

打印编号 : 1756112718000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	mthlq1		
建设项目名称	南县沱江流域水生态环境综合整治项目		
建设项目类别	51--128河湖整治(不含农村塘堰、水渠)		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	南县农业农村局		
统一社会信用代码	11430921MB1636115J		
法定代表人(签章)	施旖旎		
主要负责人(签字)	张斌		
直接负责的主管人员(签字)	李志红		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	湖南中鉴生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91430900MA4T0D6472		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓单单	20230503543000000052	BH065490	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
胡鹏	概述,总则,建设项目工程分析,环境现状调查与评价,环境影响预测与评价,环境保护措施及其可行性分析,环境风险分析,环境影响经济损益分析,环境管理与监测计划,结论与建议	BH043671	

目 录

1.概述	1
1.1项目背景.....	1
1.2项目建设必要性.....	2
1.3环境影响评价工作过程.....	2
1.4关注的主要环境问题.....	6
1.5分析判定相关情况.....	6
1.6环境影响报告书主要结论.....	23
2.总则	24
2.1编制依据.....	24
2.2评价目的及原则.....	28
2.3环境影响识别及评价因子筛选.....	28
2.4评价工作等级与评价范围.....	31
2.5评价标准.....	37
2.6环境保护目标.....	41
3.建设工程项目分析	44
3.1建设项目建设概况.....	44
3.2项目区污染现状及污染源调查.....	56
3.3工程占地及土石方平衡.....	75
3.4工程总体布置.....	75
3.5治理目标.....	79
3.6工程影响因素分析.....	79
3.7施工期污染源分析.....	80
3.8营运期污染源分析.....	85
4.环境现状调查与评价	85
4.1自然环境现状.....	86
4.2湖南南洲国家湿地公园总体规划概况.....	89
4.3环境质量现状监测与评价.....	93
4.4生态环境现状.....	101

5.环境影响预测与评价	160
5.1施工期环境影响.....	160
5.2运行期环境影响.....	180
5.3环境风险影响分析.....	181
6.环境保护措施及其可行性分析	184
6.1 施工期环境保护措施.....	184
6.2 运行期环境保护措施.....	194
7.环境风险分析	196
7.1环境风险评价总则.....	196
7.2风险调查.....	197
7.3环境风险潜势初判及评价等级.....	197
7.4风险识别.....	198
7.5环境风险分析.....	198
7.6风险防范措施.....	199
7.7应急要求.....	200
7.8分析结论.....	202
8.环境影响经济损益分析	203
8.1环境保护投资估算.....	203
8.2社会效益.....	204
8.3环境效益分析.....	204
8.3环境损益分析结论.....	204
9.环境管理与监测计划	205
9.1环境管理.....	205
9.2环境监理.....	206
9.3环境监测.....	208
9.4环保措施及“三同时”验收.....	211
10.结论与建议	213
10.1结论.....	213
10.2建议.....	217

附件

附件 1 委托书

附件 2 南县发展和改革局关于项目可行性研究报告的批复

附件 3 南县自然资源局关于项目用地情况的说明

附件 4 南县水利局对本项目意见复函

附件 5 湖南省财政厅关于提前下达 2025 年中央水污染防治资金的通知

附件 6 益阳市生态环境局南县分局关于项目初设的批复

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 项目施工总平面布置

附图 3 项目敏感目标分布图

附图 4 本项目生态评价范围分布图

附图 5 本项目评价区土地利用现状分布图

附图 6 本项目评价区植被类型现状分布图及样方点位图

附图 7 本项目评价区植被覆盖度分布图

附图 8 本项目评价区生态系统类型分布图

附图 9 本项目与湿地公园相对位置分布图

附图 10 本项目典型生态保护措施布局图

附图 11 本项目与南县三仙湖水库集中式地表水饮用水水源保护区位置关系图

附表

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环境风险自查表

附表 6 声环境影响评价自查表

附表 7 生态影响评价自查表

1.概述

1.1 项目背景

2018 年，国家发展改革委批复的《洞庭湖水环境综合治理规划》指出，洞庭湖益阳市控制单元属于水污染防治重点治理区优先控制单元，治理目标为断面达标、水质改善，着力完善城镇环境基础设施，防治工业点源污染，加强养殖业、种植业污染防治。2021 年益阳市发布的《益阳市“十四五”生态环境保护规划》中要求沱江（又称三仙湖水库）稳定达到 III 类水质，提到要持续深化水环境治理，加强重点流域水环境整治，进一步加大对柘溪水库、沱江（又称三仙湖水库）等良好湖泊的保护。2022 年，湖南省人民政府办公厅发布了《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022-2025 年）》，文件指出到 2025 年，洞庭湖湖体总磷浓度持续下降，稳定达到国家考核目标，并提到系统治理重点内湖及内河水生态环境，综合采取截污、治污、清淤、修复等措施对重点内湖、内河进行系统整治，重点开展益阳市大通湖区大通湖、南县沱江（又称三仙湖水库）等 14 个内湖治理。

沱江位于湖南省益阳市南县境内，属洞庭湖水系，水量丰富，水系发达，两岸生态良好，土地肥沃。作为南县水资源战略储备库与核心生态走廊，沱江是南县的生命线、母亲河，承载着饮用水水源涵养、水生态文明建设、经济发展方式转变、全域旅游全面提升等重要功能，在南县经济可持续发展战略中地位重要。然而，沱江流域作为洞庭湖腹地传统农业高度集中的区域，耕地覆盖广，畜禽水产养殖业发达，长达几十年的农业生产积累了大量污染物聚集在各级沟渠。尤其是近年来稻田养虾业大力发展，大量稻虾废水直排入沟渠，然后汇入电排渠进入沱江，又由沱江上坝口排至藕池东支，最终影响到洞庭湖水质。从各断面监测数据来看，三仙湖水库断面（省控）、沱江上坝口断面（省控）和德胜港村断面（国控）各类污染物浓度近两年均呈现波动上升趋势，2023 年 3、4、9 月和 2024 年 2、3、6 月德胜港村断面水质为 IV 类；2024 年 4 月，沱江上坝口断面和三仙湖水库断面水质下降至 IV 类，COD 超标。

2021 年，南县成功申报了国家农业面源污染治理与监督指导试点县，获得了中央、省市以及地方政府各级部门的高度重视。根据《关于同意开展农业面源污染治理与监督指导试点的通知》（环办土壤函〔2021〕507 号），其工作目标是到 2025 年，试点地区农业面源污染治理取得明显成效，监督管理体系初步建立，逐步完善

农业面源污染治理技术库，总结形成一批易复制、可推广的农业面源污染治理措施和监管模式。其工作任务是试点地区重点开展农业面源污染调查监测、负荷评估、污染治理、绩效评估等工作。从 2022 年开始，南县先后开展了县域农业面源污染监测与负荷评估、优先治理区识别和县域面源污染综合治理等工作。经评估和识别，沱江流域是农业面源污染最为严重的区域，而三仙湖和茅草街镇农业面源污染排放负荷最高，为区域农业面源污染风险最大的行政控制单元。

为有效贯彻落实湖南省《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划》，防治农业面源污染，提升主要入河渠道的水环境质量，改善沱江水质，促进流域监测断面持续稳定达标，南县人民政府紧扣湖南省《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划》《益阳市“十四五”生态环境保护规划》以及国家农业面源污染治理与监督指导试点县目标任务要求，积极组织开展南县沱江流域水生态环境综合整治项目申报工作。南县农业农村局于 2024 年 5 月委托长沙市湖科工程咨询有限责任公司编制了《南县沱江流域水生态环境综合整治项目可行性研究报告》，并取得了南县发展和改革局以南发改审〔2024〕194 号下发的批复，详见附件；于 2025 年 1 月委托湖南中润天禾科技有限公司编制了《南县沱江流域水生态环境综合整治项目初步设计》，并取得了益阳市生态环境局南县分局针对项目初步设计的批复，详见附件。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）、对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部第 16 号令），本项目属于“五十一水利 128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中的“涉及环境敏感区的（本项目所有工程均不占用生态红线，但工程各生态改造支渠均通过 8 条拟进行生态修复的电排渠与沱江存在水利联系，沱江属于湖南南洲国家湿地公园的合理利用区）”，需编制环境影响报告书。为此，南县农业农村局于 2025 年 6 月 18 日委托湖南中鉴生态环境科技有限公司对进行该项目的环境影响评价工作。环评单位在接受委托后，对项目地进行了现场踏勘、调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则编制了《南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书》。

1.2 项目建设必要性

（1）是落实省、市“十四五”生态环境保护规划的直接体现

“十四五”时期是推进生态文明建设和生态环境保护、污染防治攻坚战取得阶段

性胜利、实现第一个一百年奋斗目标和推进美丽中国建设的关键时期。根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》中有关深入打好污染防治攻坚战的相关要求“（一）深入打好碧水保卫战……针对湘资沅澧干支流及重点湖库水质不稳定达标水域，制定并实施达标方案，推动不达标水域限期达标。”同时，《益阳市“十四五”生态环境保护规划》中也明确要求持续深化水环境治理，积极开展水生态修复工程，全力整治畜禽养殖污染，切实改善水环境质量。进一步加大对柘溪水库、沱江（又称三仙湖水库）等良好湖泊的保护。本项目对沱江流域采取的一系列综合整治措施有利于促进源头污染物的拦截与控制，从而进一步扩大沱江流域水环境容量，对流域水生态、水环境的保护和提升具有重要意义。项目的实施是湖南省、益阳市“十四五”生态环境保护规划的有力落实，更是贯彻落实国家生态环境保护政策的体现。

（2）是落实洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划的重要举措

沱江流域各断面监测数据显示，其水质均存在部分月份不达标的情况，沱江（又称三仙湖水库）作为洞庭湖内湖之一，通过实施人工湿地、生态沟渠改造等建设工程，提升其水质有助于降低入洞庭湖的总磷浓度，对控制和削减洞庭湖总磷污染稳定达到国家考核目标要求有重要意义。同时，在《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022—2025 年）》列出的重点任务目标清单中，要求重点开展大通湖区大通湖、南县沱江（又称三仙湖水库）等 14 个内湖治理。因此本项目的实施也是贯彻落实《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022—2025 年）》等政策要求的最直接体现。

（3）是保障国、省控断面稳定达标的客观需要

沱江流域共涉及 2 个省控考核断面和 1 个国控考核断面，即沱江上坝口（省控）、三仙湖水库断面（省控）和德胜港村断面（国控），水质考核目标均为Ⅲ类。其中，三仙湖水库断面位于沱江，沱江上坝口和德胜港村断面均位于藕池东支，当沱江即将超过限汛水位或为活水需要，则通过沱江上坝口排水入藕池东支。根据湖南省生态环境厅发布的环境质量报告、益阳市生态环境局南县分局提供的监测数据，2023 年 3、4、9 月和 2024 年 2、3、6 月德胜港村断面水质为Ⅳ类，超标指标为 COD，断面水质不能稳定达标；**2024 年 4 月，沱江上坝口断面和三仙湖水库断面水质出现波动，水质下降为Ⅳ类，断面水质不能持续稳定达标。**沱江流域作为洞庭湖腹地传统农业高度集中的区域，长达几十年的农业生产积累了大量污染物聚集在各级沟渠，尤其是近年来稻田养虾业大力发展，大量稻虾废水直排进入沟渠，最后通

过电排渠进入沱江。为控制沱江流域水质恶化趋势，确保水质稳定达标，急需开展流域治理工作，进而提升水生态环境质量，强化流域生态功能。

(4) 是落实国家农业面源污染治理与监督指导试点县建设要求的重要载体

2021 年，南县成功申报了国家农业面源污染治理与监督指导试点县。2022 年，南县同步推进国家农业面源污染治理示范县和生态环境部农业面源污染治理与监督指导试点县工作，实施了县域农业面源污染监测与负荷评估、优先治理区识别和县域面源污染综合治理等工作。本项目以农业面源污染最为严重的沱江流域为实施范围，是南县国家农业面源污染治理与监督指导试点县确定的优先治理区，体现了项目建设的必要性和紧迫性。通过实施本项目，能够有效拦截和减少流域氮、磷等营养物质，推进示范县建设进程、实现农业可持续发展。农药、化肥等污染物的排放、净化各级沟渠水质、保障电排渠排水通畅、增强水体自净能力、美化环境、改善农田生态环境以及提高水资源利用效率，能大力推动南县农业面源污染治理示范县建设。

(5) 是维护南洲国家湿地公园生态安全，保障三仙湖镇饮水安全的现实需要

沱江是南洲国家湿地公园的重要组成部分，水环境质量直接关系到湿地生态系统的健康和功能发挥。本项目的实施能够有效减轻水流对河岸的侵蚀，保护土壤和植被，遏制水土流失。同时可以显著改善水质状况，增强水体的自然流动能力，有助于提高湿地公园的水资源调节能力。此外项目的推进可以改善湿地公园的景观质量，提升周边社区的生活质量。因此本项目是守护南洲国家湿地公园生态安全的重要举措，更是推动区域可持续发展、实现人与自然和谐共生的需要。

同时，沱江作为三仙湖镇均和水厂的水源地，其水质好坏直接关系到 4 万人民群众的身体健康。通过本项目建设，可有效削减入河污染物，不断改善和提高沱江水环境质量，从而保障水源地周边居民饮用水安全。

1.3 环境影响评价工作过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》的要求，本工程环境影响评价工作过程分为三个阶段。

(1) 制定工作方案

评价单位自承担本工程环境影响评价任务后，在认真研究工程可行性研究报告及相关设计文件的基础上，向审批部门汇报沟通本项目环评文件编制及审批相关事宜；开展初步的工程分析和环境现状调查；进行环境影响识别和评价因子筛选，明

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

确评价重点及环境保护目标；按照环境要素环境影响评价技术导则，确定地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、生态影响、土壤环境评价等级，明确评价范围和评价标准；编制环境影响评价工作方案。

（2）环境影响预测和评价

评价单位多次对该工程评价范围进行了实地查勘，对评价区自然环境、环境保护目标、环境质量现状等进行了调查，收集了评价区生态环境背景资料，委托环境监测机构对评价区的环境现状进行了监测。

结合本项目工程的特点和区域环境特征，按工程建设和运行 2 个时段，分析工程建设及运行对环境的作用因素与影响源、影响方式，预测与评价项目建设对水文情势、地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、生态等环境要素的影响。

（3）编制环境影响报告书

针对项目工程建设运行对环境的影响，提出环境保护措施、环境管理与监测计划，根据拟采取的环境保护措施，估算环境保护投资并进行环境经济损益分析，在此基础上，按概述、总则、工程分析、环境现状、环境影响预测评价、环境保护措施、环保投资及环境影响经济损益分析、环境管理与监测、环境影响评价结论等，编制完成《南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书》。具体流程见下图：

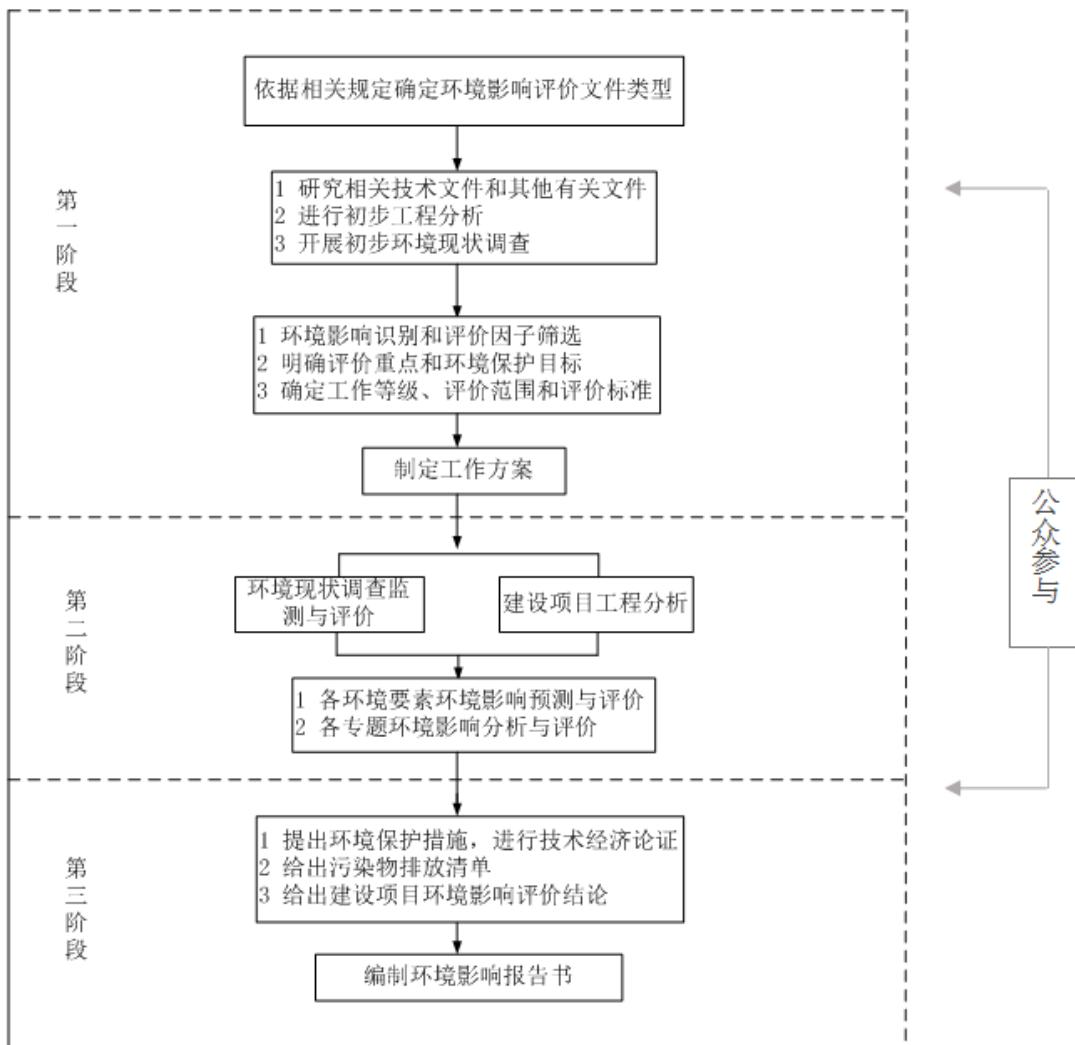


图 1.3-1 评价工作程序图

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沱江水环境、水生生态等的影响，以及工程建设对沿线声环境和大气环境敏感目标的影响等。通过对上述主要问题的论证与评价，对工程设计方案进行环境合理性分析，并提出施工期和营运期环境管理及保护措施。

经核实，本工程涉及湖南南洲国家湿地公园合理利用区，因此本评价重点关注工程实施对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

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“五一水利 128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中的“涉及环境敏感区的（工程各生

态支渠改造均通过 8 条拟进行生态修复的电排渠与沱江存在水利联系）”。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等生态治理工程属于其中“第一类鼓励类”中“二、水利”中的“4、水生态保护修复：水生态系统及地下水保护与修复工程水源地保护工程（水源地保护区划分、隔离防护、水土保持、水资源保护、水生态环境修复及有关技术开发推广）”

综上，本项目实施符合国家产业政策。

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）的相符性分析

《指导意见》要求依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，实行严格保护，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变；科学划定森林、草原、湿地、海洋等领域生态红线，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。

本项目主要建设包括支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等，其中支渠生态改造、电排渠生态修复工程通过电排渠与湖南南洲国家湿地公园（沱江）有水系连通，项目在施工期对其有一定的影响，项目施工不会影响湿地公园面积和规模，相反工程的实施可改善湿地公园内的水质环境，增加湿地水力连通，提升湿地内生态功能。施工期机械设备及车辆冲洗废水经沉淀隔油处理后回用，不外排；围堰基坑初期废水经自然沉降后可以直接排入渠道；围堰基坑经常性废水经隔油、沉淀池处理后回用于施工区洒水降尘和设备清洗，不外排；施工期废水采取以上环保措施后对周边环境影响较小。施工期固体废物分类存放并合理处置后，对周边环境影响较小。

综上，项目符合《指导意见》要求。

1.5.2.2 与《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅于 2017 年 2 月 7 日）的相符性分析

《意见》要求加强生态保护与修复。实施生态保护红线保护与修复，作为山水林田湖生态保护和修复工程的重要内容。优先保护良好生态系统和重要物种栖息地，建立和完善生态廊道，提高生态系统完整性和连通性。分区分类开展受损生态系统修复，采取以封禁为主的自然恢复措施，辅以人工修复，改善和提升生态功能。

本项目为水环境综合治理，旨在改善沱江的水质，最终实现水功能区水质稳定

达标，对湿地生态系统进行修复，根据南县自然资源局出具的《关于南县沱江流域水生态环境综合整治项目用地情况的说明》详见附件，该项目不占用耕地、基本农田和生态保护红线，项目的实施不改变原有生态红线的功能。

因此，项目实施与《意见》要求一致。

1.5.2.3 与《关于加强生态保护红线管理办法（试行）》（自然资发〔2022〕142号）相符合性分析

（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

本项目工程各生态改造支渠均通过 8 条拟进行生态修复的电排渠与沱江存在水利联系，沱江属于湖南南洲国家湿地公园的合理利用区项目，不在生态保护红线范围内施工，项目实施对生态功能不会造成破坏，能有效恢复和保护湿地公园的生态功能等。

1.5.2.4 与《关于加强全省生态保护红线管理的通知（试行）》（湘自资规〔2024〕1号）相符合性分析

生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。允许有限人为活动准入目录。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业主管部门或自然保护地管理机构意见。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内纳入《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目，应当依法开展环境影响评价。

本项目工程各生态改造支渠均通过 8 条拟进行生态修复的电排渠与沱江存在水利联系，沱江属于湖南南洲国家湿地公园的合理利用区项目，不在生态保护红线范围内施工，项目实施对生态功能不会造成破坏，能有效恢复和保护湿地公园的生态功能等，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目正在依法开展环境影响评价工作。

综上，本项目实施符合《关于加强全省生态保护红线管理的通知（试行）》（湘自资规〔2024〕1号）中的相关要求。

1.5.2.5 与《国家级自然公园管理办法(试行)》的相符性分析

《国家级自然公园管理办法(试行)》中相关湿地保护要求如下。

第十八条 严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。

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。

第二十条 在国家级自然保护区内开展第十九条规定的活动和设施建设，应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中，国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见；开展第十九条（三）、（四）项的设施建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求省级林业和草原主管部门意见。林业和草原主管部门或者国家级自然公园管理单位应当加强对设施建设必要性、方案合理性、设施建设对自然公园影响等的审查，必要时组织专家进行论证。确需建设且无法避让国家级自然公园，经审查可能与自然公园保护管理存在明显冲突的国家重大项目，应当申请调整国家级自然公园范围。

第二十一条 国家级自然公园管理单位应当加强对相关活动和设施建设的监督，督促有关单位和个人严格执行相关法律法规的规定，依法办理相关手续，在指定区域内进行，并采取必要保护修复措施，减少和降低对自然生态系统、自然遗迹以及自然和人文景观的不利影响。

本项目旨在改善湖南南洲国家湿地公园的水环境质量及提高生态功能的稳定性，属于保护管理活动，不属于上述禁止行为。

综上，本项目实施与《国家级自然公园管理办法(试行)》要求相符。

1.5.2.6 与《湖南省湿地保护条例》的相符性分析

《湖南省湿地保护条例》中相关湿地保护要求条款如下。

第十条 严格控制开垦或者占用湿地。因重点建设等原因需要开垦或者占用湿地的，必须依法进行环境影响评价；土地管理部门在办理用地审批手续前应当征求同级林业行政主管部门和其他相关部门的意见。禁止在湿地狩猎、捕捞、采集国家和本省保护的野生动植物。

第十四条 重要湿地所在地的县级以上人民政府或者有关部门应当依照有关法律、法规确定并公告湿地禁猎区、禁渔区、禁采区和湿地禁猎期、禁渔期、禁采期。禁止捕杀候鸟。在候鸟越冬、越夏期，不得在候鸟主要栖息地进行捕鱼、捡拾鸟蛋等危及候鸟生存、繁衍的活动。候鸟主要栖息地和越冬、越夏期的起止日期，由候鸟主要栖息所在地的县级以上人民政府确定并公告。

第十八条 未经批准，任何单位和个人不得进入湿地自然保护区核心区。因科学的研究的需要，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。

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。

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

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

本项目旨在改善湖南南洲国家湿地公园（沱江）的水环境及生态环境，不占用湿地，施工过程严禁捕杀鸟类、鱼类等动物资源，本项目为水环境综合治理项目，不属于污染环境、破坏湿地资源的生产设施，项目施工过程产生的各类废水、废气

均达标排放，固废均合理处置；禁止施工人员随意采挖野生植物或者猎捕野生动物，严格执行植物检疫工作，禁止带入外来物种，并且在临时用地结束后及时进行植被恢复，项目实施对提升湿地生态环境质量有着正面效应。因此本项目实施与《湖南省湿地保护条例》相符合。

1.5.2.7 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》相符合性分析

本项目位于益阳市南县，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。

第十一条 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。

本项目主要建设内容包括支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等，其目的为改善周边水域水环境质量，项目实施内容符合湿地公园总体规划，符合公园主体功能定位，因此符合《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《湖南省“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。

本项目实施加强了沱江水环境治理，改善湖南南洲国家湿地公园水环境质量及生态环境，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》，项目属于国家级农产品主产区，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，但是项目涉及的环境敏感区部分为禁止开发区域，部分为合理利用区。工程建设仅限于水环境治理和水生态恢复，不会进行地块的开发建设；

项目临时占地类型均为渠道用地及周边的岸坡等，对区域丰富的鸟类资源几乎没有影响，对南洲国家湿地公园的生物多样性保护影响较小，对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。

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。

工程实施后可提高湖南南洲国家湿地公园的水质环境，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。

本项目主要为水环境的综合治理，包括支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等工程内容，项目实施能有效恢复和保护了湿地公园的生态功能，增加水域自然联系，活化水体环境，修复湖泊自然生态与湿地，提高了湖泊水环境容量等。

综上，本项目实施符合《洞庭湖生态经济区规划》中相关要求。

1.5.3.5 与《益阳市“十四五”水安全保障规划》相符性分析

第五节 加强水生态环境修复，维护河湖健康：四、重点河湖生态保护与修复。积极推进一批河湖生态修复治理工程，如烂泥湖、鹿角湖、先锋湖、黄家湖、琴湖、

牛角湖等；对大通湖、南洞庭湖、资水廊道等重点河湖岸线进行修复与保护，恢复河道生态环境，协同推动水利风景区建设。

本项目属于河湖整治工程，主要内容包括支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等生态修复工程建设，项目实施能有效恢复和保护了沱江周边的水生态环境，项目的实施建设推进了沱江的环境整治。

综上，本项目实施符合《益阳市“十四五”水安全保障规划》中的相关要求。

1.5.3.6 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划（益政办发〔2021〕19号）相符性分析

《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19号）中提出（一）持续深化水环境治理，加强重点流域水环境整治。实施洞庭湖总磷控制与削减行动，加强工业、农业、生活污染治理，持续降低环湖区域及入湖流域总磷污染物排放总量，巩固大通湖区流域水环境综合治理与可持续发展国家试点成果，推进大通湖区流域片区整治工程，打造水草种植基地，大通湖区国控点总磷指标达到国家考核要求。本项目为南县沱江流域水生态环境综合整治项目，项目实施使沱江水环境显著改善，推进了沱江流域整治进度，符合《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19号）。

1.5.4 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2018〕2号）相符性分析

表1-5-1与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2018〕2号）相符性分析

《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》（环办环评〔2018〕2号）中的相关要求	本项目的情况	是否相符
第一条 本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行。	本项目属于河湖整治工程，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地。	符合
第二条 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	本项目建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、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。本项目工程不涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩	相符

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

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。	地等建设内容。	
第三条工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目工程主要为对渠道水环境进行综合治理，本项目所有工程均不占用生态红线，但工程各生态改造支渠均通过 8 条拟进行生态修复的电排渠与沱江存在水利联系，沱江属于湖南南洲国家湿地公园的合理利用区，项目不在生态保护红线范围内施工，项目实施对生态功能不会造成破坏，能有效恢复和保护了湿地公园的生态功能等。	相符
第四条项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	本项目施工期可能对渠道、沱江水质、水文造成一定影响，通过优化工程设计、导排等防治措施，将减少项目施工对水环境产生的影响。	相符
第五条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。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本项目工程建设不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，施工期落实了相关环境保护措施，未对河段、渠道水生生态系统造成重大不利影响。	相符
第六条项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	本项目所有工程均不占用生态红线，但工程各生态改造支渠均通过 8 条拟进行生态修复的电排渠与沱江存在水利联系，沱江属于湖南南洲国家湿地公园的合理利用区，项目不在生态保护红线范围内施工，项目实施对生态功能不会造成破坏，能有效恢复和保护了湿地公园的生态功能。本项目不涉及珍稀濒危保护植物、陆生珍稀濒危保护动物，施工过程可能会对施工范围内的水质产生影响，施工过程中尽量减少临时占地面积，减少对施工范围外的生态环境影响；施工结束后，对施工场地进行了生态修复。	相符

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

<p>第七条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、污染控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p>	<p>依据建设单位提供资料，本项目清表固废随生活垃圾一同交由当地环卫部门处置；沉淀池沉渣交由专业的渣土公司处置；建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集堆放，废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收利用的由专业的渣土公司处置，采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，未对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p>	相符
<p>第八条项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p>	<p>本项目建设不涉及移民安置内容，项目施工期及工程结束后有实施生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。本评价范围无蓄滞洪区的环境污染、不新增永久占地。</p>	相符
<p>第九条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。</p>	<p>本项目所在地的水域存在水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险现象，施工期对可能出现的风险事故提出了相应的风险防范措施。</p>	相符
<p>第十条改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。</p>	<p>本项目属于新建项目。</p>	相符
<p>第十一条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。</p>	<p>本次评价依据相关导则要求开展水环境等环境监测计划，并提出环境保护设计、开展相关环境管理等要求。</p>	相符
<p>第十二条对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。</p>	<p>本次评价对施工期采取的环保措施进行评价，明确了建设单位的主体责任、投资估算等，对环保措施进行了有效期、评价可行性评价。</p>	相符
<p>第十三条按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	<p>本项目已按照相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	相符
<p>第十四条环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。</p>	<p>本评价已按照环境影响评价文件编制规范要求进行编制，符合相关管理规定和环评技术标准要求。</p>	相符

1.5.5 生态环境分区管控符合性分析

(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。

本项目所有工程均不占用生态红线，但工程各生态改造支渠均通过8条拟进行生态修复的电排渠与沱江存在水利联系，沱江属于湖南南洲国家湿地公园的合理利用区，项目不在生态保护红线范围内施工。对照《湖南省生态环境总体管控要求》，生态保护红线内的国家公园、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、石漠公园、饮用水水源保护区等各类自然保护地还应执行现有法律、法规、规章及自然资源部、国家林业和草原局《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期工作的函》等相关规定。本项目旨在改善沱江水环境质量和生态系统功能，营运期表现为有利影响。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》（GB3096-2008）中2类功能区。

根据现状调查资料显示，项目所在区域2024年环境空气质量除PM_{2.5}超标外，其余因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。根据《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号），长沙、株洲、湘潭、常德、益阳、娄底要及时制修订大气环境质量限期达标规划或达标攻坚行动计划，明确达标路线图及重点任务，做好PM_{2.5}和臭氧协同控制。长沙、常德、益阳“十四五”期间空气质量要力争达标，其余市州均应实现达标。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。项目所在区域地表水及声环境质量均能达到相应环境质量标准要求。引用的监测点TSP各检测值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。本项目建成后，营运期无污染物产生，不会对周边环境造成影响。

根据湖南省生态环境厅发布的地表水环境质量状况可知，沱江流域涉及的三个监测断面水环境质量存在一定的波动，部分月度水质不达标。调查区域内11个点位的水质介于地表水III类和劣V类水质之间，达到III类的水质的仅1个，4个为IV类水质（均和电排渠、下鱼口电排渠、八一电排渠、双丰电排渠），4个V类水质（中鱼口电排渠、小北洲电排渠、红中渠、永庆围湖渠），2个劣V类水质（青树嘴电排渠、青树嘴电排渠支沟）。入湖支渠主要接纳农田退水、养殖废水和生活污水，本次采样时间为7月，属于农耕季节，水体相关污染物指标的浓度变化可能主要由支渠沿岸两侧农田和养殖废水导致。

项目周边声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

本工程的实施目的是改善沱江水环境质量及周边生态环境，有利于区域水环境质量的提升。

（3）资源利用上线

本项目为南县沱江流域水生态环境综合整治项目，治理过程不需要新增永久占地，临时占用渠道及岸坡，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）生态环境准入清单

本项目建设符合国家和行业的产业政策，符合《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》（益政发〔2024〕11号）生态环境准入清单的要求。

1.5.5 与《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》（益政发〔2024〕11号）相符性分析

根据《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》（益政发〔2024〕11号），根据本项目地理位置与益阳市三线一单环境综合管控分区图比对分析，本项目实施范围包括三仙湖镇、中鱼口镇、茅草街镇、青树嘴镇，三仙湖镇、中鱼口镇、茅草街镇属于优先保护单元，环境管控单元编码为ZH43092110002；青树嘴镇属于优先管控单元，环境管控单元编码为ZH43092110001。益阳市生态环境总体管控清单从空间约束、污染物排放管理、环境风险防控、资源利用效率等4个维度提出准入要求，适用全市范围，本项目与益阳市生态环境管控总体准入要求符合性详见下表。

表 1.5-1 (a) 与益阳市三线一单生态环境分区管控意见的相符性分析一览表

环境管控单元编码	单元名称	涉及乡镇（街道）	单元面积 (km ²)
ZH43092110002	优先保护单元	三仙湖镇、中鱼口镇、茅草街镇	675
区域主体功能定位	三仙湖镇、中鱼口镇：农产品主产区 茅草街镇：城市化地区		
经济产业布局	三仙湖镇：汽配、化工泵、农产品加工、养殖业、建材产业、稻虾种养； 中鱼口镇：农产品加工、生态旅游、稻虾种养； 茅草街镇：稻虾种养、畜禽水产养殖业、现代农业、旅游业、食品加工 业、砖厂等建材加工业、轻纺工业、船舶制造、港口贸易。		
管控要求	本项目建设情况	结论	
空间布局约束	(1.1) 南洲国家湿地公园内严禁规划破坏湿地的建设项目。 (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。 (1.3) 严禁在畜禽养殖禁养区范围内倾倒、堆放畜禽粪便等养殖废弃物，严防私自新建养殖场户。 (1.4) 水生生物保护区全面禁止生产性捕捞，其他禁渔区在禁渔期内禁止天然渔业资源的生产性捕捞，禁止在禁渔期携带禁用渔具进入禁渔区。 茅草街镇/三仙湖镇 (1.5) 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	本项目为河湖整治项目，不涉及左侧所列禁止项目。	符合

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

	他有害废弃物。		
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水:</p> <p>(2.1.1) 以环境敏感区周边村庄、镇政府驻地和中心村为重点,因地制宜建设小型污水处理设施、户用“四格式”化粪池等设施,推进农村生活污水治理与“厕所革命”,强化农户生活污水分类处理处置。</p> <p>(2.1.2) 定期对稻虾共生“三废”处理设施进行检查和维护,严禁“三废”不经处理直接排放。</p> <p>(2.2) 固体废弃物:</p> <p>(2.2.1) 加强控制湿地公园外源污染物,完善湿地公园周边的污水处理和生活垃圾集中收集处理,禁止生活污水直排和生活垃圾随意丢弃。加强对运营船只的管理,重点清理客运路线上的各种垃圾。</p> <p>(2.2.2) 推动农村生活垃圾源头分类减量,及时清运处置。推进厕所粪污、易腐烂垃圾、有机废弃物就近就地资源化利用。</p>	<p>项目实施后可以改善南洲国家湿地公园周边的生态环境。项目不涉及农村生活垃圾源头分类减量建设。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。机械设备及车辆冲洗废水经沉淀隔油处理后回用,不外排;围堰初期废水经自然沉降后直接排入下游渠道。固体废弃物分类收集后合理处置。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 加快饮用水源保护地应急保障能力提升建设工程、建设水源地环境监控信息系统。采取水源置换、集中供水、深度处理、污染治理等措施,确保饮水安全。</p> <p>(3.2) 制定实施受污染耕地安全利用方案,采取农艺调控、替代种植等措施,降低农产品超标风险。对影响地下水、饮用水水源安全的,要制定环境风险管控方案,并落实有关措施。</p>	<p>本项目不涉及农业工程及饮用水水源。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源:推进能源结构调整优化。加快发展风能、太阳能、生物质能等新能源。加强农村能源建设,建设农村新能源推广体系、服务体系。</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,实现地下水采补平衡。开展农业节水增效,以工程措施为主,大力推广农业先进节水技术,增加高效节水灌溉工程建设。</p> <p>(4.3) 土地资源:从严控制城镇建设用地增量,严格执行村庄建设用地</p>	<p>本项目施工过程不占用耕地,使用电等清洁能源,且用量少,不涉及左侧的能源、资源消耗。</p>	符合

	地总规模零增长和建设用地定额标准；严守耕地保护红线，对耕地转为其他农用地及农业设施建设用地实行年度进出平衡。		
--	--	--	--

表 1.5-1 (b) 与益阳市三线一单生态环境分区管控意见的相符性分析一览表

环境管控单元编码	单元名称	涉及乡镇（街道）	单元面积 (km ²)
ZH43092130002	一般管控单元	青树嘴镇	77
区域主体功能定位	农产品主产区		
经济产业布局	水果种植、生态农业旅游		
主要环境问题和重要敏感目标	农村生活污水收集和处理设施不足；存在农业面源污染； 重要敏感目标：该单元邻近南洲国家湿地公园。		
管控要求	本项目建设情况	结论	
空间布局约束	<p>(1.1) 在大通湖湖泊重点保护区内，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；禁止开（围）垦、排干湿地，永久性截断湿地水源；禁止养殖珍珠及其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p> <p>(1.2) 禁止在三仙湖水库范围内从事投饵、投料养殖行为，向水库内倾倒工业废渣及生活垃圾、粪便和其他有害废弃物。</p> <p>(1.3) 严禁在禁养区范围内倾倒、堆放畜禽粪便等养殖废弃物，严防私自新建养殖场户。</p>	本项目为河湖整治项目，有利于湖南南洲国家湿地公园恢复和重建，不涉及左侧所列禁止项目。	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：</p> <p>(2.1.1) 以环境敏感区周边村庄、镇政府驻地和中心村为重点，因地制宜建设小型污水处理设施、户用“四格式”化粪池等设施，推进农村生活污水治理与“厕所革命”，强化农户生活污水分类处置。</p> <p>(2.1.2) 推动大通湖流域精养池塘、稻虾养殖生态化改造，大力发展绿色健康养殖，逐步实现水产养殖尾水达标排放。</p> <p>(2.1.3) 推进化肥减量增效和农药减量控害，推广应用低毒低残留农药，严格使用未经发酵的有机肥和化肥。</p> <p>(2.1.4) 引导养殖散户建设沉淀池、沼气池、沤肥池等粪污收集和无害化处理设施，禁止养殖粪</p>	项目不涉及养殖及农村生活污水整治。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。机械设备及车辆冲洗废水经沉淀隔油处理后回用，不外排；围堰初期废水经自然沉降后直接排入下游渠道；固体废弃物分类收集后合理处置。	符合

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

	<p>污直排。</p> <p>(2.2) 固体废弃物：</p> <p>(2.2.1) 禁养区内非规模的畜禽养殖场(户)必须配备与养殖规模匹配的粪污消纳土地(池塘)和规范的粪污储存设施，不得设置排污口和露天堆放粪便。</p> <p>(2.2.2) 推动农村生活垃圾源头分类减量，及时清运处置。推进厕所粪污、易腐烂垃圾、有机废弃物就近就地资源化利用。</p>		
环境风险防控	<p>(3.1) 加快饮用水源保护地应急保障能力建设工程、建设水源地环境监控信息系统。采取水源置换、集中供水、深度处理、污染治理等措施，确保饮水安全。</p> <p>(3.2) 制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、替代种植等措施，降低农产品超标风险。加强对严格管控类耕地的用途管理，依法、有序划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品；对影响地下水、饮用水水源安全的，要制定环境风险管理方案，并落实有关措施。将重度污染耕地纳入种植结构调整或退耕还林还草计划。</p>	本项目不涉及农业工程及饮用水水源，不占用耕地。	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：推进能源结构调整优化。加快发展风能、太阳能、生物质能等新能源。加强农村能源建设，建设农村新能源推广体系、服务体系。</p> <p>(4.2) 水资源：加强农田沟渠管网配套建设，以渠道防渗为主，重点加快灌排工程更新改造，适当发展管道输水灌溉，大力开展水稻控制灌溉。开展农业节水增效，以工程措施为主，大力推广农业先进节水技术，增加高效节水灌溉工程建设。</p> <p>(4.3) 土地资源：从严控制城镇建设用地增量，严格执行村庄建设用地总规模零增长和建设用地定额标准；严守耕地保护红线，对耕地转为其他农用地及农业设施建设用地实行年度进出平衡。</p>	本项目施工过程不占用耕地，使用电等清洁能源，且用量少，不涉及左侧的能源、资源消耗。	符合

因此本项目符合《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》（益政发〔2024〕11号）。

1.5.6 选址合理性分析

根据南县自然资源局出具的《关于南县沱江流域水生态环境综合整治项目用地情况的说明》及初步设计，该项目建设涉及南县三仙湖镇、中鱼口镇、茅草街镇、青树嘴镇，项目建设施工不占用耕地、基本农田和生态保护红线；根据工程规模及施工进度安排，施工安排在枯水期进行，不会影响行洪。随着施工期结束，不会对环境造成影响。

综上所述，项目符合相关法规政策，符合湖南省及益阳市相关规划要求，符合国家产业政策，项目实施后将改善南洲湿地公园内的水质环境，增加湿地水力连通，提升湿地内生态功能。因此，本项目选址可行。

1.6 环境影响报告书主要结论

本项目为河湖整治项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），行业类别属于 N7721 水污染治理（指对江、河、湖泊、水库及地下水、地表水的污染综合治理活动，不包括排放污水的搜集和治理活动）。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等生态治理工程属于其中“第一类鼓励类”中“二、水利”中的“4、水生态保护修复：水生态系统及地下水保护与修复工程水源地保护工程（水源地保护区划分、隔离防护、水土保持、水资源保护、水生态环境修复及有关技术开发推广）”。因此，本项目建设符合国家现行产业政策。

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。建设项目拟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，且本项目为环境污染治理项目，属公益性工程，改善沱江水质及周边生态环境。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》，2021.12.24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》2024.6.28修订；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022.12.30修订；
- (14) 《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）；
- (15) 《中华人民共和国渔业法》，2013.12.28修订；
- (16) 《中华人民共和国传染病防治法》，2013.6.29修订；
- (17) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1实施）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号 2019.1.1日起施行）。

2.1.2 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) 《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）；

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

- (5) 《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》(环发〔2004〕24号)；
- (6) 《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)；
- (7) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》；
- (8) 《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181号)；
- (9) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》(环发〔2007〕37号)；
- (10) 《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)；
- (11) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅于2017年2月7日)；
- (12) 《关于加强生态保护红线管理办法(试行)》(自然资发〔2022〕142号)；
- (13) 《国家级自然公园管理办法(试行)》的通知(林保规〔2023〕4号)；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)；
- (15) 《中华人民共和国河道管理条例(修正)》(2018年)；
- (16) 《中华人民共和国野生植物保护实施条例(修正)》(2017年10月7日)；
- (17) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例(修正)》(2016年2月6日)；
- (18) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例(修正)》(2013年12月7日)；
- (19) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日)；
- (20) 《中华人民共和国文物保护法实施条例(修正)》(2016年2月6日)；
- (21) 《中华人民共和国水土保持法实施条例(修正)》(2011年1月8日)；
- (22) 《中华人民共和国土地管理法实施条例(修正)》(2014年7月29日)；
- (23) 《土地复垦条例》(2013年3月1日起施行)；
- (24) 《中华人民共和国自然保护区条例(修正)》(2017年10月7日)；
- (25) 《基本农田保护条例(修订)》(2011年1月8日)；
- (26) 《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)；

- (27) 《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)；
- (28) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号)；
- (29) 《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)；
- (30) 《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)；
- (31) 《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)；
- (32) 《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)；
- (33) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)。

2.1.3 地方性法规和地方政府规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日)；
- (2) 《湖南省环境保护条例》(2024年11月29日修正)；
- (3) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(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) 《湖南省生态环境分区管控更新成果》(湖南省生态环境厅, 2024-10-22)；
- (7) 《湖南省湿地保护条例》(2005年10月1日起施行)；
- (8) 《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)；
- (9) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；
- (10) 《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》；
- (11) 《关于加强全省生态保护红线管理的通知(试行)》(湘自资规〔2024〕1号)；
- (12) 《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)；

- (13) 《益阳市人民政府〈关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见〉》(益政发〔2024〕11号)；
- (14) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》(益政办发〔2021〕19号)；
- (15) 《益阳市“十四五”水安全保障规划》；
- (16) 《益阳市水功能区划》。

2.1.4 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《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) 《开发建设水土保持技术规范》(GB50433-2008)；
- (10) 《开发建设水土流失防治标准》(GB50434-2008)；
- (11) 《地表水资源质量评价技术规程》(SL395-2007)；
- (12) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- (13) 《地表水自动监测技术规范(试行)》(HJ 915-2017)；
- (14) 《水质河流采样技术指导》(HJ/T52-1999)；
- (15) 《水和废水监测分析方法》(第四版)；
- (16) 《国家危险废物名录》(2025年版)；
- (17) 《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》(环办环评〔2018〕2号)。

2.1.5 其他资料

- (1) 《南县沱江流域水生态环境综合整治项目可行性研究报告》(长沙市湖科工程咨询有限责任公司)及批复；
- (2) 《南县沱江流域水生态环境综合整治项目初步设计》(湖南中润天禾科技有限公司)及批复；
- (3) 建设单位提供的其它资料。

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、沱江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) 调查了解受工程影响区域的环境功能，环境质量现状及发展规划要求；
- (2) 结合本项目建设的开展，预测、评价项目工程对所在地区的不利影响；
- (3) 针对工程建设对周边，尤其是对环境敏感点带来的不利影响，制定可行的对策和措施，保证工程顺利运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益与生态效益，保障工程周边地区居民生活环境、居住环境及生产环境不因项目的建设而受到严重干扰；
- (4) 为该项目的审批机关提供环境保护方面的审批依据，为该项目的管理机关提供环境保护方面的建议和结论，为本工程的设计、建设单位提供减免不利环境影响的可靠与可行设计依据。

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到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	人工湿地	-3K		-1K	-2K	-2K	-1K	-1K	-1K
	支渠及电排渠生态改造	-3K		-1K	-2K	-2K	-1K	-1K	-1K
营运期	人工湿地	+3S	+3S	+3S			+3S	+3S	+3S
	支渠及电排渠生态改造	+3S	+3S	+3S			+3S	+3S	+3S

备注：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水体扰动、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；工程属于治理类项目，运营期主要体现为正影响。有利影响主要表现在水质提高、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 生态影响评价因子识别表

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

运营期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	本项目运营期本身不产生废水、废气、噪声等污染物，对生态环境无不利影响。（生态保护工程的实施虽然改变了附近岸带的生态环境，但是施工后稳固了河势，河段整体仍然保存原有流水生境及河流相特征）	长期/可逆	弱	
	生境	面积、质量、连通性等				
	生物群落	物种组成、群落结构等				
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等				
	生物多样性的	物种丰富度、均匀度、优势度等				
	自然景观	景观多样性、完整性等	项目正常运行会改善治理流域水质，提高自然景观	长期		
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	项目永久工程施工范围严格控制在现有渠道范围内；临时施工期避开湖南南洲国家湿地公园等生态敏感区	长期/可逆		
注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）、同阶段进行和评价因子筛选。						
注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：						
a) 直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等						
b) 间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化：因阳隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等。						
c) 累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。						
注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：						
a) 强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；						
b) 中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降；生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；						
c) 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；						
d) 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。						

表 2.3-3 本项目其他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、TSP	TSP	/
地表水	湖南省生态环境厅发布的地表水环境质量状况结论	pH、SS、石油类、COD、氨氮	/
地下水	色、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、铝、挥发酚（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、高锰酸钾指数、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性	定性分析	/
声环境	等效连续 Leq (A)	等效连续 Leq (A)	/
固体废物	/	清表固废、建筑垃圾、隔油池油泥、沉淀池沉渣、施工人员生活垃圾	/
生态环境	物种分布范围、种群数量、种群结构、行为等，生境的面积、质量、连通性等，生物群落的物种组成、群落结构等，生态系统的植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等；生物多样性的物种丰富度、均匀度、优势度等；生态敏感区的主要保护对象、生态功能等，自然景观的景观多样性、完整性等，自然遗迹的遗迹多样性、完整性等	陆生生态影响分析、水生生态影响分析、水土流失、湿地影响分析等	/

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

本工程施工期大气环境影响主要是施工扬尘，施工机械和运输车辆排放的废气，以无组织排放为主，排放量较小，产污节点较为分散，涉及范围较广；项目营运期无大气污染源。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，本项目大气环境评价等级为三级，无需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。主要建设内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等工程，本项目属于生态修复工程，不涉及水温变化、径流量变化，工程不涉及永久建筑物的建设，因此不考虑过水断面宽度占用及占用水域面积的比例，只考虑受影响地表水域面积情况，因此主要通过 A1、A2 进行判定。

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 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/km^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/km^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/km^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/km^2$
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$ ；或 $A2 \geq 3$
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	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$ ；或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$ ；或 $A2 \leq 0.5$
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，评级等级应不低于二级。						
注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。						
注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5%以上），评价等级应不低于二级。						
注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。						
注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。						
注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。						

1) 工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/km^2$

项目支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等不属于河道范围内建设永久性的水工构筑物，因此项目工程垂直投影面积及外扩范围 $A1$ 共计为 $0km^2$ ， $A1 \leq 0.05$ ，地表水评价等级为三级。

2) 工程扰动水底面积 $A2/km^2$

本项目建设生态拦截沟渠面积为 $440558.38m^2$ 、入河电排渠修复面积为 $94733.13m^2$ ，人工湿地 $1117.08m^2$ 。

支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地共扰动水底面积为 0.5364km²，属于 1.5>A2>0.2，地表水评价等级为二级。

综合评价，项目地表水评价等级为二级。

(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，本项目属于河道整治工程，涉及国家湿地公园，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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

工程涉及南县三仙湖镇、中鱼口镇、茅草街镇、青树嘴镇，评价范围内村组还有部分居民存在分散式地下水水井。

因此，项目所属地的地下水环境敏感程度分级为较敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

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《声环境质量标准》（GB3096-2008）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 5dB（A）以

上不含 5dB (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 GB3096 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 3dB (A) ~5dB (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 GB3096 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 3dB (A) 以下 (不含 3dB (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 70~85dB (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

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》 (HJ19-2022) , 评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度, 等级划分为一级、二级和三级。

表 2.4-3 生态评价等级判定表

《环境影响评价技术导则-生态影响》 (HJ19-2022) 中 6.1.2 要求	本项目情况
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。	不涉及
b) 涉及自然公园时, 评价等级为二级。	本项目部分工程的影响范围涉及湖南南洲国家湿地公园, 为自然公园。故判定本项目生态评价等级为二级
c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级。	本项目部分工程影响范围涉及生态保护红线, 故判定本项目陆域生态评价等级为二级
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。	根据 HJ2.3 判断, 本项目水环境影响评价工作等级为水文要素型二级, 故判定本项目生态评价等级为二级
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。	本项目判定地下水、土壤影响范围内存在湿地等生态保护目标, 判定本项目生态评价等级为二级
f) 当工程占地规模大于 20km ² 时 (包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定;	本项目占地面积 < 20km ² , 故判定陆生生态评价等级为三级
除本条 a) 、b) 、c) 、d) 、e) 、f) 以外的情况, 评价等级为三级;	判定本项目生态评价等级为三级
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。	判定本项目生态评价等级为二级
建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时, 可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	判定本项目陆生生态评价等级为二级, 水生生态评价等级为二级。

(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 2.4-4，评价工作等级划分表见 2.4-5。

表 2.4-4 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 2.4-5 土壤影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”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“水利”中的“其他”，属于 III 类项目。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，项目不属于盐化、酸化、碱化土地，区域属于不敏感区域，可不开展土壤环境影响评价。

(7) 环境风险评价

工程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；施工期不设置备用柴油发电机；工程主要环境风险为施工器械柴油泄漏污染周边沟渠水质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算项目涉及的环境风险物质 Q 值为 0.002，危险物质 Q 值 < 1 ，因此本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.4.2 评价范围

(1) 环境空气

本项目大气环境评价等级为三级，无需设置大气环境影响评价范围。

(2) 地表水环境

地表水的评价等级为二级，评价范围为涉及支渠、电排渠及小北洲电排渠汇入沱江上游 500m 及东红电排渠汇入沱江下游 1km。

（3）地下水环境

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，本次评价地下水评价范围采用查表法，评价范围为 6km²。

（4）声环境

声环境影响评价工作等级确定为二级，评价范围为工程施工区域外 200m。

（5）生态环境

本项目生态评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中生态环境影响评价范围的有关规定，本项目中涉及湖南南洲国家湿地公园的工程评价范围按项目边界外扩 1000m 计，其他工程评价范围按项目边界外扩 300m 计，经计算，总评价范围面积为 38.6882km²。

（6）环境风险评价

本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析，不设置评价范围。

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，确定本项目各环境要素环境影响评价范围汇总表见表 2.4-6。

表 2.4-6 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	不需设置大气环境影响评价范围
2	地表水	二级	涉及支渠、电排渠及小北洲电排渠汇入沱江上游 500m 及东红电排渠汇入沱江下游 1km
3	地下水	三级	项目所在区域的水文地质单元，6km ² 范围
4	声环境	二级	工程施工范围外 200m
5	生态环境	二级	涉及湖南南洲国家湿地公园的工程评价范围按项目边界外扩 1000m 计，其他工程评价范围按项目边界外扩 300m 计，经计算，总评价范围面积为 38.6882km ²
6	环境风险	简单分析	不设置评价范围

2.4.3 环境功能区划

表 2.4-7 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	执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准
4	声环境	执行《声环境质量标准》(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(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) 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
	$\text{PM}_{2.5}$	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

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

	TSP	年平均	200
		24 小时平均	300

(2) 水环境质量评价标准

沱江及区域渠道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准,相关标准值见下表。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) (摘录)

序号	因子	III类
1	水温	/
2	pH 值	6-9
3	溶解氧	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	化学需氧量	≤20
6	五日生化需氧量	≤4
7	氨氮	≤1.0
8	总氮	≤1.0
9	铜	≤1.0
10	锌	≤1.0
11	氟化物	≤1.0
12	硒	≤0.01
13	砷	≤0.05
14	汞	≤0.0001
15	镉	≤0.005
16	六价铬	≤0.05
17	铅	≤0.05
18	氰化物	≤0.2
19	挥发酚	≤0.005
20	石油类	≤0.05
21	阴离子表面活性剂	≤0.2
22	硫化物	≤0.2
23	粪大肠菌群	≤10000

(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) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。地下水环境质量标准限值详见下表。

表2.5-4 地下水环境质量标准 单位: mg/kg

序号	项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值
1	色	≤15
2	臭和味	无
3	浑浊度	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH值	6.5-8.5
6	总硬度	≤450
7	溶解性总固体	≤1000
8	硫酸盐	≤250
9	氯化物	≤250
10	铁	≤0.3
11	铜	≤1.00
12	锌	≤1.00
13	铝	≤0.20
14	挥发酚(以苯酚计)	≤0.002
15	阴离子表面活性剂	≤0.3
16	高锰酸钾指数	≤3.0
17	氨氮	≤0.50
18	硫化物	≤0.02
19	钠	≤200
20	总大肠菌群	≤0.3
21	菌落总数	≤100
22	亚硝酸盐氮	≤1.00
23	硝酸盐	≤20.0
24	氰化物	≤0.05
25	氟化物	≤1.0

26	碘化物	≤0.08
27	汞	≤0.001
28	砷	≤0.01
29	硒	≤0.01
30	镉	≤0.005
31	铬(六价)	≤0.05
32	铅	≤0.01
33	三氯甲烷	≤60
34	四氯化碳	≤2.0
35	苯	≤10.0
36	甲苯	≤700
37	总α放射性	≤0.5
38	总β放射性	≤1.0

2.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

项目营运期无大气污染物，施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织浓度排放限值。具体标准限值详见下表。

表 2.5-5 大气污染物综合排放标准(摘录)

污染物	无组织监控浓度值		标准来源
	监控点	浓度(mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

(2) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，本项目属于生态影响型项目，不涉及运营期。

表 2.5-6 噪声排放标准 单位: dB(A)

评价标准	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

(4) 固体废物

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

2.6 环境保护目标

本项目地表水保护目标为沱江；本项目生态环境保护目标为湖南南洲国家湿地公园的生态功能及生物资源，项目施工区域周边的动植物资源。根据现场调查，项目主要环境保护目标如下表所示。

表 2.6-1 项目大气环境、声环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	相对位置及距离	规模	保护等级
环境空气	东红村	东红电排渠北侧 16-54m	约 80 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	东红村	均支中心渠东侧 11-72m	约 50 人	
	东红村	河网化渠西侧 12-40m	约 120 人	
	双丰村	双丰电排渠两侧 15-70m	约 210 人	
	庆丰村	双丰支渠 1 西北侧 12-60m	约 170 人	
	庆丰村	双丰支渠 3 西北侧 9-45m	约 180 人	
	庆丰村	双丰支渠 4 西北侧 15-50m	约 90 人	
	庆丰村	双丰尾排渠西北侧 14-45m	约 60 人	
	年丰村	愚公渠西北侧 15-55m	约 40 人	
	太平桥村	均和电排东北侧 16-50m	约 70 人	
	中鱼口村	中鱼口电排两侧 10-72m	约 200 人	
	白鹤堂村	八一电排渠两侧 21-55m	约 310 人	
	玖丰庙村	东美一线灌渠南侧 24-60m	约 50 人	
	玖丰庙村	东美二线灌渠南侧 11-42m	约 55 人	
	白鹤八组	百合二线灌渠南侧 10-37m	约 30 人	
声环境	新安村	青树嘴电排渠两侧 22-70m	约 120 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	新安村	新建尾渠南侧 15-55m	约 80 人	
	小北洲村	小北洲电排渠 8-42m	约 95 人	
	东红村	东红电排渠北侧 16-54m	约 80 人	
	东红村	均支中心渠东侧 11-72m	约 50 人	
	东红村	河网化渠西侧 12-40m	约 120 人	
	双丰村	双丰电排渠两侧 15-70m	约 210 人	
	庆丰村	双丰支渠 1 西北侧 12-60m	约 170 人	
	庆丰村	双丰支渠 3 西北侧 9-45m	约 180 人	
	庆丰村	双丰支渠 4 西北侧 15-50m	约 90 人	
	庆丰村	双丰尾排渠西北侧 14-45m	约 60 人	
	年丰村	愚公渠西北侧 15-55m	约 40 人	

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

	玖丰庙村	东美二线灌渠南侧 11-42m	约 55 人	
	白鹤八组	百合二线灌渠南侧 10-37m	约 30 人	
	新安村	青树嘴电排渠两侧 22-70m	约 120 人	
	新安村	新建尾渠南侧 15-55m	约 80 人	
	小北洲村	小北洲电排渠 8-42m	约 95 人	

表 2.6-2 水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位及最近距离	规模	保护等级
地表水环境	沱江	最近的位置为东红电排渠，位于沱江西侧，距离约 84m，位于堤外	沱江流域属洞庭湖水系，流域内沟渠密布，水系四通八达，流域内河流、沟渠水系长度约为 613.82 公里，河网密度达 1.19 千米/平方公里	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	南县三仙湖水库集中式地表水饮用水水源保护区	距离茅草街镇八百弓水厂二级保护区最近的渠道为东红电排渠，位于沱江西侧，距离为 84m，位于堤外	茅草街镇八百弓水厂位于三仙湖水库大堤西侧，位置为北纬 29°08'10.11"，东经 112°19'49.34"，设计供水人口 12577 人，设计供水规模 1200t/d，二级保护区水域范围为取水口向南 1750m，向北 2500m 范围内的水域（一级保护区水域范围除外）	保护饮用水水质安全
		距离三仙湖镇均和水厂二级保护区最近的渠道为双丰电排渠，位于沱江东侧，距离为 86m	三仙湖镇均和水厂位于三仙湖水库大堤东侧，位置为北纬 29°10'3.00"，东经 112°20'34.00"，设计供水人口 30979 人，设计供水规模 3500t/d，二级保护区水域范围为取水口向南 1750m，向北 2500m 范围内的水域（一级保护区水域范围除外）	
地下水环境	分散式地下水水井	工程周边区域	/	(GB14848-2017) 中III类标准

本项目生态环境保护目标主要包括评价范围内受影响的野生动植物及其赖以生存的森林、灌丛、草地、湿地、农田等生态系统。

表 2.6-3 生态环境保护目标一览表

保护类型	保护对象	影响特征	环境保护要求
生态敏感区	湖南南洲国家湿地公园	湿地公园总面积9665.63公顷。 功能定位：①候鸟迁移与湿地保护研究的重要场地；②人工河流的近自然化（生态、文化、休闲兼备的特色河流）建示范；③湖南省洞庭湖湿地科普、宣传和教	应符合《国家湿地公园管理办法》、《湖南省湿地公园管理办法（试行）》相关管理要求。

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

		育的基地；④湖南省湿地生态旅游的重要目的地。	
重要物种	重点保护野生动物	评价范围内涉及国家和湖南省重点保护野生动物。	应符合《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6第二次修订）等相关法律法规规定；加强环保宣传，做好野生动物保护工作；加强生态监测。
	重点保护野生植物	现场调查期间，评价范围内未发现国家和湖南省重点保护野生植物。	应符合《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7修订）等相关法律法规规定；加强环保宣传，做好野生植物保护工作；加强生态监测。
其他生态环境保护目标	森林生态系统	评价区内的松、杉、柏等针叶林，樟、栎、栲等阔叶林受到运营期人类活动的扰动、破坏等不利影响。	严格控制运营期人类活动范围与活动强度，保护评价区内乔木、灌丛、草丛等植被不被破坏；加强场地及其周边区域生态恢复与管护。
	灌丛生态系统	评价区内的櫟木、黄荆、马桑等灌丛受到运营期人类活动的扰动、破坏等不利影响。	
	草地生态系统	评价区内的马唐、飞蓬、蒿类等杂草丛受到运营期人类活动的扰动、破坏等不利影响。	
	湿地生态系统	评价区内的浩江湖水域受到运营期人类活动的扰动、破坏等不利影响。	严格控制运营期人类活动范围与活动强度，保护评价区内水域生态系统服务功能水平不降低；
	农田生态系统	评价区内的耕地、园地受到运营期人类活动的扰动、破坏等不利影响。	严格控制运营期人类活动范围与活动强度，保护评价区内农田不被破坏，受影响区域及时复垦。
	野生动物	项目建设运营可能造成区域分布的野生动物迁徙，多样性降低。	降低运营期噪声，及时恢复野生动物栖息环境。

3.建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：南县沱江流域水生态环境综合整治项目；

建设单位：南县农业农村局；

项目实施地点：益阳市南县三仙湖镇、中鱼口镇、茅草街镇、青树嘴镇；

项目性质：新建；

项目总投资及资金来源：本项目总投资约 4518.6553 万元，其中环保投资 158 万元，占总投资的 3.50%。

项目实施年限：施工期 2025 年 10 月~2026 年 9 月，共 12 个月。

由于工程可行性研究阶段与初步设计阶段工程内容及工程量有细微变化，本次环评根据《南县沱江流域水生态环境综合整治项目初步设计》及批复确定本项目建设内容：

(1) 源头治理工程：11 户规模以下畜禽养殖场配套建设粪污资源化利用设施；新建 389 套分散式污水处理设施（四格净化池）。

(2) 主要支渠（沟）生态拦截净化工程：对 38 条支渠（沟）开展生态化改造，建设生态拦截沟渠 44805.3m（440558.38m²），生态护坡 51778.6m²。

(3) 入河电排渠水质净化工程：对 8 条入沱江的电排渠开展生态修复，修复总面积 94733.13m²；在均和电排渠入河口建设一座 1117.08m² 的人工湿地。

3.1.2 项目主要建设内容

本项目主要建设内容见下表 3.1-1。

表 3.1-1 主要建设内容一览表

项目	名称	主要建设内容、规模
主体工程	源头治理工程	11户规模以下畜禽养殖场配套建设粪污资源化利用设施；新建389套分散式污水处理设施（四格净化池）
	主要支渠（沟）生态拦截净化工程	对38条支渠（沟）开展生态化改造，建设生态拦截沟渠 44805.3m（440558.38m ² ），生态护坡 51778.6m ²
	入河电排渠水质净化工程	对8条入沱江的电排渠开展生态修复，修复总面积 94733.13m ² ；在均和电排渠入河口建设一座 1117.08m ² 的人工湿地
临时工程	施工营地	本项目不设施工营地，施工人员办公及生活区租用工程实施区域附近居民房屋

	临时堆土场	根据初步设计内容，工程不设置临时堆土场，堆放在支渠及电排渠岸坡区域，渠底生境改造产生的土方全部用于本项目各工程施工回填，如生境改造、生态稳定段构建、边坡修整等
	临时围堰	施工围堰采用粘土编织袋围堰，围堰设计顶宽取2.0m，临水坡坡比为1:2.0，背水坡坡比为1:1.5，迎水面铺设塑料彩条布作为防水层
公用工程	供水	施工用水直接从周边渠道抽取，生活用水依托附近居民的自来水
	供电	施工用电为地方电网供应，不设置柴油发电机。
	排水	施工废水处理后回用于施工或洒水降尘，不外排；施工人员生活污水依托租赁住房的化粪池处理后作农肥，不外排。
环保工程	废气	对于施工扬尘通过洒水抑尘、设置围挡等方式严格控制污染；对于施工机械尾气，选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆等方式。
	废水	施工废水：围堰初期废水经自然沉淀后直接排入渠道，经常性废水经沉淀后用于场内洒水降尘，不外排；机械设备及车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后用于场内洒水降尘，不外排。施工人员生活污水依托租赁住房的化粪池处理后作农肥，不外排
	噪声	采用低噪声施工机械和先进工艺，合理施工布局
	固体废物	施工期生活垃圾、清表固废收集后由环卫部门统一处理；沉淀池沉渣交由专业的渣土公司处置；建筑垃圾的由专业的渣土公司处置；隔油池油泥经收集后交由有资质的单位处理
	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，减少围堰施工扰动； 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) 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。 5) 南洲国家湿地公园的保护措施：严格划定水域施工范围，加强施工区域内废水废物排放管理；做好水土流失的临时防护；场地平整后，尽快开展植被恢复；施工区域设置宣传警示牌；加强与保护区管理部门合作，开展保护区生态监测；加强珍稀动物栖息地调查，做好生物资源监测；加强宣传，严禁工作人员捕鸟、捕鱼等违法犯罪行为发生，加强工程管理，合理安排工程作业时段。

3.1.3 施工设备

本项目施工期主要设备见下表3.1-2；

表 3.1-2 施工期主要设备一览表

设备名称	单位	数量
1.0m ³ 挖土机	台	10
74kW 推土机	台	8

打夯机	台	4
插入式振动器	台	2

3.1.4 项目主要工程量汇总

表 3.1-3 项目主要工程量汇总表

序号	名称	规格	单位	数量
一、源头控制工程				
(一) 农村生活污水治理工程				
1	四格净化池	$\phi 1.2*1.77m+1.77*1.2*0.6m$	套	389
(二) 规模以下畜禽养殖配套建设粪污资源化利用设施				
1	沉淀池	钢筋混凝土C30, 筏板基础	m^3	1438
2	干粪棚	彩钢板屋面、地面采用C25混凝土	m^2	296
3	抽粪泵	自吸式, 功率1.5kw	台	11
4	粪沟	砖混400*400mm	m	150
二、主要支渠生态拦截净化工程				
(一) 生态沟渠Ⅱ型				
1	小北洲-小北洲电排渠支沟1			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花; 种植密度为49株/ m^2	m^2	649.4
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	1453.33
(3)	生态稳定段构建		m^3	147.36
(4)	边坡修整		m^2	179.87
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	134.90
(6)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	55.23
2	小北洲-小北洲电排渠支沟2			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	675.7
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	1210.1
(3)	生态稳定段构建		m^3	160.62
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	55.42
3	小北洲-截流渠2			
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	1911.5
(2)	生态稳定段构建		m^3	295.26
(3)	六角砖生态护坡		m^2	2415.9
(4)	太阳能曝气机		台	4
(5)	格宾石笼及沸石	格宾石笼, 500*500mm	m^3	101.14

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

	填料			
4	下鱼口-下鱼口电排渠支沟2			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	223.2
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	186.3
5	均和-均和电排渠支沟1			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	2362
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	3898.95
(3)	边坡修整		m^2	2480
(4)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	2029.8
6	均和-均和电排渠支沟2			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	1706
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	972
(3)	边坡修整		m^2	682
(4)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	426.5
7	均和-均和电排渠横沟1			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	1486
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	1351
(3)	边坡修整		m^2	1635
(4)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	892
8	东红-河网化渠支渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	440.8
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	360.2
(3)	生态稳定段构建		m^3	75.66
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	27.73
9	双丰-双丰电排渠支1(新)			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	2375.2
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	2100.7
(3)	生态稳定段构建		m^3	446.7
(4)	边坡修整		m^2	820
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	615
(6)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	164.76
10	双丰-双丰电排渠支沟2			

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	1186.8
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	906.1
(3)	生态稳定段构建		m^3	187.02
(4)	边坡修整		m^2	495
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	372
(6)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	81.51
11	双丰-双丰电排渠支沟3			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	2374.7
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	2380.9
(3)	生态稳定段构建		m^3	419.22
(4)	六角砖护坡		m^2	1164.6
(5)	砼管		m	12
(6)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	113.18
12	双丰-双丰电排渠支沟4			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	2385.7
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	2713.1
(3)	生态稳定段构建		m^3	252.18
(4)	边坡修整		m^2	1000
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	750
(6)	六角砖护坡		m^2	1183.5
(7)	砼管		m	48
(8)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	83.96
13	双丰-永红支渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	1199.2
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	1433.1
(3)	生态稳定段构建		m^3	272.4
(4)	边坡修整		m^2	614.00
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	460
(6)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	84.45
14	双丰-双丰尾排渠支渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	370.7

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	519.3
(3)	生态稳定段构建		m^3	136.98
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	29.16
15	青树嘴-新建尾渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	5373.2
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	8597.1
(3)	边坡修整		m^2	5641.8
(4)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	6716.5
16	青树嘴-青树嘴支沟2			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	1260
(2)	生境改造		m^3	3720
(3)	生态稳定段构建		m^3	287.65
(4)	边坡修整		m^2	3200
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	1830
(6)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	93.98
17	青树嘴-新安片区中心渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	2497
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	2790.3
(3)	边坡修整		m^2	4994
(4)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	1997.6
18	青树嘴-排渍渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	4850
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	5365
(3)	边坡修整		m^2	7665
(4)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	7275
19	八一-东美一线灌渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	1461
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	3958.2
(3)	生态稳定段构建		m^3	252.04
(4)	边坡修整		m^2	730.2
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	1217
(6)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	97.29

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

20	八一-东美二线灌渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	1446
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	3284
(3)	生态稳定段构建		m^3	116.04
(4)	边坡修整		m^2	723
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	1205
(6)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	60.48
21	八一-东美三线灌渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	1414
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	2774.9
(3)	生态稳定段构建		m^3	158.11
(4)	边坡修整		m^2	706.8
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	1178
(6)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	61.87
22	八一-百合二线灌渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	903.6
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	4216.8
(3)	生态稳定段构建		m^3	82.54
(4)	边坡修整		m^2	451.7
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	753
(6)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m^3	35.54
23	八一-百合四线灌渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/ m^2	m^2	1445.89
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	1460.6
(3)	边坡修整		m^2	867
(4)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/ m^2	m^2	446.5
(5)	六角砖护坡		m^2	721.4
(6)	砼管		m	136
(二) 生态沟渠III型				
1	中鱼口-中鱼口电排渠支沟1			
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m^3	1188.7

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

(2)	生态稳定段构建		m ³	718.32
(3)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	261.75
(4)	边坡修整		m ²	252.4
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	189.3
(6)	六角砖护坡		m ²	2239.5
2	中鱼口-中鱼口电排渠支沟3			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 种植密度49株/m ²	m ²	1143.9
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	1911.6
(3)	生态稳定段构建		m ³	894
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	258.2
(5)	边坡修整		m ²	450.6
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	337.95
3	中鱼口-红中渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	2813.6
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	4099.2
(3)	生态稳定段构建		m ³	2073.36
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	462.5
(5)	边坡修整		m ²	711.8
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	533.85
4	中鱼口-四百弓排渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	5089.7
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	9612.1
(3)	生态稳定段构建		m ³	5691
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	889.2
(5)	边坡修整		m ²	1265.8
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	949.35
5	下鱼口-下鱼口电排渠支沟1			
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	2968.3
(2)	生态稳定段构建		m ³	1760.8
(3)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	240.25

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

(4)	边坡修整		m ²	579.1
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	434.4
(6)	六角砖护坡		m ²	1830.2
6	下鱼口-永庆围湖渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	2769.5
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	3471.5
(3)	生态稳定段构建		m ³	1864.2
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	458.45
(5)	边坡修整		m ²	866.6
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	649.95
7	均和-太星电排渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	2400
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	2880
(3)	生态稳定段构建		m ³	1600
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	439
(5)	边坡修整		m ²	1800
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	2200
8	均和-均和电排渠支沟3			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	1524
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	2515
(3)	生态稳定段构建		m ³	588
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	220
(5)	边坡修整		m ²	3048
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	1524
9	均和-均和电排渠支沟4			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	659
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	691.8
(3)	生态稳定段构建		m ³	299.6
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	115.7

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

(5)	边坡修整		m ²	494
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	362
10	均和-均和电排渠横沟2			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	1957
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	2767
(3)	生态稳定段构建		m ³	604.8
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	297.5
(5)	边坡修整		m ²	4892.5
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	1174
11	东红-河网化渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	1447.4
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	4561.3
(3)	生态稳定段构建		m ³	1804.88
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	527.65
(5)	边坡修整		m ²	408.7
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	408.7
(7)	六角砖护坡		m ²	2185.6
12	东红-均支中心渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	1416.4
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	1649.4
(3)	生态稳定段构建		m ³	906.4
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	258.95
(5)	边坡修整		m ²	218
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	218
13	双丰-双丰尾排渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	4919.8
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	8547.5
(3)	生态稳定段构建		m ³	4976.48
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	944.3
(5)	边坡修整		m ²	1227.6

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	920.7
14	八一-百合五线灌渠			
(1)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为10—16株/m ²	m ²	1404
(2)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	4690.3
(3)	生态稳定段构建		m ³	864
(4)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼, 500*500mm	m ³	264
(5)	边坡修整		m ²	421.2
(6)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	702
15	愚公渠			
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	15480
(2)	生态稳定段构建		m ³	8266
(3)	边坡修整		m ²	8805
(4)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	1516
(5)	格宾石笼及沸石填料	格宾石笼500*500mm	m ³	1083
(6)	挺水植物	黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花。种植密度为49株/m ²	m ²	3568
(7)	太阳能曝气设备	750w	套	26
三、入河干渠水质净化工程				
(一) 入河电排渠生态修复工程				
1	小北洲电排渠			
(1)	生境改造		m ³	1986.00
(2)	边坡整修		m ²	1449.52
(3)	格宾石笼	1000*1000mm	m ³	1223.9
(4)	挺水植物种植	黄菖蒲、常绿鸢尾, 16—20株/m ²	m ²	1586.28
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	1087.14
2	中鱼口电排渠			
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	3168.00
(2)	边坡整修		m ²	1304.80
(3)	格宾石笼	1000*1000mm	m ³	1326.50
(4)	挺水植物种植	黄菖蒲、常绿鸢尾, 16—20株/m ²	m ²	1326.50
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	652.40
3	下鱼口电排渠			
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	3567.00

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

(2)	边坡整修		m ²	2523.00
(3)	格宾石笼	1000*1000mm	m ³	1457.20
(4)	挺水植物种植	黄菖蒲、常绿鸢尾, 16—20株/m ²	m ²	1457.20
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	1892.25
4 均和电排渠				
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	3767
(2)	边坡整修		m ²	5768.7
(3)	格宾石笼	1000*1000mm	m ³	1648.2
(4)	挺水植物种植	黄菖蒲、常绿鸢尾, 16—20株/m ²	m ²	1648.2
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	2884
5 东红电排渠				
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	2373
(2)	边坡整修		m ²	1914.75
(3)	格宾石笼	1000*1000mm	m ³	81.30
(4)	挺水植物种植	黄菖蒲、常绿鸢尾, 16—20株/m ²	m ²	81.30
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	1436.06
6 双丰电排渠				
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	5476.50
(2)	边坡整修		m ²	2820.00
(3)	松木桩	坡面夯实, 桩长4m	m	32.60
(4)	挺水植物种植	黄菖蒲、常绿鸢尾, 16—20株/m ²	m ²	816.30
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	2115.00
7 青树嘴电排渠				
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	4382.8
(2)	边坡整修		m ²	1953.6
(3)	六角砖生态护坡	8cm厚C20	m ²	1674.7
(4)	挺水植物种植	黄菖蒲、常绿鸢尾, 16—20株/m ²	m ²	732.7
(5)	植草护坡	狗牙根、高羊茅, 5—8g/m ²	m ²	418.7
8 八一电排渠				
(1)	生境改造	沟渠底部生境改造	m ³	3895.1
(2)	边坡整修		m ²	2790
(3)	挺水植物种植	芦苇, 16—20株/m ²	m ²	17693.6
(4)	格宾石笼	1000*1000mm	m ³	1274.6
(二) 人工湿地				
1	场地平整		m ²	1117.8

2	挺水植物	芦苇, 10—16株/m ²	m ²	1117.8
3	植草护坡	狗牙根, 高羊茅	m ²	1174
4	卵石步道		m ²	74
四、配套工程				
1	宣传牌		套	47

3.1.5 工程设计方案

本项目按照“源头减量—过程拦截—末端治理”思路开展流域综合治理工作，就源头减量来看，主要是对规模以下畜禽养殖场未开展资源化利用的配置相关设施，同时建设四格净化池处理农村生活污水；就过程拦截来看，主要是对主要支渠开展生态化改造，通过生境改造、填料和挺水植物拦截吸附水体中污染物；末端治理，通过对8条未治理的入河电排沟渠开展生态修复以及建设人工湿地进行末端净化。

3.1.5.1 源头控制工程

1、规模以下畜禽养殖粪污资源化利用工程

干粪棚：采用框架结构、独立基础，矮墙高度1.5m；地面做硬化处理，并做防渗防水处理；屋面采用阳光板等耐高温防腐材料，干粪棚应具有一定防风和抗压能力。共计建设296m²；

沉淀池：采用单级或三级沉淀池，采用砖混，做防渗处理，建设1438m³沉淀池；

抽粪泵：自吸式，功率1.5kw，11台；

粪沟：150m。

表3.1-4 规模以下畜禽养殖场粪污资源化利用主要工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	干粪棚	彩钢板屋面、地面采用C25混凝土	m ²	296
2	沉淀池	钢筋混凝土C30，筏板基础	m ³	1438
3	粪沟	砖混400*400mm	m	150
4	抽粪泵	自吸式，功率1.5kw	台	11

2、农村生活污水治理工程

本项目针对沱江流域沿线4个乡镇（茅草街镇、三仙湖镇、中鱼口镇、青树嘴镇）主要电排渠汇水范围涉及的13个行政村农村生活污水建设四格池进行收集处理。四格净化池即一体缠绕式玻璃钢三格式化粪池+人工湿地。设备安装前在农户选好的位置做好基础地基，将设备埋入地下，接通污水。

规格：FRP三格池φ1.2×1.77m，人工湿地1.77m×1.2m×0.6m。

四格净化池：389套。

3.1.5.2 主要支渠（沟）生态拦截净化工程

本项目将生态沟渠的设计形式分为生态沟渠（I型）沟渠宽度 $<3m$ ，生态沟渠（II型）沟渠宽度为3-8m、生态沟渠（III型）沟渠宽度 $>8m$ 。本项目在不影响沟渠过水功能的前提下，生态沟渠（II型）和生态沟渠（III型）建设生态稳定段，对设置稳定段的两岸设计砌护，砌护采用格宾石笼（填充沸石）。该稳定段采用“拦截—稳定—净化”原理，主要通过种植挺水植物拦截污染物，稳定段沉淀污染物，格宾格石笼填充沸石对污染物进行净化。

生态沟渠（I型）共有8条，典型做法为进行渠底的生境改造、进行边坡修整并播撒草籽，在沟渠两侧水位变动区设置挺水植物带（种植密度49株/ m^2 ）。

其中百合四线灌渠对失稳的边坡设计了六角砖生态护坡工程，常水位以下采用实心六方砖，常水位以上采用空心六方砖，空心处种植挺水植物和植草。

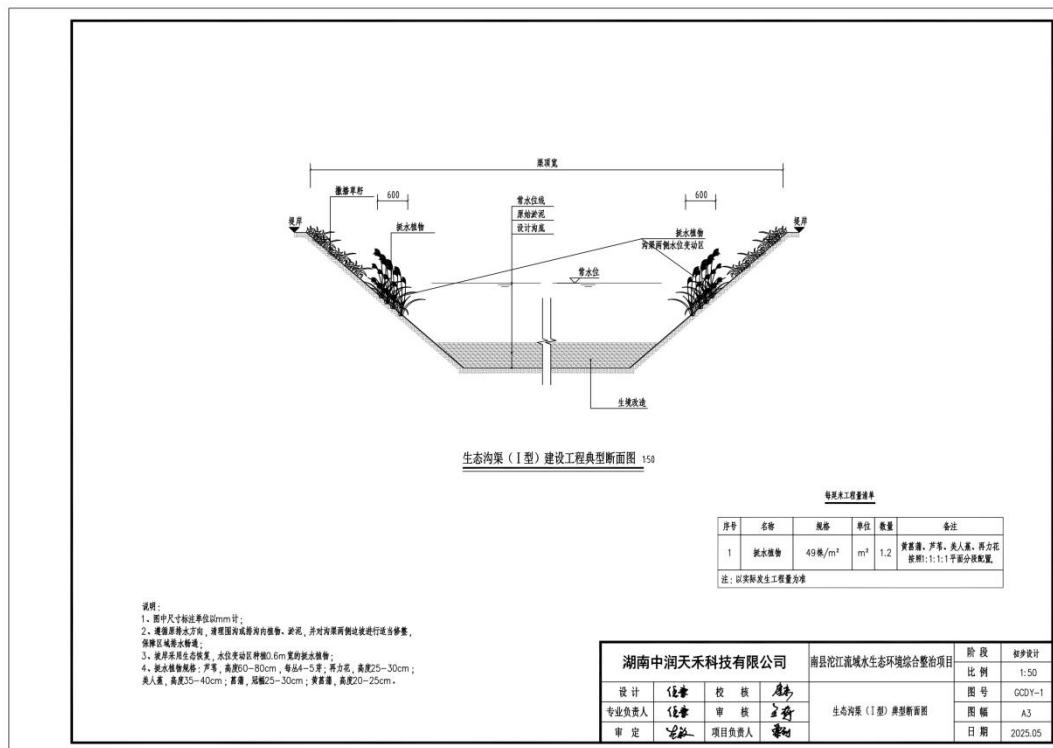


图3.1-1 生态沟渠（I型）典型断面图

生态沟渠（II型）共有15条，典型做法一主要建设内容为进行渠底的生境改造、进行边坡修整并播撒草籽，在沟渠两侧水位变动区设置挺水植物带（种植密度49株/ m^2 ）。

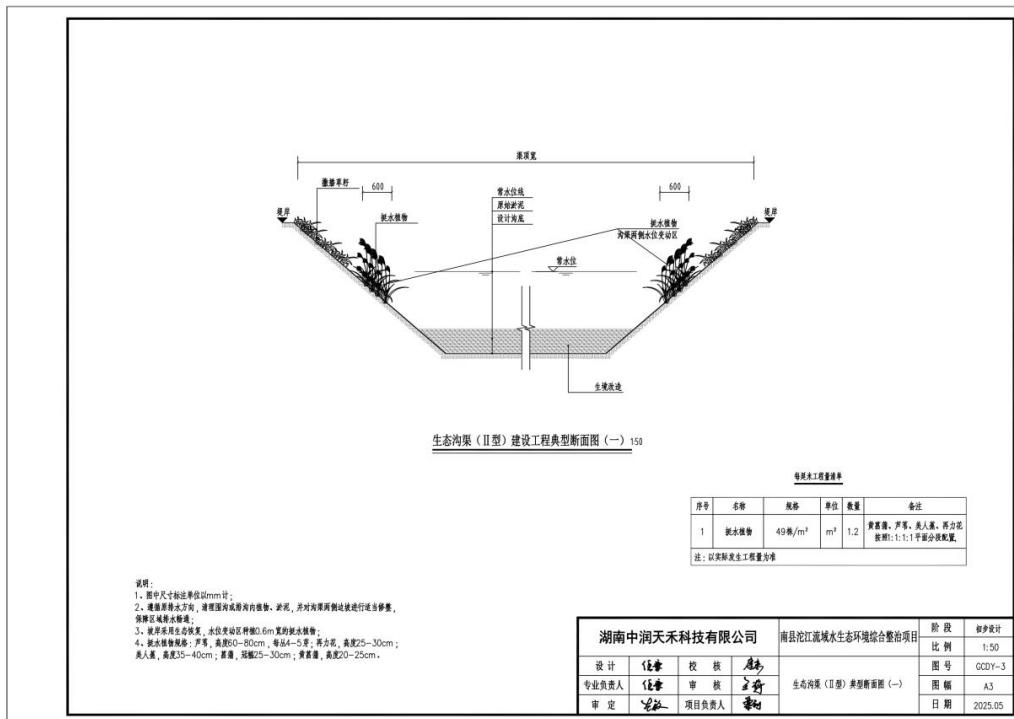


图3.1-2 生态沟渠（II型）典型断面图（一）

典型做法二主要建设内容为进行渠底的生境改造、进行边坡修整并播撒草籽，在沟渠两侧水位变动区设置挺水植物带（种植密度49株/m²），并设置生态稳定段，生态稳定段通过对渠道底部清挖构建，渠道中每隔渠顶宽度的10倍左右设置1组生物稳定段，稳定段长度为渠顶宽的3倍-5倍，宽度为渠底宽的2/3，生态稳定段深度为0.6m，生态稳定段四周采用格宾石笼（填充沸石）固脚，单组石笼横截面0.4*0.4m，每边设置2组。

另有截流渠2、双丰支3、双丰支4等3条沟渠在坡面失稳区域，增设六角砖生态护坡，常水位以下采用实心六方砖，常水位以上采用空心六方砖，空心处种植挺水植物和植草。

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

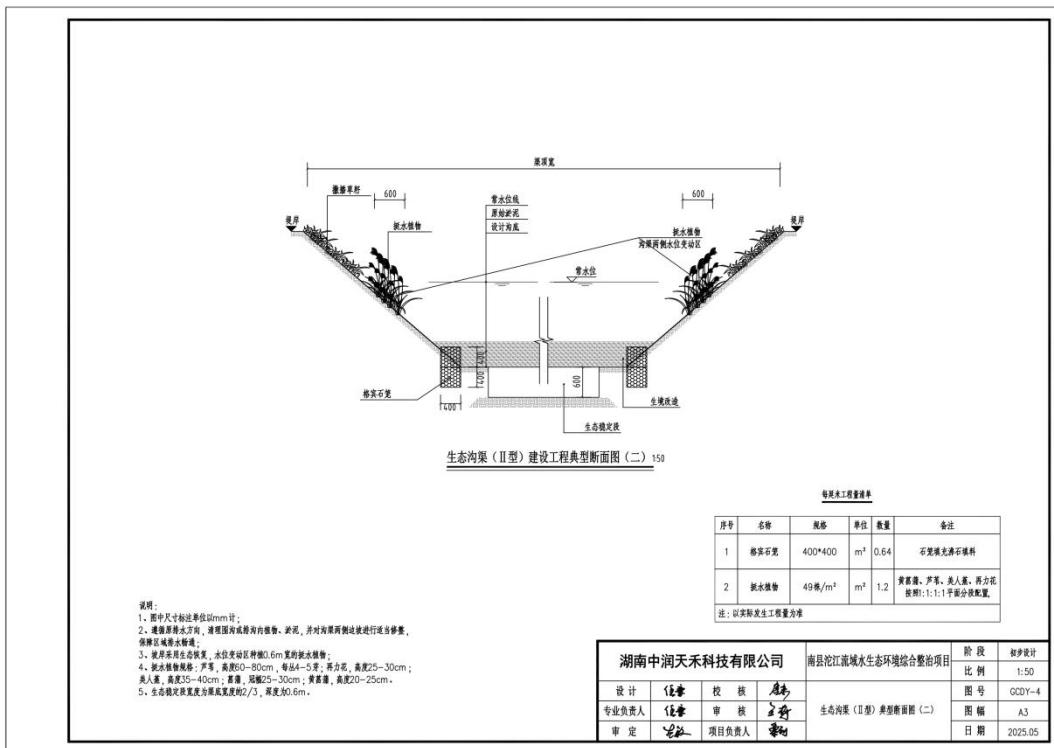


图3.1-3 生态沟渠（Ⅱ型）典型断面图（二）

生态沟渠（III型）共有15条，典型做法一主要建设内容为进行渠底的生境改造、进行边坡修整并播撒草籽，在沟渠两侧水位变动区设置挺水植物带（种植密度10-16株/ m^2 ）。

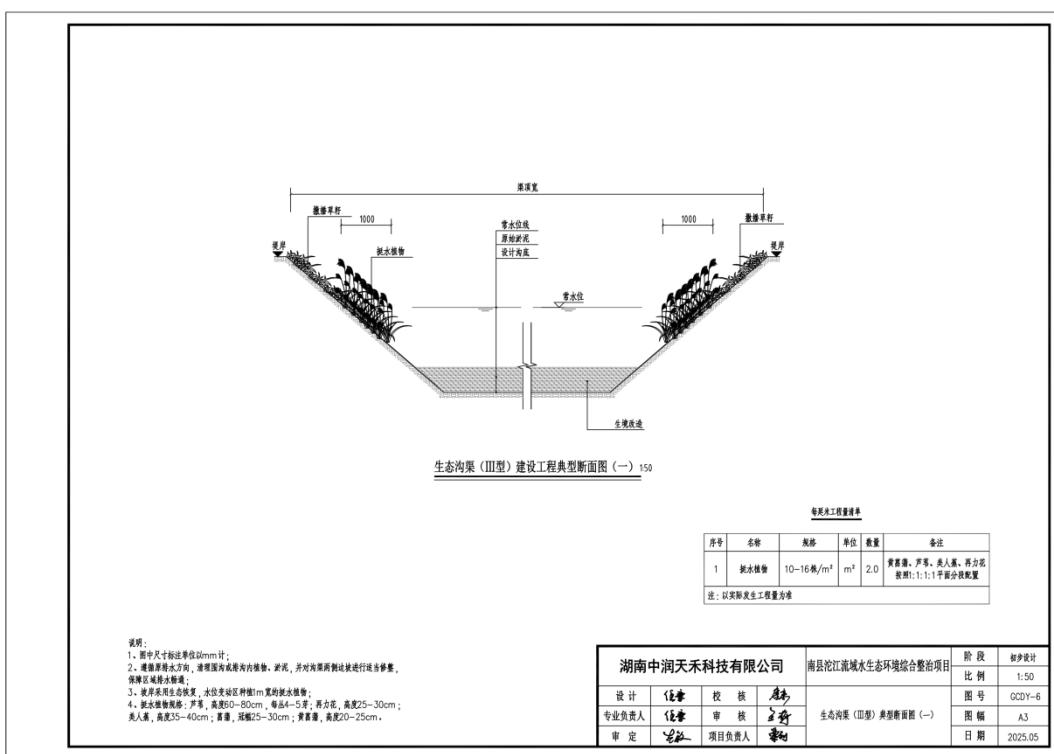


图3.1-4 生态沟渠（Ⅲ型）典型断面图（一）

典型做法二主要建设内容为进行渠底的生境改造、进行边坡修整并播撒草籽，在沟渠两侧水位变动区设置挺水植物带（种植密度10-16株/m²），并设置生态稳定段（局部纵断面见图5.3-9），生态稳定段通过对渠道底部清挖构建，渠道中每隔渠顶宽度的10倍左右设置1组生物稳定段，稳定段长度为渠顶宽的3倍-5倍，宽度为渠底宽的2/3，生态稳定段深度为0.8m，生态稳定段四周采用格宾石笼（填充沸石）固脚，单组石笼横截面0.5*0.5m，每边设置2组。

其中中鱼口支1、下鱼口支1、河网化渠等3条沟渠在坡面失稳区域，增设六角砖生态护坡，常水位以下采用实心六方砖，常水位以上采用空心六方砖，空心处种植挺水植物和植草。

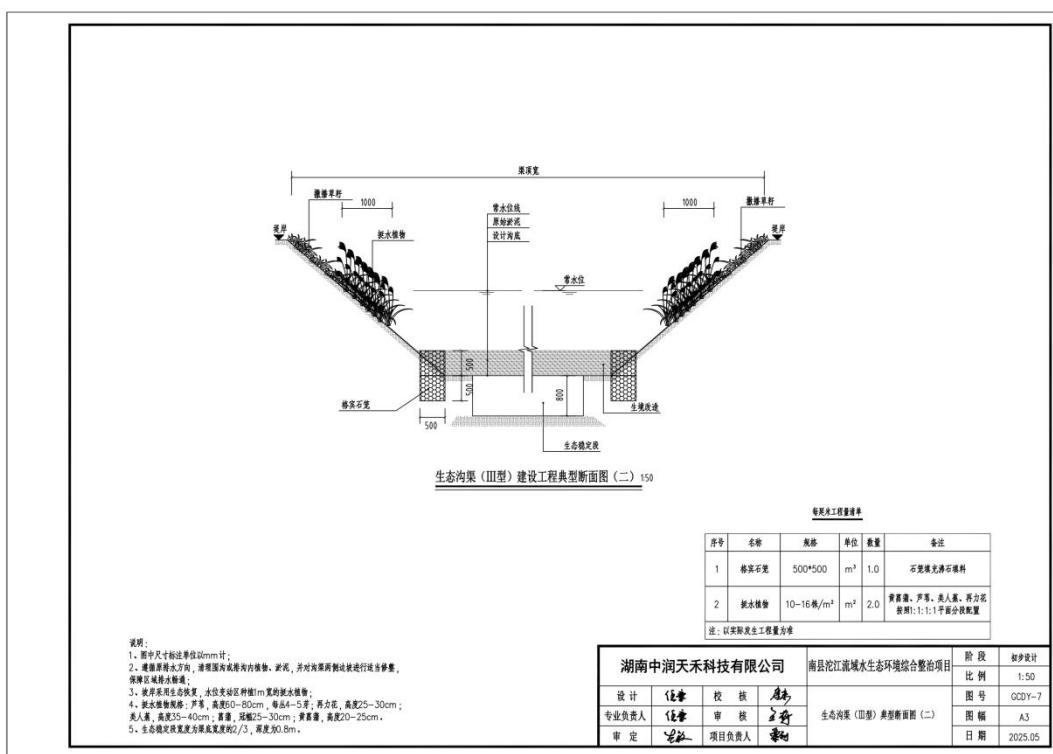


图3.1-5 生态沟渠（Ⅲ型）典型断面图（二）

生态沟渠（Ⅰ型）工程

共涉及生态沟渠（Ⅰ型）8条，长度总计10174.7米。即：下鱼口支沟2、均和支1、均和支2、均和横沟1、新建尾渠、新安片区中心区、排渍渠、百合四线灌渠。其中，上述8条灌渠是灌溉和排水两用。

主要建设内容：

（1）沟渠生态化改造：8条，总面积89799.2m²

- 1) 生境改造: 24621.25m³;
- 2) 挺水植物配置 (含六角砖内挺水植物) : 黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 按等比例平面分段配置。种植密度为49株/m², 总面积20376.13m²;
- 3) 砼管: 136m, 筋口26个。

(2) 生态护坡: 20505.3m²

- 1) 六角砖护坡: 721.4m²;
- 2) 植草护坡: 狗牙根、高羊茅, 5—8g/m², 19783.9m²。

生态沟渠 (II型) 工程

共涉及生态沟渠 (II型) 15条, 长度总计15528.4米。即: 小北洲支沟1、小北洲支沟2、截流渠2、河网化渠支渠、双丰支1、双丰支2、双丰支3、双丰支4、永红支渠、双丰尾排渠支渠、青树嘴支沟2、东美一线灌渠、东美二线灌渠、东美三线灌渠、百合二线灌渠。其中, 上述15条灌渠是灌溉和排水两用。截流渠2旁边因有水产养殖尾水排入, 故配套太阳能曝气设备。

主要建设内容:

- (1) 沟渠生态化改造: 15条, 总面积100902.58m²
 - 1) 生态稳定段构建: 3289.78m³; 格宾石笼及沸石填料1145.7m³
 - 2) 生境改造: 32942.23m³;
 - 3) 挺水植物配置 (含六角砖内挺水植物) : 黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 按等比例平面分段配置。种植密度为49株/m², 总面积21001.2m²;
 - 4) 太阳能曝气设备: 4套, 750w, 含配套管道;
 - 5) 砼管: 238m, 筋口60个。
- (2) 生态护坡: 13278.9m²
 - 1) 六角砖护坡: 4764m²;
 - 2) 植草护坡: 狗牙根、高羊茅, 5—8g/m², 8514.9m²。

生态沟渠 (III型) 工程

本工程涉及生态沟渠 (III型) 共计15条, 长度总计19102.2m。即: 中鱼口支1, 中鱼口支3、红中渠, 四百弓排渠、下鱼口支1、永庆围湖渠、太星电排渠、均和支3、均和支4、均和横2、愚公渠、河网化渠、均支中心渠、双丰尾排渠、百合五线灌渠。其中, 愚公渠周边有规模以下水产养殖尾水排入, 故配套太阳能曝气设备。

主要建设内容

(1) 沟渠生态化改造: 15条, 总面积249856.6m²

1) 生境改造: 67033.7m³;

2) 挺水植物配置: 黄菖蒲、芦苇、美人蕉、再力花, 按等比例平面分段配置。

其中: 愚公渠挺水植物种植密度为49株/m², 面积共计3568m²; 其余的16条沟渠种植密度为10—16株/m², 面积共27544.3m²。

3) 生态稳定段构建, 32911.84m³, 格宾石笼及沸石填料: 6720.45m³;

4) 太阳能曝气设备: 26套, 750w, 含配套管道。

(2) 生态护坡: 17994.4m²

1) 六角砖生态护坡: 6255.3m²;

2) 植草护坡: 狗牙根、高羊茅, 5—8g/m², 11739.1m²。

3.1.5.3 入河干渠水质净化工程

(1) 主要电排渠生态修复工程

小北洲电排渠

小北洲电排渠总长3323m, 治理长度3323m, 平均宽度24 m。治理起点(112.441509069°E, 29.301085313°N), 治理终点(112.44168073°E, 29.28148373°N)。本项目主要对电排渠排口上溯300m的渠道开展生境改造, 从而降低河道内源污染; 实施护坡固脚(按照现状边坡进行修坡整形及建设格宾石笼固脚、植草护坡), 在水位变动区栽种挺水植物拦截面源污染。

生境改造: 沟渠底部改造, 共计1986m³;

边坡修整: 1449.52m²;

植草护坡: 狗牙根、高羊茅, 规格5—8g/m², 共计1087.14m²;

格宾石笼: 规格1000*1000mm, 共计1223.9m³;

栽植挺水植物: 规格16—20株/m², 1:1栽种黄菖蒲、常绿鸢尾, 共计1586.28m²。

中鱼口电排渠

中鱼口电排渠总长2714.6m, 治理长度2714.6m, 平均宽度22 m。治理起点(112.40014672°E, 29.26614250°N), 治理终点(112.41946667°E, 29.24877000°N)。本项目主要对电排渠排口上溯300m范围开展生境改造, 从而降低河道内源污染; 实施护坡固脚(按照现状边坡进行修坡整形及建设格宾石笼固脚、植草护坡), 在水位变动区栽种挺水植物拦截面源污染。

生境改造: 沟渠底部改造, 共计3168m³;

边坡修整: 1304.8m²;

植草护坡: 狗牙根、高羊茅, 规格5—8g/m², 共计652.40m²;

格宾石笼: 规格1000*1000mm, 共计1326.50m³;

栽植挺水植物: 规格16—20株/m², 1:1栽种黄菖蒲、常绿鸢尾, 共计1326.50m²。

下鱼口电排渠

下鱼口电排渠总长2102.5m, 治理长度2102.5m, 平均宽度24 m, 治理起点(112.38171995°E, 29.24105158°N), 治理终点(112.39956200°E, 29.23142264°N)。本项目主要对电排渠排口上溯300m范围开展生境改造, 从而降低河道内源污染; 实施护坡固脚(按照现状边坡进行修坡整形及建设格宾石笼固脚、植草护坡), 在水位变动区栽种挺水植物拦截面源污染。

生境改造: 沟渠底部改造, 共计3567m³;

边坡修整: 2523m²;

植草护坡: 狗牙根、高羊茅, 规格5—8g/m², 共计1892.25m²

格宾石笼: 规格1000*1000mm, 共计1457.2m³;

栽植挺水植物: 规格16—20株/m², 1:1栽种黄菖蒲、常绿鸢尾, 共计1457.2m²。

均和电排渠

均和电排渠总长2590m, 治理长度2590m, 平均宽度38m。治理起点(112.36234903°E, 29.21506961°N), 治理终点(112.38536507°E, 29.20289385°N)。本项目主要对电排渠排口上溯300m范围开展生境改造, 从而降低河道内源污染; 实施护坡固脚(按照现状边坡进行修坡整形及建设格宾石笼固脚、植草护坡), 在水位变动区栽种挺水植物拦截面源污染。

生境改造: 沟渠底部改造, 共计3767m³;

边坡修整: 5768.7m²;

植草护坡: 狗牙根、高羊茅, 规格5—8g/m², 共计2884m²;

格宾石笼: 1000*1000mm, 共计1648.2m³;

栽植挺水植物: 规格16—20株/m², 1:1栽种黄菖蒲、常绿鸢尾, 共计1648.2m²。

东红电排渠

东红电排渠总长1702m, 治理长度1702m, 平均宽度30m。治理起点(112.30979383°E, 29.11644207°N), 治理终点(112.32718796°E, 29.11778475°N)。本项目主要对电排渠排口上溯300m范围开展生境改造, 从而降低

河道内源污染；实施护坡固脚（按照现状边坡进行修坡整形及建设格宾石笼固脚、植草护坡），在水位变动区栽种挺水植物拦截面源污染。

生境改造：沟渠底部改造，共计2373m³；

边坡修整：1914.75m²；

植草护坡：狗牙根、高羊茅，规格5—8g/m²，共计1436.06m²；

格宾石笼：规格1000*1000mm，共计81.3m³；

栽植挺水植物：规格16—20株/m²，种黄菖蒲、常绿鸢尾，共81.3m²。

双丰电排渠

双丰电排渠总长2820m，治理长度2820m，平均宽度40m，治理起点（112.35260993°E，29.15831472°N），治理终点（112.37357944°E，29.14067326°N）。本项目主要对电排渠排口上溯300m范围开展生境改造，从而降低河道内源污染；实施护坡固脚（按照现状边坡进行修坡整形及建设松木桩护脚、植草护坡），在水位变动区栽种挺水植物拦截面源污染。

生境改造：沟渠底部改造，5476.5m³；

边坡修整：2820m²；

松木桩护脚：损坏护岸修复，坡面夯实，桩长4m，修建32.6m；

植草护坡：狗牙根、高羊茅，规格5—8g/m²，共计2115m²；

栽植挺水植物：规格16—20株/m²，1:1栽种黄菖蒲、常绿鸢尾，共计816.3m²。

青树嘴电排渠

青树嘴电排渠总长1990.5m，治理长度1990.5m，平均宽度30m，治理起点（112.40137517°E，29.21434389°N），治理终点（112.41579473°E，29.20169920°N）。本项目主要对电排渠排口上溯300m范围开展生境改造，从而降低河道内源污染；实施护坡固脚（按照现状边坡进行修坡整形及建设植草护坡、六角砖生态护坡），在水位变动区栽种挺水植物拦截面源污染。

生境改造：沟渠底部改造，4382.8m³；

边坡修整：1953.6m²；

植草护坡：狗牙根、高羊茅，规格5—8g/m²，共计418.7m²；

六角砖生态护坡：8cm厚，C20混凝土，块间用M10水泥混合砂浆勾缝，孔隙率为25%～30%。共计1674.7m²

栽植挺水植物：规格16—20株/m²，1:1栽种黄菖蒲、常绿鸢尾，共计732.7m²。

八一电排渠

八一电排渠总长 2140m，治理长度 2140m，平均宽度 23m，治理起点（112.44328201°E，29.25262665°N），治理终点（112.45774180°E，29.23793409°N）。本项目主要对电排渠排口上溯 300m 范围开展生境改造，从而降低河道内源污染；实施边坡整形、植草护坡，在水位变动区栽种挺水植物拦截面源污染。

生境改造：沟渠底部改造，共计 3895.1m³；

边坡修整：2790m²；

植草护坡：狗牙根、高羊茅，规格 5—8g/m²，1274.6m²

栽植挺水植物：规格 16—20 株/m²，栽种芦苇 17693.6m²。

（2）入河口湿地工程设计

湿地位于均和电排渠入河口。湿地可自流进出水。对湿地进行清表除杂、夯实基础。由于原场地底部有防渗层，不额外增加防渗。在湿地铺设种植挺水植物，边坡进行植草护坡，用于末端净化入河水质。

人工湿地：面积 1117.8m²；

场地平整：1117.8m²；

挺水植物：芦苇。种植密度为 16 株/m²，种植面积 1117.8m²；

植草护坡：狗牙根、高羊茅，5—8g/m²，共计 1174m²；

卵石步道：74m²。

3.2 项目区域现状调查

根据《南县沱江流域水生态环境综合整治项目可行性研究报告》，工程涉及区域调查的主要环境问题如下：

3.2.1 主要入河电排渠水环境现场调查

3.2.1.1 入河电排渠

小北洲电排渠

小北洲电排渠呈 L 形，总长 3800m，渠道平均宽度 24m，常水位 33.5m，枯水位 31.5m，渠道现状边坡坡度 1:2，周边居民人数 860 人。水力流向为小北洲电排渠通往沱江，主要功能为抗旱、排渍。其水体透明度一般，流动性差，部分水面有大量油状漂浮物、水葫芦以及倒塌的枯萎树枝。坡岸右侧树木较为繁盛，但是边坡

较陡，有局部垮塌现象，坡岸左侧大部分区域裸露，植被缺乏，边坡易受水流冲刷，存在失稳风险，沟底淤泥较深。

该电排渠沿线主要污染源有种植业污染、农村生活污染、畜禽养殖污染、稻虾养殖废水、水产养殖污染等。



图 3.2-1 小北洲电排渠现状

中鱼口电排渠

中鱼口排渠总长 3200m，渠道平均宽度 22m，周边居民人数 1300 人，常水位 32m，枯水位 33m，渠道现状边坡坡度 1: 2，水力流向为中鱼口电排通往沱江。主要功能为抗旱、排渍，其水体透明度一般，流动性一般，坡岸乔灌木较少，且坡岸存在部分裸露区域，边坡易受水流冲刷，存在失稳风险，居民点附近的坡面存在农垦现象，沟底淤泥较深。

该电排渠沿线主要污染源有种植业污染、农村生活污染、稻虾养殖废水等。



图 3.2-2 中鱼口电排渠现状

下鱼口电排渠

下鱼口电排渠总长 2110m, 渠道平均宽度 24m, 水力流向为下鱼口电排通往沱江。渠道居民人数 520 人。常水位 32.5m, 枯水位 31.5m。渠道现状边坡坡度 1: 2。主要功能为抗旱、排渍, 其水体透明度一般, 流动性一般, 坡岸种有树木。部分坡岸有农垦现象, 渠道中漂浮有垃圾, 坡面植被较少, 部分区域裸露, 存在失稳风险, 两岸坡脚均存在一定程度的垮塌, 沟底淤泥较深。

该电排渠沿线主要污染源有种植业污染、农村生活污染、畜禽养殖污染、稻虾养殖废水等。





图 3.2-3 下鱼口电排渠现状

均和电排渠

均和电排渠总长为 3000m，渠道平均宽度 38m，常水位 26.1m，枯水位 25.1m，渠道现状边坡坡度比 1:1.5，沟渠水通过电排入沱江。从现场来看，岸坡部分区域裸露，边坡失稳，水面现有油状漂浮物及垃圾，水生植物较少，水体自净能力较差。

该电排渠沿线主要污染源有种植业污染、农村生活污染、畜禽养殖污染、稻虾养殖废水、水产养殖污染等。



图 3.2-4 均和电排渠现状

东红电排渠

东红电排渠总长 1785m，渠道平均宽度 30m，常水位 33.5m，枯水位 31.5m，渠道现状边坡坡度比 1:1.5，沟渠水通过电排入沱江。根据现场调查，沟渠周边居民人数约 4000 人，渠水流动性较差，水面有油状漂浮物以及大量垃圾，坡岸杂草丛生，部分边坡裸露，岸坡局部垮塌。电排渠周边不存在工业污染源，主要污染来源为初期雨水地表径流及汇入东红电排渠的农业灌溉沟渠退水所带来的污染物。

该电排渠沿线主要污染源有种植业污染、农村生活污染、畜禽养殖污染、稻虾养殖废水等。



图 3.2-5 东红电排渠现状

双丰电排渠

双丰电排渠总长 5570m，渠道平均宽度 40m，常水位 26m，枯水位 25.5m，渠道现状边坡坡度比 1:1.5，水力流向为疏河电排渠通往沱江。渠水流动性较差，水面有油状漂浮物和漂浮垃圾，坡岸有农业种植和家禽养殖的情况，部分岸坡土壤裸露且植被稀少，部分区域出现了垮塌。

该电排渠沿线主要污染源有种植业污染、农村生活污染、稻虾养殖废水等。



图 3.2-6 双丰电排渠现状

青树嘴电排渠

青树嘴电排渠总长 4880m, 渠道平均宽度 30m, 水力流向为青树嘴电排渠（西侧）通往沱江, 青树嘴电排渠（东侧）通往大通湖。青树嘴电排渠近大通湖侧已开展过相关治理, 治理长度约 3000m。青树嘴电排渠靠沱江段部分水面被枯萎的水葫芦覆盖, 杂草丛生, 坡面部分区域植物稀少, 存在裸露区域, 居民点旁坡面基本上都开垦为菜地, 两岸坡脚均存在一定程度垮塌。

该电排渠沿线主要污染源有种植业污染、农村生活污染、畜禽养殖污染、稻虾养殖废水等。





图 3.2-7 青树嘴电排渠现状

八一电排渠

八一电排渠总长 5000m, 渠道平均宽度 24m, 水力流向为八一电排渠（西侧）通往沱江，八一电排渠（东侧）通往大通湖，八一电排渠近大通湖侧已开展过相关治理，治理长度约 2000m。主要功能为抗旱、排渍，其水体透明度一般，流动性差，坡岸种有树木，渠道两岸部分沿线居民有种植情况，还有部分坡岸存在裸露区域，边坡易受水流冲刷，存在失稳风险，沟底淤泥较深。

该电排渠沿线主要污染源有种植业污染、农村生活污染、稻虾养殖废水等。



图 3.2-8 八一电排渠现状

3.2.1.2 电排渠主要支渠

红中渠

红中渠总长 1433m, 平均宽度 11.5m, 水流向中鱼口电排渠，主要功能为抗旱、补水，其水体透明度一般，流动性一般，坡岸种有乔灌木。坡岸存在部分裸露区域，

边坡易受水流冲刷，存在失稳风险。



图 3.2-9 红中渠现状

永庆围湖渠

永庆围湖渠总长 1386m，渠道平均宽度 6.8m，支沟水流向下鱼口电排渠。主要功能为抗旱、补水。其水体透明度一般，流动性一般，坡岸种有乔灌木。沟渠水面有漂浮物，坡岸存在部分裸露区域，边坡易受水流冲刷，存在失稳风险，坡面有居民种菜。



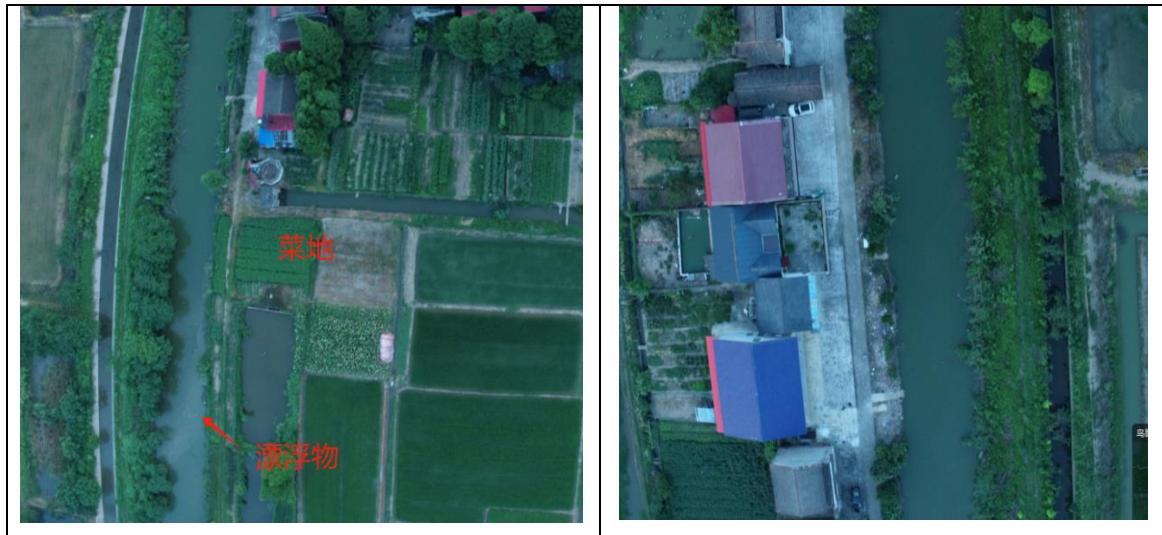


图 3.2-10 永庆围湖渠现状

河网化渠

河网化渠总长 1434m，平均渠宽为 14 米，渠水汇入东红电排渠，坡岸有乔灌木，存在农业种植情况，存在部分坡岸仅有杂草覆盖，受水流冲刷，边坡出现垮塌情况，存在失稳风险。



图 3.2-11 河网化渠现状

青树嘴电排渠支沟一

树嘴电排渠支沟一总长 2632m，渠道平均宽度 5.4m，支沟流入青树嘴电排渠。主要功能为抗旱、补水，其水体透明度一般，流动性一般，坡岸大部分区域种有乔灌木。部分边坡裸露，易受水流冲刷，存在失稳风险，两侧坡脚局部垮塌，水面杂草丛生。



图 3.2-12 青树嘴电排渠支沟一现状

3.2.2 规模以下畜禽养殖场现状调查

经现场调查，位于沱江流域 4 个乡镇（中鱼口镇、三仙湖镇、青树嘴镇和茅草街镇）且未配套资源化利用设施的规模以下畜禽养殖户有 11 家，其中 10 家养牛户、1 家养猪户。

这些养殖场粪污目前均采用干清粪处理模式。除 1 户建了 $60m^3$ 粪污沉淀池，其余均未建设粪污储存设施。大部分养殖户将畜禽粪便露天堆放在牛舍（猪舍）旁，就近还田消纳。

表 3.2-1 沱江流域主要入河沟渠规模以下畜禽养殖户基本信息

序号	乡镇	村组	户主姓名	养殖类型	养殖数量 (头羽)	粪污资源化利用实 施建设情况
1	中鱼口镇	小北洲村	冷鹏辉	肉牛	33	无
2	中鱼口镇	小北洲村	曹水清	肉牛	25	无
3	中鱼口镇	小北洲村	杨学清	肉牛	22	无

4	中鱼口镇	小北洲村	陈跃进	肉牛	20	无
5	中鱼口镇	南仙村	熊超辉	肉牛	32	无
6	中鱼口镇	中鱼口村	游正根	肉牛	30	无
7	中鱼口镇	五福村	黄明球	肉牛	32	无
8	中鱼口镇	广常村	祝宏武	猪	52	无
9	茅草街镇	文明村	李建国	肉牛	12	无
10	三仙湖镇	咸嘉垸村	刘伟运	肉牛	12	无
11	青树嘴镇	青树嘴村	姚振良	肉牛	20	已建沉淀池

3.2.3 农村生活污水治理现状调查

经乡镇调查摸底可知，2019年-2023年，沱江流域沿线4个乡镇（茅草街镇、三仙湖镇、中鱼口镇、青树嘴镇）主要电排渠汇水范围涉及13个行政村，建设有三格化粪池或四格化粪池7662个，其黑水处理率接近80%。经现场调查与询问，本项目8条电排沟渠周边仍有300余户居民生活污水未建处理设施，生活污水直排沟渠或通过地表径流进入沟渠。根据《南县农村生活污水治理专项规划（2020-2030）》可知，沱江流域沿线4个乡镇的13个行政村属于二类村庄。

3.3 工程占地及土石方平衡

3.3.1 工程占地

本项目施工工程均在现有渠道、渠道边坡进行施工，不涉及新增永久占地。此外，本项目各建设内容周边道路交通便利，不再考虑施工便道；本项目实施范围线长面广，不适宜分别设置生活区和办公区，采用租赁施工区域居民房屋，因此本次评价不考虑临时施工占地。

3.3.2 土石方平衡

工程源头控制工程（粪污资源化利用设施、分散式污水处理设施）涉及的开挖量很小，可以在居民房屋及规模以下养殖场附近进行消纳平衡；主要支渠生态拦截净化工程土方来源主要为生境改造，土方产生量约为 $124597.18m^3$ ，主要电排渠生态修复工程土方来源同样主要为生境改造，土方产生量约为 $28615.4m^3$ ，根据初步设计，施工期间不设置临时堆土场，生境改造开挖产生的土方堆放在岸坡及施工区域，土方全部用于本项目各工程施工回填，如生境改造、生态稳定段构建、边坡修整等。

3.4 工程总体布置

3.4.1 施工总体布局

（1）布置原则

施工布置本着以材料运输、现场施工为中心并考虑节约用地，少占或不占其他用地，避免干扰。主要考虑原则有：

- ①合理组织运输，减少运输费用，保证运输方便通畅；
- ②施工区域划分和场地的确定，应符合施工流程要求，尽量减少专业工种和各工程之间的干扰；
- ③充分利用各种永久性建筑物、构筑物和原有设施为施工服务，降低临时设施的费用；
- ④各种生产、生活设施应便于工人的生产和生活；
- ⑤施工布置宜采用集中与分部布置相结合。

（2）施工布置

租赁附近居民房屋作为施工工地及营地。

3.4.2 施工条件及材料来源

（1）交通运输条件

本项目交通条件相对便利，项目范围内的青树嘴电排、八一电排、小北洲电排、中鱼口电排、下鱼口电排、双丰电排、均和电排、东红电排共 8 处电排及其支渠均与现状道路相连通，施工机械、设备可通过现状道路进入项目地址进行施工。

（2）施工材料来源

本项目砂卵石料场采用南县购买及土料采用生境改造开挖土方的重复利用。

本工程沟渠分布广，土料开挖方量一般，开挖土料可重复利用，开挖重复利用土料为黄～灰褐色粉质黏土为主，土料的主要力学性质指标均在规范适用性范围内，质量较好，满足本阶段设计及有关规程规范要求。

砂卵石料购自益阳市，卵石粒径一般 5—8cm，其他还包括沸石、碎石、块片石，益阳市供货厂家均能满足设计需求，沿公路可直达工程区，运输方便，至工程区平均运距约 5km。

由于工程所需植物苗木数量比较大，可先对市场进行调查，选定供应商，由供应商直接供货。

（3）施工期供电供水

本项目临近村庄，供水供电都十分方便，可直接利用现有的供水供电设施，节约水电的输运成本。

3.4.4 施工导流及度汛

(1) 施工导流

工程施工主要安排在枯水季节进行。涉及水体扰动的施工，采用围堰挡水，主要利用原河床过流的导流方式。农田型生态沟渠涉及水体扰动的施工，采用粘土编织袋围堰。依据《水利水电工程施工组织设计规范》SL303-2017 规定，本工程导流建筑物属 5 级建筑物，导流建筑物设计洪水标准为 5 年一遇，安全加高值取 0.5m。故本次设计施工期水位采用枯水季节施工期洪水位。根据施工进度，项目安排在枯水期施工。施工期做好进度调度并密切关注天气预报，在降雨时段河道水位上涨时及时停工，直至水位回落后再进行施工。

施工导流主要是保证护岸在基坑内干地施工。本次设计施工围堰采用粘土编织袋围堰，围堰设计顶宽取 2.0m，临水坡坡比为 1:2.0，背水坡坡比为 1:1.5，迎水面铺设塑料彩条布作为防水层，围堰土方利用开挖土方。

(2) 基坑排水

基坑排水分为初期排水和经常性排水，因工程施工时段较短，围堰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，基坑初期排水水质与河道水质基本相同，因此初期排水直接排放对水质基本无影响。围堰形成后，对基坑配备小型水泵，分别用于初期排水与经常性排水。

本项目基坑经常性排水主要为雨水和围堰渗水，围堰处悬浮物较河道水质高外，其余与河道水质基本相同，经沉淀池处理后直接外排河道，沉淀池污泥定时人工清理。

(3) 度汛

根据施工进度安排，工程均安排在枯水季节施工，并按照“开工一段，完成一段”的原则实施，因此当年开工河段在汛前已具备永久运行条件，可安全度汛。

3.4.5 临时工程

本项目实施范围线长面广，不适宜分别设置生活区和办公区，宜考虑现有房屋租用，因此本项目暂不考虑临建施工营地。

工程不设置临时堆土场，堆放在岸坡及施工区域，渠底生境改造产生的土方全部用于本项目各工程施工回填，如生境改造、生态稳定段构建、边坡修整等。

3.4.6 主体工程施工

3.4.6.1 建筑工程施工

(1) 土方开挖

土方开挖采用 $1m^3$ 单斗挖掘机开挖结合人工开挖，可利用料就近堆存，以利于以后回填。基坑开挖时两边预留宽度为 $0.2\sim1.0m$ 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 $1:1.0\sim2.0$ 。

(2) 土方回填

土方回填部分利用开挖料，采用 $74kW$ 推土机推运至填筑全面；不足料从附近土料场取土，采用 $1m^3$ 反铲挖装， $8t$ 自卸汽车运输至填筑全面。 $74kW$ 推土机平料，振动碾分层压实，机械难以碾压的狭小部位采用人工夯实或蛙式打夯机夯实，确保接合部位的施工质量，施工期间填筑面应注意排水。

(3) 混凝土浇筑

混凝土全部采用商品混凝土。商品混凝土质量应达到有关规范规定，符合设计要求。根据施工总体安排，枯水期施工为防止混凝土开裂，应采取必要的表面保护措施。

(4) 格宾石笼

格宾所需块石全部从块石料场购买，采用自卸汽车运至工地，人工转运砌筑，人工挑运块石。

3.4.6.2 植物种植施工

(1) 施工准备

①现场踏勘，了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。

②对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。

③落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。

④种植前，对水、土壤肥力、pH值等指标进行检测，确保植物生长。

(2) 植物种植

工程在选择植物物种时，根据耐污性、生长适应能力、根系的发达程度以及经济价值和美观要求确定，同时考虑因地制宜的原则。湿地植物在布置过程中，考虑到高矮搭配、花叶搭配、生长季节搭配、深根与须根系搭配等原则。栽种方法视植

物而定，一般每平方米 16—49 株。湿地植物在移植初期，进行水位控制和遮阴处理，以保证足够的成活率，以便将来形成较高的覆盖率，提高净化效率。

水生植物种植水位：如果种得太深，挺水植物会“淹死”；由于种的离常水位线高出过多挺水植物被“旱死”。可见常水位线是水生植物的生命线，在实际施工作业时对常水位线要给予足够的重视，在种植施工放样前先用水准仪在现场确定出常水位线，在植物配置时把各种植的水深适应性作为种植深浅的依据。

3.4.6.3 施工期产污环节

项目施工过程产污情况详见下表。

表3.4-1 施工各环节主要污染物汇总表

类别	污染工序	主要污染物
废气	土方开挖、回填等	施工扬尘
	施工使用的机械设备废气	CO、CO ₂ 、NO _x 、颗粒物等
	道路运输	扬尘
废水	施工设备清洗废水、车辆清洗废水	SS、pH、石油类等
	围堰初期基坑废水	SS
	围堰基坑经常性排水	SS、pH、石油类等
固废	围堰拆除	建筑垃圾
	生境改造	土方
	人工湿地清表	杂草、草皮、地表植被及杂物
	隔油池	废油泥
	沉淀池	沉淀池沉渣
噪声	施工过程的机械设备噪声	dB (A)

3.4.7 施工进度及人数

工程施工时间为 12 个月（2025 年 10 月-2026 年 9 月），预计 2026 年 9 月完成项目主体工程施工，高峰期施工劳动力人数约为 60 人。

3.5 治理目标

有效削减沱江流域地表径流和农业面源污染物，改善提升沱江水质，恢复和稳定流域水生态环境功能，促进沱江省控监测断面持续稳定达标。

通过开展农村生活污水治理、规模以下畜禽养殖污染治理、生态拦截沟渠、电排渠生态修复以及入河口湿地建设等工程建设，从而有效削减农业面源污染物，降

低入河污染负荷，提升水体自净能力，预计实现减排COD76.46t/a，氨氮5.13t/a，总氮10.0t/a，总磷2.12t/a，促进沱江持续稳定达到III类水质考核目标要求。

3.6 工程影响因素分析

工程包括支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地。主要为施工期影响。

(1) 水环境：围堰施工产生的初期围堰基坑废水与后期围堰基坑经常性排水，主要污染物为 SS、pH、石油类等；施工设备及车辆清洗废水，主要污染物为 SS、pH、石油类、COD 等。

(2) 环境空气：拆除工程、开挖、回填施工等工程产生的施工扬尘；施工使用的机械设备废气，主要污染物为 CO、SO₂、NO_x、颗粒物等；道路运输产生的扬尘。

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

(4) 固体废物

施工期：清表固废、建筑垃圾、隔油池油泥、沉淀池沉渣、施工人员生活垃圾等。

(5) 生态环境：近水域施工对湿生动物、水生动物造成惊扰，近水域废水排放对湿生和水生动物栖息产生不利影响。

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

3.7 施工期污染源分析

3.7.1 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（道路运输扬尘、施工作业点扬尘、物料装卸扬尘）、施工机械和运输车辆产生的尾气等。

(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开挖填筑、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、物料装卸产生的扬尘、运输车辆和施工机械行驶过程中车轮与路面摩擦导致积尘飞扬产生的大量道路运输扬尘、车辆装载的土料、散装的建筑材料在运输和装卸过程中飘洒、散落、飞扬的扬尘。

根据类比调查可知，在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 150m 以内，在 150m 以内不超过 1.0mg/m³，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至

0.39mg/m³。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》，在运输车辆时速不大于 60km/h 时，估算施工运输扬尘排放系数可取 1500mg/s；在采取路面洒水降尘、保证路面清扫干净等措施后，运输扬尘的去除率可达 90%，此时扬尘排放系数为 150mg/s。

（2）施工机械和运输车辆尾气

本项目施工过程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、SO₂ 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。

3.7.2 水污染源

工程施工期产生的废水主要为施工期员工生活污水和施工废水（施工设备及车辆清洗废水、围堰基坑初期废水和经常性排水）。

（1）施工废水

本项目施工废水包括施工设备及车辆清洗废水、围堰基坑初期废水和经常性废水、临时堆土场初期雨水等。

1) 机械设备及车辆冲洗废水

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 5 次，则车辆冲洗水量约为 2.5m³/d，排水量按 80%计算，则排水量为 2m³/d。此类废水产生点较为分散，难以集中处理，拟在各施工场地临时修建隔油沉淀池，收集后经隔油、沉淀处理后回用，不外排。

2) 围堰基坑初期废水和经常性排水

围堰初期废水中的污染物主要为施工扰动产生的 SS，浓度较低经自然沉降后可以直接排入下游渠道；经常性排水水质较差，主要含有悬浮物、石油类，SS 约在 500-1000mg/L、石油类约 5-15mg/L，经排水管排入隔油、沉淀池处理后回用于施工区洒水降尘和设备清洗，不外排。

（2）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 60 人，大多数为当地民工，早出晚归，不安排集中住宿，少数管理人员住项目临时住房。施工期间生活用水主要为饮用水和冲厕水，用水量参照《湖南

省用水定额》（DB43/T388-2020）中国家行政机构办公楼用水 38L/（人·日）计，其中 80%作为污水排放量，则本项目施工期间施工人员排放的污水量为 $1.82\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.7.3 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 80~85dB（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。根据工程施工特点、规模以及施工设备选型情况，主要施工机械、车辆噪声源强见下表。

表3.7-4 施工机械设备噪声源强单位：dB（A）

序号	机械类型	距离单台设备1m处噪声值
1	1.0m ³ 挖土机	80
2	74kW 推土机	80
3	打夯机	85
4	插入式振动器	80

3.7.4 固体废物

施工期的固体废物主要有清表固废、建筑垃圾、隔油池油泥、沉淀池沉渣、施工人员生活垃圾。

（1）清表固废

项目施工过程中，人工湿地工程需进行清表，清表面积 1117.08m^2 ，按 $0.015\text{t}/\text{m}^2$ 核算，清表固废产生量约为 16.76 吨，主要为草皮、地被植物及根、蔸，渠道的杂物以及水面过度生长的水生植物等，可随生活垃圾一同交由当地环卫部门处置。

（2）建筑垃圾

项目施工期过程会产生一定量的废弃建筑材料，包括项目建成后拆除围堰产生的建筑垃圾。建筑垃圾主要为砼砌块、砖、废管材、废栏杆、废包装材料等，为一般固废。建筑垃圾产生量约 2000m^3 ，在施工期加强了对废弃物的收集和管理，将建

筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集堆放。废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收利用的由专业的渣土公司处置，不得乱倾乱倒。

（3）隔油池油泥

隔油沉淀池中产生的少量废油泥（约 0.5t），废油泥为危险废物，危废代码为 HW08 900-210-08，由施工方收集后交由有资质的单位处理。

（4）沉淀池沉渣

施工期施工废水经沉淀池沉淀后回用，沉淀池会产生一定量的沉渣（1t），沉淀沉渣为一般固废，晾干后交由专业的渣土公司进行处置。

（5）施工人员生活垃圾

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·d 计算，施工高峰期人数约 60 人，则排放量约为 0.06t/d，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

3.7.5 生态环境影响

工程施工期生态影响主要包括：施工临时占地、土石方开挖活动对植被、植物资源和动物、水生生态的影响，以及由此带来的生物量减少；主体工程及临时用地的建设在施工期使土地利用格局、地表土壤结构、使用现状、植被类型和数量发生改变，产生水土流失及因此而引发的生态环境问题。

（1）工程占地影响分析

工程建设基本上在现有渠道、渠道边坡进行施工，不新增永久占地。工程不设置临时营地及临时堆土场，不涉及临时占地。但是工程施工面广、占地较分散，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恢复原貌，最大限度地保护项目的水土资源。

（2）施工对植被的影响分析

施工临时占地和车辆碾压会对占地范围内的植被造成一定程度的破坏；同时因施工河段两岸土层较薄，施工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，影响土壤肥力；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草丛及少量乔木的幼苗等，工程影响植被中无国家保护的濒危植物，无名木古树，也均不是地方特有种，而且其分布区域一般比较广泛，区域植被生存能力较强，自然恢复速度快，在落实上述措施后可减少施工活动对植物的不利影响。施工期对影响范围内植物物种分布状况和种群生长影响不大。施工结束后对临时占地进行植被复绿。施工期对植被的影响将得到补偿。

(3) 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。由于陆生动物对工程施工活动具有一定的主动回避能力，会转到别的地方去生活。因此，工程施工的影响主要是短暂和小范围的，不会对其种群数量构成威胁。

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，不得捕捉蛇、蛙、鸟类、野兔等野生动物。随着施工结束，上述影响随之消失，大部分动物会逐渐回迁，恢复原有的生态系统。

(4) 对水生生态的影响

考虑到项目分段施工，同时选择在枯水期采取围堰施工，使浮游的动物被迫往下游迁徙，爬行类动物往四周逃窜。但是本项目采取在枯水期施工，施工结束后，渠道内的水位逐渐恢复到原有状态，且施工渠段杂物得到了清理，水体的自净能力

更好，下有利于鱼类、浮游动物的生长。因此本项目施工期对水生生态的影响较大，但是是可逆的影响，施工结束后水生生态可恢复到原来的水平。

(5) 施工对水土流失的影响

本项目施工过程中将产生一定量的固废，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。

依据工程可行性研究报告及初步设计，施工方通过合理安排施工工期，避开雨季土建施工；生境改造挖出土方进行临时堆放时，选择临时堆放于渠道岸坡的一侧，并进行夯实。采取上述措施后，施工期水土流失情况得到了有效控制。

(6) 施工对景观的影响

工程施工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。

3.8 营运期污染源分析

本项目主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地，运营期没有废气、废水、噪声的污染物排放，也不会产生固体废物，对周边环境不会造成影响。

营运期主要生态环境影响属有利影响，通过本项目的建设，加强区域渠道对氮磷污染物的拦截与净化，削减入沱江污染负荷、恢复流域生境及生物多样性，改善绿环生态环境，提升湿地内生态功能，提高河湖自身水质净化功能、水生生态系统功能及美化周边环境，改善区域人居环境。

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

南县地处湘鄂两省边陲，位于洞庭湖北部，介于东经 $112^{\circ}10'53'' \sim 112^{\circ}49'06''$ ，北纬 $29^{\circ}03'03'' \sim 29^{\circ}31'37''$ 之间，东西跨 62.78 公里，南北跨 52.73 公里，版图面积 1075 平方公里，为水网密布、地形平坦的湖滨平原。县域内水面积 291 平方公里，占总面积的 27%，其中河流水面 79.2 平方公里，湖泊水面 72.6 平方公里。南县河流分属长江、澧水两大水系。其中，属长江水系的藕池河，分东支、中支、西支，呈扇形自北而南流贯全县，注入洞庭湖。藕池河全长 320 千米，县内流程 183.3 千米，为南县主要河流，其中藕池河东支与三仙湖在南洲泄洪闸处相连接。

项目建设地点涉及益阳市南县沱江流域的三仙湖镇、中鱼口镇、茅草街镇、青树嘴镇。地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

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淞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。

（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

（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

地下水类型有松散土体孔隙潜水与上更新统下部砂卵砾石层中的孔隙承压水。孔隙潜水赋存于地基上部的松散地层中, 潜水位埋深 1~3 米, 主要接受大气降水补给与地表水沟、鱼塘具有互补关系, 补排径流条件差、地下水较贫乏, 水质差。孔隙承压水埋深大于 20 米, 分布于上更新统砂卵砾石层中, 承压水头与外河水位具有同步性。补给源来源于外河, 沿砂卵砾石层运移。

4.1.3 河流水系

藕池河东支源于湖北省石首市长江藕池口, 经南县由华容县注滋口注入东洞庭湖, 全长 91 千米, 流经南县 47 千米, 最大径流量 501 亿立方米, 属季节河, 丰水期为 3~11 月, 枯水期为 12~2 月。三仙湖下坝与赤磊洪道相连, 赤磊洪道西起胜天渡口与南嘴河相接, 东流经草尾镇、黄茅洲、南大、茶盘洲农场、漉湖芦苇场等地, 至磊石山西侧与湘江尾闾汇合注入东洞庭湖。两岸堤顶高程均在 37.50-38.00 之间, 高水位河道最宽处 1710 米, 最窄处 260 米, 相应河道面积达 70527 亩, 河底平均高程 23.70 米。藕池河东支南县段流域面积 97.24 平方公里, 河道长度 35.6 千米。河道最宽处 1445 米, 最窄处 210 米 (武

圣宫唐家村）。河床高程 24—29.5m 之间，1998 年出现最高洪水位 37.73m，目前沱江正常蓄水位为 33m，最高水位为 36m。

沱江流域属洞庭湖水系，流域内沟渠密布，水系四通八达。流域内大小沟渠与周边河流相连，汇入沱江，最终流向南洞庭湖。沱江主要通过位于沱江与藕池东支支流交汇处的上主坝及与赤磊洪道交汇处的下主坝蓄排水。流域内河流、沟渠水系长度约为 613.82 公里，河网密度达 1.19 千米/平方公里。

沱江流域入沱江的电排渠共有 14 条，31 条灌渠，灌溉期，沱江水进出口高程为 29.1m~30.7m，灌溉闸开，沱江水进入灌溉再进入南茅运河，沱江与灌渠之间通过水流自流形式交换。全年灌溉时间为 3-11 月，其中 5-9 月灌溉水量最大，年均灌溉量 1.605 亿 m^3 。沱江两岸设置有 15 个电排站，当沱江水位介于 30~36m 之间时，各电排站均可向沱江内排水；南茅运河的水通过电排站进入沱江，当沱江水位高于 36m 时，为保证大坝安全，各电排站均不得向沱江内排水，以保证沱江水位不超过最高限制水位。

4.1.4 气候与气象

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℃ 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℃，历年极端最高气温 39.5℃（1971 年 7 月 21 日），极端最低气温 -13.1℃（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。

4.2 湖南南洲国家湿地公园总体规划概况

4.2.1 基本情况

根据《湖南南洲国家湿地公园总体规划（2019~2025 年）》，湖南南洲国家湿地公园（以下简称“南洲湿地公园”或“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。地理坐标为：东经 $112^{\circ}10'56'' \sim 112^{\circ}27'40''$ 、北纬 $29^{\circ}2'49'' \sim 29^{\circ}31'35''$ ，湿地公园范围主要包括藕池河、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，湿地公园批复面积 11383.50 公顷，拟调整后规划面积 9896.00 公顷。

4.2.2 规划范围

南洲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。调整后地理坐标介于东经 $112^{\circ}10'56'' \sim 112^{\circ}27'40''$ 、北纬 $29^{\circ}2'49'' \sim 29^{\circ}31'35''$ 之间。涉及南县南洲镇、厂窖镇、茅草街镇、三仙湖镇、青树嘴镇、乌嘴乡、中鱼口乡、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）。

4.2.3 湿地公园性质定位

以洞庭湖变迁逐渐形成的冲积平原为重要载体，以南县境内洞庭湖的泄洪河道藕池河系、淞澧洪道、南茅运河、三仙湖平原水库和人工灌溉渠道组成的平原湿地生态系统为核心，以红色文化、历史文化、民俗文化为灵魂，兼具独特的湖区平原湿地生态景观和湿地文化特色，建设融湿地保护与修复、科普宣教、科研监测与湿地可持续利用示范为一体的国家湿地公园。

（1）形象定位

洞庭西畔，绿色南洲

（2）功能定位

- ①候鸟迁移与湿地保护研究的重要场地；
- ②人工河流的近自然化（生态、文化、休闲兼备的特色河流）建设示范；
- ③湖南省洞庭湖湿地科普、宣传和教育的基地；
- ④湖南省湿地生态旅游的重要目的地。

4.2.4 功能分区

湿地公园分为两大功能区，即保育区、合理利用区。保育区包括湿地公园

西部的藕池河和松澧洪道，面积为 8014.60 公顷，占 80.99%；合理利用区包括湿地公园东部的南茅运河和三仙湖平原水库，面积 1881.40 公顷，占 19.01%。

4.2.5 分区建设目标

一、保育区

该区是湿地公园的主体和生态基质，以自然湿地为主体，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，主要开展保护、局部修复、科研监测等保护管理活动。

（1）范围及面积

保育区包括公园范围内松澧洪道、藕池河区域（详见附图），面积为 8014.60 公顷，占湿地公园总面积的 80.27%。

（2）现状及问题

该功能区生态系统功能完善，环境优美，生物多样性丰富，水质标准为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类。但是，本区域也存在一定的问题，一是松澧洪道、藕池河沿岸分布着浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇、厂窖镇等乡镇，人口多，产生的固体垃圾、面源污染等，会影响水质和景观；二是松澧洪道、藕池河段的洲滩存在违规占用开展农业生产的行为。

（3）建设目标

湿地保护率 100%，湿地修复率 100%，营造水鸟栖息乐园。

（4）建设思路

对区域内受损的森林植被及“断带”的河岸林进行补植补造，以当地优良的景观树种为主，营造多样的森林景观；对占用的洲滩和退化的、缺失的水岸进行恢复和重建，建设结构完善、功能完备的湿地生态系统，恢复湿地生态功能和生物多样性，营造优美的湿地景观；加大湿地保护与环境保护的宣传力度，规范垃圾分类收集，杜绝随意丢弃垃圾现象；严格保护松澧洪道、藕池河的水质，禁止开展水上游憩项目，在此基础上，开展一定的科研监测活动，杜绝区域内的生产、旅游等活动。

（5）主要建设内容

包括水体清理保洁、洲滩湿地恢复与修复、河岸景观林恢复、湿地文化保护、湿地科研监测等内容。

二、合理利用区

（1）范围及面积

该功能区包括南茅运河和三仙湖平原水库区域（详见附图），面积 1881.40 公顷，占湿地公园总面积的 17.40%。

（2）现状与问题

该区兼具合理利用、管理服务、科普宣教三大功能，目前建设有湿地科普宣教中心、湿地保护管理站、标识标牌等设施，初步具备开展管护、宣教和生态旅游能力，但该功能区旅游服务设施仍然不完善，基础设施有待改善，亦缺乏系统规划和生态旅游管理经验，湿地资源利用率不高，没有发挥湿地景观资源应有的附加值，对周边社区经济发展的辐射有限；访客对湿地科普文化知识知晓率不高。

（3）建设目标

湿地知识公众知晓率 95%，湿地保护率 100%，全天候监测湿地公园范围内的生物资源、游客情况、火险预报等，完成有关湿地保护和修复课题研究。

（4）建设思路

充分利用不同的湿地类型和湿地景观，通过开展室内和室外湿地科普宣教活动，向公众展示湿地的生态功能、宣教功能、湿地文化功能和休闲游憩功能，以提高湿地公园周边社区和公众的湿地保护意识。并且因地制宜地完善湿地科普宣教、科研监测基础设施建设，加强湿地公园的科研、监测能力建设，并为大众提供湿地科普教育和观光的良好场所。

因地制宜建设相应的湿地体验项目，合理利用现有的湿地景观资源，深入挖掘红色文化、洞庭文化、历史文化内涵，通过开展深入湿地的康体休闲及文化旅游，让游客体验湿地生态系统、湿地生物多样性和湿地文化等；以旅游产品差异性理论为指导，通过构建湿地休闲游览体验、湿地科研、湿地科普相结合的生态旅游体系，打造该区完善的旅游线路，并布置适当的旅游项目，丰富整个湿地公园的旅游产品，提高整个湿地公园的旅游品味，促进湿地公园的旅游发展。

（5）主要建设内容

访客中心、湿地宣教长廊、解说标识系统、湿地科普宣教设施设备、亲水观鸟、旅游标识系统、交通设备、环卫设施等，湿地公园管理机构进行提质改造，新建管理用房，购置必要的管护设备，提高湿地公园的管理服务功能。

工程各生态改造支渠均通过 8 条拟进行生态修复的电排渠与沱江存在水利联系，沱江属于湖南南洲国家湿地公园的合理利用区

4.3 南县三仙湖水库集中式地表水饮用水水源保护区

南县三仙湖水库集中式地表水饮用水水源保护区区划范围为南县三仙湖水库均和水厂、八百弓水厂集中式地表水饮用水源地，共计 2 个取水点。

各水厂一级保护区水域为取水口半径 500m 范围内的水域区域；三仙湖镇均和水厂的一级保护区向北延伸 2000 米划定为二级保护区，茅草街镇八百弓水厂一级保护区向南延伸 2000 米划定为二级保护区，两个水厂一级保护区之间的 2500 米长水域为二级保护区，拐点取其中点。具体分析如下：

三仙湖镇均和水厂

三仙湖镇均和水厂位于三仙湖水库大堤东侧，位置为北纬 $29^{\circ}10'3.00''$ ，东经 $112^{\circ}20'34.00''$ ，设计供水人口 30979 人，设计供水规模 3500t/d，目前同时使用地下水和三仙湖水库的地表水作为其饮用水源。由于原取水点毗邻镇中心，堤内侧居民点较多，且周边有两处电排口（疏河电排口、双丰电排口），对水质有一定影响，故拟对现有三仙湖水库取水点向北迁移 500m，位于北纬 $29^{\circ}10'15.33''$ ，东经 $112^{\circ}20'45.92''$ 。

（1）一级保护区

一级保护区水域范围为取水口半径 500m 范围内的水域。

一级保护区陆域范围为一级保护区水域边界沿两岸纵深至防洪堤迎水面堤肩陆域。

（2）二级保护区

二级保护区水域范围为取水口向南 1750m，向北 2500m 范围内的水域（一级保护区水域范围除外）。

二级保护区陆域范围为一、二级保护区水域边界至两岸防洪堤的背水侧坡脚之间的陆域（一级保护区陆域范围除外）。

茅草街镇八百弓水厂

茅草街镇八百弓水厂位于三仙湖水库大堤西侧，位置为北纬 $29^{\circ}08'10.11''$ ，东经 $112^{\circ}19'49.34''$ ，设计供水人口 12577 人，设计供水规模 1200t/d，以三仙湖水库作为其主要饮用水源地。由于原取水点位于八百弓集镇附近，堤内侧居民

点较多，且周边有两处电排口（八百弓电排口、德星湖电排口），对水质有一定影响，故拟对现有三仙湖水库取水点向北迁移 600m，位于北纬 $29^{\circ}08'29.13''$ ，东经 $112^{\circ}19'55.07''$ 。

（1）一级保护区

一级保护区水域范围为取水口半径 500m 范围内的水域。

一级保护区陆域范围为一级保护区水域边界沿两岸纵深至防洪堤迎水面堤肩陆域。

（2）二级保护区

二级保护区水域范围为取水口向南 2500m，向北 1750m 范围内的水域（一级保护区水域范围除外）。

二级保护区陆域范围为一、二级保护区水域边界至两岸防洪堤的背水侧坡脚之间的陆域（一级保护区陆域范围除外）。

工程距离茅草街镇八百弓水厂二级保护区最近的渠道为东红电排渠，位于沱江西侧，距离为 84m；距离三仙湖镇均和水厂二级保护区最近的渠道为双丰电排渠，位于沱江东侧，距离为 86m，均位于堤外。

4.4 环境质量现状监测与评价

4.4.1 大气环境质量现状调查与评价

1、区域质量达标状况

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 2024 年南县环境空气质量状况统计数据，，其统计分析结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 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	标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年均浓度	8.1	60	13.5	达标
NO ₂	年均浓度	14.5	40	36.25	达标

PM ₁₀	年均浓度	50.7	70	72.43	达标
PM _{2.5}	年均浓度	36.8	35	105.14	不达标
CO	日均值第95百分位浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位浓度	127	160	79.38	达标

由上表可知，2024年南县环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀年平均浓度、CO日均值的第95百分位浓度、O₃日最大8h平均第90百分位浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；PM_{2.5}年平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值，最大超标倍数0.0286，故益阳市南县属于不达标区。

根据《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号），长沙、株洲、湘潭、常德、益阳、娄底要及时制修订大气环境质量限期达标规划或达标攻坚行动计划，明确达标路线图及重点任务，做好PM2.5和臭氧协同控制。长沙、常德、益阳“十四五”期间空气质量要力争达标，其余市州均应实现达标。

2、特征污染物环境空气质量

本评价收集了《南县大通湖流域水生态保护与修复工程环境影响报告书》中的环境空气监测数据，湖南中额环保科技有限公司于2025年3月22日~3月28日对项目所在区域下风向吉祥村居民点的TSP进行了现场监测，该监测点位于青树嘴电排渠东南侧约1.4km，环境空气质量现状监测结果见下表。

表 4.4-2 项目环境空气 TSP 现状监测数据

监测点位	监测因子	采样时间	评价标准 (mg/m ³)	浓度 (ug/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1吉祥村居民点 (位于项目东南侧约1.4km)	TSP	2025.03.22	0.3	0.166	55.33	0	达标
		2025.03.23	0.3	0.180	60.00	0	达标
		2025.03.24	0.3	0.185	61.67	0	达标
		2025.03.25	0.3	0.161	53.67	0	达标
		2025.03.26	0.3	0.156	52.00	0	达标
		2025.03.27	0.3	0.181	60.33	0	达标

		2025.03.28	0.3	0.154	51.33	0	达标
--	--	------------	-----	-------	-------	---	----

由上表可知，监测点 TSP 各检测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。

4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 沱江水质情况

根据湖南省生态环境厅发布的地表水环境质量状况可知，沱江流域涉及的三个监测断面水环境质量存在一定的波动，部分月度水质不达标。本项目针对考核断面2023年1月~2024年6月的水质情况进行了统计分析，具体见表4.4-.所示。

表4.4-3 地表水环境质量现状监测工作内容

	沱江上坝口断面	三仙湖水库断面	德胜港村断面
2023.01	III类	III类	II类
2022.86	III类	III类	II类
2023.03	III类	III类	IV类 (COD超0.4倍)
2023.04	III类	III类	IV类 (COD超0.2倍)
2023.05	III类	III类	III类
2023.06	III类	III类	II类
2023.07	III类	III类	II类
2023.08	III类	III类	II类
2023.09	II类	III类	IV类 (COD超0.1倍)
2023.10	III类	III类	III类
2023.11	II类	III类	II类
2023.12	II类	III类	III类
2024.01	III类	III类	II类
2024.00	III类	III类	IV类 (COD超0.2倍)
2024.03	III类	III类	IV类 (COD超0.3倍)
2024.04	IV类 (COD超0.4倍)	IV类 (COD超0.4倍)	III类
2024.05	II类	III类	II类
2024.06	III类	III类	IV类 (COD超0.4倍)

三仙湖水库断面水质考核要求是达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的III类标准，根据 2023 年 1 月-2024 年 6 月的水质变化趋势图可知，

2024年4月三仙湖水库断面水质为IV类, COD指标超标0.4倍, 2024年上半年的断面水质达标率为83.33%。

沱江上坝口断面的水质考核要求是达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准, 根据2023年1月-2024年6月的水质变化趋势图可知, 2024年4月沱江上坝口断面水质为IV类, COD指标超标0.4倍, 2024年上半年断面水质达标率为83.33%。

德胜港村断面的水质考核要求是达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准, 根据2023年1月-2024年6月的水质变化趋势图可知, 2023年3、4、9月和2024年2、3、6月德胜港村断面水质均为IV类, 超标指标为COD, 2023年断面水质达标率为75%, 2024年上半年断面水质达标率为50%。

(2) 项目区域地表水环境

本次评价还收集了《南县沱江流域水生态环境综合整治项目可行性研究报告》中委托湖南正勋检测技术有限公司于2024年7月12日对本项目各渠道地表水进行的现状监测, 监测结果如下表。

表 4.4-4 沱江流域主要沟渠水质监测情况 单位 mg/L

序号	样品标识	性状描述	检测项目及结果(单位: mg/L, pH值为无量纲)				水质类别
			pH值	CODcr	氨氮	总磷	
1	东红电排渠	无色有杂质液体	7.2	19	0.492	0.19	III类
2	双丰电排渠	无色有杂质液体	6.7	27	0.700	0.17	IV类
3	均和电排渠	无色有杂质液体	6.5	21	0.773	0.16	IV类
4	小北洲电排渠	无色有杂质液体	6.5	35	0.993	0.40	V类
5	中鱼口电排渠	无色有杂质液体	6.3	33	1.09	0.17	V类
6	下鱼口电排渠	无色有杂质液体	6.4	29	0.534	0.16	IV类
7	八一电排渠	无色有杂质液体	6.8	27	0.813	0.15	IV类
8	青树嘴电排渠	无色有杂质液体	7.2	71	0.665	0.26	劣V类
9	红中渠	无色有杂质液体	6.8	32	1.22	0.34	V类
10	永庆围湖渠	无色有杂质液体	6.6	37	0.852	0.13	V类
11	青树嘴电排渠 支沟1	无色有杂质液体	7.2	90	0.684	0.28	劣V类
《地表水环境质量标准》III类标准			6-9	20	1	0.2	/
《地表水环境质量标准》IV类标准			6-9	30	1.5	0.3	/

序号	样品标识	性状描述	检测项目及结果（单位: mg/L, pH 值为无量纲）				水质类别
			pH 值	CODcr	氨氮	总磷	
	《地表水环境质量标准》V类标准		6-9	40	2.0	0.4	/

11个点位的水质介于地表水III类和劣V类水质之间，达到III类的水质的仅1个，4个为IV类水质（均和电排渠、下鱼口电排渠、八一电排渠、双丰电排渠），4个V类水质（中鱼口电排渠、小北洲电排渠、红中渠、永庆围湖渠），2个劣V类水质（青树嘴电排渠、青树嘴电排渠支沟）。入湖支渠主要接纳农田退水、养殖废水和生活污水，本次采样时间为7月，属于农耕季节，水体相关污染物指标的浓度变化可能主要由支渠沿岸两侧农田和养殖废水导致。

4.3.3 地下水质量现状调查与评价

为了解项目区域地下水环境质量现状，本项目收集了益阳市生态环境局南县分局于2024年6月28日委托湖南索奥检测技术有限公司对南县区域地下水的相关检测数据，具体引用检测内容如下。

（1）监测工作内容

地下水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表，具体位置关系详见附图。

表 4.4-5 地下水监测工作内容一览表

引用监测点位	部分监测因子	监测频次
D1青树嘴镇益丰水厂		
D2乌嘴乡乌嘴东河水厂		
D3青树嘴镇新建水厂	色、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、铜、锌、铝、挥发酚（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性	监测1天，每天采样1次

（2）监测结果统计分析

地下水环境监测及统计分析结果见下表

表 4.4-6 地下水水质现状监测结果

类别	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
			2024-04-12		
D1	青树嘴镇益丰水厂	色（度）	2	≤ 15	度
		臭和味	无任何臭和味	无	/

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

	浑浊度	2	≤3	NTU
	肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无	/
	pH值	6.9	6.5-8.5	无量纲
	总硬度	200	≤450	mg/L
	溶解性总固体	320	≤1000	mg/L
	硫酸盐	8L	≤250	mg/L
	氯化物	10L	≤250	mg/L
	铁	0.07	≤0.3	mg/L
	铜	0.05L	≤1.00	mg/L
	锌	0.05L	≤1.00	mg/L
	铝	0.00115L	≤0.20	mg/L
	挥发酚	0.0003L	≤0.002	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	mg/L
	氨氮	0.372	≤0.50	mg/L
	硫化物	0.01L	≤0.02	mg/L
	钠	13.7	≤200	mg/L
	总大肠菌群	2L	≤0.3	MPN/100mL
	菌落总数	0	≤100	CFU/mL
	亚硝酸盐氮	0.011	≤1.00	mg/L
	硝酸盐	0.40	≤20.0	mg/L
	氰化物	0.004L	≤0.05	mg/L
	氟化物	0.051	≤1.0	mg/L
	碘化物	0.002L	≤0.08	mg/L
	汞	0.00004L	≤0.001	mg/L
	砷	0.0040	≤0.01	mg/L
	硒	0.0004L	≤0.01	mg/L
	镉	0.0001L	≤0.005	mg/L
	铬(六价)	0.004L	≤0.05	mg/L
	铅	0.00009L	≤0.01	mg/L
	三氯甲烷	1.4L	≤60	ug/L
	四氯化碳	1.5L	≤2.0	ug/L
	苯	1.4L	≤10.0	ug/L
	甲苯	1.4L	≤700	ug/L

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

		总α放射性	0.234	≤0.5	Bq/L
		总β放射性	0.03L	≤1.0	Bq/L
D2 鸟嘴乡鸟嘴 东河水厂		色 (度)	4	≤15	度
		臭和味	无任何臭和味	无	/
		浑浊度	2	≤3	NTU
		肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无	/
		pH值	7.1	6.5-8.5	无量纲
		总硬度	150	≤450	mg/L
		溶解性总固体	228	≤1000	mg/L
		硫酸盐	5L	≤250	mg/L
		氯化物	10L	≤250	mg/L
		铁	0.03L	≤0.3	mg/L
		铜	0.05L	≤1.00	mg/L
		锌	0.05L	≤1.00	mg/L
		铝	0.00115L	≤0.20	mg/L
		挥发酚	0.0003L	≤0.002	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	mg/L
		氨氮	0.226	≤0.50	mg/L
		硫化物	0.01L	≤0.02	mg/L
		钠	7.98	≤200	mg/L
		总大肠菌群	2L	≤0.3	MPN/100mL
		菌落总数	0	≤100	CFU/mL
		亚硝酸盐氮	0.003L	≤1.00	mg/L
		硝酸盐	0.33	≤20.0	mg/L
		氰化物	0.09	≤0.05	mg/L
		氟化物	0.19	≤1.0	mg/L
		碘化物	0.002L	≤0.08	mg/L
		汞	0.00004L	≤0.001	mg/L
		砷	0.0025	≤0.01	mg/L
		硒	0.0004L	≤0.01	mg/L
		镉	0.0001L	≤0.005	mg/L
		铬 (六价)	0.004L	≤0.05	mg/L
		铅	0.0001L	≤0.01	mg/L

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

	D3 青树嘴镇新建水厂	三氯甲烷	1.4L	≤60	ug/L
		四氯化碳	1.5L	≤2.0	ug/L
		苯	1.4L	≤10.0	ug/L
		甲苯	1.4L	≤700	ug/L
		总α放射性	0.207	≤0.5	Bq/L
		总β放射性	0.03L	≤1.0	Bq/L
		色（度）	4	≤15	度
		臭和味	无任何臭和味	无	/
		浑浊度	3	≤3	NTU
		肉眼可见物	无任何肉眼可见物	无	/
		pH值	7.0	6.5-8.5	无量纲
		总硬度	152	≤450	mg/L
		溶解性总固体	290	≤1000	mg/L
		硫酸盐	8L	≤250	mg/L
		氯化物	10L	≤250	mg/L
		铁	0.07	≤0.3	mg/L
		铜	0.05L	≤1.00	mg/L
		锌	0.09	≤1.00	mg/L
		铝	0.00115L	≤0.20	mg/L
		挥发酚	0.0003L	≤0.002	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.05L	≤0.3	mg/L
		氨氮	0.465	≤0.50	mg/L
		硫化物	0.01L	≤0.02	mg/L
		钠	10.6	≤200	mg/L
		总大肠菌群	2L	≤0.3	MPN/100mL
		菌落总数	0	≤100	CFU/mL
		亚硝酸盐氮	0.003L	≤1.00	mg/L
		硝酸盐	0.27	≤20.0	mg/L
		氰化物	0.004L	≤0.05	mg/L
		氟化物	0.1	≤1.0	mg/L
		碘化物	0.02L	≤0.08	mg/L
		汞	0.00004L	≤0.001	mg/L
		砷	0.0011	≤0.01	mg/L

硒	0.0004L	≤ 0.01	mg/L
镉	0.0001	≤ 0.005	mg/L
铬(六价)	0.004L	≤ 0.05	mg/L
铅	0.001L	≤ 0.01	mg/L
三氯甲烷	1.4L	≤ 60	ug/L
四氯化碳	1.5L	≤ 2.0	ug/L
苯	4.4L	≤ 10.0	ug/L
甲苯	1.3L	≤ 700	ug/L
总 α 放射性	0.283	≤ 0.5	Bq/L
总 β 放射性	0.03L	≤ 1.0	Bq/L

从上表的监测结果可知，项目区域地下水监测点位中各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准。

4.5 生态环境现状

4.5.1 陆域生态调查

4.5.1.1 工作概况

1、调查时间与范围

为掌握本项目各子项工程评价区陆生生态背景情况，在参考相邻相近工程环评阶段调查成果和建设阶段监测资料的基础上，评价单位分别于2025年7月开展了项目区陆生生态专题调查与评价工作。调查时段涵盖了植物生长旺盛季节和野生动物的繁殖期、越冬期、迁徙期等关键活动期，调查范围包括了9项子工程的46条生态沟渠和1处人工湿地，涵盖了工程陆生生态影响评价范围。

2、调查内容与方法

(1) 植物多样性调查

植被调查主要采用遥感解译、样方调查、样线调查三种方法。

①遥感解译

遥感影像选择2025年6月的高景1号卫星影像为数据源，全色分辨率0.5米，多光谱分辨率2米，轨道高度530公里，幅宽12公里；同时辅以谷歌、天地图、吉林1号图源等2024年4~10月和2025年1~10月间的高清遥感影像数据作为对照。利用3S技术对卫星数据进行大气校正、几何校正、波段组合、辐射定标、增强处理等预处理后，在Arcgis、Erdas、ENVI等软件支持下，采用人机交互目视判

读解译方法对生态环境信息进行提取，并结合现场踏勘、植物样线调查、植物群落调查以及其它高清数据对解译成果进行修正，参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）、《湖南植被》、《湖南省生物多样性资源本底调查技术规范（试行）》（2021）、《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译于野外调查》（HJ1166-2021）等技术规范与相关著作，最终得到项目评价区的土地利用现状、植被类型、生态系统类型、植被覆盖度等现状评价结果。

②样方调查

样方调查共设置植被样方12个，调查点位设置兼具代表性、典型性、合理性，重点设置在工程直接影响区，如河道沿岸、沟渠沿线、湿地区等地，所选取群系均为评价区范围内分布较普遍且典型的类型，涵盖了评价区内乔木、灌丛、草丛、沼泽水生植被及人工植被。各类型植被调查方法如下：乔木群落样方面积为10m×10m，采用逐株测量树高、胸径、冠幅；灌木样方面积为5m×5m，逐株记录丛（株）数、每丛记录高度、盖度、株数；草本样方面积为1m×1m，逐株记录丛（株）数、每丛记录高度、丛径。同时，对调查路线轨迹及样方点坐标进行跟踪定位，记录样方植被基本信息，并对典型植被进行拍摄。在植被调查的基础上，结合调查区植物资源历史资料，对评价区植被进行区划和分类。

③样线调查

在收集历史资料的基础上，采用样线法调查评价区植物资源。样线法调查主要是沿沱江、小北洲电排渠、八一电排渠、中鱼口电排渠、下鱼口电排渠、均和电排渠、青树嘴电排渠、双丰电排渠、东红电排渠等设置调查样线；历史资料主要包括《中国植物志》、《湖南植被》以及相关研究文献和科学考察报告。

（2）动物多样性调查

陆生动物主要调查评价区内两栖类、爬行类、哺乳类和鸟类，特别是重点保护野生动物的种类、分布、数量及其生境状况。陆生动物调查以样线法为主，辅以样点法，同时参考历史调查、走访资料，调查共设置6条动物调查样线，调查样线布置区涵盖森林、灌丛、草丛、湿地、农田、城镇村落等6种生境类型。

样线调查时，沿选定的路线匀速前进，行进速度为2km/h，将两侧观察到的动物以及生态环境现状进行记录。对隐蔽性较强的物种，在样线法的基础上辅

助以样点法调查。样线布设时，考虑不同生境的线路比例，所布设样线要基本符合该区域生境的比例状况。样线长度以一个工作日计算，样线调查时穿越不同的生境，尽量调查在不同生境内活动的动物种类。记录种类、数量、海拔、生境等信息及样线的地理位置、小地名、经纬度、调查时间和调查人员等。进行样方调查时，记录样方的经纬度、海拔、生境状况、动物种类和数量等。

根据动物物种资源调查科学性、可操作性、保护性以及安全性原则，对于不同类型的陆生脊椎动物，采用不同的调查方法：

①两栖类和爬行类

调查方法以样线法为主，调查人员沿选定的路线匀速前进，一般行进速度为2km/h。在实地调查过程中，仔细搜寻样线两侧的两栖动物及爬行动物，并使用Bigemap、奥维等互动地图软件或轨迹记录仪对物种进行定位，详细记录动物发现位点的地理坐标、海拔、生境及航迹等信息，对物种实体及其生境进行拍照。尽量不采集标本，对当场不能辨认的物种，采集1~2只带回进行鉴定，并于鉴定后放生。

②哺乳类

对于大中型哺乳类，在野外直接根据观察到的粪便、毛发和其他痕迹识别。小型哺乳类（食虫类、啮齿类和兔形目动物）主要使用铗日法进行调查。

③鸟类

评价区内大部分地区的鸟类调查采用样线法。在每个调查点依据生境类型和地形布设样线，各样线互不重叠；样线长度1~3km。通过望远镜、数码摄像机、数码相机等观察样带两侧约200m以内的鸟类，辅以鸟类鸣叫声、飞行姿势、生态习性和羽毛等辨认。仔细记录发现鸟类的名称、数量及其距离中线的距离，利用Bigemap、奥维互动地图软件或轨迹记录仪记录鸟类物种发现点的经纬度、海拔、生境、样带长度及航迹等信息。如未观察到鸟类，但能听到鸟类鸣叫声的，借助录音笔记录其鸣声，以此作为识别物种的依据。

4.5.1.2 土地利用现状

根据遥感解译结果，选择具有代表性的地类进行实地核查，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，将评价区划分了16种土地利用类型，评价区土地利用现状统计见下表。

表4.5-1 评价区土地利用现状统计表

一级类		二级类		项目占地		评价范围	
代码	名称	代码	名称	面积(hm ²)	比例(%)	面积(km ²)	比例(%)
01	耕地	0101	水田	/	/	28.6683	74.10
02	园地	0201	果园	/	/	0.6084	1.57
03	林地	0301	乔木林地	/	/	0.1121	0.29
		0305	灌木林地	/	/	0.1557	0.40
		0307	其他林地	/	/	0.1613	0.42
04	草地	0404	其他草地	/	/	0.3036	0.78
06	工矿仓储用地	0601	工业用地	/	/	0.0166	0.04
07	住宅用地	0702	农村宅基地	/	/	2.7776	7.18
08	公共管理与公共服务用地	0809	公用设施用地	/	/	0.0364	0.09
10	交通运输用地	1003	公路用地	/	/	0.2898	0.75
		1006	农村道路	/	/	0.2943	0.76
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	/	/	0.3458	0.89
		1104	坑塘水面	0.1117	0.19	2.5974	6.71
		1106	内陆滩涂	5.1779	8.80	0.3799	0.98
		1107	沟渠	53.5291	91.01	1.9143	4.95
12	其他土地	1206	裸土地	/	/	0.0268	0.07
合计				58.8187	100.00	38.6882	100.00

由上表可知，项目评价区总面积为 38.6882km²。其中，水田面积最大，为 28.6683km²，占评价区总面积的 74.10%；其次为农村宅基地，面积 2.7776km²，占评价区总面积的 7.18%；坑塘水面面积为 2.5974km²，占评价区总面积的 6.71%，位列第三；第四为沟渠，面积 1.9143km²，占评价区总面积的 4.95%；第五为果园，面积 0.6084km²，占评价区总面积的 1.57%；其他地类面积分布较小，仅零星分布，各类占比不足 1%。

本项目工程内容主要包括生态沟渠改造、生态护坡、电排渠生态修复以及人工湿地等，项目占地全部为临时占地，临时占用总面积为58.8187hm²。其中，沟渠面积最大，为53.5291hm²，占比91.01%；其次为内陆滩涂用地，面积 5.1779hm²，占比8.80%；第三为坑塘水面为0.1117hm²，占比仅0.19%。

4.5.1.3 陆生植物现状

1、植被现状

（1）植被区划

根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011年），评价区属于东亚植物区—中国-日本植物亚区—华中地区—川、鄂、湘亚地区。

根据《湖南植被》的植被分区，评价区所在区域属于“A 中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带—A I 湘北滨湖平原栲栎林、旱柳林、桑树林、湖漫滩草甸、沼泽、水生植被及农田植被区—A I -1洞庭湖平原及湖泊植被小区”。

A I -1洞庭湖平原及湖泊植被小区，包括华容、南县、安乡、临澧和15个国营农场的全部，澧县、石门、常德、汉寿沅江、益阳、湘阴、汨罗、岳阳和临湘的一部分，以及洞庭湖主要水体及河汉，系本植被小区的主体部分。本小区属洞庭湖断陷盆地，地层表面部分多为近代河湖沉积物。地势开阔平坦，一般海拔30-50米。湖泊昔称浩瀚八百里，经长期自然营力和人类活动的影响，至今已成为港汊纵横，支离破碎的水面与星罗棋布的洲滩。本小区以农田植被为主，农作物以水稻和麻类分布广，熟制有双季稻一年两熟，双季稻一油菜，或双季稻一绿肥（紫云英）一年三熟，其它作物有棉花，油菜、芝麻、黄豆等。

湖区岛状低山等地尚保存有小面积的石栎林、苦槠林、青冈栎林、树林，还发现有紫、赤皮青冈Cyclobalanopsisgilva、花榈木Ormosia henryi等，石栎林高10-14米，乔木层有苦、锥栗、槲栎、枫香。灌木层有柃木、山矾Symploos caudata、乌饭、满树星、木。草本层常见种类有沿阶草、麦冬等。防护林已形成体系，主要由旱柳、日本三蕊柳、枫杨、重阳木、水杉、池杉和欧美杨等组成。此外，香椿、榆树、泡桐、喜树、女贞、椤木石楠、桂竹和棕榈也习见。洲滩和季节性湖滩多为荻、芦苇、菰、苔草、香蒲、草、辣蓼、蒿草组成等沼泽化草甸。

湖泊水生植被分布，按生活水位的深浅依次呈同心环状分布，有挺水植物群落、浮水植物群落和沉水植物群落。主要为眼子菜科、茨藻科、泽泻科、菱科、金鱼藻科、水鳖科和睡莲科等。除前述主要种类外，还有萍科、槐叶科、满江红科、三白草科、毛茛科、千屈菜科、小二仙草科、龙胆科、玄参科、狸藻科、伞形科、菊科、旋花科、灯心草科、莎草科、天南星科、雨久花科、谷

精草科、鸭跖草科等90余种。从整个区系成分看，植被具有明显的隐域性。上述水草和湿生草类富含养分，一般可作肥料、饲料、饵料，荻、芦为重要造纸原料，莲、芡实、荸荠、菰（茎）、萎蒿（根）可作食用。

（2）植被类型

根据评价区内现状植被中群落组成的建群种与优势种形态特征，以及群落环境生态与地理分布特征，参照《湖南植被》中的植被分类系统，将评价区内自然植被划分为5个植被型组、7个植被型、21个群系。在评价区内，北温带常绿阔叶林带成分很少，绝大部分地区属暖温带落叶阔叶林植被带和暖温带落叶-常绿阔叶混交林带，地带性原生天然常绿阔叶林面积占比较小，同时大部分地区受人为生产活动干扰较大，乔木层、灌木层和草本层物种构成较为简单，自然植被已不常见。评价区植被类型、主要植被概况及其分布情况见下表。

表4.5-2 评价区植物群落调查与分布情况

分类	植被型组	植被型	群系	分布区域
自然植被	阔叶林	I.常绿阔叶林	8.青冈栎林	评价区内零星分布
			10.石栎林	
			14.木荷林	
	针叶林	VI.低山针叶林	27.化香、苦槠、枫香林	评价区内零星分布
			70.马尾松林	
			71.杉木林	
	灌丛和灌草丛	IX.灌草丛	72.柏木林	评价区沟渠沿线
			98.芒萁灌草丛	
			99.白茅灌草丛	
			100.刺芒、野古草、黄背草灌草丛	
人工植被	草甸	X.草甸	104.荻草草甸	陆域与水域交界一带
			106.白茅草甸	
			108.狗牙根草甸	
			110.拂子茅草甸	
			118.紫云英、天蓝苜蓿草甸	
	沼泽和水生植被	X I .沼泽	124.芦苇群落	水域滩涂区域
			126.东方香蒲群落	
		X II .水生植被	128.苦藻群落	浅水区域
			129.黑藻群落	
			133.眼子菜群落	
			145.莲群落	
人工植被	人工林	/	18.桑园	河道、沟渠沿岸
	农作物	/	27.双季稻-油菜	评价区绝大部分区域
			37.水稻-秋甘薯	
			42.油菜作物	

评价区主要植被类型特征描述如下：

①自然植被

I、常绿阔叶林

评价区常绿阔叶林包含的主要群系为青冈栎林、石栎林、木荷林。

A、青冈栎林：评价区内青冈栎林由于人为砍伐，现保存面积较少，多幸存于少数村庄和庙宇附近。青冈栎群落外貌暗绿色，林冠浑圆较整齐呈波状起伏。乔木层以青冈栎为建群种或与钩栗，红皮树、厚皮香等分别组成共建种群落，除建群种外，还有樟、薯豆等，常混生有落叶树种枫香、朴树等。灌木层主要有翅、华鼠刺、海金子、山楹、尖叶山茶、短柄紫等。草本层盖度10-30%，主要有蕨类的鳞毛蕨、贯众、金星蕨以及土麦冬、沿阶草、苔草、五节芒等。藤本以络石最为常见。

B、石栎林：评价区石栎林由于人为破坏现典型群落较少，仅小面积生长于村旁、寺庙附近和旅游区。石栎林以石栎为建群种，或与苦槠、青冈栎为共建种的群落，还有苦、合欢、树、锥栗、槲栎、枫香等；灌木层高1-2米，主要有油茶、格药柃、总状山矾、乌饭树、茶、骨冬青、黄栀子、白马骨、山胡椒等。草本层高0.2-1米，有蕨、沿阶草、麦冬、天门冬、鳞毛蕨等。藤本有络石、鸡矢藤、忍冬等。

C、木荷林：评价区木荷林仅零星分布，其单优势群落稀少，常见者为木荷与其它常绿阔叶树组成的多优势种群落。乔木层常混生有栲、小红栲、刺栲、钩栗、苦槠、青冈栎、闽楠、石栎等。林地较阴湿，林下植物多为喜阴湿种类，如柃木、柏拉木、杜茎山等灌木，草本主要有狗脊、山姜、苔草等。

II、常绿、落叶阔叶混交林

A、化香、苦槠、枫香林：评价区内零星分布，多为村前屋后风景林，是人为破坏后二次生长形成的次生林。乔木层以化香、苦槠和枫香为主，同层树种还有鹅耳枥、野柿、蓝果树、麻栎和黄连木、盐肤木、油茶等；灌木层高1-3米，覆盖度20-30%，以木、油茶、乌饭为多；草本层种类很少，盖度5%以下，有狗脊、铁芒箕、芒等。该群落结构简单，以乔木层数种植物为表征。由于群落多分布在村庄附近，人为砍伐严重。

VI、低山针叶林

A、马尾松林：评价区马尾松林仅零星分布，面积较小。群落郁闭度一般为0.6-0.7，树高15-20米。灌木层高0.5-1.2米，覆盖度0.4-0.6，组成种类常有杜鹃科、忍冬科、金缕梅科、薇科等灌木。草本层高0.3-1.0米，总盖度40-90%，视灌木层茂盛度而互有消长。

B、杉木林：评价区主要表现为杉木—芒萁群落与杉木—五节芒群落，生境一般潮湿，土壤肥厚。林冠郁闭度0.65-0.75，草本层有芒萁、五节芒、渐尖毛蕨、芒、淡竹叶、苔草等。灌木以柃木类、櫟木为主，其它植物较少。

C、柏木林：评价区内柏木林多为人工育林，仅零星分布。其树冠淡绿色，林相整齐，林下植物为习见灌木和草本类。

IX.灌草丛

A、白茅灌草丛：白茅灌草丛在评价区内分布，常见于河道、沟渠两侧等。群系外貌呈绿色簇状，夏秋时期出现银白色花穗，主要伴生种为刺儿菜、野燕麦、灰绿蓼、泽漆、紫云英、野老鹳草、狗牙根、蛇床、香附子等。

B、刺芒、野古草、黄背草灌草丛：在评价区内广泛分布，常见于村庄道路、林缘两旁及撂荒地，主要伴生有刺儿菜、鹅观草、野燕麦、小窃衣、白茅、野老鹳草、狗牙根、婆婆纳、救荒野豌豆等。

C、芒萁灌草丛：在评价区内广泛分布，常见于河湖堤岸及农田附近，主要伴生有马唐、铁苋菜、香附子、小苜蓿、羊蹄、蒲公英、狗尾草、酢浆草、马兰、北美独行菜、蔊菜、白茅、荔枝草、鸭跖草等。

X.草甸

A、荻草草甸：广泛分布在评价区沱江、小北洲电排渠、八一电排渠、中鱼口电排渠、下鱼口电排渠、均和电排渠、青树嘴电排渠、双丰电排渠、东红电排渠等沟渠沿线，是评价区典型的一类群落类型，群落外貌春季油绿色，秋季为黄绿色，冬季为桔黄色。群落投影盖度0.8-1.0，伴生着芦苇、紫芒、田边菊、鵝草、水芹、短尖苔草、弯囊苔草、红穗苔草、萎蒿、野艾、一年蓬、辣、天兰苜蓿、紫云英、酸模叶蓼、牛鞭草等。藤本植物有野毛扁豆、鸡矢藤、奶浆藤、盒子草、毛瓜、胶股兰等。

B、白茅草甸：广泛分布在评价区沱江、小北洲电排渠、八一电排渠、中鱼口电排渠、下鱼口电排渠、均和电排渠、青树嘴电排渠、双丰电排渠、东红

电排渠等沟渠沿线，常与荻群落和紫共群落插花分布。群落外貌淡绿色，秋冬季黄绿色。投影盖度0.9-1.0，群落多只有一层，高1米左右，主要由白茅、牛鞭草、一年蓬、萎蒿组成。

C、狗牙根草甸：主要分布在评价区治理沟渠岸滩高地和河流、沟渠两岸的河滩上。群落外貌深绿色，地下地上茎均纵横交织，形成密致的地毯状，投影总盖度在1.0左右。多为单优种群落，有少量的牛草、萎蒿、一年蓬、水芹、莎草、马唐等种类侵入。

D、拂子茅草甸：主要零星分布在评价区内的坑塘边缘等局部洼地。群落外貌黄绿色，草丛高1米左右，覆盖度达95%，优势种为拂子茅，分盖度0.4。其次为野古草、芒草、小糠草、灯芯草等。

X I .沼泽

A、芦苇群落：芦苇群落于评价内广泛分布，常见于沟渠、坑塘沿线及岸滩低洼沼泽地，呈小斑块状分布。芦苇春季为草绿色，秋季黄绿色，冬季枯黄色。群落投影总盖度0.8-1.0，主要由芦苇组成，有时也伴生有荻、紫芒、草、弯苔草、辣蓼、水芹、一年蓬、繁缕、羊蹄、问荆、泥湖菜、茴草、紫云英、猪秧秧、扁蓄等。

B、东方香蒲群落：该群落分布较少，在评价区河流低洼处和一些内湖的湖缘、池塘和水不大流动的地方均有分布，是一种典型的沼泽植被。群落外貌春季浅绿色、秋季黄褐色。投影盖度0.4-0.5。多由东方香蒲组成单优种群落，有时与弯苔草、垂穗草混生，水下有时出现沉水植物。

X II.水生植被

A、苦藻群落：评价区内苦草主要分布在河道、渠道、池塘的静水处。群落沉入水底，深绿色。投影盖度0.4-0.8，植物分布厚度1-3米。苦草分盖度0.4-0.8，高50-100厘米，多盖度为3.4-5.5，为各植物种类之冠。苦草多形成单优种群落。在较浅的水域，常有黑藻、竹叶眼子菜、狸藻伴生。

B、黑藻群落：评价区内黑藻群落亦是沉水水生植被中一种分布广泛的类型。在评价区池塘、积水田中、沟渠等处都有生长。群落外貌褐绿色，投影总盖度0.8-1.0，层次结构难以分辨，植物层厚度90-150厘米。伴生种有竹叶眼子菜、小叶眼子菜、微齿眼子菜、茨藻等。

C、眼子菜群落：评价区内眼子菜亦主要分布在池沼、沟渠及池塘中。群落外貌绿褐色，投影总盖度0.75-0.95伴生种有黑藻、菹草等。

D、莲群落：主要分布于池塘、内湖及、河叉等水域中。莲群落是分布较广、面积较大的一种挺水群落类型。群落外貌绿色。夏季荷花盛开，粉红色、粉白色的花朵点缀其上，色彩红绿相同。有菱、芡、黑藻、金鱼藻、菹草、苦草等伴生。

E、浮萍群系广泛分布于评价区的溪沟、池塘及湖泊静止的水域中。浮萍繁殖迅速，生长较快，常常可形成单优势或单种群系，常见伴生种有喜旱莲子草、双穗雀稗、紫萍、满江红、槐叶萍、凤眼莲等。

②人工植被

评价区内人工植被主要分为人工林和农作物。人工林又分为经济林和果木林，农作物分为粮食作物和经济作物。

A、人工林：人工林主要为水杉、桑园等。评价区内水杉林多用于农田防护林带，集中成片较少。水杉喜温暖湿润，抗逆性强，生长迅速，主要伴生植物有窃衣、蛇莓、刺儿菜、葎草、酸模叶蓼、牛筋草、狗尾草等。

B、农作物：评价区内农田植被可分为粮食作物和经济作物，其中粮食作物水稻、薯类等；经济作物有油菜、莲藕、豆类等。

（3）植被现状分析

根据现场调查和卫片解译，结合评价区地表植被覆盖现状和植被立地情况，将评价区植被类型化分为7类，详见下表。

表4.5-3 评价区植被类型现状统计表

序号	植被类型	评价范围	
		面积(km ²)	比例(%)
1	松、杉、柏等常绿针叶林	0.0602	0.16
2	樟、栎、栲等常绿阔叶林	0.2132	0.55
3	櫟木、黄荆、马桑等阔叶灌丛	0.1557	0.40
4	马唐、飞蓬、蒿类等杂草丛	0.3036	0.78
5	芦苇、菖蒲、水葱等湿生草丛	0.3799	0.98
6	水稻、油菜、莲藕等栽培作物	28.6683	74.10
7	桑、栗、茶等人工果林	0.6084	1.57
合计		无植被	8.2989

由上表可知，评价区植被以水稻、油菜、莲藕等栽培作物为主，占比74.10%，其他植被类型面积均较小，各自占比不足2%。

2、植物多样性

（1）调查方法

结合遥感影像数据，在对评价区陆生生物资源历年资料检索分析的基础上，项目课题组于2024年7月开展了项目区陆生生态调查与评价工作。根据调查方案确定路线走向及考察时间，对项目工程区及周边扰动区的植被情况进行了全面踏勘。实地调查采取样线调查与样方调查相结合的方法，确定评价区的植物种类、植被类型及珍稀濒危受保护植物的生存状况等。

（2）植物样方调查

①样方布点原则

植被调查取样的目的是要通过样方的研究，准确地推断评价范围植被的总体分布情况，所选取的样方具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。在对评价范围的植被进行样方调查中，采取的原则是：

A、尽量在项目占地及其周边植被良好的区域设置样点，并考虑评价区布点的均匀性，避免有针对性地设置样方。

B、所选取的样点植被为占地区或评价区分布比较普遍的类型。

C、样点的设置避免对同一种植被进行重复设点，对特别重要的植被内植物变化较大的情况，可进行增加设点。

D、尽量避免非取样误差：避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录，消除主观因素。

以上原则保证了样点的布置具有代表性，调查结果中的植被应包括评价区分布最普遍、最主要的植被类型。

②主要调查点位

重点调查项目占地范围、项目周边区域、临河临水区域等。

③样方调查内容

依据《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物（HJ710.1-2014）》、《湖南省维管束植物资源调查技术导则（试行）》等技术方法，按照代表性、均匀性、典型性以及可对比性的样方布置原则，结合本项目实际，在尚未扰动区域、

本次工程重点影响区域采用典型取样法进行样方布设，其中，乔木群落的样方面积为20m×20m，灌木林及灌草丛样方面积均为5m×5m，草本群落样方面积为1m×1m，样方尽可能覆盖当地较为典型的生境，记录样方中点的海拔与经纬度。物种鉴定和分类主要依据《中国植物志》等。样方调查基本情况详见下表。

表4.5-4 样方基本情况统计表

样方编号	样方类型	主要物种	样方坐标	调查时间
01	草丛	芦苇、菖蒲草丛	112.44187878, 29.30198845	2025.7.6
02	乔木	樟木等林木	112.43243463, 29.29948317	
03	草丛	芦苇等草丛	112.44529837, 29.25912647	
04	乔木	樟树等林木	112.43632105, 29.25632665	
05	灌丛	木荷、狗尾草等灌草丛	112.39711425, 29.25627763	
06	草丛	荠、狗牙根草丛	112.39339758, 29.23188658	
07	乔木	栎林、构等林木	112.38083005, 29.20697956	
08	草丛	莲、荷等群落	112.39529934, 29.18235625	
09	乔木	樟木、枫香林等林木	112.34735232, 29.16174835	
10	灌丛	黄荆等灌丛	112.34731300, 29.15873691	
11	草丛	狗牙根草丛	112.31930599, 29.11515540	
12	灌丛	构树、野蔷薇等灌丛	112.39198022, 29.26830828	



沟渠及水田



沟渠及水田

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书



樟木、香枫等树林



油樟、构等林木



慈姑、芦苇、菖蒲等湿生植物



水葫芦、莲、荷等水生植物



青冈栎、构、马尾松等林木



黄荆灌丛

构树灌丛



狗牙根草丛

芦苇草丛



芨芨草草丛

稗草草丛



木荷、櫟木灌丛

马兰、苜蓿草丛

表4.5-5 样方调查记录表（草丛群落）

样方号	Y1		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	小北洲电排渠北侧						
经纬度	112.44187878, 29.30198845						
样方类型	芦苇、菖蒲草丛						
样方面积	1m×1m	总盖度	95%	海拔	32.24m		
坡度	4	坡向	NE	坡位	/		
草本层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	芦苇	160-230cm	65%	95%			
2	菖蒲	110-110cm	20%	95%			
3	莎草	42-63cm	10%	95%			
4	荻	80-160cmcm	<5%	95%			

表4.5-6 样方调查记录表（乔木群落）

样方号	Y2		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	小北洲电排渠西北侧沿线						
经纬度	112.43243463, 29.29948317						
样方类型	樟木等						
样方面积	20m×20m	总盖度	90%	海拔	29.3m		
坡度	2	坡向	SW	坡位	底		
乔木层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	樟木	8-11m	75%	75%			
灌木层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	牡荆	0.6-1.6m	25%	25%			
2	櫟木	0.8-1.4m	<5%	25%			
3	小果蔷薇	1.3-2.0m	<5%	25%			
草本层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	芒	103-134cm	20%	35%			
2	野艾蒿	26-48cm	<5%	35%			
3	蕨	22-38cm	15%	35%			
4	野胡萝卜	16-28cm	<5%	35%			

表4.5-7 样方调查记录表（草丛群落）

样方号	Y3		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	东美一线灌渠西北侧						
经纬度	112.44529837, 29.25912647						
样方类型	芦苇草丛						
样方面积	1m×1m	总盖度	80%	海拔	32.04m		
坡度	2	坡向	E	坡位	/		
草本层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	芦苇	84-168cm	65%	80%			
2	荠	22-32cm	<5%	80%			
3	益母草	36-48cm	<5%	80%			
4	黑麦草	36-56cm	<5%	80%			

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

5	稗草	38-66cm	15%	
---	----	---------	-----	--

表4.5-8 样方调查记录表 (乔木群落)

样方号	Y4		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	八一电排渠西北端						
经纬度	112.43632105, 29.25632665						
样方类型	樟树林等						
样方面积	20m×20m	总盖度	75%	海拔	33.1m		
坡度	4	坡向	SE	坡位	/		
乔木层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	樟木	14-15m	70%	70%			
2	毛竹	10-13m	<5%				
3	蜜桔	4-8m	<5%				
灌木层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	牡荆	0.7-2.0m	20%	35%			
2	小果蔷薇	1.3-2.2m	10%				
3	盐麸木	1.8-2.7m	10%				
草本层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	狗尾草	19-26cm	10%	30%			
2	薹草	24-31cm	25%				
3	泽漆	36-46cm	<5%				
4	狗牙根	12-18cm	<5%				
5	积雪草	22-31cm	<5%				

表4.5-9 样方调查记录表 (灌丛群落)

样方号	Y5		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	中鱼口支渠3沿线						
经纬度	112.39711425, 29.25627763						
样方类型	木荷、狗尾草等灌草丛						
样方面积	5m×5m	总盖度	55%	海拔	27.4m		
坡度	3	坡向	NW	坡位	/		
灌木层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	木荷	1.4-1.9m	30%	50%			
2	杜鹃	1.1-1.6m	<5%				
3	胡枝子	0.4-1.2m	15%				
4	櫟木	1.3-1.8	15%				
草本层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	马唐	10-22cm	25%	35%			
2	蕨	20-28cm	15%				
3	千里光	5-20cm	<5%				
4	大油芒	16-24m	<5%				

表4.5-10 样方调查记录表 (草丛群落)

样方号	Y6		采样时间	2025年7月6日	
调查地点	下鱼口电排渠沿线				

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

经纬度	112.39339758, 29.23188658				
样方类型	芥、狗牙根草丛				
样方面积	1m×1m	总盖度	85%	海拔	32.5m
坡度	5	坡向	SE	坡位	/
草本层					
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度	
1	狗牙根	6-16cm	25%	85%	
2	芥	30-48cm	65%		
3	泥胡菜	22-44cm	<5%		
4	早熟禾	14-18cm	<5%		
5	附地菜	6-9cm	<5%		

表4.5-11 样方调查记录表 (乔木群落)

样方号	Y7		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	均和电排渠沿线						
经纬度	112.38083005, 29.20697956						
样方类型	栎林、构等						
样方面积	20m×20m	总盖度	90%	海拔	33.1m		
坡度	4	坡向	S	坡位	/		
乔木层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	构树	2-5m	10%	80%			
2	栎树	8-12m	75%				
3	枫香树	5-10m	<5%				
灌木层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	绿叶甘檵	1.2-1.6m	<5%	25%			
2	櫟木	1.3-1.6m	<5%				
3	大叶白纸扇	1.2-2.2m	25%				
草本层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	败酱	23-42cm	<5%	25%			
2	博落回	28-42cm	<5%				
3	狗脊	20-26cm	20%				
4	异叶蛇葡萄	48-94cm	15%				

表4.5-12 样方调查记录表 (草丛群落)

样方号	Y8		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	排渍渠沿线						
经纬度	112.39529934, 29.18235625						
样方类型	莲、荷群落						
样方面积	1m×1m	总盖度	85%	海拔	27.2m		
坡度	0	坡向	/	坡位	/		
草本层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	莲	26-44cm	65%	85%			
2	荷	6-12cm	20%				
3	芦苇	16-36cm	<5%				
4	菖蒲	24-38cmcm	<5%				

表4.5-13 样方调查记录表（乔木群落）

样方号	Y9		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	双丰电排渠沿线						
经纬度	112.34735232, 29.16174835						
样方类型	樟木、枫香林等						
样方面积	20m×20m	总盖度	90%	海拔	32.1m		
坡度	2	坡向	SW	坡位	/		
乔木层层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	樟木	9-12m	65%	80%			
3	檫木	4-9m	10%				
4	枫香树	6-10m	10%				
灌木层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	扁担杆	1.2-1.6m	<5%	30%			
2	黄荆	1.4-2.2m	25%				
3	白背叶	1.0-1.5m	10%				
4	野蔷薇	1.3-2.0m	<5%				
草本层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	鸭儿芹	10-17cm	10%	40%			
2	刺苋	12-19cm	15%				
3	紫苏	12-24cm	<5%				
4	甜麻	13-26cm	<5%				
5	牛筋草	11-18cm	15%				

表4.5-14 样方调查记录表（灌丛群落）

样方号	Y10		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	双丰电排渠沿线						
经纬度	112.34731300, 29.15873691						
样方类型	黄荆灌丛						
样方面积	5m×5m	总盖度	80%	海拔	31.8m		
坡度	4	坡向	S	坡位	/		
灌木层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	黄荆	1.3-1.8m	65%	75%			
2	檫木	1.2-1.5m	10%				
3	马桑	1.5-2.4m	10%				
草本层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	马唐	16-26cm	10%	35%			
2	狗牙根	12-16cm	15%				
3	委陵菜	6-11cm	10%				
4	酸模	31-48cm	<5%				

表4.5-15 样方调查记录表（草丛群落）

样方号	Y11		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	河网化渠支渠沿线						
经纬度	112.31930599, 29.11515540						

狗牙根草丛					
样方面积	1m×1m	总盖度	75%	海拔	30.8m
坡度	0	坡向	/	坡位	底
草本层					
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度	
1	狗牙根	4-11cm	75%	75%	
2	芨芨草	20-34cm	<5%		
3	石茅草	12-18cm	<5%		

表4.5-16 样方调查记录表 (灌丛群落)

样方号	Y12		采样时间	2025年7月6日			
调查地点	中鱼口电排渠沿线						
经纬度	112.39198022, 29.26830828						
样方类型	构树、野蔷薇等灌丛						
样方面积	5m×5m	总盖度	65%	海拔	28.0m		
坡度	5	坡向	W	坡位	/		
灌木层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	野蔷薇	1.2-1.8m	15%	50%			
2	桑	2.4-3.4m	<5%				
3	构树	1.9-2.8m	40%				
草本层							
序号	种名	高度	覆盖度	层盖度			
1	马唐	15-22cm	10%	30%			
2	狗尾草	7-16cm	20%				
3	委陵菜	5-8cm	10%				
4	野菊	16-26cm	<5%				
5	紫云英	22-38cm	<5%				
6	苔草	20-36cm	<5%				

3、评价区植物资源调查结果

通过参考文献、县志等资料以及现场样线植物种类调查等方式，共记录到植物91科295种，详见下表。

表4.5-17 调查区植物名录

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
1	樟树	<i>Cinnamomum camphora (L.) Presl</i>	樟科	被子植物		LC		
2	绿叶甘橿	<i>Lindera neesiana (Wall. ex Nees) Kurz.</i>	樟科	被子植物		LC		
3	山鸡椒	<i>Litsea cubeba (Lour.) Pers.</i>	樟科	被子植物		LC		
4	檫木	<i>Sassafras tzumu (Hemsl.) Hemsl.</i>	樟科	被子植物		LC		✓
5	井栏边草	<i>Pteris multifida Poir.</i>	凤尾蕨科	蕨类植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
6	半边旗	<i>Pteris semipinnata L.</i>	凤尾蕨科	蕨类植物		LC		
7	蜈蚣凤尾蕨	<i>Pteris vittata L.</i>	凤尾蕨科	蕨类植物		LC		
8	铁角蕨	<i>Asplenium trichomanes L.</i>	铁角蕨科	蕨类植物		LC		
9	狗脊	<i>Woodwardia japonica (L. f.) Sm.</i>	乌毛蕨科	蕨类植物		LC		
10	毛蕨	<i>Cyclosorus interruptus (Willd.) H. Ito</i>	金星蕨科	蕨类植物		LC		
11	金星蕨	<i>Parathelypteris glanduligera (Kunze) Ching</i>	金星蕨科	蕨类植物		LC		
12								
13	翠云草	<i>Selaginella uncinata (Desv.) Spring</i>	卷柏科	蕨类植物		LC		
14	紫萁	<i>Osmunda japonica Thunb.</i>	紫萁科	蕨类植物		LC		
15	芒萁	<i>Dicranopteris pedata (Houtt.) Nakaike</i>	里白科	蕨类植物		LC		
16	光里白	<i>Diplopterygium laevissimum (Christ) Nakai</i>	里白科	蕨类植物		LC		
17	柳杉	<i>Cryptomeria japonica var. sinensis Miq.</i>	柏科	裸子植物				
18	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata (Lamb.) Hook.</i>	柏科	裸子植物		LC		
19	马尾松	<i>Pinus massoniana Lamb.</i>	松科	裸子植物		LC		
20	菖蒲	<i>Acorus calamus L.</i>	菖蒲科	被子植物		DD		
21	灯台莲	<i>Arisaema bockii Engler</i>	天南星科	被子植物		LC		
22	天南星	<i>Arisaema heterophyllum Bl.</i>	天南星科	被子植物		LC		
23	蝴蝶花	<i>Iris japonica Thunb.</i>	鸢尾科	被子植物				
24	山麦冬	<i>Liriope spicata (Thunb.) Lour.</i>	天门冬科	被子植物		LC		
25	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus (L. f.) Ker-Gawl.</i>	天门冬科	被子植物		LC		
26	野芋	<i>Colocasia antiquorum Schott</i>	天南星科	被子植物		LC		
27	半夏	<i>Pinellia ternata (Thunb.) Breit.</i>	天南星科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
28	黄独	<i>Dioscorea bulbifera L.</i>	薯蓣科	被子植物		LC		
29	薯蓣	<i>Dioscorea polystachya Turcz.</i>	薯蓣科	被子植物		LC		
30	多花黄精	<i>Polygonatum cyrtonema Hua</i>	天门冬科	被子植物		NT		
31								
32	鸭跖草	<i>Commelina communis L.</i>	鸭跖草科	被子植物		LC		
33	竹节菜	<i>Commelina diffusa N. L. Burm.</i>	鸭跖草科	被子植物		LC		
34	芭蕉	<i>Musa basjoo Siebold & Zucc.</i>	芭蕉科	被子植物				
35	山姜	<i>Alpinia japonica (Thunb.) Miq.</i>	姜科	被子植物		LC		
36	灯芯草	<i>Juncus effusus L.</i>	灯芯草科	被子植物		LC		
37	青绿薹草	<i>Carex breviculmis R. Br.</i>	莎草科	被子植物		LC		
38	十字薹草	<i>Carex cruciata Wahlenb.</i>	莎草科	被子植物		LC		
39	碎米莎草	<i>Cyperus iria L.</i>	莎草科	被子植物		LC		
40	香附子	<i>Cyperus rotundus L.</i>	莎草科	被子植物		LC		
41	大白茅	<i>Imperata cylindrica var. major (Nees) C. E. Hubbard</i>	禾本科	被子植物		LC		
42	阔叶箬竹	<i>Indocalamus latifolius (Keng) McClure</i>	禾本科	被子植物		LC		
43	箬竹	<i>Indocalamus tessellatus (Munro) Keng f.</i>	禾本科	被子植物		LC		
44	淡竹叶	<i>Lophatherum gracile Brongn.</i>	禾本科	被子植物		LC		
45	五节芒	<i>Misanthus floridulus (Lab.) Warb. ex Schum et Laut.</i>	禾本科	被子植物		LC		
46	芒	<i>Misanthus sinensis Anderss.</i>	禾本科	被子植物		LC		
47	芦苇	<i>Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.</i>	禾本科	被子植物		LC		
48	毛竹	<i>Phyllostachys edulis (Carriere) J. Houzeau</i>	禾本科	被子植物		LC		
49	水竹	<i>Phyllostachys heteroclada Oliver</i>	禾本科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
50	荩草	<i>Arthraxon hispidus (Thunb.) Makino</i>	禾本科	被子植物		LC		
51	狗牙根	<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>	禾本科	被子植物		LC		
52	马唐	<i>Digitaria sanguinalis (L.) Scop.</i>	禾本科	被子植物		LC		
53	光头稗	<i>Echinochloa colona(Linnaeus) Link</i>	禾本科	被子植物		LC		
54	牛筋草	<i>Eleusine indica (L.) Gaertn.</i>	禾本科	被子植物		LC		
55	画眉草	<i>Eragrostis pilosa (L.) Beauv.</i>	禾本科	被子植物		LC		
56	棕叶狗尾草	<i>Setaria palmifolia (koen.) Stapf</i>	禾本科	被子植物		LC		
57	金色狗尾草	<i>Setaria pumila (Poiret) Roemer & Schultes</i>	禾本科	被子植物		LC		
58	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	禾本科	被子植物		LC		
59	紫堇	<i>Corydalis edulis Maxim.</i>	罂粟科	被子植物		LC		
60	刻叶紫堇	<i>Corydalis incisa (Thunb.) Pers.</i>	罂粟科	被子植物		LC		
61	黄堇	<i>Corydalis pallida (Thunb.) Pers.</i>	罂粟科	被子植物		LC		
62	血水草	<i>Eomecon chionantha Hance</i>	罂粟科	被子植物		LC		
63	博落回	<i>Macleaya cordata (Willd.) R. Br.</i>	罂粟科	被子植物		LC		
64	大血藤	<i>Sargentodoxa cuneata (Oliv.) Rehd. & E. H. Wilson</i>	木通科	被子植物		NT		
65	钝齿铁线莲	<i>Clematis apiifolia var. <i>argentinilucida</i> (H. Lév. & Vaniot) W. T. Wang</i>	毛茛科	被子植物		LC		
66	短柱铁线莲	<i>Clematis cadmia Buch.-Ham. ex Hook. f. & Thomson</i>	毛茛科	被子植物		LC		
67	粗齿铁线莲	<i>Clematis grandidentata (Rehd. & Wils.) W. T. Wang</i>	毛茛科	被子植物		LC		
68	毛茛	<i>Ranunculus japonicus Thunb.</i>	毛茛科	被子植物				
69	大叶黄杨	<i>Buxus megistophylla H. Lév.</i>	黄杨科	被子植物		LC		
70	掌裂蛇葡萄	<i>Ampelopsis delavayana var. <i>Glabra</i> (Diels & Gilg) C.L.Li</i>	葡萄科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
71	蛇葡萄	<i>Ampelopsis glandulosa (Wall.) Momiy.</i>	葡萄科	被子植物		LC		
72	异叶蛇葡萄	<i>Ampelopsis glandulosa var. heterophylla (Thunb.) Momiy.</i>	葡萄科	被子植物		LC		
73	乌蔹莓	<i>Causonis japonica (Thunb.) Raf.</i>	葡萄科	被子植物		LC		
74	异叶地锦	<i>Parthenocissus dalzielii Gagnep.</i>	葡萄科	被子植物		LC		
75	绿叶地锦	<i>Parthenocissus laetevirens Rehd.</i>	葡萄科	被子植物		LC		
76	五叶地锦	<i>Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.</i>	葡萄科	被子植物				
77	地锦	<i>Parthenocissus tricuspidata (Siebold & Zucc.) Planch.</i>	葡萄科	被子植物		LC		
78	枫香树	<i>Liquidambar formosana Hance</i>	樟树科	被子植物		LC		
79	櫟木	<i>Loropetalum chinense (R. Br.) Oliv.</i>	金缕梅科	被子植物		LC		
80	垂盆草	<i>Sedum sarmentosum Bunge</i>	景天科	被子植物		LC		
81	绿叶胡枝子	<i>Lespedeza buergeri Miq.</i>	豆科	被子植物		LC		
82	截叶铁扫帚	<i>Lespedeza cuneata (Dum. Cours.) G. Don</i>	豆科	被子植物		LC		
83	大叶胡枝子	<i>Lespedeza davidi Franch.</i>	豆科	被子植物		DD		
84	铁马鞭	<i>Lespedeza pilosa (Thunb.) Siebold & Zucc.</i>	豆科	被子植物		LC		
85	美丽胡枝子	<i>Lespedeza thunbergii subsp. <i>formosa</i> (Vogel) H. Ohashi</i>	豆科	被子植物		LC		
86	山槐	<i>Albizia kalkora (Roxb.) Prain</i>	豆科	被子植物		LC		
87	紫云英	<i>Astragalus sinicus L.</i>	豆科	被子植物		LC		
88	云实	<i>Biancaea decapetal (Roth) O. Deg.</i>	豆科	被子植物				
89	藤黄檀	<i>Dalbergia hancei Benth.</i>	豆科	被子植物		LC		
90	黄檀	<i>Dalbergia hupeana Hance</i>	豆科	被子植物		NT		
91	广东金钱草	<i>Grona styracifolia (Osbeck) H. Ohashi &</i>	豆科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
		<i>K. Ohashi</i>						
92	长柄山蚂蟥	<i>Hylodesmum podocarpum (Candolle) H. Ohashi & R. R. Mill</i>	豆科	被子植物		LC		
93	河北木蓝	<i>Indigofera bungeana Walp.</i>	豆科	被子植物		LC		
94	木蓝	<i>Indigofera tinctoria L.</i>	豆科	被子植物				
95	鸡眼草	<i>Kummerowia striata (Thunb.) Schindl.</i>	豆科	被子植物		LC		
96	老虎刺	<i>Pterolobium punctatum Hemsl.</i>	豆科	被子植物		LC		
97	山葛	<i>Pueraria montana (Loureiro) Merrill</i>	豆科	被子植物		LC		
98	葛	<i>Pueraria montana var. lobata (Willd.) Maesen & S. M. Almeida ex Sanjappa & Predeep</i>	豆科	被子植物		LC		
99	救荒野豌豆	<i>Vicia sativa Guss.</i>	豆科	被子植物		LC		
100	柔毛路边青	<i>Geum japonicum var.chinense F. Bolle</i>	薔薇科	被子植物		LC		
101	委陵菜	<i>Potentilla chinensis Ser.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
102	蛇含委陵菜	<i>Potentilla kleiniana Wight & Arn.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
103	火棘	<i>Pyracantha fortuneana (Maxim.) H. L. Li</i>	薔薇科	被子植物		LC		
104	小果蔷薇	<i>Rosa cymosa Tratt.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
105	小花龙牙草	<i>Agrimonia nipponica var. occidentalis Skalicky</i>	薔薇科	被子植物		LC		
106	龙牙草	<i>Agrimonia pilosa Ledeb.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
107	山樱桃	<i>Cerasus serrulata (Lindl.) G. Don</i>	薔薇科	被子植物				
108	蛇莓	<i>Duchesnea indica (Andrews) Teschem.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
109	路边青	<i>Geum aleppicum Jacq.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
110	金樱子	<i>Rosa laevigata Michx.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
111	野蔷薇	<i>Rosa multiflora Thunb.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
112	粗叶悬	<i>Rubus alceifolius Poir.</i>	薔薇科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
	钩子			物				
113	锈毛莓	<i>Rubus reflexus Ker Gawl.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
114	空心藨	<i>Rubus rosifolius Smith</i>	薔薇科	被子植物		LC		
115	山莓	<i>Rubus corchorifolius L. f.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
116	插田藨	<i>Rubus coreanus Miq.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
117	高粱藨	<i>Rubus lambertianus Ser.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
118	光滑高粱藨	<i>Rubus lambertianus var. glaber Hemsl.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
119	灰白毛莓	<i>Rubus tephrodes Hance</i>	薔薇科	被子植物		LC		
120	中华绣线菊	<i>Spiraea chinensis Maxim.</i>	薔薇科	被子植物		LC		
121	长叶冻绿	<i>Rhamnus crenata Siebold & Zucc.</i>	鼠李科	被子植物				
122	榆树	<i>Ulmus pumila L.</i>	榆科	被子植物		LC		√
123	朴树	<i>Celtis sinensis Pers.</i>	大麻科	被子植物		LC		
124	葎草	<i>Humulus scandens (Lour.) Merr.</i>	大麻科	被子植物		LC		
125	山油麻	<i>Trema cannabina var. dielsiana (Hand.-Mazz.) C. J. Chen</i>	大麻科	被子植物		LC		
126	葡蟠	<i>Broussonetia kaempferi Siebold</i>	桑科	被子植物		LC		
127	小构树	<i>Broussonetia kazinoki Siebold & Zucc.</i>	桑科	被子植物		LC		
128	构树	<i>Broussonetia papyrifera (Linnaeus) L'Heritier ex Ventenat</i>	桑科	被子植物		LC		
129	薜荔	<i>Ficus pumila L.</i>	桑科	被子植物		LC		
130	地果	<i>Ficus tikoua Bureau</i>	桑科	被子植物		LC		
131	柘树	<i>Maclura tricuspidata Carriere</i>	桑科	被子植物		LC		
132	桑树	<i>Morus alba L.</i>	桑科	被子植物		LC		
133	板栗	<i>Castanea mollissima Bl.</i>	壳斗科	被子植物		LC		
134	甜槠	<i>Castanopsis eyrei</i>	壳斗科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
		<i>(Champ. ex Benth.) Tutcher</i>		物				
135	青冈	<i>Cyclobalanopsis glauca (Thunb.) Oerst.</i>	壳斗科	被子植物		LC		
136	白栎	<i>Quercus fabri Hance</i>	壳斗科	被子植物		LC		
137	枹栎	<i>Quercus serrata Thunb.</i>	壳斗科	被子植物		LC		
138	苎麻	<i>Boehmeria nivea (L.) Gaudich.</i>	荨麻科	被子植物		LC		
139	八角麻	<i>Boehmeria platanifolia Franch. & Savatier</i>	荨麻科	被子植物		LC		
140	楼梯草	<i>Elatostema involucratum Franch. & Sav.</i>	荨麻科	被子植物		LC		
141	糯米团	<i>Gonostegia hirta (Bl.) Miq.</i>	荨麻科	被子植物		LC		
142	紫麻	<i>Oreocnide frutescens (Thunb.) Miq.</i>	荨麻科	被子植物				
143	冷水花	<i>Pilea notata C. H. Wright</i>	荨麻科	被子植物		LC		
144	雾水葛	<i>Pouzolzia zeylanica (L.) Benn. & R. Br.</i>	荨麻科	被子植物		LC		
145	化香树	<i>Platycarya strobilacea Siebold & Zucc.</i>	胡桃科	被子植物		LC		
146	枫杨	<i>Pterocarya stenoptera C. DC.</i>	胡桃科	被子植物		LC		
147	马桑	<i>Coriaria nepalensis Wall.</i>	马桑科	被子植物		LC		
148	王瓜	<i>Trichosanthes cucumeroides (Ser.) Maxim.</i>	葫芦科	被子植物		LC		
149	栝楼	<i>Trichosanthes kirilowii Maxim.</i>	葫芦科	被子植物		LC		
150	冬青卫矛	<i>Euonymus japonicus Thunb.</i>	卫矛科	被子植物				✓
151	酢浆草	<i>Oxalis corniculata L.</i>	酢浆草科	被子植物		LC		
152	紫花地丁	<i>Viola philippica Cav.</i>	堇菜科	被子植物		LC		
153	加杨	<i>Populus canadensis Moench</i>	杨柳科	被子植物				✓
154	铁苋菜	<i>Acalypha australis L.</i>	大戟科	被子植物		LC		
155	山麻秆	<i>Alchornea davidii Franch.</i>	大戟科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
156	算盘子	<i>Glochidion puberum (L.) Hutch.</i>	叶下珠科	被子植物		LC		
157	落萼叶下珠	<i>Phyllanthus flexuosus (Siebold & Zucc.) Müll. Arg.</i>	叶下珠科	被子植物		LC		
158	青灰叶下珠	<i>Phyllanthus glaucus Wall. ex Müll. Arg.</i>	叶下珠科	被子植物		LC		
159	叶下珠	<i>Phyllanthus urinaria L.</i>	叶下珠科	被子植物		LC		
160	野老鹳草	<i>Geranium carolinianum L.</i>	牻牛儿苗科	被子植物			√	
161	老鹳草	<i>Geranium wilfordii Maxim.</i>	牻牛儿苗科	被子植物		LC		
162	紫薇	<i>Lagerstroemia indica L.</i>	千屈菜科	被子植物		LC		
163	丁香蓼	<i>Ludwigia prostrata Roxb.</i>	柳叶菜科	被子植物		LC		
164	红背山麻秆	<i>Alchornea trewioides (Benth.) Muell. Arg.</i>	大戟科	被子植物		LC		
165	泽漆	<i>Euphorbia helioscopia L.</i>	大戟科	被子植物		LC		
166	斑地锦草	<i>Euphorbia maculata L.</i>	大戟科	被子植物			√	
167	白背叶	<i>Mallotus apelta (Lour.) Müll. Arg.</i>	大戟科	被子植物		LC		
168	石岩枫	<i>Mallotus repandus (Willd.) Müll. Arg.</i>	大戟科	被子植物		LC		
169	乌桕	<i>Triadica sebifera (L.) Small</i>	大戟科	被子植物		LC		
170	油桐	<i>Vernicia fordii (Hemsl.) Airy Shaw</i>	大戟科	被子植物		LC		
171	木油桐	<i>Vernicia montana Lour.</i>	大戟科	被子植物		LC		
172	野梧桐	<i>Mallotus japonicus (Thunb.) Muell. Arg.</i>	大戟科	被子植物		LC		
173	南酸枣	<i>Choerospondias axillaris (Roxb.) B. L. Burtt & A. W. Hill</i>	漆树科	被子植物		LC		
174	盐麸木	<i>Rhus chinensis Mill.</i>	漆树科	被子植物		LC		
175	漆树	<i>Toxicodendron vernicifluum (Stokes) F. A. Barkl.</i>	漆树科	被子植物		LC		
176	鸡爪槭	<i>Acer palmatum Thunb.</i>	无患子科	被子植物				
177	复羽叶	<i>Koelreuteria bipinnata Franch.</i>	无患子科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
	柰			物				
178	毛蓼	<i>Persicaria barbata (L.) H. Hara</i>	蓼科	被子植物		LC		
179	水蓼	<i>Persicaria hydropiper (L.) Spach</i>	蓼科	被子植物		LC		
180	酸模叶蓼	<i>Persicaria lapathifolia (L.) Delarbre</i>	蓼科	被子植物				
181	扛板归	<i>Persicaria perfoliata (L.) H. Gross</i>	蓼科	被子植物				
182	丛枝蓼	<i>Persicaria posumbu (Buch.-Ham. ex D. Don) H. Gross</i>	蓼科	被子植物		LC		
183	戟叶蓼	<i>Persicaria thunbergii (Siebold & Zucc.) H. Gross</i>	蓼科	被子植物				
184	何首乌	<i>Pleuropteris multiflorus (Thunb.) Nakai</i>	蓼科	被子植物				
185	虎杖	<i>Reynoutria japonica Houtt.</i>	蓼科	被子植物		LC		
186	酸模	<i>Rumex acetosa L.</i>	蓼科	被子植物		LC		
187	羊蹄	<i>Rumex japonicus Houtt.</i>	蓼科	被子植物		LC		
188	竹叶花椒	<i>Zanthoxylum armatum DC.</i>	芸香科	被子植物		LC		
189	臭椿	<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle</i>	苦木科	被子植物		LC		
190	苦棟	<i>Melia azedarach L.</i>	棟科	被子植物		LC		
191	甜麻	<i>Corchorus aestuans L.</i>	锦葵科	被子植物		LC		
192	梧桐	<i>Firmiana simplex (L.) W. Wight</i>	锦葵科	被子植物		LC		
193	扁担杆	<i>Grewia biloba G. Don</i>	锦葵科	被子植物		LC		
194	木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis L.</i>	锦葵科	被子植物		LC		
195	地桃花	<i>Urena lobata L.</i>	锦葵科	被子植物		LC		
196	芥菜	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>	十字花科	被子植物		LC		
197	繁缕	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	石竹科	被子植物		LC		
198	牛膝	<i>Achyranthes bidentata Bl.</i>	苋科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
199	刺苋	<i>Amaranthus spinosus L.</i>	苋科	被子植物			√	
200	土荆芥	<i>Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clements</i>	苋科	被子植物			√	
201	垂序商陆	<i>Phytolacca americana L.</i>	商陆科	被子植物			√	
202	紫茉莉	<i>Mirabilis jalapa L.</i>	紫茉莉科	被子植物			√	
203	粟米草	<i>Trigastrotheca stricta (L.) Thulin</i>	粟米草科	被子植物	LC			
204	马齿苋	<i>Portulaca oleracea L.</i>	马齿苋科	被子植物	LC			
205	山茶	<i>Camellia japonica L.</i>	山茶科	被子植物	DD		√	
206	鹿角杜鹃	<i>Rhododendron latoucheae Franch.</i>	杜鹃花科	被子植物	LC			
207	杜鹃	<i>Rhododendron simsii Planch.</i>	杜鹃花科	被子植物	LC			
208	扁枝越橘	<i>Vaccinium japonicum var. sinicum (Nakai) Rehd.</i>	杜鹃花科	被子植物	LC			
209	小叶猪殃殃	<i>Galium trifidum L.</i>	茜草科	被子植物				
210	栀子	<i>Gardenia jasminoides Ellis</i>	茜草科	被子植物	LC			
211	金毛耳草	<i>Hedyotis chrysotricha (Palib.) Merr.</i>	茜草科	被子植物	LC			
212	大叶白纸扇	<i>Mussaenda shikokiana Makino</i>	茜草科	被子植物	LC			
213	鸡屎藤	<i>Paederia foetida L.</i>	茜草科	被子植物	LC			
214	卵叶茜草	<i>Rubia ovatifolia Z. Y.Zhang</i>	茜草科	被子植物	LC			
215	多花茜草	<i>Rubia wallichiana Decne. Recherch. Anat. et Physiol.</i>	茜草科	被子植物	DD			
216	六月雪	<i>Serissa japonica (Thunb.) Thunb. Nov. Gen.</i>	茜草科	被子植物	LC			
217	牛皮消	<i>Cynanchum auriculatum Royle ex Wight</i>	夹竹桃科	被子植物	LC			
218	络石	<i>Trachelospermum jasminoides (Lindl.) Lem.</i>	夹竹桃科	被子植物	LC			
219	八角枫	<i>Alangium chinense (Lour.)</i>	山茱萸科	被子植物	LC			

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
				物				
220	尖叶四照花	<i>Harms</i>	山茱萸科	被子植物		LC		
221	常山	<i>Dichroa febrifuga Lour.</i>	绣球科	被子植物		LC		
222	马桑绣球	<i>Hydrangea aspera D. Don</i>	绣球科	被子植物		LC		
223	蓝花凤仙花	<i>Cornus elliptica (Pojark.) Q. Y. Xiang & Bofford</i>	凤仙花科	被子植物		LC		
224	尖叶毛柃	<i>Eurya acuminatissima Merr. & Chun</i>	五列木科	被子植物		LC		
225	格药柃	<i>Eurya muricata Dunn</i>	五列木科	被子植物		LC		
226	临时救	<i>Lysimachia congestiflora Hemsl.</i>	报春花科	被子植物		LC		
227	油茶	<i>Camellia oleifera Abel</i>	山茶科	被子植物		LC		
228	白檀	<i>Symplocos tanakana Nakai</i>	山矾科	被子植物		LC		
229	秋英	<i>Cosmos bipinnatus Cavanilles</i>	菊科	被子植物				√
230	附地菜	<i>Trigonotis peduncularis (Trev.) Benth. ex Baker et Moore</i>	紫草科	被子植物		LC		
231	打碗花	<i>Calystegia hederacea Wall.</i>	旋花科	被子植物		LC		
232	南方菟丝子	<i>Cuscuta australis R. Br.</i>	旋花科	被子植物		LC		
233	菟丝子	<i>Cuscuta chinensis Lam.</i>	旋花科	被子植物		LC		
234	旋花	<i>Calystegia sepium (L.) R. Br.</i>	旋花科	被子植物		LC		
235	小酸浆	<i>Physalis minima L.</i>	茄科	被子植物				
236	白英	<i>Solanum lyratum Thunberg</i>	茄科	被子植物		LC		
237	龙葵	<i>Solanum nigrum L.</i>	茄科	被子植物		LC		
238	蜡子树	<i>Ligustrum leucanthum (S. Moore) P. S. Green</i>	木樨科	被子植物		LC		
239	女贞	<i>Ligustrum lucidum Ait.</i>	木樨科	被子植物		LC		
240	小叶女贞	<i>Ligustrum quihoui Carr.</i>	木樨科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
241	木樨	<i>Osmanthus fragrans Lour.</i>	木樨科	被子植物		LC		
242	藿香	<i>Agastache rugosa (Fisch. et Mey.) O. Ktze.</i>	唇形科	被子植物				√
243	金疮小草	<i>Ajuga decumbens Thunb.</i>	唇形科	被子植物		LC		
244	紫珠	<i>Callicarpa bodinieri Levl.</i>	唇形科	被子植物		LC		
245	大青	<i>Clerodendrum cyrtophyllum Turcz.</i>	唇形科	被子植物		LC		
246	风轮菜	<i>Clinopodium chinense (Benth.) O. Ktze.</i>	唇形科	被子植物		LC		
247	细风轮菜	<i>Clinopodium gracile (Benth.) Matsum.</i>	唇形科	被子植物		LC		
248	香薷	<i>Elsholtzia ciliata (Thunb.) Hyland.</i>	唇形科	被子植物		LC		
249	益母草	<i>Leonurus japonicus Houttuyn</i>	唇形科	被子植物		LC		
250	石荠苎	<i>Mosla scabra (Thunb.) C. Y. Wu et H. W. Li</i>	唇形科	被子植物		LC		
251	紫苏	<i>Perilla frutescens (L.) Britt.</i>	唇形科	被子植物				
252	血见愁	<i>Teucrium viscidum Bl.</i>	唇形科	被子植物		LC		
253	黄荆	<i>Vitex negundo L.</i>	唇形科	被子植物		LC		
254	牡荆	<i>Vitex negundo var. <i>cannabifolia</i> (Siebold & Zucc.) Hand.-Mazz.</i>	唇形科	被子植物		LC		
255	半蒴苣苔	<i>Hemiboea subcapitata Clarke</i>	苦苣苔科	被子植物		LC		
256	车前	<i>Plantago asiatica L.</i>	车前科	被子植物		LC		
257	平车前	<i>Plantago depressa Willd.</i>	车前科	被子植物		LC		
258	阿拉伯婆婆纳	<i>Veronica persica Poir.</i>	车前科	被子植物			√	
259	马鞭草	<i>Verbena officinalis L.</i>	马鞭草科	被子植物		LC		
260	通泉草	<i>Mazus pumilus (N. L. Burman) Steenis</i>	通泉草科	被子植物		LC		
261	白花泡桐	<i>Paulownia fortunei (Seem.) Hemsl.</i>	泡桐科	被子植物		LC		
262	枸骨	<i>Ilex cornuta Lindl. & Paxton</i>	冬青科	被子植物		LC		

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
263	下田菊	<i>Adenostemma lavenia (L.) O. Kuntze</i>	菊科	被子植物		LC		
264	藿香蓟	<i>Ageratum conyzoides L.</i>	菊科	被子植物			√	
265	奇蒿	<i>Artemisia anomala S. Moore</i>	菊科	被子植物		LC		
266	青蒿	<i>Artemisia caruifolia Buch.-Ham. ex Roxb.</i>	菊科	被子植物		LC		
267	五月艾	<i>Artemisia indica Willd.</i>	菊科	被子植物		LC		
268	牡蒿	<i>Artemisia japonica Thunb.</i>	菊科	被子植物				
269	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia Candolle</i>	菊科	被子植物		LC		
270	马兰	<i>Aster indicus L.</i>	菊科	被子植物		LC		
271	紫菀	<i>Aster tataricus L. f.</i>	菊科	被子植物		LC		
272	鬼针草	<i>Bidens pilosa L.</i>	菊科	被子植物			√	
273	狼杷草	<i>Bidens tripartita L.</i>	菊科	被子植物		LC		
274	天名精	<i>Carpesium abrotanoides L.</i>	菊科	被子植物		LC		
275	野菊	<i>Chrysanthemum indicum L.</i>	菊科	被子植物		LC		
276	鳢肠	<i>Eclipta prostrata (L.) L.</i>	菊科	被子植物				
277	一年蓬	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>	菊科	被子植物			√	
278	小蓬草	<i>Erigeron canadensis L.</i>	菊科	被子植物			√	
279	林泽兰	<i>Eupatorium lindleyanum DC.</i>	菊科	被子植物		LC		
280	菊芋	<i>Helianthus tuberosus Parry</i>	菊科	被子植物				
281	旋覆花	<i>Inula japonica Thunb.</i>	菊科	被子植物		LC		
282	翅果菊	<i>Lactuca indica L.</i>	菊科	被子植物		LC		
283	野莴苣	<i>Lactuca serriola L.</i>	菊科	被子植物		LC	√	
284	千里光	<i>Senecio scandens Buch.-Ham. ex D. Don</i>	菊科	被子植物		LC		
285	豨莶	<i>Sigesbeckia orientalis</i>	菊科	被子植物		LC		

序号	物种名称	拉丁名	科名	植物类别	保护级别	濒危等级	外来入侵物种	栽培种
		<i>L.</i>		物				
286	蒲儿根	<i>Sinosenecio oldhamianus (Maxim.) B. Nord.</i>	菊科	被子植物		LC		
287	苣荬菜	<i>Sonchus wightianus DC.</i>	菊科	被子植物		LC		
288	钻叶紫菀	<i>Symphyotrichum subulatum (Michx.) G.L.Nesom</i>	菊科	被子植物				
289	苍耳	<i>Xanthium strumarium L.</i>	菊科	被子植物		LC		
290	山莴苣	<i>Lactuca sibirica (L.) Benth. ex Maxim.</i>	菊科	被子植物		LC		
291	接骨草	<i>Sambucus javanica Bl.</i>	五福花科	被子植物		LC		
292	忍冬	<i>Lonicera japonica Thunb.</i>	忍冬科	被子植物		LC		
293	大花忍冬	<i>Lonicera macrantha (D. Don) Spreng.</i>	忍冬科	被子植物		LC		
294	败酱	<i>Patrinia scabiosifolia Link</i>	忍冬科	被子植物		LC		
295	积雪草	<i>Centella asiatica (L.) Urban</i>	伞形科	被子植物		LC		

4、植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。本次评价基于遥感解译，采用植被指数法估算评价区的植被覆盖度。植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的NDVI值；

NDVI_v——纯植物像元的NDVI值；

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的NDVI值。

经计算，评价区植被覆盖度等级划分及面积比例情况见表4.5-18。

表4.5-18 评价区植被覆盖度

序号	植被覆盖度	评价范围	
		面积 (km ²)	比例 (%)
1	高 (>80%)	7.5210	19.44
2	较高 (60~80%)	8.1864	21.16
3	中 (40~60%)	13.0844	33.82
4	较低 (20~40%)	6.2946	16.27
5	低 (<20%)	3.6019	9.31
合计		96.7164	38.6882

由上表可见，中覆盖度等级在评价区植被覆盖度面积中最大，面积为13.0844km²，占评价区总面积的33.82%；其次为较高覆盖度区，面积为8.1864km²，占评价区总面积的21.16%；第三为高覆盖度区，面积为7.5210km²，占评价区总面积的19.44%；第四为较低覆盖度区，面积为6.2946km²，占评价区总面积的16.27%；低覆盖度区面积最小，占比不足10%。根据植被覆盖度空间分布图，评价区植被覆盖度呈现出林草用地、水田区域高，城镇及水域区低的总体特征。

5、重点保护植物和古树名木

(1) 国家重点保护野生植物

参照《国家重点保护野生植物名录》（第一批）（国务院，1999年8月）确定。参考《湖南省国家级珍稀濒危植物分布特征及区系探讨》（刘德良，2001年）、《湖南珍稀濒危保护植物的地理分布及其区系特征》（杨一光，1987年）、《湖南省林木种源普查资料汇编》（湖南省林业厅，1985年）、《湖南植物名录》（祁承经，1987年）、《湖南珍稀濒危植物优先护存分级指标的研究》（颜立红等，1997）、《湖南珍稀濒危植物迁地仿生护存的初步研究》（颜立红等，1997）及本工程所在行政区内关于国家重点保护野生植物的相关资料，现场调查期间，评价区内未发现国家级和省级重点保护植物分布。

调查结果显示，该区域主要为菊科（Asteraceae）、禾本科（Poaceae）、蔷薇科（Rosaceae）、唇形科（Lamiaceae）、豆科（Fabaceae）植物占优势，以上科含总种数的40%以上。项目区无极小种群或狭域分布的特有种，有部分中国特有植物马尾松（*Pinus massoniana*）、野百合（*Lilium brownii*）、多花黄

精 (*Polygonatum cyrtonema*)、阔叶箬竹 (*Indocalamus latifolius*)、掌裂蛇葡萄 (*Ampelopsis delavayana var. glabra*) 等, 但其种群数量较多。

(2) 古树名木

评价区古树名木根据《湖南省人民政府关于修订湖南省地方重点保护野生植物名录的通知》(湘政函, (2002) 172号)、《湖南省林业条例》(湖南省人大常委会2012年修订)、(全绿委关于开展古树名木普查建档工作的通知) (全国绿化委员会、国家林业局, 全绿字(2001) 15号) 确定。参考《湖南古树名木》(邓三龙等, 2011年) 及本工程所在南县内关于古树名木数据库及统计表, 同时对项目所在区域的林业局、附近村民进行访问调查及现场实地调查, 调查范围内未发现古树名木。

6、外来入侵种

根据《中国外来入侵物种名单》(第一批, 2003年)、《中国外来入侵物种名单》(第二批, 2010年)、《中国外来入侵物种名单》(第三批, 2014年)、《中国自然生态系统外来入侵物种名单》(第四批, 2016年), 参考本工程所在行政区关于外来入侵植物的相关资料, 通过现场实地调查, 在评价区发现有外来入侵种有野燕麦、大薸、凤眼莲、土荆芥、喜旱莲子草、反枝苋、刺苋、垂序商陆、圆叶牵牛、豚草、一年蓬和小蓬草等12种, 详见下表。

表4.5-19 外来入侵物种一览表

编号	种中文名	种拉丁名	分布
1	野燕麦	<i>Avena fatua</i>	分布于荒地、农田等地
2	大薸	<i>Pistia stratiotes</i>	广泛分布于河流、沟渠或水岸附近
3	凤眼莲	<i>Eichhornia crassipes</i>	分布于河流、沟渠或水岸附近
4	土荆芥	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	零星分布于路边、河岸等地
5	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	广泛分布于荒地、林缘及道路旁
6	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexum</i>	分布于池沼、沟渠内旁
7	刺苋	<i>Amaranthus spinosus</i>	分布于旷地、农田附近
8	垂序商陆	<i>Phytolacca americana</i>	分布于农田、荒地附近
9	圆叶牵牛	<i>Pharbitis purpurea</i>	分布于田边、路边、宅旁
10	豚草	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	分布于田边、荒地等地
11	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	分布于路边、旷野

12	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>	分布于旷野、荒地、田边、路旁等地
----	-----	----------------------------	------------------

7、生态公益林

生态公益林是指生态区位极为重要，或生态状况极为脆弱，对国土生态安全、生物多样性保护和经济社会可持续发展具有重要作用，以提供森林生态和社会服务产品为主要经营目的的重点的防护林和特种用途林。生态公益林包括水源涵养林、水土保持林、防风固沙林和护岸林、自然保护区的森林和国防林等。

根据《国家级公益林区划界定办法》、《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34号），第十二条：一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为；第十三条：二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。

根据《湖南省生态公益林管理办法》第二章保护管理第十一条及第三章经营管理第十六条、第十八条：禁止在国家级公益林地开垦、采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设占用、征收公益林地。除国务院有关部门和省级人民政府批准的基础设施建设项目外，不得占用、征收一级国家级公益林地。一级国家级公益林原则上不得进行生产经营活动，人工林、母树林、种子园经营，应当组织专家评审后，报省级林业主管部门备案同意。在不破坏森林生态系统功能的前提下，可以合理利用二级、三级国家级公益林和省县级公益林的林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发利用，科学发展林下经济。公益林实施禁止、限制采伐保护措施。

根据地方林业部门提供的生态公益林资料，经过与本项目叠图，本工程建设不占用国家生态公益林，符合生态公益林的规定。

8、天然林

天然林包括天然起源的原生林、次生林及其林地。天然林是我国森林资源的重要组成部分。

根据《湖南省天然林保护修复制度实施方案》（2020年12月31日）第三章建立天然林用途管制制度第七条严管林地占用：严格控制天然林地转为其他用途，严格执行森林法和《建设项目使用林地审核审批管理办法》等法律法规规

章关于天然林地使用的有关规定，除国防建设、国家重大工程项目建设特殊需要外，禁止占用保护重点区域的天然林地。禁止非法毁坏天然林地进行开垦，禁止将天然林改造为人工林，严厉打击破坏天然林资源及其生态环境的行为。在不破坏地表植被、不影响生物多样性保护前提下，可在天然林地进行非木质资源的开发和利用，适度发展休闲旅游、森林康养、林下经济等绿色富民产业，增加林农收入，助力乡村振兴。

根据实地调查及与当地林业部门核实，本工程占地区无天然林分布。

4.5.1.4 生态系统现状

1、生态系统类型

根据工程重点评价区土地利用现状分析，结合动植物分布和生物量调查，评价区生态系统可分为：森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇/村落生态系统等六大生态系统。根据遥感解译数据，评价区内各生态系统的分布面积及占比见下表。

表4.5-20 评价区生态系统类型统计表

I 级代码	I 级分类	II 级代码	II 级分类	评价范围	
				面积(km ²)	比例(%)
1	森林生态系统	11	阔叶林	0.2024	0.52
		12	针叶林	0.0354	0.09
		14	稀疏林	0.0356	0.09
2	灌丛生态系统	21	阔叶灌丛	0.1382	0.36
		23	稀疏灌丛	0.0175	0.05
3	草地生态系统	33	草丛	0.2698	0.70
		34	稀疏草地	0.0339	0.09
4	湿地生态系统	43	河流	0.7257	1.88
5	农田生态系统	51	耕地	28.6683	74.10
		52	园地	0.6084	1.57
6	城镇生态系统	61	居住地	2.8140	7.27
		63	工矿交通	5.1124	13.21
8	其他	82	裸地	0.0268	0.07
合计				38.6882	100.00

由上表可知，评价区生态系统类型以农田生态系统为主，占评价区总面积的75.67%；其次为城镇生态系统，占评价区总面积的20.49%；第三为湿地生态系统，占评价区总面积的1.88%；再次依次为草地生态系统、森林生态系统、灌丛生态系统，占比分别为0.70%、0.71%、0.40%。

2、景观格局现状

(1) 景观类型及组成

评价区景观类型包括：以水稻、油菜、莲藕等为主的农田植被景观，面积为29.2767km²，占评价区总面积的75.67%；水域和滩涂景观，面积为5.5410km²，占评价区总面积的14.32%；以居住区、工业企业、道路等为主的人工建筑景观，面积3.4414km²，占评价区总面积的8.90%；以松木、杉木、柏木等为主的针叶林景观，面积0.0602km²，占评价区总面积的0.16%；以油樟、青冈栎、栲木为主的阔叶林景观，面积0.2132km²，占评价区总面积的0.55%；以櫟木、黄荆、马唐、蒿类等为主的灌草丛景观，面积0.1557km²，占评价区总面积的0.40%。详见下表。

表4.5-21 评价区生态系统类型统计表

序号	植被类型	评价范围	
		面积(km ²)	比例(%)
1	以油松松、杉木、侧柏等为主的针叶林景观林	0.0602	0.16
2	以油樟、青冈栎、栲木、竹类为主的阔叶林景观	0.2132	0.55
3	櫟木、黄荆、马唐、蒿类等为主的灌草丛景观	0.4593	1.18
4	以沱江、沟渠为主的水域和滩涂景观	5.5410	14.32
5	以水稻、油菜、莲藕等为主的农田植被景观	29.2767	75.67
6	以居住区、工业企业、道路等为主的人工建筑景观	3.4414	8.90
合计		38.6882	100

综上分析，评价区景观以农田植被景观类型为主，表明区域景观主要受人为干扰影响。

(2) 景观优势度

采用景观生态学方法确定评价范围内各类斑块优势度值（Do），优势度值由密度（Rd）、频度（Rf）和景观比例（Lp）3个参数计算得出，计算公式如下：

$$\text{优势度值 (Do)} = \{(Rd+Rf)/2+Lp\}/2 \times 100$$

$$\text{密度 (Rd)} = \text{斑块i的数目}/\text{斑块总数} \times 100$$

$$\text{频度 (Rf)} = \text{斑块i出现的样方数}/\text{总样方数} \times 100$$

$$\text{景观比例 (Lp)} = \text{斑块i的面积}/\text{样地总面积} \times 100$$

根据计算结果（表4.5-22），评价范围内各类斑块中，耕地、水域的景观优势度分别为44.59%、17.13%，是区域内对景观具有控制作用的组成部分。

表4.5-22 评价区各类斑块优势度值表

斑块类型	Rd(%)	Rf(%)	Lp(%)	Do(%)
林地	5.49	58.33	1.11	16.51
草地	2.22	25.00	0.78	7.20
耕地	27.00	0.00	75.67	44.59
水域	24.79	16.67	13.54	17.13
建设用地及其他用地	40.51	0.00	8.90	14.57

(3) 生物生产力现状

评价区自然体系生物生产力主要依据卫片解译成果、实地调查及相关研究资料，参考国内常用对植被的分类方式及生物量估算方法进行计算。除去未利用地外，共计算针叶林、阔叶林、灌草丛、农作物和水域等5种生态类型的生物量。根据计算结果（表4.5-23），评价区植被总生物量为 2.6×10^4 t，其中农作物生物量最大，占地94.27%；而其它生态类型生物量较小各自占比不足3%。

表4.5-23 评价区各生态类型的生物量

生态类型	代表植物	面积 (hm ²)	占总面积(%)	平均生物量(t/hm ²)	生物量(t)	占总生物量(%)
针叶林	油松、杉木等	6.02	0.16	10.88	65.4976	0.25
阔叶林	油樟、栎林等	21.32	0.55	14.23	303.3836	1.16
灌草丛	槭木、蒿草等	45.93	1.19	8.16	374.7888	1.43
农作物	水稻等	2927.67	75.67	8.42	24650.9814	94.27
水域	藻类、水生植被	523.74	13.54	1.44	754.1856	2.88
建设用地		344.14	8.90	0	0	0.00
总计		3868.82	100.00	-	26148.837	100.00

注：各植被类型平均生物量数据来源于：①《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，1996）；②《中国森林生态系统的生物量和生产力》（冯宗炜等，1999）；③《中国森林生物量与生产力的研究》（肖兴威，2005）；④《中国森林植被净生产量及平均生产力动态变化分析》（林业科学研究，2014）；⑤《中国不同植被类型净初级生产力变化特征》（陈雅敏等，2012）等文献。

4.5.1.5 陆生动物现状

1、调查时间、方法和调查样线样点设置

(1) 调查时间

调查技术人员2025年7月对区域动物开展了调查。

(2) 调查方法

在调查过程中，通过广泛查阅当地和周边地区相关文献资料和地形图，对自然条件、地形地貌、动物资源现状进行大致了解。依据《生物多样性观测

技术导则 陆生哺乳动物（HJ710.3-2014）》、《生物多样性观测技术导则 鸟类（HJ710.4-2014）》、《生物多样性观测技术导则 爬行动物（HJ710.5-2014）》、《生物多样性观测技术导则 两栖动物（HJ710.6-2014）》、《湖南省生物多样性资源本底调查技术规范（试行）》、《湖南省陆生脊椎动物资源调查技术导则（试行）》等调查技术方法和规范，记录样线起终点的海拔与经纬度、植被、地貌和人类活动状况等相关信息。调查以样线法（样带法）为主，辅以红外相机监测、访问法等。

①兽类：主要采用现场环境调查，野外踪迹调查，包括：足迹链、窝迹、粪便，再结合访问调查确定种类及数量等。

②鸟类：主要采用样线法与样点法，根据生境类型及其面积的大小设计样线或样点，抽样强度高于2%。样线法是沿着预先设计的一定路线，边走边进行观察，统计鸟类数量与名称，确定种类时借助望远镜

③两栖类与爬行类：活动能力相对较差，调查时主要在有水域之处及其它适合其生存的生境中采用样点法，观察其种类与数量。

从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种进行进一步调查与核实，确定其种类及数量。对有疑问动物、重点保护动物尽量采集凭证标本并拍摄照片。后根据相关专业书籍和文献如《中国兽类名录（2021）》、《中国哺乳动物多样性及地理分布》、《湖南动物志：爬行纲》、《湖南动物志：两栖纲》、《中国鸟类分类与分布名录》、《中国鸟类野外手册》等进行物种鉴定和分析。

（3）据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）一级评价的要求：一级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于5条。评价区内有乔木林、灌草丛、农田、内陆水体、居住点5种典型生境。根据动物物种资源调查科学性原则、可操作性原则、保护性原则以及安全性原则，在评价区内设置有5条动物调查样线，每条样线均涉及上述5种典型生境，满足《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）相关要求。

表4.5-24 评价区动物样线汇总表

样线编号	起始点	经度E	纬度N	海拔(m)	样线长度(km)	涉及生境
YX01	起点	112.43886319	29.30328918	31.9	4.514	乔木林、灌草丛、内陆水体、农田、居民点
	终点	112.43572736	29.27901018	28.5		
YX02	起点	112.42064619	29.25956383	28.6	9.386	乔木林、灌草丛、内陆

	终点	112.39447158	29.23350198	32.1		水体、农田、居民点
YX03	起点	112.45126709	29.26290784	32.0	4.927	乔木林、灌草丛、内陆水体、农田、居民点
	终点	112.44438995	29.23424180	29.1		乔木林、灌草丛、内陆水体、农田、居民点
YX04	起点	112.34653382	29.19788670	27.5	14.171	乔木林、灌草丛、内陆水体、农田、居民点
	终点	112.41423525	29.20087225	28.4		乔木林、灌草丛、内陆水体、农田、居民点
YX05	起点	112.34401829	29.16323776	31.6	5.945	乔木林、灌草丛、内陆水体、农田、居民点
	终点	112.34768378	29.12586881	30.6		乔木林、灌草丛、内陆水体、农田、居民点
YX06	起点	112.30440141	29.12599103	30.0	2.407	乔木林、灌草丛、内陆水体、农田、居民点
	终点	112.31397810	29.11119946	30.9		乔木林、灌草丛、内陆水体、农田、居民点

2、动物区系及物种组成

(1) 动物区系

根据《中国动物地理》（张荣祖科学出版社，2011），我国动物地理区划分属于世界动物地理分区的古北界与东洋界。两界在我国境内的分界线西起横断山脉北部，经过川北的岷山与陕南的秦岭，向东至淮河南岸，直抵长江口以北。我国动物区系根据陆栖脊椎动物，特别是哺乳类和鸟类的分布情况，可以分为东北区、华北区、蒙新区、青藏区、西南区、华中区及华南区7个区。其中前4个区属于古北界；后3个区属于东洋界。

本工程评价区位于湖南省益阳市南县南洲国家湿地公园一带，根据《中国动物地理》，评价区动物区划属于东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区—江南丘陵省—亚热带林灌农田动物群。

(2) 种类组成

在调查过程中，根据工程特点，选择典型生境进行考察分析，采用样线法对陆生野生动物进行了外业调查，并在项目涉及村庄及项目所在区域的林业部门进行了座谈访问。在此基础上，两栖、爬行纲分类系统参照《中国两栖、爬行动物更新名录》（王剀等，2020年）；鸟类参照《中国鸟类分类与分布名录（第3版）》（郑光美，2017年）；兽类参照《中国兽类名录》（魏辅文等人，2021年）以及关于本地区脊椎动物类的相关文献资料《2010年南洞庭湖夏季鸟类监测报告》、《洞庭湖鸟类资源分布及其栖息地质量评估》、《洞庭湖湿地珍稀濒危鸟类群落组成及多样性》、《湖南南洲国家湿地公园总体规划》等，对评价区的动物资源现状得出综合结论。

据调查统计，评价区内共有陆生野生脊椎动物5纲29目73科208种。其目数、科数和种数分别为湖南省已知种类的65.91%、51.05%和24.21%，为全国已知

种类的39.73%、17.06%和3.50%。其中，鱼纲7目14科50种；两栖纲1目3科9种；爬行纲3目5科17种；鸟纲14目43科119种；哺乳纲4目8科13种。

①两栖类

1) 种类组成

根据现场调查、区域文献及相关资料，评价区内有两栖类1目3科9种，两栖类种数占全国两栖类种数的2.80%，占湖南省的14.52%；所发现科数占全国两栖类科数的27.27%，占湖南省的33.33%；所发现目数占全国两栖类目数的33.33%，占湖南省的50%，详见下表。

表4.5-25 评价区两栖纲动物名录

序号	分类阶元	保护级别	中国特有	IUCN
	无尾目	/	/	/
一	蟾蜍科 Bufonidae	/	/	/
1	中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	湘三有	/	LC
二	蛙科 Ranidae	/	/	/
2	镇海林蛙 <i>Rana zhenhaiensis</i>	湘三有	特	LC
3	黑斑蛙 <i>Rana nigromaculata</i>	三有	/	NT
4	湖北金线蛙 <i>Rana hubeinensis</i>	湘三有	特	LC
5	沼蛙 <i>Rana guentheri</i>	湘三有	/	LC
6	泽蛙 <i>Rana limnocharis</i>	湘三有	/	LC
7	虎纹蛙 <i>Rana rugulosa</i>	公约2/II	/	VU
三	姬蛙科 Microhylidae	/	/	/
8	小弧斑姬蛙 <i>Microhyla heymonsi</i>	湘三有	/	LC
9	饰纹姬蛙 <i>Microhyla ornata</i>	湘三有	/	LC

由上表可知，评价区两栖动物中蟾蜍科1种，蛙科6种，姬蛙科2种。其中虎纹蛙为国家二级重点保护物种，亦为世界贸易公约附录二保护动物。另有中国特有2种，分别为镇海林蛙、湖北金线蛙。其余蛙类多为省内常见种，如中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙等适应能力强，分布广。

2) 重要两栖动物的形态特征

虎纹蛙（*Rana tigrina*）又名田鸡、水鸡。为国家二级保护动物，并列入CITES附录II。虎纹蛙体形大，皮肤粗糙，背部有长短不一、排列不很规则的肤棱，一般断续成纵行排列。一般栖息在山脚下的水田、鱼塘、水坑内，但一

般靠近住宅的地区较多；白昼匿居田边洞穴中，穴深约尺许，鸣声如犬吠。非常敏感，如略有响动，即迅速跳跃入深水塘中，后肢肌发达，跳跃能力很强。蝌蚪生活在田中或静水池内，一般多为底栖。

②爬行类

1) 种类组成

参照《湖南南洲国家湿地公园总体规划》、区域文献等相关资料，结合现场现场调查可知，评价区内有爬行类3目5科17种，爬行类种数占全国爬行类种数的4.18%，占湖南省的19.10%；所发现科数占全国爬行类科数的20.83%，占湖南省的33.33%，所发现目数占全国爬行类目数的75%，占湖南省的100%。详见下表。

表4.5-26 评价区爬行纲动物名录

序号	分类阶元	保护级别	中国特有	IUCN
	龟鳖目 TESTUDINATA			
	鳖科 Trionychidae			
1	中华鳖 <i>Pelodiscus sinensis</i>	湘三有		VU
	蜥蜴目 Lacertiformes			
	壁虎科 GEKKONIDAE			
2	铅山壁虎 <i>Gekko hokouensis</i>	三有		LC
3	北草蜥 <i>Takydromus septentrionalis</i>	湘三有	特	LC
	石龙子科 Scincidae			
4	中国石龙子 <i>Eumeces chinensis</i>	湘三有		LC
5	蓝尾石龙子 <i>Eumeces elegans</i>	三有		LC
6	蝘蜓 <i>Sphenomorphus indicus</i>	湘三有		LC
	蛇目 SERPENTIFORMES			
	游蛇科 Colubridae			
7	钝尾两头蛇 <i>Calamaria septentrionalis</i>	湘三有		LC
8	翠青蛇 <i>Cyclophiops major</i>	湘三有		LC
9	赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>	湘三有		LC
10	王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	湘三有		VU
11	红点锦蛇 <i>Elaphe rufodorsata</i>	湘三有		LC
12	黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>	湘三有		VU
13	中国水蛇 <i>Enhydris chinensis</i>	湘三有		NT
14	灰鼠蛇 <i>Ptyas korros</i>	湘三有		VU
15	虎斑颈槽蛇 <i>Rhabdophis tigrinus</i>	湘三有		LC
16	赤链华游蛇 <i>Sinonatrix annularis</i>	湘三有		LC
17	乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	湘三有	特	VU

由上表可知，评价区爬行动物中鳖科1种，壁虎科2种，石龙子科3种、游蛇科11。其中中华鳖、王锦蛇、黑眉锦蛇、灰鼠蛇、乌梢蛇共5种被IUCN收录，被列为易危级别（VU）占评价区爬行类种数的29.41%。另15种为湖南省地方重

点保护物种，占评价区爬行类种数的88.24%。中国特有物种有2种系，其种数占评价区两栖动物种数的11.76%。评价区内北草蜥、乌梢蛇等较为常见，主要分布于林缘灌丛及农田区域。

2) 生态类型

按照生活习性，评价区内17种爬行类可分为以下4种生态类型：

A、灌丛石隙型：包括中国石龙子、北草蜥、赤链蛇等，在评价区内分布较为广泛，主要活动于评价区内路旁的杂草、灌丛、林地中。

B、林栖傍水型：包括乌梢蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、虎斑颈槽蛇等，主要分布在靠近水域的林地、灌丛内。

C、住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：多为壁虎类，主要在居民点附近活动，与人为活动关系密切。

D、水栖型（在水中生活、觅食的爬行类）：包括中华鳖、中国水蛇等，主要在评价区内的河流区域。

③鸟类

1) 种类组成

评价区共分布有鸟类119种，隶属于14目43科，鸟类种数占全国鸟类种数的8.68%，占湖南省的27.23%。所发现科数占全国鸟类科数的42.57%，占湖南省的63.24%。所发现目数占全国鸟类目数的58.33%，占湖南省的73.68%。其中，以雀形目鸟类最多，共55种，占评价区内野生鸟类总种数的46.22%；鸽形目22种，占评价区内野生鸟类总种数的18.49%；鹤形目11中，占评价区内野生鸟类总种数的9.24%。详见下表。

表4.5-27 评价区鸟纲动物名录

序号	分类阶元	保护级别	中国特有	IUCN
	鸟纲 AVES			
	鶲鷥目 PODICIPEDIFORMES			
	鶲鷥科 Podicipedidae			
1	小鶲鷥 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	湘三有		LC
2	凤头鶲鷥 <i>Podiceps cristatus</i>	湘目三有		LC
	鹤形目 PELECANIFORMES			
	鵟鵙科 Phalacrocoracidae			
3	鵟鵙 <i>Phalacrocorax carbo</i>	湘三有		LC
	鹳形目 CICONIIFORMES			
	鹭科 Ardeidae			
4	苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	湘三有		LC

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	分类阶元	保护级别	中国特有	IUCN
5	草鹭 <i>Ardea purpurea</i>	湘日三有		LC
6	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	湘三有		LC
7	牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	湘公约3日澳三有		LC
8	大白鹭 <i>Egretta alba</i>	湘公约3日澳三有		LC
9	中白鹭 <i>Egretta intermedia</i>	湘日三有		LC
10	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	湘公约3三有		LC
11	夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	湘日三有		LC
12	黄苇鳽 <i>Ixobrychus sinensis</i>	湘日澳三有		LC
13	大麻鳽 <i>Botaurus stellaris</i>	日三有		LC
	鹮科 Threskiornithidae			
14	白琵鹭 <i>Platalea leucorodia</i>	II 公约2日		LC
	雁形目 ANSERIFORMES			
	鸭科 Anatidae			
15	小天鹅 <i>Cygnus columbianus</i>	II 日		NT
16	绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>	湘公约3日三有		LC
17	绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	湘日三有		LC
18	罗纹鸭 <i>Anas falcata</i>	湘日三有		NT
19	斑嘴鸭 <i>Anas poecilorhyncha</i>	湘三有		LC
	隼形目 FALCONIFORMES			
	鹰科 Accipitridae			
20	日本松雀鹰 <i>Accipiter gularis</i>	II 公约2日		LC
21	普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	II 公约2日		LC
22	白尾鹞 <i>Circus cyaneus</i>	II 公约2日		LC
	隼科 Falconidae			
23	阿穆尔隼 <i>Falco amurensis</i>	II 公约2		LC
24	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	II 公约2		LC
	鸡形目 GALLIFORMES			
	雉科 Phasianidae			
25	环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>	湘		LC
	鹤形目 GRUIFORMES			
	秧鸡科 Rallidae			
26	红脚苦恶鸟 <i>Amaurornis akool</i>			LC
27	黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	三有		LC
28	白骨顶 <i>Fulica atra</i>	湘三有		LC
	鹤形目 CHARADRIIFORMES			
	雉鹤科 Jacanidae			
29	水雉 <i>Hydrophasianus chirurgus</i>	湘澳三有		LC
	彩鹬科 Rostratulidae			
30	彩鹬 <i>Rostratula benghalensis</i>	日澳三有		LC
	鹤科 Charadriidae			
31	凤头麦鸡 <i>Vanellus vanellus</i>	湘日三有		LC
32	灰头麦鸡 <i>Vanellus cinereus</i>	三有		LC
33	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	澳三有		LC
34	环颈鸻 <i>Charadrius alexandrinus</i>	湘三有		LC
	鹬科 Scolopacidae			
35	丘鹬 <i>Scolopax rusticola</i>	湘日三有		LC
36	针尾沙锥 <i>Gallinago stenura</i>	湘澳三有		LC

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	分类阶元	保护级别	中国特有	IUCN
37	扇尾沙锥 <i>Gallinago gallinago</i>	日三有		LC
38	鹤鹬 <i>Tringa erythropus</i>	日三有		LC
39	红脚鹬 <i>Tringa totanus</i>	湘日澳三有		LC
40	青脚鹬 <i>Tringa nebularia</i>	湘日澳三有		LC
41	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	湘日三有		LC
42	矶鹬 <i>Actitis hypoleucos</i>	湘日澳三有		LC
43	黑腹滨鹬 <i>Calidris alpina</i>	日澳三有		LC
	反嘴鹬科 Recurvirostridae			
44	反嘴鹬 <i>Recurvirostra avosetta</i>	日三有		LC
45	黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>	日三有		LC
	鸥科 Laridae			
46	西伯利亚(织女)银鸥 <i>Larus vegae</i>	湘日三有		LC
47	灰背鸥 <i>Larus schistisagus</i>	日三有		LC
48	红嘴鸥 <i>Larus ridibundus</i>	三有		LC
	燕鸥科 Sternidae			
49	普通燕鸥 <i>Sterna hirundo</i>	日澳三有		LC
50	须浮鸥 <i>Chlidonias hybridus</i>	三有		LC
	鸽形目 COLUMBIFORMES			
	鸠鸽科 Columbidae			
51	山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>	湘三有		LC
52	珠颈鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	湘三有		LC
	鹃形目 CUCULIFORMES			
	杜鹃科 Cuculidae			
53	鹰鹃 <i>Cuculus sparverioides</i>	湘三有		LC
54	四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>	湘三有		LC
55	大杜鹃 <i>Cuculus canorus</i>	湘日三有		LC
56	噪鹃 <i>Eudynamys scolopacea</i>	湘三有		LC
57	小鸦鹃 <i>Centropus bengalensis</i>	II		NT
	鸮形目 STRIGIFORMES			
	草鸮科 Tytonidae			
58	草鸮 <i>Tyto capensis chinensis</i>	II 公约2		LC
	鸱鸮科 Strigidae			
59	东方角鸮 <i>Otus sunia</i>	II 公约2		LC
60	斑头鸺鹠 <i>Glaucidium cuculoides</i>	II 公约2		LC
	佛法僧目 CORACIFORMES			
	翠鸟科 Alcedinidae			
61	斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>			LC
62	普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	湘三有		LC
63	蓝翡翠 <i>Halcyon pileata</i>	湘三有		LC
	戴胜目 UPUPIFORMES			
	戴胜科 Upupidae			
64	戴胜 <i>Upupa epops</i>	湘三有		LC
	雀形目 PASSERIFORMES			
	百灵科 Alaudidae			
65	云雀 <i>Alauda arvensis</i>	三有		LC
66	小云雀 <i>Alauda gulgula</i>	三有		LC
	燕科 Hirundinidae			

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

序号	分类阶元	保护级别	中国特有	IUCN
67	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	日澳三有湘		LC
68	金腰燕 <i>Hirundo daurica</i>	日三有湘		LC
	鹟科 Motacillidae			
69	灰鹟 <i>Motacilla cinerea</i>	澳三有		LC
70	白鹟 <i>Motacilla alba</i>	日澳三有		LC
71	田鹨 <i>Anthus richardi</i>	日三有		LC
72	树鹨 <i>Anthus hodgsoni</i>	日三有		LC
73	红喉鹨 <i>Anthus cervinus</i>	日三有		LC
	鹟科 Pycnonotidae			
74	领雀嘴鹛 <i>Spizixos semitorques</i>	三有湘		LC
75	黄臀鹛 <i>Pycnonotus xanthorrhous</i>	三有湘		LC
76	白头鶲 <i>Pycnonotus sinensis</i>	三有湘		LC
	伯劳科 Laniidae			
77	虎纹伯劳 <i>Lanius tigrinus</i>	日三有湘		LC
78	红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i>	日三有湘		LC
79	棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	三有湘		LC
	卷尾科 Dicruridae			
80	黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	三有湘		LC
	椋鸟科 Sturnidae			
81	丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	三有		LC
82	灰椋鸟 <i>Sturnus cineraceus</i>	三有		LC
83	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	三有湘		LC
	鸦科 Corvidae			
84	灰喜鹊 <i>Cyanopica cyana</i>	三有湘		LC
85	喜鹊 <i>Pica pica</i>	三有湘		NT
	鸫科 Turdidae			
86	红胁蓝尾鸲 <i>Tarsiger cyanurus</i>	湘日三有		LC
87	鹊鸲 <i>Copsychus saularis</i>	三有		LC
88	北红尾鸲 <i>Phoenicurus auroreus</i>	日三有		LC
89	黑喉石鵖 <i>Saxicola torquata</i>	日三有		LC
90	乌鸫 <i>Turdus merula</i>	湘		LC
91	红尾斑鸫 <i>Turdus naumanni</i>	湘日三有		LC
92	斑鸫 <i>Turdus eunomus</i>	湘日三有		LC
	画眉科 Timaliidae			
93	棕颈钩嘴鹛 <i>Pomatorhinus ruficollis</i>	湘		LC
94	红头穗鹛 <i>Stachyris ruficeps</i>			LC
95	黑脸噪鹛 <i>Garrulax perspicillatus</i>	湘三有		LC
96	画眉 <i>Garrulax canorus</i>	公约2三有湘		NT
97	白颊噪鹛 <i>Garrulax sannio</i>	三有		LC
98	灰眶雀鹛 <i>Alcippe morrisonia</i>			LC
	鹀雀科 Paradoxornithidae			
99	棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i>	湘		LC
	扇尾莺科 Cisticolidae			
100	褐头鶲莺 <i>Prinia inornata</i>			LC
	莺科 Sylviidae			
101	斑背大尾莺 <i>Megalurus pryeri</i>	三有		VU
102	东方大苇莺 <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	日澳三有		LC

序号	分类阶元	保护级别	中国特有	IUCN
103	黄眉柳莺 <i>Phylloscopus inornatus</i>	日三有		LC
104	黄腰柳莺 <i>Phylloscopus proregulus</i>	三有		LC
	绣眼科 Zosteropidae			
105	暗绿绣眼 <i>Zosterops japonica</i>	三有湘		LC
	攀雀科 Remizidae			
106	中华攀雀 <i>Remiz consobrinus</i>	三有		LC
	长尾山雀科 Aegithalidae			
107	红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	三有湘		LC
	山雀科 Paridae			
108	大山雀 <i>Parus major</i>	三有湘		LC
109	黄腹山雀 <i>Parus venustulus</i>	三有湘	特	LC
	麻雀科 Passeridae			
110	树麻雀 <i>Passer montanus</i>	三有湘		NT
111	山麻雀 <i>Passer rutilans</i>	日三有		LC
	梅花雀科 Estrildidae			
112	白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>			LC
113	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>			LC
	燕雀科 Fringillidae			
114	燕雀 <i>Fringilla montifringilla</i>	日三有		LC
115	金翅 <i>Carduelis sinica</i>	三有湘		LC
116	黑尾蜡嘴雀 <i>Eophona migratoria</i>	日三有湘		LC
	鹀科 Emberizidae			
117	灰头鹀 <i>Emberiza spodocephala</i>	日三有		LC
118	三道眉草鹀 <i>Emberiza cioides</i>	三有		LC
119	小鹀 <i>Emberiza pusilla</i>	日三有		LC

2) 珍惜鸟类

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

3) 重要鸟类的形态特征

A、白琵鹭（*Platalea leucorodia*）

国家二级保护物种。大型涉禽，体长为70~95cm，体重2kg左右。黑色的嘴长直而上下扁平，前端为黄色，并且扩大形成铲状或匙状，很像一把琵琶，十分有趣。虹膜为暗黄色。黑色的脚也比较长。夏季全身的羽毛均为白色，后

枕部具有长的橙黄色发丝状冠羽，颜色为澄黄色，前颈下部具橙黄色颈环，额部和上喉部裸露无羽，颜色为橙黄色。冬季的羽毛和夏羽相似，全身也是白色，但后枕部没有羽冠，前颈部也没有橙黄色的颈环。主要栖息于开阔平原和山地丘陵地区的河流、湖泊、水库岸边及其浅水处；也栖息于水淹平原、芦苇沼泽湿地、沿海沼泽、海岸红树林、河谷冲积地和河口三角洲等各类生境，很少出现在河底多石头的水域和植物茂密的湿地。常成群活动。偶尔亦见有单只活动的。主要以虾、蟹、水生昆虫、昆虫幼虫、蠕虫、甲壳类、软体动物、蛙、蝌蚪、蜥蜴、小鱼等小型脊椎动物和无脊椎动物为食，偶尔也吃少量植物性食物。

B、小天鹅（*Cygnus columbianus*）

国家二级保护物种。体大，全长约110cm。体重4~7kg，雌鸟略小。体羽洁白，头部稍带棕黄色。颈部和嘴均比大天鹅稍短。它与大天鹅在体形上非常相似，同样是长长的脖颈，纯白的羽毛，黑色的脚和蹼，身体也只是稍稍小一些，颈部和嘴比大天鹅略短，但很难分辨。最容易区分它们的方法是比较嘴基部的黄颜色的大小，大天鹅嘴基的黄色延伸到鼻孔以下，而小天鹅黄色仅限于嘴基的两侧，沿嘴缘不延伸到鼻孔以下。它的头顶至枕部常略沾有棕黄色，虹膜为棕色，嘴端为黑色，脚黑色。它的鸣声清脆，有似“呷、呷”的哨声，而不像大天鹅的像喇叭一样的叫声。生活在多芦苇的湖泊、水库和池塘中。主要以水生植物的根茎和种子等为食，也兼食少量水生昆虫、蠕虫、螺类和小鱼。

C、日本松雀鹰（*Accipiter gularis*）

国家二级保护物种。体小，27cm左右，外形甚似赤腹鹰及松雀鹰，但体型明显较小且更显威猛，尾上横斑较窄。成年雄鸟上体深灰，尾灰并具几条深色带，胸浅棕色，腹部具非常细羽干纹，无明显的髭纹。雌鸟上体褐色，下体少棕色但具浓密的褐色横斑。亚成鸟胸具纵纹而非横斑，多棕色。虹膜呈黄（亚成鸟）至红色（成鸟）；嘴蓝灰，端黑，蜡膜绿黄；脚绿黄。主要栖息于山地针叶林和混交林种。主要以小型鸟类为食，也吃昆虫、蜥蜴、等小型爬行动物。

D、普通鵟（*Buteo buteo japonicas*）

国家二级保护物种。体型略大（55cm）、红褐色的鹰科鸟类。上体深红褐色；脸侧皮黄具近红色细纹，栗色的髭纹显著；下体偏白具棕色纵纹，两胁及大腿沾棕色。飞行时两翼宽而圆，初级飞羽基部具特征性白色块斑。尾近端处

常具黑色横纹。在高空翱翔时两翼略呈“V”形。虹膜黄色至褐色；嘴灰色，端黑，蜡膜黄色；脚黄色。喜开阔原野且在空中热气流上高高翱翔，在裸露树枝上歇息。飞行时常停在空中振羽。喜开阔原野且在空中热气流上高高翱翔，在裸露树枝上歇息。主要以各种鼠类为食，也吃蛙、蜥蜴、蛇、野兔、小鸟和大型昆虫等动物性食物。

E、阿穆尔隼 (*Falco amurensis*)

国家二级保护物种。体小 (31cm) 的灰色隼。腿、腹部及臀棕色。似红脚隼但飞行时白色的翼下覆羽为其特征。雌鸟：额白，头顶灰色具黑色纵纹；背及尾灰，尾具黑色横斑；喉白，眼下具偏黑色线条；下体乳白，胸具醒目的黑色纵纹，腹部具黑色横斑；翼下白色并具黑色点斑及横斑。亚成鸟似雌鸟但下体斑纹为棕褐色而非黑色。虹膜褐色；嘴灰色，蜡膜红色；脚红色。黄昏后捕捉昆虫，有时似燕鸻结群捕食。迁徙时结成大群多至数百只，常与黄爪隼混群。喜立于电线上。

F、红隼 (*Falco tinnunculus interstinctus*)

国家二级保护物种。雄鸟头顶、头侧、后颈、颈侧蓝灰色，具纤细的黑色羽干纹。前额、眼先和细窄的眉纹棕白色。背、肩和翅上覆羽砖红色，具近似三角形的黑色斑点。腰和尾上覆羽蓝灰色，具纤细的暗灰褐色羽干纹。尾蓝灰色，具宽阔的黑色次端斑和窄的白色端斑。翅初级覆羽和飞羽黑褐色，具淡灰褐色端缘。红隼栖息于旷野、森林平原、农田耕地和村庄附近等各类生境中，尤以林缘、林间空地、疏林和有稀疏树木生长的旷野、河谷和农田地区较喜欢。主要以蝗虫、蚱蜢、吉丁虫、螽斯、蟋蟀等昆虫为食，也食鼠类、雀形目鸟类、蛙、蜥蜴、松鼠、蛇等小型脊椎动物。

G、草鸮 (*Tyto capensis chinensis*)

国家二级保护物种。又称猴子鹰，中型猛禽，全长35cm左右。上体暗褐，具棕黄色斑纹，近羽端处有白色小斑点。似仓鸮，面盘灰棕色，呈心脏形，有暗栗色边缘。飞羽黄褐色，有暗褐色横斑；尾羽浅黄栗色，有四道暗褐色横斑；下体淡棕白色，具褐色斑点。虹膜褐色；嘴米黄；脚略白。叫声响亮刺耳。栖息于山麓草灌丛中，以鼠类、蛙、蛇、鸟卵等为食。

H、东方角鸮 (*Otus sunia malayanus*)

国家二级保护物种。体小（19cm）而褐色斑驳的角鸮。眼黄色，胸满布黑色条纹。分灰色型及棕色型。与领角鸮区别在于型小，眼色较浅且无浅色颈圈；与黄嘴角鸮及白额角鸮的区别在于胸具黑色条纹，体小而灰色重。较纵纹角鸮色深而型小，条纹于下体多而上体少。虹膜橙黄色；嘴角质灰色；脚偏灰。它们在树洞、墙洞等凹陷处筑巢繁殖，于林缘、林中空地及次生植被的小矮树上捕食。

I、斑头鸺鹠（*Glaucidium cuculoides whiteleyi*）

国家二级保护物种。体长约24cm。上体、头、颈及两侧、两翅表面暗褐色，密布棕白色块斑；尾具8条棕白至灰白色横斑。嘴、趾黄绿色，爪黑褐色。常栖于山地近河谷、溪流、森林中。以鼠类、蝗虫、蝉等为食。在树洞中营巢，卵呈白色。主要吃昆虫，还啄食小鸟、小鼠、鱼、蛇、蛙以及植物。

4) 生态类型

按生活习性的不同，可以将评价范围内119种鸟类分为以下6种生态类型：

A、游禽（嘴扁平而阔或尖，有些种类尖端有钩或嘴甲。脚短而具蹼，善于游泳）：包括䴙䴘目、雁形目、鲣鸟目所有种类和鸻形目鸥科种类，有豆雁、小白额雁、小天鹅、赤麻鸭、鸳鸯、罗纹鸭、赤颈鸭、绿头鸭、斑嘴鸭、绿翅鸭、小䴙䴘、凤头䴙䴘、红嘴鸥、渔鸥、普通鸬鹚15种，主要活动于评价区内的大通湖、金盆河、大新河等水域和水域周边灌木林地区域。

B、涉禽（嘴，颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）：包括鹤形目、鸻形目（不包括鸥科）和鹬形目所有种类，有普通秧鸡、红脚田鸡、黑水鸡、白骨顶、白鹤、反嘴鹬、灰头麦鸡、金眶鸻、环颈鸻、针尾沙锥、鹤鹬、白腰草鹬、矶鹬、夜鹭、池鹭、牛背鹭、苍鹭、大白鹭、白鹭等；它们主要分布于浅水区域及水域附近的滩涂、草地区域。

C、陆禽（体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食）：包括评价区内鸡形目和鸽形目所有种类。有环颈雉、山斑鸠、火斑鸠、珠颈斑鸠4种，主要分布于评价区内林地及林缘地带或农田区域。

D、猛禽（具有弯曲如钩的锐利嘴和爪，翅膀强大有力，能在天空翱翔或滑翔，捕食空中或地下活的猎物）：包括鹰形目、隼形目所有种类。它们偶尔

在评价区上空活动。

E、攀禽（嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘）：范围内包括鹃形目、佛法僧目所有种类，有小鸦鹃、噪鹃、小杜鹃、四声杜鹃、大杜鹃、普通翠鸟等，在评价区内除了翠鸟科的种类主要分布于水域附近外，其他种类主要分布于各种树林中，有部分也在林缘村庄内活动。

F、鸣禽（鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢）：雀形目的所有鸟类都为鸣禽，共55种，它们在评价区内广泛分布，主要生境为树林或灌丛。

④哺乳类

1) 物种组成

通过野外勘查、调查访问和查阅相关资料，评价区的兽类共有4目8科13种，占全国哺乳动物种数的2.24%，占湖南省的14.61%。所发现科数占全国哺乳动物科数的16%，占湖南省的30.77%。所发现目数占全国哺乳动物目数的28.57%，占湖南省的44.44%。群落结构如下：

翼手目 菊头蝠科2种、蹄蝠科1种、蝙蝠科1种；

兔形目 兔科1种；

啮齿目 仓鼠科1种、鼠科3种；

食肉目 食肉科3种、猫科1种。

详见下表。

表4.5-28 评价区哺乳纲动物名录

序号	分类阶元	保护级别	中国特有	IUCN
	哺乳纲 MAMMALIA			
	翼手目 CHIROPTERA			
	菊头蝠科 Rhinolophidae			
1	马铁菊头蝠 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	湘		LC
2	鲁氏（栗黄）菊头蝠 <i>Rhinolophus rouxi</i>	湘		NA
	蹄蝠科 Hipposideridae			
3	普氏蹄蝠 <i>Hipposideros pratti</i>	湘		NT
	蝙蝠科 Vespertilionidae			
4	东方蝙蝠 <i>Vespertilio superans</i>	湘		LC
	兔形目 LAGOMORPHA			
	兔科 Leporidae			
5	华南兔 <i>Lepus sinensis</i>	湘三有	特	LC
	啮齿目 RODENTIA			

序号	分类阶元	保护级别	中国特有	IUCN
	仓鼠科 Cricetidae			
6	东方田鼠 <i>Microtus fortis</i>			LC
	鼠科 Muridae			
7	巢鼠 <i>Micromys minutus</i>			LC
8	黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>			LC
9	褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>			LC
	食肉目CARNIVORA			
	鼬科 Mustelidae			
10	黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	湘公约3三有		NT
11	黄腹鼬 <i>Mustela kathiah</i>	湘公约3三有		NT
12	鼬獾 <i>Melogale moschata</i>	湘三有		NT
	猫科 Felidae			
13	豹猫 <i>Felis bengalensis</i>	湘公约2三有		VU

2) 生态类型

按生活习性来分，可以将评价区内的13种兽类分为以下3种生态类型：

A、半地下生活型（主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：此种类型有黄鼬、东方田鼠、黄腹鼬、巢鼠、黑线姬鼠、褐家鼠、华南兔等。它们在评价区内林地和田野中活动，其中部分鼠类动物与人类关系较为密切。

B、岩洞栖息型：有马铁菊头蝠、鲁氏（栗黄）菊头蝠、普氏蹄蝠、东方蝙蝠等。它们主要分布于丘陵山区的岩洞穴中。

C、树栖息型：主要为豹猫。

3) 珍稀兽类资源

评价区哺乳动物中，1种即华南兔为中国特有，占哺乳动物种数的7.69%；3种为世界贸易公约收录物种，占23.08%；4种被IUCN列为近危级别（NT）、1种被列为易危级别（VU），共5种，占38.46%；9种为湖南省地方重点保护物种，占69.23%；4种为国家林业局规定范围内的“三有”物种，占哺乳动物种数的30.77%。

4) 重要兽类的形态结构

豹猫是IUCN易危级别保护动物。别名山狸、野猫、狸子、狸猫、麻狸、铜钱猫、石虎等，是体型较小的食肉类，略比家猫大。全身棕灰色或棕黄色，从头顶至肩部有4条褐色或棕黑色纵纹，中间两条断续相接往后延伸到尾基。眼的内侧有2条纵形白纹与黑纹相间排列。体侧、腰、臀、四肢外侧和尾上均有梅花

状黑斑。豹猫主要为树栖，攀爬能力强，在树上活动灵敏自如。夜行性，晨昏活动较多。独栖或成对活动。善游水，喜在水塘边、溪沟边、稻田边等近水之处活动和觅食，主要以鼠类、松鼠、飞鼠、兔类、蛙类、蜥蜴、蛇类、小型鸟类、昆虫等为食，也吃浆果、榕树果和部分嫩叶、嫩草。

4.5.2 湿地生态现状

1、植物资源

(1) 物种组成

参照《湖南南洲国家湿地公园总体规划》，评价区共有湿地3类4型，其中天然湿地包括河流湿地、湖泊湿地2类，人工湿地包括输水河、水产养殖场等1类2型。据调查，评价区共有湿地野生维管植物230种，隶属于64科152属，其中蕨类植物7科11属21种，裸子植物1科2属4种，被子植物56科139属205种。除去栽培植物、外来入侵或逸生植物，评价区共有土著种子植物60科、143属、227种。

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

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

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

(2) 群系组成与特征

评价区湿生植物重要的群系组成与特征如下：

旱柳林(*Salix matsudana* Koidz form): 主要分布于沱江周边，沟渠堤岸边，以防护为主要目的。旱柳为乡土树种，具有很强的适应性，耐水淹、耐一定干旱，为人工栽培，并进行了头木作业，具有较大树冠，以消减波浪对大堤的冲击。胸径约15cm，高度4.5m，密度为3×3m，每亩70株左右。林内没有灌木，仅有一些草本植物。

短尖苔草群系(*Carex brevicuspis* form): 分布于冲积土形成的岸滩上，面积较大，是非常漂亮的植被景观。土壤湿润肥沃，pH值6~7.5。群落外貌深绿色，盖度90%左右，平均高度60cm。混生种有垂穗苔草、紫云英、泥胡菜、一年蓬、双穗雀稗、羊蹄、萎蒿等。

空心莲子草群系(*Alternanthera philoxeroides* form): 长于水塘、洲滩水边、沟边，成群漫生。群落外貌浅绿，开花时有白色花点。盖度90%以上，匍匐生长，组成较单纯。为湖南省危害最严重的外来入侵植物，严重阻塞河道、沟渠，侵占本地植物的生境。

虉草群系 (*Phalaris arundinacea* form) : 貉草喜生于渍水区过渡到陆地之间的湿润地段，因此多分布于洲滩、溪、沟、塘的边缘，常有一部分长到水中，面积较大，是鲤鱼、鲫鱼的重要产卵场所。土壤湿润肥沃，pH值6~7.5。群落外貌绿色，秋后逐渐枯黄；盖度80%以上，平均高度60cm左右。种类较单纯，偶见有齿果酸模、水蓼等混生。

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

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

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

菰群系 (*Zizania caduciflora* form) : 主要分布于湖湾、河滩浅水和池塘中。

水中有金鱼藻、黑藻、菹草等。茭笋为重要的野生蔬菜。

菖蒲群系(*Acorus calamus* form)：分布于浅水塘和洲滩浅水中。外貌浓绿色，盖度90%以上，高度1m以上。组成较单纯，水中有菹草、茨藻、金鱼藻、空心莲子草等。

香蒲群系 (*Typha angustifolia* form)：分布于浅水塘、沟塘、荒芜水田中。群落盖度70%，高度2~3m，为群集生长，水深0.2~1m。

水蓼群系 (*Polygonum hydropiper* form)：为该处较普遍的种，生长于水沟边、湖河边、洲滩较低处，村旁较湿的荒地上有时也成片生长。外貌绿色或紫绿色，盖度85%。

菹草群系(*Potamogeton crispus* form)：为该处常见的沉水植物类型，遍布于沟渠和洲滩的水域中，生长茂盛。群落盖度90%以上，水深0.5~3m。菹草占绝对优势，伴生种有金鱼藻、黑藻、竹叶眼子菜及浮叶的菱、蕃菜等。菹草在较浅的流水环境为多年生，在浅水静水环境，夏季因高温死亡。

黑藻群系 (*Hydrilla verticillata* form)：多分布于池塘、湖泊、沟渠中，有成群生长，也混生于其它群落之中，盖度80%，水深0.5~1m，伴生种有金鱼藻、眼子菜、善菜等。

金鱼藻群系 (*Ceratophyllum demersum* form)：分布于池塘、水沟、浅湖、藕池中，较普遍，盖度98%，水深0.6m，金鱼藻厚度0.3m以上，混生种较少，主要有黑藻、小茨藻、菱、善菜等。

莲+芡实群系 (*Nelumbo nucifera* and *Euryale ferox* form)：分布于池塘、湖泊、沟渠中，多为栽培种。在淤泥较厚的沟渠中，盖度70%，混生种有家菱、莲，水深0.3~2m。群落外貌绿色，多层，组成单纯，盖度90%，水中有多种植物：菹草、黑藻、金鱼藻、茨藻等。本群落经济价值较高，种子、茎可食。该种已列入湖南省重点保护野生植物名录，应加强保护。

（3）保护植物

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

2、动物资源

根据实地调查和资料收集，评价区内脊椎动物共有5纲29目73科208种。其

目数、科数和种数分别为湖南省已知种类的65.91%、51.05%和24.21%，为全国已知种类的39.73%、17.06%和3.50%。其中，鱼纲7目14科50种；两栖纲1目3科9种；爬行纲3目5科17种；鸟纲14目43科119种；哺乳纲4目8科13种。具体动物名录详见前文章节内容。

3、水生生态调查

（1）水生生境

评价区所在区域属洞庭湖水系中的沱江流域，项目主要涉及小北洲电排渠、八一电排渠、中鱼口电排渠、下鱼口电排渠、均和电排渠、青树嘴电排渠、双丰电排渠、东红电排渠及其支渠。常见的水生与湿生高等植物以禾本科、莎草科、菊科和眼子菜科为主，形成湿生、挺水、浮叶和沉水群落类型，其中荻、芦苇群落发育最好。

（2）浮游植物

参考《湖南南洲国家湿地公园总体规划》及相关科考文献，评价区所在流域河道、沟渠等湿地水域浮游植物较为丰富，现状调查共采集到绿藻门 (Chlorophyta)、裸藻门 (Euglenophyta)、蓝藻门 (Cyanophyta)、硅藻门 (Bacillariophyta)、隐藻门 (Cryptophyta)、甲藻门 (Pyrrophyta)、金藻门 (Chrysophyta)等7门类浮游植物54属98种。其中，绿藻门最多，26属46种，裸藻门次之，4属19种，甲藻门和金藻门最少，均为1属2种。

（3）浮游动物

参考《湖南南洲国家湿地公园总体规划》及相关科考文献，评价区所在流域河道、沟渠等湿地水域浮游动物约95种。其中，有原生动物28种、轮虫45种、枝角类16种、桡足类6种。优势种为原生动物门的旋回侠盗虫，轮虫中的卜氏晶囊轮虫，枝角类的长额象鼻溞和桡足类的无节幼体。

（4）底栖动物

参考《湖南南洲国家湿地公园总体规划》及相关科考文献，评价区所在流域河道、沟渠等湿地水域底栖动物较为丰富，软体动物和水生昆虫种类较多，共计约39种。其中，有环节动物3种、节肢动物21种、软体动物15种。优势种为环节动物门的霍甫水丝蚓、节肢动物门的黄色羽摇蚊、软体动物门的梨形环棱螺等。15种软体动物隶属于5科10属。其中，腹足纲(Gastropoda)8种，双壳纲 (Bivalvia)7种。环棱螺属(Bellamya)种类最多，占所有种类的33.3%，均为长江

中游湖泊习见种。

(5) 鱼类

参考《湖南南洲国家湿地公园总体规划》及相关科考文献, 评价区所在水域鱼类有5目13科47种, 种数占湖南已知鱼类的27.3%。鱼类群落结构如下:

鲤形目 鲤科28种、鳅科2种

鲶形目 鲇科2种、鲿科4种

颌针鱼目 鳊科1种

合鳃鱼目 合鳃鱼科1种

鲈形目 鮨科3种、塘鳢科2种、虾虎鱼科1种、斗鱼科1种、鳢科1种、刺鳅科1种

表4.5-29 评价区鱼类调查统计

目名	科名	种名	保护级别	中国特有	IUCN
鲤形目 CYPRINIFORMES	鲤科 Cyprinidae	马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i>			NE
		青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>			NE
		草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>			NE
		赤眼鯥 <i>Squaliobarbus curriculus</i>			NE
		鳡 <i>Elopichthys bambusa</i>			NE
		银飘鱼 <i>Pseudolabuca sinensis</i>		√	NE
		粲 <i>Hemiculter leucisculus</i>			NE
		油粲 <i>Hemiculter bleekeri</i>			NE
		四川半粲 <i>Hemiculterella sauvagei</i>		√	NE
		翘嘴鮊 <i>Culter alburnus</i>			NE
		蒙古红鮊 <i>Erythroculter mongolicus</i>			NE
		青梢红鮊 <i>Erythroculter dabryi</i>			NE
		鲂 <i>Megalobrama terminalis</i>			NE
		鳊鱼 <i>Parabramis pekinensis</i>			NE
		银鲴 <i>Xenocypris argentea</i>			NE
		中华鳑鲏 <i>Rhodeus sinensis</i>		√	NE
		高体鳑鲏 <i>Rhodeus ocellatus</i>			NE
		花鱼骨 <i>Hemibarbus maculatus</i>			NE
		似刺鳊鮈 <i>Paracanthobrama guichenoti</i>		√	NE
		麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>			NE
		华鳈 <i>Sarcocheilichthys sinensis</i>			NE
		银色颌须鮈 <i>Gnathopogon argentatus</i>			NE
		铜鱼 <i>Coreius heterodon</i>		√	NE
		棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>			NE
		鲤鱼 <i>Cyprinus carpio</i>			NE
		鲫鱼 <i>Carassius auratus</i>			NE

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

目名	科名	种名	保护级别	中国特有	IUCN
		鳤鱼 <i>Aristichthys nobilis</i>			NE
		鳤鱼 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>			NE
	鳅科 Cobitidae	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>			NE
		大鳞泥鳅 <i>Misgurnus mizolepis</i>		√	NE
鲶形目 SILURIFO RMES	鮀科 Siluridae	鮀鱼 <i>Silurus asotus</i>			NE
		南方大口鮀 <i>Silurus meridionalis</i>		√	NE
	鲿科 Bagridae	黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>			NE
		瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachellii</i>		√	NE
		长吻鮠 <i>Leiocassis longirostris</i>			NE
		鳠 <i>Hemibagrus macropterus</i>		√	NE
颌针鱼目 BELONIF ORMES	鱵科 Hemiramphidae	鱵 <i>Hemiramphus kurumeus</i>		√	NE
合鳃鱼目 SYMBRA NCHIFOR MES	合鳃鱼科 Symbranchidae	黄鳍 <i>Monopterus albus</i>			NE
鲈形目 PERCIFOR MES	鮨科 Serranidae	鮨 <i>Siniperca chuatsi</i>			NE
		斑鮨 <i>Siniperca scherzeri</i>			NE
	鮨科 Serranidae	大眼鮨 <i>Siniperca kneri</i>		√	NE
	塘鳢科 Eleotridae	沙塘鳢 <i>Odontobutis obscurus</i>		√	NE
		黄鱼幼鱼 <i>Hypseleotris</i>		√	NE
	虾虎鱼科 Gobiidae	真吻虾虎 <i>Rhinogobius similes</i>		√	NE
	斗鱼科 Belontiidae	圆尾斗鱼 <i>Macropodus chinensis</i>	湘	√	NE
	鳢科 Channidae	乌鳢 <i>Ophiocephalus argus</i>			NE
	刺鳅科 Mastacembelidae	刺鳅 <i>Mastacembelus aculeatus</i>		√	NE

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

工程施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘（道路运输扬尘、临时堆土场扬尘、施工作业点扬尘、物料装卸扬尘）、施工机械和运输车辆产生的尾气。

5.1.1.1 施工扬尘

本工程施工粉尘和扬尘主要产生于施工现场和施工过程中土石方开挖、填筑、散装粉状物料的堆放、物料装卸过程产生的扬尘；施工场地地面裸露产生的粉尘和扬尘；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。

施工扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。总的来说，在采取良好的防尘抑尘措施情况下，项目施工扬尘对大气的影响范围主要在施工作业点 200m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。据类比调查，在一般气象条件下（平均风速为 2.5m/s），施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右，至 150m 处符合二级质量标准，具有明显的局地污染特征。

如果施工阶段对施工场地及路面勤洒水（每天 3~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表。

表 5.1-1 施工阶段使用洒水车降尘试验结果 单位：mg/m³

距产尘点距离 (m)	5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	3.810	2.15
	洒水	2.01	1.40	0.68

当施工场地洒水频率为 3~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内，故其影响范围主要在作业点周围 50m 以内。本工程施工工区 50m 范围内居民较多，在这些敏感点段施工时，应采取防护措施。同时在施工过程中，为减轻扬尘对施工人员的影响，还应采取必要的劳动保护措施。

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：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

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 5.1-2 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 施工机械和运输车辆产生的尾气

施工现场的机械设备的运行产生燃油废气，运输车辆的运行产生汽车尾气。这类废气的产生量较少且设备主要是在通风状况良好的地方使用，因此这类废气对大气影响较小，不需采取特殊的治理措施。

环评要求施工单位通过以下措施进行控制：a、选择环保型机械设备，运输车辆按规定方向进出，减少怠速行使，将尾气排放降到最低；b、在施工期内多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，从而避免施工机械非正常运行而使产生的废气超标排放。

5.1.2 地表水环境影响分析

项目施工期废水包括施工废水、施工人员生活废水等。

5.1.2.1 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、SS、TP 和 TN 的浓度值约为 250mg/L、150mg/L、20mg/L 和 220mg/L、10mg/L、45mg/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利用租赁房屋的化粪池处理，作为农肥综合利用，不外排，不会对周边水体造成影响。

5.1.2.2 施工废水

本项目施工废水包括机械设备及车辆冲洗废水、围堰基坑初期废水和经常性排水。

5.1.2.3 机械设备及车辆冲洗废水对河流水质的影响

机械设备及车辆冲洗废水主要污染物为石油类和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，机械设备及车辆冲洗废水等含油废水经隔油沉淀池处理后回用于机械和车辆冲洗，不外排；隔油池产生的少量废油泥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。

5.1.2.4 围堰基坑初期废水和经常性排水对河流水质的影响

围堰基坑初期废水中的污染物主要为施工扰动产生的 SS，浓度较低经自然沉降后可以直接排入下游渠道；经常性排水水质较差，主要含有悬浮物、石油类，SS 约在 500-1000mg/L、石油类约 5-15mg/L，经排水管排入隔油、沉淀池处理后回用于施工区洒水降尘和设备清洗，不外排，不会对周边水体造成影响。

5.1.2.5 施工期对水文情势的影响

施工时，围堰工程会扰动水体，对施工作业范围内的水流流向以及流速等产生短期影响。由于本工程呈线性零星分散于河岸段，局部水下工程量较小，类比其它同类工程，施工对水文情势影响较小，且施工结束后，即消失。

5.1.3 地下水环境影响分析

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、TP、TN。施工废水中除了含有少量的石油类和悬浮物、COD、TP、TN 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。

5.1.4 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。

（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。这些施工机械包括挖掘机、推土机、运输车等，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 5.1-3 施工机械噪声源强表

序号	机械类型	距离单台设备1m处噪声值
1	1.0m ³ 挖土机	80
2	74kW 推土机	80
3	打夯机	85
4	插入式振动器	80

（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。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地和既有公路上，会对周围环境产生交通噪声影响。噪声源强大约 70dB (A)。

(3) 预测模式

本次评价只考虑几何衰减，采用下列公式计算距离建设项目噪声源不同距离处的噪声值：

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

式中： $L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参测点的噪声值，dB (A)。

(4) 预测结果

根据预测模式，本项目施工期各机械噪声预测结果见下表。

表 5.1-4 施工机械噪声随距离衰减结果表

距离设备	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m
挖土机	75	69	65	55	49	45	41	38
推土机	75	69	65	55	49	45	41	38
打夯机	79	70	64	56	50	46	44	40
插入式振动器	75	69	65	55	49	45	41	38
组合声级	82.41	75.29	70.79	61.29	55.29	51.29	47.99	44.61

工程建设产生的噪声对周围区域环境有一定影响。这种影响影响是短期的、暂时的，而且具有局部地段特性。根据《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。源昼间噪声源距其 50m 以内的环境噪声预测值超标；若夜间施工，则 150m 以内的环境噪声超过 55dB (A) 的夜间标准值。由此可见，施工噪声对施工场地周围 50m 范围内的环境影响较大，对 50~200m 范围也将产生一定的影响，特别是夜间施工时影响更为严重。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。

本工程声环境敏感目标主要分布在渠道两侧 5-100m 范围，分布于各个施工段，将受到到本次施工期噪声影响，施工期应采取隔声减震、靠近居民一侧加装隔声屏障等措施进行保护。施工噪声对声环境质量的影响时间短暂，通过合理安排施工时间、选用低噪声施工设备等措施，可降低噪声影响。工程施工期噪声影响随着施工

期的结束而消失。

5.1.5 固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有清表固废、建筑垃圾、隔油池油泥、沉淀池沉渣、施工人员生活垃圾。

5.1.5.1 清表固废

项目施工过程中，人工湿地工程需进行清表工序，清表面积 1117.08m²，按 0.015t/m² 核算，清表固废产生量约为 16.76 吨，主要为草皮、地被植物及根、莖，渠道的杂物以及水面过度生长的水生植物等，可随生活垃圾一同交由当地环卫部门处置。

5.1.5.2 建筑垃圾

项目施工期过程会产生一定量的废弃建筑材料，包括项目建成后拆除临时构筑物、围堰等产生的建筑垃圾。建筑垃圾主要为砼砌块、废钢筋、绑扎丝、砖、废管材、废栏杆、废包装材料等，为一般固废。根据工程量估算，建筑垃圾产生量约 2000m³，在施工期加强了对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集堆放。废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收利用的由专业的渣土公司处置，不得乱倾乱倒。

5.1.5.3 隔油池油泥

隔油沉淀池中产生的少量废油泥（约 0.5t/a），废油泥为危险废物，危废代码为 HW08 900-210-08，由施工方收集后交由有资质的单位处理。

5.1.5.4 沉淀池沉渣

施工期施工废水经沉淀池沉淀后回用，沉淀池会产生一定量的沉渣（1t/a），沉淀沉渣为一般固废，晾干后交由专业的渣土公司进行处置。

5.1.5.5 施工人员生活垃圾

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·d 计算，施工高峰期人数约 60 人，则排放量约为 0.06t/d，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

5.1.6 生态环境影响分析

5.1.6.1 评价区生态影响因子及对象分析

本项目的施工及运营不可避免的会对评价区生态环境产生一定的影响。不利影响因素主要为施工期的工程占地、土方开挖、人为活动干扰等；运营期的主要新

景观的形成。本项目实施后，植被覆盖率增加，区域生态系统逐步恢复，可为动物提供适宜的食物资源和栖息环境，对区域内的生态环境有一定积极意义。

表 5.1-5 工程生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	评价时段	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工期	临时占地等造成植被、底栖生物破坏，使得植物和底栖生物种群数量减少。场地平整产生的粉尘将影响周边植被的正常生长，对区域内物种的分布范围、种群数量、种群结构、行为均产生一定影响；直接影响	短期可逆	弱
		运行期	区域生态系统恢复，水鸟食物资源和栖息环境增加，区域内物种数量将增加；降低地表径流对受纳水体的污染负荷，有效削减入河污染物；直接影响	长期不可逆	中
生境	生境面积、质量、连通性等	施工期	临时占地破坏植被，改变野生动物栖息环境；直接影响	短期可逆	弱
		运行期	鸟类和植被生境面积增加；直接影响	长期不可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期	临时占地破坏植物群落，会改变施工区域的物种组成和群落结构；直接影响	短期可逆	弱
			域内物种组成、物种数量、种群结构均产生一定影响；直接影响	不可逆	
		运行期	区域生境质量提高，物种增加，但不会改变物种的组成和群落结构；直接影响	短期可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	施工期	临时占地导致区域植被损失，影响区域植被覆盖度、生产力和生物量。平整场地产生的粉尘影响生态系统的功能；直接影响	短期可逆	弱
		运行期	区域生态系统连通性增加，生境质量提高，且随着植物种植，区域内植被覆盖度、生产力、生物量和生态系统功能均会提高，对生态系统为有利影响；直接影响	长期不可逆	中
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工期	工程占地引起局部植被损失，造成植物物种个体和种群数量的减少；施工干扰驱使野生动物迁移，可能会使动物分布发生改变，使动物个体、种群数量减少，可能对局部区域生物多样性造成影响；施工人为活动增加外来入侵植物入侵风险，减少本土物种多样性；间接影响	短期可逆	弱
		运行期	区域生态系统服务功能增强，区域鸟类、植被等增加。区域原有物种以湿地类群为主，因此运行期间导致区域类群丰富度、均匀度和优势度增加，但物种种类数不会发生改变；直接影响	长期不可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	施工期	项目周围有湖南南洲国家湿地公园。项目主要为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等，影响范围有限，对生态敏感区主要保护对象和生态功能影响有限；直接影响	短期可逆	弱
		运行期	生态敏感区主要保护对象为湿地类群及水源，生态功能为湿地生态系统功能。运行期间区域湿地生境质量提高，湿地生态系统功能增强，	长期不可逆	弱

			有效减少入河污染物，对敏感区主要保护对象的保护和生态功能的服务有利；直接影响		
自然景观	景观多样性、完整性等	施工期	工程施工局部破坏地表植被、水土流失等视觉污染，对局部区域景观造成影响；直接影响	短期可逆	弱
			初雨收集池建设占地破坏地表植被，使景观多样性、完整性受损；直接影响	长期不可逆	弱
		运行期	景观面积增加，景观多样性和完整性发生变化；直接影响	长期不可逆	弱

5.1.6.2 评价区土地利用变化

本项目为南县沱江流域水生态环境综合整治项目，主要为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等工程，根据南县自然资源局出具的《关于南县沱江流域水生态环境综合整治项目用地情况的说明》及初步设计，该项目不占用耕地、基本农田和生态红线。

5.1.6.3 对生态系统的影响

评价区位于小北洲电排渠、八一电排渠、中鱼口电排渠、下鱼口电排渠、均和电排渠、青树嘴电排渠、双丰电排渠、东红电排渠等干渠及支渠岸线，区域生态系统以湿地生态系统为主。

5.1.6.3.1 对生态系统组成的影响

评价区内生态系统由自然生态系统和人工生态系统组成，其中包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统，施工前后区域生态系统类型不变，临时占地区域会恢复原貌。因此，评价区内各生态系统面积基本没有变化，项目对生态系统组成影响很小。

5.1.6.3.2 对生态系统系统结构和功能的影响

1、对生态系统结构的影响

生态系统结构主要包括组分结构、时空结构和营养结构三个方面。

(1) 组分结构

组分结构主要讨论的是生物群落的种类组成及各组分之间的量比关系。施工前后土地利用类型和生态系统类型均未发生变化，项目实施后评价区内阔叶林、沼泽、河流、居住地面积没有变化，项目实施前后评价区内各生态系统组分结构无变化。因此对生态系统的组分结构无影响。

(2) 时空结构

时空结构包括水平分布上的镶嵌性、垂直分布上的成层性和时间上的发展演替特征，即水平结构、垂直结构和时空分布格局。

①水平结构：生态系统的水平结构是指在一定生态区域内生物类群在水平空间上的组合与分布，主要受地形、水文、土壤、气候等环境因子的影响。在水平空间上评价区内森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统零散分布；湿地生态系统集中分布于南洲湿地公园内；农田生态系统、城镇生态系统相对集中。区域植被主要以人工种植的樟木、青冈栎林、旱柳、农作物和自然生长的芦苇、菖蒲、黑麦草、茅为主。工程施工区域主要为岸坡、滩涂和池塘，受影响的生态系统类型主要为湿地生态系统。本工程为水生态环境综合整治工程，对南县沱江流域内支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等，工程实施前后评价区内湿地生态系统的位置、区域不会发生大的变化，工程实施对评价区内生态系统水平结构影响有限。

②垂直结构：不同类型生态系统在海拔高度不同的生境上的垂直分布和生态系统内部不同类型物种及不同个体的垂直分层两个方面。评价区位于平原区，海拔在25-27m之间，各生态系统海拔高度基本一致。生态系统内部不同类型物种及不同个体的垂直分层主要表现为陆生脊椎动物和水生生物生态位的不同。工程实施仅会导致施工区域陆生植物、陆生脊椎动物和水生植物多样性、丰富度发生改变，不会改变评价区内生物的生态位。因此项目建设对评价区生态系统垂直结构几乎无影响。

③时空分布格局：生态系统的时空分布格局表现为生态系统的演替。评价区内主要以农田生态系统为主，草地生态系统和灌丛生态系统占比极小，它们经次生演替会逐渐转为森林生态系统。项目施工不占用草地生态系统和灌丛生态系统，对评价区内生态系统的演替影响有限。

综上所述，项目建设对评价生态系统时空结构影响较小。

（3）营养结构

营养结构是指生态系统中生物与生物之间，生产者、消费者和分解者之间以食物营养为纽带所形成的食物链和食物网。生产者是生态系统营养结构的基础，也是本工程建设的直接影响对象。评价区内的生产者包括乔木、灌木、草本、农作物、浮游植物等能进行光合作用的生物类群，消费者为栖息于植物群落中的人类和动物等，工程施工期间占用了部分陆生植物和动物的生境，导致占地区内乔木、灌木、草本植物、浮游植物减少，可能对生态系统营养结构造成一定影响。

工程建设完成后区域植被生长条件改善，加上修复区域植被种植，湿地植被自然恢复，湿地生态系统生境质量将得到提高，并高于原有水平。将为区域内动物提供了更加充足的食物来源和栖息场所。工程实施对评价区内生态系统的营养结构影

响较小。

2、对生态系统功能的影响

本区域典型的生态系统为农田生态系统，占评价区 75.67%。生态系统功能主要为提供动植物栖息地及维持生物多样性、为人们提供农产品、提供用材林、涵养水源等。项目施工不占用农田生态系统，不会对为人们提供农产品的工程产生影响。项目施工期间，施工人员干扰、施工占地、施工产生的风尘等会导致生态系统质量降低，动植物适宜栖息地减少，施工区域生物多样性降低。这些影响只是暂时的，施工结束后影响消失。工程完成后，沱江流域内河流、沟渠、池塘等岸线植被覆盖率增加，生态系统逐步恢复，随着植被种植和自然恢复，不仅为动植物栖息提供了更加优质的区域，还对涵养水源有一定的促进效果。综合来看项目提高了区域生态系统的服务功能。

5.1.6.4 对陆生植物的影响

5.1.6.4.1 施工期对陆生植物和植被的影响

本项目为洞庭湖流域南县沱江流域水环境综合治理项目，建设内容主要包括支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等 47 项工程。项目实施对评价区内植物及植被的影响主要有以下几个方面：①工程临时占地对植物和植被的破坏；②施工活动产生的废水、废气、扬尘等对植物生长造成一定的影响。具体影响方式和程度如下：

1、工程临时占地对植物的影响

本项目临时占地区为沟渠岸坡、滩涂。结合现场调查临时占地工程主要为生态修复工程施工的生境营造及植物种植，常见的植被为人工林、芦苇灌草丛、黑麦草灌草丛等，主要植物有加杨林、狗尾草、荠、稗、薹草、水芹、灯心草、酸模叶蓼、酸模等。随着生态修复工程的实施可使临时占地区植物及植被在适宜条件下迅速得到恢复，植物种类增加且区域内景观有所提升。因此，本工程临时占地对植物及植被的影响较小。

2、施工活动对植物的影响

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

变缓、发育不良或死亡。

（1）直接影响

施工期，场地平整、渠道修复等直接破坏区域内植被；同时施工人员及机械增多，施工人员踩踏及施工机械碾压等也会对区域内植物及其生境造成直接的破坏。项目实施后按照工程设计进行人工湿地恢复营造，直接破坏的植被将会得到补充及修复。项目区域没有重要生物类群的集中分布点，最大限度地保持了区域自然状态和生态系统的完整性，减少了项目施工期及运营期对重要生物类群的人为干扰。野外调查中，区域多为适应性较强物种，在加强宣传教育，加强施工监理，划定施工范围，规范施工人员活动等措施得到落实后，人为干扰对植物及植被的影响较小。

（2）间接影响

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

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

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

（3）水土流失影响

施工期工施工等建设扰动地表，造成大面积的土壤裸露，受雨水冲击时易造成水土流失，将对植物及其生境造成不利影响，同时，水土流失易导致土壤中的有机质不断流失。在施工期只要切实落实水土保持方案，评价区发生水土流失的几率较小，本工程施工期水土流失对区域植物及植被的影响较小。

本工程不涉及国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区。本工程属于水

生态环境综合整治工程，建成后能有效改善水动力条件，控制面源污染，提升湿地水质，丰富湿地生境，控制水土流失。

5.1.6.4.2 运行期对陆生植物和植被的影响

南县沱江流域水生态环境综合整治项目在运行期对植被的影响主要为有利影响：①生态修复工程的实施使临时占用的植被得以恢复，植物种类数量增加，植被覆盖率增加；②工程的总体实施扩大了植被的适宜生境，对于评价区的生态环境恢复、生态多样性发展、生态平衡具有积极意义。

(1) 南县沱江流域水生态环境综合整治项目中人工湿地建设植物恢复设计根据区域植物物种调查，在现有物种的基础上，植物选择以本地种为主，增强湿地系统的稳定性和景观的地域性特征，避免外来物种的入侵导致本地植物丧失在生态系统中的主导地位，以增加区域水生植物物种，丰富生物多样性。工程完工后，随着生态的逐步演替，植物多样性将显著提升。

(2) 支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等工程建设原则是充分利用沱江、小北洲电排渠、八一电排渠、中鱼口电排渠、下鱼口电排渠、均和电排渠、青树嘴电排渠、双丰电排渠、东红电排渠等沟渠沿线的地形地貌进行恢复和营造，采用近自然的人工方式，种植水生植物和本地草，恢复区域生境。分散式污水处理设施建设工程的实施减少了暴雨和地表径流携带污染负荷对收纳水体的影响，降低了入河污染物，保障了沱江、小北洲电排渠、八一电排渠、中鱼口电排渠、下鱼口电排渠、均和电排渠、青树嘴电排渠、双丰电排渠、东红电排渠等沟渠水质提升，有利于评价区内水生植物的生长。

5.1.6.4.3 对重点保护野生植物的影响

经调查，影响评价区主要种类以常见物种为主，植物物种丰富度一般。工程建设及运行对保护物种的影响不大。

5.1.6.4.3 外来入侵种的影响

评价区现分布的外来入侵物种共 8 种，分别为垂序商陆、喜旱莲子草、一年蓬、钻叶紫菀、圆叶牵牛、凤眼莲、大薸、野燕麦，主要分布在路边、田埂、荒地等地。工程施工扰动地表，使得对环境变化适应能力较差的土著种生长受到影响，而现有的外来入侵植物可能迅速占有这些空余的生态位而成功入侵，这可能对土著物种产生一定的排斥，对本地植物类型造成一定影响。

工程实施过程中，施工材料及包装可能无意携带外来物侵种，在施工过程注意

做好外来物种的检查和防控，对评价区植物进行监测，其危害可以控制。运营期内，人员的来往将有可能引入外来物种或有害生物，但人员活动区域多局限于本地，有害生物入侵几率较小。

5.1.6.5 对陆生动物的影响

项目陆生动物的影响可从影响的时间上分为施工期和运营期的影响，按影响因子来分，施工期不利影响因素主要包括占地、施工噪声、人为活动等。工程完工后，区域植被覆盖率增加，物种丰富度增加，生态系统得到恢复，因此运行期间有助于区域内陆生动物的生存，对区域内陆生动物为有利影响。

5.1.6.5.1 施工期对陆生动物的影响

工程施工期对动物的影响主要包括：工程占用动物生境；施工过程中各种噪声对动物栖息和繁殖的干扰；生活垃圾等对动物生境的破坏及对部分啮齿目分布格局的影响；人为活动对动物的干扰等。

1、对两栖类的影响

两栖类动物对水有很大的依赖性。它们分布于评价范围内的沱江、小北洲电排渠、八一电排渠、中鱼口电排渠、下鱼口电排渠、均和电排渠、青树嘴电排渠、双丰电排渠、东红电排渠等干渠及其支渠流速较缓区域和滩涂区域，及周边农田、灌草地等区域。工程施工期对其影响因素主要有：施工占地对其生境的占用与破坏；施工噪声对其求偶的影响；人类活动对其的干扰等。

评价区内的蛙类，会在区域水域内水流较缓区域及附近水域内活动和产卵。工程施工期占地将迫使施工占地区内的两栖类迁移至替代生境，使评价区内的两栖类生境面积缩小，种群数量下降。评价区内水系发达，两栖类在水中迁移速度快，且根据现场调查，评价区内及其附近区域有大面积的替代生境，可以供这些两栖动物转移。因此，工程实施对两栖类影响有限。

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

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

2、对爬行类的影响

爬行类动物生存方式多样，大致可分为有水栖型、林栖傍水型、灌丛石隙型、住宅型 5 种生态类型。工程施工期对爬行类的影响主要有：施工占地对其生境的占用；施工噪声对其捕食的干扰；人类活动对其的干扰等。

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

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

3、对鸟类的影响

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

工程施工噪声主要来源于施工作业的机械运行噪音。工程施工中的场地平整区域较大，受施工影响的鸟类主要是在沱江水域内、岸边滩涂区域活动的游禽、涉禽及部分攀禽和鸣禽，施工噪音将影响其捕食、求偶、休息等活动。工程施工通过设置围挡降噪，且不会产生突发的高强度突发噪音，不会引起鸟类强烈的应急活动，因此工程作业产生的噪音对整个评价区内鸟类影响有限。施工完成后，受噪音影响的鸟类会逐渐迁回。

工程对鸟类的影响主要来源于工程占地对湿地鸟类栖息地和食源的破坏。场地平整对岸坡和滩涂的破坏及扰动，不仅会破坏鸟类生境，还会导致区域内底栖生物减少，影响鸟类食物来源。影响对象为鸟类中的游禽、涉禽等，工程施工时设置围挡，定期洒水降尘，影响范围有限，且施工完成后区域生态系统得到恢复，植被覆盖率增加，更有利于鸟类栖息，因此影响相对可控。

鸟类的视觉极其敏锐，施工期由于施工人员进驻，施工人员的活动将对鸟类造成一定驱赶作用。本工程施工期为 12 个月，高峰期劳动力人数约 60 人，进驻人员较多。评价区内鸟类适宜生境较多，施工人员影响是暂时的。鸟类中部分种类食用价值、观赏价值和经济价值较高，如环颈雉、画眉等，可能会遭到施工人员的捕捉

或捕杀而导致个体死亡或种群数量减少。这种影响同样也可通过加强对施工人员的教育与宣传等方式加以避免。

4、对兽类的影响

兽类感官非常敏锐、迁移能力较强，对人类活动的敏感程度较鸟类更甚。评价区内的兽类有筑巢于地下但主要在地面觅食的半地下生活型和在人类居民点或岩洞中生活的岩洞栖息型。工程施工期对其影响主要有：施工占地对其栖息地的影响；施工噪声对其的驱赶；生活垃圾对其觅食和分布的影响；人为活动对其的影响等。

工程施工期占地将迫使施工占地区内的兽类迁移至替代生境，使评价区内的兽类生境面积缩小，种群数量下降。根据现场调查，评价区内及其附近区域有大面积的替代生境，可以供这些兽类动物转移，且施工完成后区域生态系统得到恢复，使兽类生境得到进一步改善。因此，工程实施对兽类影响有限。

兽类对噪声非常敏感，噪声对其的影响主要为限制其活动范围，使部分种类觅食时不敢靠近施工区域。由于工程施工期短，噪音强度不高，且周边区域替代生境多，施工噪音对兽类影响不大。

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

5.1.6.5.2 运行期对陆生动物的影响

工程实施后，评价区内沱江水域及其沟渠生境不断得到改善，河道水生植物覆盖率进一步提高，不断提升流域生态环境质量及生态系统结构与功能，有效削减入河污染物，修复水生态环境，为湿地植被生长创造了有利条件。

因此工程实施后，区域湿地生态系统生境质量将得到改善，人为活动干扰程度降低，会吸引一些水中生活如雁形目、䴙䴘目、鹤形目、鸽形目、鲣鸟目、鹈形目、佛法僧目等水鸟栖息和越冬，区域湿地鸟类种类及种群数量增加。工程施工后区域湿地生态环境将得到改善，将吸引更多两栖类、水栖型爬行类在区域栖息，区域物种丰富度和多样性得到提高。两栖类、水栖型爬行类、湿地鸟类以及部分水边生活的兽类，其种群健康指数和湿地生态环境密切相关，湿地生态环境的改善对于这些种类的种群繁殖以及物种多样性是有利的。

5.1.6.5.3 对重要物种的影响

根据现场调查及区域内的文献资料查询，评价区内分布有国家二级重点保护野生动物 12 种，为虎纹蛙、小天鹅、小鴟鵟、白琵鹭、日本松雀鹰、普通鵟、白尾鵟、

阿穆尔隼、红隼、草鸮、东方角鸮、斑头鸺鹠；湖南省级重点保护野生动物 95 种。被《中国生物多样性红色名录》评级为易危（VU）的有 8 种，为虎纹蛙、中华鳖、王锦蛇、黑眉锦蛇、灰鼠蛇、乌梢蛇、斑背大尾莺、豹猫；近危（NT）的有 11 种，为中国水蛇、小天鹅、罗纹鸭、小鸦鹃、喜鹊、画眉、树麻雀、普氏蹄蝠、黄鼬、黄腹鼬、鼬獾；有中国特有种 6 种，为镇海林蛙、湖北金线蛙、北草蜥、乌梢蛇、黄腹山雀、华南兔。由于湖南省级重点保护野生动物物种较多，区域较常见，本章节重点分析项目建设对区域国家级重点保护野生动物、中国特有种和易危（VU）物种的影响。

（1）对中华鳖和中国水蛇的影响

中华鳖和中国水蛇为水栖型爬行类，主要分布于评价区沱江浅水区域及周边区域内，项目施工期施工噪声及人为活动会影响中华鳖和中国水蛇的正常活动。由于中华鳖和中国水蛇在水中迁徙速度快，评价区内湿地生态系统与农田生态系统面积大，连通性强，且项目设置有围挡、围堰等措施，因此工程对评价区内的中华鳖和中国水蛇不利影响有限。

工程施工完成后，生态系统功能增强，入河污染物减少，水质得到有效提升，中华鳖和中国水蛇适宜生境面积增加，工程实施后有利于中华鳖和中国水蛇种群丰富度的提高。

（2）对小天鹅的影响

根据《湖南南洲国家湿地公园总体规划》（2019 年），评价区所在沱江流域不是小天鹅集中分布区。小天鹅栖息水域远离施工区，项目建设对其不利影响有限。施工完成后沱江流域湿地生境质量提高，将为小天鹅提供更加优质的栖息产所，对其栖息繁衍有一定积极意义。

（3）对小鸦鹃和画眉的影响

小鸦鹃、画眉在评价区内为留鸟，在评价区内繁殖，主要分布于评价区林地区域。工程影响区域主要为沱江流域内的小北洲电排渠、八一电排渠、中鱼口电排渠、下鱼口电排渠、均和电排渠、青树嘴电排渠、双丰电排渠、东红电排渠等岸坡区域，施工会占用其生境，对其繁殖造成影响。因此在施工过程发现有小鸦鹃、画眉鸟巢、鸟卵和未离巢的幼鸟时候，应停止施工，削减工程施工对其的不利影响。画眉为具有一定观赏价值的三有动物，项目施工过程可能遭到施工人员的捕捉，这种影响可以通过对施工人员进行生态环保意识教育和设置惩罚等措施加以避免。

(4) 对日本松雀鹰、普通鵟、阿穆尔隼、红隼、草鸮、东方角鸮的影响

日本松雀鹰、普通鵟、阿穆尔隼、红隼、草鸮、东方角鸮为猛禽，它们活动能力强，在评价区内广泛分布。工程施工时区域内机械和人员增加，可能会对猛禽的捕食造成一定的干扰。但猛禽性机警，捕食范围广，机械和人员的增加不会对其活动造成较大影响。因此工程施工对它们影响较小。

(5) 对黑眉锦蛇、乌梢蛇的影响

黑眉锦蛇、乌梢蛇均为林栖傍水型，主要分布评价区内水域附近林地区域，工程施工将导致区域黑眉锦蛇、乌梢蛇适宜生境面积减少。但工程施工后区域内生境质量得到提高，有利于黑眉锦蛇、乌梢蛇栖息，本工程的实施对它们的影响基本可控。

(6) 对湖北金线蛙、虎纹蛙的影响

评价范围内的湖北金线蛙、虎纹蛙主要分布于主要分布于评价区静水水域。工程施工将会影响其部分生境，对其有一定影响。湖北金线蛙、虎纹蛙在水中迁徙速度快，活动较敏捷，周边替代生境面积广袤，无地理阻隔，其能够很容易的达到替代生境。工程区域设有围挡、围堰，能够有效控制污染影响，工程施工对湖北金线蛙、虎纹蛙影响有限。工程实施后，区域生境质量提高，水质得到改善，使得湖北金线蛙、虎纹蛙适宜生境面积增加，对湖北金线蛙、虎纹蛙栖息繁衍有积极意义。

(7) 对镇海林蛙的影响

镇海林蛙主要分布于评价河流边的草地、农田区域，项目建设将占用其部分生境，占用比例较少，影响有限。施工区域设置围挡、围堰，影响范围有限，对镇海林蛙影响有限。且施工完成后，减少了入河污染物，沱江水域水质得到提升，生境质量改善，其繁衍区域面积增加，对其有一定积极意义。

(8) 北草蜥的影响

北草蜥主要分布于评价区灌丛、草地、裸地区域，工程施工将占用其部分生境。但周边替代生境多，北草蜥迁移速度快，能很快迁移到周边替代生境。且施工完成后，减少了入河污染物，沱江水域水质得到提升，植被覆盖率和丰富度增加，生境质量得到改善，更加有利于北草蜥的繁衍生息。

5.1.6.6 对水生态影响分析

5.1.6.6.1 施工期对水生态的影响

1、对重要环境因子的影响分析

南县沱江流域水生态环境综合整治项目主要包括支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等工程。项目施工期主要影响因子有施工废水、生活污水、噪声振动、固体废物和人为活动等对鱼类及水生态的影响。

(1) 污水

施工期污水污染源包括施工机械含油废水、施工产生的主要含悬浮物的废水和施工进驻人员生活污水等，这些废水主要含有的污染物有总氮、氨氮、总磷、COD及石油类等，若进入评价区水域将对区域水环境、水生态产生一定影响，导致工程区域附近相应水质因子浓度升高。为降低施工机械对保护区岸线、水质的影响，应使用合格的施工机械，严格按操作规程使用，且不得在评价区水体岸线维修施工机械；施工废水做好收集，通过临时沉淀池处理后回用于洒水降尘和车辆设备清洗；生活污水依托周边居民化粪池处理后用做农肥，禁止随意排放。通过采取以上措施，本项目废水不会排入沱江及周边沟渠等水域，因此不会对大通河区域水环境造成不利影响。

(2) 噪声和振动

①噪声：虽然鱼类的声感觉器官进化程度较低，只有内耳，但现有研究证实鱼类具备声感觉能力。根据鱼类噪音试验的初步结果，鱼类在从安静环境进入噪音环境时有更强的回避倾向，而当其较长时间处于噪声环境时，对噪声反应的敏感性下降。部分鱼类对短促突然爆破噪声（频率 500~5500Hz，声强 36~72dB）则表现出较明显的回避反应。施工噪音将对施工区鱼类产生惊吓效果。不过，只要环境噪音声强不超过一定的阈值范围，则其不会对鱼类造成明显的伤害。但在噪音刺激下，一些个体行为紊乱，从而妨碍其正常索饵、洄游的现象将不可避免。

如果噪音处于产卵场附近，或在繁殖期产生，则会对其繁殖活动产生一定影响。施工过程中，高噪音施工行为合理安排施工时序，规避鱼类产卵、繁殖期，并在噪音大的施工区域设置隔声屏障，降低噪声对鱼类的影响。

②振动：本项目施工期，各种施工机械将对周围环境产生振动影响。施工机械与运输车辆所产生的振动，距离声源 10m 时只有 78.5~80dB，经衰减后低于标准值，距离振源 30m 时只有 55~70dB，下限在标准范围内，上限经衰减后低于标准值，加上工程施工在枯水期进行，且鱼类具有对噪声和振动的回避效应，因此，工程施工及其产生的噪声、振动对鱼类的影响较小。

(3) 固体废物

该项目固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾、废包装材料等，有可能进入评价区水域，对水生态产生一定的影响。施工过程中加强人员宣传教育，禁止乱扔乱丢，特别是禁止将垃圾丢入水体；生活垃圾放至指定地点，每日及时清理；建筑垃圾分类回收，不能回收的交有资质单位处置；并开避洪沟，防止雨水将固体废物带入水体，以减少可能的影响。

（4）其它施工活动及人类活动的影响

在工程施工期，施工人员集中在江岸，施工人员业余时间炸鱼、电鱼的非法活动将造成对鱼类等水生生物资源一定的影响。因此，必须加强管理，经常性开展宣传教育，保护区设置警示牌，禁止施工人员捕捉水生动物或下网捕捞，避免评价区的鱼类资源受到的人为影响。

2、对水生动植物的影响分析

工程施工需对小北洲电排渠、八一电排渠、中鱼口电排渠、下鱼口电排渠、均和电排渠、青树嘴电排渠、双丰电排渠、东红电排渠岸等沟渠坡岸进行土方开挖、场地平整，施工会造成地表裸露，遇雨水容易造成水土流失，径流携带大量泥沙流入水域，对水生动植物种群数量产生一定影响，影响鱼类生产力，破坏水生动植物生境，进而使动植物的密度、生物量相应减少。施工过程中设置围堰和导流沟，裸露土壤及时覆盖，施工完成及时复绿，减少水土流失，工程未改变保护区整体水文情势，工程施工未改变水生态系统整体特征，对鱼类繁殖及各生态类型动植物资源的影响较小，故工程本身对水生动植物多样性的影响也较小。

5.1.6.6.2 运行期对水生态的影响

本项目为南县沱江流域水生态环境综合整治项目，建设内容主要包括支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等工程。工程的实施，能有效削减入河污染物，修复水生态环境，进一步保障沱江水域污染物浓度降低及水质保持稳定达标。工程完成后，渠道水生植物覆盖率进一步提高，南县沱江流域水域生境不断得到改善，区域水生态环境质量及生态系统结构与功能不断提升。

工程的实施，大大削减了入河污染物，有利于评价区流域水质提升，从而对恢复水生态产生促进作用。工程运营期将有利于鱼类产卵繁殖、摄食生长和越冬，在进行施工迹地的生境修复后，水生植被的数量和种类较之前显著增多，生物多样性将得到提升。

5.1.6.6.3 对重要水生生物的影响

评价水域共记录的重要水生生物 22 种。工程实施不改变整体水文情势，工程对水生态系统和功能完整性有利。因此，工程建设和运营对重要水生生物的繁衍生息也有利。但不排除施工人员由于管理不到位捕捉受伤的水生野生动物。因此，应制定施工期水生态保护管理措施，将重要水生生物物种的保护纳入其中，并严格执行。

5.1.6.7 对景观生态体系完整性的影响分析

工程对评价区自然体系生态完整性的影响是由工程占地引起的，本工程的建设占用土地，切割原有完整的生态空间，对区域生态完整性有一定不利影响。由于工程占地为岸坡、滩地，工程建成后，各种拼块类型面积不发生变化，不会改变区域土地类型，且区域植被覆盖率增加，有利于自然生态体系生产能力提高和生态系统稳定，工程对本区域生态完整性产生有利影响。

5.1.6.7.1 对景观生态体系质量的影响分析

本项目通过对生支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等区域种植水生植物和本地化草类，使区域植被覆盖率提高，草丛景观优势度上升，随着时间的推移，生态系统得到不断恢复，物种丰富度将进一步增加。综合来看，项目实施对评价区内景观生态体系质量产生有利影响。

5.1.6.7.2 自然体系生物量的变化分析

工程区施工占地破坏原有地貌结构，扰动地表，但未改变土地利用类型，且施工结束后通过人工种植，使评价区内植被增加，植被覆盖率提高，评价区植被生物量增加，植被生产能力增强。

5.1.6.7.3 对自然体系生产力的影响分析

本工程施工建设会破坏评价区内植物及植被，会对区域自然体系生产力产生一定影响。由于临时占地区植被在施工结束后将得到恢复，其对区域自然体系生产力的影响是暂时的，可恢复的，对评价区植被生产力的不利影响有限。

5.1.6.7.4 自然体系稳定状况分析

生态体系的稳定状况包括两个特征，即恢复和阻抗。恢复稳定性与高亚稳定元素（如植被）的数量和生产能力较为密切，植被生产力越高，其恢复稳定性越强，反之则弱。阻抗稳定性与景观异质性关系紧密。

（1）对恢复稳定性的影响

分析可知，工程实施后评价区内土地生产力将会提高，生态系统的恢复能力将增强，对恢复稳定性有利。

（2）对阻抗稳定性的影响

评价区内景观多样性指数和均匀指数均属较低水平，自然生态系统比较单一。工程的实施将使评价区内景观多样性和均匀度提高，因此项目实施对区域自然体系阻抗稳定性产生有利影响。

通过分析，工程建设不可避免的占用岸坡、滩涂等，但通过生态修复使区域植被覆盖率提高，生态系统稳定性增强，有利于提高生态体系的恢复稳定性和阻抗稳定性，增强生态系统的自我调节能力。

5.1.6.8 施工期对湖南南洲国家湿地公园的影响分析

本项目为南县沱江流域水生态环境综合整治项目，在施工期间，南县沱江流域栖息鸟类受施工影响，导致局部区域沱江鸟类丰富度降低。结合现场调查，评价区区域分布鸟类主要为湿地类群，且湖南南洲国家湿地公园湿地生态系统广袤，生境质量高，湿地生态系统能够容纳其他区域迁徙鸟类，项目实施对湖南南洲国家湿地公园影响有限。

5.1.6.9 施工期对南县三仙湖水库集中式地表水饮用水水源保护区的影响分析

工程距离茅草街镇八百弓水厂二级保护区最近的渠道为东红电排渠，位于沱江西侧，距离为 84m；距离三仙湖镇均和水厂二级保护区最近的渠道为双丰电排渠，位于沱江东侧，距离为 86m，均位于堤外，通过东红电排渠及双丰电排渠产生水利联系，电排渠是结合电力排灌与水利功能的综合设施，主要作用包括：通过水泵调节，雨季及时排除低洼积水，防止内涝灾害，保障区域防洪安全；旱季引水灌溉农田，扩大耕地灌溉面积，提升农业生产效率。

因此，在工程施工期间，通过禁止打开电排渠向沱江排水，工程施工对南县三仙湖水库集中式地表水饮用水水源保护区二级保护区的不会产生影响。

5.2 运行期环境影响

5.2.1 运行期大气环境影响分析

本项目水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地。运行期本身不产生大气污染物，对周边环境空气不会造成影响。

5.2.2 运行期地表水环境影响分析

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地。本次综合治理工程完成后，渠道本身不产生水污染物，对周边地

表水环境不会造成影响。

5.2.3 运行期地下水环境影响分析

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地。运行期对周边地下水环境不会造成影响。

5.2.4 运行期声环境影响分析

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地。运行期不新增噪声污染源，对周边声环境不会造成影响。

5.2.5 运行期固体废物影响分析

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地。运行期不会产生固体废物，对周边环境不会造成影响。

5.2.6 运行期生态环境影响分析

工程建设后不改变渠道原功能，实际运行时，渠道内水位、流速较工程实施前基本没有变化，水生生境基本维持原状。因此本工程运行对评价范围内的水生生态环境不会造成影响。

5.2.7 运行期对地表水水质的影响影响分析

本工程治理河段运营期本身不产生水污染物，对地表水水质无影响。

5.2.8 运行期对水文情势的影响影响分析

本工程通过对渠道进行边坡防护，达到稳定岸线、保障防洪安全、减轻暴雨洪水对沿岸人民生命财产安全的威胁，以促进沿岸经济发展，为沿岸人民创造安定的生产生活环境。本次工程施工量总体较小且在原渠道范围内进行，施工不改变渠道走向，不改变渠道原有宽度及深度，对渠道的水温结构、流速等基本无影响，且工程实施后，河水流动可更加顺畅，过水流量的增加提高了对污染物的混合稀释作用，水动力条件的改善增强了对污染物的净化能力，对水体水质可起到一定的改善作用。对河流的水温结构、流速等影响较小。

5.3 环境风险影响分析

5.3.1 环境风险识别

本项目为南县沱江流域水生态环境综合整治项目，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，由于本项目环境风险相对较轻，根

据本工程施工特点、周围环境特征以及工程与周围环境之间的关系，本工程环境风险主要体现在：机械设备溢油事故、施工废污水事故排放风险事故、火灾爆炸事故。

5.3.2 环境风险影响分析

(1) 机械设备溢油事故

本项目施工机械、车辆包括挖机、推土机、载重汽车等，由于进出机械设备、车辆较多，机械设备不及时维修保养，可能发生车辆碰撞、侧翻等交通事故造成石油类泄漏，或施工机械在施工作业及行进过程中，尤其是渠道两侧施工的车辆机械发生侧翻事故，一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内的水域造成污染，还可能污染水渠道，对渠道内的水生生物影响较大。

(2) 施工废污水事故排放风险事故

若工程施工时，未按环保措施要求施工，没有及时采取相应拦挡等措施防护，产生的施工废污水不慎进入渠道将对附近水体水质产生不利影响；如若本项目废水处理设施出现破裂或设备故障，导致废污水未经处理或处理不达标外排，将影响周围水环境质量。

(3) 火灾、爆炸事故

本项目柴油、废机油属于易燃物质，易引发火灾；如发生交通事故也可能引起火灾爆炸事故；工程周围植被较多，在非雨季的季节很容易发生火灾，从而影响周围大气环境。

5.3.3 环境风险防范措施

(1) 合理安排施工作业面，加强机械设备的检修维护。

(2) 加强附近道路运输管理，加强交通管制，并注意路面维护，减少各类施工车辆、机械碰撞几率，确保施工运输车辆安全通行，杜绝施工人员由于疲劳驾驶、速度过快或者车况不好，导致翻车漏油事故的出现。

若油类物质进入湖南南洲国家湿地公园，应与湖南南洲国家湿地公园应急预案联动。①采取截源：泄漏的油品尚在陆路时，可以用吸油毡、活性炭等吸附，或修导流沟、拦截堤拦截，挖坑收容；若污染物进入湿地公园，追踪污染团，在污染区设置拦油索、投放干稻草或打捞船收集浮油；②监测：应急监测小组在湖南南洲国家湿地公园边界布点监测，监测因子为石油类；③善后：收集的油类污染物交由有资质单位处置。

(3) 加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训，提高施工人员

的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起溢油事故发生。

(4) 施工期间如遇恶劣天气必须将工程车辆、机械及时撤离，保证设备及湖区水质安全。

(5) 加强危险废物的运输管理。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损。

(6) 加强对废污水处理设施的检查，做好防渗漏措施，防止出现渗漏或设备故障。

(7) 在易燃易爆物质附近禁止高温、明火；防止引发火灾、爆炸事故。

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（道路运输扬尘、临时堆土场扬尘、施工作业点扬尘、物料装卸扬尘）、施工机械和运输车辆产生的尾气。

（1）施工及运输扬尘防治措施

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施工单位应加强施工区的管理，建筑材料的堆场处应定点定位，并采取适当的围挡、遮盖防尘措施，砂石尽量放于棚内，在迎风面用篷布或其它材料遮挡，减少扬尘污染，水泥和石灰建筑材料采用罐车散装，建筑材料轻装轻卸，物料装卸工程可采取必要的喷淋压尘等措施。

④施工区干道车辆实行限速行驶，土方、砂石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；施工场地对外出口设置洗车槽，施工道路应硬化。

⑤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。

⑥临时储存物料处四周设置挡风墙（网），大风时，用篷布覆盖，以减少扬尘。土方、水泥和石灰等散装物料临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施。

（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大。

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。

6.1.2.1 施工废水

本项目施工废水包括施工设备及车辆清洗废水、围堰基坑初期废水和经常性排水等。

（1）机械设备及车辆冲洗废水。

施工机械和车辆冲洗废水污染因子主要为石油类和SS，设置隔油沉淀池，将冲洗废水处理后回用于机械冲洗或洒水降尘，废水不排放。

（2）围堰基坑初期废水和经常性排水

围堰初期废水中的污染物主要为施工扰动产生的SS，浓度较低经自然沉降后可以直接排入下游渠道；围堰经常性排水水质较差，主要含有悬浮物，SS经排沉淀池处理后回用于施工区洒水降尘和设备清洗，不外排，不会对周边水体造成影响。

6.1.2.2 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、SS、TP 和 TN 的浓度值约为 250mg/L、150mg/L、20mg/L 和 220mg/L、10mg/L、45mg/L。本工程施工期生活污水经租赁居民房屋的化粪池处理，作为农肥综合利用，不外排，不会对周边水体造成影响。

施工期主要为施工人员生活废与施工废水。施工废水包括施工设备清洗废水、车辆清洗废水、围堰基坑初期废水和经常性排水，采取以上一系列措施后，减少了施工期施工废水污染物的排放。而且施工期时间较短，这种污染是短期的、局部的，施工完后其污染也随之消失。本项目施工期间严格落实上述污染防治措施后，不会对地表水环境污染造成影响。

6.1.3 地下水污染防治措施

本工程施工期可能会对地下水环境产生影响。因此，为避免或减缓施工期可能对地下水产生的影响，以及进一步保障施工期区域地下水环境质量，提出以下防控措施及要求：

(1) 对施工区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时对泄漏的污染物进行收集和处理，防止污染物渗入地下。根据施工总布置及施工过程中各个环节可能对地下水产生污染的情况，将施工区划分为污染防治区和非污染防治区。污染防治区需采取的典型防治措施：针对沉淀池、隔油池的内部，采用防渗混凝土+防渗材料涂层的防渗方案。混凝土强度等级为C30，结构厚度不应小于250mm，抗渗等级不低于P8；表面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料，厚度不小于1mm。

(2) 施工生活垃圾禁止随意丢弃，对生活垃圾收集点采取地面硬化，并定期安排环卫部门清运。

(3) 加强物料仓库和危废暂存间的安全管理，地面应按相关要求做好防渗，采取地面硬化措施，加强监控。

(4) 散料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

(5) 施工期生产废污水必须进行达标处理，严禁随意排放，加强对废水处理设施的管理，严禁跑冒滴漏现象发生，防止废水渗漏对地下水环境造成污染。

(6) 严禁雨季施工污水乱排、乱放。根据各工程段降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、堵塞下水道、直排进入土壤等事故发生。

(7) 加强交通运输管理，减少交通事故等发生，避免油料泄漏污染。

6.1.4 噪声污染防治措施

本项目噪声影响主要集中在施工期，运行期噪声不会对周边环境敏感点的声环境质量产生不利影响，本环评主要针对施工期噪声提出防治措施：

(1) 为提醒进入施工区的外来人员及当地居民注意交通安全和自我防护，需在对外公路及主要公路的交叉口处设置警示牌，限制车速，禁止鸣笛，提醒车辆减速慢行。

(2) 选用符合国家有关标准的施工机械设备，排放噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。合理布置办公生活区和施工场地，高噪声机械尽量远离居民点布置。

(3) 加强管理，结合施工区环境状况制定道路交通管理办法，在危险路段、降噪路段设执勤人员；车辆在本段应适当减速行驶，车速最好控制在 15km/h 以内，并禁鸣高音喇叭。加强道路养护和车辆的维修保养，禁止使用高噪声车辆，在居民点周围控制机动车辆行驶速度，并且禁止鸣笛。施工单位必须选用符合国家有关环保标准的运输车辆。

(4) 施工过程中需合理安排施工作业时间，选用低噪音、振动的各类施工机械设备。

(5) 针对施工区临近居民点处，尽可能用多孔性吸声材料建立隔声屏障进行隔声封闭作业，控制噪声的传播途径。

(6) 首先应该从源头控制污染源，选择符合噪声标准机械设备、优先采取先进低噪声施工技术，加强噪声源控制。

(7) 在施工区进出路段设置限速禁鸣标志牌，对进入工区的运输车辆采取限制车速（经过居民点时车速低于 15km/h）、禁止鸣笛等措施；严格控制施工时间。

(8) 在临近敏感点的施工场界设置隔声屏障，或者与敏感点居民协调临时避让。

(9) 加强与敏感点人群的沟通工作，施工前应在敏感点张贴公示，争取获得其谅解。公示内容包括：工程名称、施工时间安排，施工单位，建设单位及主要联系人名称与联系方式。对公众提出的环境影响投诉应及时予以反馈与解决。

采取以上措施后，可减少项目噪声对周边环境及敏感点的影响。

6.1.5 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要有清表固废、建筑垃圾、隔油池油泥、沉淀池沉渣、施工人员生活垃圾。

(1) 清表固废

项目施工过程中，人工湿地工程需进行清表，清表面积 1117.08m²，按 0.015t/m² 核算，清表固废产生量约为 16.76 吨，主要为草皮、地被植物及根、莖，渠道的杂物以及水面过度生长的水生植物等，可随生活垃圾一同交由当地环卫部门处置。

(2) 建筑垃圾

项目施工期过程会产生一定量的废弃建筑材料，包括项目建成后拆除临时构筑物、围堰等产生的建筑垃圾。建筑垃圾主要为砼砌块、砖、废管材、废栏杆、废包装材料等，为一般固废。根据工程量估算，建筑垃圾产生量约2000m³，在施工期加

强了对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集堆放。废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收利用的由专业的渣土公司处置，不得乱倾乱倒。

（3）隔油池油泥

隔油池中产生的少量废油泥（约 0.5t），废油泥为危险废物，危废代码为 HW08 900-210-08，由施工方收集后交由有资质的单位处理。

（4）沉淀池沉渣

施工期施工废水经沉淀池沉淀后回用，沉淀池会产生一定量的沉渣（1t），沉淀沉渣为一般固废，晾干后交由专业的渣土公司进行处置。

（5）施工人员生活垃圾

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·d 计算，施工高峰期人数约 60 人，则排放量约为 0.06t/d，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

6.1.6 生态环境保护措施

6.1.6.1 生态系统保护措施

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

- （1）加强施工机械设备、车辆维护，防止施工机械设备、车辆“跑、冒、滴、漏”油事故的发生，污染区域湿地生态系统；
- （2）做好水土流失的防护，减少因水土流失而对水体产生的污染；
- （3）加强施工管理，防止施工废水和施工人员生活污水直接排入水体中，污染湿地生态系统；
- （4）施工期间和施工结束后，加强湿地生态监测工作，促使评价区湿地生态系统向有利方向发展；
- （5）施工区域设置围挡、围堰、排水沟；
- （6）合理选择施工工期，尽量避免在暴雨季节大面积土方开挖；雨季施工时，应备有防雨布覆盖开挖面和土堆，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷；
- （7）施工结束后要及时进行场地清理和坡面植被恢复，本工程完成后要及时对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

6.1.6.2 陆生植物保护措施

6.1.6.2.1 避让措施

优化植被恢复工程，尽量减少工程对评价区内原有植物及植被的影响，尽量保留区域内原有且生长较好的植被。

6.1.6.2.2 减缓措施

(1) 划定施工活动范围，严禁越界施工。施工前，在各主要施工生产区及植被发育良好的区域设置生态保护警示牌，标明工程征地范围，禁止越界施工或破坏周边植被，尽量减少人为干扰的影响。

(2) 优化施工组织设计、加强施工组织和管理，做好施工组织安排工作，提高工程施工效率，缩短施工时间。

(3) 避免车辆在运输过程中对当地植被的碾压，尽量减少对区域植被的破坏，同时要注意避免扬尘、施工废水及生活污水对区域土壤的污染，保证施工对区域植物生境的破坏最小化。

(4) 明确施工工序，杜绝超挖、乱挖等不规范施工方式。在施工过程中，开挖、回填土方均按设计要求进行施工，场地临时堆存的土方应布置在较高区域，避免受到地表径流的冲刷引发水土流失。

6.1.6.2.3 恢复和补偿措施

(1) 严格按照工程设计进行施工建设，分区施工，及时开展植被恢复工作。

(2) 加强引种植物的病虫害检疫工作，防止病虫害的带入。

(3) 定期清理湿地植物，防止湿地植物生长旺盛造成区域内水动力下降及湿地植物凋落物腐败造成区域内水质下降。

(4) 在植被恢复时应注重物种的选择，选择本地化草类和水生植物，严防外来物种入侵。

(5) 工程建设完工后应加强对评价区内植物及植被的监测工作，根据监测结果为后期的管理建设提供科学依据。

6.1.6.2.4 管理措施

(1) 加强对施工人员及施工活动的管理。施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对植被随意攀折、践踏，严格限制人员的活动范围，严禁破坏沿线的生态环境。

(2) 工程施工期、运行期都应对植物资源进行监测或调查。

(3) 政府职能部门和建设单位要高度重视，落实监督机制，保证各项生态措施的实施。工程建设施工期、运行期都应进行生态影响的监测或调查。通过监测，了解植被的变化，数量变化以及生态系统整体性变化，加强对生态的管理，在工程管理机构，应设置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

6.1.6.2.5 对重点保护野生植物的保护措施

工程在施工建设前应由建设单位对影响区域的非施工区内保护植物采取就地保护措施，对施工区域内保护植物采取迁地保护措施。

6.1.6.2.6 对外来入侵物种的防范措施

评价区内调查的外来入侵物种有垂序商陆、喜旱莲子草、一年蓬、钻叶紫菀、圆叶牵牛、凤眼莲、大薸、野燕麦等。结合工程特点，建议采取以下措施防止外来物种的入侵：

- (1) 加大宣传力度，加强对外来入侵物种的识别能力，并对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传。
- (2) 加快对工程区域内裸地的植被恢复进度，尽量密植或营造复层植物群落，迅速占领裸露空间，避免外来植物侵入。
- (3) 对此次调查到的外来入侵植物进行清除，防止其进一步的扩散生长。

6.1.6.3 陆生动物保护措施

6.1.6.3.1 避让措施

根据现场调查，在评价区内的鸟类共 119 种，主要繁殖期为 4~7 月。因此，要求建设单位优化项目施工进度，涉水项目工期宜安排在 9 月-次年 3 月，避免了主要繁殖期毁坏植被对鸟类繁殖的影响。区域内冬候鸟栖息时间为 11 月~翌年 3 月，若在施工期间发现有冬候鸟集中分布区域，应对集中分布区进行避让，选在冬候鸟迁徙后再对该区域进行施工。

6.1.6.3.2 减缓措施

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

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

(3) 施工时需要不断观察周围水域，不断改进施工方案，防止污染物进入水体。

(4) 施工前使用 GPS 等技术精准定位施工区域，划定施工活动范围，严禁越界施工。

(5) 严格落实水土保持措施，防止土方随雨水流入附近水域，破坏区域内的水环境。

(6) 施工机械设备、车辆做好维修保养，防止“跑、冒、滴、漏”，一旦发现泄漏，第一时间使用棉纱、吸油毡、消油剂等防污器材进行处理。

6.1.6.3.3 恢复与补偿措施

工程施工对鸟类等陆生动物栖息、取食造成一定影响。根据区域现场调查可知，周边区域同类生境多，且区域连通性强，方便迁徙。建议施工期间工程建设单位在附近区域投食，将施工区域的鸟类等陆生动物吸引过去，再开始工程施工，降低工程施工对区域陆生动物的影响。

6.1.6.3.4 管理措施

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

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

(3) 施工单位加强对施工机械设备的检查力度，做好维修保养，防止“跑、冒、滴、漏”油的事故发生。

(4) 施工和施工完成后，建设单位委托具有相关资质的单位积极开展对项目区域内的鸟类进行监测，分析冬候鸟的变化趋势，掌握保护措施的实际效果。

(5) 部分鼠类是自然疫源性疾病的传播者，施工人员生活垃圾的堆放可能引来鼠类聚集，其密度将有所增加，既要维护自然生态系统的食物链关系，又要重视对人、畜的防疫工作。

6.1.6.3.5 对重要物种的保护措施

工程施工严格控制作业范围；选用低噪音设备，防止产生突发高强度噪声源；加强动物的监测，及时掌握重点保护动物分布范围、数量、种类、栖息生境等；长期跟踪生态监测，开展跟踪评价。聘请林业主管部门的工作人员对施工人员教授野生动物临时救治的方式与方法，对施工区域内的受伤的野生动物尤其是重点保护野生动物进行救治，恢复后放归其适宜生境。

6.1.6.4 水生生态保护措施

6.1.6.4.1 控制水域污染

施工过程中应采取有效的措施，做好施工废水、生活污水、生活垃圾和生产废弃物的收集处理，避免其污染水体。

6.1.6.4.2 优化施工过程

进一步优化施工进度和施工工序，合理安排施工时段，支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等工程施工尽量安排在枯水期进行，避免施工扰动水体。应避免昼夜连续作业，陆域施工时应将高噪声设备做好消声隔声设施。

6.1.6.4.3 加强生态环境保护的宣传和管理力度

施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工中能自觉保护生态环境及水生物种，并遵守相关的生态保护规定；制定水生生物保护规定，严禁在施工区进行捕鱼或从事其他有碍生态环境保护的活动。

6.1.6.5 生态敏感区保护措施

对湖南南洲国家湿地公园的保护措施如下：

(1) 水污染防治

严格划定水域施工范围，从根本上防止对湿地公园范围内水体产生剧烈扰动。加强施工区域内废水废物排放管理，不随意将废水排放入周围水体；废弃物交由相关单位处置，禁止在湿地公园范围内排放。

(2) 废水处理

施工废水中主要含有泥沙和少量石油类物质，收集后经沉淀处理回用，不得外排；生活污水依托周边居民化粪池处理，作为农肥综合利用，不外排。

(3) 固体废物处理

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂石、碎砖、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，施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输；清表固废、施工人员生活垃圾及废包装材料等收集后交由当地环卫部门统一处置。

（4）噪声污染防治措施

①应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声施工机械和先进工艺进行施工，施工机械设备要加强保养和维护，保持良好的工况。日常必须加强对施工人员的管理，减少人为原因产生的高噪声。

②合理施工布局。施工场地布置时高噪声设备应尽量远离水域，并应在高噪声设备周围和施工场界设隔声屏障或设置可移动的声屏障，以缓解噪声影响。控制声源，选择低噪声的机械设备，加强现场运输管理，对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，减缓噪声对保护区动物正常栖息的影响。

（5）景观/生态系统影响减缓措施

①生态修复过程中，做好水土流失的临时防护，尽量减少雨季施工；覆盖防雨布；

②场地平整后，尽快开展植被恢复，须采用本地化草种，严禁使用外来物种；

③在施工区域设置宣传警示牌，标牌设置应包括施工范围，周边生态敏感区介绍、施工过程中生态保护措施等内容。

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

④加强与保护区管理部门合作，开展保护区生态监测，监测保护区生境恢复状况、保护区鸟类分布格局的变化、生物资源量变化等。施工过程中发现受伤的野生保护动物或者被遗弃的幼体、鸟卵等，及时保护并上报相关部门派专业技术人员进行救护，加强渔业管理。

（6）生物群落影响减缓措施

①要加强珍稀动物栖息地调查，做好生物资源监测，如发现栖息地遭受破坏，要及时做好珍稀动物栖息地恢复；

②在生态修复区附近设置明显的保护招牌，并采取切实可行的保护措施，防止人为干扰和破坏。

（7）种群/物种影响减缓措施

①加强宣传，严禁工作人员捕鸟、捕鱼等违法犯罪行为发生；

②加强工程管理，合理安排工程作业时段，严禁超时作业、夜间作业。

③应尽量采用低噪声的施工机械设备，并及时进行日常维修保养。严格控制鸣笛，以减少噪音对动物种群的干扰；

④防止渠道水域污染，要落实废水处理措施，做好作业人员的各类卫生管理，防止施工废水和生活污水直接排放，污染渠道水域；

（8）主要保护对象影响减缓措施

①在施工区附近设置明显的保护牌，并采取确实可行的保护措施，加强巡护，严禁人为破坏；

②严禁作业人员捕鸟、捕鱼；

③成立生物多样性保护领导小组和保护工作小组，制定中华鳖等敏感物种保护救助专项应急预案，以应对突发状况；

④加大宣传保护力度，设置重要物种保护标识标牌，增强人们保护意识。

对南县三仙湖水库集中式地表水饮用水水源保护区如下：

①安排专人对电排渠进行管理，施工期间不得打开电排渠；

②加强施工人员的生态环境培训，不得在沱江岸边进行施工活动。

6.2 运行期环境保护措施

6.2.1 运行期大气污染防治措施

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地。运行期本身不产生大气污染物，对周边大气环境影响较小。

6.2.2 运行期水污染防治措施

1、加强环境保护宣传力度，提高居民环境保护意识。设立禁止在河岸堆置和存放废渣、生活垃圾、粪便及其它废弃物的警示牌。

2、加强渠道水质监测工作，及时了解湿地公园水质状况，及时洞悉水环境风险，进而便于及时制定水环境应急治理策略。

6.2.3 运行期地下水污染防治措施

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地。运行期对周边地下水环境不会造成影响。

6.2.4 运行期噪声污染防治措施

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地，运行期对周边声环境不会造成影响。

营运期主要生态环境影响属有利影响，通过河湖生态修复及景观再造，可提高河湖自身水质净化功能、水生生态系统功能及美化周边环境，改善区域人居环境。

6.2.5 运行期固废污染防治措施

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地，运行期不会产生固体废物，对周边环境不会造成影响。

7.环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1 环境风险评价总则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。环境风险评价工作程序见下图。

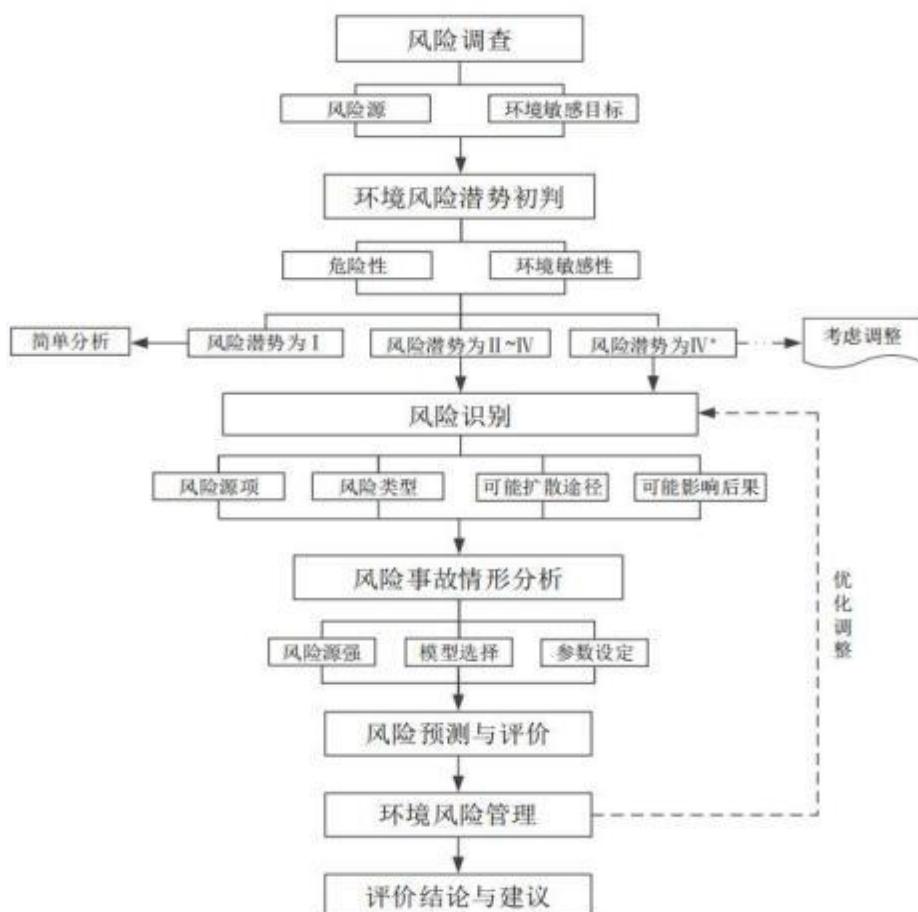


图 7.1-1 环境风险评价工作程序

7.2 风险调查

7.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险物质主要是隔油池收集的废油泥，机械设备维护产生的废机油、废油桶、废含油抹布手套。

7.2.2 环境敏感目标调查

本项目主要环境风险物质为隔油池收集的废油泥，可能的影响途径主要为泄露造成的地表水污染、地下水污染、土壤污染，以及火灾造成的大气污染。

本工程建设主要环境敏感目标为湖南南洲国家湿地公园及评价范围内居民。

7.3 环境风险潜势初判及评价等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）值的确定

计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。

计算公式如下：

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

q1、q2...qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2...Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

分别以 Q1、Q2、Q3 表示。

项目涉及的环境风险物质其 Q 值计算如下。

表 7.3-1 项目 Q 值计算

序号	物质名称	最大储量 t	临界量 t	比值 Q
1	废油泥	0.1	50	0.002
2	合计	/	/	0.002

由上表可知，项目风险物质最大储量与临界量比值 $Q=0.002$ ， $Q < 1$ ，可判定项目环境风险潜势为 I。

（2）环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目环境

风险潜势为 I，故本项目风险评价等级为“简单分析”。

7.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险识别内容主要为物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

7.4.1 物质危险性识别

本项目为水环境综合治理工程，为生态影响类建设项目。施工期不设置备用柴油发电机；本项目风险物质还包括隔油池收集的废油泥，主要环境风险为油泥泄漏污染周边水体。

7.4.2 生产系统危险性识别

本项目为水环境综合治理工程，属于生态影响类建设项目。本项目环保设施的潜在风险主要为污废水处理设施出现故障，导致废水未经处理排放，进而对地表水、地下水、土壤造成一定影响。

7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目环境风险物质在运输过程中，如操作不当或包装破损有可能造成风险物质泄漏，甚至造成火灾事故，从而污染周围生态环境。

7.5 环境风险分析

7.5.1 施工期环境风险分析

7.5.1.1 机械设备溢油污染事故

本项目隔油池收集的废油泥，一旦发生泄漏污染事故，将对一定范围内的水域造成污染，可能污染周边渠道，对渠道内的水生生物影响较大。

（1）对南洲湿地公园影响风险分析

隔油池收集的废油泥泄漏，造成石油类泄漏进入湿地公园，石油类污染物大多数都不溶于水，在水表面随流和风漂流扩散。溢油油膜初期为受重力作用在水表面扩展，然后油膜随水流和风漂移扩散，再其后发生蒸发、乳化和生物作用而衰减。其中初期阶段随水流和风漂移扩散对水域环境影响较为明显，湖库水流流速缓慢，工程区域油膜漂移方向随风向外扩展，会对扩展范围内水质和鱼类等造成影响。

根据相关研究结果得出，石油类污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故，此外，当油在水面形成油膜后，影响氧气进入水体，对鱼类造成危害。从而影响南洲湿地公园的水生生态。

7.5.1.2 废水事故性排放

若工程施工时，未按环保措施要求施工，没有及时采取相应拦挡等措施防护，产生的施工废污水不慎进入渠道将对附近水体水质产生不利影响；如若本项目废水处理设施出现破裂或设备故障，导致废污水未经处理或处理不达标外排，将影响周围水环境质量。

7.5.2 运行期环境风险分析

本治理工程完工后，环境风险降低。运行期环境风险主要为溢油污染事故。渠道周边通行的车辆主要为农户的三轮车和小轿车。湖南南洲国家湿地公园水源流动风险源突发环境事件主要为湿地公园周边内车辆发生交通事故时，导致自身汽油或柴油泄漏，其具体后果分析如下：

（1）环境风险物质泄漏未进入水体

湿地公园范围内因交通事故导致交通工具自身的汽油、柴油泄漏，泄漏物未进入水体时，主要污染范围控制在事故发生地周边的路面及土壤，发生事故后，及时收集泄漏物以及被污染的土壤即可。

（2）环境风险物质泄漏进入水体

湿地公园内陆路交通工具发生交通事故，导致自身的汽油或柴油发生泄漏进入水体，将影响湿地公园水质及其水生生物。若距离湿地公园最近的公路出现柴油、汽油泄漏，影响湿地公园水质。可见渠道道路发生交通事故导致汽油或柴油进入水体后，影响面积较广，故发生此类突发环境事件，立即采取措施，对泄漏的污染物进行拦截、吸附，防止污染面的进一步扩大。

7.6 风险防范措施

7.6.1 施工期环境风险防范措施

- （1）合理安排施工作业面，加强机械设备的检修维护。
- （2）加强施工废水处理设施管理，废污水不得未经处理或处理不达标外排，做好隔油池油泥的收集、暂存管理，避免废油泥泄漏进入地表水体。

若油类物质进入湖南南洲国家湿地公园，应与湖南南洲国家湿地公园应急预案联动。①采取截源：泄漏的油品尚在陆路时，可以用吸油毡、活性炭等吸附，或修导流沟、拦截堤拦截，挖坑收容；若污染物进入湿地公园，追踪污染团，在污染区设置拦油索、投放干稻草或打捞船收集浮油；②监测：应急监测小组在湖南南洲国

家湿地公园边界布点监测，监测因子为石油类；③善后：收集的油类污染物交由有资质单位处置。

（3）加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起溢油事故发生。

（4）施工期间如遇恶劣天气必须将工程车辆、机械及时撤离，保证设备及湖区水质安全。

（5）加强危险废物的运输管理。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损。

（6）加强对废污水处理设施的检查，做好防渗漏措施，防止出现渗漏或设备故障。

7.6.2 运行期环境风险防范措施

（1）交通、生态环境、安全等相关部门根据各自职责，加强湿地公园流动风险源管理，禁止危险化学品运输。

（2）对湿地公园周围道路设置防护栏，防止过往车辆出现交通事故进入水体。

7.7 应急要求

（1）建立应急组织指挥体系

工程运行后，建设单位应联合当地政府组织成立污染事故应急工作领导小组，作为污染事故应急处置工作的应急指挥机构，统一组织指挥污染事故的防备和应急工作。应急组织体系由环境风险事件工作领导小组、领导小组办公室、应急处理小组、后勤保障小组、地方医疗机构、地方应急监测机构等构成。

环境风险事件工作领导小组设组长、副组长以及成员若干。组长、副组长由地方政府相关责任人、建设单位主要责任人担任，成员由政府相关部门领导、建设单位相关领导组成。

（2）预防和预警

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境风险事件领导小组办公室应组织制定预防、预警制度，对风险源区域、设施、运行状况开展日常巡检工作，为相关设备（施）定期进行维护与保养工作；定期开展施工机械操作人员安全警示教育，提高安全意识。

（3）指挥与协调

环境风险事件领导小组办公室根据对事故危害程度的评估及应急人员和物质等

相关信息形成应急行动实施方案。

领导小组办公室相关成员及各部门在总指挥的统一领导下开展职责范围内的相关工作。

（4）应急处置

- 1) 油料泄漏等环境风险事件发生后，应立即启动应急预案。
- 2) 现场值班人员应迅速了解风险事件的类型、发生地点、发生时间、事件的性质、范围、严重程度、原因、事件已造成的影响和发展趋势等信息，并向值班领导、责任部门领导和环境风险事件领导小组办公室报告；环境风险事件领导小组办公室应根据环境风险事件工作领导小组授权和安排及时对外统一发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
- 3) 若泄漏油料扩散至水体，应急处理小组和后勤保障小组应及时对污染水域实施交通管制，并迅速调集围油栏、吸油毡等防污器材，防止污染进一步扩大。
- 4) 应急处理小组应组织开展泄漏部位的排查工作，及时确定泄漏位置，及时封堵泄漏点，防止因泄漏而引发火灾和爆炸。
- 5) 地方应急监测机构应对污染源进行采样，判明污染源的性质和可能造成的危害程度，提出控制方案，采取有效措施、组织相关人员、调集设备进行控制和清理危险源。
- 6) 进入现场人员要佩带针对性的防护用具。医疗部门要根据污染物种类和危害，落实相应医疗急救措施。

（5）应急解除

应急解除判别标准：污染物泄漏源或溢出源已经得到控制；现场抢救活动已经结束；对周边地区构成的威胁已经得到解除；被紧急疏散的人员已经得到妥善安置。

（6）后期处置

环境风险事件得到控制或消除后，领导小组办公室应认真做好各项善后工作，及时收集、清理和处理事件处理过程中的含油污染物，并交给有资质的单位回收、处置，避免产生二次污染，同时防范次生灾害的发生（如火灾）。

环境风险事件工作领导小组应组织开展环境风险事件调查，客观、公正、准确地查清事故原因、发生过程、恢复情况、事故损失等，编写调查报告、提出安全预防措施建议。

（7）应急培训和演练

认真组织有关管理干部和员工进行应急培训，包括应急知识和反应决策培训、应急操作培训等。

环境风险事件工作领导小组应定期组织对应急预案涉及的有关人员和队伍开展配合演练，对油料泄漏进入渠道等环境风险事件应急处置过程进行模拟，以保证应急预案的有效实施和不断完善，提高实战能力。

7.8 分析结论

本项目环境风险潜势为Ⅰ，本工程根据工程施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，施工期主要的环境风险为溢油污染风险、废水事故性排放、危险废物泄漏和火灾、爆炸事故；运行期主要的环境风险为溢油污染事故。经过风险分析和评价得出结论：项目事故风险水平较低，在进一步采取安全防范措施和事故应急措施后，基本满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。

建设单位需按照要求制定相应的环境风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在严格采取安全防护和风险防范措施的条件下，保障工程安全施工、安全运行，风险处于环境可接受的水平。

8.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施工期噪声、生态影响、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，还应同时开展社会经济效益分析，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。

8.1 环境保护投资估算

本工程总投资 4518.6553 万元，其中环保投资 158 万元，占总投资的 3.50%。项目环保投资见下表。

表 8.1-1 环保投资一览表

序号	污染类型	防治措施	预计投资（万元）	备注
施工期				
(一) 环境污染治理				
1	废水	生活污水依托租赁住房的化粪池处理后作农肥；施工废水经隔油沉淀池处理后用于场内洒水降尘；围堰经常性排水经沉淀后用于场内洒水降尘，不外排。	20	/
2	废气	洒水抑尘，湿法作业；用篷布遮挡物料；运输车辆进行冲洗。	15	/
3	噪声	采用低噪声设备、高噪声设备隔声降噪；合理施工布局，在居民点附近施工，需采取设置隔声屏障；合理安排施工时间，夜间禁止施工。	10	/
4	固体废物	清表固废、生活垃圾收集与清运。	5	/
		废泥浆、沉淀池沉渣交由专业渣土公司处置。	5	/

		建筑垃圾可回收利用的，分类回收交由废品回收站，不可回收的交由专业渣土公司处置。	2	/
		废油泥委托有资质单位进行处置。	1	/
(二)	生态环境保护			
1	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）	100	/
合计			158	/

8.2 生态效益

工程建成后，直接效果就是对当地环境条件的改善，净化河道水质，恢复河道生态，使水清、岸绿。有效改善沱江流域水质状况，恢复通湖电排沟渠的生态环境，改善农田沟渠水质状况。

通过本项目的一系列生态修复工程的实施，能整体改善沱江流域电排沟渠及农田沟渠的水质，一定程度削减污染物入河量，完善水生态功能，提升水体水生态环境自净能力，使沱江水质持续改善，稳中向好。本项目预计可削减 COD76.46t/a，氨氮 5.13t/a，总氮 10.0t/a，总磷 2.12t/a，生物多样性增长率预估为 11.10%。

8.3 社会效益

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

项目实施，将规模以下养殖户的废弃物转为有机肥，推动了有机肥替换，减少化肥使用，提高农作物抗性，减少病虫害发生，进而降低农药使用量，有效促进沱江流域种养循环。

8.4 环境损益分析结论

总体来说，项目的建设带来的生态效益和社会效益是主要的，其生态景观的有形效应和无形效应将是长期的，对环境可能带来的不利影响和负效应，可以通过多种有效治理措施给予消除和减轻，将影响程度降到最小。

9.环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 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。

9.1.2 环境管理体系

南县沱江流域水生态环境综合整治项目的环境保护工作由南县农业农村局负责管理，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 9.1-1 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	南县农业农村局	益阳市生态环境局南县分局
设计期	环境工程设计	设计单位	南县农业农村局	益阳市生态环境局南县分局
施工期	施工环保措施处理突发性环境问题	承包商	南县农业农村局	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	南县农业农村局	益阳市生态环境局南县分局
竣工验收期	竣工验收调查报告	南县农业农村局	南县农业农村局	益阳市生态环境局南县分局

9.1.3 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。

9.1.4 环境管理内容

9.1.4.1 施工期环境管理

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，制定项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。

②负责监督项目内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。

9.1.4.2 营运期环境管理

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等，运营期没有废气、废水、噪声的污染物排放。

营运期主要生态环境影响属有利影响，通过河湖生态修复及景观再造，可提高河湖自身水质净化功能、水生生态系统功能及美化周边环境，改善区域人居环境。

9.2 环境监理

9.2.1 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，确保各项措施落实到实处，发挥实效。

9.2.2 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。

9.2.3 环境监理内容

工程监理中纳入环境监理职责，按工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。结合环评中提出的各项环保措施，对本项目提出以下环境监理要求，

环境监理内容包括：

（1）水质保护

检查废水收集处理和达标排放情况，检查施工区污水处理设施运行情况，确保施工结束后立即将各类施工机械撤出相应区段。

（2）大气环境保护

监督施工单位沙石、建筑垃圾等散装货物的车辆，是否覆盖封闭，防止运输扬尘污染，对施工过程产生的扬尘，要求采取定期洒水措施，督促施工单位保证施工布置区、施工场地的整洁等。

（3）噪声防护

监督施工单位在施工过程中加强机械设备的维修和保养，减少运行噪声，对于居民较为集中的施工段，要求施工单位合理安排施工时间。

（4）固体废物处理

检查施工区生活垃圾的处理情况，监督施工单位处置好多余的材料，确保现场移交时清洁整齐。

（5）生态环境

临南洲国家湿地公园的施工区域内是否设置警示牌，其数量是否符合环保措施中所要求的数量；在施工过程中加强施工机械不能越界施工的监督管理，并杜绝施工人员猎鸟捕鱼；协助制定重点保护野生动物保护应急预案，并在工作中参与协调林业、水利、环保等部门处理相关环境问题；监督检查施工迹地是否采取相应的水土保持措施；加强区内污染源治理，避免水质污染造成的水生生态破坏。

9.3 环境监测

9.3.1 监测目的

为做好工程地区环境保护工作，及时掌握施工期和运行期的废水、废气、噪声及各项施工活动对工程地区自然、生态和社会环境的影响，预防突发性事故对环境的危害，验证环境影响评价结论，为工程施工期环境污染控制、环境监测、环境管理提供科学依据。

9.3.2 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) 经济型和可操作性原则

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、分布实施原则

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。

9.3.3 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。

9.3.3.1 施工期环境监测

本项目的环境监测可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 9.3-1 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1次	施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘5m、50m、100m处；施工场地临近的敏感点	颗粒物
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；施工场地临近的敏感点	等效连续声级Leq (A)
地表水环境	八一电排渠	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准	COD、SS、石油类、TP、TN
	中鱼口电排渠		
	下鱼口电排渠		
	均和电排渠		
	双丰电排渠		
	东红电排渠		

生态环境	施工期每季度监测1次	对评价区范围内典型植物群落、种数、分布、外来入侵植物及重点保护野生植物物种情况进行动态监测	湿地植被种类组成、群落结构、盖度、高度、密度等
		对评价区范围内水鸟种群种数、分布及重点保护鸟类物种情况进行动态监测	湿地水鸟种类组成、数量、分布及保护物种
		对评价区范围内的鱼类种群、种数、分布及重点保护鱼类物种情况进行动态监测	鱼类种群、种数、分布及重点保护鱼类物种情况
		监测评价区范围内的底栖动物种群、种数、分布情况	底栖动物种类组成、数量、分布

9.3.3.2 营运期环境监测

营运期环境的监测的目的是评估工程实施后的环境效果，通过营运期水质监测，可以判定河湖水质污染来源及水质情况，它与环境管理和水信息管理是相辅相成的，通过合理的工程管理，可以确保工程目标的实现，通过水信息管理系统，可实现工程效果的动态实时评估。本工程为生态影响类项目，污染影响主要体现在施工期。

南县沱江流域水生态环境综合整治项目评价范围涉及南洲国家湿地公园，为全面、科学的了解生态修复及生态修复对工程区生态系统及组成因子的影响，对重点保护野生动植物的影响，以及生态修复方案对周边生境的修复效果，应在工程施工结束后对工程区开展湿地生态调查与监测。

监测对象：重点保护野生动植物资源、水生生物资源、湿地生态系统功能等。

监测内容：跟踪监测调查南洲湿地公园湿地生态恢复情况，具体包括详见下表。

表9.3-2 生态环境监测内容

监测内容	监测指标
湿地植被	对工程区域内的典型植物群落、种数、分布、外来入侵植物及重点保护野生植物物种情况进行动态监测，包括种类组成、群落结构、盖度、高度、密度等
湿地水鸟	对工程区域的水鸟种群、种数、分布及重点保护鸟类物种情况进行动态监测，种类组成、数量、分布及保护物种
鱼类	对南程区域的鱼类种群、种数、分布及重点保护鱼类物种情况
底栖动物	监测工程区域的底栖动物种群、种数、分布情况。种类组成、数量、分布

监测时间：工程结束后监测3年，每年调查4次，每季度1次。

生态调查评估报告：根据生态调查和监测成果，每年编制1期阶段评估报告；工程实施三年后编制生态调查评估总体报告，重点评估南县沱江流域水生态环境综合整治项目实施前后沱江水域生境的变化情况及本工程的生态修复效果。

9.4 环保措施及“三同时”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题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。

根据评价结论和环境保护对策措施，提出工程环境保护“三同时”竣工验收主要内容建议，具体见下表。

表9.4-1 本工程措施及“三同时”验收一览表

环境要素	排污过程	验收内容	验收要求
水环境	施工期生活污水	生活污水依托租赁住房的化粪池处理后作农肥，不外排。	禁止排入外环境
	施工废水	机械设备及车辆冲洗废水经沉淀隔油处理后用于场内洒水降尘，不外排；围堰基坑初期废水经自然沉降后可以直接排入下游渠道；经常性排水经排水管排入隔油沉淀池处理后用于场内洒水降尘，不外排	
大气环境	施工废气	洒水抑尘，湿法作业；用篷布遮挡物料；运输车辆进行冲洗	满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）
声环境	施工噪声	1、采用低噪声设备、高噪声设备隔声降噪；2、合理施工布局，在居民点附近施工，需采取设置隔声屏障；3、合理安排施工时间，夜间禁止施工。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求
固体废物处理处置	施工固废	清表固废统一收集，委托环卫部门统一处置；沉淀池沉渣交由专业渣土公司处置；废油泥委托有资质单位进行处置；建筑垃圾可回收利用的，分类回收交由废品回收站，不可回收的交由专业渣土公司处置	不造成二次污染
	施工生活垃圾	设置垃圾桶，委托环卫部门统一处置	
生态环境	临时施工占用陆域	1、施工期生态保护措施： (1) 设置宣传警示牌，包括施工区范围，周边水生态敏感区介绍、施工水生态保护制度等内容。	落实施工期环境监理报告

南县沱江流域水生态环境综合整治项目环境影响报告书

		<p>(2) 施工废污水、生活垃圾等收集后全部集中处置，车辆在噪声敏感点附件行驶时，应限速、禁鸣。</p> <p>(4) 对施工作业人员作进行必要的生态环境保护宣传教育。</p> <p>(5) 做好水土流失临时防护工作。</p> <p>(6) 工程施工结束后，及时拆除临时沉淀池等废水处理设施，对场地进行覆土填埋、平整，并铺盖草皮、撒播草籽，做好生态恢复措施。</p> <p>(7) 高噪声施工避开动物繁殖期，保证周围动物的正常栖息。</p> <p>2、开展水生态监测和生态修复效果评估。</p>	
环境风险防范	废水事故排放风险	应配备必要的应急处理设施；制定风险应急预案	落实施工期环境监理报告
环境监测及管理	施工期监管	施工期进行环境监测，为各项环保措施提供依据施工期进行环境监理，保证各项环保措施落实到位完成环保竣工验收，保证各项环保措施落实到位	落实施工环境监测；编制环境监理报告；编制环境验收报告

10.结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：南县沱江流域水生态环境综合整治项目；

建设单位：南县农业农村局；

项目实施地点：益阳市南县三仙湖镇、中鱼口镇、茅草街镇、青树嘴镇；

项目性质：新建；

项目总投资及资金来源：本项目总投资约 4518.6553 万元，其中环保投资 158 万元，占总投资的 3.50%。

项目实施年限：施工期 2025 年 10 月~2026 年 9 月，共 12 个月。

由于工程可行性研究阶段与初步设计阶段工程内容及工程量有细微变化，本次环评根据《南县沱江流域水生态环境综合整治项目初步设计》及批复确定本项目建设内容：

(1) 源头治理工程：11 户规模以下畜禽养殖场配套建设粪污资源化利用设施；新建 389 套分散式污水处理设施（四格净化池）。

(2) 主要支渠（沟）生态拦截净化工程：对 38 条支渠（沟）开展生态化改造，建设生态拦截沟渠 44805.3m（440558.38m²），生态护坡 51778.6m²。

(3) 入河电排渠水质净化工程：对 8 条入沱江的电排渠开展生态修复，修复总面积 94733.13m²；在均和电排渠入河口建设一座 1117.08m² 的人工湿地。

10.1.2 区域环境质量现状

(1) 大气环境：2024 年益阳市南县环境空气质量各常规监测因子中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为不达标区。引用的监测点 TSP 各检测值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。。

(2) 地表水环境：根据湖南省生态环境厅发布的地表水环境质量状况可知，沱江流域涉及的三个监测断面水环境质量存在一定的波动，部分月度水质不达标。调查区域内 11 个点位的水质介于地表水 III 类和劣 V 类水质之间，达到 III 类的水质的仅 1

个，4个为IV类水质（均和电排渠、下鱼口电排渠、八一电排渠、双丰电排渠），4个V类水质（中鱼口电排渠、小北洲电排渠、红中渠、永庆围湖渠），2个劣V类水质（青树嘴电排渠、青树嘴电排渠支沟）。入湖支渠主要接纳农田退水、养殖废水和生活污水，本次采样时间为7月，属于农耕季节，水体相关污染物指标的浓度变化可能主要由支渠沿岸两侧农田和养殖废水导致。

（3）声环境：各监测点处昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

10.1.3 环境影响分析结论

（1）施工期环境影响分析

①大气环境

施工期产生的废气污染物主要为施工扬尘（道路运输扬尘、临时堆土场扬尘、施工作业点扬尘、物料装卸扬尘）、施工机械和运输车辆产生的尾气。

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，安有净化装置，对环境空气影响不大。

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。

施工废水包括机械设备及车辆冲洗废水、围堰基坑初期废水和经常性排水。机械设备及车辆冲洗废水经沉淀隔油处理后用于场内洒水降尘，不外排；围堰基坑初期废水经自然沉降后可以直接排入下游渠道；围堰基坑经常性排水经隔油、沉淀池处理后用于场内洒水降尘，不外排。

施工期生活污水经租赁房屋的化粪池处理后作为农肥综合利用，不外排，不会对周边水体造成影响。

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、TP、TN。施工废水中除了含有少量的石油类和悬浮物、TP、TN 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。

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 70-85dB（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清表固废、建筑垃圾、隔油池油泥、沉淀池沉渣、施工人员生活垃圾。

清表固废产生量约为 16.76 吨，主要为渠道岸坡杂草、草皮、地被植物及根、蔸，渠道的杂物以及水面过度生长的水生植物等，可随生活垃圾一同交由当地环卫部门处置。

项目施工期过程会产生一定量的废弃建筑材料，包括项目建成后拆除临时构筑物、围堰等产生的建筑垃圾。建筑垃圾主要为砼砌块、废钢筋、绑扎丝、砖、废管材、废栏杆、废包装材料等，为一般固废。根据工程量估算，建筑垃圾产生量约 2000m³，在施工期加强了对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集堆放。废材料、废包装袋及时出售给废品回收公司处理，不能回收利用的由专业的渣土公司处置，不得乱倾乱倒。

隔油沉淀池中产生的少量废油泥，约 0.5t，废油泥为危险废物，危废代码为 HW08 900-210-08，由施工方收集后交由有资质的单位处理。

施工期施工废水经沉淀池沉淀后回用，沉淀池会产生一定量的沉渣，约 1t，沉淀池沉渣为一般固废，晾干后交由专业的渣土公司进行处置。

施工高峰期生活垃圾产生量约为 0.06t/d，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。

⑥生态环境

水生生态影响：工程施工需对渠道进行土方开挖、场地平整，施工会造成地表裸露，遇雨水容易造成水土流失，径流携带大量泥沙流入水域，对水生动植物种群数量产生一定影响，影响鱼类生产力，破坏水生动植物生境，进而使动植物的密度、生物量相应减少。施工过程中设置围堰和导流沟，裸露土壤及时覆盖，施工完成及时复绿，减少水土流失，工程未改变评价区整体水文情势，工程施工未改变水生态系统整体特征，对鱼类繁殖及各生态类型动植物资源的影响较小，故工程本身对水生动植物多样性的影响也较小。

陆生生态影响：本项目为南县沱江流域水生态环境综合整治项目，建设内容主要包括支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等工程。项目实施对随着生态修复工程的实施可使临时占地区植物及植被在适宜条件下迅速得到恢复，植物种类增加且区域内景观有所提升，本工程临时占地对植物及植被的影响较小。物理结构和化学结构等环境方面的变化可能给评价区及周边动植物的生长发育带来影响，引起生物空间结构和营养结构发生变化，从而降低生态系统的功能，使影响评价区内植物群落抵抗病虫害的能力下降。由于评价区自然主体为湖泊与河流湿地，主要生物群落为草本湿地植物群落，森林资源分布有限，爆发病虫害的可能性极小。

施工期场地平整、生态护岸等建设扰动地表，造成大面积的土壤裸露，受雨水冲击时易造成水土流失，将对植物及其生境造成不利影响，同时，水土流失易导致土壤中的有机质不断流失。在施工期只要切实落实水土保持方案，评价区发生水土流失的几率较小，本工程施工期水土流失对区域植物及植被的影响较小。

（2）营运期环境影响分析

本项目属于水环境综合治理项目，主要工程内容为支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地等，运营期没有废气、废水、固废、噪声的污染物排放。

营运期主要生态环境影响属有利影响，通过河湖生态修复及景观再造，可提高河湖自身水质净化功能、水生生态系统功能及美化周边环境，改善区域人居环境。

10.1.5 公众参与

在接受建设单位环评委托后 7 日内，以网络公示形式进行了第一次公示；在环评报告书编制期间（报告编制完成时）进行了第二次公示，采取网络公示、报纸公示与现场公示相结合的方式；第二次公示期间，环评单位协助建设单位在项目所在地进行了现场张贴公示、报纸公示。由此分析可知，本评价公众参与调查程序合法，形式有效，调查对象具有代表性，调查结果真实有效。公众参与期间本项目无反馈意见。

10.1.6 环境可行性分析

（1）与产业政策相符性

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五一水利 128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中的“涉及环境敏感区的（工程各生态支渠改造均通过 8 条拟进行生态修复的电排渠与沱江存在水利联系）”。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，支渠生态改造、电排渠生态修

复、人工湿地等生态治理工程属于其中“第一类鼓励类”中“二、水利”中的“4、水生态保护修复：水生态系统及地下水保护与修复工程水源地保护工程（水源地保护区划分、隔离防护、水土保持、水资源保护、水生态环境修复及有关技术开发推广）”
综上，本项目实施符合国家产业政策。

（2）与相关法规政策相符性

本项目主要有支渠生态改造、电排渠生态修复、人工湿地，支渠生态改造、电排渠生态修复工程通过电排渠与湖南南洲国家湿地公园（沱江）有水系连通，项目的实施不会影响湿地公园面积和规模，相反改善湿地公园内的水质环境，增加湿地水力连通，提升湿地内生态功能。因此本项目实施与《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，改善湿地公园生态环境，改善水环境质量有着重要作用，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，工程建设仅限于水质改善和生态系统修复，不会进行地块的开发建设，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。

本项目的实施有利于改善沱江水环境治理和修复生态系统，项目实施符合《洞庭湖生态经济区规划》中相关要求。

10.1.8 结论

南县沱江流域水生态环境综合整治项目符合国家产业政策，符合相关规划要求。项目建设能有效削减入湖污染负荷，从源头阻断污染源，对提升沱江水质，改善区域水生态环境具有显著的积极效应。工程的不利环境影响主要表现在施工期“三废”及噪声污染、施工扰动地表产生的水土流失影响、施工过程对南洲国家湿地公园的不利影响等方面。在落实本环评报告提出的环境保护减缓措施，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的程度。工程的生态效益和社会效益显著，区域公众支持。从环保的角度考虑，项目实施是可行的。

10.2 建议

（1）应严格按照环境影响报告书（报批本）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，能指导环保工

工程施工。

(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、营运期环境保护工作，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。

委托书

湖南中鉴生态环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等国家有关环境保护法律法规及地方环境保护部门的要求，我单位特委托贵公司对“南县沱江流域水生态环境综合整治项目”进行环境影响评价。望贵公司加快进度，尽早完成环境影响报告书的编制工作。

特此委托！

南县农业农村局

二〇二五年六月十八日

南县发展和改革局文件

南发改审〔2024〕194号

关于南县沱江流域水生态环境综合整治项目 可行性研究报告的批复

南县农业农村局：

你单位报来《关于批复南县沱江流域水生态环境综合整治项目可行性研究报告请示》及相关资料收悉。经研究，现将有关内容批复如下：

一、为有效削减沱江流域地表径流和农业面源污染物，改善沱江及其入河沟渠水质，恢复和提升水生态环境功能，促使三仙湖水库（省控）断面持续稳定达标。经研究，同意实施南县沱江流域水生态环境综合整治项目。项目代码：2407-430921-04-05-651598。

二、项目地址、主要建设内容及规模：该项目位于南县，主要对三仙湖镇、中鱼口镇、茅草街镇、青树嘴镇的 8 条入

河电排渠进行生态修复，面积 92972.93 平方米；对 42 条支渠（沟）开展生态化改造，建设生态拦截沟渠 409571.23 平方米，生态护坡 20105.66 平方米，入河湿地 1103.6 平方米。11 户规模以下养殖户建设配套畜禽粪污资源化利用设施，建设 389 套四格净化池。

三、项目单位：南县农业农村局，主要职责是对项目建设的全过程负责，对项目的工程质量、工程进度、工程安全和资金管理负总责。

四、项目投资估算及资金来源：项目估算总投资约为 4533.51 万元，资金来源为中央财政资金及县级配套资金。

五、本项目勘察、设计、施工、监理、重要设备及材料购置、安装等，达到招标限额以上的依法实行委托公开招标，

六、项目建筑、电气、暖通等，要按国家有关节能法律法规及节能审查要求，在初步设计阶段进一步完善。请根据有关规定及本批复要求，严格按限额设计原则抓紧组织开展项目初步设计，并报主管部门审批工程建设总投资概算。

七、本项目建设工期 24 个月，请切实加强项目工期管理，确保项目按期按质竣工投用。如不能按期按质竣工投用，须在工期届满后 1 个月内向我局作出书面说明，并提出整改措施。

八、根据国家和省有关规定，本项目不得搭车建设或变相建设办公用房等楼堂馆所，不得改变业务技术用房用途，不得搞任何形式集资或摊派，不得违法违规举借债务，不得由施工单位垫资建设，严禁挪用各类专项资金。

九、根据有关规定，请你单位通过“湖南省固定资产投资项目在线审批监管平台”，如实报送项目开工建设、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前按季报送进展情况；项目开工后至竣工投用止，按月报送进展情况。我局将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中、事后监管，依法处理有关违法违规行为。

十、本审批文件有效期为两年，自发布之日起计算，在审批文件有效期内未开工建设项目的，应在审批文件有效期届满30日前向我局申请延期。项目在审批文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本审批文件自动失效。

请据此开展相关工作，严格控制建设规模和标准，进一步优化细化建设方案，切实加强工程质量和安全管理。



附件3 南县自然资源局关于项目用地情况的说明

南县自然资源局

南县自然资源局 关于南县沱江流域水生态环境综合整治 建设项目用地情况的说明

南县农业农村局：

你单位《关于南县沱江流域水生态环境综合整治项目用地预审的函》已收悉。我单位组织认真讨论研究后，现就相关情况做以下说明：

一、该项目建设地点位于南县三仙湖等4个乡镇。主要建设内容：对8条入河电排渠进行生态修复，面积为92972.93平方米；对42条沟渠开展生态化改造，建设生态拦截沟渠43601.48米（409571.23平方米），生态护坡20105.66平方米，入河湿地1103.6平方米；对11户规模以下养殖户畜禽污资源化利用配套设施建设，建设389套四格净化池。

二、该项目不占用耕地、基本农田、生态保护红线。



南 县 水 利 局

关于对《南县沱江流域水生态环境综合整治项目可行性研究报告征求意见的函》的复函

县农业农村局：

经我局审查，原则同意《南县沱江流域水生态环境综合整治项目可行性研究报告》，工程实施应严格按照《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国水法》《湖南省洞庭湖区水利管理条例》等法律法规规定执行。



湖南省财政厅

湘财资环指〔2024〕66号

湖南省财政厅关于提前下达 2025 年 中央水污染防治资金的通知

有关市州、省直管县市财政局，省直有关部门：

根据《财政部关于提前下达 2025 年水污染防治资金预算的通知》（财资环〔2024〕131号）及省生态环境厅来函，现提前下达 2025 年中央水污染防治资金下达给你们，此款列支出功能科目“2110302 水体”，具体项目、金额、经济科目见附件，并就有关要求明确如下：

一、本次提前下达 2025 年中央水污染防治资金为预拨资金。若后续资金安排方案发生调整，省财政厅将另行下文通知。

二、请按照《关于印发〈水污染防治资金管理办法〉的通知》（财资环〔2021〕36号）等文件要求，加强专项资金管理，加快预算执行，强化项目全过程监管和实施情况调度，切实提高财政资金效益。对已从中央基建投资等其他渠道获得中央财政资金支持的项目，不得纳入资金支持范围。

三、省财政厅、省生态环境厅将适时对项目实施及资金使

用情况进行绩效评价，对于违反规定，有截留、挤占、挪用专项资金或其他违规行为的，将视情况收回项目资金，并根据《财政违法行为处罚处分条例》（国务院令第427号）有关规定进行处理，依法追究有关责任人的责任。

附件：1、2025年提前批中央水污染防治资金安排表
2、2025年提前批中央水污染防治资金（地表水）
因素法分配表



信息公开选项：主动公开

抄送：财政部湖南监管局，省生态环境厅。

桃江县	桃江县人民政府	国家重点生态功能区 桃江县农村生活污水 收集与处理工程	2250.00	502机关商品和服务支出	数量指标 支持新建农村生活污水处理站22座。总规模695吨/天 (2*30吨/天、6*25吨/天、160吨/天、80吨/天、2*40吨/天、2*20 吨/天、3*15吨/天、3*10吨/天、35吨/天)。新增规模50吨/天，共 配套主管 (DN300) 19531米，支管 (DN200) 12118米，入户管 (DN100) 62775米。 质量指标 管控断面I-III类水质比例、劣V类水体比例达到年度考 核目标；地级城市集中式饮用水水源地达标率100%； 时效指标 资金下达后一年内开工，两年内完成； 可持续影响指标 持续发挥水生态环境改善和保护作用； 服务对象满意度指标：群众满意度>90%。	地表水
南县	南县人民政府	南县劣V类流域水生态 环境综合治理项目 (一期)	2000.00	502机关商品和服务支出	数量指标 支持生态拦截沟409571平方米、生态护坡20105平方米、 水生态达标区297973平方米，表流水104平方米。 质量指标 省控断面I-III类水质比例、劣V类水体比例达到年度考 核目标；地级城市集中式饮用水水源地达标率100%； 时效指标 资金下达后一年内开工，两年内完成； 可持续影响指标 持续发挥水生态环境改善和保护作用； 服务对象满意度指标：群众满意度>90%。	地表水
南县	南县人民政府	南县劣V类流域水生态 环境综合治理项目 (二期)	100.00	502机关商品和服务支出	数量指标 支持1处县级饮用水水源地规范化建设（设置标志牌 、隔离防护、水质在线监测、视频监控等设施） 质量指标 省控断面I-III类水质比例、劣V类水体比例达到年度考 核目标；地级城市集中式饮用水水源地达标率100%； 时效指标 资金下达后一年内开工，两年内完成； 可持续影响指标 持续发挥水生态环境改善和保护作用； 服务对象满意度指标：群众满意度>90%。	地表水
安化县	安化县人民政府	国家重点生态功能区 安化县劣V类流域水环 境治理工程（一期）	1600.00	502机关商品和服务支出	数量指标 支持新建农村生活污水处理站20座（总规模850吨 /天），新增规模230吨/天。共配套建设污水收集主管 (DN315) 26924米，支管 (DN225) 7639米，入户管 (DN10) 79840米。 质量指标 管控断面I-III类水质比例、劣V类水体比例达到年度考 核目标；地级城市集中式饮用水水源地达标率100%； 时效指标 资金下达后一年内开工，两年内完成； 可持续影响指标 持续发挥水生态环境改善和保护作用； 服务对象满意度指标：群众满意度>90%。	地表水
安化县	安化县人民政府	资江流域洞庭湖水生 态环境保护工程	1850.00	502机关商品和服务支出	数量指标 支持生态护岸4135米（18794平方米），河岸带生态修 复128400平方米，支流入河口湿地23400平方米，构建生态改造 18.02公里。 质量指标 省控断面I-III类水质比例、劣V类水体比例达到年度考 核目标；地级城市集中式饮用水水源地达标率100%； 时效指标 资金下达后一年内开工，两年内完成； 可持续影响指标 持续发挥水生态环境改善和保护作用； 服务对象满意度指标：群众满意度>90%。	地表水

益阳市生态环境局南县分局

益阳市生态环境局南县分局 关于《南县沱江流域水生态环境综合整治项 目》初步设计的批复

南县农业农村局：

你单位报来的《南县沱江流域水生态环境综合整治项目初步设计》(以下简称《初步设计》)及相关资料已收悉。根据专家审查意见，现对《初步设计》批复如下：

一、南县沱江流域水生态环境综合整治项目主要建设内容：(1)源头治理工程：11户规模以下畜禽养殖场配套建设粪污资源化利用设施，新建389套分散式污水处理设施(四格净化池)。(2)主要支渠(沟)生态拦截净化工程：对38条支渠(沟)开展生态化改造，建设生态拦截沟渠44805.3米(440558.38平方米)，生态护坡51778.6平方米。(3)入河电排渠水质净化工程：对8条入沱江的电排渠开展生态修复，修复总面积94733.13平方米；在均和电排渠入河口建设一座1117.08平方米的人工湿地。

二、初步设计文件内容基本全面，基本符合《环境工程设

计文件编制指南》(HJ2050-2015)等相关技术规范要求, 原则上同意按照《初步设计》内容进行实施。

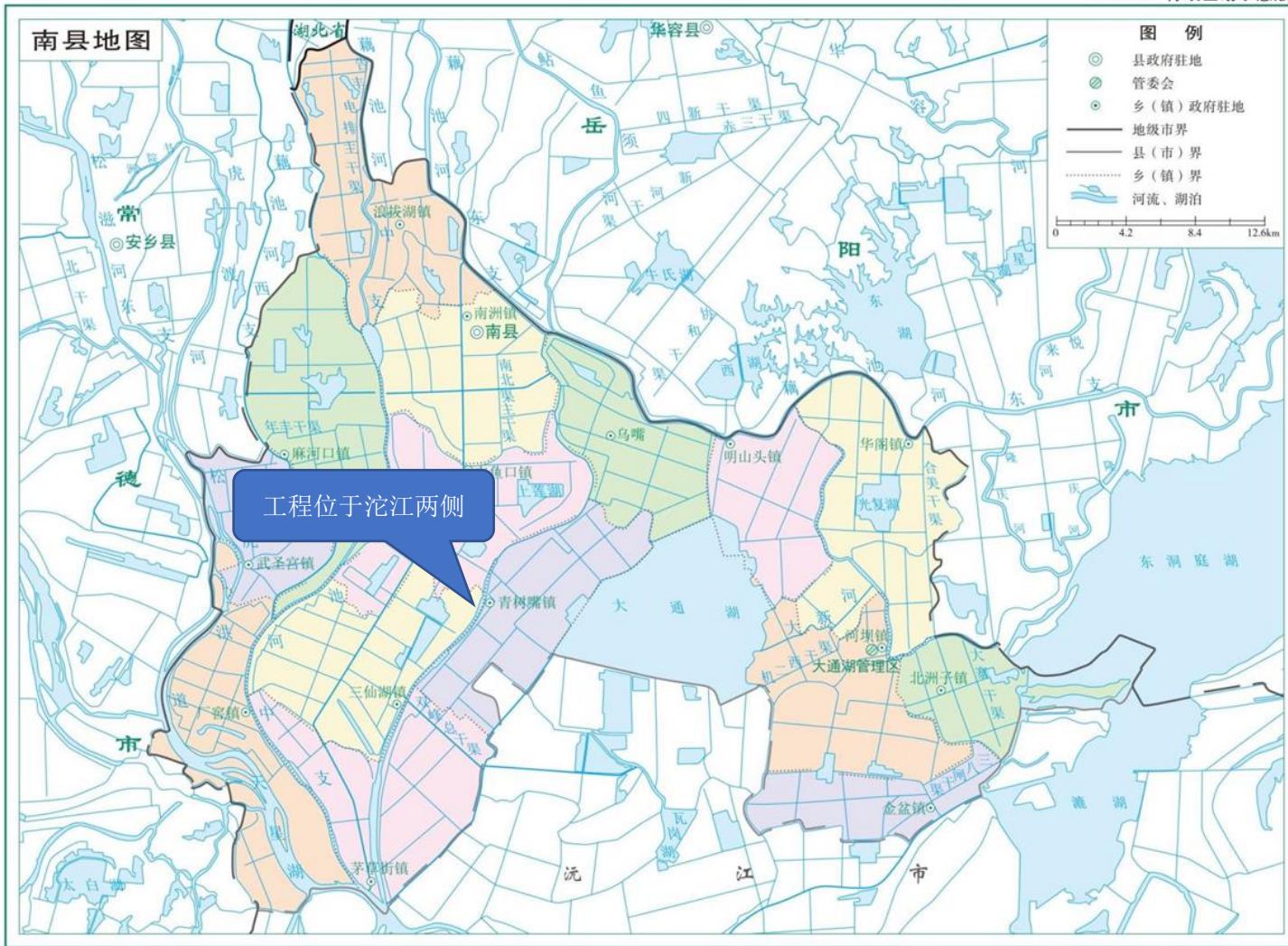
三、在建设过程中需严格执行《初步设计》确定的建设内容加强环境管理, 防止造成二次污染, 不允许随意变更建设内容和建设工艺, 如确因客观因素需进行细微调整的, 需报我局同意后方可实施。严格落实好《湖南省生态环境工程建设项目招投标管理办法(试行)》《湖南省水污染防治资金项目管理规定(试行)》等有关要求, 确保工程质量, 于2026年12月前完成项目工程验收及验收核查。

四、工程完工后, 认真做好效果评估、财务审计等相关事项, 按要求做好档案材料的收集, 并落实好项目后期管理与维护工作。

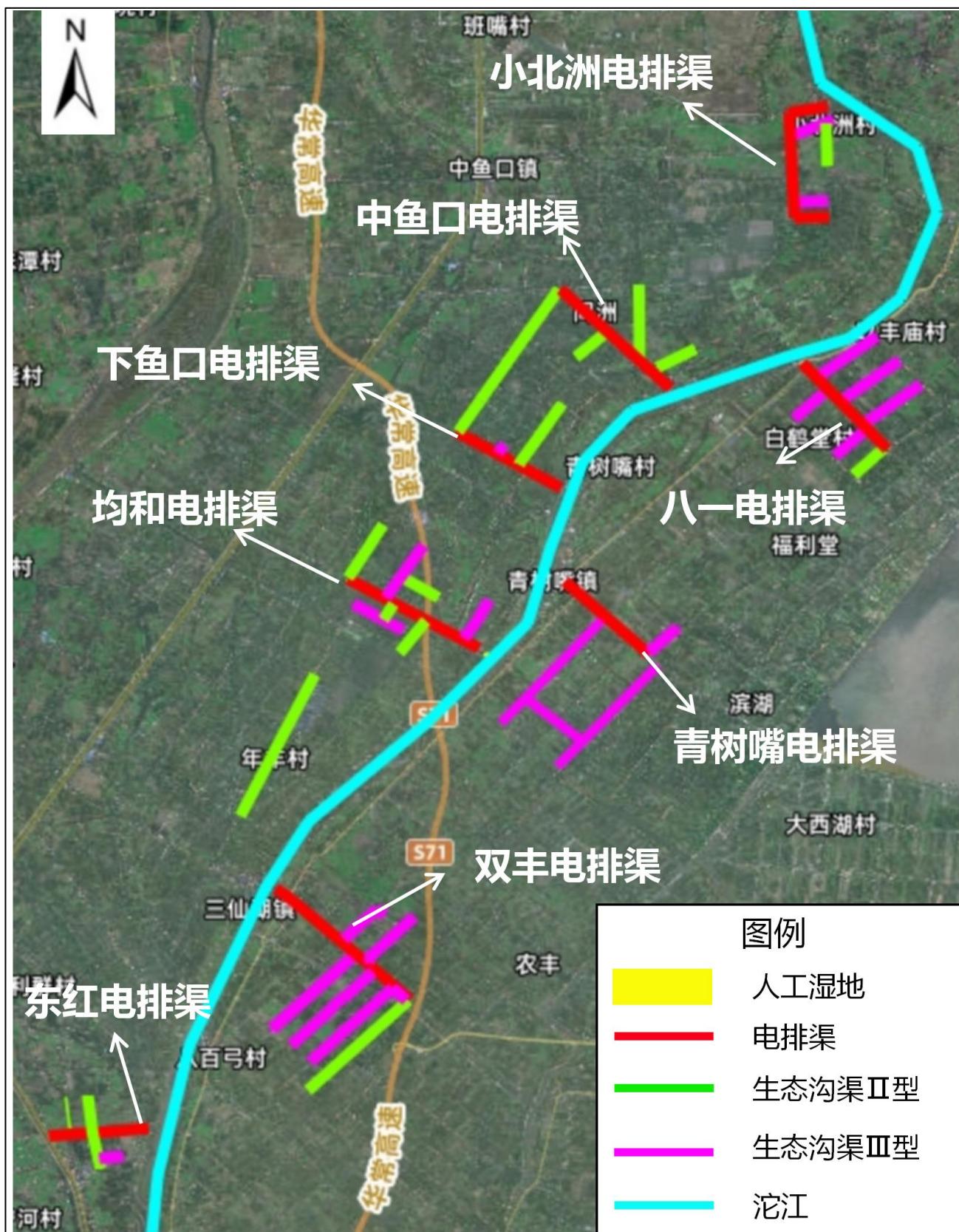
益阳市生态环境局南县分局

2025年5月15日

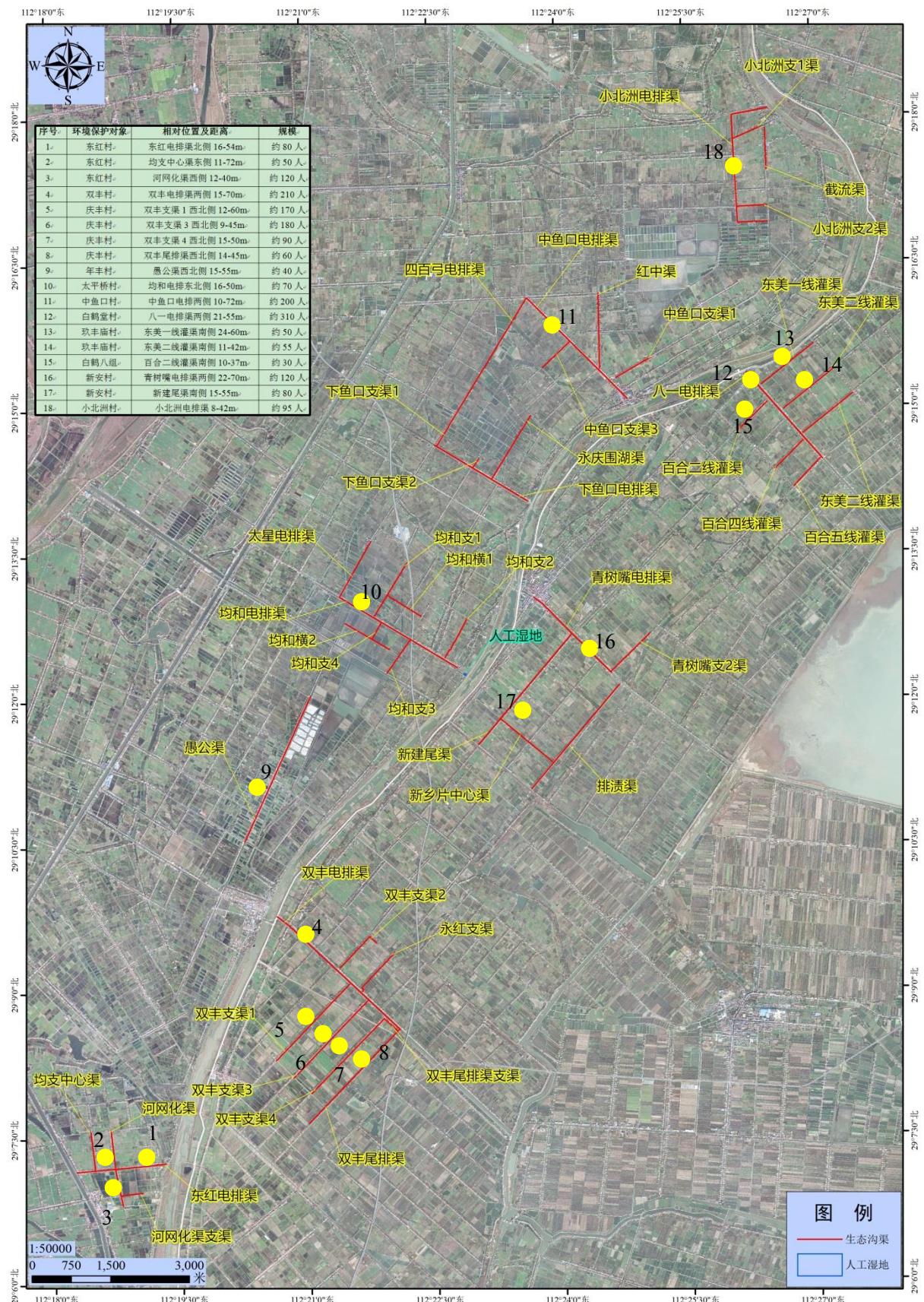




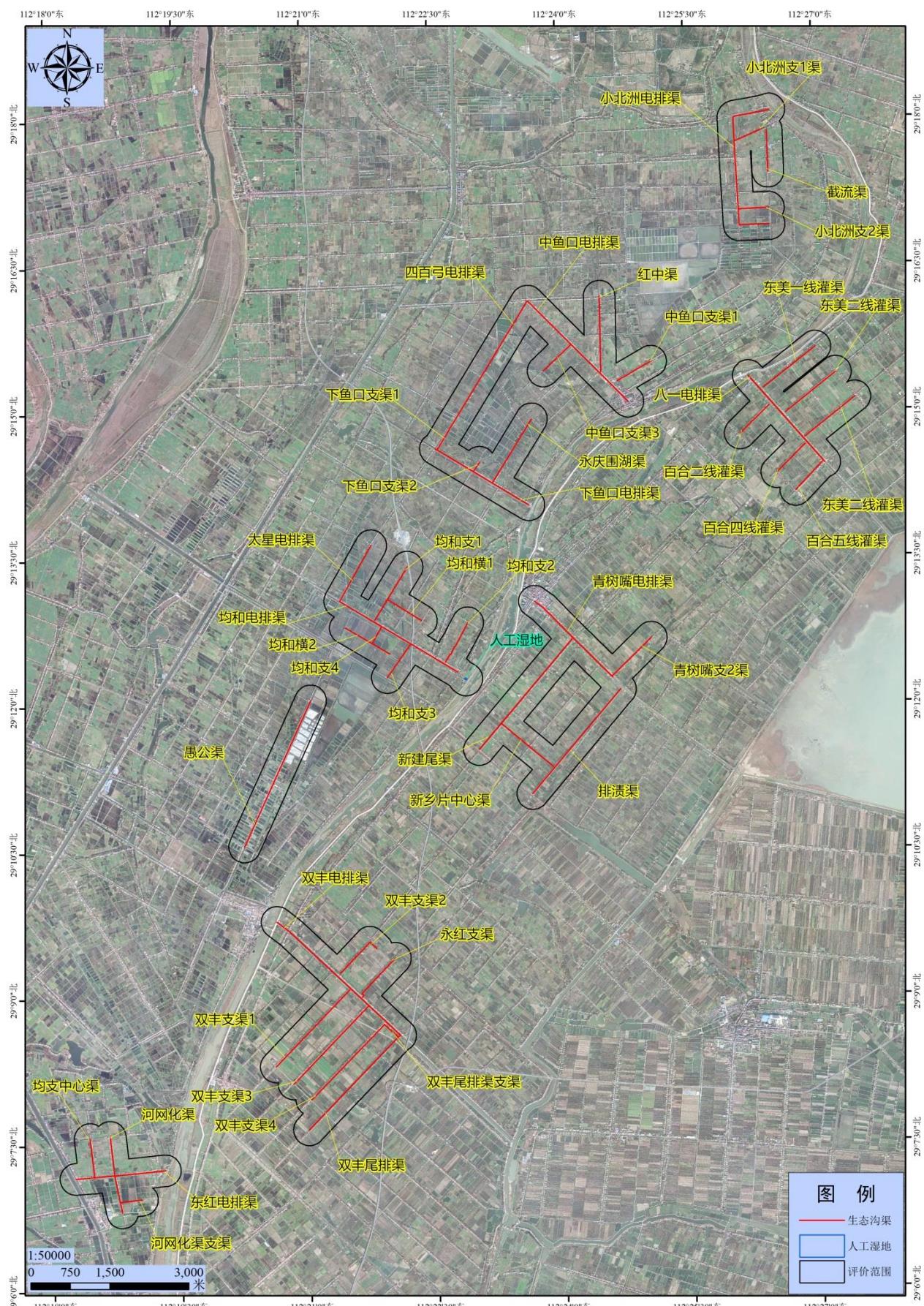
附图1 地理位置图



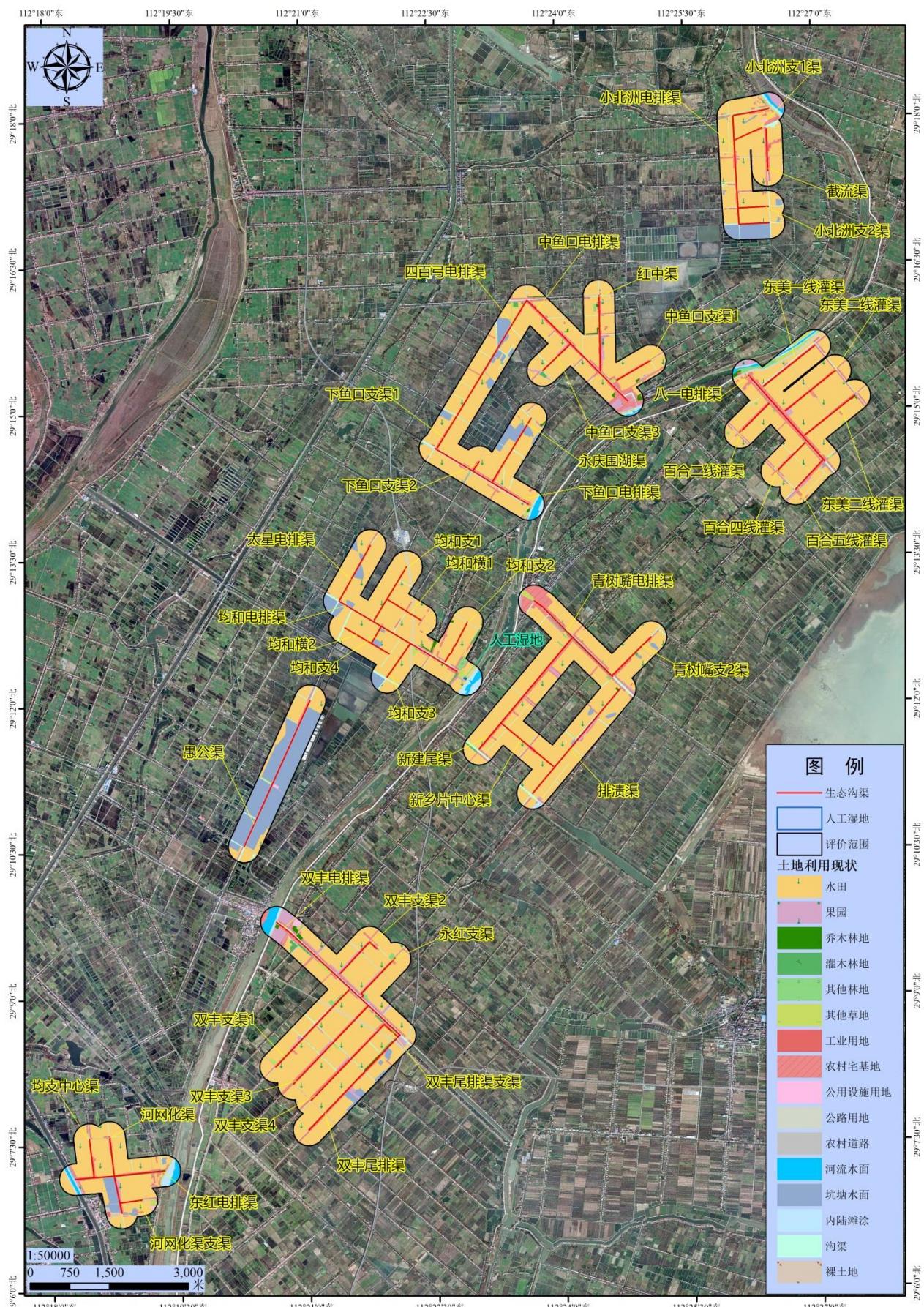
附图 2 项目施工总平面布置



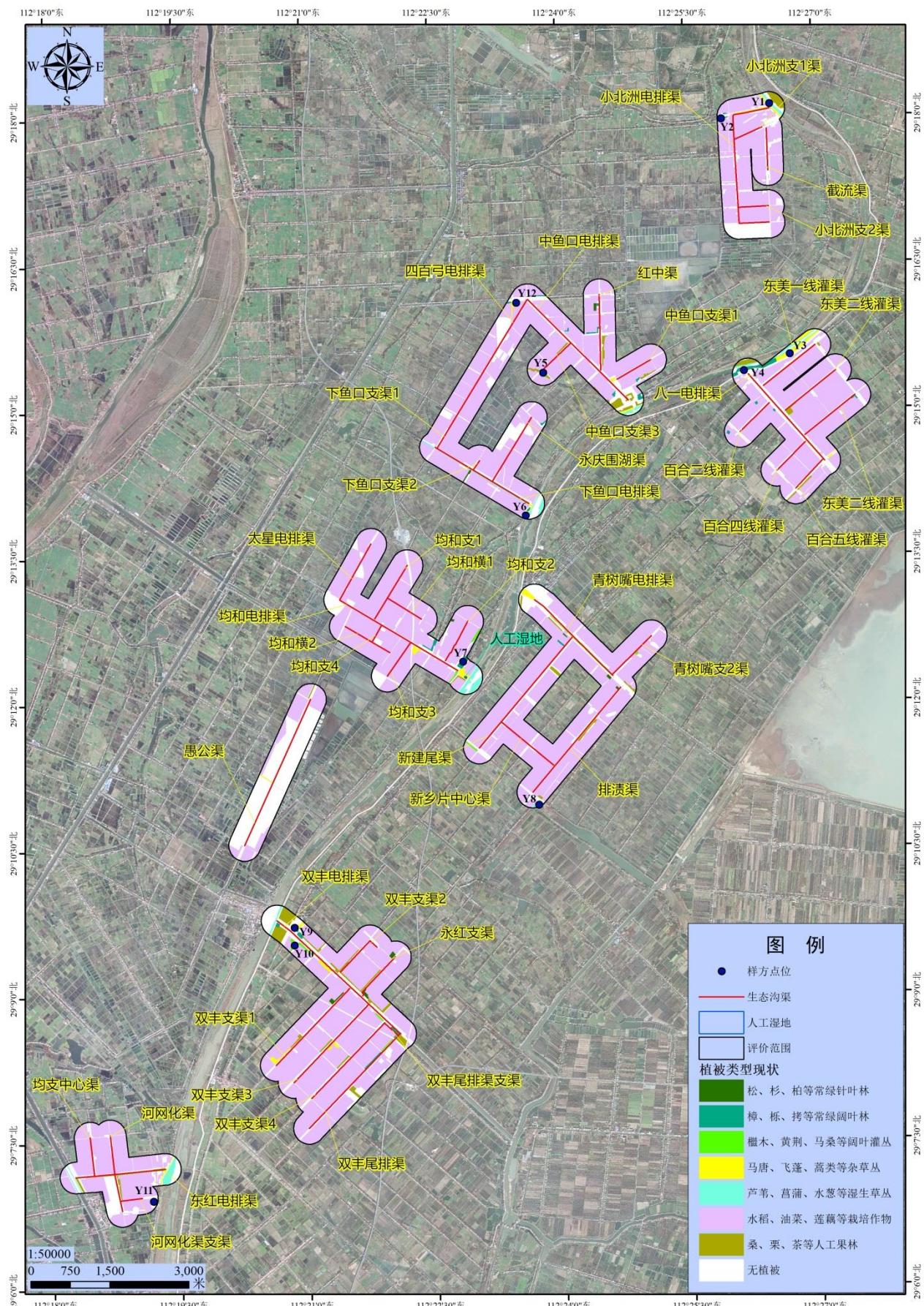
附图 3 项目敏感目标分布图



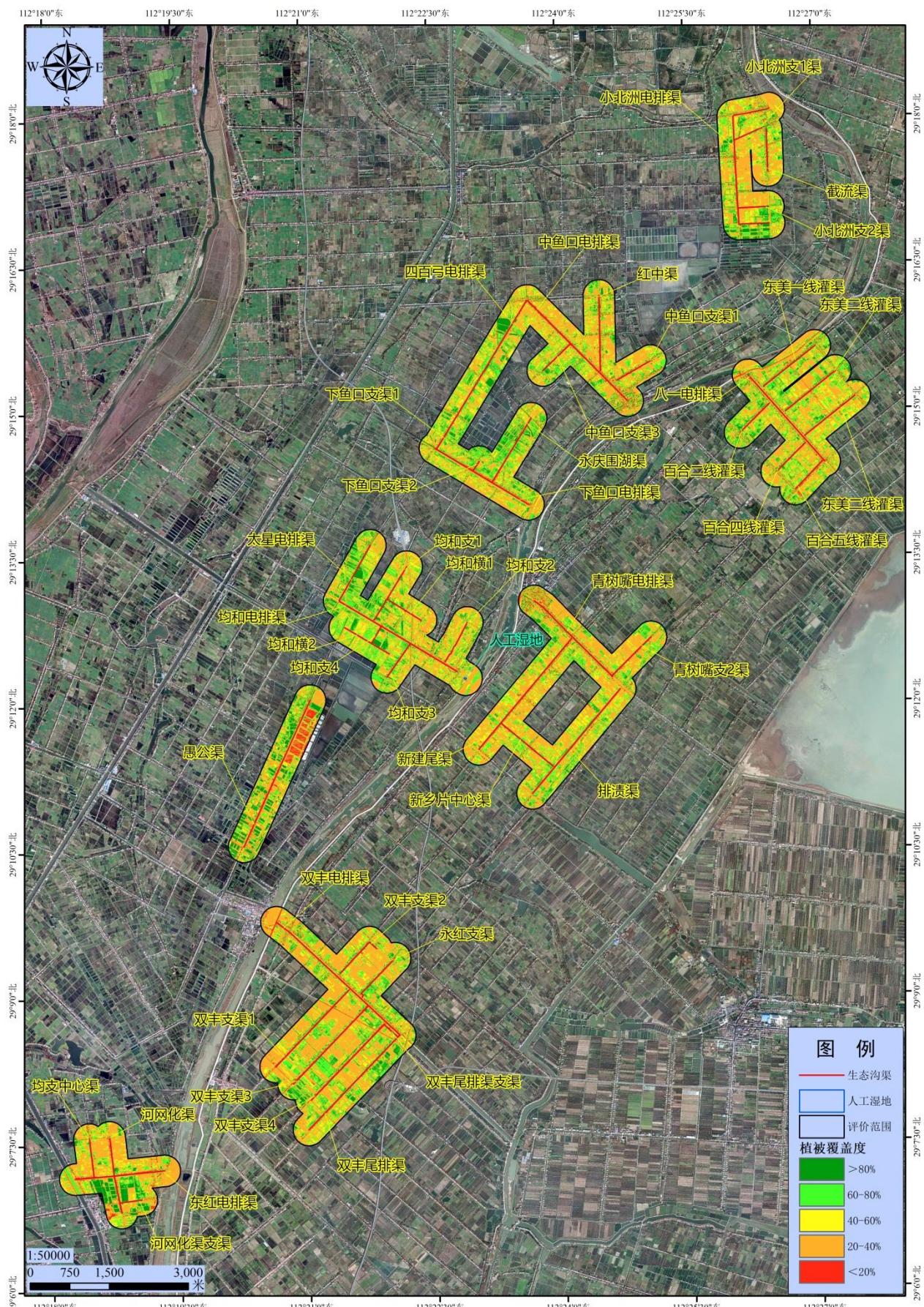
附图4 本项目生态评价范围分布图



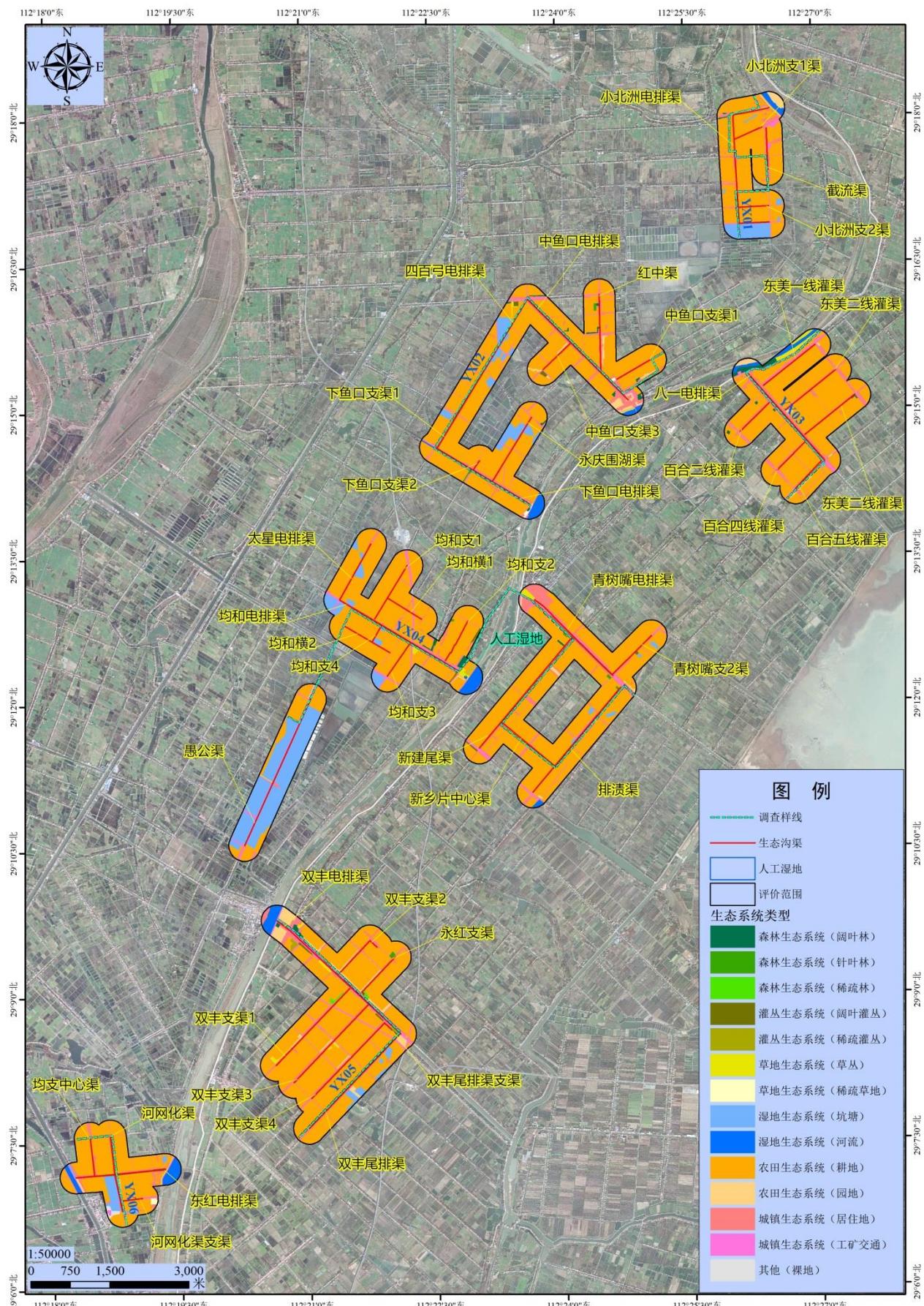
附图 5 本项目评价区土地利用现状分布图



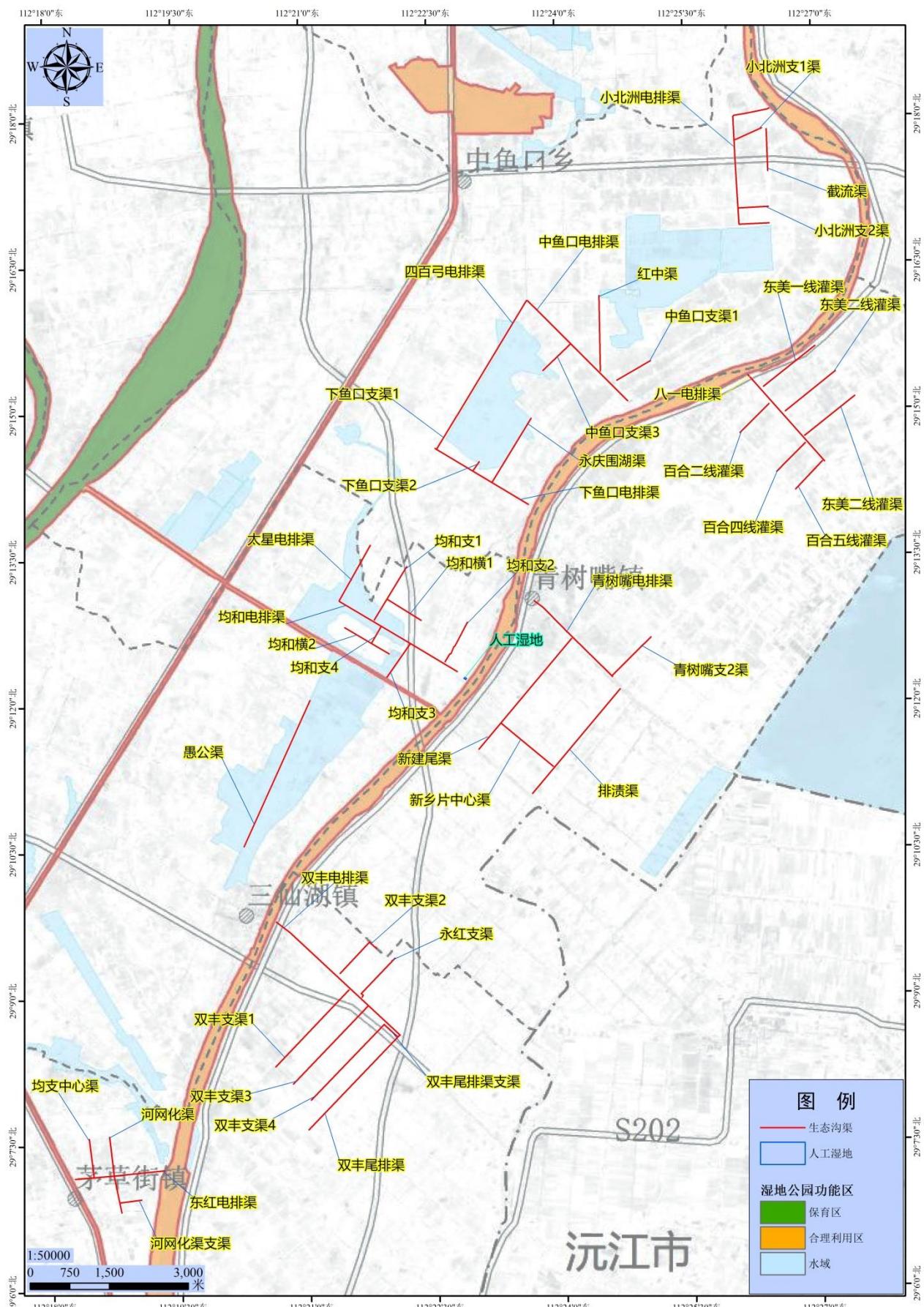
附图 6 本项目评价区植被类型现状分布图及样方点位图



附图 7 本项目评价区植被覆盖度分布图



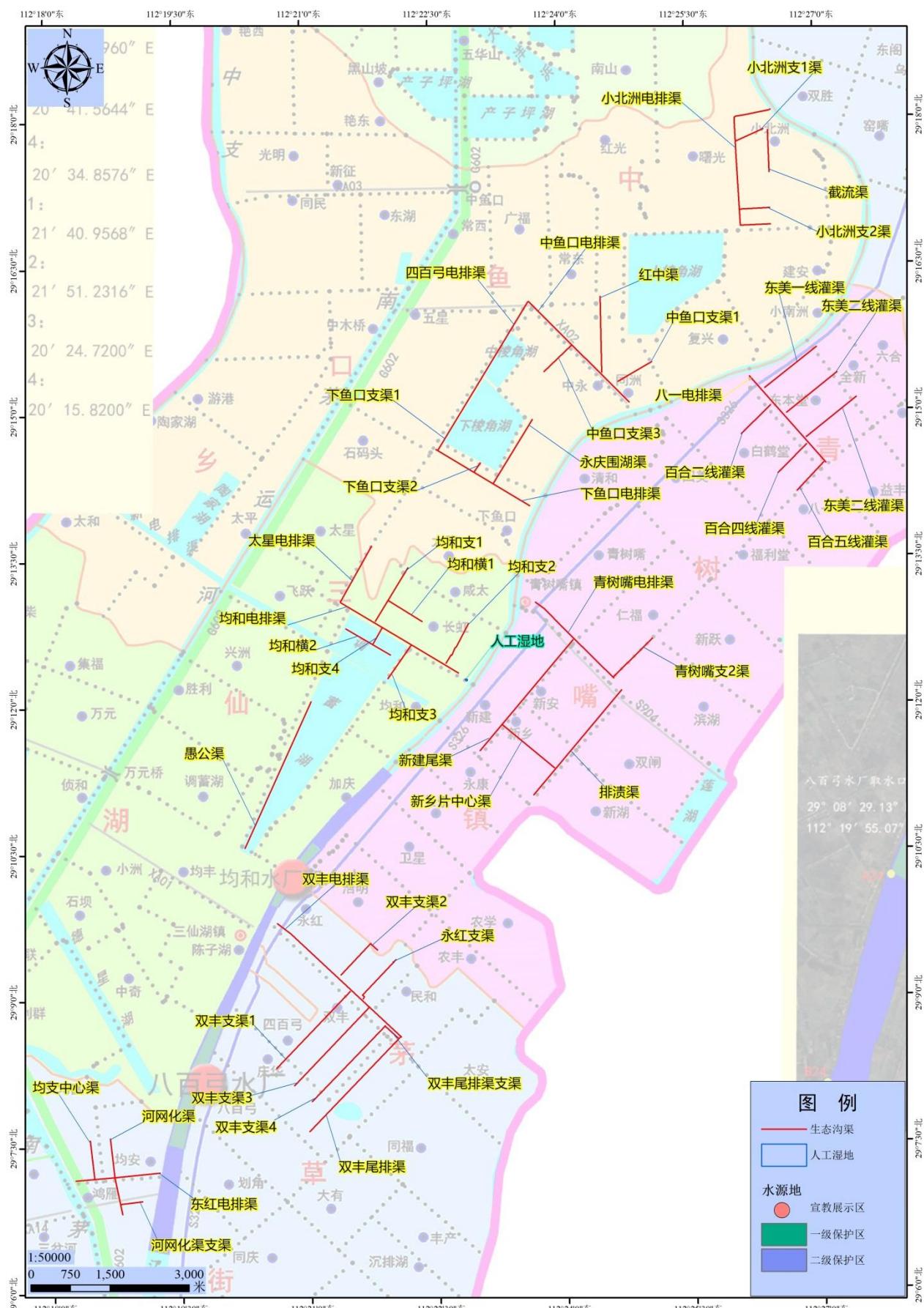
附图8 本项目评价区生态系统类型分布图



附图9 本项目与湿地公园相对位置分布图



附图 10 本项目典型生态保护措施布局图



附图 11 本项目与南县三仙湖水库集中式地表水饮用水水源保护区位置关系图