

大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程

(二期)

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：南县城乡发展投资有限公司

编制单位：湖南翰升环境工程有限公司

编制日期：2024 年 11 月

目 录

1.概述	1
1.1 项目由来及项目必要性	1
1.2 环评工作过程	3
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	16
1.5 评价结论	16
2.总则	17
2.1 编制依据	17
2.2 评价目的及原则	20
2.3 评价时段及评价重点	22
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	22
2.5 评价标准	24
2.6 评价工作等级及评价范围	27
2.7 环境敏感区及环境保护目标	33
2.8 评价工作程序	36
3.工程分析	38
3.1 工程基本情况	38
3.2 本项目工程组成	38
3.3 施工组织设计	53
3.4 工程占地	57
3.5 工程管理	57
3.6 工程投资	57
3.7 治理目标	57
3.8 污染源强核算	58
3.9 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	63
4.环境现状调查与评价	66
4.1 自然环境概况	66
4.2 生态环境现状	71
4.3 环境空气质量现状调查与评价	95
4.4 地表水环境现状调查与评价	96

4.5 地下水环境现状调查与评价	98
4.6 声环境质量现状调查与评价	102
4.7 土壤环境质量现状调查与评价	103
5.环境影响预测与评价	104
5.1 施工期环境影响预测与评价	105
5.2 营运期环境影响	118
6.环境风险分析	118
6.1 风险源识别	118
6.2 施工期环境风险分析	119
6.3 环境风险防范与应急措施	119
6.4 风险分析结论	120
7.环境保护措施及其可行性论证	121
7.1 施工期环境保护措施	121
7.2 营运期环境保护措施	129
8.环境经济损益分析	129
8.1 环境保护投资概算	129
8.2 效益分析	130
9.环境管理与环境监测	132
9.1 环境管理	132
9.2 环境监理	135
9.3 长效维护管理	138
9.4 环境监测计划	140
9.5 环境保护工程验收计划	141
10.环境影响评价结论	143
10.1 工程概况	143
10.2 产业政策与法律法规等符合性分析	143
10.3 环境质量现状	143
10.4 主要环境影响评价结论	144
10.5 环境风险评价	150
10.6 公众参与	150

10.7 综合评价结论	150
-------------------	-----

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表；
附表 2 地表水影响评价自查表；
附表 3 环境风险影响评价自查表；
附表 4 声环境影响评价自查表；
附表 5 生态环境影响评价自查表；
附表 6 大气环境影响评价自查表

附图：

附图 1 项目地理位置图；
附图 2 工程总平面布置图；
附图 3 工程施工营地位置图；
附图 4-1：工程 1#施工营地平面布置图；
附图 4-2：工程 2#施工营地平面布置图；
附图 5 声环境监测布点及评价范围图；
附图 6 地下水、地表水、底泥监测布点图；
附图 7 环境敏感目标分布图；
附图 8 项目与湖南大通湖国家湿地公园功能分区位置关系图；
附图 9 项目与湖南大通湖生态保护红线位置关系图；
附图 10 项目区域水系图；
附图 11 部分湿地及生态沟渠现状
附图 12 土地利用类型图
附图 13 生态系统分布图
附图 14 植被类型覆盖图
附图 15 样方样线布点图

附件：

附件 1 委托书；
附件 2 营业执照；
附件 3 关于大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）实施方案的
审查意见；
附件 4 南县自然资源局关于本工程用地情况的说明；
附件 5 南县水利局征求意见复函；
附件 6 本项目实施方案资金来源；
附件 7 一期工程竣工验收评审意见；
附件 8 南县林业局意见复函；
附件 9 检测报告；
附件 10 专家评审意见
附件 11 益阳市生态环境局南县分局预审意见

1.概述

1.1 项目由来及项目必要性

根据党中央、国务院的决策和部署、“十四五”生态环境保护规划、重点流域水生态环境保护“十四五”规划等重点任务，围绕水生态环境质量改善的核心目标，聚焦重大生态环境问题，突出重点，巩固深化碧水保卫战成果，持续推进美丽河湖保护和建设，不断提升治理体系和治理能力现代化水平，支撑深入打好污染防治攻坚战，力争实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”的水生态环境目标。

近年来党中央、国务院针对流域水质差、水生态受损等水环境问题，发布了水污染防治行动计划、洞庭湖水环境综合治理规划、“十四五”重点流域水环境综合治理规划等一系列的水环境治理相关的指导性文件；湖南省人民政府发布了湖南省“十四五”生态环境保护规划等一系列的指导性文件。

大通湖位于湖南省益阳市，东经 $112^{\circ} 15' 28''$ - $112^{\circ} 42' 02''$ ，北纬 $29^{\circ} 01' 19''$ - $29^{\circ} 19' 16''$ ，属于洞庭湖水系，是维系南洞庭湖生态安全的重要水体。大通湖设置有国控断面大通湖断面，根据《益阳市大通湖流域水环境综合治理规划》，2025 年大通湖（国控断面）除总磷外其余指标达到 III 类水质标准，总磷不高于 0.075mg/L ；2035 年大通湖（国控断面）水质达到 III 类。目前大通湖断面水环境质量持续改善压力大，总磷是主要污染指标。根据大通湖 2021-2023 年国控断面水质数据，2021 年大通湖水体中 TP 浓度的平均值为 0.115mg/L ；2022 年大通湖水体中 TP 浓度的平均值为 0.096mg/L ；2023 年大通湖水体中 TP 浓度的平均值为 0.085mg/L 。

通过对大通湖农田缓冲带南县范围内的渠道线形沟渠进行现场调查，发现乌嘴乡横沟 1、红旗主排灌渠（乌嘴乡横沟 2）、青树嘴横沟 1、青树嘴横沟 2、青树嘴横沟 3 等 5 条沟渠水质较差，大量水葫芦占据水面，水生植物匮乏，部分岸坡裸露，沟底淤积较严重，不仅影响到农田排水灌溉，而且严重影响了水体净化能力。因此，急迫需要开展生态修复。另外，缓冲带存在尚未治理的三条通湖沟渠，即兴新电排渠、新跃电排渠、福利堂电排渠，水质总体较差，部分坡岸垃圾乱堆，杂草丛生；同时受水流冲刷，岸坡边坡存在失稳现象；沟底淤泥较为严重。鉴于大通湖水质保护和提升的迫切需求，南县城乡发展投资有限公司拟在湖

泊缓冲带范围内选择合适的区域建设湿地处理系统进一步削减入湖污染物，并对 8 条沟渠进行生态修复，建设大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程(二期)。通过项目的实施，将有效削减进入大通湖的污染物，改善大通湖水体的安全与生态环境。根据项目生态绩效目标，工程建成后， 预计可削减 COD: 117.70t/a，氨氮 9.42t/a，总氮 18.83t/a，总磷 3.30t/a。直接效果就是对当地环境条件的改善，净化河道水质，恢复河道生态，使水清、岸绿。

2020 年 4 月，中国环境科学研究院编制了《大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程可行性研究报告》，2020 年 5 月南县发展和改革局对该可研进行了批复。项目分二期建设，一期工程已于 2022 年建设，一期建设内容：新建缓冲带 4 处（分别在青树嘴镇五七运河西侧、青树嘴镇八一排渠入大通湖西南侧、青树嘴镇八一排渠入大通湖东侧、乌嘴乡大通湖北侧），共计面积约 345 亩（其中生态湿地 204400m²，陆域植被恢复 25600m²），建设生态引水口 8 个，新建生态滚水坝 4 座，新建一体化提升泵站 1 座，建设湿地进排水管 480m。项目已于 2023 年 4 月通过竣工验收。

2023 年 12 月财政部提前下达 2024 年水污染防治资金（地表水）用于大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期），项目实际资金到账 2500 万元。2024 年 5 月，湖南星星宇环保科技有限公司编制完成了《大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）实施方案》，2024 年 6 月，益阳市生态环境局通过关于《大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）实施方案》的审查意见，同意大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程(二期)按实施方案施行。本项目实施方案主要建设内容为：（1）生态湿地：建设面积共计 148991m²。湿地植物 121336.7m²，湿地进排水管 326m（2）生境改造：对 8 条沟渠开展沟底生境改造。生境改造方量为 44707.66m³。（3）生态护岸：对 8 条沟渠修建生态砖护岸，生态护岸面积为 69295.37m²，沿坡面播撒草籽（狗牙根、高羊茅按 1:1 混播），面积 38176.66m²。（4）水生植物恢复工程。对 5 条沟渠（非电排渠）开展水生植物恢复工程，栽植挺水植物梭鱼草、芦竹、美人蕉、黄菖蒲（按 1:1:1:1 分段配置），栽种面积 7652.97m²。（5）附属工程。宣传牌 11 块。通过开展大通湖缓冲带南县区域 3 座湿地建设、8 条通湖沟渠生态修复等措施，重塑水生植物群落结构，增强水体自净能力，改善流入大通湖水环境质量。

2024 年 6 月受南县城发展投资有限公司委托，我公司承担《大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）环境影响报告书》的编制工作。

1.2 环评工作过程

本项目为大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期），按照《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》、《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）》

（环境保护部令 第 16 号），本项目不在大通湖区生态红线（湖南大通湖国家湿地公园）内施工，但是入湖支流兴新电排渠、新跃电排渠、福利堂电排渠均与南县生态红线（大通湖国家湿地公园）内水域相联，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，“五十一、水利”中“128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中“涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书。

南县城发展投资有限公司于 2024 年 6 月委托我单位开展本工程环境影响评价工作。本工程环境影响评价工作分为三个阶段。

第一阶段：我单位接受委托后，收集并梳理了国家、省、市（县）江湖整治工程相关的法律法规、政策标准、行业规范、工程设计资料及区域生态环境、生态敏感区分布等资料，在初步掌握工程特点和区域环境特征的基础上，初步进行了工程分析及问题初步识别，并进行了环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，明确了工作等级、评价范围和评价标准，制作了工作方案。

第二阶段：对工程环境状况进行调查与评价，并进行深入的工程分析，对项目已产生环境问题识别回顾，并预测与评价项目施工及后期运行带来的环境影响。

第三阶段：根据工程分析、环境影响回顾及环境影响预测，针对性地提出环境保护措施，进行论证，给出建设项目环境是否可行的评价结论，完成环境影响报告书的编制。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段三个阶段，具体工作流程见下图。

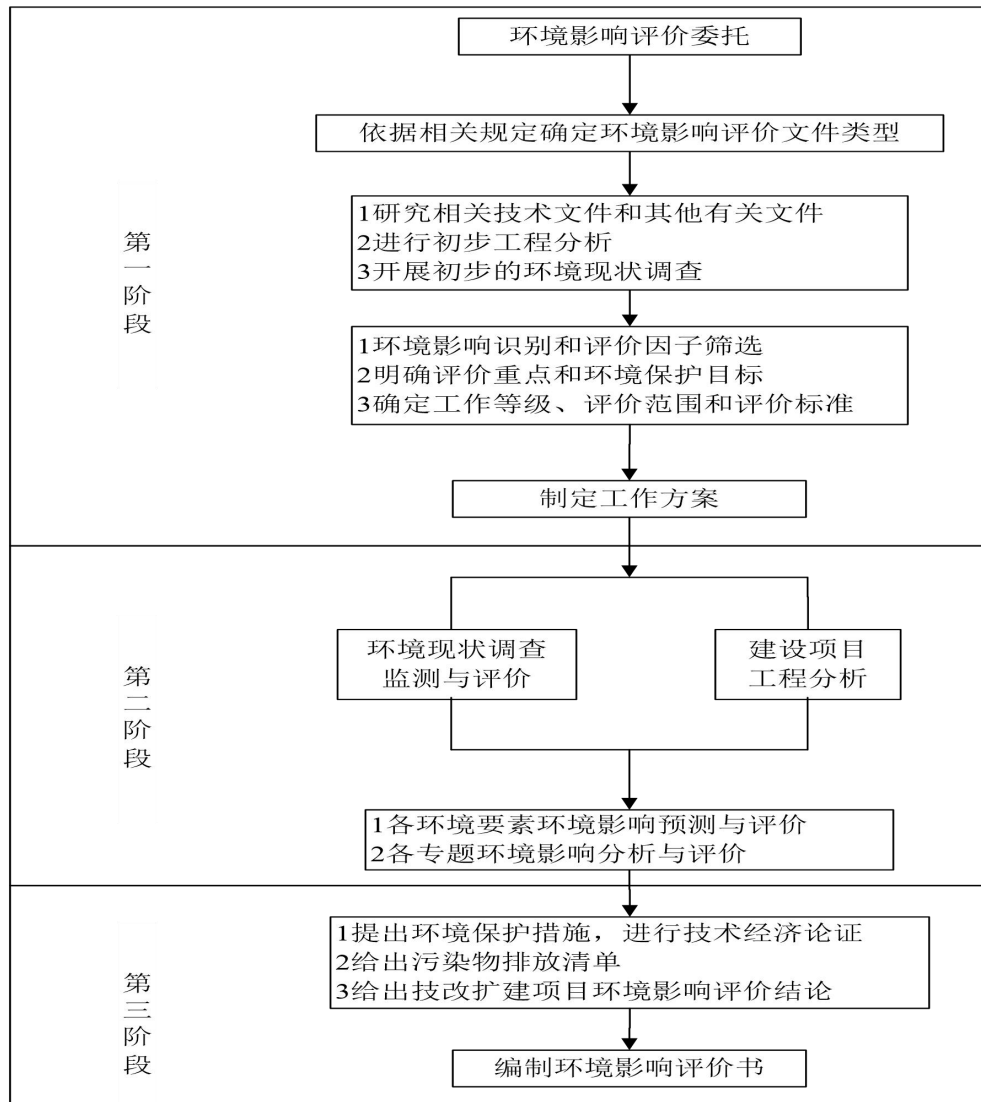


图 1-1 环境影响评价程序

1.3 分析判定相关情况

（1）、与《产业结构调整指导目录》的符合性分析

根据《国民经济行业代码》（GB/T4754-2017），行业类别属于 N7721 水污染治理。对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），生态修复工程及水生植物恢复工程属于鼓励类第二款第 19 条“水生态系统及地下水保护与修复工程”。因此，本项目建设符合国家现行产业政策。

（2）、工程选址选线分析

项目为大通湖缓冲带生态修复工程，主要建设内容包括（1）生态湿地：建设面积共计 148991m²。湿地植物 121336.7m²，湿地进排水管 326m（2）生境改造：对 8 条沟渠开展沟底生境改造。生境改造方量为 44707.66m³。（3）生态护岸：对 8 条沟渠修建生态砖护岸，生态护岸面积为 69295.37m²，沿坡面播撒草

籽（狗牙根、高羊茅按 1:1 混播），面积 38176.66m²。（4）水生植物恢复工程。对 5 条沟渠（非电排渠）开展水生植物恢复工程，栽植挺水植物梭鱼草、芦竹、美人蕉、黄菖蒲（按 1:1:1:1 分段配置），栽种面积 7652.97m²。（5）附属工程。宣传牌 11 块。项目不新增永久占地，不占永久基本农田与生态红线，所有工程均在原有渠道及管理范围内进行生态修复，选取对大通湖国控断面水质有利的渠道及入湖支流，对大通湖流域修复及改善帮助极大。

因此，本项目选址选线合理。

（3）项目与中华人民共和国湿地保护法符合性分析

表 1-1 中华人民共和国湿地保护法符合性分析

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
第十九条	国家严格控制占用湿地。 禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。 建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。 建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。	1、本项目属于大通湖湖泊缓冲带生态修复项目，有利于湿地的生态系统恢复。 2、项目不占用湿地，不在湿地公园内施工，仅项目入湖渠道水体与湿地公园水体相通。工程实施符合要求。	符合
第二十条	建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。	1、工程不涉及新增建设用地，不在大通湖国家湿地公园设置施工营地等临时用地； 2、工程未在湿地上修建永久性建筑物； 3、施工结束后，可显著提升湿地范围内地表水及地下水水质。	符合
第二十一条	除因防洪、航道、港口或者其他水利工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。	本项目不在大通湖国家湿地公园内占地。	符合
第二十八条	禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不	1、本项目不在大通湖国家湿地公园施工，不在湿地内填埋，不采砂采矿及取土，项目不需排干湿地水源，在枯水期施工即可。	符合

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
条	符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	2、项目不向湿地内排放工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	
第三十条	县级以上人民政府应当加强对国家重点保护野生动植物集中分布湿地的保护。任何单位和个人不得破坏鸟类和水生生物的生存环境。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。开展观鸟、科学研究以及科普活动等应当保持安全距离，避免影响鸟类正常觅食和繁殖。在重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施保护措施。经依法批准在洄游通道建闸、筑坝，可能对水生生物洄游产生影响的，建设单位应当建造过鱼设施或者采取其他补救措施。	1、工程实施后，水质变好，生态环境更好，更加适宜水生植被生长，湿地生态系统逐步恢复，可为越冬水鸟提供适宜的食物资源和栖息环境，有利于吸引更多种类和数量的水鸟。 2、根据所在渠道不属于重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地。	符合
第三十一条	国务院水行政主管部门和地方各级人民政府应当加强对河流、湖泊范围内湿地的管理和保护，因地制宜采取水系连通、清淤疏浚、水源涵养与水土保持等治理修复措施，严格控制河流源头和蓄滞洪区、水土流失严重区等区域的湿地开发利用活动，减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。	对大通湖流域进行生态修复属于治理修复措施之一。	符合

（4）《湿地保护管理规定》

对照《湿地保护管理规定》（国家林业局令第 32 号，国家林业局令第 48 号修改）的要求，工程建设的符合性分析见下表。

表 1-2 湿地保护管理规定符合性分析

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
第二十九条	除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动： ① 开（围）垦、填埋或者排干湿地； ② 永久性截断湿地水源； ③ 挖沙、采矿； ④ 倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； ⑤ 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； ⑥ 引进外来物种； ⑦ 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； ⑧ 其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目为大通湖缓冲带生态修复项目，不涉及湿地保护管理规定的禁止类活动。	符合
第三	建设项目应当不占或者少占湿地，经批准确需征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位应当按照“先补后	工程不涉及新增建设用地，不在湿地范围设置临	符合

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
十条	占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续。临时占用湿地的，期限不得超过2年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地限期进行生态修复。	时用地。	

(5)、与《国家级自然公园管理办法（试行）》的符合性分析

《国家级自然公园管理办法（试行）》（2023年10月9日施行）中相关湿地保护要求条款如下。

表 1-3 与国家级自然公园管理办法（试行）符合性分析

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
第十九条	国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。（二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。（四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。	本项目属于大通湖缓冲带生态修复项目，不占用湿地，不在湿地范围内活动，不占用生态红线。项目仅入河渠道水体与大通湖国家湿地公园水体相通。	符合

(6)、与湖南省湿地保护条例的符合性分析

《湖南省湿地保护条例》中相关湿地保护要求条款如下。

表 1-4 与湖南省湿地保护条例符合性分析

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
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。	本项目属于大通湖缓冲带生态修复项目，不占用湿地，不在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物。项目完成后有利于湿地的生态系统恢复。	符合
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。	项目不在候鸟主要栖息地。不在湿地禁猎区、禁渔区、禁采区和湿地禁猎期、禁渔期、禁采期内施工。	符合
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	本项目不进入大通湖国家湿地公园核心区。	符合

序号	湿地保护管理相关规定	符合性分析	是否相符
	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。	本项目不进入大通湖国家湿地公园，不在湿地公园内开展相关生产经营活动。项目完成后有利于湿地的生态系统恢复。	符合
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。	本项目不进入大通湖国家湿地公园。项目完成后有利于湿地的生态系统恢复。	符合
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。	对大通湖缓冲带进行生态修复属于治理修复措施之一。不是建设其他项目，项目施工期污染物达标排放。	符合

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

表 1-5 本项目与水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则
(试 行)符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	1. 本项目符合相关规划、区划要求； 2. 本项目为大通湖缓冲带生态修复项目，进行了环境可行性研究。项目的进行保持了河湖自然形态，有利于生态系统功能和生物多样性。	符合
工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目不占用湖南省生态保护红线，项目的实施有利于与项目入湖支流水域相连的生态红线水质，不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等。并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。	符合
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	本项目为大通湖缓冲带生态修复项目，项目完	符合

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。	工后对水质有利。	
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。	项目修复和复苏了大通湖流域水生态环境。	符合
项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。	项目不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，周边无珍稀濒危保护植物，项目完成后能塑造周边更好的景观。	符合
项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	1. 本项目组织了初步设计方案； 2. 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； 3. 提出了水生生态保护措施，针对淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	符合
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。	项目不涉及移民搬迁安置。	符合
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。	施工期作业对水体有一定的环境风险，有关部门应加强风险防范，环评报告提出应编制应急预案，配置应急器材，减少环境风险。	符合
按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	1. 制定了水环境、生态等环境监测计划； 2. 项目对环境管理提出了相关要求。	符合
按相关规定开展了信息公开和公众参与。	建设单位在编制完成了《大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）环境影响评价公众参与说明》。公示期间未收到相关的意见和建议。	符合

（8）、与《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的符合性分析

对照《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》各类功能区、各类保护区禁止行为，项目不违反《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的相关要求。

表 1-6 本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》符合性分析

负面清单指南相关要求	本项目情况	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为大通湖缓冲带生态修复项目，不属于过长江通道项目。	符合
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其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	本工程不涉及自然保护区。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区，不在国家湿地公园岸线和河段范围内挖沙、采矿。	符合
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及。	符合
禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不涉及永久基本农田。	符合
禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目不涉及。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不涉及。	符合

禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不涉及。	符合
---------------------------------	---------	----

(9)、与益阳市“三线一单”的协调性分析

益阳市人民政府于 2020 年 12 月 29 日印发了《益阳市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（益政发〔2020〕14 号），对“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”（以下简称“三线一单”）提出了生态环境分区管控意见，明确了管控原则，即“生态优先，分区管控，动态管理，协调发展”。

本项目涉及益阳市南县乌嘴乡及青树嘴 2 个乡镇，根据《益阳市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（益政发〔2020〕14 号），项目与益阳市“三线一单”符合性分析见表 1-7、1-8。

表 1-7 本项目与益阳市“三线”符合性分析

内容	符合性分析	符合性
生态保护红线	不占用湖南省生态保护红线，项目的实施有利于与项目渠道水域相连的生态红线范围。	符合
资源利用上线	本工程属于大通湖缓冲带生态修复工程，能源消耗来源为施工期用水用电，符合资源利用上限要求。	符合
环境质量底线	根据现状监测和资料收集，项目所在区域的大气、声环境、地表水环境现状均满足功能区相应环境质量标准要求；同时，本项目为大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期），运营期不产生大气、水污染物，项目运营期噪声厂界处可达标排放。因此，本项目的建设可满足区域的环境质量底线的要求。	符合

表 1-8 本项目与准入清单符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
乌嘴乡，管控单元号 ZH43092110001，优先管控			
空间布局约束	(1.1) 临大通湖湖泊 1000 米内区域严禁新建、扩建、改建畜禽养殖场。 (1.2) 单元内所有水域不得人工养殖珍珠。 (1.3) 除经依法许可外，所有船只一律禁止在大通湖内航行。 (1.4) 禁止在大通湖良好湖泊保护区内新建或扩建排放氨氮、总磷等污染物而无配套除氮、除磷设施的工业项目。对现有不符合环保要求的工业企业限期整改，整改不到位的依法停产、关闭。	本项目为生态修复项目，不涉及畜禽养殖场、人工养殖等。	符合
污染物排放管控	(2.1) 控制化学肥料、农药使用量，绿肥种植，农作物病虫害统防统治，实施共生生态种养等措施，大幅度降低化肥投入量，从源头上减少农田氮磷的排放。 (2.2) 在大通湖河流两岸和周边从事规模畜禽养殖的，应当对畜禽粪便、废物进行无害化处理，实行污水达标排放。	本项目为生态修复项目，不涉及农药化肥等。不涉及畜禽养殖场。	符合
环境	(3.1) 建立健全农饮工程应急处置机制，制定应急处	本项目不涉及。	符合

风险 防控	置预案；根据农饮工程饮用水水源保护方案，在安全保护范围内设置警示标志，完成农饮工程饮用水水源规范化建设。		
资源 开发 效率 要求	<p>（4.1）能源：推广天然气、生物质热电联产、生物质成型燃料、生物天然气等清洁能源。推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。</p> <p>（4.2）水资源：发展节水农业，开展中水利用工作，积极推广一水多用技术，推广先进实用的节水灌溉技术，加强农田沟渠管网配套建设，重点加快灌排工程更新改造，提高水资源利用效率。</p> <p>（4.3）土地资源：优先保护耕地和基本农田，保障基础设施建设用地，优化城乡建设用地布局，拓展城乡生产和绿色空间，构建土地利用景观风貌；严格控制非农建设占用耕地，全面推行建设占用耕地耕作层剥离再利用。</p>	本项目为大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期），仅用少量水资源及电资料，不新增占地，符合益阳市基本要求中与资源开发有关的规定。	符合
青树嘴镇，一般管控单元，管控单元号 ZH43092130002			
空间 布局 约束	<p>（1.1）禁止人为的侵占三仙湖水库河道，围湖造地。对于已经被侵占的河道，应实行“占补平衡”政策。</p> <p>（1.2）禁止在三仙湖水库范围内从事投饵、投料养殖行为，向水库内倾倒工业废渣及生活垃圾、粪便和其他有害废弃物。</p> <p>（1.3）严禁在禁养区范围内倾倒、堆放畜禽粪便等养殖废弃物，严防私自新建养殖场户。</p> <p>（1.4）集镇范围严格禁止烟花爆竹燃放，任何单位和个人不得燃放烟花爆竹。</p>	（1.1）本项目为大通湖缓冲带生态修复工程，不涉及三仙湖水库。（1.2-1.4）不涉及	符合
污染 排放 管控	<p>（2.1）废水：</p> <p>（2.1.1）农村生活污水必需杜绝随意直排三仙湖水库河道的排污方式，对污水采取截污纳管、集中处理。</p> <p>（2.1.2）推进乡镇污水收集管网“补短板”建设，提高污水收集率。</p> <p>（2.1.3）控制化学肥料、农药使用量，绿肥种植，农作物病虫害统防统治，实施共生生态种养等措施，大幅度降低化肥投入量，从源头上减少农田氮磷的排放。</p> <p>（2.2）固体废弃物：</p> <p>（2.2.1）对三仙湖水库湖底及底泥污染较为严重的渠道、电排沟实施清淤疏浚工程，淤泥及时转运，或处理后资源化利用。</p> <p>（2.2.2）改造规模养殖场工艺和设备，建设相对完善的规模养殖场粪污处理配套设施，实现畜禽粪污资源化利用。</p>	本项目无废水外排。不涉及三仙湖水库清淤疏浚，不涉及养殖业	符合
环境 风险 防控	<p>（3.1）编制三仙湖水库突发漏油事件应急处理预案，并加强对船只的监管，加强对流域加油站的管理，严禁油料泄漏入三仙湖水库。</p> <p>（3.2）建立健全农饮工程应急处置机制，制定应急处置预案；根据农饮工程饮用水水源保护方案，在安全保护范围内设置警示标志，完成农饮工程饮用水水源规范化建设。</p>	本项目为大通湖缓冲带生态修复工程，不涉及三仙湖水库及农饮工程。	符合
资源 开发 效率	<p>（4.1）能源：改善能源结构，推广清洁能源，大力开展农村可再生能源，改变农村能源结构。</p> <p>（4.2）水资源：加强农田沟渠管网配套建设，以渠道</p>	本项目为大通湖缓冲带生态修复工程，仅用少量	符合

要求	防渗为主，重点加快灌排工程更新改造，适当发展管道输水灌溉，大力发展水稻控制灌溉。 (4.3) 土地资源：优先保护耕地和基本农田，保障基础设施建设用地，优化城乡建设用地布局，拓展城乡生产和绿色空间，构建土地利用景观风貌。	水资源及电资料，符合益阳市基本要求中与资源开发有关的规定。	
----	--	-------------------------------	--

综上所述，本项目选址符合生态红线要求，不会突破区域环境质量底线，不涉及资源利用上限，符合生态环境准入清单要求，符合益阳市“三线一单”的要求。

(10) 与饮用水水源保护区相关法律法规的相符性分析

本工程不在饮用水水源保护区范围内，评价范围内无饮用水水源保护目标，工程建设符合《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》和《湖南省饮用水水源保护条例》等法律法规的要求。

(11) 与自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）的符合性分析

项目为生态修复工程，本项目不占用生态红线，不在生态红线内建设，未更改原有渠道选线及走向，项目仅入湖渠道水体与湖南大通湖国家湿地公园内水域（大通湖区生态红线）相通，与自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）相符。

(12) 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

表 1-9 本项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为大通湖缓冲带生态修复项目，不涉及化工项目等。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本工程为大通湖流域水环境治理工程，不占用河湖岸线。	符合
禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源	本项目不在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	符合
禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目加强施工管理，不向河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	符合
禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目不涉及。	符合

(13) 与《湖南省“十四五”环境保护规划》的符合性分析

根据《湖南省“十四五”环境保护规划》要求，加强重点流域区域水污染治理。整合水功能区、水环境功能区，明确各级控制断面水质保护目标。实施洞庭湖总磷控制与削减行动，加强工业、农业、生活污染治理，持续降低环湖区域及入湖流域总磷污染物排放总量，加强河湖连通，保障湖区生态水量，提升水环境容量。针对湘资沅澧干支流及重点湖库水质不稳定达标水域，制定并实施达标方案，推动不达标水域限期达标。鼓励县级以上人民政府采取措施将辖区出境断面水质提升到地表水Ⅱ类标准。持续加强良好水体的保护，将具有重要保护意义的湖库，纳入良好水体保护范围。到2024年，地表水系水质控制单元稳定达到考核目标。持续打好城市黑臭水体治理攻坚战，地级及以上城市建成区实现黑臭水体长制久清，县级城市建成区基本消除黑臭水体。

本项目工程意在大通湖流域水环境治理，通过项目实施，将有效削减进入大通湖的污染物，改善大通湖水体的安全与生态环境。符合《湖南省“十四五”环境保护规划》要求。

（14）与《洞庭湖生态经济区规划》的符合性分析

《洞庭湖生态经济区规划》范围包括湖南省岳阳市、常德市、益阳市，长沙市望城区和湖北省荆州市，共33个县（市、区），规划面积6.05万平方公里。规划指出，建设洞庭湖生态经济区，统筹湖区经济社会发展和生态环境保护，有利于建立新的江湖平衡关系，保护和修复湖泊生态系统，保障长江流域水安全和生态安全；有利于巩固提升湖区粮食主产区地位，加快现代农业发展，保障国家粮食安全；有利于平衡区域利益关系，促进城乡、区域协调发展，保障广大人民群众共享改革发展成果；有利于探索大湖流域以生态文明建设引领经济社会全面发展新途径，促进长江中游城市群一体化发展，加快中部地区全面崛起和长江全流域开发开放。本项目属于洞庭湖生态经济区规划范围，为大通湖缓冲带生态修复项目，符合《洞庭湖生态经济区规划》。

（15）与《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》的符合性分析

表 1-10 本项目与《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》符合性分析

重点保护区相关要求	本项目情况	符合性
排放不符合水污染物排放标准的污水、污泥等；	本项目为大通湖缓冲带生态修复项目，不排放污水；本项目有部分清淤工程，为本项目渠道污泥，淤泥回用于护坡，不向大通湖排放淤泥。	符合

向水体倾倒固体废弃物；	本工程不向大通湖倾倒固体废弃物。	符合
新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口	本项目不新建排污口。	符合
新建、扩建化工、医药生产项目；	本项目不涉及。	符合
设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；	本项目不涉及。	符合
开（围）垦、排干湿地，永久性截断湿地水源	本项目不涉及。	符合
在大通湖湖泊和通湖河渠设置围网、拖网、丝网、地笼等养殖或捕捞设施；	本项目不涉及。	符合
毒鱼、电鱼、炸鱼；	本项目不涉及。	符合
向大通湖湖泊水体投放肥料、饵料；	本项目不涉及。	符合
擅自引进和放生外来物种；	本项目不涉及。	符合
挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动；	本项加强施工管理，禁止施工人员挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。	符合
其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本项目不涉及。	符合

根据《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》，本项目入湖渠道属于大通湖区重点保护区，项目符合重点保护区相关要求，符合《益阳市大通湖湖泊保护管理办法》。

（16）、相关规划符合性分析

①与《湖南省主体功能区规划》的符合性分析

根据《湖南省主体功能区规划》，本项目所在地南县为国家级农产品主产区，与湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知（湘政发〔2012〕39号）要求相符。

②与《湖南省生态功能区划》符合性分析

根据《湖南省生态功能区划的研究》，本项目分属湘北湖泊湿地保护与洪水调蓄及平原农业生态功能区，主要生态问题：湖泊围垦和泥沙淤积导致湖泊面积和容积缩小，洪水调蓄能力降低；迁徙鸟类等重要物种的栖息地受到损害；随着洞庭湖流域经济发展与城市化，水环境质量面临威胁。此外，长江干流水利工程建设与运行，对洞庭湖湿地生态系统功能与生物多样性保护的影响初步显现。洪水调蓄能力降低；迁徙鸟类等重要物种的栖息地受到损害；随着洞庭湖流域经济发展与城市化，水环境质量面临威胁。此外，长江干流水利工程建设与运行，对洞庭湖湿地生态系统功能与生物多样性保护的影响初步显现。

生态保护主要措施：实行平垸行洪、退田还湖、移民建镇，扩大湖泊面积，

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

本项目是大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期），主要对大通湖缓冲带进行生态修复，不违反《湖南省生态功能区划》的要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本工程为生态修复工程，具有营运期非污染生态影响的特点。评价关注的主要环境问题：工程施工期对水环境、水生态环境的影响；以及工程建设对沿线声环境和大气环境敏感目标的影响等。通过对上述主要问题的论证与评价，对工程设计方案进行环境合理性分析，并提出施工期和营运期环境管理及保护措施。工程区周边生态环境较敏感。经核实，本工程涉及大通湖国家湿地公园，因此本评价重点关注工程实施对大通湖国家湿地公园的影响。

1.5 评价结论

工程建设符合国家有关产业政策，符合主体功能区规划、生态功能区划等相关规划。施工期在全面落实各项生态保护和污染防治措施后，对环境的不利影响可以得到有效缓解。项目完成后，对南县大通湖流域及大通湖国家湿地公园的水质与生态具有正面效应。

从环境保护角度分析，工程建设可行。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修改）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日修订）；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 07 月 2 日修订）；
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日）；
- (16) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 4 月 21 日修改）；
- (17) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月 6 日修订）；
- (18) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (19) 《中华人民共和国湿地保护法》（中华人民共和国主席令〔2021〕102 号，2022 年 6 月 1 日起施行）；
- (20) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 实施）。

2.1.2 部门规章、规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020 年 11 月 5 日由生态环境部部务会议审议通过，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部，2019 年 1 月 1 日）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (5) 《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，2012 年 8 月 7 日）；
- (6) 《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）；
- (7) 《环境保护部关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）（2018 年 1 月 26 日）；
- (8) 《环境保护部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）（2016 年 10 月 26 日）；
- (9) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令，2015 年 1 月 1 日）；
- (10) 《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (11) 《国家重点保护野生动物名录》（2021 年 2 月 5 日）；
- (12) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 8 月 7 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）（2022 年 8 月 16 日实行）；
- (15) 《湿地保护管理规定》（国家林业局令第 32 号，国家林业局令第 48 号修改）；
- (16) 《国家级自然公园管理办法（试行）》（2023 年 10 月 9 日 施行）；
- (17) 《国家湿地公园管理办法》（林湿规〔2022〕3 号）。

2.1.3 地方政府法规及规章

- (1) 《湖南省生态功能区划研究报告》（湖南省环境保护厅等，2005）；
- (2) 湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知（湖南省人民政府办公厅，2012）；
- (3) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》（湘政发[2006]23 号文，2006 年 9 月 9 日）；
- (4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），2005 年 4 月 1 日；
- (5) 《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]）；
- (6) 《中共湖南省委湖南省人民政府关于大力发展循环经济建设资源节约型和环境友好型社会的意见》（湘发[2006]14 号）；
- (7) 《湖南省环境保护条例（2013 年修正）》；
- (8) 《湖南省湘江保护条例》（2018 年 11 月 30 日）；
- (9) 湖南省人民政府印发《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176 号）；
- (10) 《湖南省大气污染防治条例》（2020 年 6 月 12 日修订）；
- (11) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》的通知（湘政办发[2023]34 号）；
- (12) 湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法（2020 年 9 月 1 日试行）；
- (13) 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）；
- (14) 《湖南省湿地保护条例》；
- (15) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》，益政办发〔2021〕19 号；
- (16) 益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市大气污染防治实施方案》的通知（益政办发[2014]27 号）。

2.1.4 环境保护技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88 -2003）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (10) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2—2022）；
- (11) 《地表水和污监测技术规范》（HJ/T91-2002）。

2.1.5 与项目有关的其它资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）实施方案》（湖南星星宇环保科技有限公司，2024 年 5 月）；
- (3) 益阳市生态环境局关于《大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）实施方案》的审查意见；
- (4) 《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省“十四五”生态环境保护规划>的通知》（湘政办发〔2021〕61 号）；
- (5) 《洞庭湖水环境综合治理规划》（发改地区〔2018〕1783 号）；
- (6) 《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案（2018—2025 年）》湘政发〔2019〕20 号；
- (7) 《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022—2025 年）》；
- (8) 《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933 号）；
- (9) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19 号）；
- (10) 《关于大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程可行性研究报告的批复》（南发改字〔2020〕124 号）；
- (11) 《湖南省财政厅 湖南省生态环境厅关于提前下达 2024 年中央水污染防治资金资金的通知》（湘财资环指〔2023〕68 号）；
- (12) 南县大通湖相关水文水利资料；
- (13) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

根据国家有关法律法规要求，结合本工程特性及工程所在地区环境特点，本次环境影响评价工作目的如下：

（1）调查工程区域水环境、大气环境、声环境、生态环境、土壤环境和社会环境的状况，存在的主要环境问题及其发展趋势。

（2）预测、评价工程施工、运行等活动对评价区环境造成的影响，分析评价工程兴建对工程所在区域产生的各种环境影响（包括对自然环境、生态环境、社会环境等的影响）。

（3）针对工程施工和运行给环境带来的不利影响，根据现有的经济技术条件，制定切实可行的对策和减免措施，既促进工程地区生态环境和社会环境的良性发展，又能保证工程顺利施工和正常运行，充分发挥工程的生态修复效益、社会效益，促进区域生态环境的良性发展。

（4）拟定工程施工及运行期的环境监测方案，掌握工程环境影响状况，并及时作出反馈，对环境保护措施进行修正和改进，保证工程环境保护工作的实施效果达到相应环保要求。针对区域环境功能要求，从环境保护的角度提出施工期和营运期的管理意见，为管理部门的监督管理提供依据，明确建设单位和施工单位的环保责任。

（5）制定环境监督、管理和环境监理计划，明确各方的任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保障。

（6）进行环境保护投资估算，将环保投资纳入工程总投资，落实工程环境保护工作费用，为环保措施的顺利实施提供资金保证。

（7）明确环境影响评价结论，为工程的方案论证、环境管理和项目决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

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，突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（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。

2.3 评价时段及评价重点

2.3.1 评价时段

根据本项目特点，项目环境影响评价的时段分两个阶段，一是现状评价时段，一是环境影响预测时段。

环境现状评价时段：将 2023 年作为本次评价现状水平年。

环境影响预测时段：施工期（6 个月）预测水平年为施工高峰年；运行期预测水平年为工程运行第 1 年。

2.3.2 评价重点

根据工程区域环境现状以及本工程环境影响评价对主要环境影响因素（因子）的识别和分析情况，本报告书主要对以下几个方面影响进行重点评价：

- (1) 项目选址选线环境合理性；
- (2) 施工期影响分析；
- (3) 运行期影响分析；
- (5) 项目建设与相关敏感区环境可行性分析。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响要素识别

根据工程的类型、性质、主要工程组成情况，以及评价区的环境现状，工程建设对评价区域环境的影响，对工程建设可能涉及的环境要素及影响进行初步判别，见表 2-1。

表 2-1 工程可能涉及的环境要素及影响初步判别

区域范围	环境组成与环境要素		工程施工期	工程运行期
工程区	生态环境	陆地生态系统	■S	▲L
		水生生态系统	▲S	▲L
		陆生生物	●S	▲L
			■S	▲L

		水生生物、两栖动物	▲S	▲L
		水土保持	●S	□L
		土地利用	■S	▲L
	地表水环境	水文	▲S	△/▲L
		水质	▲S	▲L
	地下水环境	地下水地质条件	■S	▲L
	社会环境	社会经济发展	□S	□L
		基础设施	■S	□L
		人民生活水平	△/▲S	□L
		人群健康	▲S	
		生产安置	▲S	△L
	环境空气、声环境、固体废弃物		■S	
	土壤环境		■S	■L

注：表中“◎/●”表示“有利/不利”较大程度影响；“□/■”表示“有利/不利”中等程度影响；△/▲表示“有利/不利”轻微程度影响；空白表示影响甚微或没有影响；S表示短期影响，L表示长期影响。表中影响程度系根据工程的性质和特点、评价区域环境状况判定。

由表 2-1 可知，工程的建设对环境的影响既有有利方面也有不利方面。

工程产生的不利影响多集中在施工期，主要表现为生态环境和水环境影响，有利影响多在运行期有所体现，主要表现为大通湖流域水质改善及生态修复带来的社会环境影响。

2.4.2 评价因子筛选

对表 2-1 受本工程影响的环境要素进行分类、识别、归纳，经初步识别和筛选，确定本项目影响涉及的环境因子见表 2-2。

表 2-2 评价因子一览表

区域范围	环境要素		环境因子
工程区	生态环境	陆地生态环境	植被及高等陆生动植物物种、两栖动物物种、重点保护动植物物种、重要动物栖息地、生态系统功能及完整性
		水生生态环境	高等水生动植物物种、重点保护水生动植物物种、重要水生动物栖息地
		土地资源	土地利用
		水土流失	土壤侵蚀强度
		景观	自然景观、人文景观
		重要生态问题	环境敏感区、生物因子、非生物因子
	水环境	水温	水温

		水质	COD、BOD ₅ 、TN、TP、氨氮、石油类等
		水文情势	水位、水量
	环境空气		施工扬尘、臭气浓度
	声环境		dB(A)
	底泥		TP、有机质、铅、镉、铜、锌、总铬、汞、砷、硒
	固体废弃物		清表固废、建筑垃圾、生活垃圾
	社会环境	社会环境	生态环境利好、水质利好
		基础设施	供水、供电、交通、通讯
		人民生活水平	生产资料、生活资料、收入水平、生活质量
		人群健康	疾病流行

工程建设将对众多的环境因子产生影响,但绝大多数环境因子变化幅度很小,不会造成工程区域环境质量的明显变化,影响工程区域环境质量的只有少数环境因子。因此,有必要对上述环境影响因子进行进一步的筛选,选择对工程区域环境质量影响大、持续时间长、不可逆的和可能潜在重大不利影响的环境因子作为本工程环境影响评价的工作内容。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目位于益阳市南县,主要涉及青树嘴镇、乌嘴乡,属环境空气质量二类功能区,项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,标准值见表 2-3。

表 2-3 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	标准来源
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	300	
颗粒物(粒径小于 等于 $10\mu\text{m}$)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物(粒径小于 等于 $2.5\mu\text{m}$)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
二氧化氮 (NO_2)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	

二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8h 平均	160	
	1 小时平均	200	

(2) 地表水环境质量标准

工程涉及的地表水为大通湖及大通湖支流渠道等，《益阳市“十四五”生态环境保护规划》中的相关要求，2025 年大通湖（国控断面）除总磷外其余指标达到 III 类水质标准，总磷不高于 0.075mg/L。标准值见表 2-4。

表 2-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无纲量

项目	pH	COD	BOD ₅	TP	TN	NH ₃ -N	溶解氧	高锰酸盐指数	粪大肠菌群 (个/L)
III 类标准	6~9	20	4	0.075	1.0	1.0	5	6	10000

(3) 地下水质量标准

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中有关地下水环境功能的分类，项目所在水文地质单元地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水的水质要求，标准限值见表 2-5。

表 2-5 地下水质量标准 单位：mg/L

污染物	标准值	污染物	标准值
pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5	六价铬	≤0.05
氨氮	≤0.5	铜	≤1.0
色度	≤15	锌	≤1.0
总硬度	≤450	铅	≤0.01
硫酸盐	≤250	砷	≤0.01
氯化物	≤250	镉	≤0.005
挥发性酚类	≤0.002	汞	≤0.001
氟化物	≤1.0	镍	≤0.02
氰化物	≤0.05	锰	≤0.1
溶解性总固体	≤1000	铁	≤0.3
亚硝酸盐	≤1.0	钴	≤0.05
硝酸盐	≤20	—	—

(4) 声环境质量标准

项目主要为南城乡混合区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2级标准；标准见表2-6。

表 2-6 声环境质量标准

时段 功能区类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2类区	60	50

(5) 土壤环境质量标准

项目区域为农田型湖泊缓冲带，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值限值要求，具体标准值见表2-8。

表 2-8 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH<5.5	5.5≤pH<6.5	6.5≤pH<7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其它	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其它	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其它	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其它	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其它	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其它	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		20	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

工程施工期现场设置施工营地，施工废水经沉淀处理后全部回用于施工场地洒水降尘，不外排；施工期生活废水依托周边民房；工程运营期无废水产生。

(2) 大气污染物排放标准

工程施工扬尘（颗粒物）呈无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，NH₃、H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 2 类标准；标准值见表 2-9。

表 2-8 大气污染物综合排放标准限值 浓度：mg/m³

颗粒物	无组织排放监控浓度限值
	1.0

表 2-9 恶臭污染物排放标准 浓度：mg/m³

污染物	厂界标准值二级标准
H ₂ S	0.06
NH ₃	1.5
臭气浓度	20（无量纲）

（3）噪声排放标准

1）施工期

工程施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 2-10。

表 2-10 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

2）运营期

本项目属于生态影响型项目，不涉及运营期噪声。

（4）固体废弃物

工程施工期固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 大气环境

（1）评价等级

本项目大气污染源主要来源于施工期清表、植物栽种等施工、道路运输等产生的粉尘，主要污染物为施工扬尘及恶臭，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），类比同类型工程，本工程施工期扬尘最大地面浓度占标率 $p_{max} < 1\%$ ，确定大气评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

(2) 评价范围

三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

2.6.2 地表水环境

(1) 评价等级

本项目通过开展大通湖缓冲带南县区域3座湿地建设、8条通湖沟渠生态修复等措施，重塑水生植物群落结构，增强水体自净能力，改善流入大通湖水环境质量。根据工程的建设特点，本工程不改变渠道及湿地的水温、年径流量，工程不影响水体垂直投影面积及外扩范围，工程建成后不对水底面积有扰动，仅施工期活动引起水面悬浮物增多，属于污染影响型建设项目。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），按照污染影响型建设项目进行判定，判定依据见表 2-11。

本项目入河渠道岸坡修复工程扰动水底面积如下：

表 2-18 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A)，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

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

根据上表可知，按照污染影响型建设项目判定，本项目有施工废水，经隔油沉淀后回用于洗车及场地洒水等，不排放到处环境的，地表水环境评价工作等级为三级 B。

（2）评价范围

可不设评价范围。考虑项目涉及大通湖国家湿地公园，将大通湖国家湿地公园整个水域设为评价范围。

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，项目为河湖整治，涉及环境敏感区，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类，项目所在地不属于集中式饮用水水源（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）准保护区及径流补给区；无集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，本项目周边现已通自来水，无零散居民分散式饮用水源，因此本项目属于不敏感区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一般性原则要求，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2-12 建设项目风险潜势划分

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

由上表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

湖南省勘测设计院有限责任公司于 2021 年 11 月对本项目进行了岩土工程详细勘察报告，报告编号[KC202021-1]，根据勘察报告，本项目水文地质条件简单，采用公式法计算项目地下水评价范围，根据勘察报告，项目场地为粉质黏土，渗透系数 K 为 $5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，孔隙度为 0.954，水力坡度约为 1，经计算，L=453 米。

地下水流向为东北往西南方向，本项目地下水评价范围取项目厂界地下水流向上游 100 米，下游 500 米，两侧各 250 米。计算公式如下，评价范围如下图：

$$L=\alpha \cdot K \cdot I \cdot T/n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，常见渗透系数见附录 B 表 B.1；

I——水力坡度，量纲为 1；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000 d；

n_e ——有效孔隙度，量纲为 1。



图 2-1 地下水评价范围图

2.6.4 声环境

(1) 评价等级

工程位于益阳市南县，项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境评级作二级评价。

(2) 评价范围

本次声环境评价范围为施工场界外 200m 范围内。

2.6.5 生态环境

(1) 评价等级

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）对评价工作级别的规定进行本工程生态环境影响评价等级划分。

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目涉及湖南大通湖国家湿地公园，符合评价原则 c，综合评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的 6.2.1 条，评价范围为项目工程区域外延200 m；施工场界外延200m范围内。由于涉及大通湖国家湿地公园，评价范围扩大至大通湖国家湿地公园整个水域。

2.6.6 土壤环境

(1) 评价等级

本工程属于生态影响类，河湖整治。属于土壤影响影响评价项目类别中“水利”的其他，为III类。项目所在地雨水充沛，地下水埋深为0.8~13.80m之间，常年平均埋深约2m，PH为7.5-8.5之间，不属于盐化、酸化、碱化土地，区域属于不敏感区域。因此，按照《环境影响评价技术导则土壤影响（试行）》（HJ964-2018）的工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价。

表 2-13-1 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	碱化	酸化
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 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域 1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 4.5$	$8.5 < \text{pH} \leq 9$
不敏感	其他	$4.5 < \text{pH} < 8.5$	

表 2-13-2 土壤影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
	敏感	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 评价范围

故土壤环境影响评价不开展土壤环境影响评价工作。

2.6.7 环境风险

(1) 评价等级

本工程属于生态影响类项目，工程建设过程中存在危险物品（燃油）泄露的情况，因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式，首先确定物质总量与临界值比值（Q）。

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

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

本项目为生态影响型建设项目。施工期及运营期均不涉及剧毒物质；根据设计资料，项目施工期使用汽油、柴油 3000L，工地不设储油装置，为即买即用；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B、C，柴油和汽油临界量为 2500t/a，危险物质 Q 值 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。可开展简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分表及建设项目环境风险潜势划分内容（表 2-14）。

表 2-14-1 评价工作等级划分

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

表 2-14-2 建设项目风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境敏感程度（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境敏感程度（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

（2）评价范围

不设评价范围

表 2-15 本项目评价等级一览表

环境要素	评价级别	评价范围
大气环境	三级	/
地表水环境	三级 B	大通湖国家湿地公园水域范围。
地下水环境	三级	取项目厂界地下水流向上游 100 米，下游 500 米，两侧各 250 米。
声环境	二级	施工渠段及各施工场界外 200m 范围内。
生态环境	二级	项目工程区域外延 200 m；施工场界外延 200m 范围内，外延至大通湖国家湿地公园水域范围。
土壤环境	不设置评价级别	/
环境风险	简单分析	/

2.7 环境敏感区及环境保护目标

2.7.1 环境敏感区

(1) 生态保护红线

经现场查勘并结合资料分析，工程不占用南县生态保护红线，但是项目施工渠道水域与大通湖国家湿地公园（生态红线）内水域相连。具体见附图 2。

(2) 大通湖国家湿地公园

本项目不占用大通湖国家湿地公园，但是项目施工渠道为入湖支流，其水体与湿地公园内水域相连。大通湖生态保护红线与大通湖国家湿地公园范围重叠，本项目 3 条入湖渠道与大通湖国家湿地公园关系如下表，具体见附图 18：

表 2-16 工程与大通湖国家湿地公园位置关系

渠道名称	修复渠道水体排向	与大通湖国家湿地公园关系
兴新电排渠段	大通湖	有水力联系
新跃电排渠	大通湖	有水力联系
福利堂电排渠	大通湖	有水力联系

2.7.2 环境保护目标

根据工程特点，本项目环境保护目标如下。

2.7.2.1 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ 2.3—2018）》，地表水保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。本项目地表水环境保护目标如下：

表 2-17 工程地表水环境保护目标一览表

评价区	保护目标名称	保护标准	与工程位置关系	影响性质
大通湖	大通湖国家湿地公园水域	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类水质标准	工程入湖支流水域与大通湖国家湿地公园水域相通	施工期影响、运营期影响
国控断面	大通湖国控断面		距项目最近入河渠道口 6000 米	

2.7.2.2 生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态环境（HJ 19—2022）》，生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。本项目生态环境保护目标如下：

表 2-18 生态环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标	保护对象	影响途径	位置关系
生态敏感区	大通湖国家湿地公园	大通湖国家湿地公园水体	工程水域与大通湖国家湿地公园水域相通	项目东侧，入湖渠道与大通湖国家湿地公园水域相通
生态红线	大通湖国家湿地公园	大通湖国家湿地公园水体	工程水域与大通湖国家湿地公园水域相通	项目东侧，入湖渠道与大通湖国家湿地公园水域相通
重要物种、需要保护种群生物群落及生态空间	植物资源，森林植被	林地、植被	施工机械运行及施工交通运输等施工活动	项目区域及周边
	动物资源、陆栖脊椎动物	动物、动物生境		
	鱼类、水生生物	鱼类、水生生物	施工渠道施工，施工机械运行及施工交通运输等施工活动	
	水土保持	水土		
	基本农田	基本农田	施工渠道施工，施工机械运行及施工交通运输等施工活动	项目周边

2.7.2.3 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ 2.4—2021）》，声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目声环境保护目标主要为施工区域及施工营地 200 米范围内的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，具体如下：

表 2-19 工程声环境保护目标一览表

保护目标名称	位置	位置关系	环境功能
1#居民区	福美村 60 户居民房	与项目最近距离 10m	《声环境质量标准》GB3096-2008）的 2 类标准
2#居民区	三新垸村 100 户居民房	与项目最近距离 10m	

2.7.2.4 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ 2.4—2021）》，地下水环境保护目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管

理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。本项目评价范围无地下水环境保护目标。

2.7.2.5 大气环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2—2018）》，本项目大气环境保护目标为居民区、文化区、农村地区中人群较集中的区域。

本项目大气环境保护目标主要为施工区域及施工营地 500 米范围内的需要居民集中区，具体如下：

表 2-19 工程大气环境保护目标一览表

保护目标名称	位置	位置关系	环境功能
1#居民区	福美村 130 户居民房	与项目最近距离 10m	《声环境质量标准》GB3096-2008）的 2 类标准
2#居民区	三新垸村 190 户居民房	与项目最近距离 10m	

2.7.2.6 土壤环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（HJ 964—2018）》，土壤环境敏感目标是指可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象。本项目不开展土壤评价，无土壤环境敏感目标。

2.8 评价工作程序

本项目的环评影响评价工作程序分三个阶段：

第一阶段为准备阶段，接受委托、研究设计文件和有关的法律法规、现场踏勘及初步的工程分析、影响因子的识别和筛选、确定评价工作等级评价范围、评价因子、评价重点，发布公众参与公告。

第二阶段为工作阶段，进行工程分析、现状调查（工程所在地自然、生态、动植物及社会经济等）、环境现状监测、环境现状评价、环境影响预测等。

第三阶段为报告书编制阶段，制定环境影响治理措施和生态保护措施、监测计划及环境管理规划，综合分析后得出环境影响评价结论，完成报告书编写。

环评工作程序见图 2-1。

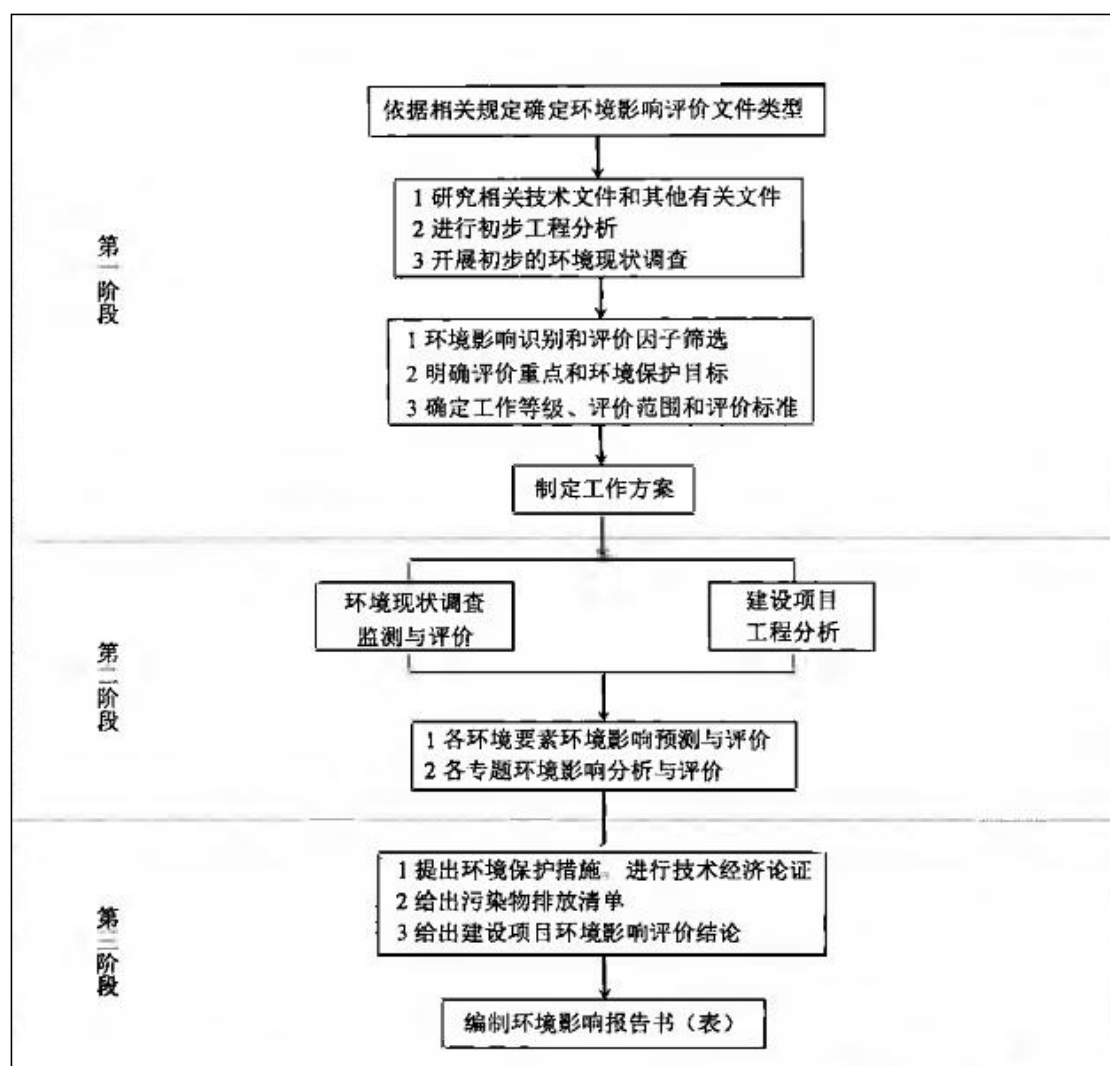


图 2-1 项目评价工作程序图

3.工程分析

3.1 工程基本情况

- (1) 工程名称：大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）
- (2) 建设单位：南县城乡发展投资有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：湖南省益阳市南县
- (5) 项目总投资：项目总投资2859.86万元，其中环保投资91万元；
- (6) 工期安排：项目施工期约6个月，计划2024年11月开工，2025年5月完工；
- (7) 建设目标：通过开展大通湖缓冲带南县区域3座湿地建设、8条通湖沟渠生态修复等措施，重塑水生植物群落结构，增强水体自净能力，改善流入大通湖水环境质量。工程建成后，预计可削减COD: 117.70t/a, 氨氮9.42t/a, 总氮18.83t/a, 总磷3.30t/a。

3.2 本项目工程组成

3.2.1 工程组成

大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）主要建设内容包括3座湿地建设和8条沟渠的生态修复。具体见下表：

表 3-1 项目工程组成

工 程 类别	项目名称	建设内容
主 体 工程	生态湿地 建设工程	含三座湿地建设，湿地 1 位于乌嘴乡。东至大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带修复工程（一期），北至红旗主排灌渠，西至乌沙渠，南至大通湖防洪大堤， 占地 160.014 亩。湿地 2 位于青树嘴镇，东至新跃电排渠，西至新滨渠，北至临近沟渠（青树嘴横沟 3），南至大通湖防洪大堤， 占地 22.26 亩。湿地 3 位于青树嘴镇，东至福利堂电排渠，西至新跃电排渠，北至临近沟渠（青树嘴横沟 3），南至大通湖防洪大堤， 占地 41.2125 亩。
	生态沟渠 建设工程	含 8 条沟渠的建设，其中入湖支流三条：兴新电排渠入大通湖口上溯 248.4m；新跃电排渠段：新跃电排渠入大通湖口上溯 1183m；福利堂电排渠入大通湖口上溯 860m；其他沟渠 5 条，乌嘴乡横沟 1：苏河入河口西侧 770m 为起点向西延伸第 4 条渠道（大通湖往北向），长度 2269m；红旗主排灌渠与兴新电排渠汇入口上溯 2164m；青树嘴横沟 1：福利堂电排渠与反修渠之间、距大通湖防洪大堤 860m 的横沟，长度为 749m；青树嘴横沟 2：福利堂电排渠至反修渠之间、距大通湖 706m 的

		横沟，长度 744m；青树嘴横沟 3：新滨渠与福利堂电排渠之间、距大通湖 85m 的横沟，长度 1010m。
公用工程	给水工程	施工用水可直接从施工点附近地区的坑塘或溪沟抽取，生活用水可从附近居民用水处取水。
	排水工程	项目施工期及运营期均不排水。
	供电工程	施工用电由地方农网直接供应，施工区域沿线已基本通电，电力供应充足。
环保工程	废水处理	项目运营期无外排水。施工期施工废水经临时三级沉淀池处理后回用，不外排，生活污水租用当地民房，利用现有的污水排放系统。
	废气处理	项目运营期无废气外排。施工扬尘采用密闭运输，施工区洒水等措施对周围空气环境的影响。
	噪声防治	选用低噪声设备，设备减振、隔声、围挡、隔声屏障等措施。
	固废处理	项目表层清理的垃圾与施工期生活垃圾交由环卫部门每天清运。生境改造的淤泥固化后回用于护坡。围堰用的袋装土重复利用，最后在护坡上晾干后由拖车送至回收公司回收利用；本项目大部分为当地民工，只有少部分施工管理人员租赁靠近项目场地的项目部临时住房，经垃圾桶收集，交由环卫部门定期清运。
临时工程	施工营地	本项目根据工程实际情况布置 2 处施工营地。每处施工营地主要设置材料堆放处及设备停放处。施工营地租用当地民房地坪，生活福利设施依托民房。

3.2.2 项目规模及主要工程

3.2.2.1 工程类型

大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）主要包括以下三大类：

1 、人工湿地处理系统

人工湿地处理工艺为“表面流人工湿地”，采用新建表面流生态湿地的形式构建缓冲带，拦截入湖农业面源污染，净化水质。根据当地气候条件、水体净化需求，选择合适的挺水、沉水等植物，合理布置湿地检修道路；同时，根据实施地周边沟渠、闸门等分布情况及地形地貌，适当新建涵管和提升系统，控制水体流向，做好设计范围与周边水系的沟通、衔接。本项目拟在湖泊缓冲带范围内建设湿地处理系统进一步削减入湖污染物，对乌嘴乡 1 处池塘和青树嘴镇 2 处湖田作为湿地进行湿地生态修复。本项目湿地现状用地为鱼塘及湖田，归属集体所有。

2 、渠道线形空间拦截净化系统及线形生态沟渠拦截系统

大通湖缓冲带南县范围内的渠道线形沟渠乌嘴乡横沟 1、红旗主排灌渠（乌嘴乡横沟 2）、青树嘴横沟 1、青树嘴横沟 2、青树嘴横沟 3 等 5 条沟渠水质较差，大量水葫芦占据水面，水生植物匮乏，部分岸坡裸露，沟底淤积较严重，不仅影响到农田排水灌溉，而且严重影响了水体净化能力。因此需要开展渠道线形空间拦截净化系统生态修复。

大通湖农田缓冲带南县范围内的线形生态沟渠的三条通湖沟渠，即兴新电排渠、新跃电排渠、福利堂电排渠，水质总体较差，部分坡岸垃圾乱堆，杂草丛生；同时受水流冲刷，岸坡边坡存在失稳现象；沟底淤泥较为严重。对其开展生态沟渠拦截系统生态修复。

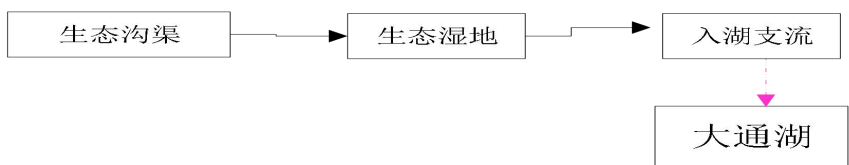


图 3-1 项目水流方向图

3.2.2.2 项目规模及主要工程

3.2.2.2.1 湿地生态修复工程：本项目共对 3 座湿地进行生态修复，面积共计 223.4865 亩。

（一）湿地 1 建设内容

湿地 1#位于乌嘴乡兴新机埠西南侧。湿地 1#可自流进、出水。主要建设内容包括湿地采用淹没出流方式布设进、排水管。在湿地 1#浅水区种植挺水植物，深水区种植沉水植物，生态滞留塘种植浮水植物。需清理湿地湖田内植物、淤泥，并对周边边坡按现状边坡进行适当修整、压实，湿地内设置潜坝（土坝），顶宽 1m，潜坝两侧按照 1：1 坡比放坡。为保障后续运行管理方便，在湿地一侧设 3m 宽人行检修便道，便道结构为泥结碎石。

具体工程量见下表：

表 3-2 湿地 1#工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	生态湿地	水深 0.5—0.8m	m ²	106676
1.1	睡莲	2—3 株/m ²	m ²	1400

1.2	美人蕉	2—3 头/丛, 6 丛/m ² , 株高 0.3—0.5m	m ²	3286
1.3	芦苇	10 株/m ² , 株高 0.3-0.6m	m ²	13473.3
1.4	菖蒲	16—20 株/m ²	m ²	10281.2
1.5	金鱼藻	3—4 株/m ²	m ²	30533.8
1.6	矮生苦草	5-8 芽/丛, 20 丛/m ² , 株高 0.2—0.35m	m ²	30533.8
1.7	湿地管道	PE80 给水管, DN400, 1.0Mpa	m	240
2	检修便道	3m 宽, 泥结碎石	m	1725

(2) 湿地 2#建设内容

湿地 2#位于青树嘴镇新跃电排渠西侧, 湿地 2#可自流进、出水。主要建设内容包括湿地采用淹没出流方式布设进、排水管, 管底标高高出湿地底部 20-50cm。湿地东北侧平行于湿地的沟渠(即青树嘴沟渠 3 东侧)设置管道引水自流入湿地, 经过逐级净化后排入新跃电排渠。在湿地 2#浅水区种植挺水植物, 深水区种植沉水植物。需清理湿地湖田内杂物, 并对周边边坡按现状边坡进行适当修整、压实。湿地内设置潜坝(土坝), 顶宽 1m, 潜坝两侧按照 1: 1 坡比放坡。为保障后续运行管理方便, 在湿地一侧设 3m 宽人行检修便道, 便道结构为泥结碎石。

表 3-3 湿地 2#工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	生态湿地	水深 0.5—0.8m	m ²	14840
1.1	美人蕉	2—3 头/丛, 6 丛/m ² , 株高 0.3—0.5m	m ²	1108
1.2	芦苇	10 株/m ² , 株高 0.3-0.6m	m ²	2025.9
1.3	菖蒲	16—20 株/m ²	m ²	826.5
1.4	金鱼藻	3—4 株/m ²	m ²	2828.7
1.5	矮生苦草	5-8 芽/丛, 20 丛/m ² , 株高 0.2—0.35m	m ²	2828.7
1.6	湿地管道	PE80 给水管, DN300, 1.0Mpa	m	30
2	检修便道	3m 宽, 泥结碎石	m	553

(3) 湿地 3#建设内容

湿地 3#位于青树嘴镇新跃电排渠东侧, 湿地 3#可通过自流进、出水。主要建设内容包括在湿地采用淹没出流方式布设进、排水管, 管底标高高出湿地底部 20—50cm。湿地西南侧平行于湿地的沟渠(即青树嘴沟渠 3 西侧)设置管道引水自流入湿地, 经过逐级净化后排入新跃电排渠。在湿地 3#浅水区种植挺

水植物，深水区种植沉水植物。需清理湿地湖田内杂物，并对周边边坡按现状边坡进行适当修整、压实。湿地内设置潜坝（土坝），顶宽 1m，潜坝两侧按照 1:1 坡比放坡。为保障后续运行管理方便，在湿地一侧设 3m 宽人行检修便道，便道结构为泥结碎石。

表 3-4 湿地 3#工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	生态湿地	水深 0.5—0.8m	m ²	27475
1.1	美人蕉	2—3 头/丛, 6 丛/m ² , 株高 0.3—0.5m	m ²	924
1.2	芦苇	10 株/m ² , 株高 0.3-0.6m	m ²	3302.8
1.3	菖蒲	16—20 株/m ²	m ²	1521.8
1.4	金鱼藻	3—4 株/m ²	m ²	8231.1
1.5	矮生苦草	5-8 芽/丛, 20 丛/m ² , 株高 0.2—0.35m	m ²	8231.1
1.6	湿地管道	PE80 给水管, DN300, 1.0Mpa	m	56
2	检修便道	3m 宽, 泥结碎石	m	495

3.2.2.2.2 生态沟渠设计

（一）兴新电排渠建设内容

（1）概况

兴新电排渠总长 4432m，治理长度 248.4m，平均宽度 12 m，常水位 6.01-6.87m，基质平均深度约 0.2m。治理起点（112.52294366 ° E，29.25610199 ° N），治理终点 112.52402631 ° E，29.25410610 ° N）。

兴新电排渠治理以生境改造，降低河道本地污染；进行生态护岸修复改造（坡整形及铺设生态砖、播撒草籽），拦截面源污染。

（2）生境改造

兴新电排渠治理长度 248.4m，清理面积 3827.39m²，生境改造平均深约 0.2cm，生境改造量为 765.48m³。

（3）生态护岸

主要采用河道底质作为边坡整修的基材。主要工作包括修坡整形及铺设生态砖、播撒草籽。根据现状进行适当修坡调整，修整后坡度 1: 1.5。有行道树的岸边生态护坡压顶留出行道树栽植平面距离不小于 1m。

（4）工程量表

表 3-5 兴新电排渠工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	生境改造	设计深度: 0.2cm , 清理面 积: 3827.39m ²	m ³	765.48
2	生态护岸		m ²	4684.14
2.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	4684.14
2.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖, 等级 C20	m ²	4684.14
3	播撒草籽	狗牙根、高羊茅 (按 1:1 混 撒), 播种量 5-8g/m ²	m ²	3005.79

(二) 新跃电排渠建设内容

(1) 概况

新跃电排渠总长 2600m, 治理范围为电排渠入大通湖至上游 1183m, 平均宽度 13m, 常水位 6.95—7.09m , 基质平均深度 0.23m。治理起点 (112.44136473° E, 29.20767137° N) , 治理终点 (112.45029639° E , 29.20046139° N) 。

新跃电排渠开展生境改造, 降低河道本地污染; 进行生态护岸修复改造 (坡整形及铺设生态砖、播撒草籽) , 拦截面源污染。

(2) 生境改造

新跃电排渠治理长度 1183m, 清理面积 12761.3m², 生境改造平均深为 0.20m, 生境改造量为 2552.26m³。

(3) 生态护岸

主要采用河道底质作为边坡整修的基材。主要工作包括修坡整形及铺设生态砖、播撒草籽。根据现状进行适当修坡调整, 修整后坡度 1: 2.0。有行道树的岸边生态护坡压顶留出行道树栽植平面距离不小于 1m。

(3) 工程量表

表 3-6 新跃电排渠工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	生境改造	设计深度: 0.2cm , 清理面 积: 12761.3m ²	m ³	2552.26
2	生态护岸		m ²	7707.84
2.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	7707.84
2.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖, 等级 C20	m ²	7707.84
3	播撒草籽	狗牙根、高羊茅 (按 1:1 混 撒), 播种量 5-8g/m ²	m ²	4588.00

（三）福利堂电排渠建设内容

（1）概况

福利堂电排渠总长 4203m，治理范围为大通湖汇入口至上游 860m，平均宽度 14m，常水位 6.27—6.93m，基质平均深度 0.19m。治理起点（112.44693508° E，29.20943485° N），治理终点（112.45304673° E，29.20392029° N）。

福利堂电排渠开展生境改造，降低河道本地污染；进行生态护岸修复改造（坡整形及铺设生态砖、播撒草籽），拦截面源污染。

（2）生境改造

福利堂电排渠治理长度 860m，清理面积 12977.1m²，生境改造平均深为 0.13m，生境改造量为 1687.02m³。

（3）生态护岸

主要采用河道底质作为边坡整修的基材。主要工作包括修坡整形及铺设生态砖、播撒草籽。根据现状进行适当修坡调整，修整后坡度 1: 2.0。有行道树的岸边生态护坡压顶留出行道树栽植平面距离不小于 1m。

（4）工程量表

表 3-7 福利堂电排渠工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	生境改造	设计深度：0.13cm 清理面积：12977.1m ²	m ³	1687.02
2	生态护岸		m ²	5784.24
2.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	5784.24
2.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖，等级 C20	m ²	5784.24
3	播撒草籽	狗牙根、高羊茅（按 1:1 混撒），播种量 5-8g/m ²	m ²	3443.00

（四）乌嘴乡横沟 1 建设内容

（1）概况

乌嘴乡横沟 1 总长 2888m，治理长度 2269m，平均宽度 8.6m，常水位 6.44—7.02m，基质平均深度 0.94m。治理起点（112.50867436° E，29.25114949° N），治理终点（112.52991704° E，29.25870950° N）。

乌嘴乡横沟 1 开展生境改造，降低河道本底污染；进行边坡整形及铺设生态砖和播撒草籽、河道种植水生植物，拦截面源污染。

（2）生境改造

乌嘴乡横沟 1 治理长度 2269m，清理面积 20357.72m²，生境改造平均深约为 0.80m，生境改造量为 16286.18m³。

（3）水生植物

种植的挺水植物为芦竹、美人蕉、梭鱼草、黄菖蒲，按 1:1:1:1 平面分段配置。种植密度为 4—6 株/m²，种植面积为 2087.48m²。

（4）生态护岸

主要采用河道底质作为边坡整修的基材。主要工作包括修坡整形及铺设生态砖、播撒草籽。根据现状进行适当修坡调整，修整后坡度 1: 1.16。有行道树的岸边生态护坡压顶留出行道树栽植平面距离不小于 1m。

（5）工程量表

表 3-8 乌嘴乡横沟 1 工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	生境改造	设计深度：0.80m，清理面积：20357.72m ²	m ³	16286.18
2	水生植物		m ²	2087.48
2.1	梭鱼草	4—6 株/m ²	m ²	521.87
2.2	黄菖蒲	4—6 株/m ²	m ²	521.87
2.3	芦竹	4—6 株/m ²	m ²	521.87
2.4	美人蕉	4—6 株/m ²	m ²	521.87
3	生态护岸		m ²	18764.63
3.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	18764.63
3.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖，等级 C20	m ²	18764.63
4	播撒草籽	狗牙根、高羊茅（1:1 混播），播种量 5-8g/m ²	m ²	6988.52

（五）红旗主排灌渠（乌嘴乡横沟 2）建设内容

（1）概况

红旗主排灌渠总长 3492m，治理长度 2164m，平均宽度 10.5m，常水位 6.74—7.06m，基质平均深度 0.69m。治理起点（112.50351638° E，29.24714586° N），治理终点（112.53261685° E，29.25444962° N）。

红旗主排灌渠开展生境改造，降低河道本底污染；进行边坡整形及铺设生态砖和播撒草籽、河道种植水生植物，拦截面源污染。

(2) 生境改造

红旗主排灌渠治理长度 2164m，清理面积 27000.69m²，生境改造平均深约为 0.69m，生境改造量为 18630.48m³。

水生植物

种植的挺水植物为芦竹、美人蕉、梭鱼草、黄菖蒲，按 1:1:1:1 平面分段配置。种植密度为 4—6 株/m²，种植面积为 2683.36m²。

(3) 生态护岸

主要采用河道底质作为边坡整修的基材。主要工作包括修坡整形及铺设生态砖、播撒草籽。

(4) 工程量表

表 3-9 红旗主排灌渠工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	生境改造	设计深度：0.69m，清理面积：27000.69m ²	m ³	18630.48
2	水生植物		m ²	2683.36
2.1	梭鱼草	4—6 株/m ²	m ²	670.84
2.2	黄菖蒲	4—6 株/m ²	m ²	670.84
2.3	芦竹	4—6 株/m ²	m ²	670.84
2.4	美人蕉	4—6 株/m ²	m ²	670.84
3	生态护岸		m ²	19324.52
3.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	19324.52
3.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖，等级 C20	m ²	19324.52
4	播撒草籽	狗牙根、高羊茅（1:1 混播），播种量 5-8g/m ²	m ²	14412.24

(六) 青树嘴横沟 1 建设内容

(1) 概况

青树嘴横沟 1 总长 749m，治理长度 749m，平均宽度 11.1m，常水位 6.19 — 6.96m，基质平均深度 0.30m。治理起点（112.44672631° E，29.20984520° N），治理终点（112.45256050° E，29.21414410° N）。

青树嘴横沟 1 开展生境改造，降低河道本底污染；进行边坡整形及铺设生态砖和播撒草籽、河道种植水生植物，拦截面源污染。

（2）生境改造

青树嘴横沟 1 治理长度 749m，清理面积 7843.26m²，生境改造平均深约为 0.3m，生境改造量为 2352.98m³。

（3）水生植物

种植的挺水植物为芦竹、美人蕉、梭鱼草、黄菖蒲，按 1:1:1:1 平面分段配置。种植密度为 4—6 株/m²，种植面积为 808.92m²。

（4）生态护岸

主要采用河道底质作为边坡整修的基材。主要工作包括修坡整形及铺设生态砖、播撒草籽。根据现状进行适当修坡调整，修整后坡度 1: 1.5 。有行道树的岸边生态护坡压顶留出行道树栽植平面距离不小于 1m。

（5）工程量表

表 3-10 青树嘴横沟 1 工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	生境改造	设计深度：0.3m，清理面积： 7843.26m ²	m ³	2352.98
2	水生植物		m ²	808.92
2.1	梭鱼草	4—6 株/m ²	m ²	202.23
2.2	黄菖蒲	4—6 株/m ²	m ²	202.23
2.3	芦竹	4—6 株/m ²	m ²	202.23
2.4	美人蕉	4—6 株/m ²	m ²	202.23
3	生态护岸		m ²	4684.14
3.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	4684.14
3.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖，等级 C20	m ²	4684.14
4	播撒草籽	狗牙根、高羊茅（1:1 混 播），播种量 5-8g/m ²	m ²	3005.79

（七）青树嘴横沟 2 建设内容

（1）概 况

青树嘴横沟 2 总长 744 m，治理长度 744 m，平均宽度 15 m ，常水位 6.94—7.08m，基质平均深度 0.18m。治理起点（112.44803122° E ，29.20865632° N），治理终点（112.45347974° E ， 29.21332237° N）。

青树嘴横沟 2 本次主要治理措施为边坡整形及铺设生态砖和播撒草籽、河道种植水生植物，拦截面源污染。

(2) 水生水物

种植的挺水植物为芦竹、美人蕉、梭鱼草、黄菖蒲，按 1:1:1:1 平面分段配置。种植密度为 4—6 株/m²，种植面积为 983.4m²。

(3) 生态护岸

主要采用河道底质作为边坡整修的基材。主要工作包括修坡整形及铺设生态砖、播撒草籽。根据现状进行适当修坡调整，修整后坡度 1: 2.0 。有行道树的岸边生态护坡压顶留出行道树栽植平面距离不小于 1m。

(4) 工程量表

表 3-11 青树嘴横沟 2 工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	水生植物		m ²	983.4
1.1	梭鱼草	4—6 株/m ²	m ²	245.85
1.2	黄菖蒲	4—6 株/m ²	m ²	245.85
1.3	芦竹	4—6 株/m ²	m ²	245.85
1.4	美人蕉	4—6 株/m ²	m ²	245.85
2	生态护岸		m ²	5999.22
2.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	5999.22
2.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖，等级 C20	m ²	5999.22
3	播撒草籽	狗牙根、高羊茅(1:1 混 播)，播种量 5-8g/m ²	m ²	3736.49

(八) 青树嘴横沟 3 建设内容

(1) 设计说明

青树嘴横沟 1 总长 1010m，治理长度 1010m，平均宽度 16m，常水位 6.56—6.86m，基质平均深度 0.28m。治理起点(112.44686172° E , 29.19665178° N)，治理终点(112.45264796° E , 29.20390818° N)。

青树嘴横沟 3 开展生境改造，降低河道本底污染；进行边坡整形及铺设生态砖和播撒草籽、河道种植水生植物，拦截面源污染。

(2) 生境改造

青树嘴横沟 3 治理长度 1010m，清理面积 9809.2m²，生境改造平均深约为 0.28m，生境改造量为 2746.58m³。

(3) 水生植物

种植的挺水植物为芦竹、美人蕉、梭鱼草、黄菖蒲，按 1:1:1:1 平面分段配置。种植密度为 4—6 株/m²，种植面积为 1090.8m²。单边设计宽度：0.27m。

(4) 生态护岸

主要采用河道底质作为边坡整修的基材。主要工作包括修坡整形及铺设生态砖、播撒草籽。根据现状进行适当修坡调整，修整后坡度 1: 1.5 。有行道树的岸边生态护坡压顶留出行道树栽植平面距离不小于 1m。

(5) 工程量表

表 3-12 青树嘴横沟 3 工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	生境改造	设计深度：0.28m ， 清理面 积：9809.2m ²	m ³	2746.58
2	水生植物		m ²	1090.8
2.1	梭鱼草	4—6 株/m ²	m ²	272.7
2.2	黄菖蒲	4—6 株/m ²	m ²	272.7
2.3	芦竹	4—6 株/m ²	m ²	272.7
2.4	美人蕉	4—6 株/m ²	m ²	272.7
3	生态护岸		m ²	5131.7
3.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	5131.7
3.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖，等级 C20	m ²	5131.7
3.3	播撒草籽	狗牙根、高羊茅（1:1 混 播），播种量 5-8g/m ²	m ²	1672.55

3.3.3 项目总工程量汇总及原辅材料用量

表 3-13 主要工程量及原辅材料用量

序号	名称	规格	单位	数量
一	乌嘴乡湿地 1#			
1	生态湿地	水深 0.5—0.8m	m ²	106676
1.1	睡莲	2—3 株/m ²	m ²	1400
1.2	美人蕉	2—3 头/丛，6 丛/m ² ，株高 0.3—0.5m	m ²	3286
1.3	芦苇	10 株/m ² ，株高 0.3-0.6m	m ²	13473.3
1.4	菖蒲	16—20 株/m ²	m ²	10281.2
1.5	金鱼藻	3—4 株/m ²	m ²	30533.8
1.6	矮生苦草	5-8 芽/丛，20 丛/m ² ，株高 0.2—0.35m	m ²	30533.8
1.7	湿地管道	PE80 给水管，DN400, 1.0Mpa	m	240
2	检修便道	3m 宽，泥结碎石	m	1725

二	青树嘴镇湿地 2#			
1	生态湿地	水深 0.5—0.8m	m ²	14840
1.1	美人蕉	2—3 头/丛, 6 丛/m ² , 株高 0.3—0.5m	m ²	1108
1.2	芦苇	10 株/m ² , 株高 0.3-0.6m	m ²	2025.9
1.3	菖蒲	16—20 株/m ²	m ²	826.5
1.4	金鱼藻	3—4 株/m ²	m ²	2828.7
1.5	矮生苦草	5-8 芽/丛, 20 丛/m ² , 株高 0.2—0.35m	m ²	2828.7
1.6	湿地管道	PE80 给水管, DN300, 1.0Mpa	m	30
2	检修便道	3m 宽, 泥结碎石	m	553
三	青树嘴镇湿地 3#			
1	生态湿地	水深 0.5—0.8m	m ²	27475
1.1	美人蕉	2—3 头/丛, 6 丛/m ² , 株高 0.3—0.5m	m ²	924
1.2	芦苇	10 株/m ² , 株高 0.3-0.6m	m ²	3302.8
1.3	菖蒲	16—20 株/m ²	m ²	1521.8
1.4	金鱼藻	3—4 株/m ²	m ²	8231.1
1.5	矮生苦草	5-8 芽/丛, 20 丛/m ² , 株高 0.2—0.35m	m ²	8231.1
1.6	湿地管道	PE80 给水管, DN300, 1.0Mpa	m	56
2	检修便道	3m 宽, 泥结碎石	m	495
四	乌嘴乡兴新电排渠			
1	生境改造	设计深度: 0.2cm, 清理面积: 3827.39m ²	m ³	765.48
2	生态护岸		m ²	4684.14
2.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	4684.14
2.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖, 等级 C20	m ²	4684.14
3	播撒草籽	狗牙根、高羊茅 (按 1:1 混撒), 播种量 5-8g/m ²	m ²	3005.79
五	青树嘴镇新跃电排渠			
1	生境改造	设计深度: 0.2cm, 清理面积: 12761.3m ²	m ³	2552.26
2	生态护岸		m ²	7707.84
2.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	7707.84
2.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖, 等级 C20	m ²	7707.84
3	播撒草籽	狗牙根、高羊茅 (按 1:1 混撒), 播种量 5-8g/m ²	m ²	4588.00
六	青树嘴镇福利堂电排渠			
1	生境改造	设计深度: 0.13cm 清理面积: 1297731m ²	m ³	1687.02
2	生态护岸		m ²	5784.24

2.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	5784.24
2.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖，等级 C20	m ²	5784.24
3	播撒草籽	狗牙根、高羊茅（按 1:1 混撒），播种量 5-8g/m ²	m ²	3443.00
七	乌嘴乡横沟 1			
1	生境改造	设计深度：0.80m，清理面积：20357.72m ²	m ³	16286.18
2	水生植物		m ²	2087.48
2.1	梭鱼草	4—6 株/m ²	m ²	521.87
2.2	黄菖蒲	4—6 株/m ²	m ²	521.87
2.3	芦竹	4—6 株/m ²	m ²	521.87
2.4	美人蕉	4—6 株/m ²	m ²	521.87
3	生态护岸		m ²	18764.63
3.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	18764.63
3.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖，等级 C20	m ²	18764.63
4	播撒草籽	狗牙根、高羊茅（按 1:1 混撒），播种量 5-8g/m ²	m ²	6988.52
八	红旗主排灌渠（乌嘴乡横沟 2）			
1	生境改造	设计深度：0.69m，清理面积：27000.69m ²	m ³	18630.48
2	水生植物		m ²	2683.36
2.1	梭鱼草	4—6 株/m ²	m ²	670.84
2.2	黄菖蒲	4—6 株/m ²	m ²	670.84
2.3	芦竹	4—6 株/m ²	m ²	670.84
2.4	美人蕉	4—6 株/m ²	m ²	670.84
3	生态护岸		m ²	19324.52
3.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	19324.52
3.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖，等级 C20	m ²	19324.52
4	播撒草籽	狗牙根、高羊茅（按 1:1 混撒），播种量 5-8g/m ²	m ²	14412.24
九	青树嘴镇横沟 1			
1	生境改造	设计深度：0.3m，清理面积：7843.26m ²	m ³	2352.98
2	水生植物		m ²	808.92
2.1	梭鱼草	4—6 株/m ²	m ²	202.23
2.2	黄菖蒲	4—6 株/m ²	m ²	202.23
2.3	芦竹	4—6 株/m ²	m ²	202.23
2.4	美人蕉	4—6 株/m ²	m ²	202.23

3	生态护岸		m ²	4684.14
3.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	4684.14
3.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖, 等级 C20	m ²	4684.14
4	播撒草籽	狗牙根、高羊茅 (按 1:1 混撒), 播种量 5-8g/m ²	m ²	3005.79
十	青树嘴镇横沟 2			
1	水生植物		m ²	983.4
1.1	梭鱼草	4—6 株/m ²	m ²	245.85
1.2	黄菖蒲	4—6 株/m ²	m ²	245.85
1.3	芦竹	4—6 株/m ²	m ²	245.85
1.4	美人蕉	4—6 株/m ²	m ²	245.85
2	生态护岸		m ²	5999.22
2.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	5999.22
2.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖, 等级 C20	m ²	5999.22
3	播撒草籽	狗牙根、高羊茅 (按 1:1 混撒), 播种量 5-8g/m ²	m ²	3736.49
十一	青树嘴镇横沟 3			
1	生境改造	设计深度: 0.28m, 清理面积: 9809.2m ²	m ³	2746.58
2	水生植物		m ²	1090.8
2.1	梭鱼草	4—6 株/m ²	m ²	272.7
2.2	黄菖蒲	4—6 株/m ²	m ²	272.7
2.3	芦竹	4—6 株/m ²	m ²	272.7
2.4	美人蕉	4—6 株/m ²	m ²	272.7
3	生态护岸		m ²	5131.7
3.1	边坡整修	修坡整形及整理扫障	m ²	5131.7
3.2	生态砖	15cm 厚空心六角砖, 等级 C20	m ²	5131.7
4	播撒草籽	狗牙根、高羊茅 (按 1:1 混撒), 播种量 5-8g/m ²	m ²	1672.55
十二	附属工程			
1	宣传牌	成品	块	11
其他原辅材料用量				
1	碎石	m ²		8319
2	给水管	m		330
3	袋装土	m ³		5000
4	生石灰	吨		200

3.2.3 项目主要设备

表 3-14 施工设备一览表

序号	机械类型	数量	单位
1	挖土机	8	台
2	运土车	8	台
3	打夯机	8	台
4	钻机	3	台
5	汽锤	3	台

3.2.4 项目总平面布置

本项目是南县大通湖流域综合治理生态修复项目，涉及南县 2 个乡镇。具体位置图见附图 1。项目以大通湖为入河口，下面分别设置入湖渠道及其支渠及生态湿地，具体布置见附图 2。

3.3 施工组织设计

3.3.1 施工总布置

3.3.3.1 施工总布置的原则

本次工程分布在不同的两个乡镇，施工布置应贯彻执行合理利用土地的方针，遵循因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、注重环境保护、减少水土流失、充分体现人与自然和谐相处、经济合理的原则。

3.3.3.2 施工布置

（一）布置原则

本工程区域内交通便利，不需修建施工便道，施工内容以生态护坡、生态沟渠修复、构建生态湿地为主，施工布置内容主要包括施工营地的规划。工程区内大部分渠段场地开阔，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施工营地就近租用当地民房地坪。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。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。

（二）施工营地布置及合理性分析

本项目根据工程实际情况布置 2 处施工营地，其中每个乡镇设 1 处，共 2 处，每处 400 平方米，施工营地租用周边民房地坪，生活福利设施依托租用民房。

表 3-15 施工营地基本情况表

名称	位置	中心坐标	面积 (m ²)	备注
1#施工营地	三新垸村周边民房及地坪	112°30'45.52" 29°15'26.28"	400	全部租用民房地坪，不新增临时占地
2#施工营地	福美村周边民房及地坪	112°26'7.59" 29°12'37.15"	400	
合计			800	

经过现场踏勘，综合考虑建筑物的分布特点、施工布置条件及分标段施工等多方面因素，施工营地布置在大通湖岸堤东侧中间租赁的项目指挥部附近，每个乡镇各一处。施工区主要布置有机械停放场、施工供水供电、材料仓库、施工营地。项目施工营地处交通便利、离施工场所各处均较近，且地坪面积，房屋宽敞，从环境角度分析，施工营地选用周边民房及地坪，不新增占地，充分考虑了对生态环境的保护，施工布置方案是合理的。

（三）弃渣场、淤泥干化场布置

本项目生态沟渠修复时，生境改造时有清淤工程，生境改造产生的淤泥约 45020.98 立方，加生石灰固化后淤泥含水率低，固化后的淤泥全部用挖机直接挖至护坡后回用于护坡，不另行设置弃渣场和淤泥干化场。清表产生的固体垃圾及废弃草木由当地环卫部门日产日清。

（四）临时施工道路

本工程渠道周边交通便利，不需修建施工道路。

3.3.2 土石方平衡计划

本项目工程不新增占地面积，均对现有湖田及沟渠进行生态修复，项目三处湿地现状用地为鱼塘及湖田，沟渠为围沟及入湖支渠，且沟、塘分为相对独立。涉及清淤的工程主要为生态沟渠及入湖支渠的生境改造，根据初步设计方案，项目生境改造挖出淤泥共 45020.98m³。项目土石方平衡见下表：

表 3-16 土石方平衡表

挖方	边坡平整	种植土
45020.98m ³	40020m ³	5000.98m ³

根据土石方平衡表可知，本项目对生态沟渠及入湖支渠的生境改造过程中挖方量为 45020.98m³，边坡平整 40020m³，用来种植的污泥 5000.98m³，项目土石方平衡，无弃土。

3.3.3 施工总进度

(1)设计依据

本工程施工项目较多，工期紧，施工项目难易程度差异大，根据本地施工企业技术力量，设备情况、设备安装工程量等，确定以下几个原则：

①严格按基本建设程序进行，遵守国家政策法令和有关规程规范。

②险工险段尽量优先安排，边投资边受益，各项目施工程序前后兼顾，合理衔接，施工强度尽量均衡。

③施工应避开农作物灌溉期，以免影响灌溉。

④根据工期紧，施工场地分散的特点，将工程划分为若干施工区域，组织若干施工队伍平等施工，再将各施工区域划分为若干工程量大致相等的施工段，进行流水施工，加快施工进度。

(2)施工总进度计划

工程总工期为 6 个月，计划 2024 年 11 月开工，第二年 5 月完工。

(3)具体施工时序

本项目实施阶段可计划实施时间为 6 个月（2024 年 11 月-2025 年 5 月），预计分为三个阶段

①项目前期阶段工作：

2024 年 11 月-2024 年 12 月，完成项目前期工作、工程设计及招投标等工作。

②工程实施阶段工作：

2024 年 11 月-2025 年 4 月完成工程施工阶段。主要施工内容包括：人工湿地，包含进出水管道、人工湿地植被种植、检修通道的建设。渠道清淤及植物种植、护坡等，项目分段同时施工。

③工程竣工、验收阶段工作：

截至到 2025 年 5 月 30 日。

3.3.4 施工方式

本工程的施工由于在渠道水体，施工方式采取分段同时施工。先采用施工导流围堰，施工导截流主要安排在枯水季节 11 月至次年 2 月进行。施工围堰安全加高为 0.7m。围堰采用均质粘土围堰，迎水面采用袋装土护坡，按每 500m 一段布置纵向围堰进行施工，工程围堰总工程量为 5000m³。

围堰后分段进行单项工程施工。

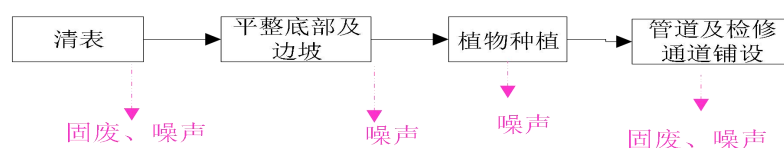
3.3.5 主要单项工程施工方案

3.3.5.1 湿地工程

（一）施工准备

施工前应充分做好料场等施工场地的布置以及施工用电、用水、道路和机具设备的准备工作。应对试验和施工的设备进行检测和试运行，如不符合要求，应予以更换或调整。

（二）施工工艺：（1）清表（2）将边坡及底部平整至设计建基面；（3）植物种植；（4）管道及检修通道铺设。



（1）清表：对生态湿地两侧边坡及底部清理杂物。

（2）平整底部及边坡：将生态湿地底面及护坡平整。

（3）植物种植：根据生态湿地实际情况，选择合适的植物种植。

（4）对管道进行及检修通道进行铺设。

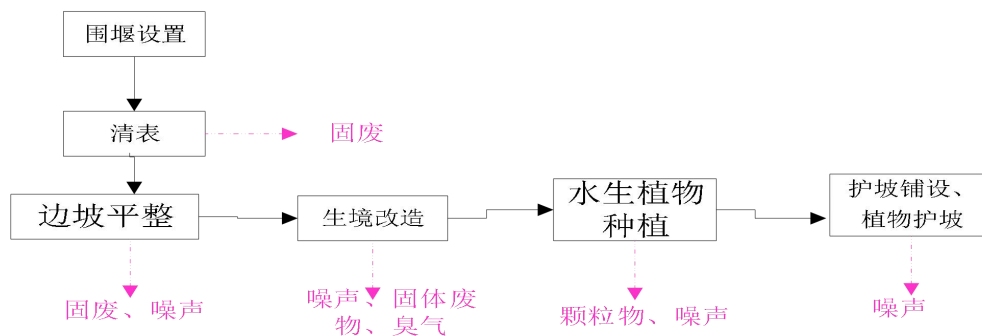
3.3.5.2 主要生态沟渠工程施工

（一）施工准备

施工前应充分做好料场等施工场地的布置以及施工用电、用水、道路和机具设备的准备工作。应对试验和施工的设备进行检测和试运行，如不符合要求，应予以更换或调整。

（二）施工工艺

施工工艺：（1）围堰设置（2）清表（3）将边坡平整至设计建基面（4）生境改造（6）施打松木桩或放置格宾石笼（7）植物护坡



(1) 围堰设置：用购买的袋装土设置围堰，将水抽干至施工所需位置。

(2) 清表：将渠道护坡表面及渠道底部位置的杂草及垃圾清理。

(3) 边坡平整：将渠道两侧边坡平整至设计位置。

(4) 生境改造（清淤）：用挖机将渠底 0.2 米内淤泥清理，进行基础平整巩固，平整后在淤泥处加生石灰进行固化，固化后淤泥含水率低，用挖机将固化后的淤泥挖至护坡，回用于护坡。由于淤泥回用于护坡，为了减少来回运输淤泥带来的不利生态影响，本项目综合考虑，淤泥固化后放置护坡回用不外运，不另行设置淤泥存放场及干化场。类比本项目一期工程，项目采用在淤泥处加生石灰进行固化，降低淤泥含水率后，淤泥回用于护坡的方法科学可行。

(5) 水生植物种植：将水生植物按设计方案进行种植。

(6) 生态护坡：在护坡上用生态砖护坡或护顶，表面覆土，然后在护坡及网箱上栽种合适植物。

3.4 工程占地

本项目大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）均在已有的入河渠道岸坡或滩涂地施工，不新增其他占地。占地类型为已有鱼塘及湖田、沟渠，项目施工营地租用当地民房及地坪，共租用 800 平方，不新增临时占地。

3.5 工程管理

大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）管理单位为南县城乡发展投资有限公司。

3.6 工程投资

本项目总投资2859.86万元，其中环保投资91万元。

3.7 治理目标

通过开展大通湖缓冲带南县区域 3 座湿地建设、8 条通湖沟渠生态修复等措施，重塑水生植物群落结构，增强水体自净能力，改善流入大通湖水环境质量。

3.8 污染源强核算

3.8.1 施工期影响因素分析

项目为南县大通湖流域综合治理生态修复项目，主要为施工期影响。具体如下：

（1）水环境：削坡、开挖中产生的部分土方进入水体，同时清表过程，会导致近岸水域悬浮物含量增加，主要污染物为 SS。

（2）环境空气：施工开挖过程、检修通道碎石铺设过程中产生粉尘等。

（3）噪声：施工机械设备运行过程中产生机械噪声，汽车运输过程中产生运输噪声，对附近居民点产生不利影响。

（4）固体废物

施工期：建筑垃圾、清表固废、施工人员生活垃圾、淤泥、袋装废弃土等。

（5）生态环境：近水域施工对湿生动物、水生动物造成惊扰。

（6）水土流失：施工过程中产生的土方，如不注意防护，遇地表径流易形成水土流失。

3.8.2 施工期污染源分析

3.8.2.1 地表水

施工期地表水污染源主要是生活废水、施工废水、淤泥渗滤液、施工水体扰动对大通湖国家湿地公园水体影响。

（1）施工人员生活污染源强

施工期生活污水的主要污染物为 BOD₅、氨氮、油类等。施工高峰期劳动力为 50 人，施工人员生活用水定额为 150L/（人·d），生活污水排放系数取 0.8。施工期施工生活区污水高峰排放强度约为 6m³/d。

施工区域不设置专门的生活区，工作人员的食、宿和办公租用附近民房利用民房已有污废水处理设施处理生活污水。

（2）施工废水

本项目施工废水包括场地及设备冲洗水等。主要含泥沙，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。

(3) 淤泥渗滤液

本项目渠道清淤时用挖机挖出近 0.2 米的淤泥，由于工程护坡需使用淤泥回砌生态砖石及种植，项目拟将清淤时将淤泥平整后在淤泥处加生石灰进行固化，固化后淤泥含水率低，用挖机将固化后的淤泥挖至护坡，回用于护坡。由于生石灰固化后含水率低，本项目可不考虑淤泥渗滤液。

场地及设备冲洗水等施工废水，根据《环境影响评价技术手册水利水电工程》相关数据，车辆冲洗用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{次}\cdot\text{辆}$ ，工程施工期每天车辆总次数约为 5 次，则车辆冲洗水量约为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按 80% 计算，则排水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。此类废水产生点较为分散，难以集中处理，拟在各施工场地临时修建隔油沉淀池，收集后经隔油、沉淀处理后循环使用，不外排。

(4) 施工水体扰动对大通湖国家湿地公园水体影响

大通湖国家湿地公园位于本项目施工东侧。本项目的实施，意在改善大通湖水质，故本项目的入湖渠道最终都是流入大通湖国家湿地公园，本项目不在大通湖国家湿地公园内施工，入湖水渠施工前，先关闭与湿地公园水体相连的电排闸口，防止施工搅动河道后悬浮物进入大通湖湿地公园。施工结束后，渠道内恢复生态流量后，静放一段时间，让悬浮物充分沉淀后再打开电排闸口，减少对大通湖国家湿地公园水质的影响。

3.8.2.2 地下水

本工程属于对南县大通湖流域综合治理生态修复项目，主要包括渠道及湿地表面清理等。项目施工期对地下水环境有较小影响。

3.8.2.3 大气

(1) 施工扬尘

本工程施工粉尘和扬尘主要包括施工现场和施工过程中散装粉状物料的堆放、施工场地地面裸露产生的堆土粉尘和扬尘；运输车辆和施工机械行驶过程中车轮与路面摩擦导致积尘飞扬产生的大量道路运输扬尘；车辆装载的土料、散装的建筑材料在运输和装卸过程中飘洒、散落、飞扬的扬尘。

根据类比调查可知，在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 150m 以内，在 150m 以内不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 $0.39\text{mg}/\text{m}^3$ 。如果不采取防尘措施，450m 以内将会受到施工扬尘的严重影响，施工现场周围的 TSP 浓度将大幅度超标。

参考《环境影响评价技术手册-水利水电工程》，根据三峡工程等交通运输监测资料，在运输车辆时速不大于 60km/h 时，估算施工运输扬尘排放系数可取 1500mg/s；在采取路面洒水降尘、保证路面清扫干净等措施后，运输扬尘的去除率可达 90%，此时扬尘排放系数为 150mg/s。

（2）施工机械和运输车辆尾气

本项目施工过程中使用的施工机械和运输车辆都将产生一定量废气，主要污染物包括 CO、NO₂、SO₂ 等，根据《工业交通环保概论（王肇润编著）》，每耗 1 升油料，排放空气污染物 NO₂ 9g，SO₂ 3.24g，CO 27g。本项目施工施工机械和运输车辆需油料约 1000 升，施工期污染物 NO₂，SO₂，CO 排放量分别为 0.029t、0.0032t、0.027t。由于施工范围大，污染分散，时间较短，因此污染物排放分散且强度不大。

（3）清淤恶臭气体

本项目生境改造时，淤泥挖出过程中将产生恶臭。因微生物长期分解废水中的有机物会产生还原性的恶臭物质，主要污染物为 NH₃，H₂S，恶臭通过底泥的扰动而排入大气环境，其排放方式为无组织排放面源。恶臭包括两部分：

①污水与污泥中含有的恶臭气体挥发；②厌氧条件下微生物作用产生的恶臭气体挥发。其产生量与恶臭源组分、施工搅动条件、含水率等有关，本项目仅对渠底进行 0.2 米的表层淤泥清理，先清表再开挖，由于排水后放置了一段时间，开挖时淤泥已较干化，恶臭较少。项目仅定性分析。

3.8.2.4 噪声

工程施工期噪声主要来自运输车辆交通噪声和施工机械噪声。

（1）交通噪声

交通噪声源强与运输车辆载重类型、汽车流量和行驶速度密切相关，本工程采用中小型运输车辆，运行速度 20km/h，噪声强度为 70~90dB（A）。

（2）施工噪声

工程施工噪声主要来自各工区机械设备运行和基础开挖等施工活动，如钻孔、铲运、土石填筑等，源强均大于 90dB（A）。

根据工程施工特点、规模以及施工设备选型情况，主要施工机械、车辆噪声源强见下表。

表 3-17 主要施工设备噪声源强表

声源类型	机械名称	噪声级[dB(A)/m]
固定声源	挖土机	80~90
	运土车	80~90
	打夯机	80~90
	钻机	85~95
	汽锤	65~70

本项目晚上不施工，汽车运输流量较小，施工机械跟离最近民房距离约 20 米，距预测，项目在施工期采取防护围栏等措施后，最近敏感目标处噪声强度低于 70dB（A），满足施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

3.8.2.5、固体废物

工程施工活动产生的固体废物主要有清表废物、淤泥、施工人员生活垃圾，建筑垃圾。

（1）清表废物

清表固废量约为 20 吨，主要为表层杂草和垃圾等，可送随生活垃圾一同处置。

（2）生活垃圾

根据施工设计，施工高峰月人数约 50 人，以每人每天产生生活垃圾 0.5kg，则本工程施工期平均日产垃圾 0.025kg/d，施工期生活垃圾总量约 4.5 吨。

生活垃圾若随意丢放，会破坏环境卫生，影响美观：有机物腐烂变质，发出恶臭，滋生蚊蝇，传播疾病，可能影响施工人员和附近居民的身体健康。同时垃圾中的有害因素也可能随尘粒飘扬空中，污染环境。

因此，本项目施工建设过程中必须建立良好的垃圾收集系统，使其环境影响得到控制。

（3）建筑垃圾

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括碎石、袋装废弃土等杂物。施工废料首先考虑回收利用，分类回收，交废品回收站处理；对不能回收的，如废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置，施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

（3）淤泥

本项目生境改造挖出淤泥共 45020.98 立方，固化后均匀放在护坡后回用于护坡。

(4) 施工机械维修废油及含油抹布、手套

本项目施工时间短，不设置施工机械维修间，施工机械维修外包给专业维修人员，产生的维修废油及含油抹布、手套由外包的维修单位直接带走。

3.8.2.6、人群健康

施工期间，人员相对集中，增加了疾病交叉感染几率，甚至可能导致疾病的流行；项目施工营地租用当地民房，施工人员优先雇用当地居民，施工人员中出现疾病流行或者交叉感染对局部区域人群健康有影响。

3.8.2.7、生态影响

(1) 水生生态影响

涉水工程施工会扰动水体产生悬浮物，导致水体悬浮物浓度增加，对鱼类及水生生物造成不利影响。清表及生境改造过程将导致水生环境发生较大改变，可能会直接影响到水生生物的生存、繁殖和分布，保护措施不当可造成部分水生生物死亡，生物量和净生产量下降，生物多样性减少，好氧浮游生物、鱼类、底栖动物可能会因环境的恶化而死亡，从而造成整个水生生态系统一系列的变化，影响局部水文条件和水生生态系统的稳定性。

(2) 陆生生态影响

工程陆地施工占地范围内，原有植被会遭到一定程度的破坏，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。工程开挖和材料堆放可能对于湿地生态系统植被产生影响，施工结束后将进行植被恢复。

工程对陆生动物的影响主要表现为施工期护坡修整和物料堆放等活动造成的生境占用和破坏，施工噪声排放造成的惊扰以及可能发生的施工人员非法捕猎等。评价区动物以鸟类、爬行类为主，活动能力较强、活动范围较大，且工程周边生境条件相似度较高，基本都能在周边区域寻觅到合适的替代生境，工程建设对珍稀保护动物的影响有限。

(3) 水土流失

工程施工扰动、破坏一部分地表植被等具有水土保持功能的设施，使地表径流汇流过程发生变化，同时扰动、破坏使土壤质地发生相应变化，导致区域土壤侵蚀模数显著增大，加剧区域的水土流失。

3.8.3 工程营运期环境影响源分析

本项目属于生态修复项目，主要工程内容为入河沟渠生态修复工程、湿地修复，运营期没有废气、废水、噪声的污染物排放。

营运期主要生态环境影响属有利影响，通过对大通湖流域进行生态修复与建设，加强入湖支渠对氮磷污染物的拦截与净化；恢复流域生境及生物多样性，提高河湖自身水质净化功能、水生生态系统功能及美化周边环境，改善区域人居环境。

3.9 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

根据现场调查，项目周边不存在工业污染源，主要污染来源为初期雨水和农田退水带来的面源污染。主要为自然驳岸，岸边栽种乔灌木，河道内水生植物匮乏，水体流动性较差，河道缺乏自净能力；沟渠未进行清淤，存在一定内源污染；沟渠整体环境承载力较弱，需进行生态修复，提高水环境容量。具体如下：

(1) 湿地原有环境污染问题

湿地 1#位于南县乌嘴乡三新垸村兴新机埠西南侧，现状用地为池塘。目前湿地内杂草较多，水体流动性差。湿地 2#、湿地 3#位于南县青树嘴镇福美村，现状用地为湖田。目前边坡不整、周边杂草丛生，水体自净能力差。

	
湿地 1	湿地 2

(2) 生态沟渠

1、兴新电排渠渠道平均宽度 12m，水力流向为兴新电排渠与大通湖互通，主要功能为对周边农田和池塘的抗旱及补水，其水体透明度一般，流动性差。现有污染情况主要为初期雨水地表径流及农业退水、稻虾养殖水所带来的污染物。坡岸存在一定垃圾，杂草丛生，受水流冲刷，岸坡边坡存在失稳现象，沟底淤泥未清理。

2、新跃电排渠渠道平均宽度 13m，水力流向为新跃电排渠与大通湖互通，主要功能为对周边农田和池塘的抗旱及补水，其水体透明度一般，流动性一般，渠道现状边坡坡度 1: 2.0，现有污染情况主要为初期雨水地表径流及农业退水所带来的污染物质。坡岸存在一定垃圾，杂草丛生，受水流冲刷，岸坡边坡存在失稳现象，沟底淤泥未清理。

3、福利堂电排渠渠道平均宽度 14m，水力流向为福利堂电排渠与大通湖互通，主要功能为对周边农田和池塘的抗旱及补水，其水体透明度一般，流动性一般。渠道现状边坡坡度 1: 1.5。现有污染情况主要为初期雨水地表径流及农业退水所带来的污染物质。受水流冲刷，岸坡边坡存在失稳现象，沟底淤泥未清理。

4、乌嘴乡横沟 1 沟渠平均宽度 8.6m，水力流向为沟渠流向苏河，主要功能为对周边农田和池塘的补水，其水体透明度一般，流动性一般，渠道现状边坡坡度 1: 1.6。现有污染情况主要为初期雨水地表径流及农业退水所带来的污染物质。水葫芦覆盖渠道表面，杂草丛生，水生植物匮乏，岸坡裸露，沟底淤泥严重，自净能力较差，存在一定污染。

5、红旗主排灌渠沟渠平均宽度 10.5m，水力流向为沟渠流向兴新电排渠，主要功能为对周边农田和池塘的补水，其水体透明度一般，流动性一般。渠道现状边坡坡度在 1: 1.16 至 1: 1.82 之间。驳岸植被栽种有乔灌木，有一定抵御地表径流污染的能力，现有污染情况主要为河道内水生植物较为匮乏，沟渠内杂草丛生，水葫芦严重覆盖渠道表面。水体流动性一般，河道缺乏自净能力；沟渠未进行清淤，淤泥较为严重，存在一定内源污染；沟渠整体环境承载力较弱，需进行生态修复，提高水环境容量。

6、青树嘴横沟 1 平均宽度 11.1m，水力流向为沟渠流向福利堂电排渠，主要功能为对周边农田和池塘的补水，其水体透明度一般，流动性一般。渠道现状边坡坡度 1: 1.5。驳岸一侧植被栽种有乔灌木，有一定抵御地表径流污染的能力，

现有污染情况主要为河道内水生植物较为匮乏，沟渠内杂草丛生，水体流动性一般，缺乏自净能力；沟渠未进行清淤，存在一定内源污染；沟渠整体环境承载力较弱，需进行生态修复，提高水环境容量。

7、青树嘴横沟 2 平均宽度 15m，水力流向为沟渠流向福利堂电排渠，主要功能为对周边农田和池塘的补水，其水体透明度一般，流动性一般。渠道现状边坡坡度 1：2.0。现有污染情况主要为初期雨水和农田退水带来的面源污染。两侧为自然驳岸，岸边栽种乔灌木，河道内水生植物匮乏，岸坡裸露，自净能力较差，存在一定污染。

8、青树嘴横沟 3 平均宽度 16m，水力流向为沟渠流向新跃电排渠，主要功能为对周边农田和池塘的补水，其水体透明度一般，渠道现状边坡坡度 1：2.0。周边现有污染主要为初期雨水和农田退水带来的面源污染。主要为自然驳岸，岸边栽种乔灌木，河道内水生植物匮乏，水体流动性较差，河道缺乏自净能力；沟渠未进行清淤，存在一定内源污染；沟渠整体环境承载力较弱，需进行生态修复，提高水环境容量。

	
青树嘴横沟 1	红旗主灌排渠
	
新跃电排渠	新兴电排渠

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

南县地处湘北边陲、洞庭腹地，地理坐标为东经 $112^{\circ} 10' 53''$ 至 $112^{\circ} 49' 06''$ 、北纬 $29^{\circ} 03' 03''$ 至 $29^{\circ} 31' 37''$ 。南北最长处约 53 千米，东西最宽处约 63 千米，总面积 1075.62 平方千米，与湘鄂两省五县（市）交界，位于益阳、岳阳、常德、荆州四大地级市辐射中心，是长江经济带综合立体交通走廊建设重要节点的腹地、“一带一部”等多重战略叠加地、洞庭湖生态经济区核心地。杭瑞高速、南益高速、长常高速、益阳绕城高速串联成网，国道 G234、G353 和省道 S202 纵横贯穿境内。

4.1.2 地形地貌

南县地处长江中下游，系洞庭湖新淤之地。地势自西向东南微倾，平均海拔 28.8 米，高差不足 10 米，除明山、寄山两处山岗外，一马平川，属于典型的平原地形。

4.1.3 水文水系

大通湖属洞庭湖水系，流域内沟渠密布，水系四通八达，主要通湖河流有 6 条，即大新河、老三河（老三运河与塞阳运河交汇入湖段）金盆河、五七运河、瓦缸湖和苏河。流域内又有胡子河、四兴河、向阳河与通湖沟渠相连，其余大小沟渠与周边河流相连，最终通入大 通湖来水主要为流域内雨季经由各条河渠所汇降雨，排水通过位于金盆河口的五门闸、大东口电排、位于胡子河口的向东闸、苏河的明山电排实现向澧湖和洞庭湖排水及泄洪，在雨季来临之前控湖防汛。流域内河流、沟渠水系长度计约为 546km，河网密度为 0.82 千米平方公里。大通湖流域主要水系分布见下图。



图 4-1 大通湖流域主要水系图

五七河全长 19.10km。五七河是草尾河、胜利河与大通湖连接的主要通道。起点与大通湖相连，终点通过五七闸与草尾河相通金盆河干流全长 21.09km，干流平均坡降 0.11%。金盆河发源于大通湖的老河口，经沅江市四季红镇、大通湖区河坝镇、金盆镇、北洲子镇，最后在五门闸（五门闸）和大东口电排与东洞庭湖相连。老三河位于大通湖流域内一条以通航为主，兼顾灌溉、排水的河流，东起湖子口隔堤，西至塞阳河大通湖连接道，全长 7.7km。

四兴河连通五七河与塞阳河，途经东南湖、莲湖、瓦岗湖，最后经塞阳河入大通湖。四兴河可分为四兴段、瓦岗湖段、瓦岗湖至塞阳河段三段，起源于千山红镇利厚村一组的新到口水闸，干流全长 21.58km，干流平均坡降 0.02%。

胜利河为四兴河最大的一级支流，源于乐丰电排，流经种福、胜利、伍家园、民和、新裕等村，由胜利东闸入四兴河，河道全长 11.20km，河道平均坡降 0.036%。

大通湖入河口均有涵闸控制。其具有蓄洪、灌溉、航运、养殖功能。大通湖周边共修建通湖沟渠电排闸 38 个，目前有 3 个通湖沟渠电排闸不再使用，35 个仍在投入使用。在使用的通湖沟渠电排闸中，大通湖区河坝镇 8 个，大通湖区千山红镇 2 个，南湖湾农副业基地 2 个，南县青树嘴镇 11 个，南县乌嘴乡 3 个，南县明山头镇 2 个，沅江市四季红镇 2 个。大通湖区与南县交界处共有 4 个，大通湖区、南县和沅江市交界处 1 个。大通湖通湖沟渠电排闸分布见下图。



图 42 大通湖通湖沟渠电排闸分布图

表 4.1-1 大通湖主要入湖河流

序号	乡镇	河渠名称	长度 (m)	辐射流经行政村
1	青树嘴镇	青树嘴电排渠	4985	青树嘴村、三新村、新滨村、吉祥村
2		滨湖电排渠	2630	新滨村
3		新滨电排渠	2681	新滨村
4		福利堂电排渠	2432	新滨村、福美村
5		反修电排渠	4203	白鹤堂村、福美村
6		八一村电排渠（新跃）	1400	福美村
7		八一电排渠	4133	玖丰庙村东北堂片、益丰境村益丰片、白鹤堂村白鹤堂片和八一片
8		益拥(反帝)电排渠	4282	玖丰庙村、益丰境村
9		益丰电排渠	2346	益丰境村
10		卫国电排渠	1850	益丰境村
11		金华电排渠	1240	益丰境村金花片
12	乌嘴乡	乌沙渠	3940	三新境、港口
13		新兴电排渠		三新境、东成
14		苏河	4620	又东、东成、长安、东风桥、窑嘴
15	明山头镇	明山电排渠	5500	创丰、创业社区、三立
16		胜天渠	5875	三立、三永、安仁

17		建设渠、团结渠		安仁、耕余堂
18	华阁镇	新安运河	3328	安福村、新安村
19	青树嘴镇、茅草街镇	五七运河		青树嘴镇：吉祥村、长康村、沙港市村 茅草街镇：长春村、回民村、同春村、大同村、福兴、灵官洲
20	南湾湖	304电排渠(韶山渠)	6738	南湾湖办事处
21	办 事 处	305电排渠	3700	南湾湖办事处
22	河坝镇	沙北渠	1350	沙堡洲村
23		千亩湖冲天闸渠	1170	沙堡洲村
24		三队闸渠	287	沙堡洲村
25		三千亩渠	1560	沙堡洲村
26		南到口河	5300	铭新村
27		大新河	8700	新秀村
28		老三运河	8045	老河口，三财垸村，河心洲村，芸美村
29		金盆河	20070	芸洲子村，王家坝村，王家湖村，农乐垸村，四季红镇
30	草尾镇	五七运河干流	19100	胜天村、乐园村、和平村、大西湖村、利厚村、大西港、长春、回民、同春、大同、福兴、灵官洲、吉祥村，长康村，沙港市村
31		五七运河一级支流		胜天村、乐园村、和平村
32	千山红镇	五七运河一级支流		大西湖村、利厚村、大西港
33	南县	五七运河一级支流	/	茅草街镇：长春、回民、同春、大同、福兴、灵官洲青树嘴镇：吉祥村，长康村，沙港市村
34	草尾镇	五七运河二级支流	6230	胜天村、乐园村、上码头村、幸福村
35	四季红镇	爱民闸	700	先锋村、阳雀洪村
36		大寨渠	5600	长征村、先锋村、阳雀洪村、玉鹊村、东红新村、四季红村、安心村
37	千山红镇	长征电排渠	3000	大西湖村、东南湖村
38		分界线电排渠	3000	大西湖村、东南湖村

本项目涉及的入湖河流有福利堂电排渠、新跃电排渠、新兴电排渠。项目湿地的水流入生态沟渠，生态沟渠的水通过入湖河流进入大通湖。

4.1.4 气候特征

南县属中亚热带大陆性季风湿润气候，热量丰富，阳光充足，雨水充沛，冬季严寒期短，夏季暑热期长。春、秋季气温变化剧烈。春季乍暖乍热，气温升降呈周期性变化，寒潮入侵，气温骤降，并常伴以大风和连绵阴雨，寒潮过后，气温急升。秋季受南下冷空气影响，降温快，9月常出现寒露风天气；冬季寒潮频繁，是湖南省低温地区之一。南县气候全年四季分明，冬季寒冷，夏季炎热，雨量充沛，日照充足，无霜期长，自然条件优越，适合多种作物生长。年平均气温 16.9°C ，最冷月平均气温 4.4°C ，最热月平均气温 29.1°C ，历年最高气温 39.2°C ，历年最低气温 -10°C 。年平均降雨量1202mm，多年平均降雨天数136.3天，降雨主要集中在4~9月，占全年降雨的量的68%。多年平均相对湿度81%，多年平均气压1012.5Pa。年平均日照时数1756.81小时，年平均雾天23天，无霜期276天，年平均降雪10天，最大积雪厚度21cm。常年主导风向为N，夏季主导风向为SE，多年平均风速2.4m/s。

4.1.5 资源概况

南县水域辽阔，全县约有水面43万多亩，其中垸外可供捕捞水域18万余亩，主要分布在天星湖、东洞庭湖、淞醴洪道及大通湖流经本县境内区段；垸内可供养殖水面约10.3万亩，主要是光复湖、上菱角湖、下菱角湖、调蓄湖、南湖、北洋湖、产子坪、百万湖、南茅运河等，水生生物资源十分丰富，水生生物以鱼类为主，以青、草、鳊、鲤、鲫、鳊等鱼最多。鳊鱼、泥鳅等较著名。此外还有龟、鳖、田螺等。

南县植被在全省植被分区中，属湘北滨湖平原旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水土植被及农甲植被区。主要植被类型有常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林，草甸及水土沼泽植被。在水域环境中挺水、浮叶或漂浮及沉水植物。

4.1.6 社会经济概况

南县现辖华阁镇、明山头镇、乌嘴乡、青树嘴镇、南洲镇、中鱼口镇、三仙湖镇、茅草街镇、浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇、厂窖镇11个镇1个乡。

综合发展情况

2022 年初步核算，全县实现地区生产总值（GDP）274.48 亿元，比上年增长 5.2%。其中，第一产业增加值 67.13 亿元，增长 4.1%。第二产业增加值 83.42 亿元，增长 8.9%。第三产业增加值 123.93 亿元，增长 3.7%。三产业结构比重由 2021 年的 23.8：29.4：46.8 调整为 2022 年的 24.5：30.4：45.1。

农业和农村建设

2022 年，全年实现农林牧渔业总产值比上年增长 4.1%，比全市高 0.5 个百分点。蔬菜种植面积减少 1.1%，产量 92.99 万吨，减少 0.4%；油菜播种面积增长 0.5%，产量 7.12 万吨，增长 1.3%。生猪出栏 44.95 万头，增长 0.4%；家禽出栏 480.23 万羽；水产品产量 15.53 万吨，增长 1.1%。稻虾品牌持续擦亮。

工业和建筑业

2022 年，全部工业实现增加值 57.02 亿元，比上年增长 5.7%。在“兴工强县、创新驱动”战略的驱动下产业结构更优。生态绿色食品产业特色鲜明、纺织鞋业跨越发展、医疗健康产业异军突起、新材料产业来势强劲，“一主一特一优一未来”产业发展格局基本形成。产业动能更强。完成顺祥食品二期建设，佰瑞达医疗一期、宁波医杰竣工投产，海王医疗、天益医疗等上市公司在南项目加速推进，华曙高科增材制造国家工程中心落户园区。企业品质更佳。湖南橡塑获评国家级专精特新“小巨人”企业，生辉纺织等 3 家企业通过省级企业技术中心认定，陈克明食品获评湖南省消费品工业“三品”（增品种、提品质、创品牌。）标杆企业。

全年建筑业实现增加值 26.44 亿元，比上年增长 16.4%。有资质等级的总承包和专业承包建筑企业 13 家，完成建筑业总产值 67.66 亿元、增长 19.2%。

4.2 生态环境现状

4.2.1 大通湖国家湿地公园总体规划概况

4.2.1.1 基本情况

湖南大通湖国家湿地公园地处湖南省大通湖区境内，主要包括大通湖湖泊全部、金盆河、老河口运河全部。地理坐标为：东经 112° 25′ 56″～112° 41′ 59″，北纬 29° 04′ 42″～29° 15′ 51″。规划总面积 8939.5hm²。湖南大通湖国家湿地公园湿地资源丰富，类型多样。根据《全国湿地资源调查技术规程（试行）》的分类系统，湖南大通湖国家湿地公园内湿地分为湖泊湿地、河流湿地、

和人工湿地 3 个湿地类、4 个湿地型，湿地面积 8836.6hm²。

表 4-1 湖南大通湖国家湿地公园湿地类型表

代码	湿地类	代码	湿地类型	划分技术标准	面积	比例
2	河流湿地	201	永久性河流	常年有河水径流的河流，仅包括河床部分。	312.3	3.5
3	湖泊湿地	301	永久性淡水湖	由淡水组成的永久性湖泊。	8069.8	91.3
5	人工湿地	502	输水河	为输水或水运而建造的人工河流湿地，包括灌溉为主要目的的沟、渠。	233.7	2.7
		503	水产养殖场	以水产养殖为主要目的而修建的人工湿地。	220.8	2.5
合计					8836.6	100.0

4.2.1.2 湿地公园性质定位

以大通湖湿地生态资源为基础，以自然湖泊的水质与生态功能保护为核心，以生态教育、生态休闲为重点，集湿地功能和湿地文化展示、湿地科研、监测和宣教、防洪调蓄于一体的国家级湿地公园。

4.2.1.3 功能分区

大通湖国家湿地公园分为以下五个功能区：保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。具体面积如下：

表 4-2 湖南大通湖国家湿地公园功能分区与面积

序号	功能区	面积（hm ² ）	比例（%）
1	保育区	8069.8	90.3
2	恢复重建区	402.2	4.5
3	宣教展示区	48.9	0.5
4	合理利用区	411.9	4.6
5	管理服务区	6.7	0.1
合计		8939.5	100.0

4.2.1.4 分区建设目标与发展

一、保育区

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，也是湿地公园内保护湿地生态系统的核心区域。主要开展湿地生态系统保护、保育和恢复以及科研监测活动。

（一）范围及面积

保育区主要包括大通湖主体。保育区面积 8069.8hm²，占总面积的 90.3%。

（二）现状

目前，该区生态环境状况较好，是湿地公园典型湿地生态系统的代表，也是生物多样性较丰富的区域。

（三）建设目标

（1）水质维持在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的 III 类水质标准。

（3）保护现有的结构完善、功能完备的自然湿地生态系统。

（3）构建良好的水禽栖息环境，打造水禽的乐园。

（四）建设思路

按《湖南省湿地保护条例》等法律、法规进行严格保护，对水体进行严格的保护和保育，以水质保育为核心，积极实施周边外源污染的治理；对水禽栖息地进行一定的修复和重建，改善水禽栖息地质量；对大堤进行近自然改造，建设结构完善、功能完备的水岸生态系统，构建良好的湿地生态系统和生物栖息地，维持湿地生态系统结构和功能的完整性。

二、恢复重建区

恢复重建区是湿地公园的重要组成部分，是进行湿地恢复重建的主要区域，主要是通过人工促进的方式恢复和重建原有的湿地生态系统，改善和提高区域水文状况，并开展相应的科研监测活动。

（一）范围及面积

恢复重建区主要包括大通湖周边已经规划确定的退塘还湖区域和金盆河、老河口运河的全部。恢复重建区面积 402.2hm²，占总面积的 4.5%。

（二）现状及问题

确定的退塘还湖区域是近十年围垦的鱼塘。金盆河、老河口运河主要存在有害生物问题。

（三）建设目标

（1）退塘还湖，扩大湖泊湿地面积。

(2) 进行河岸生态带建设, 营造多样化水禽生境, 提高与丰富湿地公园生物多样性。

(3) 清除有害生物, 恢复自然植被。

(四) 建设思路

通过入湖河流生态带建设, 进行河流生态恢复, 加大宣教力度, 增强周边居民的保护意识。

三、宣教展示区

宣教展示区是湿地公园内开展湿地科普宣教的重要场所, 在对现有湿地生态系统进行严格保护的基础上, 适度开展科普宣教活动, 提高大众对湿地的认知和湿地保护意识, 提高大通湖区生态文明水平。

(一) 范围及面积

宣教展示区位于公园北部中间位置, 是外面受众进入公园的交通要地。宣教展示区面积 48.9hm^2 , 占总面积的 0.5%。

(二) 现状

目前, 该区为人工湿地, 人为活动相对较多, 交通便利, 周边生态环境较好, 以大通湖文化为主体的自然湿地-乡村文化特征突出, 湿地景观优美。

(三) 建设目标

(1) 大通湖湿地知识宣教场所。

(2) 大通湖湿地文化的展示平台。

(3) 大通湖生态教育基地。

(四) 建设思路

充分利用宣教展示区场地、因地制宜地进行湿地科普宣教室内和室外湿地宣教设施建设, 向大众展示大通湖湿地生态系统、湿地景观及湿地文化, 宣传湿地的有关知识。

四、合理利用区

(一) 范围及面积

合理利用区主要包括公园管理区周边的人工湿地, 开展湿地休闲。合理利用区面积 411.9hm^2 , 占总面积的 4.6%。

(二) 现状

目前，该区区位条件较好，交通方便，湿地与文化资源丰富，周边经济较为发达。

（三）建设目标

（1）湿地休闲：垂钓、饮食、购买水产品。

（2）湿地旅游纪念品生产：工艺品、土特产、水产品。

（四）建设思路

充分利用现有的湿地自然资源和丰富的湿地文化资源，采取合理的湿地利用方式，以市场和游客需求为导向，按照产品差异化策略，规划适宜的休闲项目，保护和展示悠久的历史湿地和历史文化。

通过设置一定康体休闲、水上娱乐、游憩娱乐等湿地资源可持续利用项目，建立比较完善的基础设施体系，丰富整个湿地公园的旅游产品，提高整个湿地公园的旅游品味，促进湿地公园的旅游发展。

构建合理的湿地资源可持续利用产业链，提高湿地公园的自养能力，并带动周边社区相关产业的发展，使社区群众受益并提高他们的生活水平。

五、管理服务区

（一）范围及面积

该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施，由一局四站组成。管理服务区面积 6.7hm²，占总面积的 0.1%，其中：

湿地公园管理局：与湿地科普宣教中心合建；

中心站管理站：位于保育区；

管理一站：位于湿地植物园内；

管理二站：位于合理利用区内；

管理三站：位于五门闸。

（二）建设思路

该区根据保护和管理的需要，建立湿地公园完善的保护和管理体系，并建设相应的保护、管理设施；配置相应的保护、管理设备，为游客提供优质高效的服务，实现良好的管理、保护和服务功能。

4.2.1.4 保护目标

从保护湖南大通湖国家湿地公园生态系统的完整性出发，最大限度地保护湿地公园内的湿地资源和野生动植物资源及其赖以生存的湿地生态系统和森林生

态系统，使其免遭破坏和污染，保护完善的自然湖泊生态系统结构，维护生态系统功能；保证资源的持续发展，永续利用；探索合理利用自然资源和自然环境的途径，促使生态保护与经济发展进入良性循环，达到人与自然的和谐共处。

4.2.1.5 保护对象

根据大通湖湿地各类资源的稀缺性、承载力、敏感度、保护价值等特征，针对不同资源存在和面临的威胁因子，制定好各类包括保护的具体对象、范围、方式和措施等在内的专项规划，最大限度地保护好资源的完整性、原始性、真实性与多样性。

湖南大通湖国家湿地公园主要分为 4 类保护对象：水系和水质保护、水岸保护、栖息地（生境）保护和湿地文化资源保护。

（一）水系和水质

保护畅通的水系水文联系，建立水文水质监测体系，开展定点定时采样、监测，建立巡查应急措施制度，定期对水域进行污染物清理；加强外源污染的控制，减少进入水系的污染物；建立结构合理、功能完善、健康的水生生态系统，提高自身的净化能力。

（二）水岸

保护现有良好的水岸生态系统，对已经破坏的或结构不完善的水岸进行恢复和修复，在构建良好水岸生态系统的基础上营造良好的生境和打造良好的生态景观。

（三）栖息地（生境）

要建立生物资源管理信息系统，建立监测指标体系，开展定期监测，加强本地物种保护，有计划地实施防火、防病虫害等各项工作，禁止狩猎、盗采盗伐，严格控制外来物种的引进和繁育，保护好基因资源和物种组成，保证其生态系统的完整性和生态进程的连续性。积极开展栖息地（生境）恢复与修复，增加栖息地面积，提高栖息地质量。

（四）文化资源

要保护有关历史文化遗迹和非物质文化遗产，广泛宣传民俗文化、渔农文化、农垦文化等。

4.2.1.6 保护措施

（一）成立保护机构

(1) 成立湖南大通湖国家湿地公园管理局，为正处级（或副处级）机构，行使湿地保护与管理等职能。

(2) 成立 4 个湿地保护管理站。

(二) 建立健全保护管理制度

(1) 根据国家、省、市有关湿地保护管理的法律、法规，制定适合本湿地公园管理的地方性法规。

(2) 建立完善的巡护、防火制度：树立以预防为主，积极扑灭的指导思想，建立健全严格的用火防火制度。按规定线路在湿地公园内坚持巡逻，加强保护管理站、监测站等岗位定位值班管理，加强职业道德教育，强化相关人员的巡护、防火责任意识，实行巡护和防火责任制。组建应对突发事件的应急队伍，制止偷猎、盗伐事件，认真做好巡护日志和防火日志。

(3) 建立档案制度：档案是一切管理、经营、决策、科研、交流等活动的重要凭证与依据，湿地公园应着重对建设规划、湿地保护、防火、有害生物防治、保护古树名木、珍稀动植物种群活动情况、科研工作及成果进行建档管理，逐年检查复核，做好气候、水文、地质、生境观察记录并归档。

(4) 建立社区共建联防保护制度：在广泛宣传发动的基础上，保护区与周边乡（镇）村基层组织、旅游社团及学校建立联防保护组织，广泛发动群众，群策群力，严守严防，动员社区职工及周边民众自觉加入到保护工作中来，形成全社区共同保护自然环境的良好社会风尚。建立以湿地公园管理人员为骨干，广大群众积极参与的自然保护联防网络，使各项保护内容均得到有效的保护。

(三) 宣传教育

(1) 建立宣传教育制度：通过设置宣传、广告牌，印制、分发宣传手册，举办保护讲座和法律培训，开展科普教育，每年定期开展电视、广播、演讲等宣传活动，增强广大群众爱护自然、保护自然的意识。

(2) 广泛开展宣教工作，宣传教育工作是提高保护工作效率的重要手段，在宣传教育过程中提高专业管理人员的素质，增加周边社区公众的保护意识。

(3) 在湿地公园外围人为活动比较频繁的地方和旅游路线上，设立宣传界牌，向公众宣传湿地公园及其管理规定。

(4) 加强对游客的宣传教育工作。

(四) 加强管理

(1) 组织强有力的保护队伍，加强保护执法队伍建设，形成完整的保护管理体系和机构。通过强化培训和人才引进，逐步加快保护工作规范化进程。

(2) 建立保护管理人员责任承包制。对区域内的巡护管理实行责任承包制和岗位负责制。

(3) 充分发挥湿地公园管理计划的作用。在对湿地公园历史和现实、资源、社会经济等状况进行全面、系统调查的基础上，提出科学、合理和规范的管理方案，方案应有很强的目标性和操作性，有步骤地实行保护管理计划对保护工作大有裨益。

(4) 控制旅游人数，在开展生态旅游过程中，要根据环境容量严格控制游客规模。搞好三废处理，避免因开展旅游造成的环境污染。

本工程生态修复的入湖支流与大通湖国家湿地公园保育区水体相连，工程建设内容为生态修复，通过湿地建设及入湖支流生态修复，达到改善大通湖水质的目标，符合大通湖国家湿地公园规划的保护要求。

4.2.2 陆生生态环境现状

4.2.1.1 土地利用现状

土地利用现状调查是在卫片解译的基础上，参考《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中有关分类标准，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。本项目生态调查评价范围为项目工程区域外延 200 m；施工场界外延 200m 范围内，由于涉及大通湖国家湿地公园，评价范围扩大至大通湖国家湿地公园整个水域。本项目所在区域及评价范围内土地利用以耕地、水域及水利设施用地为主，具体占比如下表：

表 4-3 土地利用类型表

序号	土地利用类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	耕地	3039.052	3.71
2	住宅用地	12.591	0.15
3	水域及水利设施用地	7822.704	95.48
4	交通及运输用地	3.572	0.04
5	坑塘用地	44.719	0.55
6	其他用地	5.647	0.07
合计		8193.138	100.0

4.2.1.2 生态系统现状调查

本项目生态评价范围内主要生态系统有村镇生态系统、湿地生态系统、农田生态系统。具体分布见下表：

表 4-3 生态系统类型表

序号	生态系统类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	村镇生态系统	16.163	0.20
2	湿地生态系统	7873.069	96.09
3	农田生态系统	303.905	3.71
合计		8193.138	100.0

(1) 村镇生态系统

村镇生态系统主要有几户村户集散地，土壤为红壤，养分含量较低。村镇生态系统主要植被为人工种植树木、蔬果、狗尾巴草等。村镇生态系统具有景观调节、固碳释养、为动物提供廊道等生态功能。



图 4-4 评价区域村镇生态系统

(2) 湿地生态系统

湿地生态系统也是评价区域内主要类型之一，主要分布在大通湖国家湿地公园区域，植被较为单一，乔木树种有椿树、柳树等，灌草本植物有芦苇、芒、看麦娘等。土壤养分含量高，pH 约为 7.3-8.2，有机质含量 3.3%-4.8 %、全氮含量 0.09 %-0.13%、全磷含量 0.16%-0.19 %、速效氮 71.3 ppm-99.5 ppm、速效磷 6.15 ppm-8.24 ppm、速效钾 61.12 ppm-76.16 ppm。湿地生态系统具有护堤、净化水体、维持生物多样性等重要生态功能。



图 4-4 评价区域湿地生态系统

(3) 农田生态系统

农田生态系统在评价区主要集中分布在渠道沿线的村庄，以水稻、蔬菜等粮食作物为主。

评价区的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供农产品，为现代工业提供加工原料，以及提供生物生源等。此外，评价区也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源以及餐饮、娱乐、文化等功能。见下图。



图 4-5 评价区域农田生态系统

4.2.1.3 植物资源现状调查与评价

(1) 植被区划

本工程位于湖南省益阳市南县，根据《中国植被》和《湖南植被》的划分，本区在植被区划上属于影响评价区域属于中亚热带常绿阔叶林地带-中亚热带典型常绿阔叶林北部亚地带-洞庭湖平原及湖泊植被小区。

(2) 植被现状及资源

项目入湖渠道沿线地形主要为水田。地表植被覆盖良好，林木植被丰富，主要树种为松、杉、杂树等。水田多以水稻作物为主。

(1) 评价区植物资源现状与评价

根据项目评价范围内的湿地区域及周围丘岗地的详细调查，共调查到维管束植物 64 科、152 属、235 种（含种下等级，下同），其中蕨类植物 7 科 11 属 21 种，裸子植物 1 科 2 属 4 种，被子植物 56 科 139 属 210 种。除去栽培植物、外来入侵或逸生植物，大通湖湿地公园共有土著种子植物 60 科、143 属、227 种。以蕨类、芦苇等为优势种。

(2) 古树名木及重点保护植物

①古树

据实地调查，工程沿线没有国家重点保护的古树名木。

②国家重点保护野生植物

据实地调查，工程沿线未发现国家重点保护野生植物。

4.2.1.4 工程区主要植物群落特征

根据现场对评价区内植被的实地调查，利用典型样方法，参照《中国植被》、《湖南植被》的分类原则对评价区植被中主要植物群落的分布及特征进行简要的描述。

2024 年 6 月湖南翰升环境工程有限公司对评价区内植被进行了实地调查，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）“7.3.4 陆生生态一级、二级评价应结合调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况选择合适的调查方法。开展样线、样方调查的，应合理确定样线、样方的数量、长度或面积，涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型，山地区域还应结合海拔段、坡位、坡向进行布设。根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地，二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 3 个。”要求，每种群落调查 3 个样方数量。本项目评价区主要为芒群落。

芒群落

芒群落是评价区广泛分布的草本植物群落之一，主要分布于河道大堤、洲滩上，具有较强的水土保持和护坡功能。群落结构组成较为简单，无乔层与灌层，群落物种为常见禾本科杂草，狗尾草与狗牙根为优势种。

表4-1 芒群落样方调查表

地点：益阳市南县福美村 样方编号：01
样方面积：1m×1m 坐标：112° 26' 21.727" ,29° 12' 32.171"
海拔：26m 坡向：E 坡位：下坡 坡度：5°
土壤类型 红壤 小地形特点：平原 地表特征：湿地地表 人为干扰程度：中
灌木层盖度：5% 平均高度：1m 草本层盖度：80% 平均高度：0.5m

灌木层物种记录					
物种名	拉丁名	平均高度m	盖度%	物候	生活力
茶树	<i>Camellia sinensis</i> (L.)O.Ktze.	0.8	4		强
草本层物种记录					
物种名	拉丁名	平均高度m	盖度%	物候	生活力
芒草	<i>Miscanthus sinensis</i>	0.8	40		强
沿阶草	<i>Ophiopogon bodinieri</i> Levl.	0.8	10		强
狗脊蕨	<i>Woodwardia japonica</i>	0.3	30	—	强



表 4-2 芒群落样方调查表

名称	益阳市南县三新垸村	地点:		样方编号:	02
样方面积:	1m×1m	坐标:	112° 30' 8.410" , 29° 15' 19.914"		
海拔:	26m	坡向:	N	坡位:	下坡
坡度:	5°	土壤类型	红壤	小地形特点:	平原
地表特征:	湿地地表	人为干扰程度:	中		
总盖度:	90 %	草本层盖度:	70%	平均高度:	0.5 m
平均胸径:	0.1cm				

乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径 cm	平均高度 m	盖度%	物候
草本层物种记录						
物种名	拉丁名		平均高度 m	盖度%	物候	生活力
芒草	Miscanthus sinensis		0.8	40		强
沿阶草	Ophiopogon bodinieri Levl.		0.8	20		强
狗脊蕨	Woodwardia japonica		0.3	15	—	强
狗尾草	Setaria viridis		0.5	15		强

表 4-2 芒群落样方调查表

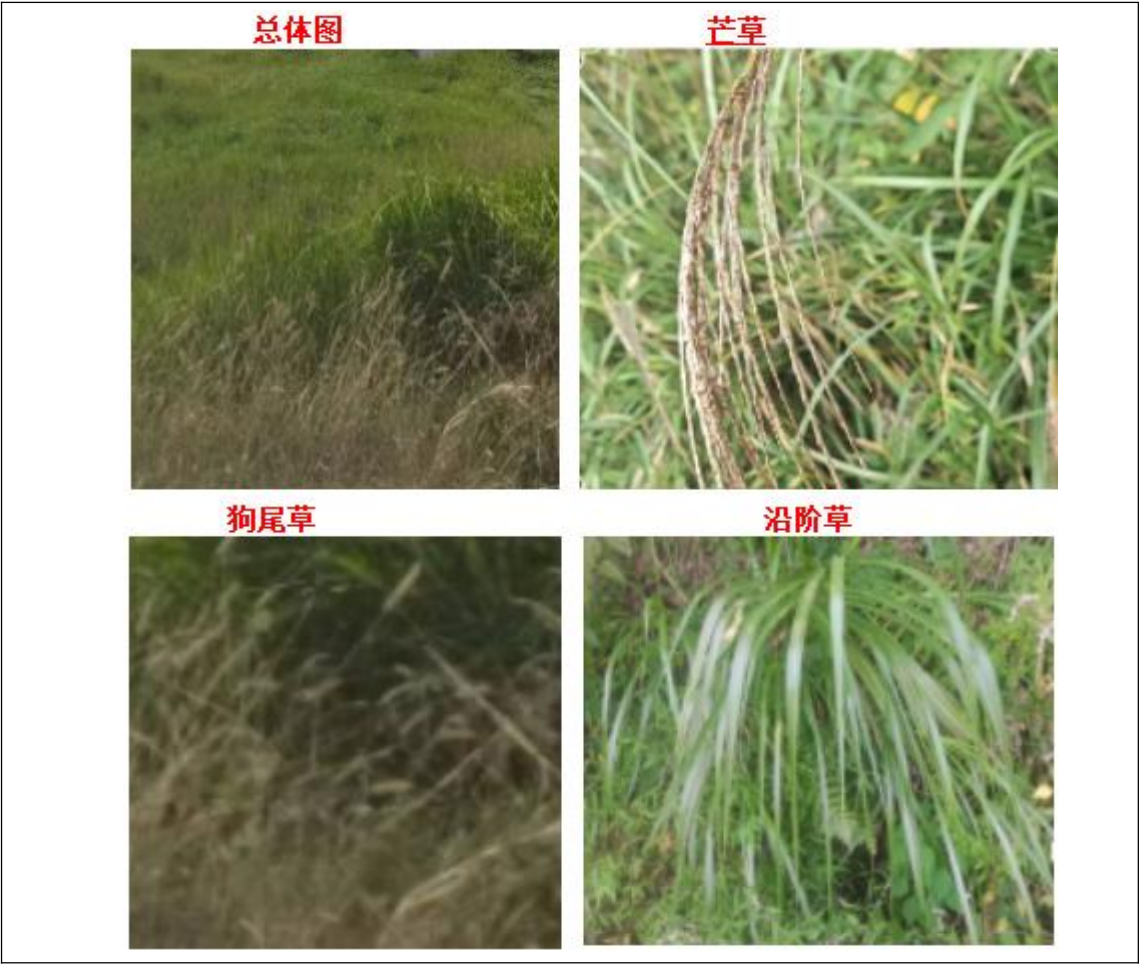


表4-3 芒群落样方调查表

公园名称		益阳市南县三新垸村		地点:		样方编号: 03	
样方面积:		1m×1m		坐标: 112° 31' 2.561" ,29° 15' 40.307"			
海拔:		26m		坡向:		E	
坡位:		下坡		坡度:		5°	
土壤类型		红壤		小地形特点:		丘陵	
地表特征:		湿地地表		人为干扰程度: 中			
灌木层盖度: 5%		平均高度: 1m		草本层盖度: 80%		平均高度: 0.5m	
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	物候	生活力
茶树	Camellia sinensis(L.)O.Ktze.			0.8	4		强
草本层物种记录							
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	物候	生活力
茅草	Saccharum rufipilum			0.8	40		强
沿阶草	Ophiopogon bodinieri Levl.			0.8	10		强
悬钩子	Rubus amphidasys			0.3	30	—	强



4.2.1.4 动物资源现状与评价

4.2.1.4.1 动物区系

根据《中国动物地理区划》（张荣祖，2011 年），评价范围内动物地理区划属东洋界；一级区划（区）属华中区（VI）；二级（亚区）属东部丘陵平原亚区（VIA）；三级（动物地理省）属长江沿岸平原省—农田湿地动物群（VIA2）。

4.2.1.4.2 评价区陆生动物资源

4.2.1.4.2.1 调查和分析方法

（一）两栖类

通过实地调查并结合历史资料及国家林业局中南林业调查规划设计院关于大通湖国家湿地公园的生物多样性调查报告，大通湖国家湿地公园的两栖动物中有一定数量的珍稀濒危物种：国家二级重点保护物种 1 种（虎纹蛙），占整个湿地公园两栖种数的 11.11%；1 种（虎纹蛙）被 IUCN 列为易危级别（VU），1 种（黑斑蛙）被 IUCN 列为近危级别（NT），共占整个湿地公园两栖种数的 22.22%。1 种（虎纹蛙）为世界贸易公约附录二保护动物，占公园两栖类种数的 11.11%。

国家林业局 2000 年 8 月颁发的 7 号令中规定了 291 种两栖动物是有益的或者有重要经济、科学研究价值的国家保护物种。湿地公园两栖动物有 8 种为该文献中的物种，占整个湿地公园两栖种数的 88.89%，占全国“三有”种数的 2.75%。湖南省政府颁发的湖南省地方重点保护的野生两栖动物名录指定了 57 种是保护对象，湿地公园的 7 种两栖动物属于该范围，占整个湿地公园两栖种数的 77.78%，占省级两栖保护种数的 12.28%。大通湖国家湿地公园的两栖动物中有 2 种系中国特有物种，其种数占整个湿地公园两栖动物种数的 22.22%。

（二）爬行类

大通湖国家湿地公园爬行动物中部分珍稀物种被 IUCN 评级收录：中华鳖（*Pelodiscus sinensis*）、王锦蛇（*Elaphe carinata*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、灰鼠蛇（*Ptyas korros*）、乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）共 5 种，被列为易危级别（VU）。被 IUCN 收录的该 5 种爬行动物占整个大通湖国家湿地公园爬行类种数的 29.41%。

大通湖所发现的 17 种爬行动物全部属于国家林业局相关文件规定的有益的或者有重要经济、科学研究价值的国家保护物种。15 种为湖南省地方重点保护物种，占整个湿地公园爬行类种数的 88.24%。大通湖国家湿地公园的爬行动物中有 2 种系中国特有物种，其种数占整个湿地公园两栖动物种数的 11.76%。

（三）鸟类

大通湖国家湿地公园调查发现的 119 种鸟类中，国家二级重点保护物种有 11 种，占整个公园鸟类种数的 9.24%；14 种为是世界贸易公约收录物种，占公园鸟类种数的 11.76%；52 种为中日候鸟保护物种，占公园鸟类种数的 43.70%；16 种为中澳候鸟保护物种，占 13.45%；97 种为国家林业局规定范围内的“三有”物种，占公园鸟类种数的 81.51%；64 种为湖南省地方重点保护物种，占公园鸟类种数的 53.78%；1 种为中国特有种，占公园鸟类种数的 0.84%；1 种被 IUCN 列为易危级别（VU），19 种被 IUCN 列为近危级别（NT），共占整个湿地公园鸟类种数的 16.81%。

（四）哺乳类

大通湖国家湿地公园哺乳动物中，1 种即华南兔（*Lepus sinensis*），为中国特有种，占湿地哺乳动物种数的 7.69%；3 种为世界贸易公约收录物种，占湿地哺乳动物种数的 23.08%；4 种被 IUCN 列为近危级别（NT）、1 种被列为易危级

别（VU），共 5 种，占湿地哺乳动物种数的 38.46%；9 种为湖南省地方重点保护物种，占湿地哺乳动物种数的 69.23%；4 种为国家林业局规定范围内的“三有”物种，占湿地哺乳动物种数的 30.77%。

4.2.1.4.3 工程建设区动物现状调查样线

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，二级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于 3 条要求，2024 年 6 月对涉生态敏感区内动物现状进行了实地调查，调查了 3 条样线。调查结果如下：

（1）评价区域福美村附近

本样线位于评价区福美村附近。样线沿线为湿地地貌，为湿地生态系统和农田生态系统，地表植被主要是人工种植类水稻等，植物覆盖地高，灌草层以蕨类植物为主，人为干扰小，生境适宜动物生存。

本次调查共记录到陆生脊椎动物主要以鸟类为主，结合调查结果及样线生境分析，雀形目鸟类为该区域常见物种，样线共发现 4 种脊椎动物，麻雀是优势种，因白天噪声较大，能观察到的鸟类不多。

表 4-4 陆生脊椎动物调查样线 1

日期	2024.06	天气	多云	温度	22℃	
观测者	谢工	记录者	谢工	样方编号	1	
地点	福美村			海拔	26-27	
起点坐标	112°26'29.708",29°12'23.893"	开始时间	8: 00	人为干扰	一般	
终点坐标	112°26'40.097",29°12'32.738"	结束时间	9: 00			
生境类型	湿地、农田	样线长度	500m			
备注						
编号	中文名	截距	数量		状态	备注
			成体	幼体		
1	麻雀	/	6	/	活跃	
2	白鹭	/	4	/	活跃	
3	白头鹎	/	4	/	活跃	

（2）评价区域三新垸村调查样线

本调查样线位于评价区域三新垸村附近，样线沿线两侧主要为农田生态系统和湿地生态系统，有山林、池塘、农田，物种组成简单，成层不明显；灌草层芒草、艾等为主，人为干扰为来往车辆以及居民生活活动。

结合调查结果及样线生境分析，工程区脊椎动物主要以鸟类为主，雀形目鸟

类鸣禽如白头鹎、树麻雀等常见于样线附近，以喜与人伴居的种类为常见，小型兽类如山鸡野鸭等出没于周边。

表 4-5 陆生脊椎动物调查样线 2

日期	2024.06	天气	多云	温度	22℃	
观测者	谢工	记录者	谢工	样线编号	2	
地点	三新垸村			海拔	26~27m	
起点坐标	112°30'25.120",29°15'26.777"	开始时间	11: 00	人为干扰	较大	
终点坐标	112°30'31.377",29°15'13.104"	结束时间	12: 00			
生境类型	农田、村庄、森林	样线长度	500m			
备注						
编号	中文名	截距	数量		状态	备注
			成体	幼体		
1	树麻雀	/	5	/	活跃	
2	家燕	/	1	/	活跃	
3	白头鹎	/	12	/	活跃	
4	黑卷尾	/	1	/	活跃	
5	八哥	/	2	/	活跃	

(3) 评价区域大通湖国家湿地公园西部

本样线位于评价区域大通湖国家湿地公园西部。样线沿线为湿地、农田，以农田生态系统、湿地生态系统为主。乔灌草层以一年蓬、芒草等常见草本为主，人为干扰较大，动物适宜生境少。

本次调查共记录到陆生脊椎动物主要以鸟类为主，结合调查结果及样线生境分析，雀形目鸟类为该区域常见物种，样线共发现 4 种脊椎动物，树麻雀、白头鹎是优势种，常栖息于农田和居民区附近，数量较多。

表 4-6 陆生脊椎动物调查样线 3

日期	2024.06	天气	多云	温度	23℃
观测者	谢工	记录者	谢工	样线编号	3
地点	大通湖国家湿地公园西部			海拔	26~27m
起点坐标	112°29'48.582",29°14'54.951"	开始时间	14: 00	人为干扰	一般
终点坐标	112°30'29.832",29°15'10.014"	结束时间	15: 00		
生境类型	林地、村庄	样线长度	1000m		
备注					

编号	中文名	截距	数量		状态	备注
			成体	幼体		
1	树麻雀	/	6	/	活跃	
2	白头鹎	/	4	/	活跃	
3	斑鸠	/	5	/	活跃	

4.2.2 水生生态现状调查

本项目范围位于湖南省南县，大通湖国家湿地公园水生生态调查与评价内容引自国家林业局中南林业调查规划设计院关于《湖南大通湖国家湿地公园总体规划》中的大通湖湿地公园生物多样性调查。

4.2.2.1 调查内容

调查内容包括：水生生物（浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生植物）、珍稀特有和濒危水生生物调查；鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、资源时空分布，产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布、环境条件以及洄游路线、洄游时间等行为习性。

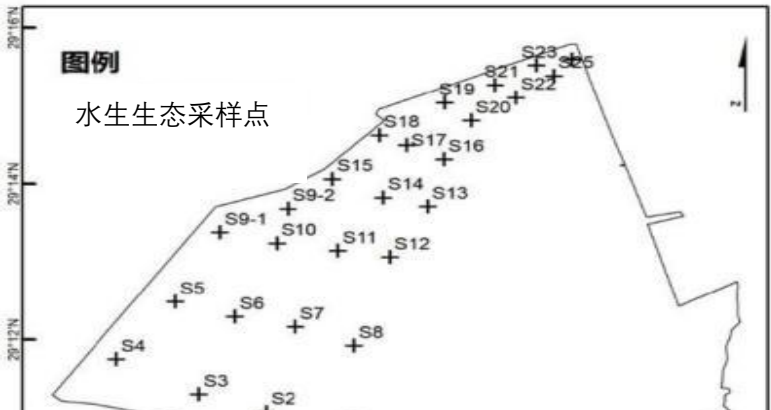
4.2.2.2 调查范围及点位设置

（1）调查范围

水生生态调查范围为本项目生态评价范围内水体，其中重点调查项目生态评价范围内与本项目水体相通的大通湖国家湿地公园。

（2）调查点位设置

根据整体性、代表性原则，本项目引用数据现场调查点位如下图。



4.2.2.3 调查方法

根据地笼网法在水体区域捕捞渔获物，进行调查记录。记录完后释放，并辅以走访和文献资料查阅的方法，调查周边渔民、水产市场、餐馆等有当地鱼类交易或消费的地方，或开展休闲垂钓的地方。记录鱼类的名称、分类地位、保护等级、优势种类等信息。

4.2.2.4 水生动植物调查

一、水生植物资源

沉水植物：金鱼藻(*Ceratophyllum demersum*)、沼生水马齿(*Callitriche palustris*)、异叶石龙尾(*Limnophila heterophylla*)、石龙尾(*Limnophila sessiliflora*)、黄花狸藻(*Utricularia aurea*)、黑藻(*Hydrilla verticillata*)、苦草(*Vallisneria natans*)、菹草(*Potamogeton crispus*)、竹叶眼子菜(*Potamogeton wrightii*)、大茨藻(*Najas marina*)、小茨藻(*Najas minor*)等种。

漂浮植物：蘋(*Marsilea quadrifolia*)、槐叶蘋(*Salvinia natans*)、满江红(*Azolla pinnata* subsp. *asiatica*)、水鳖(*Hydrocharis dubia*)、水葫芦(*Eichhornia crassipes*)、浮萍(*Lemna minor*)等种。

挺水植物：本处的挺水植物主要有菰(*Zizania latifolia*)、芦苇(*Phragmites australis*)、菖蒲(*Acorus calamus*)、水烛(*Typha angustifolia*)、水毛茛(*Schoenoplectus mucronatus* subsp. *robustus*)、二棱水葱（蔗草）(*Schoenoplectus triqueter*)、刚毛茛菪(*Eleocharis valliculosa*)、芋头(*Colocasia* spp.)、野慈姑(*Sagittaria trifolia*)、水蓼衣(*Hygrophila salicifolia*)、水苦苣(*Veronica undulata*)、水芹(*Oenanthe* spp.)、假柳叶菜(*Ludwigia epilobioides*)、空心莲子草(*Alternanthera philoxeroides*)、水蓼(*Polygonum hydropiper*)、三白草(*Saururus chinensis*)、石龙芮(*Ranunculus sceleratus*)等。



图 4-5 大通湖湿地植物

公园内有国家Ⅱ级保护植物有野菱（*Trapa incisa*）。湖南省级重点保护植物 3 种：芡实（*Euryale ferox*）、龙舌草（*Ottelia alismoides*）、香蒲（*Typha orientalis*）。

重要的群系组成与特征如下：

旱柳林(*Salix matsudana* Koidz form): 主要分布于大通湖周边，堤岸边。林内没有灌木，仅有一些草本植物。

短尖苔草群系(*Carex brevicuspis* form): 分布于冲积土形成的洲滩上，面积较大，是非常漂亮的植被景观。混生种有垂穗苔草、紫云英、泥胡菜、一年蓬、双穗雀稗、羊蹄、菱蒿等。

藨草群系（*Phalaris arundinacea* form）：分布于洲滩、溪、沟、塘的边缘，常有一部分长到水中，面积较大，是鲤鱼、鲫鱼的重要产卵场所。种类较单纯，偶见有齿果酸模、水蓼等混生。

南荻群系（*Triarrhena lutarioriparia* form）：分布于洲滩上和水沟、河、渠两侧。群落盖度 80%以上，一层为南荻、芦苇等植物，是大通湖常见的高等植物之一。高 2m 以上，下层有菱蒿、辣蓼、水芹、棒头草、弯囊苔草、双穗雀稗等。

藨草群系（*Beckmannia syzigachne* form）：分布于洲滩边缘、水沟两侧、荒田中，有成片生长。土壤湿润肥沃。混生种有藨草、紫云英、碎米荠、水芹、辣蓼等。

假稻群系(*Leersia japonica* form): 分布于河滩边、荒田水沟旁。呈匍匐状，有时伸向水中。常混生有双穗雀稗、藨草、焊菜等。

菰群系 (*Zizania caduciflora* form)：主要分布于湖湾、河滩浅水和池塘中。水中有金鱼藻、黑藻、菹草等。茭笋为重要的野生蔬菜。

菖蒲群系(*Acorus calamus* form)：分布于浅水塘和洲滩浅水中。组成较单纯，水中有菹草、茨藻、金鱼藻、空心莲子草等。

空心莲子草群系 (*Alternanthera philoxeroides* form)：长于水塘、洲滩水边、沟边，成群漫生。组成较单纯。为危害最严重的外来入侵植物，严重阻塞河道、沟渠，侵占本地植物的生境。

香蒲群系 (*Typha angustifolia* form)：分布于浅水塘、浅水湖泊、荒芜水田中。

水蓼群系 (*Polygonum hydropiper* form)：为该处较普遍的种，生长于水沟边、湖河边、洲滩较低处。

菹草群系(*Potamogeton crispus* form)：为该处常见的沉水植物类型，遍布于沟渠和洲滩的水域中，生长茂盛。伴生种有金鱼藻、黑藻、竹叶眼子菜及浮叶的菱、荇菜等。菹草在较浅的流水环境为多年生，在浅水静水环境，夏季因高温死亡。

黑藻群系 (*Hydrilla verticillata* form)：该群落多分布于池塘、湖泊、沟渠中，有成群生长，也有混生于其它群落之中，伴生种有金鱼藻、眼子菜、善菜等。

金鱼藻群系 (*Ceratophyllum demersum* form)：分布于池塘、水沟、浅湖、藕池中，较普遍，混生种较少，主要有黑藻、小茨藻、菱、善菜等。

莲+芡实群系(*Nelumbo nucifera* and *Euryale ferox* form)：分布于池塘、湖泊、沟渠中，多为栽培。混生种有家菱、莲，水中有多种植物：菹草、黑藻、金鱼藻、茨藻等。

二、浮游植物

调查期间，发现绿藻门(*Chlorophyta*)、裸藻门 (*Euglenophyta*)、蓝藻门 (*Cyanophyta*)、硅藻门(*Bacillariophyta*)、隐藻门(*Cryptophyta*)、甲藻门(*Pyrrophyta*)、金藻门(*Chrysophyta*) 7 门类浮游植物共计 54 属 98 种。其中，绿藻门最多，26 属 46 种，裸藻门次之，4 属 19 种，甲藻门和金藻门最少，均为 1 属 2 种。

冬季和春季浮游植物种类数分别为 59 种和 60 种，夏季和秋季则相对较少，分别为 44 和 40 种。各个季度浮游植物种类均以绿藻门为主，裸藻门和蓝藻门次

之，其中冬季和春季均以绿藻门和裸藻门种类为主，而夏秋季则以绿藻门和蓝藻门种类为主。硅藻门种类全年在 6~7 种。

若以出现频率大于 50%的种类确定为优势种，则冬季的优势种(出现频率)为：二角多甲藻(*Peridinium bipes*)(85.2%)、尖尾蓝隐藻(*Chroomona acuta*)(74.1%)、小球藻(*Chlorella vulgaris*)(74.1%)、卵形隐藻(*Cryptomonas ovate*)(70.3%)、梅尼小环藻(*Cyclotella meneghiniana*)(51.9%)；春季：尖尾蓝隐藻(88.9%)、梅尼小环藻(88.9%)、小球藻(81.5%)、啮蚀隐藻(*Cryptomonas erosa*)(59.3%)；夏季：卷曲鱼腥藻(*Anabaena circinalis*)(92.6%)、铜绿微囊藻(*Microcystis aeruginosa*)(74.1%)、固氮鱼腥藻(*Anabaena azotica*)(63.0%)；秋季：卵形隐藻(77.8%)、梅尼小环藻(51.9%)。

三、水生动物资源

大通湖国家湿地公园规划区域内脊椎动物共有 5 纲 29 目 73 科 208 种。其目数、科数和种数分别为湖南省已知种类的 65.91%、51.05%和 24.21%，为全国已知种类的 39.73%、17.06%和 3.50%。其中，鱼纲 7 目 14 科 50 种。

大通湖国家湿地公园鱼类中有 22 种系中国特有物种，他们分别是太湖银鱼(*Neosalanx tangkahkeii*)、银飘鱼(*Pseudolaubuca sinensis*)、条纹二须鲃(*Capoeta semifasciolata*)、似刺鲃(*Paracanthobrama guichenoti*)、铜鱼(*Coreius heterodon*)、吻鲃(*Rhinogobio typus*)、长蛇鲃(*Saurogobio dumerili*)、长薄鳅(*Leptobotia elongate*)、大斑花鳅(*Cobitis macrostigma*)、花鳅(*Cobitis taenia*)、大鳞泥鳅(*Misgurnus mizolepis*)、南方大口鲶(*Silurus meridionalis*)、瓦氏(江)黄颡鱼(*Pelteobagrus vachelli*)、光泽黄颡鱼(*Pelteobagrus nitidus*)、鱮(*Hemiramphus kurumeus*)、大眼鳊(*Siniperca kneri*)、沙塘鳢(*Odontobutis obscurus*)、子陵栉鰕虎鱼(*Ctenogobius giurinus*)、真吻鰕虎鱼(*Rhinogobius similis*)、圆尾斗鱼(*Macropodus chinensis*)、斑鳢(*Ophiocephalus maculatus*)、大刺鳅

(*Mastacembelus armatus*)，其种数占整个湿地公园鱼类种数的 44%。湖南省政府颁发的湖南省地方重点保护的野生鱼类动物名录指定了 27 种是保护对象，湿地公园中有 4 种鱼类属于该范围，占整个湿地公园鱼类种数的 8%，占省级鱼类保护种数的 14.81%。

四、底栖动物

底栖软体动物是湖泊生态系统重要的生物类群之一，在生态系统的物质循环和能量流动方面发挥着重要的作用。首先，软体动物作为湖泊重要的渔业资源，是底食性鱼类和河蟹等经济水生动物的天然饵料。

通过调查大通湖共鉴定软体动物 15 种，隶属于 5 科 10 属。其中，腹足纲(Gastropoda) 8 种，双壳纲(Bivalvia)7 种。环棱螺属(*Bellamya*)种类最多，占有种类的 33.3%。这些种类均为长江中游湖泊习见种。

大通湖软体动物全年平均出现率以梨形环棱螺(*Bellamya purificata*)最高(75.5%)，而纹沼螺(*Parafossarulus striatulus*)和扭蚌(*Arconaia lanceolata*)的出现率最低(1.89%)。双壳纲的河蚬(*Corbicula fluminea*)和圆顶珠蚌(*Unio douglasiae*)分居第二(64.2%)和第三位(52.8%)。分布区内平均密度河蚬最高达 108ind/m²，方格短沟蜷(*Semisulcospira cancellata*)最低(8 ind/m²)。5 种环棱螺的密度均大于除河蚬以外所有的其他种类。

4.2.3 调查区域存在的主要生态问题：

本项目位于湖南省益阳市南县，属于湘北湖泊湿地保护与洪水调蓄及平原农业生态功能区。

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

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

4.2.4、项目现有生态环境影响及采取的生态措施

项目现有生态环境问题：

(1) 土壤裸露面积较大且存在坡脚垮塌的现象，岸坡杂物堆积、存在农垦现象，水生生物较少。

(2) 坡面、坡脚均存在一定的垮塌，部分岸坡表面土壤裸露，植被稀疏。

(3) 农业、畜禽养殖污染源、农村面源污染普遍

(4) 农沟淤塞严重，田埂垮塌，水生植物缺乏。

已采取的生态措施：

(1) 对黑臭水体完成全线治理。

(2) 针对生活污水、畜禽养殖废水、水产养殖废水、农业种植废水分别采取了污水处理厂集中处理、三池两坝、资源化利用、生态拦截等一系列措施。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

为了解该项目周边环境空气质量状况，本评价收集了益阳市生态环境局2023年度南县环境空气污染浓度均值统计数据。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）表1中年评价相关要求对南县例行监测数据进行统计分析，其统计分析结果见下表。

表 4-7 2023 年益阳市南县环境空气质量状况

监测因子	年评价指标	评价标准	浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均	60μg/m ³	8μg/m ³	13.33%	达标
NO ₂	年平均	40μg/m ³	8μg/m ³	20%	达标
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	58μg/m ³	83%	达标
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	38mg/m ³	109%	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1300μg/m ³	32.5%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	160μg/m ³	132μg/m ³	83%	达标

由表 3-1 可见，由上表可知，2023 年益阳市南县大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为非达标区。目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化、南县）、1 市（沅江）、

3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。

4.4 地表水环境现状调查与评价

4.4.1 水污染源调查

项目区域内水污染源主要是生活污染源、农业污染源、禽类污染源，农业污染源对地表水影响最大。

4.4.2 受影响水体质量现状调查

工程涉及的地表水主要为大通湖及入湖支流，本项目根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，地表水环境质量现状可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

为了解评价区域内地表水质量，本环评引用 2023 年 1-12 月益阳市生态环境局对大通湖国控点及入湖支流地表水常规监测数据，监测结果如下表：

表 4-6.1 大通湖地表水现状监测数据（单位 mg/L）

断面名称	采样时间	统计指标	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	水质类别	超标污染物(倍数)
大通湖国控断面	2023-01	均值	8	9.8	4.2	11.5	/	0.02	0.070	/	/	/	Ⅳ类	总磷(Ⅳ类)0.4
	2023-02	均值	8	11.0	3.7	18.0	1.5	0.07	0.050	0.0002	0.005	0.02	Ⅲ类	/
	2023-03	均值	8	8.2	3.6	17.0	1.6	0.18	0.065	0.0002	0.005	0.02	Ⅳ类	总磷(Ⅳ类)0.3
	2023-04	均值	8	8.3	4.1	16.0	1.2	0.03	0.090	0.0002	0.005	0.02	Ⅳ类	总磷(Ⅳ类)0.8
	2023-05	均值	8	8.2	4.5	16.5	/	0.03	0.070	/	/	/	Ⅳ类	总磷(Ⅳ类)0.4
	2023-06	均值	8	6.8	3.8	11.5	/	0.04	0.060	/	/	/	Ⅳ类	总磷(Ⅳ类)0.2
	2023-07	均值	8	5.5	5.4	8.0	2.0	0.03	0.100	0.0008	0.005	0.02	Ⅳ类	总磷(Ⅳ类)1.0
	2023-08	均值	8	5.7	4.9	23.5	/	0.05	0.185	/	/	/	Ⅴ类	总磷(Ⅴ类)2.7,化学需氧量(Ⅳ类)0.2
	2023-09	均值	8	7.5	3.7	15.0	/	0.03	0.070	/	/	/	Ⅳ类	总磷(Ⅳ类)0.4
	2023-10	均值	8	8.7	3.2	13.0	1.3	0.03	0.070	0.0002	0.01	0.02	Ⅳ类	总磷(Ⅳ类)0.4
	2023-11	均值	8	8.0	4.1	15.0	1.5	0.05	0.070	0.0003	0.01	0.02	Ⅳ类	总磷(Ⅳ类)0.4
	2023-12	均值	8	8.0	4.1	15.0	1.5	0.05	0.083	0.0003	0.01	0.02	Ⅳ类	总磷(Ⅳ类)0.6

从 2023 年大通湖国控断面监测结果可以看出，大通湖水质除 2023 年 2 月为Ⅲ类水质外，其他月份基本为Ⅳ类/Ⅴ类，主要为总磷超标，本项目为水环境综合治理项目，项目的实施能有效改善大通湖水质。

表 4-6.2 本项目入湖支渠地表水现状监测数据（单位 mg/L）

监测位置	监测时间	化学需氧量	总磷	总氮
新跃电排渠 单位mg/L	2023-01	17.324	0.075	0.743
	2023-02	15.703	0.07	0.686
	2023-03	17.802	0.112	0.48
	2023-04	23.054	0.099	0.57
	2023-05	23.21	0.091	0.784
	2023-06	21.899	0.089	0.821
	2023-07	17.328	0.098	1.321
	2023-08	18.22	0.085	0.67
	2023-09	15.958	0.095	0.601
	2023-10	15.755	0.091	1.185
	2023-11	14.641	0.092	0.75
	2023-12	19.246	0.082	0.802
III类水标准限值		20	0.05	1

监测位置	监测时间	化学需氧量	总磷	总氮
福利堂电排渠 单位mg/L	2023-01	17.637	0.093	0.916
	2023-02	15.692	0.098	0.851
	2023-03	22.22	0.111	0.69
	2023-04	25.589	0.141	0.998
	2023-05	26.635	0.085	1.083
	2023-06	23.006	0.106	1.187
	2023-07	15.821	0.083	0.668
	2023-08	15.857	0.094	1.185
	2023-09	13.307	0.087	0.652
	2023-10	15.755	0.091	1.185
	2023-11	14.959	0.092	0.853
	2023-12	15.148	0.085	0.833
III类水标准限值		20	0.05	1

监测位置	监测时间	化学需氧量	总磷	总氮
兴新电排渠 单位mg/L	2023-01	13.816	0.093	0.719
	2023-02	15.056	0.079	0.641
	2023-03	24.415	0.119	1.170
	2023-04	19.549	0.129	1.260
	2023-05	25.283	0.186	1.020
	2023-06	27.647	0.098	1.150
	2023-07	21.991	0.088	1.031
	2023-08	14.396	0.119	1.178
	2023-09	12.548	0.089	1.080
	2023-10	15.356	0.091	0.875
	2023-11	21.710	0.094	0.628
	2023-12	13.307	0.087	0.652
III类水标准限值		20	0.05	1

从监测结果可以看出，项目入湖支渠水质为IV类/V类，主要为总磷总氮超标，本项目为水环境综合治理项目，通过改善入湖沟渠水质，达到有效改善大通湖水质，不会对大通湖水质造成不利影响。

4.4.3 水文情势、水文特征值

大通湖位于大通湖区西北侧，湖泊面积为 $8.27 \times 10^3 \text{ km}^2$ ，湖底海拔高程 23.7~26.0 m，容积为 2.32 亿 m^3 ，夏秋季水深 3~5m，冬春季水深 1~3m。有灌溉、调蓄、涵养水源等功能。

大通湖全年水温在 10~32℃ 之间。冬季枯水季节平均水深 1.5m，夏季丰水季节水深 2.3m。水质偏碱性（8.42~8.78），容氧常年在 9.0 毫克/L 以上。透明度冬季最大（60cm），夏季最小（32cm）；冬季与春季电导率（2.2mS/cm）显著低于夏季与秋季（2.6mS/cm）；水体氧化还原电位在 67.88-110.80mv 之间；除春季外（1.17g/L），总溶解性固体含量维持在 1.30g/L。

大通湖集雨面积达 1309 km^2 ，湖体正常水位面积 82.67 km^2 ，库容 $2.32 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，防洪库容 $0.31 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，在益阳、沅江等区域发挥了巨大的调蓄作用，主要表现为：截留降水、增加土壤下渗、抑制蒸发、缓和地表径流和增加降水等。经初步估算，大通湖国家湿地公园调蓄水量价值可达 12329.40 万元/a。

大通湖属于调蓄湖泊，其作为独特的生态系统所表现出的调蓄洪水、调节大气等生态服务功能，使大通湖在调蓄洪峰、参与大气调节等方面发挥重要的作用。主要表现为大通湖能容纳周边 3 个县市区，8 个乡镇，40 个行政村的 10 多万公顷集雨，起到夏防汛，秋抗旱的作用。自五门闸建成至今，每到五门闸开闸泄大通湖水至第二年洞庭湖水位高于内湖水位关闸即空湖待蓄，以确保大通湖垸内防汛安全。大通湖的生态调蓄功能，使之成为环洞庭湖经济圈的重要生态屏障，对改善流域生态环境具有不可替代的作用。

4.4.5 项目地表水环境保护目标现状

本项目地表水环境保护目标主要为大通湖，根据益阳市监测站水质检测，2023 年 1-12 月，大通湖断面水质大多在 IV 类或 V 类，主要为总磷超标。本项目的实施，有利于大通湖的水质改善。

4.5 地下水环境现状调查与评价

4.5.1 水文地质条件调查

（一）区域气象、水文

大通湖区属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候区。因地处湖南省三面环山，朝北开口马蹄形地貌的北口上，南下寒潮易于入侵和滞留，具有春寒寡照、夏雨偏多、秋旱高温、冬霜冰冻的特点。但因纬度较低，又系湖沼平原，

境内气候温和，热量充足，雨水丰富，四季分明，具有亚热带季风湿润气候区的一般共性。夏秋两季受东洞庭湖和大通湖内湖水面气候的影响，地区性小气候相对稳定。

大通湖区内河湖密布，水系四通八达，区内的大通湖北与藕池河东支相连，东与漉湖相连。大通湖区东临东洞庭湖，与之交界的防洪大堤北超向东闸，南至五门闸，全长 10350 米，其中河坝堤段 3100 米，北洲子堤段 2400 米，金盆堤段 2650 米，千山红堤段 2200 米；大通湖内湖是沿湖各乡镇最大的调蓄湖，现有大湖水面积 82.67 平方千米（12.4 万亩），湖底海拔高程 23.7-25 米，夏秋季水深 3-5 米，冬春季 1-3 米。历年外湖最高水位（南大河水文站）为 1954 年的 35.09m，历年内湖最高水位为 1988 年的 29.97m。

（二）区域地质构造

根据《湖南区域地质志》本项目大地构造位于汪南吉陆沉江凹陷带，区内第Ⅲ系河湖相沉积层厚，下伏基岩主要为上元古界冷家溪群变质板岩，厚度巨大，地层分布稳定，区内无深大断裂通过，区域稳定性良好。

（三）地形、地貌

大通湖区地形为典型的洞庭湖冲积平原，区内的湖泊、水面、沟渠纵横交错。土壤成土母质系河湖沉积物，地势低洼平坦，地面海拔高程 24-32 米之间。

拟建场地地形较为简单，原始地貌为洞庭湖冲积平原。勘察时场地原始为池塘等，各钻孔孔口标高介于 24.10~25.70m。

（四）、地下水类型、补径排条件等

（1）地下水类型及富水性

拟建场地地下水类型主要为孔隙潜水；主要赋存于粉质黏土及粉砂土层中；根据钻孔简易水文观测，初见水位埋深 0.80~0.90m，相当于标高 23.20~24.90m，稳定水位埋深 0.80~0.90m，相当于标高 23.20~24.90m。

（2）地下水补、径、排条件及动态特征

孔隙潜水：其补给、径流条件主要受湖泊、地表径流补给及大气降水补给，向邻区径流，以蒸发等形式排泄，水量贫乏，水位随季节变化而变化。根据区域水文地质资料，拟建场地地下水变化幅度约为 2~3m。

4.5.2 地下水污染源调查

本项目位于大通湖区西北侧，大通湖由于场地地处亚热带地区，地下水埋深浅，雨水充沛，土壤经过了雨水和地下水的充分淋滤作用，污染小，且拟建场地及评价区域无工业企业，周边无工业污染源。主要污染来源为农业退水、稻虾养殖水所带来的污染物。本项目为生态修复项目，施工期施工废水经沉淀后回用，生活用水依托租用民房设施，运行期无废水，故本项目对地下水无污染，且有修复作用。

4.5.3 地下水环境现状监测

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。本项目选址周边区域均已接通自来水，不再使用井水作为饮用水的情况，因此，本项目建设项目场地上游和下游的地下水水质监测点均不得少于 1 个。同时，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

本评价引用湖南省勘测设计院有限责任公司于 2021 年 11 月对本项目进行的岩土工程详细勘察报告，报告编号[KC202021-1]，报告对项目场地及上下游进行地下水检测，共测点 4 个，水位测点四个，水质监测点 2 个。

监测结果如下：

①地下水监测点位

地下水位监测点位统计见表 4-6。

表 4-6 本项目地勘报告地下水监测点位统计表

点位	经度	纬度	高程 m	水位 m	位置关系
ZK1	3229975.750	638246.783	24.10	23.2	项目地下水流 向下游
ZK2	3230219.555	638841.949	25.55	24.65	项目地下水流 向下游
ZK3	3230560.803	638652.303	25.68	24.88	项目地下水流 向上游
ZK4	3230560.533	638656.381	25.70	24.90	项目地下水流 向上游

②地下水水质

地下水水质监测结果统计见表 4-7。

表 4-7 地下水水质监测结果统计表

检测项目	单位	ZK1	ZK3	参考限值
		检测结果	检测结果	
pH 值	无量纲	6.98	6.92	6.5~8.5
Na ⁺	mg/L	15.01	10.05	阴阳离子平衡
K ⁺	mg/L	12.00	12	
Mg ²⁺	mg/L	12.88	13.73	
Ca ²⁺	mg/L	20.85	21.85	
NH ₄ ⁺	mg/L	1.26	1.44	
Cl ⁻	mg/L	10.65	32.66	
SO ₄ ²⁻	mg/L	60.54	24.51	
CO ₃ ²⁺	mg/L	0.00	0.00	
HCO ₃ ⁻	mg/L	90.28	96.38	
总硬度	mg/L	86.64	94.92	≤450

同时，为保障三级评价地下水水质水位监测点数，本项目引用湖南国涛建设工程有限公司于2022年10月对周边项目大通湖生态绿环南县湿地建设工程的岩土工程详细勘察报告中2个水位点，1个水质点，报告编号[2022GT-154]，此项目监测点位位于本项目两湿地之间，符合引用要求。具体见附图。

表 4-6 地下水水位监测统计表

点位	经度	纬度	高程 m	水位 m	位置关系
3	112°28'28.761"	29°13'52.083"	24.20	12.20	项目地下水流向上游
4	112°27'57.399"	29°13'43.818"	24.03	12.00	项目地下水流向上游

同时，大通湖生态绿环南县湿地建设工程的岩土工程详细勘察报告中点位4水质的检测结果显示，pH 值为 6.89，总硬度为 82.15mg/L，阴阳离子平衡，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准

综上所述，项目区域各地下水监测点阴阳离子平衡，pH 值及总硬度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状监测因子为 a)检测分析地下水环境中 K⁺、Na⁺、Mg²⁺、Ca²⁺、CO₃²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻、的浓度。 b)地下水水质现状监测因子原则上应包括两类:一类是基本水质因子，另一类为特征因子。

1)基本水质因子以 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、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、细菌总数等，可根据区域地下水类型、污染源状况适当调整。

2)特征因子根据建设项目污废水成分的识别结果确定，可根据区域地下水化学类型、污染源状况适当调整。

本项目为生态修复项目，项目运营期无外排水，施工期施工废水经隔油池、沉淀池处理后回用于场地洒水及设备冲洗，不外排，生活污水租用当地民房，利用现有的污水排放系统，不会对地下水造成污染。故本项目引用的监测数据含 K^+ 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 CO_3^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、pH 值及总硬度符合导则要求。

4.6 声环境质量现状调查与评价

4.6.1 声环境现状调查

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中功能区划分要求，项目为声环境功能区划二类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4.6.2 声环境质量现状监测

本次环评委托湖南聚鸿环保科技有限公司于 2024 年 7 月 18 日-20 日对项目所在区域的声环境进行监测，监测报告（见附件），具体监测结果见下：

（1）监测布点

共设置 4 个监测点，分别为 N1 新跃电排渠周边民房外 1m 处（福美村）、N2 湿地周边民房外 1m 处（福美村）、N3 兴新电排渠周边民房外 1m 处（三新垸村）、N4 湿地周边民房外 1m 处（三新垸村）。

（2）监测因子

等效连续 A 声级。

（3）监测频率

2024 年 7 月 18 日-20 日，连续监测 2 天。

（4）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）环境噪声监测要求进行，监测仪器使用 AWA5688 声级计，测量前后均用声级标准器进行校准。

（5）监测结果

声环境现状监测结果见下表。

表4-11 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	昼间		夜间		
		监测值	标准值	监测值	标准值	达标情况
N1 新跃电排渠 周边民房外 1m 处（福美村）	2024.7.19	54.9	60	39.3	50	达标
	2024.7.20	53.7	60	44.3	50	达标
N2 湿地周边民 房外 1m 处（福 美村）	2024.7.19	53.6	60	39.6	50	达标
	2024.7.20	54.4	60	45.4	50	达标
N3 兴新电排渠 周边民房外 1m 处（三新垸村）	2024.7.19	54.2	60	43.6	50	达标
	2024.7.20	56.7	60	46.5	50	达标
N4 湿地周边民 房外 1m 处（三 新垸村）	2024.7.19	54.2	60	41.6	50	达标
	2024.7.20	54.4	60	44.9	50	达标

由上表可知，项目所监测的声环境质量现状均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境导则（试行）》（HJ964-2018）4.2 要求，本项目可不开展土壤环境影响评价，故项目未开展土壤环境质量现状监测。

4.7.2 渠道底泥质量

底泥污染主要由工业污染、农业污染、生活污染形成，项目拟建场地及评价区域无工业企业，周边无工业污染源。周边生活用水由政府统一使用一体化污水处理设施后进入乡镇污水处理站，农业化肥采用国家标准物资，因此，项目渠道底泥污染源较少。

本项目实施渠道为大通湖入湖渠道，渠道底泥污染源与大通湖内底泥污染源几乎一致，为了解项目底泥质量，本环评引用 2022 年 11 月益阳市生态环境局委托湖南索奥检测技术有限公司对大通湖西侧（与本项目入湖渠道入湖口紧挨）处底泥进行采样出具的监测数据。监测结果如下表。

表 4-12 底泥现状监测数据（单位 mg/L）

采样点位/样品编号/采样时间	检测项目	检测结果	计量单位
d6 监测点 T22111108DTT708 112.5116037°E 29.2382469°N 2022-11-11 15:39	pH 值	8.14	无量纲
	全氮	2.81	g/kg
	总磷	1.30×10 ³	mg/kg
	有机质	17.7	g/kg
	铅	46	mg/kg
	镉	0.6	mg/kg
	铜	64	mg/kg
	锌	139	mg/kg
	总铬	66	mg/kg
	汞	0.229	mg/kg
	砷	17.1	mg/kg
	硒	0.57	mg/kg
d5 监测点 T22111208DTT710 112.4958985°E 29.2241096°N 2022-11-12 13:20	pH 值	8.16	无量纲
	全氮	2.62	g/kg
	总磷	1.78×10 ³	mg/kg
	有机质	29.5	g/kg
	铅	45	mg/kg
	镉	0.6	mg/kg
	铜	68	mg/kg
	锌	146	mg/kg
	总铬	71	mg/kg
	汞	0.126	mg/kg
	砷	13.5	mg/kg
	硒	0.54	mg/kg

由于底泥暂未出台相应管控控制标准，以上监测数据仅做背景值参考。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期地表水环境影响预测评价

5.1.1.1 施工期水文情势影响预测评价

本工程大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期），施工期主要对入河渠道进行生态修复，不对流域的水文情势产生影响。

5.1.1.2 施工期地表水水质影响预测评价

施工期废水主要为施工人员生活污水及施工生产废水。

（1）设备冲洗废水

根据工程分析核算，系统设备冲洗废水产生量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS 和石油类，SS 500mg/L ，石油类 30mg/L 。因此需设置一座隔油池及沉淀池，其隔油有效容积为 4.0m^3 ，沉淀池容积为 4m^3 ；另外，含油废水散发机油气味，还将对施工作业区和周边环境造成影响。因此，对冲洗废水等含油废水进行沉淀隔油处理后回用于机械和车辆冲洗，不外排；隔油池产生的少量浮油集中收集后外运交由有资质单位处理，避免对周边水体造成影响。

（2）生活污水

施工期施工人员生活污水产生于盥洗间、厕所冲洗等，一般不含有毒理指标，主要含有机物，细菌学指标差。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 的浓度值约为 250mg/L 、 150mg/L 、 20mg/L 和 220mg/L 。生活污水如果不经严格处理后排放，将污染周围的地表水、地下水。本工程施工期生活污水依托周边民房污水处理设施，不会对周边水体造成影响。

（3）清表、生境改造对地表水的影响分析

本工程主要是对入湖渠道及湿地进行清表、生境改造，种植合适植物，根据施工方案，干支渠等清表、生境改造时在机械扰动作用下会造成渠底底泥悬浮随流扩散，同时少量底泥会发生泄漏进入水体造成下游悬浮物浓度的升高。根据国内工程建设相关经验，采用抓斗式挖机施工时，悬浮物最大影响范围在 $50\sim 150\text{m}$ ，且扩散的悬浮物随距离的增加衰减较快，距离 $50\sim 150\text{m}$ 处河道 SS 浓度基本可恢复至本底值。本工程机械设备所造成的泥水泄漏量较小，且由于进行围堰式渠道施工，可能造成的悬浮扩散影响范围较小。

5.1.1.3 施工期对国控断面及大通湖的影响

项目工程施工期间主要污染因子为 SS，本项目不在国控断面大通湖断面施工，仅入湖渠道与大通湖水体相连，施工前，会将与大通湖相连的电排口关闭，工程施工对大通湖及国控断面的影响较小。

5.1.2 施工期地下水环境影响

5.1.2.1 施工期废水对地下水环境的影响

本工程施工期废水主要包括生活污水及施工废水。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。生活废水依托租用民房的污水处理设施达标处理。施工废水中除了含有少量的石油类和悬浮物外基本没有其他污染物，不含有重金属污染物，施工废水经沉淀处理后回用，不外排。因此，项目施工期废水不会对地下水水质产生不利影响。

5.1.2.2 施工期淤泥渗滤液对地下水环境的影响

根据工程总体布置，工程拟将清淤处淤泥平整后，在淤泥上层需清理处加生石灰进行固化，固化后淤泥含水率低，用挖机将固化后的淤泥挖至护坡，为了减少运输中对周边环境的影响，项目将淤泥放置护坡回用，由于淤泥用生石灰固化后含水率低于40%，基本无淤泥渗滤液沿护坡坡度流回清淤渠道且不新增污染物。本项目为大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期），类比已完成项目大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（一期）可知，区内水文地质条件比较简单，一般上部为孔隙潜水，下部为孔隙承压水，工程实施不会改变区域内地下水与地表水的补给关系，同时生态修复施工过程及运行后与浅层地下水的沟通方式与区域水系状况相同，且不新增污染源，地下水水质不会发生明显变化。因此可以预测，本项目实施对区域地下水水量、水质无明显影响。

5.1.3 施工期生态影响分析

工程施工期生态影响主要包括：施工临时占地、清表及生境改造活动对植被、植物资源和动物的影响，以及由此带来的暂时性生物量减少；以及产生水土流失及因此而引发的生态环境问题。

5.1.3.1 土地利用及生态系统变化影响分析

评价区土地利用以耕地、湿地为主，主要土地类型为河流水面、湖泊水面、内陆滩涂、农村宅基地。本次工程不新征占地，施工营地租用周边民房，项目为生态修复，不改变入湖渠道用地性质，3处湿地由鱼塘、湖田变为湿地，由土地

利用一级类对比可知，项目实施前后，土地利用一级类不变。由土地利用二级类对比可知主要表现为 1 处鱼塘及 2 处湖田面积和斑块数减少，面积分别减少 160.014 亩、63.4725 亩，斑块数分别减少 1 块、2 块；湿地面积和斑块数增加，面积分别增加 223.4865 亩，斑块数增加 3 块。项目实施后，评价区内土地利用总格局不发生变化。

评价区位于湖南益阳市南县，评价区内生态系统由自然生态系统和人工生态系统组成，具体包括村镇生态系统、湿地生态系统、农田生态系统。项目修复区域生态系统类型不变，湿地修复区域部分农田生态系统转变为湿地生态系统。各生态系统面积变化不大，项目对生态系统组成影响小。

5.1.3.2 施工对植被的影响分析

建设施工设备碾压及车辆运输会对周边植被造成一定程度的破坏；同时因施工段沿渠两岸土层较薄，施工最终将对这些地带的灌丛植被造成破坏；施工人员的出入和物资搬运工作等也对这些植物造成一定程度的破坏，但仅限于局部破坏，且损失面积不大。施工结束后及时实施迹地恢复和项目区域的绿化覆盖，对陆生植被影响较小。

施工期会产生生活垃圾和工程清表产生的固体废弃物以及废水、扬尘等。固体废弃物会污染环境，随意堆积会破坏土壤地表，使表层肥土被掩盖，造成土壤污染；施工期施工人员生活污水，施工车辆排放的含油废水等若未经处理随意排放，会导致土壤和水体污染，对植物生长产生一定的影响；另外施工产生的扬尘、弃渣等附着在植物叶片表面也会影响其光合作用，对其生长发育造成不利影响。施工期间可采取在施工区设立固定的垃圾堆放点、对生活污水、生产废水进行统一集中处理、定期洒水抑尘、及时喷水清除附近植物上附着粉尘、加大宣传等相关保护措施。

结合现状分析，项目所在区主要涉及植被为灌木、灌丛、禾草及少量乔木、等，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。

5.1.3.3 对外来入侵种的影响分析

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。因此，本项目湿地修复和沟渠植被修复的时候，严禁引进外来物种。

工程实施过程中，注意施工材料及包装需无携带，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，人员活动区域多局限于本地，无有害生物入侵几率。

工程影响植被中无国家保护的濒危植物，无名木古树，也均不是地方特有种，而且其分布区域一般比较广泛，区域植被生存能力较强，自然恢复速度快，在落实上述措施后可减少施工活动对植物的不利影响。施工期对影响范围内植物物种分布状况和种群生长影响不大。

5.1.3.4施工对陆生动物的影响

工程对陆生动物的影响主要是施工活动对其栖息环境的影响，如施工占压、扰动植被使陆生动物栖息环境缩小，受影响的陆生动物主要是一些常见的适应人类活动影响的麻雀、家燕、斑鸠、蛇、青蛙、鼠、野鸡等。另外，施工活动产生的噪声对其有一定干扰，但是，随着施工结束，植被恢复后，这些影响将消失。加强对施工人员的教育，不得捕捉野兔、鸟类等野生动物。

5.1.3.5施工对水生生态的影响

（1）对水生、浮游植物的影响

渠道导流施工作业过程中，挖掘机等施工机械的挖掘和翻转，渠道边滩底部翻起的泥沙会使水质变浑浊，透明度下降，影响了浮游藻类及维管束植物的光合作用。这必然使浮游藻类及水生维管束植物的生物量及种类数量降低，水域初级生产力降低，导致以浮游藻类为食的滤食性鱼类、以浮游藻类为开口饵料的多种鱼类的仔鱼及以水生植物为食的草食性鱼类（如草鱼等）出现饵料短缺。

施工作业产生的各种噪音会使活动能力较强的丝藻、衣藻等鞭毛藻类产生应激而逃匿工程段，其生物量将会一定程度的降低。

（2）对浮游动物的影响

浮游动物的活动能力较弱，个体相对较小、种类较多，很多种类都是鱼类优良的天然饵料，施工作业会对浮游动物造成不同程度的影响。挖掘机等施工机械作业会使渠道悬浮物增多，浑浊度增加，溶解氧下降，势必阻碍浮游动物的呼吸，对其生长繁殖产生不利影响。由于水体的浑浊度增加，透明度下降，浮游藻类的生物量减少后，也会造成以藻类为食的浮游动物种群密度大幅下降。施工作业产生的各种噪音会使活动能力较强的纤毛虫、轮虫等浮游动物产生应激而逃匿工程河段，无疑将降低其生物量。

施工过程中生活污水和固体垃圾的排放，使水体有机质增加，若污物的排放控制不当，则会造成水体局部污染，这将影响浮游动物的种类组成及种群密度。此外，施工过程中由于泥沙中吸附的重金属解吸，可能在浮游动物细胞组织内产生蓄积，甚至造成一定毒性，使其种群密度降低。

（3）对底栖动物、鱼类的影响

底栖动物是沿水底生活的，而且很多种类都是鱼类优良的天然饵料和环境指示物种。施工挖掘等作业将对底栖动物的生存和繁衍造成严重影响，破坏底栖动物的生境，将会减少底层鱼类的饵料来源。

本工程渠道底质多以淤泥为主为主，施工作业破坏河床底部地栖动物生存的环境。施工过程中污水和固体垃圾的产生，使水体有机质增加，若污物的排放控制不当，则会造成水体局部污染，使得底栖动物的种类组成和区系发生变化。

（4）景观影响

工程修建施工活动的发生，势必会影响原有景观生态体系的格局，使景观生态体系动态发生变化，如造成景观拼块类型的改变，破碎化和异质性程度的上升，景观整体连通性的降低。但施工活动比较分散，施工期短，对景观的影响比较小。

5.1.3.6施工对对生态保护红线的影响

大通湖国家湿地公园的水域面积是大通湖生态保护红线，生态保护红线位于本项目施工东侧。本项目的实施，意在改善大通湖水质，故本项目的入湖渠道最终都是流入大通湖国家湿地公园水域，即生态红线内，本项目不在生态红线内施工，入湖渠道与大通湖相连的位置安装有电排闸口，入湖渠道施工前先关闭电排闸口，防止施工搅动河道后悬浮物进入生态红线。

施工期在生态红线周边不设施工营地，施工期选择枯水期，生境改造时采用围堰导流，渠道导流施工作业过程中，挖掘机等施工机械的挖掘和翻转，渠道边滩底部翻起的泥沙会使水质变浑浊，悬浮物增多，项目施工完成后采取自然沉淀一段时间后再放水入生态红线内，本项目采用分段施工，施工期短，对生态红线内水体造成的影响有限。

5.1.4 施工期大气环境影响

本项目施工区不设置生活区，无食堂油烟排放。根据工程分析，施工期主要污染源为粉尘 TSP 和施工机械的燃油废气。本工程主要预测施工粉尘、和交通扬尘对环境空气的影响。

粉尘：粉尘来源于土石方开挖和交通运输等活动。施工期的粉尘排放源强度较大的为土石方工程，根据类比资料，施工场地近地面扬尘浓度约为 $5\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，如采取洒水措施后，距施工现场 40m 外的 TSP 浓度值即可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）24h 平均浓度的二级标准；表土堆场扬尘影响范围主要为下风向 50m，采用篷布遮盖后扬尘产生量将大大减小；施工场地采用洒水降尘后扬尘产生量将大大减小。本工程施工区采取分段式施工作业，施工位置分散且多为有湿度的泥土开挖，粉尘排放浓度相对较低，车辆运输产生的扬尘量很小。

燃油废气：施工期运输车辆及施工机械排放的尾气，主要污染物是 NO_x 、CO、THC 等，本项目施工强度不大，所采用的机具基本为小型机具及车辆，因此施工机械和汽车尾气排放量小。项目施工区均布置在紧挨总干渠的位置，周围住户少，施工期产生的各种大气污染物对村民的影响非常小。施工期采取必要的大气污染控制措施，对周围的大气环境影响非常小。

生境改造恶臭气体：本项目生境改造时，需对基础位置挖出0.2米的淤泥，施工现场将会散发臭味，产生的恶臭气体对区域一定范围内的环境有一定的影响，产生臭味的主要成分是 H_2S 、 NH_3 。根据类比分析，清淤及淤泥吹填处理过程中在施工周边将会有较明显的臭味，30m之外达到2级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5-3.5 级）；80m 之外基本无气味。据现场调查，渠道淤泥开挖区域岸边100m范围内分布有居民区，项目作业会对该部分居民产生一定不利影响。由于工程分段施工，对岸边沿线居民来说，施工时间很短，逸散的恶臭对居民影响不大；环评建议，施工单位合理安排临近居民点段施工时间，避开出行高峰期和就餐时间段，同时在面向居民侧设置临时围挡，定期喷洒除臭剂，以减少恶臭对岸边沿线居民的影响。

通过采取上述措施后，污泥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，施工期影响随之结束。

5.1.5 施工期声环境影响

项目施工期产生的噪声主要在渠道清表及生境改造时设备开挖时等过程中在钻孔、开挖产生的施工设备噪声，属于固定噪声源，噪声强度在65~90dB（A）左右。建筑材料、土方等运输过程中产生的交通运输流动噪声源，噪声源强在70~90dB（A）左右。

施工过程中，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。一些常用的建筑机械的峰值噪声及其随距离的衰减。

声源噪声衰减预测模式如下。

$$L_2 = L_1 - (20 \lg \frac{r_2}{r_1} + \Delta L)$$

式中：

L_1 、 L_2 ：距声源的距离，m；

r_1 、 r_2 ： r_1 、 r_2 处的声强级，dB(A)；

ΔL ：建筑物，树木等对噪声的影响值，dB(A)，本次环评按 0dB(A)计。

多个声源叠加公式：

$$L=10 \lg (\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i})$$

式中：

L ：总声压级，dB(A)；

L_i ：各声源在预测点的声压级，dB(A)；

n ：点声源数，dB(A)。

根据上述计算公式，一般情况下，在未采取噪声防护措施时的施工机械噪声影响程度及范围见下表。

表 5-1 施工机械噪声影响程度及范围表

设备名称	平均A声级dB（A）					
	距离声源 5m处	距离声源 10m处	距离声源 50m处	距离声源 100m处	距离声源 150m处	距离声源 200m处
挖土机	85	78.98	65	58.98	55.46	52.96
运土车	80	74.00	60	54.0	50.5	48.0
打夯机	85	78.98	65	58.98	55.46	52.96
钻机	85	78.98	65	58.98	55.46	52.96
汽锤	85	78.98	65	58.98	55.46	52.96

运输车辆	70	64.0	50.0	44.0	40.5	38.0
------	----	------	------	------	------	------

根据表5-1可知，噪声值钢筋加工在未采取防护措施时，距离声源50-100m处则可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区昼间60dB(A)数值。根据环评单位现场踏勘调查，项目入河渠道周围200m范围内的总共存在2个村庄，具体保护目标见2-20。为缓解施工过程中的噪声对周围环境目标的影响，环评要求在管道靠近村庄一侧施工时应采取建立防护围栏，类比同类项目可知，围栏隔声值约为15 dB（A）。在采取上述措施后施工机械噪声影响程度及范围见下表。

表 5-2 采取措施情况下施工机械噪声影响程度及范围

设备名称	平均A声级dB（A）					
	距离声源 5m处	距离声源 10m处	距离声源 50m处	距离声源 100m处	距离声源 150m处	距离声源 200m处
挖掘机	70	63.98	50	43.98	40.46	37.96
打夯机	70	63.98	50	43.98	40.46	37.96
钻机	70	63.98	50	43.98	40.46	37.96
汽锤	70	63.98	50	43.98	40.46	37.96
运输车辆	55	48.98	40	28.98	25.46	22.96
运土车	65	58.98	45	38.98	35.46	32.96

根据上表可知，在采取防护措施时，所有机械设备在距离声源50m处则可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区昼间50dB(A)数值。因本项目为线性工程，相对于少部分施工段距离居民区较近，施工过程会出现少部分临近管线的村庄出现声环境不达标的情况，从而会影响居民生活。同时施工单位在施工过程中选用低噪声设备，并对高噪声设备进行降噪处理，合理布局机械设备的位置后预测值会小于实际值。施工噪声是间歇性的短暂的，随着施工活动结束，其施工噪声也随之消失。总体而且在采取一定措施情况下，施工期噪声对周围环境的影响是可以接受的。

5.1.6 施工期固体废物环境影响

施工期工程产生的固体废弃物主要为清表废物、施工人员生活垃圾，建筑垃圾。

（1）清表废物

清表固废量约为 20 吨，主要为表层杂草和垃圾等，可送随生活垃圾一同处置。

（2）生活垃圾

施工期生活垃圾总量约 4.5t，生活垃圾统一收集交环卫部门处理，使其环境影响得到控制。

（3）建筑垃圾

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂石、碎砖等杂物。施工废料首先考虑回收利用，可分类回收，交废品回收站处理；对不能回收的，如废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置，施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

5.1.7 施工期土壤环境影响

施工期新增水土流失主要存在于清表、生境改造等施工活动，不可避免地扰动地表，加剧了项目区人为的水土流失，施工过程所导致的土壤侵蚀即水土流失是对沿线土壤的重要危害。土壤侵蚀起源于工程干扰的水流和土壤之间的相互作用。施工过程损坏原有地表植被及水土保持设施；干扰不良地质增加其不稳定性等引起水土流失。

施工期由于机械的碾压以及施工人员的践踏，在施工作业区域的土壤将被严重压实，丧失其涵养水分的功能，部分施工区域的表土将被铲去，还可能被填埋，从而使土壤失去肥力，不利于植物的生长和恢复。

在工程建设过程中，如果施工安排不合理，或者操作不当，会使机械的机油或者汽油等废弃油对土壤造成污染；施工材料乱丢乱放也会造成土壤的污染；扬尘及冲刷物质进入农田，而且这些物质多为生土，有机质含量低，过多进入农田将会影响土壤的组成和结构，使土壤肥力下降，影响作物产量。

5.1.8 对大通湖国家湿地公园的影响分析

5.1.8.1 水渠施工过程对大通湖国家湿地公园影响分析

大通湖国家湿地公园位于本项目施工东侧。本项目的实施，意在改善大通湖水质，故本项目的入湖渠道最终都是流入大通湖国家湿地公园，本项目不在大通湖国家湿地公园内施工，入湖水渠施工前，先关闭与湿地公园水体相连的电排闸口，防止施工搅动河道后悬浮物进入大通湖湿地公园。施工结束后，渠道内恢复生态流量后，静放一段时间，让悬浮物充分沉淀后再打开电排闸口，减少对大通湖国家湿地公园水质的影响。

施工期施工营地设置在离大通湖国家湿地公园较远的西侧，施工期选择枯水期，生境改造时采用围堰导流，渠道导流施工作业过程中，挖掘机等施工机械的挖掘和翻转，渠道边滩底部翻起的泥沙会使水质变浑浊，悬浮物增多，项目施工完成后采取自然沉淀一段时间后再放水入大通湖国家湿地公园，本项目采用分段施工，施工期短，不影响大通湖国家湿地公园的生态流量，对大通湖国家湿地公园造成的影响有限。

5.1.8.2 对大通湖国家湿地公园生态影响分析

5.1.8.2.1 土地利用影响分析

本项目对入湖渠道、生态沟渠、生态湿地进行生态治理与修复。项目占用的渠道岸坡及原有沟渠等，不新增其他占地，因此工程对土地利用的影响很小。

5.1.8.2.2 对植被影响分析

(1) 对植物区系影响

根据现场调查发现，工程周边植被多以湿地植被为主，植物覆盖率较低，生态护坡工程沿线乔灌层有常绿阔叶落叶林、针阔混交林、灌丛、农业植被、湿地植被等，乔木树种主要为杉木、马尾松等，农业植被主要为水稻等。从物种种类来看，这些物种均为常见物种，在工程影响区内广泛分布，因此工程对植物区系组成无明显的影响。

(2) 对植被群系组成和生物量影响

工程对植被的影响主要体现在建设前的植物清理及地表开挖，将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。根据现场勘察，项目施工范围内植被覆盖率较低，且工程占地植被群系在评价区域内广泛分布，因此工程建设和运行将不会降低植被群系的组成。

由于工程临时施工面积多以水域为主，其他临时占地多以护坡两侧为主，因此工程建设中破坏的植被不会对区域沿线生态系统物种的生物量产生明显影响。

(3) 对群落稳定性影响

据资料及实地调查，结合设计资料，工程不会占用国家级及省级重点保护野生植物和古树名木，不存在对特殊保护植物的影响。虽然本工程建设将会导致少量的林木砍伐，促使局部群落结构发生改变，为喜光植物的生长创造了有利条件，在一定程度上会促进林下植物更新，也不会影响到群落稳定性。

(4) 对植物生长的影响

施工机械噪声通过改变动物的行为,如昆虫传播花粉等行为而间接影响植物的生长和繁殖。施工中因处理不当而产生的扬尘在叶面上形成叶面滞尘,粉尘的遮蔽阻塞改变植物的光谱特征,降低光合效率和蒸腾速率,抑制正常生理代谢反应,对植物生长造成不良影响,甚至引发病理危害。

(5) 潜在外来物种入侵影响

工程建设期,施工人员及各种运输设施进入湿地公园,有可能将外来物种带入。带有入侵性的外来物种具有适应、繁殖、传播能力强等特点,容易对本地植被群落造成影响。本工程周围均有人口居住区,长期以来对人为干扰具有了一定的适应,因此小范围的低强度扰动不会为外来种提供有利生境,潜在外来物种带入对本底植被群落影响较小。

5.1.8.2.3 对野生动物资源的影响分析

(1) 对两栖、爬行动物的影响

蛙类等物种主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、农田、河沟、村舍附近,以昆虫为食,泽陆蛙主要栖息在淹没区的稻田、草间等地,以昆虫为食。蜥蜴类、蛇类等主要栖息在落叶阔叶林、针阔混交林、阴暗潮湿的林间灌丛和农田等处,以昆虫、蛙类、鸟和鼠为食。

施工期间,施工废污水和水土流失会改变附近水体的浑浊度及其它理化性质,使得这些两栖类、爬行类动物的生活环境遭到破坏,甚至消失,但它们会迁移到非施工区,对其生存不会造成长期的不利影响。

工程建设对两栖类动物多样性影响不大,但对两栖类动物分布的均匀性将产生一定的影响。由于工程施工人为干扰及施工噪音等原因,使项目建设区内及附近的两栖类动物迅速产生规避行为,两栖类动物出现的频率将大幅度降低,并迫使项目建设区及附近的两栖动物向外转移和集中,两栖动物生境范围缩小,但影响很小。

工程建设对爬行类动物多样性影响不大,但对爬行类动物分布的均匀性将产生一定的影响。由于工程施工人为干扰及施工噪音等原因,使项目建设区内及附近的爬行类动物迅速产生规避行为,爬行类动物出现的频率将大幅度降低,并迫使爬行类动物向外转移和集中,爬行类动物生境范围缩小,但影响很小。

(2) 对鸟类的影响

对鸟类的影响主要表现为施工占地对部分栖息于此的鸟类的生境的占用,以及施工噪音、扬尘、灯光等对生态环境的干扰。通过现场调查,项目建设区的优势种为白头鹎、鸳鸯等,它们主要栖息于灌丛和湿地,以杂草种子或昆虫为食,这些鸟类活动敏捷,迁移和环境适应能力强,景观异质性差别较小,工程施工时受影响的鸟类会迁徙到其它相似生境中,评价区植被丰富、地势平缓,为它们能够提供多样的、适宜的相似生境。因此,工程施工对鸟类的影响不大。

(3) 对兽类的影响

施工期间的开挖、堆积与回填,施工机械和施工人员进场,以及施工噪声均破坏了现有兽类的生存环境,但项目建设区的兽类种类数量不多,工程建设对兽类的生境有一定的影响,但影响不是不大。

工程建设对兽类多样性影响不大,但对兽类分布的均匀性将产生一定的影响。由于工程施工人为干扰及施工噪声等原因,使项目建设区内的兽类迅速产生规避行为,兽类在施工点出现的频率将大幅度降低,并迫使线路附近的兽类动物向外转移和集中,兽类生境范围缩小,但影响很小。

(4) 对鱼类资源的影响

①对鱼类栖息地影响

工程建设对鱼类多样性影响不大,但对鱼类分布的均匀性将产生一定的影响。

由于工程施工强度较大,且有导流水体,剧烈的人为活动、水污染及施工噪声等原因,使施工点四周近200m 范围内鱼类出现的频率将有所降低。迫使施工点四周200范围内的鱼类向施工点外转移和集中,鱼类生境范围缩小,但由于湿地公园水域鱼类适宜生境较多,故对鱼类原有的栖息地的影响较小。

②对鱼类洄游通道的影响

项目区域不涉及鱼类洄游通道。

③对鱼类“三场”的影响。

由于评价区内没有鱼类产卵场、索饵场和越冬场分布,施工对鱼类繁衍、生长和觅食影响很小,而由于施工过程中没有明显改变了原有鱼类的生境状况,所以对施工区鱼类“三场”影响不大。

5.1.8.2.4 对湿地生态系统影响分析

本工程施工水体与大通湖国家湿地公园水体相连。施工期工程导流对水生生物产生一定影响,根据现场踏勘,项目施工范围内水生植被覆盖率低,项目的实

施可以有效改善水生生物生活环境，工程的实施能有效构建水生植物群落，因而施工不会降低植被生物量和生产力，对栖息于其中的野生动物的影响是短暂的。项目实施不占用湿地土地，不会因为项目实施而减少湿地面积，施工过程中产生的废水、废渣等可能影响水环境，间接对湿地生态系统的植物和动物产生影响。但这种影响可以通过合理有效的保护措施加以避免。运行期湖泊内的水环境得到改善，水生态得到修复，湿地功能得以加强，湿地系统中的植被生物多样性向正向发展，湿地生态系统更加稳定。

5.1.8.2.5 对陆生生态的影响

工程对陆生生态的影响主要源于工程占地地表清除，施工占地将导致工程涉及区内陆生植被面积直接减少，造成局部区域的植被破坏，生物量降低。

5.1.10 社会环境影响分析

5.1.10.1 对交通秩序的影响

本工程施工会打乱当地正常的社会运作规律，在交通、生活、旅游等方面造成不利影响。

5.1.10.2 对当地居民生活质量的影响

①项目建设临时占地，会对被征用土地的居民在工作、学习、生产和生活等方面产生一定的影响。

②土方开挖粉尘及清淤恶臭会对局部大气环境产生影响，从而影响当地居民的生活环境。

5.1.10.3 施工期人群健康影响

施工区短期内人员聚集，若不注意水源选择、饮水卫生、环境卫生等，容易引发介水传染病在施工人员中的传播和流行；若不注意灭蚊、灭鼠工作，可能引起鼠媒、虫媒传染病；在与当地人交往接触中，可能会导致流行病等在当地传播，危害当地人群的健康。上述健康危害因素在本工程施工过程中都有发生的可能，尤其是施工高峰季节，特别是夏季，施工区人群集中，生活区蚊、蝇、鼠密度较大，加之卫生条件相对较差，极易导致传染病的发生和流行。因此，必须加强施工区，尤其是生活区的环境卫生保护工作，对饮用水源加强保护，饮用水及时净化、消毒，同时防止垃圾、废弃物、污水随意排放，在生活区注意灭蚊、灭蝇、灭鼠工作，避免蚊蝇、鼠滋生。

施工过程中存在施工人员自身为疫源的接触性传染病，如甲肝等，该类传染病极易传染、影响人群健康，为最大程度降低发病几率，尤其应在施工人员进场前进行健康调查和预防检疫的抽查工作。

施工中还会存在施工人员意外受伤和营养缺乏的可能。为此，应加强施工安全知识和意识的培训和教育，落实预防保护性措施，严格施工程序，加强监控、监理；保证施工后勤保障条件和伙食供应，注重饮食营养；同时，应建立卫生防疫所，防病治病。

但是施工期的影响是暂时的，随着施工结束而消除。

5.2 营运期环境影响

本项目属于生态修复及水环境综合治理项目，主要工程内容为（1）主要入湖沟渠生态修复工程；（2）生态湿地（地表径流生态拦截工程）。运营期没有废气、废水、噪声的污染物排放。

营运期主要生态环境影响属有利影响，通过对大通湖流域的主要入湖沟渠进行生态护坡及生境改造建设以及生态湿地的建设，加强入湖支渠对污染物的拦截与净化；通过削减入湖污染负荷、恢复流域生境及生物多样性，提高河湖自身水质净化功能、水生生态系统功能及美化周边环境，改善区域人居环境。

6.环境风险分析

6.1 风险源识别

（1）施工期

本工程建设对环境的影响主要为非污染生态影响，根据工程施工特点以及工程与周围环境的关系，分析施工期环境风险主要体现在工程施工期间设备及机械，运输车辆由于使用燃油，可能造成火灾风险；工程施工区和部分道路沿河布置，

由于进出车辆较多，可能发生车辆碰撞、侧翻等交通事故造成危险品倾泻入河的风险，进而污染河流水质。施工废污水事故排放风险，污染大通湖湿地公园。

（2）运营期

运营期环境风险主要为在汛期特殊时期，由于暴雨、洪水等自然灾害的发生使得污染物进入水源地造成的对大通湖地表水的环境风险。

6.2 施工期环境风险分析

（1）施工期燃油风险

工程施工期间设备及机械，运输车辆由于使用燃油，可能造成火灾风险。

（2）施工废水事故影响分析

工程规划建设过程中多数依托现有乡村道路进行施工。虽然施工期发生交通事故造成石油类或危险品泄漏进入地表水体的概率较小，但一旦发生，对项目沿线地区灌溉用水及城乡生活用水水质将产生较大影响，如果发生危险品特别是油料等污染水体，将严重威胁沿线地区人民生命财产安全，因此，必须采取防范措施，杜绝此类风险的发生。

（3）施工废污水事故排放风险，进而污染大通湖水域及湿地公园地表水。

6.3 环境风险防范与应急措施

6.3.1 风险防范措施

（1）施工期

①施工期燃油风险防范措施

工程设备及机械，运输车辆油料发生事故的可能性很小，但一旦发生事故导致油料泄漏，发生火灾或爆炸，后果较为严重，因此为防止油料泄漏安全事故的发生，以及在事故情况下避免污染河水，必须采取事故防范措施：

督促设备使用人员多检查设备情况，确保不造成环境危害。

②火灾风险防范措施

建设单位因做好火灾事故应急预案。主要通过以下措施：工程防火采用综合消防技术措施，消防系统从防火、监测、报警、控制、疏散、灭火、事故通风、救生等方面进行整体设计。加强对施工人员野外安全的宣传教育。

③施工废污水污染风险防范措施

一旦发生废污水事故排放情况，立即停止相关施工生产作业，从源头上控制污废水的产生，待环保设施恢复正常后才可进行施工。污水处理系统运行管理人员应加强对处理系统的巡视和水质监控，及时发现问题，立即查清事故排放源。

(2) 运行期

运营期环境风险主要为在汛期特殊时期，由于暴雨、洪水等自然灾害的发生使得污染物进入水源地造成的对地表水的环境风险。

特殊情况下，有关责任单位和部门应立即向大通湖应急指挥部报告。及时上报、通报和发布暴雨、洪水等气象信息；负责及时做好突发污染事故现场抢救气象信息提供、发布等工作，负责事故状态下信息共享。

6.3.2 应急措施

(1) 组织体系

工程在施工期应成立应急指挥部，明确职责，在遇到火灾和突发性污染事故等情况下作出及时反应。

(2) 通讯联络

建立工程管理机构、社会各救援机构和地方政府之间的通讯网络，保证信息畅通，以提高事故发生时的快速反应能力。

(3) 人员救护和事故处理

在遭遇突发事件时，应急指挥部与当地政府有关部门密切合作，及时组织力量进行抢救、救护和安全转移。

(4) 安全管理

管理部门负责做好消防安全工作，做好对火源的控制，负责消防安全教育，组织培训内部消防人员。

6.4 风险分析结论

通过对工程各类风险的分析，工程建设和运行的风险均较小。

7.环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期地表水环境保护措施

7.1.1.1 地表水环境保护措施

(1) 冲洗及机修含油废水处理措施

冲洗及机修场地修建 1 个隔油池（4.0m³）、1 个沉淀池（4.0m³），机修含油废水经隔油池、沉淀池处理后，回用于场地洒水抑尘。

(2) 施工人员生活污水处理措施

项目施工期不设置专门的施工营地，施工人员生活用房租用周边村庄农村居民房屋，施工人员生活污水依托所租用房屋农村生活污水收集处理系统进行收集处理。

7.1.2 施工期地下水保护措施

7.1.2.1 地下水环境保护措施

施工营地产生的污废水采取环保措施处理后回用于场地洒水及洗车；规范施工期固体废弃物和危险废物的收集和处置；规范施工人员生活污水的收集和处理；对沉淀池等污水处理设施规范化设置，对有地下水污染可能性施工区地面进行硬化处理。这些措施都能有效保护工程所在区域地下水。

且项目施工区域附近有充足的地表水供给，不会开采使用地下水。项目施工前后与浅层地下水的沟通方式与区域水系状况相同，且不新增污染源，地下水水质不会发生明显变化。施工区域无需特殊保护措施。

7.1.3 施工期生态环境保护措施

7.1.3.1 生态系统保护措施

项目影响的生态系统类型主要为湿地生态系统，因此针对湿地生态系统提出如下保护措施：

（1）加强施工安全管理，防止施工机械发生安全事故导致漏油，污染区域湿地生态系统。

（2）加强挖机等施工机械维护，防止施工船舶“跑、冒、滴、漏”油事故的发生，污染区域湿地生态系统。

（3）做好水土流失的防护，减少因水土流失而对水体产生的污染。

(4) 加强施工管理，防止施工废水和施工人员生活污水直接排入水体中，污染湿地生态系统。

(5) 施工期间和施工结束后，加强湿地生态监测工作，促使评价区湿地生态系统向有利方向发展。

7.1.3.2 陆生生态保护措施

7.1.3.2.1 对陆生植物保护措施

本工程所处区域的植被受人为干扰较大，区域内无国家、省保护植物分布，无需采取特殊保护措施，只需在施工过程中加强施工队伍的管理，结合一些工程措施即可。

(1) 施工管理措施

对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。在施工前，严格选择施工附属设施的布置位置，在施工阶段，应加强施工管理，禁止随意乱砍乱伐。加强生产生活用火用电安全的管理，提高消防意识，注意管理巡查，防止火灾的发生。

(2) 绿化恢复工作

施工过程中注意保护好表层土壤，用于施工结束后施工迹地的恢复。应督促施工单位及时清理和平整场地，恢复土层，采用当地植物进行“恢复性”种植，然后采取“封育”手段，促进自然恢复。在植被恢复中，杜绝在天然林中种植一切该区域中没有的物种，应该杜绝种植如桉树、五色梅、印楝等外来种，以免造成生物入侵的新危害。应该依照“适地适树”、原生性、特有性、实用性的基本科学原则，种植当地生态系统中原有的重要的各种植物种类，乔、灌、草、层间植物有机搭配，从而恢复当地原有的植被。

(3) 对重点保护野生植物的保护措施

工程在施工建设前应由建设单位对影响区域的非施工区内保护植物采取就地保护措施，对施工区域内保护植物采取迁地保护措施。本工程项目影响评价区内未发现国家级保护野生植物。

(4) 对外来入侵物种的防范措施

结合工程特点，建议采取以下措施防止外来物种的入侵：加大宣传力度，加强对外来入侵物种的识别能力，并对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传。加快对工程区域内裸地的植被恢复进度，尽量密植或营造复层植物群落，

迅速占领裸露空间，避免外来植物侵入。如发现外来入侵植物，对其进行清除，防止其进一步的扩散生长。

7.1.3.2.1 对陆生动物保护措施

根据现场调查，对陆生动物采取以下保护措施：

（1）在评价区内的鸟类主要繁殖期为4~7月。根据项目施工进度，本项目施工期为2024年9月到2025年3月，避免了主要繁殖期毁坏植被对鸟类繁殖的影响。

减缓措施

（2）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。

（2）由于水体中有不少游禽、涉禽及两栖爬行类活动，所以施工单位要加强对施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），施工废水应经过处理达标后回用于施工或绿化。

（4）施工前精准定位施工区域，划定施工活动范围，严禁越界施工。选用低噪音设备，防止产生突发高强度噪声源扰乱野生动物。

7.1.3.3 水生生态保护措施

（1）优化工程施工工艺和施工进度

施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备；固定振动源相对集中的机械等，以减少影响的范围；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械设备工场，应在靠近敏感点一侧设置施工围挡，减少施工噪声对环境的影响。

（2）水质污染控制

施工期对污染控制措施有以下几方面：

①生活垃圾不得随意排入水体，生活污水与施工污水禁排。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送到城市垃圾场处理。

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

③准确定位水下施工范围，尽量减少对水生生境的干扰。在水下施工时，禁止将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和工地上的污染物一并处理。

④施工过程应避开鱼类繁殖期，避免对水生生境的直接影响。

⑤应对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育，合理组织施工程序和施工机械，严格按照施工规范进行排水设计和施工。

⑥项目完工后，应做好生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生境的影响。

7.1.3.4 生态红线内保护措施

大通湖国家湿地公园的水域面积是大通湖生态保护红线，生态保护红线位于本项目施工东侧。

本项目不在生态红线内施工，环评提出以下保护措施：

1、在施工区、施工营地、岸线临时场等设置宣传警示牌，标牌设置应包括施工区范围，周边水生态敏感区介绍、施工水生态保护制度等内容。

2、施工红线内禁止设置施工营地。

3、合理安排施工时段，施工废水、生活污水应当收集后采取相应的处理措施，禁止排入湿地公园内，施工弃渣及垃圾及时清运，禁止倾倒入湿地公园内。施工结束后做好植被恢复工作，防止水土流失进入生态红线范围内水体。

4、施工结束后，必须待入湖渠道内水体清澈后才能开闸排入生态红线内水体。

7.1.4 施工期大气环境保护措施

7.1.4.1 施工扬尘防治措施

扬尘防治措施主要有湿法作业、施工场地道路硬化、建材堆放遮盖、施工车辆出入清洗轮胎等措施。运输垃圾、砂石、等流体、散装货物的车辆应当采取密闭或者覆盖措施，不得泄露、遗撒、飞扬。

按照行业监管与属地监管相结合的原则，对建筑施工、交通道路建设、市政工程等施工工地严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、施工车辆机械尾气达标，以严格的管控措施降低施工扬尘污染，最大程度降低施工扬尘对周边环境的影响

(1) 对施工现场采取围栏屏蔽的措施，阻隔施工扬尘；施工堆土、运输砂土的车辆采用篷布遮蔽，防止地面洒漏产生“二次扬尘”。

(2) 在施工场地安排员工定期对施工场、运料道路等施工场所定期洒水，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1-2次，若遇到大风或干燥天气可适

当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将降低 28%-75%，大大减少了其对环境的影响。

(3) 针对施工任务和施工场地环境状况，制定合理的施工计划，有效利用机械、劳动力的数量，采取集中力量、采用逐段施工的方法，尽可能缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。

(4) 在施工场地上设专人负责废草皮、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖遮布或洒水，防止二次扬尘。

(5) 施工中，车辆及机械在施工过程中应尽量避免扰动原始地貌，对车辆及机械进出施工场地的便道严格管理，不得随意开辟便道。

(6) 车辆运输过程中产生的扬尘，采取洒水降尘、用苫布遮盖等措施。在干燥多风的天气里，为减少扬尘对附近敏感点的影响，要增加洒水降尘措施的频次。大风天，禁止进行易产生扬尘的施工作业。

(7) 对施工人员进行培训，提高施工人员的环保意识，尽可能降低人为引起的扬尘。

(8) 生境改造淤泥开挖过程中，为减少臭气的排放，在附近分布有集中居民点的施工场地周围建设围挡，避免臭气直接扩散到岸边；淤泥在岸坡进行晾晒自然干化，必要时采取喷洒除臭药剂措施建设恶臭对周围环境的影响。

7.1.4.2机械尾气防治措施

加强往返于施工区车辆的管理和维修，施工机械完好率要求在90%以上，使用有害物质质量少的优质燃料，以减少尾气排放污染大气；对于尾气排放不达标的机械车辆，不许进入施工区施工。

7.1.5施工期声环境保护措施

施工期噪声主要为各施工阶段的高噪声设备运行时产生噪声。拟采取的污染防治措施如下：

(1) 降低声源的噪声强度

①尽可能的在用低噪声的工艺和施工方法，选用低噪声的环保设备；

②不使用的设备应予以关闭或减速，以降低噪声的产生；

③对机动设备均应进行日常维护，维修不良的设备常因松动部件的振动或降噪部件的损坏而产生很强的噪声；

④建设单位应选择先进的施工技术，并且建筑物的外部采用隔声围挡，可以降低施工噪声外泄（可降低噪声5~15dB（A））。

（2）施工期对环境敏感点的防护措施

①合理安排施工计划，施工作业时间避开居民休息时间，夜间及中午休息时间，严禁在晚上22：00～凌晨6：00以及中午12：00～14：00进行可能产生噪声扰民问题的施工活动。

②在施工机械密集、噪声源强较大的施工区，周边有环境敏感点（在100m内范围内存在居民等环境敏感点），须在施工场界设隔音墙或隔音板。

③车辆途经居民区需减速，禁止使用高音喇叭等措施，施工公路应保持平坦顺畅，减少因汽车震动引起的噪声。

④管道靠近村庄一侧施工时应采取建立防护围栏。

采取上述措施后将有效的减轻施工噪声，可使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

7.1.6 固体废弃物处置措施

施工期固体废物主要是施工过程中产生的清表垃圾及草皮、淤泥、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

（1）根据本工程施工方案中给出的土石方数据，本项目土石方平衡，无外运弃土。

（2）施工建筑垃圾主要是部分挖填平衡后的多余石块及围堰时所用的袋装土，均运至建筑垃圾填埋场处置。

（3）项目施工人员生活垃圾主要集中在施工场地内，施工人员生活垃圾集中收集后运至环卫部门指定地点处置，严禁不收集在施工营地周围随意乱扔。

（4）生境改造时挖出的淤泥，回用于护坡。

工程施工期项目应做好固体废物的收集和暂存工作，做好固体废物的防雨和防渗措施，生活垃圾与建筑垃圾等固废分开堆放，严禁在施工场区及周围随意堆放。因此，只要加强环境管理，施工期固体废物对周边环境影响较小。

7.1.7 水土保持措施

项目水土保持防治措施分为工程措施、植物措施和施工临时措施。

（1）主体工程区水土保持措施

项目边坡开挖回填都会使工程建基面在施工期内裸露，可能形成新水土流失，施工时应注意随挖、随填、随压、随护，减少地基土和开挖土裸露时间。

（2）临时排水措施

边坡开挖前需先在坡顶线以外 0.5~1.0m 处设置临时排水沟防止降雨产生径流直接冲刷坡面。

（3）临时覆盖措施

为防止降雨对裸露边坡产生沟蚀及面蚀，设计对边坡采取防尘网进行临时覆盖。防尘网需选用正规厂家生产的具有产品合格证书的高密度聚乙烯（HDPE）防尘网，单块宽 10m，长根据坡度确定。防尘网铺设时两头各 0.5m 需嵌固至土体内，相邻两条防尘网需设置 0.1m 的搭接宽度，搭接处竖向每隔 2m 需锚固一次。工程完工后需对拆除的防尘网进行回收或弃运至当地的垃圾回收站。

（4）植被恢复

对渠道周边设备碾压过的位置，施工结束后，进行植被恢复。

7.1.8 施工期土壤环境保护措施

1、施工过程中临时破坏的部分林草植被，根据国家有关规定，工程结束后需对其进行生态恢复。

2、涉及到表层土剥离的，要妥善存放，后期用于其他地方的植被恢复或绿化。

3、合理施工减少土壤的翻动、开挖对土地肥力产生破坏等，防止和减轻施工造成的水土流失。

4、规范废机油等的收集和处置，机械维修保养站应铺设沙子以防止含油废水污染土壤，沾油污的沙子要统一进行收集处置，工地上滴漏的油渍应及时进行清理，各种施工机械及车辆应定期进行检查维护，尽量减少跑、冒、低、漏现象对土壤造成油污染。

5、规范建筑垃圾和粉质材料的临时堆放，规范其他垃圾的收集和临时堆放，防止粉尘等进入农田。

采取以上措施后，将会有效减少项目施工对土壤的不利影响。

7.1.9 社会环境影响减缓措施

本工程施工对社会环境的不利影响主要为施工临时设备停放、交通堵塞等影响。通过采取以下减缓措施进行控制：

(1) 在拟建场地设宣传专栏进行宣传，设立告示牌，使工程区域居民进一步了解项目建设的重要意义，更加支持项目建设，取得对项目建设带来的暂时干扰的理解和体谅。

(2) 施工现场的入口设置广告牌，写明工程承包商、施工监理单位以及当地环保局的热线电话号码和联系人的姓名，以便群众受到施工带来的噪声、大气污染、交通以及其他不利影响时与有关部门进行联系，并得到解决。

(3) 合理安排施工时序，避免重复开挖和施工。

(4) 应严格控制施工范围，严禁随意扩大。场地整平或清理后将事先保存好的表层进行植被恢复。

7.1.10 大通湖国家湿地公园保护措施

本项目不在大通湖国家湿地公园内施工，入河渠道都与大通湖国家湿地公园（生态红线）相通，针对此情况，环评提出以下保护措施：

1、施工单位进场后应设置标识（如施工地带标识物），以示意图方式标明施工范围，设立湿地生态保护警示牌，配备监理机构的人员进行监督管理。禁止施工人员随意破坏湿地生境，严禁在湿地范围内捕猎野生动物，规范工作人员的行为，坚决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类和其他动物的行为发生，晨昏或正午禁止施工，避免对湿地鸟类的噪声干扰。

2、加强与湿地管理部门合作，开展湿地生态监测，监测景观工程中生态休闲区的湿地生境恢复状况，以及湿地鸟类分布格局的变化，水生生物资源量变化等。施工过程中发现受伤的野生保护动物或者被遗弃的幼体、鸟卵等，及时保护并上报相关部门派专业技术人员进行救护，加强渔业管理。

3、加强湿地内废水废物排放管理工作，不随意将废水排放入周围水体。废弃物移送专业处理机构处理，禁止在湿地保护区内排放。

4、施工红线内禁止设置施工营地。

5、合理安排施工时段，生态红线范围内工程应当减少在雨季施工，以减少水土流失；施工废水、生活污水应当收集后采取相应的处理措施，禁止排入湿地公园内，施工弃渣及垃圾及时清运，禁止倾倒入湿地公园内。施工结束后做好植被恢复工作，防止水土流失进入湿地公园范围内水体。

7.2 营运期环境保护措施

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为（1）主要入湖沟渠生态修复工程；（2）生态湿地建设（地表径流生态拦截工程）。运营期没有废气、废水、噪声的污染物排放。

营运期主要生态环境影响属有利影响，通过对大通湖流域的主要入湖沟渠进行生态护坡建设以及生态湿地建设，加强入湖支渠对污染物的拦截与净化；通过削减入河污染负荷、恢复流域生境及生物多样性，提高河湖自身水质净化功能、水生生态系统功能及美化周边环境，改善区域人居环境。

8.环境经济损益分析

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。

8.1 环境保护投资概算

本项目总投资2859.86万元，环境保护总投资为91万元，详见下表。

表8-1 环境保护投资概算

序号	污染类别	环保设施名称	合计（万元）
----	------	--------	--------

1	废水处理设施	生活污水依托周边民房，施工废水经隔油池、沉淀池处理回用	5
2	废气处理设施	洒水抑尘，湿法作业，围挡设置；用篷布遮挡物料；运输车辆进行冲洗	16
3	噪声	采用低噪声设备、隔声降噪	5
4	固体废物	清表固废、杂草、生活垃圾收集与清运；建筑垃圾运送到指定场所；	10
5	生态保护	迹地恢复	15
6	人群健康保护	健康管理	3
7	环境管理	环保宣传、培训、环境监测	12
	环境保护咨询服务费	环评、环保措施竣工验收	25
总计			91

8.2 效益分析

8.2.1 社会效益

项目实施可有效促进区域生态环境的良性循环，实现区域社会经济的可持续发展。优化区域经济发展投资环境，增加税收和财政收入。可解决一批突出的热点、难点环境问题，改善水环境质量，改善人民的生活环境和当地的投资环境，吸引资金，加速发展，从而提高人民的生活质量。提高居民的环境保护与生态文明意识程度，促进社会安定团结，促进经济可持续发展。项目实施后，改善南县大通湖流域的水体生态功能，在一定程度上可美化周边的景观环境，为乡村振兴增添一份力量。

8.2.2 生态效益

(1) 项目实施能有效削减进入大通湖的污染物

通过项目的实施，将有效削减进入大通湖的污染物，改善大通湖水体的安全与生态环境。工程建成后，直接效果就是对当地环境条件的改善，净化河道水质，恢复河道生态，使水清、岸绿。有效改善大通湖通湖沟渠的生态环境，满足沟渠沿岸居民近水、亲水、赏水的需求，提升居民生活品质，促进水资源持续利用。

水生植物对污染物的削减量估算如下：

$$M=NA \times V \times 365$$

其中，M 表示污染物削减负荷（t），NA 表示污染物削减负荷（g/m²·d），

COD削减负荷取值 $2.5\text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ ，氨氮削减负荷取值 $0.2\text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ ，总氮削减负荷 $0.4\text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ ，总磷削减负荷取值 $0.07\text{g/m}^2 \cdot \text{d}$ 。（数据取值参考《人工湿地水质净化技术指南》表6人工湿地主要设计参数(III区)表面流人工湿地），V表示水生植物修复面积（ m^2 ）。

$$\text{COD 削减量} = 128989.67 \times 2.5 \times 365 / 1000000 = 117.70\text{t/a}$$

$$\text{氨氮削减量} = 128989.67 \times 0.2 \times 365 / 1000000 = 9.42\text{t/a}$$

$$\text{总氮削减量} = 128989.67 \times 0.4 \times 365 / 1000000 = 18.83\text{t/a}$$

$$\text{总磷削减量} = 128989.67 \times 0.07 \times 365 / 1000000 = 3.30\text{t/a}$$

本工程水生植物种植面积 128989.67m^2 （含湿地植物），经计算，预计可削减 COD: 117.70t/a ，氨氮 9.42t/a ，总氮 18.83t/a ，总磷 3.30t/a 。

通过本项目的一系列生态修复工程的实施，能整体改善大通湖流域通湖沟渠水质，一定程度削减污染物入河量，完善水生态功能，提升水体水生态环境自净能力，使大通湖水质持续改善，稳中向好。

（2）项目实施将改善大通湖流域水生态系统及生态景观

项目通过对大通湖流域内主要入湖沟渠治理、生态湿地地表径流污染治理等措施控制入湖水体污染物含量、拦截入河污染源、优化水体生物群落，逐渐修复大通湖水体及周边的生态环境。使区域国控断面达到III类水质，达到年度考核目标，且有效改善了周边的生态景观。

8.2.3 经济效益

项目实施可在当地招收部分临时施工人员和3名运维管理人员，可在短期内解决这些人的就业问题，符合国家可持续发展战略，是一项“功在当代，福泽子孙”的民生工程。本项目通过对大通湖农田缓冲带的生态环境进行治理，既能改善和恢复当地的生态环境，又能促进该地区社会稳定、经济发展，实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一。项目的实施将改善当地自然环境，吸收投资，同时能推动当地旅游业的发展，同时带动第三产业发展，实现当地社会经济长期可持续发展。

8.2.4 结果分析

本工程对大通湖流域实施生态修复，改善了大通湖流域的整体水质，改善植物生境和动物栖息环境，显著提升湿地生物多样性，促进生态环境的健康、持续

发展,进一步改善了湖南南洲湿地公园的生态景观。环境损失主要发生在项目施工阶段,且环境损失可通过一定的环保措施进行恢复和减免。

9.环境管理与环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的和意义

环境管理是工程管理的一部分,是工程环境保护工作有效实施的重要环节。环境管理的目的在于保证工程各项环境保护措施的顺利实施,使工程的兴建对环境的不利影响得以减免,维护区域生态稳定,保证工程区环保工作的顺利进行,以实现工程建设与生态环境保护、经济发展相协调。

9.1.2 环境管理原则

(1) 预防为主、防治结合的原则

在施工和运行过程中,环境管理要预先采取防范措施,防止环境污染和生态破坏的现象发生,并把预防作为环境管理的重要原则。

(2) 分级管理原则

工程建设和运行应接受各级环境保护行政主管部门的监督,而在内部则实行分级管理制,层层负责,责任明确。

(3) 相对独立性原则

环境管理是工程管理的一部分,需要满足整个工程管理的要求。但同时环境管理又具有一定的独立性,必须依据我国的环境保护法律法规体系,从环境保护的角度对工程进行监督管理,协调工程建设与环境保护的关系。

(4) 针对性原则

工程建设的不同时期和不同区域可能会出现不同的环境问题，应通过建立合理的环境管理结构和管理制度，针对性地解决出现的问题。

9.1.3 环境管理目标

（1）确保本工程建设符合环境保护法规的要求，保证各项环境保护措施按照环境影响报告书及其批复、环境保护设计的要求实施，使各项环境保护设施正常、有效运行。

（2）预防污染事故的发生，保证各类污染物达标排放、合理回用，以适当的环境保护投资充分发挥本工程潜在的效益。

（3）生态破坏得到有效控制，并通过采取措施恢复原有的生态环境质量。

（4）做好施工区卫生防疫工作，完善疫情管理体系，控制施工人群传染病发病率，避免传染病爆发和蔓延。实现工程建设的环境、社会与经济效益的统一。

9.1.4 环境管理机构及职责

（一）工程建设单位

本项目的环境管理工作由南县城乡发展投资有限公司发展（集团）有限公司负责管理，从开始施工至投产运行后的一系列有关环境保护管理工作，落实环境保护工作经费，对施工期和运行期环境保护工作进行管理和监督，并负责与政府环境主管部门联系和协调落实环境管理事宜。其具体工作内容为：

（1）施工期环境管理工作内容

- 1) 工程环境保护设计内容和招标内容的审核；
- 2) 委托工程设计单位编制《工程施工环保手册》，对工程监理单位有关监理工程师进行环境保护工程监理培训；
- 3) 制定年度环境保护工作计划；
- 4) 环境保护工作审核和安排；
- 5) 监督承包商的环境保护对策措施执行情况；
- 6) 安排环境监测工作；
- 7) 编写年度环境影响阶段报告；
- 8) 其它事务。

（2）运营期环境管理工作内容

- 1) 制定年度环境保护工作计划；
- 2) 落实环境保护工作经费；

-
- 3) 监督生物资源（包括陆生、水生）保护措施的实施情况；
 - 4) 同其它部门协调工作关系，安排环境监测工作；
 - 5) 编写年度环境保护工作阶段报告；
 - 6) 其它事务。

（二）工程施工单位

工程施工单位内部设立“环境保护办公室”，具体负责实施招标文件中规定的环境保护对策和措施，接受工程建设单位“环境管理办公室”的监督和管理。它的主要工作内容为：

- （1）制定年度环境保护工作计划；
- （2）实施工程环境保护的措施，处理实施过程中的有关问题；
- （3）核算年度环境保护费用使用情况；
- （4）检查环境保护设施的建设进度、质量、运行状况；
- （5）处理日常事务。

（三）工程监理单位

受工程建设单位委托，对工程施工质量进行现场监理。其中应有专职监理工程师负责对施工单位环境保护、水土保持工程措施实施情况进行现场监理，配合建设单位做好工程的环境保护管理工作。

（四）工程设计单位

工程设计单位负责工程可行性研究设计报告有关环评和环境保护措施规划设计文件。

9.1.5 环境管理体系

工程环境管理体系按内外分为外部管理和内部管理两部分。

外部管理是指国家及地方环境保护行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查及环境保护竣工验收等活动。

内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分施工期和运行期两个阶段。施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期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保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、

设计单位和监理单位共同组成,通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运营期由工程运行管理单位负责,对环境保护措施进行优化、组织和实施。

9.1.6 环境管理制度

(1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中,建立环境保护责任制,明确各环境管理机构的环保责任。

(2) 分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中,明确污染防治设施与措施条款,由各施工承包单位负责组织实施。本工程环保管理中心负责定期检查,并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托,在授权范围内实施环境管理,监督施工承包单位的各项环境保护工作。

(3) “三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》,工程建设过程中的污染防治措施 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”项目必须按合同 规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

(4) 书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等,均采取书面文件或函件形式。

(5) 污染事故预防和处理措施

工程施工期间,如发生污染事故或其它突发性事件,造成污染事故的单位除立即采取补救措施外,要及时通报可能受到污染的地区和居民,并报告建设单位环保部门与当地环境保护行政主管部门接受调查处理。建设单位接到事故通报后,会同地方环保部门采取应急措施,及时组织对污染事故的处理。与此同时,要调查事故原因、责任单位和责任人,对有关单位和个人给予经济处罚。

9.2 环境监理

9.2.1 环境监理目的

在工程施工期间,应根据环境保护设计要求,开展施工期环境监理,全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果,及时处理和解决临时出现的环

境污染事件。同时施工期监理成果将作为开发项目实施验收工作的基础和验收报告必备的专项报告。

9.2.2 环境监理目标

（1）进度目标：环保措施制定与执行进度保持与工程进度同步。

（2）质量目标：环保工程措施质量满足设计要求。

（3）投资目标：工程措施的费用控制在施工合同规定的相应额度内，环保措施费的使用按业主的有关规定执行。

（4）环境保护目标：污染治理、生态保护、环境质量达到经政府环境保护部门批准的环境影响报告书的相关要求。

9.2.3 环境监理内容

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实工程承包合同中有关环保条款。

（1）筹建期的内容主要包括：

①审查施工单位编报的《工程施工组织计划》中的环境保护条款；

②编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容，负责审核施工招投标文件中环保条款内容；

③检查施工单位所建立环境保护体系是否合理、参与审批提交申请《单位工程开工报告》；

（2）施工期的内容主要有：

①审查各标段编制的《环境保护工作重点》，向施工单位进行环境保护工作宣传，为施工单位指出环境保护目标。

②根据施工过程中的主要污染物提出具体的环境保护措施；审查施工单位提交的《工程施工环境保护方案》；检查施工单位的环境保护体系运转是否正常、检查环境保护措施落实情况；检查水土保持措施建设的落实情况。

（3）验收阶段的工作内容包括：

①审查施工单位编报的《工程施工环境保护工作总结报告》和环境保护竣工预验收文件，主持环境保护措施竣工预验收；

②编写《环境监理工作总结报告》并参与工程竣工验收等。

9.2.4 环境监理工作制度

（1）工作记录制度

环境监理工程师根据工作情况作出工作记录（监理日记），重点描述现场环境保护工作的巡视检查情况，指出存在的环境问题，问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，提出处理意见及处理结果。

（2）监理报告制度

监理工程师应组织编写环境监理月报、季报、半年报告、年度监理报告以及承包商的环境月报，报建设单位环境管理办公室。

（3）函件往来制度

监理工程师在现场检查过程中发现的环境问题，应下发通知单，通知承包商及时纠正或处理。监理工程师对承包商某些方面的规定或要求，一定要通过书面的形式通知对方。有时因情况紧急需口头通知，随后须以书面函件形式予以确认。

（4）环境例会制度和会议纪要签发制度

每月召开一次环保会议。在环境例会期间，承包商对本合同阶段本月的回顾总结，监理工程师对该月各标段的环境保护工作进行全面评议，会后编写会议纪要并发给与会各方，并督促有关单位遵照执行。

重大环境污染及环境影响事故发生后，由环境监理工程师组织环保事故的调查，会同建设单位、地方环境保护部门共同研究处理方案，下发给承包商实施。

（5）管理机构与工作方式

环境监理既是环境管理的重要组成部分，又具有相对的独立性，因此应成立独立的环境监理机构。由具有监理资质的单位承担，依照合同条款、监理规范、监理实施细则及国家环境保护法律、法规、政策要求，根据环境监测数据及巡查结果，监督、审查和评估施工单位各项环保措施执行情况；及时发现、纠正违反合同环保条款及国家环保要求的施工行为。

9.2.5 施工期环境监理要求

在施工现场，保护环境并确保施工过程符合环保要求是监理工作的重要职责之一。施工现场环境保护要求涉及到多个方面，包括土壤、水源、空气质量等。监理人员应密切关注和参与环境保护工作，确保施工现场环境的安全和可持续性。具体要求如下：

1.水源保护：水源是人类生存和发展的基础，因此在施工现场环境保护中，保护水源的质量至关重要。施工过程中，监理人员应确保施工活动不会对水源造

成污染或破坏。应确保在施工过程中不会对附近的河流、湖泊或水库进行未经许可的采水，以防干扰当地的水资源供应。

2.土壤保护：施工现场往往需要进行挖掘、填方和场地平整等活动，这些活动对土壤造成了一定的影响。监理人员应避免土壤的污染和侵蚀。监理应要求施工方采取遮盖和覆土等措施来保护土壤质量，避免因暴露在外导致水分流失和侵蚀。此外，监理人员还要确保施工现场没有未经许可的废弃物填埋，以免对土壤造成污染。

3.空气质量保护：施工现场常常会产生大量的粉尘和废气，对施工现场工人和周围环境造成潜在危害。监理人员应确保施工方采取控制措施来减少和控制粉尘和废气的排放。

4.噪声和振动控制：防止噪声干扰民众。

9.3 长效维护管理

9.3.1 运维主体

根据本工程特点，结合工程区环境现状，提出环境运维规划，其目的是：根据“谁受益，谁养护，谁管理”的基本原则，项目实施后，最大的受益者为当地政府 和老百姓，因此工程管护主体为项目区所在的区县及具体乡镇，需共同承担起项目 区内基础设施的日常养护和管理任务。

1) 项目所在地的人民政府和相关职能部门要密切配合，切实做好项目的运行管 护工作，镇人民政府定期检查项目运行管护工作。

2) 市县财政从项目配套资金中安排部分资金专门用于工程项目相关设施运行管 护，乡镇政府根据财政状况给予配套补贴，切实保障管护经费。

9.3.2 运维措施

9.3.1.1 日常维护

项目进入运营维护期后，组织维护人员、设备，编制维护方案与手册，按照内 部质量管理程序严格执行，对水体水质进行日常维护，保证水体生态系统长期稳定。 日常维护主要包括漂浮物的打捞、清理等。

9.3.1.2 专业维护

(1) 支渠维护管理

沟渠的水生植物要定期收获、处置、利用，以减少沟渠堤岸植物带受岸上人类活动、沟渠水流、沟渠开发等的影响。沟渠底泥淤积或杂草丛生时要及时清淤除杂，保证沟渠的容量和水生植物的正常生长。但清理不能过于彻底，要保留部分植物和淤泥。

(2) 湿地维护管理

湿地工程管理除了考虑系统结构的维护和运行条件的控制外，还要考虑生态系统中其他要素的管理和控制，如动物、植物和气味等。只有通过科学的管理和维护，同时加强在突发问题发生后采取适当方法的研究，才能够使湿地处理系统充分发挥其处理污水及美化环境的双重功效。

主要管理内容如下：

①水位控制。湿地建立初期，当植物成活后，通过降低水位来刺激其地下根的伸展。当水位降低后，迫使植物根系向下发展以满足生长对水的需求，从而刺激植物根系向下的生长。

②植物的管理。植物管理主要是维护那些预先种在人工湿地处理系统中的植物种群。采用降低进水负荷、施用杀虫剂或重新种植的方式来改善植物量不足的情况。有些杂草还会对湿地植物形成强有力的竞争，因此也要看情况进行清除，可以通过春季淹水或手工去除的方法来控制杂草的生长及蔓延。

③运行期水位、流量以及进出水水质监测。湿地中的水位和流量通常是影响人工湿地处理效果的最重要条件。因此，需对人工湿地系统水位、流量以及进出水水质开展常规监测，常规监测因子主要为水位、pH 值、BOD₅、COD、SS、氨氮、硝酸盐、磷酸盐、电导率、大肠杆菌等。

(3) 护岸及水生植物维护管理

①对水生植物病虫害、水生植物长势、有无枯黄枝、折断枝及落叶、杂草生长情况、有无垃圾杂物等进行日常巡检，巡检频率可由实际情况确定，汛期暴雨、台风等不利气象条件下应加密巡检频率，并做好日常巡检记录，建立管理日记，记录优势种，并分析其演化情况。

②对水生植物长势不良情况，给予必要的人工干预措施，以保持生态平衡；

③应及时清除枯黄、枯死和倒伏植株，防止枯萎腐烂造成二次污染；应及时清除入侵种，避免影响栽种植株的正常生长；应定期检查挺水、浮叶、漂浮、湿生植物植株密度，过密或过稀情况下，可适时进行分株栽植或补种；应及时清除密度过高的沉水植物并及时打捞浮出水面的死株、叶片，控制沉水植物生长密度。

④暴雨、台风等极端天气过后，应及时检查挺水植物生长情况，及时清理植物残体，进行补种。

9.3.1.3 应急维护

①特大暴雨处理措施

夏季汛期期间，建立应急管理机制，在特大暴雨时需要对突发情况采取应急措施，维护河道生态的持续稳定性，重点关注河道死角区域和水生植物种植区域周边，减轻水体的污染负荷的累积。

②水华暴发控制措施

高温季节河道表面特别容易暴发水华，可以通过环保型微生物制剂来杀灭蓝藻等有害藻类，抑制有害藻类的生长。

③突发性病虫害控制措施

对于突发性病虫害引起的水生植物大量死亡，首先需要清除病虫害，并补充水生植物。对于由中毒引起的情况首先应消除有毒物质的来源，并补充水生植物。

9.4 环境监测计划

9.4.1 施工期环境监测

本工程是一项生态修复工程，工程运行本身不生产“三废”污染。但在工程建设过程中，由于涉及面较广、施工线较长、工程量较大，为了能够及时掌握工程施工对施工区的环境的影响，在工程施工期必须进行环境监测。

表 9-1 施工期环境监测计划

监测时期	监测污染物类别	监测项目	监测周期、时段及频率
施工期	大气环境	颗粒物、硫化氢、氨、恶臭	生境改造时有清淤工序，施工设备及人员较多，在此期间连续监测 3 天，每天监测 3 次

监测时期	监测污染物类别	监测项目	监测周期、时段及频率
	环境噪声	等效连续声级 Leq (A)	生境改造时有清淤工序，施工设备及人员较多，在此期间连续监测（昼间），2天
	地表水	兴新电排渠、新跃电排渠、福利堂电排渠入湖口、大通湖国控断面水质	每月监测一次，当地政南县环保局有每月定期监测

9.4.2 运行期环境监测

营运期环境的监测的目的是评估工程实施后的环境效果，通过营运期水质监测，可以判定河湖水质污染源及水质情况，生态影响类项目，污染影响主要体现在施工期，且项目区域国控断面有定期监测，因此本次评价不设置运营期环境监测计划。

9.5 环境保护工程验收计划

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》以及《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行），本项目施工完毕后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。本项目为水污染资金项目，建设项目竣工环境保护验收作为水污染资金验收中的一项内容，不再另行单独验收。项目竣工验收“三同时”一览表见下表。

表9-2 项目资金验收及竣工验收一览表

环保竣工验收情况			
环境类别	污染源	治理措施	验收要求
生态环境	临时占地、生态破坏	1、施工活动集中在一定范围内进行，防止随意扩大施工范围，减少施工对动植物的影响。2、施工结束后，对施工场地进行绿化恢复。	施工场地平整和植被恢复达到环保要求
大气环境	施工作业扬尘和运输车辆扬尘、机械和车辆尾气	1、选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的施工机械，使之处于良好运行状态；加强对施工机械的科学管理；合理安排运行时间；加强施工机械和车辆的维护和保养；使用优质燃料。2、加强运输管理，保证汽车安全、文明；材料的运输应封闭或遮盖，以减少扬尘产生；运输车辆驶出工地时，应对其轮胎进行清扫；材料堆放场周围设围挡，遇恶劣天气加蓬覆盖；大风天气及时采取洒水降尘措施；定期洒水。	减少扬尘、恶臭

固体 废物	生活垃圾、 建筑垃圾、 清表垃圾	1、建筑垃圾尽量回收利用，不能回收利用的清运至指定弃渣场处置。2、在施工现场设置生活垃圾收集桶，定期运至附近村落的收集点，由环卫部门清运处理。3、项目清表过程的杂草杂物由环卫部门统一清运。	施工区无遗留 固体废弃物
声环 境	噪声	选用低噪声施工机械和运输工具、设置拦挡隔声措施、施工机械隔声及基础减震。	以定期检查记 录及现场调查 为验收依据
水环 境	废水	1、经简易沉淀池处理后作场地洒水降尘；2、施工期租用民房生活污水经旱厕处理后用于农田施肥。	废水得到有效 治

10.环境影响评价结论

10.1 工程概况

- (1) 工程名称：大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）
- (2) 建设单位：南县城乡发展投资有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：湖南省益阳市南县
- (5) 项目总投资：项目总投资2859.86万元，其中环保投资91万元；
- (6) 工期安排：项目施工期约6个月，计划2024年8月开工，2025年2月完工；
- (7) 建设目标：通过开展大通湖缓冲带南县区域 3 座湿地建设、8 条通湖沟渠生态修复等措施，重塑水生植物群落结构，增强水体自净能力，改善流入大通湖水环境质量。

10.2 产业政策与法律法规等符合性分析

工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类。工程建设符合国家有关产业政策，符合主体功能区规划、生态功能区划等相关规划。符合《中华人民共和国湿地保护法》、《湖南省湿地保护条例》等国家法律法规，工程与《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》相符合，与“三线一单”相符合；工程建设符合国家相关政策和规划要求。

10.3 环境质量现状

(1) 大气环境：2023 年益阳市南县大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为非达标区。目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化、南县）、1 市（沅江）、3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。

(2) 地表水环境：从监测结果可以看出，大通湖及入湖支流水质总磷超标，水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类/V类标准的要求。本项

目为改善大通湖水质而进行的生态修复项目。

(3) 声环境：各监测点处昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(4) 生态环境：项目调查区域植被良好，陆生生态及水生生态均良性发展。

(5) 底泥：符合《农用污泥污染物控制标准》(GB4284-2018) 中 A 级污泥产物浓度限值。

10.4 主要环境影响评价结论

10.4.1 施工期环境影响评价结论

10.4.1.1 施工期地表水环境影响评价结论

本工程大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程(二期)，施工期主要对入湖渠道进行表面清理、植物护坡，生境改造，不对流域的水文情势产生影响。施工期废水主要为施工人员生活污水及施工生产废水。

(1) 施工生产废水

本项目对冲洗废水等含油废水进行沉淀隔油处理后回用于机械和车辆冲洗，不外排；隔油池产生的少量浮油集中收集后外运交由有资质单位处理，避免对周边水体造成影响。

(2) 生活污水

本工程施工期生活污水依托周边民房污水处理设施，不会对周边水体造成影响。

(3) 清表、生境改造对地表水的影响分析

本工程主要是对入湖渠道及生态湿地进行清表，种植合适植物，根据施工方案，干支渠等清表、生境改造时在机械扰动作用下会造成渠底底泥悬浮随流扩散，同时少量底泥会发生泄漏进入水体造成下游悬浮物浓度的升高。本工程机械设备所造成的泥水泄漏量较小，且由于进行围堰式渠道施工，可能造成的悬浮扩散影响范围较小。

(4) 施工期对国控断面的影响

项目工程施工期间主要污染因子为SS，本项目施工范围位于大通湖国控断面的东侧，本项目施工时采用围堰，施工期短，施工结束后逐步放开围堰，项目施工对国控断面的影响较小，且随施工期的结束而消失。

10.4.1.2 施工期地下水环境影响评价结论

本工程施工期废水主要包括生活污水及施工废水。生活污水主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N。施工废水中除了含有少量的石油类和悬浮物外基本没有其他污染物，不含有重金属污染物。施工期对污、废水集中收集并对处理设施做好防渗处理，不会对地下水产生影响。

10.4.1.3 施工期生态环境影响评价结论

工程施工期生态影响主要包括：施工临时占地、清基开挖活动对植被、植物资源和动物的影响，以及由此带来的暂时性生物量减少；以及产生水土流失及因此而引发的生态环境问题。

（1）工程占地环境影响评价结论

本项目不新增永久占地，共设6处施工营地，主要为材料堆放及设备停放及冲洗等，全部租用周边民房，不新增临时占地。

（2）施工对陆生生态的环境影响评价结论

建设施工设备碾压及车辆运输会对周边植被造成一定程度的破坏；同时因施工段沿渠两岸土层较薄，施工最终将对这些地带的灌丛植被造成破坏；施工人员的出入和物资搬运工作等也对这些植物造成一定程度的破坏，但仅限于局部破坏，且损失面积不大。施工结束后及时实施迹地恢复和项目区域的绿化覆盖，对陆生植被影响较小。

施工期会产生生活垃圾和工程清表产生的固体废弃物以及废水、扬尘等。固体废弃物会污染环境，随意堆积会破坏土壤地表，使表层肥土被掩盖，造成土壤污染；施工期施工人员生活污水，施工车辆排放的含油废水等若未经处理随意排放，会导致土壤和水体污染，对植物生长产生一定的影响；另外施工产生的扬尘、弃渣等附着在植物叶片表面也会影响其光合作用，对其生长发育造成不利影响。施工期间可采取在施工区设立固定的垃圾堆放点、对生活污水、生产废水进行统一集中处理、定期洒水抑尘、及时喷水清除附近植物上附着粉尘、加大宣传等相关保护措施。

结合现状分析，项目所在区主要涉及植被为灌木、灌丛、禾草及少量乔木、等，工程影响植被中无国家保护的濒危植物，无名木古树，也均不是地方特有种，而且其分布区域一般比较广泛，区域植被生存能力较强，自然恢复速度快，在落

实上述措施后可减少施工活动对植物的不利影响。施工期对影响范围内植物物种分布状况和种群生长影响不大。

工程对陆生动物的影响主要是施工活动对其栖息环境的影响，如施工占压、扰动植被使陆生动物栖息环境缩小，受影响的陆生动物主要是一些常见的适应人类活动影响的麻雀、家燕、斑鸠、蛇、青蛙、鼠、野鸡等。另外，施工活动产生的噪声对其有一定干扰，但是，随着施工结束，植被恢复后，这些影响将消失。加强对施工人员的教育，不得捕捉野兔、鸟类等野生动物。

(3) 施工对水生生态的环境影响评价结论

对浮游植物的影响

渠道导流施工作业过程中，挖掘机等施工机械的挖掘和翻转，渠道边滩底部翻起的泥沙会使水质变浑浊，透明度下降，影响了浮游藻类及维管束植物的光合作用。这必然使浮游藻类及水生维管束植物的生物量及种类数量降低，水域初级生产力降低，导致以浮游藻类为食的滤食性鱼类、以浮游藻类为开口饵料的多种鱼类的仔鱼及以水生植物为食的草食性鱼类（如草鱼等）出现饵料短缺。

施工作业产生的各种噪音会使活动能力较强的丝藻、衣藻等鞭毛藻类产生应激而逃匿工程段，其生物量将会一定程度的降低。

对浮游动物的影响

浮游动物的活动能力较弱，个体相对较小、种类较多，很多种类都是鱼类优良的天然饵料，施工作业会对浮游动物造成不同程度的影响。挖掘机等施工机械作业会使渠道悬浮物增多，浑浊度增加，溶解氧下降，势必阻碍浮游动物的呼吸，对其生长繁殖产生不利影响。由于水体的浑浊度增加，透明度下降，浮游藻类的生物量减少后，也会造成以藻类为食的浮游动物种群密度大幅下降。施工作业产生的各种噪音会使活动能力较强的纤毛虫、轮虫等浮游动物产生应激而逃匿工程河段，无疑将降低其生物量。

施工过程中生活污水和固体垃圾的排放，使水体有机质增加，若污物的排放控制不当，则会造成水体局部污染，这将影响浮游动物的种类组成及种群密度。此外，施工过程中由于泥沙中吸附的重金属解吸，可能在浮游动物细胞组织内产生蓄积，甚至造成一定毒性，使其种群密度降低。

对底栖动物的影响

底栖动物是沿水底生活的,而且很多种类都是鱼类优良的天然饵料和环境指示物种。施工挖掘等作业将对底栖动物的生存和繁衍造成严重影响,破坏底栖动物的生境,将会减少底层鱼类的饵料来源。

本工程渠道底质多以淤沙为主,施工作业破坏河床底部地栖动物生存的环境。施工过程中污水和固体垃圾的产生,使水体有机质增加,若污物的排放控制不当,则会造成水体局部污染,使得底栖动物的种类组成和区系发生变化。

景观影响

工程修建施工活动的发生,势必会影响原有景观生态体系的格局,使景观生态体系动态发生变化,如造成景观拼块类型的改变,破碎化和异质性程度的上升,景观整体连通性的降低。但施工活动比较分散,施工期短,对景观的影响比较小。

10.4.1.4 施工期环境空气影响评价结论

本项目施工区不设置生活区,无食堂油烟排放。根据工程分析,施工期主要污染源为粉尘 TSP 和施工机械的燃油废气。本工程主要预测施工粉尘、和交通扬尘以及臭气对环境空气的影响。

本工程施工区采取分段式施工作业,施工位置分散且多为有湿度的泥土开挖,粉尘排放浓度相对较低,车辆运输产生的扬尘量很小。

燃油废气:施工期运输车辆及施工机械排放的尾气,主要污染物是 NO_x 、CO、THC 等,项目施工区均布置在紧挨总干渠的位置,周围住户少,施工期产生的各种大气污染物对村民的影响非常小。施工期采取必要的大气污染控制措施,对周围的大气环境影响非常小。

生境改造恶臭气体:本项目生境改造时,需对基础位置挖出0.2米的淤泥,施工现场将会散发臭味,产生的恶臭气体对区域一定范围内的环境有一定的影响,施工单位合理安排临近居民点段施工时间,避开出行高峰期和就餐时间段,同时在面向居民侧设置临时围挡,定期喷洒除臭剂,以减少恶臭对岸边沿线居民的影响。

10.4.1.5 施工期噪声环境影响评价结论

项目施工期产生的噪声主要在渠道清表及生境改造时设备开挖时等过程中在钻孔、开挖产生的施工设备噪声,属于固定噪声源,噪声强度在65~90dB(A)

左右。建筑材料、土方等运输过程中产生的交通运输流动噪声源，噪声源强在70~90dB（A）左右。

在采取防护措施时，所有机械设备在距离声源50m处则可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区昼间50dB(A)数值。因本项目为线性工程，相对于少部分施工段距离居民区较近，施工过程会出现少部分临近管线的村庄出现声环境不达标的情况，从而会影响居民生活。同时施工单位在施工过程中选用低噪声设备，并对高噪声设备进行降噪处理，合理布局机械设备的位置后预测值会小于实际值。施工噪声是间歇性的短暂的，随着施工活动结束，其施工噪声也随之消失。总体而且在采取一定措施情况下，施工期噪声对周围环境的影响是可以接受的。

10.4.1.6 施工期固体废物环境影响评价结论

施工期工程产生的固体废弃物主要为清表废物、施工人员生活垃圾，建筑垃圾。

（1）清表废物

清表固废量约为20吨，主要为表层杂草和垃圾等，可送随生活垃圾一同处置。

（2）生活垃圾

施工期生活垃圾总量约4.5t，生活垃圾统一收集交环卫部门处理，使其环境影响得到控制。

（3）建筑垃圾

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂石、碎砖、废弃袋装土等杂物。施工废料首先考虑回收利用，可分类回收，交废品回收站处理；对不能回收的，如废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置，施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

（4）淤泥

生境改造挖出的淤泥为45020.98立方，固化后均匀放在护坡后回用于护坡砌砖及种植。

10.4.1.7 施工期土壤环境影响评价结论

施工期新增水土流失主要存在于清表、生境改造等施工活动，不可避免地扰动地表，加剧了项目区人为的水土流失，施工过程所导致的土壤侵蚀即水土流失是对沿线土壤的重要危害。土壤侵蚀起源于工程干扰的水流和土壤之间的相互作

用。施工过程损坏原有地表植被及水土保持设施；干扰不良地质增加其不稳定性等引起水土流失。

施工期由于机械的碾压以及施工人员的践踏，在施工作业区域的土壤将被严重压实，丧失其涵养水分的功能，部分施工区域的表土将被铲去，还可能被填埋，从而使土壤失去肥力，不利于植物的生长和恢复。

在工程建设过程中，如果施工安排不合理，或者操作不当，会使机械的机油或者汽油等废弃油对土壤造成污染；施工材料乱丢乱放也会造成土壤的污染；扬尘及冲刷物质进入农田，而且这些物质多为生土，有机质含量低，过多进入农田将会影响土壤的组成和结构，使土壤肥力下降，影响作物产量。

10.4.1.8 对湖南大通湖国家湿地公园的影响分析

大通湖国家湿地公园位于项目西侧。

本项目的实施，意在改善大通湖的水质，故本项目的入湖渠道最终都是流入大通湖国家湿地公园，本项目不在大通湖国家湿地公园内施工，施工期在大通湖国家湿地公园不设施工营地，施工期选择枯水期，生境改造时采用围堰导流，渠道导流施工作业过程中，挖掘机等施工机械的挖掘和翻转，渠道边滩底部翻起的泥沙会使水质变浑浊，悬浮物增多，项目施工完成后采取自然沉淀一段时间后再放水入大通湖国家湿地公园，本项目采用分段施工，施工期短，在采取一系列环保措施后，不会对大通湖国家湿地公园造成大的影响。项目实施后，能改善大通湖国家湿地公园内水质状况，有利于大通湖国家湿地公园景观完善。

10.4.1.9 社会环境影响分析

项目实施可有效促进区域生态环境的良性循环，实现区域社会经济的可持续发展。优化区域经济发展投资环境，增加税收和财政收入。可解决一批突出的热点、难点环境问题，改善水环境质量，改善人民的生活环境和当地的投资环境，吸引资金，加速发展，从而提高人民的生活质量。提高居民的环境保护与生态文明意识程度，促进社会安定团结，促进经济可持续发展。项目实施后，改善南县大通湖流域的水体生态功能，在一定程度上可美化周边的景观环境，为乡村振兴增添一份力量。

10.4.2 营运期环境影响评价结论

工程属于水环境综合治理项目，污染影响主要集中在施工期，运营期没有废气、废水、噪声等污染物排放。

10.5 环境风险评价

本工程存在的风险主要为施工期机械设备燃油风险、可能造成的火灾风险以及施工废污水事故排放风险，进而污染大通湖水域及湿地公园。

施工中在严格执行各项环保措施后发生风险的可能性极低。

10.6 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，建设单位将在网站、工程沿线行政村、报纸等，进行环境影响评价信息公示，并编制完成了《大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）环境影响评价公众参与说明》。公示期间未收到相关的意见和建议。

10.7 综合评价结论

大通湖流域南县农田型湖泊缓冲带生态修复工程（二期）的建设符合国家相关法律法规和产业政策，符合国家和地方生态环境保护规划要求。工程对大通湖流域实施生态修复，改善了大通湖流域的整体水质，改善植物生境和动物栖息环境，显著提升湿地生物多样性，促进生态环境的健康、持续发展，进一步改善了湖南南洲湿地公园的生态景观。环境损失主要发生在项目施工阶段，且环境损失可通过一定的环保措施进行恢复和减免。

工程涉及大通湖国家湿地公园，通过一系列环保措施后，施工期对大通湖国家湿地公园影响较小，项目实施后能改善大通湖国家湿地公园内水质状况，有利于大通湖国家湿地公园景观完善。从环境保护角度分析，项目建设可行。