

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理 项目环境影响报告书 (报批稿)

建设单位：安化县水旱灾害防御事务中心

环评单位：湖南宏晟管家式环保服务有限公司

二〇二四年十一月

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理 项目环境影响报告书

建设单位：安化县水旱灾害防御事务中心

环评单位：湖南宏晟管家式环保服务有限公司

二〇二四年十一月




安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目环境影响报告书

修改清单

序号	修改意见	修改内容	位置
1	完善项目由来，根据项目绩效目标要求，补充项目建设的必要性分析。根据项目建设内容与各环境敏感区的关系，细化说明环境影响评价等级确定依据	完善了项目由来，补充了项目建设的必要性分析。	详见 P1 及 P62-64
		已完善了环境影响评价等级确定依据	详见 P42、P44
2	完善相关法律法规符合性分析，补充项目与《国家级森林公园管理办法》、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省生态环境分区管控更新成果》、《益阳市生态环境分区管控总体要求暨生态环境分区管控单元准入清单要求》等相关法律法规的符合性分析。完善项目编制依据。	补充了项目与《国家级森林公园管理办法》的符合性分析	详见 P7-8
		补充了项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析	详见 P15
		完善了项目与《湖南省生态环境分区管控更新成果》、《益阳市生态环境分区管控总体要求暨生态环境分区管控单元准入清单要求》的符合性分析	详见 P20 以及附图 12
		完善了项目的编制依据	详见 P30、P31
3	核实项目评价因子筛选，核实项目区域环境管控单元分类，并完善环境管控单元符合性分析。	已完善项目环境影响因子识别及评价因子筛选部分	详见 P33、P34-35
		已核实项目区域环境管控单元分类，并完善环境管控单元符合性分析	详见 P20 以及附图 12
4	核实安化县马路镇饮用水源保护区划定区域，核实地表水评价等级	已核实安化县马路镇饮用水源保护区划定区域，本项目与其无水力联系	详见 P12、P14、P21、P23、P24-25、P54 以及附图 13
		已核实地表水评价等级	详见 P42
5	完善生态环境影响评价等级判定依据，完善评价范围。完善环境保护目标调查（含施工临时生产区、弃渣场），补充生态空间保护目标（包括生态保护红线、一般生态空间）。	已完善生态环境影响评价等级判定依据，完善评价范围。	详见 P41-42
		已完善环境保护目标调查（含施工临时生产区、弃渣场）	详见 P54-55
		已补充了生态空间保护目标（包括生态保护红线、一般生态空间）	详见 P54-55
6	核实项目工程建设内容，根据各工程段主要建设内容及工程量，核实本项目的清淤量，细化土石方平衡	已核实项目工程建设内容	详见 P58-59、P66-67
		已根据各工程段主要建设内容及工程量，核实本项目的清淤量	详见 P78-79 以及 P92
		已细化土石方平衡	详见 P78-79

7	补充说明施工临时生产区建设的必要性和选址的合理性，补充弃渣场（包括淤泥干化池）建设要求、规模及平面布置的合理性分析。	已完善施工临时生产区建设的必要性和选址的合理性，补充弃渣场（包括淤泥干化池）建设要求、规模及平面布置的合理性分析	详见 P73-75；P186 以及 P187-188
8	优化施工组织内容，细化淤泥清淤方式、干化工艺；核实项目施工废水、基坑废水、临时生产区生活污水处置及排放情况；补充项目施工机械固废产生及处置情况。	已优化施工组织内容，细化淤泥清淤方式、干化工艺	详见 P67-68、P197
		已核实项目施工废水、基坑废水、临时生产区生活污水处置及排放情况	详见详见 P72、P90-91、P176、P199、P226
		已补充了项目施工机械固废产生及处置情况	详见 P14、P60、P94、P197-198、P212、P227、P236、2P38
9	补充项目所在流域开发利用情况现状调查，明确各施工段现状存在的主要环境问题，完善底泥的环境现状调查与评价。	已补充潺溪项目所在流域开发利用情况现状调查，明确各施工段现状存在的主要环境问题。	详见 P97
		已完善底泥的环境现状调查与评价。	详见 P118-120
10	强化施工开挖填筑、物料运输及装卸扬尘的影响分析，完善清淤恶臭影响分析；核实施工设备，完善施工期噪声影响预测与环境影响分析；核实施工弃土、清淤底泥、清障废物等固废的处置方式。	已强化施工开挖填筑、物料运输及装卸扬尘的影响分析，完善清淤恶臭影响分析	详见 P179-180
		已核实施工设备，完善施工期噪声影响预测与环境影响分析	详见 P196
		已核实施工弃土、清淤底泥、清障废物等固废的处置方式。	详见 P14、P60、P93、P196
11	按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）要求，完善生态现状调查的内容，补充生态影响预测内容，据此完善施工过程中对生态环境的影响分析及拟采取的生态环境保护措施。	按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）要求，完善了生态现状调查的内容	详见 P131
		已补充了生态影响预测内容，据此完善施工过程中对生态环境的影响分析及拟采取的生态环境保护措施	详见 P181-183、P187、P188-189、P193、P209
12	完善项目环境效益分析；完善施工期环境监测及监理要求、项目竣工环保验收内容，核实环境保护投资。	已完善项目环境效益分析	详见 P228-229
		已完善施工期环境监测及监理要求、项目竣工环保验收内容	详见 P225、Pp227
		已核实环境保护投资。	详见 P230
13	完善各环境要素环境影响评价自查表；补充湖南六步溪国家级自然保护区、湖南雪峰湖国家级地质公园等主管部门的意见，补充施工临时生产区等临时施工场地的租赁协议。	已完善各环境要素环境影响评价自查表；	详见附表 2-7
		已补充湖南六步溪国家级自然保护区、湖南雪峰湖国家级地质公园等主管部门的意见	详见附件 4
		已补充施工临时生产区等临时施工场地的租赁协议	详见附件 8

14	完善相关附图，补充施工临时生产区平面布置图，根据生态环境评价工作等级，补充生态环境影响评价相关图件	已补充完善相关附图，附件	详见附件4、附件 8-10 以及附图 7、附图 12-13
<p>复核意见：报告书已按专家意见修改完善，可上报审批。</p> <p style="text-align: right;"></p> <p style="text-align: right;">2024 年 11 月 20 日</p>			

打印编号: 1730795105000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	y6k189		
建设项目名称	安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目		
建设项目类别	51—128河湖整治（不含农村塘堰、水渠）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	安化县水旱灾害防御事务中心		
统一社会信用代码	12430923MB0X29786U		
法定代表人（签章）	刘凤芹		
主要负责人（签字）	刘凤芹		
直接负责的主管人员（签字）	刘凤芹		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南宏晟管家式环保服务有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4QKGNG8L		
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
王璐	201805035430000003	BH013909	王璐
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王璐	前言、总则、工程概况、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境风险分析、环境管理及环境监测计划、环境经济损益分析、环境影响评价结论	BH013909	王璐



统一社会信用代码
91430111MA4QKGN8L

营业执照

(副本) 副本编号: 1-1



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 湖南宏晟管家式环保服务有限公司

类型 有限责任公司

法定代表人 田阳

经营范围 环保技术开发服务、咨询、交流服务、研发; 环保咨询; 环境评估; 生态保护及环境治理业务服务; 工程技术咨询服务; 土壤污染治理与修复服务; 环保工程设计; 环境综合治理项目咨询、设计、施工及运营。(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)

注册资本 贰佰万元整

成立日期 2019年06月25日

营业期限 2019年06月25日 至 2049年06月24日

住所 长沙市雨花区洞井中路411号园康星都荟小区第5幢N单元12层1203号房

登记机关

2019 年 6 月 25 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



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发, 表明持证人通过国家统一组织的考试, 具有环境影响评价工程师的职业水平能力。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部

姓名: 王璐

证件号码: 370881198708124883

性别: 女

出生年月: 1987年08月

批准日期: 2018年05月20日

管理号: 201805035430000003



湖南宏晟管家式环保服务有限公司

注册时间：2020-07-02 当前状态：**正常公开**

当前记分周期内失信记分

0

2024-07-02 - 2025-07-01

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：

湖南宏晟管家式环保服务有限公司

统一社会信用代码：

91430111MA4QKGN8L

住所：

湖南省·长沙市·雨花区·香樟里邮驿5栋1205

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
1	安化县马迹镇康溪...	y8ki89	报告书	51--128河湖整治...	安化县水利局...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐
2	安化县黄村湾堤上...	p3qi1f3	报告表	52--130等级公路...	安化县先民公路建...	湖南宏晟管家式环...	刘霞娇	刘霞娇
3	安化县仙溪至芙蓉...	5876x0	报告表	52--130等级公路...	安化县先民公路建...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐
4	湖南益常高速公...	6905ic	报告表	27--060耐火材料...	湖南建投交通建设...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐
5	岳阳市明道科技有...	o5hs12	报告表	35--077机械制造...	岳阳市明道科技有...	湖南宏晟管家式环...	刘霞娇	魏善勇,刘霞娇
6	安化县小（2）型水...	dmqmul	报告书	51--124水库	安化县水利建设站	湖南宏晟管家式环...	刘霞娇	刘霞娇
7	慈利县跑马岗水库...	5e8v93	报告表	27--055石膏、水...	慈利县金慈和建施...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐
8	东安县大阳湖水库...	12z4w6	报告表	51--124水库	东安县水利建设管...	湖南宏晟管家式环...	刘霞娇	魏善勇,刘霞娇
9	东安县紫洞水库除...	ge3d5f	报告表	51--124水库	东安县水利建设管...	湖南宏晟管家式环...	刘霞娇	刘霞娇

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 60 本	
报告书	12
报告表	48
其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 30 本	
报告书	5
报告表	25

编制人员情况

（单位：本）

编制人员 总计 4 名	
具备环评工程师职业资格	2

人员信息查看

王璐

注册时间：2019-11-11 当前状态：**正常公开**

当前记分周期内失信记分

0

2024-11-11 - 2025-11-10

信用记录

基本情况

基本信息

姓名：

王璐

从业单位名称：

湖南宏晟管家式环保服务有限公司

职业资格证书管理号：

201805035430000003

使用编号：

BH013909

编制的环境影响报告书（表）情况

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	编制主持人	主要编制人
1	安化县马迹镇康溪...	y8ki89	报告书	51--128河湖整治...	安化县水利局...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐
2	安化县仙溪至芙蓉...	5876x0	报告表	52--130等级公路...	安化县先民公路建...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐
3	湖南益常高速公...	6905ic	报告表	27--060耐火材料...	湖南建投交通建设...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐
4	慈利县跑马岗水库...	5e8v93	报告表	27--055石膏、水...	慈利县金慈和建施...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐
5	东安县大罗塘水库...	r4rzbc	报告表	51--124水库	东安县水利建设管...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐
6	东安县姑家塘水库...	cjzr24	报告表	51--124水库	东安县水利建设管...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐
7	安化县红岩水库除...	d66u00	报告书	51--124水库	安化县红岩水库股...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐,魏善勇
8	新建邵阳至永州铁...	wz08b4	报告表	27--055石膏、水...	中铁二十五局集团...	湖南宏晟管家式环...	王璐	魏善勇,王璐
9	隆回县界塘山风电...	ylzdk6	报告表	41--090陆上风力...	国能隆回县新能源...	湖南宏晟管家式环...	王璐	王璐

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 42 本	
报告书	5
报告表	37
其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 13 本	
报告书	1
报告表	12

目录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 工程建设内容	2
1.3 建设项目特点	3
1.4 环境影响评价的工作过程	3
1.5 分析判定相关情况	5
1.6 施工规划环境合理性分析	22
1.7 关注的主要环境问题	23
1.8 环境影响报告书的主要结论	24
2 总则	26
2.1 评价目的	26
2.2 评价原则	26
2.3 评价依据	27
2.4 环境功能区划	32
2.5 环境影响识别与评价因子筛选	32
2.6 评价工作等级	41
2.7 评价范围与评价时段	46
2.8 评价工作内容、重点及方法	48
2.9 环境保护目标	49
3 工程概况	58
3.1 工程基本情况	58
3.2 工程规模	59
3.3 工程任务及目标	62
3.4 项目必要性	63
3.5 工程总体布置	64
3.6 工程施工组织设计	71
3.7 工程占地及补偿	78
3.8 土石方工程	79
3.9 主要施工设备	80
3.10 主要建筑材料数量和劳动力	81
4 工程分析	83

4.1 工艺流程及产污节点分析	83
4.2 主要污染物产排情况分析	90
5 环境现状调查与评价	96
5.1 自然环境概况	96
5.2 环境质量现状	111
6 环境影响预测与评价	175
6.1 水环境影响预测与评价	175
6.2 大气环境影响预测与评价	178
6.3 地下水环境影响预测与评价	180
6.4 生态影响预测与评价	181
6.5 土壤环境影响预测与评价	194
6.6 噪声环境影响预测与评价	194
6.7 固体废物影响预测与评价	196
7 环境保护措施及可行性论证	199
7.1 地表水环境保护措施	199
7.2 大气环境保护措施	201
7.3 地下水环境保护措施	203
7.4 生态保护对策措施	204
7.5 土壤环境保护措施	210
7.6 声环境保护措施	210
7.7 固体废弃物处置措施	212
7.8 自然保护区保护措施	213
8 环境风险分析	216
8.1 环境风险评价总则	216
8.2 风险调查	217
8.3 环境风险潜势初判及评价等级	217
8.4 风险识别	218
8.5 环境风险分析	218
8.6 风险防范措施	219
8.7 应急要求	220
8.8 分析结论	222
9 环境管理及环境监测计划	223

9.1 环境管理	223
9.2 环境监测	224
9.3 竣工环保验收	225
10 环境经济损益分析	228
10.1 经济效益分析	228
10.2 社会效益分析	228
10.3 环境效益分析	228
10.4 环境损失分析	229
10.5 环境影响损益分析	230
11 环境影响评价结论	231
11.1 工程概况	231
11.2 工程分析结论	231
11.3 环境现状评价结论	232
11.4 主要环境影响结论	232
11.5 主要环境保护措施	236
11.6 环境风险分析结论	240
11.7 公众参与结论	240
11.8 综合评价结论	240
11.9 建议	241

附图：

附图 1 工程地理位置图

附图 2 工程总平面布置图

附图 3 工程周边水系示意图

附图 4 项目周边土地利用现状图

附图 5 项目区域及周边植被类型分布图

附图 6 项目区域及周边植被覆盖度示意图

附图 7 项目施工临时工程布置图

附图 8 项目围堰施工布置图

附图 9 工程环境质量监测布点图

附图 10 工程周边保护目标示意图（居民点及取水口，其他生态保护目标可见本报告中 5.1.5 小节中位置关系示意图）

附图 11 评价区样方调查及样线调查位置示意图

附图 12 项目在益阳市环境管控单元内位置示意图

附图 13 项目与周边饮用水源保护区位置关系图

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 工程可行性研究报告批复

附件 3 工程初步设计批复

附件 4 占用的自然保护区、地质公园意见

附件 5 国土部门用地意见

附件 6 允许有限认为活动认定函

附件 7 工程环境质量检测报告

附件 8 临时施工场地租赁协议

附件 9 专家意见及专家签到表

附件 10 修改说明

附表：

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环境风险影响评价自查表

附表 6 建设项目声环境影响评价自查表

附表 7 建设项目生态环境影响评价自查表

1前言

1.1 项目由来

潺溪是资江的一级支流，位于资江中游北岸，发源于安化县马路镇江溪村，流经和尚坪、友谊村、红坪村、老坝塘、折尔村、茶子山、湖南坡村、三门村、袁家冲、楠木坪、潺坪村、马路镇、四房村等地，最后在柘溪镇潺溪口流进柘溪水电站汇入资江，流域面积 185.8km²，干流全长为 47.9km，干流平均坡降为 18.9‰。

近年来，受气候变化和人类活动的影响，资水潺溪流域极端降水事件的出现频率增大，因其独特的地理位置和复杂的气候条件，形成暴雨的概率较大，再加上有利的产汇流条件，极易引发山洪。潺溪现状两岸岸坡大多未设防，稳定性较差，河段岸边大部分为农田、民房，下游马路镇镇区，每遇山洪，河岸多处崩塌，农田冲毁，损失相当严重。

2022 年 6 月 3 日，潺溪流域突降罕见特大暴雨，安化县马路镇马路站发生建站以来历史最大洪水，洪水导致潺溪沿岸低洼地带被淹，马路镇镇区沿河路面漫水，临河而居地势低的房屋最大淹没水深约 1.2m，江溪、六步溪、苍场、马路社区、八角社区等地受灾严重，受灾人口约 1 万人，转移人口 580 户 2374 人，经济损失超过 5000 万元.....2022 年 6 月 22 日，益阳市水利局组织市水文局、市水利设计院、安化县水利局相关专家及当地政府有关人员赶赴现场就如何最大限度减少或消除山洪带来的灾害及损失，确保人民群众生命财产安全进行调研和座谈，提出了“修建滞洪水坝、修建调蓄水库、强化疏导结合、强化生态治理”等建议措施。并于 2022 年 6 月 27 日向市政府提出关于提升安化县马路镇潺溪暴雨山洪防御能力的报告，市政府批示益阳市水利局及安化县政府尽快落实相关建议措施。

上述背景下，安化县水旱灾害防御事务中心拟进行“安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目”，以保护潺溪两岸人民生命财产安全。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）及《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）有关规定，本项目“安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目”属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“五十一、

水利”中的“128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”项目或“127 防洪除涝工程”项目，同时根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第四条“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”。本项目苍场学校段、苍场下官溪段涉及六步溪国家级自然保护区，同时，项目苍场下官溪段、三门村村委段等部分施工段涉及武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线，项目涉及环境敏感区，按“河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”分类中的“涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书。

因此，安化县水旱灾害防御事务中心于 2024 年 8 月委托湖南宏晟管家式环保服务有限公司（以下简称“评价单位”）承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位随即成立了评价项目组，对安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目可行性研究报告、设计报告进行了初步研究，分析工程布置、规模、性质与国家和湖南省、益阳市有关环境保护法律法规、标准、相关规划的符合性，开展了项目区现场查勘及相关调研工作，收集了项目区的自然环境、生态环境、地方环境保护相关规划与功能区划、环境背景等 相关资料，识别环境功能保护目标和环境敏感目标。结合工程特点、环境背景和敏感目标分布情况，对评价区的地表水、地下水、大气环境、声环境、土壤环境等生态与环境质量进行了补充调查与监测。在上述环境现状调查、工程分析、环境影响分析与评价的基础上，编制完成《安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目环境影响报告书》。

1.2 工程建设内容

潺溪防洪治理工程针对潺溪存在的问题，拟定防洪治理措施，以消除山洪隐患，为当地的社会稳定和经济发展做出贡献。

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目建设内容包括：

（1）工程治理范围：治理范围从马路镇镇区至苍场段，治理河段长度 25km（项目治理工程间断零散分散，治理河道长度按治理起点至终点的长度计）。

（2）主要建设内容：

1）岸坡防护 3.129km，其中四房村车家园段 229m，八角社区九龙山组段 327m，马路口大桥段 382m，镇区暗涵段 150m，东风桥上游段 181m，东风桥

易家桥段 101m，潺坪村楠木坪段 712m，三门村村委段 392m，折尔村段 241m，苍场下官溪段 114m，苍场学校段 300m；

2) 河道洲滩清淤疏浚 1.107km，其中四房村车家园段 100m，镇区暗涵段

3) 完善洪水预警系统，增设水位监测预警 4 套、无线预警广播 15 处。

4) 防汛和管理设施建设。

1.3 建设项目特点

本工程的主要建设内容—岸坡防护及清淤疏浚均在原有河道管理范围内（原有河道范围内）进行，不额外新增用地。

本工程部分河道范围位于湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、湖南雪峰湖国家级地质公园等环境敏感区、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线内，评价范围涉及柘溪国家森林公园，因潺溪周边生态环境较好，湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、湖南雪峰湖国家级地质公园以及武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线均将潺溪划入范围内，安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目在潺溪现有河道范围内进行，使得项目不可避免的占用了湖南六步溪国家级自然保护区实验区内的局部区域、涉及湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地、湖南雪峰湖国家级地质公园的边界部分区域以及武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线。从总体上看，本项目涉及敏感区重要性较高但本工程施工量较小，工程护坡、清淤等施工范围严格控制在河道现有范围内，对其不利影响有限，且工程实施后可改善潺溪排洪泄洪，防治河道堵塞，有利于当地的环境保护。

由于工程区域的环境敏感性，应注意工程布局及施工活动需符合敏感区的管理要求。

1.4 环境影响评价的工作过程

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

（1）制定工作方案

评价单位自承担本工程环境影响评价任务后，在认真研究工程可行性研究报告及相关设计文件的基础上，向益阳市生态环境局汇报沟通本项目环评文件

编报审批相关事宜；开展初步的工程分析和环境现状调查；进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点及环境保护目标；按照环境要素环境影响评价技术导则，确定地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、生态影响、土壤环境评价等级，明确评价范围和评价标准；编制环境影响评价工作方案。

（2）环境影响预测和评价

评价单位多次对安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目评价范围进行了实地查勘，对评价区自然环境、环境保护目标、环境质量现状等进行了调查，收集了评价区生态环境背景资料，委托环境监测机构对评价区的环境现状进行了监测。

结合安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目的特点和区域环境特征，按工程建设和运行 2 个时段，分析工程建设及运行对环境的作用因素与影响源、影响方式，预测与评价项目建设对水文情势、地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、生态等环境要素的影响。

（3）编制环境影响报告书

针对安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目建设运行对环境的影响，提出环境保护措施、环境管理与监测计划，根据拟采取的环境保护措施，估算环境保护投资并进行环境经济损益分析，在此基础上，按概述、总则、工程分析、环境现状、环境影响预测评价、环境保护措施、环保投资及环境影响经济损益分析、环境管理与监测、环境影响评价结论等，编制完成《安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目环境影响报告书》。

具体评价流程详细见下图：

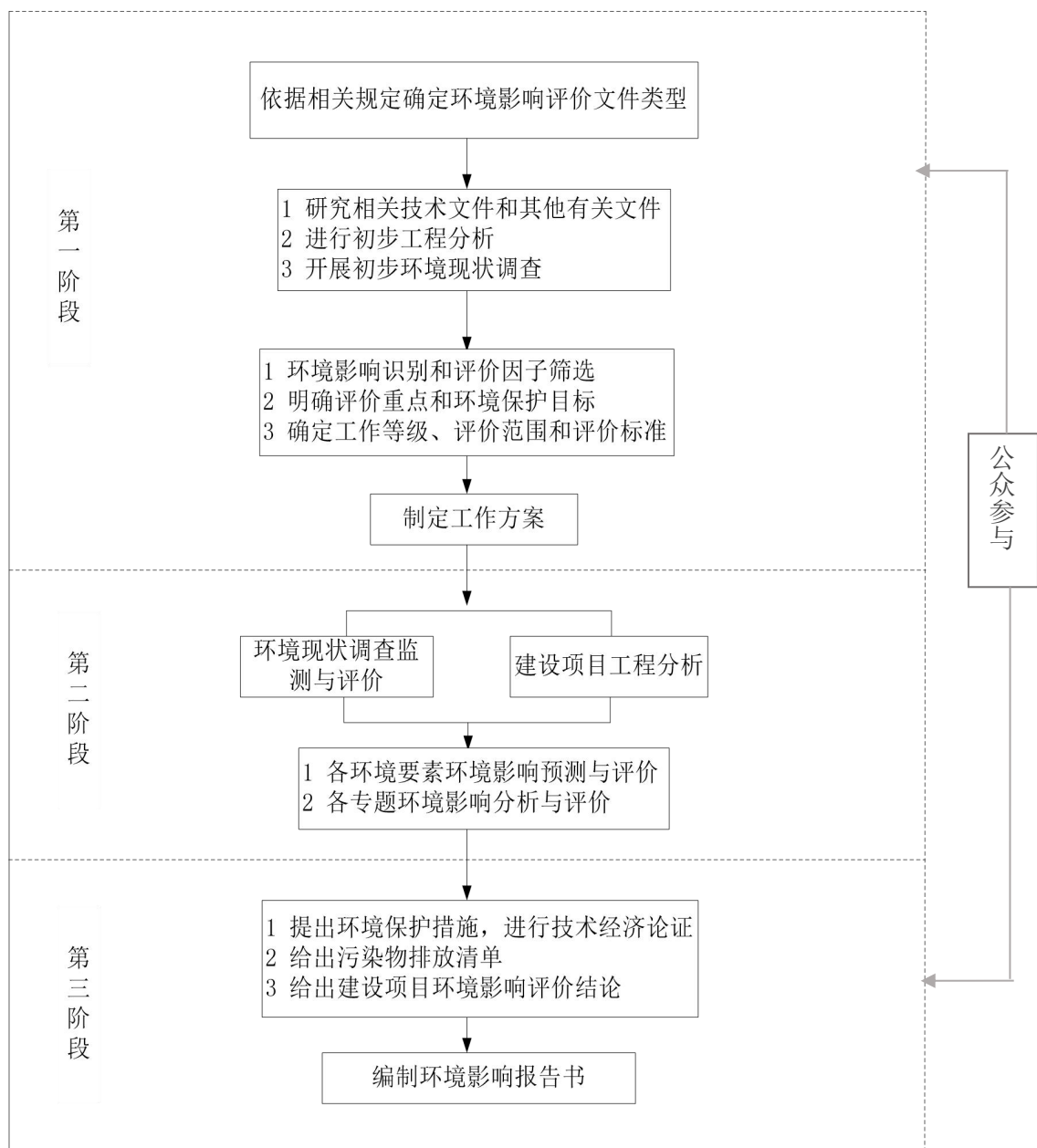


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于“鼓励类”的“二、水利中的 3、防洪提升工程”中的“江河湖海堤防建设及河道治理工程”项目。因此，本工程建设符合国家产业政策要求。

1.5.2 与相关法律法规符合性分析

1.5.2.1 与《中华人民共和国自然保护区条例》符合性分析

《中华人民共和国自然保护区条例》对自然保护区提出了保护要求，具体

内容如下：

第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。

本项目为潺溪防洪治理工程项目，属于保护水源相关的建设项目。不涉及砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙活动。

第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本项目涉及湖南六步溪国家级自然保护区实验区，涉及湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地。本项目为河道治理、防洪除涝类项目，属于环境保护类项目，而非生产性项目，不建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。施工期废水不外排，废气、噪声均达标排放，弃渣运至保护区外设置的弃渣场。本工程在现有河道的基础上进行岸坡防护及河道清淤，不新增永久占地，施工临时占地均在河道管理范围内，施工结束后通过地表平整、种植植被等生态恢复措施，及时恢复土地的原有功能，对自然保护区的生态环境影响较小。

因此，本项目建设符合《中华人民共和国自然保护区条例》相关要求。

1.5.2.2与《中华人民共和国野生动物保护法》协调性分析

根据《中华人民共和国野生动物保护法》：

第八条 国家保护野生动物及其生存环境，禁止任何单位和个人非法猎捕或者破坏。

第十二条 建设项目对国家或者地方重点保护野生动物的生存环境产生不利影响的，建设单位应当提交环境影响报告书；环境保护部门在审批时，应当征求同级野生动物行政主管部门的意见。

第十六条 禁止猎捕、杀害国家重点保护野生动物。因科学研究、驯养繁殖、展览或者其他特殊情况，需要捕捉、捕捞国家一级保护野生动物的，必须向国务院野生动物行政主管部门申请特许猎捕证；猎捕国家二级保护野生动物的，必须向省、自治区、直辖市政府野生动物行政主管部门申请特许猎捕证。

本项目具体建设内容为潺溪岸坡防护项目及河道清淤疏浚，本项目呈线性分布于潺溪，单位堤段内的项目量、项目占地面积有限，对野生动物及其生境的影响具有范围小、时间短的特点。项目施工区周边还分布有大量同类型的生境，野生动物在受到施工活动影响后，一般都具有规避能力和适应能力，能在周边找到适宜生境。因此，施工不会对野生动物的生存环境造成明显不利影响。施工期间还将加强施工人员保护野生动物常识的宣传，使其能自觉保护野生动物，不会出现猎捕、杀害野生动物的情况。因此，项目建设与《中华人民共和国野生动物保护法》相协调。

1.5.2.3与《国家级自然公园管理办法（试行）》符合性分析

根据条例中的第十八条、第十九条、第二十条规定分析，见下表1.5-1。

表 1.5-1 项目与《国家级自然公园管理办法（试行）》的符合性分析一览表

条例要求	本项目情况	分析结论
第十八条： 禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。	本项目为防洪治理工程，属于基础设施建设类工程，不属于条例中禁止活动，仅在原有河道范围内进行施工，不额外征用永久用地，临时用地选址不在国家级自然公园范围内	不冲突
第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动： （一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。 （二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。 （三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。 （四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动	本项目基础设施建设类工程，已取得相关自然公园管理局同意建设的文件。已取得安化县人民政府出局的允许对有限人为活动的文件	不冲突
第二十条：在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施建设，应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中，国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见；开展第十九条（三）、（四）项的设施建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求省级林业和草原主管部门意见。	本项目在原有河道范围内进行治理活动，疏浚清淤施工段不涉及航运，不新增永久用地，临时用地选址不在国家级自然公园范围内，对国家积极自然公园生态和景观影响较小	不冲突

经上述分析，本项目与《国家级自然公园管理办法（试行）》不冲突。

1.5.2.4与《国家级森林公园管理办法》

国家林业局于 2011 年 5 月 20 日发布了《国家级森林公园管理办法》（国家林业局令第 27 号），本次项目符合性详见下表。

表 1.5-2 项目与《国家级森林公园管理办法》的符合性分析一览表

条例要求	本项目情况	分析结论
第十五条 严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。 建设项目确需使用国家级森林公园林地的，应当避免或者减少对森林景观、生态以及旅游活动的影响，并依法办理林地占用、征收审核审批手续。建设项目可能对森林公园景观和生态造成较大影响或者导致森林风景资源质量明显降低的，应当在取得国家级森林公园撤销或者改变经营范围的行政许可后，依法办理林地占用、征收审核审批手续。	本项目为基础设施建设类工程，在现有河道范围内进行建设，永久占地及临时用地选址不在国际森林公园范围内	不冲突
第十八条 在国家级森林公园内禁止从事下列活动： (一)擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物； (二)非法猎捕、杀害野生动物； (三)刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟； (四)损毁或者擅自移动园内设施； (五)未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物； (六)在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹； (七)擅自摆摊设点、兜售物品； (八)擅自围、填、堵、截自然水系； (九)法律、法规、规章禁止的其他活动。 国家级森林公园经营管理机构应当通过标示牌、宣传单等形式将森林风景资源保护的注意事项告知旅游者。	本项目为防洪治理工程，属于基础设施建设类工程，不属于条例中禁止活动；且本项目永久占地及临时用地选址不在国际森林公园范围内	不冲突

1.5.2.5 《湖南森林公园条例》的符合性分析

根据条例中的第十八条、第二十条、第二十一条规定分析，见下表 1.5-3。

表 1.5-3 项目与《湖南森林公园条例》的符合性分析一览表

条例要求	本项目情况	分析结论
第十八条 严格控制建设项目使用森林公园林地。确需占用和征收林地的，应当避免或者减少对森林风景、生态环境以及旅游活动的影响，并依法办理林地使用审批手续。	本项目为基础设施建设类工程，在现有河道范围内进行建设，临时用地选址不在森林公园范围内	不冲突
第二十九条 在森林公园内禁止下列行为： (一)进行房地产等项目开发，修建破坏景观、污染环境的工程设施，填堵自然水系； (二)采石、采砂、取土、采矿、放牧、围湖造地、建造坟墓、毁林开垦、毁损溶洞资源等破坏景观、植被和地形地貌的； (三)采伐或者擅自移植古树名木、珍稀植物； (四)猎捕、伤害野生动物或者妨碍野生动物生息繁衍；	本项目为防洪治理工程，属于基础设施建设类工程，不属于条例中禁止活动	不冲突

（五）在禁火区燃放孔明灯、吸烟和使用明火，在非指定区域生火烧烤、焚烧香烛、燃放烟花爆竹； （六）其他毁坏森林公园资源的行为。		
---	--	--

经上述分析，本项目与《湖南森林公园条例》不冲突。

1.5.2.6与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年）》的符合性

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》，本项目不属于负面清单范围内。

表 1.5-4 项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
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。对不符合港口总体规划的新建改建和扩建的码头工程（含舢装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。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。	项目不涉及码头工程，不涉及船舶停靠，不属于第三条中规定的港口、码头工程。	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。	本项目不属于左侧禁止建设的项目类别，本项目苍场学校段、苍场下官溪段位于六步溪国家级自然保护区实验区，不涉及核心区及缓冲区。且本项目属于基础设施建设类，为民生类项目，有利于环境保护，项目施工期废水、废气、噪声、固废得到妥善处理。营运期基本上无污染。施工期已采取生态保护措施，对周边生态环境影响较小。	符合
第五条机场、铁路、公路、水利、航运、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域、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。	本项目为水利基础设施建设类，在原有河道内进行，原有河道位于六步溪国家级自然保护区实验区，本项目施工量较小，对其影响不大；项目不涉及野生动物迁徙洄游通道。	符合
第六条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目不在风景名胜区内。	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	本项目不在安化县马路镇潺	符合

供水设施和保护水源无关的建设项目；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；禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药；禁止建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	溪已划定的饮用水水源保护区范围内，项目不设置排污口，不设置码头，施工过程中固废均得到合理处置。不涉及使用含磷洗涤剂、化肥、农药；不属于建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	
第八条饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目不在安化县马路镇潺溪已划定的饮用水水源保护区内，项目不属于工业污染型建设项目，施工期废水、废气、噪声、固废得到妥善处理，不涉及排污口、装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	符合
第九条禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区内。	符合
第十条禁止在国家湿地公园范围内开（围）垦湿地、挖沙、采矿等，《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除外。	本项目不在国家湿地公园范围内。	符合
第十一条禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、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投资建设项目。	本项目不在国家湿地公园范围内。	符合
第十二条《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区（以下简称“岸线保护区”）应根据保护目标有针对性地进行管理，严格按照相关法律法规的规定，规划期内禁止建设可能影响保护目标实现的建设项目。按照相关规划在岸线保护区内必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、国家重要基础设施等事关公共安全及公众利益的建设项目，须经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序。	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，不属于划定的岸线保护区范围。	符合
第十三条禁止在岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，不属于划定的岸线保护区范围	符合
第十四条禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，不属于河段保护区、保留区内	符合
第十五条禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，属于基础设施类民生项目	符合
第十六条国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目，以及省级高速公路、连接深度贫困地区直接为该地区服务的省级公路和深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁民生发展等建设项目，选址确实无法避开永久基本农田的：涉及农用地转用或征收土地的，必须经国务院批准。	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，项目在原有河道范围内进行，项目不涉及新选址。	符合

第十七条，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，依法按有关程序报批。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，项目在原有河道范围内进行，涉及到部分红线范围，但项目属于民生类项目，不属于开发活动，未改变红线内用途，且已取得安化县人民政府的有限人为活动认定意见。	符合
第十八条禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线1公里范围（指长江干支流岸线边界向陆域纵深1公里，边界指水利部门河道管理范围边界）内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	不涉及上述项目，不属于长江干支流岸线1公里范围内	符合
十九条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	不涉及	符合
第二十条新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目由省人民政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。	不涉及	符合
第二十一条新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目，依法依规按程序核准。新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目，由省人民政府投资主管部门依法核准。其余项目禁止建设。	不涉及	符合
第二十二条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，不属于落后产能项目	符合
第二十三条对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类的新建项目	符合
第二十四条禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，不属于产能严重过剩行业。	符合
第二十五条各级各部门不得以任何名义、任何方式办理产能严重过剩行业新增产能项目的建设审批手续，对确有必要新增产能的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，不属于产能严重过剩行业新增产能项目。	符合
第二十六条高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，不属于高污染项目。	符合

1.5.2.7与《中华人民共和国水法》符合性分析

根据《中华人民共和国水法》法律条文：“第四章 水资源、水域和水工程的保护，第三十条 县级以上人民政府水行政主管部门、流域管理机构以及其他有关部门在制定水资源开发、利用规划和调度水资源时，应当注意维持江河的

合理流量和湖泊、潺溪以及地下水的合理水位，维护水体的自然净化能力；第三十一条 从事水资源开发、利用、节约、保护和防治水害等水事活动，应当遵守经批准的规划；因违反规划造成江河和湖泊水域使用功能降低、地下水超采、地面沉降、水体污染的，应当承担治理责任。”

本工程实施后有利于降低洪涝威胁，防止两岸山洪等不利灾害风险，属于民生工程项目，实施后不会对河道内水生生态产生影响。

第四十二条规定“县级以上地方人民政府应当采取措施，保障本行政区域内水工程，特别是水坝和河道堤防的安全，限期消除险情。”

因此。为保障下游人民生命财产及公共设施安全，确保河道安全运行，充分发挥河道生态效益，对潺溪进行防洪治理是必要的。因此，本项目符合《中华人民共和国水法》的相关规定。

1.5.2.8与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十四条~第六十七条内容：

第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

本项目距离安化县马路镇自来水厂实际取水口较远（其取水口位于下官溪潺溪汇入口（潺溪 K21+233 处）潺溪上游 1km处），与本项目施工段无水力联系，项目属于民生工程而非工业项目，项目本身基本不产生污染物，工程实施后有利于降低洪涝威胁，对取水口周边水质也具有保护作用，因此，本项目符

合《中华人民共和国水污染防治法》的内容。

1.5.2.9与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

表 1.5-5 项目与水利建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

审批原则要求	本项目情况	
原则适用于“河湖整治”与“防洪除涝”工程环境文件的审批。主要建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等	本项目主要建设内容包括疏浚、岸坡防护等，适用于“防洪除涝”“河湖整治”环境影响评价文件审批。	符合
项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目属于建设项目环境影响评价分类管理名录中的五十一、水利 127 防洪除涝工程，无相关规划环评要求。本项目在护坡施工、河道清淤疏浚等过程中最大程度保持了河道自然形态，以最大限度维护河道健康、生态系统功能和生物多样性。	符合
工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。	本项目不涉风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。 施工期废水、废气、噪声、固废得到妥善处理，做好生态保护措施，对六步溪国家级自然保护区不会产生较大环境影响。 本项目属于防洪除涝工程。项目建设内容为河道疏浚、岸坡防护等，工程本身不会改变水动力条件和水文过程，也不会对地下水环境产生不利影响。	符合
项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。	项目主要建设内容为岸坡防护、河道疏浚等，工程本身不会改变水动力条件和水文过程，也不会对地下水环境产生不利影响。同时提出地下水环境保护提出了针对性的防治措施	符合
项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。	项目所在河流为潺溪，经现场调查，无三场分布；项目施工采用围堰施工措施，对河流生态环境影响较小。	符合
项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避	本项目建设不涉及湿地生态系统珍稀濒危保护动植物，项目施工期对植被产生了一定的影响，在施工期结束后，对项目临时占地进行植被恢复。	符合

让、优化设计、景观塑造等措施。		
项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	<p>项目对施工生产区、临时堆土场、弃土场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。</p> <p>废水：项目基坑废水、养护废水经沉淀池沉淀后，回用于现场降尘洒水等；车辆清洗废水经油水分离池处理后，回用于车辆冲洗；淤泥干化废水经沉淀池沉淀后，回用于混凝土养护、现场降尘洒水等；施工人员生活污水依托周边居民现有的设施处理，不直接外排。</p> <p>扬尘：设置施工围挡；施工场地定期洒水降尘；运输车辆减速慢行；物料不宜装载过满，车厢需加盖苫布，施工营地内的水泥等粉状物料采取密闭堆放。</p> <p>臭气：淤泥密闭运输，及时转运、合理选址，喷洒除臭剂等。</p> <p>噪声：加强设备的维护和保养；合理布局；选用高效低噪声设备；合理安排作业时间，减少高噪声设备同时作业。</p> <p>固废：土石方开挖产生的弃土集中收集至弃土场；生活办公垃圾集中收集运送至生活垃圾收集点处置；淤泥运至弃渣场内进行自然干化；<u>建筑垃圾部分回收处理，其余按渣土管理部门要求运至指定地点处置；沉淀池收集污泥收集后用于后期施工回填；清障废物分类收集堆放，及时出售给物资回收公司进行回收利用，不能回收利用的交由环卫部门处置；施工机械和车辆日常检修和维护产生少量废机油，各施工区集中收集采用专用容器储存，并交由有危险废物处置资质的单位进行安全处置。</u></p> <p><u>本项目施工不涉及饮用水水源保护区。</u></p>	符合
项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。	项目不涉及移民安置。	符合
项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	<p>本项目施工过程中对施工人员进行环保宣传教育以及采取相关水环境保护措施，降低施工过程中对河流水质的影响。项目施工结束后，对临时占地采用植被恢复要求以当地植被为准，避免外来物种入侵风险。项目运营期自身不会对水质产生影响，不会导致河道水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。</p>	符合
改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本项目为新建项目，无其他现有工程。	符合
按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响	本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，运营期自身不产生废气、废水、噪声、固废等污染物，无需制定水	符合

后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	环境、生态等环境监测计划。	
对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本项目针对施工过程产生的各项污染物提出了相应的污染防治措施，并在报告中明确了建设单位主体责任，明确了投资估算、时间节点。	符合
按相关规定开展了信息公开和公众参与。	项目已按照规定在全国环境影响评价信用平台进行信息公开。	符合
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。	项目文件编制严格按照导则及编制指南要求执行，符合各项法律法规条例。	符合

综上所述，本项目符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求。

1.5.2.10与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《湖南省“十四五”生态环境保护规划》：加强“一江一湖三山四水”重要生态功能区域保护，统筹推进山水林田湖草沙系统保护修复。保障长江岸线、洞庭湖区域洪水调蓄、水源涵养、气候调节和生物多样性保护等生态功能，推动长江及其岸线生态恢复、洞庭湖及其内湖湿地生态系统修复，打造长江绿色生态廊道，改善江湖连通性，提升生态系统稳定性和生态服务功能，保护江豚、候鸟等珍稀濒危和区域代表性野生动植物栖息地及迁徙路线。发挥武陵—雪峰山区、南岭山区、罗霄—幕阜山区和湘资沅澧四水源头生物多样性维护、水源涵养、水土保持生态功能，加强原生地带性植被保护和珍稀原生动植物保护，加快区域生态廊道建设，加强湘资沅澧四水上游及两岸天然林保护、公益林建设和造林绿化。

本项目的建设工程呈线性分布于潺溪范围，单位河道内的项目量、项目占地面积有限，对生态环境的影响具有范围小、时间短的特点，项目的建设有利于潺溪河道防洪除涝、有利于潺溪河岸两侧水源涵养、气候调节和生物多样性保护，因此本项目的建设符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》。

1.5.3与“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生

态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

根据调查了解，本项目涉及湖南六步溪国家级自然保护区、湖南雪峰湖国家级地质公园、柘溪国家森林公园、涉及武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线，本项目与生态保护红线相关工作要求的符合性分析，如下表：

表 1.5-7 项目与生态保护红线相关工作要求的符合性一览表

工作文件	工作要求	本项目情况	分析结论
《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》(中共中央办公厅，国务院办公厅，2019年11月1日)	生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件	本项目属于在不扩大现有工程用地规模的前提下，对潺溪进行防洪治理，属于允许开展的对生态功能不造成破坏的有限人为活动（已取得相关政府文件，详见附件）。	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，2022年8月16日)	(一)规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 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。 (二)加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护区的，应征求林业和草原主管部门或自然保护区管理机构意见	本项目在现有工程基础上对潺溪进行防洪治理，属于“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建设、防洪和供水设施建设与运行维护”，项目选址具有唯一性，无法避让所涉及的生态保护红线，属于被允许的生态保护红线管控范围内有限人为活动。	符合

<p>《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），2024年7月11日</p>	<p>二、规范允有限人为活动准入。</p> <p>生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。允许有限人为活动准入目录见附件1。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业主管部门或自然保护地管理机构意见。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内纳入《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目，应当依法开展环境影响评价。</p>	<p>本项目在现有河道范围内对河道进行防洪治理，属于允有限人为活动准入目录见附件1中“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、通信和防洪、供水设施建设和和船舶航行、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和改造。”的“（3）河道、湖泊、岸线整治，堤坝建设及加固，防洪治涝、水系连通、河湖清淤疏浚等”。项目涉及安化红岩省级自然保护区，属于自然资函（2020）71号文中“为已有合法线性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护”的细化管控要求，属于自然保护区内允许开展的活动。项目建设征求了六步溪国家级自然保护区、湖南雪峰湖国家级地址公园管理局的意见，其同意本项目的建设。项目依法进行环境影响评价，编制了环境影响报告书。</p>	<p>符合</p>
	<p>三、加强有限人为活动的管理。</p> <p>（一）严格有限人为活动的认定</p> <p>生态保护红线范围内有限人为活动，涉及新增建设用地审批的，在报批农用地转用和土地征收时，附经省人民政府同意的符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见：原住民和其他合法权益主体在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，修筑生产生活设</p>	<p>本项目在现有河道范围内对河道进行防洪治理，施工活动均位于工程原有占地范围内，不涉及新增永久占地。项目取得了安化县人民政府出具的符合生态保护红线内</p>	<p>符合</p>

	<p>施的，附县级人民政府出具的符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见。</p> <p>不涉及新增建设用地审批的建设项目，在办理设施农业用地备案、林业直用地和规划许可等手续时，附市县人民政府出具的符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见。原住居民和其他合法权益主体利用现有建设用地修筑住房无须出具认定意见。</p> <p>考古调查发掘、自然资源调查、地质勘查、林木采伐等不涉及建设行为的其他允许有限人为活动，无须办理认定意见，由相关行业主管部门或地方人民政府按照有关规定管理。</p>	<p>允许有限人为活动的认定意见。</p>	
	<p>五、加强涉及生态保护红线的临时用地管理。</p> <p>生态保护红线内申请办理临时用地的，主体项目应已取得符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见或不可避让论证意见。生态保护红线内允许的有限人为活动和国家重大项目所必需的临时用地，应尽量避让生态保护红线；确实无法避让的，由市州自然资源主管部门，按照自然资源部关于规范临时用地管理的使用范围、选址、使用期限等有关要求，参照临时占用永久基本农田规定办理，严格落实恢复责任。涉及国家级自然保护地的，应征求省级林业主管部门意见。涉及占用耕地、林地、草地湿地等地类的，应依法办理相关审批（审核）手续。</p>	<p>本项目在现有河道范围内对河道进行防洪治理，临时施工区集中布置，不占用生态红线，用地类型主要为荒地，不涉及基本农田。项目取得了安化县人民政府出具的符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见。</p>	符合
	<p>二、规范允有限人为活动准入。</p> <p>生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。允许有限人为活动准入目录见附件1。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业主管部门或自然保护地管理机构意见。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内纳入《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目，应当依法开展环境影响评价。</p>	<p>本项目在现有河道范围内对河道进行防洪治理，属于允许有限人为活动准入目录见附件1中“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、通信和防洪、供水设施建设和和船舶航行、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和改造。”的“（3）河道、湖泊、岸线整治，堤坝建设及加固，防洪治涝、水系连通、河湖清淤疏浚等”。项目部分河道范围位于六步溪国家级自然保护区及雪峰湖国家级地质公园保护</p>	符合

		区，属于自然资函（2020）71号文中“为已有合法线性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护”的细化管控要求，属于自然保护区内允许开展的活动。项目建设征求了六步溪国家级自然保护区及雪峰湖国家级地质公园管理局的意见，其同意本项目的建设。项目依法进行环境影响评价，编制了环境影响报告书。	
--	--	---	--

（2）环境质量底线

本项目为潺溪防洪治理项目，在现有潺溪工程上进行加固完善（主要为岸坡防护）以及河道的疏浚，施工期间的废水、废气、噪声和固体垃圾等污染物经过采取合理可行的环保措施后，均可做到达标排放或合理处置，对临时施工场地、弃渣场等临时占地采用复垦或绿化等生态恢复措施。本项目为非污染类项目，营运期间工程自身不排放任何污染物，对周边环境无影响。

本项目所在区域环境质量现状良好，项目施工期污染物的排放情况均满足环境管控、污染物排放控制等要求，与环境质量现状和相关规划、功能区划要求是相符合的。因此，本项目符合项目环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目是潺溪山洪沟防洪治理，属于非污染类项目；项目不新增永久占地，临时施工占地面积较小且占用时间较短，工程原有占地均位于原河道范围内，本项目枯水期施工，所以项目临时占地带来的生物资源损失量很小，通过采取生态修复及补偿措施后，对生态系统完整性影响不大。安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目不增加区域用水总量，不影响施工段及下游水生生态环境和其他用水户取水等方面的用水需求，工程建设符合水资源利用上线要求。工程运营使用清洁的电力能源，不使用煤炭、石油等传统能源，符合国家推荐使用的能源要求。因此，本项目是符合资源利用上线要求的。

（4）生态环境准入清单

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求》内容，环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。本工程位于马路镇，对照《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》中的益阳市环境管控单元图（2023年12月更新）可知，马路镇属于优先管控单元（不涉及土壤重点管控区、建设用地污染风险中高风险管控区等区域）。本次评价根据益阳市的环境管控单元划定结果，分析与分区管控要求的符合性，具体如下：

表 1.5-8 安化县马路镇环境管控单元符合性分析

环境管控单元编码	单元分类	单元面积 km ²	涉及乡镇（街道）	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题
ZH43092310004	优先管控单元	631.89	奎溪镇/马路镇	国家层面重点生态功能区	奎溪镇：以锑矿、茶叶为主打造工业重镇、生态名镇；马路镇：茶叶、水果生产和加工、生物医药及旅游业	有一定程度的农业面源污染；存在污染地块。六步溪国家级自然保护区位于奎溪镇、马路镇乡镇交界处以北；雪峰湖国家湿地公园位于该单元的南部。
主要属性	马路镇：红线/一般生态空间（岸线及良好湖泊/地质公园/公益林/森林公园/生物多样性保护功能重要区/湿地公园/石漠化敏感区/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区/自然保护区）/水环境其他区域/水环境优先保护区（雪峰湖国家湿地公园）/其他水环境重点管控区（安化县同心锑业有限责任公司同心锑矿）/大气环境其他区域/大气环境优先保护区（湖南六步溪国家级自然保护区）/土壤污染风险一般管控区/建设用地污染风险重点管控区/其他土壤重点管控区（部省级采矿权/市县级采矿权/部省级探矿权/砂石矿）					
管控维度及管控要求					本项目情况	
空间布局约束	<p>（1.1）雪峰湖国家湿地公园一级保护区严格控制开发建设，严格限制人类活动；二级保护区禁止建设规划项目外的项目，规范人类活动，建筑物合理布局与环境协调，并控制规模。</p> <p>（1.2）六步溪国家级自然保护区、湖南雪峰湖国家湿地公园为矿产资源禁止开采区，严禁开展不符合功能定位的开发活动。</p> <p>（1.3）加强水土保持林、水源涵养林、六步溪国家级自然保护区等生态公益林建设，严禁乱伐公益林。</p>				<p>项目位于安化县马路镇，属于防洪治理类工程，为非污染生态影响类项目，不涉及矿产资源开采。</p> <p>本项目苍场学校段、苍场下官溪段位于六步溪国家级自然保护区；不占用湖南雪峰湖国家湿地公园（距其最近距离 5km）。</p> <p>项目施工期废水、废气、噪声、固废得到妥善处理。营运期基本上无污染。施工期已采取生态保护措施，对周边生态环境影响较小。</p>	符合要求

污染物排放管控	<p>(2.1) 推动生活垃圾分类收集处理，逐步实现垃圾、污水处理减量化、无害化、资源化，加强乡镇垃圾清运设备和中转设施建设，有步骤、有重点地建设村镇垃圾、污水收集处理设施。</p> <p>(2.2) 禁止超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存，稳步推进重金属减排工作；加大“散乱污”企业整治力度，工业企业应落实产业结构调整措施和污染防治措施。</p> <p>(2.3) 奎溪镇：严格落实《关于执行污染物特别排放限值（第一批）》要求，对安化渣滓溪矿业等重点行业企业执行特别排放限值。</p>	<p>本项目为安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，属于防洪除涝、河道治理类工程，项目施工期废水、废气、噪声、固废得到妥善处理。营运期基本上无污染。符合污染物排放管控要求。</p>	符合要求
环境风险防控	<p>(3.1) 加强对马路镇黄金村渣滓坳石煤开采历史遗留重金属污染地块、马路镇金正锦冶炼厂污染地块和土壤污染源的管理，严格企业拆除活动的环境监管，推进土壤污染源的治理和污染地块的修复工作。</p> <p>(3.2) 推进马路镇潺溪、奎溪镇白毛溪饮用水水源保护区的水源地安全保障达标建设和规范化建设，对其水质进行加密监测，加强水质预警、预报；全面拆除和关闭饮用水水源保护区内入河排污口。</p>	<p>项目不涉及马路镇黄金村渣滓坳石煤开采历史遗留重金属污染地块、马路镇金正锦冶炼厂。</p> <p>本项目潺溪干流段不涉及饮用水源保护区，最近的饮用水源保护区为潺溪支流下官溪处的安化县马路镇下官溪饮用水源保护区，其取水口位于下官溪潺溪汇入口（潺溪 K21+233 处）潺溪上游 1km 处，取水口、饮用水源保护区与本项目施工段均无水力联系且距离较远，本项目施工废水不会对其造成影响。</p>	符合要求
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：引导现有燃煤型锅炉改烧成型生物质燃料等清洁能源；推进节能减排，开展循环经济与清洁生产，推广新能源和可再生能源开发利用。</p> <p>(4.2) 水资源：控制用水总量，实施最严格水资源管理；抓好工业节水，鼓励高耗水企业废水深度处理回用；发展农业节水，加快大中型灌区节水配套改造、大中型灌排泵站更新改造和小型农田水利建设，大力发展高效节水灌溉。</p> <p>(4.3) 土地资源：落实耕地保护责任，严格控制城镇用地规模、限制建设用地总量，积极推进土地节约集约利用。</p>	<p>项目属于防洪治理工程，项目消耗的水、电资源很少。符合资源开发效率要求。</p>	符合要求

综上所述，本项目建设符合《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的要求。

1.5.4 与《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析

2021年1月29日，湖南省人民政府印发了《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，“‘专栏21’‘十四五’重大水安全工程”中，明确提出“堤防工程：继续开展流域面积200平方公里以上的中小河流治理，启动实施洞庭湖区重点垸、重要一般垸以及长江中下游河势控制和河道整治工程、长江干流湖南段堤防提升工程等建设。”、“五小水利工程：开展小塘坝、小泵站、小渠道、小水池、小水窖等清淤、疏浚及修复。”

本项目属于防洪除涝、河道治理类，同时为保障下游人民生命财产及公共设施安全，确保潺溪安全运行，充分发挥工程效益，对潺溪防洪治理是必要的。工程的建设符合《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

1.6 施工规划环境合理性分析

施工总平面布置上充分考虑因时、因地制宜，利于生产、方便生活、快速安全、经济可靠、易于管理的总原则，结合实际地形地貌等条件，以期用最少的人力、物力和财力在设计工期内顺利完成工程任务。本项目施工场地主要分为主体工程区、施工临建设施区（部分租用附近民房或功能房）、弃渣场和临时施工便道。本工程场内外交通便利，临时施工便道修建较少；项目弃渣场及临时施工场地、施工便道等临时用地不在湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、湖南雪峰湖国家级地质公园、柘溪国家级森林公园以及马路镇水厂饮用水源保护区范围内，不占用生态红线、不占用基本农田；施工工区所在的场地比较空旷，设置围挡，有利于避免施工噪声及粉尘等对周围居民的干扰；施工生产设施集中布置，距离施工河段较近，有利于对各施工污染环节进行统一、集中、有效、及时的处理，保证处理效果，避免对水体的污染。

此外，场内外交通便利，主体工程施工占地面积较小，施工时间短，在实地探勘阶段，项目区内活动的野生动物种类及数量非常有限，由于主体工程施工区域、临时占地区域及周围区域的生态环境背景类似，施工活动不会对其生存栖息产生明显不利影响，因此占地产生的生物量损失较小。

工程在前期施工时，应采取优化工程施工布置及尽可能降低各临建设施的占地面积及施工范围的措施，以减少施工活动对地表植被及景观的影响；加强

施工期环境保护和水土保持管理，明确施工用地范围、严格控制施工作业区，禁止毁坏施工占地以外植被，加强施工区内弃渣、利用料堆防护，减少水土流失等措施；施工结束后，及时清理建筑垃圾，结合水保植物措施，对占地内植被及时进行人工恢复，以降低工程建设对植物资源及景观影响；对于施工废水和生活污水等，采取相应措施处理后综合利用，严禁直接排入潺溪及其支流。

综上所述，本工程施工场地选址无明显环境制约因素，且在施工期应严格落实相应保护措施，从环境角度分析，本工程施工布置基本合理。

1.7 关注的主要环境问题

1.7.1 施工期关注的环境问题

项目建设施工期产生的废水、废气、噪声、固体废物对水环境、环境空气、声环境的影响；工程不涉及新增永久占地，主要考虑临时施工占地对土壤环境、生态环境、人群健康、水土流失等的影响。同时，项目部分河道位于湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、湖南雪峰湖国家级地质公园、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线内，评价范围涉及柘溪国家森林公园，应着重分析本项目施工及运营过程对该部分环境敏感区的影响及拟采取的环保措施。

1.7.2 运行期的问题

项目运行期无生产经营活动，基本无污染物产生，本次主要对防洪治理工程完成后潺溪回归正常管理提出相关环境管理建议。

1.7.3 项目主要制约因素分析

本项目的制约因素为：

本项目建设涉及的环境敏感区主要为：湖南六步溪国家级自然保护区、湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地、湖南雪峰湖国家级地质公园、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线、柘溪国家森林公园。

解决办法：本项目苍场学校段、苍场下官溪河道段位于六步溪国家级自然保护区实验区内；苍场学校段、三门村村委段、潺坪村楠木坪段位于湖南雪峰湖国家级地质公园内靠近边缘位置，苍场下官溪段、三门村村委段等部分施工段与武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线重叠；此外，苍场下官溪段位于湖南雪峰湖国家级地质公园外北侧约 50m，折尔村段位于湖南雪峰湖国家级地质公

园外西北侧约 110m；折尔村段位于武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线东侧约 30m；潺坪村楠木坪段位于柘溪国家森林公园外东侧约 150m...。项目所占用生态敏感区区域均不属于核心区域，且本项目属于民生项目、护岸项目，不属于在保护区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施的项目，不属于《中华人民共和国自然保护区条例》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《湖南省饮用水水源保护管理条例》、《湖南省生态保护红线的通知》《国家级自然公园管理办法（试行）》、《湖南森林公园条例》等相关条例或办法中禁止或限制类项目。

本工程施工过程中将严格执行以上政策文件及主管部门的意见，落实好各项生态与环境保护措施，保护区内严格控制施工范围，严格控制施工进度，以尽可能降低对周边生态敏感区环境影响。

1.8 环境影响报告书的主要结论

本次拟治理的潺溪河段河道处于天然状态，岸坡凌乱且河岸垮塌现象时有发生，由于长期受洪水浸泡、冲刷及河流水位涨落影响，自然岸坡产生大量水土流失，导致河岸不断崩塌和滑移，极易诱发塌陷、塌岸和滑坡等次生灾，暴雨条件下极易引发山洪，严重威胁两岸居民的生产生活和城镇发展，影响潺溪效益的发挥。安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目的实施，对保障潺溪安全运行和流域防洪安全具有重要意义。

因湖南潺溪河段及其周边生态环境良好，六步溪国家级自然保护区、湖南雪峰湖国家级地质公园以及武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线在划分时均将潺溪划在其保护区范围内，柘溪国家森林公园紧邻潺溪。使得安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目施工活动不可避免的占用了湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、湖南雪峰湖国家级地质公园和武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线的局部区域土地，同时部分施工段紧邻柘溪国家森林公园。项目不涉及上述保护区的核心区、缓冲区且工程不新增永久占地，临时用地选址不在上述保护区范围内，且施工结束后，通过植被恢复措施对临时占地进行恢复，项目施工对上述保护区的影响较小。

本项目潺溪干流段不涉及饮用水源保护区，最近的饮用水源保护区为潺溪支流下官溪处的安化县马路镇下官溪饮用水源保护区，其取水口位于下官溪潺溪汇入口（潺溪 K21+233 处）潺溪上游 1km 处（在该取水口取水后暂存在潺溪

旁储水塔内，之后外送到各用水单位），取水口、饮用水源保护区与本项目施工段均无水力联系且距离较远，本项目施工废水不会对其造成影响。

本项目的建设符合相关法律法规及相关规划，符合国家产业政策要求，符合安化县“三线一单”相关要求，具有良好的社会效益和环境效益。工程为非污染类项目，运行期对周边环境基本无影响。工程施工期对周边环境会有短期的不利影响，采取污染治理和生态恢复措施后，施工期对环境的影响较小。在认真落实环评报告书及工程设计中各项环境保护和污染防治措施及监测计划的前提下，从环境保护角度分析，工程建设可行。

2总则

2.1 评价目的

通过安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目的环境影响评价，论证其建设的环境可行性，为生态环境主管部门的决策提供技术依据。编制本报告书的主要目的在于：

（1）明确工程涉及区域的水环境、大气环境、声环境、生态、土壤环境的状况。

（2）预测、评价工程施工、运行及对外交通等工程活动对环境造成的影响。

（3）针对工程建设期间对环境带来的不利影响，制定可行的对策和减免措施，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，促进工程地区及流域生态环境的良性发展。

（4）拟定工程建设及运行期环境监测方案，掌握工程环境影响状况，并及时作出反馈，对环境保护措施进行修正和改进，保证工程环境保护工作的施行效果达到相应环保要求。

（5）制定环境管理及环境监测计划，明确各方的任务和职责，为环境保护措施施行提供制度保证。

（6）进行环境保护费用估算，将环境保护投资纳入工程总投资，落实工程环境保护工作费用，为环境保护措施的顺利施行提供资金保证。

2.2 评价原则

（1）符合环境法律法规和产业政策原则：本工程环境影响评价应论述工程建设是否符合国家及湖南省有关环境保护法律法规和产业发展政策的相关要求。

（2）与相关规划协调性原则：环境影响评价应论述工程建设是否与当地国民经济和社会发展规划、环境保护规划等协调一致。

（3）科学、客观、公正原则：环境影响评价必须科学、客观、公正评价工程施行后对各种环境要素及其所构成的生态系统可能造成的影响，为决策提供科学依据。

（4）生态保护原则：本项目属于生态影响类建设项目，报告书应重点论述工程建设是否存在重大生态破坏问题。对工程施工“三场”（料场、渣场和施工场地）的选址情况进行可行性、合理性分析，对不合理的施工“三场”布置方案提出调整要求，力争使其选址对生态环境的破坏降到最小。

（5）符合环境功能区划原则：工程运行期除管理人员会产生一定量生活污水和生活垃圾，其他环节基本不产生和排放污染物，但工程施工期较长，施工期主要污染为“三废一噪”，其排放应符合环境功能区划要求。

（6）开发与保护并重原则：工程建设应在落实切实可行的环境保护措施的前提下进行，并在工程建设时尽量降低对生态环境的不利影响（尤其是对周边湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、湖南雪峰湖国家级地质公园、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线、柘溪国家森林公园等的不利影响），将环境保护放在与工程同等重要的地位。

（7）早期介入原则：环境影响评价应尽可能在工程设计的初期介入，并将对环境的考虑充分融入到工程的设计中。

（8）一致性原则：环境影响评价的工作深度应当与工程设计的层次、详尽程度相一致。

2.3 评价依据

2.3.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订通过，2018年1月1日施行）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日实施）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- （8）《中华人民共和国防洪法》（1998年1月1日起施行）。

- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]第 682 号令，2017 年 6 月 21 日通过，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号 2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (13) 关于印发《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的通知（环土壤〔2021〕120 号，2021 年 12 月 31 日）；
- (14) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 16 日发布）；
- (15) 国务院关于印发《大气污染防治行动计划》的通知（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日发布）；
- (16) 国务院关于印发《土壤污染防治行动计划》的通知（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日发布）；
- (17) 《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发〔2008〕6 号，2008 年 5 月 1 日实施）；
- (18) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号，2021 年 1 月 29 日发布，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (19) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日）；
- (20) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- (21) 《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]第 77 号，2012 年 7 月 3 日）；
- (22) 《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]第 98 号）；
- (23) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）；
- (24) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月修订）；
- (25) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月修订）；

- (26) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月修订）；
- (27) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月修订）；
- (28) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月修订）；
- (29) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月修订）；
- (30) 《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月修订）；
- (31) 《国家重点保护野生动物名录》（2021 年 2 月 1 日起施行）；
- (32) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日起施行）；
- (33) 《一般固体废物分类与代码》（2021 年 5 月 1 日起施行）；
- (34) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (35) 《关于进一步加强饮用水源安全保障工作的通知》（环办[2009]30 号）；
- (36) 《关于印发集中式饮用水水源环境保护指南（试行）的通知》（环办[2012]50 号）；
- (37) 《关于印发水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》（环办函[2006]11 号）；
- (38) 《关于进一步加强水利规划环境影响评价工作的通知》（环发[2014]43 号）；
- (39) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发[2013]86 号）；
- (40) 《中华人民共和国自然保护区条例》（修订实施时间 2017.10.07）；
- (41) 《国家级森林公园管理办法》（国家林业局令第 27 号）。

2.3.2 地方性法规

- (1) 《湖南省环境保护条例》（湖南省人民代表大会常务委员会，2019 年 9 月 2 日修订，2020 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《湖南省主体功能区划》（湘政发〔2012〕39 号，2012 年 11 月 17 日）；
- (3) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

- (4) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发〔2021〕61 号，2021 年 10 月 25 日）；
- (6) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》的通知（湘政办发〔2013〕77 号，2013 年 12 月 23 日）；
- (7) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020 年）》的通知（湘政发〔2015〕53 号，2015 年 12 月 31 日）；
- (8) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发〔2017〕4 号，2017 年 1 月 23 日）；
- (9) 《湖南省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2020 年 7 月 1 日起施行）；
- (10) 《湖南省大气污染防治条例》（2017 年 6 月 1 日施行）；
- (11) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20 号）；
- (12) 湖南省水利厅、湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“十四五”水安全保障规划》的通知（2021 年 8 月 24 日）；
- (13) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》；
- (14) 《湖南省生态环境分区管控更新成果》；
- (15) 益阳市人民政府关于发布《益阳市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》的通知；
- (16) 《益阳市水功能区划》；
- (17) 《安化县生态保护红线区划范围图》。

2.3.3 规程规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HT2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）
- (6) 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (7) 《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）；
 - (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
 - (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
 - (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
 - (11) 《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359-2006）；
 - (12) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
 - (13) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
 - (14) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（湖南省推动长江经济带领导小组发展办公室，第 32 号）；
 - (15) 《关于印发〈长江经济带生态环境保护规划〉的通知》，环财规[2017]88 号，2017 年 7 月 13 日；
 - (16) 《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（环办环评【2018】2 号）
- 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析
- 、国家林业局于 2011 年 5 月 20 日发布了《国家级森林公园管理办法》（国家林业局令第 27 号）。

2.3.4 有关资料 and 文件

- (1) 《安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目可行性研究报告》（益阳市水利电力勘测设计院有限公司，2023 年 9 月）；
- (2) 安化县发展和改革局《关于安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目可行性研究报告的批复》（安发改[2023]295 号）
- (3) 《安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目初步设计报告》（益阳市水利电力勘测设计院有限公司，2023 年 11 月）；
- (4) 益阳市水利局《关于安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目初步设计报告的批复》（益水许[2024]12 号）；
- (5) 《安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目设计变更报告》（益阳市水利电力勘测设计院有限公司，2024 年 4 月）；
- (6) 益阳市水利局《关于安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目设计变更报告的批复》（益水许[2024]12 号）。

2.4 环境功能区划

2.4.1 地表水

根据《益阳市水功能区划》，潺溪发源于安化县岭风尖，潺溪河口注入资水，全长 50.4 公里，流域面积 186 平方公里。区划范围内划分了 3 个一级水功能区。潺溪安化源头水保护区：起于安化县岭风尖，止于安化县马路镇自来水厂上 2000 米，全长 32.2km，该段为潺溪的源头部分，水质管理目标为Ⅱ类；潺溪安化马路镇开发利用区：起于安化县马路镇自来水厂上 2000 米，止于安化县马路镇自来水厂下 2000 米，全长 4.0km，水质管理目标为Ⅲ类；潺溪安化马路镇保留区：起于安化县马路镇镇区下 2000 米，止于安化县马路镇潺溪河口，全长 14.2km，水质管理目标为Ⅲ类。

2.4.2 地下水

项目区周边无集中式地下水饮用水水源，项目区地下水属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

2.4.3 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单，本工程位于自然保护区范围内的（本苍场学校段、苍场下官溪段、三门村村委段、潺坪村楠木坪段）属于环境空气一类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一级标准，其他区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

2.4.4 声环境

本工程所在区域位于农村地区，无声环境功能区划，参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目苍场学校段、苍场下官溪段、折尔村段、三门村村委段、潺坪村楠木坪段所在区域声环境属于 1 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准；其他区域段（位于镇区范围）声环境属于 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

2.5 环境影响识别与评价因子筛选

2.5.1 环境影响识别

本评价采用矩阵法进行环境影响因素识别，分析结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境影响因子识别表

工程项目			环境要素							
			地表水	地下水	大气	声	固废	土壤	陆生生态	水生生态
施工期	施工准备	三通一平			-1S	-1S	-1S	-1S	-2S	
		临时施工场地搭建			-1S	-1S				
		施工人员生活	-1S	-1S	-1S		-1S			
	主体工程 工程施工	土石开挖及运输			-2S	-2S	-1S	-1S	-2S	
		护坡施工	-1S	-1S		-1S				-1S
		河道清淤疏浚施工	-1S	-1S		-1S	-2S			-1S
		堆渣			-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	
		机械保养维修	-1S	-1S				-1S		
		施工人员生活	-1S	-1S	-1S		-1S			
	竣工	临时设施拆除			-1S	-1S	-1S			
施工场地恢复、绿化								+1L		
运行期			+1L	+1L				+1L	+1L	+1L
注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，空白表示影响甚微或无影响，“S”表示短期影响，“L”表示长期影响，“1”表示轻微影响，“2”表示中等影响，“3”表示较大影响。										

(1) 施工期

施工废水：在施工过程中，施工活动会产生混凝土养护废水、基坑排水、机械车辆冲洗废水、淤泥干化废水和施工人员生活污水，处理不当会对周边水环境质量产生一定的影响。

施工废气：施工开挖填筑、物料运输及装卸等过程产生的施工扬尘，机动车辆和施工机械排放的燃油废气，清淤过程产生的臭气，处理不当会对周边环境空气质量产生不利影响。

施工噪声：各类施工机械（如装载机、挖掘机、推土机、自卸汽车等）对周边村庄居民的影响。

固体废物：施工期固体废物主要包括施工过程产生弃渣、沉淀池收集的污泥、建筑垃圾、清障废物、废机油和施工人员生活垃圾等，如处置不当，会对周边环境产生影响。

工程施工过程中原材料的堆放、土石方的临时堆置会在一定程度上破坏项目区内动植物栖息地、占用土地，引起水土流失等问题，给项目区域内生态环境

境造成不利影响。

(2) 运行期

本项目运行期无污染物质外排。

2.5.2 评价因子筛选

详见表根据项目区域环境影响因素的识别，结合本项目的实际情况及沿线环境现状，评价因子筛选如下：

表 2.5-2 本项目生态影响评价因子筛选表

影响时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	临时占地导致部分物种的生境短期内破坏或丧失；工程施工过程中导致物种个体直接死亡；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰	短期/可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等			
	生物群落	物种组成、群落结构等			
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	主要是临时用地土地占用对农林业生产、土壤、动物及植被的影响，直接造成生物量的损失，间接影响局部地区生态系统稳定性	短期/可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	弃渣场、临时施工场地等临时施工场地平整、临时施工便道修筑等工程行为使土壤裸露、地表扰动对生物多样性的影响。围堰及清淤等水下施工对水生生态环境的影响		
	自然景观	景观多样性、完整性等	永久施工、临时工程施工等对自然景观的破坏。		
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	围堰及清淤等水下施工活动对水体的轻微扰动，对水质及水生生态环境的影响；永久工程的施工以及临时工程的设置对项目涉及的湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、湖南雪峰湖国家级地质公园、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线、柘溪国家森林公园等敏感区内生物多样性等生态功能的影响	短期/可逆	中
运营期	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	永久工程的施工以及临时工程的设置对湖南雪峰湖国家级地质公园内可能存在的自然遗迹（地质地貌、地质剖面）的影响	短期/可逆	弱
	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	本项目运营期本身不产生废水、废气、噪声和固体废弃物等污染物，对生态环境无不利影响。 （护岸工程的实施虽然改变了附近岸带的生态环境，但是施工后稳固了河势，使河段的洲滩流态大致保存原有水平，河段整体仍然保存原有流水生境及河流相特征）	长期/可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性等			
	生物群落	物种组成、群落结构等			
	生态系统	植被覆盖度、			

		生产力、生物量、生态系统功能等			
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等			
	生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	项目永久工程施工范围严格控制在现有河道范围内；临时施工期避开湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、湖南雪峰湖国家级地质公园、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线、柘溪国家森林公园等生态敏感区		
	自然景观	景观多样性、完整性等	项目正常运行会减少潺溪流域山洪发生，改善水质，提高自然景观	长期	
	自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	项目正常运行会减少潺溪流域山洪发生，可起到保护流域自然遗迹的作用		

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

注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。

注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：

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

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

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

注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：

a) 强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；

b) 中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；

c) 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；

d) 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

表 2.5-2 本项目其他环境影响评价因子筛选表

环境要素	评价类型	评价因子
地表水	现状评价	水温、pH、DO、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、SS、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镭、铊、粪大肠菌群
	影响分析	定性分析
地下水	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、水位
	影响分析	定性分析
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP
	影响分析	颗粒物
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级
固体废物	现状评价	生活垃圾
	影响分析	生活垃圾、建筑垃圾
土壤环境	现状评价	含盐量、pH
	影响分析	定性分析
生态环境	现状评价	物种分布范围、种群数量、种群结构、行为等，生境的面积、质量、连通性等，生物群落的物种组成、群落结构等，生态系统的植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等；生物多样性的物种丰富度、均匀度、优势度等；生态敏感区的主要保护对象、生态功能等，自然景观的景观多样性、完整性等，自然遗迹的遗迹多样性、完整性等
	影响分析	陆生生态影响分析、水生生态影响分析、水土流失、自然保护区影响分析等

2.5.3 评价标准

2.5.3.1 环境质量标准

(1) 地表水

根据益阳市水功能区划及水域实际用水功能，本次拟定潺溪地表水环境质量标准为：潺溪起于安化县岭风尖，止于安化县马路镇自来水厂储水塔处，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准；潺溪其他河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。地表水相关标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境质量标准（摘录）单位：mg/L

序号	项目	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准限值	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准限值
1	pH (无量纲)	6~9	6~9
2	溶解氧 \geq	6	5
3	高锰酸盐指数 \leq	4	6
4	化学需氧量 \leq	15	20
5	五日生化需氧量 \leq	3	4
6	氨氮 \leq	0.5	1.0
7	总磷 (以 P 计) \leq	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)
13	砷 \leq	0.05	0.05
14	汞 \leq	0.00005	0.0001
15	镉 \leq	0.005	0.005
16	铬 (六价) \leq	0.05	0.05
17	铅 \leq	0.01	0.05
18	镭 \leq	/	/
19	铊 \leq	/	/
20	石油类 \leq	0.05	0.05
21	悬浮物 \leq	/	/
23	粪大肠菌群 (个/L) \leq	2000	10000

(2) 地下水

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。地下水相关标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境质量标准 (摘录) 单位: mg/L

序号	项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类 标准限值
1	pH (无量纲)	6.5 \leq pH \leq 8.5
2	总硬度	\leq 450
3	溶解性总固体	\leq 1000
4	硫酸盐	\leq 250
5	氯化物	\leq 250
6	铁	\leq 0.3
7	锰	\leq 0.10
8	锌	\leq 1.00
9	挥发性酚类	\leq 0.002

10	耗氧量	≤3.0
11	氨氮	≤0.50
12	钠	≤200
13	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
14	菌落总数（CFU/mL）	≤100
15	亚硝酸盐	≤1.00
16	硝酸盐	≤20
17	氰化物	≤0.05
18	氟化物	≤1.0
19	汞	≤0.001
20	砷	≤0.01
21	镉	≤0.005
22	铬（六价）	≤0.05
23	铅	≤0.01

（3）环境空气

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目部分位于自然保护区等需要特殊保护的区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一级标准，其他区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。相关标准限值见表 2.5-5。

表 2.5-5 环境空气质量标准

序号	污染物名称	单位	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	二氧化硫（SO ₂ ）	μg/m ³	150	50	20
2	二氧化氮（NO ₂ ）	μg/m ³	200	80	40
3	一氧化碳（CO）	mg/m ³	10	4	/
4	臭氧（O ₃ ）	μg/m ³	160	100（日最大 8 小时）	/
5	PM ₁₀	μg/m ³	/	50	40
6	PM _{2.5}	μg/m ³	/	35	15
7	TSP	μg/m ³	/	120	80
序号	污染物名称	单位	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	二氧化硫（SO ₂ ）	μg/m ³	500	150	60
2	二氧化氮（NO ₂ ）	μg/m ³	200	80	40

3	一氧化碳 (CO)	mg/m ³	10	4	/
4	臭氧 (O ₃)	μg/m ³	200	160 (日最大 8 小时)	/
5	PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70
6	PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35
7	TSP	μg/m ³	/	300	200

(4) 声环境

本项目苍场学校段、苍场下官溪段、折尔村段、三门村村委段、潺坪村楠木坪段所在区域声环境属于 1 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096 - 2008）1 类标准；其他区域段（位于镇区范围）项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。相关标准限值见表 2.5-6。

表 2.5-6 声环境质量标准

标准限值		标准来源
昼间	夜间	
55B (A)	45dB (A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
60B (A)	50dB (A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

(5) 土壤环境

本项目区域内土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 标准；土壤酸化和碱化评价执行《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 表中土壤酸化和碱化分级标准。具体标准限值见表 2.5-7 及 2.5-8。

表 2.5-7 农用地土壤环境质量标准 单位:mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH≥7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	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	铅	水田	50	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 2.5-8 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化
注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适	

2.5.3.2 污染物排放标准

(1) 水污染排放标准

本项目属于河湖治理项目，运营期基本无废水产生，废水主要为施工期的施工废水、生活污水等，项目施工生产废水经处理后回用不外排。生活污水可纳入当地污水收集、处置系统，不外排。

(2) 大气污染物排放标准

本工程施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值；硫化氢、氨气及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）一级标准或二级新改扩建标准。大气污染物排放标准详见表 2.5-9 及 2.5-10。

表 2.5-9 废气排放标准

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）大气污染物排放限值		
污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表 2.5-10 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

控制项目	无组织厂界控制标准值	
	一级	二级
H ₂ S（mg/m ³ ）	0.03	0.06
NH ₃ （mg/m ³ ）	1.0	1.5
臭气浓度（无量纲）	10	20

(3) 噪声排放标准

本项目为非污染型建设项目，潺溪在运行期间不产生噪声，施工期噪声排

放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。噪声排放标准见表 2.5-11。

表 2.5-11 噪声排放限值单位：dB（A）

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

（4）固体废物执行标准

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

2.6 评价工作等级

2.6.1生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，生态评价工作等级的确定原则：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；
- g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；
- h)当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

根据现场勘查，参照线性工程并根据各个工段生态环境现状，确定本项目陆域生态环境影响评价工作等级为：项目苍场学校段、苍场下官溪段，折尔村段、三门村村委段、潺坪村楠木坪段陆域及水域生态环境影响评价等级定为“一

级”，其余段（位于镇区段）生态评价为“三级”。

2.6.2地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目的地表水环境影响包括水污染影响（施工期）与水文要素影响（运营期）。

（1）水污染影响型建设项目评价等级确定

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，评价等级判别依据见下表。

表 2.6-1 地表水环境影响评价等级判别依据表

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

本项目施工期废、污水经处理达标后均综合利用不外排，按照评价等级判定，属于“三级 B”。

（2）水文要素影响型建设项目评价等级确定

本工程完工后，即回归到潺溪正常的日常管理中，无新的废水污染源。防洪治理前后饮用取水量和灌溉取水量均不发生变化。工程不改变潺溪流向流速，潺溪防洪治理后，潺溪年径流量、流速、水位基本不变，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次评价根据工程垂直投影面积及外扩范围 A_1 、工程扰动水底面积 A_2 判定评价等级。根据项目建设情况，工程仅为边坡的防护以及河道的清淤，不涉及水工建筑， $A_1=0 < 0.05\text{km}^2$ ，为三级评价；本项目清淤工程扰动水底面积约 $A_2=0.011\text{km}^2 < 0.2\text{km}^2$ ，为三级评价。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），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。本工程涉及湖南六步溪国家级自然保护区、湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地，评价等级应不低于二级。

综上，确定本工程水文要素地表水环境影响评价等级为“二级”。

表 2.6-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$ ；或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$ ；或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$ ；或 $A2 \leq 0.5$

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

注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。

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

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

注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

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

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价行业分类表（附录 A）的相关规定，本项目属于 III 类建设项目。本项目所在区域无集中式地下饮用水水源地，根据下表 2.6-3，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据下表 2.6-3 判断，地下水环境影响评价工作等级为“三级”。

表 2.6-3 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a“环境敏感区”是指《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。

根据走访调查，潺溪周边村落均已通自来水，居民饮水取用自来水，现有水井仅用作洗衣、洒水降温等用途，不作为饮用水源，周边地下水环境为不敏感。

表 2.6-4 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

2.6.4 大气环境

本项目为潺溪防洪治理工程，大气环境影响因素来自于工程施工期，营运期基本无大气环境影响。考虑工程特点，大气环境影响范围、程度较小，影响时间较短，施工结束后，大气环境影响因素消失。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的评价分级原则，本项目营运期无生产工序，无大气污染物排放，施工期间无连续稳定排放的大气污染源，因此认为污染物的最大地面浓度占标率为0。

环境空气评价工作等级判断标准见下表。

表 2.6-5 环境空气评价工作等级判据

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

污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=0 < 1\%$ ，因此，本次环评工作大气环境影响评价工作等级为“三级”。

2.6.5 声环境

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2021)规定，噪声评价工作等级的划分主要依据建设项目规模、噪声源种类及数量、建设前后噪声级的变化程度以及影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。

表 2.6-6 声环境影响等级划分

评价等级 划分依据	一级	二级	三级
建设项目所在区域的声环境功能区类别	GB3096规定的0类声功能区	GB3096规定的1类、2类声功能区	GB3096规定的3类、4类声功能区

建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	5dB (A) 以上[不含5dB (A)]	3~5dB (A) [含5dB (A)]	3dB (A) 以下[不含3dB (A)]
受噪声影响人口的数量	显著增多	增加较多	变化不大

项目所在地声环境功能区划属于 1 类、2 类声环境功能区。工程施工期间施工机械活动及土石方开挖等产生的噪声将使周围噪声级有所增加，对周边存在的居民点造成影响；影响时段及范围小，工程结束后随即消失。根据影响分析，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）有关规定，判定本项目声环境影响评价工作等级为“二级”。

2.6.6 土壤环境

本项目为潺溪防洪治理工程，本项目实施前后潺溪河道流量、流速和水位基本不发生变化，属于生态影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目可参照“水利—其他”，为 III 类项目。

表 2.6-7 生态影响型土壤敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

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

根据项目所在区域土壤环境质量现状监测结果可知，所在区域土壤含盐量在 $0.035\text{g/kg} \sim 0.051\text{g/kg}$ 之间，根据本报告“5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价”章节，项目区域周边土壤 pH 值为 7.54。因此，根据表 2.6-6 判定本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级划分原则，判定项目土壤环境影响评价工作等级为“可不开展土壤环境影

响评价工作”。

表 2.6-8 生态影响型土壤评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6.7环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作等级划分的规定，查阅其附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目不涉及有毒有害、易燃易爆物质，可知本项目风险潜势为I，确定本项目环境风险评价等级为“简单分析”。

2.6.8小结

综合以上分析，本项目各环境要素的评价等级见表 2.6-9。

表 2.6-9 环境影响评价工作等级一览表

环境要素	评价等级
生态环境	项目苍场学校段、苍场下官溪段，折尔村段、三门村村委段、潺坪村楠木坪段生态环境影响评价等级定为一级，其余段（位于镇区段）为三级
地表水环境	三级 B（水污染影响）
	二级（水文要素）
地下水环境	三级
大气环境	三级
声环境	二级
土壤环境	可不开展土壤环境影响评价工作
环境风险	简单分析

2.7 评价范围与评价时段

2.7.1评价范围

（1）生态环境

陆生生态：生态影响评价应能充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。根据现场现状并

根据上述生态评级等价的确定情况，本工程调查评价范围为潺溪防洪治理工程苍场学校段及周围 1000m 范围、苍场下官溪段及周围 1000m 范围，折尔村段及周围 1000m 范围、三门村村委段及周围 1000m 范围、潺坪村楠木坪段及周围 1000m 范围，其他区域段（位于镇区范围内）及周围 300m 范围，临时施工场地、弃渣场等临时用地周围 200m 范围。

水生生态：水生生态主要分析潺溪现状水质及水生生物现状，调查评价范围为潺溪治理终点（项目苍场学校段终点）上游 500m-潺溪治理起点（项目镇八角社区九龙山组段起点）下游 1000m 范围及其涉及的支流，总长度约 27km。

（2）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水环境影响评价范围的确定原则，以及工程环境影响特点。本次工程施工期和运行期无废水排放，水文要素调查评价范围为潺溪治理终点（项目苍场学校段终点）上游 500m-潺溪治理起点（项目镇八角社区九龙山组段起点）下游 1000m 范围及其涉及的支流，总长度约 27km。

（3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本工程地下水环境评价范围为潺溪防洪治理工程（工程用地红线及临时占地）周围 6.0km² 范围。

（4）大气环境

本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），不需设置大气环境影响评价范围，本次重点对潺溪防洪治理工程周围 200m 范围开展评价。

（5）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中噪声环境影响评价范围的确定原则，确定本工程声环境影响评价范围为潺溪防洪治理工程施工区周围 200m 范围。

（6）土壤环境

本项目土壤可不开展土壤环境影响评价工作，不设置土壤评价范围。

（7）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析，不确定评价范围。

表 2.7-1 环境影响评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	工程用地红线及施工期临时占地外 200m 范围。
2	声环境	工程用地红线及施工期临时占地外 200m 范围。
3	地表水环境	水污染：本项目无废水排放，设置评价范围为施工沿河区域 水文要素：潺溪治理终点（项目苍场学校段终点）上游 500m-潺溪治理起点（项目镇八角社区九龙山组段起点）下游 1000m 范围及其涉及的支流，总长度约 27km。
4	地下水环境	施工河道及施工临时占地周边 6km ² 范围内。
5	生态环境	陆生生态：潺溪防洪治理工程苍场学校段及周围 1000m 范围、苍场下官溪段及周围 1000m 范围、折尔村段及周围 1000m 范围、三门村村委段及周围 1000m 范围、潺坪村楠木坪段及周围 1000m 范围，其他区域段（位于镇区范围内工程段）及周围 300m 范围，临时施工场地、弃渣场等临时用地周围 200m 范围 水生生态：调查评价范围为潺溪治理终点（项目苍场学校段终点）上游 500m-潺溪治理起点（项目镇八角社区九龙山组段起点）下游 1000m 范围及其涉及的支流，总长度约 27km。
6	风险评价	简单分析，不定评价范围
7	土壤环境	本项目土壤可不开展土壤环境影响评价工作，不设置土壤评价范围。

2.7.2 评价时段

本项目对施工期和运行期两个阶段分别进行环境影响评价。

2.8 评价工作内容、重点及方法

2.8.1 评价工作内容

本次评价内容包括建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响及措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划及产业政策符合性等。

2.8.2 评价重点

根据以上评价内容及评价因子的识别、筛选，结合项目工程规模、特性、工程影响及区域环境特征，确定本次环评工作的重点为：

- （1）工程不新增永久占地，临时施工布置的合理性；
- （2）工程施工对大气、地表水、噪声、生态环境的影响及其预防措施；
- （3）工程施工对湖南六步溪国家级自然保护区、湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线以及柘溪国家森林公园、湖南雪峰湖国家级地质公园等环境敏感区的影响及其预防措施。

2.8.3评价方法

本报告调查评价采取了现场调查、监测、资料收集等对现状进行调查，采用定量评价与定性分析相结合的方法进行评价。

2.9 环境保护目标

根据现场调查，结合本工程特点，本工程环境保护目标见下表 2.9-1、2.9-2 及 2.9-3。

各工程内容与湖南六步溪国家级自然保护区(湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地)、湖南雪峰湖国家级地质公园、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线、柘溪国家森林公园等环境敏感区的位置关系见下表 2.9-4。

表 2.9-1 本工程主要环境空气及声环境保护目标一览表

治理段名称	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	相对项目方位	与项目最近距离、朝向(m)	环境功能区	受影响规模	保护要求
		经度	纬度							
苍场下官溪段	苍场村居民点 1	110°55'4.67 363"	28°23'8.44 047"	居民，房屋排列较为紧密，侧对施工段，房屋均为 2-4 层砖房（以 3 层砖房为主），结构较好。	人群	苍场下官溪段（下官溪支流 K0+004-K0+118）东侧；	26，侧对	环境空气一类区，声环境 1 类区	约 8 户， 25 人	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单一级标准、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准
苍场学校段	苍场村居民点 2	110°54'53.3 8582"	28°23'4.19 185	居民，房屋排列紧密，正对施工段，房屋为 1-3 层砖房（以 2 层砖房为主），结构较好	人群	苍场学校段（潺溪干流 K38+820-K38+935）南侧	52，正对		约 40 户，140 人	
	苍场村居民点 3	110°54'49.1 6617"	28°23'3.96 011"		人群	苍场学校段（潺溪干流 K38+982-K39+286）西北侧	54，正对		约 6 户， 20 人	
	苍场完全小学	110°54'52.1 0158"	28°23'5.23 469"	学校房屋稀疏，正对施工段，教学楼 3 层、5 层砖房，宿舍为 4 层砖房，结构较好	师生	苍场学校段（潺溪干流 K38+982-K39+286）北侧	75，正对		师生约 120 人	
折尔村段	折尔村居民点 1	110°56'56.5 7079"	28°24'7.53 125"	居民，房屋排列稀疏，正对施工段，房屋为 1-2 层砖房（以 1 层砖房为主），结构较好	人群	折尔村段（潺溪干流 K31+669-K31+942）北侧	20，正对		约 12 户，42 人	
	折尔村居民点 2	110°57'0.14 360"	28°24'10.0 4399"	居民房屋排列紧密，正对施工段，房屋为 1-3 层砖房（以 2 层砖房为主），结构较好	人群	折尔村段起点处（潺溪干流 K31+669 处）东北侧	120，侧对		约 5 户， 20 人	
	折尔村居民点 3	110°56'50.5 0686"	28°24'4.28 685"	居民，房屋排列稀疏，正对施工段，房屋为 2-3 层砖房（以 2 层砖房为主），结构较好	人群	折尔村段（潺溪干流 K31+837-K31+942）南侧	43，正对		约 5 户， 19 人	
三门村村委段	三门村居民点 1	110°59'34.0 3041"	28°24'3.49 506"	居民，房屋排列稀疏，正对施工段，房屋为 2-3 层砖房（以 2	人群	三门村村委段（潺溪干流 K23+547-	43，正对		约 20 户，70	

				层砖房为主），结构较好		K23+957）北侧			人	
	三门村居民点 2	110°59'30.7 4739"	28°23'59.5 1681"	居民，房屋排列稀疏，正对施工段，房屋为 2 层砖房，结构较好	人群	三门村村委段（潺溪干流 K23+827 处）南侧	77，正对		2 户，5 人	
	潺坪村村居民点 1	111°0'41.69 933"	28°23'29.6 8957"	居民，房屋排列稀疏，正对施工段，房屋为 1-2 层砖房，结构较好	人群	潺坪村楠木坪段（潺溪干流 K20+356-K20+560）东 南侧	64，背对		约 5 户，18 人	
潺坪村楠木坪段	潺坪村村居民点 2	111°0'28.64 872"	28°23'30.5 2767"	房屋，排列及较为紧密，正对施工段，房屋为 2-3 层砖房（以 2 层砖房为主），结构较好	人群	潺坪村楠木坪段（潺溪干流 K20+093-K20+188）西 北侧	26，正对		约 14 户，50 人	
	潺坪村村居民点 3	111°0'35.28 777"	28°23'37.2 6949"		人群	潺坪村楠木坪段（潺溪干流 K20+308-K20+738）西 北侧	156，正对		约 20 户，70 人	
东风桥易家桥段	易家庄村 1	111°1'37.28 197"	28°22'36.0 9577"	居民，排列及较为紧密，正对施工段，房屋为 2-3 层砖房（以 3 层砖房为主），结构较好	人群	东风桥易家桥段（潺溪干流 K17+079-K17+181）东 北侧	170，正对	环境空气二类区，声环境 2 类区	约 20 户，70 人	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	易家庄村 2	111°1'32.62 780"	28°22'31.0 5536"		人群	东风桥易家桥段（潺溪干流 K17+079-K17+181）东 北侧	41，正对		约 3 户，10 人	
	易家庄村 3	111°1'30.46 487"	28°22'29.3 5591"	居民，排列及较为紧密，正对施工段，房屋为 3-5 层砖房（以 4 层砖房为主），结构较好	人群	东风桥易家桥段（潺溪干流 K17+079-K17+181）西 侧	紧邻，正对		约 10 户，35 人	

东风桥上、下游段、镇区暗涵段、国道马路口大桥段	马路镇镇区居民点 1	$111^{\circ}1'55.61$ $274''$	$28^{\circ}22'7.39$ $344''$	居民，排列及较为紧密，正对施工段，房屋为 5-6 层砖房（以 6 层砖房为主）结构较好	人群	东风桥上游段（潺溪干流 K16+ 536-K16+ 627）、镇区暗涵段（龙泉洞支流 K0+000-K0+150）、东风桥下游段（SC0+000-SC0+400）段东北侧	43，正对		约 35 户，135 人	
	马路镇镇区居民点 2	$111^{\circ}1'37.59$ $096''$	$28^{\circ}22'16.2$ $8175''$		人群	东风桥上游段（潺溪干流 K16+ 536-K16+ 627）、镇区暗涵段（龙泉洞支流 K0+000-K0+150）西南侧	紧邻，正对		约 29 户，110 人	
	马路镇镇区居民点 3	$111^{\circ}1'49.69$ $953''$	$28^{\circ}21'58.5$ $1480''$		人群	东风桥下游段（SC0+000-SC0+400）段西南侧	160，正对		约 15 户，60 人	
国道马路口大桥段	八角村 1	$111^{\circ}2'8.246$ $94''$	$28^{\circ}21'59.9$ $4108''$	居民，排列及较为紧密，正对施工段，房屋为 6-7 层砖房（以 6 层砖房为主）结构较好	人群	国道马路口大桥段（潺溪干流 K15+ 832-K15+953）南侧	59，正对		约 35 户，135 人	
	八角村 2	$111^{\circ}2'5.767$ $01''$	$28^{\circ}21'56.6$ $6086''$		人群	国道马路口大桥段（潺溪干流 K15+ 573-K15+953）北侧	紧邻，正对		约 8 户，30 人	
八角社区九龙山组	高桥溪 1	$111^{\circ}2'22.60$ $701''$	$28^{\circ}22'5.00$ $360''$	居民，排列较为疏松，正对施工段，房屋为 1-3 层砖房（以 2	人群	八角社区九龙山组段（潺溪干流 K15+093-	73，正对		约 6 户，22 人	

段				层砖房为主) 结构较好		K15+208) 北侧				
	高桥溪 2	111°2'18.49 358"	28°22'0.21 425"		人群	八角社区九龙山组 段(潺溪干流 K15+290- K15+421) 北侧	68, 正对		约 6 户, 23 人	
	高桥溪 3	111°2'19.88 401"	28°21'55.3 8627"		人群	八角社区九龙山组 段(潺溪干流 K15+ 303- K15+421) 南侧	52, 正对		约 12 户, 45 人	
四房村车 家园段	四房村居 民 1	111°2'44.97 020"	28°21'55.3 8627"	居民, 排列较为疏松, 正对施 工段, 房屋为 1-3 层砖房 (以 2 层砖房为主) 结构较好	人群	小溪河 K0+737- K0+829	43, 正对		约 7 户, 26 人	
	四房村居 民 2	111°2'44.10 116"	28°22'17.7 301"		人群	小溪河 K0+914- K0+965	72, 正对		约 3 户, 10 人	
废渣场沿 线	苦坪居民 点	110°56'10.6 4662"	28°23'34.1 0389"	居民, 排列较为疏松, 正对施 工段, 房屋为 1-3 层砖房 (以 2 层砖房为主) 结构较好	人群	废渣场运输沿线	紧邻, 正对	环境空气一 类区, 声环 境 1 类区	约 16 户, 60 人	《环境空气质 量标准》(GB 3095-2012) 及 其修改单一级 标准、《声环 境质量标准》 (GB3096- 2008) 1 类标准
	同心村居 民点	110°57'35.7 4441"	28°24'15.9 5279"		人群		紧邻, 正对		约 16 户, 64 人	
	湖南坡桥 村居民点 1	110°58'30.1 2674"	28°24'28.6 2140"		人群		紧邻, 正对		约 11 户, 40 人	
	湖南坡桥 村居民点 2	110°58'55.3 0946"	28°24'19.7 3792"		人群		紧邻, 正对		约 14 户, 52 人	
	龚家湾居 民点	110°59'19.3 5278"	28°24'14.0 7953"		人群		紧邻, 正对		约 21 户, 75 人	
	潺溪村居 民点 1	111°1'6.620 76"	28°22'56.4 4568"		人群		紧邻, 正对	环境空气二	约 90 户, 325	《环境空气质

								类区，声环境 2 类区	人	量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	潺溪村居民点 2	111°1'10.98 525"	28°22'53.3 9439"		人群		紧邻，正对		约 30 户，110 人	
临时施工 场地	八角村 1	111°2'8.246 94"	28°21'59.9 4108"	居民，排列及较为紧密，正对施工段，房屋为 6-7 层砖房（以 6 层砖房为主）结构较好	人群		101，正对		约 15 户，50 人	
	八角村 2	111°2'5.767 01"	28°21'56.6 6086"		人群	临时施工场地周边	紧邻，侧对		约 3 户， 12 人	
	高桥溪 1	111°2'19.88 401"	28°21'55.3 8627"	居民，排列较为疏松，正对施工段，房屋为 1-3 层砖房（以 2 层砖房为主）结构较好	人群		64，侧对		约 12 户，45 人	
弃渣场	封家湾	110°59'46.3 6048"	28°24'34.2 4116"	居民，排列较为疏松，正对施工段，房屋为 1-3 层砖房（以 2 层砖房为主）结构较好	人群	临时弃渣场周边	121，背对	环境空气一类区，声环境 1 类区	约 7 户， 25 人	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单一级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准

本项目潺溪干流段不涉及饮用水源保护区，最近的饮用水源保护区为潺溪支流下官溪处的安化县马路镇下官溪饮用水源保护区，其取水口位于下官溪潺溪汇入口（潺溪 K21+233 处）潺溪上游 1km 处（在该取水口取水后暂存在潺溪旁储水塔内，之后外送到各用水单位），取水口、饮用水源保护区与本项目施工段均无水力联系且距离较远，本项目施工废水不会对其造成影响，因此，本项目无需要特殊保护的地表水保护目标。

表 2.9-2 本工程地下水环境保护目标一览表

保护目标	与工程位置关系		保护要求
	方位	距离 (m)	
地下水环境	工程周围 6.0km ² 范围		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

• 结合《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）中对生态保护目标定义、《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）中马 路镇的一般生态空间属性：（一般生态空间主要为岸线及良好湖泊/地质公园/公益林/森林公园/生物多样性保护功能重要区/湿地公园/石漠化敏感区/水土保持功能重要区/水土流失敏感区/水源涵养重要区/自然保护区）并结合现场勘查情况，列出以下生态环境保护目标。

表 2.9-3 本工程生态环境保护目标一览表

保护类别	保护目标	保护目标位置	占用规模（占用长度/面积）	保护要求
生态环境	湖南六步溪国家级自然保护区	部分施工段河道在湖南六步溪国家级自然保护区内	苍场下官溪段（下官溪 K0+004-K0+118）114m，苍场学校段（潺溪干流 K38+820-K39+286）300m，占地面积共计约 1260.5m ²	有效保护陆生生物、水生生物及其生态环境；有效保护野生动植物及其生态环境
	湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地（地理坐标同湖南六步溪国家级自然保护区）	部分施工段河道在湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地内	苍场下官溪段（下官溪 K0+004-K0+118）114m，苍场学校段（潺溪干流 K38+820-K39+286）300m，占地面积共计约为 1260.5m ²	加强陆生野生动物种群（主要保护物种为及爬行重要栖息地白颈长尾雉、豹猫、毛冠鹿、红腹角雉、白鹇、红腹锦鸡、仙八色鸫、脆蛇蜥等）及其栖息地保护

	湖南雪峰湖国家级地质公园	部分施工段河道在湖南雪峰湖国家级地质公园范围内	苍场下官溪段（下官溪 K0+004-K0+118）114m，苍场学校段（潺溪干流 K39+110-K39+286）127m，占地面积共计约为 456.8m ²	重视和保护其地质遗迹、自然景观、文化遗产等，保障地质公园功能完好，不被破坏
	武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线	部分施工段河道在该生态保护红线范围内	本项目苍场下官溪段、苍场学校段、三门村村委段位于武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线靠近边缘位置，总长度约 102m，占用面积约为 193.5m ² ；清淤长度为 225m，占用面积约为 986.5m ²	有效保护其生物多样性，防止水土流失
	柘溪国家森林公园	部分施工段距离柘溪国家森林公园较近（距离在 200m 范围内）	不占用	有效保护森林风景资源、生物多样性和现有森林植被；不对其森林资源造成影响
	市级水土流失重点预防区	全线均位于市级水土流失重点预防区内	本项目全线位于市级水土流失重点预防区范围内，永久占地 1.81hm ² ，临时占地 1.57hm ² 。	做好水土保持工作、采取正确的防治措施，使得建设过程中的水土流失得到有效控制

表 2.9-4 工程内容与自然保护区、地质公园、生态红线等敏感区位置关系表

工程项目	工程名称	建设内容及规模	与六步溪自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）位置	与雪峰湖国家级地质公园的位置	与武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线生态红线位置	与柘溪国家森林公园位置
潺溪山洪沟防洪治理主体工程	苍场学校段	边坡防护 300m，河道洲滩清淤疏浚 287m	在实验区范围内	位于公园其他范围内	不在生态红线范围，最近距离约 18m	不在公园范围内，位于公园 1km 范围外
	苍场下官溪段	边坡防护 114m	在实验区范围内	不在公园范围内，最近距离约 50m	位于生态红线范围内	不在公园范围内，位于公园 1km 范围
	折尔村段	边坡防护 241m	不在保护区内，位于保护区东侧 1km 范围外	不在公园范围内，最近距离约 110m	不在生态红线范围内，最近距离约 30m	不在公园范围内，位于公园 1km 范围
	三门村村委段	边坡防护 392m，河道洲滩清淤疏浚 200m	不在保护区内，位于保护区 1km 范围外	位于公园三级保护区范围内	位于生态红线范围内	不在公园范围内，最近距离约 600m

	潺坪村楠木坪段	边坡防护 712m	不在保护区内，位于保护区 1km 范围外	位于公园二级保护区范围内	不在生态红线范围内，最近距离约 50m	不在公园范围内，最近距离约 110m
	东风桥易家桥段	边坡防护 101m	不在保护区内，位于保护区 1km 范围外	不在公园范围内，最近距离约 340m	不在生态红线范围内，最近距离约 260m	不在公园范围内，最近距离约 460m
	东风桥上游段	边坡防护 181m	不在保护区内，位于保护区 1km 范围外	不在公园范围内，最近距离约 560m	不在生态红线范围内，最近距离约 400m	不在公园范围内，最近距离约 600m
	镇区暗涵段	边坡防护 150m，河道洲滩清淤疏浚 120m	不在保护区内，位于保护区 1km 范围外	不在公园范围内，最近距离约 420m	不在生态红线范围内，最近距离约 300m	不在公园范围内，最近距离约 500m
	东风桥下游段	河道洲滩清淤疏浚 400m	不在保护区内，位于保护区 1km 范围外	不在公园范围内，最近距离约 670m	不在生态红线范围内，最近距离约 650m	不在公园范围内，最近距离约 700m
	国道马路口大桥段	边坡防护 382m	不在保护区内，位于保护区 1km 范围外	不在公园范围内，位于公园 1km 范围外	不在生态红线范围内，位于红线 1km 范围外	不在公园范围内，位于公园 1km 范围外
	八角社区九龙山组段	边坡防护 327m	不在保护区内，位于保护区 1km 范围外	不在公园范围内，位于公园 1km 范围外	不在生态红线范围内，位于红线 1km 范围外	不在公园范围内，位于公园 1km 范围外
	四方村车家园段	边坡防护 229m，河道洲滩清淤疏浚 100m	不在保护区内，位于保护区 1km 范围外	不在公园范围内，位于公园 1km 范围外	不在生态红线范围内，位于红线 1km 范围外	不在公园范围内，位于公园 1km 范围外
辅助工程	临时施工场地	租用的现已有建设用地（正在建设的邓氏宗祠）	不在保护区内，位于保护区 1km 范围外	不在公园范围内，位于公园 1km 范围外	不在生态红线范围内，位于红线 1km 范围外	不在公园范围内，位于公园 1km 范围外
	临时施工道路	位于各工段位置附近（同时不占用上述生态环境敏感目标范围）	参考各施工段位置	参考各施工段位置	参考各施工段位置	参考各施工段位置
储运工程	弃渣场	三门村村尾段终点处（K23+957）北侧	不在保护区范围内。位于保护区 1km 范围外	不在公园范围内，最近距离约 950m	不在生态红线范围内，最近距离 650m	不在公园范围内，位于公园 1km 范围外
	临时表土堆场	位于施工区范围内	参考各施工段位置内	参考各施工段位置	参考各施工段位置	参考各施工段位置

3工程概况

3.1 工程基本情况

项目名称：安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目

建设地点：项目位于安化县马路镇潺溪河段；项目起点位于马路镇四房村，终点位于马路镇苍场村

建设单位：安化县水旱灾害防御事务中心

建设性质：新建

工程治理范围：潺溪山洪沟治理项目主要针对城镇、集中居民点和重要基础设施等局部重点河段合理布设各项工程措施，增强潺溪山洪沟灾害综合防御能力，治理范围从马路镇镇区至苍场段，治理河段长度 25km（项目治理工程间断零散分散，治理河道长度按治理起点至终点的长度计）。

主要建设内容：1）岸坡防护 3.129km，其中四房村车家园段 229m，八角社区九龙山组段 327m，马路口大桥段 382m，镇区暗涵段 150m，东风桥上游段 181m，东风桥易家桥段 101m，潺坪村楠木坪段 712m，三门村村委段 392m，折尔村段 241m，苍场下官溪段 114m，苍场学校段 300m；2）河道洲滩清淤疏浚 1.107km，其中四房村车家园段 100m，镇区暗涵段 120m，东风桥下游段 400m，三门村村委段 200m，苍场学校段 287m；3）完善洪水预警系统，增设水位监测预警 4 套、无线预警广播 15 处。4）防汛和管理设施建设。

本次山洪沟治理起点为四房村，终点为苍场村，共分为 12 段。总治理长度为 25km（项目治理工程间断零散分散，治理河道长度按治理起点至终点的长度计），具体施工位置及长度见表 3.1-1

表 3.1-1 项目工程地理位置一览表

治理河流	行政区	治理段	经纬度	施工桩号	河道疏浚长度（米）	岸坡防护长度（米）
小溪河支流	马路镇	四房村车家园段	起点 111°02'46.1881",28°22'14.1947", 终点 111°02'47.4826",28°22'21.1663"	小溪河 K0+737~ K0+965	100	229
潺溪	马路镇	八角社区九龙山组段	起点 111°02'26.1612",28°22'04.5001", 终点 111°02'18.1857",28°21'56.6088;	潺溪干流 K15+093~ K15+421	0	327
潺溪	马路镇	国道马路口大桥段	起点 111°02'11.8139",28°21'55.1724", 终点 111°01'59.6743",28°22'00.6729"	潺溪干流 K15+573~ K15+953	0	382

潺溪	马路镇	东风桥下游段	起点 111°01'58.8542",28°22'02.1248", 终点 111°01'47.6919",28°22'11.5924"	龙泉洞 K0+000~ K0+150	400	0
潺溪	马路镇	镇区暗涵段	起点 111°01'42.8591",28°22'09.2026", 终点 111°01'36.6214",28°22'08.6329"	潺溪干流 K16+536~ K16+717	120	150
潺溪	马路镇	东风桥上游段	起点 111°01'43.8826",28°22'14.8513", 终点 111°01'40.7348",28°22'18.8682"	潺溪干流 K17+079~ K17+181	0	181
潺溪	马路镇	东风桥易家桥段	起点 111°01'32.8169",28°22'28.3117", 终点 111°01'30.3643",28°22'30.8995"	潺溪干流 K20+093~ K20+738	0	101
潺溪	马路镇	潺坪村楠木坪段	起点 111°00'30.3429",28°23'27.6379", 终点 111°00'43.2433",28°23'40.3837"	潺溪干流 K23+547~ K23+957	0	712
潺溪	马路镇	三门村村委段	起点 110°59'41.1555",28°24'00.0819", 终点 110°59'28.3517",28°24'04.3691"	潺溪干流 K31+669~ K31+942	200	392
潺溪	马路镇	折尔村段	起点 110°56'59.3363",28°24'03.3167", 终点 110°56'51.0322",28°24'05.8707"	下官溪 K0+004~ K0+118	0	241
潺溪	马路镇	苍场学校段	一段：起点 110°54'55.2718",28°23'03.6381",终点 110°54'55.3973",28°23'02.9767"; 二段：起点 110°54'54.5910",28°23'05.6803",终点 110°54'55.2042",28°23'03.7926"; 三段：起点 110°54'55.2042",28°23'01.4269",终点 110°54'55.0882",28°23'07.2831"	潺溪干流： K38+820~ K39+286	287	300
下官溪支流	马路镇	苍场下官溪段	起点 110°55'03.4600",28°23'07.3170", 终点 110°54'57.3961",28°23'08.2054"	小溪河 K0+737~ K0+965	0	114
总计					1107	3129

施工工期：施工总工期为 2 个月。

工程投资：工程总投资为 1412.59 万元。

3.2 工程规模

3.2.1 工程建设内容及规模

潺溪为资江一级支流，发源于安化县岭风尖，流经鱼塘湾、和尚坪、湖田坳、仓场、苦坪、湖南坡、潺坪、马路镇、高桥溪，于安化县马路镇潺溪河口注入资水，全长 50.4 公里，流域面积 186 平方公里。潺溪主要为排洪功能，由周边山溪水汇集而成，水流量随季节变化大，干季流量较小，雨季流量大。

根据《安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目初步设计报告》，本次潺溪山洪沟治理项目主要针对城镇、集中居民点和重要基础设施等局部重点河段合理布设各项工程措施，治理范围起点为马路镇四房村，终点为苍场，总长

25.00km（项目治理工程间断零散分散，治理河道长度按治理起点至终点的长度计）。本次防洪治理内容及规模详见下表。

表 3.2-1 项目组成及建设内容一览表

工程	项目名称	工程内容与规模
主体工程	岸坡防护	岸坡防护 3.129km，其中四房村车家园段 229m，八角社区九龙山组段 327m，马路口大桥段 382m，镇区暗涵段 150m，东风桥上游段 181m，东风桥易家桥段 101m，潺坪村楠木坪段 712m，三门村村委段 392m，折尔村段 241m，苍场下官溪段 114m，苍场学校段 300m；
	河道疏浚	河道洲滩清淤疏浚 1.107km，其中四房村车家园段 100m，镇区暗涵段 120m，东风桥下游段 400m，三门村村委段 200m，苍场学校段 287m
	其他工程	完善洪水预警系统，增设水位监测预警 4 套、无线预警广播 15 处。
辅助工程	管理设施	防汛和管理设施建设（无构建筑物建设）：里程碑 20 块，警示牌 10 块，防汛责任牌 10 块，险工险段标志牌 15 块，宣传牌 30 块
临时工程	施工临时生产区	共两处，一处为八角社区九龙山组段终点左岸一处现有建设用地（为正在建设的邓氏宗祠建设用地），可租用此地作为本项目的临时施工生产生活区，占地面积为 0.25hm ² ；另一处为三门村村尾段起点处右岸荒地，占地面积 0.1hm ² 。
	施工道路	修建临时道路（包括人抬道路及施工便道）约 1.10km，部分临时道路位于河道管理范围内，可起到项目基础开挖围堰功能。临时道路中的施工便道长度约为 750m，人抬道路宽长度约为 350m。共计占地面积 0.29hm ² 。
	弃渣场	1 个弃土场，环评建议在三门村村尾段终点处北侧设置弃渣场一处，占地面积约 0.93hm ² 。其中，弃渣场内设置 5300m ² 的淤泥干化池，池底做防渗处理，河道清淤淤泥可经专用封闭车辆运输至弃渣场内淤泥干化池自然干化。
	施工生活区	不设施工营地，施工人员生活食宿依托附近民房或建筑物
公用工程	供水	施工用水：用小型水泵直接从河道中抽取。 生活用水：依托租赁民房用水。
	排水	生产废水、生活污水分类收集处理回用，不外排。
	供电	施工及生活用电由现有的供电网络供给。
环保工程	废气处理	①施工扬尘：施工设置围挡；对道路进行洒水降尘；加强运输车辆管理，如限载、限速；散装物料集中分区、分类存放，采取密闭存放或者覆盖等； ②汽车尾气及施工机械废气：使用污染因子排放符合国家标准运输车辆和施工设备，运输车辆和以燃油为动力的施工机械严禁使用劣质燃油，加强设备、车辆的维护保养； ③淤泥臭气：清淤应避开大风天气下进行施工；运输工具进行遮盖；减少滞留时间，及时清运，以尽量减少恶臭的影响。
	废水处理	①基坑废水及养护废水：经沉淀池沉淀后回用于混凝土养护、降尘洒水等； ②施工设备、车辆清洗废水：经油水分离池处理后，回用于车辆冲洗、降尘洒水等； ③淤泥干化废水：河道淤泥经过淤泥干化池沉淀后，上清液经临时沉淀池沉淀后，回用于混凝土养护、现场洒水降尘等； ④生活污水：依托周边居民现有的设施处理后用于菜地浇灌，不外排。

工程	项目名称	工程内容与规模
	噪声处理	合理布局施工场地；建立临时声障，合理安排工作时间；优先选用高效率、低噪声设备，并加强机械和车辆的维修和保养。
	固废处理	①土石方开挖产生的弃土：集中收集至弃渣场，再由政府调配处置； ②河道疏浚淤泥：经弃渣场内淤泥干化池自然干化，再由政府调配处置； ③建筑垃圾：部分回收处理，其余按渣土管理部门要求运至指定地点处置； ④沉淀池收集的污泥：收集后用于后期施工回填。 ⑤清障废物：将清障废物分类收集堆放，及时出售给物资回收公司进行回收利用，不能回收利用的交由环卫部门处置。 ⑥废机油：各施工区集中收集采用专用容器储存，并交由有危险废物处置资质的单位进行安全处置。 ⑥生活垃圾：经垃圾桶收集定期交由环卫部门清运处理。
	施工导流	涉及水体扰动的河道挡墙及护坡以及河道洲滩清淤疏浚施工采用纵向围堰挡水，土石围堰堰顶宽为 1.0m，迎水面铺粘土编织袋围堰防冲，土工膜防渗，内侧边坡 1: 1，外侧边坡 1: 1，最大堰高 2m；
	水土保持	施工临时工程区均设置截排沟、挡土墙、沉淀池，排水系统结合地形和道路排水统一布置。
	生态修复	施工过程中，边施工边进行生态修复，及时对临时用地（临时施工道路、施工场地、弃渣场等）进行清理、平整、复垦，种植适合本地区生长的本土植物，恢复植被。

3.2.2项目工程特性根据

项目工程特性详见下表 3.2-2。

3.2-2 项目工程特性表

项目	单位	数量	备注
一、基本情况			
1	项目名称	安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目	
2	项目所在地	益阳市安化县马路镇	
3	所在河流	资水潺溪	左右岸
4	所在水系	洞庭湖水系	
5	保护耕地面积	万亩	1.5
6	保护人口	万人	2.3
二、设计标准			
1	农村防护区防洪标准	年	10 重现期
三、水文			
1	多年平均降水量	mm	1670.1
2	多年平均气温	°C	16.4
3	设计洪水流量（K15+000）	m³/s	603.05 P=10%
四、主要建设内容			
1	工程治理河段长度	km	25.00

2	岸坡防护长度	km	3.129	
其中	连锁块护坡	km	0.316	
	浆砌石护坡	km	0.627	
	浆砌石挡墙护岸	km	1.718	(部分护坡下部为挡土墙)
	挡墙固脚	km	0.582	
3	清淤疏浚工程	km	1.107	
其中	四房村车家园段	km	0.1	
	镇区暗涵段	km	0.12	
	东风桥下游段	km	0.4	
	三门村段	km	0.2	
	苍场学校段	km	0.287	
4	洪水预警系统			
其中	水位监测预警	套	4	
	无线预警广播	套	15	
五、主要工程量				
1	土方开挖	万 m ³	4.46	
2	清基	万 m ³	0.14	
3	清淤疏浚	万 m ³	1.52	
4	浆砌石	万 m ³	1.53	
5	连锁块	万 m ³	0.002	
6	混凝土	万 m ³	0.95	
7	模板	万 m ²	0.36	
六、工程占地与拆迁安置				
1	永久占地	平方米	18100	
2	工程临时占地	平方米	15700	
七、工程投资				
1	施工总工期	月	2	
2	工程总投资	万元	1412.59	

3.3 工程任务及目标

本工程治理的主要任务：针对潺溪山洪沟暴雨山洪频发的现状，通过岸坡防护、河道疏浚整治等工程措施及监测预警等非工程措施建设，防治流域洪水危害，增强山洪灾害防御能力，保护人民的生命财产安全，保障社会和谐安定，为当地的经济发展创造有利条件。

3.4 项目必要性

(1) 是防洪减灾保护人民生命财产安全的迫切需要

2022 年，水利部印发《关于加强山洪灾害防御工作的指导意见》的通知，要求以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持人民至上、生命至上，深入贯彻落实“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾新理念，着眼国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标，统筹发展和安全，强化底线思维，增强忧患意识，提高防控能力，以持续加强山洪灾害防治项目建设为基础，以完善山洪灾害监测预警体系为保障，以高效发挥山洪灾害监测预警系统和群测群防体系作用为重点，全力防范化解山洪灾害风险，最大限度保障人民群众生命安全。

本工程拟治理的潺溪流域是安化暴雨集中区，山洪频发。潺溪流域汇水面积达 184km²，且支流众多，流域地形地势特殊，支流汇水近乎垂直汇入，汇流产流迅速，河谷上宽下窄，强降雨下溪河水位陡涨，而现状潺溪两岸岸坡大多未设防，稳定性较差，治理河段岸边大部分为农田、民房，下游马路镇镇区，每遇山洪，河岸多处崩塌，农田冲毁，损失相当严重，当地群众和政府迫切要求对该河段进行治理。因此，对本山洪沟治理是保护人民生命财产安全的迫切需要。

(2) 是加强河道管理的有效途径

洪水灾害的发生一方面由突降暴雨等自然原因造成，另一方面围滩占地、违规建设、乱堆乱挖等人类活动造成行洪不畅也是洪水灾害的诱因，如潺溪苍场段，上游来砂在河滩淤积，阻塞河道行洪断面一半。加河道管理，做好疏浚、清障工作可以提高河道的行洪能力。本次山洪治理以提高河道行洪能力、确保防洪安全为首要任务，同时兼顾改善水环境，达到“流畅、水清、岸绿、景美”的治理目标，是加强河道管的有效途径。

(3) 是稳定岸坡、防治水土流失的关键

潺溪河流域暴雨强度大，洪水汇集时间快，洪水过程陡涨陡落。两岸植被普遍较差，表土在雨季坡面汇流的侵蚀作用下，成为河流泥沙的主要来源。两岸多为土质岸坡，缺乏相应的保护，加之工程河段洪水流速较快，致使河道岸坡水土流失严重，洪水期岸坡垮塌现象也时有发生，严重危及到两岸居民的安

全和河道自身的行洪。因此对工程河段进行治理，可以有效的保证岸线的稳定、减少河岸水土流失。

(4)是推进乡村振兴工作的重要举措

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

洪水给潺溪两岸农民带来的损失逐年增加，防洪问题已制约着当地建设和经济发展，严重的阻碍当地经济发展。加快对潺溪山洪沟进行治理，是保障农业保障农业稳产高产，促进乡村振兴、城镇建设的重要举措。

因此，对潺溪山洪沟的治理是十分必要且迫在眉睫的。

3.5 工程总体布置

3.5.1工程等级和标准

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目保护人口 2.3 万人，保护耕地 1.5 万亩。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）3.0.1 条，确定该工程的工程等别为V等。主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级，临时建筑物级别为 5 级。

根据《防洪标准》（GB50201-2014），本项目保护对象为乡村防护区，设计洪水标准为 10 年一遇。

3.5.2工程布置

潺溪干流长 47.9km，本次潺溪山洪沟治理项目主要针对城镇、集中居民点和重要基础设施等局部重点河段合理布设各项工程措施，增强潺溪山洪灾害综合防御能力。本次设计治理河段长度 25.00km，起点为马路镇下游九龙山，终点为苍场。

本次潺溪山洪沟灾害防治以工程措施和非工程措施相结合原则规划设计：

①工程措施：本次对潺溪干流及支流汇入口河段人口较密集且受到山洪威胁的河段进行整治。②非工程措施：对于山洪沟流域内防洪安全主要通过监测预警、预报、预案转移等非工程措施进行防范。

3.5.3工程方案

3.4.3.1 岸坡防护工程

本次治理工程范围内河岸岸顶大多房屋密集、或者靠近基本农田，受地形条件及岸边建筑物限制，采用墙式护岸或上坡下墙型式护岸为主，而在河岸用地条件较好的岸坡段采用坡式护岸。

（1）护坡工程

本次推荐护坡型式选用抗冲刷能力强、造价较低的浆砌石护坡，对局部河段景观性要求较高的河段，采用生态性、景观性最好，抗冲刷能力亦较强的生态连锁块护坡。

1) 浆砌石护坡

浆砌石护坡范围为潺溪干流 K20+093~K20+738 段中部分，长 0.465km。护坡底高程为坡脚，顶高程为岸顶高程。设计边坡坡比为 1:2.0。浆砌石护坡厚取 0.3m。浆砌石护坡顶设 C20 砼压顶，尺寸为 0.5m×0.2m（宽×高）；护坡底部设 C20 砼阻滑坎，尺寸为 0.8×1.0m（宽×高）。护坡体设Φ50PVC 排水孔，孔端采用土工布包裹并设置导滤体，间排距 2.0m。护坡压顶、阻滑坎、护坡同步设缝，缝距 10m，缝宽 2cm，内嵌沥青杉板。

2) 生态连锁块护坡

连锁块护坡范围为三门村，桩号潺溪干流 K23+547~K23+957 中部分，长度为 0.082km。

护坡底高程为坡脚高程，护坡顶高程为现状岸顶高程。本次设计边坡坡比为 1:2.0。

设计生态连锁块护坡用边长 1250mm×1020mm 的 C30 砼预制砌块，厚度根据计算及成品规格取 0.13m，下设 300g/m² 土工布，孔洞内回填种植土并撒播马尼拉草籽。连锁块护坡在底部设置砼阻滑坎，砼阻滑坎尺寸为 0.8m×1.0m。

护坡顶部设置 C20 砼压顶，压顶尺寸 0.5×0.2m（宽×高）。护坡压顶、阻滑坎、护坡同步设缝，缝距 10m，缝宽 2cm，内嵌沥青杉板。

（2）墙式护岸工程

考虑到本次治理工程范围内河岸实际情况，河岸岸顶大多房屋密集、或者为基本农田，受地形条件及岸边建筑物限制河段，采用墙式护岸，挡墙护岸总长 2209m。

本次治理岸坡段均迎流当冲，洪水流速快，考虑工程使用寿命及稳定性，

推荐采用传统的浆砌石挡墙护岸。挡墙采用 M7.5 浆砌块石挡墙，墙高 2.0m～6.5m，墙顶宽 0.5m，背坡坡比 1: -0.5，面坡坡比 1:0.7，挡墙基础高度 1.0m～1.5m，墙趾宽度 0.8m。墙顶采用 C20 砼压顶，压顶尺寸 0.5m×0.15m。挡墙墙背设置排水孔，采用 \varnothing 75PVC 管，向外坡度为 5%；排水管纵向排距 2.0m，横向间距 2m，呈梅花形布置，管末端设三层反滤包。墙每隔 10m 设一道伸缩缝，缝宽 20mm，内嵌沥青杉板。挡墙基础坐落于基岩。

1) 四房村车家园段为小溪河左岸，该段迎流顶冲、岸坡崩塌，拟采用挡墙型式对该段（小溪河 K0+737～K0+965）进行护岸。岸坡防护 229m。

2) 八角社区九龙山组段位于潺溪马路口大桥下游，岸线长约 0.33km，除两端桥头有挡墙保护外，右岸岸坡冲刷严重，多处崩塌，拟采用挡墙型式护岸（潺溪干流 K15+093～K15+421）。岸坡防护 327m。护岸挡墙为浆砌石仰斜式挡土墙。

3) 马路口大桥段位于马路口镇区，右岸岸坡垮塌，拟采用挡墙型式护岸（潺溪干流 K15+573～K15+953）。岸坡防护 382m。护岸挡墙为浆砌石仰斜式挡土墙，墙高约 5m。

4) 镇区暗涵段，位于潺溪支流龙泉洞下游，现状该段暗涵多处垮塌，部分涵段墙脚冲刷淘空，拟对已垮塌 30m 暗涵拆除重建，采用挡墙型式护岸（左右两岸均为挡墙形式护岸，龙泉洞 K0+060-K0+090），其余段 240m 暗涵（左右两岸）挡墙墙脚进行固脚处理。

5) 东风桥上游段位于镇区中心，两岸房屋密集，历次山洪受淹最严重河段，本次对右岸（潺溪干流 K16+536～K16+717）采用挡墙防护，岸坡防护 181m。本段采用浆砌石俯斜式挡土墙，墙高约 4m。

6) 东风桥易家桥段位于镇区易家桥下游，现状自垒干砌石墙已垮塌，本次对桥下右岸（潺溪干流 K17+079～K17+181）101m 岸坡采用挡墙护岸。

7) 楠木坪段位于潺溪村，保护对象为基本农田，常年受淹，临河侧多处崩塌，本次拟对其右岸部分护坡段（潺溪干流 K20+093～K20+738）采用挡墙护岸，长度为 336m。

8) 三门村村委段位于三门村，该段洲滩堆积，阻碍行洪，左岸岸坡崩岸，村民自垒堡坎多处垮塌。拟对该段岸坡采用挡墙防护，岸坡防护 310m。K23+547～K23+957 段采用上坡下墙型式，分两级，下部仰斜式挡墙高约 4m，

上部连锁块护坡，坡长约 4m。

9) 折尔村段位于潺溪干流折尔村，该段岸坡迎流当冲，现状为土坡，在洪水侵蚀下，垮塌严重。拟对该段左岸岸坡（潺溪干流 K31+669~K31+942）采用浆砌石挡墙护岸，长度 241m。护岸挡墙为浆砌石仰斜式挡土墙，墙高约 6m。

10) 苍场下官溪段位于苍场乡下官溪入潺溪河口，上游水土流失较严重，河道淤积。左岸已建挡墙，当墙脚已淘空。拟对该段(下官溪 K0+004~K0+118)挡墙进行固脚处理。岸坡防 114m。

11) 苍场学校段位于苍场村，为河流转弯凹岸，迎流当冲，现状为土质岸坡，已多处垮塌，下游已建挡墙已墙脚淘空。本次拟采用浆砌石挡墙对该段（K39+059-K39+131 段）左岸岸坡防护，新建挡墙 72m，现状挡墙（左、右岸 K38+820-K39+934）固脚 228m。

(3) 挡墙固脚

潺溪龙泉洞潺溪支流下官溪入潺溪河口处、潺溪干流苍场学校段，现状两岸已砌挡墙护岸，现状挡墙因山洪冲刷，堤脚已严重淘空，若不处理，将存在岸坡垮塌险情。

1) 苍场下官溪段位于苍场乡下官溪入潺溪河口，上游水土流失较严重，河道淤积。左岸已建挡墙，当墙脚已淘空。拟对该段挡墙进行固脚处理。岸坡防护 114m。

2) 苍场学校段位于苍场村，为河流转弯凹岸，迎流当冲，现状为土质岸坡，已多处垮塌，下游已建挡墙已墙脚淘空。本次拟建设现状挡墙固脚 228m。

另在下官溪 K0+044 处新建拦沙坎，可一定程度减小河道纵坡，兼作上游河坝消能，设计拦沙坎为梯形断面，顶宽 1.0m，底宽 2.5m，高 1.0m。长度 21m。采用 C20 砼现浇。

3) 镇区暗涵段，位于潺溪支流龙泉洞下游，现状该段暗涵多处垮塌，部分涵段墙脚冲刷淘空，对其中 120m 暗涵挡墙墙脚进行固脚处理，固脚长度 240m。

(4) 河道清淤疏浚

河道疏浚总长为 1.107km，其中四房村段 0.1km，镇区暗涵段 0.12km，三门村村委段 0.2km，苍场学校段 0.287km；东风桥下游段河床扩挖 0.4km。直接

在水体中进行清淤，通过运输机械将疏浚物运转到离疏浚区较远的地方堆存进行自然风干处理。现在许多内湖和沟渠清淤普遍采用的是这种清淤方式。该方式受天气影响少，但对施工机械的要求很高，要求运输机械密封性好，不能渗漏造成环境的污染；要求开挖机具可以两栖施工或者其开挖机具停靠堤岸时，其开挖距离能达到疏挖要求。

1) 东风桥下游段扩挖设计

马路镇镇区东风桥因原规划设计标准较低，过流断面较小，阻碍行洪，是潺溪山洪出路的卡口，受限于征拆等各方面因素，当地相关部门暂未对其进行规划改扩建。为尽量减少东风桥壅水影响，本次山洪沟治理拟对东风桥下游400m河床进行扩槽深挖，扩大行洪断面，导排洪水；根据地质勘察成果，本段河床主要为砂质板岩，强-弱风化状态（开挖级别为X级），上部河床分布砂卵石。

为防止石方开挖影响现状东风桥基础稳定，设计扩槽终点位置为 K16+400（距东风桥约 40m），起点桩号为 K16+000，扩槽长 400m，设计河床纵坡 2‰，新扩槽深约 1.5m。设计河槽底宽 20.0m，两侧坡比为 1:0.5。

疏浚挖方量清除杂草及淤泥后弃运至弃渣场，石方开挖石渣可以弃运至弃渣场，之后由政府调配用作回填或制砂厂制砂等。

（2）洲滩疏挖

由于洪水频发，洪水挟砂石堆积于河滩，束窄行洪断面。如苍场学校段、三门村村委下游，洲滩砂石淤积；苍场下官溪入潺溪河口、潺溪支流小溪河车家园段、支流龙泉洞暗涵内砂石淤积严重，阻碍行洪。

河道淤积层主要为砂卵石及淤泥。

本次设计对车家园段、镇区暗涵段、三门村段、苍场段河道进行洲滩清淤疏浚，疏浚河段长 0.707km，其中车家园段 0.1km，龙泉洞暗涵 0.12km，三门村段 0.2km，苍场段 0.287km。平均疏挖深度约 1.0m。

设计最大疏浚深度 1.5m，平均疏浚深度 1.0m，河底平均疏浚宽度 30m，浚深坡度根据河床横坡变化，最小不得陡于 1: 5。

疏浚挖方量清除杂草及淤泥后弃运至弃渣场。疏浚边线距已成挡墙不得小于 2m。

对于疏浚砂石处置，根据《益阳市河道疏浚涉砂处置办法（暂行）》规

定，河道疏浚砂石属于国家所有，益阳市市域范围内河道（航道）疏浚砂石由属地县级人民政府组织实施统一处置，未经批准，企业或个人不得擅自销售。

表 3.4-1 护岸工程措施一览表

序号	河流	段名	岸别	治理范围		挡墙长度 (m)	护坡长度 (m)	固脚长度 (m)	岸坡防护措施
				河道中心桩号	岸坡防护桩号				
1	潺溪支流 (小溪河)	四房村车家园段	左岸	小溪河K0+737 ~K0+965	A0+000~ A0+229	229	/	/	浆砌石挡墙
2	潺溪干流	八角社区九龙山组段	右岸	潺溪干流 K15+093~ K15+421	B0+000~ B0+327	327	/	/	浆砌石挡墙
3	潺溪干流	国道马路口大桥段	右岸	潺溪干流 K15+573~ K15+953	C0+000~ C0+382	382	/	/	浆砌石挡墙
4	潺溪支流 (龙泉洞)	镇区暗涵段	左、 右岸	龙泉洞K0+000 ~K0+150	D0+000~ D0+150	30	/	240	钢筋砼暗涵 +C20砼固脚
5	潺溪干流	东风桥上游段	右岸	潺溪干流 K16+536~ K16+717	E0+000~ E0+181	181	/	/	浆砌石挡墙
6	潺溪干流	东风桥易家桥段	右岸	潺溪干流 K17+079~ K17+181	F0+000~ F0+101	101	/	/	浆砌石挡墙
7	潺溪干流	潺坪村楠木坪段	右岸	潺溪干流 K20+093~ K20+738	G0+000~ G0+712	336	465	/	浆砌石挡墙、 浆砌石护坡
8	潺溪干流	三门村村委段	左岸	潺溪干流 K23+547~ K23+957	H0+000~ H0+392	310	82	/	浆砌石挡墙+ 生态连锁块护坡
9	潺溪干流	折尔村段	左岸	潺溪干流 K31+669~ K31+942	I0+000~ I0+241	241	/	/	浆砌石挡墙
10	潺溪支流 (下官溪)	苍场下官溪段	左岸	下官溪K0+004 ~K0+118	J0+000~ J0+114	/	/	114	C20砼固脚+ 拦沙坎
11	潺溪干流	苍场学校段	左、 右岸	潺溪干流： K38+820~ K39+286	K0+000~ K0+166、 L0+000~ L0+062、 N0+000~ N0+072	72	/	228	C20砼固脚+ 浆砌石挡墙
小计					2889	2209	547	582	

(5) 防洪非工程措施

本次山洪沟防洪治理以岸坡防护为重点，无土建施工工程，工程措施与监测预警、预报、预案转移等非工程措施紧密结合，提高流域山洪防御能力。

1) 完善山洪灾害监测预警措施建设。

以工程区域历年的雨情、水情、工情等各类实时信息作为基本参数，通过分析研究工程区域洪水特点及河床变形规律，采用水文学、水力学、河流动力学等相结合的方法，建立工程区域实用的洪水预报经验方案和数学预报模型，对工程河段各频率洪峰水位（流量）、洪水过程、洪量等洪水要素进行实时预报，为潺溪河沿线防汛指挥部门提供决策依据。

本项目增设水位监测预警 4 套，位于苍场乡、湖南坡、三门村、潺坪村。沿岸村庄增设 15 处无线预警广播。

水位监测预警（4 套）：

水位监测采用小型物联网监测报警站，由物联网水位站和云报警器组成。物联网水位站安装在河流岸边和桥头等部位实时监测河道水位，通过无线传输向云报警器发送数据。

无线预警广播系统（15 套）：

无线广播站是一种声光报警器，具备 4G 远程通信和 LoRa-MESH 本地组网功能，实现接收多种信号发布预警信息的设备。

2) 制定撤离计划，加强宣传培训演练，提高群众避灾意识及自救能力，严格“包保”责任制。

在该流域设立各类水标志，并在防洪非工程措施区域建立救护组织、抢救设备，规划好不同频率洪水发生前的撤退路线、方式、次序以及安置等项计划，并根据洪水预报和警报系统发布的警报，及时将处于洪水威胁地区的人员和主要财产安全撤出。

3) 加强河道管理，加强河湖岸线、小水电等涉河工程的审批监管。

对防洪非工程措施区域修建建筑物、地面开挖、土石搬迁、土地利用、植树砍树等进行管理。

4) 制定、执行有关防洪的法规、政策。

当地政府可根据当地实情，结合其他地区成功的防洪经验和教训，以法规、政策的形式，对洪水易淹区内的建筑物及其内部财物设备的放置等方面都给予规定。

3.6 工程施工组织设计

3.6.1 施工条件及料场选择

(1) 施工场地条件

项目区位于益阳市安化县马路镇境内，境内 G536 国道、北有杭瑞高速、东有马安高速、官新高速，西有湘黔铁路、南有资水航道，交通方便。材料供应充足，施工物质供应运输十分便利，施工环境条件较好。

(2) 主要建筑材料

考虑到本工程所用砼方量较小，所用砼采用商品混凝土。砂砾石从马路镇砂石厂购买，平均运距 10km；块石料从马路镇块石场购买，平均运距 30km；水泥及其它零星材料就近在马路镇采购，均采用载重汽车运至工地。水电就地解决。

(3) 水电供用及其他

施工用风主要为施工辅企用风，采用自带风机的设备。

施工用水主要为生产和生活用水。生产用水主要为混凝土浇筑养护用水、机械设备用水等，可采用小型水泵从河道内直接取水。根据用水强度配备 3 台 IS65-50-125 型水泵，扬程 12.5m，流量 30m³/h，电机型号 Y100L-2，功率 3KW。生活用水可接乡镇或农村自来水。

本工程施工用电主要有施工机械用电、施工工厂用电、施工照明用电等。堤防附近基本上都有地方电网输电线路，可就近接线。

施工期间通讯采用固定程控电话及移动通讯设备方式。

3.6.2 施工导流及度汛

(1) 导流标准及导流时段

本项目临时建筑物级别为 5 级。按《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）及《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），导流建筑物设计洪水标准为 5~10 年一遇（土石结构），本次设计导流建筑物洪水标准取 5 年一遇，安全加高值取 0.5m。

根据施工进度，项目安排在枯水期施工。

施工期做好进度调度并密切关注天气预报，在降雨时段河道水位上涨时及

时停工，直至水位回落后再进行施工。

（2）导流方式及导流建筑物

本阶段的主要工程措施为清淤疏浚及岸坡防护，经综合考虑，本项目涉及水体扰动的河道挡墙及护坡以及清淤疏浚部分施工段采用纵向围堰挡水，主要利用原河床过流的导流方式。

纵向围堰均采用土石围堰堰顶宽为 1.0m，迎水面铺粘土编织袋围堰防冲，土工膜防渗，内侧边坡 1：1，外侧边坡 1：1，最大堰高 2m。

（3）导流工程施工

本项目施工线路总体较长，工作面分散，可 200m 一段分段同时进行施工。

在枯水季节，围堰采用进占法水下施工，工程完成后，围堰拆除。

围堰可利用部分河道开挖土石料进行暂时填筑，挖掘机上料、推土机推土，不足部分从附近弃土区取土，用 1m³液压反铲挖掘机挖装 8t 自卸汽车运输至填筑地点，推土机推土、平料。

围堰拆除须在汛期前完成，以免影响河道行洪。施工时采用 1m³液压反铲挖掘机拆除，用于建筑物回填的部分用 74KW 推土机推运至填筑点，弃土采用 8t 自卸汽车运输至弃土地点。

（4）基坑排水

基坑排水分为初期排水和经常性排水，因工程施工时段较短，围堰渗水和雨水组成的经常性排水量较小，基坑排水主要为初期排水，基坑初期排水水质与河道水质基本相同，因此初期排水直接排放对水质基本无影响。围堰形成后，对基坑配备 7.5kw 和 2.2kw 的小型水泵各 4 台，7.5kw 水泵用于初期排水，2.2kw 水泵用于经常性排水。

本项目基坑经常性排水主要为雨水和围堰渗水，处颗粒物较河道水质高外，其余与河道水质基本相同，本次建议设置沉淀池采用自然沉淀法处理，处理后直接外排河道；沉淀池污泥定时人工清理。

（5）度汛

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

3.6.3 临时工程

本工程临时施工场地主要包括施工临时场地、施工临时堆存场、临时施工便道、临时施工营地等，考虑本项目施工轴线较长，施工项目较分散，施工项目相对较为单一，所需施工临建设施较少等特定，故施工布置采取沿轴线分段集中布置的方式。

施工临建设施一般布置在岸坡项目施工区附近以内开敞地带，要求便于施工、节约能源、减少运输、提高效率，工程结束后，及时进行场地清理，清除建筑垃圾及各种杂物，平整场地，作好施工迹地恢复工作，并进行生态恢复，对周边生态环境影响较小。本工程弃渣场选址不占用自然保护区、重要湿地、重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地等需要特殊保护的区域，不位于饮用水源保护区范围内，不占用生态保护红线，不占用基本农田，占地范围内无珍稀植物、名木古树分布，不在饮用水源保护区陆域范围内对饮用水源影响较小。

(1) 弃渣场

根据工程所在区域的地形条件，枢纽布置格局及《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）规定的要求，拟设置在三门村村委段施工终点处北侧位置，总占地面积为 9300m²，占地类型现状为荒地（荒林地），总弃方量预计为 2.93 万 m³。

弃渣场内设置一处 5300m²的淤泥干化池，池底做防渗处理，河道清淤淤泥（根据建设单位提供的资料，河道淤积层主要为砂卵石及淤泥）经专用封闭车辆运输至弃渣场内淤泥干化池自然干化，河道淤泥经过淤泥干化池沉淀后，上清液经临时沉淀池沉淀后，回用于施工，沉淀物中的干化淤泥可回用于周边农田，砂卵石可用于周边镇区凹地场地抬高填筑，或周边制砂厂、建材厂制砂等。淤泥堆放池外侧做坡度为 1: 1.5 的袋装围堰（围堰高度为 1 米），淤泥堆放池设排水管，底层采用防渗材料、顶部设置遮雨棚。施工单位及时关注天气情况，避免雨期施工，下雨前 1 天应停止施工，使淤泥沉淀，防止雨水与浑浊淤泥从淤泥干化池溢出。

弃渣场内设置一处 4000m²的弃土区，为防止弃渣场内弃土区积水四周外溢，弃土前先修筑截流沟、挡土墙，根据实际地形在截排水沟末端修筑沉沙池，沉淀弃渣场来水夹带的泥沙，防止泥沙流入农田。参照类似工程经验，设

计截流沟采用矩形断面，底宽 0.3m，顶宽 0.3m，高 0.3m，C20 砼衬砌 0.1m 厚。截流沟每 15m 设伸缩缝一道，采用沥青杉板分缝，缝宽 2cm。截流沟末端接砖砌沉砂池 1 座。弃土区堆土临时堆放于弃渣场内，之后可由政府调配，用于周边镇区凹地场地抬高填筑，或用于周边制砂厂、建材厂制砂。

弃渣场周边设置矩形排水沟，渣场最低处设置浆砌石挡渣墙。渣场堆渣按照 1:2.0 坡度，弃土区最大堆土高度 7m，平均堆渣高度 3.1m。

对弃渣场在弃渣前进行表土剥离、新建砼截流沟、砖砌沉砂池、M7.5 浆砌石挡墙，弃渣后及时整理场地（淤泥干化区内物料逐步外运、淤泥干化池拆除清理、弃土区进行平整）、表土回填、之后种植乔灌木混交林，树下播撒草籽的方式进行植被恢复。



(2) 临时施工场地及施工营地

根据施工布置要求并结合周边环境情况，选址八角社区九龙山组段终点左岸一处现有建设用地（租用邓氏宗祠建设用地）临时施工施工场地及施工营地（堆放物料、设备及部分工人休息使用），占地面积为 0.25hm²，施工临时场地在使用过程中需在四周做好临时排水沟，临时排水沟采用梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m 边坡坡比 1:1.0。临时排水沟末端设临时砖砌沉砂池，宽 1.5m、长 2m，深度为 1.5m。

施工完毕后，对八角社区九龙山组段终点处临时施工场地进行临时设施的拆除及清理，交付原租赁单位使用。



(3) 临时施工道路

对部分现有交通不可达施工路段修建临时道路，其中潺坪村楠木桥约 0.48km，四房村车家园段 0.15km，三门村村委段 0.12km，部分临时道路（潺坪村楠木桥段以及三门村村委段）位于河道管理范围内，可起到项目基础开挖围堰功能；在折尔村设置人抬道路 0.15km，在三门村村委段设置人抬道路 0.05km，潺坪村楠木桥段设置人抬道路 0.1km，四房村车家园段设置人抬道路约 0.05km，临时道路及围堰占地面积共计 0.29hm²。本工程临时道路选址不涉及自然保护区等需要特殊保护的区域，不占用生态保护红线，尽可能选用荒地、草地，施工结束后，对临时施工区进行土地平整，平整后回覆表土，土地整治后，采用乔草结合的方式恢复至原状。





（4）临时堆土区布置

本项目开挖出的表土沿河岸就近堆存，之后作为回填利用料（回填堤岸或作为临时施工用地后期恢复时平整回覆用土及绿化用土）。占地类型为河道滩涂，均在项目施工范围内，不额外新增用地，临时堆土由于堆土时间较短，可不设植物措施防护，临时堆土区坡面坡度控制在 1:1 或 1:1.5，土方实际堆放高度不超过 2m，土堆应进行压实（不小于 75%），使之具有可靠的稳定性，堆土应及时覆盖彩条布以防雨淋和冲刷，并可采用装土编织袋挡墙拦挡，之后及时回填，挡墙外侧开挖梯形排水沟，接入附近农田排水系统。

3.6.4 工程施工方案

（1）土方开挖

护坡护岸工程土方开挖主要为基础开挖。土方开挖采用 1.0m^3 反铲挖掘机结合人工开挖，可利用土料就近堆存在施工范围内，待施工后期回填，不可利用料采用 10t 自卸汽车运至弃渣场。

（2）浆砌石施工

浆砌石挡墙、护坡等工程施工在枯水期进行，并按要求设置围堰。

块石料采用 8t 自卸汽车运至各施工段，再由人工挑抬入施工点砌筑。砌筑前开挖面要夯实、平整，经检验合格后方可进行浆砌石砌筑。砌筑砂浆采用 400L 砂浆搅拌机拌制，护坡部位人工挑运（通过人抬道路）入仓。人工砌筑，砌筑砂浆为 M7.5，另采用 M7.5 砂浆勾缝和抹面。施工要求砌石平整、密实、不松动。

施工程序：清理作业面 → 选料 → 铺浆 → 安放石块 → 竖缝灌浆 → 捣实 → 检查质量 → 勾缝 → 养护。

(3)生态连锁块施工

连锁块自厂家购买合格产品，供货单位需提供由国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的抗压强度检测报告。

连锁块护坡施工流程：

（1）清理场地；（2）铺设符合地基要求的反滤土工布；（3）砌筑阻滑坎；（4）铺设护坡砌块；（5）植生孔空隙填充种植土；（6）浇筑混凝土压顶；（7）种植花草。

(4)混凝土施工

本工程采用商品混凝土，采用混凝土搅拌车配合人工推车运输，运输浇筑时间制在 1 小时以内，运输过程中不发生泌水、离析、坍落等不良现象。

砼的浇筑工艺流程：清仓→入仓铺料→平仓振捣→养护。

(5)河道疏浚施工

河道疏浚施工应选在枯水季节进行，并按要求设置围堰。洲及砂石堆开挖时分别自上而下或自下向上依次清理，一次性清理到设计高程。采用反铲式挖掘机开挖，坡脚预留 20~30cm 保护层采用人工开挖，以减少对原状基础的扰动，保证岸坡的稳定性。

3.6.5 施工总进度计划

该工程工期从第一年 11 月底~第二年 1 月底，总工期 2 个月。本项目高峰期施工人数为 50 人。

表 3.5-1 施工总进度图

序 号	工 程 项 目	施 工 进 度					
		12 月			1 月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
一	施工准备						
二	主体工程施工期						
1	岸坡防护工程						
	四房村丰家园段						
	八角社区九龙山组段						
	国道马路口大桥段						
	东风桥下游段						
	东风桥上游段						
	东风桥晏家桥段						
	潘坪村抽水坝段						
	三门村村委会段						
	新耳村段						
	岑塘下官溪段						
	岑塘学校段						
三	环境保护与水土保持工程						
四	工程扫尾期						

3.7 工程占地及补偿

本工程施工占地面积包括主体工程永久占地以及弃渣场、施工营地、临时场地、施工临时道路区等临时占地。根据本阶段确定的工程总布置、施工组织和工程管理规划成果，确定本工程永久和临时占地面积共 3.28hm²，其中主体工程区永久占地 1.81hm²，临时占地 1.47hm²。

占地中均为荒地、荒草地、荒林地、河道滩涂用地或租用已有的建设用地，无需进行拆迁安置及占地补偿。

本项目总占地面积 3.28hm²，其中主体工程区永久占地 1.81hm²，临时占地 1.47hm²（临时道路及围堰区 0.29hm²，弃渣场区占地 0.93hm²，施工生产生活区占地 0.25hm²）。占地类型主要为河滩地、荒地以及建设用地。本项目各分区工程占地面积及占地类型详见表 3.6-1。

表 3.6-1 工程占地情况表 单位：hm²

项目区域	占地数量 (hm ²)				备注
	荒地	河滩地	建设用地 (已有)	小计	
一、永久占地	0	1.81	0	1.81	
主体工程区	0	1.81	0	1.81	永久占地
二、临时占地	1.05	0.27	0.25	1.57	
临时道路及围堰区	0.02	0.27	0	0.29	临时占地
施工生产生活区	0.10	0	0.25	0.25	临时占地
弃渣场区	0.93	0	0	0.93	临时占地

合计	1.05	2.08	0.25	3.28	
----	------	------	------	------	--

3.8 土石方工程

3.8.1 土石方说明

项目位于安化县马路镇，土石方工程主要包括基础开挖、清淤、表土剥离等。根据主体工程设计方案，施工填筑土石方主要为场地自身利用。基础开挖、清淤换填的土石方调往弃渣场回填。施工前按绿化需要进行表土剥离。表土堆置于方案规划的临时堆土区。

3.8.2 表土剥离与临时堆土

根据建设单位提供的水土保持方案，项目区施工前表土按绿化需要进行剥离，项目区部分区域可以进行表土剥离。根据项目初步设计已有表土剥离方案，剥离深度为 0.3m，总剥离面积 0.46hm²，剥离表土量 1380m³，项目区生态连锁块内绿化覆土所需表土 1380m³；能满足后期绿化覆土的需要。表土剥离详见表 3.7-1。

本工程临时堆土主要来源于前期剥离的表土，本方案根据表土临时堆置要求，表土堆存布置于主要表土剥离工程段施工范围内。估计临时堆土总量约 1380m³，平均堆高为 2.5m，。详见表 2.4-2。

项目表土平衡情况详见表 3.7-1。

表 3.7-1 工程表土剥离情况表

分区	表土需求量			可剥离量				备注
	绿化覆土 面积 (hm ²)	平均覆土 深度 (m)	表土需求 (m ³)	剥离地 类	可剥离面 积 (hm ²)	剥离深度 (m)	剥离量 (m ³)	
主体工程区	1.38	0.1	1380	河滩地	0.46	约 0.3	1380	
合计	1.38		1380		0.46		1380	平衡

3.8.3 土石方平衡计算

本工程在建设过程中需开挖土石方总量 4.46 万 m³，其中表土剥离约 0.14 万 m³；填方总量 1.53 万 m³，其中表土回填 0.14 万 m³；施工临时工程（主要为临时道路及围堰区）临时填方 0.17 万 m³（完工后清运至弃渣场）；弃方总量 2.93 万 m³；弃方调往规划的弃渣场回填，位于马路镇三门村，平均运距 3km。施工期间表土临时堆置于施工区域范围内，之后回填使用。土石方工程量汇总

表详见表 3.7-2，土石方流向详见下图 3.7-1。

表 3.7-2 土石方平衡表

区域	挖方 (万 m³)				填方 (万 m³)			土石方调配 (万 m³)			弃方 (万 m³)			
	小计	表土	清淤	土石方	小计	表土	土石方	调出	调入	来源	小计	清淤	土石方	去向
主体工程区	4.46	0.14	1.52	2.8	1.53	0.14	1.39	0.17			2.76	1.52*	1.24	弃渣场
临时工程区	0	0	0	0	0.17 (临时填方)		0.17		0.17	主体工程开挖土方	0.17		0.17	施工完毕运至弃渣场
合计	4.46	0.14	1.52	2.8	1.7	0.14	1.56	0.17	0.17		2.93	1.52	1.41	

*清淤淤泥暂时运往弃渣场暂存，之后可逐步进行外运利用（回填或制砂）。

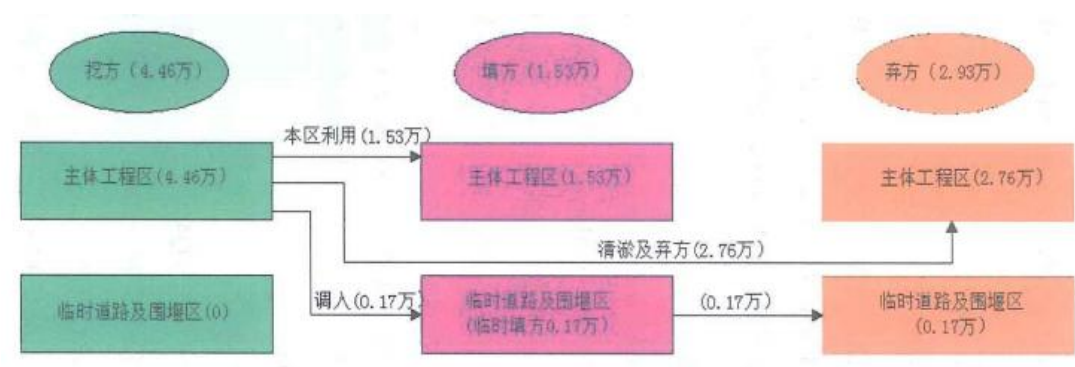


图 3.7-1 土石方流向图

3.9 主要施工设备

主要施工设备见下表。

表 3.8-1 主要施工设备表

设备名称	型号及规格	单位	数量
电钻	1.5kw	台	10
单斗挖掘机	1.0m³	台	10
单斗挖掘机	1.6m³	台	5
推土机	59kW	辆	5
推土机	74kW	辆	5
推土机	88kW	辆	5
拖拉机履带式	74kW	辆	10
羊脚碾	8~12t	辆	3
压路机	12~15t	辆	2
刨毛机		台	5
蛙式夯实机	2.8kW	台	7
振动器插入式	1.1kW	台	21
风水(砂)枪	2~6m³/min	台	10
自卸汽车	8t	台	10

胶轮车		台	30
机动翻斗车	1t	辆	10
汽车起重机	5t	辆	3
其他机械	Φ500	台	10

3.10 主要建筑材料数量和劳动力

本项目高峰期施工人数约 50 人。主要原辅材料消耗量见下表表 3.9-1，主要工程量见下表表 3.9-2：

表 3.9-1 原辅材料消耗量一览表

项目名称	单位	数量
外购商品混凝土	t	9472
卵石	m ³	1162
碎石	m ³	327
块石	m ³	15264
钢筋	t	8.91

表 3.9-2 主要工程量汇总表

主要工程量汇总表

序号	工程或费用名称	主要工程量										
		土方开挖 (m³)	清基 (m³)	砌石 (m³)	清淤 (m³)	石方开挖 (m³)	连锁块护坡 (m³)	清障 (m²)	钢筋 (t)	土方填筑 (m³实方)	混凝土 (m³)	模板 (m²)
一	第一部分 建筑工程	14783	1042	14133	13852	18908	62	4468	8.33	10400	1112	3691
1	四房村车家园段	459		445		306		458		59	18	72
2	八角社区九龙山组段	2337	181	2881		1558		666		387	26	105
3	国道马路口大桥段	2302	67	3332		1535		750		709	29	118
4	镇区暗涵段	409				31			8.33	32	199	548
5	东风桥上游段	1582	327	1367		1055				3240	12	47
6	东风桥易家桥段	751	303	877		501				2371	7	30
7	潺坪村楠木坪段	2771	115	2169		693		2366		3015	71	1383
8	三门村村委段	2671	49	1844		529	62	228		286	44	421
8.18	新建波形护栏											
9	折耳村段	974		1218		244				80	9	38
10	苍场下官溪段	164				25				89	214	264
11	苍场学校段	363				31				132	483	665
12	河道垃圾清理											
13	河道疏浚				13852	12400						
	四房村车家园段				692							
13.2	镇区暗涵段											
13.1	东风桥下游段					12400						
13.3	三门村村委段				9587							
13.4	苍场学校段				3573							
	合 计	14783	1042	14133	13852	18908	62	4468	8.33	10400	1112	3691

4工程分析

4.1 工艺流程及产污节点分析

4.1.1 施工期工艺流程及产污节点分析

项目施工总工艺流程及产污环节如下图所示。

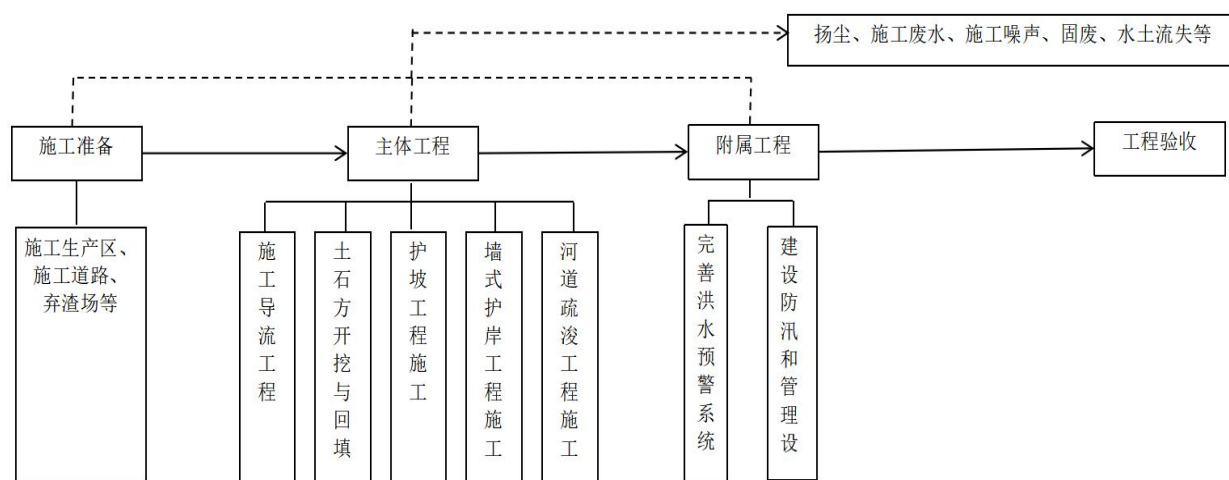


图 4.1-1 施工总工艺流程及产污环节图

4.1.1.1 砌石施工

浆砌石挡墙、护坡等工程施工在枯水期进行，并按要求设置围堰。块石料采用 8t 自卸汽车运至各施工段，再由人工挑抬入施工点砌筑。砌筑前开挖面要夯实、平整，经检验合格后方可进行浆砌石砌筑。砌筑砂浆采用 400L 砂浆搅拌机拌制，护坡部位人工挑运入仓。人工砌筑，砌筑砂浆为 M7.5，另采用 M7.5 砂浆勾缝和抹面。施工要求砌石平整、密实、不松动。

施工程序：清理作业面→选料→铺浆→安放石块→竖缝灌浆→捣实→检查质量→勾缝→养护。

(1) 材料

①石料：砌石体的石料应采自施工图纸规定或监理人批准的料源，石料的开采方法应经监理人批准。砌石材质应坚实新鲜，不易风化，无风化剥落层或裂纹，石材表面无污垢、水锈等杂质，用于表面的石材，应色泽均匀。石料的物理力学指标应符合施工图纸的要求。砌筑前，石料应清洗干净，洒水湿润，使其表面充分吸收，但不得残留积水。砌石体石料外形应呈块状，中部厚度不应小于 15cm，单块重量应大于 25kg。规格小于上述要求的石料，可以用于塞

缝，但其用量不得超过该处砌体重量的 10%。

②砂：砂浆采用的砂料要求质地坚硬、清洁、级配良好、细度模数为 2.5～3.0，砂中含泥量不大于 3%。

③水泥和水：砌筑工程采用的水泥品种和强度等级应符合本技术条款指定的国家和行业的现行标准，到货的水泥应按品种、强度等级、出厂日期分别堆存，受潮结块的水泥，禁止使用。砌筑工程用水质量应符合 DL/T5144-2015 要求。对拌和及养护的水质有怀疑时，应进行砂浆强度验证，如果该水制成砂浆的抗压强度低于标准水制成的砂浆 28 天龄期抗压强度的 90%以下时，则此水不能使用。

④胶凝材料(水泥砂浆)：胶凝材料的配合比必须满足施工图纸规定的强度和施工和易性要求，配合比必须通过试验确定。拌制胶凝材料，应严格按试验确定的配料单进行配料，严禁擅自更改，配料的称量允许误差应符合下列规定：水泥为 $\pm 2\%$ ；砂、砾石为 $\pm 3\%$ ；水、外加剂为 $\pm 1\%$ 。胶凝材料拌和过程中应保持粗、细骨料含水率的稳定性，根据骨料含水量的变化情况，随时调整用水量，以保证水灰比的准确性。胶凝材料拌和时间：机械拌和不少于 2～3 分钟，一般不应采用人工拌和。局部少量的人工拌和料至少干拌三遍，再湿拌至色泽均匀，方可使用。胶凝材料应随拌随用。在运输或贮存中发生离析、析水的砂浆，砌筑前应重新拌和，已初凝的胶凝材料不得使用。

(2) 浆砌石砌筑

a: 一般要求:

1) 砌石体应采用铺浆法砌筑，砂浆稠度应为 30～50mm，当气温变化时，应适当调整。

2) 采用浆砌法砌筑的砌石体转角处和交接处应同时砌筑，对不能同时砌筑的面，必须留置临时间断处，并应砌成斜槎。

3) 浆砌石体表面必须凸勾缝，勾缝应保持砌体的自然接缝，力求美观、匀称、块石形状突出，表面平整，砌体表面溅染的水泥砂浆应清除干净。

4) 砌石体尺寸和位置应符合施工图纸的规定，其允许偏差，不应超过《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203-2011）的规定。

b: 砌筑施工

1) 砌筑块石基础的第一皮石块应座浆，且将大面向下。

块石基础扩大部分，若做成阶梯形，上级阶梯的石块应至少压砌下级阶梯的 1/2，相邻阶梯的块石应相应错缝搭接。

2) 块石砌体应分皮卧砌，并应上下错缝、内外搭砌，不得采用外面侧立石块、中间填心的砌筑方法。

3) 块石砌体的灰缝厚度应为 20~30mm，砂浆应饱满，石块间较大的空隙应先填塞砂浆，后用碎块或片石嵌实，不得先摆碎石块后填砂浆或干填碎石块的施工方法，石块间不应相互接触。

4) 块石砌体第一皮及转角处、交接处和洞口处应选用较大的平块石砌筑。

5) 块石墙必须设置拉结石。拉结石应均匀分布、相互错开，一般每 0.7 m² 墙面至少应设置一块，且同皮内的中距不应大于 2m。拉结石的长度，若其墙厚等于或小于 400mm 时，应等于墙厚；墙厚大于 400mm 时，可用两块拉结石内外搭接，搭接长度不应小于 150mm，且其中一块长度不应小于墙长的 2/3。

6) 块石砌体每日的砌筑高度，不应超过 1.2m。

7) 在块石和实心砖的组合墙中，块石砌体与砖砌体应同时砌筑，并每隔 4~6 皮砖用 2~3 皮丁砖与块石砌体拉结砌合，两种砌体间的空隙应用砂浆填满。

(3) 养护

砌体外露面，在砌筑后 12~18 小时内开始养护，经常保持外露面的湿润。持续养护 14 天。

(4) 水泥砂浆勾缝防渗

①采用料石水泥砂浆勾缝作为防渗体时，防渗用的勾缝砂浆应采用细砂和较小的水灰比，灰砂比控制在 1:1 至 1:2 之间。

②防渗用砂浆应采用强度等级为 32.5 以上的普通硅酸盐水泥。

③清缝应在料石砌筑 24h 后进行，缝宽不小于砌缝宽度，缝深不小于缝宽的 2 倍，勾缝前必须将槽缝冲洗干净，不得残留灰渣和积水，并保持缝面湿润。

④勾缝砂浆必须单独拌制，严禁与砌体砂浆混用。

⑤当勾缝完成和砂浆初凝后，砌体表面应刷洗干净，至少用浸湿物覆盖保持 21 天，在养护期间应经常洒水，使砌体保持湿润，避免碰撞和振动。

4.1.1.2 生态连锁块施工

连锁块自厂家购买合格产品，供货单位需提供由国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的抗压强度检测报告。

护坡施工流程：

(1) 清理场地，除去草木和其他障碍物，压实并整平面层。孔洞和凹陷处填土压实；

(2) 铺设符合地基要求的反滤土工布；

(3) 浇筑混凝土阻滑坎，连锁块底部块体下端与基础混凝土搭接长度不少于 60mm；

(4) 铺设护坡砌块，铺设过程中坡面两端空余处使用配块压边（详铺装图）；

(5) 在块体内部（植生孔）空隙填充种植土；

(6) 浇筑混凝土压顶，顶部块体上端与压顶混凝土搭接长度不少于 60mm；

(7) 种植适合当地气候环境的花草。

4.1.1.3 砼施工

现浇砼施工遵循“先主后次，先深后浅”的原则。砼施工技术要求：

(1) 商品混凝土需按照设计有关规范提供，其原材料的储量必须满足施工强度的要求，所用水泥要求 3 天水化热不超过 251KJ/kg，7 天水化热不超过 293KJ/kg。

(2) 砼的拌和及运输

本项目采用外购商品混凝土，运输浇筑时间控制在 1 小时以内，运输过程中不发生泌水、离析、坍落等不良现象。

(3) 砼浇筑

砼的浇筑工艺流程：清仓→入仓铺料→平仓振捣→养护。

①仓面准备工作：包括基础面处理、施工缝处理、立模、预制件埋设、仓面清理等。以上工作完成后，经验收合格后，方能签署准浇令进行砼浇筑。

②铺料：采用分层铺筑，每层间隔时间不超过 2 小时。平底板砼浇筑时，一般先浇筑齿槽，然后再从一端向另一端浇筑，当底板砼方量较大时，可安排两个作业班组分层通仓浇筑。齿槽浇筑完后，一组从上游开始，另一组从下游开始，交替连环浇筑，缩短每块时间间隔，加快进度，避免产生施工冷缝。

③平仓振捣：平仓采用人工平仓，砼振捣采用高频振捣器，振捣按序进行，快插慢拔，不漏振或过振，以砼表面不显著下沉，不出现气泡，并开始泛浆为结束标准。

④砼养护：砼浇筑完毕 12~18h 即开始人工洒水养护，经保证砼面湿润。在炎热或干燥气候情况下，应提前养护。早期砼表面应采用水饱和的覆盖物进行遮盖，以免太阳光直接曝晒，砼养护时间不得小于 14 天，重要部位和利用后期强度的砼，以及炎热干燥气候条件下，应延长养护时间，一般不得少于 28 天，养护工作配专人负责，并做好养护记录。砼强度达到 75%后方可进行土方回填。

（4）砼冬、雨季施工

雨季施工时，砼浇筑前应排干仓内积水，砼浇筑完应用防水布覆盖，防止雨淋。

冬季施工时，在砼浇注前要清除钢筋上的冰雪和污垢，当气温低于-10℃时，要将钢筋加热到正温。砼入模温度在任何情况下不得小于 5℃，细薄结构不得低于 10℃，浇注中途不得间断，每层砼厚度不大于 20cm，并采用机械振实。

冬季施工砼的养护：在构筑物周围搭设暖棚保暖，必须牢固不透风，暖棚内的温度不得低于 5℃。当掺入防冻剂防冻时，砼的外漏面，在负温下不得浇水养护。侧模砼强度达到 2.5MPa 以上时，方可拆模。砼与环境温差不得大于 15℃，当温差在 10℃以上，15℃以下时，拆模后立即采用麻袋或草袋覆盖等保温措施。

（5）混凝土质量控制

为保证混凝土施工质量满足设计要求，应对施工中各主要环节及硬化后的混凝土质量进行控制和检查。混凝土施工质量控制采用混凝土强度标准差 $\sigma < 3.0-4.0$ ；强度保证率 $P \geq 90\%$ 。

（6）伸缩缝

现浇砼阻滑坎、压顶每隔 10m 设置一道伸缩缝，用沥青杉板填缝。沥青杉板制作：先准备好与伸缩缝尺寸相匹配的杉板，再熔化沥青，杉板需用沥青浸泡（需沥青池）或用沥青满布涂刷（一般需 2~3 次）。

4.1.1.4河道疏浚施工

(1) 施工准备

①河道疏浚施工应选在枯水季节进行，并设置围堰。

②施工前对整个疏浚项目进行施工区划分，一般以河道长 500~800m 分段为宜，每段分左右河床两个施工区，先开挖滩地区，后开挖水流区。

③工程动工前，实测开挖区的原始断面图或地形图；开挖过程中，应定期测量收方断面图或地形图，使之符合设计断面；开挖工程结束后，必须实测竣工地形图，作为工程结算的依据。

④每一施工区用挖掘机开挖一条下河运输车道，车道坡度不陡于 10%；车道宽度不少于 3.5m，会车处宽度不少于 6.5m。

(2) 河洲及砂石堆开挖及运输

①开挖：河洲及砂石堆开挖时分别自上而下或自下向上依次清理，一次性清理到设计高程。采用反铲式挖掘机开挖，坡脚预留 20~30cm 保护层采用人工开挖，以减少对原状基础的扰动，保证岸坡的稳定性。

②渣土运输：挖掘机开挖后直接装入 5 吨自卸汽车运输，外运至业主和监理指定的弃土场地，弃土场配备 1 台推土机进行渣土成堆和平整；渣土外运经过城区和村庄时，车顶要进行覆盖，防止渣土散落和灰尘飞扬。

(3) 修整基底和边坡：一个施工区内河洲及砂石堆基本开挖完后，河道基底用推土机进行平整，满足设计高程和坡降要求；堤岸坡脚坡比，用人工进行修整。基底要平整，边坡脚稳定，坡面平整顺直、密实、美观。

(4) 疏浚砂石处置：对于河道疏浚砂石如果符合再利用条件的，根据《益阳市河道疏浚涉砂处置办法（暂行）》规定，河道疏浚砂石属于国家所有，益阳市市域范围内河道（航道）疏浚砂石由属地县级人民政府组织实施统一处置，未经批准，企业或个人不得擅自销售。省市管河道（航道）疏浚砂石处置由市级人民政府进行监督管理。

东风桥下游河床开槽，可采用液压破碎锤施工。石碴由挖机转运装车，8t 自卸汽车运到弃碴场。

4.1.1.5 波形护栏施工

波形护栏安装：

钢护栏立柱放样——立柱安装——波形梁安装——防阻块安装——钢护栏起、终端头安装。

施工注意事项:

①护栏立柱放样应以公路上的一些控制点为基础, 根据量距情况对立柱间距作适当调整;

②立柱安装应与设计相符, 并与道路线形相协调;

③波形护栏板、端头、立柱及螺栓、螺母、垫片等采用热浸镀锌处理, 其中波形护栏板、端头、立柱镀锌量为 600g/m^2 , 锌层近似厚度为 $85\mu\text{m}$; 螺栓、螺母、垫片等镀锌量为 350g/m^2 , 锌层近似厚度为 $50\mu\text{m}$;

④路肩挡土墙在施工时应预埋波形梁护栏的立柱孔洞, 桥梁上的防撞栏施工时应根据护栏的设置情况预埋护栏过渡段。

⑤波形护栏安装完毕后, 护栏立柱与柱帽之间应进行点焊处理, 以防柱帽被盗。

⑥对于未进行设计的路口, 应根据实际情况和当地人民群众的要求, 增加护栏开口, 以方便沿线居民的出行。

施工期产污节点:

(1) 废水

①施工作业废水 (混凝土养护废水、基坑排水、机械车辆冲洗废水、淤泥干化废水等), 废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。

②施工人员产生的生活污水, 主要污染物为 BOD_5 、 COD 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

(2) 废气

施工扬尘: 主要是施工区裸露地表在大风等气象条件下形成的风蚀扬尘, 建筑材料运输、卸载中的扬尘, 土方运输车辆行驶产生的扬尘及临时物料堆场产生的扬尘等。

施工机械燃油废气: 主要是施工机械燃油燃烧废气, 主要污染物为 NO_x 、 CO 等。

河道清淤臭气: 河道疏浚及淤泥运至弃渣场后的干化过程会散发少量恶臭气体。

(3) 噪声

主要噪声源为施工机械、车辆运输, 主要产生于场地平整、基础施工、结构施工和设备安装等工序。

(4) 固废

主要是施工时河道清淤产生的淤泥、施工产生的其他废弃土石方、建筑垃圾、清障废物、废机油和施工人员的生活垃圾等。

(5) 生态破坏

目施工在生态影响方面主要体现在工程施工占地、开挖等施工活动对土地、植被造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失；围堰及河道清淤施工会扰动河底泥沙和沉积物造成局部水域悬浮物浓度增加，对河道下游水体水质及鱼类等水生生物造成一定影响

4.1.2运营期工艺流程及产污节点分析

项目无运营期生产工艺。项目防洪治理施工期完结后运营期无生产，因此施工结束后的运营期无废气、废水、噪声、固体废物等的产生。

4.2 主要污染物产排情况分析

4.2.1施工期污染物排放情况分析

4.2.1.1施工期废水

本工程施工期污废水主要为混凝土养护废水、基坑排水、机械车辆冲洗废水和施工人员生活污水。

(1) 混凝土养护废水

混凝土养护废水为弱碱性，主要污染物为 SS，浓度较低。混凝土养护过程中一般在混凝土的表面覆盖草袋等物，使水分滞留于其中，所以其废水流出量将很少。为防止养护废水对河水产生影响，在围堰区导排至基坑废水沉淀池内，废水经沉淀处理后用于场地降尘洒水等，不外排。本工程混凝土工程量总计约 9472m³，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 1160.32m³，各混凝土现浇施工区设置沉淀池，沉淀后回用于混凝土养护或用于洒水降尘。

(2) 基坑排水

项目施工时将产生基坑废水，主要包括降水、地下岩隙渗水等经常性排水。基坑废水的主要污染物为 SS，其浓度受降水、地下岩隙渗水和施工用水等因素的影响，具有间歇排放的特点，废水中 SS 浓度一般为 2000mg/L 左右。基坑废水排入沉淀池沉淀处理后颗粒物可被有效去除，之后上清液可直接排放河

道内，污泥定期清理。

（3）机械车辆冲洗废水

工程施工需定期清洗施工机械设备及运输车辆，施工机械及运输车辆在冲洗、检修、保养过程中将产生一定的含油废水，主要污染物成分为石油类和悬浮物，石油类浓度般约为 100~300mg/L，悬浮物浓度约为 1000mg/L。

本工程充分利用工程区附近机修资源，不设置大型机修、汽修场，仅设置 1 处小型的机修区。施工高峰期需维修机械及车辆按每天 4 台/辆计，根据《水利水电工程施工组织设计手册 4 辅助企业》有关用水指标，车辆日用水量以 600L/辆·d 计，排污系数取 0.9，则本工程施工期机械车辆维修冲洗含油废水产生量约 2.16m³/d。冲洗废水经隔油沉淀处理后，回用于冲洗，不外排。

（4）淤泥干化废水

本项目河道疏浚采用反铲式挖掘机开挖，坡脚预留 20~30cm 保护层采用人工开挖。类比湖南省益阳市《安化县柘溪库区环保清淤工程环境影响报告书》（报批稿），河底淤泥含水率约 70%，密度约为 1.38t/m³，本次河道淤泥含水率取 70%，挖机清出的淤泥量约为 1.52 万立方米。

本项目拟在三门村村尾段终点处北侧荒林地处设置一弃渣场。弃渣场内设置一处淤泥干化池，淤泥干化池占地面积 5300 平方米，淤泥干化场产生的上清液（主要污染物质为 SS）经干化池北侧沉淀池进一步沉淀后回用于施工用水。淤泥干化池外侧做坡度为 1: 1.5 的袋装围堰（围堰高度为 1 米），淤泥干化池设排水管，底层采用防渗材料，上层应搭设雨棚。施工单位及时关注天气情况，避免雨期施工，下雨前 1 天应停止施工，使淤泥沉淀，防止雨水与浑浊淤泥从淤泥干化池溢出。

（5）生活污水

本项目高峰期施工人员约 50 人。根据湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），按 140L/人·d 计，产污系数按 0.8 计，施工期生活污水产生量为 5.6m³/d。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等，浓度约为 200mg/L、100mg/L、20mg/L、100mg/L。施工期生活污水 COD、BOD₅、氨氮、SS 产生量分别为 1.2kg/d、0.6kg/d、0.12kg/d、0.6kg/d。施工人员生活利用潺溪管理用房，生活废水经管理用房化粪池处理后，用于周边绿地施肥。管理用房施工期间，施工人员生活租用附近民房，生活废水经民房化粪池处理后，

用于周边绿地施肥。

4.2.1.2施工期废气

施工期环境空气污染物主要为施工扬尘，来源于施工开挖填筑、物料运输及装卸产生的扬尘；机动车辆和施工机械排放的燃油废气。

(1) 施工扬尘

扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件，而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。施工期间产生的扬尘污染受风力因素的影响最大，在一般气象条件下，当风速 $<2\text{m/s}$ 时，施工场地的TSP浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg/m}^3$ ，对100m范围内的大气环境影响较大，在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向50m处的TSP浓度会小于 0.3mg/m^3 。

当风速为 $2\sim 3\text{m/s}$ 时，建筑工地下风向TSP浓度为上风向对照点的2.0~2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达150m，该范围内的TSP浓度平均值可达 0.49mg/m^3 。当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域的TSP浓度可能会超过《环境空气质量标准》的二级标准，且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

另外，施工车辆行驶也会产生一定扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法，若在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。

(2) 燃油废气

施工机械燃油废气主要是施工机械和运输车辆排放的尾气，主要污染物有CO、NO₂等。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形成排放，均为无组织排放。类比同类项目，单位燃油燃烧过程中排放指标见下表。

表 4.2-1 单位燃油燃烧产生的有害气体指标表 单位：kg/t

有害物质	CO	NO ₂
燃烧 1t 燃油排放量	0.78	2.92

(3) 清淤臭气

在渠道清淤治理过程中，因渠道清淤、底泥晾晒过程中，渠道底泥厌氧分解会产生一些具有臭味的物质(如 H₂S、NH₃ 等)，这些具有臭味的物质会挥发进入大气，均呈无组织形式排放，会在一定程度上影响周围的环境空气质量。

根据现场勘查，本项目预计产生淤泥约 15200m³，河道淤积层主要为砂卵石及淤泥，其中主要成分为砂卵石，少量为淤泥，因此臭气产生量相对较少，同时类比《茅洲河流域（宝安片区）水环境综合整治工程-清淤及底泥处置工程环境影响报告书》中对底泥脱水处理区域的生产性试验恶臭检测结果，其在厂界下风向的检测浓度为：氨 0.032~0.044mg/m³，硫化氢未检出，臭气浓度 9.8（无量纲），均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新改扩建二级标准，根据类比工程，预计本项目施工区域厂界氨气、硫化氢和臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新改扩建二级标准。

4.2.1.3 施工期噪声源

工程的施工噪声主要来源于装载机、挖掘机及载重汽车等机械设备运行时产生的噪声。机械设备的噪声值见下表。

表 4.2-2 施工机械及运输作业噪声统计表

机械名称	不同距离的施工机械噪声预测 dB (A)								
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
单斗挖掘机	84	70	60.4	53.1	49.1	46.5	44.4	40.8	38.2
推土机	84	70	60.4	53.1	49.1	46.5	44.4	40.8	38.2
振捣器	86	72	62.4	55.1	51.1	48.5	46.4	42.8	40.2
蛙式打夯机	80	66	56.4	49.1	45.1	42.5	40.4	36.8	34.2
胶轮车	86	72	62.4	55.1	51.1	48.5	46.4	42.8	40.2
空压机	90	76	66.4	59.1	55.1	52.5	50.4	46.8	44.2
机动翻斗车	86	72	62.4	55.1	51.1	48.5	46.4	42.8	40.2
自卸汽车	86	72	62.4	55.1	51.1	48.5	46.4	42.8	40.2
汽车起重机	84	70	60.4	53.1	49.1	46.5	44.4	40.8	38.2

4.2.1.4 施工期固体废物

施工期固体废物主要包括施工过程产生弃渣（弃土方和河道清淤渣）、沉淀池收集的污泥、建筑垃圾、清障废物和施工人员生活垃圾。

（1）施工弃土方

本工程其他土石方（除清淤渣外）为 1.41 万 m³，运往弃渣场暂存后后续可由政府调配，用于周边镇区凹地场地抬高填筑，或用于周边制砂厂、建材厂制砂等。

(2) 河道清淤渣

河道疏浚淤泥渣为 1.52 万 m³，经弃渣场内淤泥干化池自然干化，后续可由政府调配，其中的干化淤泥可回用于周边农田，砂卵石可用于周边镇区凹地场地抬高填或用于周边制砂厂、建材厂制砂等。

(3) 沉淀池收集的污泥

本工程混凝土养护废水、基坑排水等施工废水经沉淀池处理，会产生沉淀污泥，产生量约为 2.5t，收集后用于后期施工回填。

(4) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括混凝土碎块、钢筋和木料的施工下脚料、废弃建材包装材料等。产生量约为 5t，将可回收部分材料（如钢筋边角料等）回收处理，不可回收的按渣土管理部门要求运至指定地点处置，严禁随意抛洒丢弃。

(5) 清障废物

岸坡护砌前清障会产生的清障废物，该部分主要为杂草、竹、杂木等岸坡植被，在施工期加强对废弃物的收集和管理，将清障废物分别收集堆放，该部分废物产生量较少，约 0.5t，及时出售给物资回收公司进行回收利用，不可回收利用的交由环卫部门处置。

(6) 废机油

本工程施工机械和车辆日常检修和维护产生少量废机油，产生量约 0.5t，根据《国家危险废物名录》（2021），废机油属危险废物，危废类别为 HW08 900-249-08，各施工区集中收集采用专用容器储存，并交由有危险废物处置资质的单位进行安全处置。

(7) 生活垃圾

生活垃圾主要来源于施工人员日常生活所丢弃的纸屑、废弃物等。工程施工高峰人数约为 50 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾计算，则生活垃圾产生量为 25kg/d，由环卫部门清运处理。

4.2.1.5 施工期生态破坏

项目施工在生态影响方面主要体现在工程施工占地、开挖等施工活动对土地、植被造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失；围堰及河道清淤施工会扰动河底泥沙和沉积物造成局部水域悬浮物浓

度增加，对河道下游水体水质及鱼类等水生生物造成一定影响。

4.2.2运行期污染源强

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

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

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

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

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

本项目位于益阳市安化县境内，安化县位于资水中游，湘中偏北，雪峰山北段，东与桃江、宁乡接壤，南与涟源，新化毗邻，西与溆浦、沅陵交界，北与常德、桃源相连，介于东经 100°43'07"~111°58'51"、北纬 27°58'54"~28°38'37"之间，东西长 123.764km，南北宽 73.461km，总面积 4945km²，是湖南省第三大县。县境东南有 207 国道、北有常安公路、西有湘黔铁路、中有资水航道，交通方便。

本项目建设地点为安化县马路镇，马路镇镇区东通县城东坪镇、南到南金、古楼等乡镇，西往奎溪镇、怀化市溆浦县，北连常德市桃源县和怀化市沅陵县等地，为 4 条市县要道的交叉口，故取名“马路口”，位于东经 110°01'，北纬 28°22'，距县城东坪 29 公里。马路镇境内大部为山地，山高坡陡，山峰林立。地势呈南面低，北、东、西高。

本项目施工段分为十二段，其地理坐标详见下表 5.1-1。

表 5.1-1 项目地理位置一览表

治理河流	行政区	治理段	经纬度
小溪河支流	马路镇	四房村车家园段	起点 111°02'46.1881",28°22'14.1947", 终点 111°02'47.4826",28°22'21.1663"
潺溪	马路镇	八角社区九龙山组段	起点 111°02'26.1612",28°22'04.5001" 终点 111°02'18.1857",28°21'56.6088;
潺溪	马路镇	国道马路口大桥段	起点 111°02'11.8139",28°21'55.1724", 终点 111°01'59.6743",28°22'00.6729"
潺溪	马路镇	东风桥下游段	起点 111°01'58.8542",28°22'02.1248", 终点 111°01'47.6919",28°22'11.5924"
潺溪	马路镇	镇区暗涵段	起点 111°01'42.8591",28°22'09.2026", 终点 111°01'36.6214",28°22'08.6329"
潺溪	马路镇	东风桥上游段	起点 111°01'43.8826",28°22'14.8513", 终点 111°01'40.7348",28°22'18.8682"
潺溪	马路镇	东风桥易家桥段	起点 111°01'32.8169",28°22'28.3117", 终点 111°01'30.3643",28°22'30.8995"
潺溪	马路镇	潺坪村楠木坪段	起点 111°00'30.3429",28°23'27.6379", 终点 111°00'43.2433",28°23'40.3837"
潺溪	马路镇	三门村村委段	起点 110°59'41.1555",28°24'00.0819", 终点 110°59'28.3517",28°24'04.3691"
潺溪	马路镇	折尔村段	起点 110°56'59.3363",28°24'03.3167", 终点 110°56'51.0322",28°24'05.8707"

潺溪	马路镇	苍场学校段	一段：起点 110°54'55.2718",28°23'03.6381",终点 110°54'55.3973",28°23'02.9767"；二段：起点 110°54'54.5910",28°23'05.6803",终点 110°54'55.2042",28°23'03.7926"；三段：起点 110°54'55.2042",28°23'01.4269",终点 110°54'55.0882",28°23'07.2831"
下官溪	马路镇	苍场下官溪段	起点 110°55'03.4600",28°23'07.3170", 终点 110°54'57.3961",28°23'08.2054"
总计			

5.1.2河流水系

(1) 地表水

本项目区域内地表水系较发育，溪流较多，主要水体为资江和潺溪。

资江，长江支流，又称资水。左源赧水发源于城步苗族自治县北青山，右源夫夷水发源于广西资源县越城岭，两水于邵阳县双江口汇合称资江，流经邵阳、新化、安化、桃江、益阳等市县，于益阳市甘溪港注入洞庭湖，全长 653 公里，流域面积 28142 平方公里。干流西侧山脉迫近，流域成狭带状；上、中游河道弯曲多险滩，穿越雪峰山一段，陡险异常，有“滩河”、“山河”之称，为湖南四水之一。资水流域位于湖南省中部，有两源，即：西源赧水发源于城步县境雪峰山东麓，南源夫夷水发源于越城岭北麓，赧水与夫夷水在双江口汇合后称资水，全长 653km，流域面积 28142km²，于甘溪港分两支汇入洞庭湖。资水从西部安化入桃江县境，流经马迹塘、武潭、大栗港、鲂埠、三堂街、沾溪、修山、浮邱山、桃花江 9 个乡镇，在县境的流程 102km，落差 29.5m，其支流流程在 5km 以上的溪河有 81 条。

潺溪是资江的一级支流，位于资江中游北岸，发源于安化县沃溪镇黄沙村，江溪村、老坝塘、折尔村、茶子山、湖南坡村、三门村、袁家冲、楠木坪、潺坪村、马路镇、四房村等地，最后在柘溪镇潺溪口流进柘溪水电站汇入资江，流域面积为 185.8km²，干流全长为 47.9km，干流平均坡降为 18.9‰，流域植被较好。

经咨询县市相关水利部门，潺溪目前并未进行开发利用，无流域综合规划，暂未制定防洪规划。参照《益阳市水功能区划》（2013 年）并根据建设单位提供的资料，目前潺溪上游主要作为潺溪安化源头水保护区，该段为潺溪的源头部分，且周边生态环境敏感，周边仅有少量农村散户居民，未进行大规模开发利用，水环境质量较好；其余河段主要为马路镇保留区，目前开发利用程度较低、仅有少量农田灌溉分散取水且取用水量较小。

近年来，受气候变化和人类活动的影响，资水潺溪流域极端降水事件的出现频率增大，因其独特的地理位置和复杂的气候条件，形成暴雨的概率较大，再加上有利的产汇流条件，极易引发山洪。

(2) 地下水

项目区域内地下水类型主要有基岩裂隙水和第四系松散堆积层中的孔隙水。

孔隙水主要赋存于第四系松散堆积层中，地下水位埋深 0.5~4.0m。贮存于阶地下部的孔隙水与河水互补性较强，枯水季节孔隙水补给河水，汛期丰水季节河水补给地下水。

基岩裂隙水主要赋存于灰岩、页岩的节理裂隙中。两岸山坡地下水位埋深 5.0~20.0m：一般水量贫乏，但在构造有利地段，局部亦可形成相对富水地段或断裂赋水区。主要接受大气降水的补给，以下降泉形式向河谷、冲沟排泄。

5.1.3 气候与气象

安化县属亚热带季风性湿润气候。总的特点是气候温暖、四季分明，水热同季、暖湿多雨，严寒期短、暑热期长，热量充足、雨水集中。区域内年平均日照时数 1376.1 小时，太阳辐射总量 97.16 千卡/平方厘米。多年平均气温 16.2℃，历年最高气温为 42℃，最低气温为-11℃。区域内年降雨量在 986 毫米-2440 毫米之间，多年平均降雨量为 1622mm，在年内及年际间分布都很不均匀，降雨主要集中在 3~7 月，占全年的 52.5%，其中以 5 月份最多，占全年的 16%，最大年降雨量为最小年降雨量两倍以上。

根据安化气象站资料统计，各气象参数见下表。

表 5.1-1 安化气象参数表

项目	单位	数量	备注
年均日照数	H	1336.9	
多年平均气温	℃	16.2	
最高气温	℃	41.8	1961.7.23
最低气温	℃	-11.3	1977.1.30
无霜期	D	240~320	
多年平均降水量	mm	1711.7	
多年平均年蒸发量	mm	1063.6	
多年平均相对湿度	%	80	
多年平均风速	m/s	1.1	

实测最大风速	m/s	17	
风向	年主导风向 N（出现频率 15%），静风频率 38%		

5.1.4 区域地质特征

（1）地形地貌

工程区属低山丘陵地貌单元，总体地势西北高东南低，山体侵蚀切割程度较强烈，山势较陡，地形起伏大，冲沟发育，本次护岸工程范围位于马路镇，地面高程在 166~330m 之间，岸坡高约 2.0~4.0m，河道曲折，河道沿线尤其是镇区段分布有大量的居民区。

（2）地层岩性

通过地质勘察及测绘，工程区主要出露的地层为石炭系中统黄龙组（ C_{2h} ）及元古界板溪群五强溪组（ P_{tbnw} ）岩层及第四系松散堆积地层，由老至新概述如下：

1) 元古界板溪群五强溪组（ P_{tbnw} ）：岩性以黄褐色~青灰色中厚层状砂质板岩为主，主要分布在河道干流下游范围，根据区域地质图资料，该层厚度 >100m。

2) 石炭系中统黄龙组（ C_{2h} ）：岩性以黄褐色~青灰色中厚层状灰岩为主，夹灰黑色板状碳质页岩，主要分布在河道干流上游区段，根据区域地质图资料，该层厚度 >150m。

3) 第四系

全新统冲积堆积（ Q_4^{al} ）：上部黄褐色粉质壤土，厚 0~2.5m，下部为砂卵石，砂卵石主要粒径一般 20~80mm，厚度 0~3.6m。为工程区主要地层，主要分布于两岸 I 级阶地及河漫滩地层。

全新统人工堆积（ Q_8 ）：杂填土，多为褐色、灰褐色碎石土及砂卵石，局部夹建筑垃圾，成分复杂，结构松散，主要分布于河道两岸公路及民房一带，厚 0.5~4.0m 不等。

（3）地质构造与地震

工程区大体位于新华夏系雪峰弧形构造北段向东偏转部位末端附近，属于新华夏构造体系，地壳运动相对宁静，主要表现在以造陆为主的振荡运动：构造运动较弱，地壳处于缓慢的上升阶段，表现为河流及冲沟的深切。区新构造运动特征不明显，区域稳定性较好。根据《中国地震动参数区划图》

(GB18306-2015)：区内地震动峰值加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，相对应的地震基本烈度为 VI 度，属相对稳定地区。

(4) 不良地质现象

根据地质调查及地质测绘，场地区及周边历史上无大的滑坡、泥石流、地裂、沉降等自然地质灾害现象记载，场地整体稳定性良好：本次治理工程河道岸坡多为土质岸坡。存在的主要不良地质现象为坍岸。岸坡上部主要为人工堆积的碎石土及第四系冲积堆积的粉质壤土及砂卵石组成，直接临水，坡陡，局部已被河水冲刷成凹岸，存在小范围坍岸现象。因此对稳定性较差的土质岸坡应进行相应的护坡、固脚加固处理。

5.1.5 生态环境

本项目区域内森林茂密，植被完整，人为破坏较小。因湖南潺溪河段及其周边生态环境良好，六步溪国家级自然保护区、湖南雪峰湖国家级地质公园、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线在划分时均将潺溪划在其保护区范围内，柘溪国家森林公园紧邻潺溪。使得安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目施工活动不可避免的占用了湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线以及湖南雪峰湖国家级地质公园的局部区域土地，同时部分施工段紧邻柘溪国家森林公园。

5.1.5.1 湖南六步溪国家级自然保护区概况

(1) 地理位置与范围

湖南六步溪国家级自然保护区位于湖南省安化县西北部，东经 110°44'56"~110°58'08"，北纬 28°17'54"~28°25'53"之间；年经国务院批准为国家级自然保护区，主要保护对象是其境内的生物及其生态系统，属于森林生态系统保护区。东以安化县马路镇南溪村、白果村与桃源县交界处为起点，向南沿临野猪冲分水岭至共和村为东界；南自共和村起，经莲台村高坪溪、海拔 1093m 山峰、金花村、百竹园至木榴村为南界；西自赤水抵高山村起，至王尖为西界；北自王尖起，经海拔 1195m 山峰、富公凸、海拔 1031m 山峰、鸭儿池、海拔 1031m 山峰、冷风尖、海拔 1079m 山峰、狮子岭、海拔 986m 山峰，至安化县马路镇南溪村、白果村与桃源县交界处为北界。保护区总面积 14239.0hm²。

(2) 保护区性质

以六步溪丰富的森林生态环境为依托，以中亚热带典型的中低山阔叶林生态系统及白颈长尾雉、金钱松林、榉木林等珍稀濒危特有野生动植物资源为主要保护对象的森林生态系统类型自然保护区。

(3) 保护对象

湖南六步溪国家级自然保护区所在区域在湖南植被区划上属亚热带常绿阔叶林区域→中亚热带常绿阔叶林地带→中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带→湘西山地栲林、马尾松林、杉木林、油茶林植被区→雪峰山北部植被小区。

保护区内的地带性植被为常绿阔叶林，主要有樟科、壳斗科、冬青科、山矾科、榆科、杜英科中的种类所组成。区内的植被类型主要有常绿阔林、常绿落叶阔叶混交林、针阔混交林等1个植被型组、7个植被型、10个植被亚型、43个群系。

保护区现有维管束植物 205 科 678 属 2067 种(含种以下等级)，其中蕨类植物 38 科 84 属 274 种，裸子植物 7 科 13 属 16 种，被子植物 160 科 749 属 1777 种，分别占湖南蕨类、裸子、被子植物种的 38.2%、21.9%、37.1%。据国家林业和草原局农业农村部公告(2021 年第 15 号)《国家重点保护野生植物名录》，其中国家Ⅰ级保护植物 2 种:南方红豆杉、银杏，Ⅰ级保护植物 36 种:伯乐树、金钱松、子三尖杉、树、鹅掌楸、凹叶厚朴、中华结缕草、樟树、闽楠、野大豆、花榈木、红椿、喜树、金荞麦、香果树、黄皮树、伞花木、树、山豆根!梓叶槭、五小叶槭、中华猕猴桃、白及、独花兰、杜鹃兰、建兰蕙兰、多花兰、春兰、寒兰、扇脉杓兰、细茎石斛、铁皮石斛.广东石斛、天麻和独蒜兰。

保护区内珍稀野生动物资源较为丰富，据初步调查发现脊椎动物 28 目 78 科 224 种，其目数、科数和种数分别为湖南省已知种类数的 66.7%、64.3%和 27.3%。其中鱼类 4 目 11 科了 1 种，两栖类 2 目 8 科 19 种，爬行类 2 目 7 科 20 种，鸟类 13 目 35 科 127 种，哺乳类 7 目 17 科 27 种。据国家林业和草原局农业农村部公告(2021 年第 3 号)《国家重点保护野生动物名录》保护区内有国家Ⅰ级保护动物 4 种:白颈长尾雉、云豹、林穿山甲，国家Ⅱ级保护动物 26 种:大鲵、虎纹蛙、鸢、苍鹰:赤腹鹰、雀鹰、松雀鹰、普通、蛇雕、燕隼、红隼、白鹇、勺鸡、红腹角雉、红腹锦鸡、草鹑、红角鹑、领角鹑、雕鹗、斑头鸨鹑、云雀、毛冠鹿、豹猫、乌龟、脆蛇蜥和黑紫蛱蝶。

中亚热带中低山阔叶林生态系统:保护区发育着中亚热带典型的中低山阔叶林生态系统,植被类型丰富,在核心区内保存有 4309.0hm² 的原生植被,以榉木、榿树等珍稀濒危野生植物为主组成的中低山阔叶林在六步溪分布广泛。

金钱松林:分布在保护区清塘,主要有金钱松+榿木群落、金钱松+杉木群落、金钱松+悬铃木群落、金钱松+栎木石楠+毛竹群落和金钱松+毛竹群落。金钱松林群落结构复杂,大小径阶齐全,现存胸径最大有近 70cm,林下更新良好。种群的径阶结构基本呈一个金字塔形,径阶之间连续,大树小树多世代共存,群落结构为趋于稳定增长的结构。

榉木林:在六步溪、网溪、船溪等地海拔 300~500m 的沟谷且坡度较陡的地方均有分布,特别是在六步溪两侧陡峭的岩石壁上,几乎都是由榉树、青檀组成,主要群系有榉树+青檀、榉树+山拐枣+青冈栎林、榉树+青檀林+枫香林等。六步溪是湖南榆科植物分布最集中的地区,榆科植物湖南全省为 7 属 18 种,保护区内有 6 属 15 种,在属的等级上只缺刺榆属。在六步溪科学考察中,还发现有大果榆,为湖南分布新纪录。榆科植物在保护区内不仅种类多,而且个体数量大。榆科植物在区内的发育也很古老,多处出现榉树、糙叶树、紫弹朴等榆科古树。在一个非石灰岩地区,出现如此多的榆科植物种类,年龄有如此长的榆科植物古树,分布有如此广泛的榆科植物群落实为罕见。

以白颈长尾雉等雉类动物为主的珍稀野生动物及其栖息地:雉类动物是我国特有的极度濒危的、种群数量急剧减少的 15 类优先保护物种之一。由于雉类栖息地丧失或栖息地质量下降以及片段化,直接影响到这类动物的分布、数量和存活。砍伐森林、烧山垦植和农业侵占等人类活动的影响造成栖息地的破坏与丧失、导致栖息地的片段化,成为白颈长尾雉目前面临的最主要威胁。六步溪国家级自然保护区内幽谷间广泛分布的常绿落叶阔叶林、竹林、针阔混交林、灌木或灌丛等多种生境类型,特别是有较大面积的壳斗科灌丛,是雉类动物最喜欢出没的地方,尤其是各种果实、嫩叶等食物充足,加上该保护区内一些地段坡度陡峭,岩石裸露,人们难以涉足,更为雉类动物的栖息繁衍创造了安静的环境,是雉类动物难得的栖息地。目前已知区内现有雉类动物 6 属 7 种,分别是白颈长尾雉、红腹锦鸡、红腹角雉、白鹇、勺鸡、灰胸竹鸡、环颈雉。其中,白颈长尾雉属于国家Ⅰ级保护动物,白鹇、红腹锦鸡、红腹角雉属于国家Ⅱ级保护动物,而白颈长尾雉、红腹锦鸡、红腹角雉已被列为濒危种类。在科学

考察中共发现了 12 只白颈长尾雉，密度为 21.0633 只/km²。调查结果证实，湖南六步溪国家级自然保护区是湖南境内白颈长尾雉的重要栖息地之一。

（4）保护区类型

湖南六步溪国家级自然保护区总面积 14239.0hm²，森林覆盖率达 86.77%。保护区境内广泛分布金钱松群落、榉木林群落和白颈长尾雉种群等其它野生动植物资源。按照《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T14529-1993），湖南六步溪国家级自然保护区属于自然生态系统类森林生态系统类型自然保护区。

（5）功能分区

根据湖南六步溪国家级自然保护区地形地貌牲、保护对象分布及社区现实情况，保护区的核心区、缓冲区、实验区区划如下：

核心区面积分别 6094.3 hm²，位于保护区的中央部位，为东西向的块状地域，涵盖银杏、金花、船溪、莲台、网溪、六步、渣洋 7 个行政村的范围，其范围东至达毛山（海拔 937.0m）、上官溪、黄峰界（海拔 856.0m）、松柏岭（海拔 572.0m）一带，北至罗家界、六步溪、竹山界、风垭山、雷公凸（海拔 862.0m）、架尖岩、连三洞（807.0m）一带，西至好水坑、茅山界、银杏坪一带，南至银杏坪、松溪、莲台、茶园坪、罗古坪、阴古尖（海拔 928.3m）、黄花溪一带。核心区位于保护区的沟谷地带，海拔一般在 900m 以下，主要分布着中低山原生型次生阔叶林，约占 70%，林相茂密整齐，与周边植被（高山灌木或人工林）反差较大，区别明显。

缓冲区面积 4434.8 hm²，为环绕核心区外围的带状地域，涵盖友谊、苍场、渣洋、百竹园、银杏、金花、船溪、莲台、赤水、木榴 10 行政村范围；其内围为核心区界，外围东至下官溪、吴家、上江溪、长湾一带，北至冷峰尖（海拔 1078.0m）、鸭儿池（1031.0m）、渣滓溪、六步溪、安塘凸（海拔 991.0m）、老山界（海拔 1112.0m）、板凳垭（海拔 991.0m）、黑尖（海拔 1195.0m）一带，西至王尖（海拔 1254.7m）、上湾城（774.0m）、塘家湾、赤水一带，南至赤水、赶羊冲、木桶坳、松水溪、南竹园、唐家院、大湖坪、高坪溪（海拔 1097.2m）、铁山岭（海拔 1013.0m）、末岩坡、莫家湾、毛尚（海拔 835.0m）一带。缓冲区一般位于高山地带，海拔较高，主要植被为高山灌木林，林相较整齐。

实验区面积 3709.9 hm²，由于湖南六步溪国家级自然保护区特殊的地形地貌条件，实验区为位于缓冲区外围的相互分割的三块地域，分别地处保护区的东部、北部和南部，内围与缓冲外围区界为邻，外围以保护区区界为限，涵盖百竹园、木榴、江溪、南溪、友谊、苍场 6 个行政村范围。其主要植被为人工林，混夹有大量耕地、民居等，是保护区内社区农民从事农业、林业生产活动的主要地域。

表 5.1-2 湖南六步溪国家级自然保护区功能区划表

功能区名称	面积 (hm ²)	面积比例 (%)	范围
合 计	14239.0	100.0	
核心区	6094.3	42.80	银杏、金花、船溪、莲台、网溪、六步、渣洋 7 个行政村
缓冲区	4434.8	31.15	友谊、苍场、渣洋、百竹园、银杏、金花、船溪、莲台、赤水、木榴 10 个行政村
实验区	3709.9	26.05	百竹园、木榴、江溪、南溪、友谊、苍场 6 个行政村

项目苍场学校段、苍场下官溪段位于湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地），其他施工段以及临时施工占地均位于 1km 以外，本工程苍场施工段与自然保护区位置关系见下图。



图 5.1-1 本项目苍场施工段与湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）位置关系图

5.1.5.2 湖南雪峰湖国家级地质公园概况

(1) 地理位置及范围

湖南安化雪峰湖国家地质公园位于湘中腹地湖南省益阳市安化县，地理坐标:东经 $110^{\circ}49'47''\sim 111^{\circ}15'24''$ ，北纬 $28^{\circ}06'24''\sim 28^{\circ}24'26''$ ，公园地跨马路镇、南金乡、奎溪镇、烟溪镇、古楼乡 5 个乡镇，边界北至潺溪峡谷，南抵九龙池安化县界，西临雪峰湖西岸，东至九龙池分水岭和安化县界。公园总面积 175.8km^2 。

(2) 保护目标

雪峰湖国家地质公园是以地层剖面、构造形迹及岩溶地貌为主，以水体、碎屑岩地貌、构造地貌景观等地质遗迹类型为辅的大型国家级地质公园。其保护目标为分级保护龙泉洞、剖面、天生桥、峡谷等地质遗迹点。

园内有国家级地质遗迹景点 5 处，省级地质遗迹景点 19 处，地方级地质遗迹景点近百处。

(3) 动植物情况

公园内有维管束植物 1491 种，隶属 736 属、193 科。有国家重点保护植物 23 种，其中一级保护植物 6 种；二级保护植物 17 种。公园有野生动物 281 种，其中国家一级保护动物 3 种；国家二级保护动物 22 种。

一级保护植物有银杏、银杉、水杉、南方红豆杉、伯乐树、珙桐 6 种；二级保护植物有金钱松、台湾杉、福建、榿树、鹅掌楸、观光木、樟树、桢楠、花榈木、野大豆、金荞麦、大叶榉、川黄檗、银鹊树、喜树、香果树、中华结缕草 17 种。

国家一级保护动物有白颈长尾雉、云豹和林麝 3 种；国家二级保护动物有大鲵、虎纹蛙、鸢、苍鹰、赤腹鹰、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、蛇雕、燕隼、红隼、白鹇、红腹锦鸡、勺鸡、红腹角雉、草鹑、红角鹑、领角鹑、雕鹗、斑头鸕鹚、穿山、豺 22 种。

(4) 划分情况

1) 园区划分

划分为云台山、雪峰湖、九龙池 3 个园区。

云台山园区：以岩溶地貌为主，由 1 个景区组成，面积为 87.1km^2 ；

雪峰湖园区：以水体景观、标准地层剖面及碎屑岩地貌为主，由 1 个景区

组成，面积为 44.5km²；

九龙池园区：以岁屑岩地貌及水体景观为主，由 1 个景区组成，面积 44.2 km²。

2) 功能区划分

公园划分为游客服务区、地质景观游览区、自然生态区和居民点保留区 4 个功能区。

服务区:主服务区位于雪峰湖游客服务区，次服务区 6 处，分别位于云台山大队队部、龙泉洞入口、青云洞入口、六步溪入口及九龙池景区的滑石寨服务点、石板坑服务点。服务区的公共服务设施包括公园大门、公园标志碑、大型导游图、公园信息中心、大型生态停车场、集散广场、科普基地、购物商店等。面积 0.28km²，占公园总面积的 0.16%。

地质景观游览区:该区包括公园的主要地质遗迹点，面积 98.98km²，占公园总面积 56.30%。

自然生态区:公园内的除地质景观游览区以外的耕地、林地、园地、水域、交通工程用地等，面积 76.1km²，占公园总面积 43.29%。

居民点保留区:公园范围涉及 5 个乡镇 12 个行政村；规划对所有居民点保留，居民保留区总面积为 0.44km²，占公园总面积 0.25%。

3) 地质遗迹保护区的划分

地质遗迹保护区总面积 98.98km²，占公园总面积的 56.30%，划分为一级保护区、二级保护区和三级保护区。

一级保护区：

共划分 3 块，总面积 4.71km²。

I₁ 龙泉洞一级保护区：位于云台山园区，保护区面积 2.21km²，主要保护对象为龙泉洞及洞内钟乳石景观。

I₂ 留茶坡组剖面一级保护区：位于雪峰湖园区，保护区面积 1.74km²，主要保护对象为留茶坡组剖面、小烟溪组剖面及周边的地质地貌景观。

I₃ 烟溪组剖面一级保护区：位于雪峰湖园区，保护区面积 0.76km²，主要保护对象为烟溪组地层剖面。

二级保护区：

共划分 8 块，即Ⅱ₁ 六步溪二级保护区、Ⅱ₂ 云台山二级保护区、Ⅱ₃ 青云洞二

级保护区、Ⅱ₄雪峰湖二级保护区、Ⅱ₅观音岩二级保护区、Ⅱ₆将军岩二级保护区、Ⅱ₇十里画廊二级保护区及Ⅱ₈九龙池二级保护区，总面积 42.09km²，保护对象为省级及县市级的部分重要地质遗迹点。

三级保护区：

共划分 6 块，即Ⅲ₁ 云台山三级保护区、Ⅲ₂ 六步溪三级保护区、Ⅲ₃ 雪峰湖三级保护区、Ⅲ₄ 一线天三级保护区、Ⅲ₅ 滑石寨三级保护区、Ⅲ₆ 毗溪三级保护



区，总面积 52.18km²，三级保护区属一般保护区，保护对象以县市级地质遗迹点为主。

本项目苍场学校段、三门村村委段、潺坪村楠木坪段位于湖南雪峰湖国家级地质公园内靠近边缘位置，均位于云台山园区地质景观游览区范围内，其中苍场学校段位于公园其他范围内；三门村村委段位于其 3 三级保护区范围内，潺坪村楠木坪段位于其二级保护区范围内，其他工程段及临时施工占地距离地质公园范围均有一定的距离。本工程与地质公园位关系见下图。

保护红线内靠近边缘位置，苍场学校段位于武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线外北侧约 18m 位置、折尔村段位于武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线外东侧约 30m 位置...

本工程与武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线位置关系见下图。

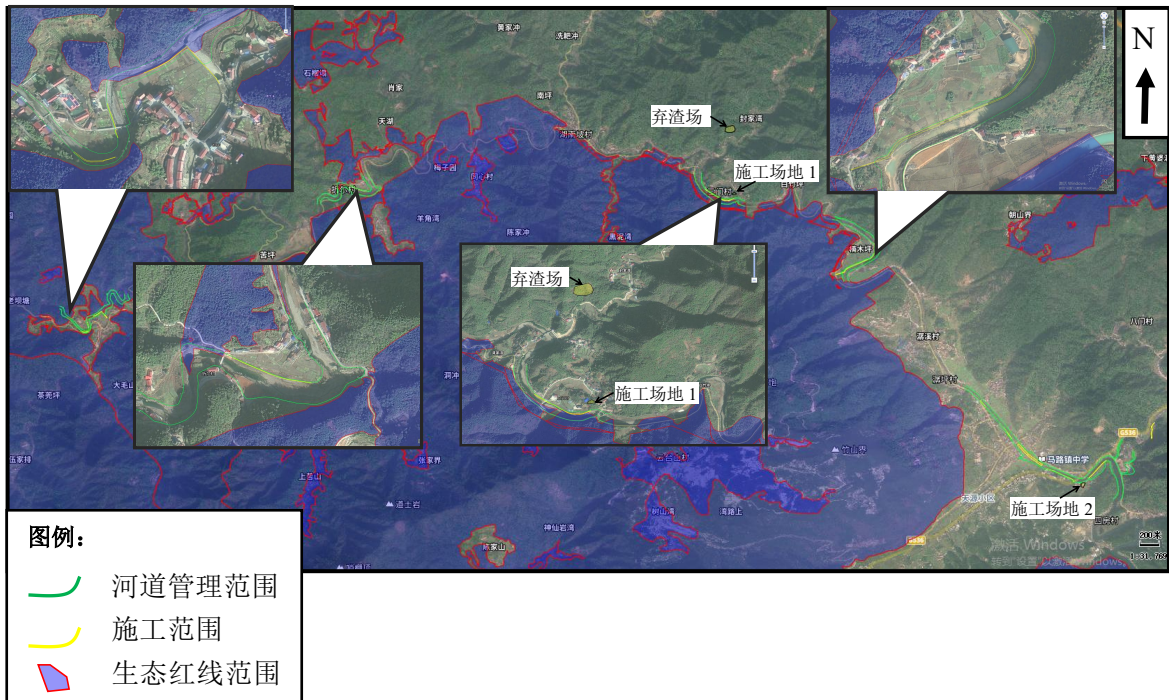


图 5.1-2 本项目与武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线位置关系示意图

5.1.5.4 柘溪森林公园

(1) 地理位置及范围

湖南柘溪国家森林公园位于湘中益阳安化，资水中游,雪峰山脉北端。公园由柘溪景区、云台山景区和茶马古道景区三大部分组成（本项目经过森林公园柘溪景区），均为一般景区，不属于风景名胜区，三个景区间以县城为中心分布，相互之间均有水泥公路或水路联接，交通方式多样，且相互之间距离在 50 公里之内，其中柘溪景区位于县城西南面，与县城之间相距 48 公里；云台山景区位于县城西面，与县城之间相距仅 28 公里；茶马古道景区位于县城南面，与县城之间相距 46 公里。公园规划总面积 8579.30 公顷，其中，柘溪景区规划面积 4175.00 公顷，茶马古道景区规划面积 2433.54 公顷，云台山景区规划面积 1970.76 公顷，公园内森林覆盖率为 82.4%，如扣除柘溪水库水域，森林覆盖率达 94.00%。

(2) 公园分区

按《国家级森林公园总体规划规范》，森林公园的综合功能分区应包括资

源保护区、适度游憩区、高密度游憩区、管理服务区等。由于公园由三个部分组成，因此，公园划分为三个景区，各景区内根据资源特点及旅游开发强度划分为资源保护区、适度游憩区和高密度游憩区。公园分区结构图见表 5.1-3。

表 5.1-3 公园功能分区

湖南 柘溪 国家 森林 公园	管理服务区	公园管理处
		柘溪管理服务小区
		茶马古道管理服务小区
		云台山管理服务小区
	柘溪景区	柘溪景区资源保护区
		柘溪景区适度游憩区
		柘溪景区高密度游憩区
	茶马古道景区	茶马古道景区资源保护区
		茶马古道景区适度游憩区
		茶马古道景区高密度游憩区
	云台山景区	云台山景区资源保护区
		云台山景区适度游憩区
		云台山景区高密度游憩区

(3) 动植物情况

根据《湖南植被》的分区，森林公园地带性植被属于中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘西山地栲栢林、马尾松林、杉木林、油茶林植被区的雪峰山北部植被小区。公园植被成份复杂，树木种类繁多，根据实地采集的标本和以往资料整理统计，柘溪森林公园有维管束植物 1491 种（含种下等级，以及栽培、逸生植物），隶属 736 属、193 科；其中蕨类植物 31 科、61 属、121 种；种子植物 162 科、675 属、1370 种，其中裸子植物 9 科、23 属、26 种，被子植物 153 科、652 属、1344 种。其蕨类植物、裸子植物、被子植物种数分别占湖南的 16.85%、35.62%、28.08%。

目前，柘溪森林公园已知有野生动物 281 种，隶属于 29 目 82 科，鱼类有 5 目 14 科 87 种，两栖动物有 2 目 8 科 19 种，爬行动物有 2 目 7 科 20 种，鸟类有 13 目 35 科 127 种，哺乳动物有 7 目 18 科 28 种。公园内水库两边山地植被类型多样，水库蓄水量大，生物多样性丰富，分布的野生动物种类繁多，尤其是鱼类和鸟类更为突出：鱼类主要分布在柘溪水库及其流入水库的溪流中；两栖类主要分布于柘溪景区和茶马古道景区；鸟类、爬行类、小型哺乳动物在公园内分布比较广泛，而大型哺乳动物则主要分布在羊贺尖、鲢鱼和川岩江。公园内常见的哺乳动物有豹猫、野猪、花面狸、黄鼬、华南兔等；鸟类以红腹锦鸡、

竹鸡、家燕、大山雀等较为常见。

(4) 保护要求与措施

经查询《湖南柘溪国家森林公园总体规划（2012-2020）》，该总体规划未对功能分区提出具体保护要求。对比《国家级自然公园管理办法（试行）》、《湖南森林公园条例》，本项目为防洪治理项目，属于基础设施建设工程，不属于森林公园中的禁止活动，且项目主体工程施工范围及临时用地均不在森林公园范围内。

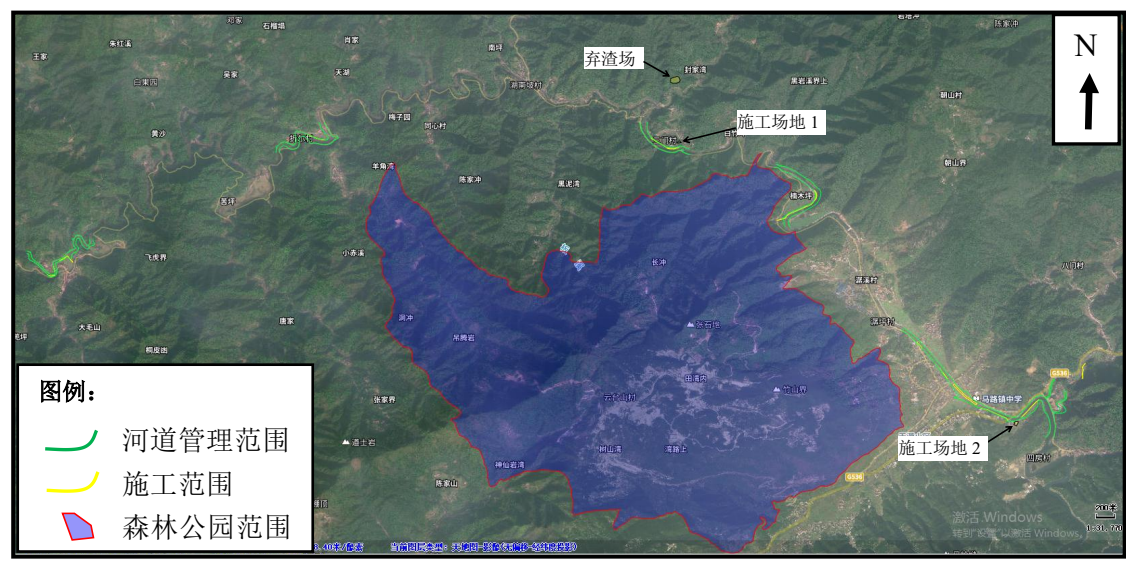


图 5.1-3 本项目与湖南柘溪国家森林公园位置关系示意图

5.2 环境质量现状

5.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

本项目于 2024 年 10 月 12 日~10 月 14 日委托湖南中额环保科技有限公司对潺溪地表水水质进行了监测。

(1) 监测因子

水温、pH、DO、BOD₅、COD、NH₃-N、总磷、石油类、SS、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群；

(2) 监测点位

本次共布设 4 个监测点位，断面信息详见下表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境监测断面

断面编号	河流名称	断面位置	功能区类别
S1	潺溪	项目终点上游 500m	GB3838III 类
S2	潺溪	马路镇水厂取水口（实际并不是	GB3838II 类

		取水口，仅为水厂储水塔，与潺溪与水力联系)	
S3	潺溪	东风桥下游清淤段	GB3838III 类
S4	潺溪	项目起点下游 500m	GB3838III 类

(3) 监测频率

连续监测3天，每天1次。

表 5.2-2 地表水环境监测内容

断面	监测因子	监测频次	备注
S1-S4	水温、pH、DO、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、SS、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群	3 天，1 天 1 次	同时监测河流的河宽、水深、流速、流量等

(4) 监测结果

表 5.2-3 地表水检测结果

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果			标准限值
			2024.10.12	2024.10.13	2024.10.14	
S1 潺溪项目终点上游 500m	水温	℃	17.5	17.2	13.9	—
	河宽	m	2.5			—
	水深	m	0.32			—
	流速	m/s	0.11	0.14	0.13	—
	流量	m ³ /s	0.58	0.51	0.56	—
	pH	无量纲	7.1	7.0	7.0	6-9
	溶解氧	mg/L	6.5	6.7	6.2	≥6
	化学需氧量	mg/L	11	12	11	≤15
	五日生化需氧量	mg/L	2.3	2.4	2.5	≤3
	氨氮	mg/L	0.155	0.165	0.152	≤0.5
	总磷	mg/L	0.25	0.24	0.26	≤0.1
	石油类	mg/L	0.02	0.02	0.01	≤0.05
	悬浮物	mg/L	8	7	8	—
	砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.00005
	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
	粪大肠菌群	个/L	220	340	280	≤2000
	锑	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
S2 潺溪(马	水温	℃	17.8	16.6	12.8	—

路镇水厂 取水口)	河宽	m	3.0			—
	水深	m	0.35			—
	流速	m/s	0.15	0.12	0.11	—
	流量	m ³ /s	0.56	0.57	0.56	—
	pH	无量纲	7.2	7.1	7.2	6-9
	溶解氧	mg/L	5.4	5.2	5.3	≥6
	化学需氧量	mg/L	11	10	12	≤15
	五日生化需氧量	mg/L	2.8	2.9	2.3	≤3
	氨氮	mg/L	0.156	0.154	0.152	≤0.5
	总磷	mg/L	0.06	0.06	0.04	≤0.1
	石油类	mg/L	0.02	0.01	0.01	≤0.05
	悬浮物	mg/L	8	7	8	—
	砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.00005
	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
	粪大肠菌群	个/L	340	280	400	≤2000
	铍	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
S3 潺溪(东风桥下游 清淤段)	水温	℃	18.5	16.1	13.5	—
	河宽	m	3.8			—
	水深	m	0.27			—
	流速	m/s	0.12	0.11	0.12	—
	流量	m ³ /s	0.51	0.58	0.58	—
	pH	无量纲	7.2	7.3	7.2	6-9
	溶解氧	mg/L	5.6	5.7	5.2	≥5
	化学需氧量	mg/L	14	16	15	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.4	3.8	3.0	≤4
	氨氮	mg/L	0.212	0.254	0.231	≤1.0
	总磷	mg/L	0.05	0.04	0.05	≤0.2
	石油类	mg/L	0.01	0.02	0.01	≤0.05
	悬浮物	mg/L	10	12	11	—
	砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001

	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	粪大肠菌群	个/L	540	500	580	≤10000
	锑	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
S4 潺溪项目起点下游 500m	水温	°C	18.1	16.7	13.2	—
	河宽	m	2.7			—
	水深	m	0.25			—
	流速	m/s	0.11	0.12	0.11	—
	流量	m ³ /s	0.55	0.51	0.52	—
	pH	无量纲	7.5	7.4	7.5	6-9
	溶解氧	mg/L	5.9	5.9	5.7	≥5
	化学需氧量	mg/L	15	18	13	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.5	3.1	3.2	≤4
	氨氮	mg/L	0.268	0.278	0.285	≤1.0
	总磷	mg/L	0.04	0.06	0.04	≤0.2
	石油类	mg/L	0.02	0.02	0.03	≤0.05
	悬浮物	mg/L	12	13	12	—
	砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	粪大肠菌群	个/L	400	380	420	≤10000
	锑	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
备注：S1、S2 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅱ类标准；S3、S4 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准。						

由上表可知，W1、W2 监测断面的各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，W3、W4 监测断面的各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，项目所在区域水环境质量较好。

5.2.2地下水环境质量现状调查与评价

为了解评价区域地下水环境质量现状，本项目委托湖南中额环保科技有限公司于 2024 年 10 月 12 日对项目所在区域的地下水环境质量进行了监测。监测详细情况如下：

(1) 监测点位

共布置 6 个地下水监测点位，具体如下：

表 5.2-4 地下水环境现状监测点位布设表

序号	监测点位名称	功能区类别	与项目位置
D1	苍场村居民水井	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准	具体位置详见监测布点图。
D2	楠木坪村居民水井		
D3	四房村居民水井		
D4	折尔村居民水井	/	
D5	三门村居民水井		
D6	镇区居民水井		

(2) 监测因子及频次

本次地下水监测因子及频次详见下表所示。

表 5.2-5 地下水监测内容

断面	监测因子	监测频次
D1-D3	①八大离子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} ； ②基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数。 ③水位。	1 天，1 天 1 次
D4-D6	水位	

(3) 监测结果及评价

表 5.2-6 地下水水质监测结果统计表

采样点位	采样时间	检测项目	单位	检测结果	标准限值
D1 苍场村居民水井	2024.10.12	水位	m	2.8	—
		K^{+}	mg/L	3.42	—
		Na^{+}	mg/L	3.44	—
		Ca^{2+}	mg/L	4.62	—
		Mg^{2+}	mg/L	5.27	—
		Cl^{-}	mg/L	8.72	—
		SO_4^{2-}	mg/L	8.19	—
		CO_3^{2-}	mg/L	11.14	—
		HCO_3^{-}	mg/L	6.52	—
		pH	无量纲	7.0	$6.5 \leq pH \leq 8.5$

		氨氮	mg/L	0.101	≤0.50
		硝酸盐	mg/L	1.21	≤250
		亚硝酸盐	mg/L	0.18	≤20
		挥发酚	mg/L	ND	≤0.002
		氰化物	mg/L	ND	≤0.05
		砷	mg/L	ND	≤0.01
		汞	mg/L	ND	≤0.001
		铬（六价）	mg/L	ND	≤0.05
		铅	mg/L	ND	≤0.01
		氟化物	mg/L	0.22	≤1.0
		铁	mg/L	ND	≤0.3
		锰	mg/L	ND	≤0.10
		总硬度	mg/L	52.1	≤450
		溶解性总固体	mg/L	112	≤1000
		耗氧量	mg/L	0.82	≤3.0
		总大肠菌群	MPN/100mL	ND	≤3.0
		菌落总数	CFU/mL	ND	≤100
D2 楠木坪村居民水井	2024.10.12	水位	m	4.7	—
		K ⁺	mg/L	3.52	—
		Na ⁺	mg/L	2.52	—
		Ca ²⁺	mg/L	6.38	—
		Mg ²⁺	mg/L	8.45	—
		Cl ⁻	mg/L	14.35	—
		SO ₄ ²⁻	mg/L	10.3	—
		CO ₃ ²⁻	mg/L	11.5	—
		HCO ₃ ⁻	mg/L	8.53	—
		pH	无量纲	6.9	6.5≤pH≤8.5
		氨氮	mg/L	0.102	≤0.50
		硝酸盐	mg/L	2.54	≤250
		亚硝酸盐	mg/L	0.14	≤20
		挥发酚	mg/L	ND	≤0.002
		氰化物	mg/L	ND	≤0.05
		砷	mg/L	ND	≤0.01
		汞	mg/L	ND	≤0.001
		铬（六价）	mg/L	ND	≤0.05
		铅	mg/L	ND	≤0.01

		氟化物	mg/L	0.23	≤1.0
		铁	mg/L	ND	≤0.3
		锰	mg/L	ND	≤0.10
		总硬度	mg/L	32.5	≤450
		溶解性总固体	mg/L	92	≤1000
		耗氧量	mg/L	0.85	≤3.0
		总大肠菌群	MPN/100mL	ND	≤3.0
		菌落总数	CFU/mL	ND	≤100
D3 四房村居民水井	2024.10.12	水位	m	7.8	—
		K ⁺	mg/L	2.30	—
		Na ⁺	mg/L	4.56	—
		Ca ²⁺	mg/L	5.36	—
		Mg ²⁺	mg/L	5.41	—
		Cl ⁻	mg/L	10.2	—
		SO ₄ ²⁻	mg/L	9.25	—
		CO ₃ ²⁻	mg/L	10.7	—
		HCO ₃ ⁻	mg/L	5.42	—
		pH	无量纲	6.7	6.5≤pH≤8.5
		氨氮	mg/L	0.087	≤0.50
		硝酸盐	mg/L	2.12	≤250
		亚硝酸盐	mg/L	0.25	≤20
		挥发酚	mg/L	ND	≤0.002
		氰化物	mg/L	ND	≤0.05
		砷	mg/L	ND	≤0.01
		汞	mg/L	ND	≤0.001
		铬（六价）	mg/L	ND	≤0.05
		铅	mg/L	ND	≤0.01
		氟化物	mg/L	0.12	≤1.0
		铁	mg/L	ND	≤0.3
		锰	mg/L	ND	≤0.10
		总硬度	mg/L	65.4	≤450
		溶解性总固体	mg/L	142	≤1000
		耗氧量	mg/L	0.78	≤3.0
		总大肠菌群	MPN/100mL	ND	≤3.0
		菌落总数	CFU/mL	ND	≤100
D4 折尔村居民	2024.10.12	水位	m	5.4	—

水井					
D5 三门村居民水井	2024.10.12	水位	m	3.8	—
D6 镇区居民水井	2024.10.12	水位	m	3.1	—
备注：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。					

由监测结果可知，各地下水监测点的各监测因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。项目所在地下水环境质量现状较好。

5.2.3底泥质量现状调查与评价

为了解本工程清淤段底泥情况，本次委托湖南中额环保科技有限公司于2024年10月12日对清淤段淤泥进行监测。

（1）监测点位

表 5.2-7 底泥环境质量现状监测

编号		监测点位名称	功能区类别	与项目位置关系
监测	DN1	苍场段清淤处	用《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控控制标准（试行）》（GB15618- 2018）中风险筛选值中的“其他”标准	见监测点位图
	DN2	东风桥下游段清淤处		
水浸	DN1	苍场段清淤处	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准限值及表 4 中一级标准限值	
	DN2	东风桥下游段清淤处		

（2）监测因子、监测时间及频次，见表 5.2-8 及表 5.2-9。

表 5.2-8 底泥监测内容

监测因子	监测频次
pH、As、Hg、Pb、Cu、Zn、Cr、Cd、Ni	1天，1天1次

表 5.2-9 底泥水浸内容

监测因子	监测频次
Hg、Cd、Cr、Cr（六价）、As、Pb、Ni	1天，1天1次

河道底泥监测结果见下表 5.2-10 及表 5.2-11。

表 5.2-10 底泥检测结果

监测点位	采样日期	监测因子	单位	监测结果	标准限值
DN1 苍场段清淤处	2024.10.12	pH	无量纲	7.12	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$
		镉	mg/kg	0.064	0.3
		汞	mg/kg	0.154	2.4
		铅	mg/kg	6.21	120
		铬	mg/kg	7.21	200

		锌	mg/kg	12.5	250
		铜	mg/kg	8.78	100
		砷	mg/kg	3.12	30
		镍	mg/kg	13.6	100
		锑	mg/kg	2.54	—
		铊	mg/kg	3.87	—
DN2 东风桥 下游段清淤 处	2024.10.12	pH	无量纲	6.41	5.5<pH≤6.5
		镉	mg/kg	ND	0.3
		汞	mg/kg	0.254	1.8
		铅	mg/kg	11.1	90
		铬	mg/kg	5.8	150
		锌	mg/kg	14.2	200
		铜	mg/kg	10.2	50
		砷	mg/kg	6.21	40
		镍	mg/kg	14.5	70
		锑	mg/kg	3.12	—
		铊	mg/kg	5.42	—
		备注：执行用《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控控制标准（试行）》 （GB15618- 2018）中风险筛选值中的“其他”标准			

根据监测结果，本项目底泥监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准。

表 5.2-11 底泥（水浸）检测结果

监测点位	采样日期	监测因子	单位	监测结果	标准限值
DN1 苍场段 清淤处	2024.10.12	pH	无量纲	6.78	6-9
		镉	mg/L	ND	0.1
		汞	mg/L	0.007	0.05
		铅	mg/L	0.21	1.0
		铬	mg/L	0.87	1.5
		锌	mg/L	1.11	2.0
		铜	mg/L	0.15	0.5
		砷	mg/L	0.024	0.5
		镍	mg/L	0.47	1.0
		锑	mg/L	0.009	—
		铊	mg/L	0.007	—

DN2 东风桥 下游段清淤 处	2024.10.12	pH	无量纲	6.52	6-9
		镉	mg/L	ND	0.1
		汞	mg/L	0.009	0.05
		铅	mg/L	0.15	1.0
		铬	mg/L	0.64	1.5
		锌	mg/L	0.89	2.0
		铜	mg/L	0.21	0.5
		砷	mg/L	0.035	0.5
		镍	mg/L	0.56	1.0
		锑	mg/L	0.008	—
		铊	mg/L	0.006	—
备注：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准限值及表 4 中一级标准限值					

根据监测结果，本项目底泥监测点中镉、铬、汞、砷、铅、镍、锑、铊等污染物水浸（水平振荡法）浸出浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 最高允许排放浓度限值，pH、铜、锌等污染物水浸（水平振荡法）浸出浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准浓度限值。因此，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）3.6 要求：按照 HJ 557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过 GB 8978 最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物为第 I 类一般工业固体废物，可判定项目治理河道清理底泥属于第 I 类一般工业固体废物，后续可按一般工业固体废物贮存、处置方法进行处理。

5.2.4 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“5.5 评价基准年筛选：依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。依据上述新版大气导则要求，为了解本项目周边环境空气质量状况，本评价收集了益阳市生态环境局 2023 年度安化县环境空气污染浓度均值统计数据，说明项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标

区的判断依据，见表 5.2-7。

表 5.2-7 2023 年安化县环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标排情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32μg/m ³	35μg/m ³	91.43	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	45μg/m ³	70μg/m ³	70	达标
SO ₂	年平均质量浓度	5μg/m ³	60μg/m ³	8.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10μg/m ³	40μg/m ³	25.0	达标
CO	95 百分位数 24 小时平均	1.0mg/m ³	4.0mg/m ³	25	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均	113μg/m ³	160μg/m ³	70.62	达标

由上表可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均质量浓度，CO 百分位数日平均质量浓度、O₃ 百分位数 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，六项基本因子均达标，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

环境空气补充监测：

为了解本工程所在区域环境质量现状，本项目委托湖南中额环保科技有限公司于 2024 年 10 月 12 日-10 月 18 日对区域环境空气质量现状进行补充监测。

- 1、监测点位：G1 马路镇三门村处居民点；
- 2、监测项目：TSP；
- 3、监测时间与频次：监测 24 小时平均值，连续监测 7 天；
- 4、检测结果

采样期间气象参数见表 5.2-8，监测结果见表 5.2-9。

表 5.2-8 气象参数表

采样日期	环境温度 (°C)	环境湿度 (%)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2024.10.12	17	68	100.1	2.2	东北	多云
2024.10.13	20	61	101.2	1.5	东	阴
2024.10.14	18	58	102.5	1.2	东	多云
2024.10.15	19	67	99.8	1.3	东北	阴
2024.10.16	20	62	100.1	1.5	东北	阴
2024.10.17	24	58	100.5	1.2	东北	阴
2024.10.18	22	64	99.7	1.5	东北	阴

表 5.2-9 环境空气质量现状统计表 单位：mg/m³

采样点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果	标准限值	占标率 (%)	达标情况
------	------	------	----	------	------	---------	------

G1 马路镇 三门村	2024.10.12	TSP	μg/m ³	87	120	<u>72.50</u>	达标
	2024.10.13	TSP	μg/m ³	95	120	<u>79.17</u>	达标
	2024.10.14	TSP	μg/m ³	79	120	<u>65.83</u>	达标
	2024.10.15	TSP	μg/m ³	82	120	<u>68.33</u>	达标
	2024.10.16	TSP	μg/m ³	89	120	<u>74.17</u>	达标
	2024.10.17	TSP	μg/m ³	77	120	<u>64.17</u>	达标
	2024.10.18	TSP	μg/m ³	86	120	<u>71.67</u>	达标
备注：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中一级标准。							

根据监测数据可知，本项目环境空气监测点能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。

5.2.5 声环境质量现状调查与评价

为了解评价区域声环境质量现状，本项目委托湖南中额环保科技有限公司于 2024 年 10 月 12 日-10 月 13 日对项目所在区域的声环境质量现状进行了监测。

（1）监测布点

本评价根据项目声环境敏感目标，选取具有代表性的最近居民住宅处布设 8 个监测点，详见下表。

表 5.2-10 监测点布置情况

点位 编号	点位（敏感点）名称	功能区类别	监测频次
N1	苍场村段沿线居民	1 类区	监测 2 天，每天昼间 （6:00~22:00）、夜间（22:00~次日 6:00）各监测 1 次
N2	折尔村段沿线居民	1 类区	
N3	三门村段沿线居民	1 类区	
N4	潺坪村段沿线居民	1 类区	
N5	易家桥段沿线居民	2 类区	
N6	镇区段沿线居民	4a 类区	
N7	项目部	2 类区	
N8	四房村车家园段沿线居民	2 类区	

（2）监测项目

等效连续 A 声级。

（3）监测频率

连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

（4）监测结果

表 5.2-11 环境噪声监测结果统计表单位：dB(A)

采样时间	点位名称	检测结果 dB（A）
------	------	------------

		昼间	参考限值	夜间	参考限值
2024.10.12	N1 苍场村段沿线居民	52	55	42	45
	N2 折尔村段沿线居民	51	55	41	45
	N3 三门村段沿线居民	55	55	42	45
	N4 潺坪村段沿线居民	53	55	42	45
	N5 易家桥段沿线居民	55	60	44	50
	N6 镇区段沿线居民	54	60	41	50
	N7 项目部	52	60	43	50
	N8 四房村车家园段沿线居民	53	55	42	45
2024.10.13	N1 苍场村段沿线居民	55	55	44	45
	N2 折尔村段沿线居民	52	55	42	45
	N3 三门村段沿线居民	55	55	42	45
	N4 潺坪村段沿线居民	54	60	43	50
	N5 易家桥段沿线居民	53	60	44	50
	N6 镇区段沿线居民	55	60	42	50
	N7 项目部	53	60	44	50
	N8 四房村车家园段沿线居民	51	60	43	50
备注：N1-N4 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值；N5-N6 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值。					

从上表监测数据可知，项目苍场村段沿线居民、折尔村段沿线居民、三门村段沿线居民、潺坪村段沿线居民区域声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 1 类标准要求；易家桥段沿线居民、镇区段沿线居民、项目部所在区域、四房村车家园段沿线居民声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准要求。

5.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

本项目委托湖南中额环保科技有限公司于 2024 年 7 月 29 日对项目区附近的土壤环境质量进行了监测。监测详细情况如下：

(1) 监测布点及因子

本项目共布设 1 个土壤环境监测点位。样点及监测因子详见下表。

序号	点位名称及监测位置	监测内容
T1	东风桥上游段该工程左侧农田	含盐量、pH

表 5.2-12 土壤环境监测点位一览表

(2) 监测频率

监测一天，采样一次。

(3) 监测结果

表 5.2-13 土壤环境质量现状监测结果表

监测点位	采样日期	监测因子	单位	监测结果
T1 东风桥上游段 该工程左侧农田	2024.10.1 2	pH	无量纲	7.54
		含盐量	g/kg	3.25

根据检测结果，T1 东风桥上游段该工程左侧农田土壤敏感程度为不敏感。

5.2.7生态环境现状调查与评价

5.2.6.1 土地利用现状

根据工程的生态影响特点以及周边生态环境现状，参考《全国生态状况调查评估技术规范-项目尺度生态影响评估》（HJ1175-2021）中“4.2.2.2 空间范围”，本工程生态环境影响评价范围为潺溪防洪治理工程苍场学校段及周围 1000m 范围、苍场下官溪段及周围 1000m 范围，折尔村段及周围 1000m 范围、三门村村委段及周围 1000m 范围、潺坪村楠木坪段及周围 1000m 范围，其他区域段（位于镇区范围内）及周围 300m 范围。评价区土地利用现状是结合安化县林业局森林资源现状数据库相关数据，运用景观生态法（即以植被作为主导因素）进行综合分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）的分类，将土地利用格局的拼块类型分为以下类型：

表 5.2-13 评价区土地利用现状

序号	用地类型	面积（hm ² ）	占评价区比例（%）
1	乔木林地	1198.398	73.19
2	其他林地	23.889	1.46
3	水域	24.083	1.47
4	建设用地	92.812	5.67
5	农用地	102.947	6.29
6	灌木林地	19.553	1.19
7	竹林地	65.537	4.00
8	茶园	20.198	1.23
9	居住用地	89.933	5.49
合计		1637.35	100.00

由上表可知，评价区土地利用类型以乔木林地为主，其次为农用地、建设用地、居住用地、竹林地，植被茂盛，乔木林地面积 1198.398hm²，占评价区总面积的 73.19%；农用地面积 102.947hm²，占评价区总面积的 6.29%；建设用地占地面积 92.812hm²，占评价区总面积的 5.67%，其他类型面积相对较小。根据

现场调查，评价区主要为山地，遍布林地；旱地水田在山下成片分布，连续性较强；水域主要为潺溪及其支流等。

5.2.6.2 生态系统现状

依据《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》（HJ 1166）的分类体系，将评价区生态系统分类如下：

表 5.2-14 生态系统分类体系表

I级 代码	I级 分类	II级 代码	II级分类	分类依据
1	森林生态系统	11	阔叶林	H=3~30m, C≥0.2, 阔叶
		12	针叶林	H=3~30m, C≥0.2, 针叶
		13	针阔混交林	H=3~30m, C≥0.2, 25%<F<75%
		14	稀疏林	H=3~30 m, C=0.04~0.2
2	灌丛生态系统	21	阔叶灌丛	H=0.3~5m, C≥0.2, 阔叶
		22	针叶灌丛	H=0.3~5m, C≥0.2, 针叶
		23	稀疏灌丛	H=0.3~5 m, C=0.04~0.2
3	草地生态系统	31	草甸	K≥1, 土壤湿润, H=0.03~3m, C≥0.2
		32	草原	K<1, H=0.03~3m, C≥0.2
		33	草丛	K≥1, H=0.03~3m, C≥0.2
		34	稀疏草地	H=0.03~3m, C=0.04~0.2
4	湿地生态系统	41	沼泽	地表经常过湿或有薄层积水, 生长沼泽生和部分湿生、水生或盐生植物, 有泥炭积累或明显的浅育层, 包括森林沼泽、灌丛沼泽、草本沼泽等
		42	湖泊	自然水面, 静止
		43	河流	自然水面, 流动
5	农田生态系统	51	耕地	人工植被, 土地扰动, 水生或旱生作物, 收割过程
		52	园地	人工植被, C≥0.2, 包括经济林等
6	城镇生态系统	61	居住地	城市、镇、村等聚居区
		62	城市绿地	城市的公共绿地、居住区绿地、单位附属绿地、防护绿地、生产绿地以及风景林地等
		63	工矿交通	人工挖掘表面和人工硬表面, 工矿用地、交通用地
7	荒漠生态系统	71	沙漠	自然, 松散表面, 沙质, C<0.04
		72	沙地	分布在半干旱区及部分半湿润区的沙质土地, C<0.04
		73	盐碱地	自然, 松散表面, 高盐分
8	其他	81	冰川/永久积雪	自然, 水的固态
		82	裸地	自然, 松散表面或坚硬表面, 壤质或石质, C<0.04

注：C:覆盖度/郁闭度；H:植被高度（m）；F:针叶树与阔叶树的比例；K:湿润指数。

评价区生态系统现状是结合安化县林业局森林资源现状数据库相关数据进行分析，根据调查分析结果，评价区内各生态系统面积及比例统计见下表。

表 5.2-15 评价区生态系统面积及比例

序号	I 级分类	II级分类	面积 (hm ²)	占比 (%)
1	森林生态系统	阔叶林、针叶林、针阔混交林	1287.824	78.65
2	灌丛生态系统	阔叶灌丛、稀疏灌丛	19.553	1.19
3	湿地生态系统	湖泊、河流等	24.083	1.47
4	农田生态系统	耕地、园地等	123.145	7.52
5	城镇生态系统	居住地、工矿交通用地等	182.745	11.16
合计			1637.35	100

由上表可知，评价区生态系统以森林生态系统和城镇生态系统为主，其他生态系统所占面积均相对较小。

一、森林生态系统

评价区内森林生态系统面积为 1287.824hm²，占评价区总面积的 78.65%，是评价区内最大的生态系统，天然植被类型主要有常绿阔叶林、常绿落叶混交林、针阔叶混交林、针叶林、落叶阔叶林、竹林等，植被类型主要有杉木林、马尾松林、枫香、毛竹等，其中针叶林、阔叶林、针阔混交林、竹林是该区的主要植被类型。

(1) 生态系统结构

1) 植物现状

评价区森林生态系统植被多以针叶林、阔叶林、竹林为主，其中针叶林主要为低山针叶林，常呈片状分布于山坡中上部，常见群系有马尾松林(Form. *Pinus massoniana*)、杉木林(Form. *Cunninghamia lanceolata*)等；阔叶林主要为常绿阔叶林、落叶阔叶林、竹林，常呈片状或团状分布于山坡中部、沟谷区，常见的常绿阔叶林有樟木(*Cinnamomum camphora*)等、落叶阔叶林有油桐(*Vernicia fordii*)，落叶阔叶林有枫香树林(Form. *Liquidambar formosana*)等；常见竹林有毛竹林(Form. *Phyllostachys edulis*)、箬竹(*Indocalamus tessellatus*)等；灌丛呈斑块状分布于山坡下部和林缘地带，常见的灌丛有芒灌草丛(Form. *Miscanthus sinensis*)、五节芒灌草丛(Form. *Miscanthus horidulus*)、小蓬草灌草丛(Form. *Conyza canadensis*)、构树灌丛(Form. *Broussonetia*)

papyrifera)等。

2) 动物现状

森林生态系统是各种动物的良好避难所，也是评价区内野生动物的主要活动场所，评价区分布在森林生态系统中的野生动物主要有树栖型两栖类如斑腿泛树蛙(*Polypedates megacephalus*)和大树蛙(*Rhacophorus dennysi*)、陆栖型两栖类中华蟾蜍(*Bufo gargarizans*)等，林栖傍水型爬行类如翠青蛇(*Cyclophiops major*)、乌梢蛇(*Zoocys dhumnades*)、王锦蛇(*Elaphe carinata*)等：常见的鸟类主要为鸣禽如白头鹎(*Pycnonotus sinensis*)、领雀嘴鹎(*Spizixossemitorques*)、红嘴蓝鹊(*Urocissa erythrorhyncha*)等、攀禽如大杜鹃(*Cuculus canorus*)、灰头绿啄木鸟(*Picus canus*)、大斑啄木鸟(*Dendrocopos major*)等种类等：兽类主要有赤腹松鼠(*Callosciurus ergthraeus*)、隐纹花松鼠(*Tamias swinhoei*)和豪猪(*Hystrix brachyura*)、野猪等小型啮齿类组成，另外部分地段有少量野猪(*Sus scrofa*)、中国豪猪(*Hystrix brachyura*)和狗獾(*Melesmeles*)等中型兽类分布。

(2) 生态系统的功能

评价区域自然环境优越，较有利于森林生态系统发育。森林生态系统是森林群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体，是陆地生态系统中面积最多、最重要的自然生态系统。森林生态系统生物多样性丰富，生态功能突出，比地表其他生态系统更加具有复杂的空间结构和营养链式结构，这有助于提高系统自身调节适应能力。其生态服务功能包括光能利用、调节大气、调节气温、涵养水源、稳定水文、改良土壤、控制水土流失、提供农副产品、孕育和保存生物多样性等几个方面。

二、灌丛和灌草地生态系统

评价区内灌丛生态系统面积为 19.553hm²，占评价区总面积的 1.19%，灌丛生态系统是指以灌木为主要生产者的陆地生态系统。

(1) 生态系统结构

1) 植物现状

评价区域灌丛主要为落叶阔叶灌丛、灌草丛，其常呈斑块状分布于山坡下部，常见的群系有芒灌草丛(*Form. Miscanthus sinensis*)、五节芒灌草丛(*Form. Miscanthus horidulus*)、小蓬草灌草丛(*Form. Conyza canadensis*)、剑叶金鸡

菊灌草丛 (Form. *Coreopsis lanceolata*)、构树灌丛 (Form. *Broussonetia papyrifera*) 等。

2) 动物现状

评价区域灌丛生态系统中的野生动物种类相对贫乏，主要分布于林缘、路边及水域边，主要有鸟类，如鹌鹑、麻雀(*Passer montanus*)、云雀 (*Alauda arvensis*)、山鹧鸪 (*Prinia crimigera*) 等；兽类如野兔、东北刺猬 (*Erinaceus amurensis*)、华南兔 (*Lepus sinensis*)、中华竹鼠(*Rhizomyssinensis*)等；爬行类的中国石龙子 (*Plestiodon chinensis*)、北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*)、黑等。

(2) 生态系统的功能

灌丛、灌草丛生态系统分布广泛，种类复杂，生态适应性广，既有在自然条件下发育的原生类型，也有在人为干扰形成的持久性的次生类型。物种组成、层次结构和营养结构相对简单；种群密度、群落结构和生产力的时空变化较小，不同地区的限制因子不同；生态系统系统服务功能主要体现在涵养水源、保持水土、防风固沙和提供动物栖息场所等方面。

三、湿地生态系统

评价区湿地生态系统面积为 24.083hm²，占总面积的 1.47%。湿地生态系统是指所有的陆地淡水生态系统，如河流、湖泊、沼泽，以及作为河流归宿地的内陆河尾间湖泊、陆地和海洋过渡地带的滨海湿地生态系统，是陆地，水域共同与大气相互作用，相互影响，相互渗透，是兼有水陆双重特征的特殊生态系统。评价区湿地主要包括潺溪及其下游河流等。

(1) 生态系统的结构

1) 植物现状

评价区湿地生态系统内植被多以草甸、沼泽植被为主，其中草甸多呈条带状或片状分布于漫滩，常见的群系有斑茅草甸(Form.*Saccharum arundinaceum*)、狗牙根草甸(Form.*Cynodon dactylon*)等；沼泽植被多呈斑块状分布于浅水区，常见的群系有二形鳞薹草草甸(Form.*Carex dimorpholepis*)、灯心草草甸(Form.*Juncus effusus*)等。

评价区湿地以自然的河流湿地为主，河底基质以砂卵石为主，水位季节性变化明显，丰水期枯水期较为明显，植被类型单一，群系结构简单，物种组成

贫乏，常见的植物有牛鞭草(*Hemarthria sibirica*)、水烛(*Typha angustifolia*)、双穗雀稗(*Paspalum paspaloides*)、芦苇(*Phragmites australis*)等。

2) 动物现状

湿地生态系统也是多种动物的重要栖息场所，如两栖类中的静水型的黑斑蛙(*Pelophylax nigromaculatus*)、湖北侧褶蛙(*Pelophylax hubeiensis*)等，爬行类中的水栖型的有中华鳖(*Pelodiscus sinensis*)、乌龟(*Chinemys reevesii*)及林栖傍水型的翠青蛇(*Cyclophiops major*)、乌梢蛇(*Ptyas dhumnades*)等。此外，湿地生态系统更是湿地鸟类的重要栖息和觅食场所，常见游禽涉禽如小鸊鷉(*Tachybaptus ruficollis*)、白鹭(*Egretta garzetta*)、牛背鹭、池鹭等；另外，还分布有普通翠鸟(*Alcedo atthis*)、白胸翡翠(*Halcyon smyrnensis*)、小燕尾(*Enicurus scouleri*)等傍水型鸟类。

(2) 生态系统的功能

湿地是地球上具有多功能的独特生态系统，是自然界最富生物多样性的生态景观和人类最重要的生存环境之一，被人们誉为“自然之肾”。它不但拥有丰富的资源，还具有巨大的环境调节功能和环境效益。湿地生态系统具有独特的水文状况并在蓄洪防旱、调节气候、降解污染、保护生物多样性等方面起着非常重要的作用。其生物群落由水生和陆生种类组成，物质循环、能量流动和物种迁移与演变活跃，具有较高的生态多样性、物种多样性和生物生产力。

四、农田生态系统

评价区内农田生态系统面积为 123.145hm²，占评价区总面积的 7.52%。农业生态系统是人们运用生态学原理和系统工程方法，利用农业生物与环境之间，以及生物种群之间相互作用建立起来的，并按社会需求进行物质生产的有机整体，是一种被人类驯化、较大程度上受人为控制的自然生态系统。

(1) 生态系统的结构

1) 植物现状

评价区农田生态系统植被以人工林、农作物为主，主要为经济果林、粮食作物和经济作物等，常呈片状或条带状分布于村落附近低山缓坡区，常见经济果树种有栗(*Castanea mollissima*)、柑橘(*Citrus reticulata*)、杨梅(*Myrica rubra*)等，常见粮食作物有稻(*Oryza sativa*)、玉米(*Zea mays*)、番薯(*Ipomoea batatas*)、豌豆(*pea flour*)等，常见经济作物有油菜(*Brassica campestris*)、芝麻(*Sesamum*

indicum)、多花黄精(Polygonatum cyrtoneura)、玉竹(Polygonatum odoratum)、山茶(Camellia reticulata Lindl.)等。

2) 动物现状

由于农田生态系统中植被类型较为单一,人为干扰频繁,因此农田生态系统中动物种类不甚丰富。农业生态系统中的动物种类主要为与人类伴居的种类,如鸟类中的家燕(Hirundo rustica)、喜鹊(Picapica)、灰喜鹊(Cyanopica cyana)、牛背鹭等,兽类中的东北刺猬、小家鼠(Mus musculus)、褐家鼠(Rattus norvegicus)、大足鼠(Rattus nitidus)、华南兔等。

(2) 生态系统的功能

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

五、城镇生态系统

评价区城镇生态系统面积为182.745hm²,占总面积的11.16%。城镇生态系统是人类对自然环境的适应、加工、改造而建设起来的特殊的人工生态系统。评价区域城镇生态系统多分布于梁家坡、马岩村等地。

(1) 生态系统的结构

1) 植物现状

评价区城镇生态系统以村落为主,村落内人为活动较频繁,植物中常见的树种有枇杷(Eriobotrya japonica)、桂花(Osmanthus fragrans)、女贞(Ligustrum lucidum)、樟(Cinnamomum camphora)、橘树、杨梅等。

2) 动物现状

生活于城镇生态系统内的野生动物种类主要为与人类伴居的种类,如家燕(Hirundo rustica)、金腰燕(Hirundo daurica)、麻雀(Passer montanus)、褐家鼠、小家鼠(Mus musculus)等。

(2) 生态系统的功能

城镇生态系统是一个高度复合的人工化生态系统,与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。评价区城镇生态系统分布较零散,面积较小,其服务功能较小,主要体现在提供生活和生产物质的功能,包括食物生产、原材料

生产以及满足人类精神和物质生活需求的功能。

表 5.2-16 生物量现状情况

植被类型	面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	调查范围总生物量 (t)	占总生物量比例 (%)
乔木林地	1198.398	35.6	42662.97	80.06
其他林地	23.889	26.23	626.61	1.18
水域	24.083	1.2	28.90	0.05
建设用地	92.812	0	0.00	0.00
农用地	102.947	40.22	4140.53	7.77
灌木林地	19.553	10.37	202.76	0.38
竹林地	65.537	74.26	4866.78	9.13
茶园	20.198	37.48	757.02	1.42
居住用地	89.933	0	0.00	0.00

注：表中平均生物量参考《我国森林植被的生物量和净生产量》（中国科学院生态环境研究中心，1996年10月）。

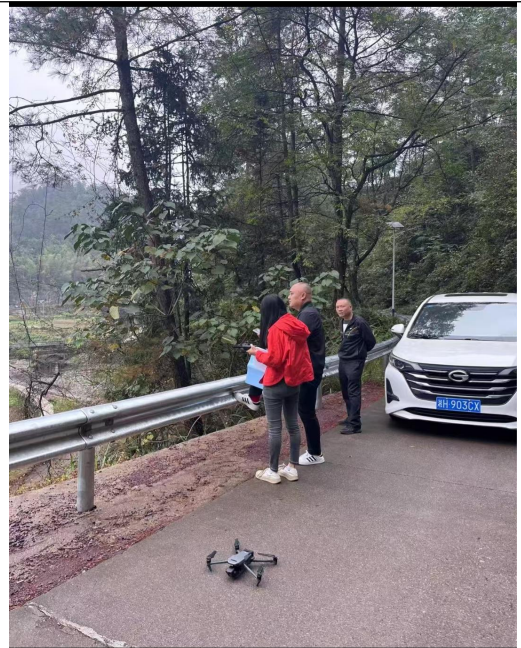
5.2.6.3 生态现状调查

本次调查人员于 2024 年 10 月 8 日-11 日，在评价区域开展了生态现状调查，包括样方调查、样线调查、走访调查及无人机影像采集等。本次生态环境现状调查评价采用遥感影象分析和实地调查相结合、野外调查与室内资料分析相结合、全线普查与重点取样相结合、定性分析与定量分析相结合的方法，同时走访了沿线村民和林业工作者。本次生态现状调查人员工作照片如下：



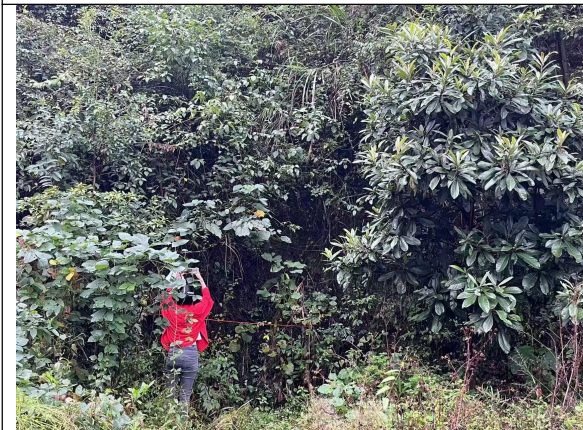


调查人员在河道处进行样方调查



询问当地居民当地动植物及分布情况

调查人员使用无人机/高处俯瞰等方法进行
项目动植物分布情况的记录



调查人员在样线调查过程中对飞过的/停留休憩的鸟类进行记录

一、资料收集

收集整理项目涉及区域现有生物多样性资料，包括安化县林业部门提供的《湖南六步溪国家级自然保护区总体规划（2010～2020）》、《湖南柘溪国家

森林公园总体规划（2012-2020）》，收集的《湖南安化雪峰湖地质公园综合考察报告》，并参考《湖南雪峰湖国家湿地公园总体规划》等相关相关资料，报告编写的过程中，同时参考了《湖南植被》(湖南科学技术出版社，1990)；

《湖南植物志》(湖南科学技术出版社，2000)；《湖南树木志》(湖南科技出版社，2000)；《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011年），《湖南种子植物总览》(湖南科学技术出版，2002)；《湖南动物志·两栖纲》(湖南科学技术出版社，2014)；《湖南动物志·爬行纲》(湖南科学技术出版社，2014)；《湖南动物志·鸟纲·雀形目》(湖南科学技术出版社，2012)等专业著作及相关科研论文等资料。

二、陆生生物资源调查

1、GPS 地面类型及植被调查取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型图，现场核实判读正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：

- （1）读出测点的海拔值和经纬度；
- （2）记录样点植被类型，以群系为单位，同时记录坡向、坡度；
- （3）记录样点优势植物以及观察动物活动的情况；
- （4）拍摄典型植被外貌与结构特征。

2、植被和陆生植物调查

在对评价区陆生生物资源历年资料检索分析的基上，根据工程方案确定路线走向及考察时间，进行现场调查。实地调查采取样线调查与样方调查相结合的方法，确定评价区的植物种类、植被类型及珍稀濒危植物的生存状况等，对珍稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行。对有疑问植物和经济植物采集凭证标本并拍摄照片。

（1）考察路线选取

考察时沿潺溪进行，通常采用样线调查与样方调查的方式进行，即在调查范围内按不同方向沿路、林地等选择几条具有代表性的线路进行调查，沿途记载植物种类、采集标本、观察生境等；对集中分布的植物群落进行样方调查。

（2）样方布点原则

植被调查取样的目的是要通过样方的研究准确地推测评价区植被的总体，所选取的样方具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的

特征。在对评价区的植被进行样方调查中，采取的原则是：

①尽量在重点施工区域（如施工道路、施工营地）以及植被良好的区域设置样点，并考虑评价区布点的均匀性。

②所选取的样点植被为评价区分布比较普遍的类型。

③样点的设置避免对同一种植被进行重复设点，对特别重要的植被内植物变化较大的情况，可进行增加设点。

④尽量避免非取样误差：避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录，消除主观因素。

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

（3）样方调查方法

样方调查采用样地记录法，乔木群落样方面积为 20m×20m，灌木样方为 5m×5m，草本样方为 5m×5m 或 1m×1m，记录样方的调查时间、调查及记录人、位置（GPS 坐标）、群落类型、面积、编号、地形地貌特征、干扰状况、群落高度、结构、层次及各自的总盖度等信息，再详细调查群落的各层次。根据实地调查情况编写若干个样方调查表。

（4）样方调查合理性分析

根据评价区土地利用现状及植被类型图及工程布置情况，对评价区进行调查，本次调查点位分布在工程不同区域及生态敏感区，重点设置在工程直接影响区如位于湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线等环境敏感区、柘溪国家森林公园、雪峰湖国家级地质公园的建设区域；并调查临时施工道路及临时施工场地等区域。根据评价区土地利用现状图，评价区土地利用现状以林地、耕地为主，根据植被类型图及样方调查表，各个样方点位植被类型涵盖评价区所有植被类型即针叶林、阔叶林、灌丛、灌草丛等。样方调查点位均匀分布在潺溪沿线，每种群落类型设置 5 个样方，样方数量符合导则要求，同时样方调查点位兼具了代表性和重要性原则，样方设置基本合理。

3、陆生动物调查

在调查过程中，确定评价区内动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护动物。调查方法主要有资料搜集法、现场调查法及座谈会。

①查阅资料

查阅当地相关科学研究和野外调查资料。比照相应的地理纬度和海拔高度，结合生境，核查和收集当地及相邻地区的动物资源的资料。

②实地调查

对于不同的陆生脊椎动物，通常会采用不同的调查方法：两栖类、爬行类主要以样线法为主，辅以样方法对区域内类群进行调查。样线法是在每个观测样地选择至少 7 条样线，每条样线根据不同生境设置不同长度，在山区，一般 20~100m 为一条样线，在较为开阔的平原区域，一般 500~1000m 为一条样线，样线宽度一般为 2~6m。在按照样线行进期间记录物种和个体数量。样方法是在样地随机或均匀的设置一定数量的样方，一个样地内至少设置 7 个样方。样方尽量涵盖样地内的不同类型的生境，样方面积一般在 5m×5m、10m×10m 或 20m×20m。记录样方内见到的所有两栖爬行动物种类和个体数量。

鸟类主要采用样线法与样点法，根据生境类型及其面积的大小设计样线或样点，抽样强度高于 2%。样线法是沿着预先设计的一定路线，观测者沿着固定的线路行走，并记录沿途所见到的所有鸟类，一般样线长度在 1km~3km 为宜。样点法是变形的样线法，即观测者行走速度为 0，适合于崎岖山地以及片段化的生境。样点法是以一个中心点为圆心，调查周围能见距离内的鸟类数量与种类。

兽类的调查方法主要采用总体计数法、样方法和捕获法，以样方法为主。总体计数是在调查区域内通过肉眼观测兽类；样方法设置一个 500m×500m 的样方，观测样方内兽类或者其活动痕迹如粪便、卧迹、足迹链、尿迹等。捕获法适用于小型兽类如鼠类种群的统计。

但是由于评价区特殊的地貌形态，上述调查方法并不完全适宜。因此，根据动物物种资源调查科学性原则、可操作性原则、保护性原则以及安全性原则并结合评价区的地形地貌特点，我们实际调查过程中主要选择样线法进行调查。评价组相关专业技术人员对区域各种主要生境进行了实地调查，包括针叶林、阔叶林、灌丛、灌草丛、农田、居民区和水域等生境。样线宽度综合考虑陆生野生动物的栖息地类型、透视度、陆生野生动物安全距离等因素，根据布设样线所涉及生境的实际情况进行确定。对山谷地带的森林生态系统样线宽度为单侧宽度不大于 25m 为宜；对涉及视野相对较好的草地生态系统样线宽度为单侧宽度不大于 125m 为宜；对于山脚平原地带等较为宽阔的区域，在现场调查时

一般单侧样线宽度为 500m。实际调查过程中对于在部分调查宽度外的动物个体，只要在视野范围内出现，通常也进行现场记录。

③访问调查

在评价区及其周边地区进行访问调查，与当地有野外经验的农民进行访问和座谈，与当地林业部门的相关人员进行交谈，了解当地动物的分布及数量情况。综合实地调查、访问调查和资料汇总，通过分析归纳和总结，从而得出评价范围内的动物物种、种群数量和分布资料，为评价和保护当地动物提供科学的依据。

三、水生生物资源调查

水生生物野外调查方法主要依据《淡水浮游生物研究方法》、《内陆水域渔业自然资源调查手册》，同时参照 SL219-2013《水环境监测规范》进行。

1) 浮游植物

定性标本采集：小型浮游生物用 25 号浮游生物网，大型浮游生物用 3 号浮游生物网，在表层至 0.5m 深处以 20~30cm/s 的速度作“∞”形循环缓慢拖动 1~3min，或在水中沿表层托虑 1.5~5.0m³ 水。

定量标本采集：小型浮游生物用有机玻璃采水器分别于表层 0.5m 水深处取水样 1L。大型浮游生物因数量稀少，每个采样点采水样 1L，用 25 号浮游生物网过滤，收集水样装入玻璃瓶中。

标本处理：水样采集之后，立即加固定液固定。对藻类、原生动物和轮虫水样，每升加入 15mL 左右的鲁哥氏液固定，对枝角类和桡足类水样，按 100mL 水样加 4~5mL 福尔马林固定液。固定后，样品带回实验室保存。从野外采集并经固定的水样，带回实验室后必须进一步浓缩，1000mL 的水样直接静止沉淀 24h 后，用虹吸管小心抽调上清液，余下 20~25mL 沉淀物转入 30ml 容量瓶中。

标本鉴定：定性标本，在显微镜下，用目镜测微尺测量大小，根据其大小、形态、内含物参照藻类分类标准（参考胡鸿钧等《中国淡水藻类：系统、分类及生态》）定出属种，一般确定到属。定量标本，一般采用 0.1mL 计数框，10×40 高倍显微镜下分格斜线扫描计数。具体操作如下：用 0.1mL 定量吸管吸取摇匀后的样品液，放 0.1mL 浮游生物计数框中在显微镜下计数，并参照章宗涉等《淡水浮游生物研究方法》等统计到种的细胞数，然后换算成每升含

量。室内先将样品定量为 30mL，摇匀后吸取 0.1mL 样品置于 0.1mL 计数框内，在显微镜下按视野法计数，数量特别少时全片计数，每个样品计数 2 次，取其平均值，每次计数结果与平均值之差应在 15% 以内，否则增加计数次数。

每升水样中浮游植物数量的计算公式如下：

$$N = \frac{C_s}{F_s} \frac{V}{v} P_n$$

式中：N——一升水样中浮游植物的数量 (ind./L)；

C_s——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——一升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.)。

浮游植物生物量的计算采用体积换算法。根据浮游植物的体形，按最近似的几何形测量其体积，形状特殊的种类分解为几个部分测量，然后结果相加。

2) 浮游动物

浮游动物采样的断面、时间和环境记录与浮游植物相同。浮游动物的计数分为原生动物、轮虫和枝角类与桡足类的计数。原生动物和轮虫浮游植物定量样品进行计数，原生动物计数是从浓缩的 30mL 样品中取 0.1mL，置于 0.1mL 的计数框中，全片计数，每个样品计数 2 片；轮虫是从浓缩的 30mL 样品中取 1mL，置于 1mL 的计数框中，全片计数，每个样品计数 2 片。同一样品的计数结果与均值之差不得高 15%，否则增加计数次数。枝角类和桡足类的计数是用 1mL 计数框，将 10L 水过滤后的浮游动物定量样品分若干次全部计数。

单位水体浮游动物数量的计算公式如下：

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

式中：N——一升水样中浮游动物的数量 (ind./L)；

v——样品浓缩后的体积 (L)；

V——采样体积 (L)；

C——计数样品体积 (mL)；

n——计数所获得的个数 (ind.)；

显微镜下检测各类浮游动物的种类、数量、大小，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。

3) 底栖无脊椎动物

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：底栖动物定量采集用 1/16m² 改良彼得森采泥器，每个断面采 2 次，将采得的泥样用 60 目尼龙筛在水中轻轻摇荡，洗去污泥，筛选出各类标本。将每个断面采集的底栖无脊椎动物样品，按采集编号进行整理鉴定。鉴定到属或种后，分种逐一进行种类数量统计，并用精度为 0.01g 的电子天平称重，称重前需将标本放吸水纸上，吸去虫体体表的水分。最后算出每立方米为单位的种类密度及生物量。

4) 鱼类

鱼类区系组成：鱼类调查以区域调查为主，对调查范围内的鱼类资源进行调查。采取捕捞和走访相结合的方法，采集鱼类标本、收集资料、进行记录，标本用福尔马林固定保存。通过对标本的分类鉴定，资料的分析整理，编制出鱼类种类组成名录。

鱼类资源现状：鱼类资源量的调查采取捕捞渔获物统计分析结合现场调查取样进行。采用访问调查和统计表调查方法，调查资源量和渔获量。向渔业主管部门和渔政管理部门及渔民调查了解渔业资源现状以及鱼类资源管理中存在的问题。对渔获物资料进行整理分析，以判断鱼类资源状况。

鱼类生物学：鱼类标本尽量现场鉴定，进行生物学基础数据测定，并取鳞片等作为鉴定年龄的材料。必要时检查性别，取性腺鉴别成熟度。部分标本用 5% 的甲醛溶液固定保存。现场解剖获取食性和性腺样品，食性样品用甲醛溶液固定，性腺样品用波恩氏液固定。

鱼类“三场”：集成现有成果，走访沿江居民，了解不同季节鱼类主要集中地和鱼类种群组成，结合鱼类生物学特性和水文学特征，分析鱼类“三场”分布

情况，并通过有经验的捕捞人员进行验证。

5) 水生维管束植物采集

在样地和样带上，深水区用 0.2 平米的采草器采样，浅水处采用收割法采样，截取 2m×2m 样方面积，记录样地内物种组成和盖度，统计生物量。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。

5.2.6.4 陆生植物现状

一、项目植物区系组成

项目区地处中亚热带季风气候区，在中国植被区划上属亚热带常绿阔叶林区域东部(湿润)常绿阔叶林亚区域中亚热带典型常绿阔叶林地带中亚热带常绿阔叶林北部亚地带湘西山地栲栢林、马尾松林、杉木林、油茶林区雪峰山北部山地小区。根据实地走访调查结合安化县林业局森林资源现状数据库相关数据进行分析，并查阅《湖南六步溪国家级自然保护区总体规划(2010~2020)》

《湖南柘溪国家森林公园总体规划（2012-2020）》《湖南安化雪峰湖地质公园综合考察报告》《中国种子植物区系地理》(吴征镒等，2011 年)等等资料，项目所在地属于东亚植物区-中国-日本植物亚区一川、鄂、湘亚地区。

通过对历年积累的植物区系资料整理，蕨类植物分类按照秦仁昌分类系统（1978 年）、裸子植物按照郑万钧分类系统（1978 年）、被子植物科按照哈钦松植物分类系统（1934 年）得出项目评价区木本植物达 105 科 328 属 951 种，其中栽培种 88 种、乡土树种 250 余种、药材树种 321 种、观赏植物 280 种，包括蕨类植物 20 科 30 属 41 种，种子植物 85 科 298 属 910 种，以蔷薇科(85 种)、樟科(47 种)、豆科(47 种)、壳斗科(35 种)、山茶科(35 种)、茜草科(24 种)、忍冬科(24 种)、杜鹃花科(22 种)、卫矛科(22 种)、冬青科(19 种)、榆科(17 种)、山矾科(14 种)等科为优势科。

二、项目区植被类型

根据《中国植被》、《湖南植被》的划分，评价区域内植被区划属及中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带→湘西山地栲栢林、马尾松林、杉木林、油茶林植被区→雪峰山山地植被小区，同时部分区域涉及中亚热带常绿阔叶林地带→中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带→湘中平原栲栢林、旱柳林、

桑树林、水生植被及农田植被区→低丘岗地植被小区；线路主要为次生植被和人工植被。

根据现场调查，调查范围内主要植被类型有针叶林、阔叶林、灌丛及灌草丛和以油茶、茶等为主的经济林。

该区域虽然植被覆盖度较高，但人工栽培痕迹明显，以杉木林、毛竹林、油茶林等人工栽培林为主。在项目弃渣场、临时施工场地等临时施工场区则以灌丛及灌草丛等人工恢复的植物群落为主，沿线也分布有常见的盐肤木灌丛、五节芒灌草丛、山葛群系、芒群系等次生植被。农作物有稻谷、玉米、大豆、豌豆、红薯等；经济作物有花生、油菜、芝麻、多花黄精和山茶等。

评价区植物以广布种、常见种为主，在样方调查的基础上，参考现有的资料和文献，根据群落的特征，将各种植物群落，通过比较它们之间的异同点，项目区植被类型可划分 6 个植被型组、11 个植被型、12 个群系。天然植被类型主要有常绿阔叶林、常绿落叶混交林、针阔叶混交林、针叶林、落叶阔叶林、竹林、灌丛等，植被类型主要有杉木林、马尾松林、枫香、毛竹等。人工植被类型主要以人工林、农作物为主，主要为经济果林、粮食作物和经济作物等。

评价区域的植被分类系统、主要植被概况及其在评价区域的分布见下表：

表 5.2-17 评价区域主要植被类型

植被系列	植被型组	植被型	群系	分布区域
自然植被	针叶林	低山常绿针叶林	1.杉木林 <i>CunninghamiaLanceolata</i> forest	评价区内山坡大量分布
			2.马尾松林 Form. <i>Pinus massoniana</i>	
	阔叶林	丘陵、低山落叶阔叶林	3.枫香树林 Fom. <i>Liquidambarformosana</i>	
			4.毛竹林 <i>Phyllostachysedulis</i> forest	
	灌丛和灌草丛	温性灌丛	5.盐肤木灌丛 <i>Rhuschinensis</i> shrubland	评价区林下、林缘有少量分布
		温性灌草丛	6.芒群系 Form. <i>Miscanthus sinensis</i>	
			7.五节芒灌草丛 Form. <i>Miscanthus horidulus</i>	
		暖性灌草丛	8.山葛群系 Form <i>Pueraria lobata</i> var. <i>lobata</i>	
人工植被	人工林	经济果木树种	油茶、柑橘、李、桃、板栗	主要分布于河道沿线的农村村落周边
		用材树种	杉木、毛竹等	
	农作物	粮食作物	水稻、小麦、玉米、豆类、薯类等	
		经济作物	油菜、蔬菜、芝麻、黄精等	

三、评价区主要植被分布特征

根据调查，评价区主要植被类型有常绿阔叶林、常绿落叶混交林、针阔叶

混交林、针叶林、落叶阔叶林、竹林及少量灌草丛、农作物等，沿潺溪周边及下游河道周边广泛分布。其中针叶林、落叶阔叶林、常绿针阔混交林、竹林是项目区内分布面积最大和最主要的植被类型，其中以杉木林、毛竹林、马尾松林、枫香林为主。

本项目在垂直方向海拔分布为 150~300m，周边评价范围内植被分布海拔范围为 200~500m，本项目为河道治理，潺溪两侧高山耸立，分布有大量的杉木林、马尾松林、枫香林、毛竹林等，少量河滩周边平缓地段以灌丛和灌草丛为主，主要为盐麸木灌丛、芒灌草丛、山葛灌草丛、五节芒灌草丛等。

本项目在水平方向植被分布情况由于地形的不同而有所不同。工程涉及区域总体地形为低山丘陵，植被群落结构较为简单；山地较为起伏，形成了一些陡峭山脉，出现了部分受人为干扰较少的次生植被，如马尾松林、枫香林、林、芒灌草丛、山葛灌草丛、五节芒灌草丛等。

四、评价区主要植被类型及群系特征

(1) 针阔叶混交林

针阔叶混交林是寒温带针叶林和夏绿阔叶林间的过渡类型。通常由栎属、槭属、椴属等阔叶树种与云杉、冷杉、松属的一些种类混合组成。

评价区针阔叶混交林沿潺溪周边呈片状大面积分布，是评价区域分布最广的植被类型。针阔叶混交林乔木层树种为杉木(*Cunninghamia lanceolata*)、马尾松(*Pinus massoniana*)、枫香(*Liquidambar formosana*)、毛竹(*Phyllostachys edulis*)，同时分布有少量的樟树(*Cinnamomum camphora*)、青冈 (*Form. Cyclobalanopsis glauca*) 等，灌木层由盐麸木(*Rhus chinensis*)、野桐(*Mallotus japonicus* var. *floccosus*)、胡枝子 (*Lespedeza davidi*)、蔷薇以及少量的檣木 (*Loropetalum chinense*)、构树 (*Broussonetia papyifera*)、胡枝子 (*Lespedeza davidi*) 等组成，草本层由蕨(*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*)、芒(*Miscanthus sinensis*)、常春藤 (*Hedera nepalensis* K.Koch)、苍耳(*Siberian cocklebur*)、(荨麻 *Urtica fissa*)、芒萁(*Dicranopteris pedata*)、葛、野茼蒿、黄花蒿、野紫苏、商陆等组成。

表5.2-18 样方调查表

植被类型	杉木马尾松混交林	环境特征			
		地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)


地点	潺溪苍场学校段西北侧	山地	390.3	东南	40
经纬度	110°54'42.25564",28°23'7.70385"		样方总面积（m²）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片	
乔木层	郁闭度 0.7	乔木层均高 8m，优势树种为杉木（Cunninghamia lanceolata），高 8~10m，胸径 7~9cm，其他主要物种有马尾松（Pinus massoniana）、毛竹（Phyllostachys edulis）等。			
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.2m，优势种为盐肤木（Rhus chinensis），盖度约 20%，高 0.8~1.5m，其他主要物种有胡枝子、野桐及和粗叶悬钩子等。			
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.4m，优势种为蕨（Pteridium aquilinum var. latiusculum），盖度约 20%，高 0.5cm，伴有芒（Miscanthus sinensis）、苧麻、山葛、苍耳、野紫苏、商陆等。			

表5.2-18 样方调查表

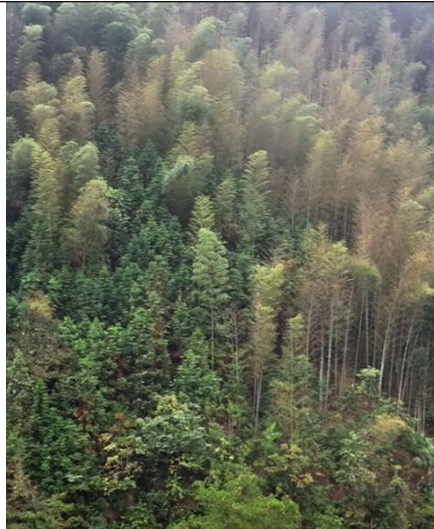
植被类型	杉木毛竹混交林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪苍场学校段西侧		山地	352.5	东南	30
经纬度	110°54'46.62014",28°23'6.09132			样方总面积（m ² ）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.7	乔木层均高 8m，优势树种为杉木（ <i>Cunninghamia lanceolata</i> ），高 8~10m，胸径 7~9cm，其他主要物种有毛竹（ <i>Phyllostachys edulis</i> ）、樟树（ <i>Cinnamomum camphora</i> ）等。				
灌木层	层盖度 30%	灌木层均高 1.2m，优势种为盐肤木（ <i>Rhus chinensis</i> ），盖度约 25%，高 0.8~1.5m，其他主要物种有盐肤木、胡枝子、野桐及和粗叶悬钩子等。				
草本层	层盖度 30%	草本层均高 0.5m，优势种为蕨（ <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> ），盖度约 25%，高 0.5cm，伴有芒（ <i>Miscanthus sinensis</i> ）、常春藤（ <i>Hedera nepalensis</i> K.Koch）、苧麻、山葛、苍耳、野紫苏、商陆等。				

表5.2-19 样方调查表


植被类型	杉木、马尾松、毛竹混交林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪折尔村段北侧		山地	309.9	东南	45
经纬度	110°56'52.03164",28°24'9.30884",			样方总面积（m ² ）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.8	乔木层均高 10m，优势树种为杉木（ <i>Cunninghamia lanceolata</i> ），高 8~10m，胸径 6~10cm，其他主要物种有马尾松(<i>Pinus massoniana</i>)、枫香（ <i>Liquidambarformosana</i>)、樟树（ <i>Cinnamomum camphora</i>)等。				
灌木层	层盖度 30%	灌木层均高 1.5m，优势种为盐麸木（ <i>Rhuschinensis</i> ），盖度约 30%，高 0.8~1.5m，其他主要物种有胡枝子（ <i>Lespedeza patens</i>)等。				
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.4m，优势种为蕨（ <i>Pteridumaquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> ），盖度约 20%，高 0.4-0.6cm，伴有芒（ <i>Miscanthus sinensis</i>)、荨麻、狗尾草、野茼蒿、商陆等。				

表5.2-20 样方调查表


植被类型	杉木毛竹混交林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪潺坪村楠木坪段东南侧		山地	228.2	西北	40
经纬度	111°0'44.54698",28°23'33.96805"			样方总面积（m ² ）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.75	乔木层均高 8m，优势树种为毛竹 (Phyllostachys edulis)，高 10~15m，胸径 10~20cm，其他主要物种有杉木 (Cunninghamia lanceolata)、马尾松 (Pinus massoniana)等。				
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.5m，优势种为盐麸木 (Rhus chinensis)，高 1.0~1.5m，地径 1.0~2.0cm，其他主要物种有野桐 (Mallotus japonicus var. floccosus)及蔷薇等。				
草本层	层盖度 25%	草本层均高 0.5m，优势种为斑茅 (Saccharum arundinaceum Retz)，盖度约 20%，高 0.3-0.7cm，伴有蕨 (Pteridium aquilinum var. latiusculum)、芒(Miscanthus sinensis)、五节芒、商陆等。				

表5.2-21 样方调查表



植被类型	杉木枫香混交林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪潺坪村楠木坪段东北侧		山地	198.5	西	35
经纬度	111°0'43.36896",28°23'43.44054				样方总面（m ² ）	20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.7	乔木层均高 10m，优势树种为杉木（ <i>Cunninghamia lanceolata</i> ），高 8~10m，胸径 8~12cm，其他主要物种有枫香（ <i>Liquidambarformosana</i> ）、马尾松（ <i>Pinus massoniana</i> ）等。				
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.8m，优势种为胡枝子（ <i>Lespedeza patens</i> ），盖度约 20%，高 1.0~1.5m，其他主要物种有盐麸木（ <i>Rhuchinensis</i> ）、野桐（ <i>Mallotus japonicus</i> var. <i>floccosus</i> ）、狗骨柴及蔷薇等。				
草本层	层盖度 25%	草本层均高 0.4m，优势种为斑茅草（ <i>Saccharum arundinaceum</i> Retz），盖度约 20%，高 0.3-0.8m，伴有芒萁（ <i>Dicranopteris pedata</i> ）、芒（ <i>Miscanthus sinensis</i> ）、黄花蒿、商陆等。				

表5.2-22 样方调查表

植被类型	杉木毛竹混交林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪四房村车家园段东侧		山地	189.1	西北	25
经纬度	111°2'47.81487",28°22'17.51221"			样方总面（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.6	乔木层均高 8m，优势树种为毛竹 (Phyllostachys edulis)，高 6~10m，胸径 8~15cm，其他主要物种有杉木(Cunninghamia lanceolata)等。				
灌木层	层盖度 35%	灌木层均高 1.5m，优势种为胡枝子 (Lespedeza patens)，盖度约 30%，高 1.0~1.5m，地径 1.0~2.0cm，其他主要物种有盐麸木 (Rhuchinensis)、野桐(Mallotus japonicus var. floccosus)等。				
草本层	层盖度 25%	草本层均高 0.3m，优势种为常春藤（Hedera nepalensis K.Koch），盖度约 25%，高 0.2-0.5cm，伴有蕨 (Pteridiumaquilinum var. latiusculum)、狗尾草、野茼蒿等。				

(2) 暖性常绿针叶林

(a) 杉木林

杉木 (*Cunninghamia lanceolata*) 是我国特有的速生商品材树种, 生长快, 材质好。杉木生长最适宜的气候条件为年平均气温 16~19℃, 年平均降水量

1300~1800mm。杉木较喜光，对土壤的要求较高，最适宜肥沃、深厚、疏松、排水良好的土壤。

评价区的杉木林在潺溪河流周边常见，尤其是镇区段上下游两侧均有分布。杉木林乔木层树种为杉木，灌层由盐肤木(*Rhus chinensis*)、胡枝子(*Lespedeza patens*)、野桐(*Mallotus japonicus* var. *floccosus*)及多种蔷薇和粗叶悬钩子等组成，草层由芒(*Miscanthus sinensis*)、荨麻、蕨(*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*)、五节芒、狗尾草、商陆等组成。

表5.2-23 样方调查表


植被类型	杉木林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪苍场下官溪段北侧		山地	373	南	45
经纬度	110°54'59.13425",28°23'12.50288"			样方总面积（m ² ）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.8	乔木层均高 8m，优势树种为杉木 (Cunninghamia lanceolata)，高 7~9m，胸径 10~20cm。				
灌木层	层盖度 20%	灌木层均高 2m，优势种为盐肤木 (Rhus chinensis)，盖度 20%，高 0.6~1.2m，地径 1.3~1.8cm，其他主要物种有野桐(Mallotus japonicus var. floccosus)、胡颓子 (Elaeagnuspungens)等。				
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.5m，优势种为芒萁 (Dicranopteris pedata)，盖度 20%，高 0.5cm，伴有蕨(Pteridiumaquilinu var. latiusculum)、荨麻、山葛、五节芒等。				

表5.2-24 样方调查表

植被类型	杉木林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪折尔村段		山地	313	北	40
经纬度	110°56'55.62366",28°23'59.63357"			样方总面积（m ² ）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.8	乔木层均高 8m，优势树种为杉木（ <i>Cunninghamia lanceolata</i> ），高 8~10m，胸径 9~12cm。				
灌木层	层盖度 30%	灌木层均高 1.0m，优势种为胡枝子（ <i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.），盖度 30%，高 0.5~1.5m，其他主要物种有野桐、狗骨柴、粗叶悬钩子等。				
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.6m，优势种为蕨（ <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> ），盖度 20%，高 60cm，伴有山葛、荨麻、芒等。				

表5.2-25 样方调查表

植被类型	杉木林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪三门村村委段北侧学校段		山地	223	北	45
经纬度	110°59'29.52023",28°24'6.23823"			样方总面积（m ² ）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.75	乔木层均高 12m，优势树种为杉木（ <i>Cunninghamia lanceolata</i> ），高 10~15m，胸径 8-12cm。				
灌木层	层盖度 15%	灌木层均高 1.2m，优势种为胡枝子（ <i>Lespedeza patens</i> ），高 1.5m，盖度 15%，其他主要物种有檵木（ <i>Loropetalum chinense</i> ）等。				
草本层	层盖度 40%	草本层均高 0.4m，优势种为野古草（ <i>Arundinella hirta</i> ），高 0.5~0.8m，盖度 35%，其他主要物种有芒（ <i>Miscanthus sinensis</i> ）、蕨（ <i>Pteridiumaquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> ）、商陆、狗尾草等。				

表5.2-26 样方调查表


植被类型	杉木林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪潺坪村楠木坪段东侧		山地	237	东北	55
经纬度	111°0'46.88372",28°23'38.27460",236.			样方总面（m ² ）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.75	乔木层均高 9m，优势树种为杉木 (Cunninghamia lanceolata)，高 7~11m，胸径 10~16cm。				
灌木层	层盖度 35%	灌木层均高 1.2m，优势种为野桐 (Mallotus japonicus var. floccosus)，盖度 30%，高 0.6~1.2m，地径 1~2cm，其他主要物种有盐麸木 (Rhuchinensis)、狗骨柴、蔷薇等。				
草本层	层盖度 25%	草本层均高 0.5m，优势种为五节芒，盖度 20%，高 50cm，伴有芒萁、白芒、蕨等。				

表5.2-27 样方调查表

植被类	杉木林	环境特征
-----	-----	------

型			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	国道马路口大桥段		山地	205	东	30
经纬度	111°2'11.46986",28°22'4.65048"			样方总面积（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.8	乔木层均高 8m，优势树种为杉木（Cunninghamia lanceolata），高 8~10m，胸径 7~9cm。				
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.2m，优势种为盐肤木（Rhuschinensis），盖度 20%，高 0.8~1.5m，其他主要物种有野桐、蔷薇和悬钩子等。				
草本层	层盖度 30%	草本层均高 0.5m，优势种为五节芒，盖度 30%，高 50-100cm，伴有蕨、锈毛蛇葡萄、商陆等。				

表5.2-28 样方调查表


植被类型	杉木林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	临时施工场地东南侧		山地	208	东	25
经纬度	111°2'17.95866",28°21'48.96922"			样方总面积（m ² ）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.8	乔木层均高 8m，优势树种为杉木 (Cunninghamia lanceolata)，高 8~10m，胸径 7~9cm。				
灌木层	层盖度 30%	灌木层均高 1.2m，优势种为盐肤木 (Rhuschinensis)，盖度 30%，高 0.8~1.5m，其他主要物种有野桐、蔷薇和悬钩子等。				
草本层	层盖度 40%	草本层均高 0.5m，优势种为五节芒，盖度 40%，高 50-100cm，伴有蕨、锈毛蛇葡萄、鸭拓草等。				

表5.2-29 样方调查表

植被类型	杉木林	环境特征			
		地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	潺溪四房村车家园段	山地	206.4	南	35
经纬度	111°2'43.41175",28°22'19.01854"		样方总面积 (m ²)		20m×20m

层次	3 层	种类组成及生长状况	考察照片
乔木层	郁闭度 0.75	乔木层均高 9m，优势树种为杉木 (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)，高 7~10m，胸径 8~16cm，其他主要物种有马尾松(<i>Pinus massoniana</i>)、毛竹(<i>Phyllostachys edulis</i>)等。	
灌木层	层盖度 30%	灌木层均高 1.5m，优势种为野桐 (<i>Mallotus japonicus</i> var. <i>floccosus</i>)，盖度 30%，高 1.0~1.5m，地径 1.2~1.8cm，其他主要物种有盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)、狗骨柴、悬钩子等。	
草本层	层盖度 25%	草本层均高 0.6m，优势种芒萁 (<i>Dicranopteris pedata</i>)，盖度 20%，高 60cm，伴有蕨、狗尾草、商陆等。	

(b) 马尾松林

马尾松(*Pinus massoniana*)，松科松属植物，为喜光、深根性树种，不耐庇荫，喜温暖湿润气候，能生于干旱、瘠薄的红壤、石砾土及沙质土，或生于岩石缝中，为荒山恢复森林的先锋树种。

评价区的马尾松林在潺溪苍场段上游较为常见，在折尔村、三门村村委段、东风桥易家桥段溪下游河流两岸也有少量分布。马尾松林乔木层为马尾松，灌木层为展枝胡枝子(*Lespedeza patens*)，盐肤木(*Rhus chinensis*)、杜鹃(*Rhododendron simsii*)等；草本层为野古草(*Arundinella hirta*)、芒(*Miscanthus sinensis*)、蕨(*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*)、山葛、狗尾草等。

表5.2-30 样方调查表

植被类型	马尾松	环境特征			
		地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	潺溪苍场学校段南侧	山地	365	北	40
经纬度	110°54'52.81926", 28°23'0.19152		样方总面积 (m ²)		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况	考察照片		
乔木层	郁闭度 0.8	乔木层均高 10m，优势树种为马尾松(<i>Pinus massoniana</i>)，高 8~12m，胸 8-14cm，其他主要有杉木 (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)。			
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.6m，优势种为盐肤木(<i>Rhus chinensis</i>)，高 1.6m，盖度 25%，其他主要物种有胡枝子 (<i>Lespedeza patens</i>)、杜鹃 (<i>Rhododendron simsii</i>)等。			
草本层	层盖度 35%	草本层均高 0.6m，优势种为野古草 (<i>Arundinella hirta</i>)，高 0.5~0.8m，盖度 30%，其他主要物种有苍耳、芒、山葛、商陆等。			

表5.2-31 样方调查表


植被类型	马尾松		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	苍场学校段北侧		山地	429	东	50
经纬度	110°54'50.03834",28°23'17.07013",42°			样方总面积（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.7	乔木层均高 13m，优势树种为马尾松(Pinus massoniana)，高 12~15m，胸径 10-15cm。				
灌木层	层盖度 35%	灌木层均高 1.5m，优势种为盐肤木(Rhus chinensis)，高 1.5m，盖度 30%，其他主要物种有胡枝子 (Lespedeza patens)、杜鹃 (Rhododendron simsii)、黄檀 (Dalbergia hupeana)等。				
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.5m，优势种为芒萁 (Dicranopteris pedata)，高 0.5~0.8m，盖度 15%，其他主要物种有芒(Miscanthus sinensis)、蕨 (Pteridium aquilinum var. latiusculum)、山葛、商陆等。				

表5.2-32 样方调查表

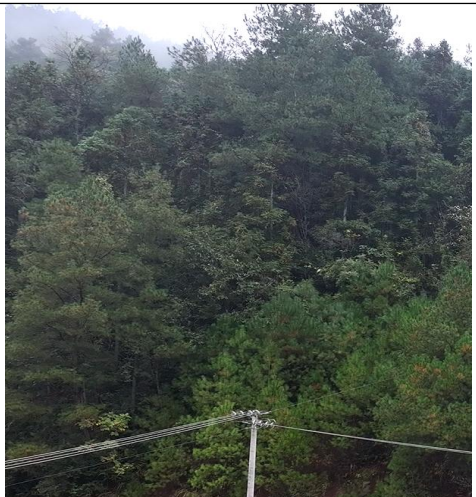
植被类型	马尾松		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪折尔村		山地	277	西北	35
经纬度	E111.217560°，N28.463928°			样方总面积（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.8	乔木层均高 10m，优势树种为马尾松(Pinus massoniana)，高 8~12m，胸径 10-20cm。				
灌木层	层盖度 30%	灌木层均高 1.5m，优势种为胡枝子(Lespedeza patens)，高 1.5m，盖度 30%，其他主要物种有杜鹃(Rhododendron simsii)、盐肤木(Rhuschinensis)等。				
草本层	层盖度 15%	草本层均高 0.5m，优势种为野古草(Arundinella hirta)，高 0.4~0.6m，盖度 15%，其他主要物种有蕨、芒、山葛、狗尾草等。				

表5.2-33 样方调查表

植被类型	马尾松		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	潺溪三门村村委会段南		山地	228	北	25



	侧				
经纬度	110°59'36.51114",28°23'57.70238"			样方总面积 (m ²)	20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片	
乔木层	郁闭度 0.4	乔木层均高 8m，优势树种为马尾松(Pinus massoniana)，高 7~10m，胸径 3-8cm。			
灌木层	层盖度 35%	灌木层均高 1.5m，优势种为胡枝子(Lespedeza patens)，高 1.8m，盖度 30%，其他主要物种有杜鹃(Rhododendron simsii)等。			
草本层	层盖度 35%	草本层均高 0.6m，优势种为芒(Miscanthus sinensis)，高 0.5~0.8m，盖度 25%，其他主要物种有野古草(Arundinella hirta)、芒萁(Dicranopteris pedata)、山葛、狗尾草等。			

表5.2-34 样方调查表

植被类型	马尾松		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	东风桥易家桥段西侧		山地	229	东	25
经纬度	111°1'27.20698",28°22'29.87183",182.			样方总面积（m ² ）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况			考察照片	
乔木层	郁闭度 0.6	乔木层均高 7m，优势树种为杉木 (Cunninghamia lanceolata)，高 6~8m，胸径 5~8cm，其他主要有杉木(Cunninghamia lanceolata)、枇杷。				
灌木层	层盖度 20%	灌木层均高 1.2m，优势种为盐肤木 (Rhuschinensis)，盖度 20%，高 0.8~1.5m，其他主要物种有野桐、蔷薇和粗叶悬钩子等。				
草本层	层盖度 40%	草本层均高 0.5m，优势种为五节芒，盖度 35%，高 50-100cm，伴有蕨、锈毛蛇葡萄、鸭拓草等。				

(3) 落叶阔叶林

评价区落叶阔叶林以枫香林为优势树种, 枫香树(Liquidambar formosana Hance), 蕈树科枫香树属植物, 喜光树种, 性耐火烧, 萌生力极强。

评价区的枫香林在潺溪苍场段、折尔村段、三门村村尾段、潺坪村楠木坪段两岸均有分布, 在镇区段的潺溪东风桥上游段等处也有少量分布。枫香林乔木层为枫香, 灌木层为盐肤木(Rhus chinensis)、桂花(Symplocos sumuntia Buc)、

八角枫 (*Alangium chinense*) 等，草本层为蕨 (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*)、沿阶草 (*Ophiopogon bodinieri*)、常春藤 (*Hedera nepalensis* K.Koch)、野菊 (*Dendranthema indicum*)、野茼蒿、苍耳、商陆等。

表5.2-35 样方调查表

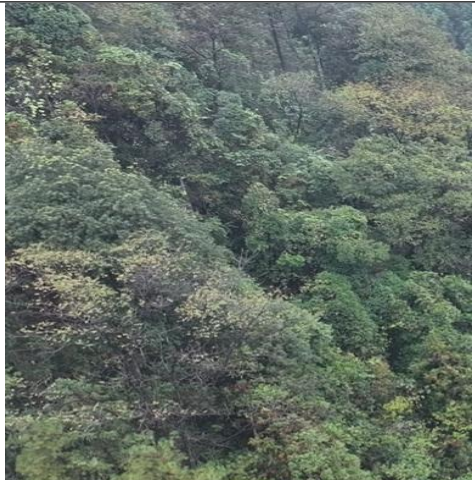
植被类型	枫香林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪苍场学校段南侧		山地	381	北	50
经纬度	110°54'54.09384",28°22'59.65079"			样方总面积（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.7	乔木层均高 9m，优势种为枫香 (Liquidambar formosana Hance)，高 8-10m，胸径 8~13cm。				
灌木层	层盖度 25%	灌木层层均高 1.0m，优势种为马桑 (Coriaria nepalensis)，盖度 20%，高 1.0~1.5m，地径 4~6cm，伴生种有盐麸木(Rhus chinensis)、常春藤（Hedera nepalensis K.Koch）等。				
草本层	层盖度 15%	草本均高 0.2m，优势种为蕨 (Pteridium aquilinum var. latiusculum)，盖度 15%，高 0.1-0.3m，伴生种有野菊(Dendranthema indicum)、山葛、商陆、野茼蒿等。				

表5.2-36 样方调查表

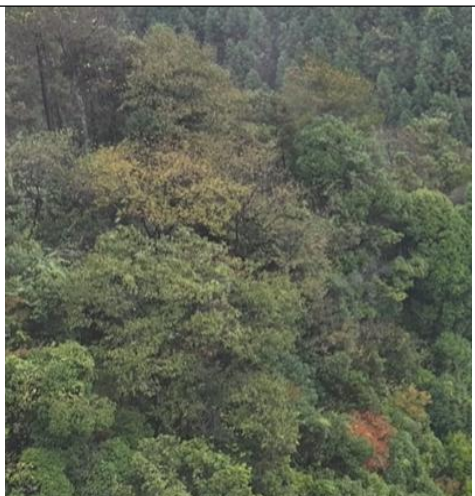
植被类型	枫香林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪苍场下官溪段北侧		山地	361	南	45
经纬度	110°54'56.83613",28°23'9.80885			样方总面积（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.75	乔木层均高 8m，优势种为枫香 (Liquidambar formosana Hance)，高 7-9m，胸径 6~8cm。				
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.0m，优势种为马桑 (Coriaria nepalensis)，盖度 25%，高 1.0~1.2m，地径 2~4cm，伴生种有盐麸木(Rhus chinensis)、山桂花 Symplocos sumuntia Buc、水麻 (Debregeasia orientalis)等:				
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.2m，优势种为蕨 (Pteridium aquilinum var. latiusculum)，盖度 15%，高 0.2m，伴生种有沿阶草(Ophiopogon bodinieri)、常春藤（ Hedera nepalensis K.Koch）、山葛、野茼蒿等。				

表5.2-37 样方调查表


植被类型	枫香林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪折尔村东侧		山地	272	西北	45
经纬度	110°57'4.83544",28°24'2.76209"			样方总面积（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.6	乔木层均高 8m，优势种为枫香 (Liquidambar formosana Hance)，高 7-9m，胸径 6~8cm。				
灌木层	层盖度 35%	灌木层均高 1.0m，优势种为盐麸木 (Rhus chinensis)，盖度 25%，高 0.8~1.2m，地径 3~5cm，伴生种有水麻(Debregeasia orientalis)、常春藤 Hedera nepalensis K.Koch.、八角枫(Alangium chinense)等。				
草本层	层盖度 25%	草本层均高 0.3m，优势种为沿阶草 (Ophiopogon bodinieri)，盖度 20%，高 0.2m，伴生种有蕨 (Pteridium aquilinum var. latiusculum)、野茼蒿、常春藤 (Hedera nepalensis K.Koch)、野菊(Dendranthema indicum)、等。				

表5.2-38 样方调查表

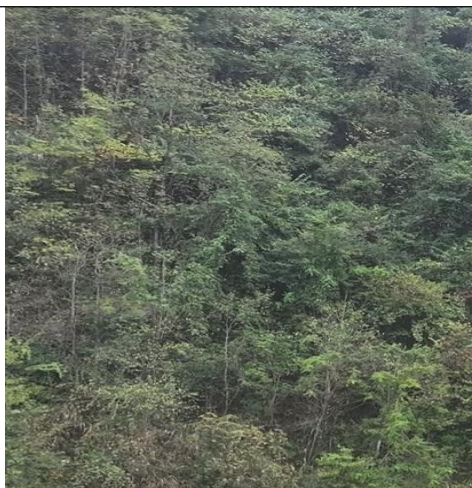

植被类型	枫香林		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪潺坪村楠木坪段东侧		山地	293	西	55
经纬度	111°0'49.66464",28°23'40.01267"			样方总面积（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.65	乔木层均高 7m，优势种为枫香 (Liquidambar formosana Hance)，高 6-8m，胸径 5~8cm。				
灌木层	层盖度 35%	灌木层均高 1.0m，优势种为马桑 (Coriaria nepalensis)，盖度 30%，高 0.8~1.2m，地径 2~5cm，伴生种有盐麸木(Rhus chinensis)、山桂花 Symplocos sumuntia Buc、八角枫 (Alangium chinense)等。				
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.3m，优势种为常春藤（ Hedera nepalensis K.Koch），盖度 20%，高 0.2-0.4m，伴生种有蕨 (Pteridium aquilinum var. latiusculum)、沿阶草(Ophiopogon bodinieri)、野茼蒿等。				

表5.2-39 样方调查表

植被类型	枫香林		环境特征			
			地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)

地点	潺溪东风桥上游段东侧		山地	293	西	55
经纬度	111°0'49.66464",28°23'40.01267"			样方总面积 (m ²)	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.65	乔木层均高 7m, 优势种为枫香 (Liquidambar formosana Hance), 高 6-8m, 胸径 5~8cm。				
灌木层	层盖度 35%	灌木层均高 1.0m, 优势种为马桑 (Coriaria nepalensis), 盖度 30%, 高 0.8~1.2m, 地径 2~5cm, 伴生种有盐麸木(Rhus chinensis)、山桂花 Symplocos sumuntia Buc、八角枫 (Alangium chinense)等。				
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.3m, 优势种为常春藤 (Hedera nepalensis K.Koch), 盖度 20%, 高 0.2-0.4m, 伴生种有蕨 (Pteridium aquilinum var. latiusculum)、沿阶草(Ophiopogon bodinieri)、野茼蒿等。				

(4) 竹林

评价区竹林主要为毛竹(*Phyllostachys edulis* (Carriere) J.Houzeau), 禾本科刚竹属植物, 适应性, 抗逆性强, 无性繁殖力强, 是评价区内最为常见的竹类。

评价区的毛竹林在潺溪苍场段、三门村村尾段、潺坪村楠木坪段均有分布, 在潺溪四房村车家园段的东侧也有一定量的分布。毛竹林乔木层为毛竹, 灌木层主要为野桐(*Mallotus japonicus* var.*floccosus*)、盐麸木(*Rhus chinensis*)、菝葜(*Smilax china*)等, 草本层主要为芒(*Miscanthus sinensis*)、山葛(*Pueraria lobata* var. *lobata*)、五节芒 (*Miscanthus floridulus* Lab. Warb) 等。

表5.2-40 样方调查表

植被类型	毛竹		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪苍场学校段西侧		山地	359	东北	45
经纬度	110°54'48.46443",28°23'3.02071			样方总面积（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.7	乔木层均高 10m，优势种为毛竹 (Phyllostachys edulis)，高 5~15m，胸径 1~8cm.				
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.2m，优势种为盐麸木 (Rhus chinensis)，盖度约 25%，高 0.8~1.5m，其他主要物种有盐肤木、野桐及和粗叶悬钩子等。				
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.5m，优势种为蕨 (Pteridium aquilinum var. latiusculum)，盖度约 25%，高 0.5cm，伴有芒(Miscanthus				

		sinensis)、荨麻、山葛等。	
--	--	-------------------	--

表5.2-41 样方调查表


植被类型	毛竹		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪苍场下官溪段北侧		山地	358	东南	25
经纬度	110°54'58.28453",28°23'10.32063			样方总面积（m ² ）		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.7	乔木层均高 6m，优势种为毛竹 (Phyllostachys edulis)，高 6~10m，胸径 3~8cm。				
灌木层	层盖度 25%	灌木层均高 1.2m，优势种为盐麸木 (Rhus chinensis)，盖度 25%，高 1.0-1.5m，地径 1.0~1.5cm，伴生种有野桐(Mallotus japonicus var.floccosus)、欏木(Loropetalum chinense)等				
草本层	层盖度 30%	草本层均高 0.3m，优势种为葛 (Pueraria lobata var. lobata)，盖度 30%，高 0.2-0.5m，伴生种有鼠尾草、蒲公英、五节芒、商陆等。				

表5.2-42 样方调查表

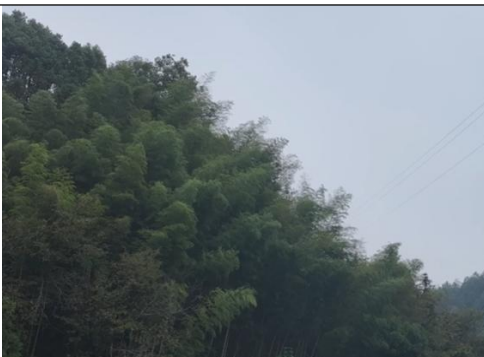
植被类型	毛竹		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪三门村段东侧		山地	238	东南	35
经纬度	110°59'52.76211",28°24'0.53156",			样方总面积（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.75	乔木层均高 8m，优势种为毛竹 (Phyllostachys edulis)，高 10~15m，胸径 6~12cm。				
灌木层	层盖度 20%	灌木层均高 1.2m，优势种为盐麸木 (Rhus chinensis)，盖度 20%，高 1.0-1.4m，地径 1.5~2.0cm，伴生种有野桐 (Mallotus japonicus var.floccosus)等				
草本层	层盖度 25%	草本层均高 0.5m，优势种为芒 (Miscanthus sinensis)，盖度 15%，高 0.4-0.6m，伴生种有山葛(Pueraria lobata var. lobata)、荨麻、山葛、鼠尾草等。				

表5.2-43 样方调查表

植被类型	毛竹	环境特征			
		地形	海拔 (m)	坡向	坡度 (°)
地点	潺溪潺坪村楠木坪段东南侧	山地	237	东	30
经纬度	111°0'46.21746",28°23'36.35306"		样方总面积 (m ²)		20m×20m
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片	



乔木层	郁闭度 0.75	乔木层均高 10m, 优势种为毛竹(<i>Phyllostachys edulis</i>), 高 8~12m, 胸径 4~8cm。	
灌木层	层盖度 30%	灌木层均高 1.5m, 优势种为野桐(<i>Mallotus japonicus</i> var. <i>floccosus</i>), 盖度 30%, 高 1.0-1.6m, 地径 1.0~1.5cm, 伴生种有盐麸木(<i>Rhus chinensis</i>)等	
草本层	层盖度 20%	草本层均高 0.4m, 优势种为葛(<i>Pueraria lobata</i> var. <i>lobata</i>), 盖度 15%, 高 0.2-0.6m, 伴生种有芒(<i>Miscanthus sinensis</i>)、野紫苏等。	

表5.2-44 样方调查表

植被类型	毛竹		环境特征			
			地形	海拔（m）	坡向	坡度（°）
地点	潺溪四房村车家园段东侧		山地	182	西北	20
经纬度	111°2'47.34173",28°22'17.63773"			样方总面积（m ² ）	20m×20m	
层次	3 层	种类组成及生长状况		考察照片		
乔木层	郁闭度 0.65	乔木层均高 8m，优势种为毛竹（ <i>Phyllostachys edulis</i> ），高 8~12m，胸径 5~10cm。				
灌木层	层盖度 20%	灌木层均高 1.2m，优势种为野桐（ <i>Mallotus japonicus</i> var. <i>floccosus</i> ），盖度 20%，高 1.0-1.5m，地径 1.0~2.0cm，伴生种有盐麸木（ <i>Rhus chinensis</i> ）等。				
草本层	层盖度 15%	草本层均高 0.4m，优势种为山葛（ <i>Imperata cylindrica</i> ），盖度 10%，高 0.4-0.6m，伴生种有芒（ <i>Miscanthus sinensis</i> ）、商陆等。				

(5) 灌丛和灌草丛

灌丛系指以灌木为优势种所组成的植被类型。它与森林植被的区别, 不仅是高度上的不同, 更主要的是灌木的群种多为丛生的灌木生活型, 灌丛植株一般无明显的主干, 其群落高度多在 4m 以下。

评价区范围内灌木丛及灌草丛的分布较少, 主要沿潺溪周边零星分布, 主要有盐肤木灌丛(Form. *Rhus chinensis*)、五节芒灌草丛(Form. *Imperata cylindrica*)等、山葛群系 (Form *Pueraria lobata* var. *Lobata*)。

①盐麸木群系(Form. *Rhus chinensis*)

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

灌木层盖度 50%, 层均高 2m, 优势种为盐麸木, 高 1.5~3m, 地径 2~5cm,

伴生种有胡枝子、機木等：草本层盖度 30%，层均高 0.2m，优势种为蕨，高 0.25m，伴生种有白茅、山葛、蒲公英、商陆、野紫苏等

②芒灌草丛 (Form. *Miscanthus sinensis*)

芒 (*Miscanthus sinensis* Anderss.)，禾本科芒属植物，常见于林下、林缘组成优势群落。其适应性强，抗逆性强，繁殖力强，具有强的竞争力，为评价区最为常见的草本植物之一。

群落外貌黄绿色，群落下土壤为黄壤，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 70%，层均高 0.5m，优势种为白茅，高 0.2~0.8m，盖度 65%，主要伴生种有白茅、山葛、蒲公英等。

③山葛群系 (Form *Pueraria lobata* var. *Lobata*)

山葛的适应性强，繁殖力强，为评价区最为常见的草本植物之一，，豆科葛属植物，粗壮藤本，生于山坡、山地疏或密林。其在评价区林下、林缘地带广泛分布，群落外貌呈绿色，群系下土壤为黄壤及红壤，群落结构及种类组成较简单。

草本层盖度 70%以上，层均高 0.3m，优势种为山葛，高 0.1~0.4m，盖度 65%，主要伴生种白茅、酢浆草(*Oxalis corniculata*)、商陆等。

(6) 人工林

评价区在潺溪周边的村落周边分布有少量人工林，主要有经济果木林、用材林，主要的经济树种有油茶、茶、李、桃、板栗、柑橘、甜橙等，主要的用材树种有杉木、毛竹、马尾松等。

(7) 农作物

评价区在潺溪的村落周边分布有少量旱地、水田等。形成的农田植被类型主要有以水稻为主的一年两熟作物组合（水田植被）、以及部分蔬菜地（旱地植被）等。粮食作物主要为水稻、小麦、玉米、豆类、薯类等，经济作物主要为油菜、蔬菜、芝麻、黄精等。

(8) 临时用地及周边植被现状

1) 弃渣场

拟设置在三门村村委段终点处北侧，总占地面积为 9300m²，占地类型现状为荒地，用地范围内主要为杉木、少量马尾松、枫香木、盐肤木、胡枝子、野

桐及多种蔷薇等灌木以及山葛、粗叶悬钩子等，东西南北四测均为林地，周边主要分布大量的杉木、枫香木以及盐肤木、常春藤、狗尾草、野茼蒿等灌木，南面隔潺溪支流主要为农田（水稻以及应季蔬菜的种植）。弃渣场范围内及周边未发现重点保护野生植物。

2) 临时施工场地

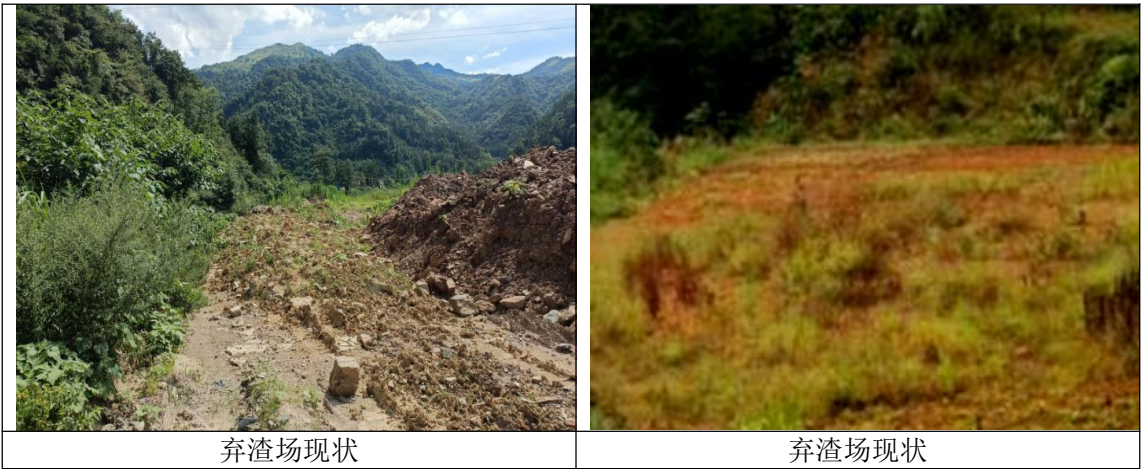
本项目设置临时施工场地一处，拟选址八角社区九龙山组段终点左岸一处现有建设用地（租用邓氏宗祠建设用地）用作临时施工场地及施工营地（堆放物料、设备及部分工人休息使用）。

因八角社区九龙山组段终点左岸处临时施工场地为租用场地且周边为镇区环境，生态环境不敏感。

3) 临时施工道路

本项目设置临时施工便道，其中潺坪村楠木桥约 0.48km，四房村车家园段 0.15km，三门村村委段 0.12km，部分临时道路（潺坪村楠木桥段以及三门村村委段）位于河道管理范围内，可起到项目基础开挖围堰功能；在折尔村设置人抬道路 0.15km，在三门村村委段设置人抬道路 0.05km，潺坪村楠木桥段设置人抬道路 0.1km，四房村车家园段设置人抬道路约 0.05kmm，临时道路及围堰占地面积共计 0.29hm²。本工程临时道路选址不涉及自然保护区等需要特殊保护的区域，不占用生态保护红线，尽可能选用荒地、草地。

施工结束后，将及时对临时施工区进行土地平整，平整后回覆表土，土地整治后，采用乔草结合的方式恢复至原状。





五、评价范围重点保护野生植物分布情况

根据查阅《湖南六步溪国家级自然保护区总体规划（2010～2020）》《湖南柘溪国家森林公园总体规划（2012-2020）》《湖南安化雪峰湖地质公园综合考察报告》等相关资料，本工程所在的自然保护区涉及受国家重点保护的植物有23种，其中列为国家一级重点保护的有杉科的水杉（栽培种）和水松（栽培种）、银杏科的银杏、红豆杉科的红豆杉、南方红豆杉、钟萼木科的钟萼木等6种，列为国家二级重点保护的有柏科的福建柏（栽培种）、松科的华南五针松（栽培种）与金钱松、三尖杉科的蓖子三尖杉、杜仲科的杜仲、无患子科的

伞花木、红豆杉科的香榧、豆科的野大豆与花榈木、省沽油科的银鹊树、榆科的榉树、木兰科的鹅掌楸、樟科的桢楠与楠木、茜草科的香果树等约20种。

本次调查根据《益阳市林业志》及下辖区县林业志，以及评价区各区县古树名木名录，并通过野外实地调查并走访当地群众，项目工程段评价区域内并没有发现国家重点保护野生植物、无生态公益林、古树名木存在。

5.2.6.5 陆生动物现状

通过查阅《湖南六步溪国家级自然保护区总体规划（2010~2020）》《湖南柘溪国家森林公园总体规划（2012-2020）》《湖南安化雪峰湖地质公园综合考察报告》等相关资料，并参考《湖南省的爬行动物区系》（梁启燊等人，1988年）、《中国脊椎动物红色名录》（蒋志刚等人，2016年）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002年）、《中国鸟类分类与分布名录（第三版）》（郑光美，2017年）、《中国兽类野外手册》（湖南教育出版社，2009年）等著作以及关于本地区脊椎动物类的相关文献资料《湖南省两栖动物调查及区系分析》（沈猷慧，1983年）、《湖南省野生动物资源概况》（张启湘，易伐桂，1996年）、《湖南爬行动物区系与地理区划》（邓学建，叶贻云，1998年）、《湖南鸟类初步调查非雀形目》（郑作新，钱燕文等，1960年）、《湖南鸟类初步调查雀形目》（郑作新，冼耀华等，1961年）等，对评价区的野生动物资源现状得出综合结论。

一、评价区动物地理区划

根据《中国动物地理》（科学出版社，2011），本工程评价区所在区域动物区划属于东洋界—华中区—西部山地高原亚区—黔桂湘低山丘陵省—低山丘陵亚热带林灌-农田动物群。该亚区包括秦岭、淮阳山地西部、四川盆地、云贵高原的东部和西江上游的南岭山地，西部和南部与横断山区相连。本项目评价区内森林面积广袤，具有供野生动物栖息的良好生境，物种丰富度高；沿线农耕区域也有一定的分布，以梯田为主，常见鼠类、蛙类等小型动物栖息于此。

二、评价区生物多样性

2023年9月至10月根据实地考察及对相关资料的综合分析，据工程特点，选择典型生境，采用样线法、样方法等方法对评价区内陆生野生动物进行了外业调查，并在沿线村庄及项目所在区域的林业部门进行了访问咨询，对评价区的野生动物资源现状得出综合结论。

为表示各类动物种类数量的丰富度，采用数量等级方法：对某动物种群在单位面积内其数量占所调查动物总数的 10% 以上，用表示，该种群为当地优势种：对某动物种群占调查总数的 1~10%，用“++”表示，该动物种为当地普通种：对某动物种群占调查总数的 1% 以下或仅 1%，用“+”表示，该物种为当地稀有种。数量等级评价标准见表 5.2-45。

表 5.2-45 动物资源数量等级评价标准

种群状况表示符号		标准
当地优势种	+++	单位面积内其数量占所调查动物总数的10%以上
当地普通种	++	单位面积内其数量占所调查动物总数的1~10%以上
当地稀有种	+	单位面积内其数量占所调查动物总数的1%以下或仅1%

评价区范围内共有陆生脊椎动物 134 种，隶属 4 纲 20 目 56 科 147 种，其中两栖类 18 种、爬行类 22 种、鸟类 61 种、兽类 44 种。评价区未发现国家Ⅰ级重点保护野生动物分布，有国家Ⅱ级重点保护野生动物 11 种，有湖南省级重点保护野生动物 106 种。评价区两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类各纲的种类组成、区系、保护等级参见表 5.2-46。

表 5.2-46 区域陆生脊椎动物种类组成、区系和保护等级统计表

种类组成				动物区系			保护级别		
纲	目	科	种	东洋种	古北种	广布种	国家Ⅰ级	国家Ⅱ级	湖南省
两栖纲	2	7	18	14	0	4	0	1	17
爬行纲	2	9	22	19	0	3	0	0	19
鸟纲	10	35	82	43	7	32	0	10	52
哺乳纲	6	15	25	16	0	9	0	0	18
合计	20	56	147	92	7	48	0	11	106

从陆生动物区系成分分析，评价区陆生脊椎动物东洋种数量较多。其中东洋种 92 种，占评价区总种数 62.6%；古北种 7 种，占评价区总种数的 4.8%；广布种 48 种，占评价区总种数的 32.6%。可见，评价区陆生动物区系特征中，东洋种所占比例较大，这与评价区地处东洋界的地理位置是吻合的。

三、动物多样性

1、两栖类

(1) 种类、数量及分布

通过查询已发表的在评价区附近的相关资料结合实地调查、走访，评价区内野生两栖类动物隶属 2 目 7 科 18 种。分布情况是有尾目 3 种，其中：隐鳃鲠科 1 种；蝾螈科 2 种。无尾目 15 种，其分布情况是蟾蜍科 1 种；锄足蟾科 3 种；蛙科 9 种；姬蛙科 2 种。两栖动物群落中无尾目两栖动物占绝对优势，而在其中又以蛙科所占比例最高，其数量占整个保护区两栖类物种的 50%。评价区内未发现国家 I 级重点保护野生两栖类分布，涉及的国家二级保护动物物种有 1 种，即虎纹蛙（*Hoplobatrachus chinensis*），其余中华蟾蜍（*Bufoargarizans*）、黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）、湖北侧褶蛙（*Pelophylax hubeiensis*）、弹琴蛙（*Nidirana adenopleura*）、棘腹蛙（*Paa boulengeri*）无斑雨蛙（*Hyla immaculata*）、斑腿泛树蛙（*Polypedates megacephalus*）大树蛙（*Rhacophorus dennysi*）等 16 种均为湖南省级重点保护野生两栖类。

其中溪流型的绿臭蛙（*Odorrana margaretae*）、陆栖型的中华蟾蜍（*Bufoargarizans*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）、静水型的黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）、树栖型的斑腿泛树蛙（*Polypedates megacephalus*）和大树蛙（*Rhacophorus dennysi*）等适应能力较强，分布广，为评价范围内的优势种。

（2）区系类型

按区系类型分，以上两栖类分为东洋种和广布种，其中东洋种 14 种，占评价区内两栖类总数的 77.78%；广布种 4 种，占评价区内两栖类总数的 22.22%。可见，评价区内东洋界成分占绝对优势，这与评价区域处于东洋界相符，两栖类的迁移能力不强，因此古北界成分难以跨越地理障碍而向东洋界渗透。

2、爬行动物

主要通过调查访问和查阅已发表的与在评价区及附近的相关的文献资料，得出评价区野生爬行类种类、数量及分布现状如下：

（1）种类、数量及分布

评价区内野生爬行动物隶属 2 目 9 科 22 种。属东洋界的有 19 种、占 86.4%，其余 3 种为广布种，占 13.6%。其中龟鳖目 3 种，分别为：鳖科 1 种，龟科 2 种，平胸龟科 1 种；有鳞目 18 种，分别为：蜥蜴科 2 种，石龙子科 3 种，游蛇科 8 种，眼镜蛇科 2 种，蝰科 3 种。中华鳖（*Pelodiscus sinensis*）、乌

龟 (*Mauremys reevesii*)、中国石龙子 (*Plestiodon chinensis*)、北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*)、黑头剑蛇 (*Sibynophis chinensis*)、饰纹小头蛇 (*Oligodon ornatus*)、灰鼠蛇 (*Ptyas korros*)、白唇竹叶青蛇 (*Trimeresurus albolabris*)、银环蛇 (*Bungarus multicinctus*)、翠青蛇 (*Cyclophiops major*)、乌梢蛇 (*Ptyas dhumnades*)、赤链蛇 (*Lycodon rufozonatum*)、王锦蛇 (*Elaphe carinata*) 等 22 种均为湖南省级重点保护野生爬行类。

评价区内较为常见的爬行动物主要为水栖型爬行动物中华鳖 (*Pelodiscus sinensis*) 和乌龟 (*Mauremys reevesii*)，灌丛石隙型中国石龙子 (*Plestiodon chinensis*)、北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*)、中国小头蛇，林栖傍水型银环蛇 (*Bungarus multicinctus*)、翠青蛇 (*Cyclophiops major*)、乌梢蛇 (*Ptyas dhumnades*)、王锦蛇 (*Elaphe carinata*) 等。

(2) 区系类型

按照区系类型分，将评价区内的野生爬行动物中东洋界物种有 19 种，还有 3 种系广布物种。从物种的区系成分看，区内的爬行动物有强烈的华南区系成分渗透现象，东洋界成分依然占绝对优势，因为爬行类的迁移能力也不强，所以古北界成分难以跨越地理障碍而向东洋界渗透。潺溪由于地处湘西与湘东交汇处，气候条件和水热特殊，因此，华中华南区共有的成分较多，同时还有许多华南区成分的分布，例如，区内华中华南共有种类有石龙子、翠青蛇、乌梢蛇、灰鼠蛇、银环蛇等超过半数。

3、鸟类

(1) 种类、数量及分布

评价区内共分布有野生鸟类动物隶属 10 目 35 科 82 种。其中属东洋界的有 43 种，属古北界的有 7 种，其余 32 种为广布种。留鸟有 60 种(占比 73.2%)，候鸟 22 种 (占比 26.8%)。其中留鸟分布情况是：共 18 科，鹰科 4 种；雉科 8 种；鸠鸽科 3 种；草鹁科 1 种；鸱鹟科 2 种；翠鸟科 1 种；啄木鸟科 2 种；山椒鸟科 2 种；鹎科 3 种；伯劳科 2 种；鸦科 5 种；鸫科 13 种；山雀科 6 种；啄花鸟科 2 种；文鸟科 2 种；雀科 2 种；鹧鸪科 2 种。候鸟中的冬候鸟共 8 种，主要有鹰形目 2 个种和雀形目的 6 个种，夏候鸟共 14 种，占评价区所有鸟类的 17.07%，主要包括鹟形目、鹀鸟目、鹈形目、犀鸟目、佛法僧目和雀形目部分种类。

评价区内未发现国家Ⅰ级重点保护野生鸟类；有国家Ⅱ级重点保护野生鸟类 10 种，分别是红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*）、红腹角雉（*Trago pantem minckii*）、勺鸡（*Pucrasia macrolopha*）、草鹑（*Tytocapensis*）、斑头鸺鹠（*Glaucidium cuculoides*）、灰林鹑（*Strix aluco*）、长耳鹑（*Asio otus*）、短耳鹑（*Asio flammeus*）、云雀（*Alauda arvensis*）、领角鹑（*Otus lettia*），其余的小鹁鹑（*Tachybaptus ruficollis*）、珠颈斑鸠（*Streptopelia chinensis*）、小白腰雨燕（*Apus nipalensis*）、大杜鹃（*Cuculus canorus*）、黑水鸡（*Gallinula chloropus*）、牛背鹭（*Bubulcus ibis*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）、戴胜（*Upupa epops*）、普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、灰头绿啄木鸟（*Picus canus*）、乌鸫（*Turdus merula*）、家燕（*Hirundo rustica*）、金腰燕（*Cecropis daurica*）、麻雀（*Passer montanus*）等 52 种为湖南省级重点保护野生鸟类。

鸟类涉禽中的白鹭（*Egretta garzetta*）、牛背鹭、池鹭，攀禽中大杜鹃、四声杜鹃（*Cuculus micropterus*）、普通翠鸟、灰头绿啄木鸟等，鸣禽中的喜鹊（*Pica pica*）、家燕、大山雀（*Parus cinereus*）、金腰燕、山麻雀（*Passer cinnamomeus*）、麻雀等为评价区内的优势种，数量较多。

（2）区系类型

按照区系类型分，将评价区内的鸟类分为 3 种区系类型：东洋种 43 种，占评价区鸟类总数的 52.4%；广布种 32 种，占评价区鸟类总数的 39.0%；古北种数量较少，有 7 种，占评价区鸟类总数的 8.6%。评价区虽然属于东洋界，但其东洋界种优势度并不是特别明显，这是由于鸟类的迁移能力很强，且有季节性迁徙的习性，因此鸟类中古北界向东洋界渗透的趋势较强。

4、兽类

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

（1）种类、数量及分布

评价区内野生兽类共有 25 种，隶属 6 目 15 科。评价区内兽类以啮齿目最多，共有 10 种，占 40.00%。评价范围内未发现国家重点保护野生兽类分布，有湖南省重点保护野生兽类，共计有 18 种，即豹猫（*Prionailurus bengalensis*）、黄腹鼬（*Mustel kathiah*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）、鼬獾

(*Melogale moschata*)、亚洲狗獾 (*Meles leucurus*)、猪獾 (*Arctonyx collaris*)、果子狸 (*Paguma larvata*)、野猪 (*Sus scrofa*)、毛冠鹿 (*Elaphodus cephalophus*)、东北刺猬 (*Erinaceus amurensis*)、赤腹松鼠 (*Callosciurus erythraeus*)、隐纹花松鼠 (*Tamias swinhoei*)、红白鼯鼠 (*Petaurista alborufus*)、银星竹鼠 (*Rhizomys pruinosus*)、中国豪猪 (*Hystrix brachyura*)、华南兔 (*Lepus sinensis*)、中菊头蝠 (*Rhinolophus affinis*)、东方蝙蝠 (*Vespertilio sinensis*)。

其中兽类中半地下生活型的东北刺猬 (*Erinaceus amurensis*)、银星竹鼠 (*Rhizomys pruinosus*)、华南兔 (*Lepus sinensis*) 以及树栖型隐纹花松鼠 (*Tamias swinhoei*) 赤腹松鼠 (*Callosciurus erythraeus*) 等为评价区内的优势种，数量较多。

(2) 区系类型

按区系类型划分，可将评价区内的兽类分为以下 3 类：其中属东洋界的有 16 种、占 64%，属广布种的有 9 种、占 36%。评价区内不仅有华中区的一些固有种，而且明显地反映出东西南北种类混杂的特征，可见，其典型性与过渡性都比较明显。

四、陆生动物调查

根据本工程特点，调查人员于 2024 年 10 月 13 日-15 日，在评价区域选择典型生境，对评价区陆生动物进行实地样线调查，辅以和周边居民访谈的方法进行。陆生动物实地调查采用样线调查法，样线法是沿着预先设计的一定路线，观测者沿着固定的线路行走，通过辨识声音或见到实体等方式，记录沿途所辨识到的所有动物。

表 5.2-47 陆生动物样线调查记录表 1

样线地点：苍场村下官溪段向苍场学校段右岸 样线编号：01 天气：多云				
样线长度：1.1km，海拔区间：339m~365m，生境类型：林地				
坐标：起：110.917748489,28.388441439；止：110.910345592,28.387518759,				
人为干扰因素：偶有村民和车辆经过 人为干扰强度：较低				
物种名称	拉丁名	实体数量	痕迹及数量	备注
翠鸟	Alcedo	1		
山雀	Parus major	2		
田鼠	Microtus	2		

表 5.2-48 陆生动物样线调查记录表 1

样线地点：苍场村下官溪段向苍场学校段左岸 样线编号：02 天气：晴				
样线长度：1.0km，海拔区间：344m~376m，生境类型：乡村				

坐标：起：110.918070354,28.385190601,3；止：110.910989322,28.385115499,				
人为干扰因素：常有村民和车辆经过 人为干扰强度：较高				
物种名称	拉丁名	实体数量	痕迹及数量	备注
麻雀	Passer	2		
小家鼠	Mus musculus	4		
田鼠	Microtus	2		

表 5.2-49 陆生动物样线调查记录表 4

样线地点：折尔村段左岸上游 200m-下游 400m 样线编号：03 天气：晴				
样线长度：1.5km，海拔区间：223m~250m，生境类型：山林				
坐标：起：110.946147718,28.400082226；止：110.950353421,28.402185078,				
人为干扰因素：偶有村民和车辆经过 人为干扰强度：较低				
物种名称	拉丁名	实体数量	痕迹及数量	备注
山雀	Parus major	2		
翠鸟	Alcedo	1		
小家鼠	Mus musculus	1		

表 5.2-50 陆生动物样线调查记录表 2

样线地点：三门村向马陆镇水厂储水塔方向 样线编号：04 天气：晴				
样线长度：1.35km，海拔区间：206m~233m，生境类型：山林				
坐标：起：110.990865506,28.401047821,；止：111.001808919,28.401648636				
人为干扰因素：偶有村民经过 人为干扰强度：较低				
物种名称	拉丁名	实体数量	痕迹及数量	备注
麻雀	Passer	4		
小家鼠	Mus musculus	2		
泽陆蛙	Fejervarya multistriata	1		

表 5.2-51 陆生动物样线调查记录表 3

样线地点：潺坪村楠木坪段左岸（袁家冲-肖家屋场段） 样线编号：05 天气：多云				
样线长度：1.0km，海拔区间：194m~210m，生境类型：山林				
坐标：起：111.007902898,28.397056694,；止：111.007344999,28.390147324,				
人为干扰因素：偶有车辆经过 人为干扰强度：较低				
物种名称	拉丁名	实体数量	痕迹及数量	备注
中华蟾蜍	Bufo gargarizans	1		
山雀	Parus major	1		
翠鸟	Alcedo	1		

表 5.52 陆生动物样线调查记录表 5

样线地点：镇区暗涵段到租用施工场地潺溪右岸 样线编号：06 天气：多云				
样线长度：1km，海拔区间：168m~170m，生境类型：乡镇				
坐标：起：111.028942146,28.370620842°；止：111.037396468,28.365149136,				
人为干扰因素：常有村民和车辆经过 人为干扰强度：高				
物种名称	拉丁名	实体数量	痕迹及数量	备注
小家鼠	Mus musculus	1		
麻雀	Passer	4		

表 5.2-53 陆生动物样线调查记录表 6

样线地点：四房村段终点到小溪河与潺溪交汇处 样线编号：07 天气：多云				
样线长度：800m，海拔区间：218m~260m，生境类型：山林				
坐标：起：111.046797611,28.372656639,1°；止：111.041744329,28.367726738				
人为干扰因素：偶有车辆经过 人为干扰强度：较高				
物种名称	拉丁名	实体数量	痕迹及数量	备注
翠鸟	Alcedo	1		
麻雀	Passer	3		
山雀	Parus major	1		

五、重点保护野生动物

1、国家重点保护野生动物

通过查阅《湖南六步溪国家级自然保护区总体规划（2010~2020）》《湖南柘溪国家森林公园总体规划（2012-2020）》《湖南安化雪峰湖地质公园综合考察报告》等相关资料，并结合现场勘查走访情况，本工程评价区域涉及的陆生脊椎动物中有国家重点保护动物 12 种，无国家 I 级重点保护野生动物，国家 II 级重点保护野生动物有 12 种，其中两栖类 1 种，为虎纹蛙；鸟类 10 种，分别为红腹锦鸡、红腹角雉、勺鸡、草鹑、斑头鸫鹛、灰林鹑、长耳鹑、短耳鹑、云雀、领角鹑。

表 5.2-54 区域国家重点保护野生动物名录

中文名、拉丁名	分布	居留型	保护等级
虎纹蛙 <i>Hoplobatrachus chinensis</i>	主要分布在山脚空旷地，水田，库尾，水坑等处。	-	国家II级
红腹角雉 <i>Tragopan temminckii</i>	栖息于阔叶林、针阔叶混交林和林缘疏林灌丛地带	留鸟	国家II级
红腹锦鸡 <i>Chrysolophus pictus</i>	栖息于阔叶林、针阔叶混交林和林缘疏林灌丛地带	留鸟	国家II级
勺鸡 <i>Pucrasia macrolopha</i>	栖息于阔叶林、针阔叶混交林和林缘疏林灌丛地带	留鸟	国家II级
草鹑 <i>Tyto longimembris</i>	栖息于山麓草灌丛中。	留鸟	国家II级
斑头鸫鹛 <i>Glaucidium cuculoides</i>	常光顾庭园、村庄、原始林及次生林。主为夜行性。	留鸟	国家II级
长耳鹑 <i>Asio otus</i>	栖息于阔叶林、针阔叶混交林和林缘疏林灌丛地带	留鸟	国家II级
短耳鹑 <i>Asio flammeus</i>	栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带。	留鸟	国家II级
云雀 <i>Alauda arvensis</i>	栖息于山麓草灌丛中	冬候鸟	国家II级
领角鹑 <i>Otus lettia</i>	栖息于山地密林或山麓林缘地带	留鸟	国家II级

2、湖南省级重点保护野生动物

根据查阅相关资料，评价区范围内有湖南省级重点保护野生动物共 105 种，两栖类 17 种，爬行类 19 种，鸟类 52 种，兽类 18 种。其中两栖类主要分布在山沟、河流、池塘附近的草甸等区域。爬行类主要分布在影响范围内居民区附近及在水源附近的林地、灌丛、灌草丛中。鸟类中的环颈雉、珠颈斑鸠等主要分布在评价区的林缘、农田等区域；大杜鹃、大山雀等在评价区木林中有分布；攀禽、鸣禽主要分布在评价区的阔叶林、针叶林、灌丛和灌草丛中。兽类中黄鼬、鼬獾等主要分布在评价区农田、荒地、灌丛等区域。

5.2.6.6 水生生物现状及评价

本次环评通过资料收集查阅、实地调查访问等的分析，并参考湖南省环境保护厅已批复的《湖南省马迹塘至安化公路工程变更环境影响报告书》《S238 安化县东坪至渠江公路工程变更环境影响报告书》中水生生物现状调查内容，对河道评价区域的水生植物及浮游生物、底栖生物现状进行了水生生物调查分析。马迹塘至安化公路工程部分路段与本项目工程相重复，最远距离位于本工程最南面约 8km 处，该路段区域水系均为湘江-资江水系，与本项目区域水系相连通，水生生物现状类似，具有可参考性。

一、水生植物

评价区域位于资江中游地区，处我国中纬度中亚热带地区，区域自然环境优越，较有利于水生维管植物的生长发育，根据调查，评价区水生微管植物常见的群系有斑茅草甸 (Form.Saccharum arundinaceum)、狗牙根草甸 (Form.Cynodon dactylon)、二形鳞薹草草甸 (Form.Carex dimorpholepis) 等，常见的水生植物有牛鞭草、水烛、双穗雀稗、芦苇等。

表 5.2-55 评价区水生植物名录

科	属	种	类型
蓼科 Polygonaceae	蓼属 Polygonum	水蓼 Polygonum hydropiper	挺水植物
		荭蓼 Polygonum orientale	
	酸模属 Rumex	羊蹄 Rumex japonicus	
柳叶菜科 Onagraceae	丁香蓼属 Ludwigia	丁香蓼 Ludwigia prostrate	
杨柳科 Salicaceae	柳属 Salix	旱柳*Salix matsudana	
		垂柳*Salix babylonica	
灯心草科 Juncaceae	灯心草属 Juncus	灯心草 Juncus effusus	

莎草科 Cyperaceae	薹草属 <i>Carex</i>	二形鳞薹草 <i>Carex dimorpholepis</i>	
	蔗草属 <i>Scirpus</i>	荆三棱 <i>Scirpus yagara</i>	
		蔗草 <i>Scirpus triquetar</i>	
	飘拂草属 <i>Fimbristylis</i>	水虱草 <i>Fimbristylis miliacea</i>	
	水莎草属 <i>Juncellus</i>	水莎草 <i>Juncellus serotinus</i>	
禾本科 Gramineae	获属 <i>Triarrhena</i>	获 <i>Triarrhena sacchariflora</i>	
	拂子茅属 <i>Calamagrostis</i>	拂子茅 <i>Calamagrostis epigeios</i>	
	藜草属 <i>Phalaris</i>	草 <i>Phalaris arundinacea</i>	
	芦苇属 <i>Phragmites</i>	芦苇 <i>Phragmites australis</i>	
浮萍科 Lemnaceae	浮萍属 <i>Lemna</i>	浮萍 <i>Lemna minor</i>	浮叶植物
	紫萍属 <i>Spirodela</i>	紫萍 <i>Spirodela polyrrhiza</i>	
金鱼藻科 Ceratophyllaceae	金鱼藻属 <i>Ceratophyllum</i>	金鱼藻 <i>Ceratophyllum demersum</i>	沉水植物
水鳖科 Hydrocharitaceae	黑藻属 <i>Hydrilla</i>	黑藻 <i>Hydrilla verticillata</i>	
	苦草属 <i>Vallisneria</i>	苦草 <i>Vallisneria natans</i>	

二、浮游生物

1、生物类型

(1) 浮游植物

根据调查，区域水体有浮游植物 6 门 42 种(属)，浮游植物中硅藻门种类最多为 24 种(属)，绿藻门 12 种(属)蓝藻门 6 种(属)。从种类组成看，浮游植物种类组成以硅藻为主，其次为绿藻和蓝藻，其他藻类种类较少：水体的浮游植物的常见类群有蓝藻门的小颤藻(*Oscillatoria tenuis*)，硅藻门的颗粒直链藻最窄变种(*Melosira granulata* var.*angustissima*)、钝脆杆藻(*Fragilariacapucina*)、美丽星杆藻(*Asterionlla formosa*)，绿藻门的实球(*Pandorina morum*)、四尾栅藻(*Scenedesmus quadricauda*)、空球(*Eudorina*)等。

(2) 浮游动物

根据调查，区域水体有浮游动物 4 大类 21 种(属)，其中轮虫 8 种，占 38.1%：原生动物 7 种，占浮游动物种类的 33.3%：枝角类 4 种，占 19.1%：桡足类 2 种，占 9.5%。从种类组成看，原生动物、轮虫种类较丰富，枝角类和桡足类相对较少。

浮游动物常见种类分布密度较高的主要包括原生动物类的球形砂壳虫(*Diffugiaglobulosa*)、瓶矿壳虫(*Diffugia urceolata*)、弯凸表壳虫(*Arcella*

gibbosa)，轮虫类的晶囊轮虫 (*Asplanchna sp.*)、角突臂尾轮虫 (*Brachionus angularis*)、螺形龟甲轮虫 (*Keratella cochlearis*) 等，其次枝角类的长额象鼻溞 (*Bosmina longirostris*) 和桡足类的桡足类无节幼体 (*Nauplius sp.*) 均均为常见种，但分布密度低于 10 个/L，其他种类密度较低。

(3) 底栖生物

根据调查，区域水域内底栖动物共 12 种，主要为软体动物及环节动物以及少量的节肢动物，其中环节动物 2 种，占 16.7%；软体动物 6 种，占 50%；节肢动物 4 种，占 33.3%。常见的种类有中华圆田螺 (*Cipangopaludinacah ayensis*)，河蚬 (*Corbicula fluminea*)，铜锈环棱螺 (*Bellamya aeruginosa*)，短沟蜷 (*Semisulcospiras*)，霍甫水丝蚓 (*Limnodrilus hofmeisteri*)、鞘翅目幼虫物种。

(4) 鱼类

根据现场访问调查和参考相关文献资料，统计出评价区域共有鱼类 62 种，隶属于 7 目 13 科。鱼类主要以鲤形目类为主，共 41 种，占鱼类总种类数的 66.1%；其次鲇形目 11 种，占 17.8%；鲈形目 9 种，占 14.5%，合鳃鱼目 1 种，占 1.6%。评价区常见种共有 3 种，主要为山溪流水型鱼类，主要包括马口鱼、子陵吻虾虎鱼和胡子鲇，其次有少量宽鳍鱲、翘嘴鲇等湖泊定居型鱼类。

表 5.2-56 评价区鱼类动物名录一览表

序号	中文名	拉丁名
一、	鲤形目	CYPRINIFORMES
(一)	鲤科	Cyprinidae
1.	宽鳍	<i>Zacco platypus</i>
2.	马口鱼	<i>Opsariichthys bidens</i>
3.	青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>
4.	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>
5.	赤眼鳟	<i>Squaliobarbus curriculus</i>
6.	鲮	<i>Ochetobius elongatus</i>
7.	鳊	<i>Luciobrama macrocephalus</i>
8.	鳊	<i>Elopichthys bambusa</i>
9.	鳊鱼	<i>Pseudolaubuca sinensis</i>
10.	餐	<i>Hemiculter leucisculus</i>
11.	贝氏餐	<i>Hemiculter bleekeri</i>
12.	翘嘴鲇	<i>Culter alburnus</i>

13.	蒙古鲃	<i>Culter mongolicus mongolicus</i>
14.	达氏鲃	<i>Culter dabryi dabryi</i>
15.	拟尖头鲃	<i>Culter oxycephaloides</i>
16.	鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>
17.	三角鲂	<i>Megalobrama terminalis</i>
18.	团头鲂	<i>Megalobrama amblycephala</i>
19.	银鲴	<i>Xenocypris argentea</i>
20.	黄尾鲴	<i>Xenocypris davidi</i>
21.	细鳞鲴	<i>Xenocypris microlepis</i>
22.	圆吻鲴	<i>Distoechodon tumirostris</i>
23.	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
24.	鳙	<i>Aristichthys nobilis</i>
25.	唇鲮	<i>Hemibarbus labeo</i>
26.	花鲮	<i>Hemibarbus maculatus</i>
27.	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>
28.	华鲸	<i>Sarcocheilichthys sinensis sinensis</i>
29.	江西鲸	<i>Sarcocheilichthys kiangsiensis</i>
30.	黑鳍鲸	<i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>
31.	银	<i>Squalidus argentatus</i>
32.	铜鱼	<i>Coreius heterodon</i>
33.	棒花鱼	<i>Abbottina rivulari</i>
34.	蛇	<i>Saurogobio dabryi</i>
35.	宜昌鳅	<i>Gobiobotia filifer</i>
36.	大鳍鲮	<i>Acheilognathus macropterus</i>
37.	兴凯	<i>Acheilognathus chankaensis</i>
38.	彩石鲮	<i>Rhodeus lighti</i>
39.	中华倒刺鲮	<i>Spinibarbus sinensis</i>
40.	厚唇光唇鱼	<i>Acrossocheilus labiatus</i>
41.	侧条光唇鱼	<i>Acrossocheilus parallens</i>
42.	半刺光唇鱼	<i>Acrossocheilus hemispinus hemispinus</i>
43.	白甲鱼	<i>Onychostoma sima</i>
44.	辫结鱼	<i>Tor brevifilis brevifilis</i>
45.	洞庭华鲮	<i>Sinilabeo tungting</i>
46.	泸溪直口鲮	<i>Rectoris luxiensis</i>
47.	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>
48.	鲫	<i>Carassius auratus</i>
(二)	鳅科	Cobitidae
49.	横纹条鳅	<i>Noemacheilus fasciolatus</i>

50.	花斑副沙鳅	<i>Parabotia fasciata</i>
51.	武昌副沙鳅	<i>Parabotia banarescui</i>
52.	漓江副沙鳅	<i>Parabotia lijiangensis</i>
53.	江西副沙鳅	<i>Parabotia kiangsiensis</i>
54.	桂林薄鳅	<i>Leptobotia guilinensis</i>
55.	中华花鳅	<i>Cobitis sinensis</i>
56.	大鳞副泥鳅	<i>Paramisgurnus dabryanus</i>
57.	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
(三)	平鳍鳅科	Homalopteridae
58.	平舟原缨口鳅	<i>Vanmanenia pingchowensis</i>
二、	鲇形目	SILURIFORMES
(四)	鲿科	Bagridae
59.	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>
60.	瓦氏黄颡鱼	<i>Pelteobagrus vachell</i>
61.	光泽黄颡鱼	<i>Pelteobagrus nitidus</i>
62.	粗吻	<i>Leiocassis crassilabris</i>
63.	盩堂拟鲿	<i>Pseudobagrus ondan</i>
64.	乌苏拟鲿	<i>Pseudobagrus ussuriensis</i>
65.	大鳍鲇	<i>Mystus macropterus</i>
(五)	鲇科	Siluridae
66.	西江鲇	<i>Silurus gilberti</i>
67.	越南鲇	<i>Silurus cochinchinensis</i>
68.	鲇	<i>Silurus asotus</i>
(六)	钝头鲇科	Amblycipitidae
69.	司氏鱼央	<i>Liobagrus styani</i>
70.	拟缘鱼央	<i>Liobagrus marginatoides</i>
三、	合鳃目	SYNBRANCHIFORMES
(七)	合鳃科	Synbranchidae
71.	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>
四、	鲈形目	PERCIFORMES
(八)	鲈科	Serranidae
72.	大眼鲈	<i>Siniperca kneri</i>
73.	斑鲈	<i>Siniperca scherzeri</i>
74.	暗鲈	<i>Siniperca obscura</i>
(九)	塘鳢科	Eleotridae
75.	沙塘鳢	<i>Odontobutis obscurus</i>
(十)	般虎鱼科	Gobiidae
76.	子陵吻假虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>

77.	波氏栉鰕虎鱼	<i>Ctenogobius cliffordpopei</i>
(十一)	斗鱼科	Belontiidae
78.	圆尾斗鱼	<i>Macropodus ocellatus</i>
(十二)	鰕科	Channidae
79.	乌鰕	<i>Channa argus</i>
80.	月鰕	<i>Channa asiatica</i>
(十三)	刺鰕科	Mastacembelidae
81.	刺鰕	<i>Mastacembelus aculeatus</i>
82.	大刺鰕	<i>Mastacembelus armatus</i>

2、区系组成

根据调查，鱼类区系组成复杂，包括中国江河平原区系复合体及方山地区系复合体在内的 4 个区系复合体

评价区域鱼类可划分为以下 4 个类群：

(1)中国江河平原区系复合体

主要包括雅罗亚科、鲢亚科、鲃亚科、鲴亚科、鮑亚科、鳅鲇亚科等，以青 鱼 (*Mylopharyngodon piceus*) 、 鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*) 、 鳙 (*Aristichthys nobilis*)、草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*)、鳊(*Parabramis pekinensis*) 为代表种类，为评价区的鱼类区系主要复合体。该复合体的鱼类很大部份产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离，顺水漂流并发育；该复合体的鱼类都对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化。许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼和产过卵的亲鱼入湖泊育肥，如“四大家鱼”。它们中不少种类食物单纯，如草鱼食草，青鱼食贝类，生长迅速。

(2)南方山地区系复合体

主要包括科、平鳍鳅科、沙鳅亚科、野鲮亚科等，代表种类有直口鲮、平舟原缨口鳅。本区系的鱼类多适应山区河流生活。

(3)北方平原区系复合体

代表种类有麦穗鱼(*Pseudorasbora parva*)、中华花鳅(*Cobitis sinensis*)。它们耐寒，较耐盐碱，产卵季节较早，在地层中出现得比中国平原复合体靠下，在高纬度分布较广，随着纬度的降低。

(4)晚第三纪早期区系复合体

主要包括鱖亚科、鲤亚科、鱼丹亚科、鲃科、鮠科、泥鳅属，其代表种类

有鲤(*Cyprinus carpio*)、鲫(*Carassius auratus*)、鲇(*Silurus asotus*)、泥鳅(*Misgurnus anguillicaudatus*)、马口鱼(*Opsariichthys bidens*)等。它们共同特征是视觉不发达，嗅觉发达，以底栖动物为食者较多，适应于浑浊的水中生活。

3、产卵类型

根据调查，评价区域分布鱼类依繁殖习性可分为 3 个类群：

①产粘沉性卵类群

这一类群包括鲇形目的粗吻、瓦氏黄颡鱼、鲇等：鲤科的宽鳍鱲、鲤、鲫、银鲴等。鳅科的泥鳅。其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫、泥鳅等。

②产漂流性卵类群

产漂流性卵鱼类，产卵需要湍急的水流条件，通常在汛期洪峰发生后产卵。这一类鱼卵比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流，待身体发育到具备较强的溯游能力后，才能游到浅水或缓流处停歇。从卵产出到仔鱼具备溯游能力，一般需要 30h 或 40h 以上，有的需要时间更长。这类鱼有鲢、鳙、草鱼、青鱼等。

③产浮性卵类群

乌鳢、大眼鳊、斑鳊等鱼类的卵具油球，在水中漂浮发育。此外，大眼鳊、斑鳊的受精卵为微粘性，在发育过程中粘性逐步消失，由于卵黄具较大油球，也可随水漂流发育。

4、栖息类型

根据调查，区域鱼类按水域流态特征及鱼类的栖息特点大致可分为以下 2 个类群：

①流水类群

此类群主要或基本生活在江河流体环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为

食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性或以浮游动植物为食。该类群有宽鳍鱮、马口鱼、青鱼、草鱼、鳊、鲢、鳙、翘嘴鲌、蛇等。

②静缓流类群

此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，该类群种类有泥鳅、中华鲮、棒花鱼、鲤、鲫、黄鳝等。

5、鱼类重要生境

据实地调查及咨询安化县畜牧水产局，评价范围内未发现国家重点保护水生动物资源，无鱼类产卵场、越冬场、索饵场及鱼类洄游通道。

6环境影响预测与评价

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

6.1 水环境影响预测与评价

6.1.1 施工期水环境影响

施工期对潺溪水质产生影响主要为施工扰动及施工污（废）水的排放。

项目施工期主要包括水上护坡工程和水下固脚工程，施工现场不涉及混凝土以及砂石的搅拌，因此，施工污（废）水主要包括施工人员生活废水、施工废水（施工生产废水主要为混凝土养护废水、基坑废（排）水、施工机械和车辆的含油冲洗废水、淤泥干化废水等）。

6.1.1.1 施工扰动对地表水体的影响

围堰修建及拆除以及河道疏浚清淤等施工时，会扰动河底水使底泥浮起，造成局部河段悬浮物增加，水变混浊，会在一定程度上导致水质的下降。由于围堰在枯水期进行修筑，且可以很快合拢，项目施工时间较短，在施工完成后，河流悬浮物浓度很快就可以恢复原状。因此，由于施工扰动而造成的水体悬浮物浓度增大时段很短，不会对水环境造成显著的不利影响。

6.1.1.2 施工期污（废）水排放影响

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

A. 混凝土养护废水

混凝土养护废水为弱碱性，主要污染物为 SS，浓度较低。在各混凝土现浇施工区设置沉淀池，沉淀后回用于混凝土养护或用于洒水降尘。

B. 基坑废（排）水

根据工程施工组织设计，本工程施工过程中，基坑废水主要来自浅层地下水，该类废水具有连续性。抽排初期，水体中将裹挟土壤颗粒，致使排水中悬浮物浓度较高，随抽排时间延长，排水中悬浮物浓度逐渐降低，最终成为纯地下水，此时，基坑排水对地表水水质不产生不利影响。因此，基坑排水初期必须进行处理，降低悬浮物浓度，减免基坑排水对地表水体的不利影响。

本工程中，基坑排水的主要污染物为 SS，在基坑附近布设收集沉淀池，基坑排水经沉淀池处理后，排放到地表水体中，减免对周边环境的不利影响。沉淀池污泥定时人工清理。

C. 机械设备和车辆冲洗废水

（1）本次工程靠近城区，交通方便，本次工程施工场地不设专门的修配厂，仅在施工场地配机械停放场。机械车辆冲洗废水量较少，主要污染物为石油类和 SS。工程施工需定期清洗施工机械设备及运输车辆，施工机械及运输车辆在冲洗、检修、保养过程中将产生一定的含油废水，主要污染物成分为石油类和悬浮物，石油类浓度般约为 100~300mg/L，悬浮物浓度约为 1000mg/L。根据前文工程分析，本项目施工期产生机械车辆维修冲洗含油废水总量为 2.16m³/d。

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

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

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

D. 淤泥干化废水

根据项目初设资料，本工程合计清淤量为 15200m³，河道清淤底泥经淤泥

罐车运输至附近设置的弃渣场内淤泥干化区域进行自然干化，弃渣场建设一处5300平方米的淤泥堆放池，池底做防渗处理。淤泥干化废水主要污染因子为SS，淤泥干化废水拟采用临时沉淀池收集处理后用于洒水抑尘，淤泥干化废水严禁直接外排。

E.生活污水

施工现场不设施工场地，施工人员均为当地居民，本项目施工高峰期时作业人员约50人，按人均用水50L/d，则高峰生活用水量为2.5m³/d，排污系数0.8，预计产生量2m³/d，主要污染物及其浓度为COD：250mg/L，BOD5：150mg/L，SS：150mg/L。因施工人员大多为当地居民，且施工期办公、生活用房租用民房或已有建筑，故产生的生活污水均依托附近居民生活污水处理系统处理。

6.1.1.3工程施工期对水文情势影响分析

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

6.1.2运行期地表水环境影响分析

6.1.2.1对地表水水质的影响

本工程潺溪运营期本身不产生水污染物，对地表水水质无影响。运营期废水主要为汛期值班及日常巡查人员少量生活污水，依托周边民房处理后不直接外排，对地表水环境影响较小。

6.1.2.2对水文情势的影响

因潺溪目前存在较多安全隐患，本工程以稳定潺溪河势、实施防洪治理、完善水利基础设施为目标，维持潺溪河势和岸坡稳定，保障防洪安全、生态安全，促进区域经济社会绿色低碳循环发展。本工程建成后，具有防洪、边坡利用、土地增值、生态保护等多方面的综合效益。

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

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

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 施工期大气环境影响分析

施工期环境空气污染物主要为施工扬尘，来源于施工开挖填筑、物料运输及装卸产生的扬尘；机动车辆和施工机械排放的燃油废气，主要污染物有粉尘、SO₂、NO_x等。

6.2.1.1 施工扬尘影响分析

（1）主要来源

施工期对大气环境最主要的影响因素是扬尘。干燥地表开挖和钻孔产生的灰尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的土方堆积过程中，在风力较大时，会产生扬尘；而装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖、回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

（2）扬尘影响分析

扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件，而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。施工期间产生的扬尘污染受风力因素的影响最大，在一般气象条件下，当风速<1.5m/s时，施工场地的TSP浓度可达1.5~3.0mg/m³，对100m范围内的大气环境影响较大，在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向50m处的TSP浓度会小于0.3mg/m³。当风速为2~3m/s时，建筑工地下风向TSP浓度为上风向对照点的2.0~2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达150m，该范围内的TSP浓度平均值可达0.49mg/m³。当风速大于5m/s时，施工现场及其下风向部分区域的TSP浓度

可能会超过《环境空气质量标准》的二级标准，且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

建筑施工扬尘的影响范围在其下风向约150m，本工程施工区域下风向150m范围内存在部分居民，工程施工期应做好扬尘防护措施下施工，如采取围挡及洒水降尘等措施，同时，项目各段施工量较小，施工时间段，施工扬尘的影响随着工期的结束而结束，施工扬尘对周边大气环境影响较小。

施工车辆在运输原材料、土方等物料过程中，如密闭不好而引起扬尘会对途经的居民点造成一定的影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。施工车辆运输施工过程中应加强施工管理，途经村庄附近的地方设置限速标志，防止车速过快产生扬尘污染环境。做好运输车辆的密封和车辆保洁，减少因砂、土的外泄造成的扬尘污染。凡运送土石方等道路材料的运货车，都应用蓬布覆盖，避免一路扬尘。采取以上措施后，运输扬尘对周边大气环境影响较小。

6.2.1.2施工机械尾气影响分析

施工机械燃油废气主要是施工机械和运输车辆排放的尾气，主要污染物有CO、NO₂等。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形成排放，均为无组织排放。

由于项目施工区域地形开阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响是很小的，并且施工过程为临时性的，施工结束后废气影响将随之消失。

6.2.1.3 清淤臭气

因底泥中富含腐殖质，本项目施工期底泥扰动、开挖、干化、运输等过程均会产生恶臭气体，主要成分为H₂S、NH₃。清淤工程属于开放式作业，污染物具备面源扩散及无组织排放特性，类比同类清淤工程，淤泥在疏挖过程中在岸边会有较明显的臭味（3~4级），30m之外达到2级强度，有轻微臭味；50m之外基本无气味。建议污泥干化区应尽可能远离大气环境敏感点，并选址于大气环境敏感点下风向处，同时对污泥干化区喷洒除臭剂处理。根据现场调查，项目清淤河段距离最近的居民点90m；项目淤泥干化区周边最近的居民点为位于东北面约120m处的三门村居民散户，处于弃渣场年主导风向侧风向，年主

导风向下方向无居民点存在，且有山体阻隔，因此，河道疏浚及淤泥处理过程产生的恶臭不会对周边居民产生明显影响。污泥运输应采用密闭罐车，并尽可能选择沿线居民较少的路径运输；尽可能加快河道清淤速度，以免淤泥恶臭持续影响周边居民。

6.2.2运行期大气环境影响分析

本工程潺溪运营期本身不产生大气污染物，对环境空气影响很小。

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1施工期地下水环境影响分析

1、水文地质条件分析

通过地质勘察及测绘，工程区主要出露的地层为石炭系中统黄龙组（ C_{2h} ）及元古界板溪群五强溪组（ P_{tbnw} ）岩层及第四系松散堆积地层。

项目区域内地下水类型主要有基岩裂隙水和第四系松散堆积层中的孔隙水。孔隙水主要赋存于第四系松散堆积层中，地下水位埋深 0.5~4.0m。贮存于阶地下部的孔隙水与河水互补性较强，枯水季节孔隙水补给河水，汛期丰水季节河水补给地下水。

基岩裂隙水主要赋存于灰岩、页岩的节理裂隙中。两岸山坡地下水位埋深 5.0~20.0m：一般水量贫乏，但在构造有利地段，局部亦可形成相对富水地段或断裂赋水区。主要接受大气降水的补给，以下降泉形式向河谷、冲沟排泄。

上述二类地下水均接受大气降雨补给，随地形地貌条件变化，向潺溪渗透运移，相互间水力联系不太密切。动态随降雨，水位变化较明显。

2、水质影响分析

本工程施工期污水主要为混凝土养护废水、基坑排水、机械车辆冲洗废水、淤泥干化废水和施工人员生活污水。施工废水污染物主要为 SS、石油类等，施工生活污水污染物主要为 COD、 BOD_5 等。项目施工过程较短，避免了施工原料的长期堆放，且堆放场地需要进行地面硬化、防渗处理和搭建简易雨篷，避免部分原料物质经雨水淋滤后直接入渗进入地下，污染浅层地下水。

施工产生的施工废水、生活污水均采取合理措施收集处理不外排，收集处设施采取防渗措施，避免污废水下渗。由于工程区水文地质条件较简单，施工期对污、废水集中收集并对处理设施做好防渗处理，不会对地下水产生

影响。

3、地下水补充形式和水位影响

本工程施工项目主要为水上护坡、水下清淤疏浚。水上施工工程包括土方工程、护坡、临时道路工程等；水下施工工程包括清淤疏浚及围堰工程。工程建设基本是在现有工程范围内，不涉及地下水的施工，对地下水涵养量影响小；另外，工程用水来源主要为地表水，不涉及取用地下水，因此，项目建设对地下水水量和水位影响不大。

综上所述，在采取相应的防治措施后，本工程施工对地下水影响较小。

6.3.2运行期地下水环境影响分析

经上述分析，本工程运营期无废水外排，本次防洪治理后，潺溪水位水量不变（本次防洪治理工程未增加地下水取水工程），且项目所在区域地下水的补给来源主要为大气降水。因此判断潺溪防洪治理后潺溪的正常流动不会对本项目区域地下水水质及水位产生影响。

6.4 生态影响预测与评价

6.4.1施工期生态环境影响预测与评价

6.4.1.1陆生生态影响分析

（1）对区域物种及植物群落的影响

评价范围内所见植物均为所在地区常见种和广布种，占地涉及的植物群落亦为所在地区常见的群落类型，在工程周边广泛分布。工程永久占地1.81hm²，占评价区面积很小，为0.11%，对评价区自然生态系统的影响很小，从植被面积上来估算，工程建设中永久占地造成植被生物量的损失占评价区总植被生物量的0.11%左右，相对于评价区内的整个植被来说，永久占地对陆生植被的影响很小，永久占地会破坏部分植物群落，会造成工程范围内的植物数量减少，但受到影响的这些植物种类不属于珍稀濒危的保护植物种类，均为本地的优势种和常见种，岸坡修复完成后将在短时间内得到较好的自然恢复，不会引起物种和植物群落在区域内的消失。

本工程临时性占地主要包括施工道路、临时施工用地、弃渣场等，共计占地1.47hm²，约占评价区面积的0.09%，以植被覆盖面积来估算，工程建设临时占地造成生物量的损失占评价区总生物量的0.09%左右，相对于评价区植被来

说，临时占地对陆生植被的影响很小。同时，这种影响只是临时的，工程建设对植被的损毁主要在施工期。通过实地沿线考查，评价区植被大多由人工林、灌丛和草丛组成。杉木和马尾松在当地适应性强，容易成林。大叶胡枝子、五节芒、蕨等对环境的适应性很强，自然更新速度相当快。因此，只要施工措施得当，项目工程完成后被破坏的植被将得到较好的自然恢复。临时占地对评价区陆生植被生物量的影响最终会变得很轻微，物种的种类不会因此减少。

(2) 对区域生物量和生产力的影响

施工期间，项目的临时占地将破坏占地范围内的植被，从而影响区域的生物量和生产力。施工结束后，对临时占用的土地进行复耕复绿，可以减缓工程施工对生态环境的影响。本工程地带水热条件良好，植物生长迅速，临时占地的植被恢复难度不大，经过一定的生长时间后，区域损失的生物量可以恢复到原有水平。

工程建设对工程所在区域生物生产力的影响主要由工程占地引起，使工程所在区域的生物生产力总体有所降低。由下表可以看出，工程对区域植被生物量的影响主要集中于项目护坡工程对现有自然边坡植被的破坏，以及临时工程对现有植被的破坏，工程永久占地损失的植被类型主要为灌草丛，临时用地损失的植被类型主要为乔木林地、竹林地、灌木林地。工程永久占地和临时占地是植被生物量损失分别为 2.17t 和 57.63t。但总体而言，减少的生物量与评价区域相比所占比例仍然较小，区域仍具有较高的生产水平。因此，工程建设对评价区域的生态系统有一定的影响，但仍然在区域生态系统可以承受的范围内。通过植被恢复措施，临时占地导致的植被损失可以得到恢复，根据占比预计可以恢复 90%以上的植被面积。

表 6.4-1 评价区工程占地生物损失表

工程占地	主要植被	平均生物量 (t/hm ²)	损失面积 (hm ²)	生物量损失 (t)	统计 (t)
乔木林地	1198.398	35.6	0.51	18.16	永久损失： 2.17
其他林地	23.889	26.23	0.29	7.61	临时损失： 57.63
水域	24.083	1.2	1.81	2.17	
建设用地	92.812	0	0	0.00	
农用地	102.947	40.22	0.15	6.03	
灌木林地	19.553	10.37	0.20	2.07	
竹林地	65.537	74.26	0.32	23.76	

茶园	20.198	37.48	0	0.00	
居住用地	89.933	0	0	0.00	
合计	/	/	3.28	59.80	

(3) 对生态系统的影响

本工程对各生态系统的影响主要是由工程占地及施工活动而引起的。工程占地侵占了生态系统的空间，引发各生态系统空间缩小、物种损失等问题。施工活动不仅带来噪声、扬尘等问题，影响生物的生长繁殖，开挖填筑等活动还引发水土流失，植被破坏等，影响生态系统固碳释氧、涵养水源、保持水土等服务功能。

本项目土地利用类型主要乔木林地、农用地。本工程施工总占地面积为 3.28hm²，占评价区面积（1637.35hm²）的 0.20%，其中工程永久占地 1.81hm²，占评价区面积很小，为 0.11%，对评价区自然生态系统的影响很小；临时施工占地 1.47hm²，占评价区面积 0.09%，对生态系统的影响也很小。另外，临时占地对区域自然生态完整性的影响是临时的，这种影响主要发生在施工期，工程完工后可通过施工临时用地恢复和水土保持等措施，恢复生态完整性和景观。另外，评价区优势种类如杉木、马尾松、毛竹、大叶胡枝子、五节芒等分布多，生长旺盛，抗干扰性强，在遭到局部破坏后易恢复，物种不会受到影响。因此，本工程施工所造成区域土地利用格局的微小变化可通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节和水土保持及迹地恢复等工程措施，基本上不会改变区域原来的自然体系，工程完工后仍可维持其生态稳定性及多样性。

同时，本工程在原有河道范围内进行施工，对区域生态系统不产生阻隔、切割和不可逆的影响，不影响物种和群落的组成；施工期间区域生物量有少量下降，但施工结束后对弃渣场、临时施工设施等临时占地进行土地平整恢复，随着临时占地复耕复绿，生物量将得到补偿。项目不改变自然生态体系的结构，对生态功能不造成影响。

(4) 对陆生动物的影响

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。项目区域没有珍稀陆地野生动物，一般的陆生动物会随着项目建设的结束逐渐回迁，故本项目的建设对它们的影响不大。

施工期的噪音、振动、灯光、射线、尘土、空气和水源都会对周边动物产生一定的影响，因此，应采取严格的防范措施，采取先进技术降低施工噪声和振动，减少施工对陆地生态系统的影响。

6.4.1.2水生生态影响分析

（1）对水生生境的影响

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目主要为护坡工程及河道清淤疏浚，护坡工程对水流结构改变较小，有利于岸坡稳定，设计的各涉水（围堰、河道清淤等）工程具有工程量总体较小、施工较为分散、对水体的扰动范围有限、施工时间短等特点。施工仅只占用近岸局部水域，改变局部流场的流速分布，但施工整体河段水体较大，河道总体流态基本不发生变化。规划建议在兼顾安全、防洪等前提下，位于自然保护区等生态敏感区的工程尽量采用生态型护坡，以减少对生态环境的破坏。在施工期间产生的废水和生活垃圾进行合理处理，不会对潺溪的水质产生不良影响，也不会对其中的水生生物和鱼类产生不良影响。施工期间产生的大量噪声和施工机械的扰动可能会造成鱼类的迁移。但是这种影响是局部的、暂时的，而鱼类的游动能力较强，可迁移到非施工时段，同时，待施工结束后，鱼类会重新适应新环境，新的鱼类栖息区将会形成。

工程施工期间，混凝土养护、基坑开挖等作业将产生一定的悬浮物，影响施工区周边水体的透明度，造成水体初级生产力降低，从而影响鱼类的栖息、觅食生境，但影响范围较小，程度有限。

（2）对水生生物的影响

①对浮游生物的影响

从水生态学角度而言，施工域内的局部体悬浮物增加透明下降，其中SS浓度的增加将直降低水体溶解氧，从而对生物产负面影响。SS浓度的增加将直接削弱水体真光层厚度，降低水体透光率，影响浮游植物的光合作用，进而妨碍其细胞分裂和生长，降低单位水体的浮游植物数量，导致局部水域浮游植物生物量减少，初级生产力水平降低。浮游植物生物量的减少，还会进一步影响到其它生物的数量。因为在水域食物链中，除了初级生产者——浮游藻类外，其它营养级上的生物均是消费者，同时也为其上级生物提供饵料。因此浮游植物的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中所拥有的生物量也相

应减少，以这些浮游生物为食的一些鱼类等由于饵料的贫乏而导致鱼类数量有一定的下降，同样，以捕食鱼类为生的一些高级消费者也会由于低营养级生物数量的减少而难以觅食。水体中悬浮物质含量的增加，对整个水生生态食物链的影响是多环节的。真光层的削弱会打乱依赖光线强度变化而进行上下垂直回游运动的动物的生活规律悬浮物还会粘附在浮游生物体表，干扰其正常的生理功能，使其运动、摄食等活动受到影响：滤食性浮游动物会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统紊乱，严重时会造成死亡，从而使局部水域内浮游生物的数量减少。水体悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量水平达到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。在施工区域 200m 范围内可能对水生生物造成不良影响，范围之外的施工作业则基本不会构成不良影响。施工引起的环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，施工作业结束后，这种影响也将随之消失。

②对底栖动物的影响分析

河道清淤疏浚等水下施工过程中，底栖动物主要生存场所受到较大程度破坏，将导致底栖动物种类、数量下降少量活动能力强的底栖生物逃往它处，大部分底栖生物将被掩埋、覆盖，除少数能够存活外，绝大多数将死亡。

工程结束后，部分护坡工程水下部分会占用少量水域，在短期内会影响局部底栖动物的数量和种类，经过若干个水文年后，护坡迎水面表面将带来一定量的泥沙淤积，使部分底栖生物的生存环境得到恢复，护坡水工设施在河道内营造出新的局部繁杂的河床地貌及生态护坡，具有类似人工鱼礁的效应，一些营附着生活的底栖性生物可在这些水下构筑物上寻找到合适的生存空间，施工构筑物上底栖生物将发展成新的群系，底栖生物生物量可得以恢复。

③对食物链的影响分析

水体中的悬浮颗粒物含量的上升，对整个食物链的影响是多方面的。大量悬浮颗粒物的存在，阻碍光在水下的透射，减弱真光层厚度，影响光合作用，进而影响浮游植物初级生产力，以浮游植物为饵料的浮游动物的生物量下降，以捕食浮游动物为生的鱼类，由于饵料缺乏，鱼类丰度下降而掠食鱼类的高级消费者，由于上一级生产者资源下降而寻觅不到食物。

应该特别强调的是对浮游动物的影响。据研究报道，悬浮颗粒物含量增加明显影响浮游动物桡足类的存活及繁殖，其原因是过多悬浮颗粒物导致桡足类食物过滤系统和消化器官堵塞，悬浮颗粒物含量达 300mg/L 以上时影响尤其显著，并又以粘性淤泥危害更大，泥土和细泥沙次之。鱼虾类的幼稚阶段系浮游动物的范畴，也是构成饵料的有机组成部分。仔鱼与仔虾所受到的影响类似于桡足类。水生生态系统初级生产力降低了，就会影响到整个生态系统的生产力，进而就会影响到整个渔业资源的产量。但总体而言，工程呈线性分布，影响范围小且分散，运行期工程对食物链的影响有限。

总体来看，工程施工期，水体初级生产力会有所下降，水生生物资源量将有所减少，对浮游生物资源丰度有一定的影响，但影响是暂时的，程度有限，由于施工周期短，扰动水域范围较小，随着涉水工程的完工，不利影响逐渐消失，潺溪施工段浮游生物的种类和数量将较快得到恢复；潺溪非施工河段水生生物基本维持现状，受工程影响很小。

（3）对鱼类的影响

工程施工期间，施工过程中产生的声、光、电等物理扰动，特别是打桩、钻探等作业易产生噪声和冲击波，对施工区周边水域鱼类栖息、生长、繁殖和迁移行为产生影响；施工过程的混凝土养护排水、基坑开挖及排水作业将对鱼类造成干扰和损伤。涉水施工可能会造成局部水体混浊，透明度下降，水环境质量降低，对鱼类、特别是仔幼鱼的栖息产生影响。

一般来说。施工噪声和冲击波不会对鱼类造成明显的伤害甚至死亡。项且施工对鱼类的影响主要是悬浮物浓度的增加对施工区域的部分鱼类造成伤害，通常认为，成年鱼类的活动能力较强，在悬浮泥沙浓度超过 10mg/L 的范围内成鱼可以回避，施工作业对其的影响更多表现为“驱散效应”。由于施工区所占水域面积较小，且大多数鱼类在评价范围内外江段有很大的生境，可以迁至附近非施工段适宜生境进行栖息、生存。

工程建设将改变部分河床现状底质，从而影响浮游生物、底栖动物的种类和数量，这些饵料生物的减少将对鱼类索饵造成影响，从而降低施工水域附近鱼类的密度。

施工作业会影响水质及浮游生物、底栖动物的数量，从而改变部分鱼类局部生境，进而对鱼类繁殖、觅食和栖息造成影响。但这种影响是暂时的，会随

着施工结束而逐渐消失，对评价范围江段的鱼类影响总体较小，且较为有限。

评价区鱼类资源均为常见鱼种，无保护鱼类，由于鱼类具有较强的趋避能力，施工期间将躲避不利因素迁徙到远离施工段的水域栖息，从而导致短期内施工区域鱼类密度降低。工程施工对水体的扰动范围总体较小，施工结束后，不利影响基本消失，评价区鱼类资源及其生境较工程实施前无明显变化，工程实施对鱼类群落的影响范围和程度有限。

本项目主要是解决潺溪目前存在的安全隐患，不改变潺溪现有的工程任务，潺溪防洪治理工程实施后，潺溪的水位、防洪标准和泄洪流量和河道内水流量、流速都不发生明显改变。因此本工程实施后，潺溪下游水体的稀释扩散能力、水质均不会发生变化。项目施工过程中主要可通过加强管理，采取合理安排施工时间、枯水期施工、施工废水回用等措施来减缓对地表水的影响。在采取合理有效的各项措施后，项目施工对地表水环境的影响将被降低至最低程度，对下游水生生态环境影响较小。

本项目潺溪施工段无珍稀珍稀保护鱼类，且无珍稀鱼类及鱼类“三场”（产卵场、索饵场、越冬场）及洄游通道分布。综上所述，本项目建设对动植物影响较小。

6.4.2施工临时用地生态环境影响

本工程临时施工场地主要包括施工临时场地、施工临时堆存场、临时施工便道等，集中布置在项目施工区附近，工程结束后，及时进行场地清理，清除建筑垃圾及各种杂物，平整场地，作好施工迹地恢复工作，并进行生态恢复，对周边生态环境影响较小。临时施工场地不在湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、湖南雪峰湖国家级地质公园、柘溪国家级森林公园以及马路镇水厂饮用水源保护区范围内，不占用武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线，不暂用基本农田，施工结束后即进行恢复，对周边生态环境影响较小。因此，从生态环境保护角度分析，本项目施工临建设施选址基本合理，具体如下：

（1）弃渣场

根据工程初步设计方案及水土保持方案，本工程拟在马路镇三门村设置弃渣场一处，占地面积共计约 0.93hm²，拟选址弃渣场目前为未正式开发利用的荒地，生态敏感度低，地块位置较低，距离项目拟施工河段较近；同时弃渣场周

边均有乡村道路可达，便于运输；弃渣场地及其周边无滑坡、泥石流及危岩崩塌等不良地质现象，场地工程地质条件简单，稳定性好，适宜于弃渣堆填；弃渣场周边可利用地势优势设置矩形排水沟，渣场最低处设置浆砌石挡渣墙，废水和废渣容易控制。

本工程弃渣场选址不在自然保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地等需要特殊保护的区域内，不位于饮用水源保护区范围内，不占用生态保护红线，不占用基本农田，占地范围内无珍稀植物、名木古树分布；弃渣场位于山谷内，距离最近居民为东北侧三门村居民点，最近距离为 120 米左右，中间有山体阻隔，弃渣过程中的粉尘、恶臭等对周边居民点影响较小。从环境保护角度分析，本工程弃渣场遵循了弃渣场布设的原则和要求。工程结束后，按照水土保持方案对弃渣场进行土地整治，回填表土，栽植乔木结合撒播草籽进行绿化恢复，对区域生态环境的影响较小。

(2) 临时施工道路

本工程施工过程中，根据本工程施工进度要求和施工现场内路线安排，项目大部分河段均有道路（县道、乡道、田间小路等）直达施工现场，场内还需修临时道路（包括人抬道路及施工便道）约 1.10km，部分临时道路位于河道管理范围内，可起到项目基础开挖围堰功能。临时道路中的施工便道临时占地宽 3.5m，长度约为 750m，均为泥结石路面。人抬道路宽 0.8m，长度约为 350m。临时占地面积 0.29hm²。本工程临时道路尽可能选址在河道范围内，选址不涉及自然保护区、国家级地质公园、国家级森林公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地等需要特殊保护的区域，不占用生态保护红线。工程结束后，按照水土保持方案对临时占地进行土地整治，回填表土，栽植乔木结合撒播草籽进行绿化恢复，对区域生态环境的影响较小。

(3) 临时施工场地

根据项目施工要求，沿线施工生产生活可以尽量租用沿线现有民房做为办公、居住，在施工过程中，为了满足施工堆料场、机械设备存放地、仓库等场地及施工人员生活场地要求，根据实地勘查，选址为租赁项目区为八角社区九龙山组段终点左岸一处现有建设用地（为正在建设的邓氏宗祠建设用地，可租用此地作为本项目的临时施工生产生活区），用地面积为 0.25hm²。

八角社区九龙山组段终点左岸处临时施工场地为邓氏宗祠现有建设用地，不在自然保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地等需要特殊保护的区域内，不位于饮用水源保护区范围内，不占用生态保护红线，不占用基本农田，占地范围内无珍稀植物、名木古树分布，且项目临时施工场地内不涉及混凝土搅拌、大规模机械加工、石材加工，主要用于施工设备机械及物料的堆存以及部分员工的住宿，污染产生量较少，在设置围挡以及合理布置施工设备，加强设备的维护等措施后，该处临时施工场地对周边居民影响较小（最近居民为项目西侧紧邻的八角村居民）。

（4）临时堆土区布置

根据项目临时堆土需要，项目初步设计方案已设计表土剥离，表土临时堆存在项目施工区范围内，之后及时回填，占地类型基本为内陆滩涂，不额外新增用地，对周边生态环境影响较小。

6.4.2.1 施工期对生态环境敏感区影响分析

（1）湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）的影响分析

1）对植被和植物多样性的影响

根据调查，本工程所在的自然保护区范围内天然植被类型主要有常绿阔叶林、常绿落叶混交林、针阔叶混交林、针叶林、落叶阔叶林、山顶矮林、竹林、灌丛等，人工植被类型主要有杉木林、马尾松林、果木林等，其中常绿阔叶林、针阔混交林、常绿落叶阔叶混交林是该区的主要植被类型。

本工程基本在原有工程基础上进行防洪治理，仅临时占地可能会破坏部分植物群落，主要为灌丛，但受到影响的植物种类不属于珍稀濒危的保护植物种类，在周边地区极为常见，施工结束后，对临时占用的土地进行复耕复绿，恢复原地貌，对自然保护区植被和植物多样性的影响较小。

2）对重点保护植物的影响分析

根据自然保护区资源调查，自然保护区内涉及受国家重点保护的植物有 23 种，其中列为国家一级重点保护的有杉科的水杉（栽培种）和水松（栽培种）、银杏科的银杏、红豆杉科的红豆杉、南方红豆杉、钟萼木科的钟萼木等 6 种，列为国家二级重点保护的有柏科的福建柏（栽培种）、松科的华南五针

松（栽培种）与金钱松、红豆杉科的香榧、三尖杉科的莧子三尖杉、茜草科的香果树、杜仲科的杜仲、无患子科的伞花木、豆科的野大豆与花榈木、省沽油科的银鹊树、榆科的榉树、木兰科的鹅掌楸、樟科的桢楠与楠木、木兰科的厚朴与凹叶厚朴等 17 种。

据实地走访调查，这些重点保护的植物均分布于潺溪施工段重点北边周边的山林深处，本次防洪治理工程主要集中在潺溪现有河道区域，位于湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）的实验区范围内，距离重点保护植物所在区域较远，故工程建设不存在对重点保护植物的影响。

若在本次施工过程中发现重点保护植物，需上报自然保护区管理部门，并对其设围挡、标识进行防护，避免对其产生不利影响。

3) 对重点保护动物的影响

根据自然保护区资源调查，自然保护区内陆生脊椎动物中有国家重点保护动物 21 种，列为国家一级重点保护的有金钱豹、云豹、林麝、灰腹角雉、白颈长尾雉、穿山甲等 6 种，列为国家二级重点保护的有豺、小灵猫、大灵猫、水獭、花面狸、毛冠鹿、大鲵、虎纹蛙、红腹角雉、红腹锦鸡、勺鸡、草鸮、斑头鸺鹠、长耳鸮、短耳鸮等 15 种。评价区范围内有湖南省级重点保护野生动物共 118 种，两栖类 16 种，爬行类 29 种，鸟类 55 种，兽类 18 种。

由于动物迁移活动能力较强，会主动避让有人类活动的区域，到附近类似生境的区域栖息，本工程通过施工安排，尽可能避免在动物较敏感期的迁徙和繁衍期施工，若涉及到敏感期施工则以人工作业为主，可降低机械噪声对保护动物的影响。待工程结束后，动物会逐渐回迁，因此工程保护动物的影响较小。

据实地调查，本次防洪治理工程主要集中在潺溪河道范围内，仅苍场学校段及苍场下官溪段位于湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）的实验区范围内，总体施工量较小，且评价范围内目前未发现重点保护动物，本次施工对重点保护动物影响较小。

若在本次施工过程中发现重点保护动物，需上报自然保护区管理部门，并配合管理部门对其进行保护后，再继续施工。

4) 对水生生物影响分析

鱼类：评价范围内鱼类基本为区域常见鱼种，施工活动导致在施工水域附近的鱼类往远离施工水域的地方迁移，潺溪生境类似，在潺溪内迁移不会对鱼类生存环境产生较大影响。由于本工程涉水施工内容较少，施工期为暂时性，施工结束后，影响即可消失，鱼类随着项目建设的结束可逐渐回迁。

浮游生物：施工对水体的搅动，使得水体透明度下降，影响浮游植物的生长；清淤疏浚过程中部分施工区域底泥生物暴露于环境中，种类和组成将有所减少。但评价范围内浮游植物及底泥生物均为区域常见种类，施工结束后生境复原，种类和数量将逐步恢复，影响也将消除。

（2）对雪峰湖国家地质公园生态系统的影响分析

工程施工工程均布置在岸边至堤防堤脚之间的滩地，区域内基本为荒草地，不涉及河道管理范围外施工，对周边地质环境影响较小。工程施工占地范围内，除围堰施工及河道清淤等施工和施工废水可能对近岸水域产生影响外，其他施工对水域影响范围较小；施工过程中部分地表层虽会遭到一定程度的破坏，但工程呈线状分布，占地面积相对较小，分多段实施，具有影响范围较小、影响分散的特点，且施工结束后对地表进行生态植被恢复，影响较小。

因此，工程实施后，对区域自然体系异质化程度影响较小，本项目不涉及现有河道范围外的土石方开挖，对区域周边地质地貌基本无影响，本次潺溪施工段不涉及《湖南安化雪峰湖国家地质公园规划（2014—2030年）》中需分级保护的龙泉洞、剖面、天生桥、峡谷等地质遗迹点，不会对地质公园内地址遗迹的整体性和连续性造成大的影响，且通过落实相关的水土保持防治措施，可以在不改变原区域生态功能的前提下，使工程对区域生态环境的不利影响降至最低。

（3）对湖南柘溪国家森林公园的影响分析

1）对植被资源影响分析

根据对《湖南植被》等资料的分析，森林公园地带性植被属于中亚热带典型常绿阔叶林北部植被亚地带，湘西山地栲栢林、马尾松林、杉木林、油茶林植被区的雪峰山北部植被小区。公园植被成份复杂，树木种类繁多，根据实地采集的标本和以往资料整理统计，柘溪森林公园有维管束植物 1491 种（含种下等级，以及栽培、逸生植物），隶属 736 属、193 科；其中蕨类植物 31 科、61 属、121 种；种子植物 162 科、675 属、1370 种，其中裸子植物 9 科、23 属、

26 种，被子植物 153 科、652 属、1344 种。其蕨类植物、裸子植物、被子植物种数分别占湖南的 16.85%、35.62%、28.08%。

根据实地调查，本项目施工路段不位于森林公园内，潺坪村楠木坪段位于柘溪国家森林公园外东侧约 150m，且施工段为人类活动较为频繁，现状调查结果表明，受本项目建设影响主要植物种类以马尾松、杉木、毛竹、櫟木、白茅、胡枝子、五节芒、蕨类等为主，无国家及湖南省级野生保护植物物种分布，未发现古树名木等重点保护对象

由于建设区内植物优势种多数为人工建植，且是沿线广布种、常见种，工程施工会暂时减少这些植物种的个体数量，但对整个植物种类、种群数量基本没影响，也不会因项目建设导致任何植物种明显减少或消失，项目建设对区域植物多样性影响较小。

2) 对动物资源影响分析

通过实地调查和收集资料，目前，柘溪森林公园已知有野生动物 281 种，隶属于 29 目 82 科，鱼类有 5 目 14 科 87 种，两栖动物有 2 目 8 科 19 种，爬行动物有 2 目 7 科 20 种，鸟类有 13 目 35 科 127 种，哺乳动物有 7 目 18 科 28 种。公园内水库两边山地植被类型多样，水库蓄水量大，生物多样性丰富，分布的野生动物种类繁多，尤其是鱼类和鸟类更为突出：鱼类主要分布在柘溪水库及其流入水库的溪流中；两栖类主要分布于柘溪景区和茶马古道景区；鸟类、爬行类、小型哺乳动物在公园内分布比较广泛，而大型哺乳动物则主要分布在羊贺尖、鲢鱼和川岩江。公园内常见的哺乳动物有豹猫、野猪、花面狸、黄鼬、华南兔等；鸟类以红腹锦鸡、竹鸡、家燕、大山雀等较为常见。

经现场调查，潺坪施工段区域周边人类活动较为频繁，沿线野生动物以常见动物为主，项目沿线有大面积的类似生境供其选择，一旦施工产生干扰，其会采用迁移来避免项目施工所造成的影响，从而导致河道沿线环境的动物数量有所减少，但这种影响是暂时性和局部的，也是可以接受的，随着施工结束，人为和机械干扰因素消失，这种影响将会终止。且项目不涉及在柘溪森林公园内施工，施工量较小，项目施工不会对两栖类和爬行类的生境和生存造成明显的影响，不会导致物种消亡，其数量也不会发生明显变化。

对于活动能力较强的鸟类和兽类，工程建设占地对这些野生动物原有生境影响的范围不大且影响时间较短，生境并非单一，同时食物来源多样化，且有

较强的迁移能力，因此施工区的鸟类和兽类较容易就近找到新的类似生境。这些野生动物不会因为工程的施工而消亡，物种多样性和种群数量也不会有大的变化，部分种类可随施工结束后的生境恢复而回到原处继续生存。

工程施工期间，因施工人员、车辆上石方作业期间会产生高分贝噪声、扬尘与脊渣，对于野生动物活动及其生境产生不同程度的干扰和污染。首先噪声与振动会惊扰两栖类、爬行类动物的正常活动，也会驱离在工程区附近的鸟类和兽类；施工扬尘会污染工程区附近林灌和水体，从而影响野生鱼类的繁殖和正常生长发育。扬尘也会降低在低空飞行鸟类的视野。影响其正常飞行活动。但这种影响是暂时的，随着施工期的结束。影响将逐渐低或消失。

6.4.3运行期生态环境影响预测与评价

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

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

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

6.5 土壤环境影响预测与评价

6.5.1 施工期土壤环境影响分析

(1) 土壤物理性质的变化

施工人员践踏和车辆行驶的碾压将使土壤结构变得紧实，土壤孔隙度降低，造成土壤中的微生物活动减少，引起物质分解与循环受阻，土壤渗透性降低，地表流量强度增大，加剧土壤侵蚀与水土流失，最终将影响到土壤植物生长与种群结构，昆虫、动物也随之迁徙或者减少。本工程施工结束后将及时清理占地并恢复原地类，土壤植物生长与种群结构，昆虫、动物会随施工结束，影响消失而逐步恢复原貌。

(2) 土壤化学性质的变化

施工活动中受到冲击的土壤，有机质和营养元素含量明显降低。一方面频繁地践踏或者人为清除凋落物，使地表的枯枝落叶层难以保留，植物凋落物归还量减少；另一方面，土壤的裸露和板结增大了地表径流，大量养分随水流失。这些因素都改变了生态系统的物质循环过程，使土壤有机物质和营养成分来源减少，进而影响着动植物的正常生长。本项目施工期对沉淀池等重点区域均采取硬化防渗措施，施工期不会对土壤产生新的污染，不会造成土壤盐化或酸碱化。本工程施工结束后将及时清理占地并恢复原地类，对土壤的影响消失，植物的正常生长将逐步恢复。

综上所述，本工程施工占地较少，施工期对土壤环境的影响较小。

6.5.2 运行期土壤环境影响分析

本项目为潺溪防洪治理工程，运营期项目本身不排放污染物，不会加重区域土壤污染，因此，运营期对土壤环境无明显影响。

6.6 噪声环境影响预测与评价

6.6.1 施工期噪声环境影响分析

本项目的环境噪声源主要来自施工场地施工机械作业、车辆运输等。施工场地机械噪声源主要来自装载机、挖掘机、推土机等机械施工活动，作业面噪声值约在 80dB（A）~100dB（A）之间。施工噪声随施工活动的结束而消失。

(1) 施工机械噪声预测模式

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

①几何发散衰减

声源发出的噪声在空间发散传播，存在声压级不断衰减的过程，几何发散衰减量计算公式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)：预测点处声压级，（dB(A)）；

LA(r₀)：参考位置 r₀ 处的声压级，（dB(A)）

r₀：噪声源声压级测定距离；

r：预测点与噪声源距离，取值见上表。

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$L_p = 10 \times \lg[\sum 10^{LA/10}]$$

式中：L_p—几个声源在受声点的噪声叠加值，dB(A)。

（2）施工场界噪声预测结果及评价

在未采取任何降噪措施的情况下，本环评预测时各施工机械噪声源取工程分析下表主要施工机械噪声值计表中的中间值，各机械施工噪声经过衰减后在不同距离处的噪声预测值见下表。

表 6.6-1 施工机械设备噪声影响预测结果 单位 dB(A)

机械名称	不同距离的施工机械噪声预测 dB(A)								
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
单斗挖掘机	84	70	60.4	53.1	49.1	46.5	44.4	40.8	38.2
推土机	84	70	60.4	53.1	49.1	46.5	44.4	40.8	38.2
振捣器	86	72	62.4	55.1	51.1	48.5	46.4	42.8	40.2
蛙式打夯机	80	66	56.4	49.1	45.1	42.5	40.4	36.8	34.2
胶轮车	86	72	62.4	55.1	51.1	48.5	46.4	42.8	40.2
空压机	90	76	66.4	59.1	55.1	52.5	50.4	46.8	44.2
机动翻斗车	86	72	62.4	55.1	51.1	48.5	46.4	42.8	40.2
自卸汽车	86	72	62.4	55.1	51.1	48.5	46.4	42.8	40.2
汽车起重机	84	70	60.4	53.1	49.1	46.5	44.4	40.8	38.2

项目临时施工区主要布置钢筋和木材加工厂，噪声源主要为钢筋和木材加工噪声及车辆运输噪声；临时堆土场主要用于部分开挖料的临时转运和堆存，噪声源主要来自车辆运输噪声；工程主要内容有土方工程、灌浆工程和砼工程，主体工程施工噪声源按不同施工阶段施工机械组合作业情况，土方工程：

挖掘机、推土机、载重汽车；砼工程包括基础工程和结构工程，基础工程：水泵、震捣器；结构工程：载重汽车、夯实机、刨毛机、起重机、焊接设备。根据施工机械表和施工总布置，各类机械按 1 台施工计算，各施工阶段在未采取任何降噪措施的情况下，各施工阶段各施工工区噪声等级经过衰减后在不同距离处的噪声预测值见下表。

表6.6-2 各施工阶段噪声影响预测结果 单位 dB(A)

来源	施工设备	噪声源强 (dB(A))	噪声预测值 dB (A)						
			5m	10m	25m	50m	100m	150m	200m
临时堆土场	挖掘机、推土机、载重汽车	80.0	66.0	60.0	52.0	46.0	40.0	36.4	34.0
临时施工工区	载重汽车	95.0	81	75.0	67.0	61.0	55.0	51.4	49.0
主体工程区	土方工程	挖掘机、推土机、载重汽车	89.52	75.5	69.5	61.5	55.5	49.5	46.0
	基础工程	打夯机、震捣器	102.84	88.8	82.8	74.9	68.8	62.8	59.3
	结构工程	载重汽车、夯实机、刨毛机、起重机等	97.26	83.2	77.2	69.3	63.2	57.2	53.7

由上表可知，施工期在不采取降噪措施的情况下，距临时堆土场 5m、临时施工工区 25m、土方工程 10m、基础工程 50m、结构工程 25m 处昼间噪声值可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准 70dB(A) 的要求；施工期所有工区 50m 外均能满足满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准 70dB(A) 的要求。

本工程声环境敏感目标主要分布在河道两侧 20-200m 范围，约 240 户居民，其中部分居民（50m 范围内约 35 户）声环境质量将受到本次施工期噪声影响，施工期应采取隔声减震、靠近居民一侧加装隔声罩等措施进行保护。施工噪声对声环境质量的影响时间短暂，通过合理安排施工时间、选用低噪声施工设备等措施，可降低噪声影响。工程施工期噪声影响随着施工期的结束而消失。

6.6.2 运行期噪声环境影响分析

本工程运行期不新增噪声污染源，与防洪治理前几乎无变化。

6.7 固体废物影响预测与评价

6.7.1 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括施工过程产生弃渣（弃土方和河道清淤渣）、沉淀池收集的污泥、建筑垃圾、清障废物和施工人员生活垃圾。

（1）施工弃土

土石方开挖过程中会产生弃土，如处理不当或任意堆放，必将影响行车、行人的方便，并容易带来扬尘、环境卫生、由暴雨形成地表径流等二次污染。本项目施工其他弃土（除去清淤渣）量为 1.41 万 m³，施工过程产生的弃方及时清运至弃渣场，弃渣场位于项目沿线三门村村委段终点处北侧，运往弃渣场暂存后后续可由政府调配，用于周边镇区凹地场地抬高填筑，或用于周边制砂厂、建材厂制砂等。

（2）清淤底泥

根据《湖南省安化县马路镇潺溪山洪沟治理项目水土保持方案报告表》，本项目河道清淤量 1.52 万 m³，弃渣场位于三门村村委段终点处北侧，河道疏浚淤泥经弃渣场内淤泥干化池自然干化，后续可由政府调配，干化淤泥可用于周边农田，砂卵石可用于周边镇区凹地场地抬高填筑，或制砂厂、建材厂制砂等。

由淤泥检测结果可知，淤泥中的重金属含量均符合《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控控制标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值中的“其他”标准限值要求，可回用于农田；根据底泥水浸监测结果，各污染物浸出浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1最高允许排放浓度限值及表4中一级标准浓度限值。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），可判定项目治理河道清理底泥属于第I类一般工业固体废物，可按一般工业固体废物贮存、处置方法（制砂）进行处理。因此淤泥在堆放期间不会对周围环境产生影响。

（3）清障废物

岸坡护砌前清障会产生的清障废物，该部分主要为杂草、竹、杂木等岸坡植被，在施工期加强对废弃物的收集和管理，将清障废物分别收集堆放，及时出售给物资回收公司进行回收利用，不可回收利用的交由环卫部门处置。

（4）建筑垃圾

施工中废砼砌块、废管材和废包装材料等，本工程产生5t建筑垃圾。将可回收部分材料（如钢筋边角料等）回收处理，不可回收的按渣土管理部门要求

运至指定地点处置，严禁随意抛洒丢弃。

(5) 沉淀池收集的污泥

本工程混凝土养护废水、基坑排水等废水经沉淀池处理，会产生沉淀污泥，产生量约为2.5t，收集后运至弃渣场暂存后，后期可用于后期施工回填。

(6) 废机油

本工程施工机械和车辆日常检修和维护产生少量废机油，产生量约 0.5t，根据《国家危险废物名录》（2021），废机油属危险废物，危废类别为 HW08 900-249-08，各施工区集中收集采用专用容器储存，并交由有危险废物处置资质的单位进行安全处置。

(7) 生活垃圾

本工程高峰期施工人数 50 人/天，生活垃圾日产生量按定额 0.5kg/人·日，则施工高峰生活垃圾产生量为 25kg/d。集中施工区域需要设专门垃圾收集设施，并及时集中清运至区域固定垃圾处理场所。

综上所述，采取以上措施后，本项目施工期固体废物均得到合理处置，实现了资源化、利用化、无害化处置，不会对区域环境产生不利影响。

6.7.2运行期固体废物影响分析

本工程防洪治理完成后，潺溪运行本身不产生固体废物，不会对区域环境产生不利影响。

7环境保护措施及可行性论证

7.1 地表水环境保护措施

7.1.1 施工期地表水环境保护措施

本项目施工期地表水环境保护措施主要针对混凝土养护废水、基坑排水、机械车辆冲洗废水和人员生活污水。

7.1.1.1 混凝土养护废水处理措施

混凝土现浇施工区设置沉淀池，混凝土养护废水经沉淀后回用于混凝土养护或用于洒水降尘。

7.1.1.2 基坑排水处理措施

基坑排水经沉淀池处理后，外排于周边水体。

7.1.1.3 机械车辆冲洗废水处理措施

机械车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后，回用于车辆冲洗。

7.1.1.4 淤泥干化废水

淤泥干化废水拟采用临时沉淀池收集处理后，用于洒水抑尘不外排。

7.1.1.5 生活污水处理措施

施工人员依托租用的民房或建筑物已有的废水处理措施处理（化粪池处理后），用于周边施肥或排入镇区污水管网后进入镇区污水处理厂集中处理。

7.1.1.6 废污水处理措施可行性分析

（1）混凝土养护废水、基坑排水

根据类似工程对混凝土养护废水以及基坑排水的处理经验，混凝土养护废水、基坑排水主要污染物为悬浮物，收集进入沉淀池中静置2h后，悬浮物浓度可降至60mg/L以下，经处理后的混凝土养护水可用于施工场地洒水降尘，洒水降尘对水质要求不高，故沉淀处理后的基坑排水用于洒水降尘，不外排，从环境角度分析是合理、可行的；项目基坑排水主要指降水、地下岩隙渗水等经常性排水，考虑到其水量交到且经沉淀后水质与现有河道基本一致，因此经沉淀后的基坑排水可直接排放于河道内，对河道水质影响很小。

（2）机械车辆冲洗废水

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

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

（3）淤泥干化废水

清挖过程产生的淤泥主要成分为河砂、卵石和黏土等，含水率较高。同时根据本次对潺溪淤泥检测结果可知，本项目淤泥可判定属于第I类一般工业固体废物，淤泥干化废水中主要污染物为SS，由于养护用水、车辆冲洗及现场降尘洒水等对水质要求较低，故淤泥干化废水经沉淀池沉淀处理后，可以回用于养护用水、车辆冲洗及现场降尘洒水等。

（4）生活污水

化粪池指的是将生活污水分格沉淀，及对污泥进行厌氧处理的小型处理构筑物。化粪池工艺原理：利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫等污染物，悬浮物浓度约 100~350mg/L，有机物浓度 COD_{Cr} 约 100~400mg/L，BOD₅ 约 50~200mg/L。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。定期将污泥清掏外运可用作肥料。

化粪池为生活污水通用处理设施，可满足生活污水的处理要求。。

7.1.2 运行期水污染防治措施

（1）加强运行期管理

加强运行期管理，禁止运行期机组维修等作业产生的含油污水排入潺溪及其支流，防治水质恶化。加强环境保护宣传力度，提高居民环境保护意识。设立禁止在河、库两岸堆置和存放废渣、生活垃圾、粪便及其它废弃物的警示牌，树立“人水生命共同体”意识。

（2）加强运行期水质监测

加强潺溪水质监测工作，及时了解水源保护区水质状况，及时洞悉水环境风险，进而便于及时制定水环境应急治理策略，保障潺溪供水安全。

（2）管理区生活污水处理措施

本次防洪治理工程完成后，潺溪管理区生活污水经化粪池处理后，用于周边施肥，严禁排入潺溪和附近沟渠。

7.2 大气环境保护措施

7.2.1 施工期环境空气保护措施

7.2.1.1 施工扬尘防治措施

施工扬尘来源于场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等。为了减少施工过程产生的扬尘对周围环境空气的影响程度，本环评建议采取以下防护措施：

（1）在物料运输过程中，加强物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作。凡运送土石方等道路材料的运货车，都应用篷布或塑料布覆盖，或用编织袋分装堆码，避免一路扬尘；经常清洗运输车辆；在施工现场行驶的车辆，应控制车速，尽量不超过 15km/h；干旱、多风季节及运输高峰期，应配备人员及设备进行定期洒水。

（2）加强施工作业人员的劳动保护。对土方开挖、混凝土拆除等产尘较大施工区应尽量采用湿法作业，并按照国家有关劳动保护的规定，对施工人员发放防尘用品。

（3）运输车辆经过居民区等敏感点时应降低行驶速度，加强运输车辆清洗保洁、遮盖和路面洒水；位于敏感点附近的施工机械作业，应加强作业面保湿，减少扬尘。

（4）在施工期配备场地及道路清扫、洒水人员，每天定时对施工道路洒水 4~6 次，遇高温干燥、大风天气可适当增加洒水次数，雨天则不用洒水。洒水路段为土石料、渣料运输道路沿线居民点附近路段。

（5）弃土防尘措施。加强弃渣场的管理，采取土方表面压实、定期洒水、覆盖（采用防尘网和防尘布覆盖）等措施，弃渣场应做好挡护工程。不需要的弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；减少弃土落地次数和运输次数，掘土直接

装车，避免风干后再运输。

（6）建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃料应及时清运。若不能及时清理，在工地内堆置超过一周的，应覆盖防尘网或防尘布，防止风蚀起尘或水蚀迁移。

（7）施工临时场地内建筑材料实行集中、分类堆放，堆场应设置围挡，并采取密闭、防尘网覆盖或其他防尘措施。

（8）土方开挖尽量避开干燥多风天气，施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露地面，应采取洒水、覆盖等防尘措施。

（9）应在施工场地面向敏感点一侧设置连续的围挡，高度不得低于2.5m。

（10）施工结束后，应及时对施工临时占地恢复植被绿化。

7.2.1.2燃油废气防治措施

（1）施工单位应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，减少燃油废气及汽车尾气污染。

（2）定期对施工机械、施工运输车辆排放废气进行检查；严禁使用劣质燃料，提倡使用高清洁度燃油，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。

（3）加强对施工机械、运输车辆的维修保养，使发动机处于正常、良好的工作状态，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。

（4）配合有关部门做好施工期间周边道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的废气排放。

7.2.1.3淤泥臭气防治措施

项目河道清淤的位置及弃渣场距离周边居民的距离超过50m，产生的恶臭到达居民点时仅有极微的臭味，本次环评建议清淤的季节建议选在冬季，清淤的气味不易发散，而且秋冬季居民的窗户关闭，可以减轻臭气对周围居民的影响。若在其它季节清淤，清淤的气味易发散，施工单位应提前告知附近居民的关闭窗户，最大限度减轻臭气对周围居民的影响。恶臭气体对施工人员也会产生影响，淤泥挖出后即装运至临时堆场，不在现场堆放，运输应采用密闭罐车，并尽可能选择沿线居民较少的路径运输；注意做好施工工人的个人防护，给工人发放防护用品，并随时注意检查、救护；污泥干化池尽可能布置在弃渣场远离居民且位于居民下风向一侧，同时对污泥干化区喷洒除臭剂处理。采取

以上措施后，可最大程度减轻恶臭的影响。

7.2.1.4施工期大气污染防治措施可行性分析

(1) 施工扬尘

本项目施工扬尘采用上述防治措施，效果显著，经济合理，简单易行，符合《湖南省建筑施工扬尘防治标准》要求，洒水除尘、围挡、遮盖、出入车辆冲洗均为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》推荐和认可的粉尘处理技术。故本项目采用以上施工扬尘防治措施是可行的。

(2) 燃油废气

本项目加强施工机械和车辆的管理，所有施工机械尾气排放应满足响应的排放标准要求，同时施工机械使用符合标准的油料。经上述防治措施处理后可有效减少燃油废气对周围环境的影响，故本项目采取以上燃油废气防治措施是可行的。

(3) 淤泥恶臭

本项目淤泥主要成为为砂卵石，淤泥量较少，项目清淤渣本身恶臭气体产生量较少，且采取冬季施工、密闭运输、合理布置淤泥干化池、喷洒除臭剂措施后，可最大程度减轻恶臭的影响，对周边居民影响不大，措施可行。

7.2.2运行期大气环境保护措施

本项目潺溪运行期本身不产生大气污染物，对周边大气环境影响较小。

7.3 地下水环境保护措施

地下水污染防治应坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

7.3.1施工期地下水环境保护措施

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

(1) 对施工区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时对泄漏的污染物进行收集和处理，防止污染物渗入地下。根据施工总布置及施工过程中各个环节可能对地下水产生污染的情况，将施工区划分为污染防治区和非污染防治区。污染防治区需采取的典型防治措施：针对沉淀池的内部，采用防渗

混凝土+防渗材料涂层的防渗方案。混凝土强度等级为 C30，结构厚度不应小于 250mm，抗渗等级不低于 P8；表面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料，厚度不小于 1mm。

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

(3) 加强物料堆存区安全管理，其中放置油料的地面应按相关要求做好防渗，采取地面硬化措施，加强监控。

(4) 散料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

(5) 施工期生产废污水必须经处理后回用于洒水降尘等，严禁随意排放，加强对废水处理设施的管理，严禁跑冒滴漏现象发生，防止废水渗漏对地下水环境造成污染。

(6) 避免在雨季施工。如一定需要雨季施工，根据各工程段降雨特征和工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、堵塞下水道、直排进入土壤等事故发生。

7.3.2运行期地下水环境保护措施

项目运行期无废水直接外排水体。本次防洪治理后，潺溪的正常流动不会对本项目区域地下水水质及水位产生影响。

7.4 生态保护对策措施

7.4.1陆生生态保护

一、陆生植物保护措施

(1) 避让措施

1) 优化工程设计

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

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

3) 优化施工时序，评价区农田生态系统多分布于河岸两侧，优化施工时

序，施工时建议在农作物收获后施工（尽可能选择冬季施工）。

（2）减缓措施

1）加强森林资源保护。防止在评价区森林资源的滥砍乱伐和过量采伐林木及毁林开荒等不良现象发生，保护和培育现有森林。

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

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

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

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

6）加强植物检疫。在施工建设过程中要加强包装材料的检疫工作，防止森林病虫害的爆发。

（3）恢复与补偿措施

施工结束后应结合水土保持植物措施，对各施工迹地实施植被修复措施。

1）保护原有生态系统的原则

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

2）保护生物多样性的原则

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

3）景观优化的原则

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

线，尽量避免采取完全硬化措施。

（4）管理措施

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

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

3）工程施工期、运营期都应对植物的影响进行监测或调查。施工过程中若发现保护植物，及时上报主管部门，并根据其所处位置及受影响程度，采取迁地移栽或就地保护等措施。运营期主要监测生境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化。通过监测，加强对生态的管理，通过动态监测和完善管理，使生态向良性或有利方向发展。

（5）对保护植物的保护措施

工程在施工时应采取相关措施加强对国家级省级重点保护野生植物的宣传和保护：

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

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

二、陆生动物保护措施

（1）避让措施

根据现场调查，在评价区内繁殖的鸟类占比较高，区域内繁殖鸟类主要繁殖期为3~7月，主要营巢于林地内，工程施工会对区域鸟类繁殖造成一定影响。建议施工期尽量避开区内鸟类主要繁殖期。

（2）减缓措施

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

物，在施工时严禁对其进行猎捕，严禁施工人员捕杀野生动物。

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

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

(3) 修复措施

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

(4) 管理措施

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

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

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

(5) 对重要动物的保护措施

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

三、临时用地生态恢复措施

(1) 弃渣场生态恢复措施

本工程设置一处弃渣场，拟设置在三门村村委段终点处北侧位置，总占地面积为 9300m²。施工前对弃渣场剥离表土，于场内集中堆放，并采取临时覆盖措施防护。弃渣场周边设排水沟、沉沙池，施工结束后，因及时进行土地整

治，回填表土，栽植乔木结合撒播草籽进行平面绿化恢复，应及时联系政府部门对弃渣场内干化淤泥及砂卵石、弃土等进行招标利用，利用后由相应中标单位对弃渣场进行二次生态恢复。

弃渣场的撒播草籽以直播混合草籽为主，混合草籽由狗牙根草、假俭草按照 2:1 混合，按 80kg 每公顷直播，撒播草籽后需覆土。同时，草籽中可混合灌木种子。乔木树苗均采用地径不小于 1cm 树苗带土移栽，土坨半径不小于大苗胸径的 3—4 倍，株行距为 2m×2m。乔木栽植前，先在穴中铺一层砂卵石，并施适量底肥，回填土采用腐殖土，栽植后浇透底水，并视天气变化情况确定合理的浇水频度。根据《水土保持方案报告表》，设计撒播草籽 0.93h m²。草类选择狗牙根、假俭草等混合草籽，种植乔木（马尾松）730 株。

（2）临时施工场地生态恢复措施

项目设置临时施工场地一处，拟选址八角社区九龙山组段终点左岸一处现有建设用地（租用邓氏宗祠建设用地）用作临时施工场地及施工营地（堆放物料、设备及部分工人休息使用）。因八角社区九龙山组段终点左岸处临时施工场地为租用场地（原有建设用地），无需进行生态恢复。

（3）临时施工道路

本项目设置临时施工便道，其中潺坪村楠木桥约 0.48km，四房村车家园段 0.15km，三门村村委段 0.12km，部分临时道路（潺坪村楠木桥段以及三门村村委段）位于河道管理范围内，可起到项目基础开挖围堰功能；在折尔村设置人抬道路 0.15km，在三门村村委段设置人抬道路 0.05km，潺坪村楠木桥段设置人抬道路 0.1km，四房村车家园段设置人抬道路约 0.05kmm，临时道路及围堰占地面积共计 0.29hm²。

从地形地貌来看，临时道路沿河岸基础布设，地表多为河滩地，地面平坦，不会形成高陡边坡。项目开挖前，应增加对场地范围内表层土进行剥离保护，保存于临时道路用地范围内，采取临时防护措施，之后用于后期绿化覆土回填，本工程临时道路选址不涉及自然保护区等需要特殊保护的区域，不占用生态保护红线，尽可能选用荒地、草地。

施工结束后，将及时对临时施工区进行土地平整，平整后回覆表土，土地整治后，采用乔草结合的方式恢复至原状，拟撒播草籽 0.29hm²。

7.4.2水生生态保护

(1) 保护措施

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

(2) 减缓措施

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

在工程施工区设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识，严禁施工人员下水捕捞以及炸鱼、毒鱼、电力捕鱼等行为。

(3) 尽可能采用生态友好型护岸方案

生态护岸工程设计的主要目的是强化河道水陆交错带的生态系统，提高岸坡的稳定性和抗冲刷能力。同时，生态护岸建设工程对渠堤的加固、外源污染的拦截有重要的作用，生态坡岸建设工程包括岸边带基底构建和水生植物配置两方面。需要考虑一定防洪能力、保证坡面良好的渗透性，不可因为防洪而损害原有的生态环境结构、与当地生态与旅游发展规划较好的切合等因素。坡岸基底构建需要与渠道护岸工程相适应，与渠道环保清淤相配合，岸带基底构建应当遵循以增强渠道的生态性为主要原则，营造利于多种水生动植物共同生长的生境。水生植物配置和选择应当将空间布局与时间延续相衔接，混合种植与片区种植相结合，遵循本土性原则、净化性原则、生态性原则、景观性原则和易管护原则。以乡土物种为首要原则，利于生态作用持续发挥；以提升和稳定水质为出发点和落脚点，恢复或修复混合植被群落；以生态自然演替为目标，为生物栖息提供场所，提高生态效益；与水体景观、岸带景观、人文景观相得益彰。

(4) 管理措施

在施工区域设立警示牌，加强对施工及管理人员环保知识的宣传教育，树

立良好环境保护意识；加强监管，严禁施工人员随意捕捉水生生物。

加强施工期渔业资源监测，及时掌握潺溪渔业资源的动态变化情况。建立鱼类及时救护机制，施工中如发现有受困或受伤保护野生动物，应立即停止施工，并通报渔政部门进行处理。

7.5 土壤环境保护措施

本项目对土壤环境的不利影响主要为施工期生产废水、生活污水、固体废弃物等不当管理，造成污染物下渗。因此，建设单位在项目施工过程中严格管理，责任到位，以防造成对土壤的不良影响。

本项目应按照本环评提出的各项废污水处理措施，确保工程施工过程中各废污水的处理和回用，生活垃圾统一收集后由环卫部门及时清运，施工过程中产生的固体废弃物，尽可能收集并及时外运处理。此外，工程的各项废污水处理构筑物（如沉淀池、隔油池等）应做好防渗措施，防止污染物入渗影响土壤环境。

施工结束后，弃渣场应在完工后平整场地，并撒播草籽进行绿化，以利于天然状态下植被的恢复。

7.6 声环境保护措施

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

7.6.1 噪声污染控制措施

（1）设立警示牌

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

（2）固定点源控制

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

（3）交通噪声控制

①加强管理，结合施工区环境状况制定道路交通管理办法，在危险路段、降噪路段设执勤人员；车辆在本段应适当减速行驶，车速最好控制在 15km/h 以内，并禁鸣高音喇叭。

②加强道路养护和车辆的维修保养，禁止使用高噪声车辆，在居民点周围控制机动车辆行驶速度，并且禁止鸣笛。

③施工单位必须选用符合国家有关环保标准的运输车辆。

(4) 施工过程中需合理安排施工作业时间，靠近居民点处设置围挡，不在夜间及午休期间进行施工，同时施工机械选用低噪音施工机械设备。

7.6.2传播途径控制措施

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

7.6.3主要敏感对象保护措施

在采取上述噪声控制措施的基础上，提出如下环境保护措施。

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

(2) 在施工区进出路段设置限速禁鸣标志牌，对进入工区的运输车辆采取限制车速（经过居民点时车速低于 15km/h）、禁止鸣笛等措施；严格控制施工时间，在午休时间 11:30~14:30，禁止噪声源强大的施工活动，禁止夜间 22:00~次日 6:00 施工。

(3) 在临近敏感点的施工场界设置隔声屏障，或者与敏感点居民协调临时避让。

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

7.6.4劳动保护措施

对于强噪声源，尽量提高作业的自动化程度，实现远距离监视操作，这样既可减少作业人员，又可使作业人员尽量远离噪声源。同时改善施工人员作业条件，实行轮岗换岗制度，每人每天工作时间不多于 6h，避免长时间暴露在高

分贝噪声环境中，并给施工人员配备耳塞、防声头盔等个人噪声防护用具，防范职业病。

7.6.5 施工期噪声污染防治措施可行性分析

本项目噪声经上述防护措施后可有效降低噪声，对周边居民点影响较小，且措施简单易行、经济合理，故本项目采用以上噪声环境影响防护措施是可行的。

7.7 固体废弃物处置措施

7.7.1 施工期固体废物处置措施

施工期固体废物主要包括施工过程产生弃渣（弃土方和河道清淤渣）、沉淀池收集的污泥、建筑垃圾、清障废物、废机油和施工人员生活垃圾。

一、一般固废

（1）施工弃渣

经监测，本次河道清淤渣为一般固体废物，运往弃渣场堆存。本工程设置一处弃渣场。弃渣场地及其周边无滑坡、泥石流及危岩崩塌等不良地质现象。场地工程地质条件简单，稳定性好，适宜于弃渣堆填。弃渣场可容纳工程施工过程产生的全部弃渣，因此工程弃渣不会对弃渣场以外的区域环境造成明显不利影响。

（2）沉淀池收集的污泥

本工程施工废水主要污染物为 SS，经沉淀池处理后会产污泥，污泥成分简单，为一般固废，收集暂存后后期可用于本项目回填。

（3）建筑垃圾

本工程原管理用房等拆除会产生建筑垃圾，主要为砼砌块、废钢筋、绑扎丝、砖、废管材、废栏杆、废包装材料等，为一般固废。项目在施工期加强对废弃物的收集和管理，将建筑垃圾和能回收的废材料、废包装袋分类收集堆放。废钢筋、废管材、废栏杆、废包装袋等有再利用价值的出售给废品回收公司处理，砼砌块、砖等不能回收利用的运至弃渣场堆存。

（4）清障废物

岸坡护砌前清障会产生清障废物，该部分主要为杂草、竹、杂木等岸坡植被，在施工期加强对废弃物的收集和管理，将清障废物分别收集堆放，及时

出售给物资回收公司进行回收利用，不可回收的物资交由环卫部门处置。

(5) 废机油

本工程施工机械和车辆日常检修和维护产生少量废机油，产生量约 0.5t，根据《国家危险废物名录》（2021），废机油属危险废物，危废类别为 HW08 900-249-08，各施工区集中收集采用专用容器储存，并交由有危险废物处置资质的单位进行安全处置。

二、生活垃圾

生活垃圾主要来源于施工人员日常生活所丢弃的纸屑、废弃物等。工程施工高峰人数为 50 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾计算，则生活垃圾产生量为 25kg/d。本工程施工期在施工区各处设置有生活垃圾收集桶，生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门统一清运处理。

7.7.2 运行期固体废物处置措施

本工程防洪治理完成后，潺溪运行本身不产生固体废物，不会对区域环境产生不利影响。

7.7.3 固体废物处置措施可行性分析

本项目施工期及营运期固体废物采取上述处置措施后，可实现资源化、利用化、无害化处置。工程结束后，对施工区临建设施进行拆除，并及时进行场地清理，清除建筑垃圾及各种杂物，平整场地，作好施工迹地恢复工作，并对弃渣场进行生态恢复。

综上所述，本项目固体废物均可合理处置，对周围环境影响较小，固体废物处置措施是可行的。

7.8 自然保护区保护措施

7.8.1 湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）保护措施

(1) 优化工程方案

本工程苍场学校段以及苍场下官溪段位于湖南六步溪国家级自然保护区内最外沿的实验区范围内。上述两段施工段应按照工程建设施工方案，科学合理安排施工，要分段实施，错时实施，并尽可能缩短在保护区范围内的施工期限，

减少对保护区生态系统的影响。该区域范围内应严格控制施工范围在现有河道范围内，且不应在该区域范围内设置临时占地工程。

施工单位应加强与主管部门沟通，就本项目建设征求有关意见和建议，进一步优化比选工程方案，妥善处理工程建设与自然保护区的关系。

（2）加强对重点保护动植物的保护宣传

给施工人员发放宣传手册，宣传《湖南六步溪国家级自然保护区总体规划（2010~2020）》、《中华人民共和国野生动物保护法》、自然保护区条例等相关法规。

（3）施工期巡视及临时救护

由施工方安排专业人员对施工区域进行巡视，若发现重点保护野生植物应立即停止施工，向当地主管部门汇报待保护植物得到相关保护措施后方可进行施工；若发现有重点保护动物出没时，应停止施工，采取无伤害措施将保护动物驱离施工现场，必要时采取救助措施。

（4）设置护栏和拦网

加强施工期管理，在位于自然保护区的施工区设置护栏和拦网，减缓施工活动对自然保护区的影响。

7.8.2 湖南雪峰湖国家级地质公园生态环境保护措施

（1）优化工程方案

本项目三门村村委段、潺坪村楠木坪段位于湖南雪峰湖国家级地质公园内靠近边缘位置，均位于云台山园区地质景观游览区范围内，在该区域进行作业时，施工人员、施工车辆以及各种设备已按规定的路线行驶、操作；通过优化工程设计、施工方案、适当防护等手段在施工过程中做到尽可能减小施工量，施工范围尽可能压缩到河道现有范围内，尽可能降低对周边土地的扰动，避免或减少项目造成难以挽回的环境损失。禁止将施工场地、弃渣场、临时施工道路等设置在雪峰湖国家级地质公园红线范围内。

（2）加强对重点保护动植物的保护宣传

给施工人员发放宣传手册，宣传地质公园相关管理要求。

（3）施工期巡视及临时救护

由施工方安排专业人员对施工区域进行巡视，若发现特殊地质环境应立即停止施工，向当地主管部门汇报地质情况待得到相关保护措施后方可进行施

工；若发现本项目施工会对特殊地质环境造成不可逆影响时，应停止施工，必要时采取救助措施。

（4）设置护栏和拦网

加强施工期管理，在位于地质公园的施工区设置护栏和拦网，控制施工范围，减缓施工活动对地质公园的影响。

7.8.3 柘溪国家森林公园生态环境保护措施

（1）优化工程方案

本项目施工段与柘溪国家森林公园红线范围不重合，最近段为溪潺坪村楠木坪段位于柘溪国家森林公园外东侧约 150m，位于本项目施工段生态环境影响范围内，在森林公园区域作业时，施工人员、施工车辆以及各种设备已按规定的路线行驶、操作；在施工过程中做到了尽可能降低对周边植被尤其是森林资源的影响，严格控制施工范围，禁止将施工场地、弃渣场、临时施工道路等设置在柘溪国家森林公园红线范围内。

项目下一步施工过程应通过优化工程施工方案、适当防护等手段避免或减少项目造成难以挽回的环境损失。

（2）加强对重点保护动植物的保护宣传

给施工人员发放宣传手册，宣传《湖南柘溪国家森林公园总体规划（2012-2020）》，《国家级自然公园管理办法（试行）》、《湖南森林公园条例》《中华人民共和国野生动物保护法》等相关法律法规规范。

（3）施工期巡视及临时救护

由施工方安排专业人员对施工区域进行巡视，若发现重点保护野生植物应立即停止施工，向当地主管部门汇报待保护植物得到相关保护措施后方可进行施工；若发现有重点保护动物出没时，应停止施工，采取无伤害措施将保护动物驱离施工现场，必要时采取救助措施。

（4）设置护栏和拦网

加强施工期管理，减缓施工活动对自然保护区的影响。

8环境风险分析

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

8.1 环境风险评价总则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。环境风险评价工作程序见图 8.1-1。

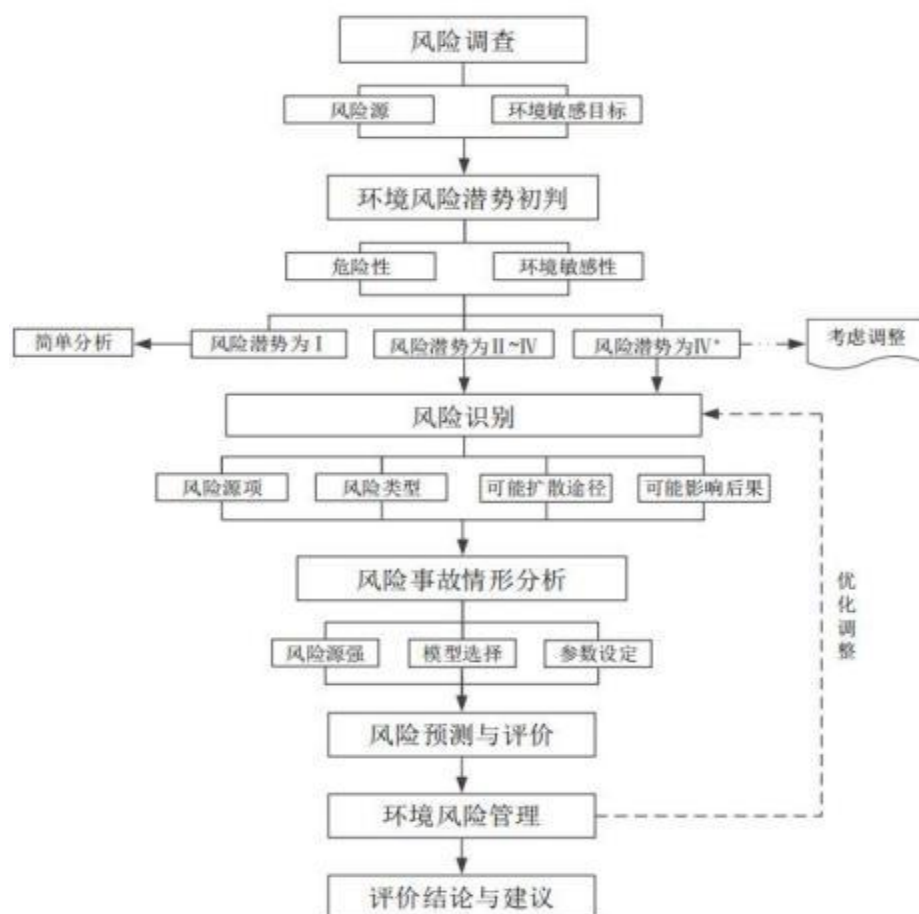


图 8.1-1 环境风险评价工作程序

8.2 风险调查

8.2.1 建设项目风险源调查

本工程施工机械用油由专业公司加油车提供，各施工场区范围内不建设油库。因此，本工程不涉及爆炸、火灾及危险品运输的风险源，但是施工期存在施工机械、施工车辆的溢油风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险物质主要是施工机械所使用的柴油等油类物质。

8.2.2 环境敏感目标调查

本工程建设主要环境敏感目标为评价范围内居民、湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、湖南柘溪国家森林公园、湖南雪峰湖国家级地质公园等。详见本报告“2.9 环境保护目标”章节。

8.3 环境风险潜势初判及评价等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）值的确定

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

计算公式如下：

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

q_1 、 q_2 ... q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 ... Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。分别以 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 表示。

本工程运行期不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，施工期机械设备内的油类在线量较少、废油产生量很少， $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

（2）环境风险评价等级确定

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

环境风险潜势为I，故本项目风险评价等级为“简单分析”。

表 8.3-1 环境风险评价等级划分表

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见导则附录 A。

8.4 风险识别

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

8.4.1 物质危险性识别

本项目为潺溪防洪治理工程，为生态影响类建设项目。施工期使用柴油作为施工机械的燃料，不设油库，本工程施工机械设备使用的油品（柴油）及废机油为本工程主要风险物质。

8.4.2 生产系统危险性识别

本项目为潺溪防洪治理工程，为生态影响类建设项目。本工程施工机械、车辆包括反铲挖掘机、推土机、自卸汽车等，施工机械在施工作业及行进过程中，由于自然灾害及人为操作失误或与其他车辆发生碰撞而可能引起其内自带的油品泄漏。废机油暂专用的暂存容器破损导致的油品泄漏。

本项目环保设施的潜在风险主要为污废水处理设施出现故障，导致废水未经处理排放，进而对地下水、地表水、土壤造成一定影响。

8.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目环境风险物质在使用过程中，如操作不当或机械设备损坏有可能造成风险物质泄漏，从而污染周围环境。

8.5 环境风险分析

8.5.1 施工期环境风险分析

8.5.1.1 溢油污染事故

本项目施工机械、车辆包括挖掘机、推土机、载重汽车等，由于进出机械设备、车辆较多，机械设备不及时维修保养，可能发生车辆碰撞、侧翻等交通

事故造成石油类泄漏，或施工机械在施工作业及行进过程中，尤其是库内侧施工的车辆机械发生侧翻事故，一旦发生溢油污染事故，将对一定范围内的水域造成污染，还可能污染潺溪，对潺溪内的水生生物和生活用水影响较大；废机油暂专用的暂存容器破损导致的油品泄漏，该部分泄漏量相对较少。

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

石油类污染物在鱼体中的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会造成鱼类种质的变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。

8.5.1.2废水事故性排放

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

8.5.1.3火灾、爆炸事故

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

8.5.2运行期环境风险分析

本防洪治理工程完工后，环境风险降低。项目运营期不涉及生产，潺溪不涉及通航，因此不存在运营期环境风险。

8.6 风险防范措施

施工期环境风险防范措施：

- (1) 合理安排施工作业面，加强机械设备的检修维护。
- (2) 加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起溢油事故发生。
- (3) 优化施工期运输路线，尽量避开饮用水水源保护区、自然保护区；加

强运输车安全管理，定期检修相关车辆。

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

(5) 加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免汛期施工。

(6) 因此发生施工机械燃油泄漏后，影响区域可扩展到潺溪河道下游，为减少事故后对周围环境的影响，应采取如下应急措施：

①发生燃油泄漏后，应及时对泄漏点堵塞，减少泄漏量；

②对事故周围进行围堵，将泄漏控制在最小范围内；

③将受燃油污染的泥沙及时清除，作为危险废物交有资质的单位处理，不得随意堆放处置。

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

(8) 在易燃易爆物质附近禁止高温、明火；严禁在森林内吸烟、点火等行为，防止引发火灾、爆炸事故。

8.7 应急要求

(1) 建立应急组织指挥体系

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

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

(2) 预防和预警

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目环境风险事件领导小组办公室应组织制定预防、预警制度，对风险源区域、设施、运行状况开展日常巡检工作，为相关设备（施）定期进行维护与保养工作；定期开展施工机械操作人员安全

警示教育，提高安全意识。

（3）指挥与协调

环境风险事件领导小组办公室根据对事故危害程度的评估及应急人员和物质等相关信息形成应急行动实施方案。

领导小组办公室相关成员及各部门在总指挥的统一领导下开展职责范围内的相关工作。

（4）应急处置

1）油料泄漏等环境风险事件发生后，应立即启动应急预案。

2）现场值班人员应迅速了解风险事件的类型、发生地点、发生时间、事件的性质、范围、严重程度、原因、事件已造成的影响和发展趋势等信息，并向值班领导、责任部门领导和环境风险事件领导小组办公室报告；环境风险事件领导小组办公室应根据环境风险事件工作领导小组授权和安排及时对外统一发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。

3）若泄漏油料扩散至水体，应急处理小组和后勤保障小组应及时对污染水域实施交通管制，并迅速调集围油栏、吸油毡等防污器材，防止污染进一步扩大。

4）应急处理小组应组织开展泄漏部位的排查工作，及时确定泄漏位置，及时封堵泄漏点，防止因泄漏而引发火灾和爆炸。

5）地方应急监测机构应对污染源进行采样，判明污染源的性质和可能造成的危害程度，提出控制方案，采取有效措施、组织相关人员、调集设备进行控制和清理危险源。

6）进入现场人员要佩带针对性的防护用具。医疗部门要根据污染物种类和危害，落实相应医疗急救措施。

（5）应急解除

应急解除判别标准：污染物泄漏源或溢出源已经得到控制；现场抢救活动已经结束；对周边地区构成的威胁已经得到解除；被紧急疏散的人员已经得到妥善安置。

（6）后期处置

环境风险事件得到控制或消除后，领导小组办公室应认真做好各项善后工作，及时收集、清理和处理事件处理过程中的含油污染物，并交给有资质的单

位回收、处置，避免产生二次污染，同时防范次生灾害的发生（如火灾）。

环境风险事件工作领导小组应组织开展环境风险事件调查，客观、公正、准确地查清事故原因、发生过程、恢复情况、事故损失等，编写调查报告、提出安全预防措施建议。

（7）应急培训和演练

认真组织有关管理干部和员工进行应急培训，包括应急知识和反应决策培训、应急操作培训等。

环境风险事件工作领导小组应定期组织对应急预案涉及的有关人员和队伍开展配合演练，对油料泄漏入库等环境风险事件应急处置过程进行模拟，以保证应急预案的有效实施和不断完善，提高实战能力。

8.8 分析结论

本项目环境风险潜势为I。本工程根据工程施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，施工期主要的环境风险为溢油污染风险、废水事故性排放、危险废物泄漏和火灾、爆炸事故。经过风险分析和评价得出结论：项目事故风险水平较低，在进一步采取安全防范措施和事故应急措施后，基本满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。

建设单位需按照要求制定相应的环境风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在严格采取安全防护和风险防范措施的前提下，保障工程安全施工、安全运行，风险处于环境可接受的水平。

9环境管理及环境监测计划

9.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理办法》，建设项目在各个阶段要开展不同阶段的环境管理监督。本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。

9.1.1管理机构

行政管理机构：益阳市生态环境局安化分局，安化县水旱灾害防御事务中心。

建设单位：由安化县水旱灾害防御事务中心工作人员负责日常环境管理工作。

9.1.2环境管理职责

（1）行政管理机构职责

监督、监测各项生态环保措施、环境管理与生态监控计划的实施情况及本项目的环境保护验收工作的实施。

（2）建设单位职责

- 1) 贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律和法规。
- 2) 组织制定本潺溪环境保护的规章制度和标准，并督促检查其执行。
- 3) 参与选择环保业绩优秀的施工承包方。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有很大关系。
- 4) 对施工承包方提出明确的环保要求。在承包合同中应明确规定有关环境保护条款，如承包施工段的主要环境保护目标应采取的水、气、声、生态保护及水土保持等，将环保工作的执行情况作为工程验收的标准之一。要求施工承包方在施工前，按照其施工段的环保要求，编制详细的“环境管理方案”，批准后方可开工。

- 5) 制定或审核各区段施工作业的环境保护、监督计划，根据施工中各工种

的作业特点和各施工区段的敏感目标，分别提出不同的环境保护要求，制定发生环境事故的应急计划和措施。

6) 监督施工期各项环保措施的落实情况，负责环保工程的检查和预验收，负责协调与省、市环保、水利、土地等部门的关系，以及群众团体的生态环境保护问题，调查处理管道施工中的环境破坏和污染事故。

7) 审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督恢复治理资金和物质的使用；负责有关环保文件、技术资料 and 施工期现场环境监测资料的收集建档。

8) 监督检查保护生态环境和防止污染设施与管道主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况。

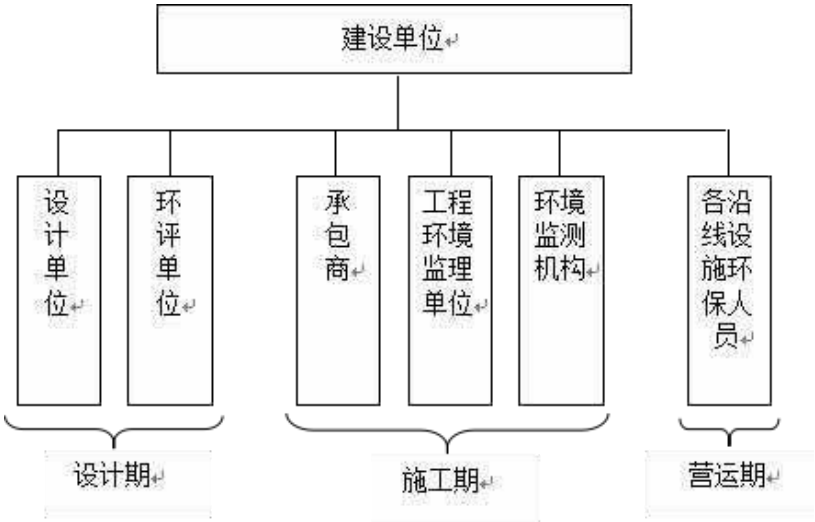


图 9.1-1 项目环境保护管理机构示意图

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测目的

本工程线路较长，施工点相对分散，施工期间将对潺溪沿线生态环境造成一定的影响，为准确掌握施工期的环境动态变化，有必要设置环境监测点，以便连续、系统的观测工程兴建前后环境因子的变化，及时掌握施工期和运行期的废水、废气、噪声及各项施工活动对工程地区自然、生态和社会环境的影响，预防突发性事故对环境的危害，验证环境影响评价结论，同时为工程施工期和运行期环境污染控制、环境监理和环境管理提供科学依据。

9.2.2 环境监测机构

本工程环境监测专业性强，需委托有相应资质的监测单位进行相关环境监测，本工程不设专门监测机构。按照国家有关环保法规和监测管理规定，环境监测由建设单位委托有资格的单位承担，签订监测合同。

9.2.3环境监测计划

采取定时和不定时抽检相结合的方式进行定点和流动监测，监测重点为生态、水、大气、声环境、生态环境，具体监测计划见表 9.2-1

表 9.2-1 环境监测计划

类别	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间
环境空气	施工期	潺溪沿线临近居民点	TSP，同步实测气温、风速和风向	监测1次，必要时随机抽检	连续监测3天
地表水	施工期	潺溪施工段上、下游	pH、DO、高锰酸盐指数、SS、CODcr、BODs、NH ₃ -N、TP、锑、铊、石油类	监测1次，必要时随机抽检	连续监测2天，每天1次
噪声	施工期	渠道沿线临近居民点（同现状监测点）	等效连续 A 声级	监测1次，根据情况可随机抽检	连续监测2天，每天昼、夜各1次
生态环境	施工期运营期	湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）、	植物资源生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布；植被物种及其所占比例、面积、物候期、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况；兽类、鸟类、两栖类和爬行类的物种分布、数量及出现频率等	每年调查1次	营运期前5年每年的6-8月调查1次
		柘溪国家森林公园	森林风景资源、生物多样性和森林植被保护情况；植物资源生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布；植被物种及其所占比例、面积、物候期、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况	每年调查1次	营运期前5年每年的6-8月调查1次
		湖南雪峰湖国家级地质公园	地质遗迹、自然景观、文化遗产等保护情况	每年调查1次	营运期前5年每年的6-8月调查1次
备注		1.实施机构：有资质的检测单位；2.负责机构：监理公司或建设单位；3.监督机构：益阳市生态环境局安化分局。			

9.3 竣工环保验收

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位是建设项目竣工

环境保护验收的责任主体，应当按照该暂行办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。结合安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目环保措施实施要求，工程竣工环境保护验收计划如下：

(1)环境保护工程验收

本项目环境保护工程验收主要是针对施工期内须开展建设的环境保护工程进行验收，以落实和督促其按要求及时建设，如生态敏感区环保措施，废水处理措施、固废处置措施、大气防护措施、施工噪声防护措施、环境监测和生态调查情况等执行情况。

(2)验收重点

项目竣工后，应按规定程序完成竣工环境保护验收。

表 9.3-1 项目“三同时”验收一览表

污染类型	措施类型	时期	措施内容	验收要求
废水	水环境保护措施	施工期	机械车辆冲洗废水：经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排	综合利用，不外排
			混凝土养护废水，混凝土养护废水经沉淀后用于洒水降尘，不外排	
			基坑排水经沉淀池处理后外排河道内	
			淤泥干化废水拟采用沉淀池收集处理后，用于洒水抑尘不外排。	
			施工人员生活污水依托租用民房或建筑物内已有生活污水处理措施处理，不直接外排	
		运行期	潺溪汛期巡视生活污水依托周边民房或建筑物内已有生活污水处理措施处理，不直接外排	
废气	大气环境保护措施	施工期	机械及车辆燃油废气：用合格的燃料；采用先进施工工艺，降低油耗	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
			施工扬尘：洒水、覆盖除尘 道路扬尘：保持路面清洁，定时洒水	
			议清淤的季节建议选在冬季，且应加快河道清淤速度；运输应采用密闭罐车，淤泥干化池选址远离居民，喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

噪声	声环境保护措施	施工期	设置围挡, 设立警示牌;加强设备的维护和保养;车辆减速慢行, 禁止鸣笛;优先选择先进、低噪声施工工艺, 合理安排施工时间。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
固废	固体废弃物处理措施	施工期	河道疏浚淤泥运至弃渣场内淤泥干化池自然干化, 后续可由政府调配使用 施工弃土方运往弃渣场暂存后后续可由政府调配利用 沉淀池污泥收集后用于后期施工回填。 建筑垃圾回收处理, 不可回收的按渣土管理部门要求运至指定地点处置 清障废物经收集后及时出售给物资回收公司进行回收利用, 不可回收利用的交由环卫部门处置。 少量废机油, 各施工区集中收集采用专用容器储存, 并交由有危险废物处置资质的单位进行安全处置。 生活垃圾集中收集, 交由环卫部门处理	合理处置, 不外排
生态	陆生生态	施工期	预防保护, 加强管理和宣传教育 对施工道路进行生态恢复; 绿化措施	不受破坏
	水生生态	施工期	生活污水和施工废水不得随意排放; 加强控制, 控制施工范围及施工时间, 减小对潺溪的扰动	
	水土保持措施	施工期	主体工程区: 主要是做好预防保护及土石方平衡和调运利用, 优化施工工艺, 尽量减少弃渣量。同时做好施工过程中的临时拦挡、排水和覆盖等措施。临时设施区: 主要采取对基地进行场地清理和平整措施。施工道路区: 植被恢复等措施。	
	生态敏感区保护措施	施工期	严格控制施工范围, 尽可能缩短施工工期及减少施工体量; 临时用地禁止设置在六步溪国家级自然保护区、雪峰湖国家级地质公园、柘溪国家森林公园范围内, 禁止占用生态红线及基本农田	严格保护, 不受破坏
环境风险	应急设施	/	配备防污帘、围油栏、吸油毡等必要的应急物资	
环境管理与监测	环境管理与监测	/	落实环境影响报告书管理要求, 配备专职或兼职的环境管理人员, 按报告提出的环境监测方案实施环境监测。	

10环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响或生态环境的破坏带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因而，环境影响经济的具体定量化分析，目前难度还是较大的，多数是采用定性与半定量相结合的方法进行分析。现就安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目的环境保护投资，环境影响损失、社会和经济以及环境效益进行分析。

10.1 经济效益分析

本工程是一项以发挥潺溪水资源优势，促进沿沿岸地区社会经济发展的防洪河道治理工程。该河段整治以护岸工程措施为主，清淤疏浚工程为辅，工程实施以后，将稳定和改善目前河势，防止河岸冲刷，保障潺溪两岸的防洪安全，并为潺溪河岸利用和水环境保护创造有利条件，其经济、社会和环境效益十分显著。

近年来，受气候变化和人类活动的影响，资水潺溪流域极端降水事件的出现频率增大，因其独特的地理位置和复杂的气候条件，形成暴雨的概率较大，再加上有利的产汇流条件，极易引发山洪。近年来在汛期暴雨的作用下，洪水险情仍时有发生，并已对两岸经济造成了不利影响。因此，急需对潺溪两岸边坡加固、河道清淤，有效提升安化县马路镇潺溪暴雨山洪防御能力，保障潺溪两岸护岸工程的安全，改善受益区的水田面积不受淹，同时，极大程度改善了项目区内的生态环境，也为今后安化县的经济发展开发打下坚实的基础。

10.2 社会效益分析

该工程实施后，提高了土地的利用率，提高了水资源的利用率，改善了周边乡镇的生产、生活环境，加快了乡镇经济的发展步伐，保证了农业的稳产高产和增强了乡镇、工矿企业的防洪减灾能力，为防洪安全提供可靠的保证，对全面建设小康社会将起到非常重要的作用。

10.3 环境效益分析

在本工程施工完毕后，尽快地对施工临时占用地进行恢复、采取土地整平和地表处理措施，不仅有效地减少水土流失，减少植被损失，恢复工程对生态

环境的不利影响。项目的建设减少了潺溪两岸山洪的发生，有利于周边环境保护。

10.4 环境损失分析

10.4.1 环境影响损失

工程建设带来的环境损失主要表现在：

（1）工程占地对土地资源的影响

本治理工程位于潺溪两岸，根据《中华人民共和国河道管理条例》，工程永久工程占用的土地均为河道管理范围，土地权限属于河道管理部门，工程施工临时占用地在施工完成后均进行恢复，不会对区域土地资源产生影响。

（2）对陆生生态的影响

本工程施工场地区均布置在堤内的，占地基本为荒地和草地以及少量人工林。工程施工占地范围内，植被会遭到一定程度的破坏，但由于占地面积很小，不会影响当地植被的整体性和多样性，只要注意落实相关的水土保持防治措施，施工结束后对其尽快恢复，对陆生生态环境的影响较小。

（3）对水生生物的影响

河道清淤疏浚施工会造成局部江段水体的悬浮物增加，部分护坡工程水下部分会占用少量水域，鱼类饵料生物的种类和底栖生物、鱼类等水生生物的分布将会出现一些变化。

由于本项目采取枯水期施工，施工涉及的水域相对面积较小、边坡施工的施工范围均为靠近岸边的浅水区、施工范围也很小，加上水生生物适应水域环境变化的能力较强，施工结束后，施工河段的生态系统会自行得以恢复。

（4）对水土流失的影响

通过对项目区的现场调查，项目施工段植被生长良好，多为草本，不存在明显水土流失现象，结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），土壤侵蚀以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度～轻度，项目区现状土壤背景侵蚀模数采用 500t/（km²•a）。工程的护坡工程防治区、施工生产防治区、施工道路防治区、和弃土区防治区是本工程主要水土流失区，应作为水土流失防治重点区域。

10.4.2 环境保护投资估算

根据环境经济学理论，如果建设项目引起环境质量下降，则恢复环境质量或生产性资产所花费的费用可作为环境效益损失的最低估计。工程以减免工程对环境不利影响和恢复、补偿环境效益所采取的保护和补偿措施费用作为反映工程损失大小的尺度，计算损失值。环境保护投资估算详见下表。

表 10.4-1 项目 177 估算一览表

序号	类别	环保措施	投资（万元）	备注
1	施工期环境治理与管理	施工期水污染治理	30	混凝土养护废水沉淀池、基坑废水沉淀池、机械车辆冲洗废水隔油沉淀池、淤泥干化池
		施工期水土保持	20	临时覆盖和挡土墙
		施工期大气污染治理	12	洒水车降尘、施工围挡、防尘布、防尘网、喷洒除臭剂等
		施工期噪声污染治理	20	限速/禁鸣标志、设置围挡
		施工期垃圾收集	15	弃渣场、垃圾桶
		环境管理	10	/
		环境监测	20	/
2	生态保护与恢复	动物保护	15	设置保护动物宣传栏及隔离网
		植被保护和恢复	30	临时占地植被恢复原状
3	风险防控措施	围油栏、吸油毡、拦截带	5	防止风险物质泄漏
4	合计		177	/

本工程总投资 1412.59 万元，生态环境保护投资 177 万元，占工程总投资的 12.5%。

10.5 环境影响损益分析

本工程环保措施的实施可在很大程度上减免工程建设对环境的不利影响，依据本工程环境影响评价结果，针对不利影响情况，本工程环境保护总投资费用可作为恢复环境质量所花费的费用。潺溪工程为非污染生态工程，具有运行年限长，环境损失补偿大多为一次性投入的特点。本工程防洪治理完成后，在环境损失方面的补偿随时间的增加基本不需追加投资，随着工程的运行，环境效益将不断增大。因此，在环境费用效益方面，工程具有较优越的经济指标。因此，本工程在环境经济上具有合理性和可行性。

11环境影响评价结论

11.1 工程概况

项目名称：安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目环境影响评价公示

建设地点：项目位于安化县马路镇潺溪河段；项目起点位于马路镇四房村，终点位于马路镇苍场村

建设单位：安化县水旱灾害防御事务中心

建设性质：新建

工程治理范围：潺溪山洪沟治理项目主要针对城镇、集中居民点和重要基础设施等局部重点河段合理布设各项工程措施，增强潺溪山洪沟灾害综合防御能力，治理范围从马路镇镇区至苍场段，治理河段长度 25km（项目治理工程间断零散分散，治理河道长度按治理起点至终点的长度计）。

主要建设内容：1）岸坡防护 3.129km，其中四房村车家园段 229m，八角社区九龙山组段 327m，马路口大桥段 382m，镇区暗涵段 150m，东风桥上游段 181m，东风桥易家桥段 101m，潺坪村楠木坪段 712m，三门村村委段 392m，折尔村段 241m，苍场下官溪段 114m，苍场学校段 300m；2）河道洲滩清淤疏浚 1.107km，其中四房村车家园段 100m，镇区暗涵段 120m，东风桥下游段 400m，三门村村委段 200m，苍场学校段 287m；3）完善洪水预警系统，增设水位监测预警 4 套、无线预警广播 15 处。4）防汛和管理设施建设。

本次山洪沟治理起点为四房村，终点为苍场村，共分为 12 段。总治理长度为 25km（项目治理工程间断零散分散，治理河道长度按治理起点至终点的长度计）。

施工工期：施工总工期为 2 个月。

工程投资：工程总投资为 1412.59 万元。

11.2 工程分析结论

工程施工期污废水主要为混凝土养护废水、基坑排水、机械车辆冲洗废水、淤泥干化废水和施工人员生活污水。废气主要包括施工开挖填筑、物料运输及装卸产生的扬尘，机动车辆、施工机械排放的燃油废气和清淤臭气。噪声主要来自施工机械和运行车辆。固体废物主要包括施工过程产生弃渣、沉淀池

收集的污泥、隔油池收集的废油、设备维护产生的废机油、废油桶、废含油抹布手套、拆除的建筑垃圾、旧设备和施工人员生活垃圾。

运行期主要为少量生活污水，设备机房运行噪声和少量生活垃圾。

11.3 环境现状评价结论

11.3.1 地表水环境质量现状

根据监测结果表明，项目施工终点上游 500m 以及马路镇水厂储水塔处潺溪水源断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准；潺溪东风桥下游清淤段、项目施工起点下游 500m 断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

11.3.2 地下水环境质量现状

根据监测结果，地下水监测点的各监测因子浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

11.3.3 环境空气质量现状

2023 年安化县全年主要空气污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，表明项目所在区域属于达标区域。

补充监测结果表明，马路镇三门村居民点处TSP监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

11.3.4 声环境质量现状

根据监测结果，项目潺溪苍场村段沿线居民、折尔村段沿线居民、三门村段沿线居民、潺坪村段沿线居民区域声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准要求；易家桥段沿线居民、镇区段沿线居民、项目部所在区域、四房村车家园段沿线居民声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。

11.3.5 土壤环境质量现状

根据监测结果，T1 东风桥上游段该工程左侧农田土壤敏感程度为不敏感。

11.4 主要环境影响结论

11.4.1 地表水环境影响结论

11.4.1.1施工期地表水环境影响结论

施工导流安排在枯水期，不会导致潺溪水文情势产生明显不利影响，且其影响是短暂的。

施工期污废水主要为混凝土养护废水、基坑排水、机械车辆冲洗废水、淤泥干化废水和施工人员生活污水。

施工期混凝土养护废水经沉淀处理后回用于洒水降尘，不外排；基坑排水经沉淀处理后可直接外排河道内；机械车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用于车辆冲洗，不外排；淤泥干化废水拟采用沉淀池收集处理后，用于洒水抑尘不外排；施工人员生活污水依托租用民房或建筑物内已有生活污水处理措施处理，不直接外排，不会对周边水体产生影响。

11.4.1.2运行期地表水环境影响结论

本项目运行期对潺溪水域水文情势、下游水文情势影响较小；运行期废水主要为潺溪汛期巡视人员日常生活产生的生活污水，生活污水依托周边民房或建筑物内已有生活污水处理措施处理，不排入潺溪，对区域水环境影响很小。

11.4.2大气环境影响结论

11.4.2.1施工期大气环境影响结论

本工程对环境空气的影响主要在施工期。施工期环境空气污染物主要来源于施工开挖填筑、物料运输及装卸产生的扬尘，机动车辆和施工机械排放的燃油废气，主要污染物有粉尘、SO₂、NO_x 等以及清淤臭气。

施工过程中的扬尘起尘量与许多因素有关，应做好施工期扬尘的防护措施下施工，如采取道路硬化管理、边界围挡、裸露地面覆盖、物料遮盖、施工场地洒水降尘、保证路面干净整洁、车辆冲洗等措施后，施工扬尘对周边环境的影响较小。

施工机械燃油废气主要是施工机械和运输车辆排放的尾气，主要污染物有CO、NO_x、SO₂等。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形成排放，均为无组织排放。由于项目施工区域地形开阔，空气流通性好，排放的废气对区域的环境空气质量影响是很小的，且施工结束后废气影响将随之消失。

本项目施工期底泥扰动、开挖、干化、运输等过程均会产生恶臭气体，主

要成分为 H_2S 、 NH_3 。类比同类清淤工程，50m 之外基本无气味。建议污泥干化区应尽可能远离大气环境敏感点，并选址于大气环境敏感点下风向处；污泥运输应采用密闭罐车，并尽可能选择沿线居民较少的路径运输；尽可能加快河道清淤速度，以免淤泥恶臭持续影响周边居民；同时对污泥干化区喷洒除臭剂处理。采取以上措施后，清淤臭气对周边环境敏感点影响较小。

11.4.2.2运行期大气环境影响结论

本项目潺溪运行期基本无气态污染物产生，对周边大气环境影响较小。

11.4.3地下水环境影响结论

11.4.3.1施工期地下水环境影响结论

施工期废污水产生量不大，经收集处理后回用，废污水的停留时间短。施工期对废污水集中收集并对处理设施做好防渗处理，不会对地下水产生影响。

11.4.3.2运行期地下水环境影响结论

本工程运营期无废水外排，本次防洪治理后，潺溪水位水量不变（本次防洪治理工程未增加地下水取水工程），且项目所在区域地下水的补给来源主要为大气降水。判断潺溪防洪治理后潺溪的正常流动不会对本项目区域地下水水质及水位产生影响。

11.4.4生态影响结论

11.4.4.1施工期生态影响结论

（1）陆生生态影响结论

本工程在现有河道范围内进行施工，对区域生态系统不产生阻隔、切割和不可逆的影响，不影响物种和群落的组成；施工期间区域生物量有所下降，但施工结束后随着临时占地复耕复绿，生物量将得到补偿。项目不改变自然生态体系的结构，对生态功能不造成影响。

（2）水生生态影响结论

潺溪水生生物大多为常见种类，没有特殊种类或敏感物种，工程建设不会造成严重的水生生态影响。

（3）对六步溪自然保护区的影响结论

次防洪治理在自然保护区内现有河道范围内进行，位于六步溪自然保护区实验区内，距离重点保护植物区远，项目施工区域及周边不存在重点保护植物

及古树名木，工程建设不存在对重点保护植物的影响。

工程区主要表现在对鸟类、水禽类和动物的影响，施工时有一定影响，施工结束之后会逐渐消失。对重点保护鸟类和水禽类的影响亦较小。

施工结束后水生生物重新复原生境，种类和数量逐步恢复，影响也将消除。

(4) 对雪峰湖地质公园影响

工程施工工程均布置在岸边至堤防堤脚之间的滩地，区域内基本为荒草地，不涉及河道管理范围外施工，对周边地质环境影响较小。项目过程中部分地表层虽会遭到一定程度的破坏，但工程呈线状分布，占地面积相对较小，分多段实施，具有影响范围较小、影响分散的特点，且施工结束后对地表进行生态植被恢复，影响较小。

工程实施后，对区域自然体系异质化程度影响较小，本项目不涉及现有河道范围外的土石方开挖，对区域周边地质地貌基本无影响。

(5) 对柘溪森林公园影响

且项目不涉及在柘溪森林公园内施工，施工量较小，项目施工不会对两栖类和爬行类的生境和生存造成明显的影响，施工期河道沿线环境的动物数量有所减少，但这种影响是暂时性和局部的，随着施工结束，人为和机械干扰因素消失，这种影响将会终止。不会导致物种消亡，其数量也不会发生明显变化

对于活动能力较强的鸟类和兽类，施工时较容易就近找到新的类似生境。这些野生动物不会因为工程的施工而消亡，物种多样性和种群数量也不会有大的变化，部分种类可随施工结束后的生境恢复而回到原处继续生存。

11.4.5 土壤环境影响结论

11.4.5.1 施工期土壤环境影响结论

施工人员践踏和车辆行驶的碾压将使土壤结构变得紧实，土壤孔隙度降低，频繁地践踏或者人为清除凋落物，使地表的枯枝落叶层难以保留。本工程施工结束后将及时清理占地并恢复原地类，故施工期对土壤环境无明显影响。

11.4.5.2 运行期土壤环境影响结论

本项目为潺溪防洪治理工程，建设前后潺溪库容不变，项目本身不排放污染物，不会加重区域土壤污染，因此，对土壤环境影响较小。

11.4.6声环境影响结论

本项目的环境噪声源主要来自施工场地施工机械作业、车辆运输等。本评价建议施工期采取积极有效的噪声防治措施减少对周边敏感点的影响。应合理布置施工机械设备位置，固定且高噪声的施工机械应设置在远离居民点的位置，临近敏感点的施工场地四周设置隔声屏障；合理安排施工时间，严禁夜间施工；运输车辆经过敏感点时降速行驶、禁止鸣笛。采取以上措施可将施工活动对声环境的不利影响降至可接受的程度。且随着施工的结束，施工机械噪声影响也就随着结束。

11.4.7固体废物环境影响结论

11.4.7.1施工期固体废物影响结论

施工期固体废物中的河道疏浚淤泥运至弃渣场内淤泥干化池自然干化，后续可由政府调配使用；施工弃土方运往弃渣场暂存后后续可由政府调配利用；沉淀池污泥收集后用于后期施工回填；建筑垃圾回收处理，不可回收的按渣土管理部门要求运至指定地点处置；清障废物经收集后及时出售给物资回收公司进行回收利用，不可回收利用的交由环卫部门处置；废机油各施工区集中收集采用专用容器储存，并交由有危险废物处置资质的单位进行安全处置；生活垃圾集中收集，交由环卫部门处理。

采取以上措施后，本项目施工期固体废物均得到合理处置，实现了资源化、利用化、无害化，不会对区域环境产生不利影响。

11.4.7.2运行期固体废物影响结论

本工程防洪治理完成后，潺溪运行本身不产生固体废物，不会对区域环境产生不利影响。

11.5 主要环境保护措施

11.5.1地表水环境保护措施

本项目施工期混凝土养护废水经沉淀处理后可回用于洒水降尘；基坑排水经沉淀处理后，水质基本与现有水体水质一致，可直接外排水体；机械车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后，回用于车辆冲洗；淤泥干化废水拟采用沉淀池收集处理后，用于洒水抑尘不外排；施工人员生活污水依托租用民房或建筑物内已有生活污水处理措施处理，不直接外排。

11.5.2大气环境保护措施

本项目施工期在物料运输过程中，加强物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作，密封运输，限制车速。加强弃渣场的管理，采取土方表面压实、定期洒水、覆盖等措施，弃渣场做好挡护工程。加强运输车辆清洗保洁、遮盖和路面洒水。加强施工作业面保湿，减少扬尘。临时场地内建筑材料实行集中、分类堆放，堆场应设置围挡，并采取密闭、防尘网覆盖或其他防尘措施，施工结束后，应及时对施工临时占地恢复植被绿化。疏浚淤泥采用

施工单位应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，并加强对施工机械、运输车辆的维修保养。

河道疏浚淤泥采用淤泥运输罐密闭运输，并及时转运，同时合理设置淤泥干化池位置，周边喷洒除臭剂等。

11.5.3地下水环境保护措施

施工期对可能泄漏污染物的施工区地面进行防渗处理，废水处理池做好防渗处理，防止污染物渗入地下。施工生活垃圾禁止随意丢弃，定期交由环卫部门处理。

11.5.4土壤环境保护措施

施工期严格控制施工范围，确保工程施工过程中各废污水的处理和回用，施工过程中产生的固体废弃物，尽可能收集堆置运走处理；工程的各项废污水处理构筑物应做好防渗措施；施工结束后，临时占地应在完工后平整场地，并进行生态恢复。

11.5.5声环境保护措施

施工期设立警示牌；选用符合国家有关标准的施工机具，加强设备的维护和保养；加强道路养护和车辆的维修保养，禁止使用高噪声车辆，在居民点周围控制机动车辆行驶速度，并且禁止鸣笛；严格控制施工时间，禁止噪声源强大的机械设备在正午和晨昏施工。

11.5.6固体废弃物处置措施

施工期固体废物中的河道疏浚淤泥运至弃渣场内淤泥干化池自然干化，后续可由政府调配使用；施工弃土方运往弃渣场暂存后后续可由政府调配利用；沉淀池污泥收集后用于后期施工回填；建筑垃圾回收处理，不可回收的按渣土

管理部门要求运至指定地点处置；清障废物经收集后及时出售给物资回收公司进行回收利用，不可回收利用的交由环卫部门处置；废机油各施工区集中收集采用专用容器储存，并交由有危险废物处置资质的单位进行安全处置；生活垃圾集中收集，交由环卫部门处理。

11.5.7自然保护区保护措施

（1）湖南六步溪国家级自然保护区（湖南安化六步溪兽类鸟类及爬行类重要栖息地）保护措施

1）优化工程方案

本工程苍场学校段以及苍场下官溪段位于湖南六步溪国家级自然保护区内最外沿的实验区范围内。上述两段施工段应按照工程建设施工方案，科学合理安排施工，要分段实施，错时实施，并尽可能缩短在保护区范围内的施工期限，减少对保护区生态系统的影响。该区域范围内应严格控制施工范围在现有河道范围内，且不应在该区域范围内设置临时工程。

施工单位应加强与主管部门沟通，就本项目建设征求有关意见和建议，进一步优化比选工程方案，妥善处理工程建设与自然保护区的关系。

2）加强对重点保护动植物的保护宣传

给施工人员发放宣传手册，宣传《湖南六步溪国家级自然保护区总体规划（2010～2020）》、《中华人民共和国野生动物保护法》、自然保护区条例等相关法规。

3）施工期巡视及临时救护

由施工方安排专业人员对施工区域进行巡视，若发现重点保护野生植物应立即停止施工，向当地主管部门汇报待保护植物得到相关保护措施后方可进行施工；若发现有重点保护动物出没时，应停止施工，采取无伤害措施将保护动物驱离施工现场，必要时采取救助措施。

4）设置护栏和拦网

加强施工期管理，在位于自然保护区的施工区设置护栏和拦网，减缓施工活动对自然保护区的影响。

（2）湖南雪峰湖国家级地质公园生态环境保护措施

1）优化工程方案

本项目三门村村委段、潺坪村楠木坪段位于湖南雪峰湖国家级地质公园内

靠近边缘位置，均位于云台山园区地质景观游览区范围内，在该区域进行作业时，施工人员、施工车辆以及各种设备已按规定的路线行驶、操作；通过优化工程设计、施工方案、适当防护等手段在施工过程中做到尽可能减小施工量，施工范围尽可能压缩到河道现有范围内，尽可能降低对周边土地的扰动，避免或减少项目造成难以挽回的环境损失。禁止将施工场地、弃渣场、临时施工道路等临时场地设置在雪峰湖国家级地质公园红线范围内。

2) 加强对重点保护动植物的保护宣传

给施工人员发放宣传手册，宣传地质公园相关管理要求。

3) 施工期巡视及临时救护

由施工方安排专业人员对施工区域进行巡视，若发现特殊地质环境应立即停止施工，向当地主管部门汇报地质情况待得到相关保护措施后方可进行施工；若发现本项目施工会对特殊地质环境造成不可逆影响时，应停止施工，必要时采取救助措施。

4) 设置护栏和拦网

加强施工期管理，在位于地质公园的施工区设置护栏和拦网，控制施工范围，减缓施工活动对地质公园的影响。

(2) 柘溪国家森林公园生态环境保护措施

1) 优化工程方案

本项目施工段与柘溪国家森林公园红线范围不重合，最近段为溪潺坪村楠木坪段位于柘溪国家森林公园外东侧约 150m，位于本项目施工段生态环境影响范围内，在森林公园区域作业时，施工人员、施工车辆以及各种设备已按规定的路线行驶、操作；在施工过程中做到了尽可能降低对周边植被尤其是森林资源的影响，严格控制施工范围，禁止将施工场地、弃渣场、临时施工道路等设置在柘溪国家森林公园红线范围内。

项目下一步施工过程应通过优化工程施工方案、适当防护等手段避免或减少项目造成难以挽回的环境损失。

2) 加强对重点保护动植物的保护宣传

给施工人员发放宣传手册，宣传《湖南柘溪国家森林公园总体规划（2012-2020）》，《国家级自然公园管理办法（试行）》、《湖南森林公园条例》《中华人民共和国野生动物保护法》等相关法律法规规范。

3) 施工期巡视及临时救护

由施工方安排专业人员对施工区域进行巡视，若发现重点保护野生植物应立即停止施工，向当地主管部门汇报待保护植物得到相关保护措施后方可进行施工；若发现有重点保护动物出没时，应停止施工，采取无伤害措施将保护动物驱离施工现场，必要时采取救助措施。

4) 设置护栏和拦网

加强施工期管理，减缓施工活动对自然保护区的影响。

11.6 环境风险分析结论

本项目环境风险潜势为I。建设单位需按照要求制定相应的环境风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在严格采取安全防护和风险防范措施的前提下，保障工程安全施工、安全运行，风险处于环境可接受的水平。

11.7 公众参与结论

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号）的规定，本次公众参与以公开公正的原则，通过网络公示、报纸公示及现场张贴公示等方式，对项目所在地周围的居民进行了公众参与调查。在公示期间，未收到公众对本项目建设提出的意见或建议。

11.8 综合评价结论

本工程的建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《中华人民共和国水法》、国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知、《湖南省饮用水水源保护管理条例》、《益阳市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单》、《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《中华人民共和国自然保护区条例》《国家级自然公园管理办法（试行）》等的相关规定和要求。

从环境角度分析，本工程选址和施工布置基本合理。

本次防洪治理工程是在原址基础上进行防洪治理，不改变潺溪原功能和规模。本工程的实施，将使潺溪尽早根治各类工程隐患，发挥潺溪应有的效益，使得潺溪的防洪除涝体系得到完善，减免洪灾造成的损失以及对当地生态环境的破坏，对六步溪自然保护区、柘溪国家森林公园、雪峰湖国家地质公园整体

生态环境等起到一定保护作用，并有利于保护当地人民生命财产安全，维护社会稳定。

工程建设对环境的不利影响主要集中在施工期，通过加强环境管理和采取适当的环保治理措施后，不利影响基本可以消除或减缓。因此，在严格落实本报告书提出的各项环境保护措施和要求的基础上，从环境保护角度考虑，本工程的建设是可行的。

11.9 建议

结合本项目特点，为保障项目建设运营对评价区域的环境影响控制在环境允许范围内，提出以下建议：

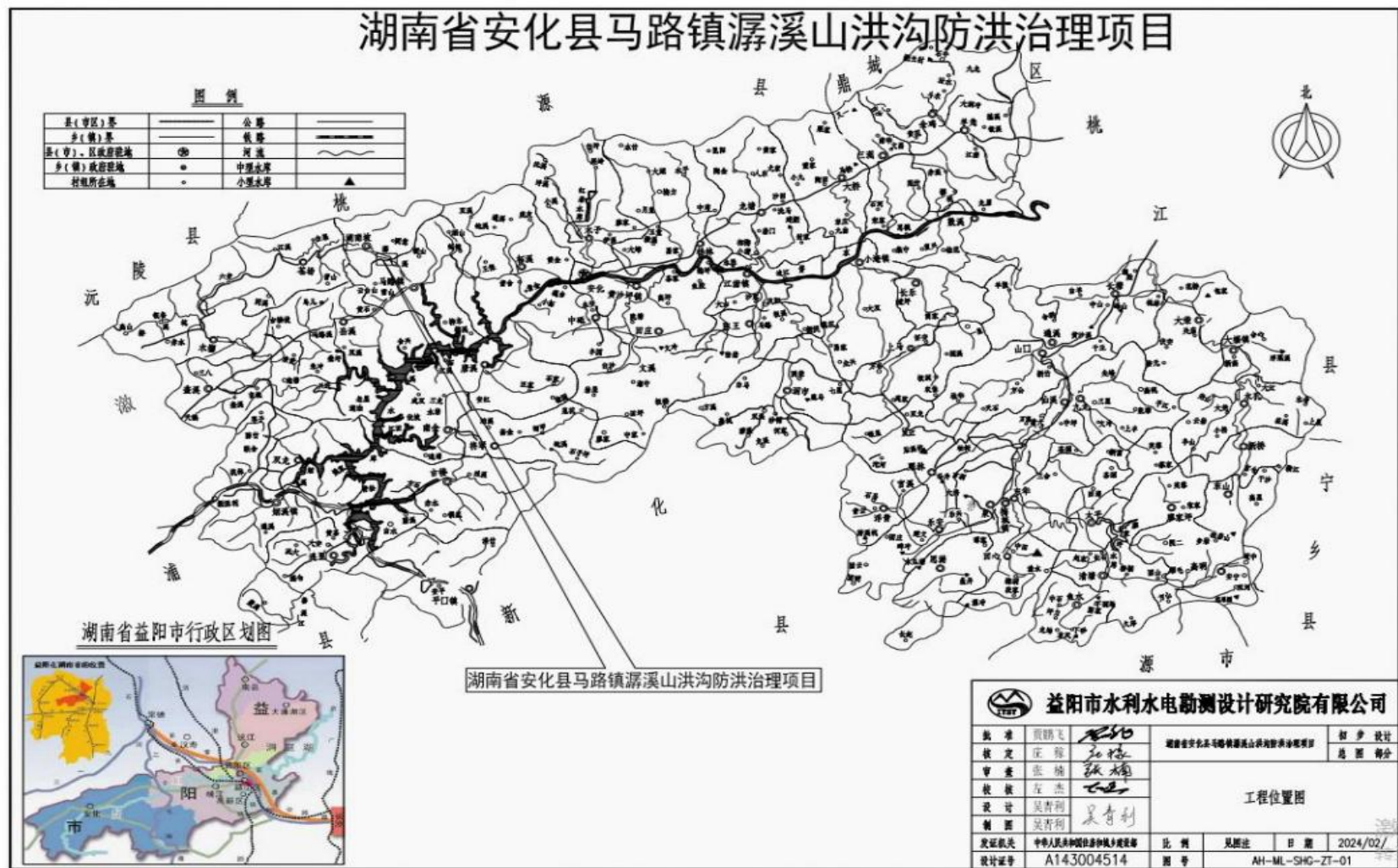
（1）协调好工程施工与周边居民的关系，保障工程顺利施工。

（2）工程在实施过程中应严格落实本环评提出的各项环境保护对策和措施，减轻因工程施工活动对项目区环境和生态造成的影响，并在工程施工活动结束后立即对工程临时占地进行土地平整、绿化等生态恢复措施，使其尽早恢复到工程占压前的状态，减轻工程对生态环境的影响。

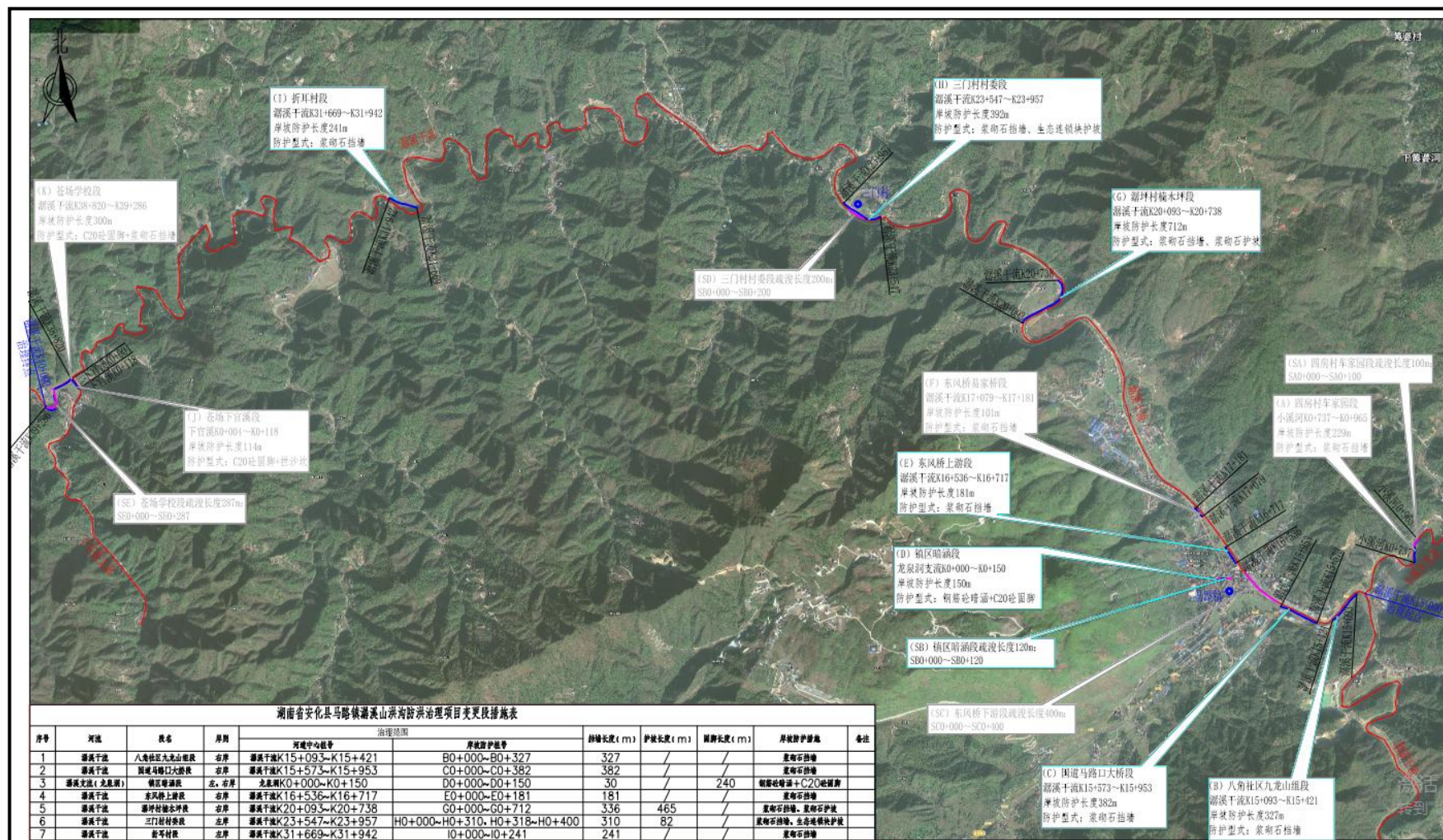
（3）在施工区域设立警示牌，加强对施工及管理人员环保知识的宣传教育，树立良好环境保护意识。

（4）建设单位应加强与湖南六步溪国家级自然保护区、雪峰湖国家地质公园、柘溪国家森林公园、潺溪马路镇水厂等主管部门的沟通协调，更好地实施对饮用水源保护区及自然保护区的保护。

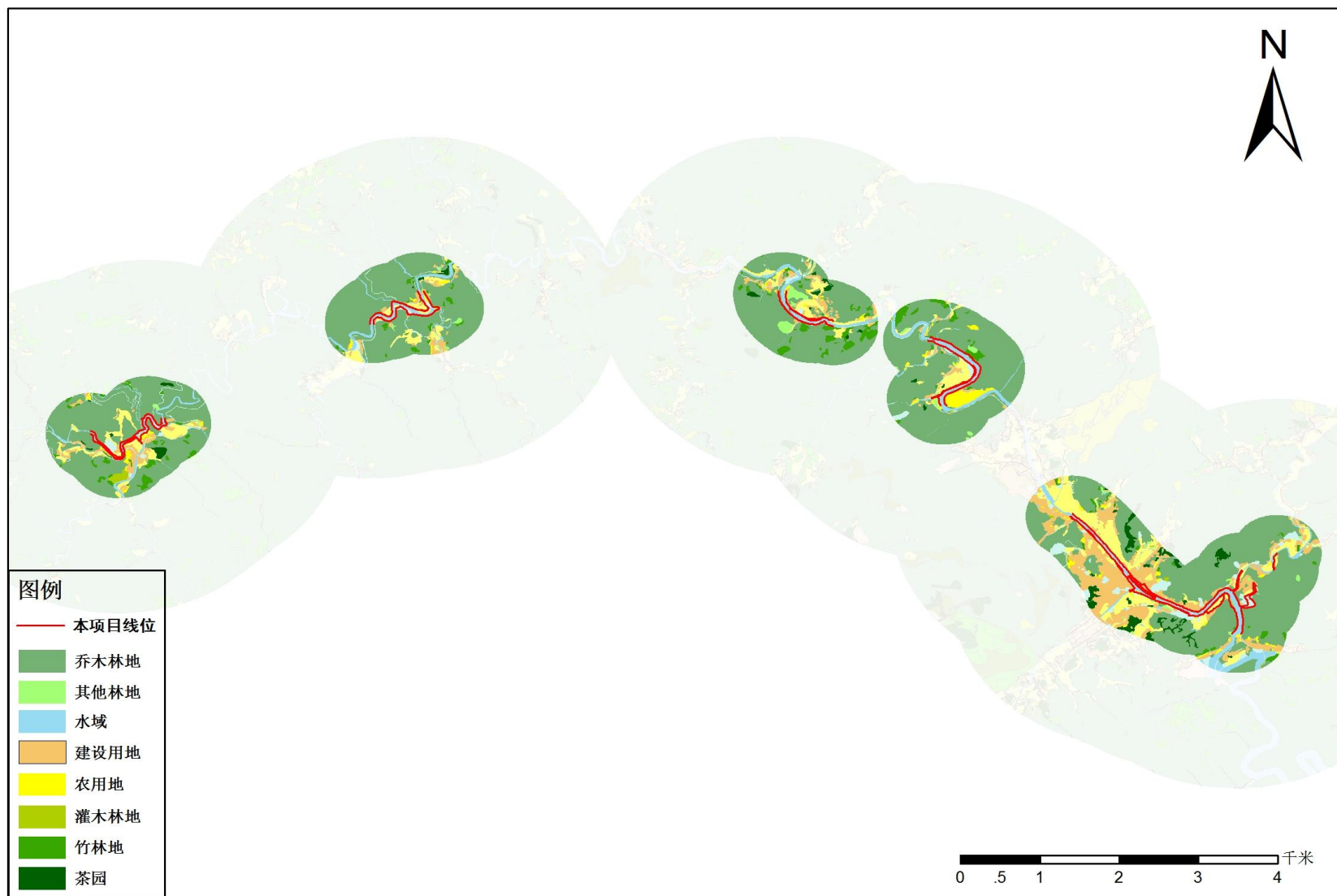
:



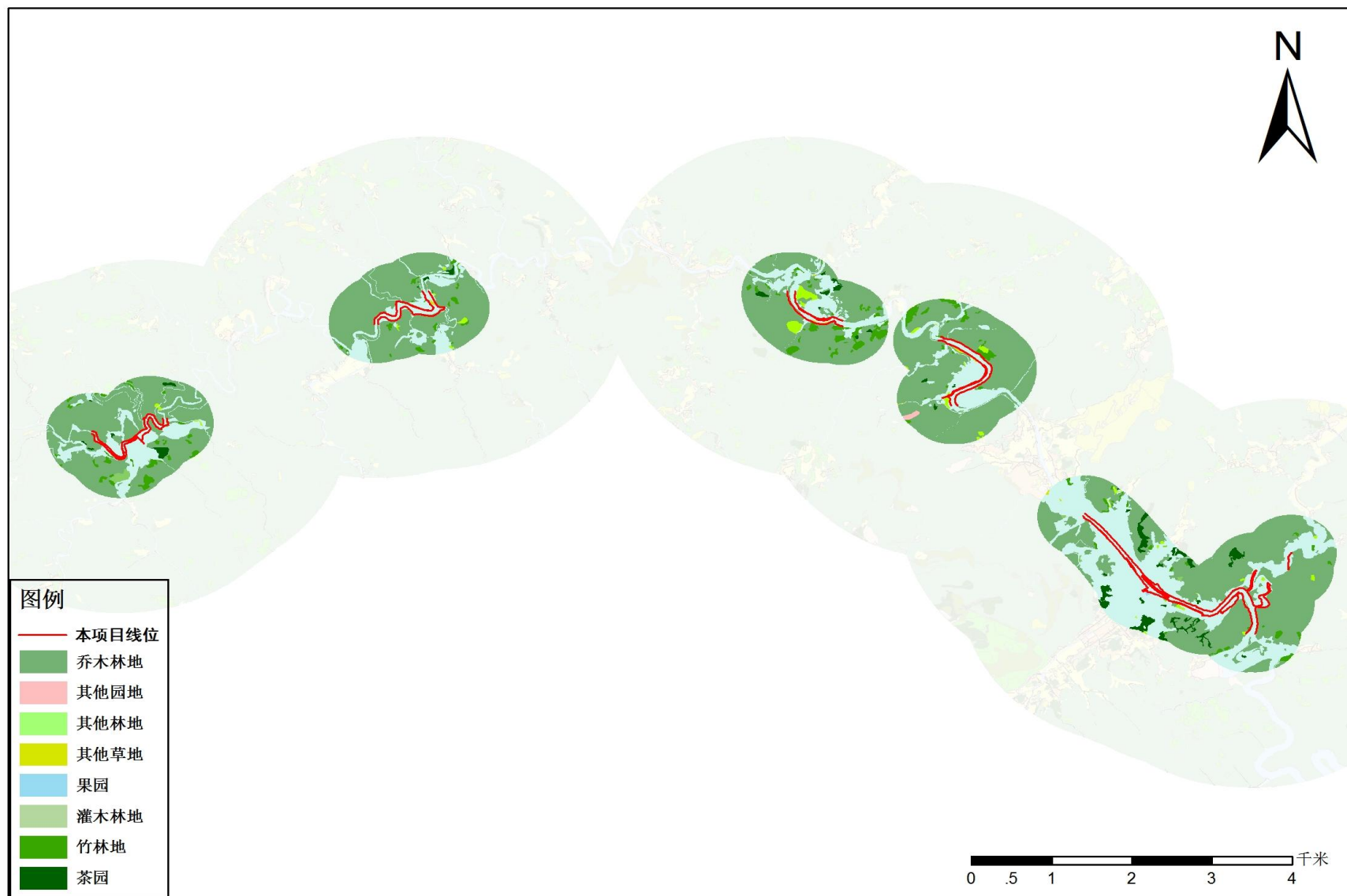
附图 1 项目地理位置图



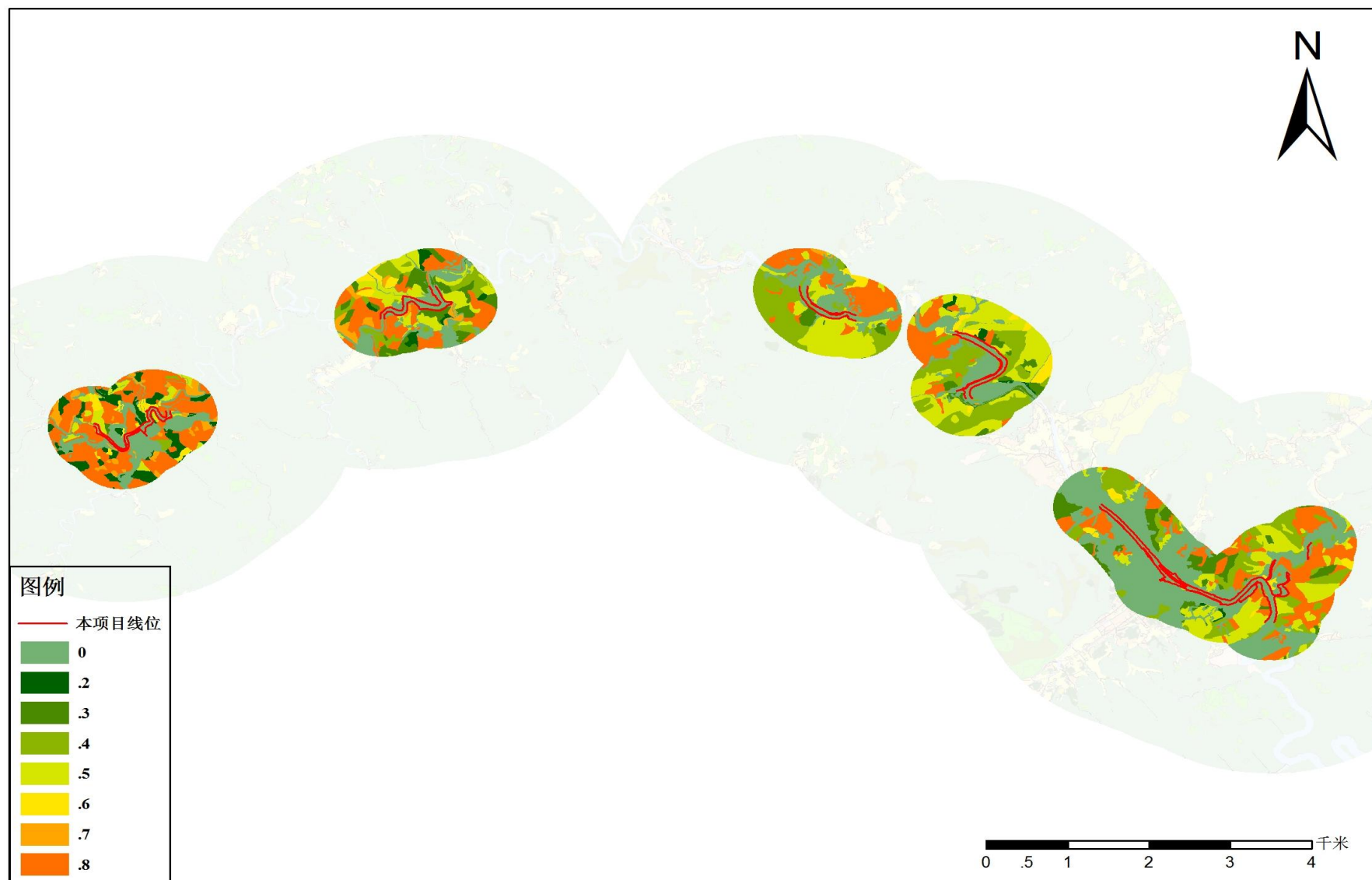
附图 2 项目总平面布置图



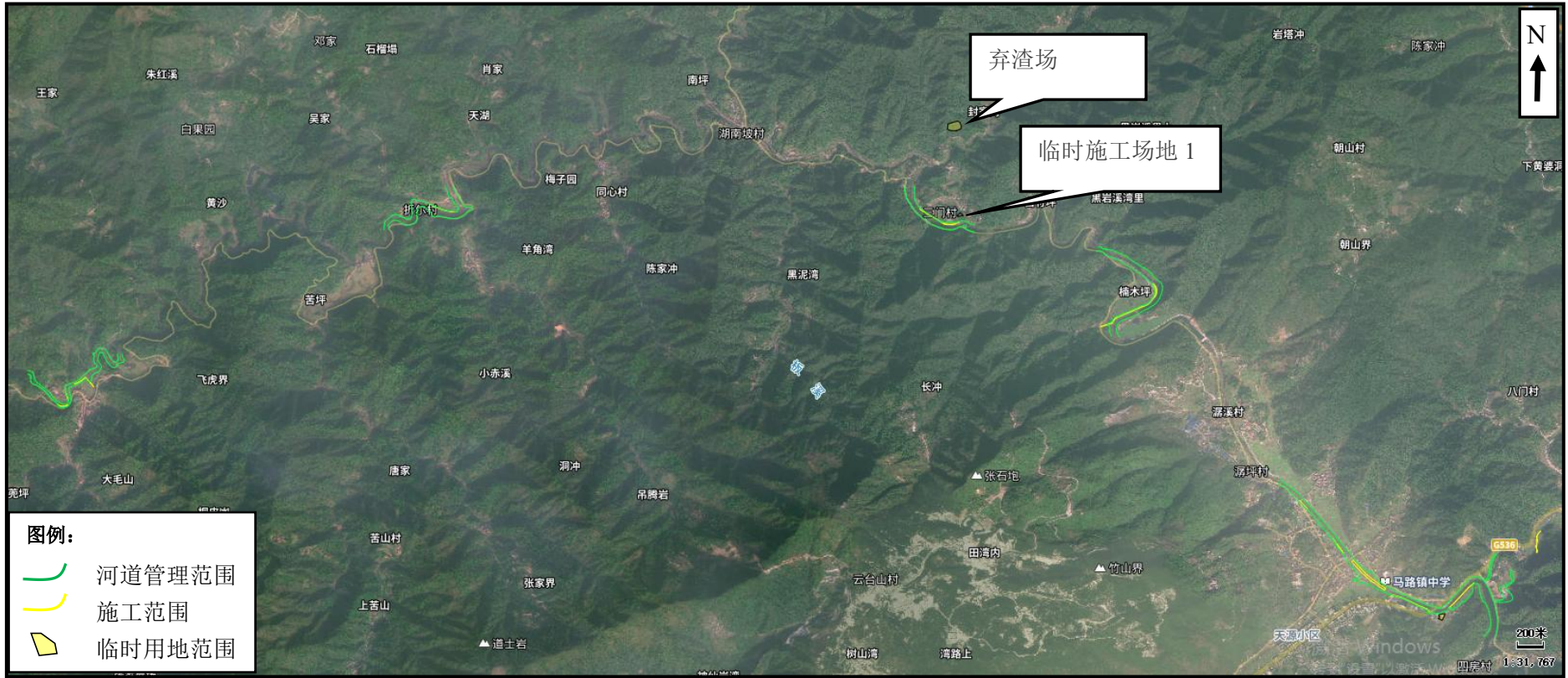
附图4 土地利用现状图



附图5 植被类型图

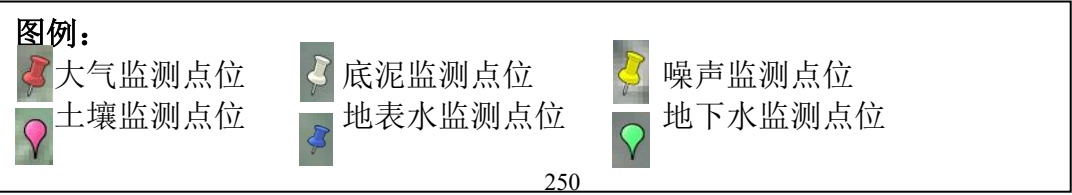
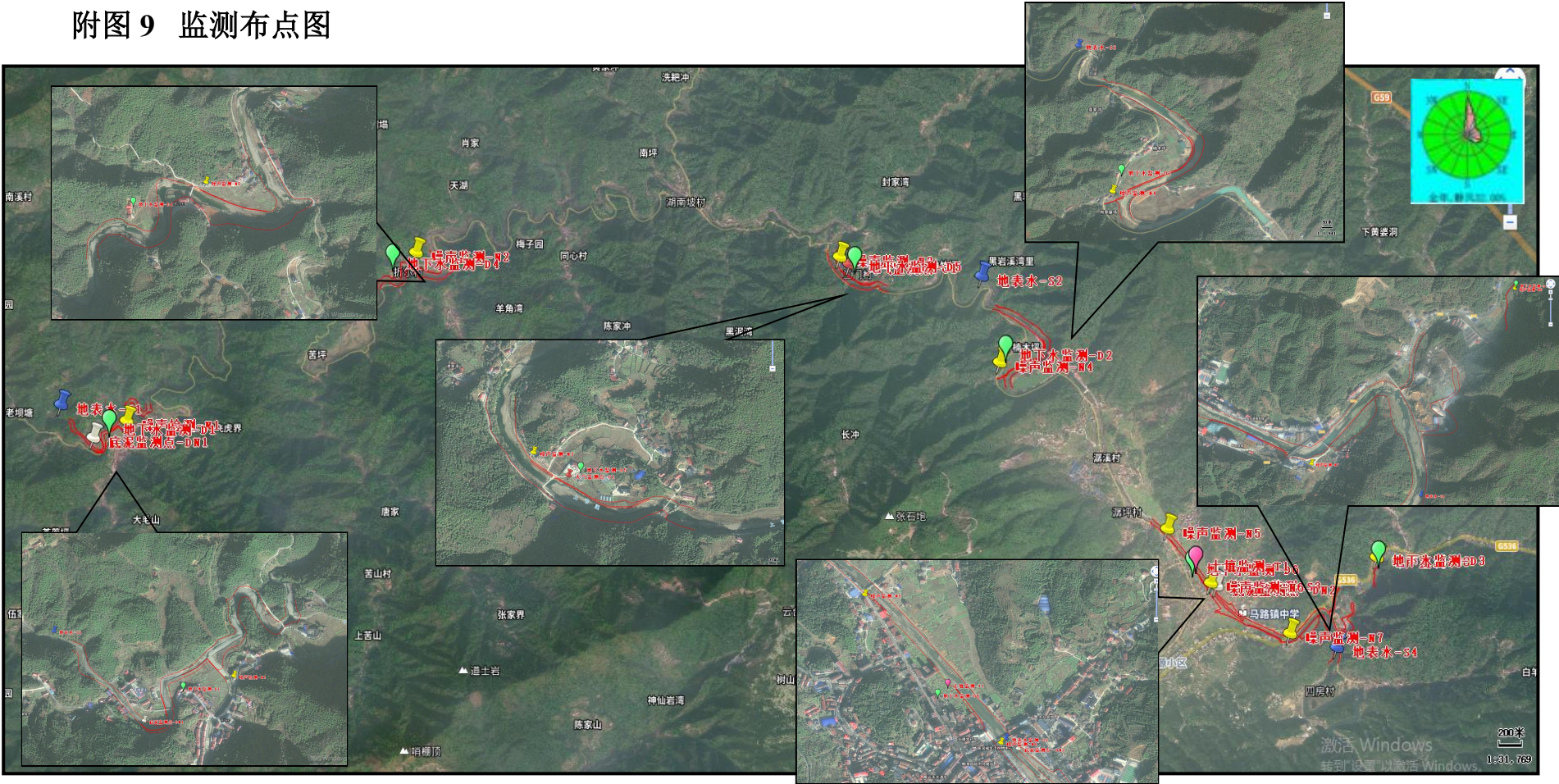


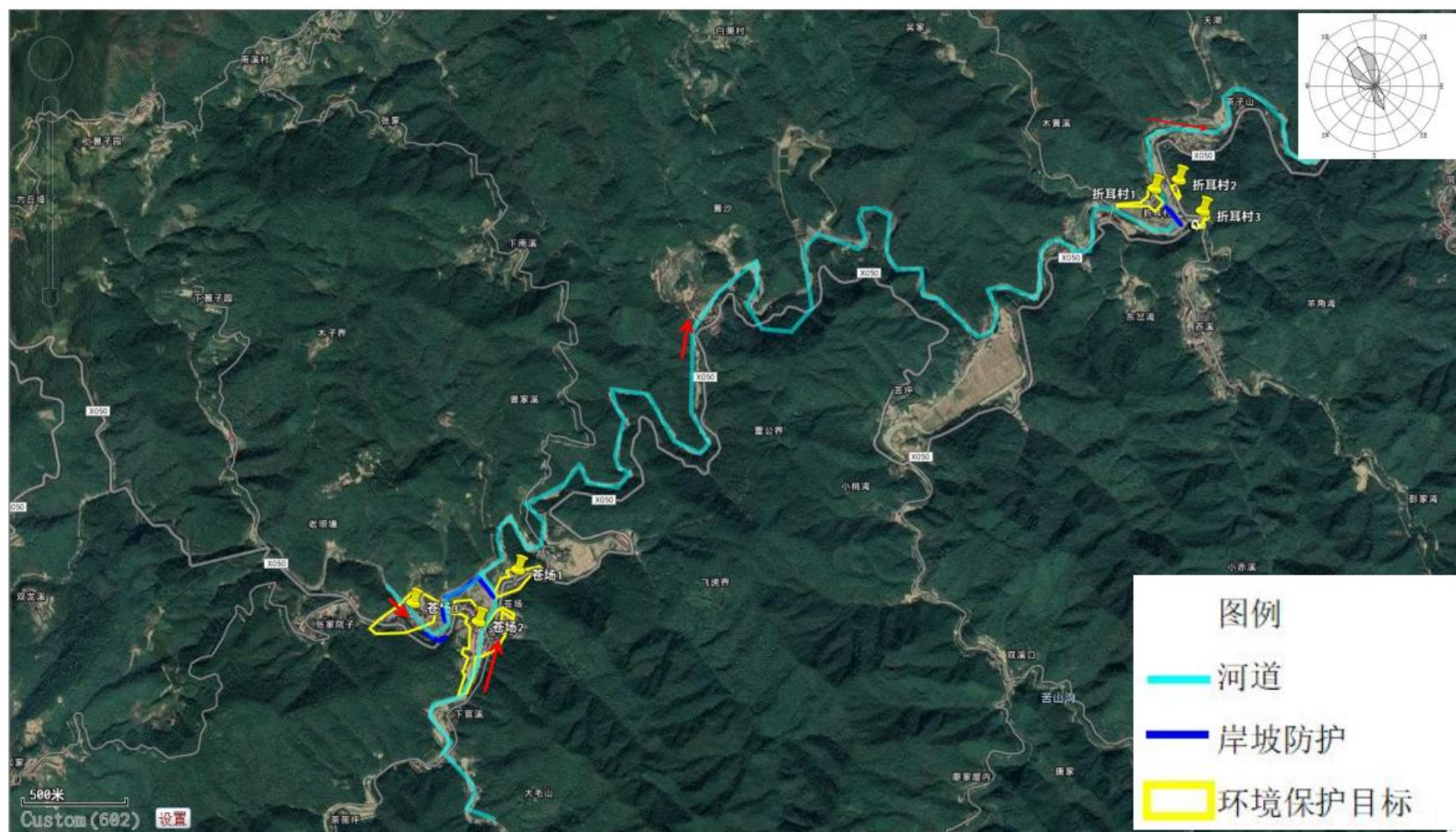
附图6 植被覆盖度空间分布图



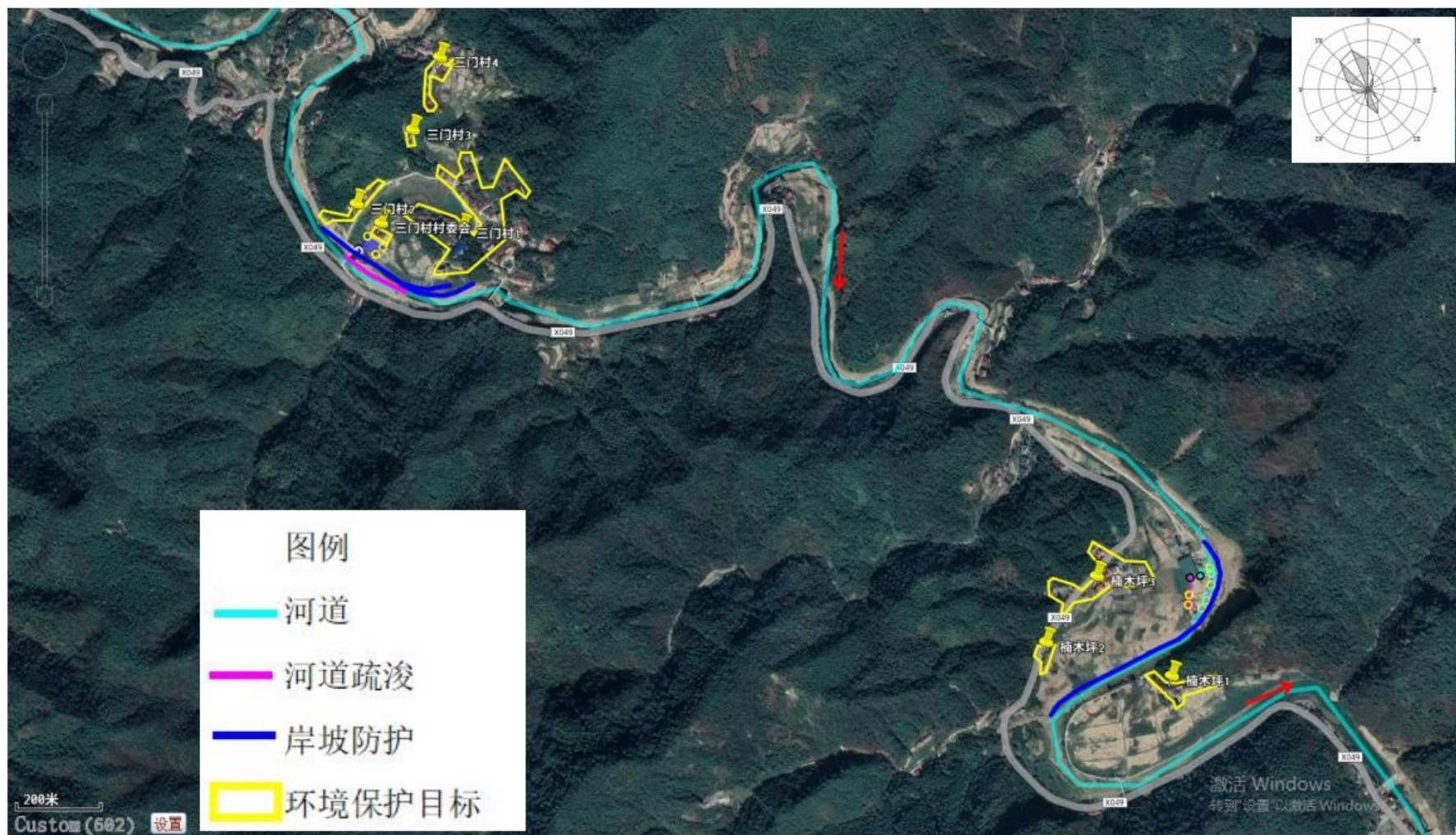
附图 7 施工临时工程布置图

附图 9 监测布点图

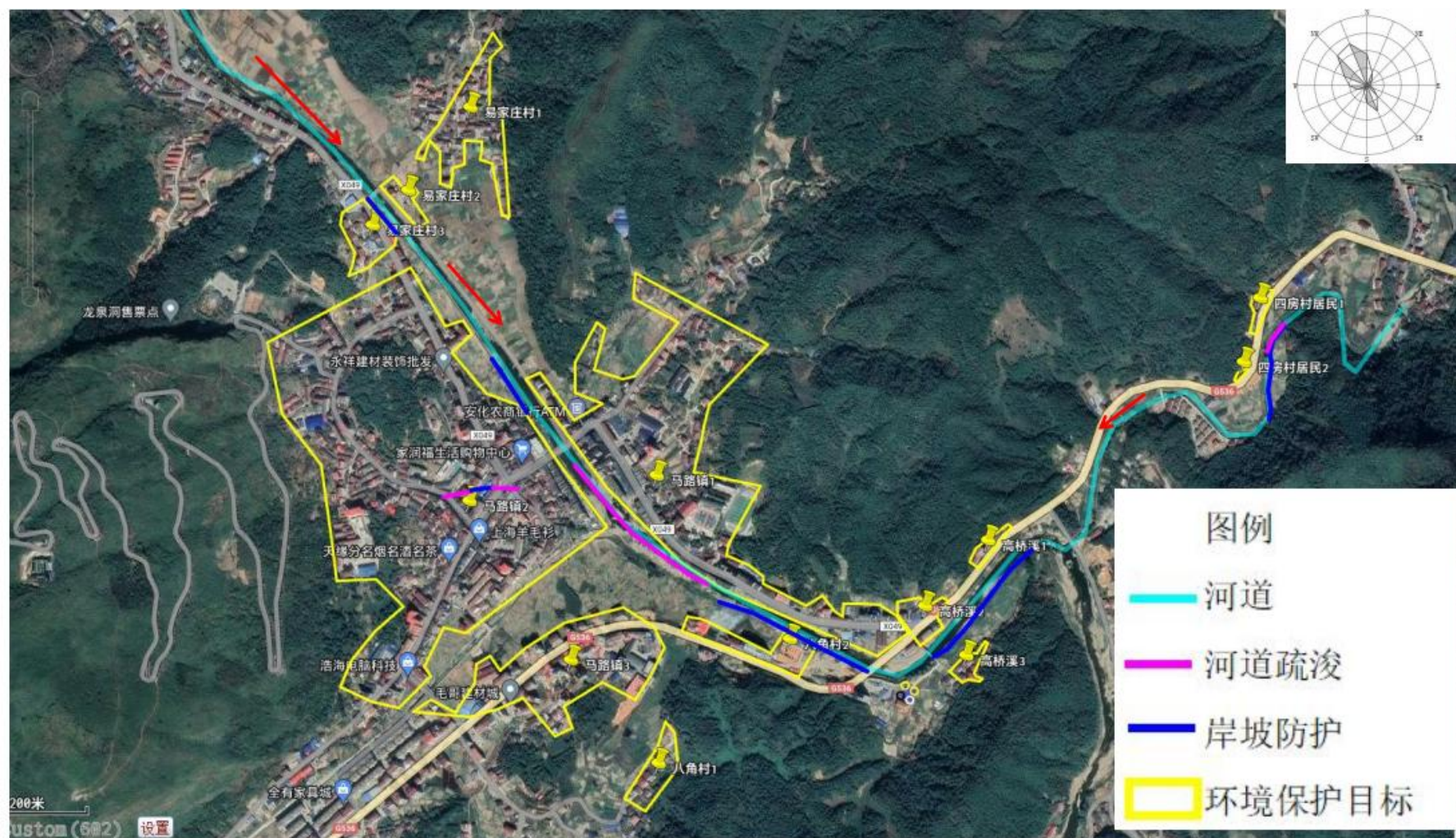




附图 10 项目保护目标图（一）



附图 10 项目保护目标图（二）

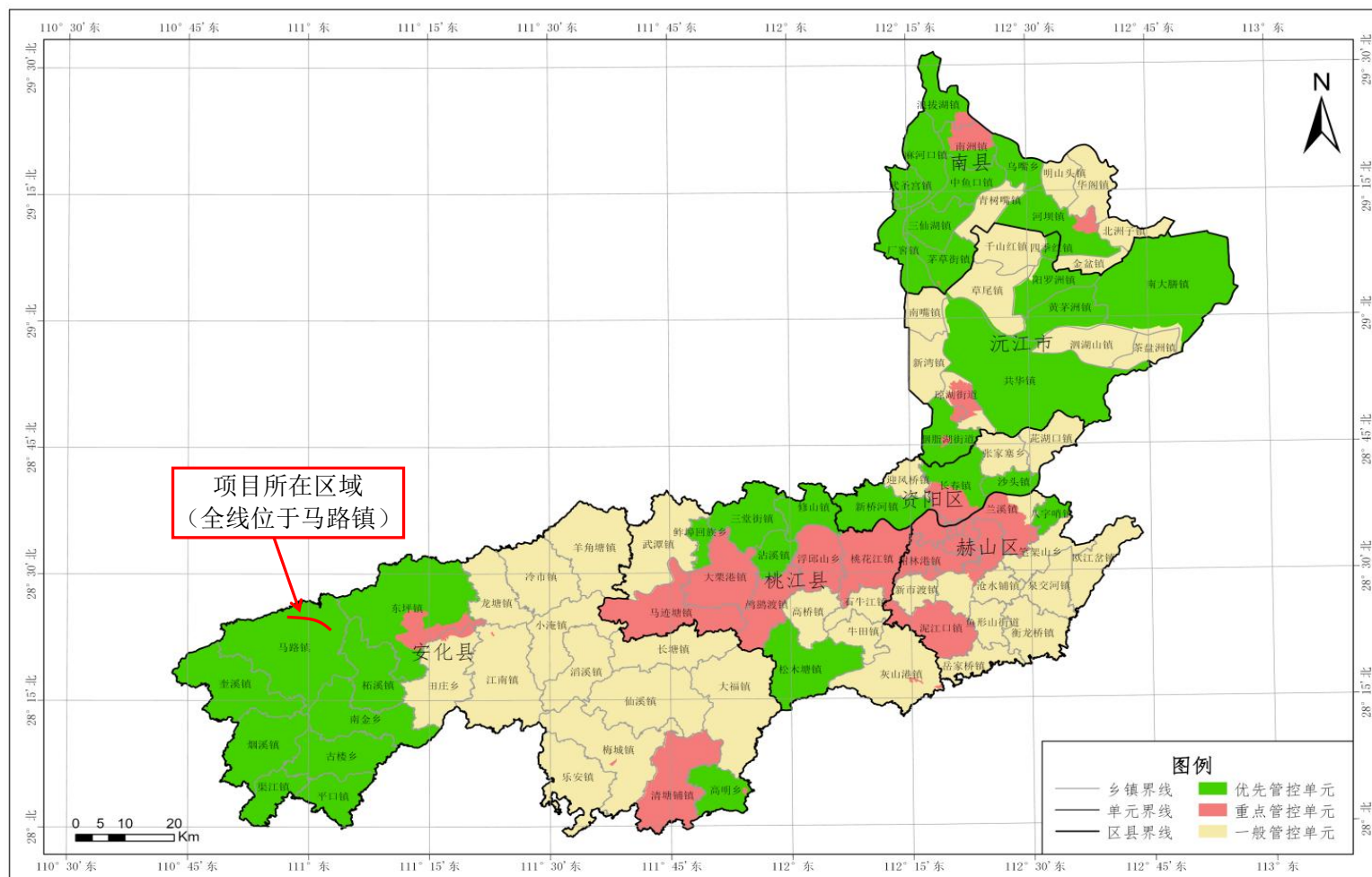


附图 10 项目保护目标图 (三)



附图 11 样方调查及样线调查位置示意图

益阳市环境管控单元图



2023年12月更新 益阳市生态环境局

附图 12 项目在益阳市环境管控单元内位置示意图



附图 13 项目与周边饮用水源保护区位置关系图

附件 1 环评委托书

委托书

湖南宏晟管家式环保服务有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等环保规定，特委托贵单位根据国家有关环保规定完成“安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目”的环境影响评价工作，请你单位凭此委托抓紧开展环境影响评价工作。

委托单位（盖章）：安化县水旱灾害防御事务中心



2024 年 9 月 12 日

安化县发展和改革局文件

安发改〔2023〕295 号

关于安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目 可行性研究报告的批复

安化县水旱灾害防御事务中心：

你单位报来的《关于申请安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目可行性研究报告的请示》及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

一、为保护生态环境建设，促进社会经济发展，推进现乡村振兴的需要，根据《安化县政府投资建设项目管理办法》（安政办发〔2019〕33 号）相关规定，同意实施安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目，项目代码：2311-430923-04-01-228378。

二、项目单位：安化县水旱灾害防御事务中心，主要职责是负责组织编制洪水干旱灾害防御规划和防护标准并指导实施，承担水情旱情监测预警工作，承担防御洪水应急抢险的技术支撑工作等。

三、项目建设地点、主要建设内容及规模：项目建设地点为安化县马路镇，治理长度 18.98km。

四、项目投资估算及资金来源：本项目估算总投资 1480.65 万元，其中工程部分 1418.62 万元，建设征地移民补偿投资 5.92 万元，环境保护投资 20.58 万元。水土保持工程投资 35.53 万元。建设资金来源为申请中央财政补助资金和地方财政配套。请按《安化县政府投资建设项目管理办法》等有关规定严格控制项目投资。

五、本项目设计、建筑工程、监理，达到招标限额以上的依法实行委托公开招标，请根据有关法律法规规定委托相应的招标代理机构办理招标事宜。

六、项目建筑、电气、暖通等，要按国家有关节能法律法规及节能审查要求，在初步设计阶段进一步完善。

七、本项目建设工期 9 个月，请切实加强项目工期管理，确保项目按期按质竣工投用。如不能按期按质竣工投用，须在工期届满后 1 个月内向我局做书面说明，并提出整改措施。

八、根据有关规定，请你单位通过“湖南省固定资产投资项目在线审批监管平台（<http://www.hntzxm.gov.cn/home>）”，如实报送项目开工建设、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前按季报送进展情况；项目开工后至竣工投用止，按月报送进展情况。我局将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中、事后监管，依法处理有关违法违规行为。

九、本审批文件有效期为 2 年，自发布之日起计算，在审批

文件有效期内未开工建设项目的，应在审批文件有效期届满 30 个工作日内向我局申请延期。项目在审批文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本审批文件自动失效。

请据此开展相关工作，严格控制建设规模 and 标准，进一步优化细化建设方案，切实加强工程质量和安全管理。依法需办理其他审批手续的，请依法依规办理。

项目开工后，请严格按照统计入库的要求及时入统入库，按时按量报送固定资产投资。



抄送：县政府办、县水利局、县住建局、县自然资源局、市生态环境局
安化分局、县财政局、县统计局、县审计局。

安化县发展和改革局办公室

2023 年 11 月 1 日印发

益阳市水利局文件

益水许〔2024〕12号

益阳市水利局关于安化县马路镇潺溪山洪沟 防洪治理项目初步设计报告的批复

安化县水利局：

你局报送的《安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目初步设计报告》（以下简称《报告》）已收悉。我局于2024年1月12日组织召开了《报告》审查会议，提出了审查意见（见附件1）。会后，设计单位根据审查意见对《报告》进行了修改、补充和完善。我局基本同意修改后的《报告》。现批复如下：

一、工程建设的必要性

本工程拟治理的潺溪属于安化县暴雨集中区，且支流众多，流域地形地势特殊，近年来受气候变化和人类活动的影响，资水潺溪流域极端降水事件的出现频率增大，山洪频发。而现状潺溪两岸岸坡局部稳定性较差，行洪不畅，每遇山洪，沿河村庄及下

游城镇损失严重，当地群众和政府迫切要求对其进行治理。为了保护河道两岸人民生命财产安全，减少山洪灾害造成的损失，保障当地社会经济的正常发展，对本山洪沟进行综合治理是十分必要且迫在眉睫的。

二、工程建设任务与规模

1.工程治理范围为:本次潺溪山洪沟治理项目主要针对城镇、集中居民点和重要基础设施等局部重点河段合理布设各项工程措施，增强潺溪山洪灾害综合防御能力。本次山洪沟治理范围从马路镇镇区至苍场段，治理河段长度 25.0km。

2.主要建设内容及规模为：

（1）岸坡防护 2.889km，其中四房村车家园段 229m，八角社区九龙山组段 333m，马路口大桥段 375m，镇区暗涵段 150m，东风桥上游段 148m，东风桥易家桥段 101m，潺坪村楠木坪段 627m，三门村村委段 392m，折耳村段 120m，苍场下官溪段 114m，苍场学校段 300m；（2）河道洲滩清淤疏浚 1.107km，其中四房村车家园段 100m，镇区暗涵段 120m，东风桥下游段 400m，三门村村委段 200m，苍场学校段 287m；（3）完善洪水预警系统，增设水位监测预警 4 套，无线预警广播 15 处。（4）防汛和管理设施建设。

三、工程概算总投资

经审查，该工程概算总投资为1412.59万元。其中工程部分 1313.28万元，建设征地移民补偿投资21.82万元，环境保护工程

投资21.40万元，水土保持工程投资56.09万元。工程建设投资由地方多渠道筹措和中央财政专项补助资金组成。

四、工程建设与管理

你局要切实履行项目监管职责，督促有关单位做好工程各项建设与管理的工作；应按照主要支流治理项目的建设管理有关文件要求，组建或明确项目法人，强化全过程监管，确保项目顺利建成并发挥实效。

项目法人单位要严格落实项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制。在工程建设前，应及时组织设计单位按批复的《初设报告》和审查意见做好技施设计。参建各方要认真履职，严格履行项目建设相关手续，全面加强工程建设管理，严格按设计精心组织施工，严控建设标准，确保工程质量，按期完成建设任务。不得随意变更岸线、岸型，设计变更要严格按照规定程序履行审批手续。你局要督促项目法人单位在施工前完成环境影响评价报告或表格等编制工作，按程序报有管辖权的生环部门审批后方可开工建设；工程中有关清淤疏浚等建设产生的砂石严格按《益阳市河道疏浚涉砂处置办法（暂行）》依法审批、备案及处置。项目法人单位要严格执行环境保护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，严格按照批复的初步设计和环境影响评价方案施工，设计变更可能影响环境的，须报原环境影响评价审批部门履行变更审批手续，工程建成后按规定进行竣工环境保护验收。

竣工验收后，项目应及时移交给建后管护单位。你局要督促加强建后管护，组建或明确管护机构，明确管理范围、任务和职责，落实管护经费，建立长效运行管护机制。

附件：

1、安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目初步设计报告审查意见



益阳市水利局办公室

2024年2月4日印发

安化县六步溪国家级自然保护区管理处

关于马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目涉及 湖南六步溪国家级自然保护区的复函

安化县水旱灾害防御事务中心:

你中心呈报的《关于马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目涉及安化县六步溪国家级自然保护区管理处建设的函》收悉,现答复如下:

该项目实施区域部分涉及湖南六步溪国家级自然保护区实验区,项目为保障保护区原住居民固定生产生活范围内修筑的必要设施。根据《中华人民共和国自然保护区条例》《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》(中共中央办公厅 国务院办公厅〔2019〕42号)《国家林业和草原局关于规范在森林和野生动物类型国家级自然保护区修筑设施审批管理的通知》(林保规〔2023〕1号)等有关法律法规和文件精神,无需办理在森林和野生动物类型国家级自然保护区修筑设施审批手续。我处在工程建设前期已收到该项目涉及湖南六步溪国家级自然保护区实验区的建设报告,请你单位在项目建设过程中严格遵循有关自然保护地的法律法规,不得破坏自然保护地生态环境,并接受我处监督。

专此函复。

(此页无正文)

安化县六步溪国家级自然保护区管理处

2024年11月14日

安化县雪峰湖国家地质公园管理处

安化县雪峰湖国家地质公园管理处 关于马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目涉及 湖南安化雪峰湖国家地质公园的复函

安化县水旱灾害防御事务中心：

你中心呈报的《关于马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目涉及湖南安化雪峰湖国家地质公园建设的函》收悉，现答复如下：

根据《湖南省自然资源厅湖南省生态环境厅湖南省林业局关于加强全省生态保护红线管理的通知》（湘自资规〔2024〕1号）文件精神，经审查，马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目没有在湖南安化雪峰湖国家地质公园核心保护区范围之内，符合《湖南省生态保护红线内自然保护地核心保护区以外区域允许有限人为活动准入目录》规定的项目类别内容，请你单位在项目建设过程中严格遵循有关自然保护地的法律法规，不得破坏地质公园园区生态环境。

专此函复。

安化县雪峰湖国家地质公园管理处

2024年11月11日

安化县自然资源局

关于安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理 项目用地情况说明

县发展和改革委员会：

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目位于安化县马路镇。治理范围起点为马路镇下游九龙山，终点为苍场，总长 25Km。主要建设内容包括岸坡防护 2.889Km；河道疏浚 1.107Km；完善洪水预警系统；防汛和管理设施建设。

经核查，我局认为该红线范围内无基本农田，且不侵占新版生态红线，符合用地相关规划。



安化县人民政府

安化县人民政府 关于安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目 符合生态保护红线内允许有限人为活动的 认定意见

根据《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）》（自然资发〔2022〕142号）和《湖南省自然资源厅 湖南省生态环境厅 湖南省林业局关于加强全省生态保护红线管理的通知》（湘自资规〔2024〕1号）的要求，经审查论证，对安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目出具如下认定意见：

1. 项目涉及生态保护红线情况。安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目位于马路镇潺溪流域，主要对城镇、集中居民点和重要基础设施等局部重点河段合理布设各项工程措施，增强潺溪山洪灾害综合防御能力，概算投资1412.59万元（含中央下达国债资金1000万元）。该项目涉及生态保护红线面积约1180平方米，未新增用地，对周边生态环境影响极小。

2. 项目符合生态保护红线管控规则情形。经审查，该项目符合《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）》（自然资发〔2022〕142号）和《湖

南省自然资源厅 湖南省生态环境厅 湖南省林业局关于加强全省生态保护红线管理的通知》（湘自资规〔2024〕1号）管控要求。

3. 加强项目实施监管。建设单位要严格落实相关生态功能影响减缓措施，严格执行生态环境等相关法律法规要求，严格按照法定程序进行建设。



附件 7 监测报告



检 测 报 告

【ZEHB20241031051M】



项目名称：安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理治理项目

检测类别：委托检测

签发日期：2024 年 10 月 31 日

湖南中额环保科技有限公司

(检测检验章)



检测报告说明

1. 本检测报告无本公司CMA章、检验检测专用章及骑缝章无效。
2. 报告内容需内容完整；涂改无效；检测报告无报告编写、审核、签发人签字无效。
3. 若对检测报告有异议,应于报告发出之日起七日内向本公司提出。无法保存、复现的样品，不予受理申诉。
4. 来样检测系委托方自行采集样品送检时，检测报告仅对来样负责，不对样品来源负责，检测结果不做评价。
5. 检测结果仅对本次样品有效。未经检验检测机构同意，委托人不得使用检验结果进行不当宣传。
6. 复制本报告中的部分内容无效。
7. 报告中涉及使用客户提供数据时，有明确标识。当客户提供的信息可能影响结果有效性时，本公司无责。
8. 《检测报告》的报告编号是唯一的，即每一个报告编号仅对应唯一的《检测报告》。

湖南中额环保科技有限公司

地址：长沙市天心区暮云街道新兴科技产业工业园A2栋501

邮编：410126

电话：0731-89744916

网址：www.huanjingcn.com

邮箱：1281017309@qq.com

一、基础信息

项目名称	安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目
建设单位	安化县水利局
委托单位	湖南宏晟管家式环保服务有限公司
项目地址	湖南省安化县马路镇
检测类别	委托检测
检测单位	湖南中额环保科技有限公司
采样日期	2024 年 10 月 12 日-18 日
备注	1、偏离标准方法情况：无； 2、非标方法使用情况：无； 3、分包情况：检测内容表格中检测因子前加“*”表示分包项目； 4、其他：检测结果小于检测方法最低检出限，用“检出限后+L”表示。

二、检测内容

样品类别	样品来源	检测项目
地表水	现场采样	水温、pH、DO、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、SS、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群、镉、铊
环境空气	现场采样	TSP
底泥	现场采样	pH、As、Hg、Pb、Cu、Zn、Cr、Cd、Ni、锑、铊
底泥（水浸）	现场采样	Hg、Cd、Cr、Cr（六价）、As、Pb、Ni、锑、铊
地下水	现场采样	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数
土壤	现场采样	含盐量、pH
声环境	现场采样	Leq（A）
备注	检测项目依据委托方要求确定	

三、检测方法和主要仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
环境空气	TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法（HJ 1263-2022）	万分之一电子天平 FA2004	7ug/m ³
地表水	水温	水质 水温的测定 温度计法或颠倒温度计测定法(GB13195-1991)	便携式水质多参数测定仪 SX751	—
	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法（HJ1147-2020）	便携式水质多参数测定仪 SX751	—

	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 (HJ 506—2009)	便携式水质多参数测定仪 SX751	—
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ828-2017)	COD 消解仪 YHCOD-100	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 (HJ 505—2009)	生化培养箱 SPX-150	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB11893-1989)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (HJ 970-2018)	紫外可见分光光度计 /UV-1800PC	0.01mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB/T 11901-1989)	万分之一电子天平 FA2004	4mg/L
	砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 (GB/T 7485-1987)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.007mg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (HJ 597-2011)	冷原子吸收汞分析仪 ETCG-4A	0.02ug/L
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	电感耦合等离子体光谱仪 iCAP7200	0.05ug/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 7467-1987)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.004mg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	电感耦合等离子体光谱仪 iCAP7200	0.09ug/L
	粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 (HJ 755-2015)	生化培养箱 SHP-160	20MPN/L
	铊	《水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF7-2/AFS-230E	0.2ug/L
底泥	铊	《水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 748-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990	0.83ug/L
	pH	土壤 pH 值的测定 电位法(HJ 962-2018)	离子计 PXS-270	—
	总汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 (HJ 680-2013)	原子荧光分光光度计 AFS-8510	0.002mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 (HJ 680-2013)	原子荧光分光光度计 AFS-8510	0.01mg/kg

	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法(GB/T 17141-1997)	石墨炉原子吸收分光光度计 Agilent 240Z	0.1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法(GB/T 17141-1997)	石墨炉原子吸收分光光度计 Agilent 280Z	0.01mg/kg
	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS	5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法(HJ 491-2019)	火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS	1mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS	1mg/kg
	总镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法(HJ 491-2019)	火焰原子吸收分光光度计 Agilent 280FS	3mg/kg
	锑	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 350Q	0.3 mg/kg
	铊	《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 1080-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990	0.1mg/kg
底泥(水浸)	pH	《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》GB5085.1-2007	离子计 PHS-3C	1-14
	总汞	《城市污水处理厂污泥检验方法》(43 常压消解后原子荧光法) CJ/T 221-2005	原子荧光光度计 PF7-2/AFS-230	0.005 ug/L
	砷	《城市污水处理厂污泥检验方法》(44 常压消解后原子荧光法) CJ/T 221-2005	原子荧光光度计 PF7-2/AFS-230E	0.04 ug/L
	铅	《城市污水处理厂污泥检验方法》(25 常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T221-2005	原子吸收分光光度计 TAS-990	0.20 mg/L
	镉	《城市污水处理厂污泥检验方法》(39 常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T221-2005	原子吸收分光光度计 TAS-990	0.05 mg/L
	铬	《城市污水处理厂污泥检验方法》(35 常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T221-2005	原子吸收分光光度计 TAS-986AFG	0.02 mg/L
	铜	《城市污水处理厂污泥检验方法》(21 常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T221-2005	原子吸收分光光度计 TAS-986AFG	0.05 mg/L

		法) CJ/T221-2005		
	锌	《城市污水处理厂污泥检验方法》 (17 常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T221-2005	原子吸收分光光度计 TAS-986AFG	0.06 mg/L
	总镍	《城市污水处理厂污泥检验方法》 (31 常压消解后原子吸收分光光度法) CJ/T221-2005	原子吸收分光光度计 TAS-986AFG	0.10 mg/L
	锑	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF7-2/AFS-230E	0.2ug/L
	铊	《水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 748-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990	0.83ug/L
地下水	Ca ²⁺	《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 YQ-45	0.03mgL
	Mg ²⁺			0.02mgL
	Na ⁺	《水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 /D100 /HRJC/YQ-45	0.02mgL
	K ⁺			0.02mgL
	CO ₃ ²⁻	《地下水水质检验方法 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	25ml 酸式滴定管	5mgL
	HCO ₃ ⁻			5mgL
	SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 YQ-45	0.018mgL
	Cl ⁻	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (GB/T 11896-1989)	滴定管 25mL	10mg/L
	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (HJ 1147-2020)	pH 计 STARTER 3C	—
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.025mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (GB/T 5750.5-2006)(5.2 紫外分光光度法)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.2mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1 重氮偶合分光光度法) (GB/T 5750.5-2006)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.001mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.0003mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶酮分光光度法 (HJ 484—2009)	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.004mg/L

	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.0004mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的定原子 荧光法（HJ694-2014）	原子荧光光度计 AFS-8220	0.00004mg/ L
	铬（六价）	水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分 光光度法（GB/T 7467-1987）	紫外可见分光光度计 UV-1800PC	0.004mg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱法（HJ 700-2014）	电感耦合等离子体光 谱仪 iCAP7200	0.09ug/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极 法（GB/T 7484-1987）	氟离子选择电极 STARTER 3C	0.05mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分 光光度法 （GB/T 11911-89）	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG	0.03mg/L
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收 分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 ZCA-1000SFG	0.01mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状 和物理指标（GB/T5750.4-2006）(7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	滴定管 25mL	1.0mg/L
	溶解性总固 体	生活饮用水标准检验方法 感官性状 和物理指标（GB/T 5750.4-2006）(8.1 称量法)	万分之一电子天平 FA2004	4mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综 合指标（GB/T5750.7-2006）	滴定管 25mL	0.05mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指 标（GB/T5750.12-2006）（2.1 多管发 酵法）	电热恒温培养箱 DHP	—
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指 标（GB/T5750.12-2006）（1.1 平皿计 数法）	电热恒温培养箱 DHP	—
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法(HJ 962-2018)	离子计 PXS-270	—
	含盐量	森林土壤水溶性盐分分析标准 GB 7871-1987	万分之一电子天平 FA2004	—
声环境	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	AWA5688 多功能声级 计	—

四、检测结果

表4-1 气象参数一览表

采样日期	环境温度 (℃)	环境湿度 (%)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2024.10.12	17	68	100.1	2.2	东北	多云
2024.10.13	20	61	101.2	1.5	东	阴
2024.10.14	18	58	102.5	1.2	东	多云
2024.10.15	19	67	99.8	1.3	东北	阴
2024.10.16	20	62	100.1	1.5	东北	阴
2024.10.17	24	58	100.5	1.2	东北	阴
2024.10.18	22	64	99.7	1.5	东北	阴

表 4-2 环境空气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果	标准限值
G1 马路镇三门村	2024.10.12	TSP	μg/m³	87	120
	2024.10.13	TSP	μg/m³	95	120
	2024.10.14	TSP	μg/m³	79	120
	2024.10.15	TSP	μg/m³	82	120
	2024.10.16	TSP	μg/m³	89	120
	2024.10.17	TSP	μg/m³	77	120
	2024.10.18	TSP	μg/m³	86	120

备注：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中一级标准。

表 4-3 地表水检测结果

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果			标准限值
			2024.10.12	2024.10.13	2024.10.14	
S1 潺溪项目 终点上游 500m	水温	℃	17.5	17.2	13.9	—
	河宽	m	2.5			—
	水深	m	0.32			—
	流速	m/s	0.11	0.14	0.13	—
	流量	m³/s	0.58	0.51	0.56	—
	pH	无量纲	7.1	7.0	7.0	6-9
	溶解氧	mg/L	6.5	6.7	6.2	≥6
	化学需氧量	mg/L	11	12	11	≤15

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果			标准限值
			2024.10.12	2024.10.13	2024.10.14	
	五日生化需氧量	mg/L	2.3	2.4	2.5	≤3
	氨氮	mg/L	0.155	0.165	0.152	≤0.5
	总磷	mg/L	0.25	0.24	0.26	≤0.1
	石油类	mg/L	0.02	0.02	0.01	≤0.05
	悬浮物	mg/L	8	7	8	—
	砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.00005
	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
	粪大肠菌群	个/L	220	340	280	≤2000
	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
S2 潺溪(马路镇水厂取水口)	水温	℃	17.8	16.6	12.8	—
	河宽	m	3.0			—
	水深	m	0.35			—
	流速	m/s	0.15	0.12	0.11	—
	流量	m³/s	0.56	0.57	0.56	—
	pH	无量纲	7.2	7.1	7.2	6-9
	溶解氧	mg/L	5.4	5.2	5.3	≥6
	化学需氧量	mg/L	11	10	12	≤15
	五日生化需氧量	mg/L	2.8	2.9	2.3	≤3
	氨氮	mg/L	0.156	0.154	0.152	≤0.5
	总磷	mg/L	0.06	0.06	0.04	≤0.1
	石油类	mg/L	0.02	0.01	0.01	≤0.05
	悬浮物	mg/L	8	7	8	—
	砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.00005

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果			标准限值
			2024.10.12	2024.10.13	2024.10.14	
	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
	粪大肠菌群	个/L	340	280	400	≤2000
	锑	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
S3 潺溪(东风桥下游清淤段)	水温	℃	18.5	16.1	13.5	—
	河宽	m	3.8			—
	水深	m	0.27			—
	流速	m/s	0.12	0.11	0.12	—
	流量	m³/s	0.51	0.58	0.58	—
	pH	无量纲	7.2	7.3	7.2	6-9
	溶解氧	mg/L	5.6	5.7	5.2	≥5
	化学需氧量	mg/L	14	16	15	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.4	3.8	3.0	≤4
	氨氮	mg/L	0.212	0.254	0.231	≤1.0
	总磷	mg/L	0.05	0.04	0.05	≤0.2
	石油类	mg/L	0.01	0.02	0.01	≤0.05
	悬浮物	mg/L	10	12	11	—
	砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	粪大肠菌群	个/L	540	500	580	≤10000
	锑	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
	水温	℃	18.1	16.7	13.2	—

采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果			标准限值
			2024.10.12	2024.10.13	2024.10.14	
S4 潺溪项目 起点下游 500m	河宽	m	2.7			—
	水深	m	0.25			—
	流速	m/s	0.11	0.12	0.11	—
	流量	m ³ /s	0.55	0.51	0.52	—
	pH	无量纲	7.5	7.4	7.5	6-9
	溶解氧	mg/L	5.9	5.9	5.7	≥5
	化学需氧量	mg/L	15	18	13	≤20
	五日生化需氧量	mg/L	3.5	3.1	3.2	≤4
	氨氮	mg/L	0.268	0.278	0.285	≤1.0
	总磷	mg/L	0.04	0.06	0.04	≤0.2
	石油类	mg/L	0.02	0.02	0.03	≤0.05
	悬浮物	mg/L	12	13	12	—
	砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001
	镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05
	粪大肠菌群	个/L	400	380	420	≤10000
	锑	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005
	铊	mg/L	ND	ND	ND	≤0.0001

备注：S1、S2 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅱ类标准；S3、S4 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准。

表 4-4 底泥检测结果

监测点位	采样日期	监测因子	单位	监测结果	标准限值
DN1 苍场段清淤处	2024.10.12	pH	无量纲	7.12	6.5<pH≤7.5
		镉	mg/kg	0.064	0.3
		汞	mg/kg	0.154	2.4
		铅	mg/kg	6.21	120
		铬	mg/kg	7.21	200
		锌	mg/kg	12.5	250
		铜	mg/kg	8.78	100
		砷	mg/kg	3.12	30
		镍	mg/kg	13.6	100
		锑	mg/kg	2.54	—
		铊	mg/kg	3.87	—
DN2 东风桥下游段清淤处	2024.10.12	pH	无量纲	6.41	5.5<pH≤6.5
		镉	mg/kg	ND	0.3
		汞	mg/kg	0.254	1.8
		铅	mg/kg	11.1	90
		铬	mg/kg	5.8	150
		锌	mg/kg	14.2	200
		铜	mg/kg	10.2	50
		砷	mg/kg	6.21	40
		镍	mg/kg	14.5	70
		锑	mg/kg	3.12	—
		铊	mg/kg	5.42	—

备注：执行用《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控控制标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值中的“其他”标准

表4-5底泥（水浸）检测结果

监测点位	采样日期	监测因子	单位	监测结果	标准限值
DN1 苍场段清淤处	2024.10.12	pH	无量纲	6.78	6-9
		镉	mg/L	ND	0.1
		汞	mg/L	0.007	0.05
		铅	mg/L	0.21	1.0
		铬	mg/L	0.87	1.5
		锌	mg/L	1.11	2.0
		铜	mg/L	0.15	0.5
		砷	mg/L	0.024	0.5
		镍	mg/L	0.47	1.0
		锑	mg/L	0.009	—
		铊	mg/L	0.007	—
DN2 东风桥下游段清淤处	2024.10.12	pH	无量纲	6.52	6-9
		镉	mg/L	ND	0.1
		汞	mg/L	0.009	0.05
		铅	mg/L	0.15	1.0
		铬	mg/L	0.64	1.5
		锌	mg/L	0.89	2.0
		铜	mg/L	0.21	0.5
		砷	mg/L	0.035	0.5
		镍	mg/L	0.56	1.0
		锑	mg/L	0.008	—
		铊	mg/L	0.006	—
备注：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1 标准限值及表4 中一级标准限值					

表 4-6 地下水检测结果

采样点位	采样时间	检测项目	单位	检测结果	标准限值
D1 苍场村居民水井	2024.10.12	水位	m	2.8	—
		K ⁺	mg/L	3.42	—
		Na ⁺	mg/L	3.44	—
		Ca ²⁺	mg/L	4.62	—
		Mg ²⁺	mg/L	5.27	—
		Cl ⁻	mg/L	8.72	—
		SO ₄ ²⁻	mg/L	8.19	—
		CO ₃ ²⁻	mg/L	11.14	—
		HCO ₃ ⁻	mg/L	6.52	—
		pH	无量纲	7.0	6.5≤pH≤8.5
		氨氮	mg/L	0.101	≤0.50
		硝酸盐	mg/L	1.21	≤250
		亚硝酸盐	mg/L	0.18	≤20
		挥发酚	mg/L	ND	≤0.002
		氰化物	mg/L	ND	≤0.05
		砷	mg/L	ND	≤0.01
		汞	mg/L	ND	≤0.001
		铬（六价）	mg/L	ND	≤0.05
		铅	mg/L	ND	≤0.01
		氟化物	mg/L	0.22	≤1.0
		铁	mg/L	ND	≤0.3
		锰	mg/L	ND	≤0.10
		总硬度	mg/L	52.1	≤450
		溶解性总固体	mg/L	112	≤1000
		耗氧量	mg/L	0.82	≤3.0
		总大肠菌群	MPN/100mL	ND	≤3.0
		菌落总数	CFU/mL	ND	≤100
		水位	m	4.7	—

采样点位	采样时间	检测项目	单位	检测结果	标准限值
D2 楠木坪村居民水井	2024.10.12	K ⁺	mg/L	3.52	—
		Na ⁺	mg/L	2.52	—
		Ca ²⁺	mg/L	6.38	—
		Mg ²⁺	mg/L	8.45	—
		Cl ⁻	mg/L	14.35	—
		SO ₄ ²⁻	mg/L	10.3	—
		CO ₃ ²⁻	mg/L	11.5	—
		HCO ₃ ⁻	mg/L	8.53	—
		pH	无量纲	6.9	6.5≤pH≤8.5
		氨氮	mg/L	0.102	≤0.50
		硝酸盐	mg/L	2.54	≤250
		亚硝酸盐	mg/L	0.14	≤20
		挥发酚	mg/L	ND	≤0.002
		氰化物	mg/L	ND	≤0.05
		砷	mg/L	ND	≤0.01
		汞	mg/L	ND	≤0.001
		铬（六价）	mg/L	ND	≤0.05
		铅	mg/L	ND	≤0.01
		氟化物	mg/L	0.23	≤1.0
		铁	mg/L	ND	≤0.3
		锰	mg/L	ND	≤0.10
		总硬度	mg/L	32.5	≤450
		溶解性总固体	mg/L	92	≤1000
		耗氧量	mg/L	0.85	≤3.0
		总大肠菌群	MPN/100mL	ND	≤3.0
		菌落总数	CFU/mL	ND	≤100
D3 四房村居民水井	2024.10.12	水位	m	7.8	—
		K ⁺	mg/L	2.30	—
		Na ⁺	mg/L	4.56	—

采样点位	采样时间	检测项目	单位	检测结果	标准限值
		Ca ²⁺	mg/L	5.36	—
		Mg ²⁺	mg/L	5.41	—
		Cl ⁻	mg/L	10.2	—
		SO ₄ ²⁻	mg/L	9.25	—
		CO ₃ ²⁻	mg/L	10.7	—
		HCO ₃ ⁻	mg/L	5.42	—
		pH	无量纲	6.7	6.5≤pH≤8.5
		氨氮	mg/L	0.087	≤0.50
		硝酸盐	mg/L	2.12	≤250
		亚硝酸盐	mg/L	0.25	≤20
		挥发酚	mg/L	ND	≤0.002
		氰化物	mg/L	ND	≤0.05
		砷	mg/L	ND	≤0.01
		汞	mg/L	ND	≤0.001
		铬（六价）	mg/L	ND	≤0.05
		铅	mg/L	ND	≤0.01
		氟化物	mg/L	0.12	≤1.0
		铁	mg/L	ND	≤0.3
		锰	mg/L	ND	≤0.10
		总硬度	mg/L	65.4	≤450
		溶解性总固体	mg/L	142	≤1000
		耗氧量	mg/L	0.78	≤3.0
		总大肠菌群	MPN/100mL	ND	≤3.0
		菌落总数	CFU/mL	ND	≤100
D4 折尔村居民水井	2024.10.12	水位	m	5.4	—
D5 三门村居民水井	2024.10.12	水位	m	3.8	—
D6 镇区居民水井	2024.10.12	水位	m	3.1	—

备注：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

表 4-7 声环境检测结果

采样时间	点位名称	检测结果 dB (A)			
		昼间	参考限值	夜间	参考限值
2024.10.12	N1 苍场村段沿线居民	52	55	42	45
	N2 折尔村段沿线居民	51	55	41	45
	N3 三门村段沿线居民	55	55	42	45
	N4 潺坪村段沿线居民	53	55	42	45
	N5 易家桥段沿线居民	55	60	44	50
	N6 镇区段沿线居民	54	60	41	50
	N7 项目部	52	60	43	50
	N8 四房村车家园段沿线居民	53	55	42	45
2024.10.13	N1 苍场村段沿线居民	55	55	44	45
	N2 折尔村段沿线居民	52	55	42	45
	N3 三门村段沿线居民	55	55	42	45
	N4 潺坪村段沿线居民	54	60	43	50
	N5 易家桥段沿线居民	53	60	44	50
	N6 镇区段沿线居民	55	60	42	50
	N7 项目部	53	60	44	50
	N8 四房村车家园段沿线居民	51	60	43	50

备注：N1-N4 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值；N5-N6 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准限值。

表 4-8 土壤检测结果

监测点位	采样日期	监测因子	单位	监测结果
T1 东风桥上游段该工程左侧农田	2024.10.12	pH	无量纲	7.54
		含盐量	g/kg	3.25

编制：李玉林

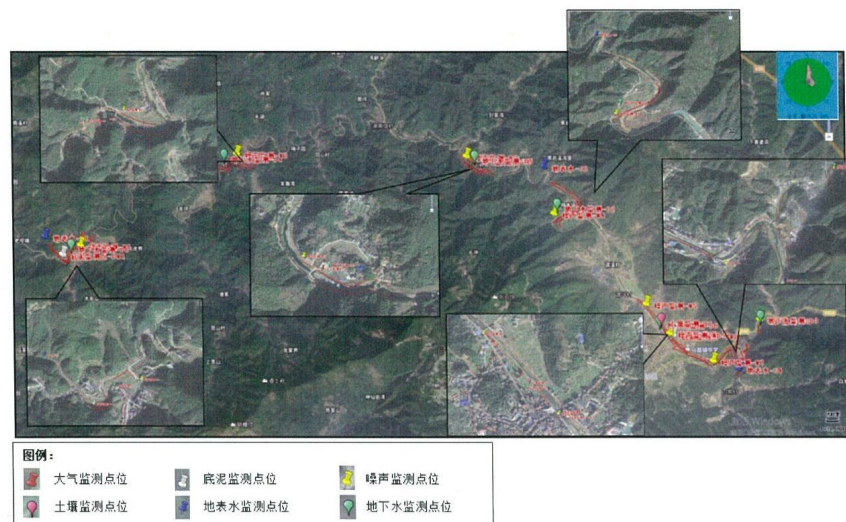
审核：傅晓

签发：彭皓

2024年10月31日

——报告结束——

附图：监测点位



附图：采样照片







附件 8 临时施工场地租赁协议

房屋租赁合同

出租方（以下简称甲方）：邓楚元

承租方（以下简称乙方）：江西华龙水利工程建设有限公司安化分公司

根据甲、乙双方自愿、平等、互利的基础上，经协商一致，为明确双方之间的权利义务关系，就甲方将其合法拥有的房屋出租给乙方使用，乙方承租甲方房屋事宜，订立本合同。

第一条 房屋基本情况

甲方房屋（以下简称该房屋）坐落于湖南省益阳市安化县马路镇八角社区邓家祠堂。

第二条 租赁期限和相关约定

1. 该房屋租赁期共一年。自 2024 年 4 月 18 日起至 2025 年 4 月 18 日止。
2. 房屋租金：全年租金 10000.00 元（大写：壹万元整）。房屋租赁期间水、电费和煤气费由乙方自行承担。乙方应当在每年度租期届满前 10 个工作日(法定节假日顺延)前向甲方支付下一年度租金。同时甲方每次在收到房款后应给乙方收据。
3. 乙方向甲方承诺该房屋用途仅作为办公使用。除双方另有约定外，乙方不得任意改变房屋用途。
4. 租赁期间，未经甲方书面同意，乙方不得擅自转租、转借承租房屋。
甲方同意乙方转租房屋的，应当单独订立补充协议，乙方应当依据与甲方的书面协议转租房屋。



5. 租赁期满，甲方有权收回出租房屋，验房无误后退还押金，乙方应如期交还房屋。乙方如要求续租，则必须在租赁期满前一个月内通知甲方，经甲方同意后，重新签订租赁合同。

第三条 房屋修缮和使用

1. 在租赁期内，乙方应合理使用其所承租的房屋及附属设施。如乙方因使用不当造成房屋及设施损坏的，乙方应全权负责修复或给予经济赔偿。
2. 正常的房屋大修理费用由甲方承担；日常的房屋维修费用由乙承担。
3. 乙方因使用需要，在不影响房屋结构的前提下，可以对房屋进行装饰，但其设计规模、范围、工艺、用料等方案应事先征得甲方同意后方可施工。租赁期满，依附于房屋的装修归甲方所有。对乙方的装修装饰部分甲方不负有修缮的义务。

4. 在乙方租赁房屋期间如果发生任何安全事故，乙方将承担全部责任。

第四条 违约责任

租赁期间双方必须信守合同，任何一方违反本合同的规定，按年度须向对方交纳三个月租金作为违约金。

因不可抗力原因导致该房屋毁损和造成损失的，双方互不承担责任。

第五条 本合同自甲、乙双方签字之日起生效，一式两份，甲、乙双方各执一份，具有同等效力。

甲方（签订）：邓楚元

电 话：_____

2024 年 4 月 16 日

乙方（签章）：_____

电 话：15073779898

2024 年 4 月 16 日

附件9 专家意见及专家签到表

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目环境影响报告书

技术评审意见

2024年11月8日，益阳市生态环境局在益阳市组织召开了《安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会。参加会议的有益阳市生态环境局安化分局、建设单位安化县水旱灾害防御事务中心和评价单位湖南宏晟管家式环保服务有限公司的代表，会议邀请了五位专家（名单附后）组成技术评审组。与会代表会上听取了建设单位关于项目工作进展情况的介绍和评价单位关于《报告书》主要内容的汇报，经充分讨论和评议，形成专家评审意见如下：

一、项目概况

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目位于安化县马路镇潺溪河段，起点位于马路镇四房村，终点位于马路镇苍场村。项目总投资1412.59万元，其中生态环境保护投资177万元。

工程治理范围：潺溪山洪沟治理项目主要针对城镇、集中居民点和重要基础设施等局部重点河段合理布设各项工程措施，增强潺溪山洪沟灾害综合防御能力，治理范围从马路镇镇区至苍场段，治理河段长度25km（项目治理工程间断零散分散，治理河道长度按治理起点至终点的长度计）。

主要建设内容：1）岸坡防护3.129km，其中四房村车家园段229m，八角社区九龙山组段327m，马路口大桥段382m，镇区暗涵段150m，

东风桥上游段 181m, 东风桥易家桥段 101m, 潺坪村楠木坪段 712m, 三门村村委段 392m, 折耳村段 241m, 苍场下官溪段 114m, 苍场学校段 300m; 2) 河道洲滩清淤疏浚 1.107km, 其中四房村车家园段 100m, 镇区暗涵段 120m, 东风桥下游段 400m, 三门村村委段 200m, 苍场学校段 287m; 3) 完善洪水预警系统, 增设水位监测预警 4 套、无线预警广播 15 处。4) 防汛和管理设施建设。

二、《报告书》编制质量

本报告书编制规范, 工程内容介绍较清楚, 环保目标和生态环境现状调查清楚, 提出的生态环境保护措施基本可行, 生态环境影响分析及评价结论总体可信。报告书经修改完善后可上报。

三、《报告书》修改意见

1、完善项目由来, 根据项目绩效目标要求, 补充项目建设的必要性分析。根据项目建设内容与各环境敏感区的关系, 细化说明环境影响评价等级确定依据。

2、完善相关法律法规符合性分析, 补充项目与《国家级森林公园管理办法》、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省生态环境分区管控更新成果》、《益阳市生态环境分区管控总体要求暨生态环境分区管控单元准入清单要求》等相关法律法规的符合性分析。完善项目编制依据。

3、核实项目评价因子筛选, 核实项目区域环境管控单元分类, 并完善环境管控单元符合性分析。

4、核实安化县马路镇饮用水源保护区划定区域，核实地表水评价等级，据此完善项目地表水评价范围及环境影响分析。

5、完善生态环境影响评价等级判定依据，完善评价范围。完善环境保护目标调查（含施工临时生产区、弃渣场），补充生态空间保护目标（包括生态保护红线、一般生态空间）。

6、核实项目工程建设内容，根据各工程段主要建设内容及工程量，核实本项目的清淤量，细化土石方平衡。

7、补充说明施工临时生产区建设的必要性和选址的合理性，补充弃渣场（包括淤泥干化池）建设要求、规模及平面布置的合理性分析。

8、优化施工组织内容，细化淤泥清淤方式、干化工艺；核实项目施工废水、基坑废水、临时生产区生活污水处置及排放情况；补充项目施工机械固废产生及处置情况。

9、补充项目所在流域开发利用情况现状调查，明确各施工段现状存在的主要环境问题，完善底泥的环境现状调查与评价。

10、深化施工开挖填筑、物料运输及装卸扬尘的影响分析，完善清淤恶臭影响分析；核实施工设备，完善施工期噪声影响预测与环境影响分析；核实施工弃土、清淤底泥、清障废物等固废的处置方式。

11、按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，完善生态现状调查的内容，补充生态影响预测内容，据此完善施工过程中对生态环境的影响分析及拟采取的生态环境保护措施。

12、完善项目环境效益分析；完善施工期环境监测及监理要求、项目竣工环保验收内容，核实环境保护投资。

13、完善各环境要素环境影响评价自查表；补充湖南六步溪国家级自然保护区、湖南雪峰湖国家级地质公园等主管部门的意见，补充施工临时生产区等临时施工场地的租赁协议。

14、完善相关附图，补充施工临时生产区平面布置图，根据生态环境评价工作等级，补充生态环境影响评价相关图件。

四、项目建设的环境可行性

在建设单位严格落实环境影响报告书和专家评审提出的各项生态环境保护措施、污染防治、环境风险防范措施的前提下，项目建设和运营对区域生态环境不利影响得到有效控制。从环境保护角度分析，该项目建设可行。

专家组：张建波(组长)、唐桂荣、康国杰、徐玲、瞿琼(执笔)

张建波

唐桂荣

2024年11月8日

康国杰

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目环境影响报告书

专家签到表

年 月 日

姓名	工作单位	职称/职务	联系电话
徐玲	湖南城市学院	高工	13487500220
张惠林	常德环境事务中心	正高	18073164335
唐桂荣	湖南蓝鲸工程科技有限公司	高工	18163735919
陈习杰	湖南建筑设计院	注册工	18173119620
胡小	湖南中创环境科技股份有限公司	注册工	15511180205

附件 10 修改说明

安化县马路镇潺溪山洪沟防洪治理项目环境影响报告书

修改清单

序号	修改意见	修改内容	位置
1	完善项目由来，根据项目绩效目标要求，补充项目建设的必要性分析。根据项目建设内容与各环境敏感区的关系，细化说明环境影响评价等级确定依据	完善了项目由来，补充了项目建设的必要性分析。	详见 P1 及 P62-64
		已完善了环境影响评价等级确定依据	详见 P42、P44
2	完善相关法律法规符合性分析，补充项目与《国家级森林公园管理办法》、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《湖南省生态环境分区管控更新成果》、《益阳市生态环境分区管控总体要求暨生态环境分区管控单元准入清单要求》等相关法律法规的符合性分析。完善项目编制依据。	补充了项目与《国家级森林公园管理办法》的符合性分析	详见 P7-8
		补充了项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析	详见 P15
		完善了项目与《湖南省生态环境分区管控更新成果》、《益阳市生态环境分区管控总体要求暨生态环境分区管控单元准入清单要求》的符合性分析	详见 P20 以及附图 12
		完善了项目的编制依据	详见 P30、P31
3	核实项目评价因子筛选，核实项目区域环境管控单元分类，并完善环境管控单元符合性分析。	已完善项目环境影响因子识别及评价因子筛选部分	详见 P33、P34-35
		已核实项目区域环境管控单元分类，并完善环境管控单元符合性分析	详见 P20 以及附图 12
4	核实安化县马路镇饮用水源保护区划定区域，核实地表水评价等级	已核实安化县马路镇饮用水源保护区划定区域，本项目与其无水力联系	详见 P12、P14、P21、P23、P24-25、P54 以及附图 13
		已核实地表水评价等级	详见 P42
5	完善生态环境影响评价等级判定依据，完善评价范围。完善环境保护目标调查（含施工临时生产区、弃渣场），补充生态空间保护目标（包括生态保护红线、一般生态空间）。	已完善生态环境影响评价等级判定依据，完善评价范围。	详见 P41-42
		已完善环境保护目标调查（含施工临时生产区、弃渣场）	详见 P54-55
		已补充了生态空间保护目标（包括生态保护红线、一般生态空间）	详见 P54-55
6	核实项目工程建设内容，根据各工程段主要建设内容及工程量，核实本项目的清淤量，细化土石方平衡	已核实项目工程建设内容	详见 P58-59、P66-67
		已根据各工程段主要建设内容及工程量，核实本项目的清淤量	详见 P78-79 以及 P92
		已细化土石方平衡	详见 P78-79

7	补充说明施工临时生产区建设的必要性和选址的合理性，补充弃渣场（包括淤泥干化池）建设要求、规模及平面布置的合理性分析。	已完善施工临时生产区建设的必要性和选址的合理性，补充弃渣场（包括淤泥干化池）建设要求、规模及平面布置的合理性分析	详见 P73-75；P186 以及 P187-188
8	优化施工组织内容，细化淤泥清淤方式、干化工艺；核实项目施工废水、基坑废水、临时生产区生活污水处置及排放情况；补充项目施工机械固废产生及处置情况。	已优化施工组织内容，细化淤泥清淤方式、干化工艺	详见 P67-68、P197
		已核实项目施工废水、基坑废水、临时生产区生活污水处置及排放情况	详见详见 P72、P90-91、P176、P 199、P226
		已补充了项目施工机械固废产生及处置情况	详见 P14、P60、P94、P197- 198、P212、P227、P236、2P38
9	补充项目所在流域开发利用情况现状调查，明确各施工段现状存在的主要环境问题，完善底泥的环境现状调查与评价。	已补充潺溪项目所在流域开发利用情况现状调查，明确各施工段现状存在的主要环境问题。	详见 P97
		已完善底泥的环境现状调查与评价。	详见 P118-120
10	强化施工开挖填筑、物料运输及装卸扬尘的影响分析，完善清淤恶臭影响分析；核实施工设备，完善施工期噪声影响预测与环境影响分析；核实施工弃土、清淤底泥、清障废物等固废的处置方式。	已强化施工开挖填筑、物料运输及装卸扬尘的影响分析，完善清淤恶臭影响分析	详见 P179-180
		已核实施工设备，完善施工期噪声影响预测与环境影响分析	详见 P196
		已核实施工弃土、清淤底泥、清障废物等固废的处置方式。	详见 P14、P60、P93、P 196
11	按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）要求，完善生态现状调查的内容，补充生态影响预测内容，据此完善施工过程中对生态环境的影响分析及拟采取的生态环境保护措施。	按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）要求，完善了生态现状调查的内容	详见 P131
		已补充了生态影响预测内容，据此完善施工过程中对生态环境的影响分析及拟采取的生态环境保护措施	详见 P181-183、P187、P188-189、P193、P209
12	完善项目环境效益分析；完善施工期环境监测及监理要求、项目竣工环保验收内容，核实环境保护投资。	已完善项目环境效益分析	详见 P228-229
		已完善施工期环境监测及监理要求、项目竣工环保验收内容	详见 P225、Pp227
		已核实环境保护投资。	详见 P230
13	完善各环境要素环境影响评价自查表；补充湖南六步溪国家级自然保护区、湖南雪峰湖国家级地质公园等主管部门的意见，补充施工临时生产区等临时施工场地的租赁协议。	已完善各环境要素环境影响评价自查表；	详见附表 2-7
		已补充湖南六步溪国家级自然保护区、湖南雪峰湖国家级地质公园等主管部门的意见	详见附件 4
		已补充施工临时生产区等临时施工场地的租赁协议	详见附件 8

14	完善相关附图，补充施工临时生产区平面布置图，根据生态环境评价工作等级，补充生态环境影响评价相关图件	已补充完善相关附图，附件	详见附件4、附件8-10以及附图7、附图12-13
----	---	--------------	---------------------------

填表人(签字): 何千千

项目经办人(签字): 何飞

[illegible]

排放量	废气	其他特征污染物											
		废气量（万标立方米/年）											
		二氧化硫											
		氮氧化物											
		颗粒物											
		挥发性有机物											
		铅											
		汞											
		镉											
		铬											
		类金属砷											
其他特征污染物													

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施			
	生态保护目标											
	生态保护红线		安化县生态保护红线（武陵-雪峰山脉生态屏障生态保护红线）	县级	生态保护红线	施工期影响植被、生物及水质	是	0.12	<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
									<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地表）								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
									<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
	饮用水水源保护区（地下）								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
									<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
自然保护区		湖南六步溪国家级自然保护区	国家级		施工期影响植被、生物及水质	是	0.12	<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）				
其它		湖南雪峰湖国家级地质公园概况	国家级		施工期影响地表	是	0.5	<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）				
		湖南柘溪国家森林公园	国家级		施工期影响植被、生物及水质	否	/	<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）				

主要原料及燃料信息	主要原料						主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位		有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
		序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
	无组织排放	序号	无组织排放源名称				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称					

	车间或生产设备排放	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺			污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
								名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺			污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放					
									名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置			危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
		一般工业固体废物														
		危险废物														

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input checked="" type="checkbox"/> ；水域面积 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input checked="" type="checkbox"/> ；流速 <input checked="" type="checkbox"/> ；流量 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水温、pH、DO、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、SS、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镉、铊、粪大肠菌群	监测断面或点位个数（4）个
评 状	评价范围	河流：长度（25）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km ²			

工作内容		自查项目	
	评价因子	(定性评价)	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 。近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 。 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		化学需氧量（COD）		0		0
		氨氮（NH ₃ -N）		0		0
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	监测内容	环境质量			污染源
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位	取水口处			
		监测因子	pH、DO、高锰酸盐指数、SS、CODcr、BODs、NH ₃ -N、TP、镉、铊、石油类			
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表3 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀)；其他污染物 (TSP)					包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> ；不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> ；不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		c _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>					C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>					k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(TSP)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 、无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : （0）t/a	NO _x : （0）t/a	颗粒物: （0）t/a	VOCs: （0）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

附表 4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	() hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（林地、农田、未利用地）、方位（N、E、S、W）、距离（0~1000m）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	全部污染物	（石油烃）				
	特征因子	（石油烃）				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数				
现状监测因子	PH、含盐量。					
现状评价	评价因子	定性评价。				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	现状评价结论	施工营地东侧土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准限值				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ ）；影响程度（ ）				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标					
评价结论		土壤环境影响较小，可接受。				

注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

附表 5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称							
		存在总量/t							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 900 人				5km 范围内人口数 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input checked="" type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法		算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 d							
		最近环境敏感目标 , 到达时间 d							
重点风险防范措施		(1) 加强机械设备的检修维护。(2) 加强附近道路运输管理,(3) 加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训。(4) 施工期间如遇恶劣天气必须将工程车辆、机械及时撤离, 保证设备及库区水质安全。(5) 加强危险废物的运输管理。(6) 加强对废污水处理设施的检查。(7) 在易燃易爆物质附近禁止高温、明火; 严禁在森林内吸烟、点火等行为, 防止引发火灾、爆炸事故。							
评价结论与建议		建设单位需按照要求制定相应的环境风险事故防范措施和事故应急预案, 当发生风险事故时立即启动事故应急预案, 确保事故不扩大, 不会对周边环境造成较大危害。在严格采取安全防护和风险防范措施的前提下, 保障工程安全施工、安全运行, 风险处于环境可接受的水平。							
注: “□” 为勾选项, “ ” 为填写项。									

附表 6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（8）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区☑；自然公园☑；世界自然遗产□；生态保护红线☑；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境☑（生境面积、质量、连通性等） 生物群落☑（物种组成、群落结构等） 生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性☑（物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区☑（主要保护对象、生态功能等） 自然景观☑（景观多样性、完整性等） 自然遗迹□（景观多样性、完整性等） 其他□（ ）
	评价等级	一级☑ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		路域面积：（ 15.780 ）km ² ；水域面积：（ 0.594 ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法☑；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季☑；冬季□； 丰水期□；枯水期☑；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□；
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑ 不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

