实现有存在的环境问题提出的整改措施。