

湖南省南县长胜灌区续建配套
与现代化改造项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：南县机电排灌工程站

编制单位：湖南凯星环保科技有限公司

编制日期：2026年9月



湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目 专家评审意见修改对照表

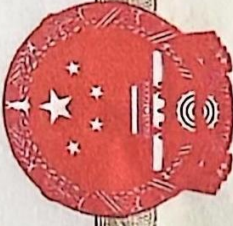
序号	专家意见	修改情况
1	全面梳理更新法律法规、环境标准、技术导则及地方规范性文件。	已更新，见 P7~9。
2	逐一细化环境空气、地表水、陆生及水生生态保护目标清单，明确各保护目标方位、距离、保护级别；精准标注项目与南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区、湖南南洲国家湿地公园、生态保护红线等敏感区域的空间位置、边界关系、占地、扰动范围及水力联系；结合工程取水、水文扰动强度、生态敏感程度，重新核算并规范表述地表水、生态环境评价等级，修正评价范围划定内容。	已细化，见 P25~26、P28~32； 已精准标注，见 P30~32、P87~88、P90、P92； 已修改，见 P19~21。
3	完善地表水环境质量现状评价。	已完善，见 P133~136。
4	针对现状水质超标点位，深入溯源分析污染成因、周边污染源分布；细化分析工程施工、运行对区域水位、流量、流速等水文情势的影响；补充渠道清淤、围堰施工产生悬浮物、施工废水的产污源强核算，预测污染物扩散范围与影响程度；核算灌区退水污染物负荷，分析退水对周边敏感水体的叠加影响，完善生态流量分析与保障方案。	已修改，见 P136； 已细化，见 P153~154； 已补充，见 P56~59、73~75； 已核算，见 P79、P164~172、P172、193。
5	完善陆生、水生生态调查，完善样方、样线调查记录；查清区域重点保护动植物、水生生物“三场一通道”分布情况，明确施工区域与关键生境的距离及空间关系；细化施工期清淤、临时占地、施工噪声对湿地、水产种质资源保护区生物的扰动影响。	已完善，见 P99~116、P121~123、P123~131； 已查清，见 P98~99、P119~120、P91~92； 已细化，见 P153~154。
6	完善整体施工时序、施工分区安排；明确临时占地（施工营地、弃渣场等）的位置及占地类型，完善选址合理性论证；细化渠道清淤、围堰施工工艺；复核项目水平衡，从设施能力、管网布局、运行管理等方面，论证施工废水全部回用、不外排的可行性。完善现有灌区生态环境回顾评价，评估本次改造“以新带老”的生态修复效果。	已完善，见 P67、63~65； 已明确，见 P219~220； 已细化，见 P51； 已复核，见 P59； 已完善，见 P35~38。
7	结合施工点位分布及周边敏感目标，优化施工期扬尘、恶臭、噪声防控措施；完善施工固废、清淤渣土等分类收集、转运、处置要求，明确临时堆场挡护、防渗、截排水措施；细化临时占地植被恢复方案。	已优化，见 P185~189； 已完善，见 P189~190、195~196； 已细化，见 P190~193。
8	针对水产种质资源保护区、国家湿地公园、生态保护红线等敏感区域制定差异化管控措施。	已修改，见 P193~196。
9	结合项目特点及周边高敏感水体，完善环境风险识别、风险分析内容；补充水体污染、油污泄漏、清淤扰动等事故情景分析，评估事故状态下对水产种质资源保护区、湿地公园的影响及应急措施。	已修改，见 P174~177。
10	强化环境监理内容。结合评价等级、敏感目标分布，细化施工期、运营期地表水、大气、噪声、生态监测点位、监测因子、监测频次；完善环境保护“三同时”验收一览表，重新核算环保投资。	已强化，见 P204~207； 已细化，见 P207~208； 已完善，见 P208~209、P197。
11	补充生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见、农业农村部门的意见、监测报告等附件；优化项目总平面布置图、施工布置图，完善评价范围图、敏感目标位置图、生态保护措施布置图等附图。	已补充，见附件 9、10、11、7； 已优化，见附图 1、19、14、17、18。
12	其余意见按照各位专家个人意见一并修改完善。	已修改，见文本下划线部分。

报告书总体已按专家评审意见修改到位，可上报审批。

廖林 胡开
2026.9.9.

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9u67w4		
建设项目名称	湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目		
建设项目类别	51—125灌区工程（不含水源工程的）		
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）	南县机电排灌工程站		
统一社会信用代码	12430921MB0321162H		
法定代表人（签章）	蔡灿炎		
主要负责人（签字）	杨乔		
直接负责的主管人员（签字）	徐小枫		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南凯星环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4QE5HQ9D		
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
禹辉锆	2013035430350000003512430082	BH007447	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
禹辉锆	环境风险分析、环境保护措施及其可行性论证、环境可行性分析、环境影响评价结论	BH007447	
赵湘惠	概述、总则、工程概况、环境现状调查与评价、环境管理与环境监测	BH044361	
杜柳青	工程分析、环境影响预测与评价、环境影响经济效益分析	BH056287	



营业执照

(副本)

副本编号: 1-1

统一社会信用代码

91430111MA4QE5HQ9D



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称

湖南凯星环保科技有限公司

类型

有限责任公司(自然人独资)

法定代表人

徐尚平

经营范围

一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 工程和技术研究和试验发展; 专业设计服务; 环境应急治理服务; 环境保护监测; 水土流失防治服务; 水环境污染防治服务; 生态资源监测; 水文服务; 环保咨询服务; 防洪除涝设施管理; 水利相关咨询服务; 社会稳定风险评估; 社会调查(不含涉外调查); 风力发电技术服务; 消防技术服务; 太阳能发电技术服务。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动) 许可项目: 建设工程设计; 室内环境检测; 水利工程建设监理; 安全评价业务; 建设工程监理; 建设工程施工。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

注册资本

叁佰万元整

成立日期

2019年04月18日

住所

长沙市雨花区圭塘街道雨河路9号卓越伊景新寓1栋2313号

登记机关



2024年 月 日

国家企业信用信息公示系统网址<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

姓名:

禹辉皓

Full Name

性别:

女

Sex

出生年月:

1966年7月

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

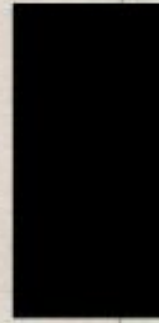
批准日期:

2013年5月25日

Approval Date

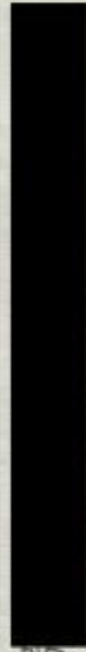
持证人签名:

Signature of the Bearer



管理号

File No.



签发单位盖章

Issued by

签发日期: 2013

Issued on

年10月14日



编制单位诚信档案信息

湖南凯星环保科技有限公司

注册日期: 2025-06-22 当前状态: 守信名单

当前记分周期内失信记分

0

2025-06-23 ~ 2026-06-22

信用记录

2025-06-23因两个记分周期内失信记分,且每个失信记分周期内做10个以上已批准项目,被系统自动...

基本情况

基本信息

单位名称:	湖南凯星环保科技有限公司	统一社会信用代码:	91430111MA4QE5HQ9D
住所:	湖南省-长沙市-雨花区-圭塘街道雨河路9号卓越伊景新城2栋23层		

变更记录

信用记录

环境影响报告书 (表) 情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书 (表) 累计 122 本

报告书 7

报告表 115

其中, 经批准的环境影响报告书 (表) 累计 45 本

报告书 6

报告表 39

编制的环境影响报告书 (表) 和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书 (表)

编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编制人员
1	湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目	9u67w4	报告书	51--125灌区工程...	南县机电排灌工程站	湖南凯星环保科技有限公司	禹辉皓	禹辉皓,赵丹
2	东安井头圩光伏电站...	q366vi	报告表	41--090陆上风力...	国能 (东安) 新能...	湖南凯星环保科技有限公司	禹辉皓	禹辉皓,陈露
3	东安县石期市锦光...	i0uq2	报告表	41--090陆上风力...	国能 (东安) 新能...	湖南凯星环保科技有限公司	禹辉皓	禹辉皓,陈露
4	永州市冷水滩区工...	420611	报告表	49--108医院; 专...	永州市冷水滩区工...	湖南凯星环保科技有限公司	禹辉皓	禹辉皓,李强
5	湖南衡阳祁东供水...	32xfy	报告表	55--161输变电工程	国网湖南省电力有...	湖南凯星环保科技有限公司	禹辉皓	禹辉皓,李强
6	长安沅江南大渠镇2...	0yv8lk	报告表	55--161输变电工程	长安沅江新能源有...	湖南凯星环保科技有限公司	禹辉皓	禹辉皓,赵丹
7	益阳博和和精神康复...	4536xq	报告表	49--108医院; 专...	益阳博和和精神康...	湖南凯星环保科技有限公司	禹辉皓	禹辉皓,陈露
8	S342会同九洞口至...	oia7cd	报告表	52--130等级公路...	会同县公路建设有...	湖南凯星环保科技有限公司	禹辉皓	禹辉皓,杜伟

编制人员 总计 20 名

具备环评工程师职业资格

2

编制人员信息查看

专项整治工作补正

禹辉钻

注册时间: 2019-11-04 操作事项: 未有违约

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2025-11-04~2026-11-03

人员信息查看

基本情况

基本信息

姓名:	禹辉钻	从业单位名称:	湖南凯星环保科技有限公司
证件类型:	身份证	证件号码:	430104196607104366
职业资格证书管理号:	2013035430350000003512430002	取得职业资格证书时间:	2013-05-25
信用编号:	BH007447	全职情况材料:	社保缴费凭证.pdf

注册信息

手机号码:	17775786656	邮箱:	694670946@qq.com
-------	-------------	-----	------------------

编制的环境影响报告书 (表)

近三年编制的环境影响报告书 (表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主
1	湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目环评使用, 他用无效	9u67w4	报告书	51--125灌区工程...	南县机电排灌工程站	湖南凯星环保科技有限公司	禹辉钻

编制人员承诺书

本人禹辉铨（身份证件号码

郑重承诺

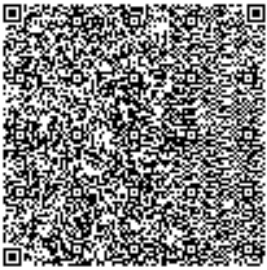
本人在湖南凯星环保科技有限公司单位（统一社会信用代码
91430111MA4QE5HQ9D）全职工作，本次在环境影响评价信用平台
提交的下列第6项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2024年4月17日

个人参保信息（实缴明细）

当前单位名称		湖南凯星环保科技有限公司		当前单位编号		43110000000011114842		
姓名	禹辉锴	建账时间	200104	身份证号码				
性别	女	经办机构名称	长沙市雨花区社会保险经办机构	有效期至	2026-08-19 15:50			
				1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆单位网厅公共服务平台 (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构				
用途								
参保关系								
统一社会信用代码		单位名称		险种		起止时间		
91430111MA4QE5HQ9D		湖南凯星环保科技有限公司		企业职工基本养老保险		202603-202605		
				工伤保险		202603-202605		
				失业保险		202603-202605		
劳务派遣关系								
统一社会信用代码		单位名称		用工形式	实际用工单位	起止时间		
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202605	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260509	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260509	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260509	正常应缴	长沙市雨花区
202604	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260407	正常应缴	长沙市雨花区

说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释;参保人如有疑问，请与参保地社保经办机构联系

202604	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260407	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260407	正常应缴	长沙市雨花区
202603	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20260309	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20260309	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20260309	正常应缴	长沙市雨花区



说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释;参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系

仅限湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目环评使用,

目录

1.概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目建设的必要性	2
1.3 项目特点	3
1.4 环评工作过程	4
1.5 分析判定相关情况	6
1.6 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.7 评价结论	6
2.总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价目的及原则	10
2.3 评价内容及评价重点	11
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	12
2.5 评价标准	14
2.6 评价工作等级及评价范围	18
2.7 环境保护目标	23
3.工程概况	33
3.1 现有工程概况	33
3.2 改建工程概况	38
4.工程分析	69
4.1 工艺流程及产污节点	69
4.2 污染源强核算	70
5.环境现状调查与评价	81
5.1 自然环境概况	81
5.2 社会环境概况	84
5.3 生态环境现状调查与评价	84
5.4 地表水环境现状调查与评价	133
5.5 大气环境质量现状调查与评价	140
5.6 声环境质量现状调查与评价	144
5.7 底泥	148
6.环境影响预测与评价	150
6.1 施工期环境影响预测与评价	150
6.2 运行期环境影响预测与评价	163
7.环境风险分析	174
7.1 评价依据	174
7.2 环境敏感目标概况	175
7.3 环境风险识别	176
7.4 环境风险分析	176
7.5 环境风险防范与应急措施	178
7.6 应急预案	180
7.7 风险分析结论	180
8. 环境保护措施及其可行性论证	182
8.1 地表水环境保护措施	182
8.2 大气环境保护措施	185
8.3 声环境保护措施	188
8.4 固体废弃物处置措施	189
8.5 生态环境保护措施	190
8.6 生态敏感区的保护措施	193
8.7 水土保持措施	195

9.环境影响经济损益分析	197
9.1 环境保护投资概算	197
9.2 效益分析	197
9.3 小结	199
10.环境管理与环境监测	200
10.1 环境管理	200
10.2 环境监理	204
10.3 环境监测计划	207
10.4 环境保护工程验收计划	208
11.环境可行性分析	210
11.1 产业政策符合性分析	210
11.2 与相关法律、法规符合性分析	210
11.3 与生态功能区划符合性分析	215
11.4 相关规划符合性分析	216
11.5 与生态环境分区管控要求符合性分析	218
11.6 灌溉环境合理性分析	220
11.7 与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析	221
11.8 结论	223
12.环境影响评价结论	224
12.1 建设项目概况	224
12.2 产业政策、规划相符性	224
12.3 选址合理性	224
12.4 环境质量现状	225
12.5 主要环境影响评价结论	226
12.6 环境风险评价	233
12.7 公众参与	234
12.8 评价结论和建议	234

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 建设单位事业单位法人证书
- 附件 3 项目可研批复
- 附件 4 项目实施方案批复
- 附件 5 取水证
- 附件 6 项目水土保持方案批复
- 附件 7 噪声监测报告
- 附件 8 大气、地表水、底泥监测报告
- 附件 9 项目符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见
- 附件 10 湖南南洲国家湿地公园管理处意见
- 附件 11 南县农业农村局意见
- 附件 12 项目技术评审意见及签到表

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 项目渠道、电排总平面布置图
- 附图 4 项目灌区配水示意图
- 附图 5 项目声环境保护目标示意图
- 附图 6 项目大气环境保护目标示意图
- 附图 7 项目大气、噪声监测点位示意图
- 附图 8 项目地表水、底泥监测点位示意图
- 附图 9 项目陆生生态样方、样线布设图
- 附图 10 项目水生生态样点布设图
- 附图 11 项目评价区域生态系统类型图
- 附图 12 项目评价区域土地利用现状图
- 附图 13 项目评价区域植被类型图
- 附图 14 项目区域地表水系图
- 附图 15 项目与洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线位置关系图
- 附图 16 项目与湖南南洲国家湿地公园位置关系图
- 附图 17 项目与南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区位置关系图
- 附图 18 项目临时施工营地、弃渣场位置图及生态措施图
- 附图 19 项目施工营地平面布置图
- 附图 20 项目沉淀池图、弃渣场植被恢复图
- 附图 21 “三区三线”套合图

附表

- 附表 1 生态影响评价自查表
- 附表 2 地表水环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 4 声环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1.概述

1.1 项目由来

长胜灌区位于南县南洲镇境内，始建于 1986 年，属于中型灌区，管理单位为南洲镇农业综合服务中心。长胜灌区东侧为南茅运河，西侧为藕池河中支，灌区夹于南茅运河和藕池河中支的防洪堤内，主要灌溉范围为青鱼村、长胜村、清水堰村、荷花嘴村、新张村、大滢渔村、青茅岗村、南洲镇林场、新荷社区。灌区主要水源为南茅运河、藕池河中支、灌区内平塘及沟渠，水源充足，灌区骨干渠系已全部拉通，2021 年已办理取水许可证。灌溉采用蓄水、引水、提水相结合的方式，主要水源为引水涵闸配合泵站联合取水，通过制闸互相调控。

长胜灌区为封闭式灌区，自南茅运河和藕池河中支取水，退水基本在灌区内的各渠道中储存，仅在大暴雨期，灌区内水位过高时，利用泵抽出部分退水至藕池河中支。灌区设计灌溉面积 4.3 万亩，现状有效灌溉面积 3.26 万亩，目前灌区内已建成高标准农田 2.95 万亩。

限于灌区兴建时的历史条件及经济能力，渠道工程主要依靠受益区农民修筑，施工质量差，部分渠道边坡冲刷、垮塌严重，导致渠系水利用系数低；加上运行年代长，部分渠系建筑物年久失修，老化、破损严重，金属结构锈蚀、无法正常运行；且灌区内现代化管理手段落后，自动化、信息化水平处于空白阶段。目前灌区内很多工程带病运行，灌溉面积达不到设计要求，并有逐年减少的趋势，因此灌区改造尤为迫切。

为贯彻落实党中央决策部署，按照习近平总书记节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力的治水思路以及“要在提高粮食生产能力上开辟新途径、挖掘新空间、培育新优势。粮食生产根本在耕地，命脉在水利，出路在科技，动力在政策，这些关键点要一个一个抓落实、抓到位”的指示精神，围绕“水利工程补短板，水利行业强监管”的水利改革发展总基调，南县机电排灌工程站结合长胜灌区实际，开展长胜灌区续建配套与现代化改造项目，进行渠道清淤衬砌、涵闸加固改造、电排加固改造、配套管理标牌、设水位、流量、视频监测点。

2025 年 12 月，益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司编制完成了《湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目可行性研究报告》，2025 年 12 月 18 日，南县发展和改革局以“南发改审〔2025〕149 号”予以批复。

2026 年 1 月，益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司编制完成了《湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目实施方案》。2026 年 1 月 30 日，益阳市水利局以“益水函〔2026〕3 号”予以批复。

根据《关于提前下达 2026 年中央水利发展资金（第一批）的通知》（湘财预〔2025〕337 号），长胜灌区续建配套与现代化改造项目总投资 5511.90 万元，其中中央投资为 4269 万元，地方自筹资金 1242.9 万元。

藕池河中支、荷花电排干渠水域和南茅运河水域属于洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线和湖南南洲国家湿地公园（两者范围重合），藕池河中支同时为南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区中的实验区。灌区取水涉及藕池河中支和南茅运河，退水涉及藕池河中支和荷花电排干渠。项目永久占地不涉及以上生态敏感区，但下反修渠节制闸改造时需在靠荷花电排干渠（水域为生态保护红线和湿地公园）一侧设置施工围堰。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》等国家相关政策和规定，项目应进行环境影响评价。经查《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目为“五十一、水利 125 灌区工程（不含水源工程的）”中“涉及环境敏感区的”，需编制环境影响报告书。为此，南县机电排灌工程站委托湖南凯星环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织专业技术人员对项目现场及周边环境进行了实地勘查、调研和资料收集工作，并在此基础上，依据国家法律、法规和建设项目环境影响评价的相关规范、导则和标准，编制完成了《湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目环境影响报告书（送审稿）》。

2026 年 6 月 17 日，《湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目环境影响报告书（送审稿）》通过益阳市生态环境局主持召开的技术评审会，现按专家意见进行修改、完善，形成《湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目环境影响报告书（报批稿）》。

1.2 项目建设的必要性

长胜灌区建设的必要性体现在以下几方面：

- （1）补齐补强水利基础设施短板，确保工程安全运行的需要；
- （2）增加粮食生产能力和农民收入、支撑乡村振兴战略实施的需要；

(3) 实现水资源可持续利用、改善农村生态环境的需要；

(4) 提高灌区管理水平，由传统水利向现代水利、可持续发展水利转变的需要；

(5) 推动农业供给侧结构性改革的需要。

综上所述，项目的实施将使得区内有限的水资源得到充分利用，提高水的利用率，改善灌溉条件，充分利用现有土地资源，增加农业灌溉技术科技含量，为建设“优质、高效、高产”农业的目标奠定基础。因此，该项目的建设是非常必要的。

1.3 项目特点

1、本项目位于益阳市南县，为灌区续建配套与现代化改造工程，项目总用地面积 14.04hm²，其中永久占地 11.54hm²（均为现有水利设施用地，本次不新增永久占地），新增临时占地 2.50hm²。工程主要包括：

(1) 输配水工程：渠道清淤衬砌 13 条共 16.36km，其中干渠防渗衬砌 3 条共 6.80km、与高标准农田衔接渠道防渗衬砌 10 条 9.56km。

(2) 渠道建筑物及渠系配套设施改造工程：涵闸加固改造 13 处，其中涵闸更新改造 6 处，拆除重建 6 处，新建 1 处；电排加固改造 2 处，总装机 3 台 220kW；配套管理标牌 109 块，其中渠系里程碑 32 块，安全警示牌 64 块，管理宣传牌结合项目标示牌 13 块。

(3) 用水量测及灌区信息化建设工程：设水位、流量、视频监测点各 10 处；设闸门控制站 3 处；南县水利局现有灌区工程管理平台升级改造。

2、本次环境影响评价的重点包括：施工期生态环境影响，污染防治措施分析论证等方面。

3、藕池河中支、荷花电排干渠水域和南茅运河水域为洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线和湖南南洲国家湿地公园（两者范围重合），藕池河中支同时为南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区中的实验区。

项目与生态保护红线和湿地公园最近位置关系为：上反修渠与下反修渠中间为荷花电排干渠（水面属于生态保护红线和湿地公园），上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m；上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。朝阳抗旱渠、清水堰村班嘴电排、朝阳电排东侧约 50m 为南茅运河，渠道、电排与南茅运河间有民房、

省道 S204、绿化带相隔，两者水力联系主要通过水泵实现。

项目与南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区位置关系为：黄家至反帝闸渠距水产种质资源保护区中实验区-藕池河中支最近距离约 302m，其间有村庄和防洪堤等阻隔，两者水力联系主要通过提升泵实现。

项目永久、临时占地均不占用以上生态敏感区。主体工程施工期不在藕池河中支和南茅运河取水、退水。下反修渠节制闸改造时需在靠荷花电排干渠一侧设置施工围堰。运营期灌区在藕池河中支和南茅运河取水；退水在灌区内各渠道，大暴雨时部分退水抽入藕池河中支。

为此，项目施工和运营过程中应严格按照相关法律法规要求，采取相应的生态环境保护措施，减少对洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园和南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区的影响。

1.4 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价的工作程序要求进行，本次环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

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

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

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

具体工作流程见下图。

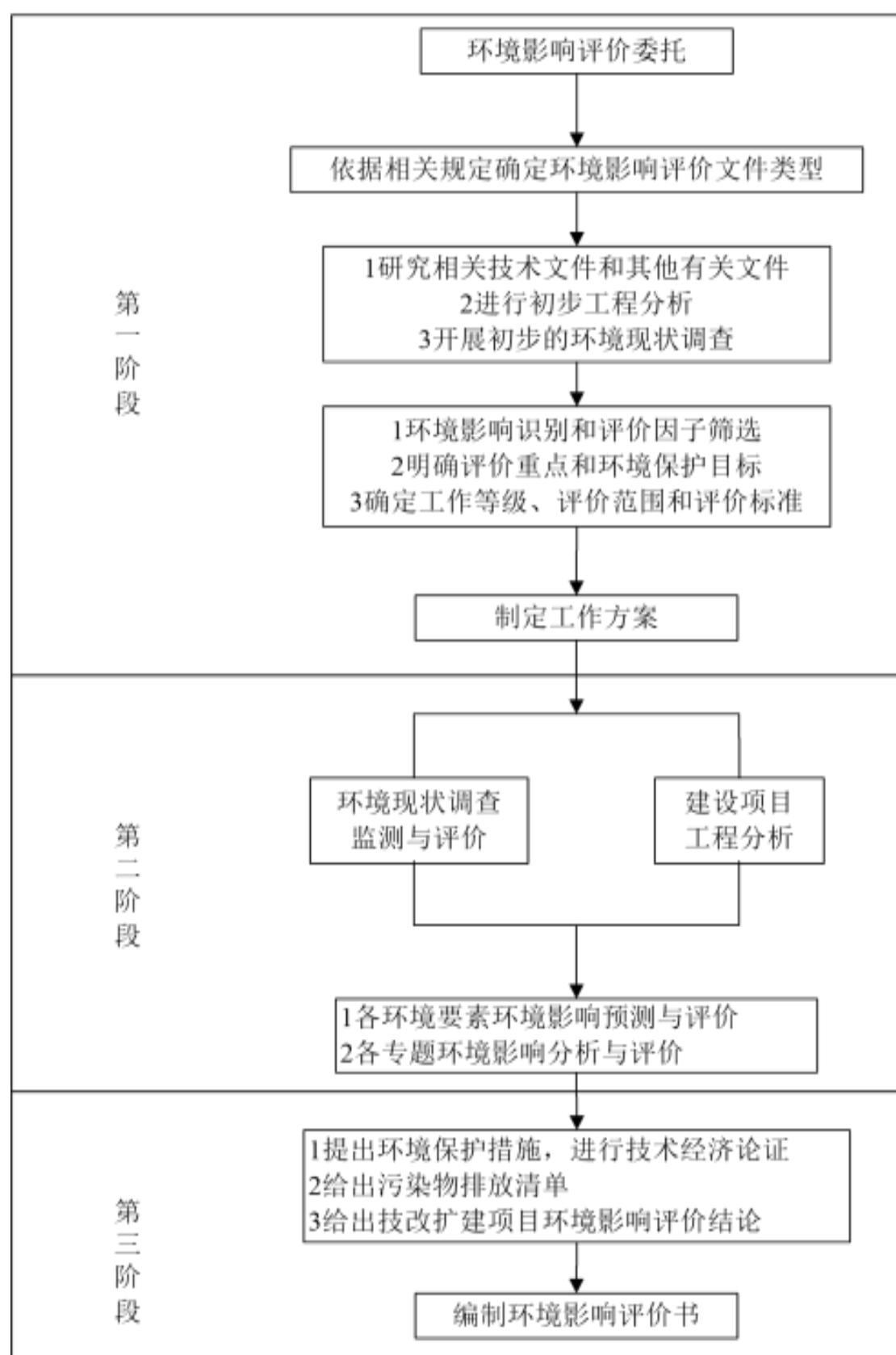


图 1-1 环境影响评价工作流程图

1.5 分析判定相关情况

本项目属于灌区续建配套与现代化改造工程，符合国家产业政策。本环评对本项目规划选址进行了详细的分析，本项目的建设符合湿地公园相关的法律法规等要求。本项目的建设满足相关法律法规的要求。本环评第 11 章节对本项目环境符合性进行了详细的分析。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目的特点，本次评价主要关注的环境问题是：

- 1、长胜灌区自 1986 年建成并投入运行，其运营产生的水文情势和生态影响已经稳定，此次环境影响评价过程中对灌区的生态影响做回顾性调查评价；
- 2、项目施工期各类施工活动产生的噪声、大气、水环境、固废、生态环境影响及采取的措施；
- 3、项目运营期灌区退水对地表水、电排站产生的噪声对环境的影响及采取的措施；
- 4、项目建设对敏感区的环境影响及相应的保护措施。

1.7 评价结论

项目对长胜灌区内现有渠道进行清淤衬砌、渠道建筑物加固改造和灌区信息化建设，项目为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，项目建设符合相关产业政策，符合主体功能区规划、生态功能区划等相关规划，符合生态环境分区管控要求。所采取的各项污染治理措施和生态保护措施，符合相应技术规范，各类污染物经处理后可实现达标排放；生态环境影响可得到有效控制和减缓。公示期间，未收到公众反馈意见。在建设单位认真落实设计和环评提出的各项生态环境保护措施的基础上，从环境保护的角度，项目建设可行。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (5) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订）；
- (6) 《中华人民共和国渔业法》（2025年12月27日修订）；
- (7) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）；
- (8) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月8日）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年4月21日修改）；
- (11) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日修订）；
- (12) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013年12月7日修订）；
- (13) 《中华人民共和国湿地保护法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022年6月1日起施行）；
- (14) 《水产资源繁殖保护条例》（1979年2月10日国务院发布）；
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）；
- (16) 《中华人民共和国生物安全法》（2021年4月15日起施行）。

2.1.2 部门规章、规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2020年11月5日由生态环境部会议审议通过，2021年1月1日起施行）；
- (3) 《环境影响评价公众参与管理办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发

〔2012〕98号，2012年8月7日）；

（6）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，2012年7月3日）；

（7）《环境保护部关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号，2018年1月26日）；

（8）《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号，2016年10月26日）；

（9）《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）；

（10）《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月5日）；

（11）《国家重点保护野生植物名录》（2021年8月7日）；

（12）自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（2022年8月16日施行）；

（13）《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4号）；

（14）《国家湿地公园管理办法》（林湿规〔2022〕3号）；

（15）《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则》（试行）（环办环评〔2018〕17号）；

（16）《水利部办公厅 关于印发加强中型灌区续建配套与节水改造项目前期工作的通知》（农水函〔2022〕233号）；

（17）《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016年修改版）。

2.1.3 地方政府法规及规章

（1）《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能区规划>的通知》（湘政发〔2012〕39号）；

（2）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），2005年4月1日；

（3）《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函〔2016〕176号）；

（4）《湖南省县级以上城市集中式饮用水水源地名录》（湘水发〔2022〕28号）；

（5）《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令 第215号）；

（6）《湖南省大气污染防治条例》（2020年6月12日修订）；

- (7) 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）；
- (8) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》，益政办发〔2021〕19号；
- (9) 湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室文件〔2022〕70号《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》；
- (10) 《湖南省水功能区划（修编）》（2014年12月湖南省水利厅）；
- (11) 《关于加强全省生态保护红线管理的通知》（湘自资规〔2024〕1号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《湖南省湿地保护条例》（2025年11月27日修订）；
- (14) 《湖南省林业局 湖南省农业农村厅关于调整<湖南省地方重点保护野生动物名录><湖南省地方重点保护野生植物名录>的通知》（湘林护〔2023〕9号）；
- (15) 《湖南省洞庭湖保护条例》（2026年8月15日修订）；
- (16) 《益阳市“十四五”水安全保障规划》（2021年10月）。

2.1.4 环境保护技术导则、规范及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2—2022）；
- (10) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (11) 《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）；
- (12) 《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估》（HJ1173-2021）；
- (13) 《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011年）；

(14) 《地表水和污染监测技术规范》(HJ/T91-2002)。

2.1.5 与项目有关的其他资料

(1) 环评委托书；

(2) 《湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目可行性研究报告》
(益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司，2025 年 12 月)；

(3) 《湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目实施方案》(益阳市水利水电勘测设计研究院有限公司，2026 年 1 月)；

(4) 《关于湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目可行性研究报告的批复》(南县发展和改革局，2025 年 12 月 18 日)；

(5) 《益阳市水利局关于湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目实施方案的批复》(益阳市水利局，2026 年 1 月 30 日)；

(7) 取水许可证；

(8) 其他相关资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

根据国家有关法律法规要求，结合本项目特性及项目所在地区环境特点，本次环境影响评价工作目的如下：

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

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

3、针对项目施工期给环境带来的不利影响，根据现有的经济技术条件，制定切实可行的对策和减缓措施，既促进项目地区生态环境和社会环境的良性发展，又能保证项目顺利施工和正常运行，充分发挥项目的灌溉效益、社会效益，促进区域生态环境的良性发展。

4、拟定项目施工及运行期的环境监测方案，掌握项目环境影响状况，并及时作出反馈，对环境保护措施进行修正和改进，保证项目环境保护工作的实施效果达到相应环保要求。针对区域环境功能要求，从环境保护的角度提出施工期和运营期的管理意见，为管理部门的监督管理提供依据，明确建设单位和施

工单位的环保责任。

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

6、进行环境保护投资估算，将环保投资纳入项目总投资，落实项目环境保护工作费用，为环保措施的顺利实施提供资金保证。

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

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

根据建设项目的建设内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价内容及评价重点

2.3.1 评价内容

根据环境特征及项目特征，确定环境影响评价工作内容主要为：环境质量现状评价、项目概况、工程分析、环境影响分析、环境保护措施分析、项目政策符合性分析等。

2.3.2 评价重点

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

1、长胜灌区自 1986 年建成并投入运行，运营产生的水文情势和生态影响已经稳定，此次环境影响评价过程中对灌区运营的生态影响做回顾性调查评价；

2、项目施工期各类施工活动产生的噪声、大气、水环境、固废、生态环境

影响及采取的措施；

3、项目运营期灌区退水对地表水、电排站产生的噪声对环境的影响及采取的措施；

4、项目建设对敏感区的环境影响及相应的保护措施。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响要素识别

根据项目的类型、性质、主要工程组成情况，以及评价区的环境现状，项目建设对评价区域环境的影响，对项目建设可能涉及的环境要素及影响进行初步判别，详见下表。

表 2-1 项目可能涉及的环境要素及影响初步判别

区域范围	环境组成与环境要素		项目施工期	项目运行期
项目区	生态环境	陆地生态系统	▲S	△L
		水生生态系统	▲S	△L
		陆生生物	植被、植物	▲S
			陆生动物	▲S
		水生生物、两栖动物	■S	□L
		水土保持	■S	□L
		土地利用	▲S	△L
	地表水环境	灌区水文情势	▲S	△L
		灌区水质	■S	□L
	地下水环境	地下水文地质条件	/	△L
	社会环境	基础设施	△S	□L
		人群健康	▲S	△L
		生产安置	▲S	△L
	大气环境、声环境、固体废弃物		■S	/
	土壤环境		■S	△L

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

由上表可知，项目的建设对环境的影响既有有利方面也有不利方面。项目产生的不利影响多集中在施工期，主要表现为生态环境和水环境影响，有利影响多体现在运行期，主要表现为生态环境、地表水环境、社会环境影响等。

2.4.2 评价因子筛选

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

表 2-2 项目环境影响评价因子筛选表

环境要素		环境因子
地表水环境	水温	水温
	水质	pH、SS、BOD ₅ 、COD、阴离子表面活性剂、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氯化物、硫化物、全盐量、总铅、总镉、铬（六价）、总汞、总砷、粪大肠杆菌群、蛔虫卵数
	水文情势	水位、水量
地下水环境		/
大气环境		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
声环境		等效连续 A 声级 LAeq
底泥		pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍
固体废弃物		建筑垃圾、生活垃圾
社会环境	基础设施	供水、供电、交通、通讯
	人群健康	疾病流行

表 2-3 项目生态影响评价因子一览表

影响阶段	受影响对象	评价因子	项目内容及影响方式	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	临时占地对土地占用，导致植被破坏，植物个体直接死亡，生境面积和质量下降导致个体死亡、物种数量减少，种群结构不发生改变，施工活动对野生动物产生干扰。直接影响。	短期、可逆	弱
运行期			项目永久占地均为现有水利设施用地，对其无影响。	/	/
施工期	生境	生境面积、质量、连通性等	临时占地导致评价区生境面积减少，生境质量和连通性不会下降。直接影响。	短期、可逆	弱
运行期			项目永久占地均为现有水利设施用地，对其无影响。	/	/
施工期	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	土地占用对农林业生产、土壤及地貌的影响，对植被覆盖度、生产力及生物量的影响。直接影响。	短期、可逆	弱
运行期			无	/	/
施工期	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	临时占地使土壤裸露、地表扰动对生物多样性的影响。直接影响。	短期、可逆	弱
运行期			项目永久占地均为现有水利设施用地，对其无影响。	/	/
施工期	自然景观	景观多样性、完整性等	施工期施工机械、施工人员活动，会对沿线景观产生影响。直接影响。	短期、可逆	弱
运行期			项目永久占地均为现有水利设施用地，对其无影响。	/	/
施工期	生物群落	物种组成、群落结构等	施工对土地占用造成的直接生态影响：临时占地导致生境面积减少；项目施工、施工活动对野生动物行为产生干扰。直接影响。	短期、可逆	中
运行期			无	/	/
施工期	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	项目建设对敏感区内生物多样性等生态功能的影响。直接影响。	短期、可逆	弱
运行期			无	/	/

项目建设将对众多的环境因子产生影响，但绝大多数环境因子变化幅度很小，不会造成项目区域环境质量的明显变化。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

1、大气环境质量标准

2026 年 3 月 1 日到 2030 年 12 月 31 日止执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值；2031 年 1 月 1 日起执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中浓度限值。硫化氢和氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

项目所在地环境空气功能区为二类区，其中湖南南洲国家湿地公园为一类区，相关标准限值见下表。

表 2-4 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）（摘录）

污染物名称	平均时间	过渡阶段浓度限值		浓度限值	
		一级	二级	一级	二级
SO ₂ (μg/m ³)	年平均	20	60	20	20
	24小时平均	50	150	50	50
	1小时平均	150	500	150	150
NO _x (μg/m ³)	年平均	50	50	40	40
	24小时平均	100	100	70	70
	1小时平均	250	250	250	250
NO ₂ (μg/m ³)	年平均	40	40	30	30
	24小时平均	80	80	50	50
	1小时平均	200	200	200	200
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均	40	60	20	50
	24小时平均	50	120	50	100
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均	15	30	10	25
	24小时平均	35	60	25	50
CO (μg/m ³)	24小时平均	4000	4000	4000	4000
	1小时平均	10000	10000	10000	10000
O ₃ (μg/m ³)	日最大8h平均	100	160	100	160
	1小时平均	160	200	160	200
TSP (μg/m ³)	年平均	80	200	80	200
	24小时平均	120	300	120	300

表 2-5 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D（摘录）

污染物名称	平均时间	标准值
硫化氢 (μg/m ³)	1小时平均	10
氨 (μg/m ³)	1小时平均	200

2、地表水环境质量标准

项目涉及的地表水为藕池河中支、南茅运河及灌区内各渠道、坑塘，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），藕池河中支、南茅运河均为渔业用水区，水质类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；灌区内各渠道、坑塘主要为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，水温、SS、氯化物、全盐量、蛔虫卵数参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水田作物标准，标准限值见下表。

表 2-6 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目	Ⅲ类标准浓度限值	Ⅳ类标准浓度限值
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9
2	溶解氧	≥5.0mg/L	≥3.0mg/L
3	高锰酸盐指数	≤6.0mg/L	≤10.0mg/L
4	化学需氧量	≤20mg/L	≤30mg/L
5	五日生化需氧量	≤4.0mg/L	≤6.0mg/L
6	氨氮	≤1.0mg/L	≤1.5mg/L
7	总磷	≤0.2mg/L	≤0.3mg/L
8	石油类	≤0.05mg/L	≤0.5mg/L
9	阴离子表面活性剂	≤0.2mg/L	≤0.5mg/L
10	挥发酚	≤0.005mg/L	≤0.01mg/L
11	硫化物	≤0.2mg/L	≤0.5mg/L
12	总铅	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L
13	总镉	≤0.005mg/L	≤0.005mg/L
14	铬（六价）	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L
15	总汞	≤0.0001mg/L	≤0.001mg/L
16	总砷	≤0.05mg/L	≤0.1mg/L
17	粪大肠杆菌群（个/L）	10000 个/L	20000 个/L

表 2-7 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水田作物标准

序号	项目	水田作物标准浓度限值
1	水温（℃）	≤35
2	SS	≤80mg/L
3	氯化物	≤350mg/L
4	全盐量	≤1000mg/L
5	蛔虫卵数	≤20 个/10L

3、声环境质量标准

项目位于益阳市南县南洲镇，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中 2 类标准；位于省道 S204 两侧 35m 范围内的声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，标准限值见下表。

表 2-8 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

功能区类别 \ 时段	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2 类	60	50
4a 类	70	55

4、底泥

项目灌区底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018），标准限值见下表。

表 2-9 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）（摘录）

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

2.5.2 污染物排放标准

1、废气

项目施工区不设置生活区，无食堂油烟排放。

施工扬尘、施工设备和运输车辆燃油废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值，H₂S、NH₃、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建一、二级标准，标准限值见下表。

表 2-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	监控点
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点
SO ₂	0.4	
NO _x	0.12	

表 2-11 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	
	新改扩建（一级）	新改扩建（二级）
H ₂ S	0.03	0.06
NH ₃	1.0	1.5
臭气浓度	10（无量纲）	20（无量纲）

2、废水

施工期施工人员租赁民房食宿，生活污水依托现有民房废水处理系统；施工生产废水经沉淀后回用于生产或用于洒水降尘，不外排。

项目运营期无废水产生。长胜灌区为封闭式灌区，退水基本在灌区内的各渠道中储存、循环利用，仅在大暴雨期，灌区内水位过高时，利用泵抽出部分退水至藕池河中支。根据灌区内渠道水质执行标准，抽入藕池河中支中的退水参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准，悬浮物参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水田作物标准值。标准限值见下表。

表 2-12 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）

序号	项目	IV类标准浓度限值
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	化学需氧量	≤30mg/L
3	五日生化需氧量	≤6.0mg/L
4	氨氮	≤1.5mg/L
5	石油类	≤0.5mg/L

表 2-13 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（摘录）

序号	项目	水田作物浓度限值
1	SS	≤80mg/L

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；

运营期电排站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，标准限值见下表。

表 2-14 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）（摘录）

时段	昼间	夜间
----	----	----

噪声限值	≤70dB (A)	≤55dB (A)
表 2-15 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (摘录)		
时段	昼间	夜间
4 类噪声限值	≤70dB (A)	≤55dB (A)

4、固体废弃物

施工期固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，生活垃圾：分类收集，交由环卫部门统一处置。

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 大气环境

1、评价等级

项目所在区域属于环境空气二类区，施工期大气污染物主要为机械设备和运输车辆燃油废气、施工开挖建设产生的粉尘及运输车辆扬尘和清淤过程中的恶臭等，但随着施工活动的结束，各类施工废气对周边大气环境的影响也随之结束。运营期无大气污染物排放，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定大气影响评价等级为“三级”。

2、评价范围

大气环境评价范围为：施工区及周边 500m 范围。

2.6.2 地表水环境

1、评价等级

本项目属于水污染影响型、水文要素影响型两者兼有的复合影响性项目，故分别进行评价等级判定并开展工作，具体如下：

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目为灌区工程，属于水文要素影响型建设项目，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。项目不涉及水温及径流等水文情势的变化，本项目渠道清淤衬砌 13 条渠道，总长 16.36km，按渠道平均宽 10.0m，项目垂直投影面积及外扩范围 $A1=0.1636\text{km}^2$ ，项目扰动水底面积为 $A2=0.1636\text{km}^2$ ，参照河流进行等级判定，具体依据见下表。

表 2-16 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域	
	年径流量与总库容	兴利库容与年径流量百	取水量占多年平均	项目垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$ ；项目扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ ；过水断面宽度占用比例或	项目垂直投影及外扩范围 $A1/\text{km}^2$ ；项目

	百分比 $\alpha/\%$	分比 $\beta/\%$	径流量百分比 $\gamma/\%$	占用水域面积比例 $R/\%$		扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$
				河流	湖库	
一级	$\alpha \leq 10$; 或 稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完 全年调节与 多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.2$; 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, 评价等级应不低于二级。
注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。
注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。
注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 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。

根据上表可知, 项目按水文要素影响型判定地表水环境评价工作等级判定为“二级”。

项目施工期废水不外排。运营期无生产废水生产, 主要考虑灌溉退水的影响。长胜灌区为封闭式灌区, 退水基本在灌区内的各渠道中储存, 仅在大暴雨期, 灌区内水位过高时, 利用泵抽出部分退水至藕池河中支。根据建设单位提供经验数据, 抽至藕池河中支退水量 $<180\text{m}^3/\text{d}$, 年均抽出天数约 30 天。则灌区抽至藕池河中支退水量为 $180\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5400\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 水污染影响型建设项目评价等级判定依据如下:

表 2-17 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

项目水污染物当量数详见下表。

表 2-18 项目水污染物当量数计算

污染物	年排放量 (kg)	当量值 (/kg)	当量数 W
-----	-----------	-----------	-------

COD	162	1	162
SS	432	4	1728
BOD ₅	32.4	0.5	16.2
氨氮	8.1	0.8	6.48
石油类	2.7	0.1	0.27

根据以上表格可知，本项目 $Q=180\text{m}^3/\text{d}$ ，项目最大水污染物当量数 $W=1728$ ，则项目按水污染影响型判定地表水评价等级为“三级 A”。

2、评价范围

地表水评价范围为：①长胜灌区内的渠道、坑塘；②藕池河中支：五四河坝电排上游 500m 至灌区下游约 15km 的下柴市常规监测断面；③南茅运河：灌区上游 500m 至灌区下游 10km。

2.6.3 地下水环境

1、评价等级

本项目为灌区续建配套与现代化改造工程，需编制报告书，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，地下水环境影响评价项目类别—报告书—“再生水灌溉工程Ⅲ类，其余Ⅳ类”，本项目通过抽取藕池河中支、南茅运河地表水进行灌溉，不属于再生水灌溉工程，故地下水环境影响评价项目类别为“Ⅳ类”。同时根据《环境影响评价技术导则地下水环境》

（HJ610-2016）一般性原则要求，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价，故地下水环境影响评价不设置评价等级。

2、评价范围

不设评价范围。

2.6.4 声环境

1、评价等级

项目所在区域主要为农村集镇，执行 2 类声环境功能区要求，部分区域位于省道 S204±35m 内属于 4 类声环境功能区；施工期声环境影响主要是施工期施工机械、车辆运输等产生的噪声，施工结束后影响消失。运营期主要是电排站内水泵产生噪声，本次改造将更新电机、水泵，改造后设备噪声源强将较现有工程减小。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量为 0，受影响人口数量不变。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级为“二级”。

2、评价范围

声环境评价范围为：施工区及周边 200m 范围。

2.6.5 生态环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），6.1.4 小节：

“建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。”，本项目为水利基础设施建设项目，同时涉及陆生、水生生态影响，故本次评价根据陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

根据评价等级判定 6.1.2 小节，项目生态环境影响评价工作等级判定见下表。

表 2-19 项目生态环境影响评价工作等级判定

判定依据	本项目情况	判定等级
《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）	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；	水生生态一级
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	陆生、水生生态二级
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	陆生、水生生态二级
	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；	陆生、水生生态二级
	e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	/
	f) 当工程占地规模大于 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；	陆生、水生生态三级
	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	/
	h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	水生生态一级 陆生生态二级

综上，本项目陆生生态评价等级为二级、水生生态评价等级为一级。

2、评价范围

(1) 陆生生态：非生态敏感区内，以工程中心线、临时道路向两侧外延 300m，施工营地、弃渣场边界外延 300m 为评价范围；涉及洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园部分，以工程中心线向两端外延 1km、两侧外延 1km 作为评价范围；

(2) 水生生态：上述评价范围内的水域，藕池河中支：五四河坝电排上游 500m 至灌区下游约 15km 的下柴市常规监测断面，南茅运河：灌区上游 500m 至灌区下游 10km。

2.6.6 土壤环境

1、评价等级

本项目属于灌区续建配套与现代化改造工程，依据《环境影响评价技术导则土壤环境导则（试行）》（HJ964-2018），本项目属于生态影响型项目，项目类别为农林牧渔业行业类别，属于IV类项目。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境导则（试行）》（HJ964-2018）4.2 要求，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，故土壤环境影响评价不设置评价等级。

2、评价范围

不设评价范围。

2.6.7 环境风险

1、评价等级

由环境风险评价章节内容可知，本项目风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分可知，项目风险评价可开展简单分析。

表 2-20 建设项目环境风险评价工作等级划分

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

2、评价范围

与大气环境、地表水、地下水环境影响评价范围相同。

本项目各环境要素评价等级、评价范围如下：

表 2-21 项目各环境要素评价等级、评价范围一览表

环境要素	评价级别	评价范围
------	------	------

大气环境	三级	施工区及周边 500m 范围
地表水环境	水文要素影响型： 二级	①长胜灌区内的渠道、坑塘； ②藕池河中支：五四河坝电排上游 500m 至灌区下游约 15km
	水污染影响型： 三级 A	的下柴市常规监测断面； ③南茅运河：灌区上游 500m 至灌区下游 10km
地下水环境	不设置评价级别	不设评价范围
声环境	二级	施工区及周边 200m 范围。
生态环境	陆生生态二级	非生态敏感区内，以工程中心线、临时道路向两侧外延 300m，施工营地、弃渣场边界外延 300m 为评价范围；涉及洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园部分，以工程中心线向两端外延 1km、两侧外延 1km 作为评价范围。
	水生生态一级	上述评价范围内的水域，藕池河中支：五四河坝电排上游 500m 至灌区下游约 15km 的下柴市常规监测断面，南茅运河：灌区上游 500m 至灌区下游 10km。
土壤环境	不设置评价级别	不设评价范围。
环境风险	简单分析	/

2.7 环境保护目标

2.7.1 大气环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》，环境空气保护目标为评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。本项目环境空气保护目标主要为湖南南洲国家湿地公园、施工渠道和电排及临时占地周边 500 米范围内的居民区和养老服务中心等区域，具体如下：

表 2-22 项目施工渠道和电排 500m 范围内大气环境保护目标一览表

名称	最近点位坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对项目方位	相对项目距离/m
	东经 (°)	北纬 (°)					
南洲镇南县青鱼养老服务中心	112.3401397	29.3726143	工作人员 养老人员	工作人员约 10 人，养老人员约 30 人	二类区	塔湖渠东侧	约 26m
南洲镇青鱼村	112.3397347	29.3720295	居民	约 217 户		塔湖渠两侧	8~500m
	112.3404495	29.3805053	居民	约 75 户		清明湖五至十二组渠两侧	8~500m
	112.3412247	29.3833136	居民	约 86 户		清明湖三至九组渠两侧及两端	6~500m
	112.3438961	29.3799126	居民	约 63 户		清明湖十组	7~442m

						渠两侧及两端	
	112.3459079	29.3747263	居民	约 136 户		青鱼反帝闸渠两侧及两端	8~500m
	112.3483466	29.3754156	居民	约 87 户		青鱼十二组电排渠两侧及两端	5~500m
	112.3405471	29.3677869	居民	约 108 户		黄家至反帝闸渠两侧及两端	8~500m
浪拔湖镇太阳山村	112.3391912	29.3880064	居民	约 23 户		清明湖三至九组渠北侧	315~500m
浪拔湖镇兴桥村	112.3538226	29.3774287	居民	约 11 户		清明湖五至十二组渠东侧	217~500m
	112.3533612	29.3767635	居民	约 32 户		青鱼十二组电排渠东侧	289~500m
	112.3559147	29.3755834	居民	约 12 户		青鱼反帝闸渠北侧	160~500m
南洲镇长胜村	112.3444885	29.3577252	居民	约 96 户		塔湖渠两侧及两端	7~500m
	112.3658905	29.3531791	居民	约 137 户		上反修渠西侧	9~500m
	112.3672638	29.3324295	居民	7 户		下反修渠西侧	19~432m
南洲镇新张村	112.3651288	29.3536619	居民	约 36 户		上反修渠北侧	92~500m
南洲镇清水堰村	112.3666416	29.3472943	居民	约 100 户		上反修渠东侧	10~500m
	112.3682254	29.3251008	居民	约 78 户		下反修渠东侧	10~500m
	112.3728687	29.3156371	居民	约 41 户		朝阳中心渠两侧及两端	5~50m
	112.3690197	29.3198669	居民	约 36 户		朝阳十二组渠两侧及两端	5~500m
	112.3721312	29.3129029	居民	约 35 户		朝阳十四组渠两侧及两端	6~500m
	112.3792579	29.3132060	居民	约 29 户		朝阳抗旱渠两侧及两端	6~200m
	112.3790783	29.3158526	居民	约 28 户		清水堰村朝阳电排周边	17~500m
	112.3794243	29.2997291	居民	约 16 户		清水堰村班嘴电排周边	14~500m
南洲镇大滢渔村	112.3732123	29.3089023	居民	约 14 户		朝阳中心渠南侧	35~495m
	112.3793385	29.3091920	居民	约 19 户		朝阳抗旱渠南侧	45~500m
南洲镇班嘴村	112.380626	29.3127325	居民	约 24 户		朝阳抗旱渠东侧	135~500m
	112.3808405	29.3038490	居民	约 18 户		清水堰村朝阳电排东侧	116~500m
湖南南洲国家湿地公园	2011 年 10 月，湖南南洲国家湿地公园经原国家林业局批准开始试点，2016 年 8 月正式成立。2020 年 3 月，国家林业和草原局同意				一类区	灌区取水、退水涉及湿地公园。最近位置关系：上反修渠与下反修	

园	湖南南洲国家湿地公园范围调整；总面积 11383.5hm ² ，保育区 8690hm ² ；宣教展示区 938.3hm ² ；合理利用区面积 1749.4hm ² ；管理服务区面积 5.2hm ² 。		渠中间为荷花电排干渠（水面属于湿地公园），上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m。上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。
---	---	--	--

表 2-23 项目临时占地 500m 范围内大气环境保护目标一览表

名称	最近点位坐标		保护对象	规模	环境功能区	相对项目方位	相对项目距离/m
	东经（°）	北纬（°）					
1#施工营地：							
南洲镇青鱼村	112.3440459	29.3811235	居民	约 20 户	二类区	东侧	18~375m
	112.3438758	29.3805376	居民	约 13 户		南侧	22~500m
	112.3432193	29.3808954	居民	约 23 户		西侧	35~500m
	112.3434420	29.3813084	居民	约 34 户		北侧	42~500m
2#施工营地：							
南洲镇青鱼村	112.3534060	29.3712827	居民	约 29 户	二类区	东侧	36~500m
	112.3532479	29.3703820	居民	约 26 户		南侧	32~500m
	112.3526041	29.3710391	居民	约 18 户		西侧	45~500m
	112.3530252	29.3711276	居民	约 43 户		北侧	27~500m
3#施工营地、1#弃渣场：							
南洲镇青鱼村	112.3349304	29.3662153	居民	约 25 户	二类区	东侧	77~500m
	112.3313952	29.3652390	居民	约 10 户		南侧	205~500m
	112.3311055	29.3658129	居民	约 17 户		西侧	188~500m
	112.3344061	29.3684249	居民	约 35 户		北侧	172~500m
4#施工营地：							
南洲镇长胜村	112.3461408	29.3522269	居民	约 16 户	二类区	东侧	15~500m
	112.3459893	29.3520807	居民	约 30 户		南侧	12~500m
	112.3456647	29.3521182	居民	约 22 户		西侧	18~500m
	112.3457505	29.3524267	居民	约 57 户		北侧	20~500m
5#施工营地：							
南洲镇清水圩村	112.3680880	29.3324684	居民	约 35 户	二类区	东侧	24~500m
	112.3672726	29.3319051	居民	约 9 户		南侧	60~500m
南洲镇长胜村	112.3672136	29.3324201	居民	约 28 户		西侧	30~500m
南洲镇清水圩村	112.3677259	29.3328198	居民	约 14 户		北侧	22~500m
南洲镇长胜村	112.3636357	29.3347624	居民	约 7 户			433~500m

湖南南洲国家湿地公园-荷花电排干渠	2011 年 10 月, 湖南南洲国家湿地公园经原国家林业局批准开始试点, 2016 年 8 月正式成立。2020 年 3 月, 国家林业和草原局同意湖南南洲国家湿地公园范围调整: 总面积 11383.5hm ² , 保育区 8690hm ² ; 宣教展示区 938.3hm ² ; 合理利用区面积 1749.4hm ² ; 管理服务区面积 5.2hm ² 。				一类区	南侧	25m
6#施工营地、2#弃渣场:							
南洲镇清水圩村	112.3732030	29.3097022	居民	约 8 户	二类区	东侧	26~500m
南洲镇大港圩村	112.3732137	29.3088707	居民	约 24 户		南侧	88~500m
南洲镇清水圩村	112.3703974	29.3093857	居民	约 8 户		西侧	174~500m
	112.3726236	29.3106839	居民	约 10 户		北侧	85~500m
7#施工营地:							
南洲镇班嘴村	112.3809823	29.2992059	居民	约 7 户	二类区	东侧	141~500m
南洲镇清水圩村	112.3793381	29.2996753	居民	约 14 户		南侧	12~500m
	112.3785165	29.2999909	居民	约 12 户		西侧	78~500m
南洲镇大港圩村	112.3793588	29.3002806	居民	约 21 户		北侧	49~500m
南洲镇班嘴村	112.3810083	29.3009270	居民	约 13 户			172~500m
湖南南洲国家湿地公园-南茅运河	2011 年 10 月, 湖南南洲国家湿地公园经原国家林业局批准开始试点, 2016 年 8 月正式成立。2020 年 3 月, 国家林业和草原局同意湖南南洲国家湿地公园范围调整: 总面积 11383.5hm ² , 保育区 8690hm ² ; 宣教展示区 938.3hm ² ; 合理利用区面积 1749.4hm ² ; 管理服务区面积 5.2hm ² 。				一类区	东侧	25m

注: 项目临时占地周边 500m 范围内的大气环境保护目标与施工渠道和电排周边 500m 范围大气环境保护目标重合。

2.7.2 地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境 (HJ2.3-2018)》, 地表水保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口, 涉水的自然保护区、风景名胜区, 重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道, 天然渔场等渔业水体, 以及水产种质资源保护区等。

项目施工区不涉及饮用水水源保护区, 藕池河中支、南茅运河长胜灌区下游约 24km 内无饮用水水源保护区, 本项目地表水环境保护目标如下:

表 2-24 地表水环境保护目标一览表

保护目标名称	与项目的关系	环境功能	保护标准
藕池河中支	灌区灌溉取水及退水受纳水体	渔业用水	《地表水环境质量标准》

藕池河中支下柴市常规监测断面（国控）		灌区下游约 15km	渔业用水	《GB3838-2002》III类标准
南茅运河		灌区灌溉取水水体	渔业用水	
南茅运河南洲桥以南常规监测断面（省控）		灌区灌溉取水河段	渔业用水	
湖南南洲国家湿地公园	藕池河中支	灌区灌溉取水及退水受纳水体	渔业用水	
	南茅运河	灌区灌溉取水水体	渔业用水	
	荷花电排干渠	灌溉取水区、退水区	渔业用水	
南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区		灌区灌溉取水及退水受纳水体	农业用水	《地表水环境质量标准》 《GB3838-2002》IV类标准
灌区内各渠道、坑塘		灌溉取水区、退水区	农业用水	

2.7.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目对现有渠道清淤、防渗衬砌，不涉及新建渠道，灌区居民生活用水为镇自来水，灌区内水井非饮用水，因此项目地下水环境保护目标主要为灌区内水井（非饮用水功能）。

2.7.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标为依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目声环境保护目标主要为施工渠道和电排及临时占地周边 200 米范围内的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，具体如下：

表 2-25 项目施工渠道和电排 200m 范围内声环境保护目标一览表

保护目标名称	方位及距离	功能及规模	环境功能区
南县青鱼养老服务中心	塔湖渠东侧约 26m	养老服务中心	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
青鱼村	塔湖渠两侧 8~200m	村民居住区，约 126 户	
	清明湖五至十二组渠两侧 8~128m	村民居住区，约 48 户	
	清明湖三至九组渠两侧及两端 6~200m	村民居住区，约 41 户	
	清明湖十组渠两侧及两端 7~200m	村民居住区，约 55 户	
	青鱼反帝闸渠两侧及两端 8~200m	村民居住区，约 104 户	

	青鱼十二组电排渠两侧及两端 5~200m	村民居住区，约 72 户	
	黄家至反帝闸渠两侧及两端 8~200m	村民居住区，约 72 户	
长胜村	塔湖渠两侧及两端 7~200m	村民居住区，约 32 户	
	上反修渠西侧 9m~160m	村民居住区，约 72 户	
	下反修渠西侧 19m~60m	村民居住区，约 4 户	
新张村	上反修渠北侧 92~200m	村民居住区，约 10 户	
清水堰村	上反修渠东侧 10m~200m	村民居住区，约 65 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
	下反修渠东侧 10m~200m	村民居住区，约 37 户	
	朝阳中心渠两侧及两端 5~200m	村民居住区，约 32 户	
	朝阳十二组渠两侧及两端 5~200m	村民居住区，约 36 户	
	朝阳十四组渠两侧及两端 6~200m	村民居住区，约 14 户	
	朝阳抗旱渠两侧及两端 6~200m	村民居住区，约 29 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类 19 户、4a 类 10 户
	清水堰村朝阳电排周边 17~200m	村民居住区，约 17 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类 7 户、4a 类 10 户
	清水堰村班嘴电排周边 14~200m	村民居住区，约 8 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类 4 户、4a 类 4 户
大滢渔村	朝阳中心渠南侧 35~155m	村民居住区，约 4 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
	朝阳抗旱渠南侧 45~158m	村民居住区，约 7 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类 3 户、4a 类 4 户
班嘴村	朝阳抗旱渠东侧 135~200m	村民居住区，约 6 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
	清水堰村朝阳电排东侧 116~200m	村民居住区，约 7 户	
注：上表所列 4a 类声环境保护目标距省道 S204 约 12~15m。			

表 2-26 项目临时占地 200m 范围内声环境保护目标一览表

保护目标名称	方位及距离	功能及规模	环境功能区
1#施工营地:			
青鱼村	东侧 18~200m	村民居住区，约 12 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
	南侧 22~200m	村民居住区，约 6 户	
	西侧 35~200m	村民居住区，约 5 户	
	北侧 42~200m	村民居住区，约 8 户	
2#施工营地:			

青鱼村	东侧 36~200m	村民居住区, 约 10 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
	南侧 32~200m	村民居住区, 约 7 户	
	西侧 45~200m	村民居住区, 约 8 户	
	北侧 27~200m	村民居住区, 约 22 户	
3#施工营地、1#弃渣场:			
青鱼村	东侧 77~200m	村民居住区, 约 11 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
	西侧 188~200m	村民居住区, 约 3 户	
	北侧 172~200m	村民居住区, 约 7 户	
4#施工营地:			
长胜村	东侧 15~200m	村民居住区, 约 11 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
	南侧 12~200m	村民居住区, 约 4 户	
	西侧 18~200m	村民居住区, 约 8 户	
	北侧 20~200m	村民居住区, 约 16 户	
5#施工营地:			
南洲镇清水堰村	东侧 24~200m	村民居住区, 约 11 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
南洲镇清水堰村	南侧 60~200m	村民居住区, 约 12 户	
南洲镇长胜村	西侧 30~200m	村民居住区, 约 6 户	
南洲镇清水堰村	北侧 22~200m	村民居住区, 约 5 户	
6#施工营地、2#弃渣场:			
南洲镇清水堰村	东侧 26~70m	村民居住区, 约 4 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类
南洲镇大拗山村	南侧 88~200m	村民居住区, 约 6 户	
南洲镇清水堰村	西侧 174~200m	村民居住区, 约 2 户	
	北侧 85m	村民居住区, 约 2 户	
7#施工营地:			
南洲镇班嘴村	东侧 141~200m	村民居住区, 约 2 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类 18 户、4a 类 5 户
南洲镇清水堰村	南侧 12~200m	村民居住区, 约 3 户	
	西侧 78~200m	村民居住区, 约 8 户	
南洲镇大拗山村	北侧 49~200m	村民居住区, 约 10 户	
注: 上表所列 4a 类声环境保护目标距省道 S204 约 12~15m。			

2.7.5 生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022), 生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。

本项目生态环境保护目标如下：

表 2-27 生态环境保护目标一览表

序号	生态保护目标名称	评价范围内特征	项目范围内特征	主要影响	影响时段	保护要求
1	植被	评价范围内森林植物主要由杨柳科、杉科、樟科、木犀科、蔷薇科、千屈菜科、胡桃科等植物科类组成。森林群落建群种多见于杨树、垂柳、水杉、池杉、香樟、枫杨等树种。陆生草本常见狗牙根、马唐、牛筋草、看麦娘等；河湖及湿地周边优势草本为芦苇、荻、香蒲、菖蒲、浮萍等；人工绿地多为麦冬、结缕草等绿化草本，农田区以水稻、油菜等人工栽培草本群落占主导。评价区国家一级重点保护野生植物有 2 种、国家二级重点保护野生植物有 6 种、湖南省省级重点保护野生植物有 4 种。	项目范围内均为渠道、涵闸、电排自然植被。主要为渠道两侧的人工植被，如玉米、辣椒等。调查期间，项目范围内无国家级、省级重点保护野生植物。	施工临时占地会造成植被损失。	施工期	植被恢复、划定施工界限，不越界施工。
2	陆生野生动物	评价范围内脊椎动物有两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类动物共 249 种，其中：国家级重点保护野生动物 41 种（I 级 5 种、II 级 37 种），湖南省级重点保护野生动物 96 种。	项目范围内陆生野生动物主要为生活在渠道两侧的两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类动物。调查期间，项目范围内无国家级、省级重点保护野生动物。	施工临时占地、施工噪声对野生动物产生惊扰。	施工期	加强施工管理和监理，优化施工时间，禁止捕猎各类陆生野生动物。
3	水生生物	评价范围内野生水生生物不多，为常见鱼类、水草等水生生物，评价范围内有南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区-鱼类洄游通道，该范围内有国家二级重点保护水生野生动物中华草龟、“三有”保护动物中华鳖。	项目范围内水生生物主要为渠道内水生生物如水藻、鱼类等。调查期间，项目范围内无国家级、省级重点保护水生生物。	建筑垃圾、施工废水进入沿线水体，将影响地表水体水质和水生生物。	施工期	加强施工管理和监理，优化施工时间，禁止捕猎各类水生野生动物。
4	耕地、基本农田	评价范围内农耕历史悠久，主要种植的粮食作物有水稻、玉米、豆类等，经济作物有油菜、蔬菜等。渠道两侧为永久基本农田 825.374 公顷	项目永久、临时占地均不涉及耕地和永久基本农田。渠道两侧基本为永久基本农田。	施工泥浆、施工废水流入农田造成土壤污染	施工期	施工边界设围挡、截排水沟和沉砂池，防止泥浆、施工废水流

						入农田
5	洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线	洞庭湖是长江中下游极重要的天然洪水调蓄库、长江流域重要的水生生物栖息地和种质资源库，湖内生长有丰富的湿生植物如芦苇、荻等，洲滩连片，为水禽提供了良好的栖息和觅食条件，是珍稀水禽如白鹤、白头鹤、中华秋沙鸭、白尾海雕、白鹤、黑鹳等的重要越冬地，生物多样性维护功能十分重要。红线区保存着较为完整的湿地生态系统，湖泊湿地面积大，对湖南省乃至长江流域的生态安全具有十分重要的作用。我省纳入生态保护红线的长江岸线均分布在此区域。本项目评价范围内生态保护红线陆域范围内主要树种有杨树、樟树等；水域主要为南茅运河、荷花电排干渠、藕池河中支。	项目与该生态保护红线最近位置关系为：上反修渠与下反修渠中间为荷花电排干渠（水面属于生态保护红线），上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m；上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。朝阳抗旱渠、清水堰村班嘴电排、朝阳电排东侧约 50m 为南茅运河，渠道、电排与南茅运河间有民房、省道 S204、绿化带相隔，两者水力联系主要通过水泵实现。 项目施工涉及生态保护红线，即下反修渠节制闸改造时需在荷花电排干渠设置施工围堰；主体工程施工期不进行取水、退水；项目永久、临时占地均不占用生态保护红线。 项目运营期灌区取水涉及南茅运河、藕池河中支和荷花电排干渠，退水涉及藕池河中支和荷花电排干渠。	施工及运行产生的废水、噪声、固废如处理不当，可能会对生态保护红线水质、水生生态造成一定的影响。	施工期、运营期	落实生态保护红线保护要求。划定施工红线，设置围堰，严禁超范围作业；建立生态保护预案，应对突发环境风险。
6	湖南南洲国家湿地公园	2011 年 10 月，湖南南洲国家湿地公园经原国家林业局批准开始试点，2016 年 8 月正式成立。2020 年 3 月，国家林业和草原局同意湖南南洲国家湿地公园范围调整：总面积 11383.5hm²，保育区 8690hm²；宣教展示区 938.3hm²；合理利用区面积 1749.4hm²；管理服务区面积 5.2hm²。公园内有植物 54 目、138 科、415 属、698 种，动物 5 纲、26 目、63 科、173 种。国家重点保护植物 5 种，国家重点保护野生动物 41	项目与该湿地公园最近位置关系为：上反修渠与下反修渠中间为荷花电排干渠（水面属于湿地公园），上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m。上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。朝阳抗旱渠、清水堰村班嘴电排、朝阳电排东侧约 50m 为南茅运河，渠道、电排与南茅运河间有民房、省道 S204、绿化带相隔，两者水力联系主要	施工及运行产生的废水、噪声、固废如处理不当，可能会对湿地公园水质、水生生态造成一定的影响。	施工期、运营期	落实国家级湿地公园保护要求。加强施工管理和监理，划定施工红线，设置围堰，施工活动严格限制在红线范围内；落实生态补偿要求。

		种。	通过水泵实现。 项目施工涉及湿地公园，即下反修渠节制闸改造时需在荷花电排干渠设置施工围堰；主体工程施工期不进行取水、退水；项目永久、临时占地均不占用湿地公园。项目运营期灌区取水涉及南茅运河、藕池河中支和荷花电排干渠，退水涉及藕池河中支和荷花电排干渠。			
7	南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区	南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区位于湖南省益阳市南县境内，包括南县天心湖水域，该水域南与沅江茅草街水域、西与常德汉寿县平湖水域、柳林嘴交界，北与安乡澧水洪道、松澧洪道交界；与安乡县交界的松澧洪道武圣宫小河口以下河段水域；以及藕池河中支南县南洲镇青茅岗以下河段水域。其中天心湖水域为保护区核心区，核心区以外水域为保护区实验区水域。其中核心区面积 3408hm ² ，实验区面积 5124hm ² 。	项目黄家至反帝闸渠距该水产种质资源保护区实验区-藕池河中支约 302m，其间有村庄、防洪堤等相隔。灌区取水、退水范围涉及藕池河中支，两者水力联系主要通过提升泵实现。项目新增用地不涉及水产种质资源保护区。主体工程施工期不进行取水、退水，施工期对其无影响。	建筑垃圾、施工废水进入沿线水体，将影响水产种质资源保护区，可能破坏水生生态环境。运营期对保护区内环境质量影响较小。	施工期、运营期	落实国家级水产种质资源保护区保护要求。划定施工红线，严禁超范围作业；建立生态保护预案，应对突发环境风险。
注：本项目评价范围内洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线与湖南南洲国家湿地公园完全重叠，南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区中藕池河中支同时属于洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园。						

2.7.6 土壤环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），土壤环境保护目标为可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区域对象。本项目土壤环境保护目标主要为周边农用地、建设用地。

3.工程概况

3.1 现有工程概况

3.1.1 灌区现状概况

长胜灌区位于益阳市南县南洲镇，始建于 1986 年，属于中型灌区，是区域内重要的农田灌溉与排涝骨干水利工程，承担着周边耕地灌溉、防洪排涝、农业生产供水等核心水利保障任务。灌区管理单位为南洲镇农业综合服务中心。灌区主要灌溉青鱼村、长胜村、清水堰村、荷花嘴村、新张村、大滢渔村、青茅岗村、南洲镇林场、新荷社区。

长胜灌区东侧为南茅运河，西侧为藕池河中支，灌区夹于南茅运河、藕池河中支的防洪堤内，灌区地势低平，两水夹垸，气候宜人，雨量充沛，水乡特色浓郁，自古就有“鱼米之乡”的美誉，农业以粮食作物为主，其他经济类作物为辅。粮食作物主要有水稻，经济作物主要是油菜、蔬菜、棉花等，其他作物有花生、薯类等。

长胜灌区主要水源为南茅运河、藕池河中支、灌区内平塘及沟渠。灌区水源以提水灌溉为主，共设 7 处主要水源工程，其中电排 5 处，涵闸 2 处。长胜灌区为封闭式灌区，自南茅运河和藕池河中支取水，退水基本在灌区内的各渠道中储存，仅在大暴雨期，灌区内水位过高时，利用泵抽出部分退水至藕池河中支。灌区现状可供水量总计 4594 万 m^3 ，总需水量 4593.9 万 m^3 ，可满足需水量。灌区设计灌溉面积 4.3 万亩，均为耕地（水田 3.5 万亩，旱地 0.8 万亩），现状有效灌溉面积 3.26 万亩，目前灌区内已建成高标准农田 2.95 万亩，是当地粮食生产、农业稳产的关键水利支撑。

灌区配水方式详见附图 4。

3.1.2 灌区骨干水利工程状况

1、水源工程

长胜灌区外部水源为藕池河中支，内部水源为南茅运河及灌区内的坪塘、沟渠等。

藕池河中支主干从湖北省石首市黄金嘴经陈家岭、浩封嘴、哑巴渡、下柴市、厂窖至茅草街西侧入南洞庭湖，全长 94km，藕池河中支在陈家岭分一右支，至北河口与主干汇合，称陈家岭河，长 20km，藕池河中支自赵家湾流经本垸陈

家岭、哑巴渡、厂窖至茅草街西侧入南洞庭湖，全长 82.31km。根据 2021 年颁发的取水许可证，藕池河中支最大取水许可量为 1038.4 万 m³。

南茅运河是贯穿南县育乐垸南北的一条人工河流，系 1975 年冬举全县人民之力开挖而成，是全国第二大人工运河，受益耕地面积达 28 万多亩，约占全县耕地面积的 40%。该河流域面积 332.9km²，运河北起南县县城南洲镇，南至茅草街镇，全长 43.9km，河面宽 81.7~82.5m，流经浪拔湖、南洲、中鱼口、三仙湖、茅草街等 5 个乡镇，是南县内集灌溉、排涝、航运、养殖于一体的中型水利枢纽工程。灌区涵闸现从南茅运河引水量为 3237.2 万 m³。

长胜灌区范围内共有埤塘 42 处，有效库容 68.1 万 m³，有沟渠 3.7km²，可调蓄容积 568.6 万 m³。

2、渠首工程

长胜灌区共 7 处渠首工程，其中电排 5 处，分别为五四河坝电排、长胜电排、荷花电排、清水堰村朝阳电排及清水堰村班嘴电排；涵闸 2 处，分别为清水堰闸、老油榨闸。其中：

①五四河坝电排通过引水闸自藕池河中支引水入五四河坝电排渠灌溉，或经五四河坝电排提灌至五四河坝抗旱渠灌溉；

②老油榨闸自南茅运河引水至长胜电排渠灌溉，或经长胜电排提灌至黄家抗旱渠、荷花电排抗旱渠灌溉。同时，藕池河中支 6~10 月水位较高时，可通过长胜电排出水流道引藕池河中支水经压力水箱入黄家抗旱渠、荷花电排抗旱渠灌溉；

③清水堰闸自南茅运河引水至荷花电排干渠灌溉，或经荷花电排提灌至荷班渠、荷花电排抗旱渠灌溉。同时，藕池河中支 6~10 月水位较高时，可通过荷花电排出水流道引藕池河中支水经压力水箱入荷班渠、荷花电排抗旱渠灌溉。

④朝阳电排渠水经清水堰村朝阳电排提灌至朝阳电排抗旱渠灌溉；

⑤班嘴电排渠水经清水堰村班嘴电排提灌至班嘴抗旱渠及荷班渠灌溉。

另外南茅运河沿线有杨家岭五组电排、杨家岭六组电排、朝阳三组电排、朝阳十二组电排等 4 处小型电排（装机均为 11kW）自南茅运河提水灌溉。

3、骨干输配水工程

长胜灌区内现有总干渠 2 条，长 9.44km，干渠 7 条，总长 20.59km，支渠 1 条 1.29km。干支渠现状完好率 74.26%，配套渠系建筑物 23 处，完好率

69.57%。境内主干灌排渠系都已成型，纵横交错，但因运行年久，工程老化破损严重，水毁逐年增多，渠道垮坡现象较多，渠系配套改造滞后，工程性缺水较严重；加上与高标准农田衔接段渠道垮坡渗漏严重，影响区域内农田灌溉，无法充分发挥高标准农田效益。

4、信息化建设现状

长胜灌区骨干渠系工程非常分散，且管理设施及管理手段也一直比较落后，无水位流量等监测设施，目前的调度运行方式仍然是采用人工调度，灌区渠系的水位、流量仍旧是原始的凭经验人工操作。

3.1.3 灌区运行管护及管理体制现状

长胜灌区以提灌为主，在配水时统筹兼顾，水权集中在南洲镇农业综合服务中心，灌区灌溉实行调度管理责任制，每年灌溉前由各村汇总统计各类作物种植面积，按计划供水、合理调配。依据全年和阶段性供水计划、适时供水、安全输水、合理利用水资源、平衡供求关系、科学调配水量、充分发挥灌溉效益。

灌区总干渠、干渠及渠系建筑物由南洲镇农业综合服务中心管理，产权属受益乡镇；支、斗、农渠及渠系建筑物由各村、组负责管理。南洲镇农业综合服务中心负责开启各干渠进水闸或提灌电排引水，各村、组负责开关村组范围内的节制闸、分水闸等分水灌溉。

灌区现状田间提灌机埠由所在村管理，村委对提灌机埠进行维修保养并保障运行，外河提水电排及引水涵闸由南洲镇管理，对取水量进行控制。

3.1.4 灌区存在的主要问题及项目建设的必要性

3.1.4.1 灌区存在的主要问题

长胜灌区兴建于 1986 年，为灌区内农作物的旱涝保收作出了重要贡献。由于骨干工程超期服役，渠道垮塌较严重，其后也一直未实施过续建配套与现代化改造，工程配套不到位，现状渠道渗漏、建筑物老化损坏严重，急需进行现代化改造，以提高灌溉水有效利用率，恢复和改善灌溉面积。灌区骨干工程目前存在的主要问题有：

1、渠系水利用系数低，部分渠道边坡冲刷、垮塌严重

灌区内渠道除部分利用原有河沟外，均为人工开挖或填筑的渠道，受经济条件的限制，历年来未进行过系统改造加固，渗漏较严重，不仅造成水量浪费严重，还使农业用水成本不断增加，且部分渠道渠坡冲刷、垮塌严重，影响工

程正常运行。

2、部分渠系建筑物年久失修，老化、破损严重，金属结构锈蚀、无法正常运行

灌区引水工程、渠系建筑物众多，经多年运行，加上年久失修，部分建筑物老化、破损严重，存在诸如排架露筋、闸门破损漏水、启闭机锈蚀、螺杆弯曲无法正常运行等问题，通过渠系建筑物的改造，解决工程性缺水问题，提高灌溉保证率。黄家十四组节制闸启闭排架破损严重，启闭机锈蚀严重，无消能设施；三门闸两扇闸门启闭排架破损严重，启闭机锈蚀，螺杆弯曲，启闭排架靠近居民用房及道路，不方便管理；黄家村七组节制闸启闭机及螺杆锈蚀严重，砼闸门破损严重，无安全防护栏杆等；塔湖渠尾闸无控制措施，无法有效实现分区灌溉，浪费水资源；塔湖渠长胜闸启闭机及螺杆锈蚀严重，砼闸门破损严重，无上台板爬梯，启闭台板四周无防护栏杆；围湖渠闸进口八字破损，流道开裂，启闭机及螺杆锈蚀严重，砼闸门破损，无上台爬梯，台板四周无防护栏杆；渔场涵等涵管均存在涵管破损、淤积严重等问题；清水堰村班嘴电排泵池底板穿孔泛沙、池顶高程不足，影响安全运行；清水堰村朝阳电排机电设备年久失修，运行效率低，故障频繁，严重影响灌溉。

3、工程投入不足，运行困难

灌区无专门的维修经费，每年的维修经费只够灌溉电排的简易维修养护。资金投入不足，无法进行灌区工程的维护和配套，只能维持简单再生产，灌区工程老化退化严重，管理难度加大，续建任务重。

4、现代化管理手段落后，管理信息化水平低

灌区现状无信息采集、监测、监控设施，目前的调度方式仍然是采用的人工电话调度，灌区渠系的水位、流量仍旧是原始的凭经验人工操作，灌区自动化控制系统处于“无”阶段，干渠上关键性位置均未设置水位、流量监测点及视频监控点，导致用水决策不及时，水源浪费。管理信息不通畅，资料收集不准确，达不到市场经济条件下对灌区经营管理的要求，直接影响工程效益的发挥。

3.1.4.2 项目建设的必要性

随着经济社会的发展，水资源已成为整个灌区国民经济发展、群众生活水平质量改善的重要因素。结合前述灌区存在的主要问题，由于历史与客观原因，灌区内工程配套程度差，农田灌溉技术与节水意识还比较粗放，灌区有限的水资源不能得到充分合理利用，水资源浪费现象严重，对灌区发展、改善群

众生活质量和生活水平、实现共同富裕带来一定影响。因此灌区实施续建配套与现代化改造尤为迫切，其必要性主要体现在以下几个方面：

1、补齐补强水利基础设施短板，确保工程安全运行的需要

长胜灌区已建部分工程设计标准低，施工质量一般，加上年久失修，工程老化破损严重，长期带病、超负荷运行，危及工程的运行安全，如渠道冲刷垮塌、沿线渗漏严重等。一些渠道及渠系建筑物病险隐患得不到及时处理，一旦造成渠堤决口、建筑物垮塌、供水中断，不但造成巨大的经济损失，浪费水资源，还将直接危及沿渠群众的生命财产安全。像清明湖十组渠渠坡垮塌，对行走在临渠机耕道的机械及操作人员存在重大安全隐患；像塔湖渠尾闸，无控制措施，无法有效实现分区灌溉，浪费水资源；像围湖渠闸等节制闸闸门止水不严，造成水资源浪费，启闭机及螺杆锈蚀严重，防洪时存在安全隐患；清水堰村朝阳电排机电设备年久失修，严重影响灌溉效益的发挥；清水堰村班嘴电排泵池与侧墙交界处泛砂，且出水池池顶高程不足，存在严重的安全隐患。

2、增加粮食生产能力和农民收入、支撑乡村振兴战略实施的需要

长胜灌区农田灌溉水平一般，耕地有效灌溉率仅 75.8%，农村居民人均可支配收入 17307 元，低于南县农村居民平均收入 19490 元。水利发展相对滞后已成为制约乡村振兴的主要因素。灌区配套改造后，可提高灌溉设计保证率，恢复灌区有效灌溉面积，通过对农业种植结构的调整，提高复种指数，加大两高一优农业种植比例，增加粮食生产能力和农民收入。

3、实现水资源可持续利用、改善农村生态环境的需要

长胜灌区现状灌溉水利用系数为 0.58，离建设目标相差较大，一方面存在工程性缺水问题，另一方面水资源浪费现象较严重，具有较大的节水潜力。通过渠道衬砌措施提高灌溉水利用率，通过渠系建筑物改造解决工程性缺水问题，再通过工程管理减少水量浪费，是解决水资源供需矛盾的根本措施和主要途径。

对长胜灌区进行续建配套与现代化改造后，可减少灌溉用水的无效消耗，有效地节约水资源，减少灌溉用水量，节余的水量可部分用于维护生态环境，对保护生态系统，改善水环境具有重要作用，有利于水资源的可持续利用。

4、提高灌区管理水平，由传统水利向现代水利、可持续发展水利转变的需要

随着农村经济体制改革的深入发展和社会主义市场经济体制的逐步完善，灌区工程建设和管理中一些深层次的矛盾显露出来，由于灌区投入不足、工程

配套设施陈旧、设施老化、效益衰减，农业生产喝“大锅水”的现象依然存在，直接影响到农业的可持续发展。

通过灌区信息化建设，将实时掌握水情、雨情、工情状况，一方面为预防工程事故的发生提供了及时可靠的依据，从而有利于灌区工程的防汛保安，有利于提高灌区工程安全运行的保证率；另一方面为运行管理人员及时掌握灌区工程运行状况、水资源状况的需求状况等灌区信息创造了条件，有利于提高灌区水资源优化配置、优化调度、优化利用的程度。

通过灌区改造和改革，可促进灌区管理体制、运营机制的改革，实现水土资源的优化配置和高效利用，推动灌区的良性运行。

5、推动农业供给侧结构性改革的需要

当前农业农村发展进入新阶段，农业的主要矛盾由总量不足转变为结构性矛盾，突出表现为阶段性供过于求和供给不足并存，矛盾的主要方面在供给侧。必须顺应新形势和新要求，以推进农业供给侧结构性改革为主线，以农业绿色发展为方向，以市场需求变化为导向，通过体制机制创新，调整优化农业产品结构、产业结构、经营结构，增强农业农村发展新动力，不断提升农业供给效率和竞争力，促进农业农村发展由过度依赖资源消耗、主要满足量的需求，向追求绿色生态可持续、更加注重满足质的需求转变。

3.1.5 现有环境问题及“以新带老”措施

项目自建成运行以来没有发生过环境污染和生态破坏事件，没有产生过环保纠纷和投诉。项目从藕池河中支、南茅运河取水，在原有渠道上进行续建配套和节水改造。长胜灌区目前存在的问题为：工程渠道、支渠等边坡杂草丛生，冲刷渗漏，淤积严重等，不仅影响渠道的灌溉效率，还带来了水土流失问题。

针对上述问题，本项目拟清淤衬砌渠道 13 条共 16.36km，对部分涵闸和电排加固改造，并设水位、流量、视频监控点，对灌区工程管理平台升级改造，改造后能减少渠道渗漏和水土流失，有效提高灌区的灌溉系数，节约水资源，改善灌区面积。

3.2 改建工程概况

3.2.1 工程基本情况

- (1) 项目名称：湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目
- (2) 建设单位：南县机电排灌工程站

- (3) 建设性质：改建
- (4) 建设地点：湖南省益阳市南县南洲镇
- (5) 项目总投资：总投资 5511.9 万元，其中中央财政资金 4269 万元，地方自筹资金 1242.9 万元；环保投资 249 万元，占总投资 4.52%。
- (6) 工期安排：施工期约 8 个月；
- (7) 建设内容：渠道清淤衬砌 13 条、渠道建筑物及渠系配套设施改造 13 处、配套管理标牌 109 块、建设用水量测及灌区信息化工程。
- (8) 建设目标：恢复灌溉面积 1.04 万亩，改善灌溉面积 3.26 万亩，改善排涝面积 4.3 万亩，骨干渠系水利用提高到 0.66，灌溉水有效利用系数提高至 0.60，年增节水能力 114.9 万 m³，年增粮食生产能力 666.8 万 kg。

3.2.2 工程内容

3.2.2.1 项目组成

项目主要建设内容包括：骨干输配水工程、骨干渠系建筑物及配套设施、用水量测、灌区信息化工程等，本项目具体组成见下表。

表 3-1 项目组成一览表

项目类型		建设内容	备注
主体工程	输配水工程	渠道清淤衬砌 13 条共 16.36km，其中干渠防渗衬砌 3 条共 6.80km、与高标准农田衔接渠道防渗衬砌 10 条 9.56km。	改造
	渠道建筑物	涵闸加固改造 13 处，其中涵闸更新改造 6 处，拆除重建 6 处，新建 1 处；电排加固改造 2 处，总装机 3 台 220kW。	改造+新建
	渠系配套设施改造工程	配套管理标牌 109 块，其中渠系里程碑 32 块，安全警示牌 64 块，管理宣传牌结合项目标示牌 13 块。	
	用水量测及灌区信息化建设工程	设水位、流量、视频监测点各 10 处；设闸门控制站 3 处；南县水利局现有灌区工程管理平台升级改造。	
公用工程	给水工程	施工用水直接从施工点附近地区的灌渠抽取或废水处理后循环回用，生活用水依托附近居民用水。	依托
	排水工程	施工期生活污水依托租用民房已有的污水处理设施处理；施工生产废水经处理后用于洒水降尘、回用于生产或植被养护，不外排。	/
	供电工程	施工期从周边电网接入，市政供电。	依托
临时工程	施工营地	设施工营地 7 处，总占地 1100m ² ；施工营地内不设生活区，设置水泥钢筋仓库、木材加工棚、砂石土堆料场。	新建
	施工道路	主要利用区域内现有道路，部分无道路抵达区域设置临时施工便道，施工便道总长约 4120m，路面宽 3m，总占地 12400m ² 。	新建
	取土场、弃渣场、淤泥干化场	项目不设取土场，外购土方 5104m ³ ； 设 2 处弃渣场，总占地 11500m ² ，最大堆渣量为 24480m ³ 。 弃渣场“先挡后弃”，弃渣后及时植被恢复； 项目不设淤泥干化场，渠道排水后晾晒 10 天左右，达到合适干度再进行清淤，清淤淤泥采用密闭防渗漏斗车运至弃渣	新建

环保工程			场淤泥脱水区，利用车载污泥脱水机脱水后弃渣场内填埋。	
	表土临时堆场		设表土临时堆场 8 处，总占地面积 1.64hm ² 。表土临时堆场设置在项目永久占地范围内。	新建
	施工期	废水	施工人员租赁周边民房食宿，生活污水依托租用民房现有污水处理设施处理； 施工机械设备和车辆冲洗废水经隔油沉淀后，回用于机械设备和车辆冲洗，不外排； 施工场地冲洗废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不外排； 混凝土养护废水经中和、沉淀后回用于混凝土养护，不外排； 施工降排水经沉淀处理后用于洒水降尘或回用于生产，不外排； 淤泥脱水废水：沉淀后用于弃渣场洒水抑尘和渠道草皮养护，不外排	新建
		废气	施工区进行喷洒水降尘、防尘布、土石方及时转运、加强施工场地管理，设置封闭围栏、围栏外设置防尘网；设置洗车平台。 渠道排水后晾晒一段时间再进行清淤，减少清淤恶臭的产生，必要时喷洒除臭剂；淤泥采用防渗漏密闭车辆运输，车载脱水机脱水时密闭	新建
		噪声	选用低噪声设备、合理安排施工时间，设置临时围挡隔声。	新建
		固废	清淤淤泥在弃渣场脱水区脱水后，直接填埋在弃渣场； 开挖产生的土石方，“移挖作填”后的弃方运至弃渣场处置； 拆除工程产生废涵管、废闸门、废水泥砖块等建筑垃圾，其中废金属外售废品回收站，废涵管、废水泥砖块能综合利用的综合利用，不能综合利用的及时清运至当地建筑垃圾填埋场，严禁随意堆弃； 施工产生的废弃水泥渣能综合利用的综合利用，不能综合利用的运送建筑垃圾填埋场处置； 更换下来的电机、泵交由具备废旧物资回收资质单位回收处置； 施工废水处理隔油产生的浮油委托资质单位处置； 施工废水处理产生的泥沙收集运至弃渣场脱水后进入进行填埋； 施工生活垃圾集中收集，交环卫部门统一处置。	新建
		生态	1、加强施工管理和教育、文明施工，划定施工范围，不得越界施工。临时占地施工结束后及时覆土绿化，恢复原有功能。 2、靠近保护区及生态保护红线段施工时严格限定在项目红线范围内，不得越界施工；保护区和生态保护红线内禁止设置临时工程，临时堆场应远离生态保护红线和湿地公园；施工过程中抽排水、施工废水、施工建筑垃圾不得进入湿地公园。 3、严格落实水土保持措施，减少水土流失。	新建
	运营期	废水	/	/
		废气	运营期无废气产生。	/
		噪声	选用低噪声设备，基础减震、泵房建筑隔声。	新建+依托现有
		固废	日常管护，清理的杂草、落叶集中收集，就近粉碎腐熟用作田间有机肥，少量无法利用交环卫部门处理	依托现有工程
		生态	加强调配水信息化管理，保障农灌用水。	新建+依托现有工程

3.2.2.2 建设内容

1、输配水工程

本项目拟清淤衬砌渠道 13 条共 16.36km，其中干渠防渗衬砌 3 条共 6.80km、与高标准农田衔接渠道防渗衬砌 10 条 9.56km。

具体输配水工程情况一览表见下表。

表 3-2 项目输配水工程一览表

序号	渠道名称	所在行政村	渠道总长 m	现状已衬砌长度 m	规划整治长度 m	衬砌桩号范围	存在问题	建设内容
1	塔湖渠	青鱼村、长胜村	3200	1150	2050	TH1+150~TH3+200	边坡杂草丛生、冲刷渗漏，局部垮塌，淤积严重	渠床清淤，边坡预制空心板衬砌
2	上反修渠	清水堰村、长胜村	2350	0	2350	SF0+000~SF2+350		
3	下反修渠	清水堰村、长胜村	2770	0	2400	XF0+000~XF2+400		
4	朝阳中心渠	清水堰村	2560	1850	710	CYZX1+850~CYZX2+560		
5	朝阳十二组渠	清水堰村	1100	680	420	CYSE0+000~CYSE0+420		
6	朝阳十四组渠	清水堰村	1000	0	700	CYSS0+000~CYSS0+700		
7	朝阳抗旱渠	清水堰村	560	290	270	CYKH0+290~CYKH0+560		渠床清淤，现浇砼衬砌
8	清明湖五至十二组渠	青鱼村	2250	900	1350	QMHWS0+000~QMHWS1+350		渠床清淤，边坡预制空心板衬砌
9	清明湖三至九组渠	青鱼村	780	0	780	QMHSJ0+000~QMHSJ0+780		
10	清明湖十组渠	青鱼村	700	0	700	QMHSZ0+000~QMHSZ0+700		
11	青鱼反帝闸渠	青鱼村	1760	0	1760	QYFD0+000~QYFD1+760		
12	青鱼十二组电排渠	青鱼村	1550	0	1550	QYSE0+000~QYSE1+550		
13	黄家至反帝闸渠	青鱼村	2590	1270	1320	HJFD0+000~HJFD0+320、HJFD1+590~HJFD2+590		
合计			23170	6140	16360	/	/	/

2、渠道建筑物及渠系配套设施改造工程

本项目拟加固改造涵闸 13 处，其中涵闸更新改造 6 处，拆除重建 6 处，新建 1 处；电排加固改造 2 处，总装机 3 台 220kW；配套管理标牌 109 块，其中渠系里程碑 32 块，安全警示牌 64 块，管理宣传牌结合项目标示牌 13 块。

具体改造方案见下表。

表 3-3 项目渠道建筑物及渠系配套设施改造工程一览表

一、涵闸加固改造工程						
序号	建筑物名称	所在行政村	所属渠道	孔数(孔)	存在问题	改造方案
1	三门闸	长胜村	塔湖渠、长兴东西渠	3	两台启闭机锈蚀严重，螺杆弯曲，闸门漏水，启闭排架破损且位于居民房屋及道路旁，不方便管理	拆除现有启闭排架，更换机闸一体式启闭机 2 台，并增设安全护栏
2	黄家村七组节制闸	青鱼村	塔湖渠	1	启闭机及螺杆锈蚀严重，砼闸门破损严重，无上台板爬梯，台板四周无防护栏杆	更换启闭机及闸门，增设上平台爬梯，现有启闭平台上新增启闭平台并增设防护栏杆
3	塔湖渠尾闸	青鱼村	塔湖渠	1	无控制措施	新建 2.86m×2.10m 的钢筋砼闸门
4	塔湖渠长胜闸	长胜村	塔湖渠、长胜电排渠	1	启闭机及螺杆锈蚀严重，砼闸门破损严重，无上台板爬梯，台板四周无防护栏杆	更换铸铁闸门及螺杆启闭机，现有启闭平台上新增启闭平台并增设防护栏
5	塔湖渠涵	青鱼村	塔湖渠	1	砖砌拱墙破损严重，存在严重安全隐患	条石直墙以上拆除重建
6	下反修渠节制闸	清水堰村	下反修渠	1	砌石扭面破损，机闸一体式启闭机锈蚀且固定不牢靠	砌石扭面整修，门槽拆除重建，更换铸铁闸门
7	渔场涵	清水堰村	朝阳中心渠	1	涵管塌陷，淤积严重	拆除重建
8	二字湾涵	青鱼村	清明湖五至十二组渠	1	涵管破损，淤积严重	
9	围湖渠涵	青鱼村	清明湖五至十二组渠	1	涵管破损，管周渗漏	
10	围湖渠闸	青鱼村	清明湖五至十二组渠	1	进出口八字破损，流道开裂，启闭机及螺杆锈蚀严重，砼闸门破损，无上台板爬梯，台板四周无防护栏杆	
11	黄家十四组节制闸	青鱼村	黄家至反帝闸渠	1	启闭机锈蚀严重，排架破损严重，无消能设施	进口及闸室拆除重建，新建消力池
12	傅家湾	青鱼村	青鱼反帝闸	1	涵管破损，管周渗漏	拆除重建

	涵 1		渠			
13	傅家湾 涵 2	青鱼村	青鱼反帝闸 渠	1		
二、电排加固改造工程						
序号	电排名称	所在行政村	机组台数 (台)	设计 装机 (kw)	存在问题	改造方案
1	清水堰 村朝阳 电排	清水堰 村	1	55	机电设备年久失 修，运行效率低， 故障频发	更新电机、水 泵、起动柜及补 偿屏
2	清水堰 村班嘴 电排	清水堰 村	2	110+55	泵池底板与侧墙交 界处泛砂，出水池 墙顶高程不足	泵池底板四周充 填灌浆，出水池 墙顶加高 0.7m
三、配套管理标牌						
序号	渠道名称	所在行政村	渠道总长 m	里程 碑	安全警示牌	管理宣传牌结合 项目标示牌
1	塔湖渠	青鱼村、 长胜村	3200	4	8	1
2	上反修渠	清水堰 村、长 胜村	2350	3	6	1
3	下反修渠	清水堰 村、长 胜村	2770	3	6	1
4	朝阳中 心渠	清水堰村	2560	3	6	1
5	朝阳十二组渠	清水堰村	1100	2	4	1
6	朝阳十四组渠	清水堰村	1000	2	4	1
7	朝阳抗 旱渠	清水堰村	560	0	0	1
8	清明湖 五至十二组渠	青鱼村	2250	3	6	1
9	清明湖 三至九组渠	青鱼村	780	3	6	1
10	清明湖 十组渠	青鱼村	700	2	4	1
11	青鱼反 帝闸渠	青鱼村	1760	2	4	1
12	青鱼十二组 电排渠	青鱼村	1550	2	4	1
13	黄家至 反帝闸渠	青鱼村	2590	3	6	1
合计			22800	32	64	13

3、用水量测及灌区信息化建设工程

本项目拟新建水位、流量、视频监控点各 10 处；设闸门控制站 3 处；拟对南县水利局现有灌区工程管理平台升级改造。

具体用水量测及灌区信息化建设工程见下表。

表 3-4 项目用水量测及灌区信息化建设工程一览表

一、设水位、流量、视频监控点						
序号	计量点编号	渠道名称	监测点位置	水位流量视频监控站	对应引水工程	水源
1	计量 1 号	五四河坝电排渠	渠首	1	五四河坝电排	藕池河中支
2	计量 2 号	五四河坝抗旱渠	渠首	1		
3	计量 3 号	长胜电排渠	渠首	1	长胜电排	
4	计量 4 号	黄家抗旱渠	渠首	1		
5	计量 5 号	荷花电排抗旱渠	渠首	1	荷花电排	
6	计量 6 号	荷班渠	渠首	1		
7	计量 7 号	朝阳电排渠	渠首	1	清水堰村朝阳电排	南茅运河
8	计量 8 号	班嘴电排渠	渠首	1	清水堰村班嘴电排	
9	计量 9 号	老油榨闸	渠首	1	老油榨闸	
10	计量 10 号	清水堰闸	渠首	1	清水堰闸	
二、设闸门控制站						
序号	建筑物名称	所属渠道	所在行政村	孔数	闸门形式	备注
1	清水堰闸	荷花电排干渠	黄家村	1	钢筋砼闸门	闸门控制站
2	老油榨闸	长胜电排渠	清水堰村	1	钢筋砼闸门	
3	五四电排引水闸	五四电排渠	青鱼村	1	钢筋砼闸门	
三、灌区工程管理平台升级改造						
南县水利局现有灌区工程管理平台升级改造						

3.2.3 灌区总体布局及主要技术指标

3.2.3.1 续建改造后灌区总体布局及主要技术指标

灌区续建配套工程布置的基本原则是：在现有灌区工程的基础上，基本保持原有水利设施的功能和结构不变，以加固完善和续建灌溉工程设施及配套建筑为基本原则，达到恢复灌区灌溉面积，进一步改善农业生产条件，节约灌溉水源，发展多种经营，促进灌区经营机制和管理体制改革的目的，通过续建配套项目的建设，提高水的有效利用率和灌溉保证率，扩大有效灌溉面积，实现灌区工程运行安全、管理科学、经营机制先进、合理的目标。

根据灌区经济社会发展、乡村振兴、现代农业发展用水需求及骨干工程现

状情况，本次灌区工程续建配套与现代化改造后灌区总体布局为：一是以藕池中支及南茅运河为源头、7处渠首工程为节点、10条纵横交错的干支渠为输水大动脉，以支、斗、农渠为毛细，覆盖整个灌区。通过实施存在问题较大、重要性较强的塔湖渠等13条渠道，塔湖渠长胜闸等15处渠系建筑物工程，实现河、渠水系全面连通，达到丰枯调剂全面抓，多源互补保灌溉的水系连通工程布局，构建引蓄自如的水资源调配体系。二是基于长胜灌区水源和输配水系统工程布局，通过实施干渠流量监测工程、视频图像监视工程、通信网络系统工程和信息化管理平台升级改造形成“数据实时采集，远程自动控制，管理手段智能，配置调度合理”的智能化监控工程及信息化布局。构建集信息采集、信息传输、用水决策、信息反馈、智能控制为一体的高效灌区信息化体系。

项目建成前后工程特性情况见下表。

表 3-5 项目建成前、后灌区主要技术指标一览表

序号	指标名称	单位	现状指标	改造完成后指标	变化情况
1	设计灌溉流量	m ³ /s	0.48	0.48	0
2	设计灌溉面积	万亩	4.3	4.3	0
3	恢复灌溉面积	万亩	/	1.04	+1.04
4	改善灌溉面积	万亩	/	3.26	+3.26
5	改善排涝面积	万亩	/	4.3	+4.3
6	灌区内高标准农田面积	万亩	2.95	2.95	0
7	可供水量	万 m ³ /年	4594	4594	0
8	需水量	万 m ³ /年	4593.9	4479	-114.9
9	骨干渠系长度	km	31.32	31.32	0
10	骨干渠系水利用系数	/	0.63	0.66	+0.03
11	灌溉水有效利用系数	/	0.58	0.60	+0.02
12	骨干渠系完好率	%	74.26	97.16	+22.9
13	建筑物完好率	%	69.57	95.65	+26.08
14	粮食生产能力	万 kg/年	2608	3274.8	+666.8

3.2.3.2 运行方式

长胜灌区以提灌为主，在配水时统筹兼顾，水权集中在南洲镇农业综合服务中心，灌区灌溉实行调度管理责任制，每年灌溉前由各村汇总统计各类作物种植面积，按计划供水、合理调配。依据全年和阶段性供水计划、适时供水、安全输水、合理利用水资源、平衡供求关系、科学调配水量、充分发挥灌溉效益。

灌区总干渠、干渠及渠系建筑物由南洲镇农业综合服务中心管理，产权属受益乡镇；支、斗、农渠及渠系建筑物由各村、组负责管理。南洲镇农业综合服务中心负责开启各干渠进水闸或提灌电排引水，各村、组负责开关村组范围内的节制闸、分水闸等分水灌溉。

灌区现状田间提灌机埠由所在村管理，村委对提灌机埠进行维修保养并保障运行，外河提水电排及引水涵闸由南洲镇管理，对取水量进行控制。

3.2.4 主要工程施工方案

3.2.4.1 输配水工程施工

本次输配水工程包括 13 条渠道渠床清淤及边坡预制板衬砌。

渠道衬砌的主要作用：一是减少渗漏损失，提高渠道的水利用率；二是减小渠道糙率，加大流速，增加输水能力，防止渠道淤积、冲刷破坏，从而节约维修资金；三是改善渠道生态及美观。

输配水工程施工工序为：1、渠床清淤；2、渠坡清基、平整；3、阻滑坎基槽开挖；4、砼阻滑坎浇筑；5、边坡衬砌及导滤沟施工；6、砼压顶；7、草皮护坡；8、施工场地清理、验收。

具体施工方案如下：

1、渠床清淤

拟在枯水期采用干法清淤。拟清淤的 13 条渠道长度在 560m~3200m 不等，平均长度不到 2000m，渠道长度不长，且每条渠道两端均有节制闸可截断与周边渠道的水力联系；同时，枯水期灌区各渠道内水量少，水位低，因此，各渠道清淤前先将其两端节制闸关闭，采用泵抽干渠水。

排干水的渠道，晾晒 10 天左右，待底泥干裂（含水率约 70%）再进行机械开挖清淤，人工作业为辅。清淤自上而下依次清理，确保清淤全面、彻底。淤泥通过 10t 防渗漏斗车运至弃渣场淤泥脱水区，经车载式污泥脱水机脱水后弃渣场内直接填埋。同时，进行工程记录和资料整理，为后续工程提供依据。

2、渠坡清基、平整

渠道衬砌前应对渠道内杂物杂草清除干净，清基厚度不小于 0.2m。

渠底、渠坡采用机械开挖、回填至设计建基面。开挖料中可利用料采用机械转运至开挖边线外侧堆存，以备回填所用；表层含杂质的土料应作为弃渣，及时运至弃渣场；表层熟土规范堆置于就近的表土临时堆场，用于后期植被护

坡。基础开挖施工后，应对开挖基面进行夯实、整平，并经验收合格后，方可进行下道工序施工。

3、阻滑坎基槽开挖

按设计要求进行渠底阻滑坎基槽开挖，开挖料中可利用料采用机械转运至开挖边线外侧堆存，以备回填所用。采用黏土回填基槽，槽填部分采用 2.8kW 蛙式打夯机或人工夯实，上部回填土方采用蛙式打夯机压实。

根据地质勘察，各渠道渠坡下部及阻滑坎基础均为淤泥质粉质黏土，承载力低，压缩系数高，为保证渠坡稳定，采用松木桩或块石挤淤对基础进行加固。渠底宽度大于 2m 时，对阻滑坎基础采用松木桩加固，松木桩单排布置，间距 0.5m，长 3.5m，末端直径不小于 0.14m，上端埋入阻滑坎不小于 0.1m；渠底宽度小于等于 2m 时，对阻滑坎及对撑预制板基础采用 300mm 厚块石挤淤。

4、砼阻滑坎浇筑

采用人工浇筑 C25 砼阻滑坎。渠底宽度大于 2m 时，阻滑坎为梯形，顶宽 0.3m，高度 0.5m，底宽 0.55m，临坡侧垂直，临渠床处坡比为 1:0.5；渠底宽度小于等于 2m 时，采用预制空心板对撑结合小型变截面阻滑坎的型式，预制空心板以上阻滑坎尺寸为 0.3mX0.2m（宽 X 高），预制空心板侧面阻滑坎尺寸为 0.1mX0.1m（宽 X 高），预制板对撑每隔 3m 设 0.2m 宽碎石带反滤排水。

本工程采用商品混凝土，混凝土罐车直接运输至施工现场，对于混凝土泵车无法进入的渠道，采用 0.4m³ 移动式拌合机现场拌制砼，采用胶轮车运输至施工现场，砼运输途中时间在 10 分钟以内，运输过程中不发生泌水、离析、坍落等不良现象。

混凝土采用人工入仓后，人工进行仓内摊铺作业，摊平后采用插入式振动器进行振捣，砼振捣密实后，用滚筒碾压提浆，并用真空吸水器吸水，使砼内部密实。仓面用滚筒碾压整平后，用木槌子打磨，铁抹子收光，砼终凝前进行压光、成型，保证砼表面平整度达到设计要求。砼成型后 12-24 小时覆盖好草袋，洒水养护，养护不得小于 14 天，阻滑坎需待砼强度达到 75%后方可进行土方回填。

5、衬砌及导滤沟施工

根据设计，除纯灌溉渠道（朝阳抗旱渠）采用 C25W6F50 现浇砼衬砌外，其他灌排渠道均采用 C25F50 砼预制空心板边坡衬砌。施工工艺如下：

(1) 灌排渠（预制砼板渠道）施工

①衬砌施工

灌排渠道防渗衬砌采用 C25F50 砼预制空心板，单块宽 0.6m，自专业厂家定制。砼预制空心板铺砌前要先清除其表面乳皮、泥土污物等，然后检查是否有裂缝、缺角等损伤，若有应作为废料剔除。

铺砌时，首先要对预制空心板洒水浸润，待表面无积水后再铺砌，砼预制空心板铺砌顺序为先渠底后渠坡，由下而上错缝砌筑，要求铺砌平整、稳固，砌筑缝宽 3cm，用 M10 水泥砂浆填满捣实，并及时勾缝。

护坡超过 2.8m 的预制空心板衬砌厚度取 12cm；短于 2.8m 的预制空心板衬砌厚度取 10cm。衬砌高度取灌溉设计水位+0.1m 与排涝设计水位之间大值确定。压顶以下护砌坡比为 1:1.3。

预制空心板护坡每隔 7.5m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，采用外购沥青砂浆嵌缝，压顶及阻滑坎同步设伸缩缝，缝宽 2cm，采用外购沥青杉板嵌缝。

砼预制空心板每砌完一段，要及时对其外观尺寸进行复查，要求渠道底板高程不超过 $\pm 3\text{cm}$ ，渠道中心线偏差不超过 $\pm 3\text{cm}$ ，渠底宽度偏差不超过 $\pm 4\text{cm}$ ，断面上口宽度偏差不超过 $\pm 5\text{cm}$ ，平整度偏差不超过 $\pm 2\text{cm}$ ，对超过允许偏差值的部位，要及时纠正补救。

②导滤沟施工

预制空心板护坡坡脚设纵向导滤沟，导滤沟中每隔 2.5m 设 $\Phi 50\text{PVC}$ 排水管，排水孔内端采用 300g/m^2 土工布包裹，并设砂卵石导滤体。

根据衬砌高度不同，选择两种不同规格的导滤沟。衬砌高度为 2m 的护坡，纵向导滤沟共由 3 层砂卵石组成，由外及内分别是 100 厚粗砂、100 厚粒径 10-20mm 的卵石及 250 厚粒径 20-40mm 的卵石，粗砂与卵石层之间设一层 300g/m^2 土工布分隔；衬砌高度小于 2m 的护坡，纵向导滤沟仅由 1 层 250 厚粒径小于 20mm 的卵石组成，卵石层外设一层 300g/m^2 土工布包裹。

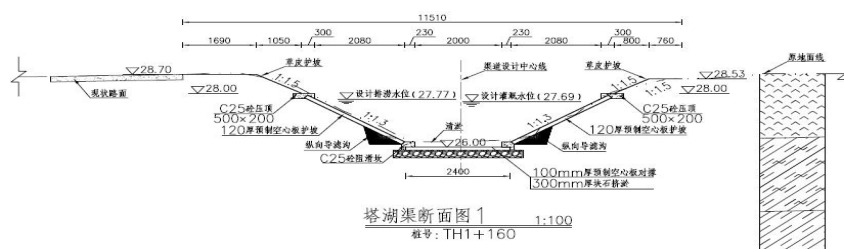


图 3-1 典型预制空心砼板衬砌渠断面图-1

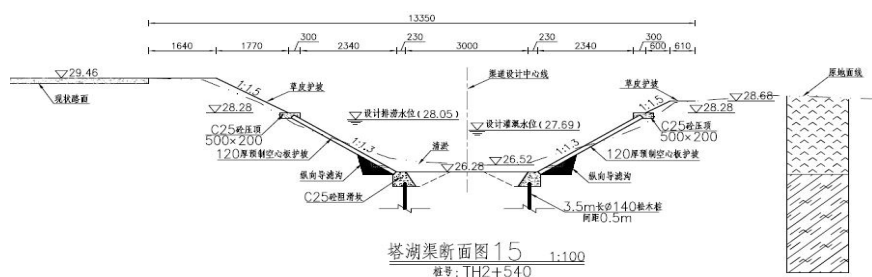


图 3-2 典型预制空心砼板衬砌渠断面图-2

(2) 纯灌溉渠道现浇砼施工

①衬砌施工

朝阳抗旱渠采用现浇砼施工：拟采用跳仓法施工，渠道分块间距为 2.5m，按“隔一浇一”原则浇筑首批仓块，例如浇筑 1、3、5 号仓，待满足间隔时间后再浇筑 2、4、6 号仓。相邻仓块浇筑间隔不少于 7 天，具体需结合气温调整（低温环境可适当延长），确保先浇仓块温降速率 $\leq 2^{\circ}\text{C}/\text{d}$ 。相邻仓块浇筑前，需对已成型仓块的施工缝面进行凿毛处理，清除浮浆、松散骨料及杂物，冲洗干净并充分湿润；浇筑新混凝土前，在缝面铺设 1cm~2cm 厚同标号水泥砂浆，确保新旧混凝土粘结紧密。

现浇砼模板采用竹胶板制作，人工安装。待砼强度达到规范规定的砼强度值后方可拆模。模板拆除应小心仔细，避免对模板及砼面的损伤。

混凝土采用人工入仓后，人工进行仓内摊铺作业，摊平后采用插入式振动器进行振捣，砼振捣密实后，用滚筒碾压提浆，并用真空吸水器吸水，使砼内部密实。仓面用滚筒碾压整平后，用木槌子打磨，铁抹子收光，砼终凝前进行压光、成型，保证砼表面平整度达到设计要求。砼成型后 12-24 小时覆盖好草袋，洒水养护，养护不得小于 14 天。

在混凝土浇筑前应平整坡面，施工缝下设 0.4m 宽复合土工膜防渗。复合土工膜由厂家定制，幅宽为 6m，规格为 SN2/PVC-16-400-0.55（GB/T17642-2025），采用两布一膜，两布采用 400g/m² 的土工布，一膜采用 0.55mm 厚的 PVC 膜。施工缝凿毛质量需验收合格后方可浇筑下仓混凝土，杜绝因粘结不良引发渗漏。

现浇砼衬砌厚度取 10cm。渠道衬砌高度取灌溉设计水位+0.3m 与灌溉壅高水位之间大值确定。渠道压顶以下护砌坡比为 1:1.2。

②导滤沟施工

灌溉渠道（朝阳抗旱渠）：每隔 2.5m 设 $\Phi 75$ PVC 排水孔，排水孔内端采用

300g/m²土工布包裹，并设一层半径为 0.2m 砂卵石导滤体，排水管中设置逆止阀，排水减压逆止阀安装后采用膨胀水泥砂浆或密封胶对排水管进行密封处理。

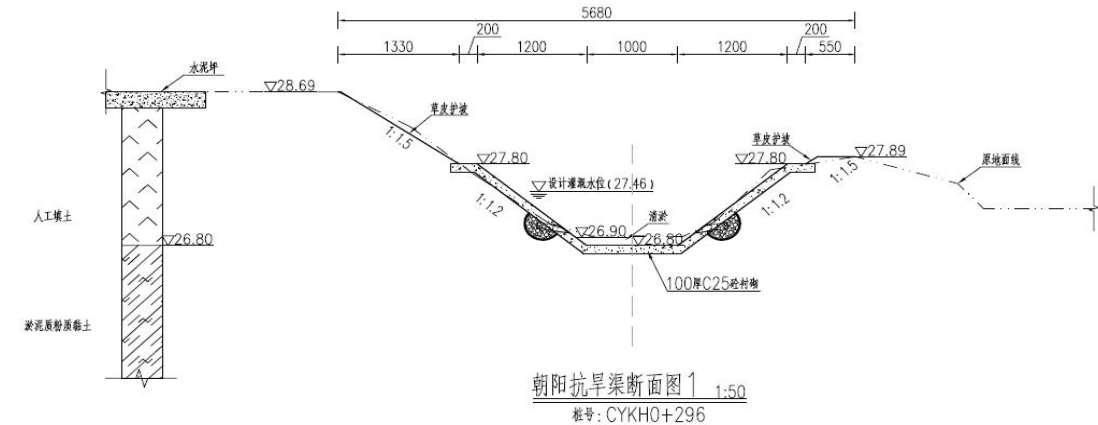


图 3-3 典型现浇砼衬砌渠断面图-1

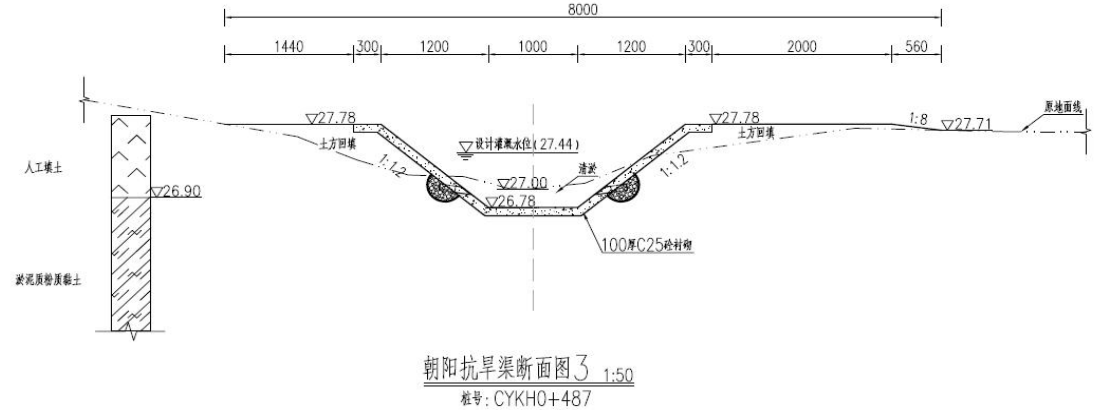


图 3-4 典型现浇砼衬砌渠断面图-2

6、砼压顶

渠坡砌筑完毕后要及时浇筑压顶，按照设计要求每 6m 预留伸缩缝一道。

灌排渠道：预制空心板护坡顶部设 C25 砼压顶，宽 0.5m，高 0.2m，预制空心板嵌入压顶 50mm。

灌溉渠道（朝阳抗旱渠）：现浇砼护坡顶部设 C25 砼压顶，宽 0.3m，高 0.2m，与现浇砼护坡一起浇筑。

7、草皮护坡

各渠道砼压顶以上应进行草皮护坡，草皮护坡坡比为 1:1.5。草皮护坡采用清基表土和淤泥进行覆土，草皮护坡后应及时浇水、养护，以保障草皮的成活率。

8、施工场地清理、验收

输配水工程施工完成后，清理施工场地、清运施工废弃物，拆除临时设施，对临时用地进行平整、复垦及植被恢复，恢复原有土地功能，减少生态扰动。

场地清理后，组织施工验收，验收合格后交付使用。

3.2.4.2 渠道建筑物及渠系配套设施改造施工

渠道建筑物及配套设施改造包括：加固改造涵闸、电排加固改造和管理标牌设置。

1、加固改造涵闸

本次加固改造涵闸 13 处，其中更新改造 6 处，拆除重建 6 处，新建 1 处。

更新改造主要是更换铸铁闸门及螺杆启闭机，现有启闭平台上新增启闭平台并增设防护栏。拆除重建比新建涵闸多一道拆除工序，因此，加固改造涵闸总体施工工序为：（1）确定施工范围，修建围堰；（2）拆除现有砌体，基础开挖；（3）立模浇筑；（4）土方回填；（5）闸门及启闭机安装；（6）机电及金结设备安装。

具体施工方案如下：

（1）确定施工范围，修建围堰

先测量定线放样确定开挖边界及高程，后修建土石围堰，采用泵抽排水。

涵闸围堰施工按改造涵闸位置可划分为三类：第一类位于已完成清淤作业的渠段范围内：黄家村七组节制闸、渔场涵、围湖渠涵、傅家湾涵 1、傅家湾涵 2，该五处涵闸所在渠道前期已完成排水疏干，因此施工无需修筑围堰；第二类位于清淤渠道端头：塔湖渠尾闸、塔湖渠长胜闸、塔湖渠涵、下反修渠节制闸、二字湾涵、围湖渠闸、黄家十四组节制闸，该七处涵闸临清淤渠侧不设围堰，与外接渠道连通一侧需修筑围堰；第三类为独立布设涵闸：三门闸，此处涵闸施工时需修筑封闭式完整围堰。

其中下反修渠节制闸施工时需在荷花电排干渠一侧修建围堰，荷花电排干渠水面属于生态保护红线和国家级湿地公园。施工设计应尽可能缩小靠荷花电排干渠一侧的围堰范围，施工尽可能不进入荷花电排干渠水体。围堰抽水不得排入荷花电排干渠。

（2）拆除现有砌体，基础开挖

采用 1m³ 挖机结合人工对原涵闸需要拆除的砌体进行拆除，按设计高程开挖出基槽至建基面，设计高程以上 10cm 采用人工开挖。开挖底部基槽需留出足够的工作面宽度。实施时先将开挖土方堆置一旁，作为回填土料，所有废渣、淤泥和杂质均采用 8t 自卸汽车运至弃渣场。涵闸基础均需坐落在未扰动的原状土上。

涵管、挡墙地基采用 $\phi 140$ （梢径）松木桩加固处理，间距 0.5m，单根长不小于 4.0m，伸入长度不小于 0.1m；桩位偏差必须控制在小于等于 50mm，桩的垂直度允差 $<1\%$ 。为确保打桩安全，在松木桩施工前，先开挖施工平台，然后采用挖机进行压桩，压桩前，人工用绳将木桩拴牢，挖机起吊垂直后压桩。

（3）立模浇筑混凝土

基槽平整完成后，组织相关单位验槽并确认基槽达到设计要求后，人工立模浇筑钢筋砼。

人工立模：模板采用竹胶板制作，人工安装。

钢筋制安：钢筋采用机械弯钩，按设计要求布筋，钢筋的搭接应符合规范要求，可采用焊接或绑扎。

砼混凝土浇筑：施工过程见“输配水工程施工”章节。垫层砼等级为 C20F50，素砼路面等级为 C30F50，其他砼等级均为 C25F50。浇筑时需按设计要求做好伸缩缝及止水。砼浇筑完成后 12~24 小时覆盖好草袋，洒水养护。

待砼强度达到规范规定的砼强度值后方可拆模。模板拆除应小心仔细，避免对模板及砼面的损伤。

预埋件施工：施工前应检查预埋件是否合格，进行必要的力学性能试验及化学成分分析，同时观感质量必须合格，表面无明显锈蚀现象，预埋件焊接前，必须检查钢筋的品种是否符合设计要求及强制性标准规定，再进行预埋件焊接，焊接过程中应及时清渣，焊缝表面应光滑，焊缝余高应平缓过渡，弧坑应填满；埋件错位允许偏差 $\leq 0.5\text{mm}$ ，表面扭曲允许偏差 $\leq 0.5\text{mm}$ ；最后进行混凝土浇筑。

（4）土方回填

砼强度达到设计要求后进行土方回填。

土方回填利用开挖土方回填，回填土料不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质；填筑时需分层回填，分层虚铺厚度不大于 30cm，机械压实不到的小面积范围内回填土采用人工夯实。涵管顶部 1m 以下范围内填土采用人工夯填，与涵管结合部位填土应先将涵管洒水湿润，并边涂刷浓泥浆、边铺土、边夯实，泥浆涂刷高度必须与铺土厚度一致，并应与下部涂层衔接，严禁泥浆干涸后铺土和压实。泥浆土与水质量比宜为 1:2.5~1:3.0。涵管顶部 1m 以上可采用挖机回填，机械结合人工夯实，分层铺料厚度不大于 30cm。

挡墙墙背处设 $\phi 50\text{PVC}$ 排水管，按梅花状布置，间距 2m，对应位置设砂石

导滤体，并采用 300g/m²土工布包裹。

（5）闸门及启闭机安装

①闸门安装施工：

闸门需提前制作好，强度及尺寸满足设计要求。由于闸门较重，施工中根据实际情况采用行车吊装，闸门安装用行车从闸门安装孔内放入，行车的钩绳提前改为单抽以保护吊装高度，同时提高效率，行车的作业位置在渠顶。安装前，应派人清除闸室及埋件的一切障碍物，以闸室中心线复测门槽内侧宽度、平直度等，做好检测记录。

门叶安装时在槛上放两根同等高程道木，防止闸门吊入门槽内下降时，门叶底缘与底槛相碰，待门叶下降到一定位置后再撤去道木，待门叶放到底后，调整两侧，使止水压缩量应相同，底止水橡皮与底槛接触良好，底止水橡皮压缩量符合要求。

闸门安装完毕后，应对闸门进行无水情况下和静水全行程启闭调试。通过调试应做到无水情况下，滑道运行时应无卡阻现象，且与轨道接触良好，在闸门全关位置，水封橡皮无损伤，漏光检查合格，止水严密。

②启闭机安装施工：

启闭机安装应按制造厂提供的图纸和技术说明书要求进行安装、调试和试运转。安装好的启闭机，其机械和电气设备等的各项性能应符合施工图及制造厂技术说明书的要求。

安装后启闭机座的纵横向中心线与闸门吊耳实际位置的起吊中心线的距离偏差控制在 $\pm 2\text{mm}$ 之内，高程偏差不超过 $\pm 5\text{mm}$ ，机座与启闭台板紧密接触，其间隙在任何部位都不超过 0.5mm，螺杆外径母线直线度公差小于 1000:0.6，且全长不超过杆长的 4000:1。启闭机安装应符合《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》有关规定。

（6）机电及金结设备安装

①机电设备安装：机电设备仓库一般布置在靠近场地的进场公路旁。不能解体的较重件可用汽车起重机运至泵井安装场，利用泵井内电动行车或葫芦卸车。轻型构件采用扒杆或人工装 5t 汽车运至泵井安装场内，扒杆或人工卸车。各部件在安装场内组装后，利用泵井内电动行车或葫芦调入安装孔内就位。在安装内部构件和发电机的同时，高速器、油压装置及其它配套设施相应进行安

装。组装、安装时要注意厂家提出的保温防尘的要求。其他变配电设备、风、水、油管道等可随机安装。

②**金结设备制作和安装：**金结设备主要为闸门、启闭设备和相应的埋件安装。本工程各涵闸金结设备均集中由金结加工厂家制作。门槽安装时要求与预埋件焊接牢固，然后浇筑二期混凝土。本工程单个金结构件不重，可采用已安装好的启闭机或汽车起重机等吊装对中就位。

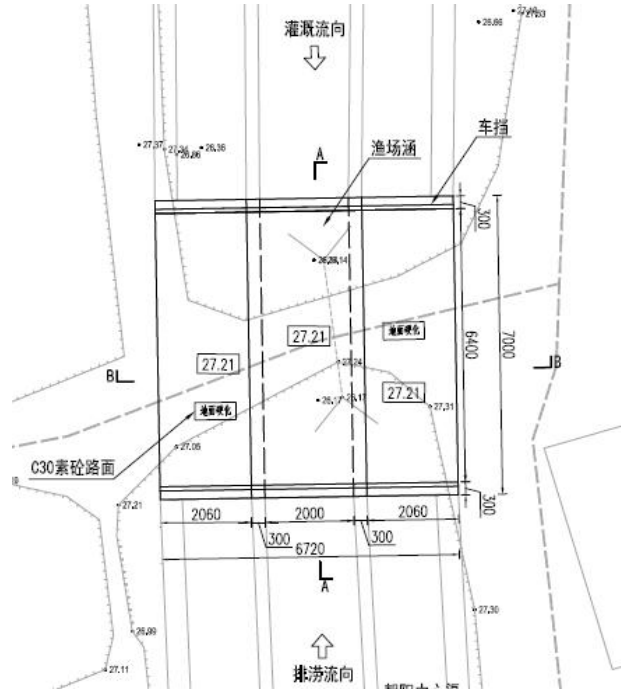
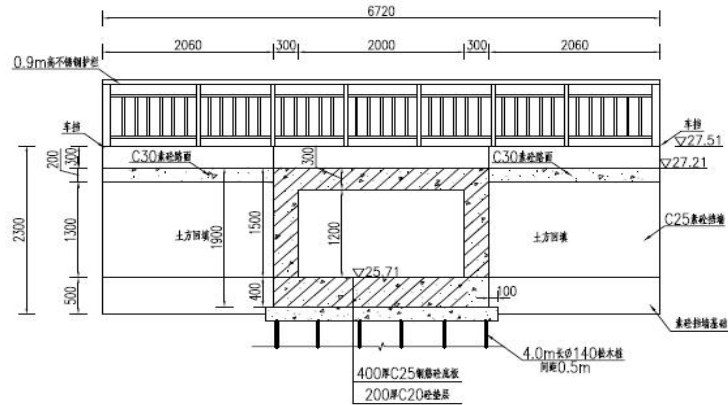


图 3-5 典型涵闸平面布置图



B-B剖视图 1:50

图 3-6 典型涵闸剖视图

2、电排加固改造

本次电排加固改造 2 处，总装机 3 台 220kW。

清水堰村朝阳电排：仅更新电机、水泵、起动柜及补偿屏，无土建改造内容。

清水堰村班嘴电排：对泵池底板四周进行充填，对出水池侧墙墙顶采用

C25 砼植筋加高 0.7m，厚 0.2m。工艺简单，混凝土浇筑方式与输配水工程一致。

3、管理标牌设置

配套管理标牌 109 块，其中渠系里程碑 32 块，安全警示牌 64 块，管理宣传牌结合项目标示牌 13 块。

4、清理施工场地

渠道建筑物及渠系配套设施改造工程施工完成后，清理施工场地、清运施工废弃物，拆除临时设施，对临时用地进行平整、复垦及植被恢复，恢复原有土地功能，减少生态扰动。

3.2.4.3 用水量测及灌区信息化建设工程施工

项目新建水位、流量、视频监控点各 10 处；设闸门控制站 3 处；对南县水利局现有灌区工程管理平台升级改造。

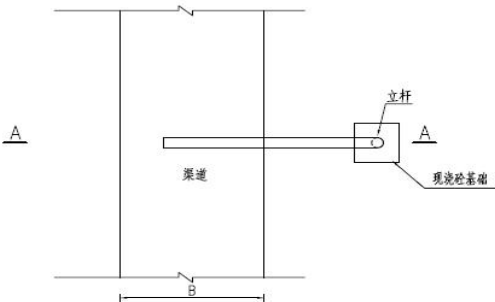
1、视频测流系统

通过前端视频监控设备，采用了先进的人工智能分析技术，融合时空图像算法，形成具有图像识别测流能力的智能物联网关设备，实现非接触式流速、流量前端测算。

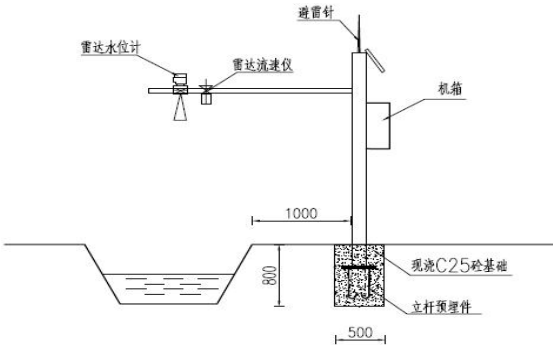
视频测流系统主要由高清前端摄像机、边缘计算设备及后端的管理应用平台组成。其中边缘计算设备中内置集成了时空图像测流算法模型。

在监测断面安装高清前端测流摄像机与水流监测一体机，进行岸线、水面视频图像的采集，以及水位、流速、流量边缘计算与存储，通过网络系统将数据传输至后台展示服务系统中，实现测流结果远程实时展示与数据分析服务。

视频监控系统的传输采用光纤通信方式，传输采用全 IP 方式进行建设。检测仪基础采用 C25F50 现浇砼浇筑，预埋 DN50 的 PVC 管接引电缆，工程量小。具体安装平面图如下：



雷达水位计、雷达式流量计平面布置图 1:50



一体雷达流量计安装图示 1:50

图 3-7 一体雷达流量计安装示意图

2、南县水利局现有灌区工程管理平台升级改造

依托水利局现有机房利旧改造，在原有老旧灌区管理系统基础上迭代升级，分为硬件扩容、软件定制开发、数据库升级三部分。

（1）硬件扩容

服务器、存储设备安装调试：利旧原有机房机柜，扩容应用服务器、数据库服务器、磁盘阵列存储设备，上架固定、电源与网线规整布设；配置防火墙、网闸、入侵检测设备，完善等保配套硬件，实现工控网、办公网物理隔离。检修原有空调、消防、接地系统，整改机房接地不达标点位，整理原有老旧废线、淘汰设备拆除清运。

（2）平台软件定制开发

结合长胜灌区 13 条改造渠道、2 处电排、13 处涵闸实际工程，定制灌区智慧管理系统，分模块部署上线：

①水情实时监测模块：接入 10 处点位水位、流量、视频实时数据，自动生成实时数据、日/月/年统计报表、超限弹窗。

②灌区统计分析模块：按取水来源（藕池河中支、南茅运河）统计年度取水量、节水量，核算改造后渠系水利用系数（0.63→0.66、灌溉水利用系数 0.58→0.60），自动生成节水、粮食增产统计台账。

③运维管理模块：设备台账、检修记录、灌区巡检、农田用水申报等子系统开发部署。

（3）数据库升级

①迁移原有灌区历史运行、取水台账数据至新数据库，数据清洗、去重、格式标准化。

②新建实时监测数据库、闸门运行数据库、灌区工程档案数据库，平台预留南县水利主管部门数据接口，实现和县智慧水利平台数据互通。

3、清理施工场地

现有灌区工程管理平台升级改造工程施工完成后，清理施工场地、清运施工废弃物。

3.2.5 公用工程

环评主要分析施工期给排水情况。用电情况在 3.2.8.1 施工条件章节内。

3.2.5.1 给水

施工期用水主要包括施工人员生活用水、施工机械设备和运输车辆冲洗用水、施工场地冲洗用水、混凝土养护用水、场地及道路洒水抑尘用水、弃渣场洒水抑尘用水、渠道护坡草皮养护用水等。

用水来源主要为租赁民房自来水、周边渠道水、淤泥脱水废水及各类废水处理后的回用水。

①施工人员生活用水

施工高峰期施工人员约 100 人，绝大部分为当地村民，在自家食宿，其他施工人员就近租用周边民房。根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2025），人员用水量按 120L/人·天，施工期为 8 个月，约 240 天，则施工人员用水量为 12m³/d（施工期 2880m³），为自来水。

②施工机械设备和运输车辆冲洗用水

设计施工 8 个月，除去不适合施工的时间，实际施工天数约 210 天。

施工营地出口设置洗车平台，对施工机械设备和车辆进行冲洗。根据《环境影响评价技术手册水利水电工程》，车辆冲洗用水量约为 0.5m³/次·辆，项目施工期每天车辆总次数约为 20 次，则车辆冲洗用水量约为 10m³/d；施工设备清洗平均每天用水约 5m³/d，则设备和车辆冲洗需水量约 15m³/d（施工期 3150m³）。

废水产生系数按用水量的 80%计算，则施工机械设备和运输车辆冲洗废水量为 12m³/d（施工期 2520m³），废水经隔油、沉淀后，回用于机械设备和运输车辆冲洗，则机械设备和运输车辆冲洗需取新鲜渠水 3m³/d（施工期 630m³），废水处理回用水 12m³/d（施工期 2520m³）。

③施工场地冲洗用水

施工区场地每天需进行冲洗。根据业主经验，场地冲洗水量平均每天约 5m³，去除大雨天气，冲洗按 210 天计算，则施工期场地冲洗用水量为 1050m³。

废水产生系数按用水量的 80%计算，则场地冲洗废水量为 4m³/d（施工期 840m³），废水经隔油、沉淀后，回用于施工场地冲洗，则施工场地冲洗需取新鲜渠水 1m³/d（施工期 210m³），废水处理回用水 4m³/d（施工期 840m³）。

④混凝土养护用水

根据工程分析可知，养护用水量为 36.67m³/d（施工期 5500m³），产生养

护废水 $25.67\text{m}^3/\text{d}$ （施工期 3850m^3 ），养护废水经中和、沉淀后回用于混凝土养护，则砼混凝土养护需取新鲜渠水 $11\text{m}^3/\text{d}$ （施工期 1650m^3 ），废水处理后回用水 $25.67\text{m}^3/\text{d}$ （施工期 3850m^3 ）。

⑤场地及道路洒水抑尘用水

项目渠道施工长度为 16.36km ，涉及 13 条渠道，此外还有 13 个渠道建筑物和配套设施改造，为减少施工场地和道路扬尘，需洒水抑尘。由于施工距离长，施工面广，且分散，无法按面积核算场地和道路洒水量，根据业主经验，场地及道路洒水抑尘用水约 $10\text{m}^3/\text{d}$ （施工期 2100m^3 ）。

⑥弃渣场洒水抑尘用水

项目土石方开挖产生的弃方和淤泥全部堆置在弃渣场，弃渣完成后进行植被恢复。为防治弃渣场扬尘需洒水抑尘，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2025），道路、场地浇洒用水通用值为 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，项目弃渣场面积 1.15hm^2 ，则弃渣场洒水抑尘用水量为 $23\text{m}^3/\text{d}$ （施工期 4830m^3 ），弃渣场洒水用水来自淤泥脱水废水沉淀处理后水。

⑦渠道护坡草皮养护用水

渠道衬砌顶部采用草皮护坡，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2025），绿化用水通用值为 $2.4\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，根据设计草皮护坡面积为 49700m^2 ，由于项目为分段施工，各渠道交错进行，草皮护坡面积逐渐增加，草皮养护水最大用量约 $119\text{m}^3/\text{d}$ 。护坡草皮养护用水中 $29.5\text{m}^3/\text{d}$ 来自淤泥脱水废水沉淀处理后， $89.5\text{m}^3/\text{d}$ 用水来自渠道取水。

⑧小结

项目施工期总用水量为 $220.67\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜用水量为 $126.5\text{m}^3/\text{d}$ ，循环用水量为 $94.17\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.2.5.2 排水

采用雨污分流制。

施工人员生活污水依托租赁民房现有污水处理设施；

施工机械设备和运输车辆冲洗废水隔油沉淀后，回用于机械设备和车辆冲洗，不外排；

施工场地冲洗废水隔油沉淀后，回用于场地冲洗，不外排；

混凝土养护废水收集后，经 pH 调节、沉淀后，回用于混凝土养护，不外排；

场地及道路洒水抑尘用水，全部蒸发，无废水产生；

弃渣场洒水抑尘用水，全部蒸发，无废水产生；

渠道护坡草皮用水，全部蒸发+草皮吸收，无废水产生；

淤泥脱水废水经沉淀后，部分用于弃渣场洒水，部分用于渠道护坡草皮养护，不外排。

3.2.5.3 水平衡

施工期水平衡表及图如下：

表 3-6 项目用水、废水情况表

用水项目	用水量		废水产生系数	废水量		废水去向	备注
	日用水量 (m ³ /d)	总用水量 (m ³)		日废水量 (m ³ /d)	总废水量 (m ³)		
施工人员生活	12	2880	0.8	9.6	2304	依托租赁民房现有废水处理设施	12m ³ /d新鲜用水
施工机械设备和车辆冲洗	15	3150	0.8	12	2520	隔油沉淀后回用，不外排	3m ³ /d新鲜用水， 12m ³ /d循环用水
施工场地冲洗	5	1050	0.8	4	840	隔油沉淀后回用，不外排	1m ³ /d新鲜用水， 4m ³ /d循环用水
混凝土养护	36.67	5500	0.7	25.67	3850	中和、沉淀后回用，不外排	11m ³ /d新鲜用水， 25.67m ³ /d循环用水
场地及道路洒水	10	2100	/	/	/	全部蒸发	10m ³ /d新鲜用水
弃渣场洒水	23	4830	/	/	/	全部蒸发	23m ³ /d用水来源于淤泥脱水废水处理水
渠道草皮养护	119	无法统计	/	/	/	蒸发+草皮吸收	29.5m ³ /d用水来源于淤泥脱水废水处理水，89.5m ³ /d来源于新鲜用水
淤泥脱水	/	/	/	52.5	5250	沉淀后，23m ³ /d用于弃渣场洒水抑尘，29.5m ³ /d用于渠道草皮护坡养护	
合计	220.67			94.17			

注：草皮护坡用水以草皮全面积计算

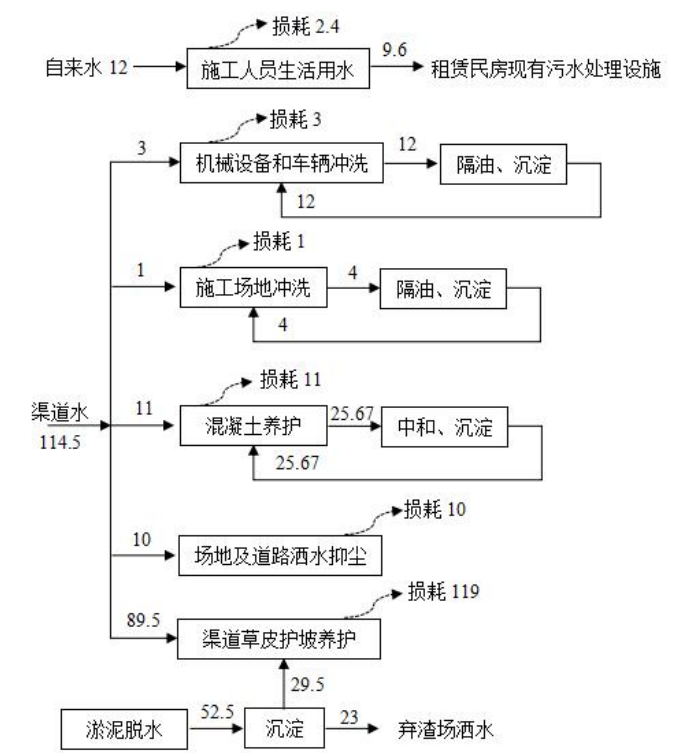


图3-8 施工期水平衡图 单位：m³/d

3.2.6 工程占地及拆迁

项目不涉及拆迁工程。

根据项目已批复的水土保持方案，项目总用地面积 14.04hm²，其中永久占地 11.54hm²（均为现有水利设施用地，本次不新增永久占地），新增临时占地 2.50hm²。项目区原地貌占地类型为旱地、坑塘水面、水利设施及田坎。表土临时堆场设置在渠系工程永久占地范围内，减少临时占地。

项目占地情况见下表。

表 3-7 项目占地情况一览表

项目区		占地类型 (hm²)				合计	占地性质	
		旱地	坑塘水面	水利设施	田坎		永久占地	临时占地
主体工程	渠系工程区	/	/	11.28	/	11.28	11.28	/
	渠系建筑物区	/	/	0.26	/	0.26	0.26	/
临时工程	施工营地区	0.11	/	/	/	0.11	/	0.11
	施工道路区	0.14	0.44	/	0.66	1.24	/	1.24
	弃渣场	1.15	/	/	/	1.15	/	1.15
合计		1.40	0.44	11.54	0.66	14.04	11.54	2.50

3.2.7 工程土石方平衡

本项目土石方开挖 4.4544 万 m³（其中表土 0.9677 万 m³），借方 0.5104 万 m³（全部外购），填方 4.0650 万 m³（其中表土 0.9677 万 m³），弃方 0.8998 万 m³，

弃方运至弃渣场处置。项目土石方平衡、表土平衡情况见下表。

表 3-8 项目土石方平衡一览表

施工单元		挖方 (m³)			填方 (m³)			调入 (m³)				调出 (m³)				借方 (m³)			弃方 (m³)		
		小计	土石方	表土	小计	土石方	表土	小计	土石方	表土	来源	小计	土石方	表土	去向	小计	土石方	来源	小计	土石方	去向
主体工程	渠系工程	42724	34867	7857	31770	24793	6977	/	/	/	/	7076	6180	880	施工便道	5104	5104	外购	8998	8998	弃渣场
	小计	42724	34867	7857	31770	24793	6977	/	/	/	/	7076	6180	880	/	5104	5104		8998	8998	
临时工程	施工营地、弃渣场	220	/	220	220	/	220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	施工便道	1600	/	1600	8660	6180	2480	7076	6180	880	渠系工程	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	小计	1820	/	1820	8880	6180	2700	7076	6180	880	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计		44544	34867	9677	40650	30973	9677	7076	6180	880	/	7076	6180	880	/	5104	5104	/	8998	8998	/

表 3-9 项目表土平衡表

施工单元	表土剥离			表土回覆		
	剥离面积 (m²)	平均剥离深度 (m)	剥离量 (m³)	覆土面积 (m²)	平均覆土厚度 (m)	表土回覆量 (m³)
渠系工程区	39285	0.2	7857	34885	0.2	6977
施工营地、弃渣场区	1100	0.2	220	1100	0.2	220
施工便道区	8000	0.2	1600	12400	0.2	2480
合计	48385	/	9677	48385	/	9677

3.2.7 施工布置

3.2.7.1 施工总布置的原则

本次加固工程项目多，工程较分散，施工布置应贯彻执行合理利用土地的方针，遵循因地、因时制宜、有利于生产、方便生活、易于管理、安全可靠、注重环境保护、减少水土流失、经济合理的原则。

3.2.7.2 施工布置

1、布置原则

本工程以土方开挖、土方回填、预制空心板护坡、砼施工为主，施工布置内容主要包括弃渣场的规划、水电供应及施工辅助企业布置。工程区内大部分渠段场地开阔，施工布置条件较好。总的布置原则遵循因地制宜、有利于生产、方便生活、易于管理、安全经济。设计过程中主要考虑以下几点：①尽量少占或不占耕地，减少对项目区附近居民生产、生活影响。②采用分区、分段就近布置。③施工布置充分考虑施工期洪水的影响。合理利用有利地形，尽量减少临建工程量，场地平整达到挖填平衡。④施工生活用房主要租用附近居民民房。

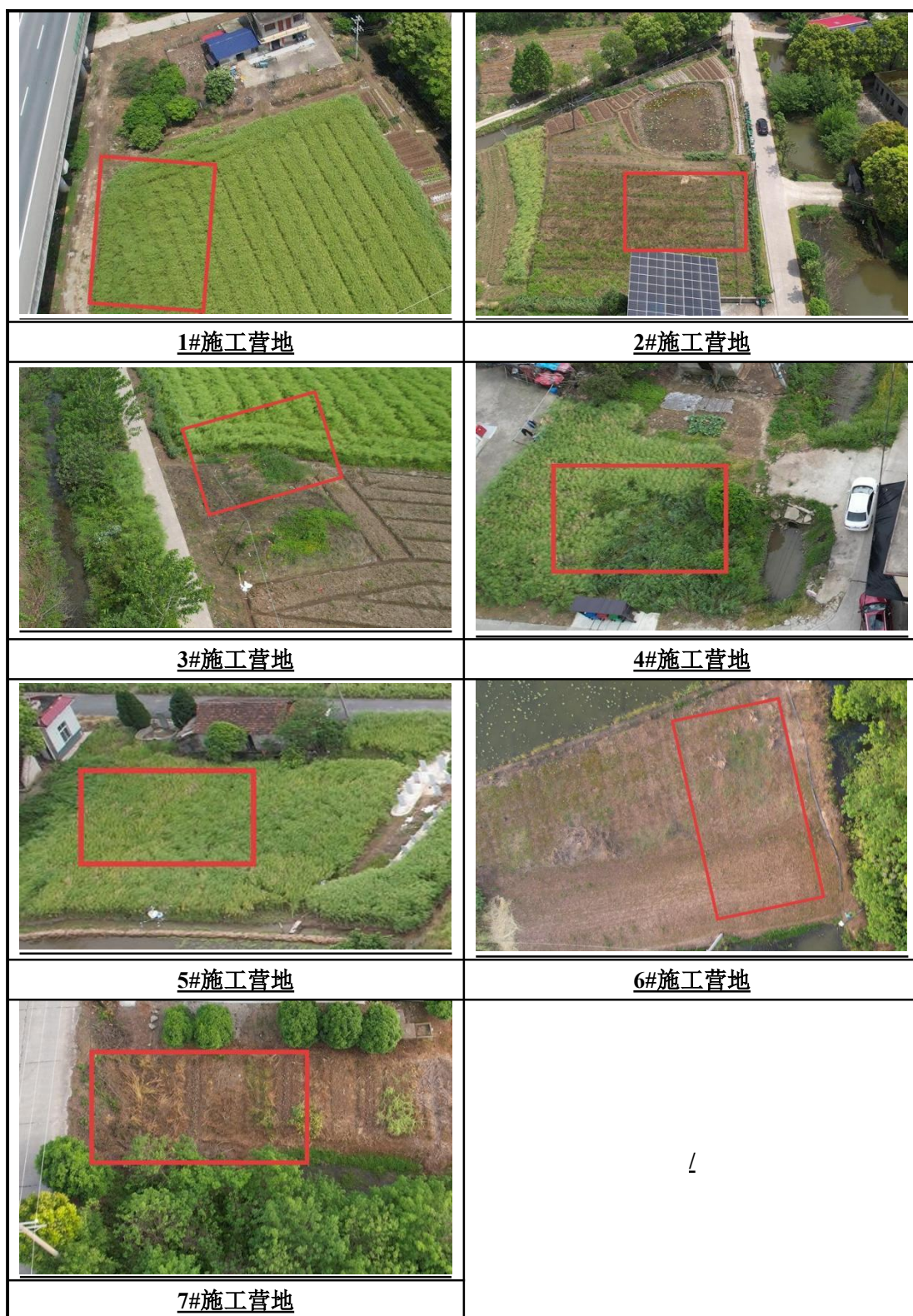
2、施工营地布置

本工程拟布置 7 处施工营地，分别位于清明湖五至十二组渠、青鱼反帝闸渠、塔湖渠、上反修渠、下反修渠、朝阳中心渠、班嘴电排附近。每处施工营地根据需求布置水泥钢筋仓库，木材加工棚，砂石土料堆场等，每处施工营地约 150m²。施工生活用房主要租用附近居民民房。

施工营地基本情况见下表，现状情况见下图。

表 3-10 项目施工营地基本情况一览表

施工营地名称	施工营地位置	所属渠道	占地面积 hm ²	占地类型
1#施工营地	青鱼村	清明湖五至十二组渠	0.015	旱地
2#施工营地	青鱼村	青鱼反帝闸渠	0.015	旱地
3#施工营地	青鱼村	塔湖渠	0.0175	旱地
4#施工营地	长胜村	上反修渠	0.015	旱地
5#施工营地	清水堰村	下反修渠	0.015	旱地
6#施工营地	清水堰村	朝阳中心渠	0.0175	旱地
7#施工营地	清水堰村	班嘴电排	0.015	旱地
合计			0.11	/



3、弃渣场布置

弃渣场用于堆置土石方开挖弃方和脱水淤泥。由于整治渠道比较分散，项目设南、北2处弃渣场，其中北部弃渣场（1#）位于青鱼村、3#施工营地旁，南部弃渣场（2#）位于清水堰村、6#施工营地旁，弃渣平均运距约2.5km。每

个弃渣场内设一个淤泥脱水区，车载式污泥脱水机和三级沉淀池（有效容积120m³）用于渠道清淤淤泥脱水和脱水废水处理。弃渣场最大堆渣量可达24480m³；根据项目实施方案，项目弃渣量为19498m³（其中废弃土石方8998m³，淤泥10500m³），弃渣场可满足项目弃渣需求。弃渣场“先挡后弃”，周边设截排水沟，弃渣完成后，及时覆土撒播草籽。弃渣场基本情况见下表，现状情况见下图。

表 3-11 项目弃渣场基本情况一览表

弃渣场名称	弃渣场位置	占地面积 hm ²	最大堆渣高度 m	最大堆渣量 m ³	占地类型
1#弃渣场	青鱼村	0.60	2.6	13260	旱地
2#弃渣场	清水堰村	0.55	2.4	11220	旱地
合计		1.15	/	24480	/
					
1#弃渣场现状照片		2#弃渣场现状照片			

4、取土场布置

根据项目实施方案，项目共需土方 5104m³，全部采取外购，不设置取土场。

3.2.8 施工组织

3.2.8.1 施工条件

1、施工交通条件

项目区交通运输便利，工程为加固工程施工，均以现有工程为基础，施工区现有乡村公路对外连通县省道，施工机械设备及材料能够直接运输到施工现场。

对外交通：项目区有县乡公路相连，可作为机械设备及建设材料的主要运输道路。

场内交通：项目区内施工场地较为宽阔，现有村村通道路均已硬化，部分至项目区渠道无机耕道路，根据项目初步设计方案及水土保持报告书，本项目拟设置施工便道长约 4120m，采用 3m 宽 200mm 厚泥结石进行路面硬化。具体为朝阳中心渠 700m，朝阳十二组渠 395m，朝阳十四组渠 690m，朝阳抗旱渠

265m，清明湖五至十二组渠 535m，青鱼十二组渠 1535m。施工结束后对施工便道进行表土回覆、土地整治、播撒草籽恢复植被。

2、自然条件

项目区多年平均降水量 1250.6mm，年最大降雨量 1780.7mm，最小降雨量 806.9mm。降雨主要集中在 4~8 月，占全年的 60%，其中 5 月份最多，占全年的 16%。9 月为过渡期，10~3 月为枯水期，降雨稀少，河渠水位下降，选择枯水期施工能够满足施工条件要求。

3、建筑材料

(1) 钢筋、水泥等、预制空心砼、松木桩、护坡草皮、模板等可从南县建材市场购买，运距 10km。

(2) 砂卵石可在茅草街砂石场购买，运距 40km。

(3) 土料外购，平均运距 10km。

4、其他条件

水电条件：项目区内水质条件较好，可就近取用，不影响施工。项目区内农用电网密布，施工区靠近村民房屋施工用电十分方便，在不方便架设输电线路的地方可以利用柴油机作为施工动力设备。

通讯条件：项目区内电信、联通移动网络覆盖率高，移动通讯效果较好。

3.2.8.2 施工机械设备

本工程所需施工机械设备见下表。

表 3-12 项目主要施工机械设备一览表

设备名称	型号及规格	单位	数量
液压挖掘机	1m ³	台	10
两栖式挖掘机	0.6m ³	台	10
推土机	59W	台	3
拖拉机	59W	台	4
	74W	台	4
刨毛机	/	台	5
蛙式打夯机	2.8kW	台	10
砼搅拌机	0.4m ³	台	14
灰浆搅拌机	/	台	7
回转式钻机	/	台	1
灌浆泵	/	台	1
插入式振动器	1.1kW	台	24
平板振动器	2.2kW	台	20
风水枪	/	台	8

自卸汽车	8T	辆	16
水泵	2.2kW/7.5kW	台	10
汽车起重机	5T	台	4
电焊机	25KVA	台	8
胶轮车	/	辆	32
钢筋加工设施	/	套	7
混凝土输送泵	40m³/h	台	7
车载式污泥脱水机	/	台	5

3.2.8.3 施工材料

本工程所需施工材料见下表。

表 3-13 项目主要施工材料一览表

序号	材料名称	单位	数量
1	水泥	t	513
2	钢筋	t	25.35
3	砂	m³	2225
4	卵石	m³	3439
5	块石	m³	2667
6	商品砼	m³	10497
7	预制空心板	m³	8390
8	松木桩	m³	7475
9	草皮护坡	m²	49700
10	模板	m²	42983
11	汽油	t	27.81
12	柴油	t	154.39
13	电	kW·h	50027
14	劳动工日	个	106068

3.2.9 施工进度

根据项目实施方案，项目计划于 2026 年 9 月开始施工，2027 年 4 月完成工程建设，工程总工期 8 月。

项目施工进度安排见下图。

序号	工程项目	施工进度							
		第一年				第二年			
		9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月
一	施工准备								
二	主体工程施工期								
1	渠道衬砌								
2	涵闸加固改造								
3	泵站加固改造								
4	信息化建设								
5	水土保持及环境保护工程								
三	工程扫尾期								

图 3-9 项目施工进度图

4.工程分析

4.1 工艺流程及产污节点

4.1.1 施工期工艺流程及产污节点图

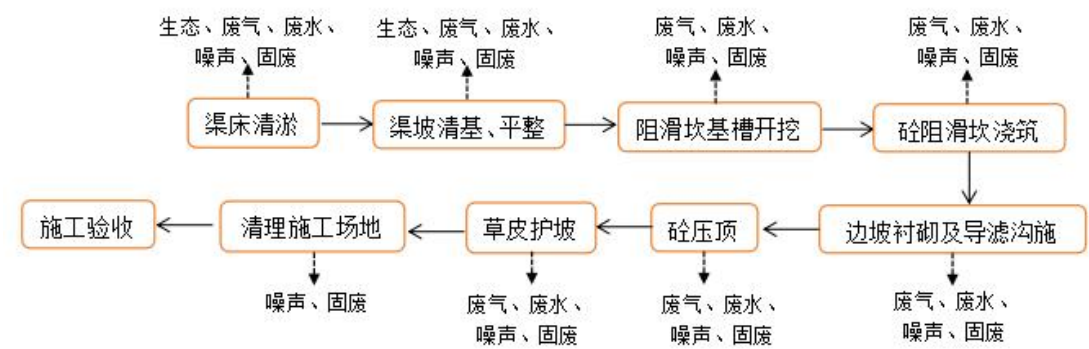


图 4-1 输配水工程施工工艺流程及产污节点图

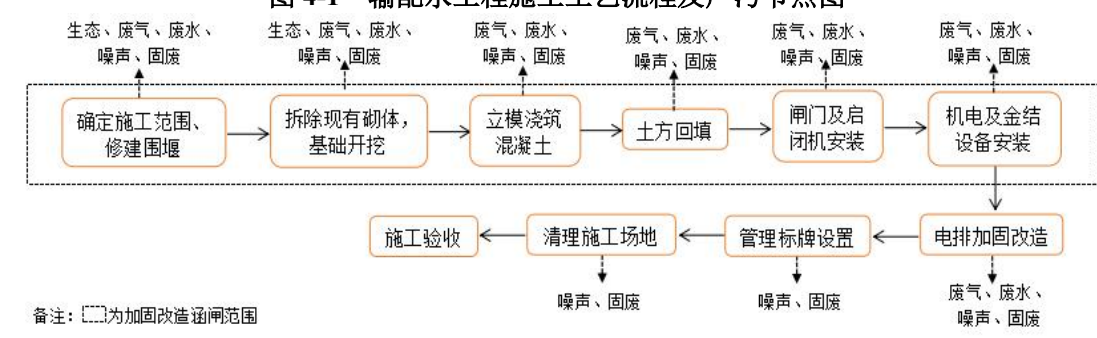


图 4-2 渠道建筑物及渠系配套设施改造工程施工程序及产污节点图



图 4-3 用水量测及灌区信息化建设工程施工程序及产污节点图

施工工艺简介见章节 3.2.4。

根据项目施工内容及工艺流程，施工期各类污染物产生情况如下：

废气：施工区扬尘；车辆运输产生的道路扬尘；弃渣场扬尘；施工机械和运输车辆燃油废气；渠床清淤及淤泥运输和脱水产生的恶臭。

废水：施工人员生活污水和施工生产废水，其中施工生产废水包括：施工机械设备和运输车辆冲洗产生的含油废水；施工场地冲洗废水；混凝土养护废水；施工降排水；淤泥脱水废水；以及施工围堰对水体的扰动。

噪声：施工机械设备运行噪声、混凝土浇筑模板拆除噪声、运输车辆噪声和施工人员噪声。

固废：清淤产生的淤泥；土石方开挖产生的弃方；开挖剥离的表土；拆除

工程产生的建筑垃圾；施工过程中产生的建筑垃圾；更换下来的电机、泵；施工人员生活垃圾、施工废水处理产生的浮油和泥沙。

生态影响：土地占用；土地占用对植被的破坏，施工对陆生动物惊扰；渠道清淤衬砌等施工对水生生态的影响；施工植被破坏产生的水土流失。

4.1.2 运营期工艺流程及产污节点图



图 4-4 项目运营期工艺流程及产污节点图

运营期各类污染物产生情况如下：

本项目为水利项目，运营期不产生废气。

取水、退水对地表水体影响：水文情势影响；水资源和水质影响。

噪声：水泵及其他设备运行噪声。

固废：日常渠道管护产生的渠岸杂草、枯枝落叶。

生态：取、退水对陆生生物的影响、对水生环境的影响。

4.2 污染源强核算

4.2.1 施工期污染源强

1、大气污染源

项目施工期废气主要为施工扬尘、道路扬尘、弃渣场扬尘、施工机械和运输车辆燃油废气和清淤恶臭。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来源于土石方开挖、渠床清淤、渠坡平整作业产生的扬尘；散装的建筑材料在装卸过程中飘洒、散落、飞扬的扬尘；渠道建设物及配套设拆除产生的扬尘；少量混凝土现场搅拌产生的扬尘；施工场地地面裸露产生的堆土扬尘。扬尘的主要污染因子为 TSP。

①土石方开挖、渠床清淤、渠坡平整作业产生的扬尘

土石方开挖、渠床清淤、渠坡平整作业产生间歇无组织扬尘，无定量源强。露天开挖不洒水粉尘无组织逸散量大，作业面定时洒水、裸土全覆盖防尘网后，扬尘削减 70%以上，影响范围控制在 100m 内。

②散装的建筑材料在装卸过程中飘洒、散落、飞扬的扬尘

砂石、水泥等建筑等散装材料装卸作业无控制的情况下扬尘产生量较大。采取装卸时喷淋加湿、缩小落料高差等措施，扬尘可削减约 80%。

③渠道建设物及配套设施拆除产生的扬尘

渠道建筑物及配套设施拆除时产生扬尘，使局部环境空气受到较大污染，特别是干燥大风天气更为突出。对拆除扬尘，本评价类比南方建筑施工工地扬尘监测资料进行综合分析，详见下表。

表 4-1 拆除等施工工地 TSP 污染情况 （风速：2.5m/s）

距工地距离（m）		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 (mg/m ³)	场地未洒水	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	春季 测量
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由上表可知，当风速为 2.5m/s 时，未采取抑尘措施的施工现场，建筑施工扬尘较严重。因此，施工单位在拆除时，采取围挡措施，边拆边洒水降尘，降低拆除作业对周围环境的影响。

④少量混凝土现场搅拌产生的扬尘

项目采用商品混凝土，混凝土罐车直接运至施工现场，对于混凝土泵车无法进入的渠道，采用人工就地拌制，砂石、水泥人工倾倒翻拌，扬尘呈短时无组织面源逸散，采取搅拌时洒水润湿原材料、缩小倾倒原料落差，扬尘削减约 75%。

⑤施工场地地面裸露产生的堆土扬尘

施工场地地面裸露，在风力作用产生扬尘。本项目分区施工，采取及时覆盖防尘网、洒水保湿、长期闲置裸土撒播草籽临时固土等措施，扬尘削减约 70%以上。

（2）道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输过程引起。引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。类比同类项目施工期车辆扬尘的现场监测结果，在下风向 150m 处，TSP 浓度为 5.093mg/m³，远超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准 0.2mg/m³，超标倍数高达 25 倍，对环境空气的影响较大。

(3) 弃渣场扬尘

弃渣场扬尘为弃渣倾倒产生的扬尘和弃渣暂存时的风吹扬尘等。弃渣场扬尘与弃渣的比重有关，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中细小颗粒比例大时起尘量相应也大。弃渣场产生的扬尘对附近居民有一定影响，位于主导风向下风向的居民影响更为明显。

(4) 施工机械和运输车辆燃油废气

本项目施工机械及各种运输车辆以柴油和汽油为原料，使用过程中会排放一定量的尾气，主要污染物包括 CO、NO_x、SO₂、THC 等，根据《工业交通环保概论（王肇润编著）》，每耗 1 升油料，产生污染物 NO_x：9g，SO₂：3.24g，CO：27g、THC（柴油）3.8g、THC（汽油）18.6g。本项目施工机械和运输车辆需柴油料 154390 升、汽油量 27810 升，施工期污染物 NO_x、SO₂、CO 和 THC 排放量分别为 1.64t、0.59t、4.92t 和 1.10t。由于施工范围分散，周边开阔，有利于废气扩散，施工单位应选用符合标准的机械设备与运输车辆，加强维护保养，使其保持良好工作状态，降低施工机械设备和运输车辆燃油废气对附近居民区的影响。

(5) 清淤产生的恶臭

清理底泥中含有的有机腐殖质，在受到扰动和堆放过程中，可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织排放。淤泥恶臭成分复杂，排放源强受局部堆放和清淤季节影响明显。

本工程不设淤泥干化场，渠道排干水后晾晒 10 天，待底泥干度适合（含水率约 70%）再进行清淤开挖，淤泥通过 10t 防渗漏斗车运至弃渣场淤泥脱水区，经车载式污泥脱水机脱水后弃渣场内直接填埋。清淤过程淤泥臭味产生量不大，通过自然扩散、必要时采取喷洒除臭剂等措施；淤泥采用防渗漏密闭车辆运输，车载脱水机脱水时密闭，因此，运输和脱水过程淤泥臭气产生量小，对周围居民影响较小。

2、废水污染源

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工机械设备和运输车辆冲洗废水、施工场地冲洗废水、混凝土养护废水、施工降排水和围堰施工与拆除对水体的扰动。

(1) 施工人员生活污水

本项目沿线分布有 7 处施工营地，营地内不设人员食宿。施工高峰期施工

人员约 100 人，绝大部分为当地村民，在自家食宿，其他施工人员就近租用周边民房，生活污水量为用水量的 80%，则施工人员生活污水量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ （施工期 2304m^3 ），主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮、总磷、总氮、SS 和动植物油等。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）—生活污染源产排系数手册—城镇生活源水污染物产生系数，湖南属于五区，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP 产生浓度取值分别为 285mg/L 、 28.3mg/L 、 39.4mg/L 、 4.10mg/L ， BOD_5 、SS 和动植物油产生浓度分别为 200mg/L 、 200mg/L 和 20mg/L 。依托租用民房已有的污水处理设施处理。

(2) 施工生产废水

本项目采用商品混凝土，不设置混凝土拌合站；现场不设机械设备和车辆维修。施工生产废水主要包括施工机械设备和运输车辆冲洗废水、施工场地冲洗废水、混凝土养护废水、施工降排水、淤泥脱水废水。

①施工机械设备和车辆冲洗废水

施工营地出口设置洗车平台，对施工机械设备和车辆进行冲洗。施工机械设备和车辆冲洗废水主要污染物为悬浮物和少量油污，产生浓度为：悬浮物 $300\sim 350\text{mg/L}$ 、石油类 $8\sim 21.5\text{mg/L}$ 。

根据公用工程章节可知，设备和车辆冲洗用水量约 $15\text{m}^3/\text{d}$ （施工期 3150m^3 ），废水产生系数按用水量的 80% 计算，则废水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ （施工期 2520m^3 ），则施工机械设备和车辆冲洗废水中悬浮物 0.819t 、石油类 0.037t 。

施工机械设备和车辆冲洗废水经隔油、沉淀后，回用于施工机械设备和车辆冲洗，不外排。

②施工场地冲洗废水

各施工区每天需进行冲洗，主要污染因子为悬浮物和石油类，产生浓度分别按：悬浮物 $300\sim 350\text{mg/L}$ 、石油类 $8\sim 21.5\text{mg/L}$ 计。本项目设计施工 8 个月，去除大雨天气，冲洗按 210 天计算。

冲洗水量平均每天约 5m^3 （施工期 1050m^3 ），废水产生系数按用水量的 80% 计算，则场地冲洗废水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ （施工期 840m^3 ），废水中悬浮物 0.273t 、石油类 0.012t 。

施工场地冲洗废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不外排。

③混凝土养护废水

本项目现浇砼混凝土养护产生少量废水，混凝土养护废水为碱性废水，pH 值可达到 9~10，如不处理直接排入附近水体，会使局部水域 pH 值升高。本工程砼混凝土工程量总计约 11000m³（商品砼 10497m³；现场拌和砼混凝土 503m³），按养护 1m³ 混凝土约产生废水 0.35m³ 计算，则施工期共产生混凝土养护废水约 3850m³，砼混凝土养护时间一般为 7~14 天，由于项目线性工程，分段施工、交错施工，建设单位预计砼混凝土养护时间为 150 天，则养护废水产生量为 25.67m³/d（施工期 3850m³）。根据经验，养护废水量一般为用水量的 70%，则养护用水量为 36.67m³/d（施工期 5500m³）。

各施工区设置中和、沉淀池，养护废水经中和、沉淀后回用于混凝土养护，不外排。

④淤泥脱水废水

项目不设干化场，根据设计，两个弃渣场均设有淤泥脱水区，各脱水区分别配套车载式污泥脱水机和三级沉淀池（有效容积 120m³）。

清淤前，先将渠道水排干后晾晒 10 天左右，待淤泥干裂（含水率约 70%）再开挖，淤泥采用 10t 防渗漏斗车运至弃渣场淤泥脱水区，经车载式污泥脱水机脱水至含水率约 60%后，弃渣场内直接填埋。淤泥脱水废水自脱水机管道进入三级沉淀池沉淀处理。

根据设计，开挖淤泥（晾晒后含水率约 70%）量约 15000m³，比重约 1.4g/cm³，则含水率 70%的淤泥总重量为 21000 吨，脱水后，淤泥（含水率 60%）重量为 15750 吨，则产生脱水废水 5250 吨，清淤脱水天数约 100 天，则脱水废水产生量约 52.5m³/d。

根据环评期对拟改造渠道水质和底泥现状监测可知，渠道水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，底泥现状监测数据可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中筛选值“水田”标准。现场调查可知，周边无工业企业，不存在重金属污染。根据同类工程淤泥脱水废水数据，淤泥脱水废水悬浮物、化学需氧量、氨氮浓度分别为 2000mg/L、120mg/L、2.0mg/L。因此污染物产生量为悬浮物：10.5t、化学需氧量：0.63t、氨氮：0.011t。

淤泥脱水废水经沉淀池沉淀后用于弃渣场降尘和渠道护坡草皮养护，不外排。两个弃渣场沉淀池总容积为 240m³，可满足暂存 4.5 天废水量的要求。

⑤施工降排水

项目施工前，将渠道中的水抽干，施工降排水考虑土体渗水、地表雨水、施工积水。灌渠基槽开挖施工时，若不排除渠道积水，可能造成边坡坍塌、基底软泥、泡软地基。利用水泵将积水抽至沉淀池，经沉淀后用于洒水降尘，不外排。

⑥围堰施工与拆除对水体的扰动

项目渠道抽排干水、晾晒后清淤，清淤无渠道扰动废水产生。

对于位于清淤渠道中部的黄家村七组节制闸、渔场涵、围湖渠涵、傅家湾涵 1、傅家湾涵 2 五处改造涵闸，因前期已排干渠水，改造时不需修建施工围堰；其他八处加固改造涵闸施工前需修建单边围堰或两侧围堰，抽干围堰内水后再施工，完工后拆除围堰。项目采用土石围堰，主要是扰动渠床，产生 SS。

根据业主经验，枯水期灌区渠内水位很低，且仅三门闸为双边围堰涉水施工，其余 7 处涵闸仅设置单侧围堰，施工设计尽可能缩小靠水一侧的围堰范围，涉水扰动范围有限，泥沙悬浮物基本被约束在围堰之内。因此，施工围堰的建设和拆除可能不会进入水域或进入水域范围很小，扰动产生的 SS 量小，且主要在围堰内。由于范围小，时间短暂，对渠道水质影响很小。

3、噪声污染源

施工期噪声主要来自施工机械设备运行噪声、混凝土浇筑模板拆除噪声、运输车辆噪声和施工人员噪声。

（1）施工人员噪声

施工人员日常作业、交谈等产生噪声，源强低，且通过施工人员管理，文明施工，不大声喧哗，施工人员噪声对周边环境影响小。

（2）施工噪声

①施工机械设备运行噪声

工程噪声主要来自各施工活动中机械设备运行产生的噪声，如土石方开挖、打桩、铲运、混凝土浇筑等，噪声源强为 70~95dB（A）。

表 4-2 施工机械噪声源强表

机械类型	数量	声源强度 dB（A）（距离声源 5m 处）
液压挖掘机	10 台	84~90
两栖式挖掘机	10 台	83~89
推土机	3 台	83~88

拖拉机	4 台	82~87
刨毛机	4 台	85~91
蛙式打夯机	10 台	88~95
砼搅拌机	14 台	85~90
灰浆搅拌机	7 台	82~87
回转式钻机	1 台	88~94
灌浆泵	1 台	83~88
插入式振动器	24 台	82~88
平板振动器	20 台	81~87
风水枪	8 台	80~85
水泵	10 台	78~84
汽车起重机	4 台	83~89
电焊机	8 台	75~82
胶轮车	32 辆	70~76
钢筋加工设备	7 套	80~86
混凝土输送泵	7 台	86~92
车载淤泥脱水机	5 台	80~85

②混凝土浇筑模板拆除噪声

渠系建筑物混凝土模板人工拆除、撬砸作业时，会产生拆除噪声，源强在 82~91dB（A）。

（3）车辆运输噪声

交通噪声源强与运输车辆载重类型、汽车流量和行驶速度密切相关，本工程采用中小型运输车辆，运行速度 20km/h，噪声源强为 82~90dB（A）。

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要有清淤产生的淤泥、开挖产生的弃方、拆除工程产生的建筑垃圾、施工过程中产生的建筑垃圾、更换下来的电机、泵、施工人员生活垃圾、废水处理产生的浮油和泥沙等。

（1）淤泥

渠道清淤产生淤泥，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为：900-001-S91。项目不设置淤泥干化场，渠道清淤施工在枯水期，排干水后晾晒 10 天左右，待淤泥含水率约 70%时再开挖运至弃渣场脱水区，利用车载式污泥脱水机脱水至含水率 60%后，弃渣场内直接填埋。

根据设计，项目共产生清淤淤泥 15000m³（含水率约 70%），含水率 70%

的淤泥比重约 1.4g/cm^3 ，则含水率 70% 的淤泥总重量为 21000 吨，脱水后，淤泥（含水率 60%）重量为 15750 吨，脱水后污泥比重约为 1.5g/cm^3 ，则脱水后弃渣场填埋的淤泥约 10500m^3 （含水率约 60%）。

（2）弃方

根据水土保持方案，开挖土石方 4.4544万 m^3 （其中表土 0.9677万 m^3 ），回填土石方 3.5546万 m^3 （其中表土 0.9677万 m^3 ），弃方 8998m^3 。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为：900-001-S70。弃方全部运至弃渣场处置，弃渣场“先挡后弃”，弃渣完成后及时植被恢复。表土统一堆至表土临时堆场暂存，用于后期覆土植被恢复。弃渣场和表土临时堆场采取相关水土保持措施，防止水土流失。

（3）拆除工程产生的建筑垃圾

拆除工程产生的建筑垃圾包括拆下的涵管、废闸门、废水泥砖块等，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废涵管、废水泥砖块固废代码为：502-099-S73、废闸门固废代码为 502-001-S73，总重量约 8t。收集后分类处理，废闸门属于废旧金属，外售废品回收站；废涵管、废水泥砖块能综合利用的就地利用，不能综合利用的及时清运至当地建筑垃圾填埋场。

（4）施工过程中产生的建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾主要是混凝土浇筑过程、模板残留结块、拌合余料产生的废弃水泥渣。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为 900-001-S72，建筑垃圾总重量约 0.5t，废弃水泥渣优先就地破碎后回填临时便道、渠基；不可利用部分集中收集，运送建筑垃圾填埋场处置，不随意抛洒沟渠、坑塘，避免淤塞水体。

（5）更换下来的电机、泵

项目电排改造替换下来的废旧电机、水泵为一般工业固废。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为 900-013-S17，总重量约为 2t。更换下来的电机、泵外售废品回收站。

（6）生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员约 100 人，施工现场不设食宿，施工现场人员生活垃圾按 $0.5\text{kg/d}\cdot\text{人}$ 计算，则施工人员生活垃圾产生量约为 0.05t/d ，则施工期产生生活垃圾 12t，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告

2024 年第 4 号），固废代码为 900-099-S64。生活垃圾集中收集，统一交环卫部门处置。

(7) 废水处理产生的浮油和泥沙

设备和车辆冲洗废水、施工场地地面冲洗废水采用隔油、沉淀处理后回用，废水处理过程产生浮油和泥沙，浮油和泥沙的量无法定量。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），泥沙的固废代码为 900-099-S07，收集后运至弃渣场脱水填埋；浮油属于危废，危废类别为 HW08，危废代码为 900-210-08，浮油收集后交由资质单位处置。

项目施工过程中产生的固体废物情况如下表。

表 4-3 施工期固体废物基本情况汇总表

序号	废物名称	物理形态	属性	废物代码	产生量	处置方式
1	淤泥	固态	一般工业固废	900-001-S91	10500m ³	运至弃渣场
2	弃方	固态	一般工业固废	900-001-S70	8998m ³	运至弃渣场处置
3	废水处理泥沙	固态	一般工业固废	900-099-S07	不定量	运至弃渣场处置
4	拆除工程产生的建筑垃圾	固态	一般工业固废	涵管、水泥砖块 502-099-S73	8t	废闸门外售废品回收站，废涵管、水泥砖块、废水泥渣能综合利用的就地利用，不能综合利用的及时清运至当地建筑垃圾填埋场
				废闸门 502-001-S73		
5	施工过程中产生的建筑垃圾	固态	一般工业固废	废水泥渣 900-001-S72	0.5t	
6	更换下来的电机、泵	固态	一般工业固废	900-013-S17	2t	外售废品回收站
7	废水处理浮油	半固态	危废 HW08	900-210-08	少量	交由资质单位处置
8	生活垃圾	固态	一般工业固废	900-099-S64	12t	集中收集，统一交环卫部门处置

5、工程占地

项目在现有渠道基础上进行修缮，项目总用地面积 14.04hm²，其中永久占地 11.54hm²（均为现有水利设施用地，本次不新增永久占地），新增临时占地 2.50hm²。临时占地为旱地、坑塘和田坎。

6、水土流失

根据水土保持方案：项目建设共扰动地表面积 14.04hm²，工程建设期内水土流失总量为 1546.6t，新增水土流失量为 1325.4t。

4.2.2 运营期污染源强

运营期无废气产生。

项目建成后，不新增劳动定员，不会新增生活污染源。

1、退水源强

长胜灌区为封闭式灌区，农田退水基本在灌区内的各渠道中储存，仅在大暴雨期，灌区内水位过高时，利用泵抽出部分退水入藕池河中支。根据建设单位提供经验数据，抽至藕池河中支的退水量<180m³/d，年均暴雨天数约 30 天。则进入藕池河中支的退水量为 180m³/d、5400m³/a。

灌区退水污染物主要为田间泥沙、化肥农药残留等。灌区内各渠道水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准，则进入藕池河中支退水参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。进入藕池河中支退水污染物源强核算详见下表。

表 4-4 进入藕池河中支退水水质表

污染物	浓度 (mg/L)	污染物源强		污染物浓度来源
		日排放量(t/d)	年排放量(t/a)	
废水量		180	5400	参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值，悬浮物（SS）参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水田作物标准值
pH（无量纲）	6~9	/	/	
COD	30	0.0054	0.162	
SS*	80	0.0144	0.432	
BOD ₅	6.0	0.00108	0.0324	
氨氮	1.5	0.00027	0.0081	
石油类	0.5	0.00009	0.0027	

2、噪声污染源

运营期利用水泵提水和退水作业时，水泵及其他设备运行噪声对周围环境产生一定的噪声影响。水泵单台噪声值约 75~80dB（A），采用基础减震、泵房隔声，降噪效果≥25dB。

3、固体废物

项目运营期日常渠道管护产生的渠岸杂草、枯枝落叶，属一般农林废弃物，日常管护清理的杂草、落叶集中收集，就近粉碎腐熟用作田间有机肥，少量无法利用的交环卫部门处理，不随意抛入渠道、河湖，避免淤积水体。

5.环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

南县居洞庭湖平原腹地，位于湖南省北隅，属典型的河湖冲积平原，地势低平，一马平川，地面高程在海拔 25~33 米之间。东北隔藕池东支与华容相望，南经南洞庭大桥与沅江相连，西南濒淞澧洪道与汉寿呼应，西部经 G353 与安乡相通，北端与湖北石首毗邻。地理坐标为东经 112°10'53"至 112°49'06"、北纬 29°03'03"至 29°31'37"。南北最长处约 53 千米，东西最宽处约 63 千米，总面积 1075.62 平方千米。南县是长江经济带综合立体交通走廊建设重要节点的腹地、“一带一部”等多重战略叠加地、洞庭湖生态经济区核心地。杭瑞高速、南益高速、长常高速、益阳绕城高速串联成网，国道 G234、G353 和省道 S202 纵横贯穿境内。

长胜灌区位于南县南洲镇境内，始建于 1986 年，东靠南茅运河，南与中鱼口镇相邻，西靠藕池河中支，北与浪拔湖镇接壤。灌区主要由藕池河中支、南茅运河提供水源灌溉。

5.1.2 地形地貌

南县地处长江中下游，系洞庭湖新淤之地。地势自西向东南微倾，海拔高程在 27.5m~78.0m 之间，平均海拔 28.8m，除明山、寄山两处山岗外，一马平川，属于典型的平原地形。长江水系的藕池东、中、西支河流及淞澧洪道经南县注入东、南洞庭，全长 222km，将南县切割为南鼎、南汉、和康、育乐、大通湖、同兴 6 个堤垸。县域内湖塘密布，有大小湖泊 102 个，池塘 1.03 万个，水域面积占总面积的三分之一以上。

长胜灌区地处洞庭湖腹地，属典型的冲湖积堆积平原，地势平坦开阔，地势开阔平坦，高差起伏较小，地表高程 27m~29m（1985 国家高程基准）。灌区内沟渠相连，水网发育，大小湖泊星罗棋布，公路纵横，交通便利。

5.1.3 土壤

南县土壤的成土母质以近代河湖沉积物为主，根据土壤普查结果，该区土壤以水稻土和潮土为主，土质疏松，土壤肥沃。项目区属于南方红壤区，原地貌以微度水力侵蚀为主。

5.1.4 地质概况

1、地层岩性

长胜灌区的地层主要为人工堆积 (Q^s)、第四系的全新统冲湖积堆积 (Q_4^{al+1}) 及第四系上更新统冲积堆积 (Q_3^{al}) 地层, 现分述如下:

人工堆积 (Q^s): 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 0~3.0m。

全新统冲湖积堆积 (Q_4^{al+1}): 淤泥质粉质黏土, 灰褐色, 软塑-流塑状, 局部含粉细砂, 饱和, 厚 0~12.2m; 粉细砂, 灰褐色, 松散-稍密, 厚 0~4.4m; 黏土, 灰绿色, 软塑-可塑状, 物理力学性状变化较大, 厚 0~5.0m。

2、地质构造及地震

上更新统冲积堆积 (Q_3^{al+1}): 青黄色、黄褐色粉质黏土, 呈硬~可塑状态, 物理力学性状好, 未揭穿, 最大揭露厚度为 4.2m。

长胜灌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。

3、水文地质条件

南县地表水系纵横交错, 大小湖泊众多, 地表径流丰富。地下水主要为赋存于第四系松散堆积物中的孔隙水, 一般上部为孔隙潜水, 下部为孔隙承压水。孔隙潜水主要赋存于 Q_4^{al+1} 粉细砂等松散地层中, 接受大气降水补给, 与地表水沟、河流、鱼塘及湖泊具有水力联系, 埋深 1.0~4.0m, 动态变化明显。孔隙承压水要赋存于堤基下部 Q_3^{al} 粉细砂及砂砾石层中, 上部粉质黏土为相对不透水层, 构成其隔水顶板, 与外河水位具有同步变化特点, 含水层顶板埋深 3.9m~14m。在有 Q_3^{al} 出露的地区, 局部与潜水呈互补关系。据区域水文地质资料及区内同类工程运行现状, 工程区河水、地下水对混凝土具弱腐蚀性, 对混凝土中的钢筋及钢结构具弱腐蚀性。

5.1.5 气候气象

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℃（1971.7.21），极端最低气温-13.1℃（1972.2.9）。

降水：区内雨水充沛，多年平均降雨量 1250.6mm，年最大降雨量 1780.7mm，最小降雨量 806.9mm。降雨主要集中在 4~8 月，占全年的 60%，其中 5 月份最多，占全年的 16%。多年平均蒸发量 1265.3mm，主要集中在 5~9 月，其中 7 月份蒸发量最大；多年平均日照数 1682.5h，多年平均无霜期 271.8d，多年平均风速 2.5m/s，历年最大风速 22.3m/s，多年平均汛期（5~9 月）最大风速 12.1m/s。

5.1.6 水文及水资源

南县地处洞庭湖腹地，四面环水，水资源丰富。县域共有大小湖泊 41 处，总面积 3.14 万亩，可蓄水量 1883 万 m³。境内主要外河有藕池河东支、藕池河中支、藕池河西支、陈家岭河、淞澧洪道，主要内河有南茅运河、沱江、湖子口河等。其中属长江水系的藕池河东支、中支、西支呈扇形自北而南流贯全县，注入洞庭湖，为南县的主要河流。南茅运河与沱江是连通藕池东支和淞澧洪道的主要河流。

南县多年平均年径流量 4.164 亿 m³，2023 年水资源总量 4.23 亿 m³，其中地表水资源量 3.79 亿 m³，地下水资源量 1.09 亿 m³，重复计算量 0.65 亿 m³，产水系数 0.42。区域内居民生活用水使用自来水。

长胜灌区续建配套与现代化改造项目位于湖南省益阳市南县南洲镇境内，区域范围主要涉及地表水有藕池河中支和南茅运河。

藕池河中支主干从湖北省石首市黄金嘴经陈家岭、浩封嘴、哑巴渡、下柴市、厂窖至茅草街西侧入南洞庭湖，全长 94km，藕池河中支在陈家岭分一右支，至北河口与主干汇合，称陈家岭河，长 20km，藕池河中支自赵家湾流经本垸陈家岭、哑巴渡、厂窖至茅草街西侧入南洞庭湖，全长 82.31km。

南茅运河是位于湖南省南县境内的大型人工运河，也是湘北地区规模较大的水利航运工程，素有“南县红旗渠”的美誉，运河北起南县县城南洲镇，南至茅草街镇，全长 43.9 公里，流经浪拔湖、南洲、中鱼口、三仙湖、茅草街等 5 个乡镇，受益耕地面积达 28 万多亩，约占全县总耕地面积的 40%。

5.2 社会环境概况

5.2.1 行政区和人口

南县辖 11 个镇、1 个乡，分别为南洲镇、华阁镇、明山头镇、青树嘴镇、中鱼口镇、三仙湖镇、茅草街镇、浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇、厂窖镇、乌嘴乡。2025 年南县常住人口 46.37 万人。

本项目位于南洲镇，涉及青鱼村、长胜村、新张村、清水堰村、大滢渔村、班嘴村。项目所在地南洲镇常驻人口约 14.26 万人。

5.2.2 经济

2025 年南县全县 GDP313.71 亿元，同比增长 5.0%，三次产业结构 23.4:30.1:46.5，第三产业拉动经济主力作用突出。县域为洞庭湖区农业大县，稻虾种养、优质粮油、特色蔬菜为农业支柱，稻虾产业综合产值近 190 亿元，稻虾米、小龙虾为地标特色产品；工业以食品加工、新材料、轻工制造为主，依托省级经开区集聚规上企业；商贸物流、农产品电商稳步发展，居民收入稳步提升，整体经济稳中有进、农业特色优势显著。

项目所在地南洲镇是南县县城、全县经济核心一核，形成三产协同、城农融合、稻虾全产业链主导、商贸服务辐射全域的湖区城关镇经济模式，服务业占经济比重最高，工业为县域加工龙头，城郊特色农业支撑一二三产联动。

5.3 生态环境现状调查与评价

5.3.1 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），结合本项目实际情况，项目生态评价范围分为陆生生态评价范围、水生生态评价范围。项目生态评价范围总面积 2166.1638hm²，其中陆生生态评价范围面积 1657.5667hm²，水生生态评价范围 508.5971hm²。生态评价范围具体如下：

1、陆生生态：非生态敏感区内，以工程中心线、临时道路向两侧外延 300m，施工营地、弃渣场边界外延 300m 为评价范围；涉及洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园部分，以工程中心线向两端外延 1km、两侧外延 1km 作为评价范围；

2、水生生态：上述评价范围内的水域，藕池河中支：五四河坝电排上游 500m 至灌区下游约 15km 的下柴市常规监测断面，南茅运河：灌区上游 500m 至灌区下游 10km。

5.3.2 调查与评价内容

5.3.2.1 调查内容

根据生态影响的空间和时间尺度特点，调查影响区域内涉及的生态系统类型、结构、功能和过程，以及相关的非生物因子特征（如气候、土壤、地形地貌、水文及水文地质等），重点调查受保护的珍稀濒危物种、关键种、土著种、建群种和特有种，天然的重要经济物种等。如涉及国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种和地方特有物种时，应逐个或逐类说明其类型、分布、保护级别、保护状况等；如涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区时，应逐个说明其类型、等级、分布、保护对象、功能区划、保护要求等。

其次，调查影响区域内已经存在的制约本区域可持续发展的主要生态问题，如水土流失、水体富营养化、自然灾害、生物入侵和污染危害等，指出其类型、成因、空间分布、发生特点等。

5.3.2.2 评价内容

在阐明生态系统现状的基础上，分析影响区域内生态系统状况的主要原因。评价生态系统的结构与功能状况（如水源涵养、防风固沙、生物多样性保护等主导生态功能）、生态系统面临的压力和存在的问题、生态系统的总体变化趋势等。

其次，分析和评价受影响区域内动、植物等生态因子的现状组成、分布；当评价区域涉及受保护的敏感物种时，应重点分析该敏感物种的生态学特征；当评价区域涉及特殊生态敏感区或重要生态敏感区时，应分析其生态现状、保护现状和存在的问题等。

5.3.3 评价方法

本次评价用到列表清单法、图形叠置法、生态机理分析法、类比分析法、生物多样性评价方法 5 种评价方法，具体如下：

1、列表清单法

列表清单法是 Little 等人于 1971 年提出的一种定性分析方法。

该方法的特点是简单明了，针对性强。列表清单法的基本做法是，将拟实施的开发建设活动的影响因素与可能受影响的环境因子分别列在同一张表格的行与列内。逐点进行分析，并逐条阐明影响的性质、强度等。由此分析开发建设活动的生态影响。

2、图形叠置法

图形叠置法，是把两个以上的生态信息叠合到一张图上，构成复合图，用以表示生态变化的方向和程度。本方法的特点是直观、形象，简单明了。

图形叠置法有两种基本制作手段：指标法和 3S 叠图法。

（1）指标法

①确定评价区域范围；

②进行生态调查，收集评价工作范围与周边地区自然环境、动植物等的信息，同时收集社会经济和环境污染及环境质量信息；

③进行影响识别并筛选拟评价因子，其中包括识别和分析主要生态问题；

④研究拟评价生态系统或生态因子的地域分异特点与规律，对拟评价的生态系统、生态因子或生态问题建立表征其特性的指标体系，并通过定性分析或定量方法对指标赋值或分级，再依据指标值进行区域划分；

⑤将上述区划信息绘制在生态图上。

（2）3S 叠图法

①选用地形图，或正式出版的地理地图，或经过精校正的遥感影像作为工作底图，底图范围应略大于评价工作范围；

②在底图上描绘主要生态因子信息，如植被覆盖、动物分布、河流水系、土地利用和特别保护目标等；

③进行影响识别与筛选评价因子；

④运用 3S 技术，分析评价因子的不同影响性质、类型和程度；

⑤将影响因子图和底图叠加，得到生态影响评价图。

3、生态机理分析法

生态机理分析法是根据建设项目的特点和受其影响的动、植物的生物学特征，依照生态学原理分析、预测工程生态影响的方法。生态机理分析法的工作步骤如下：

调查环境背景现状和搜集工程组成和建设等有关资料；

（1）调查植物和动物分布，动物栖息地和迁徙路线；

（2）根据调查结果分别对植物或动物种群、群落和生态系统进行分析，描述其分布特点、结构特征和演化等级；

（3）识别有无珍稀濒危物种及重要经济、历史、景观和科研价值的物种；

(4) 监测项目建成后该地区动物、植物生长环境的变化；

(5) 根据项目建成后的环境（水、气、土和生命组分）变化，对照无开发项目条件下动物、植物或生态系统演替趋势，预测项目对动物和植物个体、种群和群落的影响，并预测生态系统演替方向。

评价过程中有时要根据实际情况进行相应的生物模拟试验，如环境条件、生物习性模拟试验、生物毒理学试验、实地种植或放养试验等；或进行数学模拟，如种群增长模型的应用。该方法需与生物学、地理学、水文学、数学及其他多学科合作评价，才能得出较为客观的结果。

4、类比分析法

类比分析法是一种比较常用的定性和半定量评价方法，一般有生态整体类比、生态因子类比和生态问题类比等。

根据已有的开发建设活动（项目、工程）对生态系统产生的影响来分析或预测拟进行的开发建设活动（项目、工程）可能产生的影响。选择好类比对象（类比项目）是进行类比分析或预测评价的基础，也是该法成败的关键。

类比对象的选择条件是：工程性质、工艺和规模与拟建项目基本相当，生态因子（地理、地质、气候、生物因素等）相似，项目建成已有一定时间，所产生的影响已基本全部显现。类比对象确定后，则需选择和确定类比因子及指标，并对类比对象开展调查与评价，再分析拟建项目与类比对象的差异。根据类比对象与拟建项目的比较，做出类比分析结论。

5、生物多样性评价方法

参考《自然保护区建设项目生物多样性影响评价技术规范》（LY/T2242-2014）的内容，根据生态保护红线和建设项目的实际情况确定评价指标体系的权重值，并结合具体的评价对象制定详细的实地考察方案；评价专家组对影响评价区域开展实地考察、取样，对影响评价区域及其周边地区开展访谈等工作，获取必要的资料及科学证据；完成实地考察和内业工作后，评价专家组成员分别介绍考察情况和对本专业（领域）的评价建议，并在全组范围内进行讨论评价专家组的每位专家根据调查所得的数据资料对每项评价指标按照其属性（特征）分别赋予合适的分值。

5.3.4 生态敏感区概况

根据调查，项目涉及的周边生态敏感区有：洞庭湖区生物多样性维护生态

保护红线、湖南南洲国家湿地公园、南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区，具体如下。

5.3.4.1 洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线

1、分布范围

红线区位于湖南省最北端，以洞庭湖为中心，涉及岳阳市（包括长江岸线）、益阳市、常德市、长沙市 4 市部分区域。

2、生态系统特征

洞庭湖是长江中下游极重要的天然洪水调蓄库、长江流域重要的水生生物栖息地和种质资源库，湖内生长有丰富的湿生植物如芦苇、荻等，洲滩连片，为水禽提供了良好的栖息和觅食条件，是珍稀水禽如白鹤、白头鹤、中华秋沙鸭、白尾海雕、白鹳、黑鹳等的重要越冬地，生物多样性维护功能十分重要。红线区保存着较为完整的湿地生态系统，湖泊湿地面积大，对湖南省乃至长江流域的生态安全具有十分重要的作用。我省纳入生态保护红线的长江岸线均分布在此区域。

3、重要保护地

红线区有东洞庭湖、南洞庭湖、西洞庭湖、横岭湖、黄盖湖、集成长江故道江豚、集成麋鹿等自然保护区，以及太浮山、桃花源风景名胜区等保护地。

4、保护重点

以湿地生物多样性保护为核心，加强区内湿地自然保护区的恢复与管理；平垸行洪、退田还湖，扩大湖泊面积，提高调蓄洪水的能力。

5、项目与洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线相对位置关系

根据南县自然资源局提供资料，藕池河中支、荷花电排干渠水域、南茅运河水域为洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线。

项目与该生态保护红线最近位置关系为：上反修渠（SF2+350）与下反修渠（XF0+000）中间为荷花电排干渠（水面属于生态保护红线），上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m；上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。朝阳抗旱渠、清水堰村班嘴电排、朝阳电排东侧约 50m 为南茅运河，渠道、电排与南茅运河间有民房、省道 S204、绿化带相隔，两者水力联系主要通过水泵实现。

项目施工涉及生态保护红线，即下反修渠节制闸改造时需在荷花电排干渠

设置施工围堰；主体工程施工期不进行取水、退水；项目永久、临时占地均不占用生态保护红线。

项目运营期灌区取水涉及南茅运河、藕池河中支和荷花电排干渠，退水涉及藕池河中支和荷花电排干渠。

本项目与洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线相对位置关系见下图。

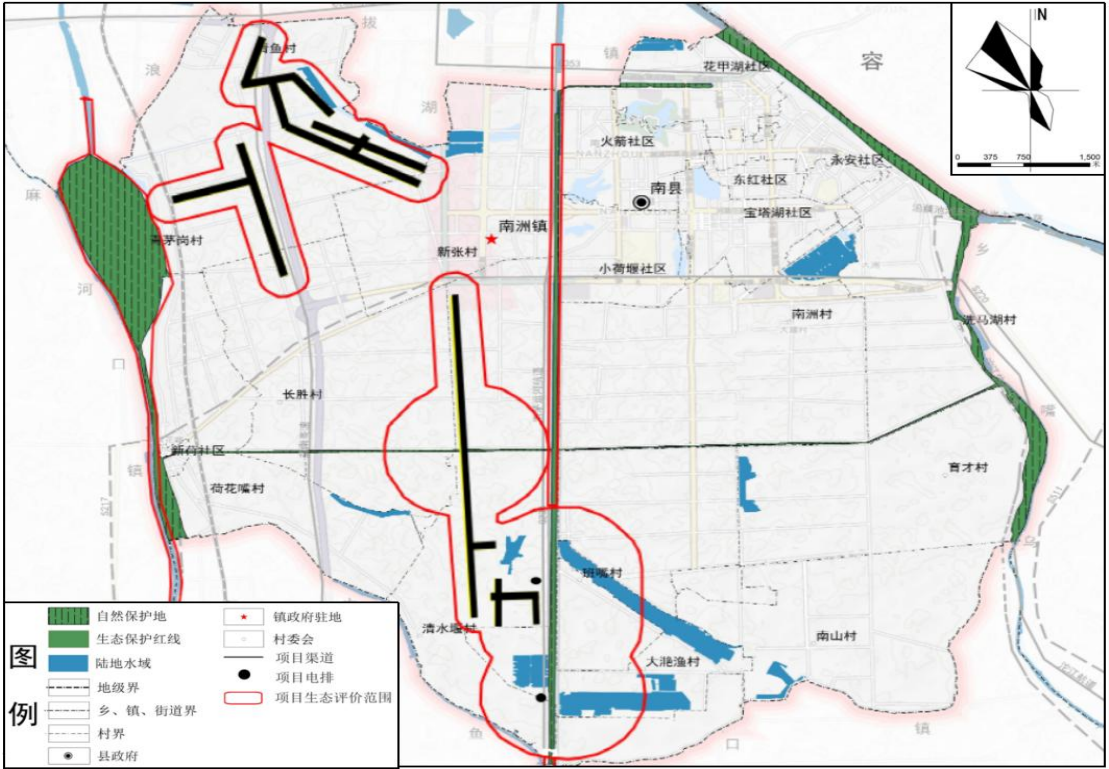


图 5-1 本项目与洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线相对位置关系示意图

5.3.4.2 湖南南洲国家湿地公园

1、基本情况

湖南南洲国家湿地公园地处湖南省南县境内，位于长江中游南岸，为洞庭湖区腹地。2011 年 10 月，湖南南洲国家湿地公园经原国家林业局批准开始试点，2016 年 8 月正式成立。2020 年 3 月，国家林业和草原局同意湖南南洲国家湿地公园范围调整。湿地公园主要包括藕池河、南茅运河、三仙湖平原型水库和天星洲大部分及其周边部分区域。湖南南洲国家湿地公园地理坐标为东经 112°10'56"~112°27'40"、北纬 29°2'49"~29°31'35"。范围涉及南洲镇、厂窖镇、茅草街镇、三仙湖镇、青树嘴镇、乌嘴乡、南洲镇、浪拔湖镇、麻河口镇、武圣宫镇等 10 个乡镇共 91 个行政村（社区、场）。湿地公园北与湖北省石首、公安、松滋相连，西接常德市的安乡、汉寿两县，东邻岳阳市的华容县，南与益阳市的沅江市隔河相望，东南与大通湖、北洲子、金盆、南湾湖、千山红等

几大农（渔）场相邻，总面积 11383.5 公顷。

2、湿地公园性质定位

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

3、功能分区

湖南南洲国家湿地公园分为以下四个功能区：保育区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。湿地公园总面积为 11383.5hm²，其中：

- （1）保育区面积 8690hm²，占总面积的 76.34%；
- （2）宣教展示区面积 938.3hm²，占总面积的 8.24%；
- （3）合理利用区面积 1749.4hm²，占总面积的 15.37%；
- （4）管理服务区面积 5.2hm²，占总面积的 0.05%。

4、分区建设目标与发展

（1）保育区

①现状：目前，该区生态环境状况较好，是湿地公园典型湿地生态系统的代表，也是生物多样性较丰富的区域。

②建设目标：a、水质维持在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的Ⅲ类水质标准。b、保护现有的结构完善、功能完备的自然湿地生态系统。c、构建良好的水禽栖息环境，打造水禽的乐园。

③建设思路：按《湖南省湿地保护条例》等法律、法规进行严格保护，对水体进行严格的保护和保育，以水质保育为核心，积极实施周边外源污染的治理；对水禽栖息地进行一定的修复和重建，改善水禽栖息地质量；对大堤进行近自然改造，建设结构完善、功能完备的水岸生态系统，构建良好的湿地生态系统和生物栖息地，维持湿地生态系统结构和功能的完整性。

（2）宣教展示区

①现状：目前，该区为人工湿地，人为活动相对较多，交通便利，周边生态环境较好，以文化为主体的自然湿地-乡村文化特征突出，湿地景观优美。

②建设目标：a、湿地知识宣教场所。b、湿地文化的展示平台。c、生态教育基地。

③建设思路：充分利用宣教展示区场地、因地制宜地进行湿地科普宣教室内和室外湿地宣教设施建设，向大众展示南洲湿地生态系统、湿地景观及湿地文化，宣传湿地的有关知识。

(3) 合理利用区

①现状：目前，该区区位条件较好，交通方便，湿地与文化资源丰富，周边经济较为发达。

②建设目标：a、湿地休闲：垂钓、饮食、购买水产品。b、湿地旅游纪念品生产：工艺品、土特产、水产品。

③建设思路：充分利用现有的湿地自然资源和丰富的湿地文化资源，采取合理的湿地利用方式，以市场和游客需求为导向，按照产品差异化策略，规划适宜的休闲项目，保护和展示悠久的历史地方湿地和历史文化。构建合理的湿地资源可持续利用产业链，提高湿地公园的自养能力，并带动周边社区相关产业的发展，使社区群众受益并提高他们的生活水平。

(4) 管理服务区

该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施管理服务。

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

5、项目与湖南南洲国家湿地公园相对位置关系

根据南县自然资源局提供资料，藕池河中支、荷花电排干渠、南茅运河为湖南南洲国家湿地公园。

项目与该湿地公园最近位置关系为：上反修渠（SF2+350）与下反修渠（XF0+000）中间为荷花电排干渠（水面属于湿地公园），上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m。上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。朝阳抗旱渠、清水堰村班嘴电排、朝阳电排东侧约 50m 为南茅运河，渠道、电排与南茅运河间有民房、省道 S204、绿化带相隔，两者水力联系主要通过水泵实现。

项目施工涉及湿地公园，即下反修渠节制闸改造时需在荷花电排干渠设置施工围堰；主体工程施工期不进行取水、退水；项目永久、临时占地均不占用湿地公园。

项目运营期灌区取水涉及南茅运河、藕池河中支和荷花电排干渠，退水涉及藕池河中支和荷花电排干渠。

本项目与湖南南洲国家湿地公园相对位置关系见下图。

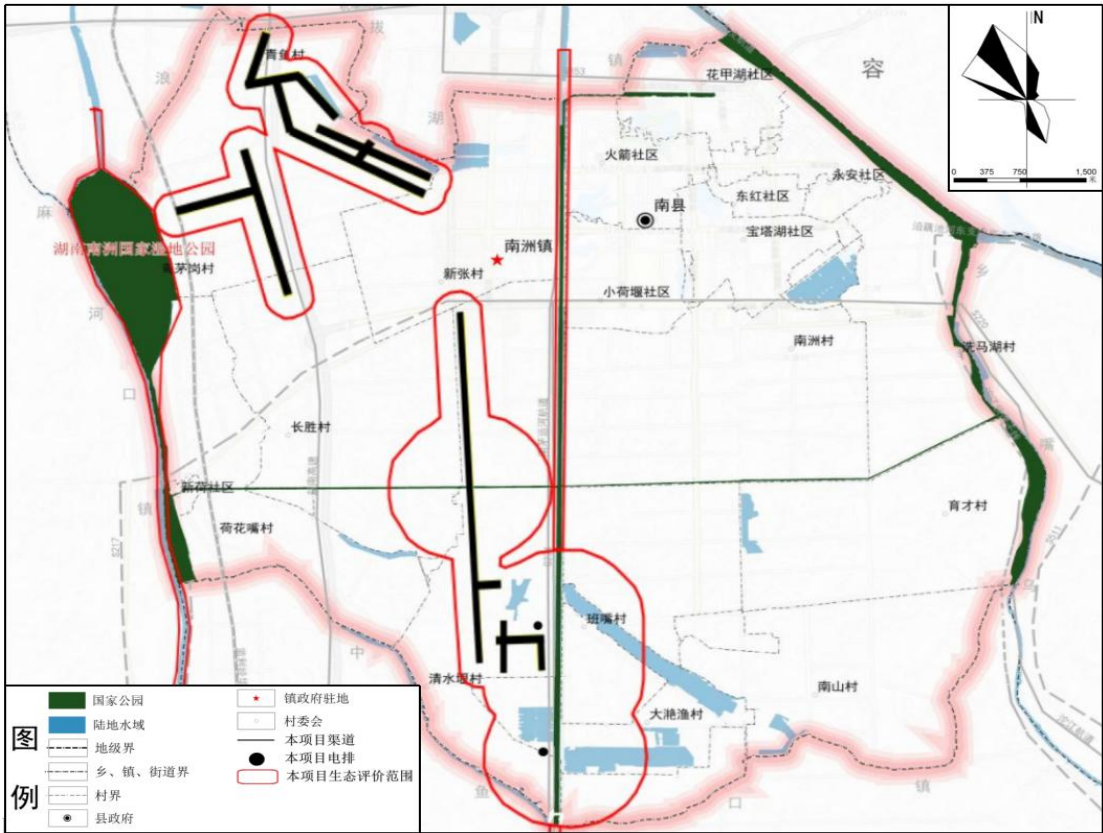


图 5-2 本项目与湖南南洲国家湿地公园相对位置关系示意图

5.3.4.3 南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区

1、基本情况

南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区位于湖南省益阳市南县境内，范围在东经 112°11'19"~112°20'14"E 之间、北纬 29°02'42"~29°20'59"N 之间。包括南县天心湖水域，该水域南与沅江茅草街水域、西与常德汉寿目平湖水域、柳林嘴交界，北与安乡澧水洪道、松澧洪道交界；与安乡县交界的松澧洪道武圣宫小河口以下河段水域；以及藕池河中支南县南洲镇青茅岗以下河段水域。其中天心湖水域为保护区核心区，核心区以外水域为保护区实验区水域。

2、功能分区

南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区分为以下两个功能区：核心区、实验区（未划分“三场一通道”）。保护区总面积为 8532hm²，其中：

- （1）核心区面积 3408hm²，占总面积的 39.94%；
- （2）实验区面积 5124hm²，占总面积的 60.06%。

3、保护对象

南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区内主要保护对象为：草龟、中华鳖。其他保护物种有：青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲤、鳊、鲫、鳊、鳃、乌鳢、黄颡、黄鳝、秀丽白虾、三角帆蚌、中华绒螯蟹等。

4、项目与南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区相对位置关系

根据南县农业农村局提供资料，藕池河中支为南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区中实验区。项目黄家至反帝闸渠距水产种质资源保护区实验区约 302m，其间有村庄和防洪堤等阻隔。灌区取水、退水涉及藕池河中支，两者水力联系主要通过水泵实现。

项目永久占地和临时占地不涉及该水产种质资源保护区。主体工程施工期不进行取水、退水，施工期对保护区无影响。

项目与南洞庭湖草鱼中华鳖国家级水产种质资源保护区相对位置关系见下图。

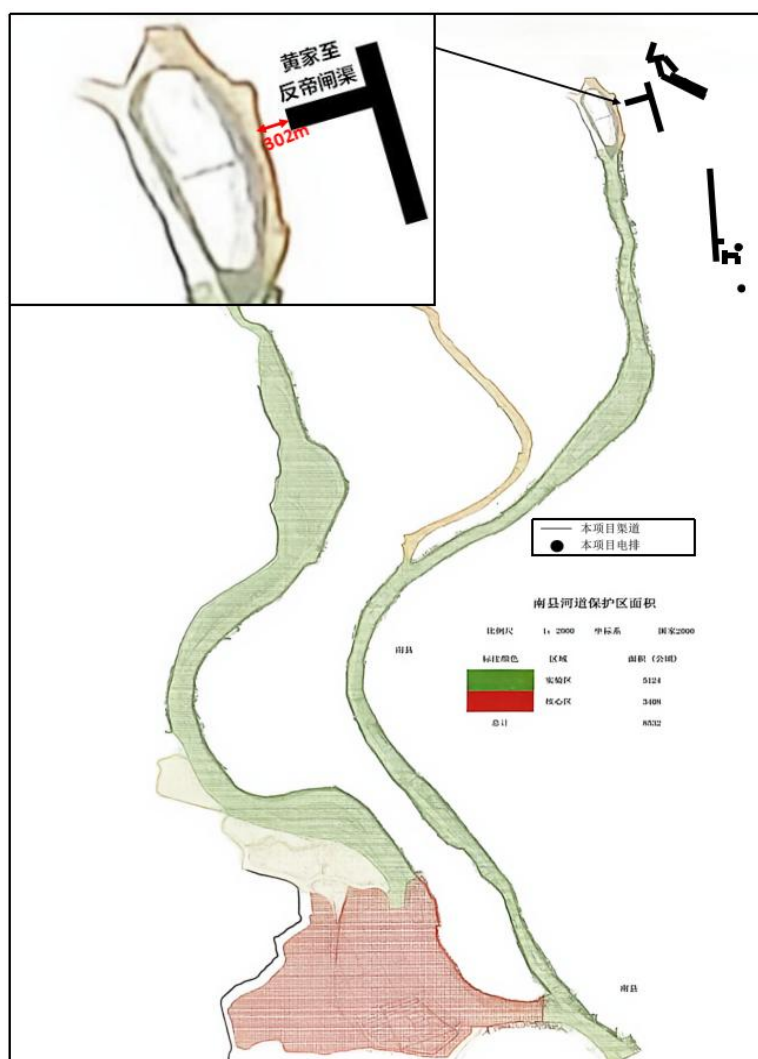


图 5-3 本项目与南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区相对位置关系示意图

5.3.5 土地利用现状

评价区内土地利用现状调查是在卫片解译的基础上，参考《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中有关分类标准，结合现有资料，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析。

本项目总用地面积 14.04hm²，其中永久占地 11.54hm²（均为现有水利设施用地，本次不新增永久占地），新增临时占地 2.50hm²。项目区原地貌占地类型为旱地、坑塘水面、水利设施及田坎。

项目生态评价范围总面积 2166.1638hm²，土地利用类型以耕地、陆地水域、居住用地为主，耕地面积最广约 818.9059hm²，占评价区总面积的 48.85%；陆地水域面积约 508.5971hm²，占评价区总面积的 22.42%；居住用地面积约 255.645hm²，占评价区总面积的 15.25%；其他类型如商业服务业用地、仓储用地等面积相对较小。根据现场调查，评价区耕地成片分布，连续性较强；水域主要为渠道、坑塘。

南县为国家级农产品主产区，评价范围内永久基本农田面积为 825.374hm²，约占耕地的 78%。项目评价范围内土地利用现状见下表。

表 5-1 项目评价范围内土地利用现状

序号	土地利用类型	面积（hm ² ）	比例（%）
1	耕地	1058.171	48.85
2	陆地水域	508.5971	23.48
3	居住用地	330.3401	15.25
4	林地	146.866	6.78
5	园地	77.3321	3.57
6	工矿用地	17.6976	0.817
7	交通运输用地	16.9573	0.782
8	公共管理与公共服务用地	5.632	0.260
9	商业服务业用地	4.5056	0.208
10	仓储用地	0.065	0.003
合计		2166.1638	100

5.3.6 生态系统现状调查

本项目生态评价范围涉及洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园，灌溉退水范围涉及洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园、南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区。根据实施方案及现场踏勘，本项目评价范围可分为农田生态系统、城镇生态系

统、灌区水利生态系统、森林生态系统、湿地生态系统。

项目生态评价范围主要生态系统类型见下表。

表 5-2 项目评价范围内生态系统统计

序号	土地利用类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	农田生态系统	878.7476687	40.567
2	湿地生态系统	508.5935986	23.479
3	城镇生态系统	410.553025	18.953
4	灌区水利生态系统	236.8483499	10.934
5	森林生态系统	131.4211577	6.067
合计		2166.1638	100

5.3.6.1 农田生态系统

1、结构与功能状况

是指以作物为主要生产者的陆地生态系统。生物群落结构较简单，常为单优群落，伴生有杂草、昆虫、土壤微生物、鼠、鸟等其他小动物；由于大部分生产力随收获而被移出系统，养分循环主要靠系统外投入而保持平衡；农田生态系统的稳定有赖于一系列耕作栽培措施的人工养地，在相似的自然条件下，土地生产力远高于自然生态系统；其生态系统服务功能主要在于提供食品，其他服务功能较低。

评价区农田生态系统主要为耕地，植被以农作物为主，比较简单，主要是以水稻等为主的作物，属于人工控制的生态系统，评价区内主要分布在居民点附近。农田生态系统内的动物种类包括鸟类如家燕、喜鹊等，啮齿类动物如褐家鼠、小家鼠等。

2、分布情况

评价区农田生态系统面积约 878.751hm²，占评价区总面积的 52.42%。通过现场调查，结合评价区土地利用类型图，该生态系统广泛分布在道路、河渠和居民点附近的地势平坦区域。

评价区域农田生态系统见下图。



图 5-4 评价区域农田生态系统

5.3.6.2 城镇生态系统

1、结构与功能状况

是指由居住、商业、公共服务、工业、道路广场等功能区组成的陆地生态系统，项目城镇生态系统主要分布在道路两侧的城镇集散地，主要植被有水稻、油菜、蔬菜等人工种植的农田植被。城镇生态系统具有景观调节、固碳释氧、为动物提供廊道等生态功能。

2、分布情况

评价区城镇生态系统以居住地生态系统为主，面积约 410.544hm²，占评价区面积的 24.49%。根据现场调查并结合评价区土地利用类型图，该生态系统主要集中在道路两侧。

评价区域城镇生态系统见下图。



图 5-5 评价区域城镇生态系统

5.6.3.3 灌区水利生态系统

1、结构与功能状况

灌区水利生态系统属人工+自然复合生态系统，以干、支、斗、农四级渠系为骨架，配套闸坝、泵站、塘堰等水利设施，渠堤分布护堤林与水生植被，水陆生境连通。系统具备农田灌溉、汛期排涝、水量调蓄核心功能，同时可净化农田退水、提供生物栖息廊道，维系区域水体连通，兼顾生态补水与农业生产，结构完善、功能协同稳定。

2、分布情况

评价区灌区水利生态系统主要分布于沿线路边，面积约 253.394hm²，占评价范围总面积的 15.116%。

评价范围内灌区水利生态系统见下图。



图 5-6 评价区域灌区水利生态系统

5.6.3.4 森林生态系统

1、结构与功能状况

评价区森林生态系统的核心特点是防护功能突出，主要以堤岸防护林、水源涵养林、生态廊道为主，能有效防风固堤、保持水土，减轻洞庭湖区洪涝冲刷；同时水陆连通性强，是陆生与湿地生态系统的过渡带。由于多为人工造林和管护，树种结构相对单一，生态韧性依赖人为维护，近年来当地通过清退欧美黑杨、推广本土湿生树种，持续优化森林结构，提升生物多样性与生态稳定性，作为区域生态网络的重要纽带，为农田、灌区、城镇、湿地生态系统提供了防风、净化、栖息等重要保障。

2、分布情况

评价区森林生态系统主要分布在渠道沿线、村庄及城镇周边，面积约 131.427hm²，占评价区总面积的 7.84%。

评价区域湿地生态系统见下图。



图 5-7 评价区域森林生态系统

5.3.6.5 湿地生态系统

1、结构与功能状况

湿地生态系统也是评价区域内主要类型之一，在评价区内主要分布在东部南茅运河水域区域、中部荷花电排干渠水域区域，其生物多样性丰富，生态功

能突出。这些区域沿线植被较好，湿地生态系统较为完整。评价区湿地生态系统构成主要是柳树、水杉、樟树等，草本层有茅草、浮萍、芦苇等；湿地生态系统中的野生动物，主要有鸟类，如麻雀、啄木鸟等；兽类如黄鼬、褐家鼠等；两栖类中的蟾蜍、雨蛙等；爬行类的蛇、蜥蜴等。

2、分布情况

评价区湿地生态系统面积约 2.251hm²，占评价区总面积的 0.134%。通过现场调查，该生态系统主要分布在山地丘陵地带，居民点附近也有分布。

评价区域湿地生态系统见下图。



图 5-8 评价区域湿地生态系统

5.3.7 陆生生态调查

5.3.7.1 植物资源现状调查与评价

1、植物区系

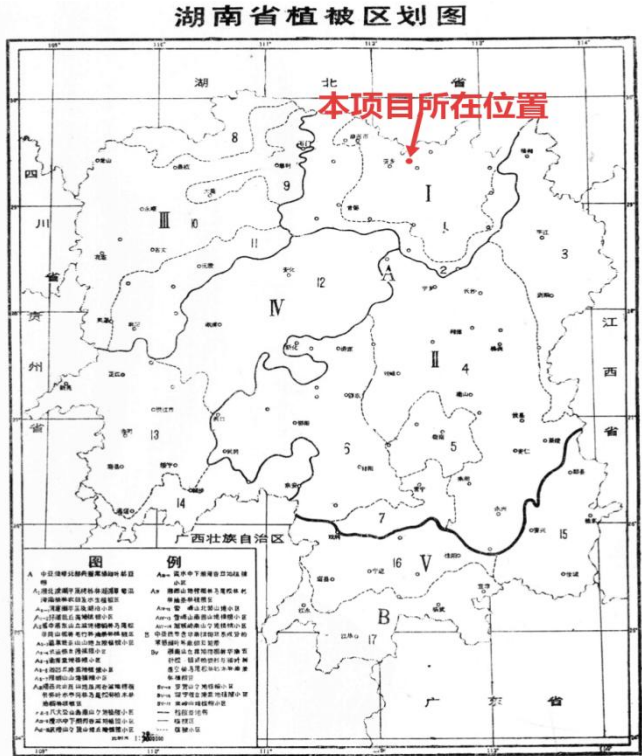


图 5-9 项目所在区域植被区系示意图

表 5-3 项目区域植被区系划分

区域	地带	中亚地带	植被区	植被小区	范围
亚热带常绿阔叶林区域	中亚热带典型常绿阔叶林北部亚地带	A 湘北滨湖平原栲栎林	AI农田及水生植被区	AI—1 洞庭湖平原及湖泊小区	本小区包括华容、南县、安乡、临澧和 15 个国营农场的全部。

*AI—1 洞庭湖平原及湖泊小区：

本小区包括华容、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汊，系本植被区的主体部分。

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。洪水季节尚有水面面积 2700 平方公里，枯水期时仅 940 平方公里。

植被以水稻为主的农田植被，堤岸为以早柳、鸡婆柳、枫杨、水杉、池杉为主的堤岸林和农田防护林。

2、评价区植物资源现状与评价

根据实地调查，评价区内森林植物主要由杨柳科、杉科、樟科、木犀科、蔷薇科、千屈菜科、胡桃科等植物科类组成。森林群落建群种多见于杨树、垂柳、水杉、池杉、香樟、枫杨等树种，草本群落类型丰富，以中生、湿生、水生草本为主。陆生草本常见狗牙根、马唐、牛筋草、看麦娘等；河湖及湿地周边优势草本为芦苇、荻、香蒲、菖蒲、浮萍等；人工绿地多为麦冬、结缕草等绿化草本，农田区以水稻、油菜等人工栽培草本群落占主导。

3、重点保护野生植物

根据实地调查及资料收集，项目评价区内国家一级重点保护野生植物有 2 种：银杏（*Ginkgo biloba*）、水杉（*Metasequoia glyptostroboides*），国家二级重点保护野生植物有 6 种：野大豆（*Glycine soja* Siebold & Zucc.）、金荞麦（*Fagopyrum dibotrys* (D.Don)Hara）、中华结缕草（*Zoysia sinica* Hance）、细果野菱（*Trapa incisa* Siebold & Zucc.）、莲（野生荷花）（*Nelumbo nucifera* Gaertn.），保护要求为：禁止采集国家一级保护野生植物；采集国家二级保护野生植物的，必须经采集地的县级人民政府野生植物行政主管部门签署意见后，向省、自治区、直辖市人民政府野生植物行政主管部门或者其授权的机构申请

采集证。湖南省省级重点保护野生植物有 4 种：睡莲（*Nymphaea tetragona Georgi*）、南荻（*Triarrhena lutarioriparia L. Liu*）、花榈木（*Ormosia henryi Prain*）、水蕨（粗梗水蕨）（*Ceratopteris thalictroides (L.) Brongn.*），保护要求为：不得破坏、采摘湖南省重点保护野生植物。

根据实地调查，项目建设区域不涉及需特殊保护的珍稀濒危植物、古树名木，不涉及国家级、省级珍稀保护植物。

4、主要植物群落现状调查

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

2026 年 5 月湖南凯星环保有限公司对评价区内植被进行了实地调查，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）“7.3.4 陆生生态一二级评价应结合调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况选择合适的调查方法。开展样线、样方调查的，应合理确定样线、样方的数量、长度或面积，涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型，山地区域还应结合海拔段、坡位、坡向进行布设。根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地，二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 3 个”要求。

样方设置原则：乔、灌、草搭配；选择区域有代表性的主要植被类型；兼顾工程影响区和非影响区，工程影响区包括有代表性的施工营地和弃渣场等。根据调查，项目评价范围内乔木主要以杨树群落、柳树群落为主，草本主要以油菜群落、玉米群落为主（水稻暂未播种），评价范围内独立的灌木群极少。故环评按陆域二级评价对生态评价范围内 4 种乔木和草丛群落共设置了 15 个样方，对杨树群落、柳树群落、玉米群落各调查了 3 个样方、油菜群落调查了 6 个样方，不设单独的灌木群样方。乔木样方面积为 10m×10m、草本样方面积为 1m×1m。具体设置见下表和附图 9。

表 5-4 项目陆生生态调查植物样方调查信息表

样方 编号	样方 类型	群落 名称	样方 名称	位置	坐标位置	
					东经 (°)	北纬 (°)
1	乔木 样方	杨树 群落	杨树群 落样方 1	拟清淤衬砌的黄家至 反帝闸渠南侧约 249~280m	112.328247743	29.365982709
2			杨树群 落样方 2		112.328387218	29.364684520

3			杨树群落样方 3		112.328912931	29.363643823
4			柳树群落样方 1		112.373571711	29.310069380
5		柳树群落	柳树群落样方 2	拟清淤衬砌的朝阳中心渠东侧 70~233m	112.375489490	29.309664367
6			柳树群落样方 3		112.373920398	29.309377370
7			油菜群落样方 1	拟设 1#施工营地内	112.343056219	29.380657075
8			油菜群落样方 2	拟设 3#施工营地、1#弃渣场内	112.332193841	29.365551301
9			油菜群落样方 3	拟设 5#施工营地内	112.367704710	29.332563242
10		油菜群落	油菜群落样方 4	拟清淤衬砌的青鱼十二组电排渠北侧约 12m	112.354559204	29.372874161
11			油菜群落样方 5	拟清淤衬砌的下反修渠西侧约 17m	112.368033504	29.321566047
12			油菜群落样方 6	拟清淤衬砌的朝阳抗旱渠东侧约 14m	112.379349744	29.309598031
13			玉米群落样方 1	拟清淤衬砌的青鱼反帝渠西南侧约 218m	112.358182814	29.367137400
14		玉米群落	玉米群落样方 2	拟清淤衬砌的塔湖渠西侧约 10m	112.342128452	29.364136008
15			玉米群落样方 3	拟清淤衬砌的塔湖渠西侧约 11m	112.339544144	29.372489748

(1) 杨树群落

杨树群落是评价区内占比极其小的一个植物群落，位于项目评价范围藕池河中支河畔，是以杨柳科杨属速生杨树（意杨、速生杨等）为优势种的落叶乔木群落，是南县南洲镇洞庭湖区堤岸、河滩、湿地周边及道路沿线典型的人工栽培木本群落，也是区域主要的防护林与用材林群落类型。

该群落多为人工成片栽植，植株树干通直挺拔，树冠呈窄卵形或柱形，成熟植株高度可达 15-25m，群落层次清晰，以乔木层为主体，林下伴生少量杞柳、紫穗槐等灌木及狗牙根、芦苇等湿生草本植物，群落结构相对简单，郁闭度较高。该群落具备突出的生态防护价值，可有效防风固土、涵养水源、保持堤岸稳定、调节区域小气候，同时能为鸟类、小型昆虫提供栖息环境，提升滨水区生物多样性，也是当地滨水绿化、生态防护林体系的核心组成部分，受人工抚育、管护干预明显，群落稳定性强。

本环评对项目生态评价范围内杨树群落调查了 3 个样方，具体如下：

①杨树群落样方 1

表 5-5 杨树群落样方 1 调查表

生态评价范围内		地点：南县南洲镇青鱼村		样方编号：01		
样方面积：10m×10m		坐标：112.328247743°E，29.365982709°N				
海拔：34.1m	坡向：/		坡位：平坡		坡度：0°	
土壤类型：潮土	小地形特点：平地		地表特征：森林地表		人为干扰程度：中	
总盖度：88%	乔木层盖度：70%		平均高度：12m		平均胸径：20.2cm	
灌木层盖度：/	平均高度：/		草本层盖度：60%		平均高度：0.15m	
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
杨树	Populus	15	20.2	12	70	强
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
/	/			/	/	/
草本层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
丝茅草	Imperata cylindrica(Linn.Beauv.)			0.2	35	强
狗牙根	Cynodon dactylon (L.) Persoon			0.1	25	强



时间：2026.05.06 09:34
地点：南县南洲镇青鱼村九组
经纬度：112.328247743,29.365982709
海拔：34.1m

②杨树群落样方 2

表 5-6 杨树群落样方 2 调查表

生态评价范围内		地点：南县南洲镇青鱼村		样方编号：02		
样方面积：10m×10m		坐标：112.328387218°E，29.364684520°N				
海拔：34m	坡向：/		坡位：平坡		坡度：0°	
土壤类型：潮土	小地形特点：平地		地表特征：森林地表		人为干扰程度：中	
总盖度：72%	乔木层盖度：68%		平均高度：14m		平均胸径：25.4cm	
灌木层盖度：/	平均高度：/		草本层盖度：35%		平均高度：0.17m	
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
杨树	Populus	13	25.4	14	68	强
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
/	/			/	/	/
草本层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
狗牙根	Cynodon dactylon (L.) Persoon			0.1	20	强
车前草	Plantago asiatica L.			0.2	10	强
结缕草	Zoysia japonica			0.2	5	强



时间：2026.05.06 10:02
地点：南县南洲镇青鱼村九组
经纬度：112.328387218,29.364684520
海拔：34.0m

③杨树群落样方 3

表 5-7 杨树群落样方 3 调查表

生态评价范围内		地点：南县南洲镇青鱼村		样方编号：03		
样方面积：10m×10m		坐标：112.328912931°E，29.363643823°N				
海拔：34.1m	坡向：/		坡位：平坡		坡度：0°	
土壤类型：潮土	小地形特点：平地		地表特征：森林地表		人为干扰程度：中	
总盖度：75%	乔木层盖度：65%		平均高度：13m		平均胸径：20.3cm	
灌木层盖度：/	平均高度：/		草本层盖度：27%		平均高度：0.22m	
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
杨树	Populus	9	20.5	13	65	强
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
/	/			/	/	/
草本层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
丝茅草	Imperata cylindrica(Linn.Beauv.)			0.2	10	强
狗牙根	Cynodon dactylon (L.) Persoon			0.3	5	强
结缕草	Zoysia japonica			0.2	5	强
龙葵	Solanum nigrum			0.4	2	强



时间：2026.05.06 10:41
地点：南县南洲镇青鱼村九组
经纬度：112.328912931,29.363643823
海拔：34.1m

(2) 柳树群落

柳树群落是评价区占比较小的一個植物群落，位于项目评价范围内，是以杨柳科柳属垂柳为优势种的落叶乔木群落，是极具代表性的滨水人工栽培木本群落，也是区域滨水防护林、景观林的核心植被类型。

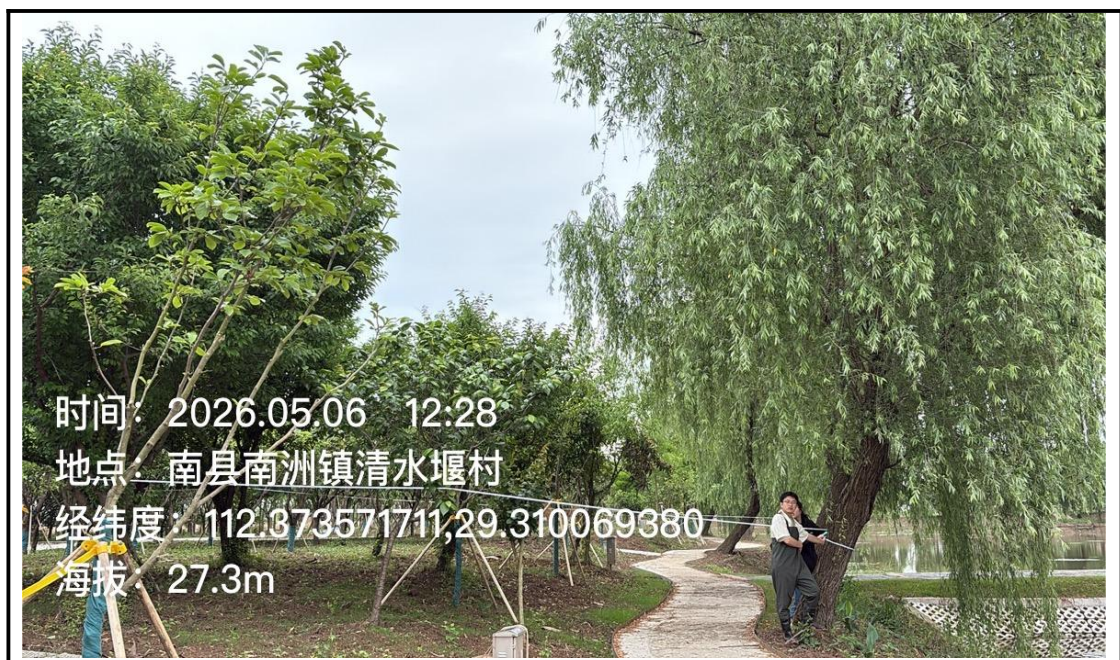
该群落多沿水域呈带状、片状分布，植株枝条细长柔软、自然下垂，树干通直，成熟植株株高 8-15m，树冠开展，群落层次分明，乔木层为优势层，林下伴生少量湿生灌木、禾本科杂草及水生草本植物，整体郁闭度适中，群落结构较为稳定。该群落兼具生态防护与景观美化价值，可稳固堤岸、涵养水源、调节滨水区小气候，茂密的枝叶能为水鸟、昆虫提供栖息觅食场所，丰富滨水带生物多样性，同时形成特色水岸景观，是南洲镇河湖湿地生态系统、滨水绿化体系的重要组成部分，受人工管护干预程度较低，自然生长性较好。

本环评对项目生态评价范围内柳树群落调查了 3 个样方，具体如下：

①柳树群落样方 1

表 5-8 柳树群落样方 1 调查表

生态评价范围内			地点：南县南洲镇清水堰村		样方编号：04	
样方面积：10m×10m			坐标：112.373571711°E，29.310069380°N			
海拔：27.3m	坡向：/		坡位：平坡		坡度：0°	
土壤类型：潮土	小地形特点：平地		地表特征：森林地表		人为干扰程度：中	
总盖度：62%	乔木层盖度：60%		平均高度：14.83m		平均胸径：29.83cm	
灌木层盖度：/	平均高度：/		草本层盖度：7%		平均高度：0.2m	
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
柳树	Salicaceae	4	31.8	13	25	强
李子树	Prunus salicina Lindl.	2	12.2	10	20	强
枇杷树	Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.	2	15.3	8.5	15	强
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
/	/			/	/	/
草本层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
丝茅草	Imperata cylindrica(Linn.Beauv.)			0.2	5	强
结缕草	Zoysia japonica			0.2	2	强



②柳树群落样方 2

表 5-9 柳树群落样方 2 调查表

生态评价范围内				地点：南县南洲镇清水堰村		样方编号：05	
样方面积：10m×10m				坐标：112.375489490°E，29.309664367°N			
海拔：27.7m		坡向：/		坡位：平坡		坡度：0°	
土壤类型：潮土		小地形特点：平地		地表特征：森林地表		人为干扰程度：中	
总盖度：85%		乔木层盖度：70%		平均高度：12m		平均胸径：30cm	
灌木层盖度：/		平均高度：/		草本层盖度：65%		平均高度：0.2m	
乔木层物种记录							
物种名	拉丁名		株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
柳树	Salicaceae		6	30	12	70	强
灌木层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度m	盖度%	生活力
/	/				/	/	/
草本层物种记录							
物种名	拉丁名				平均高度m	盖度%	生活力
丝茅草	Imperata cylindrica(Linn.Beauv.)				0.2	15	强
结缕草	Zoysia japonica				0.2	5	强
狗尾草	Setaria barbata				0.2	45	强



③柳树群落样方 3

表 5-10 柳树群落样方 3 调查表

生态评价范围内			地点：南县南洲镇清水堰村		样方编号：06	
样方面积：10m×10m			坐标：112.373920398°E，29.309377370°N			
海拔：27.5m	坡向：/		坡位：平坡		坡度：0°	
土壤类型：潮土	小地形特点：平地		地表特征：森林地表		人为干扰程度：中	
总盖度：60%	乔木层盖度：55%		平均高度：8.33m		平均胸径：16.67cm	
灌木层盖度：/	平均高度：/		草本层盖度：15%		平均高度：0.15m	
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
柳树	Salicaceae	2	32	13	35	强
桂花树	Osmanthus fragrans (Thunb.) Lour	1	10	6	5	强
柚子树	Citrus maxima (Burm.) Merr	2	8	5	10	强
枇杷树	Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.	1	10	8	5	强
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
/	/			/	/	/
草本层物种记录						

物种名	拉丁名	平均高度m	盖度%	生活力
丝茅草	<i>Imperata cylindrica</i> (Linn.Beauv.)	0.1	10	强
结缕草	<i>Zoysia japonica</i>	0.2	5	强



时间：2026.05.06 13:42
地点：南县南洲镇清水堰村
经纬度：112.373920398,29.309377370
海拔：27.5m

(3) 油菜群落

油菜群落是评价区占比较大的一个植物群落，是以十字花科芸薹属油菜为优势种的一年生人工草本栽培群落，也是南县南洲镇稻油轮作农田区典型的冬季优势植被群落。该群落植株高度多在 50-120cm，为单层结构群落，人工耕作管控下伴生杂草较少，群落结构简单且整齐度高。

其适生环境契合南洲镇气候与土壤条件，适宜种植于土层深厚、肥力较高的潴育型水稻土、潮土，喜冷凉气候，耐寒性较强，以南洲镇主流的冬油菜为主，秋季播种越冬，翌年 2-4 月进入花期，形成特色农田景观，春末完成生长周期后成熟收割。

本环评对项目生态评价范围内油菜群落调查了 6 个样方，具体如下：

①油菜群落样方 1

表 5-11 草本群落样方 1 调查表

生态评价范围内：拟设 1#施工营地内		地点：南县南洲镇青鱼村		样方编号：07		
样方面积：1m×1m		坐标：112.343056219°E，29.380657075°N				
海拔：29.1m	坡向：/		坡位：平坡		坡度：0°	
土壤类型：潮土	小地形特点：平地		地表特征：农田地表		人为干扰程度：高	
总盖度：100%	乔木层盖度：/		平均高度：/		平均胸径：/	
灌木层盖度：/	平均高度：/		草本层盖度：100%		平均高度：0.57m	
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
/	/	/	/	/	/	/
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
/	/			/	/	/
草本层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
油菜	Brassica napusL			1.2	93	强
小飞蓬	Conyza canadensis (L.) Cronq.			0.3	5	强
婆婆纳	Veronica polita Fries			0.2	2	强



时间：2026.05.07 10:23
地点：南县南洲镇青鱼村
经纬度：112.343056219,29.380657075
海拔：29.1m

②油菜群落样方 2

表 5-12 草本群落样方 2 调查表

生态评价范围内： 拟设 3#施工营地、1#弃渣场内		地点：南县南洲镇青鱼村		样方编号：08		
样方面积：1m×1m		坐标：112.332193841°E，29.365551301°N				
海拔：29.8m	坡向：/	坡位：平坡		坡度：0°		
土壤类型：潮土	小地形特点：平地	地表特征：农田地表		人为干扰程度：高		
总盖度：90%	乔木层盖度：/	平均高度：/		平均胸径：/		
灌木层盖度：/	平均高度：/	草本层盖度：93%		平均高度：0.47m		
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
/	/	/	/	/	/	/
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名	平均高度m		盖度%	生活力	
/	/	/		/	/	
草本层物种记录						
物种名	拉丁名	平均高度m		盖度%	生活力	
油菜	<i>Brassica napus</i> L	1.0		85	强	
丝茅草	<i>Imperata cylindrica</i> (Linn.Beauv.)	0.2		5	强	
小飞蓬	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	0.2		3	强	
 时间：2026.05.07 12:03 地点：南县南洲镇青鱼村 经纬度：112.332193841,29.365551301 海拔：29.8m						

③油菜群落样方 3

表 5-13 草本群落样方 3 调查表

生态评价范围内：拟设 5#施工营地内		地点：南县南洲镇清水堰村		样方编号：09		
样方面积：1m×1m		坐标：112.367704710°E，29.332563242°N				
海拔：27.7m	坡向：/	坡位：平坡		坡度：0°		
土壤类型：潮土	小地形特点：平地	地表特征：农田地表		人为干扰程度：高		
总盖度：100%	乔木层盖度：/	平均高度：/		平均胸径：/		
灌木层盖度：/	平均高度：/	草本层盖度：100%		平均高度：0.6m		
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
/	/	/	/	/	/	/
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名	平均高度m		盖度%	生活力	
/	/	/		/	/	
草本层物种记录						
物种名	拉丁名	平均高度m		盖度%	生活力	
油菜	Brassica napusL	1.1		95	强	
丝茅草	Imperata cylindrica(Linn.Beauv.)	0.1		5	强	
						
时间：2026.05.07 14:18						
地点：南县南洲镇清水堰村						
经纬度：112.367704710,29.332563242						
海拔：27.7m						

④油菜群落样方 4

表 5-14 草本群落样方 4 调查表

生态评价范围内		地点：南县南洲镇青鱼村		样方编号：10		
样方面积：1m×1m		坐标：112.354559204°E，29.372874161°N				
海拔：28.1m	坡向：/	坡位：平坡		坡度：0°		
土壤类型：潮土	小地形特点：平地	地表特征：农田地表		人为干扰程度：高		
总盖度：96%	乔木层盖度：/	平均高度：/		平均胸径：/		
灌木层盖度：/	平均高度：/	草本层盖度：96%		平均高度：0.46m		
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
/	/	/	/	/	/	/
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
/	/			/	/	/
草本层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
油菜	Brassica napusL			1.0	85	强
小飞蓬	Conyza canadensis (L.) Cronq.			0.2	2	强
婆婆纳	Veronica polita Fries			0.2	2	强
牛筋草	Eleusine indica			0.3	2	强
棒头草	Polypogon fugax Nees ex Steud.			0.6	5	强



时间：2026.05.07 16:18
地点：南县南洲镇青鱼村
经纬度：112.354559204,29.372874161
海拔：28.1m

⑤油菜群落样方 5

表 5-15 草本群落样方 5 调查表

生态评价范围内		地点：南县南洲镇清水堰村		样方编号：11		
样方面积：1m×1m		坐标：112.368033504°E，29.321566047°N				
海拔：27.7m	坡向：/		坡位：平坡		坡度：0°	
土壤类型：潮土	小地形特点：平地		地表特征：农田地表		人为干扰程度：高	
总盖度：95%	乔木层盖度：/		平均高度：/		平均胸径：/	
灌木层盖度：/	平均高度：/		草本层盖度：95%		平均高度：0.7m	
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
/	/	/	/	/	/	/
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
/	/			/	/	/
草本层物种记录						
物种名	拉丁名			平均高度m	盖度%	生活力
油菜	Brassica napusL			1.2	85	强
小飞蓬	Conyza canadensis (L.) Cronq.			0.3	5	强
棒头草	Polypogon fugax Nees ex Steud.			0.6	5	强



时间：2026.05.07 17:48
地点：南县南洲镇清水堰村
经纬度：112.368033504,29.321566047
海拔：27.7m

⑥油菜群落样方 6

表 5-16 草本群落样方 6 调查表

生态评价范围内		地点：南县南洲镇清水堰村		样方编号：12		
样方面积：1m×1m		坐标：112.379349744°E，29.309598031°N				
海拔：28.8m	坡向：/	坡位：平坡		坡度：0°		
土壤类型：潮土	小地形特点：平地	地表特征：农田地表		人为干扰程度：高		
总盖度：95%	乔木层盖度：/	平均高度：/		平均胸径：/		
灌木层盖度：/	平均高度：/	草本层盖度：95%		平均高度：0.8m		
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
/	/	/	/	/	/	/
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名	平均高度 m		盖度%	生活力	
/	/	/		/	/	
草本层物种记录						
物种名	拉丁名	平均高度 m		盖度%	生活力	
油菜	Brassica napusL	1.2		90	强	
棒头草	Polypogon fugax Nees ex Steud.	0.4		5	强	
时间：2026.05.07 18:12 地点：南县南洲镇清水堰村 经纬度：112.379349744,29.309598031 海拔：28.8m 						

(3) 玉米群落

玉米群落是评价区占比较大的一个植物群落，是以玉米为绝对单优势种的典型人工一年生草本农田群落，是南县南洲镇洞庭湖区平原农耕区分布较广泛的栽培植被群落。

该群落是以玉米为绝对单优势种的典型人工一年生草本农田群落，属于高度人为管控的农田生态系统，主要分布于温带、亚热带湿润半湿润及灌溉农

区。群落结构简单，呈垂直单层分布，物种丰富度低，伴生少量农田杂草、昆虫及根际土壤微生物，玉米植株均匀密植，光能利用率高、生产力突出。其生长完全依赖人工水肥、除草、病虫害防治等管理，抗自然干扰能力较弱，兼具极高粮食、饲料与工业原料经济价值，同时发挥固碳、水土保持等基础生态功能。

本环评对项目生态评价范围内玉米群落调查了 3 个样方，具体如下：

①玉米群落样方 1

表 5-17 玉米群落样方 1 调查表

生态评价范围内		地点：南县南洲镇青鱼村		样方编号：13		
样方面积：1m×1m		坐标：112.358182814°E，29.367137400°N				
海拔：28.5m	坡向：/	坡位：平坡		坡度：0°		
土壤类型：红壤	小地形特点：丘陵	地表特征：农田地表		人为干扰程度：高		
总盖度：45%	乔木层盖度：/	平均高度：/		平均胸径：/		
灌木层盖度：/	平均高度：/	草本层盖度：45%		平均高度：0.225m		
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
/	/	/	/	/	/	/
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名	平均高度 m		盖度%	生活力	
/	/	/		/	/	
草本层物种记录						
物种名	拉丁名	平均高度 m		盖度%	生活力	
玉米	<i>Zea mays</i>	0.3		35	强	
马齿苋	<i>Portulaca oleracea L.</i>	0.2		5	强	
苦菊	<i>Cichorium endivia L.</i>	0.2		3	强	
棒头草	<i>Polypogon fugax Nees ex Steud.</i>	0.2		2	强	

时间：2026.05.08 11:08
地点：南县南洲镇青鱼村
经纬度：112.358182814,29.367137400
海拔：28.5m



②玉米群落样方 2

表 5-18 玉米群落样方 2 调查表

生态评价范围内		地点：南县南洲镇青鱼村		样方编号：14		
样方面积：1m×1m		坐标：112.342128452°E，29.364136008°N				
海拔：29.9m	坡向：/	坡位：平坡		坡度：0°		
土壤类型：红壤	小地形特点：丘陵	地表特征：农田地表		人为干扰程度：高		
总盖度：36%	乔木层盖度：/	平均高度：/		平均胸径：/		
灌木层盖度：/	平均高度：/	草本层盖度：36%		平均高度：0.2m		
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
/	/	/	/	/	/	/
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名	平均高度 m		盖度%	生活力	
/	/	/		/	/	
草本层物种记录						
物种名	拉丁名	平均高度 m		盖度%	生活力	
玉米	<i>Zea mays</i>	0.3		30	强	
牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	0.2		2	强	
狗尾草	<i>Setaria barbata</i>	0.2		2	强	
小飞蓬	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	0.1		2	强	



时间：2026.05.08 11:55
地点：南县南洲镇青鱼村
经纬度：112.342128452, 29.364136008
海拔：29.9m

③玉米群落样方 3

表 5-19 玉米群落样方 3 调查表

生态评价范围内		地点：南县南洲镇青鱼村		样方编号：15		
样方面积：1m×1m		坐标：112.339544144°E，29.372489748°N				
海拔：30.3m	坡向：/	坡位：平坡		坡度：0°		
土壤类型：红壤	小地形特点：丘陵	地表特征：农田地表		人为干扰程度：高		
总盖度：35%	乔木层盖度：/	平均高度：/		平均胸径：/		
灌木层盖度：/	平均高度：/	草本层盖度：35%		平均高度：0.4m		
乔木层物种记录						
物种名	拉丁名	株数	平均胸径cm	平均高度m	盖度%	生活力
/	/	/	/	/	/	/
灌木层物种记录						
物种名	拉丁名		平均高度 m		盖度%	生活力
/	/		/		/	/
草本层物种记录						
物种名	拉丁名		平均高度 m		盖度%	生活力
玉米	Zea mays		0.4		35	强



时间：2026.05.08 12:42
地点：南县南洲镇青鱼村
经纬度：112.339544144,29.372489748
海拔：30.3m

从动物区系成分分析，评价范围内脊椎动物东洋界数量较多。其中东洋界 184 种，占评价范围总种数的 73.9%；古北界 65 种，占评价范围总种数的 26.1%。可见，评价范围动物区系特征中，东洋界所占比例较大，这与评价范围地处东洋界的地理位置是吻合的。

(1) 两栖动物

①种类组成

评价范围内两栖动物有 2 目 7 科 15 种。

②区系类型

按区系类型划分，将评价区 15 种两栖类分为 2 种区系类型：东洋界 13 种，占 86.67%；古北界 2 种，占 13.33%。

③生态类型及分布

根据生活习性的不同，评价区内的 15 种两栖动物分为以下 4 种生态类型：

A、静水型、B、溪流型、C、陆栖型、D、树栖型。

(2) 爬行动物

①种类组成

评价范围内爬行动物共有 2 目 11 科 28 种。

②区系类型

按区系类型划分，将评价区 28 种爬行类分为 2 种区系类型：东洋界 25 种，占 89.29%；古北界 3 种，占 10.71%。

③生态类型及分布

根据生活习性的不同，评价区内的 28 种爬行动物分为以下 2 种生态类型：

A、灌丛石隙型；B、林栖傍水型。

(3) 鸟类

①物种组成

评价范围内鸟类共有 17 目 48 科 186 种。

②区系类型

按区系类型划分，将评价范围内的 186 种鸟分为 2 种区系类型：东洋界 132 种，占 70.97%；古北界 54 种，占 29.03%。

③生态类型及分布

按生活习性的不同，可将评价范围内的 108 种鸟类分为以下 5 种生态类型：

A、水禽；B、陆禽；C、猛禽；D、攀禽；E、鸣禽。

(4) 哺乳动物

①种类组成

评价范围内哺乳动物共有兽类 6 目 8 科 20 种。

②区系类型

按区系类型划分，将评价范围内 20 种哺乳动物分为 2 种区系类型：东洋界 14 种，占 70.00%；古北界 6 种，占 30.00%。

③生态类型及分布

根据生活习性的不同，评价区内的 20 种哺乳动物可分为以下 3 种生态类型：

A、岩洞栖息型；B、半地下生活型；C、地面生活型。

3、重点保护野生动物

(1) 两栖动物

1 种国家Ⅱ级重点保护种：虎纹蛙 (*Hoplobatrachus chinensis*)。

2 种省级重点保护物种：中华大蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*)。

(2) 爬行动物

9 种省级重点保护物种：乌龟 (*Mauremys reevesii*)、黄缘闭壳龟 (*Cuora flavomarginata*)、中华鳖 (*Pelodiscus sinensis*)、乌梢蛇 (*Ptyas dhumnades*)、黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)、王锦蛇 (*Elaphe carinata*)、尖吻蝮 (*Deinagkistrodon acutus*)、银环蛇 (*Bungarus multicinctus*)、舟山眼镜蛇 (*Naja atra*)、闪鳞蛇 (*Xenopeltis unicolor*)。

(3) 鸟类

4 种Ⅰ级国家重点保护物种：东方白鹳 (*Ciconia boyciana*)、黑鹳 (*Grus nigricollis*)、青头潜鸭 (*Aythya baeri*)、白鹤 (*Grus leucogeranus*)。

32 种Ⅱ级国家重点保护物种：小天鹅 (*Cygnus columbianus*)、白额雁 (*Anser albifrons*)、鸳鸯 (*Aix galericulata*)、斑头鸕鹚 (*Glaucidium cuculoides*)、苍鹰 (*Accipiter gentilis*)等

82 种省级重点保护物种：大白鹭 (*Ardea alba*)、池鹭 (*Ardeola bacchus*)、喜鹊 (*Pica pica*)、四声杜鹃 (*Cuculus micropterus*)、牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)等。

(4) 哺乳动物

1 种 I 级国家重点保护物种：麋鹿 (*Elaphurus davidianus*)。

4 种 II 级国家重点保护物种：水獭 (*Lutra lutra*)、豹猫 (*Prionailurus bengalensis*)、貉 (*Nyctereutes procyonoides*)、獐 (*Hydropotes inermis*)。

3 种省级重点保护物种：黄鼬 (*Mustela sibirica*)、赤狐 (*Vulpes vulpes*)、野猪 (*Sus scrofa*)、华南兔 (*Lepus sinensis*)。

4、项目生态评价范围内动物现状调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)要求，二级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于 3 条要求，2026 年 5 月湖南凯星环保科技有限公司调查了 3 条样线调查。

调查结果：

(1) 样线 1

样线 1 位于本项目生态评价范围内涉及洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园，坐标为起点：112.373143361°E，29.309342861°N；终点：112.388683296°E，29.309696323°N。样线沿线两侧主要为农田、城镇生态系统，还有省道 S204，地势开阔，以农田生态系统为主，物种组成较为简单，植被覆盖度较高，乔层物种有柳树、樟树等，物种数和数量均较少，草本层以玉米、油菜等常见农作物为主。

本次调查共记录到陆生脊椎动物以鸟类为主，结合调查结果及样线生境分析，雀形目鸟类为该区域常见物种，样线共发现 4 种脊椎动物，常栖息于居民区附近，数量较多。

表 5-21 陆生脊椎动物调查样线 1

日期	2026 年 5 月 8 日	天气	晴	温度	/	
观测者	/	记录者	/	样线编号	01	
地点	调查范围内涉及洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园			海拔	27.2-28.4m	
起点坐标	112.373143361°E, 29.309342861°N	开始时间	14:32	人为干扰	重度	
终点坐标	112.388683296°E, 29.309696323°N	结束时间	15:40	/	/	
生境类型	农田、森林	样线长度	1513m			
备注	/					
编号	中文名	截距	数量		状态	备注
			成体	幼体		

1	麻雀	/	6	/	/	/
2	喜鹊	/	1	/	/	/
3	池鹭	/	2	/	/	/
4	乌鸢		1	/	/	/



时间：2026.05.08 14:48
地点：南县南洲镇清水堰村
经纬度：112.373143361,29.309342861
海拔：27.8m

(2) 样线 2

样线 2 位于本项目生态评价范围内涉及洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园、南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区，坐标为起点：112.328135894°E，29.364556134°N；终点：112.338480419°E，29.366167830°N。样线沿线两侧主要为农田、城镇生态系统，地势开阔，以农田生态系统为主，物种组成较为简单，植被覆盖度较高，乔层物种有杨树，物种数和数量均较少，草本层以玉米、油菜等常见农作物为主。

本次调查共记录到陆生脊椎动物以鸟类为主，结合调查结果及样线生境分析，雀形目鸟类为该区域常见物种，样线共发现 4 种脊椎动物，常栖息于藕池河中支畔，数量较多。

表 5-22 陆生脊椎动物调查样线 2

日期	2026 年 5 月 9 日	天气	晴	温度	/
观测者	/	记录者	/	样线编号	02
地点	调查范围内涉及洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园、南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区			海拔	29.3-34.2m
起点坐标	112.328135894°E, 29.364556134°N	开始时间	10:02	人为干扰	重度
终点坐标	112.338480419°E, 29.366167830°N	结束时间	11:10	/	/
生境类型	农田、森林	样线长度	1026m		

备注	/					
编号	中文名	截距	数量		状态	备注
			成体	幼体		
1	小白鹭	/	4	/	/	/
2	池鹭	/	2	/	/	/
3	麻雀	/	6	/	/	/
4	乌鸢	/	1	/	/	/
 时间: 2026.05.09 10:35 地点: 南县南洲镇青鱼村 经纬度: 112.328135894, 29.364556134 海拔: 29.9m						

(3) 样线 3

样线 3 位于本项目生态评价范围内，坐标为起点：112.349197940°E，29.374645263°N；终点：112.360486967°E，29.369879787°N。样线沿线两侧主要为农田、城镇生态系统，地势开阔，以农田生态系统为主，物种组成较为简单，植被覆盖度较高，以玉米、油菜等常见农作物为主。

本次调查共记录到陆生脊椎动物以鸟类为主，结合调查结果及样线生境分析，雀形目鸟类为该区域常见物种，样线共发现 4 种脊椎动物，常栖息于居民区附近，数量较多。

表 5-23 陆生脊椎动物调查样线 3

日期	2026 年 5 月 9 日	天气	晴	温度	/
观测者	/	记录者	/	样线编号	03
地点	调查范围内			海拔	25.8-28.2m
起点坐标	112.349197940°E, 29.374645263°N	开始时间	15.36	人为干扰	重度
终点坐标	112.360486967°E, 29.369879787°N	结束时间	16.45	/	/
生境类型	农田、森林	样线长度	1212m		
备注	/				

编号	中文名	截距	数量		状态	备注
			成体	幼体		
1	麻雀	/	4	/	/	/
2	喜鹊	/	2	/	/	/
3	白头鹎	/	1	/	/	/
4	乌鸫	/	1	/	/	/



时间：2026.05.09 16:12
 地点：南县南洲镇青鱼村
 经纬度：112.349197940, 29.374645263
 海拔：26.7m

5.3.8 水生生态调查

5.3.8.1 调查时间及范围

1、调查时间

2026 年 5 月，湖南凯星环保科技有限公司委托专业人员对项目评价区水生生态进行调查工作。

2、调查范围

①藕池河中支（五四河坝电排上游 500m 至灌区下游约 15km 的下柴市常规监测断面），设 5 个调查点（水生生态调查样方 1#~5#）；

②南茅运河（灌区上游 500m 至灌区下游 10km），设 5 个调查点（水生生态调查样方 6#~10#）；

③长胜灌区内的渠道、坑塘，设 8 个调查点（水生生态调查样方 11#~18#）；

④荷花电排干渠，设 2 个调查点（水生生态调查样方 19#~20#）。

项目水生生态调查点位置及坐标位置见下表。

表 5-24 项目水生生态调查点位置及坐标位置情况一览表

序号	样方名称	位置	坐标位置	
			经度 (°)	纬度 (°)
1	水生生态调查样方 1	藕池河中支内	112.3212070	29.37403611
2	水生生态调查样方 2		112.3242406	29.36863682
3	水生生态调查样方 3		112.3302259	29.35422665

4	水生生态调查样方 4	南茅运河内	112.3301557	29.33114917
5	水生生态调查样方 5		112.3326962	29.31012911
6	水生生态调查样方 6		112.3794311	29.38318175
7	水生生态调查样方 7		112.3794418	29.37053782
8	水生生态调查样方 8		112.3796081	29.33232707
9	水生生态调查样方 9		112.3797583	29.31590122
10	水生生态调查样方 10	清明湖三至九组渠内	112.3787766	29.28212684
11	水生生态调查样方 11		112.3401508	29.38082543
12	水生生态调查样方 12	塔湖渠内	112.3395982	29.37296253
13	水生生态调查样方 13	黄家至反帝闸渠与青鱼十二组电排渠相交处	112.3543236	29.37279624
14	水生生态调查样方 14	上反修渠内	112.3662693	29.34954058
15	水生生态调查样方 15	下反修渠内	112.3675592	29.33179995
16	水生生态调查样方 16	朝阳中心渠右侧约 200m 处的鱼塘内	112.375579	29.30973073
17	水生生态调查样方 17	清明湖五至十二组渠内	112.3509805	29.3765043
18	水生生态调查样方 18	朝阳中心渠内	112.3730094	29.3137003
19	水生生态调查样方 19	荷花电排干渠内	112.3641404	29.33206421
20	水生生态调查样方 20		112.3723802	29.33208567

5.3.8.2 调查方法

水生生物调查主要参照《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《水库渔业资源调查规范》（SL167-2014）和《淡水浮游生物研究方法》等的相关技术和要求进行。调查内容包括：水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类。

1、水生维管束植物调查

采取样线调查与样方调查相结合的方法，确定评价区内湿地植物种类、植被类型及珍稀濒危植物的生存状况等。

在样地和样带上，采用收割法采样，截取 1m×1m 样方面积，记录样地内物种组成和盖度。定性样品整株采集，包括植株的根、茎、叶、花和果实，样品力求完整，按自然状态固定在压榨纸中，压干保存后，带回实验室鉴定种类。

2、浮游植物

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采集充分混合的 1000mL 水样（根据泥沙含量、浮游植物数量等实际情况决定取样量，并采用泥沙分离的方法），加入鲁戈氏液固定，经过 48h 静置沉淀，浓缩至约 30mL，保存待检。

在实验室进行种类鉴定及按个体计数法进行计数、统计和分析，浮游植物

密度单位：ind./L，生物量单位 mg/L。

每升水样中浮游植物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{Cs}{F_s \times F_n} \times \frac{V}{v} \times P_n$$

式中： N -----1L 升水中浮游植物的数量（ind./L）

Cs -----计数框的面积（mm²）

F_s -----视野面积（mm²）

F_n -----每片计数过的视野数

V -----1L 水样经浓缩后的体积（mL）

v -----计数框的容积（mL）

P_n -----计数所得个数（ind.）

3、浮游动物

原生动物、轮虫与同断面的浮游植物共一份定性、定量样品。

枝角类和桡足类定性采集采用 13 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集，将过滤后的样品放入 50mL 样品瓶中，加福尔马林液 2.5mL 进行固定。定量采集则采集充分混合的 10L 的水样用 25 号筛绢制成的浮游生物网过滤后，将过滤后的样品放入 50mL 样品瓶中，加福尔马林液 2.5mL 进行固定。在实验室进行种类鉴定及按个体计数法进行计数、统计和分析，浮游植物密度单位：ind./L，生物量单位 mg/L。

单位水体浮游动物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{nV_1}{CV}$$

式中： N -----1L 水中浮游动物的数量（ind./L）

V_1 -----水样经浓缩后的体积（mL）

V -----采样体积（L）

C -----计数样品体积（mL）

n -----计数所得个数（ind.）

原生动物和轮虫生物量的计算采用体积换算法。根据不同种类的体形，按最近似的几何形测量其体积。枝角类和桡足类生物量的计算采用测量不同种类的体长，用回归方程式求体重进行。

4、底栖动物

底栖动物的调查与浮游动物调查同时进行。底栖动物分三大类：水生昆虫、寡毛类、软体动物。

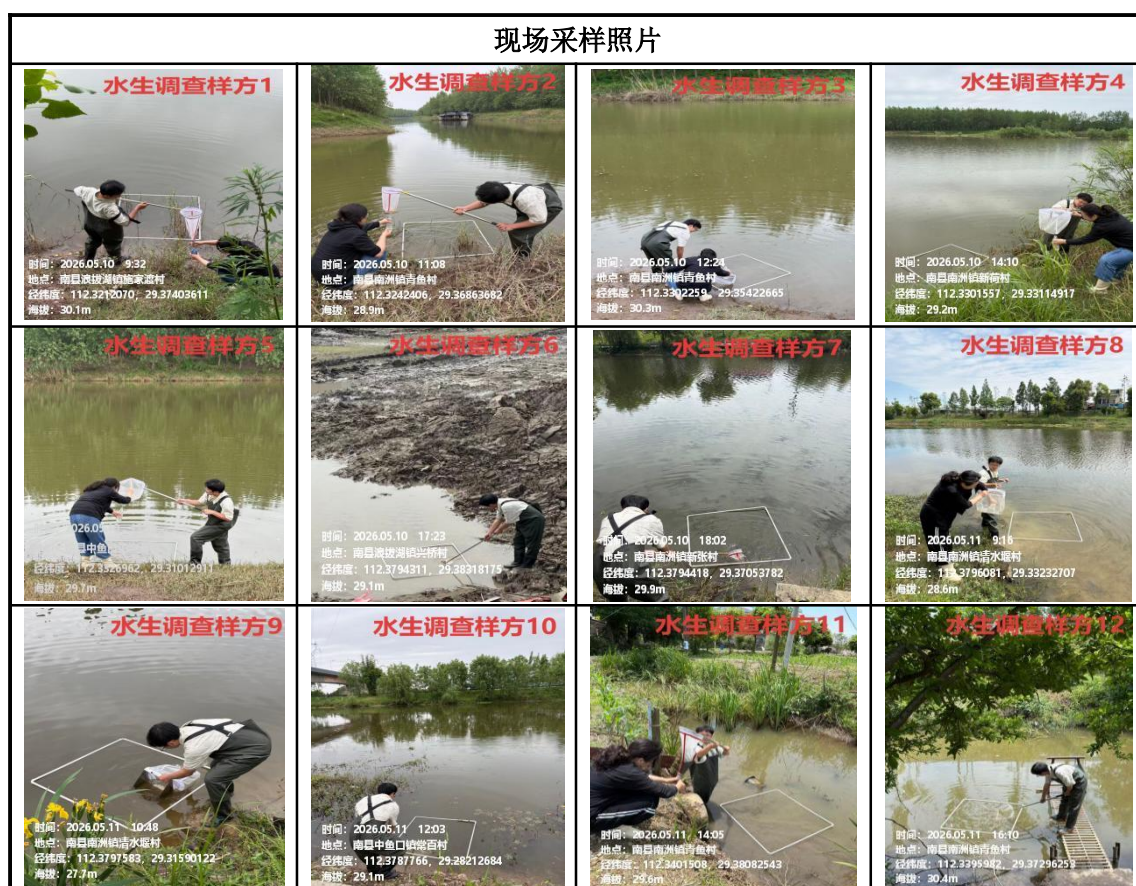
定性采样：用 D 型手抄网、手捡等方法在岸边及浅水区采集定性样品，采用抄网采样时，应尽可能在各种生境采样。

定量采样：底栖动物流水使用索伯网，静水使用 D 形网，每个点采样面积为 3m^2 ，索伯网和 D 形网宽 0.3m ，采样长度 10m 。标本经大致洗涮后装入 500mL 方形广口塑料标本瓶中，用 8% 福尔马林溶液固定，带回实验室挑选生物标本并进行鉴定，标本鉴定至属或种，少数为目或科，并记录各个分类单元个体数，底栖动物密度单位 ind./m^2 ，生物量单位 g/m^2 。

5、鱼类调查

由于工程影响区域鱼类捕捞管理严格，主要依据收集历史上有关本项目所在流域的资料和访问当地渔政部门等，了解工程所在河段鱼类的多样性及资源现状。鱼类“三场”主要通过河段生境和鱼类繁殖特性来进行初步确定。

5.3.8.3 调查照片

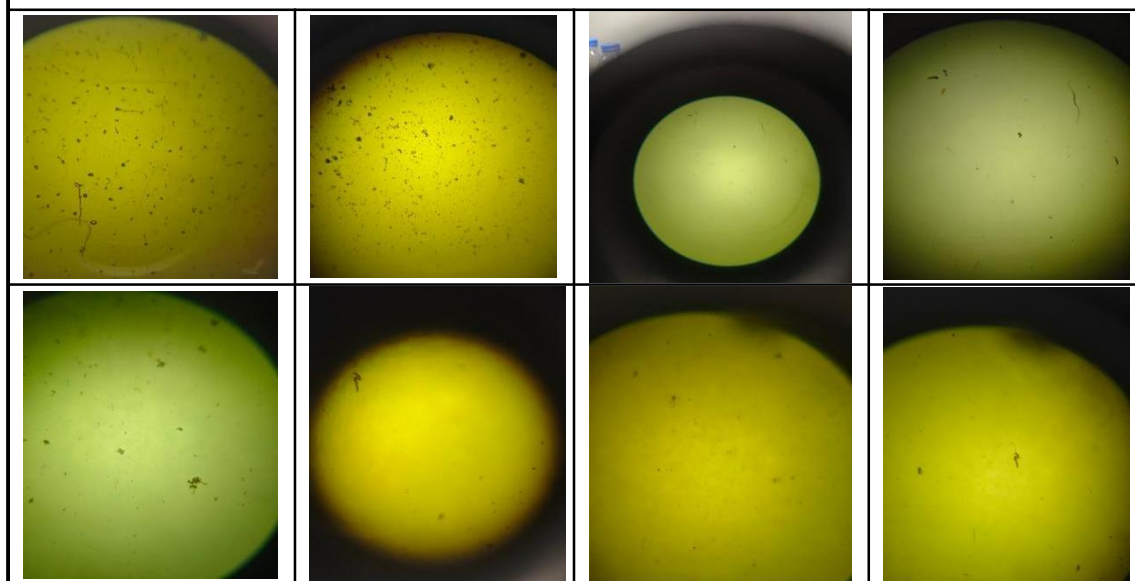


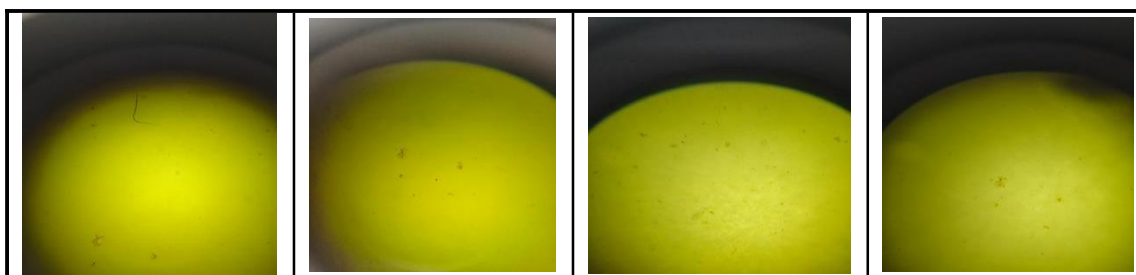


水生生物照片



显微镜观察照片





5.3.8.4 水生生物

1、水生维管束植物

水生维管束植物通常分为漂浮植物、浮叶植物、沉水植物和挺水植物四大类型。其中挺水植物在沿岸带和亚沿岸带浅水区域常呈长带状分布；浮叶植物和漂浮一般在浅水区域的河床沿岸带生长，多生于干流河湾及河床显露后形成的小洼地及静水区、缓流水区，多零星分布，分布的区域多在水流速度相对较缓慢，底质平坦，多为淤泥底质或泥沙底质的河段。

经查阅资料和现场调查，评价区共有水生维管束植物 4 类 12 种，其中挺水植物 6 种、沉水植物 4 种、漂浮植物 1 种、浮叶植物 1 种，分别占到种类总数的 50.00%、33.34%、8.33%和 8.33%。

表 5-25 项目评价区水生维管束植物种类分布

种类	种类中文名	种类拉丁名
挺水植物	芦苇	<i>Phragmites australis</i>
	茭白	<i>Zizania latifolia</i>
	菖蒲	<i>Acorus calamus</i>
	香蒲	<i>Typha orientalis</i>
	水芹	<i>Oenanthe javanica</i>
	茨菇	<i>Sagittaria trifolia</i>
沉水植物	苦草	<i>Vallisneria natans</i>
	狐尾藻	<i>Myriophyllum spicatum</i>
	轮叶黑藻	<i>Hydrilla verticillata</i>
	金鱼藻	<i>Ceratophyllum demersum</i>
漂浮植物	紫背浮萍	<i>Spirodela polyrhiza</i>
浮叶植物	菱角	<i>Trapa bispinosa</i>

2、浮游植物

经查阅资料及现场调查，评价区浮游植物优势门类为绿藻门和硅藻门，其中以硅藻为优势种，其次绿藻（*Chlorophyta*）、蓝藻（*Cyanobacteria*）。

本项目调查流域浮游植物密度变幅为 $32 \sim 95 \times 10^4 \text{cells/L}$ ，平均密度为 $61 \times 10^4 \text{cells/L}$ 。生物量变幅为 $0.32 \sim 1.46 \text{mg/L}$ ，平均生物量为 0.86mg/L 。

3、浮游动物

(1) 种类组成及特点

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

经查阅资料和现场调查, 评价区共有浮游动物 4 类 14 种, 其中原生动物 3 种, 轮虫类 4 种, 桡足类 3 种, 枝角类 4 种, 分别占到种类总数的 21.43%、28.57%、21.43%和 28.57%。

表 5-26 项目评价区浮游动物种类分布

种类	种类中文名	种类拉丁名
原生动物	草履虫	<i>Paramecium</i>
	变形虫	<i>Amoeba</i>
	钟虫	<i>Vorticella</i>
轮虫类	臂尾轮虫	<i>Brachionus</i>
	龟甲轮虫	<i>Keratella</i>
	晶囊轮虫	<i>Asplanchna</i>
	多肢轮虫	<i>Polyarthra</i>
枝角类	象鼻溞	<i>Bosmina</i>
	秀体溞	<i>Diaphanosoma</i>
	水蚤	<i>Daphnia</i>
	薄皮溞	<i>Leptodora</i>
桡足	剑水蚤	<i>Cyclops</i>
	哲水蚤	<i>Calanus</i>
	无节幼体	<i>Nauplius</i>

(2) 生物量和密度

评价河段浮游动物密度变幅为 620~3160ind./L, 平均密度为 1725ind./L。

生物量变幅为 0.31~1.79mg/L, 平均生物量为 0.76mg/L。

4、底栖动物

底栖生物 (benthos) 是常栖息于水域底或底表的生物, 是水生生物中的一个重要生态类型。底栖生物的最大特点是居住在泥底, 与水底有密切的联系。但栖所的深浅度、海域的纬度、距岸远近、受水文条件影响的程度、水底沉积物的理化性质、栖所的营养条件及共同栖息的生物群落中的成员组成, 都与它

们的生存发展有一定关系。底栖动物是第三营养级的主要组成，也是原河道形态饵料生物中生物量较大的类群，属于江河中多数鱼类的饵料基础，并且与江河鱼类的生态类群和区系组成有密切关系。

经查阅资料和现场调查，评价区共有底栖动物 4 类 14 种，其中软体动物 5 种、水生昆虫 4 种、寡毛类 2 种、甲壳类 3 种，分别占到种类总数的 35.71%、28.57%、14.29%和 21.43%。

表 5-27 项目评价区底栖动物种类分布

种类	种类中文名	种类拉丁名
软体动物	田螺	<i>Cipangopaludina chinensis</i>
	环棱螺	<i>Bellamya aeruginosa</i>
	河蚌	<i>Anodonta woodiana</i>
	蜆	<i>Corbicula fluminea</i>
	淡水壳菜	<i>Limnoperna fortunei</i>
水生昆虫	摇蚊幼虫	<i>Chironomus tentans</i>
	蜉蝣稚虫	<i>Ephemera orientalis</i>
	蜻蜓稚虫	<i>Anax parthenope</i>
	石蛾稚虫	<i>Phryganea japonica</i>
寡毛类	霍甫水丝蚓	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>
	颤蚓	<i>Tubifex tubifex</i>
甲壳类	钩虾	<i>Gammarus pulex</i>
	淡水螯虾	<i>Procambarus clarkii</i>
	秀丽白虾	<i>Palaemon modestus</i>

5、鱼类

(1) 区系组成

经查阅资料和现场调查，项目评价区隶属于洞庭湖鱼类区系，整体呈现长江中下游平原河湖型复合特征；以东亚淡水鱼类为主体，结合长江洄游性（中华鲟、胭脂鱼等）与洞庭湖定居性（鲤、鲫、草鱼等）种类组成；鲤科占绝对优势（约 60%），辅以鮡科、鲃科、鳊科，形成简单稳定的群落结构。

(2) 物种组成

经查阅资料和现场调查，项目评价区记录鱼类 10 目 16 科 47-74 种（湿地公园 47 种，县域 74 种），主要经济种（占渔获 70%）：鲫、鲤、黄颡鱼、翘嘴鲇、鳊。珍稀保护种：国家二级胭脂鱼、鳊鱼；偶见洄游个体中华鲟。敞水/河道：鲢、鳙、翘嘴鲇、银鱼（藕池河、南茅运河）。底栖/耐污：鲤、鲫、黄颡鱼、鲶（湖湾、沟渠）。

表 5-28 项目评价区鱼类名录

种类	种类中文名	种类拉丁名
鲤科	鲫鱼	<i>Carassius auratus</i>
	鲤鱼	<i>Cyprinus carpio</i>
	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idella</i>
	鲢鱼（白鲢）	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
	鳙鱼（花鲢）	<i>Aristichthys nobilis</i>
	团头鲂（武昌鱼）	<i>Megalobrama amblycephala</i>
	翘嘴鲌	<i>Culter alburnus</i>
	银鲴	<i>Xenocypris argentea</i>
	赤眼鳟	<i>Squaliobarbus curriculus</i>
	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>
	餐条（白条）	<i>Hemiculter leucisculus</i>
	高体鳊鲂	<i>Rhodeus ocellatus</i>
鲮科	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>
鲢科	鲢鱼	<i>Silurus asotus</i>
鳊科	翘嘴鳊	<i>Siniperca chuatsi</i>
鳊科	乌鳊（黑鱼）	<i>Channa argus</i>
鳊科	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
合鳃鱼科	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>
银鱼科	太湖新银鱼	<i>Neosalanx taihuensis</i>
塘鳢科	沙塘鳢	<i>Odontobutis potamophila</i>

（3）鱼类资源特征

评价区的水域属洞庭湖—长江中下游平原区系，鲤科主导、定居性为主、小型化明显；物种丰富（47–74 种），含珍稀保护种类；资源特征表现为优势种突出、经济价值分化、养殖为主、野生恢复，受水文与人类活动影响显著，生态保护与修复是资源可持续利用的关键。

（4）重要生境

评价区无重要物种的天然集中分布区、栖息地，无迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

评价区内藕池河中支为南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区中实验区，灌区运营期取水、退水涉及藕池河中支—南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区的实验区。根据南县农业农村局提供资料，该水产种质资源保护区未进行“鱼类三场一通道”的划分。

本项目施工期不在藕池河中支取水、退水，施工区与该保护区最近距离为 302m，对其无影响。

5.3.9 水土流失现状

根据《湖南省 2023 年度省级监测区域水土流失动态监测成果报告》数据统计，南县现有水土流失面积 2.82km^2 ，占全县总面积的 0.21%，其中：轻度流失面积为 2.64km^2 、中度流失面积为 0.14km^2 、强烈流失面积为 0.03km^2 、极强烈流失面积为 0.01km^2 、剧烈流失面积为 0.00km^2 。

项目建设区不涉及国家级、省级重点治理区与重点预防区，项目区属于南方红壤区，容许土壤流失量为 $500\text{tkm}^2\cdot\text{a}$ 。项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀类型为面蚀。本项目总用地面积 14.04hm^2 ，原地貌占地类型为旱地、坑塘水面、水利设施及田坎，原地貌平均侵蚀模数 $525\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，水土流失强度为微度。

5.3.10 生态环境现状评价结论

评价范围内土地利用类型以耕地、陆地水域、居住用地为主。生态系统分为农田生态系统、城镇生态系统、灌区水利生态系统、森林生态系统和湿地生态系统。其中农田生态系统占比为 40.567%，湿地生态系统占比为 23.479%。

区域植被为以水稻为主的农田植被，堤岸为以杨树和柳树为主的堤岸林和农田防护林。农作物以水稻和油菜为主，玉米、棉花、油菜、花生为辅。项目建设区无国家级和省级重点保护植物、古树名木分布。

区域人类活动较频繁，野生动物为当地常见物种，兽类中以小型兽类为主，两栖爬行类和鸟类均主要为常见物种，调查期建设区未见国家级和省级重点保护野生动物。区域渠道河网交织，水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类等水生生物丰富，尤其是项目西侧的藕池河中支，属于南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区实验区。施工区水生生物量一般，未发现国家和地方保护动物分布。

区域水土流失强度为微度。综上所述，区域生态环境较好。

5.4 地表水环境现状调查与评价

5.4.1 国控/省控断面水质调查

根据调查，本项目不涉及饮用水源保护区，项目需在藕池河中支、南茅运河取水，灌溉退水至藕池河中支，藕池河中支、南茅运河均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；本环评收集了益阳市生态环境局发布的 2025 年 1 月~12 月藕池河中支下柴市断面（长胜灌区下游约 15km）、南茅运河南洲桥以南断面（长胜灌区取水段）的常规监测断面水质数据，具体详见下表。

表 5-29 藕池河中支下柴市、南茅运河南洲桥以南常规监测断面 2025 年 1 月~12 月水质监测结果 单位：mg/L（pH 值无量纲）

断面名称	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	水质类别	超标污染物(倍数)
2025年1月断面均值报表																							
下柴市																							
南洲桥以南																							
2025年2月断面均值报表																							
下柴市																							
南洲桥以南																							
2025年3月断面均值报表																							
下柴市																							
南洲桥以南																							
2025年4月断面均值报表																							
下柴市																							
南洲桥以南																							
2025年5月断面均值报表																							
下柴市																							
南洲桥以南																							
2025年6月断面均值报表																							
下柴市																							

[illegible]

表 5-30 藕池河中支（下柴市断面）、南茅运河（南洲桥以南断面）水质结果统计表

河流名称	断面名称	控制级别	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	水质标准
藕池河中支	下柴市断面	国控断面	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅳ	Ⅲ
南茅运河	南洲桥以南断面	省控断面	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ

由上表可知，2025 年 1 月~12 月藕池河中支下柴市断面有 7 个月水质达标，5 个月水质超标（1、3、5、6、12 月），具体为：1 月份、3 月份、5 月份化学需氧量分别超标 0.08 倍、0.1 倍、0.06 倍，6 月份化学需氧量超标 0.4 倍、高锰酸盐指数超标 0.3 倍，12 月份化学需氧量超标 0.4 倍、高锰酸盐指数超标 0.05 倍；2025 年 1 月~12 月南茅运河（南洲桥以南断面）水质均达标。

藕池河中支（下柴市断面）超标原因分析：

藕池河中支入境常规监测断面位于长胜灌区上游约 10km，下柴市常规监测断面位于长胜灌区下游 15km。根据益阳市生态环境局发布的 2025 年 1 月~12 月藕池河中支的常规监测断面水质数据，藕池河中支入境断面仅 1、5、7、8、9、10、11、12 月进行了监测，环评对藕池河中支灌区上、下游常规监测断面水质进行对比分析，具体见下表。

表 5-31 藕池河中支长胜灌区上、下游常规监测断面水质对比分析表

监测月份	监测因子	藕池河中支入境断面（上游）		下柴市断面（下游）		上、下游数据变化趋势
		监测值(mg/L)	达标判断	监测值(mg/L)	达标判断	
1月	高锰酸盐指数					
	化学需氧量					
5月	高锰酸盐指数					
	化学需氧量					
7月	高锰酸盐指数					
	化学需氧量					
8月	高锰酸盐指数					
	化学需氧量					
9月	高锰酸盐指数					
	化学需氧量					

10月	高锰酸盐指数							
	化学需氧量							
11月	高锰酸盐指数							
	化学需氧量							
12月	高锰酸盐指数							
	化学需氧量							

根据上表可知：对于高锰酸盐指数：上游断面没有超标月份，下游断面有一个月出现超标；下游断面监测数据比上游断面上升的月份有 6 个月，下降的有 2 个月，总体来说，高锰酸盐指数呈现下游数据高于上游数据的趋势。

对于化学需氧量：在上、下游都有监测数据的月份中上游断面有一个月超标，下游断面有 2 个月超标；下游断面监测数据比上游断面下降的月份有 5 个月、且下降的数据较大，上升的有 2 个月，总体来说，化学需氧量呈现下游数据低于上游数据的趋势。

上游、下游都超标月份出现在 1 月和 12 月，这与藕池河枯水期河道水量减少、甚至断流，造成水体自净能力降低有关。

综上所述，从空间维度看藕池河中支呈现下游水质比上游水质差的趋势；从时间维度看，枯水期水质比平水期和丰水期差。

根据业主提供资料，长胜灌区为封闭式灌区，退水基本在灌区内的各渠道中储存、循环利用，仅在大暴雨期，灌区内水位过高时，利用泵抽出部分退水至藕池河中支。从上表可知，藕池河中支下游下柴市断面 7~10 月份，水质均达标，因此，大暴雨期长胜灌区部分排涝退水排入藕池河中支对藕池河中支水质影响不大，藕池河中支水质超标原因并非灌区退水影响，而是沿线农业面源污染及村民生活污水排放、枯水期河道水量减少、甚至断流造成水体自净能力降低引起的。

5.4.2 现状补充监测

为了解评价区域内水质质量，本环评委托湖南瑞鉴检测有限公司对长胜灌区内塔湖渠、下反修渠进行了现状监测。

1、监测断面布设

本次评价共设置 2 个监测断面，详见下表。

表 5-32 地表水环境质量现状监测断面布设

监测编号	水体	监测断面
W1	塔湖渠	起点附近（TH1+150）
W2	下反修渠	起点附近（XF0+000）

2、监测因子

pH、水温、SS、BOD₅、COD、阴离子表面活性剂、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氯化物、硫化物、全盐量、总铅、总镉、铬（六价）、总汞、总砷、粪大肠杆菌群、蛔虫卵数。

3、监测时间和频次

监测时间：2026 年 4 月 24 日~2026 年 4 月 26 日。

监测频次：连续监测 3 天，每天 1 次。

4、分析方法

按国家颁布的《环境监测技术规范》方法执行。

5、评价标准和方法

评价标准：水渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其中水温、SS、氯化物、全盐量、蛔虫卵数参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水田作物标准。

评价方法：采用标准指数法，对照各污染物环境质量标准，分析其达标率、超标率和最大超标倍数。

（6）监测数据统计及评价

地表水环境质量现状监测数据统计与分析见下表。

表 5-33 地表水现状监测数据统计与分析 单位：mg/L

监测断面	监测指标	浓度范围	平均浓度	标准指数	达标率%	超标率%	最大超标倍数	标准值
W1 塔湖	水温（℃）※		8.63	/	100	0	0	≤35
	pH（无量纲）		7.2	0.1	100	0	0	6~9

渠	SS [※]			6.67	0.08	100	0	0	≤80
	BOD ₅			2.67	0.45	100	0	0	≤6.0
	COD			12	0.40	100	0	0	≤30
	阴离子表面活性剂			0.05L	/	100	0	0	≤0.5
	氨氮			0.151	0.10	100	0	0	≤1.5
	总磷			0.04	0.13	100	0	0	≤0.3
	石油类			0.01L	/	100	0	0	≤0.5
	挥发酚			0.0003L	/	100	0	0	≤0.01
	氯化物 [※]			14.3	0.04	100	0	0	≤350
	硫化物			0.01L	/	100	0	0	≤0.5
	全盐量 [※]			134.7	0.13	100	0	0	≤1000
	总铅		8	0.00017	0.003	100	0	0	≤0.05
	总镉		6	0.00042	0.084	100	0	0	≤0.005
	铬（六价）			0.004L	/	100	0	0	≤0.05
	总汞			0.00004L	/	100	0	0	≤0.001
	总砷		5	0.00133	0.013	100	0	0	≤0.1
	粪大肠杆菌群（MPN/L）			680	0.034	100	0	0	≤20000
	蛔虫卵数（个/10L）			5L	/	100	0	0	≤20
W2 下反 修渠	水温（℃）			8.5	/	100	0	0	≤35
	pH（无量纲）			7.2	0.1	100	0	0	6~9
	SS			8.3	0.10	100	0	0	≤80
	BOD ₅			2.7	0.45	100	0	0	≤6.0
	COD			14.3	0.48	100	0	0	≤30
	阴离子表面活性剂			0.05L	/	100	0	0	≤0.5
	氨氮 [※]			0.272	0.18	100	0	0	≤1.5
	总磷 [※]			0.04	0.13	100	0	0	≤0.3
	石油类			0.01L	/	100	0	0	≤0.5
	挥发酚			0.0003L	/	100	0	0	≤0.01
	氯化物			12.3	0.035	100	0	0	≤350
	硫化物			0.01L	/	100	0	0	≤0.5
	全盐量			134	0.134	100	0	0	≤1000
	总铅	0	8	0.00017	0.003	100	0	0	≤0.05
	总镉	0	0	0.00038	0.076	100	0	0	≤0.005
	铬（六价）			0.004L	/	100	0	0	≤0.05
	总汞			0.00004L	/	100	0	0	≤0.001
	总砷	0	5	0.00131	0.013	100	0	0	≤0.1

	粪大肠杆菌群 (MPN/L)		847	0.042	100	0	0	≤20000
	蛔虫卵数 (个/10L)		5L	/	100	0	0	≤20
注：监测值后带 L，为低于检出限；除水温、SS、氯化物、全盐量、蛔虫卵数参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水田作物标准，其他因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。								

由上表可知，渠道各监测断面各监测因子监测值均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，水温、SS、氯化物、全盐量、蛔虫卵数监测值低于《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水田作物标准，能满足相应功能区要求。

5.5 大气环境质量现状调查与评价

5.5.1 区域达标判断

本项目位于益阳市南县，为了解项目所在区域大气环境质量现状，环评收集了益阳市生态环境局发布的 2025 年南县环境空气质量状况统计数据，详见下表。

表 5-34 区域 2025 年环境空气质量状况达标判断

污染物	年评价指标	2025 年现状浓度 ug/m³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段		
			标准值 ug/m³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	60	81.67	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32.4	30	108.00	超标
CO	第 95 百分位日平均质量浓度	1500	4000	37.50	达标
O ₃	第 90 百分位日最大 8h 滑动 平均质量浓度	136	160	85.00	达标

由上表可知，2025 年南县大气环境主要指标中 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 年平均质量浓度、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》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准浓度限值，PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，判定项目所在区域为不达标区。

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 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。

5.5.2 环境质量补充监测

由于评价范围内无其他污染物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，且无与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，其他污染物环境质量现状采用补充监测的方式进行评价。监测委托湖南瑞鉴检测有限公司进行。

1、补充监测点位

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合项目特点，本次大气环境质量现状补充监测共设置 2 个监测点位。详见下表。

表 5-35 大气环境质量现状补充监测布点

编号	监测点名称	涉及渠道	与渠道相对位置关系	备注
G1	荷花电排干渠 (属于湖南南洲湿地公园)	上反修渠末端	南侧约 1m	下风向
		下反修渠首段	北侧约 1m	
G2	南县青鱼养老服务中心	塔湖渠	东侧约 32m	下风向

2、补充监测因子

G1 荷花电排干渠：SO₂、NO_x、PM₁₀、TSP、硫化氢、氨、臭气浓度。

G2 南县青鱼养老服务中心：TSP、硫化氢、氨、臭气浓度。

3、监测时间和频次

监测时间：2026 年 4 月 20 日~2026 年 4 月 26 日连续监测 7 天、2026 年 6 月 25 日~2026 年 7 月 1 日连续监测 7 天。

监测频次：SO₂、NO_x、PM₁₀、TSP 监测 24h 平均浓度，硫化氢、氨、臭气浓度每天监测 4 次，监测小时值。

4、分析方法

按国家颁布的《环境监测技术规范》及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）有关要求执行，监测分析方法见下表。

表 5-36 环境空气质量监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限
二氧化硫	《环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 HJ 482-2009 及其修改单	0.004mg/m ³
氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单	0.003mg/m ³
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》 HJ 618-2011 及修改单	0.010mg/m ³
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	0.007mg/m ³

硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2003 年）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/

5、评价标准

常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值一级和二级标准，硫化氢和氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

6、监测数据统计及评价

（1）监测期气象条件

监测期气象条件见下表。

表 5-37 监测期气象条件

监测日期	天气	风向	风速 (m/s)	温度 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)
2026.4.20	阴	北	1.7	15.7	101.5	49
2026.4.21	阴	北	1.6	15.3	101.7	51
2026.4.22	晴	北	1.7	16.3	101.2	52
2026.4.23	晴	北	1.7	16.4	101.4	51
2026.4.24	晴	北	1.6	16.7	100.8	50
2026.4.25	阴	北	1.7	15.3	101.5	52
2026.4.26	晴	北	1.7	17.3	100.6	51
2026.6.25	晴	西北	1.4	25.8	98.9	60
2026.6.26	晴	北	1.7	28.9	98.2	55
2026.6.27	多云	西北	1.4	27.8	98.4	50
2026.6.28	阴	东南	1.2	30.1	98.3	47
2026.6.29	阴	东南	1.7	29.2	98.0	60
2026.6.30	多云	西北	1.8	25.3	99.0	62
2026.7.1	晴	西北	2.0	28.3	98.4	64

②监测数据统计及评价

区域大气环境质量现状监测数据统计与分析见下表。

表 5-38 大气环境监测数据统计与分析 (mg/m³) (日均浓度)

监测点	监测项目	TSP	二氧化硫	氮氧化物	PM ₁₀
G1 荷花电排干渠	浓度范围				
	平均值				
	最大浓度占标率 (%)				
	超标率				

	最大超标倍数（倍）	0	0	0	0	
	达标判断	达标	达标	达标	达标	
	标准值		0.050	0.100	0.050	
G2 南县青鱼养老服务中心	浓度范围		/	/	/	
	平均值					
	最大浓度占标率（%）					
	超标率					
	最大超标倍数（倍）					
	达标判断					达标
	标准值					0.300

备注：监测日期：2026 年 4 月 20 日~2026 年 4 月 26 日；
G1 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值一级标准；
G2 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准。

表 5-39 大气环境监测数据统计与分析（mg/m³）（小时浓度）

监测点	监测项目	硫化氢	氨	臭气浓度（无量纲）
G1 荷花电排干渠	浓度范围			
	平均值			
	最大浓度占标率（%）			
	超标率			
	最大超标倍数（倍）			
	达标判断			
	标准值			
G2 南县青鱼养老服务中心	浓度范围			
	平均值			
	最大浓度占标率（%）			
	超标率			
	最大超标倍数（倍）			
	达标判断	达标	达标	/
	标准值	0.01	0.2	/
备注：监测日期：2026 年 6 月 25 日~2026 年 7 月 1 日； 硫化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。				

由上表可知，荷花电排干渠内 SO₂、NO_x、PM₁₀、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值一级标准要求，硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求；南县青鱼养老服务中心的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准要求，硫化氢、氨满足《环

境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

3、大气环境质量现状评价结论

综上所述，项目所在区域南县 2025 年大气环境质量为不达标区。

湖南南洲国家湿地公园内 SO₂、NO_x、PM₁₀、TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值一级标准要求，硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求；其他区域 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准要求，硫化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

5.6 声环境质量现状调查与评价

1、监测布点：本项目涉及范围较广，各敏感点以社会生活噪声为主，监测点的布置以能反映沿线敏感点的声环境现状为原则，采用“以点代线，反馈全线”的方法。

为了解项目所在地声环境质量现状，本环评在项目各渠道沿线、电排附近居民点布设 35 个敏感点噪声监测点，在本次改造的清水堰村朝阳电排、清水堰村班嘴电排外各布设 1 个厂界噪声监测点，具体见下表。

表 5-40 声环境现状监测点位一览表

编号	敏感点名称	所属渠道/涵闸/电排	与项目相对位置	声功能区类别
一、敏感点噪声监测点				
N1	南县南洲镇青鱼村居民点 1#	清明湖三至九组渠	东侧约 3m	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类
N2	南县南洲镇青鱼村居民点 2#		东侧约 3m	
N3	南县南洲镇青鱼村居民点 3#	清明湖五至十二组渠	南侧约 7m	
N4	南县南洲镇青鱼村居民点 4#	清明湖五至十二组渠二 字湾涵	南侧约 5m	
N5	南县南洲镇青鱼村居民点 5#	清明湖五至十二组渠	东侧约 5m	
N6	南县南洲镇青鱼村居民点 6#		东侧约 4m	
N7	南县南洲镇青鱼村居民点 7#	清明湖十组渠	东侧约 4m	
N8	南县南洲镇青鱼村居民点 8#		西侧约 6m	
N9	南县南洲镇青鱼村居民点 9#	青鱼反帝闸渠/傅 家湾涵	东北侧约 4m	
N10	南县南洲镇青鱼村居民点 10#		东北侧约 4m	
N11	南县南洲镇青鱼村居民点 11#		西北侧约 7m	

N12	南县南洲镇青鱼村居民点 12#	青鱼十二组电排渠	西侧约 10m	各居民点距省道 S204 约 12~15m, 属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类
N13	南县南洲镇青鱼村居民点 13#	黄家至反帝闸渠（第二段）/青鱼十二组电排渠	东侧约 5m	
N14	南县南洲镇青鱼村居民点 14#	青鱼十二组电排渠	东侧约 23m	
N15	南县青鱼养老服务中心	塔湖渠/塔湖渠尾闸接长新建	东侧约 30m	
N16	南县南洲镇青鱼村居民点 15#	黄家至反帝闸渠（第一段）/黄家十四组节制闸	西侧约 7m	
N17	南县南洲镇长胜村居民点 1#		西侧约 2m	
N18	南县南洲镇青鱼村居民点 16#	塔湖渠	西侧约 11m	
N19	南县南洲镇青鱼村居民点 17#	黄家至反帝闸渠（第一段）	西侧约 8m	
N20	南县南洲镇长胜村居民点 2#	三门闸	北侧约 4m	
N21	南县南洲镇长胜村居民点 3#	上反修渠	西侧约 5m	
N22	南县南洲镇长胜村居民点 4#		西侧约 6m	
N23	南县南洲镇长胜村居民点 5#		东侧约 10m	
N24	南县南洲镇长胜村居民点 6#	下反修渠/下反修渠节制闸	西侧约 13m	
N25	南县南洲镇清水堰村居民点 1#	下反修渠	东侧约 12m	
N26	南县南洲镇清水堰村居民点 2#	下反修渠/朝阳十二组渠	北侧约 2m	
N27	南县南洲镇清水堰村居民点 3#	朝阳十二组渠	南侧约 10m	
N28	南县南洲镇清水堰村居民点 4#	朝阳中心渠	西侧约 4m	
N29	南县南洲镇清水堰村居民点 5#		东侧约 3m	
N30	南县南洲镇清水堰村居民点 6#	朝阳十四组渠	南侧约 3m	
N31	南县南洲镇清水堰村居民点 7#		东北侧约 5m	
N32	南县南洲镇清水堰村居民点 8#	朝阳十四组渠/朝阳抗旱渠	东侧约 4m	
N33	南县南洲镇清水堰村居民点 9#	朝阳抗旱渠	东侧约 5m	
N34	南县南洲镇清水堰村居民点 10#	清水堰村朝阳电排	东侧约 10m	
N35	南县南洲镇清水堰村居民点 11#	清水堰村班嘴电排	南侧约 20m	
二、厂界噪声监测点				
N36	清水堰村朝阳电排站界外 1m	清水堰村朝阳电排	/	各电排距省道 S204 约 14m, 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类
N37	清水堰村班嘴电排站界外 1m	清水堰村班嘴电排	/	

2、监测因子：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

3、监测时间：2026 年 4 月 22 日~2026 年 4 月 25 日。

4、监测频次：连续监测 2 天，每天昼夜各一次。

5、监测单位：湖南卓然环保科技有限公司。

6、评价标准：声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2、4a类：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类。

7、监测结果：环境噪声现状监测结果见下表。

表 5-41 项目声环境现状监测数据（监测日期 2026.4.22~2026.4.23）

编号	监测点位	监测时段	监测结果		标准 限值	达标 情况
			2026.4.22	2026.4.23		
N1	南县南洲镇青鱼村居民点 1#	昼间	45.3	45.6	60	达标
		夜间	41.9	42.5	50	达标
N2	南县南洲镇青鱼村居民点 2#	昼间	44.8	45.2	60	达标
		夜间	42.5	42.7	50	达标
N3	南县南洲镇青鱼村居民点 3#	昼间	44.4	45.8	60	达标
		夜间	42.8	41.3	50	达标
N4	南县南洲镇青鱼村居民点 4#	昼间	45.1	45.8	60	达标
		夜间	42.3	42.3	50	达标
N5	南县南洲镇青鱼村居民点 5#	昼间	45.2	46.1	60	达标
		夜间	42.4	42.1	50	达标
N6	南县南洲镇青鱼村居民点 6#	昼间	45.3	45.8	60	达标
		夜间	42.6	42.2	50	达标
N7	南县南洲镇青鱼村居民点 7#	昼间	45.7	46.3	60	达标
		夜间	42.3	42.0	50	达标
N8	南县南洲镇青鱼村居民点 8#	昼间	44.9	45.3	60	达标
		夜间	42.2	41.8	50	达标
N9	南县南洲镇青鱼村居民点 9#	昼间	45.9	45.6	60	达标
		夜间	42.5	42.3	50	达标
N10	南县南洲镇青鱼村居民点 10#	昼间	46.7	45.8	60	达标
		夜间	42.5	42.0	50	达标
N11	南县南洲镇青鱼村居民点 11#	昼间	45.3	45.2	60	达标
		夜间	42.5	42.5	50	达标
N12	南县南洲镇青鱼村居民点 12#	昼间	45.8	46.3	60	达标
		夜间	42.5	42.0	50	达标
N13	南县南洲镇青鱼村居民点 13#	昼间	45.4	45.4	60	达标
		夜间	42.9	42.6	50	达标
N14	南县南洲镇青鱼村居民点 14#	昼间	45.7	45.6	60	达标
		夜间	42.1	41.6	50	达标
N15	南县青鱼养老服务中心	昼间	44.8	45.9	60	达标
		夜间	42.4	42.1	50	达标
N16	南县南洲镇青鱼	昼间	46.2	45.6	60	达标

	村居民点 15#	夜间	43.2	42.2	50	达标
N17	南县南洲镇长胜村居民点 1#	昼间	45.4	46.1	60	达标
		夜间	43.1	41.9	50	达标
N18	南县南洲镇青鱼村居民点 16#	昼间	45.8	45.7	60	达标
		夜间	42.1	41.7	50	达标
N19	南县南洲镇青鱼村居民点 17#	昼间	46.2	45.9	60	达标
		夜间	42.2	42.3	50	达标
N20	南县南洲镇长胜村居民点 2#	昼间	45.8	45.0	60	达标
		夜间	42.5	42.3	50	达标

表 5-42 项目声环境现状监测数据（监测日期 2026.4.24~2026.4.25）

编号	监测点位	监测时段	监测结果		标准限值	达标情况
			2026.4.24	2026.4.25		
N21	南县南洲镇长胜村居民点 3#	昼间	45.8	45.8	60	达标
		夜间	42.9	42.7	50	达标
N22	南县南洲镇长胜村居民点 4#	昼间	45.5	45.5	60	达标
		夜间	42.7	42.4	50	达标
N23	南县南洲镇长胜村居民点 5#	昼间	45.4	46.2	60	达标
		夜间	42.3	42.4	50	达标
N24	南县南洲镇长胜村居民点 6#	昼间	46.1	46.1	60	达标
		夜间	42.4	42.3	50	达标
N25	南县南洲镇清水堰村居民点 1#	昼间	46.6	45.3	60	达标
		夜间	42.6	42.1	50	达标
N26	南县南洲镇清水堰村居民点 2#	昼间	46.5	46.0	60	达标
		夜间	42.2	42.4	50	达标
N27	南县南洲镇清水堰村居民点 3#	昼间	45.5	45.5	60	达标
		夜间	42.7	42.6	50	达标
N28	南县南洲镇清水堰村居民点 4#	昼间	45.9	45.9	60	达标
		夜间	42.2	42.7	50	达标
N29	南县南洲镇清水堰村居民点 5#	昼间	45.6	45.6	60	达标
		夜间	42.8	42.2	50	达标
N30	南县南洲镇清水堰村居民点 6#	昼间	45.5	45.4	60	达标
		夜间	41.9	42.9	50	达标
N31	南县南洲镇清水堰村居民点 7#	昼间	57.7	59.5	70	达标
		夜间	53.2	52.7	55	达标
N32	南县南洲镇清水堰村居民点 8#	昼间	59.0	58.5	70	达标
		夜间	53.0	53.0	55	达标
N33	南县南洲镇清水堰村居民点 9#	昼间	59.4	58.2	70	达标
		夜间	52.4	52.5	55	达标
N34	南县南洲镇清水	昼间	58.3	58.1	70	达标

	堰村居民点 10#	夜间	52.8	52.9	55	达标
N35	南县南洲镇清水堰村居民点 11#	昼间	58.1	58.1	70	达标
		夜间	52.4	52.4	55	达标

表 5-43 项目电排站界声环境现状监测数据（监测日期 2026.5.16~2026.5.17）

编号	监测点位	监测时段	监测结果		标准限值	达标情况
			2026.5.16	2026.5.17		
N36	清水堰村朝阳电排	昼间	57.5	57.9	70	达标
		夜间	52.9	52.6	55	达标
N37	清水堰村班嘴电排	昼间	57.8	57.5	70	达标
		夜间	51.4	51.3	55	达标

由上表可知，各声环境敏感点处昼、夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区要求。电排站站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准要求。

5.7 底泥

1、监测点：为了解区域底泥质量，环评选择有代表性的清淤渠道布设 2 个底泥监测样点，D1#底泥监测点在塔湖渠，D2#底泥监测点在下反修渠。

监测点见下表。

表 5-44 底泥监测点布设情况表

监测编号	水体	监测点位
D1	塔湖渠	起点附近（TH1+150）
D2	下反修渠	起点附近（XF0+000）

2、监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍。

3、监测时间：2026 年 4 月 26 日。

4、监测频次：采样 1 次。

5、监测单位：湖南瑞鉴检测有限公司。

6、评价标准：参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中筛选值。

7、监测结果：底泥现状监测数据可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中筛选值“水田”标准。具体监测结果见下表。

表 5-45 底泥监测结果一览表

监测点位	监测项目	单位	监测结果	GB15618-2018 表 1 风险筛选值 水田	是否达标
D1	pH	无量纲		6.5< pH≤7.5	达标

塔湖渠	镉	mg/kg		<0.6	达标
	汞	mg/kg		<0.6	达标
	砷	mg/kg		<25	达标
	铜	mg/kg		<200	达标
	铅	mg/kg		<140	达标
	铬	mg/kg		<300	达标
	锌	mg/kg		<250	达标
	镍	mg/kg		<100	达标
D2 下反修渠	pH	无量纲		6.5<pH≤7.5	达标
	镉	mg/kg		<0.6	达标
	汞	mg/kg		<0.6	达标
	砷	mg/kg		<25	达标
	铜	mg/kg		<200	达标
	铅	mg/kg		<140	达标
	铬	mg/kg		<300	达标
	锌	mg/kg		<250	达标
	镍	mg/kg		<100	达标

6.环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 生态影响分析

6.1.1.1 陆生生态环境影响分析

1、对土地利用的影响分析

项目基本在现有渠道上进行修缮，项目总用地面积 14.04hm^2 ，其中永久占地 11.54hm^2 （均为现有水利设施用地，本次不新增永久占地），新增临时占地 2.50hm^2 ，临时占地类型为旱地、坑塘和田坎，临时占地在工程完工后及时进行迹地恢复、植被恢复，项目新增临时占地面积 2.50hm^2 ，仅占评价范围面积的 0.0012% ，对区域土地利用无影响。

2、对生态系统影响分析

项目基本在现有渠道基础上进行修缮，永久占地均为现有水利设施用地，临时占地为旱地、田坎，对陆生植被、土地利用影响较小，在项目完工后可进行迹地恢复和复绿，影响程度很小。因此，森林生态系统的结构不会破坏。

本项目占地不涉及农业用地。区域的农田水利设施为当地农业和稳定生产提供了前提保障，但是在施工过程中如果不加以注意，则有可能使一些水利设施遭受破坏，进而影响农业生产的排灌方面，因此，在施工过程中，应注意保护当地的农田基本设施，特别是水利设施。本项目不改变原有农田的用途，不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变，施工结束后对农田的不利影响有限。施工期施工材料进场，施工道路开挖、土方及废渣堆放、施工废水等可能会在短时期内影响正常的农作生产，由于本地区为一年两熟耕作习惯，且主体工程施工期为 10 月至次年 2 月，对农作物的影响时间较短。因此，农田生态系统的结构不会破坏。

综上，施工期渠道工程施工、构筑物建设等过程一些植被会遭到破坏，改变了原植被群落数量，但由于项目施工工程量不大，因此原植被群落种类组成不会发生改变，同时由于评价范围内多为农村生态系统，受人为干扰因素较大，施工期结束，随着土地的复垦工作的完成，原植被群落数量也开始慢慢恢复。因此，建设区域的生态系统结构不会变化，区域生态系统是稳定的，能够很快恢复。

3、对陆生生物的影响分析

(1) 项目占地对植被和生物量的影响

本项目基本在现有渠道基础上修缮，不新增永久占地，永久占地均为现有水利设施用地，不涉及植被破坏。临时占地共 2.50hm²，其中旱地 1.40hm²、坑塘水面 0.44hm²、田坎 0.66hm²，施工活动开挖、填筑以及堆放等临时占地将破坏施工区植被，使得植被失去原有的自然性和生物生产力，降低景观质量与稳定性。施工结束后，临时占地的植被类型通过绿化或生态恢复能够得到一定程度的恢复，工程压占损失植被生产力和生物量相应地将得到一定程度的恢复。综合考虑，本项目占地对植被和生物量的影响很小。

(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：场地平整、施工营地及配套设施施工等直接破坏区域内植被；同时施工人员及机械增多，施工人员踩踏及施工机械碾压等也会对区域内植物及其生境造成直接的破坏。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、废气主要是场地平整、弃渣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，这可能会对生长在水域附近的植被产生一定的影响，还可能渗入土壤，影响土壤中的元素组成，进而影响其正常的生长发育。施工人员租赁民房食宿，生活污水经现有民房污水处理系统处理，生产废水采取分类、分质处理

后，回用或洒水抑尘，不外排。

3、对陆生动物的影响

施工期临时占地会占用部分陆生动物栖息地，施工噪声对施工区域附近陆生动物造成惊扰，对两栖类、爬行类和鸟类均有一定的影响。由于施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，随着施工结束后，干扰随之结束，部分生境将得到恢复，对评价区内各动物栖息地的影响有限。

6.1.1.2 水生生态环境影响分析

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

施工期废水包括施工人员生活污水、机械设备和车辆冲洗废水、场地冲洗废水、混凝土养护废水、淤泥脱水废水等，这些废水主要含有的污染物有 SS、石油类、COD、氨氮等，废水若直接排放进入周边水体，将对区域水环境、水生态产生一定影响。

为降低施工机械对周边地表水体水质的影响，应使用合格的施工机械，严格按操作规程使用；机械设备和车辆维修保养委托镇上专业维修站，不在现场进行维修；施工废水做好分类收集、分质处理，通过沉淀池、中和池等设施处理后回用于设备车辆冲洗、场地冲洗或洒水降尘；施工人员租赁周边民房食宿，生活污水依托民房现有污水处理设施处理。通过采取以上措施，项目废水不会排入藕池河中支、南茅运河、荷花电排干渠、沟渠、坑塘等水域，因此不会对项目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（A），经衰减后低于标准值，距离振源 30m 时只有 55~70dB（A），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，项目施工及其产生的噪声、振动对鱼类的影响较小。

3、固体废物

项目固体废物主要为弃土、淤泥、施工人员生活垃圾、建筑垃圾和废水处理浮油和泥沙等，有可能进入周边水域，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，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；建筑垃圾分类能综合利用的综合利用，不能综合利用的交当地建筑垃圾场填埋；弃土、淤泥、废水处理泥沙运至弃渣场处置；废水处理浮油委托资质单位处置。弃渣场、临时堆土场避开洪沟，防止雨水将固体废物带入水体，以减少可能的影响。

4、其他施工活动及人类活动的影响

在施工期，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人为影响。

5、对水生动植物的影响分析

项目施工需对渠岸坡进行土方开挖、场地平整、渠底清淤，基本会清除渠道内的水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖动物和鱼类。拟施工的渠道为人工灌溉、排涝渠，现场调查可知渠道内水生生物量不多，且多为本地常规品种，随着运营时间增加，大部分水生生物会重新生长。

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周边渠道，对周边渠道内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。做好施工裸露区覆盖和植被恢复，减少地表径流中泥沙量，施工周边水体水生生物影响不大。

6.1.1.3 对敏感区影响分析

1、对洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线和湖南南洲国家湿地公园的影响分析

根据南县自然资源局提供资料，藕池河中支、荷花电排干渠水域和南茅运河水域即是洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线，也是湖南南洲国家湿地公园，两者完全重合。灌区在藕池河中支和南茅运河取水；退水在灌区内各渠道，大暴雨时部分退水抽入藕池河中支。

项目与生态保护红线和湿地公园最近位置关系为：上反修渠与下反修渠中间为荷花电排干渠（水面属于生态保护红线和湿地公园），上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m；上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。朝阳抗旱渠、清水堰村班嘴电排、朝阳电排东侧约 50m 为南茅运河，渠道、电排与南茅运河间有民房、省道 S204、绿化带相隔，两者水力联系主要通过水泵实现。

项目永久、临时占地均不占用生态保护红线和湿地公园。施工安排在枯水期，施工期不在藕池河中支和南茅运河取水、退水，因此，施工对南茅运河和藕池河中支无影响。上、下反修渠渠道施工前先关闭与荷花电排干渠之间的节制闸，将渠水排干后再清淤，清淤对荷花电排干渠无影响。在生态保护红线和湿地公园周边施工时产生的施工噪声和振动，有可能对生态保护红线和湿地公园的水生生物造成影响。由于项目工程量不大，不新建渠道，施工点距离南茅运河较远（最近约 50m），且其中有民房、省道和绿化带相隔，施工噪声和振动对南茅运河内水生生物影响很小；荷花电排干渠是灌区内主要输水人工渠道之一，水生生物较少，无重点保护水生生物，因此施工噪声和振动对生态保护红线和湿地公园的水生生物扰动较小。

但下反修渠节制闸改造时需在靠荷花电排干渠一侧设置施工围堰，施工围堰的建设和拆除可能扰动荷花电排干渠水体，影响其水质和水生生物；此外，上反修渠和下反修渠施工废水、清淤前的渠道排水、建筑材料和垃圾如果进入荷花电排干渠，将影响荷花电排干渠水质，影响其水生生态。

根据业主经验，枯水期荷花电排干渠内水位很低，施工设计尽可能缩小靠荷花电排干渠一侧的施工围堰范围，因此，施工围堰的建设和拆除可能不会进入水体或进入水体范围很小，主要是扰动渠床产生 SS，由于范围小，时间短

暂，对荷花电排干渠水质影响很小。项目临时占地尽可能远离生态保护红线和湿地公园；渠道排水不得进入生态保护红线和湿地公园；施工废水、建筑材料和垃圾等均得到有效合理处置，同时通过对施工人员宣传教育、文明施工，项目施工对生态保护红线和湿地公园影响较小。

2、对南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区的影响分析

根据南县农业农村局提供资料，藕池河中支为南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区中的实验区。灌区在藕池河中支和南茅运河取水；退水在灌区内各渠道，大暴雨时部分退水抽入藕池河中支。

项目黄家至反帝闸渠距南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区中实验区-藕池河中支最近距离约 302m，其间有村庄和防洪堤等阻隔。灌区取水、退水涉及藕池河中支，两者水力联系主要通过提升泵实现。

项目永久、临时占地均不占用水产种质资源保护区。枯水期施工，施工期不在藕池河中支取水、退水，因此，施工对水产种质资源保护区（藕池河中支）无影响。由于项目工程量不大，不新建渠道，施工点距离藕池河中支较远（最近约 302m），且有村庄和防洪堤等阻隔，施工噪声和振动对水产种质资源保护区内水生生物基本无影响。

综上所述，本项目永久、临时占地均不占用各类生态敏感区用地。各施工区域与生态敏感区间均存在水闸、道路、民房、绿化带等物理阻隔，无直接连通扰动通道。在采取相应的生态保护措施下，项目施工对生态敏感区影响较小。

6.1.1.4 对永久基本农田的影响

项目用地不涉及永久基本农田，但渠道的周边基本为永久基本农田，施工过程中人员越界施工、施工废水流入、渣土随意堆存都可能占用基本农田面积、破坏土壤土质、影响农作物生长，造成农作物减产。因此，建设单位应加强施工管理和宣传教育，不得越界施工；采取渣土临时堆存在指定地点后及时清运、废水处理回用不外排等措施，避免对永久基本农田造成不利影响。

6.1.1.5 水土流失影响分析

根据项目已批复的水土保持方案，本项目建设共扰动地表面积 14.04hm²，工程建设期内水土流失总量为 1546.6t，新增水土流失量为 1325.4t。

从时段上分析，水土流失主要集中在建设期，该阶段场地开挖、土方扰动、地表裸露、临时堆土堆渣活动频繁，地表防护体系尚未完善，土体稳定性

差，是水土流失高发、增量最大的时段。从不同预测单元看，渠系工程区及弃渣场区是新增水土流失的主要区域，渠系工程区开挖扰动范围大、线型作业面裸露时间长，易受水力冲刷产生土壤流失；弃渣场区土体松散、堆积体稳定性差，无原生植被固土防护，是新增水土流失的主要来源，为项目水土保持管控的重点区域。

施工单位一定要做好施工期间的水土保持措施，严格控制施工扰动范围；土方堆积体及时压实，避免压盖周边农田、水塘等；各片区施工期需先行修筑截排水设施，各出水口必须设置沉砂池，场内汇水经沉淀后回用或洒水抑尘，以免泥沙淤塞周边原有灌溉沟渠，影响农田灌溉。弃渣场“先挡后弃”，做好截排水沟，弃渣后及时完成植被恢复，减少水土流失。

通过治理本工程的水土流失治理度达到 98%，渣土防护率为 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率为 98%。项目水土流失可控。

6.1.2 地表水环境影响

6.1.2.1 水文情势影响预测与评价

长胜灌区依靠机埠提水及沟渠产水进行灌溉，从藕池河中支和南茅运河取水；退水基本在灌区内的各渠道中储存，仅在大暴雨期，灌区内水位过高时，利用泵抽出部分退水至藕池河中支。项目主体工程施工为枯水期，不需要从南茅运河和藕池河中支取水、退水；各渠道为封闭施工，施工期与周边渠道不发生水力联系。因此，施工对南茅运河和藕池河中支和周边渠道水文情势（水位、流量、流速、泥沙等）基本无影响。

6.1.2.2 地表水水质影响预测评价

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工区机械设备和车辆冲洗废水、施工场地冲洗废水、混凝土养护废水、施工降排水和淤泥脱水废水、围堰施工对水体的扰动。

生活污水：主要污染物为 COD、NH₃-N、BOD₅、SS。施工人员租赁周边民房食宿，生活污水依托民房已有的污水处理设施处理。

施工区机械设备和车辆冲洗废水：主要污染物为悬浮物和石油类，经隔油沉淀后，回用于设备和车辆冲洗，不外排。

施工场地冲洗废水：主要污染物为悬浮物和石油类，经隔油、沉淀后循环使用，不外排。

混凝土养护废水：经中和、沉淀后回用于混凝土养护，不外排。

施工降排水：经沉淀处理后用于洒水降尘，不外排。

淤泥脱水废水：经三级沉淀池沉淀后用于弃渣场降尘和渠道护坡草皮养护，不外排。

项目采用干法清淤，渠道抽排干水、晾晒后再清淤开挖，清淤无渠道扰动废水产生。部分加固改造涵闸施工前需修建土石围堰，抽干围堰内水后再施工，完工后拆除围堰，围堰施工和拆除会扰动渠床，产生 SS。项目选在枯水期施工，灌区渠内水位很低，施工设计尽可能缩小靠水一侧的围堰范围，因此，施工围堰的建设和拆除可能不会进入水域或进入水域范围很小，扰动产生的 SS 量小，且主要在围堰内。由于范围小，时间短暂，对渠道水质影响很小。

在采取以上措施基础上，施工期废水对地表水环境影响较小。

6.1.3 大气环境影响

施工期大气污染物主要来自土石方开挖、渠坡平整作业、材料堆场、少量混凝土现场拌和、渠系建筑物拆除、弃渣及车辆运输产生的扬尘，施工机械和运输车辆燃油废气和清淤恶臭。其中施工期对大气环境影响最主要的污染物是扬尘。

1、扬尘

土地平整和开挖等会导致地表植被的破坏，势必会产生施工裸露面。施工裸露面在干燥、大风气象条件下，极易产生扬尘。车辆运输过程中搅动地面尘土易引发扬尘；运输过程中渣土遗撒至地面，经碾压、搅动形成扬尘。弃渣场扬尘与弃渣倾倒方式、作业面大小、天气有很大关系。施工现场的扬尘大小与施工场地的管理水平、机械化强度和天气情况等因素相关。根据调查，施工过程的扬尘的影响距离主要在施工场地 100m 内，随着距离的增加，扬尘对环境的影响逐渐降低。拆除工程产生的扬尘量与拆除工程量、拆除方式和天气有较大关系。

根据现状调查可知，项目施工渠道沿线及施工区周边居民较多，且距离较近，若不采取降尘措施，施工期扬尘将影响大气环境，容易产生呼吸道疾病，不利居民身心健康。为此，建设单位将采取加强施工管理，文明施工；对施工区域洒水抑尘；道路清扫洒水；主要采用商品混凝土；在施工场地出口设置车辆清洗设施，车辆冲洗后方可出场，避免将泥土带入城镇市区；湿法拆除等措施，减轻粉尘对周围大气环境的影响。

通过采取以上措施，施工对大气环境的影响范围和程度将大大降低，由于施工期较短，施工影响会随着施工结束而消除，因此，施工扬尘对环境的影响可控。

2、燃油废气

施工机械和运输车辆燃油产生的废气，主要污染物为 NO_x、SO₂、CO 和 THC 等，根据工程分析可知施工期污染物 NO_x、SO₂、CO 和 THC 排放量分别为 1.64t、0.59t、4.92t 和 1.10t。由于施工范围分散，周边开阔，有利于废气扩散，施工单位应选用符合标准的机械设备与运输车辆，加强维护保养，使其保持良好工作状态，降低施工机械设备和运输车辆燃油废气对附近居民区的影响。

3、清淤恶臭

清淤淤泥中含有的有机腐殖质，在受到扰动和堆放过程中，可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，对周边居民生活会造成一定影响。

建设单位应文明施工；选择合理的施工工艺，淤泥渠床内晾晒到合适的干度再开挖，减少淤泥扰动恶臭；选择气候条件好，污染物扩散快的天气进行施工；采用密闭防渗漏车辆运输、密闭脱水，必要时喷洒除臭剂等措施，降低对周围居民影响较小。在采取以上措施情况下，清淤恶臭对对周围环境影响较小。

综上，在采取以上治理措施下，项目施工对大气环境影响不大。

6.1.4 声环境影响

施工期噪声主要来自施工机械设备运行噪声、混凝土浇筑模板拆除噪声、运输车辆噪声和施工人员噪声。

1、施工人员噪声：大量施工人员聚集作业、交谈，会增加区域生活噪声，通过施工人员管理，文明施工，不大声喧哗，施工人员噪声对周边环境的影响不大。

2、浇筑模板拆除噪声：砼混凝土模板人工拆除、撬砸作业时会产生拆除噪声，属于间断瞬时噪声。采取优化拆模工艺，源头降低撞击噪声，设置临时隔声围挡阻隔噪声传播，随着拆除工作结束，拆除噪声也随之消失。

3、车辆运输噪声：交通噪声源强为 82~90dB（A）。项目周边村民较集中，车辆运输会对周边居民造成一定的影响。通过合理制定运输车辆行驶路线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段；运输车辆经过居民区、养老院等敏感区域减速、禁鸣等措施，禁止在夜间运输，可减轻交通噪声对周边居民的影响。

4、施工机械设备噪声影响

（1）噪声源强：项目主要施工机械设备噪声源强详见工程分析中表 4-2，在采取隔声围挡措施后，可降低噪声 15dB（A）。

（2）噪声源分布特点：

根据灌区工程的施工特点，施工机械设备噪声源分布特点如下：

- ①推土机、蛙式打夯机、灌浆泵等机械主要分布在渠道施工范围内；
- ②装载机、挖掘机等主要集中在土石方开挖填筑量大的施工段；
- ③钢筋加工、电焊设备主要集中在施工营地。

(3) 噪声预测

①预测模式

施工期的噪声主要来自施工机械，多为点源，故按点源距离衰减模式来计算施工机械噪声影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），无指向性点声源的几何发散衰减公式如下：

$$L_P(r) = L_{P_0}(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_{P(r)}$ ——距声源 r 处预测点的 A 声级；

$L_{P(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

r ——受声点到声源的距离；

r_0 ——参考点到声源的距离；

根据各机械噪声源特征值及相关预测模式进行预测，得出各施工机械设备噪声随距离衰减的情况。

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，多个声源声压级叠加的计算公式如下：

$$L_P = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Pi}}\right)$$

②预测结果与评价

根据上述噪声预测方法和模式，对不同施工机械的噪声源强及施工机械噪声距离衰减情况进行预测，得到如下表所示预测结果。

表 6-1 施工机械不同距离噪声预测结果（未采取措施）

设备名称	5m 处源强 dB（A）	距声源不同距离处的噪声值 dB（A）										《建筑施工噪声排放标准》 （GB12523-2025）限值 dB（A）		声环境达标距离（m）	
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m	昼间	夜间	昼间	夜间
液压挖掘机	87	73.0	63.5	56.1	52.2	49.5	47.4	43.8	41.2	37.6	35.1	70	55	13	46
两栖式挖掘机	86	72.0	62.5	55.1	51.2	48.5	46.4	42.8	40.2	36.6	34.1			12	41
推土机	85.5	71.5	62.0	54.6	50.7	48.0	45.9	42.3	39.7	36.1	33.6			11	39
拖拉机	84.5	70.5	61.0	53.6	49.7	47.0	44.9	41.3	38.7	35.1	32.6			11	36
刨毛机	88	74.0	64.5	57.1	53.2	50.5	48.4	44.8	42.2	38.6	36.1			13	50
蛙式打夯机	91.5	77.5	68.0	60.6	56.7	54.0	51.9	48.3	45.7	42.1	39.6			17	73
砼搅拌机	87.5	73.5	64.0	56.6	52.7	50.0	47.9	44.3	41.7	38.1	35.6			13	48
灰浆搅拌机	84.5	70.5	61.0	53.6	49.7	47.0	44.9	41.3	38.7	35.1	32.6			11	36
回转式钻机	91	77.0	67.5	60.1	56.2	53.5	51.4	47.8	45.2	41.6	39.1			17	73
灌浆泵	85.5	71.5	62.0	54.6	50.7	48.0	45.9	42.3	39.7	36.1	33.6			11	39
插入式振动器	85	71.0	61.5	54.1	50.2	47.5	45.4	41.8	39.2	35.6	33.1			11	37
平板振动器	84	70.0	60.5	53.1	49.2	46.5	44.4	40.8	38.2	34.6	32.1			11	34
风水枪	82.5	68.5	59.0	51.6	47.7	45.0	42.9	39.3	36.7	33.1	30.6			10	29
水泵	81	67.0	57.5	50.1	46.2	43.5	41.4	37.8	35.2	31.6	29.1			9	26
汽车起重机	86	72.0	62.5	55.1	51.2	48.5	46.4	42.8	40.2	36.6	34.1			12	41
电焊机	78.5	64.5	55.0	47.6	43.7	41.0	38.9	35.3	32.7	29.1	26.6			8	21
胶轮车	73	59.0	49.5	42.1	38.2	35.5	33.4	29.8	27.2	23.6	21.1			6	13
钢筋加工设备	83	69.0	59.5	52.1	48.2	45.5	43.4	39.8	37.2	33.6	31.1			10	31
混凝土输送泵	89	75.0	65.5	58.1	54.2	51.5	49.4	45.8	43.2	39.6	37.1			14	56
车载淤泥脱水机	82.5	68.5	59.0	51.6	47.7	45.0	42.9	39.3	36.7	33.1	30.6			10	29
注：根据表 4-2 分析，设备声源强取平均值。															

表 6-2 施工机械采取围挡措施后不同距离噪声预测结果

设备名称	采取隔声围挡措施后 5m 处源强 dB（A）	距声源不同距离处的噪声值 dB（A）										《建筑施工噪声排放标准》 （GB12523-2025）限值 dB（A）		声环境达标 距离（m）	
		10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m	400m	昼间	夜间	昼间	夜间
液压挖掘机	72	58.0	48.5	41.1	37.2	34.5	32.4	28.8	26.2	22.6	20.1	70	55	7	13
两栖式挖掘机	71	57.0	47.5	40.1	36.2	33.5	31.4	27.8	25.2	21.6	19.1			7	12
推土机	70.5	56.5	47.0	39.6	35.7	33.0	30.9	27.3	24.7	21.1	18.6			6	11
拖拉机	69.5	55.5	46.0	38.6	34.7	32.0	29.9	26.3	23.7	20.1	17.6			5	11
刨毛机	73	59.0	49.5	42.1	38.2	35.5	33.4	29.8	27.2	23.6	21.1			7	13
蛙式打夯机	76.5	62.5	53.0	45.6	41.7	39.0	36.9	33.3	30.7	27.1	24.6			8	17
砼搅拌机	72.5	58.5	49.0	41.6	37.7	35.0	32.9	29.3	26.7	23.1	20.6			7	13
灰浆搅拌机	69.5	55.5	46.0	38.6	34.7	32.0	29.9	26.3	23.7	20.1	17.6			5	11
回转式钻机	76	62.0	52.5	45.1	41.2	38.5	36.4	32.8	30.2	26.6	24.1			8	17
灌浆泵	70.5	56.5	47.0	39.6	35.7	33.0	30.9	27.3	24.7	21.1	18.6			6	11
插入式振动器	70	56.0	46.5	39.1	35.2	32.5	30.4	26.8	24.2	20.6	18.1			6	11
平板振动器	69	55.0	45.5	38.1	34.2	31.5	29.4	25.8	23.2	19.6	17.1			5	11
风水枪	67.5	53.5	44.0	36.6	32.7	30.0	27.9	24.3	21.7	18.1	15.6			5	10
水泵	66	52.0	42.5	35.1	31.2	28.5	26.4	22.8	20.2	16.6	14.1			5	9
汽车起重机	71	57.0	47.5	40.1	36.2	33.5	31.4	27.8	25.2	21.6	19.1			7	12
电焊机	63.5	49.5	40.0	32.6	28.7	26.0	23.9	20.3	17.7	14.1	11.6			5	8
胶轮车	58	44.0	34.5	27.1	23.2	20.5	18.4	14.8	12.2	8.6	6.1			5	7
钢筋加工设备	68	54.0	44.5	37.1	33.2	30.5	28.4	24.8	22.2	18.6	16.1			5	10
混凝土输送泵	74	60.0	50.5	43.1	39.2	36.5	34.4	30.8	28.2	24.6	22.1			7	14
车载淤泥脱水机	67.5	53.5	44.0	36.6	32.7	30.0	27.9	24.3	21.7	18.1	15.6			5	10
注：拟采取隔声围挡措施，可降低噪声 15dB（A）。															

由以上表格可知，在不采取降噪措施情况下，各类施工机械单台运行时，距声源最大距离昼间 17m 处、夜间 73m 处才能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。当多台设备同时运行时，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的距离更远。

在采取施工围挡降噪措施情况下，各类施工机械单台运行时，距声源最大距离昼间 8m 处、夜间 17m 处才能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。

根据调查可知，渠道周边村民较多，与渠道最近距离只有 5m，施工期噪声会对周边居民产生一定的影响。

本项目夜间不施工，在采取：选取低噪声施工设备；优化施工布局，将高噪声施工设备尽量远离场界布置；合理安排施工时序，错开高噪声设备同时作业时间，避免午休时段施工；设置施工围挡等，可有效降低施工噪声对周边居民的影响。同时，建设单位应加强与周边居民沟通，争取居民的支持和谅解。

随着项目施工结束，施工噪声也随之消失。总体而言在采取相应措施情况下，施工期噪声对周围环境的影响是可以接受的。

6.1.5 固体废物对环境的影响

固体废物主要有清淤产生的淤泥、开挖产生的弃方、拆除工程产生的建筑垃圾、施工过程中产生的建筑垃圾、更换下来的电机、泵和施工人员生活垃圾、废水处理产生的浮油和泥沙等。

淤泥、弃方和建筑垃圾、废水处理产生的泥沙若不妥善处理，不仅占用土地、影响景观，还容易引起扬尘污染等环境问题，此外若被雨水冲刷进入周边地表水体，将污染地表水。更换下来的电机水泵随意堆置，不仅影响景观，雨水冲刷产生含油废水会影响周边水体水质。废水处理产生的浮油属于危废，随意丢弃，会对土壤和水体造成污染。生活垃圾若不及时处理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭和传播疾病等。

清淤淤泥和废水处理产生的泥沙经密闭防渗车运至弃渣场脱水区脱水后，直接进入弃渣场处置。土石方开挖，“移挖做填”后，弃方及时清运至弃渣场处置。拆除工程和施工产生的建筑垃圾能综合利用的就地利用，不能综合利用的及时清运至当地建筑垃圾填埋场。更换下来的电机、泵外售废品回收站。生活垃圾集中收集，统一交环卫部门处置。浮油交由资质单位处置。施工结束后及

时拆除临时施工设施，清理垃圾、渣土，做好植被恢复和绿化工作。

综上所述，项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的得到有效、合理处置，施工期固废对环境的影响较小。

6.1.6 人群健康影响

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

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

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

本项目施工人员主要为当地村民，外来人员较少，施工队伍人员来源固定、流动性小；施工人员长期在本地生活，属地医疗卫生条件稳定，区域流行性、输入性传染病发病基数低，施工期因人员聚集引发传染病暴发、传播扩散的环境风险较小。

6.2 运行期环境影响预测与评价

6.2.1 生态影响分析

渠道的运行切断了两边物质能量流和生物迁徙，会对局部区段两栖类、爬行类、哺乳动物类产生一定的阻隔作用。灌区渠道宽度在 8~10m，设计流量均小于 2m/s，仅会对局部区段两栖爬行类、哺乳动物类产生一定的阻隔作用，但影响不明显。灌区已运营多年，本次仅对现有渠道改造，不增加渠道宽度，不

新建渠道，因此，项目的建设不会增加动物的阻隔。且涵闸等渠系建构筑物的设置可以减缓对动物的阻隔影响。

渠道清淤衬砌后，随着运营时间推移，渠道内水生生态环境会逐渐得到恢复，大部分水生生物会重新生长。

做好养护工作，确保恢复的植被成活，减少水土流失。

因此，项目运营期对生态环境的影响不大。

6.2.2 地表水环境影响

6.2.2.1 水文情势影响

灌区现状从藕池河中支和南茅运河取水，退水储存在灌区内各渠道，仅大暴雨时，渠道内水位过高，部分退水泵抽至藕池河东支。灌区已运行多年，取、退水格局固定、水文条件稳定。

藕池河中支多年平均径流量为 95.2 亿 m^3 ，河道多年平均流量为 $302\text{m}^3/\text{s}$ ；南茅运河多年平均径流量为 2.56 亿 m^3 ，河道多年平均流量为 $8.12\text{m}^3/\text{s}$ 。

项目实施前，灌区总需水量为 4593.9 万 m^3 ，其中灌区内埕塘及沟渠可供水量为 318.4 万 m^3 ，藕池河中支取水量为 1038.4 万 m^3 ，南茅运河取水量为 3237.2 万 m^3 ，则藕池河中支和南茅运河取水量占河段多年平均径流量的比例分别为 0.11%和 12.65%。

根据项目实施方案可知：项目实施后，灌区总需水量为 4479 万 m^3 ，其中灌区内埕塘及沟渠可供水量为 318.4 万 m^3 ，藕池河中支取水量为 1038.4 万 m^3 ，南茅运河取水量为 3122.3 万 m^3 ，则藕池河中支和南茅运河取水量占河段多年平均径流量的比例分别为 0.11%和 12.20%。

由以上对比可知，项目实施前后，灌区内埕塘及沟渠和藕池河中支取水量维持现状不变；仅南茅运河取水量较实施前减少了 114.9 万 m^3 ，减少量占南茅运河多年平均径流量比例为 0.45%，变化量相对南茅运河来说很小。

项目实施后取水位置、取水方式、退水方式及退水位置均维持现状不变。由此可见，项目实施后，对藕池河中支和南茅运河水文情势基本无影响。

项目主要对现有灌区渠道、涵闸、电排等进行改造，不新建渠道，渠道宽度基本不变，建成后灌区内渠道水流流量、流速不变，对渠道水文情势基本无影响。

6.2.2.2 地表水水质环境影响

1、正常情况下对地表水水质影响

长胜灌区为封闭式灌区，灌溉产生的农田退水全部储存在灌区内部渠道内循环回用，正常情况下不外排至灌区外地表水体，对藕池河中支和南茅运河无影响。

根据环评期灌区内水渠现状监测数据可知，灌区内渠道水质能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准要求。项目实施后，灌区不开垦新灌面，不新增污染源，在通过节水措施后，灌区退水不会增加，且随着农业技术的提高，农药化肥的减少，灌区各渠道（包括荷花电排干渠）水质仍能满足相应水功能要求。

2、大暴雨期排涝情况下对藕池河中支影响分析

在极端大暴雨天气条件下，灌区内渠道蓄水位过高时，通过抽水泵站将部分农田退水提升外排至藕池河中支。根据建设单位多年运行经验，单日最大退水排放量小于 180m³/d，全年最大排放天数约 30 天。

环评对大暴雨期灌区排涝对藕池河中支影响进行预测分析如下：

（1）预测因子

根据项目特点，选取预测因子：COD 和 NH₃-N。

（2）预测范围及时段

预测范围：长胜灌区藕池河中支退水口至下游20km处。

预测时段：丰水期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型三级A评价时期至少为枯水期。由于枯水期灌区不外排退水，仅在丰水期大暴雨灌区内水位过高时，部分退水排至藕池河中支，因此选取丰水期灌区退水对藕池河中支水质进行预测，合理且可行。

（3）预测内容

暴雨期间灌区部分退水泵入藕池河中支，对藕池河中支水质及下柴市常规监测断面的影响。

（4）预测参数

①水文参数

灌区仅在丰水期大暴雨灌区内水位过高时，部分退水排至藕池河中支，预测选用藕池河中支丰水期水文参数。根据相关资料，藕池河中支丰水期水文参

数见下表：

表 6.2-1 藕池河中支丰水期水文参数一览表

水体名称	平均水深 (m)	平均河宽 (m)	平均流量 (m³/s)	平均流速 u (m/s)	水力比降 (‰)
藕池河中支	5.3	150	335	0.33	0.45

②背景浓度

背景浓度采取灌区上游藕池河中支入境断面丰水期（2025 年 7-9 月）水质监测平均值。

表 6.2-2 藕池河中支入境断面 2025 年 7-9 月水质监测数据

监测断面	COD (mg/L)			NH ₃ -N (mg/L)		
	7 月	8 月	9 月	7 月	8 月	9 月
藕池河中支入境断面						
均值						

③污染源参数

根据工程分析，灌区退水进入藕池河中支的污染源参数见下表：

表6.2-3 退水进入藕池河中支污染源参数表

废水量	COD		NH ₃ -N	
	排放浓度 m /L)	排放量 /s	排放浓度 m /L)	排放量 /s

(4) 污染物扩散系数核算

①污染物纵向扩散系数

$$E_x = 0.011u^2B^2 / (H\sqrt{gHJ})$$

式中：u—平均流速，m/s；

B—水面宽度，m；

H—平均水深，m；

g—重力加速度，m/s²；（取 9.8m/s²）

J—河流水力比降。

根据藕池河中支水文参数，污染物纵向扩散系数 E_x 为 33.26m²/s。

②污染物横向扩散系数

$$E_y = (0.058h + 0.0065B)\sqrt{(ghJ)}$$

式中：h—平均水深，m；

B—水面宽度，m；

g—重力加速度，m/s²；（取 9.8m/s²）

J—河流水力比降。

根据藕池河中支丰水期水文参数，计算污染物横向扩散系数 E_y 为 0.196m²/s。

（4）预测模式

①混合过程段长度估算公式

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边的距离；

u—断面流速，m/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s。

根据前面藕池河中支丰水期水文参数，计算混合过程段长度为 16745m。

②河流平面二维数学模型

藕池河中支多年平均流量为 302m³/s，属于大河，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），应该采用平面二维数学模型进行预测。退水排放时为连续稳定排放，在不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，解析法浓度分布公式为：

$$C_{(x,y)} = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中：C(x,y)—纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

h—平均水深，m；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s；

u—断面流速，m/s；

x—笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y—笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

k—污染物综合衰减系数，s⁻¹。

根据《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》中一般河道相应水质在Ⅲ~Ⅳ类时，COD 水质降解系数约在 $0.1\sim0.18\text{d}^{-1}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 水质降解系数约在 $0.1\sim0.15\text{d}^{-1}$ ，藕池河中支 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的 k 值取 0.14d^{-1} ($1.6\times10^{-6}\text{S}^{-1}$)。

(7) 预测结果及分析

大暴雨期灌区退水对藕池河中支水质影响预测结果见下表。

表 6.2-4 退水对藕池河中支影响预测结果—COD 单位：mg/L

X \ Y	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>20</u>	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>50</u>	<u>100</u>	<u>110</u>	<u>120</u>	<u>130</u>	<u>140</u>	<u>150</u>
<u>1</u>													
<u>50</u>													
<u>100</u>													
<u>200</u>													
<u>500</u>													
<u>1000</u>													
<u>2000</u>													
<u>3000</u>													
<u>4000</u>													
<u>5000</u>													
<u>6000</u>													
<u>7000</u>													
<u>8000</u>													
<u>9000</u>													
<u>10000</u>													
<u>11000</u>													
<u>12000</u>													
<u>13000</u>													

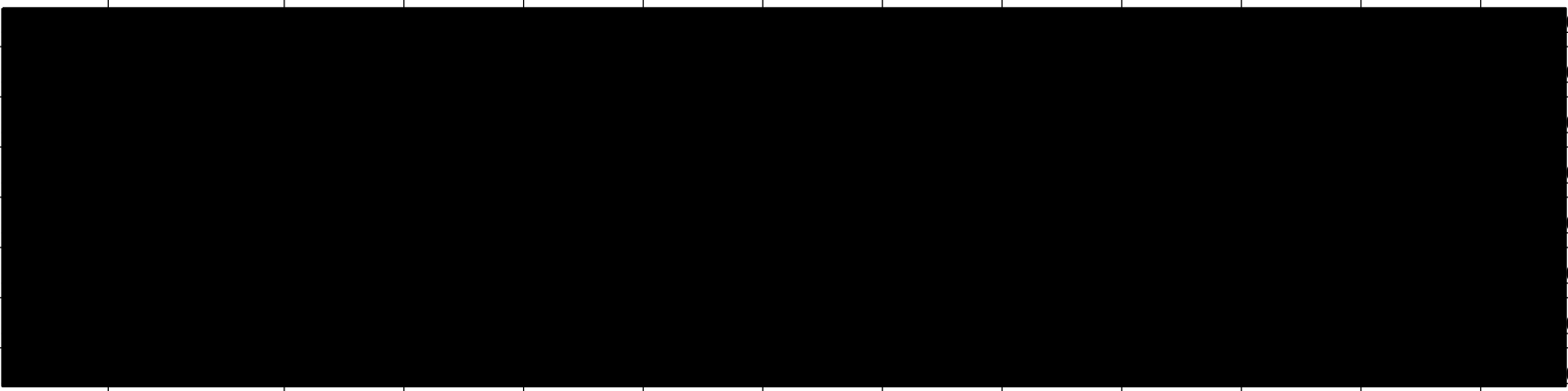
<u>14000</u>		<u>05</u>
<u>15000</u>		<u>06</u>
<u>16000</u>		<u>06</u>
<u>16400</u>		<u>06</u>
<u>17000</u>		<u>06</u>
<u>18000</u>		<u>05</u>
<u>19000</u>		<u>05</u>
<u>20000</u>		<u>04</u>
标准限值	20	
备注：退水口下游16400m处为藕池河中支下柴市常规监测断面处。		

表 6.2-5 退水对藕池河中支影响预测结果—NH₃-N 单位: mg/L

[illegible]

<u>4000</u>	
<u>5000</u>	
<u>6000</u>	
<u>7000</u>	
<u>8000</u>	
<u>9000</u>	
<u>10000</u>	
<u>11000</u>	
<u>12000</u>	
<u>13000</u>	
<u>14000</u>	
<u>15000</u>	
<u>16000</u>	
<u>16400</u>	
<u>17000</u>	
<u>18000</u>	
<u>19000</u>	
<u>20000</u>	
标准限值	<u>1.0</u>
备注：退水口下游16400m处为藕池河中支下柴市常规监测断面处。	

由以上预测结果可知：退水经混合稀释、降解后，藕池河中支退水口至下游 20km 河段，COD 和氨氮均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。退水口下游 16.4km 处藕池河中支下柴市常规监测断面水质能满足相应控制要求。

(8) 水污染物排放量核算

根据工程分析可知：灌区进入藕池河中支退水量为 $5400\text{m}^3/\text{a}$ ($180\text{m}^3/\text{d}$)，则 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量分别为 0.162t/a 、 0.0081t/a 。

6.2.2.4 生态流量影响

项目建成后，通过灌溉自动化水平提高，对水资源进行统筹利用和合理优化配置，提高灌区适时适量供水能力；同时灌区骨干渠系水利用系数和灌溉水有效利用系数提高，有利于水资源的节约，减少河道取水 $114.9\text{万 m}^3/\text{a}$ ，从而更好地确保了河道生态流量，则项目实施对生态流量无影响。

6.2.2.5 结论

综上所述：项目实施后，对藕池河中支、南茅运河和灌区内渠道水文情势基本无影响。项目建成后，灌溉自动化水平提高，骨干渠系水利用系数和灌溉水有效利用系数提高，有利于水资源的节约，从而更好地确保了河道生态流量。

本灌区为封闭式灌区，退水储存在灌区内各渠道。只有大暴雨、灌区内水位过高时，才抽出部分退水进入藕池河中支。根据预测可知，退水对藕池河中支及下游常规监测断面影响较小，藕池河中支退水口及下游水质均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

灌区退水不含重金属污染物和放射性物质，退水进入藕池河中支，污染物排放量小，藕池河中支水质变化量很小，水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 相应功能要求，对南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区基本无影响。

6.2.3 声环境影响

灌区主要为自流灌溉，运行期噪声主要为灌区内泵站运行及水闸泄/放水时产生的噪声，噪声源分散。本次仅更换电机和水泵，不新增噪声源。根据电排站现状监测数据可知，电排站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 4 类标准。项目建成后，新换的电机、水泵噪声源强更低，经基础减

振、泵站建筑隔声后，电排站站界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的4类标准要求。

6.2.4 农业生态环境和水资源的影响分析

项目不占用永久基本农田及耕地，不会导致区域粮食种植面积减少。本项目建成后，通过灌溉自动化水平提高，对水资源进行统筹利用和合理优化配置，灌区适时适量供水能力提高。

项目实施后，增加了灌溉面积和灌溉保证率，使灌区的耕地资源得到充分利用，灌区内耕地全部成为有灌溉保障的高产田，同时促进当地农业向高产、高效和特色方向发展。因此，工程建成后区域内耕地资源质量得到较大提高和充分利用。本工程建成后，能够促进灌区农作物的正常生长，农作物品质得到较大提高。

项目实施后，改善灌溉面积 3.26 万亩，改善灌溉面积增产按 50kg/亩计，年增粮食产量 163 万 kg；恢复灌溉面积 1.04 万亩，恢复灌溉面积按 800kg/亩计，年增粮食产量 832 万 kg，年增粮食生产能力 666.8 万 kg。总体分析，工程建成后灌区的农业产量有较大提高，农民经济收入可能会有一定程度的增加。

项目实施后，骨干渠系水利用系数由 0.63 提高到 0.66，灌溉水有效利用系数由现状 0.58 提高至 0.60。骨干渠系水利用系数和灌溉水有效利用系数的提高，有利于水资源的节约，年增节水能力 114.9 万 m³。

综上所述，项目建设能达到有利于农田生态环境、节约宝贵水资源的目标。

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潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏以及泄漏事故引起的火灾或爆炸事故，所造成的人身安全、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。

根据国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对项目进行风险识别和风险分析，提出减缓风险的防范措施和应急要求，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

通过对本项目建设过程中的主要物料按物质危险性、毒理指标和毒性等级进行分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，并通过查询 MSDS 可知，项目涉及的风险物质主要为：施工机械设备、运输车辆使用的汽油、柴油；主要风险为：施工机械设备、运输车辆使用的汽油、柴油泄漏及泄漏可能引起火灾对地表水、大气和土壤环境的影响等。

7.1.2 风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7-1 建设项目环境风险潜势划分

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

环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q：

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

式中：

q1, q2, ..., qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn—每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，确定项目 Q 值计算采用主要环境风险物质汽油、柴油等，结果如下：

表 7-2 项目 Q 值计算

序号	物料名称	最大存在量（t）	临界量 Qn（t）	qn/Qn	备注
1	汽油	0.076	2500	0.0000304	项目不设燃料油储罐，车辆设备均到镇内加油站加油，最大存在量以施工现场车辆和设备最大量计
2	柴油	0.423	2500	0.0001692	
合计				0.0001996	/

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 0.0001996（Q<1）。

7.1.3 评价等级

项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分可知，项目风险评价可开展简单分析。

表 7-3 项目环境风险评价工作等级划分

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

7.2 环境敏感目标概况

环境敏感目标主要为周边居民、学校及行政办公等敏感点及地表水、地下

水，环境敏感目标情况见表 2-22、表 2-23、表 2-24。

7.3 环境风险识别

7.3.1 主要风险物质及分布

主要风险物质识别及分布见下表。

表 7-4 重点关注的风险物质理化性质一览表

序号	名称	形态	CAS 号	易燃易爆性	有毒有害性	分布
1	汽油	液态	8006-61-9	易燃液体，类别 2	常温易挥发形成爆炸混合气，具强中枢神经麻醉毒性，含苯类致癌物，泄漏对水环境、土壤环境急性毒害	施工设备、运输车辆内
2	柴油	液态	68334-30-5	易燃液体，类别 3	长期接触油雾及尾气存在慢性致癌风险，泄漏易造成土壤、水体持久性油污污染	

7.3.2 可能影响环境的途径

根据风险物质的特性，危险物质向环境转移途径见下表。

表 7-5 项目环境风险识别表

序号	风险单元	事故名称	主要危险物质	环境风险类型	主要环境影响途径	可能受影响的环保目标
1	施工机械设备	汽油、柴油泄漏	汽油、柴油	泄漏、火灾	油进入地表水、下渗进入土壤、地下水、大气环境。	灌区内水体、土壤、大气环境和人群
2	运输车辆	汽油、柴油泄漏	汽油、柴油	泄漏、火灾	油进入地表水、下渗进入土壤、地下水、大气环境。	灌区内水体、土壤、大气环境和人群

7.3.3 环境风险类型

(1) 施工期

根据项目施工特点及周围环境，施工期环境风险主要体现在施工机械和运输车辆燃料油品泄漏、以及油品泄漏引发的火灾引起的地表水、土壤、大气环境的影响和人员伤害；施工废水事故排放可能对区域水体和洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园造成污染。

(2) 运营期

项目运营期本身无“三废”排放，环境风险主要来自渠边道路车辆事故可能造成地表水体污染；灌溉方式不合理，退水时可能对藕池河中支造成污染。

7.4 环境风险分析

7.4.1 施工期环境风险影响分析

(1) 油品泄漏风险

施工机械设备及运输车辆由于使用燃油，可能造成油品泄漏，从而引发火灾风险。

泄漏的油品进入土壤，可能造成土壤污染，影响土质，影响植被的呼吸和生长；油品进入地表水，造成水体中石油类超标，影响用水功能；火灾救援时产生的消防废水将影响受纳水体水质；火灾严重时可能威胁沿线地区人民生命财产安全。建设单位应采取相应措施，杜绝风险事故的发生。

（2）施工废水排放风险

施工废水不经处理直接排放会对周边地表水体产生污染，尤其可能对生态保护红线和湿地公园产生严重影响。项目施工区与洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线（湖南南洲国家湿地公园）最近位置关系是：上反修渠、下反修渠与中间荷花电排干渠（水域为生态保护红线和湿地公园）距离约 6m，施工废水事故排放可能对湖南南洲国家湿地公园造成污染。

建设单位应严格施工管理，施工废水处理后回用，不外排，杜绝施工废水进入湿地公园和生态保护红线。

（3）清淤扰动

灌区清淤开挖时扰动渠坡、底泥，易引发边坡滑塌、水土流失；渠岸植被大面积压埋，植物生物量下降，水生小型生物死亡、岸坡野生动物迁移，生物多样性降低；淤泥进入周边水体，污染水质，同时可能降低渠道行洪能力。

项目采用干法清淤，渠道排干水、晾晒后再进行清淤，挖出的淤泥及时密闭车辆运至弃渣场处置，清淤作业环境风险较小。

（4）事故状态对湿地公园、水产种质资源保护区影响

施工机械和运输车辆燃油泄漏或随地表径流进入南洲湿地公园，水体石油类超标，毒害鱼虾、底栖生物；油品泄漏引发火灾，消防废水夹带油污直排湿地公园和生态保护红线，进一步加重水体污染，危及湿地动植物与农田灌溉用水，严重威胁区域生物多样性。

施工废水未经处理直接进入湿地公园水域，水体悬浮物、污染物骤升，透光性下降，抑制水生植物光合作用，堵塞鱼虾鳃部，破坏湿地生境。

淤泥随径流汇入湿地公园，造成水体淤积、水质恶化，损害湿地资源。

7.4.2 运营期环境风险影响分析

（1）交通事故影响分析

渠道两侧为公路，部分渠道穿过村庄等人员密集区域。运行期渠道水质除直接受进水影响外，渠旁道路车辆事故可能造成油料、化学品泄漏，污染渠道水质，威胁灌溉用水安全，从而引发环境风险。就风险发生的概率而言，由于沿渠而设的公路主要为低等级的县道或乡镇公路，来往的车辆相对较少，车速也较低，因此，发生交通事故造成石油类、危险品等泄漏进入渠道，污染水体的概率小，但一旦发生，由于石油类可降解能力较差，且渠道水量有限，流速相对较快，将对灌溉用水水质产生较大影响，如果发生危险品特别是剧毒化学品污染水体，将严重威胁沿线地区人民生命财产安全，因此，必须采取防范措施，杜绝此类风险的发生。

（2）退水影响分析

灌溉方式不合理，退水时可能造成大量的氮、磷进入藕池河中支，将对藕池河中支水质造成污染。必须加强管理，选择合理的灌溉方式，提高农业技术水平，杜绝此类风险发生。

7.5 环境风险防范与应急措施

7.5.1 风险防范措施

（1）施工期

①油品泄漏风险防范措施

项目施工现场不设储油罐，不设设备和车辆维修场，现场机械和车辆内燃料油品量少，选用符合国家标准和性能好的施工机械设备和运输车辆，并定期维护保养，施工机械和车辆燃油泄漏的可能性小；项目不在湿地公园内施工，合理施工布局，不在湿地公园附近布设施工营地和弃渣场；强化施工管理，文明施工，施工废水、弃渣避免进入湿地公园。

②施工现场火灾风险防范措施

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

③施工废水排放风险防范

加强施工期环境监理，落实各类施工废水处理措施，确保废水处理设施正常运行，施工废水经处理后全部回用或洒水抑尘，不外排。

④事故状态下湿地公园、水产种质资源保护区应急措施

施工沿线配备吸油毡、沙袋、收集桶等应急救援物质，发生油品泄漏立即封堵截流，收集的含油废液集中处置；现场常备干粉灭火器，严控火情，消防废水全部收集后，槽罐车外运处置，严禁进入湿地公园。

施工区设置防渗沉淀池，废水全部循环回用，不外排。上反修渠和下反修渠清淤前，先关闭与荷花电排干渠连接的节制闸，渠道抽排水不得进入荷花电排干渠；挖出淤泥及时运离现场，尤其是靠近荷花电排干渠段施工，施工原料和设备、临时设施尽可能远离荷花电排干渠布置。涵闸改造围堰施工和拆除，应尽可能减少对水体的扰动。

在采取以上措施情况下，项目施工湿地公园环境风险可控。

项目黄家至反帝闸渠距水产种质资源保护区实验区约 302m，其间有村庄和防洪堤等阻隔。施工运输路线基本不到藕池河中支一侧，因此，项目施工对水产种质资源保护区基本无影响。

(2) 运营期

①渠边道路主要为乡村道路，危化品运输的概率小，车辆事故发生概率不大，且各渠道间均有水闸相隔，万一发生可能影响地表水体的事故可通过关闭相连水闸，阻断污染物扩散，对地表水影响不大。

②项目实施后，灌溉方式不变，退水时不会造成大量的氮磷进入藕池河中支，且随着农业技术水平的不断提高，退水中氮磷量会不断减少。

③制定风险事故应急管理计划。计划包括指挥机构的职责和任务；应急技术和处理步骤的选择；设备、器材的配置和布局；人力、物力的保证和调配；事故的动态监测制度等。

7.5.2 应急措施

(1) 组织体系

工程在施工期和运行期应成立应急指挥部，明确职责，在遇到如水体富营养化、特大洪水灾害和突发性污染事故等情况下作出及时反应。

(2) 通讯联络

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

(3) 人员救护和事故处理

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

(4) 安全管理

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

7.6 应急预案

项目风险物质与临界量比值 $Q=0.0001996$ ， $Q<0.1$ 。根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）：环境风险物质的 $Q<1$ 时，结合该企业事业单位的 Q 、 M 、 E 值的实际情况，对该单位环境应急预案实行豁免管理。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），结合项目实际情况，对照《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）附件1，判断企业突发环境事件应急预案属于核查后可豁免管理类。企业不强制编制环境应急预案，但须向益阳市生态环境局南县分局提供环境应急预案豁免管理申请表并得到同意。企业应配备必要的应急救援物质，并定期演练，提高突发环境事件应急响应及处置能力。

7.7 风险分析结论

本项目环境风险主要为施工机械设备、运输车辆燃料油意外泄漏、施工废水事故排放引起的地表水、土壤、大气环境的影响和人员伤害。建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和突发事件处置方案，能大大减小事故发生概率，事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。

本项目在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，环境风险可控。

表 7-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目				
建设地点	（湖南）省	（益阳）市	（）区	（南县）市	（南洲镇境内）
地理坐标	经度	112°22'2.79924"E		纬度	29°19'59.32182"N
主要危险物质及分布	风险物质：汽油、柴油 分布：施工机械设备、运输车辆内				
环境影响途径及危害后果	环境影响途径主要为大气、地表水、土壤和地下水； 危害后果：油品泄漏可能随雨水进入地表水体和土壤层，造成水体和土				

	壤污染；引发火灾，对周边地表水、大气环境影响和人群伤害；对生态保护红线和湿地公园的污染
风险防范措施要求	①施工现场不设储油罐，现场不设设备车辆维修场。 ②选用符合国家标准和性能好的施工机械设备和运输车辆，并定期维护保养，确保设施正常稳定运行。 ③加强员工教育及培训，严格各项操作规程。 ④不在湿地公园内施工，合理施工布局，不在湿地公园附近布设施工营地和弃渣场。 ⑤强化施工管理，文明施工，施工废水、弃渣避免进入湿地公园。发生可能影响地表水体的事故可通过关闭相连水闸，阻断污染物扩散。 ⑥上反修渠和下反修渠清淤前，先关闭与荷花电排干渠连接的节制闸，渠道抽排水不得进入荷花电排干渠；挖出淤泥及时运离现场；尤其是靠近荷花电排干渠段施工，施工原料和设备、临时设施尽可能远离荷花电排干渠布置。涵闸改造围堰施工和拆除，应尽可能减少对水体的扰动。 ⑦选择合理的灌溉方式，提高农业技术水平，避免退水时造成大量的氮磷进入藕池河中支。 ⑧向当地生态环境主管部门提供环境应急预案豁免管理申请表并得到同意，配备相应救援物资，并定期演练。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 本项目所涉及的危险物质的 $Q < 1$ ，确定本项目环境风险潜势为I。	

8. 环境保护措施及其可行性论证

本工程在现有渠道基础上进行渠道整治和渠系建筑物改造，不改变灌区现有取水、退水方式，不新增取水量，不改变灌溉方式，且改造渠道均为人工渠道。工程建成后，南洲镇农业综合服务中心不新增劳动定员，不会新增生活污染源。

8.1 地表水环境保护措施

8.1.1 施工期地表水环境保护措施

1、施工人员生活污水

本项目沿线设 7 处施工营地，营地内不设生活设施，施工高峰期施工人员约 100 人，绝大部分为当地村民，在家食宿，其他施工人员就近租用周边民房，生活污水依托租赁民房已有的污水处理设施处理。

2、施工生产废水

施工生产废水包括施工机械设备和运输车辆冲洗废水、施工场地冲洗废水、混凝土养护废水、施工降排水、淤泥脱水废水，以及围堰施工与拆除对水体的扰动。

（1）施工机械设备和车辆冲洗废水

各施工营地设洗车平台，配套设置隔油池、沉淀池。施工机械设备和车辆冲洗废水污染因子主要为石油类和 SS，收集的机械设备和车辆冲洗废水经隔油、沉淀处理后，回用于设备和车辆冲洗，不外排。

（2）施工场地冲洗废水

施工场地冲洗废水污染因子主要为 SS 和石油类，场地冲洗废水进入各施工区隔油沉淀池处理后，回用于场地冲洗，不外排。

（3）混凝土养护废水

混凝土养护废水具有废水量较小、pH 值高、SS 浓度高、间歇集中排放的特点。由于工程的施工线较长，因此，考虑到环保工程经济性和可操作性，对各渠道混凝土养护废水进行集中收集处理，养护废水呈碱性，废水收集处理池包括沉砂池、反应池（中和池）及沉淀池，每台班末的养护废水排入池内，静置沉淀到下一台班末回用于混凝土养护，沉淀时间达 6h 以上，确保处理后废水不外排。

（4）淤泥脱水废水

渠道清淤淤泥需进入项目弃渣场填埋，淤泥含水率太高会不利弃渣场堆体稳定，因此需对淤泥进行脱水。

根据施工设计，项目不设干化场，仅在两个弃渣场各设一个淤泥脱水区，挖出的淤泥（渠道晾晒后含水率约 70%）由防渗漏斗车运至弃渣场淤泥脱水区，经脱水区车载式污泥脱水机脱水至含水率约 60%后，弃渣场内直接填埋。淤泥脱水废水自脱水机上管道直接进入脱水区内的三级沉淀池（有效容积 120m³）。

根据工程分析章节可知，脱水废水中主要污染物为 SS、COD 和氨氮，根据同类工程监测数据可知 SS、COD 和氨氮浓度分别约 2000mg/L、120mg/L、2.0mg/L。三级沉淀池对 SS 去除效率约 85~95%，则出水 SS 浓度约 100mg/L，处理后尾水可用于弃渣场洒水抑尘和渠道护坡草皮养护。

淤泥脱水废水约 5250 吨，脱水天数约 100 天，则脱水废水产生量约 52.5m³/d。根据公用工程章节可知，弃渣场洒水抑尘需水量为 23m³/d；项目为分段施工，各渠道交错进行，草皮护坡面积逐渐增加，草皮养护水最大用量约 119m³/d，因此，废水处理尾水 23m³/d 用于弃渣场洒水抑尘、29.5m³/d 用于护坡草皮养护，且两个弃渣场沉淀池总容积为 240m³，可满足暂存 4.5 天废水量的要求，从而确保废水不外排。

脱水区位于弃渣场内，废水处理尾水可通过管道就近用于弃渣场洒水抑尘；由于施工渠道分散，处理后尾水采用洒水车运至渠道进行草皮养护，即可保证废水不外排，又可节约新鲜水的使用。

（5）施工降排水

为减轻施工降水对局部地表水环境的不利影响，工程可能产生施工降水的施工现场附近设置临时基坑废水沉淀池，施工降排水经沉淀处理后用于洒水降尘或回用于生产，不外排。

（6）围堰施工与拆除对水体的扰动

部分涵闸改造工程需建设施工围堰，抽干围堰内水后再施工，完工后再拆除围堰。围堰建设与拆除会扰动水体，产生 SS。

根据业主经验，枯水期灌区渠内水位很低，为减少围堰施工对水体的扰动，施工设计尽可能缩小靠水一侧的围堰范围，因此，施工围堰的建设和拆除可能不会进入水域或进入水域范围很小。由于范围小，时间短暂，对渠道水质影响

很小。

除上述废水处理措施，施工过程还应采取以下防治措施：

①遇雨天，施工机械、施工物料等应及时覆盖，避免雨水冲刷。施工废料应及时清运，避免在施工现场堆积。

②土方开挖等工作应尽量集中，避开暴雨期，如遇雨应及时覆盖。必要时应设置围挡，防止废渣和其他废弃物进入渠道。

③渠道建筑物及配套设施拆除时产生的建筑垃圾等及时运出渠道两岸汇水范围外堆放，并设置必要的拦挡措施，防止废渣和其他废弃物进入渠道；严禁向水域弃土（渣）。

④加强施工机械设备维修保养，减少跑、冒、滴、漏。机械设备维修保养委托周边维修店，不在现场实施。

综上所述，项目按施工分区布设独立水处理设施，根据污水类型分别设置隔油沉淀池、碱性废水处理池、临时基坑沉淀池等，采用物理沉淀、静置中和工艺就地处理后全部回用不外排，不存在废水无组织散排、无处理设施的空白区域；各类处理设施工艺与废水污染物特征匹配，处理后出水水质稳定，适配回用途径，确保施工废水不外排。因此，本工程采取的废水处理措施是可行的。

8.1.2 运营期地表水环境保护措施

(1) 农业面源污染控制措施

①源头控制与末端治理相结合

推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。实行测土配方施肥，推广精准施肥技术和机具。完善高标准农田建设、土地开发整理等标准规范，明确环保要求，新建高标准农田要达到相关环保要求。

②调整种植业结构与布局

加强灌溉水质监测与管理，确保农业灌溉用水达到农田灌溉水质标准，严禁未经处理的生活污水直接灌溉农田。加快农业高效节水体系建设。改进耕作方式，适当调整种植结构。推进农业水价改革、精准补贴和节水奖励试点工作，逐步建立农业灌溉水量控制和定额管理制度。

③加强流域农业节水及退水回用，提高用水效率

大力发展农田节水灌溉，加快推进农田水利改革进程，按照“先建机制、后

建工程”的要求。逐步取缔大水漫灌，规范农业取水，实施农业定额取水制度，着力提高用水效率。将末端拦截消纳综合利用工程与流域截污治污工程、村落两污综合整治工程、湿地恢复建设、底泥疏浚工程、农业灌溉用水提升改造高效节水工程及高效生态农业建设等工程相结合，实施区域农灌用水提升改造，最大程度上加大农田高营养退水的重复利用率，以减少农田在河流的清水取水量。

(2) 农村生活污染防治措施

加快推进沿渠村落污水并入城镇污水管网集中处理，加强村落连片综合整治。村落污水收集要实现村外来水、农田灌溉水与村内污水分流；加强村落污水管网入户漏接排查，管网破损、渗漏、连通性排查，提升污水收集率和污水浓度。畜禽养殖密度较低的村落，养殖污水应一并收集处理。

加快推进城镇垃圾分类收集及资源回收利用；推进洁净清运体系建设，标准化垃圾卫生转运站建设；加快推进餐厨垃圾的回收利用。加快完善农村垃圾的收集、转运和处理体系建设。完善村收集、镇转运、市县处理的体系建设，进一步规范农村垃圾收集点建设，最大限度减少垃圾对渠道及灌区的影响。

(3) 生活污水处理措施

长胜灌区已运行多年，项目不新增管理人员，不新增生活污水。

通过采取以上措施，保证灌区水质和周边水体满足相应功能要求。

8.2 大气环境保护措施

8.2.1 施工扬尘防治措施

根据现场调查可知，施工渠道周边居民较多，最近居民距离施工渠道约 5m，为减轻施工扬尘对周边村民的影响，根据《益阳市扬尘污染防治条例》，结合本项目实际情况，提出以下施工扬尘防治措施：

（1）在不影响周边村民出行的情况下，施工工地周围按照规范要求设置硬质围挡；设专人负责围挡的保洁与维护，确保围挡稳定、完好和整洁；围挡以外不得堆放建筑材料、建筑垃圾和生活垃圾等；

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

（3）外购预制护坡空心板，采用商品混凝土，对于个别混凝土泵车无法进入的渠道、采用人工就地拌制时，采取相应防尘措施；

(4) 砂石、水泥等散装物料集中分区、分类存放，采取覆盖或密闭存放等防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；

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

(6) 工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集、处理设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；

(7) 工地出入口、材料堆放区、材料加工区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；

(8) 施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；

(9) 开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

(10) 采取分段开挖、分段回填的方式施工，已回填的沟槽，采取覆盖或者洒水等措施；

(11) 合理安排施工时序，禁止大风时作业；

(12) 拆除工程采用湿法拆除，设置围挡、密目网，实行封闭拆除，废料及时清运或严密遮盖。

通过采取以上措施，项目施工扬尘对区域内环境影响较小。

8.2.2 道路扬尘防治措施

(1) 粉体及易起尘物料运输时，车辆应使用帆布密封或采用罐体车运输。

(2) 运输车辆限速限载，减少运输物料遗撒。

(3) 对施工区道路进行管理与养护，施工道路硬化，路面及时清扫，洒水降尘；在居民集中路段增加清扫、洒水频次。运输车辆进入施工区应降低车速。车辆驶离施工区前应冲洗车身、车轮。

(4) 渣土、建筑垃圾运输应使用规定的运输车辆，车斗须配置封闭装置，车辆行驶过程中，严禁垃圾撒漏污染路面和环境。

通过采取以上措施，道路扬尘对区域大气环境影响较小。

8.2.3 弃渣场扬尘防治措施

(1) 由于项目施工区周边村民较为集中，为减少弃渣场扬尘对周边居民的影响，在满足相关选址规范前提下，弃渣场选址尽可能远离居民区。

(2) 弃渣场非作业区进行遮盖，作业时洒水降尘，可使扬尘量减少约 70%

左右。

(2) 合理控制装卸高度，减少卸渣扬尘，同时进行喷淋洒水。

(3) 定期对周边运输道路清扫、洒水抑尘。

本项目采取遮盖、作业同步洒水、运输道路洒水抑尘等防尘措施实施可行性高。弃渣场采用淤泥脱水废水处理后的尾水进行洒水降尘，洒水作业条件便利，防尘遮盖材料易得，投入成本较低；装卸控高、常态化洒水操作简单，通过采取上述措施后，项目弃渣场扬尘对周边环境的影响较小。因此本项目采取的弃渣场抑尘措施是可行的。

8.2.4 施工机械和运输车辆燃油废气防治措施

(1) 施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，做到尾气达标排放。

(2) 加强机械设备的保养与合理操作，使机械、车辆处于良好工作状态。

(3) 使用低硫柴油，减少污染物排放。

通过采取上述措施后，项目施工机械燃油废气对区域内环境影响较小。因此本项目采取的施工机械和运输车辆燃油抑尘措施是可行的。

8.2.5 清淤恶臭防治措施

本项目不涉及淤泥干化场，渠道底部水排干后晾晒 10 天左右，待淤泥干度适合再开挖，淤泥通过密闭防渗漏斗车运至弃渣场脱水区，经车载式污泥脱水机脱水后，弃渣场内填埋。清淤工程采取以下恶臭防治措施：

(1) 清淤工程选择气候条件较好、污染扩散较快的情况下进行，并提前与周边居民沟通协调，最大限度减轻臭气对周围居民的影响。

(2) 选择合适的清淤工艺：渠道排干水后，淤泥经过静置，通过自然通风、光照蒸发进一步降低淤泥含水率，提升淤泥固结度，待淤泥干裂（含水率约 70%）时再开挖，减少淤泥扰动恶臭；

(3) 优化运输线路，优先避开村庄、居民集中区、学校等环境敏感点，尽量选择远离人群的田间、乡道通行；运输避开早中晚居民活动高峰时段；

(4) 淤泥运输采用防渗漏密闭斗车，并控制装运量，减少淤泥与空气接触面积，降低恶臭挥发；严禁敞车运输；

(5) 运输车辆车厢内壁定期冲洗，残留淤泥易发酵产臭，每日收工后冲洗晾干，防止淤泥附着持续散发异味；

(7) 淤泥斗车到场后立即送入脱水机处理，禁止淤泥在脱水区域露天堆放、长时间静置发酵；脱水泥饼随产随时弃渣场填埋；

(8) 每日作业结束后对设备台面、地面残留淤泥冲洗，并喷洒除臭剂，避免淤泥残渣持续散发异味；高温季节加密喷洒频次。

(9) 对施工人员采取保护措施，如佩戴防护口罩、面具等。

综上，在采取以上措施后，项目清淤恶臭对周边环境影响较小。

8.3 声环境保护措施

8.3.1 施工期声环境保护措施

施工期噪声主要为各施工阶段的机械设备运行和车辆运输时产生噪声。拟采取的污染防治措施如下：

(1) 降低声源的噪声强度

①尽可能的使用低噪声的工艺和施工方法，选用符合国家相关环保要求的低噪声施工机械设备和运输车辆；

②尽量缩短高噪声设备的使用时间，设置减振垫和隔音装置，降低噪声源强；

③加强机械设备和运输车辆维修和保养，使其性能处于良好状态，降低运行噪声；

(2) 对环境敏感点的防护措施

①合理安排施工进度和时间，尽量缩短敏感点附近施工作业时间。尽量避免居民休息、学生上课等时段施工。噪声敏感点附近禁止夜间施工。如因工艺特殊要求，需在夜间施工时，应按规定取得当地人民政府或者其有关主管部门的证明，公告附近居民并取得居民的谅解。

②由于周边居民离渠道较近，在不影响居民出行情况下，设置施工围挡，减少施工噪声对居民的影响。

③车辆途经学校、养老院、居民区应减速、禁鸣。

④加强施工管理，文明施工，不大声喧哗，尽量降低施工噪声。

⑤建设单位应加强与周边居民沟通协调，争取居民的支持和谅解。

综上，在落实以上措施后，项目施工噪声对周边声环境影响可接受。

8.3.2 运行期声环境保护措施

本项目为生态类建设项目，且是自流灌区，运行期间不新增噪声源。主要

是灌区内泵站运行及水闸泄、放水时产生的噪声，噪声源非常分散且在乡村。

根据电排站现状监测数据可知，电排站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的4类标准。新换的电机、水泵选择运行噪声符合国家相关产品质量标准要求的低噪声设备，噪声源强更低，经基础减振、泵站建筑隔声后，电排站站界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的4类标准要求。

8.4 固体废弃物处置措施

施工期产生的固体废物主要有清淤产生的淤泥、开挖产生的弃方、拆除工程产生的建筑垃圾、施工过程中产生的建筑垃圾、更换下来的电机、泵和施工人员生活垃圾、废水处理产生的浮油和泥沙等。

(1) 淤泥

根据施工设计，渠道排干水后晾晒10天左右，待淤泥干裂（含水率约70%）再开挖。挖出的淤泥约15000m³采用防渗漏斗车运至弃渣场淤泥脱水区，经车载式污泥脱水机脱水至含水率约60%（约10500m³）后，弃渣场内直接填埋。

渠道清淤从10月份开始。排干水后，渠道内淤泥经过静置、晾晒，此时正值空气湿度小、艳阳高照、风干物燥之际，通过自然通风、光照蒸发，渠底淤泥中水分会快速蒸发，含水率大大减低，晾晒10天左右，淤泥干裂，含水率可达70%左右。

挖出的淤泥运至弃渣场淤泥脱水区采用车载式污泥脱水机进行脱水。车载式污泥脱水机是将脱水主机（如叠螺机/离心机）、药剂系统、电控柜、滤液收集罐及管道集成于厢式货车或挂车底盘上的移动设备，其工作原理是通过重力脱水、机械挤压（压力差）或离心沉降实现固液分离。项目使用车载式叠螺污泥脱水机，淤泥进入进料口后，通过螺旋轴+动静环片机械挤压，水分通过环片缝隙排出，经管道进入脱水区内的三级沉淀池处理；排出泥饼含水率约60%，可直接进入项目弃渣场填埋。

车载式污泥脱水机设备机动性强、占地小、无需现场土建，“到场即用、随清随走”，特别适合中小河道、农村沟渠、临时清淤点等场景，该方式适用本项目的淤泥处置，同时脱水后的淤泥含水率达60%，满足入场填埋的要求。

根据施工设计弃渣场最大堆渣量为24480m³，项目入场淤泥量为10500m³，弃渣场可满足淤泥的消纳。

综上所述，项目淤泥脱水后进入弃渣场处置措施可行。

(2) 开挖土石方“移挖作填”后，产生弃方 8998m³，弃方及时运至弃渣场处置。设计弃渣场最大堆渣量为 24480m³，进入渣量为 19498m³（其中弃方 8998m³，淤泥量为 10500m³），弃渣场容量可满足要求。弃渣完成后及时植被恢复。

表土剥离后暂存，用于后期覆土植被恢复。表土临时堆场应防渗、四周设围挡和截排水沟等相关水土保持措施，防止水土流失。

(3) 拆除工程产生的建筑垃圾包括拆下的涵管、废闸门、废水泥砖块等，施工过程中产生的建筑垃圾主要是混凝土浇筑过程、模板残留结块、拌合余料产生的废弃水泥渣。废闸门属于废旧金属，外售废品回收站；废涵管、废水泥、砖块能综合利用的就地利用，不能综合利用的及时清运至当地建筑垃圾填埋场。

(4) 更换下来的电机、泵外售废品回收站，综合利用。

(5) 废水处理产生的浮油为危废，交资质单位处置；废水处理产生的泥沙脱水后，进弃渣场填埋。

(6) 施工人员生活垃圾集中收集，交环卫部门处置，做到日产日清。

(7) 固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

(8) 施工结束后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做好植被恢复和绿化工作。

综上所述，项目固废能综合利用的综合利用，不能综合利用的得到有效、合理处置，避免二次污染，施工期固废处置措施可行，对环境的影响较小。

8.5 生态环境保护措施

8.5.1 施工期生态环境保护措施

根据工程建设对生态环境影响因素、影响方式，考虑可操作性和经济性，从减缓、恢复、管理方面提出如下保护措施。

8.5.1.1 植被保护措施

1、减缓措施

(1) 优化施工布置，合理规划占地，严格控制占地面积。不设取土场；表土临时堆场布局在永久占地范围内，减少临时占地；施工营地、临时道路和弃渣场尽量利用荒地、坑塘和田坎，尽量减少施工占地和植被扰动，减少水土流失。

(2) 严格控制施工作业带。施工前，施工单位必须划出保护线，施工车

辆、人员必须在作业带内活动，严禁随意扩大扰动范围，禁止越界施工占地或砍伐林木、破坏耕地，减少施工占地对植被造成损失。

（3）交通路线尽快选择现有县道和乡道，新增临时道路尽可能减少占地，优化施工布置与道路交通。

（4）应详细规划做好土石方平衡，尽可能充分利用挖方进行填筑，不能利用的弃方运至弃渣场。

2、恢复措施

工程占地对植被生态环境的影响主要表现为压埋植被、减少植物量、水土流失加重等。

项目在现有渠道基础上进行修缮，永久占地均为现有水利设施用地，不新增永久占地；临时占地 2.50hm²，为施工营地、施工便道和弃渣场，主要占地类型为旱地、坑塘水面及田坎，现状植被不丰富。

工程完工后，全部临时占地先行清除临建设施、砂石建材、施工垃圾、弃渣、硬化垫层，污染土层全部清理外运，平整基底后方可开展土壤回填与生态恢复。尽快对施工临时占地采取植被恢复措施。植被恢复采取植树和撒播草籽的方式，树种应首选当地的种类，并注意植被类型多样化，为动物的生存与繁衍提供多种栖息生境。弃渣场植被恢复采用撒播草籽方式。

工程竣工立刻植被恢复，减少土地裸露时间，为了防止施工占地表层土的损耗，要求施工前，将 20cm 厚的表层土剥离，进行留存。表土堆场设在永久占地内，堆放地宜相对低凹、周围相对平缓，四周挡护并设置截排水设施。小范围堆放，可用草袋、塑料薄膜或其他材料进行遮盖，避免雨水冲刷、流失损耗。

3、管理措施

（1）施工招标时，应明确承包商对施工区域物种多样性以及环境保护的责任和义务。

（2）施工过程中，加强环境监理职能作用，对环保措施实施监督和检查，对出现的环境问题及时处理。

（3）施工单位在进场前，必须制定严格的施工组织和管理细则，做好有关生态环境保护知识和法律宣传工作，在施工区设置宣传牌，增强施工人员环境保护意识。

(4) 根据现状调查，项目区不涉及国家级、省级重点保护野生植物，不涉及古树名木。施工中若发现保护植物，应积极上报主管部门，并做好标记，做好相应保护工程。

8.5.1.2 动物保护措施

(1) 对施工人员加强生态保护的宣传教育，以公告、发放宣传册等形式，说明国家法律对野生动物保护的要求及意义，尤其说明对施工区周边保护动物的重要性，增强施工人员对生态环境保护重要性的意识。

(2) 建立生态破坏惩罚制度，严禁施工人员非法猎捕野生动物；施工活动限制在划定的施工范围内；禁止施工人员野外用火，把对野生动物的干扰降至最低程度。

(3) 选择合适的施工方式，合理安排施工时序，防止噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少施工噪声对野生动物的惊扰，避免在晨昏和正午时段进行施工。

(4) 各施工区设置野生动植物保护警示牌或宣传栏，说明生物保护的意义等。

(5) 优化施工布置，尽量减少施工占地及施工活动对植被的扰动，减少陆生动物生境损失。

(6) 加强施工期的环境监理工作。

8.5.1.3 水生生态保护措施

(1) 优化工程施工工艺和施工进度

施工单位应尽量选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械设备工场，应在靠近敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。

(2) 水质污染控制

施工期对污染控制措施有以下几方面：

①生活垃圾集中收集，及时交环卫部门处置，不得排入水体。生活污水依托租赁民房现有污水处理设施。

②施工废水分类、分质处理后回用，不外排。

③施工原料的堆放应远离水体，在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

④施工挖出的淤泥、施工建筑垃圾等不得抛入水体。

⑤施工过程应避开鱼类繁殖期，避免对水生生境的直接影响。

⑥做好施工人员的生态环境保护宣传教育，合理组织施工程序和施工机械，严格按照施工规范进行排水设计和施工。

⑦项目完工后，应做好生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生境的影响。

⑦禁止在水域排放含油污水、生活污水，以免对评价区水质和水生生态环境造成影响。

8.5.1.4 永久基本农田保护措施

项目用地不涉及永久基本农田，但渠道的周边基本为永久基本农田。建设单位应加强施工管理和宣传教育，不得越界施工；采取渣土临时堆存在指定地点后及时清运、废水处理后回用不外排等措施；施工边界设围挡、截排水沟和沉砂池，防止泥浆、施工废水流入农田造成土壤污染。

8.5.2 运营期生态环境保护措施

做好养护工作，确保恢复的植被成活，减少水土流失。

灌区采用引水闸、水泵从藕池河中支和南茅运河河道取水。运营期间根据河道来水动态调控水泵启停以及引水闸开度，灌溉高峰期实施分片轮灌、推行节水灌溉，减少河道取水量。项目建成后，通过灌溉自动化水平提高，对水资源进行统筹利用和合理优化配置，提高灌区适时适量供水能力；同时灌区骨干渠系水利用系数和灌溉水有效利用系数提高，有利于水资源的节约，减少河道取水。根据实施方案，项目实施后，从藕池河中支取水仍控制在取水证范围内，取水量不变，而南茅运河灌区取水量较实施前有所减少，因此，运营期藕池河中支生态流量不会发生改变，南茅运河灌区取水量减少、生态流量增加，项目的实施从而更好地确保了河道生态流量。

8.6 生态敏感区的保护措施

8.6.1 对生态保护红线和国家湿地公园的保护措施

根据南县自然资源局提供资料，南县范围内洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线和湖南南洲国家湿地公园重合。

灌区取水涉及南茅运河、藕池河中支和荷花电排干渠，退水涉及藕池河中支和荷花电排干渠。

项目永久、临时占地均不占用生态保护红线和湿地公园。项目与洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线和湖南南洲国家湿地公园最近位置关系为：上反修渠与下反修渠中间为荷花电排干渠（水面属于生态保护红线和湿地公园），上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m；上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。朝阳抗旱渠、清水堰村班嘴电排、朝阳电排东侧约 50m 为南茅运河，渠道、电排与南茅运河间有民房、省道 S204、绿化带相隔，两者水力联系主要通过水泵实现。

项目施工涉及生态保护红线和湿地公园，即下反修渠节制闸改造时需在荷花电排干渠设置施工围堰；主体工程施工期不在藕池河中支和南茅运河取水、退水。

针对洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线和湖南南洲国家湿地公园除采取一般生态保护措施外，项目还需采取以下保护措施：

(1) 施工期

- ①主体工程施工期不在生态保护红线和湿地公园内取水、退水；
- ②上、下反修渠渠道施工前排水不得进入荷花电排干渠；
- ③合理安排施工时间，下反修渠节制闸改造安排在枯水期，提前设置围堰，尽可能缩小靠荷花电排干渠一侧施工围堰，尽量不占或少占荷花电排干渠水域；
- ④严格控制施工范围，不得越界进入生态保护红线和湿地公园内施工；
- ⑤不得在生态保护红线和湿地公园内设置临时工程；临时占地尽可能远离生态保护红线和湿地公园；
- ⑥临近生态保护红线和湿地公园段施工时设置临时施工围挡，保证施工区域与生态保护红线和湿地公园的隔离；
- ⑦临近湖南南洲国家湿地公园段施工时，在满足施工工艺要求情况下，尽量缩短施工时间，减少施工扬尘等对生态保护红线和湿地公园内植被影响，减少施工噪声对生态保护红线和湿地公园内动物影响；

⑧施工废水、废渣禁止排入生态保护红线和湿地公园。

在采取以上措施下，施工对生态保护红线和湿地公园影响较小。

(2) 运营期

运营期做好泵站及渠道的运营管理和巡查，避免对生态保护红线和湿地公园水质和声环境造成影响。

8.6.3 对南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区的保护措施

根据南县农业农村局提供资料，藕池池中支属于南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区实验区。

项目与该水产种质资源保护区最近位置关系为：黄家至反帝闸渠距该水产种质资源保护区实验区-藕池河中支约 302m，其间有村庄、防洪堤等相隔。灌区取水、退水范围涉及藕池河中支，两者水力联系主要通过提升泵实现。

项目永久和临时占地均不涉及水产种质资源保护区；工程不在水产种质资源保护区内施工，主体工程施工期不在藕池河中支取水、退水，施工期对其无影响。

项目对水产种质资源保护区的保护措施如下：

(1) 施工期

- ①严格落实施工控制范围，不得越界进入水产种质资源保护区内施工；
- ②不得在水产种质资源保护区及周边设置临时工程；
- ③施工废水、废渣禁止排入水产种质资源保护区；
- ④主体工程施工期不在藕池河中支取水、退水，切断与水产种质资源保护区的水力联系。

在采取以上措施下，施工对水产种质资源保护区影响很小。

(2) 运营期

做好泵站及渠道的运营管理，减少退水污染物的产生。避免大暴雨期泵抽出部分退水至藕池河中支，对水产种质资源保护区水质造成污染。

8.7 水土保持措施

项目为线状施工，基本在原有渠道、涵闸及电排的位置进行改建，项目永久占地均为现有水利设施用地，临时占地面积较小，按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计等后续工作，加强施工组织管理，严格落实水土保持“三同时”制度。及时落实各项防护措施，确保不造成新的水土流失危害。

(1) 设置拦挡防护，开挖堆土、弃渣堆四周堆砌编织土袋围挡，高度 0.8~1.2m，防止渣土冲刷流失；施工沿线路、临近农田、村庄一侧设置硬质围挡，阻隔渣土扩散。

(2) 临时堆土、开挖裸露边坡、未及时施工作业面全覆盖，大风、雨季全

覆盖。

（3）合理安排施工时序，避开雨季大规模土方开挖。雨季临时撒播速生草种覆盖开挖边坡，防止暴雨冲刷垮坡，陡坡临时铺设土工格栅加固，短期稳定土体。

（4）施工开挖边界、堆土堆周边开挖简易土质排水沟，引导雨水有序排放。

（5）弃渣场应“先挡后弃”，周边设截排水沟；弃渣后经削坡分级、土地平整、回填耕作土层后，全面播撒耐旱固土型混合草籽，开展场地植被恢复，消减土壤侵蚀。

（6）施工营地、施工便道完工后平整土地，恢复原有地形坡度；占用旱地、坑塘、田坎区域施工结束后及时进行迹地恢复。

9.环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的目的是运用环境经济学原理，在考虑工程建设与生态环境、社会环境以及区域社会经济的持续、稳定、协调发展前提下，运用费用—效益分析方法对工程的环境效益和损失进行分析，按效益/费用比值大小，从环保角度评判工程建设的合理性。

9.1 环境保护投资概算

本项目总投资 5511.9 万元，项目环保投资 249 万元，占总投资 4.52%。

项目环境保护投资概算见下表。

表 9-1 环境保护投资概算表

序号	类别		主要环保措施	投资估算 (万元)
1	废气	施工期	配备洒水车、施工现场配备喷水降尘设施、防尘网覆盖、设置封闭围栏、围栏外设置防尘网、临时覆盖网、除臭剂等	20
2		运营期	/	/
3	废水	施工期	洗车平台、隔油池、中和池、沉淀池、2 套三级沉淀池；设置围堰、排水沟	61
4		运营期	/	/
5	噪声	施工期	选用低噪声设备、设置临时围挡隔声	20
6		运营期	选用低噪声设备、基础减振	2
7	固废	施工期	土石方调运、建筑垃圾清运、表土清运堆存、车载式污泥脱水机等措施	45
8		运营期	日常管护清理费	2
9	生态环境保护 (不含水土保持资金)		施工人员宣传教育、生态宣传牌、生态敏感区环境保护标识牌、绿化工程	22
10			临时水土保持措施及生态恢复措施	52
11	环境监 理	施工期	施工期环境监理、监测	15
12	风险	运营期	宣传教育、环保竣工验收	10
合计				249

9.2 效益分析

9.2.1 生态环境效益

项目环保投资可产生以下生态环境效益：

1、废气治理可减少施工期对区域大气环境的影响，减少对施工人员及周边居民影响。

2、施工废水治理后回用或洒水抑尘，不外排，可杜绝施工对周边地表水体

的污染，保证周边水体的水质，减少水资源治理费用。

3、临时占地的植被恢复，可增加区域绿化面积。

4、对于项目产噪设备采取控制措施，减轻了噪声对施工人员的危害，维护了人群健康及心理健康，同时削减了对周边声环境的影响。

5、灌渠防渗衬砌防止和减少了水土流失。

6、对生态保护红线和湿地公园等的保护措施可防止对生态敏感区的破坏，维护区域生态系统完整性。

项目的各项环保投资需要一定的费用，但可确保污染源达标排放，减少了污染物的排放，减轻了各污染源对周边环境的影响。

总体而言，各项环保设施的投入及运营带来的环境效益明显。

9.2.1 社会效益

1、改善项目区的农业生产灌溉条件，增加农业生产抗旱夺丰收的能力。灌排骨干工程设施显著改善，工程设施更加完备、管理能力与管理效率更高，为保障国家粮食安全和农产品供给、促进农村经济持续发展奠定坚实基础。

2、有利于推进现代农业发展。节水灌溉等新技术、新材料、新设备的应用，提高了灌溉、排水标准，可提供适时适量灌溉和灵活高效的除涝排水；灌排管理能力的提高与信息化管理应用，能够促进集约化、专业化新型农业经营体系建设，促进农业增长方式转变与现代农业发展。

3、促进农民增收。本项目实施后，可提高生产效率，提升作物品质，促进农业增产、农民增收、农村经济发展。同时，还可吸收群众参与工程建设，增加当地农民就业机会和现金收入。

4、促进乡村振兴。强化灌排工程管理与用水管理，减少用水矛盾和水事纠纷，密切了干群关系，保证了农村经济的可持续发展和社会稳定。

9.2.3 经济效益

1、粮食增收效益

根据项目实施方案，项目实施后，可增加粮食效益 746.776 万元。

2、节水效益

根据项目实施方案，本项目实施后，年增节水量 114.9 万 m³。

综合，本项目实施后，每年可增加效益共 750.3439 万元。

9.3 小结

综上所述，本项目能较好地做到环境效益、社会效益和经济效益统一。项目环保措施的落实能有效地减轻项目对周边环境的影响，可降低对环境的污染，减少突发环境事件对环境的影响，营造良好的环境效益。在项目各项环保措施落实、环保设施正常运行的条件下，各类污染物排放可达到相关标准及生态环境主管部门管理要求，从环保措施的经济损益效果来看，该项目是可行的。

10.环境管理与环境监测

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理目的和意义

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

10.1.2 环境管理原则

- 1、预防为主、防治结合的原则
- 2、分级管理原则
- 3、相对独立性原则
- 4、针对性原则

10.1.3 环境管理目标

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

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

3、生态破坏得到有效控制，并通过采取措施恢复原有的生态环境质量。

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

10.1.4 环境管理机构及职责

1、项目建设单位

具体负责湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目前期列项审批的相关环境保护工作以及从开始施工至投产运行后的一系列有关环境保护管理工作，落实环境保护工作经费，对施工期和运行期环境保护工作进行管理和监督，并负责与政府环境主管部门联系和协调落实环境管理事宜。

其具体工作内容为：

(1) 施工期环境管理工作内容

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

(2) 运营期环境管理工作内容

- ①制定年度环境保护工作计划；
- ②落实环境保护工作经费；
- ③监督生物资源（包括陆生、水生）保护措施的实施情况；
- ④同其他部门协调工作关系，安排环境监测工作；
- ⑤编写年度环境保护工作阶段报告；
- ⑥其他事务。

2、项目施工单位

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

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

3、项目监理和环境监理单位

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

4、项目设计单位

项目设计单位负责湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目，可行性研究设计报告有关环评和环境保护措施规划设计文件。

10.1.5 环境管理体系

项目环境管理体系按内外分为外部管理和内部管理两部分。

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

内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程过程和活动按环保要求进行管理。内部管理分为施工期和运行期两个阶段。施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求与地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运营期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。

10.1.6 环境管理制度

1、环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环保责任。

2、分级管理制度

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

3、“三同时”验收制度

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

4、书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式。

5、报告制度

施工承包商定期向工程建设管理局环保管理中心和环境监督部提交环境月、半年及年报，涉及环境保护各项内容的实施执行情况及所发生问题的改正方案和处理结果，阶段性总结。环境监理定期向工程建设单位施工区环境保护状况和监理工作进展，提交监理月、半年及年报。环境监测单位定期向工程建设单位提交环境监测报告，环保管理中心应委托有关技术单位对工程施工期进行环境评估，提出评估季报和年报。

6、污染事故预防和处理措施

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

10.1.7 施工期环境管理要求

根据国家环境保护管理规定，项目环境管理包括建设单位、监理单位和施工单位在内的三级管理体制，同时要求设计单位做好配合和服务。

在这一管理体系中，首先强化施工单位的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职或兼职环保监管人员，这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。

环境监理单位应审查施工单位的施工组织方案，核对施工合同中规定的各项环境保护条款的落实情况；对环境保护工程严把质量关，并将环境影响报告书和环保设计中有关环境保护管理要求作为监理工作的重要内容。

建设单位是工程环境管理的责任主体，其主要职责是贯彻执行国家环境保护法律、法规及技术标准，编制项目环境目标、环境宣传、环境管理方案和人员培训计划等；指导、检查督促各参建单位的环境保护工作，做好环境工作内部审查、管理环保文档等；把握全局，及时掌握工程各阶段环境保护动态，当

出现重大环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助各施工单位处理好与地方生态环境部门、公众及利益相关各方的关系。

各方单位各司其职，具体环境管理要求如下：

1、水源保护：水源是人类生存和发展的基础，因此在施工现场环境保护中，保护水源的质量至关重要。施工过程中，应确保施工活动不会对水源造成污染或破坏。应确保在施工过程中不会对附近的河流、湖泊或水库进行未经许可的采水，以防干扰当地的水资源供应。

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

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

4、噪声和振动控制：防止噪声干扰民众。

10.2 环境监理

10.2.1 环境监理目的

在项目施工期，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。同时施工期监理成果将作为项目实施验收工作的基础和验收报告必备的专项报告。

10.2.2 环境监理目标

1、进度目标：环保措施制定与执行进度保持与工程进度同步。

2、质量目标：环保工程措施质量满足设计要求。

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

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

10.2.3 环境监理内容

本项目是一项生态工程，工程运行本身不生产“三废”污染。但在工程建设过程中，由于涉及面较广、施工线较长，为了能够及时掌握工程施工期的影响，项目施工单位将制定详细的施工工程监理方案。本项目施工期环境监理可纳入项目工程监理范围，并遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实工程承包合同中有关环保条款。

10.2.4 环境监理阶段

本项目环境监理与主体工程监理阶段划分一致，分为筹建阶段、施工阶段以及验收阶段三个阶段。

10.2.5 筹建阶段环境监理内容

- 1、审查施工单位编报的《工程施工组织计划》中的环境保护条款；
- 2、编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容，负责审核施工招标文件中环保条款内容；
- 3、检查施工单位所建立环境保护体系是否合理、参与审批提交申请《单位工程开工报告》；
- 4、在项目开工前，仔细阅读施工设计图、实施方案及施工方案，核实距生态敏感区较近的施工工程，如上反修渠、下反修渠、下反修渠节制闸施工范围、施工坐标、临时工程位置、范围等内容是否与环评中评价的各项工程内容一致；
- 5、在项目开工前，明确生态敏感区划定专项监理范围、监理重点；
- 6、在项目开工前，明确违规扰动湿地、红线、保护区的管控要求。

10.2.6 施工阶段环境监理内容

- 1、审查各工程编制的《环境保护工作重点》，向施工单位进行环境保护工作宣传，为施工单位指出环境保护目标，特别是涉及生态敏感区的施工工程；
- 2、根据施工过程中的主要污染物提出具体的环境保护措施；审查施工单位提交的《工程施工环境保护方案》；检查施工单位的环境保护体系运转是否正常、检查环境保护措施落实情况；检查水土保持措施建设的落实情况；
- 3、全阶段关注施工期各污染物如废气、废水、固废是否按环评文件要求进行妥善处理，施工噪声是否按环评文件要求采取相应措施，如有偏差及时纠正并采取补救措施；
- 4、全阶段关注施工期对生态环境的破坏，特别是涉及生态保护红线、湿地

公园处，必须在划定的施工范围内施工，不得随意扩大施工范围，不得随意进入生态保护红线、湿地公园内；临时工程不得设置在生态保护红线、湿地公园内及附近。同时在进行临时道路施工时，尽量利用现有道路，控制道路的宽度在环评文件要求的道路宽度范围内，施工结束后及时绿化；严格控制临时占地范围；表土保存，临时堆土做到百分之百苫盖，减少水土流失；土石方挖填是否平衡，防止弃渣产生新的水土流失；避让林地，避免砍树，最大限度地减少生态环境破坏，监理国家重点保护野生动植物保护措施的实施情况。监督环评报告及设计中的各项生态恢复和补偿措施是否得到落实；

5、加大对施工单位的环保宣传力度，提高施工人员的环保意识；

6、认真记录每天的环境监理日志，为每个月的环境监理月报提供依据。

10.2.7 验收阶段环境监理内容

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

2、编写《环境监理工作总结报告》并参与工程竣工验收等；

3、重点跟踪项目水土保持措施及临时占地绿化恢复措施，按照环评文件的要求对项目施工范围内生态恢复工作进行监督。

项目环境监理主要内容见下表。

表 10-1 项目环境监理主要内容

监理内容	任务	时间安排	业主责任
成立环境 监理机构	配合建设单位组织各项环保措施的实施	自项目建 设起组 建，直至 项目营 运期结 束	委托有资质的单位，组建环境 监理机构，负责有 关事务安排，支 付费用，监督进 展情况
编制环境 监理计划	拟定环境监理项目和内容	工程建 设开始 前完成	负责有关事务安 排，支付费用， 监督进展情况
水环境、 大气环 境、声环 境	监督落实环境监测的实施，审核有关环境监 测报表，根据水质、大气、噪声等监测结 果，对工程施工及管理提出相应整改要求， 尽量减少工程施工给环境带来的不利影响	施工期	/
	监督和检查各施工单位环境保护措施实施情 况和实际效果，及时处理和解决临时出现的 环境污染事件	施工期	
固体废物	监督和检查各施工单位施工过程中固体废物 清运效果，对不满足环保要求的措施提出整 改要求	施工期	/

人群健康	监督和检查疫情防控、卫生清理等落实情况，对不满足环保要求的措施提出整改要求	施工期	
生态保护	监督和检查生态保护措施落实情况及效果，对不满足环保要求的措施提出整改要求	施工期	
水土保持	检查施工单位负责的渣场、施工迹地的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、迹地恢复和绿化以等，对不满足环保要求的措施提出整改要求。	施工期	
配合竣工验收	配合做好竣工验收	施工期结束后，正式运营前	

10.3 环境监测计划

10.3.1 施工期

1、水环境监测

监测断面：监测断面共 13 个，在渠道整治工程处共布置 13 个。

监测项目：水温、pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、氨氮、粪大肠菌群、石油类共 7 项。

监测频率：施工期监测一次，每次监测 3 天，每天取样 1 次。

监测方法：水样采集按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的规定方法执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的方法执行。

2、大气环境质量监测

监测点位：荷花电排干渠（湖南南洲国家湿地公园）、南县青鱼养老服务中心。

监测项目：荷花电排干渠（湖南南洲国家湿地公园）TSP、PM₁₀、NO₂、硫化氢、氨、臭气浓度；南县青鱼养老服务中心 TSP、硫化氢、氨、臭气浓度。

监测频率：施工期监测一次，每次连续监测 3 天。

监测方法：按照《环境监测技术规范》及《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的规定方法执行。

3、声环境监测

监测点位：各渠道施工区沿线最近居民点各设 1 个监测点，共设 13 个测点；清水堰村朝阳电排、清水堰村班嘴电排各设 1 个监测点，共设 2 个测点。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频率：施工高峰期监测一次，每次连续监测 2 天，分昼间、夜间。

监测方法：按照《环境监测技术规范》及《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定方法执行。

10.3.2 运行期

1、地表水监测

监测断面：渠道汇入藕池河中支口（荷花电排处）。

监测项目：水温、pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、BOD₅、氨氮、TP、石油类共 7 项。

监测频次：每年分枯水期、丰水期监测 2 次，每次监测 3 天，每天监测 1 次。连续监测两年。

监测方法：水样采集按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的规定方法执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）方法执行。

2、噪声监测

监测点位：清水堰村朝阳电排、清水堰村班嘴电排各设 1 个监测点，共设 2 个测点。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频率：取、退水高峰期监测一次，每次连续监测 2 天，分昼、夜间。

监测方法：按照《环境监测技术规范》及《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定方法执行。

3、人群健康

监测范围：项目周边村庄。

监测对象：周边居民。

监测内容：建立工程运行后人群健康监测系统，对运行期间的相关传染病疫情、地方病疫情和鼠类、蚊类等生物媒介进行监测。重点对血吸虫病等自然疫源性疾病进行监控，在痢疾、肺结核等传染病流行季节对易感人群进行抽检和预防接种。

10.4 环境保护工程验收计划

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》等建设项目竣工环境保护验收要求，本项目正式

投产运行前，建设单位需组织自主验收。验收的主要内容为项目对污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度的落实情况，验收通过后工程方可运行。

项目主要验收内容见下表。

表 10-1 项目环保竣工验收表

环境类别	污染源	治理措施	验收要求
生态环境	临时占地、生态破坏	1、表土堆场设置在永久占地范围内，减少临时占地； 2、涉及敏感区施工前需设置围堰、合理安排施工期、缩短施工时间； 3、划定施工界线，不越界施工； 4、加强施工人员教育与管理，减少植被破坏和对野生动物的惊扰； 5、落实生态保护红线、湿地公园管理要求，合理安排施工范围，施工废水、废渣不得进入生态保护红线和湿地公园等。	施工场地平整和植被恢复达到环保要求。
大气环境	施工作业扬尘和运输车辆扬尘、机械和车辆尾气、渠道清淤淤泥恶臭	1、选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的施工机械和车辆，使之处于良好运行状态；加强对施工机械的科学管理；合理安排运行时间；加强施工机械和车辆的维护和保养；使用优质燃料。 2、加强运输管理，保证汽车安全、文明行驶；粉状材料的运输应封闭或遮盖，以减少扬尘产生；运输车辆驶出工地前，应对其轮胎进行冲洗；粉状材料堆放场周围设围挡，遇恶劣天气加蓬覆盖；大风天气禁止扬尘作业；施工区和弃渣场、运输道路采取洒水降尘措施； 3、选择气象条件好，污染物易扩散的天气进行清淤，清淤区域设置围挡，并喷洒除臭剂。及时清运、脱水、填埋，密闭运输和密闭脱水，减少恶臭的产生和排放。	减少扬尘，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾、弃方、淤泥、废水处理产生的浮油和泥沙	1、建筑垃圾尽量回收利用，不能回收利用的清运至指定弃渣场处置； 2、生活垃圾集中收集，交环卫部门统一处置； 3、渠道建设过程的挖方，“移挖作填”后，多余弃方及时清运至弃渣场填埋； 4、渠道排干水晾晒，淤泥达到合适干度再开挖，及时密闭运输至弃渣场，脱水后填埋。 5、废水处理产生浮油交由资质单位处置；废水处理产生的泥沙脱水后，弃渣场填埋。	施工区无遗留固体废弃物。
声环境	噪声	选用低噪声施工机械和运输工具、设置拦挡隔声措施、施工机械隔声及基础减振、合理安排施工时序，夜间不施工，避免中午人员休息时段施工。	满足《声环境质量标准》相应声功能区标准要求。
水环境	废水	1、场地冲洗废水经隔油沉淀池处理后作场地冲洗和洒水抑尘； 2、施工机械和运输车辆冲洗含油废水经隔油沉淀池处理后回用冲洗及场地洒水降尘； 3、砼混凝土养护废水中和、沉淀后回用于养护； 4、淤泥脱水废水经三级沉淀后，用于弃渣场洒水抑尘和渠道草皮养护； 5、施工人员租赁周边民房食宿，生活污水经民房现有的污水处理系统处理。	废水不外排。

11.环境可行性分析

11.1 产业政策符合性分析

本项目为灌区续建配套与现代化改造工程，根据《国民经济行业代码》（GB/T4754-2017）及修改单，项目属于 E4821 水源及供水设施工程建筑；对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“第一类 鼓励类中“二、水利，2、灌区及配套设施建设、改造”，项目建设符合国家产业政策。

11.2 与相关法律、法规符合性分析

11.2.1 与《中华人民共和国水法》相符性分析

对照《中华人民共和国水法》中第五条县级以上人民政府应当加强水利基础设施建设，并将其纳入本级国民经济和社会发展规划；第八条国家厉行节约用水，大力推行节约用水措施，推广节约用水新技术、新工艺，发展节水型工业、农业和服务业，建立节水型社会。各级人民政府应当采取措施，加强对节约用水的管理，建立节约用水技术开发推广体系，培育和发展节约用水产业。

本项目对现有灌区渠道进行清淤防渗衬砌、渠系建筑物加固改造，实施灌区管理信息化，提高了灌溉水利用系数，节约了灌溉用水，提高了骨干渠系完好率和建筑物完好率，符合《中华人民共和国水法》的相关要求。

11.2.2 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

对照《中华人民共和国长江保护法》：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。因国家发展战略和国计民生需要，在水生生物重要栖息地禁止航行区域内航行的，应当由国务院交通运输主管部门商国务院农业农村主管部门同意，并应当采取必要措施，减少对重要水生生物的干扰。

严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。

本项目属于灌区改造工程，不属于《中华人民共和国长江保护法》中禁止及限制的行为及行业，符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

11.2.3 与《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》相符性分析

对照《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》，项目符合该细则要求，具体分析见下表。

表 11-1 与《湖南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》相符性分析

负面清单指南相关要求	本项目情况	是否符合
第三条 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目……禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为灌区续建配套与节水配套改造项目，不属于港口码头项目，不属于过长江通道项目。	符合
第四条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目： （一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； （二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； （三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设； （四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； （五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施； （六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施； （七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	本项目不涉及自然保护区，也不属于所列项目类型。	符合
第五条 机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	本项目属于水利工程，对现有灌区渠道进行升级改造、提高灌区信息化水平，提高灌溉水利用率，节约灌溉用水，施工不涉及自然保护区和野生动物迁徙洄游通道	符合
第七条 饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	本项目不涉及饮用水源保护区和取水口	符合
第九条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本项目施工区不涉及水产种质资源保护区	符合
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，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：	项目与该湿地公园最近位置关系为：上反修渠与下反修渠中间为荷花电排干	符合

(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。	渠(水面属于湿地公园)，上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m；上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。 下反修渠节制闸改造时需在靠荷花电排干渠一侧设置施工围堰。 施工前关闭与荷花干渠相通的水闸，避免施工抽排水和施工废水进入荷花干渠；施工过程将严格管理，不得将废水、废渣排入荷花电排干渠；尽可能缩小荷花电排干渠围堰范围；加强人员管理，禁止一切破坏湿地公园的活动	
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。	项目为灌区续建配套与现代化改造工程，未进行围湖造田、填埋湿地等非法活动	符合

11.2.4 与生态保护红线相关法规符合性分析

藕池河中支、荷花电排干渠、南茅运河为洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线。灌区取水涉及南茅运河和藕池河中支，退水涉及藕池河中支。

项目永久、临时占地均不占用生态保护红线。施工安排在枯水期，施工期不在生态保护红线内取水、退水。项目施工与该生态保护红线最近位置关系为：上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m；上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。朝阳抗旱渠、清水堰村班嘴电排、朝阳电排东侧约 50m 为南茅运河，渠道、电排与南茅运河间有民房、省道 S204、绿化带相隔，两者水力联系主要通过水泵实现。此外，下反修渠节制闸改造时需在靠荷花电排干渠一侧设置施工围堰。

项目建设符合《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142 号)和《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)，具体符合性分析见下表。

表 11-2 项目与生态保护红线相关法规要求相符性分析

相关法规名称	相关要求	本项目情况	是否相符
《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）	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地、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行…… 6、必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。	项目属于灌区现有渠道升级改造，施工区涉及生态保护红线，已取得有限人为活动认定意见，见附件 9。运营期取水、退水位置与现状一致，不发生改变。	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）	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。		符合

11.2.5 与湿地公园相关法律、法规符合性分析

藕池河中支、荷花电排干渠水域河南茅运河水域为湖南南洲国家湿地公园。灌区取水涉及南茅运河和藕池河中支，退水涉及藕池河中支。

项目永久、临时占地均不占用湿地公园。施工安排在枯水期，施工期不在湿地公园内取水、退水。项目施工与该生态保护红线最近位置关系为：上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m；上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。朝阳抗旱渠、清水堰村班嘴电排、朝阳电排东侧约 50m 为南茅运河，渠道、电排与南茅运河间有民房、省道 S204、绿化带相隔，两者水力联系主要通过水泵实现。此外，下反修渠节制闸改造时需在靠荷花电排干渠一侧设置施工围堰。

项目建设符合《中华人民共和国湿地保护法》、《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规〔2023〕4 号）和《湖南省湿地保护条例》（2025 年 11 月 27 日修订）要求，具体分析见如下表。

表 11-3 项目与《中华人民共和国湿地保护法》相符性分析

序号	《中华人民共和国湿地保护法》相关规定	本项目情况	是否相符
1	第十九条国家严格控制占用湿地。 禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。	本项目建设不占用湖南南洲国家湿地公园，涉及湿地公	符合

	建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。	园施工前提前设置围堰，选择枯水期施工，划定施工范围，不越界施工。	
2	第二十八条禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； （四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； （五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本项目为灌区续建配套与现代化改造项目，项目施工中加强施工人员教育，加强施工管理，杜绝破坏湿地及其生态功能的行为。	符合

表 11-4 项目与《国家级自然公园管理办法（试行）》（林保规（2023）4号）相符性分析

序号	《国家级自然公园管理办法（试行）》相关规定	本项目情况	是否相符
1	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、风力光伏电站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、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染环境的行为。	本项目建设不占用湖南南洲国家湿地公园。涉及湿地公园施工前提前设置围堰，选择枯水期施工，划定施工范围，不越界施工，施工中加强施工人员教育，加强施工管理，杜绝破坏湿地及其生态功能的行为。	符合

表 11-5 项目与《湖南省湿地保护条例》（2025 年 11 月 27 日修订）相符性分析

序号	《湖南省湿地保护条例》相关规定	本项目情况	是否相符
1	第十条严格控制占用湿地。除国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等外，不得占用国家重要湿地。确需占用的，应当依法办理相关手续，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。占用省级重要湿地的，有关部门在实施建设项目规划选址、选线审批或者核准时，应当征求省人民政府林业主管部门的意见；占用一般湿地的，应当征求县(市、区)人民政府林业主管部门的意见。	本项目建设不占用湖南南洲国家湿地公园，涉及湿地公园施工前提前设置围堰，选择枯水期施工，划定施工范围，不越界施工。施工中加强施工人员教育，加强施工管理，杜绝破坏湿地及其生态功能的行为。	符合

11.2.6 与水产种质资源保护区相关的法规的符合性分析

藕池河中支为南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区实验区。本

次工程不在水产种质资源保护区内施工，永久占地和临时占地均不占水产种质资源保护区，但灌区取水、退水均涉及藕池河，此外，项目施工与水产种质资源保护区最近位置关系为：黄家至反帝闸渠距该水产种质资源保护区实验区约302m。

项目建设符合《水产种质资源保护区管理办法》（2016年修改）要求，具体分析见如下表。

表 11-6 项目与《水产种质资源保护区管理办法》（2016年修改）相符性分析

序号	《水产种质资源保护区管理办法》相关规定	本项目情况	是否相符
1	第十八条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。	本项目不涉及新建排污口，取水、退水方式、位置、范围较现有工程均未发现变动。	符合
2	第十九条 在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。	本项目不在水产种质资源保护区内进行施工，取水、退水涉及水产种质资源保护区，较现有工程均未发生变动。环评报告提出了相应保护措施	符合

11.3 与生态功能区划符合性分析

项目位于南县南洲镇，根据《全国生态功能区划（修编版）》（2015年11月），项目所在地属于洞庭湖洪水调蓄与生物多样性保护重要区，该区位于湖南省北部的洞庭湖及其周围湿地分布区，包含1个功能区：洞庭湖洪水调蓄与生物多样性保护功能区，行政区涉及湖南省岳阳、益阳、常德3个市，面积为5216平方公里。该区是长江中游的天然洪水调蓄库，对长江流域的生态安全具有十分重要的作用；同时还是我国重要的水产品生产区。此外，区域内洲滩及湿地植物发育，是迁徙鸟类重要的越冬地，对生物多样性保护具有重要意义。

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

本项目对现有灌区渠道进行清淤防渗衬砌、渠系建筑物加固改造，实施灌

区管理信息化，提高了灌溉水利用系数，节约了灌溉用水，提高了骨干渠系完好率和建筑物完好率，符合生态功能区划要求。

11.4 相关规划符合性分析

11.4.1 与《湖南省主体功能区规划》相符性分析

《湖南省主体功能区规划》以县级行政区为基本单元，将湖南省国土空间划分为以下主体功能区：按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按开发方式和强度，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。

南县为国家级农产品主产区，农产品主产区是指耕地面积较多、发展农业条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障农产品安全以及永续发展的要求出发，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，以提供农产品为主体功能，也提供生态产品、服务产品和工业品。

项目位于湖南省益阳市南县，属于灌区续建配套与现代化改造工程，项目的建设是满足灌区农田灌溉和提高防洪减灾能力、节约用水、增加农产品产量，对农产品主产区支持农业综合生产能力建设的重大举措，保障社会经济发展的需要，符合主体功能区划。

11.4.2 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《益阳市“十四五”生态环境保护规划》中“六、深化系统治理，提高水环境质量 （二）加强水生态保护与修复 按照“有河有鱼、有鱼有草”的原则，推动生态扩容，开展水生态恢复。重点推进资江益阳段、洞庭湖流域和大通湖区流域周边生态缓冲带综合整治，大力保护修复沿河环湖湿地生态系统。建设资江益阳段、洞庭湖流域和大通湖区流域等重要片区河道防护林、农田防护林、水源涵养林等生态隔离带，实施水网连通工程，恢复重要湖滨带及河湖生态系统功能。开展兰溪河、东湖等河湖小流域水环境整治，促进河湖水网生态修复。实施沟渠塘坝清淤增蓄专项行动，增强河湖蓄水、输水能力……”

本项目对现有灌区渠道进行清淤防渗衬砌、渠系建筑物加固改造，实施灌区管理信息化，提高了灌溉水利用系数，节约了灌溉用水，增强了灌区输水能力，项目符合《益阳市“十四五”生态环境保护规划》。

11.4.3 与《湖南省洞庭湖保护条例》符合性分析

《湖南省洞庭湖保护条例》第十九条“禁止填湖造地、围湖造田、建设矮围网围、填埋湿地等非法侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为”、第二十二條“湖区禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品”、“第三十一条 湖区市、县（市、区）人民政府应当按照国家和省制定的河湖连通修复方案，建设河湖连通工程以及水系综合整治工程，并对湖区沟渠塘坝进行清淤疏发，加快洞庭湖水体交换，扩大洞庭湖水体环境容量，增强水体自净能力，改善洞庭湖水环境质量和水生态功能。”

本项目属于渠道清淤、改造工程，属于条例中生态保护和修复内容，不属于前述禁止类行为及行业，项目符合《湖南省洞庭湖保护条例》要求。

11.4.4 与《南县国土空间总体规划》（2021-2035 年）符合性分析

《南县国土空间总体规划》（2021-2035年）中“深入开展农用地整理。实施工程、生物、农艺等措施，科学规划建设农田灌排工程，有序实施水源、输水、排水、渠系建筑物等建设工程。实施小流域治理、河道整治、坑塘综合整治等工程与非工程措施，提升高标准农田灌溉保证率与防洪排涝能力。培肥地力，提高耕地质量，建成一批集中连片、设施配套、高产稳产、生态良好、抗灾能力强、与现代化农业经营方式相适应的农田，加快优质耕地规模化和集聚化。保护、重建和提升农地生态景观功能，实施精细化、生态景观化的高标准农田建设，提高农业生态系统稳定性，实现农业可持续发展。”

本项目对现有灌区渠道进行清淤防渗衬砌、渠系建筑物加固改造，实施灌区管理信息化，可提高农业生态系统稳定性，实现农业可持续发展，项目符合《南县国土空间总体规划》（2021-2035年）。

11.4.5 与《益阳市“十四五”水安全保障规划》符合性分析

《益阳市“十四五”水安全保障规划》中“第四节 促进水资源高效利用，保障用水安全 三、灌区续建配套与现代化改造 加快推进桃花江大型灌区续建配套与现代化改造，重点推进廖家坪、红岩、克上冲等全市中型灌区续建配套与节水改造工程，结合高标准农田建设项目，积极推进高效节水农田灌溉模式，提高灌溉水利用系数，减少农业灌溉需水量。系统推进灌区信息化建设，提高灌区管理自动化和精细化，提高灌区水土资源利用效率和农业综合生产能力。”

本项目属于《益阳市“十四五”水安全保障规划》“用水安全保障体系规划项目表”中“六、中型灌区续建配套与节水改造工程——1.南县中型灌区续

建配套与现代化改造”中项目。项目建设完成后可提高灌溉水利用系数，减少农业灌溉需水量，提高灌区管理自动化和精细化，提高灌区水土资源利用效率和农业综合生产能力，项目符合《益阳市“十四五”水安全保障规划》。

11.5 与生态环境分区管控要求符合性分析

本项目位于湖南省益阳市南县南洲镇境内，根据益阳市人民政府发布的《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），项目所在地为优先保护单元，管控单元编码：ZH43092110002，项目与所在管控单元管控要求符合性具体分析见下表。

表 11-7 本项目与生态环境分区管控要求符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	厂窖镇/浪拔湖镇/麻河口镇/茅草街镇/南洲镇/三仙湖镇/武圣宫镇/中鱼口镇 (1.1) 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。	本项目已取得湖南洲国家湿地公园管理局意见，见附件 10；项目对灌区渠道进行清淤防渗衬砌，渠系建筑物加固改造，实现灌区信息化管理；项目不属于畜禽养殖，不涉及渔业捕捞。	符合
污染物排放管控	(2.1) 废水： (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。 (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。 (2.2) 固体废弃物： (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。 (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。	本项目属于灌区续建配套与现代化改造工程，施工废水不外排；运营期不新增员工，无废水产生；施工期固体废物能综合利用的综合利用，不能综合利用的运至弃渣场或建筑垃圾填埋场处置，不排入湿地公园，生活垃圾集中收集，交环卫部门处置	符合
环境风险防控	(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。 (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。	本项目不涉及饮用水源保护地。	符合

资源开发效率要求	(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。 (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。 (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。	项目施工期用水量较小，消耗少量的汽油柴油和电力，运营期抽水用电量很小，能源消耗量小。 项目建成后提高了灌溉水利用系数，节约了用水。	符合
----------	--	---	----

综上所述，本项目建设符合所在地生态环境分区管控要求。

11.6 选址合理性分析

项目是对现有长胜灌区渠道进行清淤防渗衬砌、渠系建筑物加固改造，不新建渠道，不新增永久占地；不改变灌区取水、退水方式和位置，项目建设提高了灌溉水利用系数，节约了水资源，增加了粮食生产能力。

11.6.1 施工营地选址合理性分析

项目拟布置 7 处施工营地，营地内根据需求布置水泥钢筋仓库、木材加工棚、砂石土料堆场等，每处施工营地约 150m²，占地类型均为旱地；7 处施工营地均位于主要渠道及电排站附近且临近道路、地势平缓区域，方便施工活动。施工生活用房租用附近居民民房，减少了临时用地面积。各施工营地均不在洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园范围内，远离南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区，不会对各敏感区产生影响。

因此，本项目施工营地选址具有环境可行性和选址合理性。

11.6.2 弃渣场选址合理性分析

项目拟布置 2 处弃渣场，根据项目施工范围及实际情况，分为南部、北部，北部弃渣场（1#）位于青鱼村，南部弃渣场（2#）位于清水堰村，各弃渣平均运距 2.5km，运距较短，且均可利用现有乡道、村道，可大幅缩短运输作业时长，减少扬尘、机动车尾气。弃渣场总占地面积为 1.15hm²，占地类型均为旱地，弃渣场“先挡后弃”，周边设截排水沟，弃渣完成后及时覆土撒播草籽进行植被恢复。弃渣场最大堆渣量可达 24480m³，本项目需弃渣 19498m³，弃渣场设置可满足项目需求。项目所在地南县地势整体较平，各弃渣场均选在地势较周边相对更低、居民较少的位置，且附近无公用重要设施；各弃渣场均不在

洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园范围内，远离南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区。弃渣运输路线也均远离各生态敏感区，对其影响较小。

因此，本项目弃渣场选址具有环境可行性和选址合理性。

11.6.3 施工道路选址合理性分析

项目区交通运输便利，工程为加固工程施工，均以现有工程为基础，施工区现有乡村公路对外连通县、省道，施工机械设备及材料尽可能利用现有县道、乡道和渠边道路运输到施工现场，部分无法抵达路段项目拟设置施工便道4120m，路面宽3m，总占地12400m²。占地类型有旱地、坑塘水面，均不在洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线、湖南南洲国家湿地公园范围内，且远离南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区。

本项目临时施工道路规模及占地相对较小，建议施工临时道路建设应进一步优化施工设计，在不影响施工的前提下，尽可能核减新建临时道路的长度、宽度和占地面积，以减少对地表植被的影响。并严格按照设计方案进行施工，同时加强施工期环境保护管理，明确施工道路用地范围，严禁施工车辆在施工道路以外区域行驶。施工结束后，按照“谁破坏、谁复垦”的原则，及时进行土地整治和植被恢复，以降低施工道路布设对植被资源及景观的影响。

因此，本项目临时施工道路选址具有环境可行性和选址合理性。

综上所述，本项目选址合理。

11.7 灌溉环境合理性分析

长胜灌区水资源以地表水为主，灌溉水源为藕池河中支、南茅运河、区域内坪塘及沟渠，各水源通过涵闸或提灌电排引水，灌溉用水原则是先用沟渠水、坪塘水，再用涵闸或电排引外河水。藕池河中支多年平均径流量为95.2亿m³，河道多年平均流量为302m³/s；南茅运河多年平均径流量为2.56亿m³，河道多年平均流量为8.12m³/s；区域内坪塘及沟渠有效可调蓄容积为636.7万m³。

本项目实施方案，项目实施前、后灌区水量供需分析如下：

11.7.1 灌区现状水量供需分析

根据2021年颁发的取水许可证，藕池河中支最大取水许可量为1038.4万m³；灌区涵闸现从南茅运河引水量为3237.2万m³；区域内坪塘及沟渠蓄水量均较小，存在弃水，可供水量按沟渠多年平均调蓄水量的50%计算，为318.4

万 m³。项目所在长胜灌区现状可供水量总计 4594 万 m³。由此可知：藕池河和南茅运河水资源丰富，远大于取水许可取水量和灌区引水量。

长胜灌区内无耗水大工业企业，居民生活用水由镇自来水厂解决，需水量不考虑工业、企业及生活用水。灌区需水量由农业灌溉需水量及农业其他需水量构成。灌区农业以粮食作物为主，其他经济类作物为辅。农业灌溉需水量为 4253.7 万 m³，农业其他需水量为 340.3 万 m³。灌区现状需水量为 4593.9 万 m³。

由上可知：灌区现状可供水量 4594 万 m³，灌区现状需水量 4593.9 万 m³；供水量可满足需水量。

11.7.2 项目实施后灌区水量供需分析

项目实施后代表年供水能力与实施前一致，其中藕池河中支可供水量为 1038.4 万 m³，南茅运河年可引水量 3237.2 万 m³。区域内埤塘及沟渠可供水量为 318.4 万 m³。总供水量为 4594 万 m³。

项目实施后需水量仍为农业灌溉需水量和农业其他需水量构成。由于项目的实施，灌区种植结构将在“二高一优”现代农业的要求下进行产业结构调整，灌区内农作物复种指数达到 1.91，典型代表年综合灌溉定额为 578.7m³/亩。灌区骨干渠系水利用系数可达到 0.66，灌区灌溉水利用系数可达到 0.60。农业灌溉需水量为 4147.2 万 m³，农业其他需水量为 331.8m³，总需水量为 4479 万 m³。

由上可知：项目实施后灌区可供水量 4594 万 m³，灌区需水量 4479 万 m³；供水量可满足需水量。

综上所述，本项目实施后，灌溉水利用系数由现状 0.58 提高至 0.6，提高了灌溉水利用系数，年增节水能力 114.9 万 m³，增加了粮食生产能力。因此，本项目的实施具有灌溉环境合理性。

11.8 与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

表 11-8 项目与《水利建设项目（灌区工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	第一条 本原则适用于灌区工程环境影响评价文件的审批，其他包含灌溉任务的工程可参照执行。灌区工程建设内容主要包括取（蓄）水工程、输水工程、排水工程、田间工程及附属工程等，如灌区项目开发任务包括城乡供水或建设内容涉及水库枢纽，应同时参照执行水利建设项目（引调	本项目为灌区续建配套与现代化改造工程，不涉及城乡供水或水库枢纽。	符合

	水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）或水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）。		
2	第二条项目符合生态环境及资源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、水污染防治规划、生态环境保护规划等相协调，项目开发任务、供水量、供水范围和对象、灌区规模、种植结构等主要内容总体符合流域区域综合规划、水资源规划、灌区规划、农业生产规划、节水规划等相关规划及规划环评要求。项目水资源开发利用符合以水定产、以水定地原则，未超出流域区域水资源利用上限，灌溉定额、灌溉用水保证率、灌溉水有效利用系数满足流域区域用水效率控制要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与湖南省主体功能区规划、全国生态功能区划、水环境功能区划、水污染防治规划、生态环境保护规划等相协调。 本项目开发任务、供水量、供水范围和对象、灌区规模、种植结构等主要内容总体符合流域区域综合规划、水资源规划、灌区规划、农业生产规划、节水规划等。区域现状水资源能满足灌区现状用水要求，项目完成后将提高灌溉水利用系数，节约用水 114.9 万 m ³ /a。	符合
3	第三条项目选址选线、取（蓄）水工程淹没、施工布置等不占用自然保护区、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中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区、重要湿地等环境敏感区的保护要求相协调。	项目永久占地、临时用地均不占用自然保护区、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中法律法规禁止占用的区域，项目不涉及饮用水水源保护区，与重要湿地等环境敏感区的保护要求相符。	符合
4	第四条项目取（蓄）水造成河、湖或水库水文情势改变且带来不利影响的，统筹考虑了上、下游河道水环境、水生生态、景观、湿地等生态用水及生产、生活用水需求，提出了优化取水方案、泄放生态流量、实施在线监控等措施。通过节水、置换等措施获得供水水量的，用水方式和规模具有环境合理性和可行性。	本项目为灌区续建配套与现代化改造项目，不会对河、湖或水库水文情势带来不利影响。项目实施后将节水节约用水 114.9 万 m ³ /a	符合
5	第五条项目取（蓄）水、输水或灌溉造成周边区域地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生环境问题或造成居民水井、泉水位下降影响居民用水安全的，提出了优化取（蓄）水方案及灌溉方式、渠道防渗、截水导排、生态修复或保障居民供水等措施。灌区土壤存在重金属污染等威胁农产品质量安全问题的，按照土壤环境管理的有关要求，提出了农艺调控、种植结构优化、耕地污染修复、灌溉水源调整或休耕等措施。	本项目只进行现有渠道清淤疏浚、防渗衬砌，不会造成周边区域地下水位变化。根据渠道底泥检测数据可知，灌区土壤无重金属污染。	符合
6	第六条项目取（输）水水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境造成污染的，提出了测土配方施肥、水肥一体化、控制农药与化肥施用种类及数量，以及建设生态沟渠、人工湿地、污水净化塘等措施。	本项目水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境不造成新的污染。	符合
7	第七条项目对湿地、陆生生态系统及珍稀保护陆生动植物造成不利影响的，提出了优化工程设计、合理安排工期、建设或保留动物迁移通道、异地保护、就地保护、生态修复等措施。可能引	本项目施工范围内无珍稀保护陆生动植物。施工期对周边国家级湿地公园采取相应的保护措施，减少对湿地、陆生生态	符合

	起灌区及周边土地退化的，提出了轮作、休耕等措施。项目对水生生态系统及鱼类等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、拦河闸坝建设过鱼设施、引水渠首设置拦鱼设施、栖息地保护修复、增殖放流等措施。项目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。	系统及水生动植物造成不利影响。	
8	第八条项目移民安置、专业项目改复建等工程建设方式和选址具有环境合理性，提出了生态保护和污染防治措施。另行立项的，提出了单独开展环境影响评价要求。	本项目不涉及移民安置，改造工程建设方式和选址合理并提出了生态保护和污染防治措施。	符合
9	第九条项目施工组织方案具有环境合理性，对主体工程区、料场、弃土（渣）场、施工道路等施工区域提出了水土流失防治、生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，提出了施工期废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施。	项目施工组织方案将对主体工程区、料场等施工区域提出水土流失防治、生态修复等措施。施工设计方案中提出了废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施。	符合
10	第十条项目存在外来物种入侵以及灌溉水质污染等环境风险的，提出了针对性的环境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。	本项目不涉及外来物种入侵。项目将按要求编制应急预案、建立必要的应急联动机制。	符合
11	第十一条改、扩建或依托现有工程的项目，在全面梳理与项目有关的现有工程环境问题的基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本项目为灌区续建配套与现代化改造项目，已全面梳理项目有关的原有环境问题，并提出“以新带老”措施。	符合
12	第十二条按相关导则及规定要求，制定了生态、水、土壤等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据生态环境保护需要和相关规定，提出了开展生态环境保护设计、科学研究、环境管理、环境影响后评价等要求。	本环评已根据项目情况制定了施工期环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求。本项目无需开展环境影响后评价。	符合
13	第十三条对生态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。	已对环境保护措施进行了深入论证，已明确建设单位主体责任、投资估算、时间节点和预期效果。	符合
14	第十四条按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目按规定开展信息公开和公众参与。	符合
15	第十五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。	本项目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。	符合

由上表可知，本项目建设符合行业环评审批要求。

11.9 结论

综上所述，项目建设属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，符合国家产业政策要求，符合相关法律法规要求，符合生态功能区划、主体功能区规划和益阳市生态环境保护相关要求，符合生态环境分区管控要求，项目建设提高了灌溉水利用系数，节约了水资源，增加了粮食生产能力。因此，本项目的实施具有环境可行性。

12.环境影响评价结论

12.1 建设项目概况

长胜灌区位于南县南洲镇境内，始建于 1986 年，限于灌区兴建时的历史条件及经济能力，加上运行年代长久，目前部分渠道边坡冲刷、垮塌严重，导致渠系水利用系数低；部分渠系建筑物年久失修，老化、破损严重，无法正常运行。为此，南县机电排灌工程站拟实施湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目：清淤衬砌渠道 13 条、渠道建筑物及渠系配套设施改造 13 处、配套管理标牌 109 块、完善用水量测及灌区信息化建设。项目建成后，将改善区域灌排条件、提高渠系水利用系数、年节约用水 114.9 万 m³，灌区年增粮食生产能力 666.8 万 kg，同时提高灌区自动化管理水平。

项目总投资 5511.9 万元，其中环保投资 249 万元，占总投资的 4.52%。

12.2 产业政策、规划相符性

项目属于国家经济行业类别中 E4821 水源及供水设施工程建筑，为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，符合国家产业政策。

项目建设符合相关法律法规要求，符合国土空间规划、生态功能区划、主体功能区规划和益阳市生态环境保护规划等相关规划要求，符合生态环境分区管控要求。

12.3 选址合理性

项目是对现有长胜灌区渠道进行清淤防渗衬砌、渠系建筑物加固改造，不新建渠道，不新增永久占地；不改变灌区取水、退水方式和位置。

为减少临时占地，施工人员租赁当地民房食宿。项目临时占地主要为施工营地、弃渣场、临时施工道路占地，均不在生态保护红线、国家湿地公园范围内，远离南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区，不会对各敏感区产生影响。

施工营地占地为旱地，均位于主要渠道及电排站附近且临近现有乡道，方便施工活动。弃渣场占地为旱地，选址满足弃渣要求和相关选址要求，尽量利用现有乡道又远离居民集中区，弃渣场“先挡后弃”，周边设截排水沟，弃渣完成后及时覆土撒播草籽进行植被恢复。施工道路尽量利用现有乡道，减少临时施工道路的建设和占地。项目完工后对临时及时植被恢复。因此，本项目临

时占地选址具有环境可行性和选址合理性。

综上所述，本项目选址合理。

12.4 环境质量现状

12.4.1 生态环境

评价范围内土地利用类型以耕地、陆地水域、居住用地为主。生态系统分为农田生态系统、城镇生态系统、灌区水利生态系统、森林生态系统和湿地生态系统。其中农田生态系统占比达 40%以上，湿地生态系统占比超过 23%。

区域植被为以水稻为主的农田植被，堤岸为以杨树和柳树为主的堤岸林和农田防护林。农作物以水稻和油菜为主，玉米、棉花、油菜、花生为辅。项目施工区内无国家级和省级重点保护植物、古树名木分布。

区域人类活动较频繁，野生动物为当地常见物种，兽类中以小型兽类为主，两栖爬行类和鸟类均主要为常见物种，调查期施工区内未见国家级和省级重点保护野生动物。

区域渠道河网交织，水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类等水生生物丰富，尤其是项目西侧的藕池河中支，属于南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区实验区。施工区内水生生物量一般，未发现国家和地方保护动物分布。

区域水土流失强度为微度。

综上所述，区域生态环境较好。

12.4.2 大气环境质量现状

项目所在区域南县为 2025 年大气环境质量不达标区。

从补充监测数据可知：监测期湖南南洲国家湿地公园内 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值一级标准要求，其他区域 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准要求；区域硫化氢和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

12.4.3 地表水环境质量现状

根据益阳市生态环境局发布的 2025 年全年藕池河中支（下柴市断面）、南茅运河（南洲桥以南断面）常规监测断面水质数据可知：南茅运河全年达到；

藕池河中支部分月份水质超标，超标因子主要为化学需氧量。

环评期选取了 2 条拟施工渠道进行了水质监测，各监测断面各监测因子监测值均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，水温、SS、氯化物、全盐量、蛔虫卵数监测值低于《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水田作物标准，灌区渠道水质满足相应功能区要求。

12.4.4 声环境质量现状

在拟施工渠道沿线和电排附近居民点设置了 35 个声环境监测点，各监测点监测期昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区要求。拟改造的 2 个电排站站界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准要求。

12.4.5 底泥

在拟施工渠道设置 2 个底泥监测点，监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中“水田”风险筛选值要求。

根据环境质量现状调查和监测结果可知：区域生态环境质量较好；大气环境、声环境能达到相应环境质量标准要求；南茅运河和灌区内渠道水质均满足相应水功能区要求，藕池河中支部分月份水质不达标。

12.5 污染物排放、主要环境影响及环境保护措施

12.5.1 生态环境

12.5.1.1 施工期生态影响分析

1、对土地利用的影响

项目基本在现有渠道上进行修缮，项目总用地面积 14.04hm²，其中永久占地 11.54hm²（均为现有水利设施用地，本次不新增永久占地），新增临时占地 2.50hm²。永久占地均为现有水利设施用地；临时占地为旱地、坑塘和田坎，临时占地在工程完工后及时进行迹地恢复，对区域土地利用基本无影响。

2、对生态系统影响分析

本项目基本在现有渠道基础上进行修缮，永久占地均为现有水利设施用地，临时占地为旱地、田坎，对陆生植被、土地利用影响较小，在项目完工后可进行迹地恢复和复绿，影响程度很小。因此，森林生态系统的结构不会破坏。

本项目占地不涉及农业用地。区域的农田水利设施为当地农业和稳定生产提供了前提保障，但是在施工过程中如果不加以注意，则有可能使一些水利设

施遭受破坏，进而影响农业生产的排灌方面，因此，在施工过程中，应注意保护当地的农田基本设施特别是水利设施。本项目不改变原有农田的用途，不会引起主要农作物种植品种和面积的改变，施工结束后对农田的不利影响有限。施工期施工材料进场，施工道路开挖、土方及废渣堆放、施工废水等可能会在短时期内影响正常的农作生产，由于本地区为一年两熟耕作习惯，对农作物的影响时间较短。因此，农田生态系统的结构不会破坏。

综上，施工期渠道工程施工、构筑物建设等过程一些植被会遭到破坏，改变了原植被群落数量，但由于本项目施工工程量不大，因此原植被群落种类组成不会发生明显改变，同时由于评价范围内多为农村生态系统，受人为干扰因素较大，施工期结束，随着土地的复垦工作的完成，植被群落数量也开始慢慢恢复。因此，建设区域的生态系统结构不会变化，区域生态系统是稳定的，能够很快恢复。

3、对陆生生物的影响

项目在原有渠道、涵闸及电排的位置进行清淤、改建，临时占地为旱地、坑塘和田坎，占地面积较小，对植被破坏小。施工结束时，进行植被恢复，弃渣场用地现状为荒地，弃渣后进行覆土撒播草籽，增加绿地面积。项目对区域植被影响小。

施工活动及产生的废水、废气、固废对植物生长会有一定的影响。项目工程量不大，产生的“三废”小，排放量小；且项目主体工程施工期为10月份到次年2月，水稻已收割，主要种植油菜等经济作物，项目在采取相应的污染防治措施后，对植物影响较小。

临时占地会占用部分陆生动物栖息地，施工噪声对陆生动物造成惊扰，对两栖类、爬行类和鸟类均有一定的影响。由于施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，随着施工结束后，干扰随之结束，部分生境将得到恢复，对评价区内各动物栖息地的影响有限。

4、对水生生物的影响

项目渠道清淤衬砌基本会清除渠道内的水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、底栖动物和鱼类。拟施工的渠道为人工灌溉、排涝渠，现场调查可知渠道内水生生物量不多，且多为本地常规品种，随着运营时间增加，大部分水生生物会重新生长。

施工噪声、振动会对周边渠道、藕池河中支及南茅运河的鱼类产生一定的惊扰。由于项目不新建渠道，工程量不大，施工点距离藕池河中支及南茅运河较远，通过优化施工工艺、采取相应的降噪减震措施和废水、固废处理处置措施，施工对周边渠道、藕池河中支及南茅运河的水生生物影响较小。

因此，施工对水生生物的影响不大。

5、对生态敏感区的影响分析

藕池河中支、荷花电排干渠水域和南茅运河水域为洞庭湖区生物多样性维护生态保护红线和湖南南洲国家湿地公园，藕池河中支为南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区中实验区。灌区在藕池河中支和南茅运河取水；退水在灌区内各渠道储存，不外排藕池河中支和南茅运河；只有在大暴雨时期，灌区内渠道水位过高时，部分退水抽入藕池河中支。

项目与生态保护红线和湿地公园最近位置关系为：上反修渠与下反修渠中间为荷花电排干渠（水面属于生态保护红线和湿地公园），上、下反修渠与荷花电排干渠之间分别有道路、绿化带相隔，距离分别约 6m；上、下反修渠均通过箱式涵洞和节制闸与荷花电排干渠建立水力联系。朝阳抗旱渠、清水堰村班嘴电排、朝阳电排东侧约 50m 为南茅运河，渠道、电排与南茅运河间有民房、省道 S204、绿化带相隔，两者水力联系主要通过水泵实现。下反修渠节制闸改造时需在靠荷花电排干渠一侧设置施工围堰。

项目与水产种质资源保护区实验区最近位置关系为：黄家至反帝闸渠距保护区中实验区-藕池河中支最近距离约 302m，其间有村庄和防洪堤等阻隔，两者水力联系主要通过提升泵实现。

项目施工及运行产生的废水、噪声、固废如处理不当，可能对生态保护红线、湿地公园和水产种质资源保护区的水质和水生生态造成一定的影响。

项目永久、临时占地均不占用各类生态敏感区用地。主体工程施工期不在藕池河中支和南茅运河取水、退水。选择枯水期施工；施工前做好施工方案，划定施工界线，不越界施工；禁止在生态敏感区内设置施工营地、弃渣场等临时工程，临时占地尽可能远离生态敏感区；临近生态敏感区施工时，设置临时施工围挡，缩短施工时间；渠道施工前的排水不得进入荷花电排干渠；尽可能缩小靠荷花电排干渠一侧施工围堰，尽量不占或少占荷花电排干渠水域；施工废水、弃渣禁止排入生态敏感区；加强宣传教育和施工管理，文明施工；杜绝

一切破坏生态保护红线、湿地及其生态功能的行为。

在采取以上措施情况下，项目施工对生态敏感区影响较小。

6、对永久基本农田的影响

项目用地不涉及永久基本农田，但渠道的周边基本为永久基本农田，施工过程中人员越界施工、施工废水流入、渣土随意堆存都可能占用基本农田面积、破坏土壤土质、影响农作物生长，造成农作物减产。

建设单位应加强施工管理和宣传教育，不得越界施工；采取渣土临时堆存在指定地点后及时清运、废水处理后回用不外排等措施；施工边界设围挡、截排水沟和沉砂池，防止泥浆、施工废水流入农田造成土壤污染。因此项目施工对基本农田影响较小。

7、水土流失

项目建设共扰动地表面积 14.04hm²，工程建设期内水土流失总量为 1546.6t，新增水土流失量为 1325.4t。从时段上分析，水土流失主要集中在建设期；从不同预测单元看，渠系工程区及弃渣场区是新增水土流失的主要区域。建设单位在严格落实水土保持方案基础上，项目水土流失可控。

12.5.1.2 运行期生态影响分析

渠道的运行切断了两边物质能量流和生物迁徙，会对局部区段两栖类、爬行类、哺乳动物类产生一定的阻隔作用。

本次施工渠道不宽，水流量小，仅会对局部区段两栖爬行类、哺乳动物类产生一定的阻隔作用。灌区已运营多年，项目对现有渠道改造，不增加渠道宽度，不新建渠道，且涵闸等渠系建构筑物的设置可以减缓对动物的阻隔影响，因此，项目的建设不会增加动物的阻隔。

渠道清淤衬砌后，随着运营时间增加水生生态环境会逐渐得到恢复。

项目建成后，通过灌溉自动化水平提高，对水资源进行统筹利用和合理优化配置，提高灌区适时适量供水能力；同时灌区骨干渠系水利用系数和灌溉水有效利用系数提高，有利于水资源的节约，减少河道取水，从而更好地确保了河道生态流量。

由上可知，在采取相关措施后，项目运营期对生态环境的影响不大。

12.5.2 地表水环境

12.5.1 施工期地表水环境影响预测

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工区机械设备和车辆冲洗废水、施工场地冲洗废水、混凝土养护废水、施工降排水和淤泥脱水废水。施工废水若不妥善处理，直接外排，会污染周边地表水体水质。

施工人员租赁周边民房食宿，生活污水依托租用民房现有污水处理设施处理；施工机械设备和车辆冲洗废水经隔油沉淀后，回用于设备和车辆冲洗，不外排；施工场地冲洗废水经隔油沉淀池处理后循环使用，不外排；混凝土养护废水经中和沉淀后回用于混凝土养护或洒水降尘，不外排；淤泥脱水废水经沉淀处理后用于弃渣场洒水抑尘和渠道草皮养护，不外排；施工降排水经沉淀处理后用于洒水降尘或回用于生产，不外排。因此，施工期对地表水环境影响较小。

项目主体工程施工为枯水期，不需要从南茅运河和藕池河中支取水、退水；各渠道为封闭施工，施工期与周边渠道不发生水力联系。因此施工期对南茅运河和藕池河中支和周边渠道水文情势（流量、流速、泥沙等）基本无影响。

12.5.2 运行期地表水环境影响预测

项目主要对现有灌区渠道、涵闸、电排等进行改造，不新建渠道，渠道宽度基本不变，建成后灌区内渠道水流流量、流速不变。

项目建成后提高了灌溉水利用系数，灌区需水量为 4479.0 万 m^3/a ，较改造前的 4593.9 万 m^3/a ，节约了 114.9 万 m^3/a 。项目实施前后，灌区内坑塘和藕池河中支取水量不变，南茅运河取水量减少 114.9 万 m^3/a ，变化量相对南茅运河多年平均径流量占比很小。项目建成后，取水、退水方式和位置均不发生变化，为此，项目建设对南茅运河、藕池河中支和灌区内渠道的水文情势无影响。

灌区不开垦新灌面，不新增污染源，通过农业种植技术的提高，实行测土配方施肥，农村生活污染防治等措施，退水水质进一步提高；在通过节水措施后，灌区退水不会增加，对藕池河中支的水质影响不会增加。由预测可知，大暴雨时期，部分排涝退水对藕池河中支水质影响很小。综上，项目运行期对地表水环境影响较小。

12.5.3 大气环境影响预测评价

项目运营期不产生环境空气污染，对大气环境不产生影响。项目对大气环境的影响主要是施工期。

施工期废气主要为施工扬尘、道路扬尘、弃渣场扬尘、施工机械和运输车辆燃油废气和清淤恶臭。施工渠道周边居民较多，且距离较近，施工废气若不

加以防治和控制，会对周边大气环境和居民的生活造成不利影响。

项目拟采取以下废气污染防治措施：①外购预制护坡空心板，现场主要采用商品混凝土，少量特殊地段现拌砼混凝土；②选择符合国家标准要求的施工机械设备和运输车辆，并定期维修保养；③施工区设置洗车平台，确保车辆离场不带泥上路；④设置施工围挡，物料堆场遮盖；⑤道路硬化、定期清扫、洒水抑尘；在居民集中路段增加清扫、洒水频次；⑥施工废料及时清运，临时堆场覆盖土工布；⑦运输粉状、散料的车辆采用篷布遮盖或罐体车运输；⑧合理安排施工时序，禁止大风时作业；⑨运输车辆密封、限速；⑩表土临时堆场和弃渣场：设置施工围挡、遮盖，洒水降尘，合理控制装卸高度；⑪拆除工程采用湿法拆除，设置围挡、密目网，封闭拆除，废料及时清运或严密遮盖；⑫选择气象条件好、污染物易扩散的天气进行清淤，清淤区域设置围挡，并喷洒除臭剂。优化淤泥运输线路，优先避开人群集中区；采用密闭运输和密闭脱水方式，禁止淤泥在脱水区域露天堆放；脱水泥饼随产随时弃渣场填埋。

在采取以上治理措施下，施工废气对大气环境影响较小。

12.5.4 声环境影响预测评价

12.5.4.1 施工期声环境影响预测评价

施工期噪声主要来自施工机械设备运行噪声、混凝土浇筑模板拆除噪声、运输车辆噪声和施工人员噪声。施工区距离周边居民较近，施工噪声若不加以控制，会对周边居民生活造成影响；同时施工噪声和振动也可能对陆生动物和水生动物造成惊扰。

项目拟采取以下噪声污染防治措施：①选用符合要求的低噪声施工机械设备和运输车辆；②加强机械设备和运输车辆维修和保养；③合理布置施工场地，强噪声设备设置消声器；居民集中区附近施工，在不影响居民通行情况下设置施工围挡；④合理布置高噪声设备，缩短高噪声设备使用时间，并设置隔声装置；⑤合理安排施工进度和时间，避开特殊时段施工，夜间不施工，确因工艺需要在夜间施工时，应按相关规定取得许可证明并公告；⑥加强车辆管理，途经居民集中区时减速禁鸣。⑦加强管理、文明施工，不大声喧哗。

总体而言，在采取以上措施情况下，施工期噪声对周围环境的影响是可以接受的。且施工噪声是短暂的，随着施工活动结束，其影响也随之消失。

12.5.4.2 运行期声环境影响预测评价

本灌区主要为自流灌溉，运行期噪声主要为灌区内泵站运行及水闸泄/放水时产生的噪声，噪声源分散。本次仅更换电机和水泵，不新增噪声源。根据电排站现状监测数据可知，电排站站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的4类标准。项目建成后，新换的电机、水泵噪声源强更低，经基础减振、泵站建筑隔声后，电排站站界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的4类标准要求。

12.5.5 固体废弃物影响分析

施工期产生的固体废物主要有清淤产生的淤泥、开挖产生的弃方、拆除工程产生的建筑垃圾、施工过程产生的建筑垃圾、更换下来的电机、泵和施工人员生活垃圾、废水处理产生的浮油和泥沙等。

清淤产生的淤泥采用密闭防渗漏车运至弃渣场脱水区脱水后，直接弃渣场填埋。

弃方：开挖土石方“移挖作填”，不能利用的弃方及时运至弃渣场处置。弃渣场“先挡后弃”，周边设截排水沟，弃渣完成后及时植被恢复；表土剥离后暂存，用于后期覆土植被恢复。表土临时堆场采取相关水土保持措施，防止水土流失。

拆除工程产生的建筑垃圾主要为废涵管、废闸门、废水泥砖块等，施工过程产生的建筑垃圾主要为废水泥渣。废闸门外售废品回收站；废涵管、废水泥、砖块能综合利用的就地利用，不能综合利用的及时清运至当地建筑垃圾填埋场，严禁随意堆弃。

更换下来的电机、水泵外售废品回收站。

废水处理产生的浮油交由资质单位处置；废水处理产生的泥沙脱水后，弃渣场填埋。

施工人员生活垃圾集中收集，交环卫部门统一处置。

施工结束后及时拆除临时施工设施，清理垃圾、渣土，做好植被恢复和绿化工作。

项目固体废物处理、处置措施满足相关标准要求，措施有效、合理，避免二次污染的产生。

12.5.6 农业生态环境和水资源的影响分析

项目永久占地均为现有水利设施用地，本次不新增永久占地，不会导致区

域粮食种植面积减少。项目实施后，改善灌溉面积 3.26 万亩，恢复灌溉面积 1.04 万亩，改善排涝面积 4.3 万亩，灌溉面积和灌溉保证率的提高，使灌区的耕地资源得到充分利用，灌区内耕地全部成为有灌溉保障的高产田，年增粮食生产能力 666.8 万 kg。总体分析，项目建成后灌区内耕地资源质量得到较大提高和充分利用，农业产量有较大提高，农民经济收入会有一定程度的增加。

项目实施后，骨干渠系水利用系数和灌溉水有效利用系数均得到提高，有利于水资源的节约，年增节水能力 114.9 万 m³。

综上所述，项目的实施有利于农田生态环境，节约了宝贵的水资源。

12.5.7 人群健康影响

施工区短期内人员聚集，容易引发疾病传播和流行；在与当地人交往接触中，可能会导致流行病等在当地传播，危害当地人群的健康。施工中还会存在施工人员意外受伤和营养缺乏的可能。

施工人员进场前应进行健康调查和预防检疫的抽查工作；施工期应加强施工区，尤其是生活区的环境卫生保护工作；加强施工安全知识和意识的培训和教育，落实预防保护性措施，严格施工程序，加强监控、监理；保证施工后勤保障条件和伙食供应，注重饮食营养，建立卫生防疫所，防病治病。

项目施工人员基本为当地居民，外来人员不多，施工队伍人员来源固定、流动性小。项目用工人员长期在本地生活，属地医疗卫生条件稳定，区域流行性、输入性传染病发病基数低，项目建设期因人员聚集引发传染病暴发、传播扩散的环境风险较小。

12.6 环境风险评价

施工机械和运输车辆燃料油品泄漏可能造成地表水体污染和火灾；施工废水事故排放可能对湖南南洲国家湿地公园造成污染；运营期渠边道路车辆事故可能造成地表水体污染；灌溉方式不合理，退水时可能对藕池河中支造成污染。

项目施工现场不设储油罐，现场不设设备车辆维修场，现场机械和车辆内燃料油品量少；选用符合国家标准和性能好的施工机械设备和运输车辆，并定期维护保养，施工机械和车辆燃油泄漏的可能性小；项目不在湿地公园内施工，合理施工布局，不在湿地公园附近布设施工营地和弃渣场；强化施工管理，文明施工，施工废水、弃渣避免进入湿地公园；上反修渠和下反修渠清淤前，先关闭与荷花电排干渠连接的节制闸，渠道抽排水不得进入荷花电排干渠；挖出

淤泥及时运离现场；尤其是靠近荷花电排干渠段施工，施工原料和设备、临时设施尽可能远离荷花电排干渠布置。涵闸改造围堰施工和拆除，应尽可能减少对水体的扰动。渠边道路主要为乡村道路，危化品运输的概率小，车辆事故发生概率不大，且各渠道间均有水闸相隔，一旦发生可能影响地表水体的事故可通过关闭相连水闸，阻断污染物扩散，对地表水影响不大；项目实施后，灌溉方式不变，退水时不会造成大量的氮磷进入藕池河中支，且随着农业技术水平的不断提高，退水中氮磷量会不断减少。

综上所述，项目在采取以上措施情况下，环境风险可控。

12.7 公众参与

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令4号）的要求，建设单位于2026年4月9日在全国建设项目环境信息公示平台进行了项目首次网络公示；2026年5月27日~2026年6月9日在环保信息公示网进行了征求意见稿网络公示；2026年6月4日和5日两次在《国际商报》上进行了第二次信息公示；2026年6月10日在项目所在地及其附近张贴了本项目环境影响评价第二次公示的公告。

公示期间均未收到相关环境反馈意见，未收到公众反对意见。项目公众参与合法、真实、有效。

12.8 评价结论和建议

12.8.1 结论

湖南省南县长胜灌区续建配套与现代化改造项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目，符合国家相关法律法规和产业政策，符合国家和地方生态环境保护规划要求，符合生态环境分区管控要求。工程实施后，可充分发挥现有水利设施的综合利用效益，有效改善灌区的农业生产和供水条件，对发展经济、改善生态环境具有重要的意义。南县机电排灌工程站在全面落实并完善各项生态环境保护措施、设施及风险防范措施的前提下，废水不外排，废气、噪声可实现达标排放，固体废物能得到有效、合理、安全处置，环境风险可控。在严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度，本项目建设可行。

12.8.2 建议

- 1、建设单位应严格执行环境保护“三同时”制度，各项环保措施必须同时设计、同时施工、同时投入运行。项目建设完成后，完成自主验收后再正式投产。
- 2、落实环境管理和监测计划。
- 3、建立健全环境保护制度，加强对环保设施的检修，确保环保设施正常稳定运行，各类污染物稳定达标排放。