

湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程 (二期)

环境影响报告书 (报批稿)

建设单位：南县机电排灌工程站

评价单位：湖南沐程生态环境工程有限公司

二〇二四年十一月

目 录

1.概述	1
1.1项目由来	1
1.2项目特点	4
1.3环境影响评价工作过程	5
1.4关注的主要环境问题	6
1.5分析判定相关情况	7
1.6环境影响报告书主要结论	19
2.总则	20
2.1编制依据	20
2.2评价目的及原则	26
2.3环境影响识别及评价因子筛选	27
2.4评价工作等级与评价范围	28
2.5评价标准	34
2.6环境保护目标	38
3.项目概况与工程分析	44
3.1项目概况及存在的问题	44
3.2工程基本情况	46
3.3工程任务和组成内容	46
3.4工程设计	48
3.5施工组织	72
3.5主体工程施工	76
3.6土石方平衡	79
3.7施工总进度	81
3.8工程临时用地合理性分析	81
3.9工艺流程分析	82

3.10 施工期污染源分析	82
3.11 营运期污染源分析	87
4.环境现状调查与评价	89
4.1 自然环境现状	89
4.2 生态环境现状	93
4.3 环境质量现状监测与评价	105
5.环境影响预测与评价	113
5.1 施工期环境影响	113
5.2 运行期环境影响	129
5.3 环境风险影响分析	131
6.环境保护措施及其可行性分析	138
6.1 施工期环境保护措施	138
6.2 营运期环境保护措施	149
7.环境影响经济损益分析	152
7.1 环境保护投资估算	152
7.2 经济效益分析	153
7.3 社会效益分析	153
7.4 生态效益分析	153
7.5 环境损益分析结论	154
8.环境管理、监理与监测计划	155
8.1 环境管理	155
8.2 环境监理	156
8.3 环境监测	159
8.4 竣工环境保护验收	161
9.结论与建议	163
9.1 结论	163
9.2 建议	171

附件

- 附件 1: 环评委托书
- 附件 2: 事业单位法人证书
- 附件 3: 项目可行性研究报告的批复
- 附件 4: 益阳市水利局关于项目初步设计的批复
- 附件 5: 益阳市水利局关于项目补充初步设计的批复
- 附件 6: 南县自然资源局关于项目用地情况的说明
- 附件 7: 房屋租赁合同
- 附件 8: 专家评审意见及签到表

附表

- 附表 1: 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 2: 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 3: 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 4: 建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附表 5: 建设项目声环境影响评价自查表
- 附表 6: 建设项目生态环境影响评价自查表
- 附表 7: 建设项目环评审批基础信息表

附图

- 附图 1: 建设项目地理位置示意图
- 附图 2: 建设项目环境现状监测布点示意图
- 附图 3: 建设项目环境保护目标分布示意图
- 附图 4: 涝区现状水利工程布置图
- 附图 5: 涝区建设项目工程布置图
- 附图 6: 涝区建设项目施工布置示意图
- 附图 7: 项目区水土保持措施总体布局图
- 附图 9: 临时施工场地水保措施典型设计图
- 附图 10: 植被恢复典型设计图
- 附图 11: 南洲湿地公园功能分区图
- 附图 12: 涝区治理工程水系图
- 附图 13: 涝区治理工程现状图
- 附图 14: 本项目与南县生态红线位置关系图
- 附图 15: 水力联系图

1.概述

1.1 项目由来

1.1.1 项目背景

近两年，全国发生多次大范围强降雨过程，一些流域和地区的洪涝灾害损失严重，部分中小河流漫堤溃堤，部分小型水库漫坝出险，不少农田和农业设施遭到损毁，部分城市和圩区发生严重内涝。党中央、国务院高度重视灾后水利薄弱环节建设工作。2016年汛期，习近平总书记专门就做好防汛抗洪抢险救灾发表重要讲话。2016年12月，国务院常务会议审议通过了《灾后水利薄弱环节和城市排水防涝补短板行动方案》（以下简称《行动方案》）。为全面贯彻《行动方案》确定的目标任务，2017年5月，水利部、国家发展改革委、财政部联合印发了《加快灾后水利薄弱环节建设实施方案》（以下简称《实施方案》），作为统筹安排和有序推进灾后水利薄弱环节建设的基本依据。

2021年10月，益阳市水利局、益阳市发展和改革委员会发布了《益阳市“十四五”水安全保障规划》，规划“十四五”期间对南县重点涝区142处泵站45676kw进行更新改造，对区域内淤积严重的河道、湖泊、电排渠清淤疏浚，规划总投资7.07亿元。

2022年中央一号文件《中共中央、国务院关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作意见》第十一条提出：“有效防范应对农业重大灾害。加大农业防灾减灾救灾能力建设和投入力度。修复水毁灾损农业、水利基础设施，加强沟渠疏浚以及水库、泵站建设和管护。”

2023年10月30日，湖南省水利厅分别下达了《湖南省水利厅关于切实加快新增中央投资（国债）水利项目前期工程的通知》（湘水函〔2023〕456号）《湖南省水利厅关于印发加快推进新增中央投资（国债）水利项目建设工作方案的通知》（湘水发〔2023〕17号），提出了加快重点项目前期工作，统筹推进可研、初设及有关专题要件编制。2023年12月30日，湖南省财政厅下达了《湖南省财政厅关于下达增发国债水利领域项目2023-2024年补助资金的通知》（湘财预〔2023〕437号），通知确定了南县育乐垸涝区治理工程（二期）2023年的资金安排。

南县育乐垸涝区现有排涝工程大多建于20世纪六、七十年代，经过多年完善，已形成具有一定规模的治涝体系。但目前，除已进行更新改造的泵站所涉排区排涝

能力能满足要求外，其余排区排涝能力仍然不高，各中小型泵站普遍存在建设标准低、建筑物因年久失修破损严重、机电及金结设备严重老化锈蚀、配套渠系垮塌淤积、管理设施薄弱等方面的问题，致使部分易涝区排涝能力仅3~5年一遇，涝灾频繁。特别是近年来，由于气候变化剧烈，持续暴雨等极端天气情况时有发生，排区内涝灾日趋严重，严重威胁区内人民生命与财产安全。1996年至今，南县育乐垸涝区因洪涝灾害累计损失达72.5亿元。为保障人民生命与财产安全，确保群众安居乐业，促进当地社会经济发展，实现乡村伟大振兴，进一步完善区内治涝体系，提高治涝标准，减少涝灾损失急需对南县育乐垸涝区进行系统治理。

1.1.2 前期开展的工作

2021年10月，湖南君创咨询管理有限公司编制完成《南县育乐垸涝区治理工程（二期）可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）。益阳市发展与改革委员会对《可研报告》进行了审查，并以益发改行审〔2022〕18号文下达了批复。项目范围为育乐垸区，涉及育乐垸、南汉垸和康垸。可研批复的主要建设内容包括：

（1）泵站工程：新建泵站5座，总装机29台，装机容量为5505kw；泵站更新改造83座，改造后总装机119台，装机容量18105kw；（2）渠系整治工程：渠系整治25条，总长65.92km；（3）涵闸整治工程：涵闸整治34座；（4）湖堤加固工程：总长度21.10km。

2022年3月，益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司编制完成了南县育乐垸涝区治理工程（二期）初步设计，2022年3月，益阳市水利局下达了《湖南省南县育乐垸涝区治理工程（二期）初步设计的批复》，确定建设内容包括：（1）排涝泵站工程：更新改造泵站71座，更新改造后102台12325kw。（2）排水渠工程：排水渠整治1条，总长2.9km。（3）排涝涵闸工程：整治排涝涵闸共13处。

为进一步完善南县育乐垸涝区排涝治理体系，提高治涝标准与配套排渍能力，在可研确定的工程规模范围内结合已完成的工程建设，结合考虑项目区内各项目的轻重缓急及人民群众的迫切需求，确定了南县育乐垸涝区治理工程（二期）补充初步设计建设内容。2024年1月完成了《南县育乐垸涝区治理工程（二期）补充初步设计报告》（送审稿）。2024年1月26日，益阳市水利局组织召开了初步设计报告审查会，会后益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司根据审查意见完善修改后于2024年2月形成了《南县育乐垸涝区治理工程（二期）补充初步设计报告》（审定稿）。根据报告审定稿确定了建设内容，主要包括：（1）排涝泵站工程：更新改

造泵站 7 座，更新改造后 18 台 3735kw。（2）排水渠工程：排水渠整治 22 条，总长 53.617km。（3）排涝涵闸工程：排涝涵闸整治共 21 处。

综合湖南省南县育乐垸涝区治理工程（二期）初步设计和补充初步设计，项目工程实施的内容为：（1）排涝泵站工程：更新改造泵站 78 座，更新改造后 120 台 16060kw。（2）排水渠工程：排水渠整治 23 条，总长 56.517km。（3）排涝涵闸工程：排涝涵闸整治共 34 处。

1.1.3 项目建设必要性

（1）是落实国务院有关规划和完善流域防洪排涝体系建设的需要

2016 年 12 月，国务院常务会议审议通过了《灾后水利薄弱环节和城市排水防涝补短板行动方案》。为全面贯彻《行动方案》确定的目标任务，2017 年 5 月，水利部、国家发展改革委、财政部联合印发了《加快灾后水利薄弱环节建设实施方案》，作为统筹安排和有序推进灾后水利薄弱环节建设的基本依据，《实施方案》明确，重点区域排涝能力建设为灾后水利薄弱环节建设主要四项重点任务之一。本项目的建设，是落实上述方案的具体举措。

（2）是提高工程区内排涝能力的需要

工程区内治涝工程大多建于 20 世纪六、七十年代，经过多年完善，已形成具有一定规模的治涝体系。但目前，除已进行更新改造的部分中型泵站所涉排区排涝能力能满足要求外，其余排区排涝能力仍然不高，甚至无排涝能力，各中小型泵站普遍存在建设标准低、建筑物因年久失修破损严重、机电及金结设备严重老化锈蚀、配套渠系垮塌淤积、管理设施薄弱等方面的问题，致使部分易涝区排涝能力仅 3~5 年一遇，涝灾频繁。本项目的建设，能进一步完善区内治涝体系，提高治涝标准及排涝能力，减少涝灾损失。

（3）是保障人民生命财产安全、促进社会经济发展、实现乡村伟大振兴的需要

近年来，由于气候变化剧烈，持续暴雨等极端天气情况时有发生，排区内涝灾日趋严重，严重威胁区内人民生命与财产安全。工程涉及厂窖镇、麻河口镇、浪拔湖镇、三仙湖镇、武圣宫镇、中鱼口镇、南洲镇、茅草街镇等 8 个乡镇，项目的建设，能有效减少项目区内 46.25 万人（其中农村人口 22.70 万人）、29.94 万亩耕地遭受涝灾的几率，达到保障人民生命与财产安全，确保群众安居乐业，促进当地社会经济发展，实现乡村伟大振兴的目的。

（4）是当地政府和人民的迫切愿望

工程区内人民多年来饱受内涝灾害之苦，连续的内涝灾害使各级政府和人民已深刻认识到治涝工程建设的重要性。但受地域、经济等条件的限制，现状排涝工程建设进展缓慢，当地政府和人民迫切希望加快涝区治理步伐，从而促进社会主义新农村建设。

根据《中华人民共和国环境评价法》第十六条、第二十五条和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理办法》的有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，本项目必须进行环评申报审批程序。对照中华人民共和国环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部第 1 号令《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（2021 年 1 月 1 日），本项目建设内容属于“五一、水利”中“127 防洪除涝工程”中的“其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）”须编制环境影响报告表，同时也属于“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，因本项目与湖南南洲国家湿地公园存在水力联系，涉及环境敏感区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的第五条规定“跨行业、复合型建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定”，因此本项目环评类别最终可确定为环境影响报告书。为此，南县机电排灌工程站于 2024 年 9 月委托湖南沐程生态环境工程有限公司对进行该项目的环境影响评价工作（委托书详见附件）。2024 年 9 月 29 日，益阳市生态环境局在益阳市主持召开了《湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）环境影响报告书》技术审查会，会议邀请了五位专家组成技术评审组（名单见附件）。会上听取了建设单位关于项目基本情况介绍、评价单位对环评报告书的介绍，经充分讨论后形成专家评审意见（见附件）。根据专家评审意见，环评单位补充了相关资料，并对环境影响报告书内容进行了修改和完善，形成了《湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）环境影响报告书》（报批稿）供项目建设单位上报审批，作为本项目实施和管理的技术依据。

1.2 项目特点

本工程具有以下特点：

（1）项目工程范围为南县育乐垸、和康垸、南鼎垸和南汉垸，涉及三仙湖镇、中鱼口镇、南洲镇、茅草街镇、浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇、厂窖镇 8 个乡镇。

镇。项目区人口 46.25 万人（其中农村人口 22.70 万人），耕地面积 29.94 万亩。

工程主要建设内容包括：

①排涝泵站工程：更新改造泵站 78 座，更新改造后 120 台 16060kw。

②排水渠工程：排水渠整治 23 条，总长 56.517km。

③排涝涵闸工程：排涝涵闸整治共 34 处。

（2）本工程为生态影响类项目，影响主要为施工期且影响是暂时的，通过措施可以降低其影响。

（3）本次环境影响评价的重点包括施工期生态环境影响和污染防治措施分析论证等方面

（4）本项目工程施工范围不在南县生态保护红线范围内，但本项目与湖南南洲国家湿地公园存在水力联系，施工期应规范化施工，严格按照相关法律法规要求保护湖南南洲国家湿地公园。

1.3 环境影响评价工作过程

南县机电排灌工程站于 2024 年 9 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，对项目产生环境问题进行识别，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。

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体工作过程见图 1.3-1。

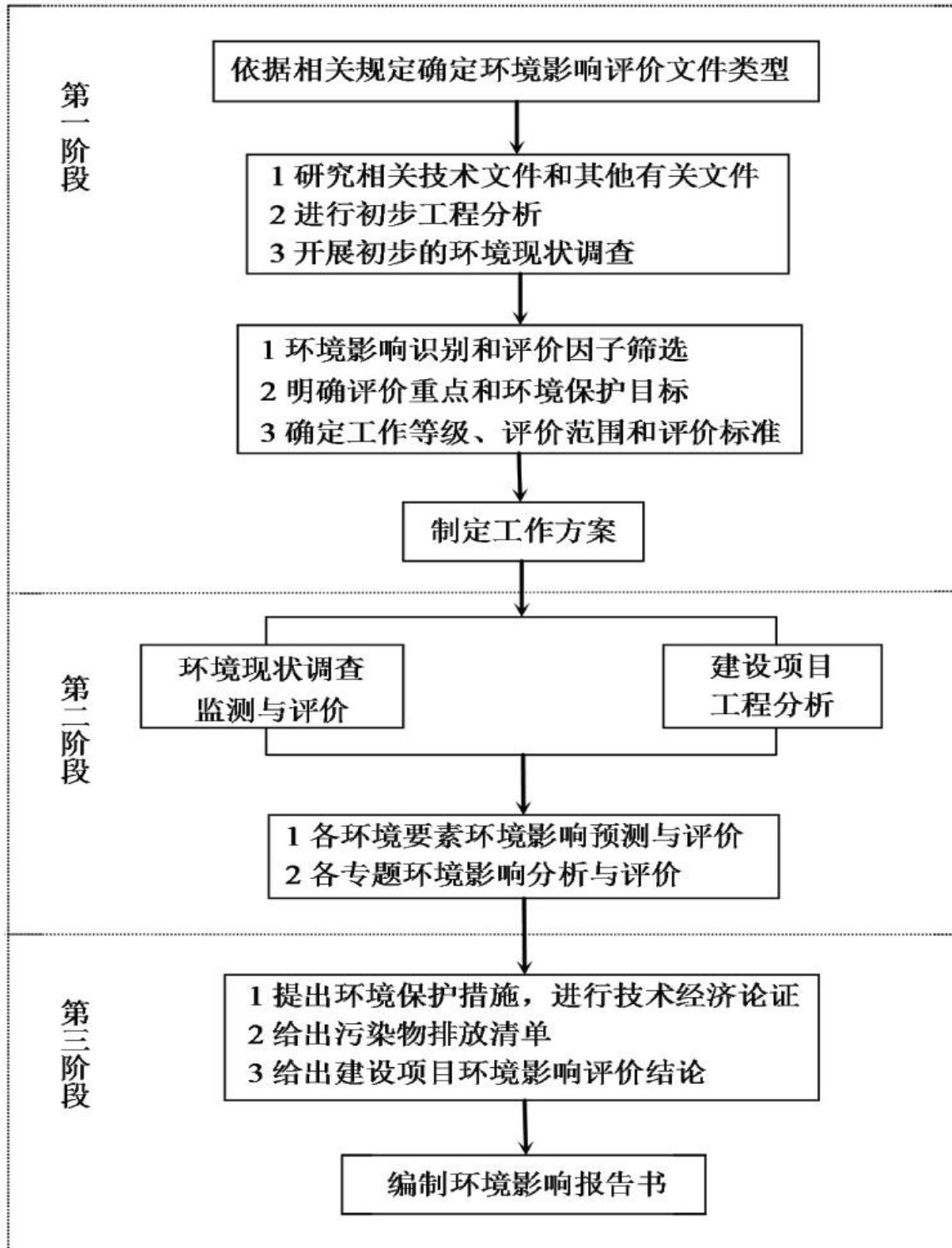


图 1.3-1 评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

工程环境影响评价重点分析施工建设对工程区域水环境、水生生态等的影响，以及工程建设对周边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。

工程实施后，完善了区内治涝体系，提高了治涝标准，涝灾损失将大大减轻，确保了区内群众安居乐业，促进了湖区社会经济发展。因本项目与湖南南洲国家湿地公园存在水力联系，因此本评价同时也关注工程实施对湖南南洲国家湿地公园的影响。

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 与产业政策相符性

本项目在国民经济行业分类中属于“E4822 河湖治理及防洪设施建筑工程”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第二项水利第 1 小项“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，为鼓励类项目，同时项目于 2022 年 1 月 19 日取得益阳市发展和改革委员会下发的项目可行性研究报告的批复（益发改行审〔2022〕18 号），同意项目建设，综上本项目符合国家和地方产业政策。

1.5.2 与相关法规政策的相符性

1.5.2.1 与《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162 号）的符合性分析

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

本项目属于涝区治理工程，主要包括排涝泵站工程、排水渠工程和排涝涵闸工程，项目实施后对于改善区域生态环境质量、涵养水源、保护生物多样性起到重要的积极作用。

综上，项目符合《指导意见》要求。

1.5.2.2 与《中华人民共和国湿地保护法》符合性分析

对照《中华人民共和国湿地保护法》的要求，工程建设的符合性分析见下表。

表 1.5-1 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	<p>国家严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。</p> <p>建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p> <p>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。</p>	<p>本项目工程施工范围不在南县生态保护红线范围内，不占用湿地。</p>	符合
第二十条	<p>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。</p>	<p>项目不在湖南南洲国家湿地公园设置施工营地；未在湿地上修建永久性建筑物</p>	符合
第二十一条	<p>除因防洪、航道、港口或者其他水利工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。</p>	<p>项目不占用湿地，满足防洪要求。工程实施后，完善了区内治涝体系，提高了治涝标准，涝灾损失将大大减轻</p>	符合
第二十八条	<p>禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：</p> <p>（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；</p> <p>（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；</p> <p>（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；</p> <p>（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；</p> <p>（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	<p>1、本项目不在湿地内填埋，不采砂采矿及取土，项目不需排湿地内水源，不永久性截断自然湿地水源。仅在施工期对与湿地连通处的闸口关闭。</p> <p>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。</p>	符合
第三十条	<p>县级以上人民政府应当加强对国家重点保护野生动植物集中分布湿地的保护。任何单位和个人不得破坏鸟类和水生生物的生存环境。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、科学探究以及科普活动等应当保持安全距离，避免影响</p>	<p>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。</p>	符合

	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。	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。	
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。	本项目排水渠工程涉及清淤，有利于水系连通	符合

1.5.2.3 与《湿地保护管理规定》的符合性分析

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 1.5-2 与《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。	本项目不涉及湿地保护管理规定的禁止类活动。	符合
第三十条	建设项目应当不占或者少占湿地，经批准需征收、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进行生态修复。	工程不占用湿地，不在湿地范围设置临时用地。	符合

1.5.2.4 与《国家湿地公园管理办法》的符合性分析

《国家湿地公园管理办法》（林湿规〔2022〕3号）中相关湿地保护要求条款如下。

表 1.5-3 与《国家湿地公园管理办法》符合性分析

序号	管理办法相关规定	符合性分析	是否相符
第十八条	禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业和草原主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业和草原主管部门报国家林业和草原局备案	本项目工程不占用湿地	符合
第十九条	除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）挖沙、采矿（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（七）引入外来物种。（八）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（九）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目实施内容不涉及上述禁止行为	符合

1.5.2.5 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 1.5-4 与《国家级自然公园管理办法（试行）》符合性分析

序号	管理办法相关规定	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。	本项目属于涝区治理工程，工程不占用湿地	符合

1.5.2.6 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 1.5-5 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。	本项目属于涝区治理工程，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。	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。因科学的研究需要，必须进入核心区从事科学的研究观测、调查等活动的，应当事先向湿地自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关湿地自然保护区行政主管部门批准。	本项目不进入湖南南洲国家湿地公园核心区	符合
第十九条	因科学的研究需要进入湿地自然保护区缓冲区从事科学的研究、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。	本项目不进入湖南南洲国家湿地公园缓冲区	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。	本项目不进入湖南南洲国家湿地公园试验区，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。	本项目不占用湿地，不在湿地范围内施工	符合

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

**表 1.5-6 本项目与水利建设项目（河湖整治和防洪除涝工程）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	是否相符
项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目符合相关规划区划要求，且项目编制了可行性研究报告，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、生态环境保护规划等相协调	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。	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
项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。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。	本项目不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，不会对水质产生不利影响。	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。	项目施工期不会对珍惜濒危保护动植物造成不利影响，施工完成后有利于河湖生态环境及景观改善。	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。	项目施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施，清淤产生的淤泥就地护坡，综合利用，项目采取相关的防治措施后，对相关饮用水水源保护区或取水口影响较小。	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。	项目不涉及移民安置问题。	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。	项目施工期存在一定的环境风险，有关部门应加强风险防范，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。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	项目制定了水环境生态等环境监测计划，同时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	建设单位在编制环评阶段开展的公众参与，公示期间未收到相关意见和建议。	符合

1.5.2.8 与《关于印发〈湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）〉的通知》符合性分析

本项目工程范围为南县育乐垸、和康垸、南鼎垸和南汉垸，涉及三仙湖镇、中鱼口镇、南洲镇、茅草街镇、浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇、厂窖镇8个乡镇，属于长江经济带范围，根据湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年6月30日颁布的第70号文件《关于印发〈湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）〉的通知》：

第十条 除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿以及不符合主体功能定位的行为和活动：

（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。

（二）截断湿地水源。

（三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。

（四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。

（五）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。

（六）引入外来物种。

（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。

（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。

第十二条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。

禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道、禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。

本项目属于涝区治理工程，主要包括排涝泵站工程、排水渠工程和排涝涵闸工程，项目实施后对于改善区域生态环境质量、涵养水源、保护生物多样性起到重要的积极作用。因此，符合《关于印发〈湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）〉的通知》的要求。

1.5.3 与相关规划的相符性

1.5.3.1 与《“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析

根据《湖南省“十四五”环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号），其中部分内容如下：

推动湿地保护修复。坚持自然恢复为主，加强“一区四带一网多点”（洞庭湖区、湘资沅澧四带、湿地保护体系网、湿地保护与建设项目点）等区域内保存较好的自然湿地保护。推进东洞庭湖、西洞庭湖、南洞庭湖等国际重要湿地，浪畔湖、江口鸟洲等国家重要湿地及其他国家湿地公园的保护修复。加强湿地越冬水鸟和关键物种的保护，初步形成以保护生物多样性为核心的湿地生态安全格局。强化湿地用途管制和利用监管，推动小微湿地保护与建设，有序开展湿地资源合理利用示范。

本项目属于涝区治理工程，项目实施能有效改善湖南湖南南洲国家湿地公园水环境质量及周边生态景观，符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.5.3.2 与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》相符性分析

《全国主体功能区规划》主要划分：优化开发区、重点开发区、限制开发区、禁止开发区。重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力

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

根据《湖南省主体功能区划》，项目区域内属于重点生态功能区（限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的生态区域），项目不属于生产设施项目，不占用湿地用地，对区域丰富的鸟类资源影响较小，对湖南南洲国家湿地公园的生物多样性保护影响较小。因此项目的建设与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》相符合。

1.5.3.3 与《湖南省生态环境建设规划》相符性分析

根据《湖南省生态环境建设规划》可知，洞庭湖湖区生态环境建设的主攻方向是：加强湿地生态系统及生物多样性的保护，大力营造防浪防堤林和水土保持林；调整优化平原林网结构，实现“三网”（林网、路网、沟网）配套；调整生产结构，大力发展水产养殖业；改革耕作制度，积极推广避洪种植方式，禁止围湖造田，有计划地退田还湖，平垸行洪；疏通河道，改良排灌体系，降低地下水位，逐步根治稻田潜育化；合理开发利用湖区湿地资源，积极推广适合湖区的生态农业模式，提高土地生产力。

工程实施后可改善施工区域内的生态景观，有利于保护湿地公园的生态环境功能及生物多样性。因此，工程建设与《湖南省生态环境建设规划》相符。

1.5.3.4 与《洞庭湖生态经济区规划》相符性分析

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，拟把洞庭湖区打造成为全国大湖流域生态文明建设试验区、保障粮食安全的现代农业基地、“两型”引领的“四化”同步发展先行区、水陆联运的现代物流集散区、全国血吸虫病综合防治示范区，为促进中部地区崛起发挥典型

示范作用。

根据该规划中第三章关于水域生态修复规划内容，规划实施河湖疏浚活化，畅通江、湖、河自然联系，活化水体，提高中低水位湖容量，修复湖泊自然生态。加强水体和湿地保护，支持湿地保护基础设施建设。

本项目属于涝区治理工程，主要包括排涝泵站工程、排水渠工程和排涝涵闸工程，项目的实施有助于水体联系，活化水体，对水环境污染的防治和流域生态经济的发展起到积极的作用。

综上，本项目实施符合《洞庭湖生态经济区规划》中相关要求。

1.5.4“三线一单”符合性

（1）生态红线

根据《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），《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于划定并严守生态保护红线的若干意见〉的通知》（厅字〔2017〕2号）要求，湖南省划定了生态保护红线，详情如下：

①生态红线划定面积。湖南省生态保护红线划定面积为4.28万平方公里，占全省国土面积的20.23%。

②生态红线分布。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

③主要类型和分布范围。全省生态保护红线区按主导生态功能分为洪水调蓄、水源涵养、生物多样性维护和水土保持3大类，共14个片区。

本项目实施地点符合生态保护红线空间管控要求，因此项目实施符合生态保护红线相关规定。

（2）环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地

表水水体环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区，区域声环境属于《声环境质量标准》2类标准，各监测点在昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，项目所在区域声环境质量良好。

项目的实施有利于区域水环境质量的提升，有利于提升当地环境质量底线。

（3）资源利用上限

本项目实施过程需要临时占用一定的土地资源，用地符合相关部门对土地资源开发利用的管控要求，符合土地资源利用上线管控要求。

（4）环境准入清单

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”。

本项目工程涉及三仙湖镇、中鱼口镇、南洲镇、茅草街镇、浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇、厂窖镇8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1.5-1和1.5-2所示：

表1.5-1 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	本项目不占用生态红线，不占用湿地	符合
资源利用上线	本项目属于涝区治理工程，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，本项目属于涝区治理工程，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1.5-2 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
厂窖镇/浪拔湖镇/麻河口镇/茅草街镇/南洲镇/三仙湖镇/武圣宫镇/中鱼口镇优先管控单元，管控单元号ZH43092110002			
空间布局约束	厂窖镇/浪拔湖镇/麻河口镇/茅草街镇/南洲镇/三仙湖镇/武圣宫镇/中鱼口镇： (1.1)全面禁止南洲湿地公园等水域采砂，实施24小时严格监管。	本项目属于涝区治理工程，主要包括排涝泵站工程、排水渠工程	符合

	<p>(1.2) 对已经破坏或缺失的水岸进行恢复和修复，因地制宜地进行水岸生态系统的重建、恢复和修复，开展水岸的“三化”建设。</p> <p>(1.3) 加强对农饮工程饮用水水源周边排污口的管理，严格监控化肥、农药的使用，杜绝垃圾和有害物品的堆放，加强禽畜养殖环境管理；在农饮工程饮用水水源保护范围内的建设活动，要按程序报批；禁止在农饮工程饮用水水源保护范围内从事网箱、围网等水产养殖活动和开矿、采石、取土等行为，确保水源不被污染。</p> <p>(1.4) 规范河流、湖泊、水库等天然水域水产养殖行为，全面禁止天然水域投饵投肥养殖，实现池塘健康养殖。</p> <p>(1.5) 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>(1.6) 稳步推进畜禽养殖污染整治行动，严格执行畜禽养殖分区管理制度，禁养区规模畜禽养殖场全部关停退养或搬迁。</p> <p>茅草街镇/三仙湖镇：</p> <p>(1.7) 禁止在三仙湖水库范围内从事投饵、投料养殖行为，倾倒工业废渣及生活垃圾、粪便和其他有害废弃物。</p>	<p>和排涝涵闸工程，为与生态环境保护功能有关的开发建设活动，不属于空间布局约束中的项目。</p>	
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：</p> <p>(2.1.1) 三仙湖水库流域农村生活污水必需杜绝随意直排河道的排污方式，对污水采取截污纳管处理。</p> <p>(2.1.2) 加大班嘴中学围沟、南茅运河段、三宁河运河、福兴渠、松澧洪道、八百弓渠、庆丰渠、疏河电排南抗旱渠、光辉渠、调蓄湖渠、长兴抗旱渠、保赋抗旱渠、红旗渠、厂窖电排渠、8-4组排水渠、战备渠、十组排水渠、居民排渠整治力度，采取控源截污、清淤清污、垃圾清理等措施。</p> <p>(2.2) 固体废物：加快建立畜禽粪便污染资源化利用机制，推进粪污还田利用。</p>	<p>本项目属于涝区治理工程，不属于污染物排放管控项目。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 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> <p>(3.2) 推动完成受污染耕地治理修复、结构调整工作，落实农艺调控、土壤改良、生物修复等安全利用措施。</p>	<p>本项目施工期各类污染物均能做到达标排放，固废得到有效处置，施工期结束后，建设单位将恢复临时用地的生态环境，不会改变周边用地规划，不会对饮用水水源保护区造成影响，符合环境风险防控要求。</p>	符合
资源开发效率要求	<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。提高居民天然气普及率，减少城区燃煤使用量，优化能源结构。</p> <p>(4.2) 水资源：加快推进大中型灌区续建配套和节水改造，提高农田灌溉水有效利用系数。禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步削减超采量，实现</p>	<p>本项目不属于资源开发利用活动。运营期不涉及能源、水资源的消耗，其建成后，有利于防洪</p>	符合

	<p>地下水采补平衡。</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。</p>	<p>及生态景观的改善，因此，项目建设符合资源利用上线的相关要求。</p>	
--	--	---------------------------------------	--

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。

1.5.6 选址合理性分析

本项目选址较全面考虑了项目地区的自然环境、社会环境和生态环境，较好的做到了环境选线，工程临时占地经恢复后不改变其用地性质；项目不占用生态红线，不涉及历史文物古迹，施工区域内无珍稀濒危野生动植物、无高大古木等需要保护的敏感点，项目所在区域周围环境质量现状良好，符合环境功能规划；工程主要的负面影响存在于工程的施工期，但这些不利影响一般是局部或暂时的，总体来说区域无环境制约因素。同时对项目所涉及的环境问题也可通过采取一定的措施予以减缓、防范。项目建成后，有利于提高当地的防洪泄洪能力，具有明显的环境正效应。因此，本项目选址合理。

1.6 环境影响报告书主要结论

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。

本评价收集了项目所在地和周围区域的环境质量现状监测数据，并对所在地及周边区域进行了调查与评价，对项目施工期及营运过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价项目可能产生的环境影响，并提出环境保护措施、环境管理和环境监测计划。建设项目已采取切实有效的污染防治措施对污染源进行治理，确保达标排放，在此基础上，项目对周边环境的影响可以为环境所接受。

在切实保证本报告提出的各项环保措施得到落实，严格按照有关法律、法规及本报告提出的要求实施有效的环境管理，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展，本项目对周围环境影响较小，工程实施后，完善了区内治涝体系，提高了治涝标准，涝灾损失将大大减轻，确保了区内群众安居乐业，促进了湖区社会经济发展。从环境保护角度分析，本评价认为项目的建设是可行的。

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（2014年修订）》，2015.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018.12.29修订）》；
- (3) 《中华人民共和国防洪法》，2016.7.2修正；
- (4) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12.24修订；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订）》，2018.10.26；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1起施行；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》，2020.9；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2020.1.1起施行；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1起施行；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007.11.1；
- (13) 《中华人民共和国森林法》，2019.12.28修订；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022年12月30日修订通过，自2023年5月1日起施行；
- (15) 《中华人民共和国文物保护法》，2017.11.4修订；
- (16) 《中华人民共和国渔业法》，2013.12.28修订；
- (17) 《中华人民共和国传染病防治法》，2013.6.29修订；
- (18) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019.4.23修订；
- (19) 《中华人民共和国可再生能源法》，2010.4.1；

（20）《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。

2.1.2 部门规章、法规

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；
- （2）《中华人民共和国河道管理条例（修正）》（国务院令第687号，2017年）；
- （3）《中华人民共和国野生植物保护实施条例（修正）》（国务院令第687号，2017年10月7日）；
- （4）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例（修正）》（国务院令第666号，2016年2月6日）；
- （5）《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例（修正）》（国务院令第645号，2013年12月7日）；
- （6）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第284号，2000年3月20日）；
- （7）《中华人民共和国森林法实施条例（修正）》（国务院令第698号，2018年3月9日）；
- （8）《中华人民共和国文物保护法实施条例（修正）》（国务院令第666号，2016年2月6日）；
- （9）《中华人民共和国水土保持法实施条例（修正）》（国务院令第588号，2011年1月8日）；
- （10）《中华人民共和国土地管理法实施条例（修正）》（国务院令第653号，2014年7月29日）；
- （11）《土地复垦条例》（2013年3月1日起施行）；
- （12）《中华人民共和国自然保护区条例（修正）》（国务院令第687号，2017年10月7日）；
- （13）《基本农田保护条例（修订）》（国务院令第588号，2011年1月8

日）；

（14）《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）；

（15）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）；

（16）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

（17）《国务院关于印发全国主体功能区划规划的通知》（国发〔2010〕46号）；

（18）《国务院关于全国地下水污染防治规划（2011-2020）的批复》（国函〔2011〕119号）；

（19）《国务院关于进一步促进湖南经济社会又好又快发展的若干意见》（国发〔2012〕2号）；

（20）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

（21）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

（22）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

（23）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中央深改领导小组第二十九次会议审议通过，2016年11月）；

（24）《国家重点保护野生动物名录》，国家林业和草原局公告〔2021〕第3号。

2.1.3 部委规章及规范性文件

（1）《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）；

（2）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环保部令第5号）；

- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (4) 《环境影响评价公众参与暂行管理办法》；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》（国家环保总局令第5号）；
- (6) 《关于加强生态保护工作的意见》（环发〔1997〕758号）；
- (7) 《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》（环发〔2004〕24号）；
- (8) 《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》（国家环保局2004年12月）；
- (9) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- (10) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）；
- (11) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发〔2007〕37号）；
- (12) 《关于进一步加强饮用水水源安全保障工作的通知》（环办〔2009〕30号）；
- (13) 《关于深入打好污染防治攻坚战的实施方案（2021-2025年）（征求意见稿）》
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）。
- (15) 《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）；
- (16) 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）；
- (17) 《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）；
- (18) 《国家级自然公园管理办法（试行）》（2023年10月9日施行）；
- (19) 《国家湿地公园管理办法》（林湿规〔2022〕3号）。

2.1.4 地方性法规和地方政府规章

- (1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》湖南省人民政府第 215 号令；
- (2) 《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月 28 日修订）；
- (3) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB42/023-2005）；
- (4) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39 号，2012 年）；
- (5) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020 年）》的通知》（湘政发〔2015〕53 号）；
- (6) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176 号）。
- (7) 《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（2016 年）；
- (8) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）。
- (9) 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）；
- (10) 《湖南省湿地保护条例》；
- (11) 《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2020）；
- (12) 《湖南省“十四五”环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；
- (13) 《统筹推进“一湖四水”生态环境综合整治总体方案(2018-2020 年)》
- (14) 《关于印发〈湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）〉的通知》；
- (15) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》，益政办发〔2021〕19 号；
- (16) 《益阳市扬尘污染防治条例》（益阳市人民代表大会常务委员会公告 2020 年第 2 号，2020.11.01）；
- (17) 《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》（益政发〔2020〕14 号）。

2.1.5 技术导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88 -2003）；
- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (11) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (12) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- (13) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (14) 《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017）；
- (15) 《水质河流采样技术指导》（HJ/T52-1999）；
- (16) 《水和废水监测分析方法》（第四版）；
- (17) 《国家危险废物名录》（2021年）。

2.1.6 其他资料

- (1) 《湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）可行性研究报告》（2022年3月）
- (2) 《湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）初步设计报告》及其批复；
- (3) 《湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）补充初步设计报告》及其批复；
- (4) 南县自然资源局关于项目用地情况的说明；

（5）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

本项目的环境影响评价旨在查明工程地区的环境现状，分析预测工程建设对周边区域、河流生态环境和区域社会经济可能造成的影响，并针对工程产生的不利环境影响制定相应的对策措施，从环境污染控制与生态保护的角度论证工程建设的可行性。具体目的如下：

（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

本工程环境影响评价遵循以下原则：

- (1) 符合产业政策的原则。工程建设应符合当地国民经济计划发展纲要的总体战略要求，符合国家相关产业政策要求。
- (2) 污染物达标排放原则。项目施工期及营运期应采取相应环境防治措施，以确保各污染物均达标排放。
- (3) 环保措施合理性原则。环保措施的拟定，应具有针对性和可操作性，做到经济、可靠、实用，便于环保部门进行监督和管理。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

本工程对周围环境的影响涉及区域内的水生及陆生生物、环境地质、水环境、环境空气、声环境、土壤、土地资源、人群健康、社会经济等多个环境要素。

根据工程性质及其污染物排放特点，采用矩阵识别分析方法，识别分析本工程环境要素的程度及性质。识别结果详见下表。

表 2.3-1 环境影响因子识别矩阵

工程时段	工程内容	地表水	地下水	大气	噪声	固废	生态	社会经济	生活质量
施工期	排涝泵站工程	-1K	-1K	-2K	-3K	-3K	-2K		
	排水渠工程	-3K		-1K	-2K	-2K	-1K	-1K	-1K
	排涝涵闸工程	-3K		-1K	-1K	-3K	-2K		
营运期	排涝泵站工程	+3S					+3S		+3S
	排水渠工程	+3S					+3S	+3S	+3S
	排涝涵闸工程	+3S					+3S		+3S

注：1、2、3 分别表示影响程度小、中、大；+表示正影响，-表示负影响；□表示影响区域：K、S 分别表示影响类型为短暂影响、长期影响。

从上表可看出，工程施工期对环境的不利影响主要表现在施工扬尘、施工噪声的影响，此外是对水土流失、植被、土壤等生态环境影响；工程属于生态类项目，运营期主要体现为正影响。有利影响主要表现在河道防洪能力、景观生态环境改善等方面，且是长期广泛的。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见下表。

表 2.3-2 环境评价因子识别表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	
		施工期	营运期
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO	施工扬尘、臭气浓度	/
地表水	pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物	pH、SS、石油类、COD、氨氮	/
声环境	等效连续 Leq (A)	等效连续 Leq (A)	等效连续 Leq (A) (泵站)
固体废物	/	废弃土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾及废包装材料	管理人员生活垃圾、泵站拦污栅枯败枝叶等漂浮物、泵站及水闸机械设备维修产生的废机油及抹布
生态环境	动植物、鸟类资源、鱼类资源、水生生物资源、土地利用	动植物、鸟类资源、鱼类资源、水生生物资源、土地利用	生态多样性、外来物种入侵等

2.4 评价工作等级与评价范围

2.4.1 评价工作等级

本工程评价工作等级根据项目污染物排放特征、周围环境敏感程度及《环境影响评价技术导则》中评价等级的原则确定。

(1) 环境空气

根据生态型项目的特点，工程对大气环境的影响主要是施工引起的，而运营期则无明显影响。本项目主体工程分块分时序进行施工，其污染物排放量及排放浓度均具有不稳定性，难以进行估算。工程施工期大气污染物主要为土方开挖引起的粉尘、泵站拆除产生的扬尘、运输中产生的扬尘、施工机械车辆排放的尾气、清淤废气等，污染物主要是 TSP、SO₂、CO、氨、硫化氢等，废气排放量较小，施工期活动结束后，污染因素随着消失，运营期大气环境影响基本忽略。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价分级原则，本工程大气环境评价等级为三级，无须设置大气环境影响评价范围。

（2）地表水环境

本工程属于水文要素影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），应按水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。本项目影响范围涉及湖南南洲国家湿地公园，根据“影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级不低于二级”，故本项目地表水评价等级为二级。

表 2.4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定依据及结果

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 α /%	兴利库容与年径流量百分比 β /%	取水量占多年平均径流量百分比 γ /%	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R\%$	河流	湖库
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.2$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

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

2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。

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

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

5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

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

（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），地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

①建设项目建设项目行业分类

根据附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，本项目为河湖整治，涉及环境

敏感区（湖南南洲国家湿地公园），地下水环境影响评价项目类别为III类。

②地下水环境敏感程度分级

项目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；不属于除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。

项目区域无居民饮用水井及饮用水水源保护区，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）准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。

因此，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	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。

（4）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：建设项目所在区域的声环境功能区类别；建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；受建设项目影响人口的数量。

评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A) 以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影

响人口数量增加较多时，按二级评价。

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A) 以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目所处的声环境功能区为 2 类区，工程噪声主要来自施工期的施工机械、施工交通运输噪声，噪声大约在 70~95dB (A) 之间，且受影响人口数量变化不大，综合考虑本次评价中声环境影响评价工作等级确定为二级。

（5）生态环境

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。

（6）土壤环境

《环境影响评价技术导则土壤影响（试行）》（HJ964-2018）中，建设项目所在地周边的土壤敏感程度判别依据见表 2.4-3，评价工作等级划分表见 2.4-4。

2.4-3 生态影响型敏感程度分级表

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

表 2.4-4 土壤影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于生态影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤影响（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于土壤影响评价项目类别中“水利”的其他，属于III类项目。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。

（7）环境风险评价

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 5000L，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。

表 2.4-5 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 2.4-6 建设项目风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险五十及工艺系统危险性 (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。

2.4.2 评价范围

根据项目实施对环境的影响特点和项目所在地的自然环境特点，确定本项目的环境影响评价范围如下表。

表 2.4-7 评价等级和评价范围汇总表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	三级	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围
2	地表水	二级	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，地表水环境影响的范围，应能包括建设项目对周围水环境影响较显著的区域，主要考虑施工对湖南南洲国家湿地公园的影响。
3	地下水	三级	项目所在区域的水文地质单元
4	声环境	二级	工程施工范围两侧200m以内
5	生态环境	二级	项目工程区域外延200m；施工场界外延200m范围内，重点评价区域是工程涉及的湖南南洲国家湿地公园。
6	土壤环境	/	无需设定范围
7	环境风险	简单分析	项目及周边地区湖区人群健康

2.4.3 环境功能区划

表 2.4-8 项目所属环境功能区一览表

编号	环境要素	环境功能属性
1	环境空气	二类区，执行（GB3095-2012）二级标准
2	地表水	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准
4	声环境	执行（GB3096-2008）2类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否森林公园	否
7	是否生态功能保护区	是
8	是否水土流失重点防治区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	生态敏感区（湖南南洲国家湿地公园）

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目属于二类区，所以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，相关污染物标准限值详见下表。

表 2.5-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）摘录 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 为 mg/m^3

污染物名称		标准值	
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	SO ₂	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时均值	500
	NO ₂	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时均值	200
	PM ₁₀	年平均	70
		24 小时平均	150
	PM _{2.5}	年平均	35
		24 小时平均	75

	CO	24 小时平均	4
		1 小时均值	10
	O ₃	日最大 8 小时平均	160
		1 小时均值	200

（2）水环境质量评价标准

根据《湖南省主要地表水水系水环境污染功能区划》（2005 年发布），工程涉及的地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，相关标准值见下表所示：

表 2.5-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目	III类
1	pH	6~9
2	COD	≤20mg/L
3	DO	≥5mg/L
4	BOD ₅	≤4mg/L
5	NH ₃ -N	≤1.0mg/L
6	TP	≤0.2mg/L
7	高锰酸盐指数	≤6mg/L
8	铜	≤1.0mg/L
9	锌	≤1.0mg/L
10	氟化物	≤1.0mg/L
11	硒	≤0.01mg/L
12	砷	≤0.05mg/L
13	汞	≤0.0001mg/L
14	镉	≤0.005mg/L
15	六价铬	≤0.05mg/L
16	铅	≤0.05mg/L
17	氰化物	≤0.2mg/L
18	挥发酚	≤0.005mg/L
19	石油类	≤0.05mg/L
20	阴离子表面活性剂	≤0.2mg/L
21	硫化物	≤0.2mg/L

（3）声环境质量标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。声环境质量标准限值详见下表。

表 2.5-3 声环境质量标准（GB3096-2008）（摘录） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	适用区域
2类	60	50	居民区

（4）土壤环境质量标准

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 2.5-4。

表 2.5-4 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）大气污染物

臭气浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准值，扬尘执行《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，具体详见下表：

表 2.5-5 废气排放执行标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值		
	监控点	浓度	标准名称
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
臭气浓度	施工区域边界	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢		0.06mg/m ³	
氨气		1.5mg/m ³	

（2）废水

项目生活废水依托周边居民化粪池处理后用作农肥，施工废水沉淀隔油处理后回用于机械和车辆清洁，无废水外排。

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期水泵噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

表 2.5-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 2.5-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

（4）固体废物

一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 环境敏感区和环境保护目标

2.6.1 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生态红线内水域相连。

（2）湖南南洲国家湿地公园

本项目不占用湖南南洲国家湿地公园，但是项目施工渠道水域与湿地公园内水域相连。南县生态保护红线与湖南南洲国家湿地公园范围重叠，本项目八条入河渠道与湖南南洲国家湿地公园关系如表 2.6-1 所示：

表 2.6-1 工程与湖南南洲国家湿地公园位置关系

渠道名称	修复渠道水体排向	与湖南南洲国家湿地公园关系
麻河口镇德和渠	藕池河西支	有水力联系
集福兜底渠	藕池河中支	有水力联系
疏河电排渠	沱江	有水力联系
战备渠	藕池河中支	有水力联系
肖家湾中心排渍渠	藕池河中支	有水力联系
中鱼口大电排渠	沱江	有水力联系
疏河白吟浪段	沱江	有水力联系
王直渠	藕池河西支	有水力联系
穿湖渠	藕池河中支	有水力联系
南湖截流渠	藕池河西支	有水力联系
胜利渠	藕池河中支	有水力联系
东洲渠	藕池河西支	有水力联系
大滟鱼村中心渠	沱江	有水力联系
大滟鱼村排渍渠	沱江	有水力联系
洗马湖中心渠	沱江	有水力联系
雷家洲主排渠	沱江	有水力联系
姚家渡主排渠	沱江	有水力联系
施家渡主排渠	藕池河中支	有水力联系
哑巴渡电排渠	藕池河中支	有水力联系
揭家洲电排渠	藕池河中支	有水力联系

告丰电排渠	藕池河中支	有水力联系
华美电排渠	藕池河中支	有水力联系
五四河坝电排渠	藕池河中支	有水力联系

(2) 益阳市南县振兴水厂地下水饮用水水源保护区

本项目洗马湖中心渠距离益阳市南县振兴水厂地下水饮用水水源保护区一级保护4794m，位于保护区上游，本饮用水水源保护区不设二级保护区及准保护区。位于益阳市南县浪拔湖镇兴桥村（原山桥村二组），是地下水型水源地，属于湖南省千吨万人规模农村供水工程。

(3) 三仙湖镇下柴水厂地下水饮用水水源保护区

本项目战备渠距三仙湖镇下柴水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区1255米，位于保护区下游，本饮用水水源保护区不设二级保护区及准保护区。位于益阳市南县三仙湖镇下柴市社区，是地下水型水源地，属于湖南省千吨万人规模农村供水工程。

2.6.2 环境保护目标

(1) 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 2.6-2 工程大气环境保护目标一览表

环境要素	敏感点	坐标		方位、最近距离	功能及规模	保护目标
		经度	纬度			
大气环境	保赋村散户居民	112.28649616	29.18817250	集福兜底渠东西两侧8-500	村民居住区，约200人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	三仙湖镇居民	112.34446406	29.16379792	疏河电排渠东西两侧11-500	村民居住区，约300人	
	新春村散户居民	112.21796036	29.18142838	战备渠东侧8-500	村民居住区，约185人	
	全固垸	112.21040726	29.16130581	肖家湾排渍	村民居住	

散户居民			渠东西两侧 6-500	区，约1 60人
同洲村 散户居民	112.40773201	29.25925844	中鱼口大电 排东西两侧 8500	村民居住 区，约 165人
下鱼屋 洲散户 居民	112.32464790	29.29029155	东洲渠东西 两侧8-500	村民居住 区，约 140人
全胜村 散户居民	112.31215954	29.27872543	胜利渠东西 两侧7-500	村民居住 区，约 150人
黄坡村 散户居民	112.28988647	29.36325145	于直渠西两 侧5-500	村民居住 区，约 130人
北阳湖 散户居民	112.30756760	29.33448529	穿湖渠东西 两侧6-500	村民居住 区，约 120人
兆和岗 村散户 居民	112.26924419	29.36878679	南湖截流渠 东西两侧8- 500	村民居住 区，约80 人
直才垸 散户居民	112.43058443	29.34374447	洗马湖中心 渠东西两侧 5-500	村民居住 区，约70 人
青鱼村 散户居民	112.33125687	29.36689807	五四河坝电 排渠东西两 侧6-500	村民居住 区，约 125人
神童港 村散户 居民	112.43674278	29.31753602	大滟鱼村中 心渠东西两 侧7-500	村民居住 区，约 140人
红堰湖 村散户 居民	112.30288982	29.41603061	哑巴渡电排 渠东西两侧 4-500	村民居住 区，约 170人
八股山 散户居民	112.34517217	29.40501618	施家渡电排 渠东西两侧 6-500	村民居住 区，约1 35人
雷家洲 散户居民	112.36478448	29.44912746	雷家洲主排 渠西侧7-500	村民居住 区，约90 人
造封嘴 村散户 居民	112.32524872	29.51185289	告圭电排渠 东西两侧11- 500	村民居住 区，约1 50人
新舟村 散户居民	112.30113029	29.44512875	揭家洲电排 渠东西两侧 20-500	村民居住 区，约1 30人
云河村 散户居民	112.35145390	29.43506588	姚家渡渠东 西两侧7-500	村民居住 区，约 124人

(2) 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。

本项目施工区域不涉及地表水饮用水水源保护区，地表水环境保护目标如下：

表 2.6-3 工程地表水环境保护目标一览表

保护目标名称	保护标准	与工程位置关系	影响性质
湖南南洲国家湿地公园	《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

（3）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。

本项目评价范围地下水环境保护目标如下。

表 2.6-4 工程地下水环境保护目标一览表

名称	水源类型	保护标准	与工程位置关系	影响性质
三仙湖镇下柴水厂地下水饮用水水源保护区	湖南省千吨万人规模农村供水工程地下水水源	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准	本项目战备渠距三仙湖镇下柴水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区1255米	施工期影响
益阳市南县振兴水厂地下水饮用水水源保护区	湖南省千吨万人规模农村供水工程地下水水源	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准	本项目洗马湖中心渠距离益阳市南县振兴水厂地下水饮用水水源保护区一级保护4794m	施工期影响

（4）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 2.6-5 工程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
生态敏感区	湖南南洲国家湿地公园	湖南南洲国家湿地公园水体	本项目排涝渠道水体与湖南南洲国家湿地公园存在水力联系
重要物种、需要保护种群生物群落及生态空间	植物资源	尽量少占用地、减轻植被破坏。	施工机械运行及施工交通运输等施工活动
	动物资源、陆栖脊椎动物	尽量减少对动物生境的影响。	
	鱼类、水生生物	对鱼类、水生生态环境不造成重大影响	施工渠道清淤，施工机械运行及施工交通运输等施工活动
	水土保持	采取水土保持措施，有效治理新增水土流失，达到水土保持方案防治目标，提高水土保持水平和植被覆盖程度	

（5）声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），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排涝渠道和泵站施工段周边 200 米范围内及施工营地周边 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 2.6-6 工程声环境保护目标一览表

环境要素	敏感点	坐标		方位、最近距离	功能及规模	保护目标
		经度	纬度			
声环境	保赋村散户居民	112.28649616	29.18817250	集福兜底渠东西两侧8-200	村民居住区，约100人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
	三仙湖镇居民	112.34446406	29.16379792	疏河电排渠东西两侧11-200	村民居住区，约200人	
	新春村散户居民	112.21796036	29.18142838	战备渠东侧8-200	村民居住区，约45人	
	全固垸散户居民	112.21040726	29.16130581	肖家湾排渍渠东西两侧6-200	村民居住区，约60人	
	同洲村散户居民	112.40773201	29.25925844	中鱼口大电排东西两侧8-200	村民居住区，约65人	
	下鱼屋洲散户居民	112.32464790	29.29029155	东洲渠东西两侧8-200	村民居住区，约40人	
	全胜村散户居民	112.31215954	29.27872543	胜利渠东西两侧7-200	村民居住区，约50人	

黄坡村 散户居民	112.28988647	29.36325145	干直渠两侧5-200	村民居住区，约30人	
北阳湖 散户居民	112.30756760	29.33448529	穿湖渠东西两侧6-200	村民居住区，约15人	
兆和岗 村散户居民	112.26924419	29.36878679	南湖截流渠东西两侧8-200	村民居住区，约80人	
育才垸 散户居民	112.43058443	29.34374447	洗马湖中心渠东西两侧5-200	村民居住区，约6人	
青鱼村 散户居民	112.33125687	29.36689807	五四河坝电排渠东西两侧6-200	村民居住区，约25人	
神童港 村散户居民	112.43674278	29.31753602	大滟鱼村中心渠东西两侧7-200	村民居住区，约40人	
红堰湖 村散户居民	112.30288982	29.41603061	哑巴渡电排渠东西两侧4-200	村民居住区，约70人	
八股山 散户居民	112.34517217	29.40501618	施家渡电排渠东西两侧6-200	村民居住区，约35人	
雷家洲 散户居民	112.36478448	29.44912746	雷家洲主排渠西侧7-200	村民居住区，约6人	
诰封嘴 村散户居民	112.32524872	29.51185289	告丰电排渠东西两侧11-200	村民居住区，约50人	
新舟村 散户居民	112.30113029	29.44512875	揭家洲电排渠	村民居住区，约30人	
云河村 散户居民	112.35145390	29.43506588	姚家渡渠东西两侧7-200	村民居住区，约24人	

3.项目概况与工程分析

3.1 项目概况及存在的问题

3.2.1 项目概况

南县育乐垸涝区治理工程（二期）范围为南县育乐垸、和康垸、南鼎垸和南汉垸，涉及厂窖镇、麻河口镇、浪拔湖镇、三仙湖镇、武圣宫镇、中鱼口乡、南洲镇、茅草街镇等8个乡镇。项目区人口46.25万人（其中农村人口22.70万人），耕地面积29.94万亩。

（1）堤垸概况

育乐垸，是南县县城南洲镇所在地。该垸由育才、乐新两个大垸组成。1978年，南茅运河竣工，打破育才、乐新两垸界限合成一个大垸，取两垸首字命名，称育乐垸。它由74个原始小垸形成一体，经历了400年的围挽而成。在这里，藕池河支东、沱江与藕池河中支流经该垸东西两侧。垸形狭长，东临大通湖垸，北接华容县永固垸，西抵南鼎、和康、南汉三垸，南与澧水尾闾之沅江对岸相望，垸内有南洲镇、中口鱼乡、青树嘴镇、三仙湖镇、茅草街镇五个乡镇。

南鼎垸，位于县境西北部，距县城10km，该垸四面环水，四周被藕池河中支环抱（东侧称施家渡河、西侧为陈家岭河），该垸北与湖北省谦吉垸接壤，东临南县育乐大垸，西南与安乡县安化垸、南县和康垸隔河相望，垸内有浪拔湖镇一个乡镇。和康垸，位于县境西部，距县城10公里。它最初由43个小垸逐步合并而成，历时近百年，取五垸联和及百姓康乐之意而名和康垸。它居藕池河中支和西支之间，三面环水，北连安乡县安化垸，西与南汉垸和安乡县安宏垸隔水相望，东南临育乐垸，垸内有麻河口镇一个乡镇。

南汉垸，位于县城西南部，距县城16公里。该垸东西两侧有藕池河西支与澧澧洪道流经。北抵安乡县安昌垸，南临目平湖，东与和康、育乐两垸隔河相望，西与安乡县安保大垸隔水为邻。垸内有厂窖、武圣宫两个镇。

（2）水系基本情况

区域范围主要涉及水系有藕池河水系和南茅运河，藕池东支位于育乐垸北边，藕池西支及中支分别位于和康垸、南鼎垸和南汉垸东西两侧，南茅运河南北贯穿整个育乐垸。

藕池口位于长江右岸新厂下10km处，在湖北省石首市和公安县交界的天心洲

附近。藕池河支流较多，从入口分为康家岗及管家铺二口，其下又分为若干支流。据其分合关系，习惯分东支、中支、西支3条支流。按流量大小区分，管家铺为主流，控制藕池河东支和中支，康家岗控制藕池河西支。

从藕池口进口后经康家岗、管家铺、老山咀，黄金咀（即湖北省久合垸北端），江波渡，梅田湖、扇子拐、南县城、九斤麻、罗文客北、景港、文家铺、明山头、胡子口、复兴港、注滋口、刘家铺、新洲注入东洞庭湖，全长91km，称藕池东支。另外藕池河东支至华容集成大垸北端殷家洲一支往西，经鱼须、末家咀、沙口县河口至九斤麻又与主流汇合，这段小河全长26km，习惯称鮀鱼须河。

藕池河东支到九斤麻后，一支往南、一支往东、形成X形，往南的称沱江，经乌咀、小北洲、中鱼口、沙港市、三仙湖、八百弓、至茅草街、与松虎及藕池中、西支汇合入湖，沱江全43km，现因南北进出口被拦截而成为三仙湖水库。三仙湖水库北起于九都山（上主坝），南止于茅草街（下主坝）。水库死水位为28.28m，相应的死库容为562万m³；正常蓄水位为31.28m，正常库容为4760万m³，兴利库容为4198万m³；设计水位为34.28m。

藕池口从黄金咀往西有一支流南下，称藕池中支，在湖南境内称荷花咀河，从黄金咀经团山寺至陈家岭（南县南鼎垸头上）分为东西两支，西支称陈家岭小河，东支称施家渡小河，过南鼎垸之后，在华美垸尾上两支流相汇南下，经荷花咀、下游港、至下柴市与藕池西支相汇后，经三岔河、至茅草街与松、澧、虎合流入湖。

藕池西支，又称安乡河、官当河，从康家岗，沿荆江分洪区南提再经官增、曹家铺、麻河口、鸿宝局、下柴市、厂窖、三岔河、至下狗头洲，全长86km。

南茅运河位于南县育乐垸，北起浪拔湖乡钟家咀村，经南县城郊，南止茅草街镇，贯穿育乐垸南北，是连通藕池东支和澧澧洪道的一条人工河流，河道全长43.9km。

3.2.1 项目存在的问题

（1）泵站建设标准低，装机容量不足，排涝能力仅3~5年一遇，排区涝灾频繁。

本次经复核，项目区内泵站排涝面积均与原设计排涝面积一致，但通过比较泵站原设计流量与本次复核计算的“十年一遇3日暴雨3日末排至作物耐淹深度”流量，发现本次复核计算的需排流量均大于原设计流量，表明此部分泵站建设标准均偏低，装机容量不足。

另外，由于洞庭湖区水位流量关系的变化，南洞庭湖水系的洪峰水位不断抬高，而且持续时间延长，从而导致多数七十年代以前建成的泵站实际运行扬程超过设计扬程，间接造成泵站装机容量不足，排水流量减小。综上所述，对上述排涝能力不足的泵站进行扩容及更新改造是十分必要的。

（2）配套渠系垮塌严重，排水不畅。

项目区内各泵站配套渠系多系 20 世纪六、七十年代群众运动建成，施工质量不高，未护砌，经多年运行，岸坡垮塌严重，导致排水不畅，加重了垸内涝灾。

（3）排涝涵闸年久失修，设备老化，运行困难

项目区内部分排涝涵闸经过几十年的运行，存在八字墙破损；闸门破损、止水老化缺失；启闭设备老化锈蚀、螺杆弯曲、无法正常启闭等问题。

（4）工程管理体制和运行机制不完善，管理设施落后

由于历史的原因，包括泵站工程在内的排涝工程一直被当作纯公益性项目来进行管理，维修改造资金匮乏，排涝工程自我更新、自我维持和发展能力差，基本没有用于工程改造、维修和设备更新改造的资金来源，造成运行管理单位对排涝设施管理的积极性、主动性和紧迫性差。

3.2 工程基本情况

项目名称：湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）；

建设单位：南县机电排灌工程站；

工程范围：南县育乐垸、和康垸、南鼎垸和南汉垸，涉及三仙湖镇、中鱼口镇、南洲镇、茅草街镇、浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇、厂窖镇 8 个乡镇。

建设内容：

①排涝泵站工程：更新改造泵站 78 座，更新改造后 120 台 16060kw；

②排水渠工程：排水渠整治 23 条，总长 56.517km；

③排涝涵闸工程：排涝涵闸整治共 34 处；

项目总投资：26861.53 万元；

施工工期：24 个月。

3.3 工程任务和组成内容

3.3.1 工程任务

本次南县育乐垸涝区治理工程（二期）的主要任务是：通过更新改造泵站以

及对涝区配套工程（排水渠、涵闸）整治加固，提高区内防洪排涝标准，减少洪涝灾害，保护人民的生命财产安全，保障社会稳定，为南县的经济发展创造有利条件。

3.3.2 工程组成内容

根据《湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）初步设计报告》和《湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）补充初步设计报告》，工程主要建设内容主要包括排涝泵站工程、排水渠工程和排涝涵闸工程。

具体实施内容见下表。

表 3.3-1 主要建设内容一览表

项目类型		建设内容
主体工程	排涝泵站工程	更新改造泵站78座，更新改造后120台16060kw，各泵站均在其原址进行拆除重建或改造，泵型均为立式轴流泵。
	排水渠工程	排水渠整治23条，总长56.517km，本次整治方案为渠道清淤护砌、固脚。渠道平均清淤深度为0.5m，对坡比缓于1:2.0的渠坡，只进行固脚；对坡比陡于1:2.0的渠坡，进行护坡处理。
	排涝涵闸工程	排涝涵闸整治共34处，均在其现有闸址进行加固改造
公用工程	供水	生活用水就近接当地居民生活用水。
	供电	施工用电就近接线不另设施工用电变配系统。
	排水	施工场地设置截水沟和临时简易防渗隔油、沉淀池等措施，施工废水经隔油、沉淀池预处理后全部回用于施工现场洒水降尘，不外排；生活污水依托沿线居民化粪池处理后用作农肥。
	施工营地	本项目根据工程实际情况布置37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。
临时工程	临时堆土区	临时堆土区主要用于土方开挖回填利用部分的临时堆置。其中泵站涵闸基坑开挖利用土均集中堆置于基坑顶线20m外，堆高2~2.5m；渠道、堤防岸坡护砌开挖的阻滑坎基槽土沿基槽外侧1m处呈线性堆置，堆高0.5m。
	取土场	本工程回填土方尽可能利用开挖土方，少量取土来源于渠道附近湖滩地，不会严重造成水土流失。无须设置取土场。
	弃渣场	本工程弃方0.77万m ³ ，全部为清淤土方，晾干后全部就地护坡，无须设置弃土场。
	施工便道	工程沿岸有简易公路，新修施工便道5000m
	废水	施工场地设置截水沟和临时简易防渗隔油、沉淀池等措施，施工废水经隔油、沉淀池预处理后全部回用于施工现场洒水降尘，不外排；生活污水依托沿线居民化粪池处理后用作农肥
环保工程及水土保	废气	①设置围挡，降低扬尘对施工场地周边及临近居民的影响；场地地面硬化，配备洒水车，对施工场地或进出道路洒水；②物料堆放时加盖篷布、物料运输采用罐装或袋装运输；③控制车速，选用燃烧效率高的施工机械和运输工具，加强对机械设备的养护；④清淤臭气采取及时清运和喷洒除臭液处理

持 续 性 影 响 预 防 措 施	噪声	①选用低噪声机械设备，通过排气管消声器和隔离发动机振动部件降低固定机械设备噪声；②对动力机械设备进行定期维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭；选用符合国家环境标准的施工机械和运输车辆，使用符合标准的油料或清洁能源。③在各个进场路口，特别是居民点处设置警示牌，限制车速，禁止鸣笛，提醒来往车辆减速慢行；④加强道路养护和车辆维修保养，禁止使用高噪声车辆。
	固废	项目渠道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；清淤产生的淤泥在护坡上晾干后就地护坡；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；建筑垃圾等收集后由施工单位运至南县城市管理和综合执法局指定的建筑垃圾消纳场进行处理；泵站及水闸机械设备维修产生的废机油及抹布交由有危废处理资质单位进行处置。
	生态保护	①明确临时施工用地范围，禁止越界施工； ②合理安排施工期，减少施工扰动； ③加大对水生生物保护的宣传力度，在施工区域、施工现场等场所设立保护水生生物的宣传牌； ④施工期临时占地剥离表土妥善存放，工程完工后回填覆盖表土，对临时占地进行边坡修整、林草植被恢复； ⑤加强施工管理与监理和施工人员有关环境保护的宣传教育。
	水土保持	采取排水沟、沉砂池、临时覆盖、草皮护坡等措施。

3.4 工程设计

根据《湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）初步设计报告》和《湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）补充初步设计报告》（益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司），本项目工程设计内容如下。

3.4.1 工程等别和设计标准

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《治涝标准》（SL723-2016）及项目区现状情况，确定该项目等别为IV等和V等。

根据《治涝标准》（SL723-2016）的第4.0.2条和4.0.4条规定：农村水稻排涝区排涝标准应取5~10年一遇2~3d暴雨3~5d排干；根据《治涝标准》5.0.2和5.0.4条规定：一般城市排涝标准：暴雨重现应取10年，设计暴雨历时和涝水排除时间可采用24h降雨24h排除，一般地区的涝水排除程度可按在排除时间内排至设计水位或设计高程以下控制。

本项目涉及泵站除南洲电排外均为农村排涝泵站，主要作物为水稻，排涝标准采用十年一遇3日暴雨3日未排至作物耐淹深度。

南洲电排属南县城区排涝，采用城市排涝标准，即10年一遇24h暴雨24h排

干。

3.4.2 工程选址及工程总布置

（1）泵站更新改造工程

本次需要更新改造泵站共 78 处，均在原址进行更新改造，各建筑物布置均参照以现有泵站为基础布置，更新改造内容主要包括改扩建、建筑物局部整修、机电设备与金结设施更新等。

（2）排涝渠整治工程

本工程涉及排涝渠整治共 23 条，本次设计均在现有渠道上进行整治清淤、衬砌，整治总长 56.517 km。

（3）排涝涵闸改造工程

本工程涉及排涝涵闸加固改造共 34 处，均为垸内渠系建筑物，本次设计新建 3 处涵闸、拆除重建 13 处涵闸，更新改造 18 处，新建涵闸布置于渠首位置，拆除重建及更新改造涵闸均在原址布置不变。

3.4.3 泵站更新改造工程

本次需要更新改造泵站共 78 处，具体内容如表 3.4-1 所示：

表 3.4-1 泵站更新改造工程一览表

序号	泵站名称	乡镇	承泄区水系	现状			更新改造后			建设内容
				装机容量建设内容(kw)	设计流量(m ³ /s)	装机台数	装机容量建设内容(kw)	设计流量(m ³ /s)	装机台数	
1	陈子湖电排	三仙湖镇	沱江	95	0.9	1	555	4.6	3	1、新建检修闸；2、前池拆除重建；3、泵池拆除重建；4、压力钢管段拆除重建；5、新建压力水箱；6、新建出水通道；7、新建防洪闸；8、厂区及配套设施
2	利群电排	三仙湖镇	南茅运河	110	1.1	1	220	2.9	2	1、检修闸拆除重建；2、前池底板衬砌；3、泵池内移重建，保留现有泵池及出水池；4、泵房拆除重建，配套值班室；5、围墙拆除重建，厂区硬化、绿化；6、机组更换扩容，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造50m；7、更换拦污栅、安全栅、压力钢管、更换检修闸启闭机、闸门，防洪闸、抗旱闸启闭机
3	光辉电排	三仙湖镇	南茅运河	155	1.1	1	155	1.8	1	1、引水渠衬砌；2、泵池结合检修闸拆除重建（现有检修闸保留）；3、压力钢管段拆除重建；4、出水池拆除重建，抗旱闸内移，抗旱通道拆除重建；5、围墙拆除重建，厂区硬化、绿化；6、机组扩容，更换控制柜等，变电站移位重建、10kv线路改造；7、更换拦污栅、安全栅、压力钢管、更换检修闸启闭机、闸门，2抗旱闸闸门及启闭机
4	胜利电排	三仙湖镇	南茅运河	130	1	1	130	1.4	1	1、引水渠衬砌；2、检修闸加高；3、前池整修；4、泵池、泵房拆除重建，新增配电间；5、出水池上部拆除，新增钢制盖板；6、管理用房拆除重建、围墙拆除重建，厂区硬化、绿化；7、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造；8、新增拦污栅、更换安全栅、压力钢管、更换防洪闸（分水池闸门及启闭机）、2抗旱闸闸门及启闭机
5	太星电排	三仙	南茅运河	155	1.2	1	155	1.7	1	1、检修闸加高；2、前池衬砌；3、泵池、泵房拆除重建，增设配电间；4、压力钢管段拆除重建；5、出水池拆除重

		湖镇								建、2处抗旱闸拆除重建；6、管理用房拆除重建，围墙拆除重建，厂区硬化、绿化；7、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造50m；8、新增拦污栅、更换安全栅、压力钢管、更换2抗旱闸闸门及启闭机、进水闸更换闸门及启闭机、防洪闸（出水池内）更换闸门及启闭机；
6	兆丰电排	三仙湖镇	南茅运河	110	1	1	110	1.6	1	1、检修闸拆除重建；2、前池拆除重建；3、泵池泵房拆除重建；4、压力钢管段拆除重建；5、排水渠衬砌，衬砌至现有分水闸；6、抗旱渠衬砌（300m，现状垮塌）；7、管理用房拆除重建，围墙拆除重建等，厂区硬化、绿化；8、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建、10kv线路改造；9、更换安全栅、压力钢管、更换分水闸闸门及启闭机；
7	贞固2电排	三仙湖镇	南茅运河	155	1.1	1	155	1.8	1	1、引水渠衬砌；2、检修闸拆除重建；3、前池拆除重建；4、泵池、泵房移位重建；5、压力钢管拆除重建；6、出水池移位重建，新建2处抗旱闸及抗旱流道（单边50m）；7、新建出水通道接现有出水池；8、管理用房拆除重建（3间），围墙拆除重建等，厂区硬化、绿化；9、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建、10kv线路改造；9、新增拦污栅、安全栅、更换压力钢管、更换防洪闸（出水池内）闸门及启闭机；
8	下新码头泵站	厂窖镇	淞虎洪道	310	2.4	2	310	2.6	2	1、检修闸新增启闭排架；2、前池整修加固；3、泵池加固改造、泵房拆除重建；4、院内抗旱流道拆除重建；5、2处抗旱闸启闭排架拆除重建；5、新增管理用房（3间），围墙拆除重建，新建进厂公路，厂区硬化、绿化；6、机组更换（贯流泵），更换控制柜等，变压器移位重建，10kv线路改造100m；7、更换拦污栅、安全栅、压力钢管，新增检修闸闸门及启闭机（2孔），更换2处抗旱闸启闭机；
9	下游港电排	中鱼口	藕池河中支	360	2.6	2	740	5.6	4	1、引水渠清淤、衬砌；2、检修闸及工作桥整修加固；3、结合泵池扩建前池加固改造；4、泵池扩建；5、结合泵池扩建对现有泵房拆除重建；6、新增2台机组的压力钢管

		镇								段；7、新增一处压力水箱，左侧抗旱闸拆除重建；7、新增一孔出水流道，出口防洪闸现有启闭机房拆除重建，出口八字墙结合新增进行整修加固；8、管理用房内外墙装修、屋顶拆除重建，围墙拆除重建，厂区硬化、绿化；9、现有2台机组更换扩容，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造；10、更换拦污栅、安全栅、压力钢管、检修闸启闭机（2孔,10t）、防洪闸启闭机（15t）；
10	太平电排	中鱼口镇	南茅运河	55	0.65	1	55	0.7	1	1、泵房拆除重建，新增管理用房；2、出水池整修加固；3、围墙拆除重建，厂区硬化、绿化；4、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造；5、增设安全栅、更换压力钢管、更换防洪闸闸门及启闭机、2处抗旱闸闸门及启闭机；
11	新征电排	中鱼口镇	南茅运河	55	0.65	1	55	0.7	1	1、泵房拆除重建，新增管理用房；2、出水池整修加固；3、围墙拆除重建、厂区硬化、绿化；4、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造；5、增设安全栅、更换压力钢管、更换防洪闸、进水闸闸门及启闭机、2处抗旱闸闸门及启闭机；
12	南洲泵站	南洲镇	藕池河东支	260	2.6	2	440	3.7	2	1、引水渠清淤；2、检修闸更换闸门，止水处理；3、前池拆除重建；4、泵池泵房拆除重建；5、压力水箱拆除重建；6、左侧抗旱闸封堵，右侧抗旱闸启闭柱、启闭台板拆除重建；7、出水流道拆除重建；8、外河拦污闸更换闸门；9、围墙拆除重建，厂区硬化、绿化等；10、机组更换，更换控制柜等，变压器更换；11、更换拦污栅、安全栅、压力钢管，更换右侧抗旱闸启闭机、外河拦污闸启闭机；
13	大建电排	南洲镇	#REF!	55	0.65	1	55	0.8	1	1、泵房拆除重建；2、新建管理用房；3、围墙拆除重建，厂区硬化、绿化等；4、机组更换，更换控制柜等；5、新增拦污栅、安全栅、压力钢管、检修闸启闭机；
14	福春电排	茅草街	南茅运河	75	0.7	1	75	0.8	1	1、泵房结合值班室外墙装修；2、围墙拆除重建，厂区硬化、绿化；3、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建,10kv线路改造；4、更换防洪闸启闭机；

15	狗头洲电排	茅草街	南茅运河	55	0.65	1	55	0.7	1	1、引水渠衬砌；2、拦污检修闸1拆除重建；3、新建检修2；4、泵房拆除重建；5、出水池整修加固；6、新建管理用房；7、新建围墙，厂区硬化、绿化；8、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造；9、更换防洪闸、抗旱闸启闭机；
16	华美垸西岸电排	浪拔湖镇	藕池河中支	110	1.3	2	110	1.2	2	1、引水渠衬砌；2、检修闸移位重建；3、前池清淤、护砌；4、泵池、泵房拆除重建；5、压力钢管段拆除重建；6、压力水箱拆除重建；2处抗旱闸拆除重建；7、新建管理用房，围墙拆除重建等，厂区硬化、绿化；8、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造；9、更换拦污栅、安全栅、压力钢管、更换2处抗旱闸启闭机、防洪闸启闭机；
17	施家渡二电排（原雀尾港电排）	浪拔湖镇	藕池河中支	310	2.6	2	310	2.6	2	1、泵房拆除重建；2、压力水箱拆除重建；3、防洪闸拆除重建，消力池重建；4、配电间拆除重建，管理用房整修，装修装饰，增设小屋面；5、检修闸启闭机更新，2处抗旱闸启闭设施更新，启闭排架拆除重建；6、更新拦污栅、安全栅、压力钢管、工字钢梁；7、更换机泵、配电屏柜
18	沈家洲电排	麻河口镇	藕池河中支	180	1.3	1	370	3.0	2	1、引水渠衬砌；2、前池清淤；3、泵池扩建；4、压力钢管拆除重建；5、压力水箱拆除重建、两处抗旱闸拆除重建；6、新增配电间及值班管理用房；8、围墙拆除重建、厂区硬化、绿化；7、机组更换扩容，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造；8、更换拦污栅、安全栅、压力钢管、更换2处抗旱闸启闭机；
19	农丰电排	茅草街	南茅运河	155	1.5	1	155	1.7	1	1、检修闸拆除重建；2、机组更换，更换控制柜等，增设工字钢，电动葫芦；3、管理用房拆除重建，围墙拆除重建；4、更换压力钢管；
20	新城电排	茅草街	南茅运河	130	1.5	1	130	1.7	1	1、泵房内外墙装修，增设小屋面；2、机组更换，更换控制柜等，变电站拆除重建，增设工字钢，电动葫芦；3、管理用房拆除重建，围墙拆除重建；4、更换拦污栅、压力钢管，增设安全栅、更换检修闸门及启闭机；

21	三岔河电排	茅草街	藕池河中支	155	1.5	1	155	1.1	1	1、新建检修闸；2、机组更换，更换控制柜等，变压器更换，增设工字钢，电动葫芦；3、管理用房拆除重建（3间），围墙拆除重建；4、增设安全棚，更换压力钢管，更换2处抗旱闸启闭机；
22	下柴电排	三仙湖镇	藕池河中支	555	4.5	3	555	4.1	3	1、引水渠衬砌；2、检修闸拆除重建；3、前池清淤、整修；4、泵房内外装修、增设小屋面，新增配电间；5、管理用房内外整修、屋顶拆除重建，围墙拆除重建，厂区硬化、绿化；6、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建、10kv线路改造；7、更换拦污栅、安全棚、压力钢管、检修闸闸门及启闭机、2处抗旱闸启闭机、防洪闸及1处进水闸（藕池中支）闸门和启闭机、1处进水闸（南茅运河）更换启闭机；
23	北港电排	三仙湖镇	藕池河中支	465	3.9	3	465	3.5	3	1、引水渠衬砌；2、检修闸灌浆防渗；3、前池清淤；4、泵房内外装修、增设小屋面，新增配电间；5、2处抗旱闸启闭机房装修；6、防洪闸启闭柱整修、人行桥桥板更换、启闭机房拆除重建，闸门更换；7、管理用房整修加固，围墙拆除重建、厂区硬化、绿化；8、机组更换，更换控制柜等，变电站拆除重建；9、更换拦污栅、安全棚、压力钢管、更换检修闸启闭机、2处抗旱闸启闭机、防洪闸启闭机，防洪闸线路改造；
24	小均和电排	三仙湖镇	通过倒虹吸管入大通湖	55	0.65	1	55	0.8	1	1、新建管理用房；2、出水池拆除重建；3、新建围墙，厂区硬化、绿化；4、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建、10kv线路改造，增设电动葫芦；5、更换安全棚、压力钢管、更换防洪闸闸门和启闭机；
25	小洲电排	三仙湖镇	南茅运河	265	2.6	2	265	3.1	2	1、引水渠衬砌；2、检修闸拆除重建；3、前池整修；4、泵房拆除重建，新建配电间；5、分水池新建3处启闭排架；6、管理用房拆除重建，新建围墙；7、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造，增设工字钢、电动葫芦；8、更换拦污栅、安全棚、压力钢管、更换防洪闸和2处抗旱闸闸门及启闭机；
26	小洲	三	小洲排区	110	1.1	1	110	1.3	1	1、引水渠衬砌；2、新建检修闸；3、新建前池；4、泵房

	(二)电排	仙湖镇	入疏河电排							拆除重建，新增配电间及休息室（配套厨房和卫生间）；5、出水池拆除重建；6、引水闸拆除重建；7、围墙拆除重建、厂区硬化、绿化；8、机组更换扩容，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造40m，增设工字钢、电动葫芦；9、更换安全棚、压力钢管、更换引水闸和2处抗旱闸闸门及启闭机；
27	前进电排	三仙湖镇	南茅运河	110	1.1	1	110	1.4	1	1、引水渠衬砌；2、检修闸基础防渗；3、前池清淤，整修；4、泵房拆除重建，新增配电间；5、出水池拆除重建，防洪闸建到出水池内，2处抗旱闸重建；6、出水通道复合材料防渗；7、管理用房内外墙装修，屋顶拆除重建；进厂公路改造，新建围墙，厂区硬化、绿化；8、机组更换扩容，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造，增设工字钢、电动葫芦；9、增设拦污栅、更换安全棚、压力钢管、更换防洪闸（出水池内）、2处抗旱闸闸门和启闭机；
28	加庆电排	三仙湖镇	加庆电排渠入疏河电排	55	0.65	1	55	0.7	1	1、检修闸整修加固；2、前池清淤、整修；3、泵房拆除重建，新增管理用房；4、出水池整修；5、新建围墙、厂区硬化、绿化；6、机组更换，更换控制柜等，增设工字钢、电动葫芦；7、增设拦污栅、安全棚、更换压力钢管、1处抗旱闸启闭机；
29	中奇电排	三仙湖镇	红旗渠再入德星湖排渠入沱江	55	0.55	1	55	0.7	1	1、泵房拆除重建，新增管理用房；2、出水渠整修；3、新建围墙，厂区硬化、绿化等；4、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造，增设工字钢、电动葫芦；5、更换拦污栅、安全棚、更换压力钢管，更换检修闸启闭机；
30	集福电排	三仙湖镇	入北港电排联排渠，通过北港电排入藕池河中支	55	0.55	1	55	0.7	1	1、泵房内外墙装修、增设小屋面，增设工字钢，电动葫芦；2、出水池上部结构拆除重建，底水管新增一体式闸门，2处抗旱闸更为一体式闸门；3、机组更换，更换控制柜等；5、更换安全棚、压力钢管；
31	义和电	三	入六小丰	55	0.55	1	55	0.7	1	1、检修闸整修加固；2、泵房拆除重建；3、出水池整修；

	排	仙湖镇	排区，再入南茅运河						4、管理用房内外整修，新建围墙、厂区硬化、绿化；5、机组更换，更换控制柜等，变压器更换，增设工字钢、电动葫芦；6、更换拦污栅、增设安全栅、更换压力钢管，更换2处抗旱闸闸门及启闭机；
32	卫育电排	三仙湖镇	入六小丰排区，再入南茅运河	95	0.8	1	95	1.2	1 1、检修闸整修加固；2、泵房拆除重建；3、管理用房拆除重建，围墙拆除重建、厂区硬化、绿化；4、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造，增设工字钢、电动葫芦；5、更换拦污栅、增设安全栅、更换压力钢管，更换2处抗旱闸闸门及启闭机；
33	马泗脑电排	武圣宫镇	虎洪道	55	0.55	1	55	0.6	1 1、检修闸更换闸门；2、前池清淤；3、泵池清淤，泵房内外墙装修、增设小屋面；4、抗旱闸更换闸门；5、围墙拆除重建等，进厂公路改造；6、机组更换，更换控制柜等；7、更换拦污栅、新增安全栅、压力钢管，更换检修闸启闭机，更换1处抗旱闸启闭机；
34	岁南电排	武圣宫镇	松虎洪道	555	5.4	3	555	3.9	3 1、检修闸加固改造；2、前池清淤；3、泵池清淤，泵房内外墙装修、增设小屋面；4、2处抗旱闸拆除重建；5、围墙拆除重建等；6、更换拦污栅、新增安全栅、压力钢管，更换检修闸启闭机，更换2处抗旱闸启闭机；
35	艳东电排	中鱼口镇	入疏河再出南茅运河	55	0.55	1	55	0.8	1 1、前池清淤、整修；2、泵房内外装修、增设小屋面，新增管理用房；3、出水池加固改造；4、新建围墙，厂区硬化、绿化，5、机组更换，更换控制柜等，变压器更换，增设工字钢、电动葫芦；6、更换拦污栅、安全栅、压力钢管、更换检修闸启闭机；防洪闸闸门及启闭机、2处抗旱闸闸门及启闭机；
36	和平电排	中鱼口镇	育新电排渠	55	0.55	1	55	0.8	1 1、泵房拆除重建；2、现有出水池加固改造，内建3m×3m的出水池，3处抗旱闸移位重建；3、机组更换，更换控制柜等，变电站拆除重建，10kv线路改造，增设工字钢、电动葫芦；4、更换安全栅、压力钢管、3处抗旱闸闸门及启闭机；
37	太益电排	中鱼	南茅运河	55	0.55	1	55	0.7	1 1、泵房拆除重建；2、出水池整修加固；3、新建管理用房，围墙拆除重建、厂区硬化、绿化；4、机组更换，更换

		口 镇								控制柜等，变电站拆除重建，10kv线路改造，增设工字钢和电动葫芦；5、更换安全棚、压力钢管、2处抗旱闸闸门及启闭机，1处防洪闸闸门及启闭机；
38	东湖电 排	中 鱼 口 镇	排入八直 渠，再入 南茅运河	55	0.55	1	55	0.8	1	1、泵房内外装修，增设小屋面；2、出水池内抗旱闸1启闭排架拆除重建，分水池加高，池内2处抗旱闸启闭排架拆除重建；3、新建管理用房，围墙拆除重建、厂区硬化、绿化；4、机组更换，更换控制柜等，变电站拆除重建，10kv线路改造，增设工字钢和电动葫芦；5、更换安全棚、压力钢管、3处抗旱闸闸门及启闭机；
39	安丰电 排	中 鱼 口 镇	排入四横 渠，再入 南茅运河	55	0.55	1	55	0.8	1	1、泵房移位重建；2、新建围墙，厂区硬化、绿化；3、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造；4、增设拦污栅、安全棚、压力钢管、2处检修闸闸门及启闭机、1处防洪闸闸门及启闭机、2处抗旱闸闸门及启闭机
40	和平村 电排	中 鱼 口 镇	一横渠	55	0.55	1	55	0.8	1	1、泵房拆除重建，新增管理用房；2、出水池内衬加固，池内自排闸新建启闭排架；3、新建围墙，厂区硬化、绿化；4、机组更换，更换控制柜等，变电站拆除重建，10kv线路改造、增设工字钢、电动葫芦；5、增设拦污栅、更换安全棚、压力钢管，更换检修闸闸门及启闭机、新增1处自排闸闸门及启闭机
41	曙光电 排	中 鱼 口 镇	曙光出水 渠	55	0.55	1	55	0.0	1	1、泵房拆除重建；2、出水池拆除重建；3、新建围墙，厂区硬化、绿化；4、机组更换，更换控制柜等，变电站拆除重建，10kv线路改造、增设工字钢、电动葫芦；5、更换安全棚、压力钢管，增设3处抗旱闸闸门及启闭机
42	广常电 排	中 鱼 口 镇	排入北 渠，再入 南茅运河	110	1.1	1	110	1.6	1	1、引水渠清淤、衬砌；2、检修闸启闭排架拆除重建；3、前池整修；4、出水池拆除重建；5、厂区硬化、绿化；6、机组更换，更换控制柜等，变电站拆除重建，10kv线路改造，增设工字钢和电动葫芦；7、更换拦污栅、增设安全棚、压力钢管，更换检修闸闸门
43	石码2 电排	中 鱼	南茅运河	110	1.1	1	110	1.5	1	1、前池整修；2、出水池重建（内设有2处抗旱闸及1处出水闸）；3、机组更换，更换控制柜等，变电站拆除重

		口镇								建, 10kv 线路改造, 增设工字钢和电动葫芦; 4、更换拦污棚、安全棚、压力钢管, 2 处抗旱闸及 1 处出水闸更换闸门
44	红光电排	中鱼口镇	红光出水渠	95	0.8	1	95	1.4	1	1、引水渠清淤、衬砌; 2、检修闸启闭排架拆除重建; 3、前池整修; 4、出水池拆除重建, 1 处抗旱管道拆除重建 5m, 连接的 2 处抗旱流道及 1 处出水流道开挖影响恢复; 5、增设配电间, 厂区及管理用房地坪硬化、绿化; 6、机组更换扩容, 更换控制柜等, 变电站拆除重建, 10kv 线路改造 150m, 增设工字钢和电动葫芦; 7、更换拦污棚、增设安全棚、压力钢管, 更换检修闸闸门, 更换 2 处抗旱闸闸门及 1 处出水闸闸门
45	五星电排	中鱼口镇	南茅运河	310	3	2	310	3.4	2	1、引水渠清淤、衬砌 15m; 2、出水池拆除重建; 3、厂区及管理用房地坪硬化、绿化; 4、机组更换, 更换控制柜等, 变电站拆除重建, 10kv 线路改造; 5、更换拦污棚、安全棚、压力钢管, 更换 2 处抗旱闸闸门及启闭机、1 处出水闸闸门及启闭机
46	长缨电排	浪拔湖镇	藕池河东支	235	2.6	2	235	2.5	2	1、引水渠衬砌; 2、泵房内外装修, 增设小屋面; 新增配电间; 3、出水流道伸缩缝加固 1 道, 明挖增设抱箍、前池清淤; 4、防洪闸启闭机房、人行桥板拆除重建, 闸门更换; 5、管理用房拆除重建, 围墙拆除重建; 6、机组更换, 更换控制柜等, 变电站移位重建, 10kv 线路改造; 7、更换安全棚、压力钢管、更换 2 处抗旱闸启闭机、防洪闸启闭机;
47	百合洲电排	浪拔湖镇	藕池河中支	310	2.6	2	310	2.3	2	1、引水渠衬砌; 2、前池清淤; 3、泵池内清淤; 4、泵房内外装修、增设小屋面; 新建配电间; 5、防洪闸工作桥拆除重建; 6、管理用房内外墙装修、内隔一间卫生间、围墙拆除重建; 7、机组更换, 更换控制柜等, 变电站移位重建, 10kv 线路改造; 8、更换拦污棚、安全棚、更换 2 处抗旱闸启闭机;
48	新口电排	浪拔	陈家岭河	740	5.2	4	740	6.0	4	1、引水渠清淤、衬砌; 2、检修闸防渗; 3、前池清淤; 4、泵房、配电间内外装修, 增设小屋面; 5、1 处抗旱渠

		湖 镇								衬砌；6、围墙拆除重建；7、机组更换，更换控制柜等，变压器更换；8、更换拦污栅、安全栅、压力钢管,更换检修闸启闭机，2处抗旱闸启闭机,更换进水闸启闭机、防洪闸启闭机；
49	东岸电排	浪 拔 湖 镇	藕池河中支	130	1.1	1	130	1.1	1	1、引水渠衬砌；2、新建检修闸；3、前池清淤；4、泵房内外装修、增设小屋面；5、厂区内外进水流道敞开位置暗涵连接，填埋；6、围墙拆除重建，厂区硬化、绿化；7、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造，增设工字钢，电动葫芦；8、更换安全栅、压力钢管、更换防洪闸、进水闸启闭机；
50	四门闸电排	浪 拔 湖 镇	垸内渠系	110	0.9	2	110	1.6	2	1、机泵更新2台套，屏柜更新；2、围墙拆除重建；3、泵房内外装修，增设小屋面；4、更新拦污栅、压力钢管；5、10kv线路改造；6、2处抗旱闸启闭机设施更新，南茅运河处防洪闸启闭排架拆除重建，启闭设施更新；
51	金桥电排	浪 拔 湖 镇	垸内渠系	55	0.55	1	55	0.8	1	1、泵房内外装修，增设小屋面；2、出水池拆除重建，2处抗旱闸更新一体式闸门；3、围墙拆除重建，厂区绿化、硬化；4、更换机泵、电动葫芦5t、工字钢梁；5、更新安全栅、压力钢管。
52	沙湾电排	浪 拔 湖 镇	南哑河	55	0.55	1	55	0.8	1	1、围墙拆除重建；2、水泵更换，增设电动葫芦；3、更新安全栅；4、抗旱渠启闭机更新2处；5、泵房内外装修，增设小屋面；
53	雷家洲电排	浪 拔 湖 镇	藕池河东支	210	1.8	2	210	1.7	2	1、检修闸扩建；2、前池清淤，局部整修；3、泵房及配电间内外整修，增设小屋面；4、出水流道伸缩缝处理1道；5、管理用房内外装修、屋顶拆除重建，围墙拆除重建；6、机组更换，更换控制柜等，变电站移位重建，10kv线路改造；7、更换安全栅、压力钢管、更换2处抗旱闸启闭机；
54	运河电排	浪 拔 湖	南茅运河	55	0.55	1	55	0.7	1	1、泵房内外墙装修，增设小屋面；2、机组更换，更换控制柜等，增设工字钢，电动葫芦；3、更换拦污栅，增设安全栅；启闭设施更新5t；4、围墙拆除重建；厂区硬化

		镇								
55	西河电排	浪拔湖镇	垸内渠系	55	0.55	1	55	0.8	1	1、泵房拆除重建；2、1处抗旱闸启闭排架拆除重建，更换闸门；3、围墙拆除重建；4、机组更换，更换控制柜等；5、更换安全棚、压力钢管、1处抗旱闸启闭机；
56	文华电排	浪拔湖镇	垸内渠系	55	0.55	1	55	0.8	1	1、泵房拆除重建；2、出水池新建2处一体式闸门；3、围墙拆除重建；4、机组更换，更换控制柜等；5、更换安全棚、压力钢管、新增2处抗旱闸启闭机；
57	易家嘴电排	浪拔湖镇	藕池河东支	75	0.6	1	75	0.6	1	1、检修闸拆除重建；2、泵房内外装修，增设小屋面；3、压力水箱拆除重建，2处抗旱闸闸墩拆除重建，采用一体式闸门；4、增设围墙，厂区绿化、硬化；5、机泵更新；电动葫芦3t更新，工字钢梁更新；6、更新拦污栅、安全棚、压力钢管
58	荣和电排	浪拔湖镇	姚家渡电排渠	55	0.55	1	55	0.8	1	1、泵池过道开槽新增一体式闸门；2、3处抗旱闸闸门更换；3、围墙拆除重建、地面硬化等；4、机组更换，更换控制柜等；5、更换压力钢管、更换3处抗旱闸启闭机；
59	荣福电排	浪拔湖镇	垸内渠系，经泄洪渠入雷家洲电排引水渠	55	0.55	1	55	0.8	1	1、泵房拆除重建；2、出水池拆除重建；3、2处抗旱闸启闭排架拆除重建；4、围墙拆除重建；5、机泵更换更新1台套，屏柜更新；6、更新安全棚、压力钢管；2处抗旱闸更新一体式闸门；7、10kv线路改造；变压器更新；
60	冲口电排	麻河口镇	藕池河中支	360	2.6	2	360	2.7	2	1、引水渠护砌；2、拦污检修闸扩建；3、前池整修；4、泵房内外装修，增设小屋面；5、管理用房内外装修，增设小屋面；6、机泵更新2台套，变压器拆除重建；7、更换启闭机、拦污栅、安全棚、压力钢管、拍门；8、厂区及附属设施：围墙整修，进场大门更新，厂区硬化、绿化；
61	幸福泵	麻	垸内渠系	155	1.1	1	155	1.9	1	1、两处检修闸换一体式闸门；2、泵房内外墙装修、屋顶

	站	河口镇								拆除重建；3、机组更换扩容，更换控制柜等，变电站移位重建；4、更换拦污栅、安全栅、电动葫芦 5t；
62	大坝 2 电排	麻河口镇	垸内渠系	155	1.1	1	155	1.9	1	1、引水渠衬砌；2、检修闸拆除重建；3、泵房内外墙装修、屋顶拆除重建，增设值班室；4、围墙拆除重建等；5、更换机组、控制柜等，变电站移位重建，10kv 线路改造；6、更换拦污栅、安全栅、压力钢管、电动葫芦 5t、工字钢；
63	上洲电排	麻河口镇	垸内渠系	55	0.55	1	55	1.1	1	1、引水渠清淤；2、检修闸拆除重建；3、泵房内外墙装修、增设小屋面；4、围墙拆除重建等；5、更换机组、控制柜等，变电站更换；6、更换拦污栅、压力钢管、电动葫芦、工字钢；
64	兆和电排	麻河口镇	垸内渠系	155	1.1	1	155	1.9	1	1、引水渠衬砌；2、新建拦污检修闸；3、压力钢管段挡墙重建；4、出水池抗旱闸利用现有门槽更新一体式闸门 2 处；5、更新拦污栅、安全栅、压力钢管、电动葫芦 5t、工字钢；6、机泵更新 1 台套；7、泵房内外装修，增设小屋面；管理用房内外装修，增设小屋面；8、围墙拆除重建，厂区绿化、硬化；变压器更新
65	偏垸电排	麻河口镇	垸内渠系	55	0.55	1	55	1.1	1	1、引水渠衬砌；2、新建拦污检修闸；3、更换机组、控制柜等；4、泵房、管理用房增设小屋面；5、变压器更新；10kv 线路改造；6、更换拦污栅、安全栅、压力钢管、电动葫芦、工字钢；
66	厂窖电排	厂窖镇	藕池河中支	555	3.9	3	555	4.0	3	1、前池清淤、六角块护坡整修；2、泵房内外整修、屋顶拆除重建，新增一处配电间；3、1 处抗旱闸拆除重建；4、新增管理用房，围墙拆除重建，进厂公路改造；5、更换机组、控制柜、变压器；6、更换拦污栅、安全栅、压力钢管、检修闸启闭机、1 处抗旱闸启闭机；
67	永兴电排	厂窖镇	藕池河中支	370	2.6	2	370	2.6	2	1、检修闸拆除重建；2、前池清淤、衬砌加固，八字墙整修；3、泵房内外整修、增设小屋面；4、2 处抗旱闸拆除重建；5、管理用房内外整修、屋顶拆除重建，增设 1 间休息室，围墙拆除重建，进厂公路改造；6、更换机组、控制

										柜、变压器等；7、更换拦污栅、安全栅、压力钢管，新增检修闸启闭机，更换2处抗旱闸启闭机；
68	肖家湾电排	厂窖镇	肖家湾抗旱渠	75	0.8	2	75	1.9	2	1、引水渠整修；2、前池清淤；3、泵池清淤；4、泵房内外装修，增设小屋面；5、更换机组、控制柜、变压器；6、更换安全栅、压力钢管
69	八角山电排	厂窖镇	八角山抗旱渠	55	0.55	1	55	0.8	1	1、前池清淤，2、泵池清淤、泵房拆除重建，3、压力钢管段拆除重建，4、抗旱渠衬砌；5、新建围墙、大门；6、更换机组、控制柜等，变压器移位重建，10kv线路改造；7、更换安全栅、压力钢管；
70	八方电排	南洲镇	垸内渠系	55	0.55	1	55	0.8	1	1、检修闸更换闸门；2、泵房拆除重建；3、新增管理用房；4、更换机组、控制柜，变电站移位重建，10kv线路改造；5、增设检修电动葫芦，更换压力钢管；
71	朝阳电排	南洲镇	南茅运河	95	0.55	1	95	1.4	1	1、引水渠衬砌；2、前池衬砌；3、泵房内外装修，屋顶拆除重建；4、出水池局部粉刷整修；5、出水流道在现有阻滑坎基础上护坡；6、抗旱闸更换闸门、启闭台增设护栏；7、防洪闸启闭机增设罩子，启闭台增设护栏；8、管理用房移位重建、围墙拆除重建等；9、更换机组、控制柜等，10kv线路改造；10、更换安全栅、压力钢管、检修闸启闭机、3处抗旱闸启闭机；
72	陶家湖电排	中鱼口镇	藕池河中支	555	4.5	3	660	5.22	3	1.土建部分：(1) 拦污检修闸拆除重建；(2) 前池清淤，砼护坡拆除重建，砌石扭面整修；(3) 泵房拆除重建，新建配电间；(4) 压力水箱及抗旱闸拆除重建；(5) 新建管理用房，围墙拆除重建，改通透式围墙，厂区砼硬化整修、绿化等； 2.机电设备：机组更换扩容，配套电气设备更换，变电站拆除重建，更换电动葫芦； 3.金结设备：更换拦污栅、安全栅、压力钢管、拍门、检修闸闸门及启闭机、抗旱闸闸门及启闭机。
73	揭家洲电排(河坝二)	浪拔湖	陈家岭河	360	3	2	440	3.24	2	1.土建部分：(1) 新建拦污检修闸；(2) 前池清淤，护坡整修；(3) 泵房、配电间内外墙装饰，屋顶拆除重

		镇								建；（4）围墙拆除重建，改通透式围墙，厂区砼硬化整修、绿化等； 2.机电设备：机组更换扩容，配套电气设备更换，更换电动葫芦； 3.金结设备：更换拦污栅、安全栅、压力钢管、拍门、检修闸闸门及启闭机、抗旱闸闸门及启闭机。
74	莲子港电排	厂窖镇	松虎洪道	555	4.5	3	660	5.25	3	1.土建部分：（1）前池清淤、整修；（2）泵房、配电间内外墙装饰，屋顶拆除重建，（3）围墙拆除重建，改通透式围墙，厂区砼硬化整修、绿化等；2.机电设备：机组更换扩容，配套电气设备更换，更换电动葫芦；3.金结设备：更换拦污栅、安全栅、压力钢管、拍门、检修闸闸门及启闭机、抗旱闸闸门及启闭机。
75	太白洲电排	武圣宫镇	藕池河西支	370	3	2	440	3.5	2	1.土建部分：（1）拦污检修闸水泥灌浆，新增防渗铺盖；（2）前池清淤，前池缺口位置新增安全护栏 16.0m，护坡及砌石扭面整修；（3）泵房、配电间拆除重建；（4）进水流道伸缩缝加固改造；（5）管理用房屋顶拆除重建，内外墙装饰；围墙拆除重建，改通透式围墙，厂区砼地坪整修加固等；2.机电设备：机组更换扩容，配套电气设备更换，更换电动葫芦；3.金结设备：更换拦污栅、安全栅、压力钢管、拍门、检修闸启闭机、抗旱闸闸门及启闭机。
76	神童港电排	南洲镇	沱江	555	4.5	3	660	6.15	3	（2）前池清淤，现有砼踏步位置拆除并新建六角块护坡，砌石扭面整修；（3）泵房、配电间拆除重建；（4）压力水箱及两侧抗旱闸拆除重建；（5）管理用房小屋面拆除重建；围墙拆除重建，改通透式围墙，厂区砼地坪整修加固等； 2.机电设备：机组更换扩容，配套电气设备更换，变电

										站移位重建，更换电动葫芦； 3.金结设备：更换拦污栅、安全栅、压力钢管、拍门、检修闸闸门及启闭机、抗旱闸闸门及启闭机。
77	农花电排	茅草街镇	藕池河中支	310	2.84	2	320	2.84	2	1.土建部分:(1)拦污检修闸拆除重建；(2)前池清淤，六角块护坡及砌石扭面整修；(3)泵房内外墙装饰，屋顶拆除重建，新建配电间；(4)围墙拆除重建，改通透式围墙，厂区砼地坪整修加固等； 2.机电设备：机组更换，配套电气设备更换，更换电动葫芦； 3.金结设备：更换拦污栅、安全栅、压力钢管、拍门、抗旱闸闸门及启闭机，新建检修闸闸门及启闭机。
78	关帝庙电排	三仙湖镇	藕池河中支	555	4.62	3	555	4.62	3	1.土建部分:(1)拦污检修闸水泥灌浆，新增防渗铺盖；(2)前池清淤，未护坡位置新建六角块护坡，砌石扭面整修；(3)泵房内外墙装饰，屋顶拆除重建，新建配电间；(4)左侧抗旱闸及抗旱流道拆除重建；(5)围墙拆除重建，改通透式围墙，厂区硬化、绿化，厂区至检修闸道路硬化等； 2.机电设备：机组更换，配套电气设备更换，更换电动葫芦，变电站移位重建； 3.金结设备：更换拦污栅、安全栅、压力钢管、拍门、检修闸启闭机及闸门、2处抗旱闸闸门及启闭机。

本次设计更新改造泵站均在现有泵站原址位置进行布置，本次设计以神童港电排做典型设计。

3.4.3.1 泵站布置

神童港电排位于南洲镇，主要建筑物包括：引水渠、拦污检修闸、前池、泵房、压力水箱、出水流道、防洪闸、消能设施、管理用房、降压站等。

泵站枢纽工程根据水流方向依次为拦污检修闸、前池、泵池、压力钢管、压力水箱、出水流道等，以上各建筑物呈直线对称布置，泵房3台机组一字排开，泵池上面设泵房。管理用房布置于厂区外，降压站布置在厂区右侧地面上。枢纽附属工程含进厂公路、围墙、排水沟、厂区地面与绿化等。

3.4.3.2 主要建筑物设计

（1）引水渠衬砌

本次设计在新建拦污检修闸前渠道衬砌10m，最高运行水位27.30m高程以下采用100mm厚预制六角块护坡，下设砂石垫层厚100mm，设计边坡1:2.5，护坡底接C25钢筋砼矩形槽，护坡顶设0.5m×0.2m（宽×高）砼压顶；27.30m高程以上采用草皮护坡。预制块、压顶均采用C20砼。

（2）拦污检修闸

新建拦污检修闸布置于现有检修闸上游侧，进水侧布置拦污栅，前池侧布置检修闸。检修闸为2孔，单孔孔口净宽2.4m，边墩厚0.7m，中墩厚0.8m，总宽7.0m，顺水流方向长7.5m。闸墩顶部设计工作桥与启闭机排架，工作桥面净宽3.5m，采用300mm厚钢筋砼板式结构，上设排架支撑启闭机平台。拦污检修闸采用C25钢筋砼结构。

（3）前池

本次设计对前池进行清淤、护坡拆除重建处理，并对现有浆砌石扭面进行整修，护坡拆除重建采用100mm厚预制六角块护坡，下设砂石垫层厚100mm，设计边坡1:1.6，护坡底接现有阻滑坎，护坡顶设0.5m×0.2m（宽×高）砼压顶。

（4）泵房及配电间

本次设计对泵房及配电间拆除重建处理，泵房与配电间并排布置，顺水流方向长6.1m，泵房宽9.6m，配电间宽8.73m，泵房与配电间中间设50mm变形缝，泵房层高6.5m，配电间层高4.2m，屋顶采用四边放坡型式。

（5）压力钢管段

本次设计压力钢管段仅考虑压力钢管及拍门的更换。

（6）压力水箱

本次设计对压力水箱拆除重建处理，压力水箱净尺寸 $7.7 \times 5.1 \times 2.0$ （长×宽×高），宽度渐变 $5.1 \sim 1.7m$ ，底板厚 $0.5m$ ，前墙厚 $0.8m$ ，侧墙厚 $0.5m$ ，顶板厚 $0.4m$ 。前墙设 3 个 $1.5 \times 1.5m$ 的二期砼安装孔。压力水箱顶板左侧设 1 个进人孔，孔口尺寸 $1.2 \times 0.6m$ （长×宽）。

（7）基础处理

本次涉及基础处理部分主要为新建拦污检修闸等基础作基础加固处理，设计采用松木桩基础处理，设计桩稍径 $0.14m$ ，间距为 $0.5m$ ，梅花型布置，桩底至基础以下 $4 \sim 4.5m$ 。

（8）附属工程

泵站变电站设置配电间右侧空地上，平面尺寸 $5 \times 4.1m$ ，变压器设平台上，变压器周围设不锈钢栏杆和不锈钢门。

为了便于泵站日常运行管理，在泵站四周设通透式围墙，围墙高 $2.5m$ ，立柱间距 $4.0m$ 。在泵站进厂公路处设一扇不锈钢大门，大门宽 $5m$ 。

在泵站周围设排水沟，排水沟断面尺寸为 $0.3 \times 0.35m$ ，侧墙和底板均为 $0.1m$ 厚素砼结构，盖板采用预制格栅盖板。

3.4.4 排涝渠整治工程

3.4.4.1 方案确定

根据近年来洪灾水毁情况，按轻重缓急、重点治理的原则，本次排涝渠整治共计 23 条共计 $56.517km$ ，本次设计对各渠道进行整治清淤，岸坡进行护砌。

本次排涝渠整治共计 $56.517km$ ，具体如表 3.4-2 所示：

表 3.4-2 排涝渠整治工程一览表

序号	渠道名称	乡镇	整治长 度 (km)	护砌长 度 (km)	设计水 位 (m)	常水位 (m)	底宽 (m)	面宽 (m)	边坡 系数	渠深 (m)	处理措施
1	集福兜底渠	三仙湖镇	2.533	1.5	27.30	27.00	4.0~6.5	15.6~18.4	1:2.0	2.3~2.9	渠床清淤、边坡衬砌
2	疏河电排渠	三仙湖镇	3.2	1.5	25.90	25.60	10~17.5	29.0~32.4	1:2.0	2.7~3.4	渠床清淤、边坡衬砌
3	战备渠	厂窖镇	7.258	4.2	28.30	28.00	4.0~8.0	19.6~31.5	1:2.5	2.7~4.8	渠床清淤、边坡衬砌
4	肖家湾中心排渍渠	厂窖镇	4.8	2	28.40	28.10	1.5~6.0	12.5~19.2	1:2.0	2.8~4.2	渠床清淤、边坡衬砌
5	中鱼口大电排渠	中鱼口镇	3.20	1.20	27.00	26.70	10.0~14.0	21.0~35.0	1:2.0	3.5~5.0	渠床清淤、边坡衬砌
6	疏河白吟浪段	中鱼口镇	1.826	/	/	/	/	71.5~108.0	/	/	渠床清淤
7	干直渠	麻河口镇	3.20	1.10	28.00	27.70	4.00	19~20	1:2.0	4.3~3.5	渠床清淤、边坡衬砌
8	穿湖渠	麻河口镇	1.60	0.50	27.90	27.60	5.0~9.0	17~19	1:2.0	2.2~3.3	渠床清淤、边坡衬砌
9	南湖截流渠	麻河口镇	2.40	0.90	28.80	27.90	2.0~4.0	13~17	1:2.0	2.8~3.5	渠床清淤、边坡衬砌
10	胜利渠	麻河口镇	2.80	0.70	28.10	27.80	7.0~7.5	21.0~26.0	1:2.0	3.0~4.6	渠床清淤、边坡衬砌
11	东洲渠	麻河口镇	1.40	0.50	28.50	27.90	7.0~6.0	24~27	1:2.0	3.0~4.5	渠床清淤、边坡衬砌
12	大滟鱼村中心渠	南洲镇	2.20	1.10	27.20	26.10~26.50	2.50	5.0~11.0	1:1.5	1.4~2.2	渠床清淤、边坡衬砌
13	大滟鱼村排渍渠	南洲镇	1.48	1.48	26.80	26.50	2.5~8.0	3.9~13.0	1:1.5	1.5~2.0	渠床清淤、边坡衬砌
14	洗马湖中心渠	南洲镇	1.50	0.40	29.70	27.00~29.70	0.5~1.5	4.0~11.0	1:1.5	1.4~2.8	渠床清淤、边坡衬砌

15	雷家洲主排渠	浪拔湖镇	1	0.2	28.70	28.10	1.5~6.0	13.0~17.13	1:1.5	2.92~4.27	渠床清淤、边坡衬砌
16	姚家渡主排渠	浪拔湖镇	1.5	0.4	29.20	28.90	0.5~12.6	6.62~24.73	1:2.0	4.26~4.50	渠床清淤、边坡衬砌
17	施家渡主排渠	浪拔湖镇	1.62	0.8	28.60	28.30	1.0~5.8	6.20~20.28	1:2.0	1.30~4.44	渠床清淤、边坡衬砌
18	哑巴渡电排渠	浪拔湖镇	3	1.2	29.10	28.40	2.0~9.4	23.44~26.42	1:2.0	3.20~4.46	渠床清淤、边坡衬砌
19	揭家洲电排渠	浪拔湖镇	1	0.2	29.30	28.90	0.8~5.7	7.65~22.18	1:2.5	1.83~4.46	渠床清淤、边坡衬砌
20	告丰电排渠	浪拔湖镇	4.5	1.5	29.80	29.40	0.8~4.7	17.27~19.26	1:1.5	2.67~4.52	渠床清淤、边坡衬砌
21	华美电排渠	浪拔湖镇	0.6	0.2	30.00	29.00	2.5~2.9	13.06~20.42	1:2.5	3.28~4.30	渠床清淤、边坡衬砌
22	五四河坝电排渠	南洲镇	1	0.3	29.40	29.00	7.0~11.8	32.78~37.66	1:2.0	3.50~5.66	渠床清淤、边坡衬砌
23	麻河口镇德和渠	麻河口镇	2.9	0.9	14.45	22.00	14.0	8.0	1:2.0	4.5	清淤、护坡

3.4.4.2 工程设计

（1）清淤

本工程的清淤施工由于在渠道水体，先采用施工导流围堰（将渠道排水闸口打开，后端进水闸口关闭，用购买的袋装土设置围堰，将水放干至施工所需位置），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。

本次设计渠道清淤采用人工结合机械的方式进行清淤，清淤土方进行翻晒后，全部用于渠道边坡平整及回填。

（2）渠道护坡

渠道护坡分两种型式：

型式1：断面较大的主排渠常水位+超高以下采用预制空心板护坡，常水位+超高以上采用草皮护坡，预制空心板厚0.1m，宽0.6m。预制空心板底设组合式阻滑坎，组合式阻滑坎分两层，下层为 $0.5 \times 0.5 \times 1\text{m}$ （宽×高×长）预制阻滑坎，中间预留松木桩孔洞；上层为 $0.5 \times 0.2\text{m}$ （宽×高）C20现浇砼阻滑坎，浇筑时松木桩需嵌入至现浇砼阻滑坎内0.1m，护坡顶部设 $0.3 \times 0.2\text{m}$ （宽×高）C20砼压顶。预制空心板下设纵横向导滤沟，纵横导滤沟相交位置设置 $\varnothing 50\text{PVC}$ 排水管。预制空心板顺水流方向每4.2m（7块预制空心板）预留宽缝，缝宽50mm，下设横向导滤沟，采用沥青砂浆填充；阻滑坎及压顶每8.4m（14块预制空心板）设置一条伸缩缝，缝宽20mm，内嵌沥青杉板。

型式2：断面相对较小协排渠常水位+超高以下边坡采用预制空心板护坡，常水位+超高以上采用草皮护坡，预制空心板厚0.1m，宽0.6m。预制空心板底设 $0.3 \times 0.5\text{m}$ （宽×高）C20现浇砼阻滑坎，两阻滑坎之间采用预制空心板护底，预制板护底须保证钢筋面朝上；护坡顶部设 $0.3 \times 0.2\text{m}$ （宽×高）C20砼压顶。

渠道护坡每隔500m设置一道便民涉水踏步，在居民居住集中段50m设置一道便民涉水踏步，踏步宽1.5m，两侧各设0.25m宽砼肩，采用现浇C20砼结构。

3.4.5 排涝涵闸加固改造工程

本工程涉及排涝涵闸加固改造共34处，均为垸内渠系建筑物，本次设计新建3处涵闸、拆除重建13处涵闸，更新改造18处，具体如表3.4-3所示：

表 3.4-3 排涝涵闸加固改造工程一览表

序号	名称	所属乡镇	孔口规模			处理措施
			孔数	净宽(m)	净高(m)	
1	三仙湖镇团结闸	三仙湖镇	1	2	2.5	拆除重建
2	三仙湖镇胜利闸	三仙湖镇	1	1.5	1.8	5吨启闭机及闸门更换，启闭架闸墩整修，内外八字墙整修
3	三仙湖镇六小闸	三仙湖镇	1	2	2	拆除重建
4	红堰湖北闸	浪拔湖镇	1	2.7	3.4	进、出口八字墙垮塌，60年代的涵闸，考虑移位重建
5	螺丝洲闸	浪拔湖镇	1	2.7	3	进、出口八字墙拆除重建（砌石结构，现状垮塌），启闭排架拆除重建、更换闸门、启闭机
6	牛药铺闸	浪拔湖镇	1	2.4	3	启闭排架垮塌，进出口八字墙破损，60年代的涵闸，考虑移位重建
7	黄坡节制闸	麻河口镇	1	1.2	1.5	扩建为1.5×2.5（宽×高），拆除重建
8	南湖泄水闸	麻河口镇	1	1.8	1.5	扩建为2.0×2.5（宽×高），拆除重建
9	沈家节制闸	麻河口镇	1	1.5	2	扩建为2.0×2.5（宽×高），拆除重建
10	蔡家铺过水闸	麻河口镇	1	2	1.5	扩建为2.0×2.5（宽×高），拆除重建
11	岁南内闸（南丰端）	武圣宫镇	1	2	2	复核启闭机，考虑增大，更换闸门及启闭机
12	岁南内闸（岁丰端）	武圣宫镇	1	2	2	复核启闭机，考虑增大，更换闸门及启闭机
13	唐家湾内闸	武圣宫镇	1	2	2	更换闸门及启闭机
14	小洲尾闸	三仙湖镇	1	2	2	①新建进口八字墙段；②新建闸室段；③新建出口八字墙段。
15	先锋桥闸	厂窖镇	1	2	2	更换闸门、启闭机
16	里中桥闸	厂窖镇	1	2	2	更换闸门、启闭机
17	青年闸	厂窖镇	1	2.2	2.4	更换闸门、启闭机
18	团结闸	厂窖镇	1	2.2	2.4	更换闸门、启闭机
19	大电排检修闸	中鱼口镇	4	2.3	3.6	①新建引水渠衔接段10m；②拦污检修闸闸室段扩建；③现有拦污检修闸段启闭排架拆除，两侧闸室封堵。
20	兜底渠尾闸	中鱼口镇	1	3	3	①进口八字墙拆除重建；②闸室段拆除重

						建；③出口八字墙拆除重建。
21	五星电排分水闸	中鱼口镇	2	2.5	3.1	①新建引水渠连接段10m；②新建闸室段7.5m；③前池底板衬砌。
22	南山村五组闸	南洲镇	1	1.5	1.5	①进口八字墙拆除重建；②闸室段拆除重建；③出口八字墙拆除重建。
23	班嘴五组闸	南洲镇	1	2.5	2.5	①新建进口八字墙段；②新建闸室段；③新建出口八字墙段。
24	班嘴中和四组闸	南洲镇	1	1.2	1.2	①进口八字墙拆除重建；②闸室段拆除重建；③出口八字墙拆除重建。
25	班嘴农业队闸	南洲镇	2	2	2	①进口八字墙拆除重建；②新建闸室段；③出口八字墙拆除重建。
26	洗马湖十三组闸	南洲镇	1	2	2	①进口八字墙拆除重建；②闸室段拆除重建；③出口八字墙拆除重建。
27	雷家洲电排拦水闸	浪拔湖镇	1	2.5	2.5	①进口八字墙拆除重建；②闸室段拆除重建；③出口八字墙拆除重建。
28	上钟支排闸	浪拔湖镇	1	2.5	2.5	①进口八字墙拆除重建；②新建闸室段；③出口八字墙拆除重建。
29	南岳渠闸	浪拔湖镇	1	2.5	2.5	①进口八字墙拆除重建；②新建闸室段；③出口八字墙拆除重建。
30	东围湖节制闸	浪拔湖镇	2	2.5	2.5	①进口八字墙拆除重建；②新建闸室段；③出口八字墙拆除重建。
31	哑巴渡电排节制闸	浪拔湖镇	4	2.5	2.5	更换闸门、启闭机
32	老油榨节制闸	南洲镇	1	2.2	2.4	①新建进口八字墙段；②闸室段拆除重建。
33	朝阳电排节制闸	南洲镇	1	1.5	1.5	①新建进口八字墙段；②闸室段拆除重建。
34	长缨电排拦水闸	浪拔湖镇	2	2.5	3.3	①新建引水渠连接段10m；②新建闸室段7.5m；③新建前池衔接段5.0m。

本次设计选取洗马湖十三组闸作为典型设计，洗马湖十三组闸位于南洲镇洗马湖中心渠，现状闸墩蜂窝麻面，启闭排架现状为砖砌体结构，闸门露筋、螺杆及启

闭机锈蚀严重，本次设计拟对其拆除重建处理。

（1）进出口段

进出口段均采用C25钢筋砼矩形槽结构，进口段净宽2m~3m，长2m，出口段宽2m~3m，长2m底板及侧墙厚度均为0.3m，下设0.1m厚C15砼垫层，进出口段与闸室段合建在一起。

（2）闸室

闸室采用C25钢筋砼结构，闸室总长8.4m，其中闸室前段长2m，穿堤部分长7.4m。闸室共设1孔，单孔净宽2m，闸边墩宽度为0.6m，底板厚0.4m，下设0.1m厚C15砼垫层。穿堤部分采用箱涵结构，单孔净宽2m，高2m，底板、侧墙厚度均为0.4m，底板下设0.1m厚C15砼垫层。

（3）启闭排架及启闭机房

启闭排架采用C25钢筋砼单柱结构，单柱截面尺寸0.6×0.3m。启闭台板采用C30钢筋砼结构，台板宽3.2m，长10.4m，启闭台板高程为32.10m，台板下设1根主梁，主梁宽0.6m，高0.4m。启闭台周围设不锈钢栏杆。

（4）基础处理

本次设计洗马湖十三组闸拆除重建基础位于淤泥质粉质黏土层，设计采用松木桩基础，采用梢径0.14m松木桩，间距0.5m，设计桩长3.5m。

3.5 施工组织

3.5.1 施工场地布置条件

项目区内县道X003贯穿东西及南北，各乡镇乡、村级公路纵横交错，且均已采用砼硬化，可通载重汽车直达项目各工程点，工程所需的器材和设备均可通过公路运抵各工地。

3.5.2 施工条件

1) 砂石混凝土系统

本工程砂石料及混凝土全部外购，施工区不另行布置砂石混凝土系统。

2) 施工供水供电

工程毗邻县城，办公生活设施考虑租用，因此生活用水直接利用市政供水管网。生产用水可直接从藕池河取水。

工程范围内电网基本覆盖工程区，因此本阶段推荐采用电网供电，施工区内配

置 2 座配电箱向各施工点供电。

3) 机修、加工设施

本工程毗邻县城，工程施工可充分利用城区机修和加工设施，施工区不再另行布置。

3.5.3 料源选择与规划

工程用需要砂砾石料需到南县砂卵石场购买。据调查，砂砾石料场的储量大于 10 万 m^3 ，其中，砂占总量的 10%~20%，为石英砂，级配较好，细度模数 2.8~3.2，且含泥量一般小于 3%；卵砾石占 80%~90%，粒径 4~8cm 含量高，岩性成分以石英砂岩、砂岩、板岩为主，磨圆度较好，质量优良。平均运距 20km，沿公路可直达各工程区，故能满足工程建设的要求。

工程区范围内无块石料场，块石料需要块石料可于华容县购买，岩性为花岗岩，岩石坚硬，完整性好，呈弱风化状，饱和抗压强度 $R_w \approx 80MPa$ ，力学强度较高，质量好，平均运距 70km。

3.5.4 施工导流

本工程为泵站、渠道、涵闸工程，施工主要安排在非汛期，根据施工进度安排，主体工程施工安排每年度枯水期（12 月至次年 3 月）。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017 表 4.8.1，本工程临时围堰保护对象均为 3、4 级永久性水工建筑物，围堰级别为 5 级。

泵站工程、涵闸工程、渠道护砌需考虑施工导流问题。导流建筑物主要采取设置施工围堰方案，导流方式：泵站与涵闸工程在进、出水两端均设置全断面围堰，建筑物施工时导流尽可能通过垸内水系调节，有必要时在基坑旁埋设直径 0.5m 波纹导流。渠道整治工程应考虑分期分段实施，分段一般不超过 500m 为一单元，各分段在两端设置横向围堰，围堰内埋设 0.5m 波纹导流。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，上一段护坡施工完毕，施工围堰最大可能地利用到下一段工程施工中。

围堰顶宽 2m，内外坡比 1:1.5，根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017），4、5 级级围堰堰顶安全加高下限值为 0.5m，本次设计堰顶高程均高于施工期水位 0.5m，迎水侧设置彩条布防渗防冲。

3.5.5 场地布置

3.5.5.1 布置原则

工程施工总布置遵循下列原则：

本工程区域内交通便利，不需修建施工便道，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。

3.5.5.2 施工营地

项目共设 37 处施工营地，占地面积 2.75hm^2 。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，施工营地布置在各施工段租赁的项目指挥部附近。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，充分考虑了对生态环境的保护，施工布置方案是合理的。

3.5.5.3 弃渣场、淤泥干化场

本工程弃方 0.77 万 m^3 ，全部为清淤土方，晾干后全部就地用于护坡，不设置设置弃渣场和淤泥干化场。

3.5.5.4 取土场

本项目施工中需要少量外借土，未专门设置取土场，所需土来自于渠道就近湖滩地。石料从周边的采石场购买，此举可大幅减少工程设置取料场数量，减少了取料场占地及扰动植被面积，有利于水土保持。

3.5.5.5 临时堆土区

临时堆土区主要用于土方开挖回填利用部分的临时堆置。其中泵站及涵闸基坑开挖利用土均集中堆置于基坑顶线 20m 外，堆高 2~2.5m；渠道、堤防岸坡护砌开挖的阻滑坎基槽土沿基槽外侧 1m 处呈线性堆置，堆高 0.5m。

3.5.6 工程占地

经分析主体工程设计资料，本项目总用地面积 127.27hm^2 ，其中永久占地

117.44hm²，临时占地 9.83hm²，根据现场调查结合原状地形图，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）二级分类，原状地类包括荒草地、湖滩地和水利设施用地，具体详见表 3.5-1 工程占地情况见表。

表 3.5-1 施工占地情况一览表

序号	项目分区	土地类别及数量				占地性质	
		水利设施用地	荒草地	湖滩地	合计	永久占地	临时占地
1	主体工程区	泵站工程区	10.7			10.7	10.7
2		渠道工程区	6.74			6.74	6.74
3		涵闸工程区	100			100	100
4	施工临建区	施工场地区		2.75		2.75	
5		施工临时道路区			1.5	1.5	
6		临时堆置区		4.11	1.47	5.58	
7	小计		117.44	6.86	2.97	127.27	117.44
							9.83

3.5.7 拆迁安置

本项目施工范围内无拆迁，不涉及拆迁安置。

3.5.8 主要技术供应

本工程技术供应主要指建筑材料用量，劳动力工日消耗量等。本工程土方开挖、回填、砼工程等均由专业施工队伍进行施工。

主要施工机械设备详见下表 3.5-2。

表 3.5-2 主要施工设备一览表

设备名称	型号及规格	单位	数量
单斗挖掘机	1m ³	台	10
两栖式挖掘机	0.6m ³	台	20
推土机	59KW	辆	10
蛙式打夯机	2.8KW	台	10
灰浆搅拌机		台	20
插入式振动器	1.1KW	台	20
平板振动器	2.2KW	台	20
风水枪		把	15
自卸汽车	8T	辆	15
水泵	2.2kw/7.5kw	台	8
汽车起重机	5T	台	5
电焊机	25KVA	台	20

胶轮车		辆	30
钢筋加工设施		套	5
混凝土输送泵	40m ³ /h	台	10

3.6 主体工程施工

3.6.1 砌体及砼拆除工程施工

本项目砌体及砼拆除工程主要包括泵站各建筑物拆除重建以及涵闸拆除重建的各建筑物。

浆砌石拆除采用挖掘机结合人工钎撬凿除，部分利用作浆砌石砌筑，其余弃料采用装 8t 自卸汽车运输，运至指定的建筑垃圾消纳场处理。

泵房、闸体及流道等砼拆除采用机械破碎结合人工凿除，大面积作业时采用挖掘机、推土机、装载机等机械配合，小面积的采用空压机带动风镐、电钻等设备进行凿除，施工时要保证不损坏区域附近的机械设备和建筑物等的安全，不允许采用爆破方式。

砌体及砼拆除后需对基坑进行清理，进入下一道工序的基坑内不得留有垃圾、石块、砼块、树根、杂草、木料等。弃料采用 1m³单斗挖掘机装 8t 自卸汽车运输，运至指定的建筑垃圾消纳场处理。

3.6.2 土方工程施工

本项目土方工程主要包括泵站、涵闸等建筑物的开挖与回填，渠道、堤防培修与护坡的开挖与回填。

（一）土方开挖

土方开挖分可利用的土方开挖和弃土开挖。可利用土方主要为各建筑物部位的土方开挖、需回填至绿化区域的清基表土等，弃土主要为人工杂填土、腐植土、淤泥等开挖。利用料和弃土均采用 1m³单斗挖掘机开挖结合人工开挖，74kw 推土机推运 50m 以外，可利用料就近堆存，以利于以后回填。土石方开挖时，不能破坏泵房、流道和闸基等建筑物的基底地层。

基坑开挖时两边预留宽度为 0.2~1.0m 工作面，基坑内通道由施工单位自行考虑；边坡开挖初步拟定为 1:1.0~1.5（各部位根据实际地层地质情况按地质章节推荐的开挖坡比控制）；基坑开挖影响到现有建筑物或重要交通要道时采取临时支护措施，临时支护采用预先打松木桩再进行开挖的方式。

（二）土方回填

（1）建筑物回填土料采用原开挖土料可利用部分，从开挖料临时堆放场取土。利用料采用 74kW 推土机推运 50m 左右。建筑物 2m 范围内采用人工填筑，并且填土区域狭窄的部位主要采用蛙式夯分层夯实，填土区域稍微大的堤防填筑，74kW 推土机平料，辅以人工摊铺边角部位，振动碾压实，边角或接合部位用蛙式打夯机夯实，铺料厚度控制在 30cm 以内。工程中所有土方填筑需分层夯实，分层厚度不大于 30cm；建筑物周围土方填筑须人工压实，在不损坏建筑物的情况下方可采用机械回填压实，土方压实度严格按照《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）执行，堤防区域压实度不小于（外排泵站 0.93、内排泵站 0.91），堤防以外区域压实度不小于 0.91。

（2）填筑土料要求：粒径含量宜为 10%~30%，塑料指数宜为 7~20，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质。采用机械配合人工回填，并分层碾压夯实，分层厚度不大于 30cm，压实度不小于（外排泵站 0.93、内排泵站 0.91、排涝渠道 0.91）。堤防填筑工程施工须严格按《堤防工程施工规范》(SL260-2014)8.2 进行，施工前做好各项技术准备，并做好“四通一平”、临建工程、各种设备和器材等的准备工作，根据设计要求预留沉降超高并做好放样工作。

3.6.3 混凝土浇筑施工

混凝土施工主要包括：泵站、涵闸各建筑物以及渠道护坡阻滑坎与压顶等。

施工遵循“先主后次，先深后浅”的原则。首先施工泵房、压力水箱、流道与防洪闸，其次是拦污检修闸、前池及护砌工程穿插施工；待泵站枢纽工程基本完成后，进行引水渠工程施工。

砼采用商品砼，采用商品混凝土车运至现场，泵送入仓，2.2kW 振捣器捣密，人工洒水养护。梁、板、柱等小体积砼浇筑时采用满堂脚手架施工。

3.6.4 浆砌石施工

浆砌石施工主要为泵站及涵闸浆砌八字墙整修。

块石料采用 8t 自卸汽车运至各施工段，再由人工挑抬入施工点砌筑。砌筑前开挖面要夯实、平整，经检验合格后方可进行浆砌石砌筑。砌筑砂浆采用 400L 砂浆搅拌机拌制，护坡部位人工挑运入仓。人工砌筑，砌筑砂浆为 M10，另采用 M10 砂浆勾缝和抹面。

施工要求砌石平整、密实、不松动。施工程序：清理作业面 → 选料 → 铺浆 →

安放石块 → 坚缝灌浆 → 捣实 → 检查质量 → 勾缝 → 养护。

3.5.5 护坡工程施工

（1）施工备料

施工前做好备料工作，包括土料、水、中砂（0.25~0.5mm）、碎石（粒径：10~20mm）、P•042.5 水泥、预制空心板、杉板等。

（2）主要施工机械

主要有 1m³挖机、2.8KW 蛙式夯实机、1.1kw 插入式振捣器、2.2kw 平板振捣器、胶轮车等。

（3）施工程序及方法

施工程序及方法：①对整治坡面清基；②将边坡平整至设计建基面；③开挖阻滑坎基槽；④人工浇筑 C20 砼阻滑坎，采用粘土回填基槽；⑤铺筑砂砾石垫层，自下而上砌筑预制空心板；⑥浇筑 C20 砼压顶；⑦最后进行草皮护坡。

（4）草皮护坡施工

草皮可选用狗牙根草皮，运输时宜采用木板置放 2~3 层，保护好根系，需移植发育充分、有足够的根系的草皮。堤坡平整后即可铺植草皮，草块可切成 0.3×0.3m、厚 0.02~0.03m 的方块，铺设草块可采取密铺或间铺，密铺应互相衔接不留缝隙，要求快速成坪，间铺草块，各草块间的缝隙不得超过 4-6cm，当草缝隙宽为 4cm 时，草块必须占草坪总量的 70% 以上，草块铺设后应压实，浇水。草皮护坡质量要求为草皮无枯死，生长正常，覆盖率达到 95%。

堤防及护岸工程主要施工内容包括土方开挖、土方回填、混凝土工程、土工布铺设、植生连锁块、雷诺护垫、碎石垫层、草皮护坡、抛石、充填灌浆等。

3.5.6 导流工程施工

围堰填筑用料全部就近利用开挖料，74kw 推土机推至围堰填筑段，拖拉机压实。工程完工后围堰均需拆除，采用 1m³ 反铲挖掘机挖装，用于渠道护坡工程。

3.5.7 基坑排水施工

基坑排水分为初期排水和经常性排水。因各建筑物加固处理施工基坑较小，且在枯期施工，施工时段较短，围堰渗水和雨水组成的经常性排水量较小，基坑排水主要为初期排水。围堰形成后，每处基坑各配备 2 台 7.5kw 小型水泵进行初期排水。经常性排水主要为围堰渗水、雨水及地下水，对于地质条件较差、地下水位较

高的建筑物基坑，需采取开设排水沟及集水井等的降地下水措施，经常性排水利用初期排水设备。

3.5.8 基坑支护施工

基坑开挖过程中如遇易垮塌、渗漏量较大时地质情况时需对边坡采取临时支护及二次支护，以确保边坡稳定及渗漏稳定，临时支护及二次支护采用松木桩结合芦苇的形式，松木桩固定边坡，芦苇进行导滤。

3.5.9 机电及金结制安工程施工

（1）机电设备安装

机电设备仓库一般布置在靠近厂区的进厂公路旁。不能解体的较重件可用汽车起重机运至泵井安装场，利用泵井内电动行车或葫芦卸车。轻型构件采用扒杆或人工装 5t 或 8t 汽车运至泵井安装场内，扒杆或人工卸车。各部件在安装场内组装后，利用泵井内电动行车或葫芦调入安装孔内就位。变压器一般较重，采用汽车起重机或汽车运至安装场组装，后运至安装点就位。

水泵的预埋件和埋件一般预留机座螺栓孔和设备安装孔，二期混凝土浇筑。轻型构件可用人工搬运或吊装就位。较重件可采用大于单件重量 2 倍扒杆吊装就位。埋件一般现场焊接，因混凝土施工振动较大要求架立紧密牢固。同时砼施工时，埋件周围应采用人工插钎密实。水泵下部外壳就位后，现场与埋件焊接牢固，然后浇筑混凝土。主轴及其它内部、上部构件以及电机可在混凝土浇筑完成后安装，以免相互干扰。组装、安装时要注意厂家提出的保温防尘的要求。其他变配电设备可随机安装。

（2）金结设备制作和安装

金结设备主要为闸门、拦污栅、启闭设备和相应的埋件安装，本工程各泵站金结设备均集中由金结加工厂家制作。本工程单个金结构件不重，可采用已安装好的启闭机或扒杆或汽车起重机等吊装对中就位。

3.7 土石方平衡

3.7.1 表土平衡

本项目建设区占地类型主要有荒草地、湖滩地及水利设施用地，无基岩裸露现象，表层腐殖土分布广泛。为保障表土资源有效利用，本方案根据占地类型情况对建设区的可用表土资源进行调查分析。

经调查，项目区地势起伏较大，表层土相对丰富，表土剥离条件较好，对施工场地区内内荒草地区域可剥离表层腐殖土10-30cm。项目建设期扰动地表面积2.75hm²，可剥离表土面积2.75hm²，可剥离量0.83万m³，表土剥离厚度按0.3m考虑，施工场地区共需剥离、回填表土8258.0m³。剥离的表土剥离后进行集中堆放，后期全部用于绿化回填土。

表 3.7-1 表土剥离情况表 单位：万 m³

项目	荒草地	小计	堆放位置
剥离区域 (hm ²)	2.75	2.75	
表土平均厚度	0.10~0.40	/	
可剥离量	0.83	0.83	
设计剥离量	0.83	0.83	

3.7.2 主体工程土石方平衡

本工程设计挖方总量为34.65万m³，填方总量为33.88万m³，弃渣0.77万m³，弃渣就近用于护坡；石方采用外购的方式。

土石方流程表和流程图详见表3.7-2.表3.7-3和图3.7-1。

表 3.7-2 土石方平衡调配表（初步设计）（单位：万 m³）

序号	分区	挖方					填方					弃渣			
		小计	土方	石方	表土剥离	清淤	小计	土方	石方	表土回填	小计	土方	石方	清淤	
表	土	数	来	源	表	土	数	来	表	土	数	来	表	土	
一	主体工程区	5.1	5.1				5.1	5.1							
二	渠道工程区	1.67	1.67				1.67	1.67							
三	涵闸工程区	0.85	0.85				0.85	0.85							
四	施工场地区	0.52			0.52		0.52			0.52					
五	施工临时道路区														
六	临时堆置区														
	合计	8.14	7.62		0.52		8.14	7.62		0.52					

表 3.7-3 土石方平衡调配表（补充初步设计）（单位：万 m³）

序号	分区	挖方					填方					弃渣			
		小计	土方	石方	表土剥离	清淤	小计	土方	石方	表土回填	小计	土方	石方	清淤	
表	土	数	来	源	表	土	数	来	表	土	数	来	表	土	
一	主体工程区	1.1	1.1				1.1	1.1							
二	渠道工程区	24.1	23.33			0.77	23.33	23.33			0.77			0.77	
三	涵闸工程区	1	1				1	1							
四	施工场地区	0.31			0.31		0.31			0.31					
五	施工临时道路区														
六	临时堆置区														
	合计	26.51	25.43		0.31	0.77	25.74	25.43		0.31		0.77		0.77	

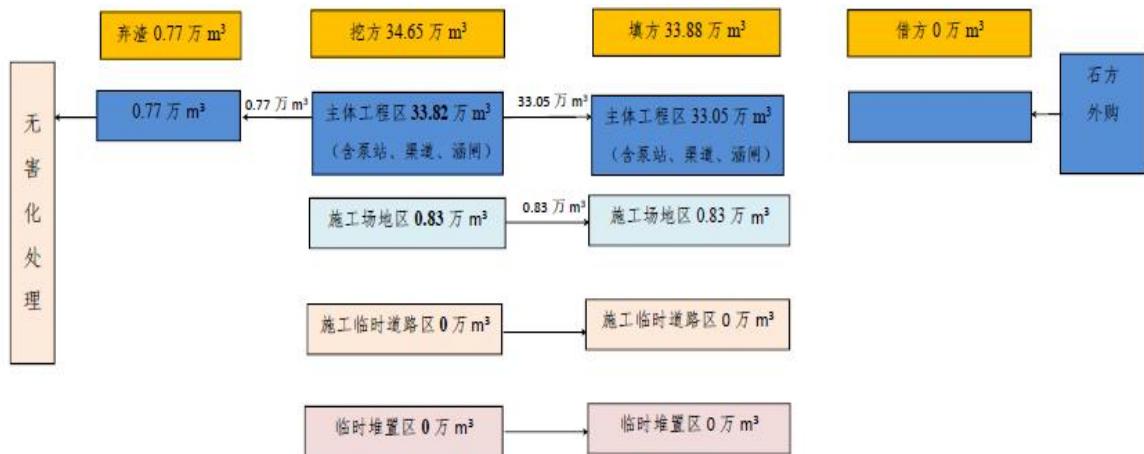


图 3.7-1 工程建设期土石方平衡流向图

3.8 施工总进度

本工程所有项目均安排在枯水期施工（施工避开 4-9 月汛期），泵站、涵闸施工分座施工，排水渠工程施工采用分段进行，各个施工项目均要求在一个枯水期内完工。

本工程施工总工期控制为 24 个月，项目已于 2022 年 12 月开工，至 2024 年 12 月竣工。

根据施工总进度计划，按照《水利水电建筑工程概算定额》和《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）有关规定进行计算，施工期高峰月劳动力人数 400 人。

3.9 工程临时用地合理性分析

本项目工程临时用地包括 37 处施工营地、施工临时道路区、临时堆置区，占地面积 9.83 公顷（施工场地区占地 2.75hm²、施工临时道路区占地 1.5hm²、临时堆置区占地 5.58hm²），占地类型为荒草地和湖滩地，未占用湿地，不设置取土场、弃渣场。

本工程的施工场地布置根据工程现状布置特点，采取分区分散布置、尽量靠近公路，不占耕地，沿线布置为原则，减少了施工对地表植被的破坏。分散的施工工区避免了车辆大规模长距离的行驶，噪声和运输扬尘都会减少，也更有利于施工人员的作业。相较于聚集的大规模的施工区，分散的施工区规模小，所产生的各种污

染物也少，从而避免了废水、废气集中排放对环境的污染。利用现有的砂石料场购买砂石料充分利用了当地已开发的资源，不会造成资源的浪费，也没有环境制约性因素。

临时占用将在短期内改变土地利用性质，使局部范围内水土保持林草措施面积减小，造成了不利影响。但项目施工结束后，对临时占地回填表土并进行复垦复绿措施可立即恢复生产。因此，工程建设对项目区土地资源影响程度有限，同时不会对水土流失造成较大影响。

为确保项目的合法性及环境合理性，环评单位要求不在生态保护红线范围内及水环境敏感区域设置施工营地、施工临时道路区和临时堆置区。施工工区在施工结束后进行场地平整、植被恢复或者复耕，占地影响在施工结束后可消失；水域及水利设施用地在工程结束后恢复原来的用途。从环境角度分析，施工总体布置充分考虑了生态保护红线等敏感目标的避让，施工布置方案是合理的。

3.10 工艺流程分析

根据建设提供的设计资料，本工程所有项目均安排在枯水期施工，工程施工采用分段进行，各段施工项目均要求在一个枯水期内完工，本项目生产工艺如下：

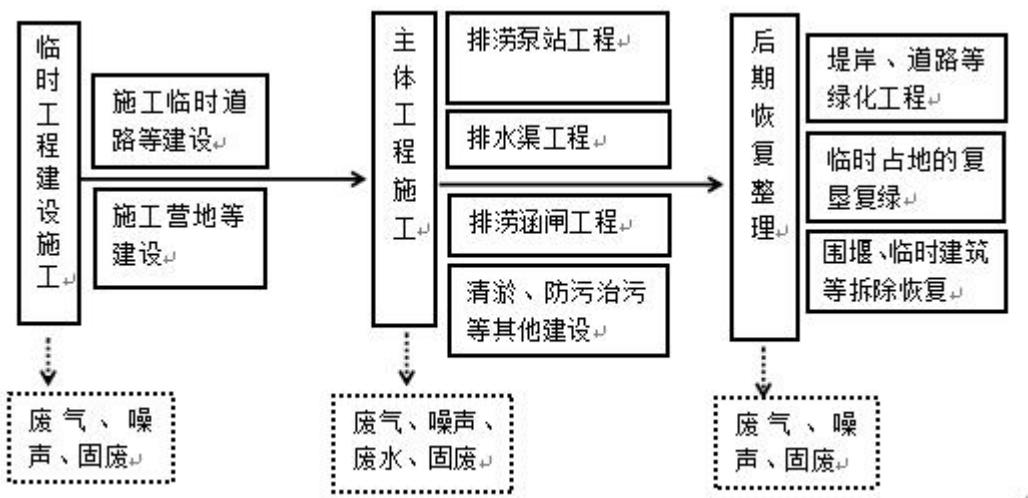


图 3.10-1 项目生产工艺流程及产污节点图

3.11 施工期污染源分析

3.11.1 大气污染源

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾

气、钢筋切割粉尘以及钢筋焊接废气、淤泥散发的恶臭气体等。

（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、飞扬的扬尘以及拆除工程过程产生的扬尘。

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 $60\text{km}/\text{h}$ 时，估算施工运输扬尘排放系数可取 $1500\text{mg}/\text{s}$ ；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 $150\text{mg}/\text{s}$ 。

（2）施工机械和运输车辆尾气

本项目施工过程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 、 NO_x 、 SO_2 等，但其排放量不大，影响范围有限。机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布，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）钢筋切割粉尘及焊接烟气

本项目钢筋加工过程涉及钢筋切割及焊接，产生钢筋切割粉尘和钢筋焊接烟气，钢筋切割粉尘为金属粉尘，可以自然快速沉降，对大气环境影响较小；钢筋焊接过程产生少量焊接烟气，由于焊接量较小，且施工过程较短，施工结束后不再产生焊接烟气，且施工场地开阔，烟气能够快速扩散。因此，钢筋焊接烟气对大气环境影响较小。

（4）清淤恶臭气体

渠道底泥富含有机物腐殖质，在受到扰动和堆置于地面时，由于微生物、原生

生物、菌胶团等新陈代谢会产生恶臭气体，主要含氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等，呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。

根据已建城市内河工程的调查结果，作业区和淤泥处置场均能感觉到恶臭气味的存在，恶臭强度约为2~3级，影响范围在50m左右，有风时，下风向影响范围约大一些。

臭气物理化特征见下表。

表 3.11-1 臭气物理化特征

臭味物质	分子式	嗅阈值 (ppm)	臭气特征
三甲胺	(COH ₃) N	0.000027	臭鱼味
氨	NH ₃	1.54	刺激味
硫化氢	H ₂ S	0.0041	臭蛋味
粪臭基硫酸	/	0.0000056	粪便味

本项目清淤过程中将产生恶臭。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-N, 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，本项目清淤过程先清表再开挖，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。

3.11.2 水污染源

项目施工期废水包括施工废水、基坑废水、施工人员生活废水等。

(1) 施工废水

本项目施工废水包括混凝土浇筑废水、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。

混凝土浇筑废水难以收集，施工过程中自然蒸发。

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0.5m³/次·辆，工程施工期每天车辆总次数约为20次，则车辆冲洗水量约为10m³/d，排水量按80%计算，则排水量为8m³/d，收集后

经隔油、沉淀处理后循环使用，不外排，隔油沉淀池有效容积为 10m³。

（2）基坑废水

在工程施工过程中，基坑水主要为基坑渗水和降雨集水，当不混入生产废水时，基坑水质较好可直接排放。但当与施工废水混合，会使得基坑中悬浮物浓度偏高，浓度一般在 1000mg/L 以上，如果直接排放将对排入水域水质产生不利影响，故应严格控制基坑废水与施工废水混合，特殊情况基坑废水参照施工废水经隔油沉淀池处理后回用于生产。

（3）施工人员生活污水

项目施工人员排放的生活污水主要污染物为 COD 和 BOD₅。项目施工期间高峰时施工人数约 400 人，大多数为当地民工，早出晚归，不安排集中住宿。用水量参照《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）取 45L/（人·日）计，其中 80%作为污水排放量，故用水量为 18m³/d，施工期生活污水排放强度为 14.4m³/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已有污废水处理设施处理生活污废水。

（4）淤泥渗滤液

本项目清淤过程先清表再开挖，待底部淤泥干化到不沥水后，用挖机挖出近 0.3 米的淤泥。淤泥放置在护坡位置自然晾干，回用于护坡，故本项目不考虑淤泥渗滤液。

3.11.3 噪声污染源

施工过程中难以避免带来噪声污染，本项目施工期间噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声，噪声级在 70~95dB(A)。

（1）施工机械噪声

主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声。这些施工机械包括装载机、挖掘机、推土机等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。

（2）运输车辆噪声

工程施工中各类设备、材料等需要用汽车运至工地。这些运输车辆在行驶过程中会产生交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。

3.11.4 固体废物

项目施工期固废主要来自于工程开挖产生的清表废物、废弃土（石、渣）量、拆除工程产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾以及沉淀池含油沉渣等。

（1）清表废物

清表固废量约为 30 吨，主要为表层杂草和垃圾等，可送随生活垃圾一同处置。

（2）废弃土（石、渣）、淤泥

本项目土石开挖会产生弃土弃渣，项目不设置弃渣场，废弃土（石、渣）和淤泥在护坡上自然晾干后回用于护坡。

（3）拆除工程建筑垃圾

本项目泵站拆除工程过程中会产生建筑垃圾，拆除建筑面积共计约为 $2519m^2$ ，建筑垃圾产生量按 $0.01t/m^2$ 计，则工程施工期产生建筑垃圾约 $25.19t$ 。主要包括砂石、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。施工废料首先考虑回收利用，如钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废品回收站处理；对不能回收的，如混凝土废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置。

（4）施工人员生活垃圾及废包装材料

本项目大部分为当地民工，只有少部分管理人员租赁靠近项目场地的临时住房，排放的生活垃圾很少，按施工人员生活垃圾 $1.0kg/人\cdot d$ 计算，施工高峰期人数约 400 人，则生活垃圾产生量约为 $0.4t/d$ ，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

废包装材料经收集后交当地环卫部门统一处理。

（5）含油沉渣

含油沉渣属于危险废物，废物代码为 HW08（900-210-08），需由专用桶收集，在施工营地设置危废间贮存，再统一交由有资质单位处置收集后交由有资质的单位处理。

3.11.5 生态环境影响因素

（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。清淤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。

工程对陆生动物的影响主要表现为施工期护坡加固、土石方开挖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。评价区珍稀保护动物以鸟类、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。

3.12 营运期污染源分析

（1）噪声

本项目泵站运营期会产生设备运行噪声，主要噪声设备情况见表 3.12-1 所示：

表 3.12-1 主要噪声设备情况一览表

序号	设备名称	单台声级值 (dB (A))	降噪措施	达标排放
1	立式轴流泵	75~80	泵房隔声，基座减震，降噪效果 ≥ 25 dB	厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准

（2）固废

本项目营运期主要固体废物为管理人员生活垃圾、拦污栅枯败枝叶等漂浮物、检修废油、含油抹布。

①棚渣：由于泵站年利用时间较少，故棚渣产生量较少，类比同类工程分析，

栅渣总量约为 4t/a，交由环卫部门集中处置。

②检修废油、含油抹布：设备运转及检修过程中会产生少量废润滑油、含油抹布，类比同类工程分析，废油产生量约为 0.01t/a，该危废属于 HW08 废矿油与含矿物油废物（900-249-08），委托有资质的单位处置；含油抹布产生量约为 0.03t/a，属于危险废物 HW49 其他废物（900-041-49），根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），含油抹布在危险废物豁免管理清单中，豁免条件为混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理，本项目含油抹布量较少，可混入生活垃圾一起处理。

③生活垃圾：管理人员约 10 人，按人员生活垃圾 1.0kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量约为 3t/a，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状

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、“一带一路”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。

本项目工程范围为南县育乐、和康垸、南鼎垸和南汉垸，涉及厂窖镇、麻河口镇、浪拔湖镇、三仙湖镇、武圣宫、中鱼口镇、南洲镇、茅草街镇等 8 个乡镇，地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

南县境内地势西北高、东南低，地势低平，冲积平原广布，海拔高度 25.0~33.3 米之间。长江水系藕池河五条支流与澧澧洪道呈现扇形贯流县境，将全县切割成大通湖、南鼎、育乐、和康、南汉五个大垸。垸外众水环绕，垸内湖塘密布，沟渠纵横，是地貌类型单一的纯湖区平原县。境内成土母质以近代河湖沉积物为主，占总面积的 93.4%。沉积物源于四川盆地紫色砂页母质，土呈现紫色，石灰质含量高。其次为第四纪红色粘土，占 6.1%；再次为板岩、页岩风化物，占 0.5%，全县土壤有水稻土、潮土、红壤三个土类。pH 值 7.5 左右。

4.1.3 地质概况

（1）地形地貌

育乐垸涝区包括育乐垸、和康垸、南汉垸及南鼎垸，地处洞庭湖腹地，属典型的冲湖积堆积平原，地势平坦开阔。东临大通湖垸，北接华容县永固垸，西抵安乡县，南与澧水尾闾之沅江对岸相望。垸内沟渠相连，水网发育，公路纵横，交通便利。垸内地面高程 27.5~30.6m，堤顶高程 35.8~36.6m。

（2）地层岩性

工程区分布的地层主要为人工堆积(Qs)、第四系的全新统冲湖积堆积(Q4al+l)及第四系上更新统冲积堆积(Q3al)地层，现分述如下：

人工堆积(Qs): 主要为渠道及堤身填土，以粉质黏土为主，少量的淤泥粉质黏土、砂壤土及粉细砂等，结构松散，可塑状态，厚度一般0~4.0m。全新统冲湖积堆积(Q4al+l): 淤泥质粉质黏土，灰褐色，软塑-流塑状，

局部含粉细砂，饱和，厚0~10.4m；粉细砂，灰褐色，松散-稍密，厚0~10.0m；黏土，灰绿色，软塑-可塑状，物理力学性状变化较大，厚0~2.5m；粉细砂，灰褐色，松散，稍湿，厚0~5.7m。

上更新统冲积堆积(Q3al): 青黄色、黄褐色粉质黏土，呈硬~可塑状态，物理力学性状好，最大揭露厚度为4.3m。

（3）地质构造及地震

工程区位于洞庭湖中南部的湖积平原，处于新华夏系第二沉降带中部的凹陷盆地内，近期以来，区内主要表现以间歇性缓慢下降运动为主，区内无大的区域性断裂通过，历史上也未出现较大的破坏性地震，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），区内地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s，相应的地震基本烈度属VI度，属相对稳定地区。

（4）水文地质条件

区内地下水主要有第四系松散层孔隙潜水。孔隙潜水赋存于上部的细砂等松散地层中，接受大气降水及河湖水侧向补给。具有季节性变化特征，与地表河、湖水具有水力联系。地下水一般埋藏较浅，汛期部分地段水位距地表仅1.0~4.0m。据区域水文地质资料及区内同类工程运行现状，工程区河水、地下水水对混凝土具弱腐蚀性。

4.1.4 气象、气候

本流域地处中北亚热带湿润性季风气候区，四季分明，气候温和，雨量充沛，光照丰富，严寒期短，无霜期长。五至九月的月均气温一般在22°C以上，五、六月份为梅雨季节，湿度较大，天气沉闷。七、八月份常在西太平洋副热带高压控制下，各地出现极端最高气温。秋季极地势力增强，天气晴朗少雨。冬季受蒙古高压控制，多出现东北风，有雨雪。

气温：根据南县气象站1955~2021年资料统计，多年平均气温17.1°C，历年极端最高气温39.5°C（1971年7月21日），极端最低气温-13.1°C（1972年2月9日）。

降水：区内雨水充沛，分布不均，年平均降雨量1233.6mm，其中3-8月降雨量878.5mm，占全年降雨量的70.1%，年降水最多年为2002年达1933.8mm，年降水最少年为2011年雨量仅841.7mm，两者相差1092.1mm。气象：多年平均日照数1611h，多年平均有霜期27.5d，多年平均风速2.3m/s，多年平均最大风速13.9m/s，历年最大风速24.5m/s（WSW，2020年5月5日），汛期多年平均最大风速为12.5m/s。

4.1.5 水系情况

南县育乐垸涝区治理工程位于湖南省益阳市南县境内，涉及堤垸有育乐垸、和康垸、南鼎垸和南汉垸，区域范围主要涉及水系有藕池河水系和南茅运河，藕池东支位于育乐垸北边，藕池西支及中支分别位于和康垸、南鼎垸和南汉垸东西两侧，南茅运河南北贯穿整个育乐垸。

藕池口位于长江右岸新厂下10km处，在湖北省石首市和公安县交界的天心洲附近。藕池河支流较多，从入口分为康家岗及管家铺二口，其下又分为若干支流。据其分合关系，习惯分东支、中支、西支3条支流。按流量大小区分，管家铺为主流，控制藕池河东支和中支，康家岗控制藕池河西支。

从藕池口进口后经康家岗、管家铺、老山咀，黄金咀（即湖北省久合垸北端），江波渡，梅田湖、扇子拐、南县城、九斤麻、罗文客北、景港、文家铺、明山头、胡子口、复兴港、注滋口、刘家铺、新洲注入东洞庭湖，全长91km，称藕池东支。另外藕池河东支至华容集成大垸北端殷家洲一支往西，经鱼须、末家咀、沙口县河口至九斤麻又与主流汇合，这段小河全长26km，习惯称鲇鱼须河。

藕池河东支到九斤麻后，一支往南、一支往东、形成X形，往南的称沱江，经乌咀、小北洲、中鱼口、沙港市、三仙湖、八百弓、至茅草街、与松虎及藕池中、西支汇合入湖，沱江全长43km，现因南北进出口被拦截而成为三仙湖水库。三仙湖水库北起于九都山（上主坝），南止于茅草街（下主坝）。水库死水位为28.28m，相应的死库容为562万m³；正常蓄水位为31.28m，正常库容为4760万m³，兴利库容为4198万m³；设计水位为34.28m。

藕池口从黄金咀往西有一支流南下，称藕池中支，在湖南境内称荷花咀河，从黄金咀经团山寺至陈家岭（南县南鼎垸头上）分为东西两支，西支称陈家岭小河，东支称施家渡小河，过南鼎垸之后，在华美垸尾上两支流相汇南下，经荷花咀、下游港、至下柴市与藕池西支相汇后，经三岔河、至茅草街与松、澧、虎合流入湖。

藕池西支，又称安乡河、官当河，从康家岗，沿荆江分洪区南提再经官增、曹家铺、麻河口、鸿宝局、下柴市、厂窖、三岔河、至下狗头洲，全长 86km。

南茅运河位于南县育乐垸，北起浪拨湖乡钟家咀村，经南县城郊，南止茅草街镇，贯穿育乐垸南北，是连通藕池东支和淞澧洪道的一条人工河流，河道全长 43.9km。

涝区治理工程水系图见图 4.1-1。

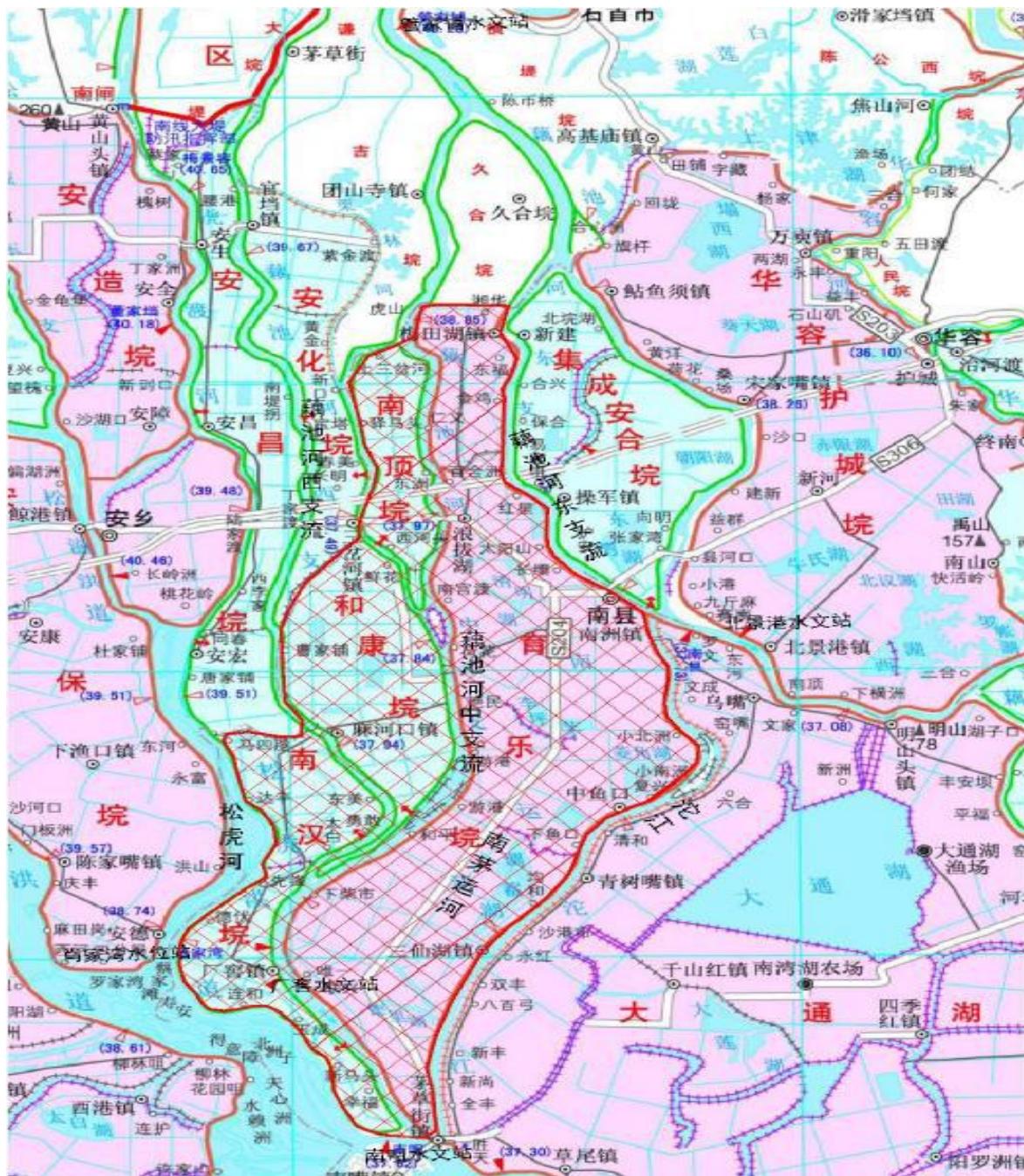


图 4.1-1 涝区治理工程水系图（填充部分表示本次治理范围）

4.1.6 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、淞醴洪道及藕池河流经本县境内区段；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、鳙、鲤、鲫、鳊等鱼最多。鳡鱼、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。在水域环境中有挺水、浮叶或漂浮及沉水植物。

4.2 生态环境现状

4.2.1 湖南南洲国家湿地公园总体规划概况

4.2.1.1 基本情况

湖南南洲国家湿地公园地处湖南省南县境内，位于长江中游南岸，为洞庭湖区腹地。湿地公园主要包括藕池河、南茅运河、三仙湖平原型水库和天星洲大部分及其周边部分区域。湖南南洲国家湿地公园地理坐标为东经 $112^{\circ} 10'56'' \sim 112^{\circ} 27'40''$ 、北纬 $29^{\circ} 2'49'' \sim 29^{\circ} 31'35''$ 。范围涉及南洲镇、厂窖镇、茅草街镇、三仙湖镇、青树嘴镇、乌嘴乡、中鱼口镇、浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇等 10 个乡镇共 91 个行政村（社区、场）。湿地公园北与湖北省石首、公安、松滋相连，西接常德市的安乡、汉寿两县，东临岳阳市的华容县，南与益阳市的沅江市隔河相望，东南与大通湖、北洲子、金盆、南湾湖、千山红等几大农（渔）场相临，总面积 11383.5 公顷。

4.2.1.2 湿地公园性质定位

湖南南洲国家湿地公园是洞庭湖重要腹地和心脏地带，北依长江，四面环洞庭，是东、西洞庭湖走廊地带，具有独特的湖区平原湿地生态景观和湿地文化特色，通过合理的保护利用，形成集湿地保护、科普教育、科研监测、生态旅游等功能于一体的公园。

4.2.1.3 功能分区

湖南南洲国家湿地公园分为以下四个功能区：保育区、宣教展示区、合理

利用区和管理服务区。总面积 11383.5hm^2 ，其中：

保育区面积 8690hm^2 ，占总面积的 76.34%；

宣教展示区面积 938.3hm^2 ，占总面积的 8.24%；

合理利用区面积 1749.4hm^2 ，占总面积的 15.37%；

管理服务区面积 5.2hm^2 ，占总面积的 0.05%。

4.2.1.4 分区建设目标与发展

一、保育区

（一）现状

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。

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。

（二）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。

（三）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、宣教展示区

（一）现状

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，提高生态文明水平。

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，

以文化为主体的自然湿地-乡村文化特征突出，湿地景观优美。

（二）建设目标

- （1）湿地知识宣教场所。
- （2）湿地文化的展示平台。
- （3）生态教育基地。

（三）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和室外湿地宣教设施建设，向大众展示南洲湿地生态系统、湿地景观及湿地文化，宣传湿地的有关知识。

三、合理利用区

（一）现状

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。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。

（二）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。

（三）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，保护和展示悠久的地方湿地和历史文化。

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位，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。

四、管理服务区

（一）现状

该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施管理服务。

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。

4.2.2 土地利用现状

评价范围内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。评价区土地利用以耕地、湿地为主，耕地占80%。

工程设计阶段已对工程占地类型进行优化，尽量减少对生态敏感区的占用。项目涉及的生态敏感区土地利用全部为湿地，占评价区总面积的5%。

4.2.3 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。拟建工程涉及湖南南洲国家湿地公园，海拔高程在20m左右，地形平坦，为湿地生态系统。

（1）村镇生态系统

村镇生态系统主要涉及村户集散地，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。

（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，主要分布在湖南南洲湿地公园区域，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71.3ppm-99.5ppm，速效磷6.15ppm-8.24ppm，速效钾61.12ppm-76.16ppm。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。

（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。

4.2.4 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

项目入河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

根据实地调查，评价区内发现禾本科、樟科、山茶科、冬青科、植物约50多种，以狗牙根、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。

4.2.5 动物资源现状与评价

(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）。

(2) 评价区陆生动物资源

①兽类

通过实地调查并结合历史资料和相关文献，该项目评价区范围内以湿地及平原为主，兽类物种较少，共有8种，隶属于3目4科8属。兔形目2科2种，啮齿目2科6种，主要物种为啮齿类和兔形目。由于人类干扰活动明显，生境破碎化严重，区域记录和分布的兽类种类较少。

在物种区系组成上以古北型为主，华南兔、隐纹花松鼠、中华竹鼠、黑家鼠、褐家鼠、小家鼠、黄鼬等7种。啮齿类动物种类和数量的增加与人类的经济活动有直接关系，因为鼠类体型较小，适应能力强，喜伴人生存大量农耕区和居民生活区的

开发建设为其提供了良好的生存环境。

②群落分析

兽类主要分布于平原地区，植被覆盖度相对较高的水田及周边密林，较大的兽类有啮齿动物以松鼠、华南兔和家鼠等为主。在杉木林、毛竹和山底居民区，由于受人为活动影响，喜伴人生存的啮齿类动物较多，主要隐纹花松鼠普通刺猬、小家鼠、黑家鼠、褐家鼠等较为常见。

③珍稀濒危物种

现场调查期间，未发现珍稀濒危物种。现场调查期间，未发现珍稀濒危物种；在记录的兽类物种中，属于湖南省重点保护野生动物有4种，分别为普通刺猬、华南兔。所有物种在IUCN红色名录均属于无危。

④鸟类

1) 物种组成和区系分析

通过实地调查并结合历史资料和相关文献，项目评价区域无候鸟栖息地，不在候鸟及其迁徙线路中，该项目评价区范围内多水田，种植植物多，鸟类物种较丰富，共统计鸟类物种180种，隶属于15目48科130属。

在调查区域记录到野生鸟类物种中，雀形目鸟类120种，占全部鸟类物种数的55%，非雀形目鸟类物种60种，占全部鸟类物种数的40%。其余物种数较多的科为alcon形目、鹤形目、鹰形目。

从科的水平来看，种类数最多的分别为alcon科17种，占比9.0%；alcon科11种，占比5.9%；alcon科9种，占比5.0%。科水平的物种比例与目水平的规律相近，反映了调查区域的环境和鸟类分布特点。较为丰富的alcon科、alcon科和alcon科物种组成，反映了调查区域地处中亚热带的气候特征，以及市区林地和植被相对丰富的特点，种类数较多的alcon科鸟类。alcon科和alcon科是湿地常见的鸟类类群，在调查区域有一定的种群分布。同时，alcon科、alcon科和alcon科、alcon科猛禽的分布，表明本地区拥有较为完整的生态系统，能够供养多种食物链顶级的鸟类消费者。

2) 物种优势度

从鸟类物种和优势度来看，调查中观测到的鸟类种群数量最多、优势度最高的8个物种依次是白头alcon（*Pycnonotus sinensis*）、乌alcon（*Turdus mandarinus*）、珠颈斑alcon（*Streptopelia chinensis*）、红嘴蓝alcon（*Urocissa erythroryncha*）、白alcon（*Motacilla alba*）、麻雀（*Passer montanus*）、大山雀（*Parus cinereus*）和八哥

(*Acridotheres cristatellus*)，其中白头鹎无论记录频次还是种群数量均为最高。

3) 珍稀濒危物种

现场调查期间，未发现珍稀濒危物种。根据2021年发布的《国家重点保护动物名录》。监测到的国家二级重点保护野生动物有3种，分别为小天鹅（*Cygnus columbianus*）、鸳鸯（*Aix galericulata*）、画眉（*Garrulax canorus*）。

⑤两栖和爬行类

A、两栖类动物

通过实地调查并结合历史资料和相关文献，该项目评价区范围内共统计到两栖类动物15种，隶属于2目6科12属。其中有尾目1科1属1种，为东方蝾螈（*Cynops orientalis*）。无尾目5科11属，主要有为中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、无斑雨蛙（*Hyla immaculata*）、沼水蛙（*Hylarana guentheri*）、大树蛙（*Zhangixalus dennysi*）等。

调查区域位于中国动物地理中的东洋界华中区。本区环境多湿地，水稻等种植物种较多，在记录到的两栖动物物种中，中华蟾蜍、无斑雨蛙、大树蛙3个物种为两栖动物区系中的广布型物种，占全部两栖动物种类数的35.3%。

B、爬行类动物

通过实地调查并结合历史资料和相关文献，该项目评价区范围内共统计到爬行类动物18种，隶属于2目9科17属。其中龟鳖目2科2属2种，分别为中华鳖（*Pelodiscus sinensis*）和乌龟（*Mauremys reevesii*）。有鳞目多为疣壁虎（*Gekko japonicus*）、铜蜓蜥（*Sphenomorphus indicus*）、中国石龙子（*Plestiodon chinensis*）、蓝尾石龙子（*Plestiodon elegans*）、宁波滑蜥（*Scincella modesta*）、北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）、短尾蝮（*Gloydius brevicaudus*）、翠青蛇（*Cyclophiops major*）。

调查区位于中国动物地理中的东洋界华中区。本区环境较为单一，广布型物种占绝对优势，东洋界各亚区物种次之，无特有物种。在记录到的爬行动物物种中，中华鳖、乌龟、铜蜓蜥、中国石龙子、蓝尾石龙子、北草蜥、短尾蝮、翠青蛇均属于广泛分布型物种，占全部录爬行动物种类数的70%。

⑥群落分析

在野外实地调查过程中，中华蟾蜍、沼水蛙、大树蛙的种群数量最多，在历次调查中具有录到，是优势度最高的常见物种，其他生存区域狭窄，为城区罕见物种。

种。

在野外调查过程中，所记录到的蛇类与龟类最多，这主要是由于城区内水域面积较广。

4.2.6 水生生态现状调查

本项目范围位于湖南省南县，水生生态调查与评价内容引自《南县县域生物多样性资源调查报告》（南县林业局2022年度）。

（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。

（2）调查范围及调查方法

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湖南南洲国家湿地公园。通过实地调查并结合历史资料和相关文献，本项目调查区域无水生生物产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布。

② 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。南县县域生物多样性资源调查报告于2022年5月开展调查。

（3）水生动物调查

① 鱼类

在南县林业局2022年对生物多样性调查基础上，结合野外调查监测结果，共监测到评价区内鱼类10目16科60余种。其中鲤科达55种，以青、草、鳙、鲤、鲫、鳊等鱼最多。鱊鱼、泥鳅等较著名。此外还有龟、鳖、田螺等。

此阶段监测到的鱼类群落结构：

鲤形目：鲤科55种、鳅科7种、胭脂鱼科1种

鮰形目：鮰科2种、鲿科9种、鱼夾科2种、鱊科1种

合鳃目：合鳃鱼科1种

刺鳅目：刺鳅科2种

鮰形目：鮰科3种、塘鳢科1种

通过监测到的主要鱼类见下表。

表4.2-1 主要鱼类数量统计

鱼名	数量
1. 胭脂鱼 <i>Myxocyprinus asiaticus</i> Bleeker	6
2. 青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i> Richardson	10
3. 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i> Cuvier et	15
4. 鳙 <i>Elopichthys bambusa</i> Richardson	2
5. 红鳍鮈 <i>Culter erythropterus</i> Basilewsky	2
6. 银飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i> Bleeker	6
7. 翘嘴鮊 <i>E. ilishaformis</i> Bleeker	6
8. 细鳞斜颌鲴 <i>Plagiognathops microlepis</i> Bleeker	2
9. 黄尾鲴 <i>Xenocypris davidi</i> Bleeker	6
10. 银鲴 <i>X. argentea</i> Günther	2
11. 鲤 <i>Cyprinus Carpio</i> Linnaeus	6
12. 鲫 <i>Carassius auratus</i> Linnaeus	2
13. 南方长须鮈 <i>Gobiobotia longibarba meridionalis</i> Chen et Tsao	6
14. 宜昌鮈 <i>G. ichangensis</i> Fang	2
15. 鲢 <i>Aristichthys nobilis</i> Richardson	6
16. 鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	12
17. 花鳅 <i>Cobitis taenia</i> Linnaeus	6
18. 泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> Cantor	2
19. 大口鮈 <i>Silurus soldatovi meridionalis</i> Chen	2
20. 鮈 <i>S. asotus</i> Linnaeus	6
21. 黄鱥 <i>Monopterus albus</i> Zuiew	16
22. 翘嘴鮊 <i>Siniperca chuatsi</i> Basilewsky	2
23. 大眼鱥 <i>S. kneri</i> Garman	16
24. 长身鱥 <i>S. roulei</i> Wu	2
25. 沙塘鳢 <i>Odontobutis obscura</i> Temminck et Schlegel	6
26. 刺鳅 <i>Mastacembelus aculeatus</i> Basilewsky	2
17. 大刺鳅 <i>M. armatus</i> Lacépède	6

监测数据显示，从优势度Pi来看，草鱼 *Ctenopharyngodon idellus*、鲢鱼 *Hypophthalmichthys molitrix*、*rivularis*、黄鳝 *Monopterus albus* 和鱣 *Siniperca chuatsi* 为常见鱼类。

②底栖动物

在南县林业局2022年对生物多样性调查基础上，结合野外调查监测结果，共捕获底栖动物32种，隶属于3门5纲，分别是软体动物门的腹足纲7种和双壳纲2种、节肢动物门的昆虫纲18种和软甲纲1种、环节动物门的寡毛纲4种。

物种组成

调查期间，底栖动物主要由水生昆虫、软体动物和寡毛类动物构成。按物种计，种类最丰富的是水生昆虫18种，占比约56.3%，其次是软体动物10种，占比约31.3%，最后是寡毛类动物4种，占比约12.5%。

其中，水生昆虫主要是双翅目（Diptera）的摇蚊科（*Chironomidae*）11个属和蠓科（*Ceratopogonidae*）1个属动物的幼虫、毛翅目（*Trichoptera*）原石蚕科（*Rhyacophilidae*）的1种动物以及蜉蝣目（*Ephemeroptera*）河花蜉科（*Potamanthidae*）红蚊蜉属（*Rhoenanthus*）动物的幼虫；软体动物主要包括腹足纲的（*Gastropoda*）中腹足目（*Mesogastropoda*）的田螺科（*Viviparidae*）、斛螺科（*Hydrobiidae*）、黑螺科（*Melaniidae*）4个属的一些动物、基眼目（*Basommatophora*）扁卷螺科（*Planorbidae*）圆扁螺属（*Hippeutis*）以及椎实螺科（*Lymnaeidae*）萝卜螺属（*Radix*）的动物和瓣鳃纲（*Lamellibranchia*）的贻贝目（*Mytiloida*）贻贝科（*Mytilidae*）股蛤属（*Limnoperna*）和帘蛤目（*Veneroida*）蚬科（*Corbiculidae*）蚬属（*Corbicula*）的动物；寡毛类动物（*Oligochaeta plesiopora*）主要包括颤蚓科（*Tubificidae*）的3个属的动物。

表4.2-2 水体底栖动物名录

科名	属种
I 近孔寡毛目 <i>Oligochaeta plesiopora</i>	(3:4)
颤蚓科 <i>Tubificidae</i>	
	苏氏尾鳃蚓 <i>B. sowerbyi</i>
	颤蚓属 <i>Tubifex</i>
	中华颤蚓 <i>T. sinicus</i>
II 贻贝目 <i>Mytiloida</i>	(1:1)
贻贝科 <i>Mytilidae</i>	

科名	属种
	股蛤属 <i>Limnoperna</i>
	湖沼股蛤 <i>L. lacustris</i>
III 基眼目 <i>Basommatophora</i>	(2:2)
扁卷螺科 <i>Planorbidae</i>	
	尖口圆扁螺 <i>H. cantori</i>
椎实螺科 <i>Lymnaeidae</i>	
	萝卜螺属 <i>Radix</i>
	萝卜螺 <i>R. plicatula</i>
IV 中腹足目 <i>Mesogastropoda</i>	(4:5)
田螺科 <i>Viviparidae</i>	
	河螺属 <i>Rivularis</i>
	耳形河螺 <i>R. auriculata</i>
黑螺科 <i>Melaniidae</i>	
	短沟蜷属 <i>Semisulcospira</i>
	方格短沟蜷 <i>S. cancellata Bonson</i>
斛螺科 <i>Hydrobiidae</i>	
	涵螺属 <i>Alocinma</i>
	长角涵螺 <i>A. longicornis</i>
V 帘蛤目 <i>Veneroida</i>	
蚬科 <i>Corbiculidae</i>	(1:1)
	蚬属 <i>Corbicula</i>
	河蚬 <i>C. fluminea</i>
VI 端足目 <i>Amphipoda</i>	(1:1)
钩虾科 <i>Gammaridae</i>	
VII 双翅目 <i>Diptera</i>	
摇蚊科 <i>Chironomidae</i>	(12:15)
	前突摇蚊属 <i>Procladius</i>
蠓科 <i>Ceratopogonidae</i>	
VIII 毛翅目 <i>Trichoptera</i>	(1:1)
原石蚕科 <i>Rhyacophilidae</i>	
IX 蜉蝣目 <i>Ephemeroptera</i>	(1:1)
河花蜉科 <i>Potamanthidae</i>	
	红纹蜉B种 <i>Rhoenanthus sp.B</i>

优势种

调查期间，按优势度值降序排序，位列前5的优势种依次为软体动物中腹足目田螺科的梨形环棱螺、水生昆虫蜉蝣目河花蜉科红纹蜉B种和双翅目摇蚊科的秋月齿斑摇蚊、寡毛类动物颤蚓目颤蚓科的霍甫水丝蚓、软体动物帘蛤目蚬科的河蚬。按优势度值降序排序，在水生昆虫群落中，前三个优势种依次为红纹蜉B种、秋月齿斑摇蚊和花纹前突摇蚊，软体动物群落中的依次为梨形环棱螺、河蚬和耳形河螺，寡毛类动物群落中的依次为霍甫水丝蚓、克拉伯水丝蚓和苏氏尾鳃蚓。

调查期间，按平均密度计，最主要的动物类群也是水生昆虫、软体动物和寡毛类动物，这三类动物约占了底栖动物群落总密度的98.4%，总平均密度约为95.6 ind/m²，密度最高的是水生昆虫，平均密度约为65.1 ind/m²，占比约68.1%，其次是软体动物，平均密度约为21.0 ind/m²，占比约21.9%，最后是寡毛类动物，平均密度为8 ind/m²，占比约8.4%。

③水生植物

1) 浮游植物

在南县林业局在2022年对生物多样性调查基础上，结合野外调查监测结果，共监测到评价区内浮游植物36种，分别隶属于蓝藻门、硅藻门、裸藻门、甲藻门和绿藻门等5个门。绿藻门种类最多，共有15种，占总数的41.6%；其次为硅藻门物种，共有12种，占总数的33.3%；再次为蓝藻门共有7种，占总数的19.4%；裸藻门和甲藻门各有1种，分别占总数的2.7%。

2) 水生植物

在南县林业局2022年对生物多样性调查基础上，结合野外调查监测结果，共监测到评价区内水生植物种类较少，且均为广布型物种，无特有和保护植物，具体见下表。

表4.2-3 水生植物分布表

科名	中文名	拉丁名
禾本科 <i>Gramineae</i>	茭草	<i>Zizania caduciflora</i>
千屈菜科	千屈菜	<i>Lythrum salicaria L</i>
苋科 <i>Amaranthaceae</i>	水花生	<i>Alternanthera philoxeroides</i>
莎草科 <i>Cyperaceae</i>	莎草	<i>Cyperus microiria</i>
蓼科 <i>Polygonaceae</i>	辣蓼	<i>Polygonum flaccidum</i>
小二仙草科 <i>Halorrhagaceae</i>	穗状狐尾藻	<i>Myriophyllum spicatum</i>

眼子菜科 <i>Potamogetonaceae</i>	篦齿眼子菜	<i>Potamogeton crispus</i>
------------------------------	-------	----------------------------

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”、“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

为了解项目所在区域大气环境质量现状，本项目引用益阳市生态环境局发布的2023年南县环境空气质量状况统计数据，其统计分析结果见表4.3-1。

表 4.3-1 2023 年南县环境空气质量监测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	8	40	达标
CO	24h 平均第 95 位百分位数	1300	4000	达标
O ₃	8h 平均第 90 位百分位数	132	160	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	不达标

由表4.3-1可见，2023年南县环境空气质量各指标中SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、PM₁₀年均浓度、CO 24 小时平均第 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）中的二级标准限值，PM_{2.5}年均浓度超标，故南县不属于达标区

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解评价区域内水质质量，本环评引用益阳市环境监测站提供的2023年10月对W1 藕池河东支（沱江入境）及W2 藕池河东支（德胜港断面）的地表水进行的现场采样和环境监测的监测结果，监测结果如下表：

（1）监测布点：W1 藕池河东支（沱江入境）、W2 藕池河东支（德胜港断面）

(2) 监测因子: pH、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物共计 22 项。

(3) 监测结果与评价

表 4.3-2 地表水环境质量监测结果 (单位 mg/L)

检测项目	监测结果单位: mg/L (水温: °C; pH: 无量纲; 酸大肠菌群: 个/L; 电导率: μ s/cm; 流量: m ³ /s)		《地表水环境质量标准》III类	评价结果
	藕池河东支 (沱江入境)	藕池河东支 (德胜港断面)		
pH	8	8	6-9	达标
化学需氧量	13.9	15.8	≤20	达标
溶解氧	8.1	6.6	≥5	达标
BOD ₅	2.2	1.2	≤4	达标
氨氮	0.39	0.07	≤1.0	达标
总磷	0.051	0.063	≤0.2	达标
高锰酸盐指数	3.0	1.7	≤6	达标
铜	0.001	0.003	≤1.0	达标
锌	0.025	0.006	≤1.0	达标
氟化物	0.229	0.16	≤1.0	达标
硒	0.0002	0.0002	≤0.01	达标
砷	0.0016	0.0016	≤0.05	达标
汞	0.00002	0.00002	≤0.0001	达标
镉	0.00005	0.00002	≤0.005	达标
六价铬	0.002	0.002	≤0.05	达标
铅	0.002	0.003	≤0.05	达标
氰化物	0.0005	0.002	≤0.2	达标
挥发酚	0.0002	0.0002	≤0.005	达标
石油类	0.005	0.005	≤0.05	达标
阴离子表面活性剂	0.02	0.02	≤0.2	达标
硫化物	0.005	0.005	≤0.2	达标

从监测结果可以看出, 藕池河东支地表水水质监测断面现状监测因子均能达到

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求。

4.3.3 地下水环境量现状调查与评价

本项目不外排废水，无地下水环境污染途径。为了解评价区域地下水环境质量，本评价引用《益阳市南县振兴水厂地下水饮用水水源保护区重新划分技术报告》中委托湖南精科检测有限公司对南县振兴水厂新增10号、11号取水井的水质检测，益阳市南县振兴水厂位于浪拔湖镇兴桥村（原山桥村二组），新增取水井距离本项目洗马湖中心渠4.5公里。

地下水检测结果如表4.3-3所示：

表4.3-3 益阳市南县振兴水厂新增取水井水质检测结果一览表

序号	项目	检测结果 10号井	检测结果 11号井	III类标准值	评价结果
1	色度	5L	5L	≤15度	达标
2	乐果	3.8×10 ⁻⁵ L	3.8×10 ⁻⁵ L	≤0.08	达标
3	五氯酚	0.0001L	0.0001L	≤0.009	达标
4	百菌清	0.000005L	0.000005L	≤0.01	达标
5	pH值	7.4	7.1	6.5~8.5 无量纲	达标
6	总硬度	101	95	≤450	达标
7	溶解性总固体	175	164	≤1000	达标
8	硫酸盐	1.97	1.57	≤250	达标
9	氯化物	7.26	19	≤250	达标
10	铁	0.08	0.1	≤0.3	达标
11	锰	0.00659	0.159	≤0.10	不达标
12	铜	0.00253	0.0026	≤1.00	达标
13	锌	0.008	0.014	≤1.00	达标
14	铝	0.0112	0.013	≤0.20	达标
15	挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
16	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	≤0.3	达标
17	阿特拉津	0.0002L	0.0002L	≤0.002	达标
18	氨氮	0.666	0.686	≤0.50	不达标
19	硫化物	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
20	钠	21.4	29.5	≤200	达标
21	总大肠菌群	10L MPN/L	10L MPN/L	≤3.0 MPN/100mL	达标
22	菌落总数	44	35	≤100 CFU/mL	达标

序号	项目	检测结果 10号井	检测结果 11号井	III类标准值	评价结果
23	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	≤1.00	达标
24	硝酸盐（以N计）	0.026	0.029	≤20.0	达标
25	氯化物	0.001L	0.001L	≤0.05	达标
26	氟化物	0.123	0.122	≤1.0	达标
27	碘化物	0.002L	0.002L	≤0.08	达标
28	汞	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
29	砷	0.0004	0.0006	≤0.01	达标
30	硒	0.0004L	0.0004L	≤0.01	达标
31	镉	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
32	铅	0.00063	0.00063	≤0.01	达标
33	六价铬	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
34	三氯甲烷	0.0014L	0.0014L	≤0.06	达标
35	四氯化碳	0.0015L	0.0015L	≤0.002	达标
36	苯	0.0014L	0.0014L	≤0.01	达标
37	甲苯	0.0014L	0.0014L	≤0.7	达标
38	总 α 放射性	0.102	0.103	≤0.5 Bq/L	达标
39	总 β 放射性	0.035	0.044	≤1.0 Bq/L	达标
40	铍	0.00004L	0.00004L	≤0.002	达标
41	硼	0.01L	0.01L	≤0.50	达标
42	锑	0.00025	0.00025	≤0.005	达标
43	钡	0.152	0.144	≤0.70	达标
44	镍	0.00133	0.00078	≤0.02	达标
45	钴	0.00009	0.00012	≤0.05	达标
46	钼	0.00056	0.00031	≤0.07	达标
47	银	0.00033	0.00012	≤0.05	达标
48	铊	0.00002L	0.00002L	≤0.0001	达标
49	二氯甲烷	0.001L	0.001L	≤0.02	达标
50	1,2-二氯乙烷	0.0014L	0.0014L	≤0.03	达标
51	1,1,1-三氯乙烷	0.0014L	0.0014L	≤2	达标
52	1,1,2-三氯乙烷	0.0015L	0.0015L	≤0.005	达标
53	1,2-二氯丙烷	0.0012L	0.0012L	≤0.005	达标
54	三溴甲烷	0.0006L	0.0006L	≤0.1	达标

序号	项目	检测结果 10号井	检测结果 11号井	III类标准值	评价结果
55	氯乙烯	0.0015L	0.0015L	≤0.005	达标
56	1,1-二氯乙烯	0.0012L	0.0012L	≤0.03	达标
57	1,2-二氯乙烯	0.0011L	0.0011L	≤0.05	达标
58	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	≤0.07	达标
59	四氯乙烯	0.0012L	0.0012L	≤0.04	达标
60	氯苯	0.001L	0.001L	≤0.3	达标
61	邻二氯苯	0.0008L	0.0008L	≤1	达标
62	对二氯苯	0.0008L	0.0008L	≤0.3	达标
63	三氯苯	0.000037L	0.000037L	≤0.02	达标
64	乙苯	0.0008L	0.0008L	≤0.3	达标
65	二甲苯	0.0014L	0.0014L	≤0.5	达标
66	苯乙烯	0.0006L	0.0006L	≤0.02	达标
67	2,4-二硝基甲苯	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
68	2,6-二硝基甲苯	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
69	萘	1.0×10 ⁻⁶ L	1.0×10 ⁻⁶ L	≤0.1	达标
70	蒽	1.0×10 ⁻⁶ L	1.0×10 ⁻⁶ L	≤1.8	达标
71	荧蒽	1.0×10 ⁻⁶ L	1.0×10 ⁻⁶ L	≤0.24	达标
72	苯并（b）荧蒽	1.0×10 ⁻⁶ L	1.0×10 ⁻⁶ L	≤0.004	达标
73	苯并（a）芘	1.0×10 ⁻⁶ L	1.0×10 ⁻⁶ L	≤0.00001	达标
74	多氯联苯	1.4×10 ⁻⁶ L	1.4×10 ⁻⁶ L	≤0.0005	达标
75	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	0.0025L	0.0025L	≤0.008	达标
76	2,4,6-三氯酚	0.0001L	0.0001L	≤0.2	达标
77	六六六	0.000025L	0.000025L	≤0.005	达标
78	γ-六六六（林丹）	0.000025L	0.000025L	≤0.002	达标
79	滴滴涕	0.000031L	0.000031L	≤0.001	达标
80	六氯苯	0.000043L	0.000043L	≤0.001	达标
81	七氯	0.000042L	0.000042L	≤0.0004	达标
82	敌敌畏	4.0×10 ⁻⁶ L	4.0×10 ⁻⁶ L	≤0.001	达标
83	甲基对硫磷	2.8×10 ⁻⁵ L	2.8×10 ⁻⁵ L	≤0.020	达标
84	马拉硫磷	4.3×10 ⁻⁵ L	4.3×10 ⁻⁵ L	≤0.250	达标
85	浑浊度	≤0.5	≤0.5	≤3 NTU	达标
86	臭和味	无	无	无	达标

序号	项目	检测结果 10号井	检测结果 11号井	III类标准值	评价结果
				无量纲	
87	肉眼可见物	无	无	无 无量纲	达标
88	耗氧量	1.03	0.74	≤3.0	达标
89	2,4-滴	≤0.00015	≤0.00015	≤0.03	达标
90	克百威	≤0.00131	≤0.00131	≤0.007	达标
91	涕灭威	≤0.02610	≤0.02610	≤0.003	达标
92	毒死蜱	≤0.00025	≤0.00025	≤0.03	达标
93	草甘膦	0.002L	0.002L	≤0.7	达标

根据评价结果可知，南县振兴水厂新增10号、11号取水井地下水水质现状监测中除锰、氨氮有少许超标外，其他各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

南县振兴水厂地下水水质中铁、锰超标原因主要是受区域地质地层中铁、锰浓度高的情况影响，导致地下水水质中铁、锰超标，而氨氮等超标情况受偶然因素影响，可能是受表层污染源下渗影响，导致氨氮出现偶然超标情况。

4.3.4 声环境量现状调查与评价

为了解评价区域声环境背景值，本次评价委托湖南中额环保科技有限公司于2024年11月6日~7日在本项目工程沿线共布设7个声环境监测点位，监测布点覆盖了整个评价范围，主要为受施工噪声影响较大的敏感目标，并依据均衡性布点原则进行设置，声环境监测结果具有代表性。

声环境监测点位见附图，其监测结果见表4.3-4。

表4.3-4 项目场界环境噪声现状监测结果（单位：dB(A)）

点位名称	检测结果 dB (A)				限值 dB (A)	
	2024.11.06		2024.11.07			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1集福兜底渠保赋村居民点	56	45	57	48	60	50
N2战备渠新春村居民点	55	47	54	45	60	50
N3胜利渠全胜村居民点	54	46	57	44	60	50
N4洗马湖中心渠育才垸居民点	57	42	55	43	60	50

N5告丰电排渠皓封嘴村居民点	55	44	53	47	60	50
N6姚家渡渠云河村居民点	54	47	56	45	60	50
N7哑巴渡电排渠红堰湖村居民点	53	45	56	44	60	50
备注：标准执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类标准限值。						

由表 4.3-4 可知，各监测点在昼间声环境均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

4.3.5 土壤环境量现状调查与评价

4.3.5.1 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。

4.3.5.2 渠道底泥质量

本项目区域无大型工业企业分布，因此本次评价引用南县监测站于 2022 年枯水期（11 月）在藕池河中支入南县口、藕池河中支出南县口的 2 个底泥检测数据进行评价。

检测项目包括 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，检测频次为 1 天且 1 天 1 次。沉积物检测方法及方法来源详见下表。评价标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值及《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）中 A 级污泥产物浓度限值。

底泥检测结果和评价结果见下表。

表4.3-5 底泥检测结果一览表

检测日期	检测项目	单位	点位编号、检测点位及检测结果		标准限值		达标情况	
			D1#	D2#	农用污泥污 染物控制标 准GB4284- 2018	土壤环境质量 农 用地土壤污染风 险管控标准 GB15618-2018		
			藕池河中 支入南县 口	藕池河中 支出南县 口				
2023.9.27	pH	无量纲	7.37	7.24	5.5~8.5	≤7.5	达标	
	砷	mg/kg	9.13	13.85	<30	30	达标	
	汞	mg/kg	0.058	0.152	<3	2.4	达标	
	铜	mg/kg	45.1	39.9	<500	100	达标	
	铅	mg/kg	7.3	1.8	<300	120	达标	
	镍	mg/kg	29	27.2	<100	100	达标	

铬	mg/kg	46	178	<500	200	达标
镉	mg/kg	0.17	0.22	<3	0.3	达标
锌	mg/kg	90.7	120.1	<1200	250	达标

备注：1、“ND”表示检测结果低于检出限。

由上表可知，评价区底泥各监测点监测因子现状值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中筛选值及《农用污泥污染控制标准》（GB4284-2018）中A级污泥产物相应标准限值，说明项目所在区域的底泥环境质量处于良好状态，渠道清淤污泥可以农用（耕地、园地、牧草地）。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响

5.1.1 大气环境影响分析

施工过程中产生的大气污染主要为施工作业场地土方开挖、材料及土石方运输过程、土石方和材料露天堆放过程、建筑物拆除过程中产生的扬尘；机械燃油产生的废气以及清淤臭气。

5.1.1.1 施工扬尘

①土石方开挖和裸露场地的风力扬尘

本工程土石方开挖在短时间内产尘量较大，对现场施工人员将产生不利影响；项目表土清理过程及道路施工区域施工时将造成大面积地表裸露，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，同时土方清运过程也会扬起少量扬尘；

②堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及堆场风速与起尘量关系密切，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中细小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，均易产生较大的尘污染，对周围环境带来一定的影响。

根据类比调查，施工工地上风向 50m 范围内 TSP 浓度约 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工工地内 TSP 浓度约为 $0.6\sim 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 50m 距离 TSP 浓度约为 $0.45\sim 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，100m 距离 TSP 浓度约为 $0.35\sim 0.38\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 距离 TSP 浓度约为 $0.31\sim 0.34\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工期扬尘对 200m 范围内的空气环境质量产生一定的影响，扬尘影响较大的区域一般在施工现场 100m 以内。

③施工扬尘对周围保护目标的影响

扬尘量的多少受施工现场条件、管理水平、机械化程度、天气及土壤含水量等多种因素影响。建筑施工场地扬尘：一般情况下，能产生扬尘的粒径在 $10\sim 20\text{um}$ 范围，而未铺装路表面粉尘粒分别为： $<5\text{um}$ 占 8%， $5\sim 20\text{um}$ 的占 24%， $>30\text{um}$ 占 68%，由此可知，施工便道和路面极易产生扬尘，产生 TSP 污染。类比有关施工堆场的扬尘环境影响预测结果，不同的风速和稳定度下，如果不采取防治措施，扬尘对环境的浓度贡献较大，特别是近距离的 TSP 浓度超过二级标准几倍，随距离的增

加，浓度贡献衰减很快，至200m区域已基本满足二级标准的要求，在物料湿度较大的情况下，其浓度贡献较大的区域一般在100m范围以内；在采取较好的防尘措施情况下，扬尘的影响基本控制在50m以内，TSP浓度贡献不超过1.0mg/m³（TSP无组织排放标准），200m左右TSP浓度贡献已降至0.1mg/m³以下。运输车辆运行产生道路扬尘：道路扬尘属等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路面的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧30m以内。

根据现场踏勘，本项目施工场界30m内受施工扬尘影响的环境敏感目标主要为河道两侧居民点，项目施工扬尘对敏感点会产生不同程度的影响。

5.1.1.2 运输扬尘

物料运输车辆在行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大。同时，产生的扬尘量与道路的路面情况以及清洁程度有关。据有关资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。工地道路扬尘强度与道路路面有关，颗粒物浓度最低的是水泥地面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，浓度最高的是浮土多的土路。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆10t卡车通过一段长为1km的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/km·辆

P (kg/m ²)\车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287

10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，有很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次/天时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

因此，应对驶出施工场地的容易造成扬尘影响的车辆及时清洗，严禁未清洗就上路，对汽车行驶路面勤洒水，并加强与沿线住户和单位的联系，及时通报施工进度，取得群众的谅解。

工程施工过程中需严格执行《益阳市扬尘污染防治条例》，严格遵循第十四条规定，工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，但考虑其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。工程在加强对扬尘排放源的管理，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施情况下，可以将工程施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

5.1.1.3 施工废气

① 机械燃油废气

施工机械废气主要由施工燃油机械和运输车辆产生，污染物主要为CO、NO_x和THC等。由于工程施工时间不长，施工机械数量有限，燃油废气排放量相对较小且呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内，预计影响范围仅限于下风向20~30m范围内，同时废气污染源具有间歇性和流动性，且施工区域较为开阔，有利于空气扩散，因此，施工燃油机械和运输车辆产生的燃油废气在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域环境空气质量影响较小。

② 临时木材、钢材加工厂切割粉尘

本工程架设支模架主要采用的租赁钢管，木材加工主要是对部分特殊部位的模

板、垫块等进行成型切割制作，工作量较小。钢材加工厂主要对预埋钢筋构件进行冷弯、切料，该部分粉尘由于主要为金属，经自然沉降对环境影响较小。

5.1.1.4 清淤臭气

本项目清淤过程现场将会散发臭味，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。

5.1.2 地表水环境影响分析

项目施工期间水污染物主要为施工废水、基坑排水及施工人员的生活污水。

5.1.2.1 施工废水

本项目施工废水包括混凝土浇筑废水、设备冲洗水等。主要含泥砂，pH值呈弱碱性，并带有少量油污。

混凝土浇筑废水难以收集，靠自然蒸发和无组织排放。

设备冲洗水主要污染物为石油类和 SS，其中石油类浓度约为 50mg/L，SS 最大浓度约为 2000mg/L。若废水直接就地排放，会在地表形成一层干结的黑色油污，导致土壤理化性质改变、肥力降低，不利于占地恢复；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。

5.1.2.2 基坑废（排）水

在工程施工过程中，基坑水主要为基坑渗水和降雨集水，当不混入生产废水时，基坑水质较好可直接排放。但当与施工废水混合，会使得基坑中悬浮物浓度偏

高，浓度一般在 1000mg/L 以上，如果直接排放将对排入水域水质产生不利影响，故应严格控制基坑废水与施工废水混合，特殊情况基坑废水参照施工废水经隔油沉淀池处理后回用于生产。

5.1.2.3 施工人员生活污水

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。生活污水如果不经过严格处理后排放，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居民已有生活污水处理设施处理，不会对周边水体造成影响。

5.1.2.4 施工期对地表水饮用水水源保护区的影响

本项目施工区域不涉及地表水饮用水水源保护区。

5.1.2.5 施工期对工程地表水体及存在直接水力联系的主要地表水体的影响

本项目施工区域周边地表水主要涉及藕池河西支、藕池河中支和沱江等，本工程的清淤先采用施工导流围堰（将渠道排水闸口打开，后端进水闸口关闭，用购买的袋装土设置围堰，将水放干至施工所需位置），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。施工过程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 50~150m，且扩散的悬浮物随距离的增加衰减较快，距离 50~150m 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，因此对工程地表水体及存在直接水力联系的藕池河西支、藕池河中支和沱江等主要地表水体影响较小。

5.1.3 地下水环境影响分析

5.1.3.1 施工期对地下水环境的影响

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。

5.1.3.2 施工期对地下水饮用水水源保护区的影响

本项目洗马湖中心渠距离益阳市南县振兴水厂地下水饮用水水源保护区一级保护 4794m，位于保护区上游；项目战备渠距三仙湖镇下柴水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区 1255 米，位于保护区下游。本项目施工主要为地表施工，不涉及地下水，施工期主要为生活污水及施工废水，生活污水依托周边居民点污水处理措施，施工废水经临时隔油池、沉淀池处理后回用于周边洒水，油污委托有资质的单位处理。同时，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，本项目实施对益阳市南县振兴水厂地下水饮用水水源保护区和三仙湖镇下柴水厂地下水饮用水水源保护区取水口无影响。

综上，项目施工期对所在区域地下水环境影响很小。

5.1.4 声环境影响分析

本项目施工期间噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。

5.1.4.1 施工机械噪声影响分析

施工噪声主要指施工现场使用各类机械设备产生的噪声，这些施工机械包括装载机、挖掘机、装载机、运输车辆等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。主要施工机械噪声源强见下表。

表 5.1-2 施工机械噪声源强表

序号	设备名称	噪声强度dB (A)
1	挖掘机	85
2	液压破碎锤	90
3	胶轮车	85
4	装载机	88
5	推土机	86
6	平地机	85
7	压路机	80
8	振捣器	90

9	汽车吊	80
10	自卸汽车	80
11	混凝土搅拌车	85
12	沥青混凝土摊铺机	86

单个声源噪声影响预测计算公式：

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：L₀：与声源相距 r 处的施工噪声级[dB (A)]；

两个声源在同一点影响量的叠加按下式计算。

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{A_i}(r)}{10}} \right)$$

为了分析施工设备噪声影响，现将不同等级声源在不同距离影响量分析就散出来，详见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工机械噪声随距离衰减结果表

声源距离	80	85	90	95	100	105	110	115	120
10m	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0
30m	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0	79.0	84.0	89.0	94.0
50m	46.0	51.0	56.0	61.0	66.0	71.0	76.0	81.0	86.0
75m	42.5	47.5	52.5	57.5	62.5	67.5	72.5	77.5	82.5
100m	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0
125m	38.1	43.1	48.1	53.1	58.1	63.1	68.1	73.1	78.1
150m	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5	66.5	71.5	76.5
200m	34.0	39.0	44.0	49.0	54.0	59.0	64.0	69.0	74.0
300m	30.5	35.5	40.5	45.5	50.5	55.5	60.5	65.5	70.5

由上表可以看出，施工机械噪声一般都超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》中相应标准限值，施工机械噪声在白天对距声源 50m 范围内，夜间对距离声源 125m 范围内敏感点有一定影响，项目不在夜间施工，故主要考虑施工噪声对距声源 50m 范围内的敏感点的影响。但是其噪声影响特点为短期性，暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

5.1.4.2 交通噪声影响分析

车辆跑动形成流动噪声源，流动声源的噪声强弱与车流量、车型、车速、道路状况等有关，临时施工道路车辆情况见表 5.1-4，采用流动噪声源预测模式进行预测，模型如下：

$$L_r = 10\lg(N/r) + 30\lg(V/50) + 64$$

式中：N—车流量；

V—车速，白天取 20km/h，夜间取 15km/h；

r—预测点与声距离，m；

表 5.1-4 临时施工道路车辆情况表

运输车辆	昼间	夜间
15t 自卸汽车	40/h	20/h

根据流动噪声公式预测噪声值，流动噪声源影响范围计算结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 流动噪声源影响范围

与声源距离 (m)		10	20	50	100	120	150	200
声压级 dB	昼间	58	54	51	48	47	46	45
	夜间	51	48	44	42	41	39	38

根据上表 5.1-5 流动声源影响范围可知，汽车运输时产生的噪声主要的影响区域为与声源距离两侧 20m 范围内的居民敏感点，根据现场调查，存在居民点。

工程可研阶段在运输道路选线时，尽量避开、远离居民敏感点，以减小施工汽车运输时产生的噪声，尽量将施工道路交通噪声对沿线居民点的影响降至最低。

5.1.5 固体废物影响分析

项目施工期固废主要来自于工程开挖产生的废弃土（石、渣）、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾及废包装材料、含油沉渣等。

5.1.5.1 废弃土（石、渣）、淤泥

本项目土石开挖会产生弃土弃渣，根据项目土石方平衡分析，废弃土（石、渣）、淤泥不设置集中的淤泥临时堆场和弃渣场，废弃土（石、渣）和淤泥在护坡上自然晾干后回用于护坡。

5.1.5.2 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、废木料、废金属、废钢筋等杂物。施工废料首先考虑回收利用，如钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回

收，交废品回收站处理；对不能回收的，如混凝土废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置。

5.1.5.3 施工人员生活垃圾及废包装材料

本项目大部分为当地民工，只有少部分管理人员租赁靠近项目场地的临时住房，排放的生活垃圾很少，按施工人员生活垃圾 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，施工高峰期人数约 100 人，则排放量约为 $0.5\text{t}/\text{d}$ ，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

废包装材料经收集后交当地环卫部门统一处理。

5.1.5.4 含油沉渣

含油沉渣属于危险废物，废物代码为 HW08 900-210-08，需由专用桶收集，在施工营地设置危废间贮存，再统一交由有资质单位处置收集后交由有资质的单位处理。

5.1.6 生态环境影响分析

5.1.6.1 工程占地影响分析

本项目总用地面积 127.27hm^2 ，其中永久占地 117.44hm^2 ，临时占地 9.83hm^2 ，根据现场调查结合原状地形图，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）二级分类，原状地类包括荒草地、湖滩地和水利设施用地。本项目工程临时用地包括 37 处施工营地、施工临时道路区、临时堆置区，占地面积 9.83 公顷（施工场地区占地 2.75hm^2 、施工临时道路区占地 1.5hm^2 、临时堆置区占地 5.58hm^2 ），占地类型为荒草地和湖滩地，未占用湿地，不设置取土场、弃渣场。临时施工占地待主体工程施工结束后，全部用地恢复绿化。

本项目主体工程设计中，已最大限度的减少了由于工程施工可能造成的新增扰动地表面积；临时用地区域在主体工程施工结束后，将全部得到恢复。工程占地面积较大，扰动地表涉及范围广，对工程周边可能产生的影响范围广。因此，工程施工中应严格施工管理，防止对施工范围以外的区域进行扰动。虽然主体工程在施工场地布置时已经从土地资源、生态环境保护和水土保持等方面进行了考虑，但还是不可避免地占用了部分具有水土保持功能的用地，这部分用地中的临时占地应在施工结束后采取植被恢复措施，最大限度地保护项目的水土资源。

5.1.6.2 工程施工对植被的影响分析

建设施工占地和碾压会对这些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弃渣等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、竹林等，工程影响植被中无国家保护的濒危植物，无名木古树，也均不是地方特有物种，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。

5.1.6.3 工程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。

5.1.6.4 工程施工对水生生态的影响

（1）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。

（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山塘及渠道悬浮物增多，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。

5.1.6.4 工程施工对景观的影响

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。

5.1.6.5 工程施工对水土流失的影响

灌区工程是在原有渠系基础上进行设计的所有的水工建筑物规模不大，对地表的扰动破坏面积较小，工程建设产生水土流失具有沿线和分散性特点，水土流失产生的危害范围影响不大，工程所处的地形相对平缓，土壤侵蚀程度较轻。

在工程建设过程中对土壤和植被扰动较大，其水土流失强度较大。

依据建设单位提供资料，施工方通过合理安排施工工期，避开雨季土建施工；在施工过程中基础施工采用以挖作填方式进行施工，尽量减少开挖面及开挖量；在基础施工前做好截水沟、排水沟等排水及防渗漏设施；排、截水沟挖出土方进行临时堆放时，选择临时堆放于沟与路堑边坡的一侧，并进行夯实；临时堆料场内的物料进行遮挡，覆盖，避免材料裸露；施工完毕后，对临时占地进行生态恢复。采取上述措施后，施工期水土流失情况得到了有效控制。

施工时施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

5.1.7 施工期湖南南洲国家湿地公园的影响

5.1.7.1 湖南南洲国家湿地公园施工范围及影响

湖南南洲国家湿地公园位于湖南省北隅的南县境内，其范围主要包括淞澧洪道、天星洲、顶兴垸、五公滩、张家湾、乐安垸、大佑垸、年丰垸、达峰洲，北至马泗脑；藕池河贯穿南县境内的中支、西支的全部及包含的洲垸；南茅运河及其沿岸 14m 缓冲区域；沱江水库及其沿岸 14m 缓冲区域。

本项目不在湖南南洲国家湿地公园内施工，仅与湿地公园存在水力联系，施工期选择枯水期，施工前先关闭与湖南南洲国家湿地公园水体相通的闸口，防止施工搅动河道后悬浮物进入湿地公园。

施工期在选择枯水期，渠道施工作业过程中，挖掘机等施工机械的挖掘和翻转，渠道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湖南南洲国家湿地公园，本项目采用分段施工，施工期短，不会对湖南南洲国家湿地公园造成大的影响。

5.1.7.2 对湖南南洲国家湿地公园影响分析

（1）土地利用影响分析

本项目不在湖南南洲国家湿地公园内施工，不占用湿地公园土地，仅与湿地公园存在水力联系。因此，工程对湿地公园土地利用的影响无影响。

（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，工程

渠道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施工营地占用，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。且项目不在湿地公园内施工，对湿地公园内的陆生植被群系不产生影响。

由于工程施工时会关闭与湿地公园连接水体的闸口，会导致与湿地公园相连段的水域水流速度一段时间内变缓，含氧量降低，因此对水生植被有一定的影响。但所影响的范围较小，且湿地公园水体范围广，待其他水域流动过来，影响有限。

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，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在湿地公园周边施工时，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。

（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。

（4）对湿地生态系统影响分析

本工程施工期会关闭与湿地公园连接水体的闸口，会导致与湿地公园相连段的水域水流速度一段时间内变缓，含氧量降低，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）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。

5.1.8 施工期土壤环境影响

施工期新增水土流失主要存在于施工工区扰动等施工活动，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。土壤侵蚀起源于受节水改造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保设施；干扰不良地质增加其不稳定性等引起水土流失。

施工期由于机械地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。

5.1.9 社会环境影响分析

（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。

（2）对当地居民生活质量的影响

土方开挖和弃土区范围内的粉尘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。

但是施工期的影响是暂时的，随着施工结束而消除。

5.1.10 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。

5.2 运行期环境影响

5.2.1 大气环境影响分析

本工程属非污染类项目，工程运行期间无废气影响。

5.2.2 地表水环境影响分析

湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）属于防洪除涝工程，运行期不产生对水质有明显影响的污染情况，因此运营期不会对水质产生不利影响。同时，项目不涉及区域水资源的利用，不会对区域水资源利用产生不良影响。另外，工程实施后，有利于水体流动性增加，防止出现水体水质恶化方面有积极作用。

5.2.3 声环境影响分析

根据工程分析，工程运行期噪声源主要是泵站水泵设备噪声。

（1）预测模型

泵站水泵设备噪声属于典型的点声源，本次预测采用点声源几何发散模式进行计算。

点声源传播计算公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：

r 中：预测点距点声源之间的距离（m）；

r_0 ：点参考点处距点声源的距离（m）；

L_r 、 L_{r0} 点距点声源 r 、 r_0 处的声级；

ΔL 的声其它因素引起的噪声衰减量，dB(A)。

（2）预测计算参数

本工程水泵源强取 80dB(A)，计算水泵全部开启情况预测，则水泵噪声源强为 86.02dB(A)，水泵全部设置在泵房内，并做好基础减振，再利用泵房建筑隔声，隔声量以 15dB(A)计，则泵房外噪声为 72.8dB(A)。

（3）厂界噪声预测

根据预测计算参数，对泵站运行时噪声的传播情况进行预测，预测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 水泵运行噪声贡献值一览表

噪声源	不同距离处的噪声贡献值 dB(A)								
	1m	5m	10m	14m	20m	30m	50m	100m	200m
水泵	72.8	58.8	52.8	49.9	46.8	43.3	38.8	32.8	26.8

上表可见，运行期泵站噪声经隔声、距离衰减后，昼间距噪声源 5m 处、夜间距噪声源 14m 处即可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，本项目各泵房周边 20m 范围内无居民点。因此，各泵站运行噪声对周围声环境影响不大，可以做到不扰民。

5.2.4 固体废物环境影响分析

本工程实施后，泵站、渠道等移交当地农业综合服务中心管理，管理处设置生活垃圾收集桶，由环卫部门清运处理。

管理人员定期清理泵站拦污栅枯败枝叶等漂浮物，捞出后投放于附近垃圾收集点内，由环卫部门清运处置。

泵站及水闸机械设备维修产生的废机油及抹布属于危险废物（HW08），交由有

危废处理资质单位进行处置。综上，项目建成后运行期对固体废物对环境影响很小。

5.3 环境风险影响分析

5.3.1 环境风险识别

本项目为河湖整治项目，不涉及有毒有害、危险品的生产、使用和储存，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）适用范围说明，该技术导则不适用于生态风险评价。根据工程施工特点、周围环境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，进而污染藕池河水域及湿地公园。

5.3.2 环境风险影响分析

（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，进而污染藕池河水域及湿地公园。

5.3.3 环境风险防范与应急措施

5.3.3.1 风险防范措施

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

建设单位应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。

5.3.3.2 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。

5.3.4 应急预案

5.3.4.1 应急预案体系

根据原国家环境保护部环发〔2012〕77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的要求，通过对污染事故的风险评价，按照“预防为主、防控结合”的原则，加强环境影响评价管理，认真落实环境风险防范和应急措施，全面提高环境保护监管水平，有效防范环境风险。根据本项目特点，制定应急预案措施体系见表 5.3-1。

表5.3-1 工程应急预案体系

序号	项目	内容及要求
1	应急规划区	灌区
2	应急机构和人员	专业队伍（负责突发风险事故控制、救援和善后处理）
3	预案分级响应	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的响应程序
4	应急救援保障	应急水质监控监测设备、溢油应急设备和材料
5	通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄露措施和器材	控制事故发生，防止扩大、蔓延及连锁反应；消除现场泄漏物，降低危害；具备相应的设施器材设备；控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
8	人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划	事故处理人员制定现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；制定受事故影响的邻近地区内人员公众的疏散组织计划和紧急救护方案
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复生产措施；解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，并进行事故应急处理演习；对工人进行安全卫生教育
11	公众教育和信息	对监控地区公众开展环境风险事故预防措施、应急知识培训并定期发布相关信息

5.3.4.2 风险事故应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《湖南省人民政府突发公共事件总体应急预案》相关要求和说明，本工程事故应急应纳入湖南省突发公共事件应急预案体系中，并据此确定本工程应急预案。

（1）应急计划区

工程应急计划区包括：A环境目标区，主要是灌区覆盖的流域；输水管道。

应急事件包括火灾、爆炸、溢油事故、输水管道等。

（2）应急组织机构、人员

①应急指挥机构

应急领导机构由建设单位分管环保的领导、环境保护管理办公室负责人、承包商单位分管环保的领导组成。

（3）现场指挥

由应急领导机构指定现场指挥，火灾、爆炸时一般由消防队长担任现场指挥，负责指挥应急反应行动的全过程。溢油事故应急行动由安全科科长负责指挥。

（4）应急救援人员及应急程序

应急救援人员包括：

- 1) 危险源控制组：主要是负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源，由建设单位和承包商单位消防、安全等部门组成，必要时包括地方专业防护队伍；
- 2) 伤员抢救组：负责现场伤员的搜救和紧急处理，并护送伤员到医疗点救治，由事故责任单位和施工区医疗机构负责；
- 3) 医疗救护组：负责对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院作进一步治疗，由施工区医疗机构负责，当地医院协作；
- 4) 消防组：负责现场灭火、设备容器的冷却、喷水隔爆、抢救伤员及事故后对被污染区域的清洗工作，人员由建设单位、承包商消防人员和当地公安消防队伍组成；
- 5) 安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、疏散人员、现场周围物资的转移，由建设单位和承包商安全监督部门、安全保卫人员和当地政府人员组成；
- 6) 安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员、车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻，由建设单位和承包商安全保卫人员、当地公安部门负责；
- 7) 物资供应组：负责组织抢险物资、工器具和后勤生活物资的市场供应，组织运送抢险物资和人员，由建设单位和当地县区政府负责；
- 8) 环境监测组：负责对大气、水质、土壤等进行环境应急监测，确定影响区域范围和危险物质浓度，对事故造成的环境影响做出正确评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据，并负责对事故现场危险物质的处置，由建设单位和承包商单位环境保护管理办公室和当地环保局负责；
- 9) 专家咨询组：负责对事故应急救援提出方案和安全措施，现场指导救援工作，参与事故的调查分析并制定防范措施，由建设单位和承包商单位安全监督部门、当地各相关部门技术专家组成，由领导机构负责组织；
- 10) 综合协调组：负责综合协调、信息沟通、事故新闻和应急公告发布，由建设单位、当地宣传部门组成；
- 11) 善后处理组：负责现场处置、伤亡善后工作，由建设单位、当地政府相关

部门组成。

（5）预案分级响应

事故分为以下4个等级：特别重大（I级），重大（II级），较大（III级），一般（IV级）。针对不同事故等级，实行分级响应。

事故发生时，立即启动并实施本部门应急预案，其中：I级、II级响应：现场指挥在事故应急领导机构的统一领导下，具体安排组织重、

特大事故应急救援预案的组织和实施；组织所有应急力量按照应急救援预案迅速开展抢险救援工作；根据事故险情，对应急工作中发生的争议采取紧急处理措施；根据预案实施过程中存在的问题和险情的变化，及时对预案进行调整、修订、补充和完善，确保人员各尽其职、救援工作灵活开展；根据现场险情，在技术支撑下，科学组织人员和物资疏散工作；现场应急指挥与应急领导机构要保持密切联系，定期通报事故现场的态势，

配合上级部门进行事故调查处理工作，做好稳定社会秩序和伤亡人员的善后及安抚工作，适时发布公告，将危机的原因责任及处理决定公布于众，接受社会的监督。

III级、IV级响应：各相关职能部门按照各自职责开展应急处置工作，防止事故扩大、蔓延，保证信息渠道畅通，及时向领导机构通报情况。

因环境污染事故存在不可预见、作用时间较长、容易衍生发展的特点，现场指挥可根据现场实际情况随时将响应等级升级或降级。

（6）应急救援保障

火灾和爆炸应急设备，主要包括专用消防水池、消火栓、灭火器、防火堤、消防车、消防水收集系统、溢油控制应急设备和器材。

（7）报警、通讯联络方式

1) 报警方式：在施工封闭管理区内设置专线报警电话，设置施工区火灾警报器；当地火警电话119。

2) 应急通讯：应急领导机构与现场指挥通过对讲机、电话进行联系；现场指挥与应急救援人员通过对讲机进行联系；应急过程中对讲机均使用统一频道（消防频道）；如无线通讯中断，应急领导机构和现场指挥可组织人员进行人工联络。

3) 信息报送程序：发生环境风险事故时，必须及时上报，按程序报建设单位环境保护管理办公室和安全监督部门后，报告应急领导机构和其它相关部门、上级部

门，报送方式可采用电话、传真、直接派人、书面文件等。

（8）应急监测、救援及控制措施

环境监测组负责人带领环境监测人员及应急查询资料到达现场，对事故原因、性质进行初步分析、取样、送样、并做好样品快速检测工作，及时提供监测数据、污染物种类、性质、控制方法及防护、处理意见，并发布应急监测简报，对事故出现后周围的安全防护距离、应急人员进出现场的要求、群众的疏散范围和路线等提供科学依据，确保群众和救援人员的安全防护。

（9）应急防护措施

危险源控制组和消防组对事故现场进行调查取证，对事故类型、发生时间、污染源、主要污染物、影响范围和程度等进行调查分析，形成初步意见，反馈现场指挥和应急领导机构。

安全警戒组在事故区域设置警戒标识，禁止无关人员进入。各小组协作，由专业人员负责，及时控制危险源，切断其传播途径，控制防火、防爆区域，对污染源及时进行处置，防止污染扩散，物资供应组及时提供所需各项物资和设备。

（10）人员疏散、撤离组织计划

受灾区域内被围困人员由安全疏散组负责搜救；警戒区域内无关人员由建设单位配合安全疏散组实施紧急疏散。

当事故可能危及周边地区较大范围人员安全时，现场指挥应综合专家组及有关部门的意见，及时向领导小组提出实施群体性人员紧急疏散的建议，建议应当明确疏散的范围、时间与方向。

现场指挥应当及时发布事故信息，经领导小组批准，及时发布周边地区人员紧急疏散的公告；当地政府及各有关部门，应当按照领导小组的指令，及时、有序、全面、安全地实施人员疏散，妥善解决疏散人员的临时生活保障问题。

（11）事故应急救援关闭程序与恢复措施

整个应急处置和救援工作完成后，即事件现场得到控制，事件条件已经消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；事件所造成危害已被彻底消除，无续发可能；事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了必要的防护措施已能保证公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。经现场指挥提议、领导小组批准，由现场指挥宣布解除应急状态，并发布有关信息。

建设单位协同有关部门做好现场清洁与清理，消除危害因素。

善后处理组针对事故对人体、动植物、土壤、水体、空气造成的现实危害和可能的危害，提供处置建议等相关技术支持，并对事故现场和周边环境进行跟踪监测，直至符合国家环境保护标准。做好事故调查处理。

（12）应急培训计划

为了确保应急计划的有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材进行训练和保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。每年定期组织应急人员培训，使受培训人员能掌握使用和维护、保养各种应急设备和器材，并具有在指挥人员指导下完成应急反应的能力。

定期进行一次应急演习，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、完善应急计划。

（13）公众教育和信息

对可能发生事故的附近区域居民和施工人员进行宣传教育，并即时发布相关信息。

5.3.5 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。

6.环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 大气污染防治措施

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾气、钢筋切割粉尘以及钢筋焊接废气、淤泥散发的恶臭气体等。

（1）扬尘防治措施

1) 扬尘防治职责

根据 2020 年11月1日起施行的《益阳市扬尘污染防治条例》，首先应明确扬尘防治职责，与本项目相关的内容摘录如下：

第八条 水利主管部门负责河道整治、水利工程建设、河道采砂等扬尘污染防治的监督管理工作。

第十条 建设单位应当采取下列措施防治扬尘污染：

（一）将扬尘污染防治费用作为不可竞争性费用列入工程造价，实行单列支付，并在施工承包合同中明确扬尘污染防治费用支付计划，按时足额支付；

（二）依法进行环境影响评价的，在建设项目环境影响评价文件中，应当包括扬尘污染的评价内容和防治措施；

（三）在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入评审内容；

（四）将施工单位的扬尘污染防治责任列入施工承包合同，并监督施工单位按照合同落实扬尘污染防治措施；

（五）将扬尘污染防治内容纳入工程监理合同，并监督监理单位按照合同履行扬尘污染防治监理义务。

第十二条 施工单位应当采取下列措施防治扬尘污染：

（一）对扬尘污染防治费用应当专款专用，不得挪作他用；

（二）落实扬尘污染防治措施，承担施工期间扬尘污染防治的主体责任；

（三）制定具体的扬尘污染防治实施方案，报有关监督管理部门备案；

（四）在项目工地设立公示牌，公示扬尘污染防治措施、施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染防治监督管理部门及举报电话等信息，接受社会监督；

（五）根据重污染天气预警等级和应急预案要求，落实相应的扬尘污染防治应

急措施。

2) 扬尘防治措施

结合《益阳市扬尘污染防治条例》（2020年11月1日实施），本环评提出以下措施：

①施工中的挖填方作业应采用湿法作业抑制扬尘，开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。

②加强运输车辆的管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民集中区，路经居民区集中区域应尽量减缓行驶车速。

③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放。

④施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；

⑤施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；

⑥及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；

⑦采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

⑧施工区干道车辆实行限速行驶，物料运输车辆等在运输过程中应加盖封闭并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘，运输车辆保持干净，禁止带泥上路。

⑨加强施工管理，贯彻边施工、边防护的原则，施工现场在敏感区域段设围栏，减少施工扬尘的扩散及景观影响，同时对敏感点分布的施工过程中尘土进行定期清理，每日定期洒水。

⑩拆除作业采取持续喷淋、洒水等方式进行湿法作业；拆除工程完毕后，及时对裸露地面进行覆盖、绿化或者铺装，未完全拆除的建（构）筑物，使用防尘网或者防尘布覆盖。

（2）施工机械和运输车辆产生的尾气污染防治措施

施工机械及运输车辆在施工过程中会产生一定量的废气，主要是CO、NO_x、HC等大气污染物。施工过程中尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置；加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染；合理布置运输车辆行驶路线，配合有关

部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；不得使用劣质燃料。

由于施工区域相对广阔，而施工机械和运输车辆尾气排放相对较小，区域平均风速大，有利于施工机械和运输车辆尾气的污染物稀释扩散，因此施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不太。

（3）淤泥恶臭防治措施

①枯水季节进行清淤，温度较低，污泥中恶臭挥发量较小，恶臭较重时喷洒臭味消除剂。

②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。

（4）环境敏感点采取的污染防治措施

①设置工地围挡，高度不小于2.5m，档板与档板之间，档板与地面之间要密封，加强防尘效果并起到加强隔声的作用。

②对施工中的基础施工、运输、装卸、堆放等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响。对敏感点附近的施工点，应配备专用洒水车在施工场地进行喷洒，净化大气环境，防止扬尘污染。

综上，建设单位应坚持文明施工，严格执行上述污染控制措施，只要加强管理，切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低。施工期废气通过一系列有效措施后，能有效减轻施工期废气对周边环境的影响，降低至可接受水平。且施工期是短暂的、偶然的，项目施工期废气的不利影响会随着施工期的结束而消失。

6.1.2 水污染防治措施

项目施工期废水包括施工废水、施工人员生活废水等。

（1）施工废水

项目施工废水包括混凝土浇筑废水、场地及设备冲洗水等。主要含泥砂，pH值呈弱碱性，并带有少量油污。

混凝土浇筑废水难以收集，靠自然蒸发和无组织排放。

设备冲洗水主要污染物为石油类和SS，其中石油类浓度约为50mg/L，SS最大浓度约为2000mg/L。若废水直接就地排放，会在地表形成一层干结的黑色油污，导致土壤理化性质改变、肥力降低，不利于占地恢复；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）施工人员生活废水

施工期施工人员生活污水产生于盥洗间、厕所冲洗等，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。办公及生活用房就近租用民房，生活污水排放可纳入当地污水收集、处置系统，不会对周边水体造成影响。

6.1.3 地下水污染防治措施

（1）在施工过程中加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

（2）采取措施控制地表降尘积累，以减小降水前地表积累的污染负荷。

（3）地下水饮用水源环境保护措施

①加强宣传与管理，严禁施工人员在地下水饮用水源一级保护区乱倒乱扔。

②临时施工营地尽量远离饮用水水源保护区。

③施工应尽量减少施工扰动造成的水土流失和植被破坏，避免不必要的开挖和过多的破坏原土。

④施工过程中应对施工裸露地表采取设置截排水沟、彩条布覆盖等临时拦挡和防护措施，并在适当区域设置沉砂池等工程防护设施，防止水土流失造成的水体污染。严禁废水进入饮用水水源内。

⑤严禁施工人员随意进入饮用水源一级保护区域内。

⑥施工结束后，及时对施工区域进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。对各类建筑废料、多余材料应清运出施工场地，进行综合利用或异地无害化处理。

6.1.4 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于施工期，施工期噪声主要有施工机械噪声、运输车辆的

交通噪声。为了保护周围的声环境质量，施工期应采取如下措施：

（1）施工设备噪声控制

- 1) 在离工程距离较近的声环境敏感点附近减少施工工程设置，同时尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对居民的影响。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，合理安排施工工序加以缓解；
- 2) 为减少对施工区附近居民的噪声影响，除选用低噪声的机具外，对施工区域有保护目标的地方施工时间应进行合理安排，尽量不在夜间 22:00 至次日清晨 6:00 安排高噪声施工。确属工程需要，应事前报当地环保部门批准，并公告周围居民；
- 3) 施工单位选择低噪声作业方式，选用符合标准的施工车辆，所有进场施工车辆、机械设备，外排噪声指标参数须符合相关环保标准；禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区，从根本上降低声强；
- 4) 施工过程中要尽量选用低噪声设备，施工期间加强机械设备的维修和保养，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声；
- 5) 对于施工机械噪声，首先应在施工布置时合理安排噪声较大的机械，尽量避开敏感区，必要时设置临时移动隔声屏；
- 6) 施工单位对必须使用噪声污染严重的设备时应合理安排施工时间，不在动物繁殖和迁徙季节施工；
- 7) 在居民居住区等噪声敏感点附近进行施工时应禁止夜间施工，昼间合理安排施工时间，严格控制施工设备的噪声分贝。

（2）交通噪声控制

- 1) 在离村镇较近的施工路段实行交通管制措施，分别在距村镇 100m 的道路两侧设立警示牌，限制车辆行驶速度不高于 20km/h；
- 2) 合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣号、尽量减少鸣笛，以减小地区交通噪声；
- 3) 加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源；

4) 在噪声敏感点附近进行工程施工时减速慢行，禁止鸣笛，减少出车频率，夜间禁止施工。

（3）施工人员防护措施

1) 施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作；

2) 为长时间接触高噪声设备的施工人员发放耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具；

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

6.1.5 固体废物污染防治措施

施工期固废主要来自于工程开挖产生的废弃土（石、渣）、建筑垃圾、含油沉渣以及施工人员生活垃圾及废包装材料等。

（1）废弃土（石、渣）

本项目土石开挖会产生弃土弃渣，根据项目土石方平衡分析，废弃土（石、渣）、淤泥不设置集中的淤泥临时堆场和弃渣场，废弃土（石、渣）和淤泥在护坡上自然晾干后回用于护坡。

（2）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、废木料、废金属、废钢筋等杂物。钢筋、钢板、木材等下脚料可回收的进行分类回收，交废品回收站处理；混凝土废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置。

（3）施工人员生活垃圾及废包装材料

本项目大部分为当地民工，只有少部分管理人员租赁靠近项目场地的临时住房，排放的生活垃圾很少，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。废包装材料经收集后交当地环卫部门统一处理。

（4）含油沉渣

含油沉渣属于危险废物，废物代码为 HW08 900-210-08，需由专用桶收集，在

施工营地设置危废间贮存，再统一交由有资质单位处置收集后交由有资质的单位处理。

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。

6.1.6 生态环境保护措施

6.1.6.1 陆生生态

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）占地优化措施

下一阶段的工作中应进一步复核勘测设计成果，尽量优化选址及工程布置方案，在满足工程建设要求的前提下，尽可能减少占地面积，减轻工程建设对植被的破坏和动植物资源的影响。

（2）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，尽量选择荒地和未利用地，并优化布置，减少占地，避免占用林地而造成大面积植被的破坏和损失。在施工阶段，应加强施工管理，禁止随意扩大占地范围。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。

（3）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拆除临时建筑，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。

6.1.6.2 水生生态

（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隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响，优化取排水方案，有序取水，减少取排水对保护区的影响。

（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，生活污水与生产污水禁排。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准确定位水下清障地点与范围，尽量减少对水生生境的干扰。在水下施工时，禁止将污水、垃圾及船舶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。施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入水体。

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禁止在水域排放含油污水，生活污水，以免对评价区水质和水生生态环境造成影响。

6.1.6.3 湖南南洲国家湿地公园

本项目不在湖南南洲国家湿地公园内施工，入河渠道都与湖南南洲国家湿地公园（生态红线）存在水力联系，针对此情况，环评提出以下保护措施：

（1）避让措施

- 1) 优化工程设计：工程设计时尽量远离湖南南州国家湿地公园，湿地公园附近工程应采用减少施工，减少对湿地公园周边景观的影响。
- 2) 优化工程布置：优化施工道路布置，应尽量利用现有道路；施工场地布置时，应尽量选择在荒地等物种多样性较低、植被类型较单一的区域，尽量减轻工程建设对湿地公园周边自然景观的破坏。
- 3) 优化施工时间：应尽量选择在秋冬季节施工，避开旅游高峰期及动植物生长、繁殖敏感期。
- 4) 合理安排工期：尽量避免在雨季施工，减轻水土流失、废水等对湿地公园的影响。

（2）减缓措施

- 1) 施工前划定施工活动范围，严禁越界施工，减轻施工等对沿线及湿地公园生态环境的影响。
- 2) 工程施工时，应做好对施工污水、弃渣的管理工作，严禁就地倾倒及排放，避免其进入湿地公园，进而对湿地公园内生态环境产生的不利影响。
- 3) 尽量减少夜间作业，避免灯光、噪声等对周边动物活动的干扰。

（3）湿地恢复与补偿措施

- 1) 保存工程占地区的熟化土，为施工后周边植被恢复提供良好的土壤环境。
- 2) 施工结束后，及时对临时占地区进行恢复，植被恢复时尽量选择与周围植物生活型相似的种类，减少其对景观的破坏。

（4）管理措施

- 1) 加强宣传教育活动，提高施工人员及附近居民的环境保护意识。
- 2) 加强施工监理工作。施工前划定施工活动范围，确保施工人员在征地范围内活动。
- 3) 施工过程中，加强对施工人员的管理，施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》

6.1.7 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。

6.1.8 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占地、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）施工临时占地保护和恢复：应严格控制施工期临时占地范围，严禁随意扩大。对施工场地要及时整平，对部分施工便道已形成的表层固化层应给予清除并集中处理，送至附近设置的堆放场地。场地整平或清理后将事先保存好的表层进行植被恢复。

6.1.9 水土保持措施

6.1.9.1 防治区划分

根据项目建设特点及该区自然地理条件以及本工程布局和施工特点，将本项目分为主体工程区和施工临建区2个一级分区。主体工程区又分为泵站工程区、渠道工程区和涵闸工程区等3个二级分区。施工临建区又分为施工场地区、施工临时道路区及临时堆置区等3个二级分区。

具体防治分区情况见表6.1-1。

表6.1-1 项目区水土流失防治分区表

序号	一级分区	二级分区	包含内容	占地面积 (hm ²)
1	主体工程区	泵站工程区	泵站改造、附属建筑物、机电设备及安装工程	10.7
2		渠道工程区	渠道衬砌、清淤、防渗	6.74
3		涵闸工程区	涵闸拆除重建、改造等	100
4	施工临建区	施工场地区	生活设施、管理设施、砼拌和站、水泥仓库、机修间、钢筋加工厂、砼预制厂、设备停放场等	2.75
5		施工临时道路区	临时便道	1.5
6		临时堆置区	临时堆土	5.58

6.1.9.2 防治措施总体布局

本方案在对主体工程设计中具有水土保持功能措施分析评价的基础上，提出本方案防治水土流失需要补充、完善和细化的防治措施和内容，结合主体界定的水土保持工程，形成综合防治措施体系。防治措施注重各区的关联性、系统性和科学性，将水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，有效控制防治责任范围内的水土流失，使本工程周边生态环境得到明显改善。

6.1.9.3 分区防治措施

1. 主体工程区

施工过程中对临时施工场地区的表土资源进行表土剥离，表土剥离厚度约为30cm，剥离表土8258m³，表土剥离后于各临时堆置区集中堆放，后期用于场地复绿回填。

2. 临建设施区：

①施工场地区：共37处，总占地共2.75hm²。为保护表土资源，同时为后期迹地恢复和绿化提供必要的肥沃土壤，对占用水田、旱地、荒草地的施工场地区应先进行表土剥离，剥离的表土临时堆放于临时堆置区内以待后期回填（表土临时堆放

防治措施在临时堆置区新增水保措施小节再进行具体设计），表土剥离厚度按 0.3m 考虑，施工场地区共需剥离、回填表土 8258.0m³。在施工场地周边修筑临时土质排水沟，采用梯形断面，底宽 0.3m，高 0.3m，边坡坡比 1:1.0，共需修建排水沟 608m。排水沟出口处设置临时土质沉沙池，区域内雨水径流经沉沙池沉降后，排至附近的天然沟渠内。临时沉砂池底长 1.0m，底宽 1.0m，深 1.0m，边坡坡比 1:0.5，共需 38 个。

②临时堆置区：总占地面积为 5.58hm²。主体工程区、施工场地区和施工临时道路区分别设置临时堆土场地，其中主体工程区的泵站及涵闸基坑开挖利用土、施工场地区剥离的表土均集中堆置，堆高 2~2.5m；施工道路区剥离的表土、主体工程区渠道岸坡护砌开挖的基槽土分别沿临时道路一侧及渠道基槽外侧呈线性堆置，堆高 0.5m。临时堆土结构松散，遇降雨冲刷时易产生严重的水土流失。本次设计对集中临时堆土采用装土编制袋进行拦挡护脚，装土编织袋挡墙防护高度为 1.5m，顶宽 0.5m，坡比按 1:1.5 控制，同时对堆置面采用防尘网进行覆盖。对线性临时堆土设计采用防尘网覆盖。经计算，共需装土编织袋挡墙 744.4m³，塑料彩条布覆盖 28236m²。施工过程中设临时堆置区，施工期间堆土场周边设置临时排水沟，排水沟接主体工程排水沟排水，衔接前设置临时沉砂池，堆土期间堆土表面撒播草籽并进行临时覆盖，堆土坡脚设置袋装土拦挡防护。

③施工临时道路区：总长 5000m，占地面积 1.75hm²。由于扰动了原地貌，破坏了原有的水土保持措施，暴雨冲刷时，极易产生水土流失。临时排水沟：在施工临时道路一边修筑临时排水沟，采用矩形断面，宽 0.3m，高 0.3m，共需修建砖砌排水沟 5000m。每 200m 排水沟处设置砖砌沉沙池，区域内雨水径流经沉沙池沉降后，排至附近的天然沟渠内。沉砂池池体宽 0.8m、长 1.0m，深度为 0.8m，共需 25 座。

6.2 营运期环境保护措施

6.2.1 大气环境保护措施

本项目运营期生产设备不产生大气污染物，不会对大气环境产生影响。

6.2.2 噪声防治措施

为了更好地降低泵站运行噪声对周围居民生活的影响，要求采取以下噪声防治措施：

①设备选型时，尽量选用振动小、低噪声设备及配套设施。安装减振基础等措施来降低噪声污染。

②对水泵采取相应的减振降噪处理，可采用在水泵进出口两端 安装挠性橡皮接头、设备基础安装防震垫等措施，有效减少设备的运行噪声。

③加强对设备的维护和管理 等，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边环境的影响，同时加强对设备管理人员技术培训，避免因人员操作不当或者对某些故障的处理不当而导致设备噪声提高。

6.2.3 固体废物处置措施

（1）生活垃圾和一般固废

运行期管理人员产生的生活垃圾收集于垃圾收集箱后定期交由当地环卫部门进行清运处理。垃圾收集设施采取防雨、防渗漏、防流失措施。

除此之外，泵站进水口拦截漂浮物多为塑料垃圾、枯枝树木等，通过及时打捞并委托环卫部门清运处理。

（2）危险废物

泵站运行期检修机械设备产生的废机油、含油抹布属危险废物。废机油收集后临时储存在厂区，应委托有资质的单位进行处置，并建立清运管理台账。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），含油抹布在危险废物豁免管理清单中，豁免条件为混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理，本项目含油抹布量较少，可混入生活垃圾一起处理。

项目管理单位应设置单独的危废暂存间，暂存点可设在管理用房内，用于存放废油，占地面积 1m²即可，危废暂存的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

危废暂存间建设要求如下：

根据《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废暂存间应该满足以下要求：

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；②装载危险废物的容器必须完好无损；③基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 1.0 透系数·

7cm/s ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \text{高密度}^{-10}\text{cm/s}$ 。④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。

危险废物转运管理要求：

①对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度。建设单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付有资质单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②运营单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地生态环境行政主管部门申请领取联单。

③运营单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地生态环境行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地生态环境行政主管部门。

④应委托有危险废物运输资质的单位进行运输，该单位运输车辆需有特殊标志，封闭运输。保证危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

7.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对本项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。对建设项目进行环境经济分析有两个目的，一是要揭示建设项目所引起的环境影响，协调项目建设与环境目标一致的问题。二是要科学地评价建设项目所产生的经济效益与社会效益。包括对环境不利的有利因子的分析，在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。

根据项目特征，对环境产生不利或有利影响的主要因子为噪声、生态破坏、水污染和大气污染。因此，在建设项目的环境影响评价工作中，除首先应注意那些由于污染对环境造成的影响之外，还应同时开展社会效益分析，把提高社会效益作为环境影响的一个出发点，把环境资源作为一种经济实体来对待，选择合理的开发方式，开发力度和环境保护措施，一方面尽可能使建设项目获得显著的经济效益，另一方面付出的环境代价要小。结合本项目的实际情况，应注意采用相应的环境保护措施和切实可行的污染治理措施，使建设项目的经济效益、环境效益和社会效益三者得到有机的统一，做到经济建设的可持续发展。

7.1 环境保护投资估算

本工程总投资 26861.53 万元，其中环保投资 236 万元，占总投资的 0.87%。项目环保投资见下表。

表 7.1-1 环保投资一览表

治理项目	治理对象	治理措施	投资（万元）
废气	施工扬尘	施工场地及施工道路洒水降尘、运输车辆加盖篷布、临时堆场洒水降尘及篷布遮盖等、喷洒除臭剂	30
废水	施工废水	沉砂池、隔油沉淀池、截排水沟等	50
固废	施工人员生活垃圾	交由环卫部门清运处理	2
	含油沉渣	含油沉渣由施工方委托有资质的单位处置	1
	建筑垃圾	运至指定建筑垃圾消纳场处理	10
噪声	施工设备噪声	使用低噪设备，合理安排施工时间、施工挡板等	8
其他	风险防范措施、水土保持与生态恢复	路面平整、植被恢复、水土保持、应急物资（吸油毡、油污染净化、清理器材等）	120

环境管理	环保宣传、培训、环境监测	15
	合计	236

7.2 经济效益分析

1) 减少洪灾损失

该防洪工程实施后，将使工程区内的防洪排涝能力大大提高，工程的防洪排涝效益即减免了现状情况下遭设计标准洪水可能导致的洪灾损失。

参照类似工程的分析成果，加权平均得间接损失按减少洪灾损失的 10.0% 计算，则多年平均间接损失为 1250 万元。

2) 减少堤防维修及防汛成本费用

参照类似工程的分析成果，堤防维修、防汛成本降低的效益按减少洪灾损失的 5% 计即 62.5 万元。

综上所述，本项目实施后，每年产生经济效益 1312.5 万元。

7.3 社会效益分析

涝区治理工程的社会效益主要体现在避免因涝灾导致的一系列不良后果，包括交通中断、社会经济发展的影响，以及对社会就业的稳定保障作用等方面。

涝区治理工程通过减少涝灾带来的经济损失和社会影响，为社会带来了多方面的积极变化。涝区治理工程还避免了或减轻了大洪水防汛抢险救灾给社会正常生产、生活造成的影响，避免了交通中断对社会经济发展的影响。同时，它对社会就业的稳定保障作用也不容忽视，减少了贫困人口，促进了人民安居乐业和文化、教育、科学事业的发展及推进精神文明建设的作用，对促进社会各行各业的均衡持续发展也有积极作用。

涝区治理工程的实施，不仅直接减少了因涝灾造成的经济损失，而且还间接地促进了社会经济的恢复和发展。这些效益共同构成了涝区治理工程的社会效益，体现了工程对于提升社会整体福祉和促进可持续发展的重要性。

7.4 生态效益分析

涝区治理工程的生态效益主要体现在避免土壤沼泽化和次生盐碱化、避免积涝造成水质和卫生条件恶化、减免林、草等因长期浸泡死亡，从而改善生态环境。

涝区治理工程通过采取一系列措施，如建设堤防、排涝泵站、水闸等，旨在提

高区域的防洪排涝能力，减少因涝灾导致的经济损失。这些工程不仅直接减少了涝灾对农业、林业、牧业、渔业等的影响，还间接促进了生态环境的改善。

具体来说，涝区治理工程的生态效益包括：

避免土壤沼泽化和次生盐碱化：通过有效的排水措施，可以防止土壤因长时间积水而导致沼泽化或次生盐碱化，保持土壤的健康和生产力。

避免积涝造成水质和卫生条件恶化：通过排水和防涝措施，可以减少积水，避免水质恶化，减少疫病流行的风险，保障公共卫生。

减免林、草等因长期浸泡死亡：通过及时排水，可以减少树木、草地等因长时间浸泡而死亡的情况，维护生物多样性。

这些措施不仅有助于改善当地的生态环境，还能提高居民的生活质量，促进区域的可持续发展。通过新建排涝泵站、水闸等设施，有效提高了防洪排涝能力，避免了土壤沼泽化和次生盐碱化，同时改善了当地的水质和卫生条件，减少了疫病流行的风险。

7.5 环境损益分析结论

综上所述，工程的实施，可有效完善流域防洪排涝体系，提高区域内排涝能力，保障人民生命财产安全、促进社会经济发展、促进社会主义新农村建设，实现乡村伟大振兴，更是当地政府和人民的迫切愿望与需求。从经济效益、社会效益、环境影响以及行洪能力等各方面考虑分析可知，南县育乐垸涝区治理工程（二期）补充是可行的，是一项利国利民的社会公益型工程。

8.环境管理、监理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 管理目的

保证本工程各项环境保护措施得以顺利实施，减免工程兴建对环境的不利影响，保证工程区环保工作长期开展，维护景观生态稳定性，保持生态环境良性发展，实现水资源开发与环境保护协调发展。

8.1.2 环境管理体系

湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）的环境保护工作交由项目建设单位和施工单位负责管理，具体负责贯彻执行国家和湖南省各项环保方针、政策、法规和地方环境保护管理规定。建议设立环境监理机构，配置环保专业人员，专门负责本工程施工期的环境保护管理工作。环境管理机构体系见下表。

表 8.1-1 环境管理体系及程序示意表

项目阶段	环境保护内容	环境保护措施执行单位	环境保护管理部门	环境保护监督部门
工程可行性研究阶段	环境影响评价	评价单位	建设单位	益阳市生态环境局
设计期	环境工程设计	设计单位	建设单位	益阳市生态环境局
施工期	施工环保措施处理突发性环境问题	承包商	建设单位	益阳市生态环境局南县分局
运营期	环境监测及管理	委托监测单位	建设单位	益阳市生态环境局南县分局
竣工验收期	竣工环保验收调查报告	建设单位	建设单位	益阳市生态环境局南县分局

8.1.3 环境管理职责

- (1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规；
- (2) 负责编制本工程在施工期的环境保护规划及行动计划，督促初步设计单位依据报告书及其批复要求，在编制初步设计的同时，同步完成环境保护工程设计，并将相关投资纳入工程概算，监督报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况；
- (3) 负责制定运营期环境保护工作制度，组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作；
- (4) 组织环境监测计划的实施；

（5）负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质；

（6）负责环保设备的使用和维护，确保各项环境保护设施的良好运行。

8.1.4 环境管理内容

①根据国家环保政策、标准、环境监测要求和环评报告及批复，制定施工期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

②负责监督所有施工期环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

③按环评要求督促施工单位对产生的扬尘，应采取相应的围挡和洒水、以及大风天气停止施工等措施，及时清除固废，避免二次扬尘。

④按环评要求督促施工单位落实生活污水和施工废水排放去向，严禁施工废水乱排。

⑤按环评要求督促施工单位妥善落实施工期固废处置去向，严禁固废乱堆乱放。

⑥按环评要求督促施工单位落实施工期噪声防治措施，应合理布置施工场地的机械和设备，合理有序调度，避免施工期噪声扰民。

8.2 环境监理

8.2.1 目的和任务

环境监理是对目前建设项目环境管理制度的完善和补充，是“环境影响评价”制度和“三同时”制度的具体化。它是在项目环境影响评价中根据项目可能出现的环境影响和周围环境要求，提出项目实施过程和项目实施后运行过程中的环境监测、影响审查的具体要求和控制环境污染的操作程序，确保工程在施工期和施工结束后的环保措施得到落实。

环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理工作的主要目的是落实环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降低到最低程度。

环境监理工程师受业主的委托，在工程建设过程中，对工程环境保护工作进行

监督、检查、管理，其任务包括：

（1）质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，在工程施工期间，通过现场监督等工作，监理施工单位履行合同环境条款，防止或减轻生态破坏和水土流失，保护人群健康，将工程对地表水环境、环境空气、噪声的污染控制在环境标准允许范围内，并及时处理工程施工中出现的环境问题。

（2）信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类信息，并对信息进行分类，反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程各参建方的环境保护工作，及时掌握工程区环境状况，解决施工过程中造成的环境纠纷，对施工单位的环境月报、季报进行审核，提出审查、修改意见。

（3）组织协调：配合当地环保部门，对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理，确保各项措施落到实处，发挥实效。

8.2.2 范围及职责

（1）环境监理范围

①临时施工生产区：主要包括机械汽车停放场、临时施工区及其周边等区域；

②施工现场及周边区域。

（2）岗位职责

①贯彻国家和地方环境保护法律、法规、政策和规章，依法对监理范围内施工单位执行环境保护法规的情况进行现场监督、检查和处理。

②从招投标入手，参加投标单位资格审查，审查投标单位对环境条款的响应。

③审查施工单位施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划能否满足本工程环境保护要求，必要时提出修改意见。

④工程质量认可需包括环境质量认可，工程的验收凡与环境保护有关的内容需有环境监理工程师参加，并签字认可。

⑤进行环境保护的宣传、教育和环境科学技术普及工作，增强施工人员的环境保护意识。

⑥对施工迹地的恢复，依据环境保护要求进行监督、检查和验收。

8.2.3 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。

8.2.4 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生态环境保护要求的施工行为。

8.3 环境监测

8.3.1 监测目的

根据本工程特点，结合工程区环境现状，提出环境监测规划，其目的是：

（1）掌握各施工区环境的动态变化，为施工期和运行期污染控制、环境管理及相关环境保护工作提供依据；

（2）及时掌握环保措施的实施效果，根据监测数据调整环保措施，预防突发性事故对环境的危害；

（3）验证环境影响评价结果的正确性和准确性；

（4）为工程建设、监督管理和工程竣工验收提供依据，为区域可持续发展提供

依据。

8.3.2 监测原则

（1）与工程建设紧密结合原则

监测范围及对象、重点应结合工程施工、运行特点以及敏感点分布情况，及时反映工程施工、运行对敏感点的影响，以及环境变化对工程施工、运行的影响。

（2）针对性和代表性原则

根据环境现状和影响预测评价结果，选择对环境影响大、有控制性和代表性的及对区域或流域影响起控制作用的主要因子进行监测，力求监测方案有针对性和代表性。

（3）经济性和可操作性原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足主要任务为前提，尽量利用附近已有监测机构、监测断面（点），所布置监测断面（点）可操作性强，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

（4）统一规划、分步实施原则

环境监测系统应从总体考虑、统一规划，根据工程建设不同阶段的重点和要求，分期、分步建立，并逐步实施和完善。

8.3.3 监测计划

根据本工程特点及工程区环境特点，依据环境影响评价相关规范要求，提出本工程施工期、营运期环境监测计划，对地表水、大气、噪声等因子进行监测和调查。

8.3.3.1 施工期环境监测

本项目的环境监测可就近委托有相应环境监测资质的单位进行。

工程施工期监测内容见下表。

表 8.3-1 施工期环境监测计划

分类	监测频率	监测地点	监测项目
环境空气	施工高峰期连续3天，每天不少于4次	施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘处；施工场地临近的居民区等敏感点处	TSP

环境噪声	施工高峰期连续监测（昼夜）	施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘5m、50m、100m处；施工场地临近的学校居民区等敏感点处（与颗粒物监测布点一致）	等效连续声级Leq（A）
地表水环境	施工前监测1次、施工期监测2次	工程施工段上游500m，下游1000m	SS、石油类

8.3.3.2 营运期环境监测

运行期环境监测主要是水质监测及生态环境监测。水质监测主要对各渠道控制断面水质进行监测，生态环境监测主要对施工扰动区生态环境恢复情况进行监测。水质监测在施工后监测1次，主要是监测水质污染情况，以利于采取及时、有效的保护措施，为项目区的水环境保护提供依据。生态环境监测在施工完3个月后监测1次，共布置3个监测点，为保护区域内动植物资源提供依据。

8.4 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，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。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第四条，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。本工程竣工后，应进行环境保护验收，验收通过后工程方可运行。

本项目工程环保措施竣工验收一览表见下表。

表 8.4-1 项目竣工环境保护验收工作一览表

工程阶段	项目		防治措施与工艺	验收标准
施工期	废气	施工扬尘	施工场地及施工道路洒水降尘、运输车辆加盖篷布、临时堆场洒水降尘及篷布遮盖等	GB16297-1996无组织排放监控浓度限值
		机械和车辆尾气	加强机械和车辆的管理和维护等	
		清淤臭气	及时清运，喷洒除臭液	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

废水	施工废水	混凝土浇筑废水自然蒸发；冲洗废水沉淀隔油处理后回用于机械和车辆冲洗；	不外排
	生活废水	依托周边生活污水处理设施	综合利用
施工噪声		采用低噪声施工机械和先进工艺；合理施工布局；采取适当封闭措施	(GB3096-2008) 2类标准
固体废物	废弃土石方、淤泥	就地用于护坡	综合利用
	建筑垃圾	进行分类回收，其余运至指定的建筑垃圾消纳场处理	妥善处置
	含油沉渣	由施工方委托有资质的单位进行处理。	妥善处置
	生活垃圾及废包装材料	收集后交由环卫部门处理	合理处置
生态环境		加强对施工人员的环保教育，禁止施工人员随意破坏植被及动物；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；施工结束后，对施工场地进行绿化恢复。	施工期水土流失得到有效控制与治理，施工区域生态环境得到有效恢复

9.结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

项目名称：湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）；

建设单位：南县机电排灌工程站；

工程范围：南县育乐垸、和康垸、南鼎垸和南汉垸，涉及三仙湖镇、中鱼口镇、南洲镇、茅草街镇、浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇、厂窖镇8个乡镇。

建设内容：

①排涝泵站工程：更新改造泵站78座，更新改造后120台16060kw；

②排水渠工程：排水渠整治23条，总长56.517km；

③排涝涵闸工程：排涝涵闸整治共34处；

项目总投资：26861.53万元；

施工工期：24个月。

9.1.2 区域环境质量现状

（1）大气环境：2023年南县环境空气质量各指标浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，故南县属于不达标区。

（2）地表水环境：从监测结果可以看出，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求。

（3）地下水环境：根据评价结果可知，南县振兴水厂新增10号、11号取水井地下水水质现状监测中除锰、氨氮有少许超标外，其他各项指标均达到《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

南县振兴水厂地下水水质中铁、锰超标原因主要是受区域地质地层中铁、锰浓度高的情况影响，导致地下水水质中铁、锰超标，而氨氮等超标情况受偶然因素影响，可能是受表层污染源下渗影响，导致氨氮出现偶然超标情况。

（4）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。

（5）底泥环境：评价区底泥各监测点监测因子现状值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中筛选值及《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）中A级污泥产物相应标准限值，说明项目所在区域的底泥环境质量处于良好状态，渠道清淤污泥可以农用（耕地、园地、牧草地）

9.1.3 污染物总量控制

本项目工程属于生态类项目，不涉及总量控制目标。

9.1.4 环境影响分析结论

（1）施工期环境影响分析

①大气环境

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾气、施工废气和清淤臭气。

项目施工采取围挡、洒水、冲洗等一系列降尘措施，扬尘量将减少。燃油施工机械及车辆排放的尾气污染物较少，对环境空气影响不大。施工期对周边环境的不利影响随着施工期的结束而消失。

②地表水环境

项目施工期废水包括施工废水、施工人员生活废水等。

施工废水包括混凝土浇筑废水、场地及设备冲洗水。混凝土浇筑废水难以收集，靠自然蒸发和无组织排放。冲洗废水进行沉淀隔油处理后回用于机械和车辆冲洗，不外排。

施工期办公及生活用房就近租用民房，生活污水排放可纳入当地污水收集、处置系统，不会对周边水体造成影响。

本项目施工区域周边地表水主要涉及藕池河西支、藕池河中支和沱江等，本工程的清淤先采用施工导流围堰（将渠道排水闸口打开，后端进水闸口关闭，用购买的袋装土设置围堰，将水放干至施工所需位置），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。施工过程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 50~150m，且扩散的悬浮物随距离的增加衰减较快，距离 50~150m 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，因此对工程地表水体及存在直接水力联系的藕池河西支、藕池河中支和沱江等主要地表水体影响较小。

③地下水环境

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。

本项目洗马湖中心渠距离益阳市南县振兴水厂地下水饮用水水源保护区一级保护 4794m，位于保护区上游；项目战备渠距三仙湖镇下柴水厂地下水饮用水水源保护区一级保护区 1255 米，位于保护区下游。本项目施工主要为地表施工，不涉及地下水，施工期主要为生活污水及施工废水，生活污水依托周边居民点污水处理措施，施工废水经临时隔油池、沉淀池处理后回用于周边洒水，油污委托有资质的单位处理。同时，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，本项目实施对益阳市南县振兴水厂地下水饮用水水源保护区和三仙湖镇下柴水厂地下水饮用水水源保护区取水口无影响。

④声环境

本工程施工期噪声分为交通噪声和施工机械噪声，前者间歇性噪声，后者为持续性噪声。本项目施工机械的噪声强度可达 70-95dB(A)，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。建设期施工噪声影响是短期的，而且具有局部路段特性。应合理安排施工时间，禁止夜间施工。在此基础上，施工噪声对周围环境的影响较小。通过采取施工期的噪声防控措施，本项目施工期带来的噪声影响可得到控制。施工结束后，项目实施带来的施工噪声影响将消除。

⑤固体废物

施工期的固体废物主要有废弃土（石、渣）量、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾及废包装材料以及含油沉渣等。

（1）废弃土（石、渣）

本项目土石开挖会产生弃土弃渣，根据项目土石方平衡分析，废弃土（石、渣）、淤泥不设置集中的淤泥临时堆场和弃渣场，废弃土（石、渣）和淤泥在护坡上自然晾干后回用于护坡。

（2）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、废木料、废金属、废钢筋等杂物。钢筋、钢板、木材等下脚料可回收的进行分类回收，交废品回收站处理；混凝土废料、含砖、石、砂的弃渣等送至专业渣土公司处置。

（3）施工人员生活垃圾及废包装材料

本项目大部分为当地民工，只有少部分管理人员租赁靠近项目场地的临时住房，排放的生活垃圾很少，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

废包装材料经收集后交当地环卫部门统一处理。

（4）含油沉渣

含油沉渣属于危险废物，废物代码为 HW08 900-210-08，需由专用桶收集，在施工营地设置危废间贮存，再统一交由有资质单位处置收集后交由有资质的单位处理。

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。

⑥陆生生态影响分析

1) 工程占地影响分析

项目主体工程设计中，已最大限度的减少了由于工程施工可能造成的新增扰动地表面积；临时用地区域在主体工程施工结束后，将全部得到恢复。

2) 施工对植被的影响分析

工程在施工开挖及渠道修筑工程中，施工地带中的现有植被将受到破坏。评价区内植被覆盖以农田、绿地为主。工程施工期会对植被产生一定的影响，区域环境中绿地的数量较施工前相对减少，其植被局部空间分布有所改变，但绿地调控环境质量的能力不会有太大的改变。

3) 施工对陆生动物的影响分析

项目工程区由于人类活动频繁，目前已不存在大型的野生动物。本项目施工期间生活在本区域的鸟类也会受到一定程度的影响，主要是受到施工噪声的惊吓。工程建设对陆生动物生境影响较小。

4) 水土流失影响分析

灌区工程是在原有渠系基础上进行设计的所有的水工建筑物规模不大，对地表的扰动破坏面积较小，工程建设产生水土流失具有沿线和分散性特点，水土流失产生的危害范围影响不大，工程所处的地形相对平缓，土壤侵蚀程度较轻。

工程建设过程中对土壤和植被扰动较大，其水土流失强度较大。

依据建设单位提供资料，施工方通过合理安排施工工期，避开雨季土建施工；在施工过程中基础施工采用以挖作填方式进行施工，尽量减少开挖面及开挖量；在基础施工前做好截水沟、排水沟等排水及防渗漏设施；排、截水沟挖出土方进行临时堆放时，选择临时堆放于沟与路堑边坡的一侧，并进行夯实；临时堆料场内的物料进行遮挡，覆盖，避免材料裸露；施工完毕后，对临时占地进行生态恢复。采取上述措施后，施工期水土流失情况得到了有效控制。

施工时施工结束后，对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。

⑦水生生态影响预测评价

1) 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。

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山塘及渠道悬浮物增多，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。

⑧社会环境影响

工程施工会出现临时占地和交通阻塞等不利影响。通过合理安排施工时序、做好宣传等减少影响。

（2）营运期环境影响分析

①大气环境影响分析

本工程属非污染类项目，工程运行期间无废气影响。

②地表水环境影响分析

湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）属于防洪除涝工程，运行期不产生对水质有明显影响的污染情况，因此运营期不会对水质产生不利影响。同时，项目不涉及区域水资源的利用，不会对区域水资源利用产生不良影响。另外，工程实施后，有利于水体流动性增加，防止出现水体水质恶化方面有积极作用。

③声环境影响

运行期泵站噪声经隔声、距离衰减后，昼间距噪声源 5m 处、夜间距噪声源 14m 处即可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，本项目各泵房周边 20m 范围内无居民点。因此，各泵站运行噪声对周围声环境影响不大，可以做到不扰民。

④固体废物环境影响分析

本工程实施后，泵站、渠道等移交当地农业综合服务中心管理，管理处设置生活垃圾收集桶，由环卫部门清运处理。

管理人员定期清理泵站拦污栅枯败枝叶等漂浮物，捞出后投放于附近垃圾收集点内，由环卫部门清运处置。

泵站及水闸机械设备维修产生的废机油及抹布属于危险废物（HW08），交由有危废处理资质单位进行处置。综上，项目建成后运行期对固体废物对环境影响很小。

9.1.5 环境可行性分析

（1）与产业政策相符性

本项目在国民经济行业分类中属于“E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑”，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第二项水利第 1 小项“江河湖海堤防建设及河道治理工程”，为鼓励类项目，同时项目于 2022 年 1 月 19 日取得益阳市发展和改革委员会下发的项目可行性研究报告的批复（益发改行审〔2022〕18 号），同意项目建设，综上本项目符合国家和地方产业政策。

（2）与相关法规政策相符性

通过分析，本项目实施与《国家湿地公园管理办法》、《湖南省湿地保护条

例》等要求相符。

（3）与相关环保规划符合性

本项目实施，有利于稳定岸坡和滩地，维护现有河势，提高河段的行洪、防洪能力，可减少洪涝灾害和水土流失，对动物生境的稳定起到良好的生态效应，对改善河段生态环境、维护区域生态多样性、区域生态平衡具有积极意义。符合《湖南省“十四”环境保护规划》中要求。

根据《湖南省主体功能区划》，项目区域内属于重点生态功能区（限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的生态区域），项目不属于生产设施项目，不会进行地块的开发建设；对湖南南洲国家湿地公园的生物多样性保护影响较小，对湖南南洲国家湿地公园的生态系统功能表现为有利影响。因此项目的建设与《全国主体生态功能区划》和《湖南省主体功能区划》相符合。

本项目的实施符合《洞庭湖生态经济区规划》中相关要求。

（4）与“三线一单”符合性

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。

（5）选址合理性

本项目选址较全面考虑了项目地区的自然环境、社会环境和生态环境，较好的做到了环境选线，工程临时占地经恢复后不改变其用地性质；项目不占用生态红线，不涉及历史文物古迹，施工区域内无珍稀濒危野生动植物、无高大古木等需要保护的敏感点，项目所在区域周围环境质量现状良好，符合环境功能规划；工程主要的负面影响存在于工程的施工期，但这些不利影响一般是局部或暂时的，总体来说区域无环境制约因素。同时对项目所涉及的环境问题也可通过采取一定的措施予以减缓、防范。项目建成后，有利于提高当地的防洪泄洪能力，具有明显的环境正效应。因此，本项目选址合理。

9.1.6 结论

湖南省益阳市南县育乐垸涝区治理工程（二期）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。

本评价收集了项目所在地和周围区域的环境质量现状监测数据，并对所在地及

周边区域进行了调查与评价，对项目施工期及营运过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价项目可能产生的环境影响，并提出环境保护措施、环境管理和环境监测计划。建设项目已采取切实有效的污染防治措施对污染源进行治理，确保达标排放，在此基础上，项目对周边环境的影响可以为环境所接受。

在切实保证本报告提出的各项环保措施得到落实，严格按照有关法律、法规及本报告提出的要求实施有效的环境管理，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展，本项目对周围环境影响较小，工程实施后，完善了区内治涝体系，提高了治涝标准，涝灾损失将大大减轻，确保了区内群众安居乐业，促进了湖区社会经济发展。从环境保护角度分析，本评价认为项目的建设是可行的。

9.2 建议

- (1) 下阶段应严格按照环境影响报告书的要求，将各项环保要求及措施落到实处，细化各单项环境保护设计，使其更具备可操作性、实践性，能指导环保施工。
- (2) 环境保护措施能否顺利实施关键在于资金是否及时到位，建设单位应高度重视环保投入，积极筹措资金，做到专款专用。
- (3) 加强环境监理、管理工作，自觉接受当地环保等部门的监督。
- (4) 尽早建立环境管理机构，协调和管理施工期环境保护工作，责任明确到人，层层签订环境保护责任状，对于造成重大环境污染事件的人依法追究责任。
- (5) 项目建设单位应在项目建设过程中严格落实水土保持方案的各项要求，填挖方合理调配，施工中做到边施工边绿化，减少和避免影响周边的居民。