

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目

(中央投资部分)

建设单位(盖章): 芷江侗族自治县水利建设项目管理中心

编制日期: 2026年1月

中华人民共和国生态环境部制



## 修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	进一步细化任务由来。完善项目实施与工程涉及流域综合规划和防洪、交通、水利、旅游、河道采砂等规划的符合性。分析项目实施内容与《长江保护法》等文件相符性分析。核实项目是否涉及各类环境敏感区。	详见 P19-P21、P2、P4、P8、P9、P14-P18
2	核实环境空气、声环境、生态环境、地表水环境保护目标和地表水环境质量现状，完善所涉河段水生生态现状调查与评价；核实与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。	P70-P73、P77-P87、P87-P90
3	明确工程类别（河湖整治、防洪除涝），补充综合整治项目实施的必要性、原因和目标效果。核实工程各部分永久占地和临时占地情况；核实各工程点施工期污染源强。	P19、P90-P91、P67-P68、P106-P112
4	完善施工期环境监理和监测任务，完善相关附图附件。	P144-P150
5	根据各施工点与声环境保护目标的位置距离、阻隔情况，细化说明施工噪声对其影响，并提出相应的保护措施和对策。细化弃渣运输、转运场的扬尘、噪声对区域环境和保护目标的影响分析。	P113、P136-P139
6	针对各影响实际，优化水环境保护、临时用地生态恢复和水生生态环境保护、恢复或补偿措施。核实环保投资，优化环境管理内容，完善生态环境保护监督检查清单。	P141、P151、P152-P153

已基本考虑专家意见修改到位。

王海

2026.1.7

打印编号: 1765351008000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	z82gk4		
建设项目名称	芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目(中央投资部分)		
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	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	芷江侗族自治县水利建设项目管理中心		
统一社会信用代码	12431228MB1N3975XC		
法定代表人(签章)	刘杨		
主要负责人(签字)	刘杨		
直接负责的主管人员(签字)	丁宁、颜徽		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	长沙羽宸环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111MADWF8HW3E		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
乔红利	20140354303520134399	BH009923	乔红利
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
乔红利	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准	BH009923	乔红利
肖顺丰	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH073716	肖顺丰

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 长沙羽宸环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91430111MADWF8HW3E）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目(中央投资部分)项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 乔红利（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035430352 9），信用编号 BH009923，主要编制人员包括 乔红利（信用编号 BH009923）、肖顺丰（信用编号 BH073716）（依次全部列出）等 2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年12月10日





# 营业执照

(副)本

统一社会信用代码  
91430111MADWF8HW3E

名 称 长沙羽宸环保科技有限公司  
类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人 邓森  
经营范 围 一般项目：环保咨询服务；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；节能管理服务；环境保护监测；智能水务系统开发；生活垃圾处理装备销售；安全咨询服务；环境保护专用设备销售；水环境污染防治服务；噪音与振动污染治理服务；大气污染治理；水污染防治；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；工业工程设计服务；工业工程管理服务；专业设计服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；规划设计管理；自然生态系统保护管理；农业面源和重金属污染防治技术服务；生态保护区管理服务；土壤及场地修复装备销售；固体废物治理；人-环境污染防治服务；生态恢复及生态保护服务；生态资源监测；工程和技术研究和试验发展；环境应急技术装备销售；土地调查评估服务；生态环境材料销售；社会稳定风险评估；水土流失防治服务；水利相关咨询服务。（除依法须经批准的项目外，自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动）

注 册 资 本 伍拾万元整

成 立 日 期 2024年07月29日

住 所

长沙市雨花区洞井街道湘府中路80号复地星光商业广场

公寓5栋11层11059、11060号-782（集群注册）



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。

提示：1. 每年1月1日至6月30日通过企业  
信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报  
告，不另行通知；2.《企业信息公示暂行条例》  
第十条规定的企业有关信息形成后20个工作  
日内需向社会公示。



长沙市雨花区市场监督管理局  
登记机关

2024年7月29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年度报告

国家市场监督管理总局监制

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HR 00016558  
No.



仅限芷江侗族自治县水美乡村建设项目建设用  
持证人签名:  
Signature of the Bearer

乔红利

管理号: 2014035430352013439901000069  
File No.

姓名: 乔红利  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: \_\_\_\_\_  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: \_\_\_\_\_  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: \_\_\_\_\_  
Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014 年 10 月 24 日  
Issued on

9915615

## 个人参保信息（实缴明细）

当前单位名称	长沙羽宸环保科技有限公司			当前单位编号	4320000			
姓名	乔红利	建账时间	201312	身份证号码	4290041			
性别	女	经办机构名称	长沙市雨花区社会保险经办机构	有效期至	2026-03-09 16:38			
		<p>1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性：            (1) 登陆单位网厅公共服务平台            (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码</p> <p>2.本证明的在线验证码的有效期为3个月</p> <p>3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用</p> <p>4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构</p>						
用途	本人查询							
参保关系								
统一社会信用代码	单位名称			险种	起止时间			
91430111MADWF8HW3E	长沙羽宸环保科技有限公司			企业职工基本养老保险	202506-202511			
				工伤保险	202506-202511			
				失业保险	202506-202511			
劳务派遣关系								
统一社会信用代码	单位名称	用工形式	实际用工单位	起止时间				
缴费明细								
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构
202511	企业职工基本养老保险	4072	651.52	325.76	正常	20251117	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4072	36.65		正常	20251117	正常应缴	长沙市雨花区



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

个人姓名 : 乔红利

第1页,共2页

个人编号 : 43120000000101576990

202511	失业保险	4072	28.5	12.22	正常	20251117	正常应缴	长沙市雨花区
202510	企业职工基本养老保险	4072	651.52	325.76	正常	20251010	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4072	36.65	0	正常	20251010	正常应缴	长沙市雨花区
202509	失业保险	4072	28.5	12.22	正常	20251010	正常应缴	长沙市雨花区
	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20250915	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20250915	正常应缴	长沙市雨花区
202508	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20250915	正常应缴	长沙市雨花区
	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20250813	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20250813	正常应缴	长沙市雨花区
202507	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20250813	正常应缴	长沙市雨花区
	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20250714	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20250714	正常应缴	长沙市雨花区
202506	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20250714	正常应缴	长沙市雨花区
	企业职工基本养老保险	4308	689.28	344.64	正常	20250612	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4308	38.77	0	正常	20250612	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4308	30.16	12.92	正常	20250612	正常应缴	长沙市雨花区



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

个人姓名:乔红利

第2页,共2页

个人编号:43120000000101576990

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	63
四、生态环境影响分析 .....	100
五、主要生态环境保护措施 .....	132
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	153
七、结论 .....	155

## 附件

附件 1 委托书

附件 2 初步设计的批复

附件 3 项目实施方案的批复

附件 4 建设单位的营业执照

附件 5 环境质量现状检测报告

附件 6 专家意见

附件 7 专家签到表

## 附图

附图 1 地理位置图

附图 2 工程所在流域范围图

附图 3 工程周边水系图

附图 4 工程总布置图

附图 4-1 工程布置图（水系连通）

附图 4-2 工程总体布置图（河道清障）

附图 4-3 工程总体布置图（清淤疏浚）

附图 4-4 工程布置图（岸坡治理）

附图 4-5 工程布置（河湖管控）

附图 4-6 山塘工程布置图

附图 5 项目与芷江三道坑省级自然保护区的位置关系图

附图 6 项目与芷江金厂坪自然保护区、明山省级森林公园、三道坑省级自然保护区相对位置关系图

附图 7 杨溪流域与生态红线叠加图

附图 8 芷江侗族自治县芷江镇麻缨塘集镇舞水沙坪大桥边饮用水水源保护区与本项目工程点相对位置关系图

附图 9 芷江侗族自治县土桥镇杨溪河饮用水源保护区与本项目工程相对位置关系图

附图 10 芷江侗族自治县土桥镇哨路口村舞水青山冲水库饮用水水源保护区与本项目工程相对位置关系图

附图 11 项目施工总平面布置图

附图 12 主要生态环境保护措施设计图

附图 13 项目现状监测布点图

附图 14 敏感目标图

附图 15 项目现场照片

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目（中央投资部分）		
项目代码	/		
建设单位联系人	<input type="text"/>	联系方式	<input type="text"/>
建设地点	湖南省怀化市芷江县芷江镇、土桥镇		
地理坐标	项目所在流域为：舞水——杨溪河流域		
	河流	起点	终点
	杨溪河	E109° 42' 27.02" , N27° 25' 45.54"	E109° 39' 31.05" , N27° 24' 13.84"
	青竹溪	E109° 40' 16.09" , N27° 24' 25.28"	E109° 40' 27.91" , N27° 23' 21.55"
	奎溪	E109° 40' 8.83" , N27° 24' 31.46" " " "	E109° 38' 21.03" , N27° 27' 19.89"
	学坪溪	E109° 38' 19.95" , N27° 24' 35.09"	E109° 33' 57.23" , N27° 26' 4.92" " "
	土桥溪	E109° 31' 34.48" , N27° 24' 7.82 " "	E109° 26' 20.00" , N27° 22' 31.76"
	岩田冲溪	E109° 31' 45.99" , N27° 23' 54.99"	E109° 34' 22.57" , N27° 25' 0.89 " "
	哨路口溪	E109° 31' 39.42" , N27° 24' 10.79"	E109° 31' 0.76" , N27° 25' 36.85 " "
	马冲溪	E109° 30' 47.39" , N27° 24' 6.12 " "	E109° 29' 13.23" , N27° 23' 34.95"
色落溪	E109° 38' 51.20" , N27° 23' 47.31"	E109° 36' 34.54" , N27° 22' 12.68"	
建设项目行业类别	五十一、水利—— 128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠） ——其他	用地（用海）面积 (m <sup>2</sup> ) /长度 (km)	河流岸坡整治总长 28.82km, 疏浚 总长 32.091km 临时占地 12480m <sup>2</sup> , 永久占地 57466.954m <sup>2</sup>
	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门 (选填)	/	项目审批（核准/备案）文号 (选填)	/
总投资(万元)	12000	环保投资(万元)	446
环保投资占比 (%)	3.72	施工工期	20 个月

是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是			
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表1要求，本项目专项设置原则见下表。 <p style="text-align: center;"><b>表 1 专项评价设置原则表</b></p>			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部(配套的管线工程等除外)； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目属于河湖整治，涉及清淤但不存在重金属污染	否
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水(含矿泉水)开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目内容	不涉及	否
	生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位)的项目	本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》规定的敏感区	查
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目； 城市道路(不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)：全部	不涉及	否
环境风险			不涉及	
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。				
本项目属于河湖整治工程，根据下文监测结果表明，本项目底泥重金属因子均达标，达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）规定的标准限值，土壤环境质量较好，则无需设置地表水专项评价。				

规划情况	无																	
规划环境影响评价情况	无																	
规划及规划环境影响评价符合性分析	无																	
其他符合性分析	<p><b>1.1、与国家产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于“第一类鼓励类”中“二、水利”中的“3.防洪提升工程：江河湖库清淤疏浚工程”。因此，本项目建设符合国家产业政策。对照《市场准入负面清单（2022 年版）》分析，本项目不属于该清单中的禁止准入项目，属于许可准入类项目。</p> <p><b>1.2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性</b></p> <p><b>表 2《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>清单要求（仅列举与本项目有关）</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：1.高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；2.光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；3.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；4.野生动物驯养防治、展览基底建设项目；5.污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；6.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；7.其他不符合自然保护区，主体功能定位和国家禁止的设施。</td> <td>本项目工程河段不涉及自然保护区，也不属于禁止项目。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>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、疗养院以及风景名胜资源保护无关的建筑物，已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。</td> <td>本项目不涉及风景名胜区。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</td> <td>本项目不涉及饮用水水源保护区。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</td> <td>本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>			清单要求（仅列举与本项目有关）	本项目情况	符合性	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：1.高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；2.光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；3.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；4.野生动物驯养防治、展览基底建设项目；5.污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；6.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；7.其他不符合自然保护区，主体功能定位和国家禁止的设施。	本项目工程河段不涉及自然保护区，也不属于禁止项目。	符合	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、疗养院以及风景名胜资源保护无关的建筑物，已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目不涉及风景名胜区。	符合	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	符合
清单要求（仅列举与本项目有关）	本项目情况	符合性																
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：1.高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；2.光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；3.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；4.野生动物驯养防治、展览基底建设项目；5.污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；6.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；7.其他不符合自然保护区，主体功能定位和国家禁止的设施。	本项目工程河段不涉及自然保护区，也不属于禁止项目。	符合																
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、疗养院以及风景名胜资源保护无关的建筑物，已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目不涉及风景名胜区。	符合																
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合																
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	符合																

<p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>本项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p>	<p>本项目不涉及排污口，不属于化工项目。</p>	<p>符合</p>
<p>根据上表可知,本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》文件要求。</p>		
<h3>1.3 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析</h3>		
<p>《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条规定：“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。”</p>		
<p>芷江镇麻樱塘集镇舞水沙坪大桥边饮用水水源保护区位于杨溪河,根据划分结果可知,本项目工程杨溪河实施点位于芷江镇麻樱塘集镇舞水沙坪大桥边饮用水水源保护区下边界下游距离约4300米处,杨溪河工程施工处位于该水源保护区的下游,对该水源保护区影响不大。</p>		
<p>芷江侗族自治县土桥镇杨溪河饮用水源保护区位于土桥溪,本项目土桥溪实施点位于芷江侗族自治县土桥镇杨溪河饮用水源保护区下边界下游约4000米处,土桥溪工程施工处位于该水源保护区的下游,对该水源保护区水质水量影响不大。</p>		
<p>芷江侗族自治县土桥镇哨路口村舞水青山冲水库饮用水水源保护区水源取水点位于青山冲水库坝下,本工程哨路口村青山冲组一田家元组渠道整修位于该保护区下游段,不涉及该保护区范围以及汇水范围,对该保护区水源水质影响不大。项目实施符合《中华人民共和国水污染防治法》中相关要求。</p>		
<h3>1.4 与《怀化市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析</h3>		
<p><b>表 3 与《怀化市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析</b></p>		

	文件要求（仅列举与本项目有关内容）	本项目情况	符合性
	<u>第三章 第一节 三、强化国土空间用途管控：落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界“三线”刚性管控规则，从严控制各类建设占用自然生态空间。</u>	本项目工程不占用生态保护红线和永久基本农田。	符合
	<u>第四节 一、实施生态环境分区管控：落实湖南省、怀化市“三线一单”生态环境分区管控要求，将“三线一单”作为硬约束落实到环境管控单元并实施差异化的生态环境准入管理，加强省级以上产业园区和园区以外地区生态环境准入管理。</u>	本项目符合“三线一单”及《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单》相关要求。	符合
	<u>第五章 第二节五、持续推进扬尘污染治理：落实《怀化市扬尘污染防治条例》，持续开展“清朗天空”行动。……全面推行绿色施工，严格落实扬尘防控“6个100%”，严格建筑工地和搅拌站扬尘防治工作标准，落实《怀化市建设工程扬尘污染防治实施细则》，加大对停工项目、重点项目督查频率及处罚力度。</u>	本项目施工期严格执行《怀化市扬尘污染防治条例》，严格落实扬尘防控“6个100%”。落实《怀化市建设工程扬尘污染防治实施细则》。	符合

### **1.5、与《怀化市十四五水安全保障规划》的符合性分析**

根据怀化市十四五水安全保障规划主要目标可知，规划以“防洪治涝、全面提升”、“一江六水、水美宜居”的防洪安全保障目标，其中怀化市防洪安全指标中五级以上乡村防洪堤防工程达标率 40%，本项目属于水系连通及水美乡村建设项目，设计河道清淤、护岸等工程，区域属于乡村防洪提防工程，符合目标要求，本项目的建设属于防洪提升工程，消除区域防洪工程安全隐患，与怀化市十四五水安全保障规划相符合。

### **1.6 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》符合性**

项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2018〕2号）符合性见下表。

**表4 与（环办环评〔2018〕2号）相符性分析**

序号	文件要求	项目情况	是否相符
1	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。	本项目符合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。项目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	符合

		康、生态系统功能和生物多样性	系统功能和生物多样性	
2		工程选址选线、施工布置原则不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定	项目选址选线、施工布置不占用自然保护区、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，项目与水源保护区要求相协调	符合
3		项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题	通过本项目实施，增强各水系连通，提高了水系水体自净能力，对区域地表水水质起到明显的改善作用	符合
4		项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响	项目不会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。不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响	符合
5		项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响	项目不会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。项目不涉及珍稀濒危保护植物、不涉及陆生珍稀濒危保护动物	符合

	6	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。在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响	项目施工方案对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复措施。施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物均进行了有效处置。施工方案优化、控制施工噪声等措施，减轻对鱼类等水生生物影响，清淤、疏浚等产生的淤泥均综合利用	符合
	7	项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议	项目不涉及移民安置，不涉及蓄滞洪区；临时道路、施工营地等临时占地后期均进行复绿	符合
	8	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	本项目建设，通过沟通各水系，增强各水系连通，提高了水系水体自净能力，对区域地表水水质起到明显的改善作用	符合
	9	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	项目为新建项目	符合
	10	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求	项目已制定环境监测计划	符合
	11	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	项目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	符合
	12	按相关规定开展了信息公开和公众参与	项目施工现场均设施施工牌等对项目信息进行公开，并接受公众监督	符合
	13	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	项目已按相关管理规定和环评技术标准要求编制环境影响报告表	符合
综上，项目符合《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价报告表填报指南》				

价文件审批原则》（环办环评〔2018〕2号）要求。

### 1.7 与《中华人民共和国长江保护法（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）》符合性分析

根据长江保护法可知，国务院有关部门和长江流域地方各级人民政府应当采取措施，加快病险水库除险加固，推进堤防和蓄滞洪区建设，提升洪涝灾害防御工程标准，加强水工程联合调度，开展河道泥沙观测和河势调查，建立与经济社会发展相适应的防洪减灾工程和非工程体系，提高防御水旱灾害的整体能力。

长江流域县级以上地方人民政府应当按照绿色发展的要求，统筹规划、建设与管理，提升城乡人居环境质量，建设美丽城镇和美丽乡村。

本项目工程主要为推进堤防，对山塘进行除险加固，提升洪涝灾害，建设美丽乡村，与长江保护法相符合。

### 1.8 与《沅江流域综合规划》符合性分析

本项目所属流域为沅江一级支流舞水，根据规划可知，规划范围为沅江常德德山（沅江入西洞庭湖）以上区域，规划区域总面积为8.98万平方公里。到2030年，通过完善工程措施和非工程措施，达到进一步提高流域防洪减灾能力，基本实现水资源节约集约与高效利用，全面维系优良水生态环境，基本实现流域水利管理现代化，保障经济社会可持续发展的规划目标。规划主要任务包括防灾减灾、水资源综合利用、水资源与水生态环境保护、流域水利管理等方面。规划实施后将对我省全面建设节水社会，保护流域水生态环境，增强城乡供水保障能力，完善防洪减灾体系，创新管理体制机制，提高流域水安全保障能力等，具有重要支撑作用。

本项目属于河道治理项目，项目建设内容包含了杨溪域范围内大水系流，是重要的水文调蓄场所，水系连通工程使得河道、沟渠、水库及山塘之间，串联构成一个统一的调蓄体，对抗旱、防洪、排涝起到了重要的作用。其中护岸工程属于提高流域防洪减灾能力范畴，项目实施后区域水生生态环境保护得到改善，完善了防洪减灾体系，提高流域水安全保障能力，项目实施与《沅江流域综合规划》相符合。

### 1.9 与生态环境分区管控要求相符性分析

	<p>怀化市生态环境局于 2024 年 12 月发布了《怀化市生态环境分区管控动态更新成果（2023 版）》（怀环发[2024]28 号），对各管控单元的空间布局、污染物排放、环境风险及资源开发效率提出了具体要求。</p> <p>本工程途经湖南省怀化市芷江侗族自治县芷江镇、土桥镇。根据《怀化市生态环境分区管控动态更新成果（2023 版）》，本项目涉及的管控单元为怀化市重点管控单元（单元编码：ZH43122820001，涉及乡镇/街道：土桥镇）、重点管控单元（单元编码：ZH43122820002，涉及乡镇/街道：岩桥镇/芷江镇）。具体符合性分析详见下文表 5、表 6。</p>
--	--

表 5 与生态环境分区管控要求相符性分析（土桥镇）

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积(km <sup>2</sup> )	涉及乡镇(街道)	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题和重要敏感目标
		省	市	县						
ZH43122 820001	土桥镇	湖南省	怀化市	芷江侗族自治县	重点管控单元	178.60	土桥镇	国家级重点生态功能区、农产品主产区/历史文化资源富集区	农业、养殖业	农业面源污染
主要属性	<b>土桥镇：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 红线/一般生态空间/水源涵养重要区/三区三线生态红线/水土流失敏感区/生物多样性保护功能重要区</li> <li>● 水环境一般管控区；</li> <li>● 大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境弱扩散重点管控区；</li> <li>● 农用地优先保护区/一般管控区；</li> <li>● 农产品主产区/历史文化资源富集区。</li> </ul>									
管控维度	<b>管控要求</b>									本项目符合情况
空间布局约束	(1.1) 合理划定养殖业适养、限养、禁养区域，严格保护农业生产空间。 (1.2) 禁止任何单位和个人在永久基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田。禁止任何单位和个人占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。 (1.3) 严格控制建设用地规模和新增建设用地规模，重点保障村镇基本公共服务设施用地，执行严格的土地用途管理。 (1.4) 严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治，恢复河湖水域岸线生态功能。岸线范围内允许开展河道工程建设、生态建设及跨河桥梁设施的建设，禁止其他岸线开发活动。									本项目永久占地不占用基本农田，临时占地避让基本农田，不对基本农田进行破坏，符合
污染物排放管控	(2.1) 废水： (2.1.1) 提升城镇生活污水处理能力，推进城镇污水处理设施和管网建设向农村延伸，做好农村生活污水截污纳管和处理。 (2.1.2) 排查入河湖污染源，加强综合防治，严格治理城镇生活污染、畜禽养殖污染、水产养殖污染、农业面源污染，改善水环境质量。 (2.2) 废气：加强大气污染综合防治，做好碳达峰、碳中和工作，深入推进散煤燃烧综合治理，切实加强秸秆禁烧管控，推动煤炭消费尽早达峰。 (2.3) 固体废弃物：集中收集储运生活垃圾，推进垃圾分类减量，健全“农户源头分类减量、保洁员上门回收、村镇集中二次细分、全县统筹分类处理”的农村生活垃圾分类减量体系和工作机制，实现生活垃圾定点存放清运率 100%。									本项目施工废水经收集沉淀后回用不外排，弃渣、建筑垃圾等运至指定的场所进行处置，符合
环境风	(3.1) 实施境内㵲水沿线及小流域河道生态修复和综合治理工程。									本项目属于舞水流

险防控		域生态修复河道治理工程，符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：发展多种方式、多种能源相结合的安全清洁供热体系，建设多能互补、绿色高效的清洁供热系统，鼓励实施天然气锅炉房烟气余热利用，提高能源利用效率。</p> <p>(4.2) 水资源：到 2025 年，芷江县年用水总量控制在 13950 万立方米以内，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 20.60%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 5.50%，农田灌溉水有效利用系数为 0.569。</p> <p>(4.3) 土地资源：</p> <p>(4.3.1) 严格执行依法收回闲置土地或征收土地闲置费的规定，加快闲置土地的认定、公示和处置。</p> <p>(4.3.2) 完善土地收购储备制度，制定工业用地等各类存量用地回购和转让政策，建立存量建设用地盘活利用激励机制。</p> <p>(4.3.3) 到 2025 年，芷江县耕地保有量为 46.29 万亩，永久基本农田保护面积为 40.56 万亩，生态保护红线面积为 73.58 万亩，城镇开发边界规模为 2.65 万亩。</p>	本项目属于河道治理，不属于资源开发类项目，仅施工期使用机械燃料、电能等能源，设备清洗、混凝土搅拌用水，用水循环利用，用水量小，可以满足资源利用要求。符合

表 6 与生态环境分区管控要求相符性分析（芷江镇）

环境管控单元编码	单元名称	行政区划		单元分类	单元面积(km <sup>2</sup> )	涉及乡镇(街道)	主体功能定位	经济产业布局	主要环境问题和重要敏感目标
		省	市						
ZH43122 820002	岩桥镇/ 芷江镇	湖南省	怀化市	芷江侗族自治县	重点管控单元	67.54	岩桥镇/芷江镇	岩桥镇：农产品主产区 芷江镇：城市化地区	农业种植、养殖业
主要属性	<p><b>岩桥镇：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 红线/一般生态空间/三区三线生态红线/水源涵养重要区/原生态红线/生物多样性保护功能重要区/水土流失敏感区</li> <li>● 水环境城镇生活污染重点管控区/水环境一般管控区；</li> <li>● 大气环境受体敏感重点管控区；</li> <li>● 农用地优先保护区/建设用地重点管控区/其他重点管控区/一般管控区；</li> <li>● 农产品主产区。</li> </ul> <p><b>芷江镇：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 红线/一般生态空间/三区三线生态红线/自然保护区/水源涵养重要区/生物多样性保护功能重要区/水土流失敏感区/原生态红线</li> <li>● 水环境优先保护区/水环境城镇生活污染重点管控区/水环境一般管控区；</li> <li>● 大气环境优先保护区/大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境弱扩散重点管控区；</li> <li>● 农用地优先保护区/建设用地重点管控区/其他重点管控区/一般管控区；</li> <li>● 城市化地区。</li> </ul>								
管控维度	管控要求								本项目符合情况

空间布局 约束	<p>(1.1) 合理划定养殖业适养、限养、禁养区域，严格保护农业生产空间。</p> <p>(1.2) 禁止任何单位和个人在永久基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田。禁止任何单位和个人占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。</p> <p>(1.3) 严格控制建设用地规模和新增建设用地规模，重点保障村镇基本公共服务设施用地，执行严格的土地用途管理。</p> <p>(1.4) 严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治，恢复河湖水域岸线生态功能。岸线范围内允许开展河道工程建设、生态建设及跨河桥梁设施的建设，禁止其他岸线开发活动。</p>	本项目不占用基本农田，属于对河流岸线进行保护工程，恢复河湖水域岸线生态功能，符合
污染物排 放管控	<p>(2.1) 废水：</p> <p>(2.1.1) 提升城镇生活污水处置能力，推进城镇污水处理设施和管网建设向农村延伸，做好农村生活污水截污纳管和处理。</p> <p>(2.1.2) 排查入河湖污染源，加强综合防治，严格治理城镇生活污染、畜禽养殖污染、水产养殖污染、农业面源污染，改善水环境质量。</p> <p>(2.2) 废气：</p> <p>(2.2.1) 加强大气污染综合防治，做好碳达峰、碳中和工作，深入推进散煤燃烧综合治理，切实加强秸秆禁烧管控，推动煤炭消费尽早达峰。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：</p> <p>(2.3.1) 禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体、弃置矿渣、石渣、煤渣、泥土、倾倒垃圾。</p> <p>(2.3.2) 集中收集储运生活垃圾，推进垃圾分类减量，健全“农户源头分类减量、保洁员上门回收、村镇集中二次细分、全县统筹分类处理”的农村生活垃圾分类减量体系和工作机制，实现生活垃圾定点存放清运率 100%。</p>	施工期施工废水均收集回用，施工扬尘进行洒水降尘，本项目弃渣外运至县城集中弃渣场处置，符合
环境风险 防控	<p>(3.1) 实施境内灝水沿线及小流域河道生态修复和综合治理工程；实施特有鱼类资源保护与恢复项目。</p> <p>(3.2) 城区形成双（多）水源布局，基本具备应急保障能力</p>	本项目属于舞水流域生态修复河道治理工程，符合
资源开发 效率要求	<p>(4.1) 能源：发展多种方式、多种能源相结合的安全清洁供热体系，建设多能互补、绿色高效的清洁供热系统，鼓励实施天然气锅炉房烟气余热利用，提高能源利用效率。</p> <p>(4.2) 水资源：到 2025 年，芷江县年用水总量控制在 13950 万立方米以内，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 20.60%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 5.50%，农田灌溉水有效利用系数为 0.569。</p> <p>(4.3) 土地资源：</p> <p>(4.3.1) 严格执行依法收回闲置土地或征收土地闲置费的规定，加快闲置土地的认定、公示和处置。</p> <p>(4.3.2) 完善土地收购储备制度，制定工业用地等各类存量用地回购和转让政策，建立存量建设用地盘活利用激励机制。</p>	本项目属于河道治理，不属于资源开发类项目，仅施工期使用机械燃料、电能等能源，设备清洗、混凝土搅拌用水，用水循环利用，用水量小，可以满足资源利用要求。符合

	(4.3.3) 到 2025 年，芷江县耕地保有量为 46.29 万亩，永久基本农田保护面积为 40.56 万亩，生态保护红线面积为 73.58 万亩，城镇开发边界规模为 2.65 万亩。	
--	--	--

本项目于怀化市生态环境局于 2024 年 12 月发布了《怀化市生态环境分区管控动态更新成果（2023 版）》（怀环发[2024]28 号）管控要求相符合。

## 二、建设内容

地理位置	芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目（中央投资部分）位于湖南省怀化市芷江县芷江镇、土桥镇。地理位置图详见附图1。
1、项目由来	<p>水利部、财政部先后印发了《关于开展水系连通及农村水系综合整治试点工作的通知》（水规计〔2019〕277号）、《关于印发加强水系连通及农村水系综合整治试点县建设管理指导意见的通知》（办规计〔2020〕137号）、《关于开展2021年水系连通及水美乡村建设试点的通知》（规计计函〔2021〕16号）、《关于开展2023-2024年水系连通及水美乡村建设的通知》（办规计〔2022〕239号）（以下简称《通知》）等系列文件，在全国范围内扎实推进水系连通及水美乡村建设试点工作。</p> <p>为此芷江县向湖南省水利厅、湖南省财政厅呈报了《湖南省芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设实施方案的请示》和《湖南省芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设实施方案》，并于2023年1月20日取得了湖南省水利厅以及湖南省财政厅关于实施方案的批复。批复实施范围为：芷江县芷江镇、土桥镇2个乡镇共33个村级行政区，涉及舞水一级支流杨溪河流域。</p>
项目组成及规模	<p><u>河道淤积造成杨溪河流域多为天然河流，防洪设施少，防洪标准不足5年一遇，沿线多农田，地势相对较平坦，易发生洪涝灾害。河道防洪能力降低，集镇和农田遭到洪水威胁。杨溪流域常年遭受洪水侵害，对农业生产产生较大的影响。除干流外，其他河段为天然河岸，局部河段建有墙式护岸，但迎流顶冲、河弯凹岸、灌溉引水坝下游等河段的临河岸坡仍然存在冲刷、崩塌，极大的影响了河堤的防洪能力，防洪安全薄弱。杨溪流域内降雨偏大，河段断面偏小，水流平缓加剧，下游河道淤积。尤其是下游地势平缓，河道淤积速度加快，同时因为长时间未清淤，降低了丰水期河流的行洪能力。河道的淤积速度超过冲淤速度，极大的降低了河堤的防洪标准。特别是土桥溪，多条支流汇入土桥溪再汇入杨溪，河道淤积造成河道防洪能力降低，集镇和农田遭到洪水威胁。</u></p> <p><u>杨溪已建立了河长制，但还是存在河湖管理薄弱环节，管护责任划分不清的问题；杨溪河流域水文化与水景观的开发融合还存在较大潜力，水生态保护</u></p>

易燃存在短板，水利数字化监管能力依然不足。

支流河段大部分未进行过整治，部分山塘处于淤积萎缩状态，现有河道、支流、渠道、水库、塘坝普遍淤积严重，部分支流连接不畅，拦水河坝等涉水建筑物将水系割裂，灌溉渠道破损、渗漏严重，灌溉水利用系数偏低，河湖管理薄弱环节，管护责任划分不清，杨溪河流域水文化与水景观的开发融合还在较大潜力，水生态保护易燃存在短板，水利数字化监管能力依然不足等诸多问题。杨溪河流域存在的诸多问题亟需治理。

项目的实施是保障农村水安全的必要措施，是改善农村人居环境的有利条件，是推动农村发展的有效措施，推动乡村振兴战略发展的动力。

湖南省芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目于 2023 年 4 月 6 日取得了怀化市水利局、怀化市财政局关于《湖南省芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设初步设计报告》的批复，批复治理对象为杨溪河及其支流垄溪、学坪溪、土桥溪、哨路口溪、岩田冲溪、色落溪、青竹溪及马冲溪共 9 条河流。

具体批复总工程内容为：整修水库与河道连通渠 8 条总长 10.87km；整修加固防渗渠道 32 条，总长 69.92km；河道清障 18 处，总清理障碍物共 0.20 万 m<sup>3</sup>；9 条河道疏浚河长 64.51km，疏浚工程量为 78.76 万 m<sup>3</sup>，山塘整修疏浚 42 口，疏浚工程量为 9.69 万 m<sup>3</sup>，合计疏浚 88.45 万 m<sup>3</sup>；岸坡整治 49.93km；改造拦水堰 14 座；人行桥 15 处；便民码头 51 处；建设生态涵养林 667hm<sup>2</sup>；新建污水集中处理厂 1 处，污水收集管道 4.24km。项目总投资 3.62 亿元，其中中央投资 1.2 亿元，其余资金由芷江侗族自治县人民政府自行筹集。

根据《水利部办公厅财政部办公厅关于公布 2023-2024 年水系连通及水美乡村建设县名单的通知》（办规计[2022]298 号），芷江侗族自治县已列入中央财政支持的 2023-2024 年水系连通及水美乡村建设县，省水利厅、省财政厅组织以《关于芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设实施方案的批复》（湘水函[2023]35 号）对项目进行批复。

本次环评包含内容为：芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目中央投资部分，芷江侗族自治县人民政府自行筹集有关工程内容不在本次评价范围内。

表 2-1 本次环评包含内容与总批复实施内容对比情况表

项目组成	总工程内容	本次环评包含内容	本次未包的工程内容情况
------	-------	----------	-------------

1	<u>水系连通</u>	<u>8条水库与河道连通渠，总长 10.87km</u>	<u>井头坡水库~垄溪连通渠、菜家垄水库~垄溪连通渠为本次设计</u>	<u>其余 6 条连通渠为配套项目，不在本次设计范围之内，属于《杨溪流域溪库连通治理工程》项目内容，已实施完成。</u>
		<u>32条灌溉渠道整修 总长 69.92km</u>	<u>桃花溪泵站渠道等 29条渠道（总长 64.03km）为本次设计</u>	<u>冷水铺村黄田城渠道等 3条渠道（总长 5.89km）为配套项目，为《杨溪流域溪库连通治理工程》内容，已实施完成。</u>
2	<u>河道疏浚</u>	<u>9条河道疏浚工程及 42 口山塘整修清淤工程。河道疏浚河长 64.51km，疏浚工程量为 78.76 万 m<sup>3</sup>。山塘疏浚 42 口，疏浚工程量为 9.69 万 m<sup>3</sup>，合计 88.45 万 m<sup>3</sup>。</u>	<u>垄溪、色落溪等 8 条支流疏浚（总长 32.091km）及 42 口山塘整修清淤为本次设计</u>	<u>杨溪干流清淤疏浚（总长 32.419km）为配套项目，不在本次设计范围之内，为《芷江县五郎溪等十二条县级河道综合治理项目》内容，已实施完成。</u>
3	<u>河道清障</u>	<u>7条河道清障碍物 18处，总清理障碍物共 0.20 万 m<sup>3</sup>。</u>	<u>7条河道清障碍物 18处，总清理障碍物共 0.20 万 m<sup>3</sup>。</u>	/
4	<u>岸坡整治工程</u>	<u>7条河流进行岸坡治理。岸坡治理总长度 49.93km</u>	<u>本次设计杨溪、学坪溪、土桥溪、青竹溪、垄溪、哨路口溪 6条河流的护岸总长 28.82km。</u>	<u>其中 垄溪支流八字垄、岩田冲溪的全部护岸，以及杨溪、垄溪、学坪溪、土桥溪、哨路口溪的部分护岸及为配套项目（总长 21.11km），不在本次设计范围之内，为《杨溪流域芷江镇段生态治理工程》及《杨溪流域土桥镇小流域治理工程》内容，已实施完成</u>
		<u>14座病险拦、阻洪拦河坝进行改造</u>	<u>13座病险拦、阻洪拦河坝进行改造</u>	<u>其中 学坪溪 CK3+515 挡水坝为配套项目，不在本次设计范围之内，为《杨溪流域芷江镇段生态治理工程》内容，已实施。</u>
		<u>15座现状部分损毁的人行桥进行重建</u>	<u>本次设计 10 座</u>	<u>其中 5 座不在本次设计范围之内，为《杨溪流域芷江镇段生态治理工程》及《杨溪流域土桥镇小流域治理工程》内容，已实施完成</u>
		<u>建设 DN300 排水涵管 54 处</u>	<u>建设 DN300 排水涵管 54 处</u>	/
		<u>建设便民码头 51 座</u>	<u>本次设计便民码头 24 座</u>	<u>其中 27 座不在本次设计范围之内，为《杨溪流域芷江镇段生态治理工程》及《杨溪流域土桥镇小流域治理工程》内容，已实施完成。</u>
5	<u>水源涵养与水土保持</u>	<u>对杨溪、土桥溪、马冲溪、哨路口溪、岩田冲溪小流域进行水土保持治理，综合治理面积</u>	<u>本次不涉及</u>	<u>水源涵养与水土保持工程为配套项目，不在本章设计范围之内，为《芷江国家储备林建设及综合开发项目》内容，已实施完成。</u>

		<u>667hm<sup>2</sup></u> 。		
6	<u>防污控污工程</u>	<u>为土桥镇集镇建设1座污水处理厂和约4.24km的污水收集管网。</u>	本次不涉及	防污控污工程为配套项目，不在本章设计范围之内，为《芷江县乡镇污水收集及处理设施建设项目》内容，已实施完成。
7	<u>景观人文工程</u>	<u>在杨溪沿岸建设6处特色涉水文化景观节点工程</u>	本次不涉及	景观人文工程为配套项目，不在本章设计范围之内，为《芷江县爱国主义研学旅游基地建设项目》、《芷江县国家长征研学旅游聚集区及配套设施建设项目》、《芷江县农业现代化示范区（一期）建设项目》及《芷江县甜茶“茶旅融合”示范区配套基础设施建设项目》内容，已实施完成。
8	<u>河湖管护</u>	<u>杨溪流域设立水质监测2处、水位监测4处、流量监测2处、雨量监测2处</u>	本次不涉及	<u>已实施完成，杨溪流域设立水质监2处、水位监测4处、流量监测2处、雨量监测2处</u>
根据上表可知，本次环评建设内容为：建设2条水库与河道连通渠工程；29条渠道整修；42口山塘整修及清淤疏浚，疏浚量为9.69万m <sup>3</sup> ；对杨溪、青竹溪、色落溪、垄溪、学坪溪、土桥溪、岩田冲溪、马冲溪及哨路口溪9条河道进行治理，河流岸坡整治总长28.82km，疏浚总长32.091km，清淤疏浚量为16.95万m <sup>3</sup> ，河道清障18处，总清障量0.2万m <sup>3</sup> ；改造拦水堰13座，重建人行桥10处，新建便民码头24座，建设排水涵管54处。				
根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）于五十一“水利”“128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中其他，本项目不涉及管理名录中敏感区，因此本项目需编制环境影响报告表。				
2025年9月，建设单位芷江侗族自治县水利建设项目管理中心委托长沙羽宸环保科技有限公司承担芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目（中央投资部分）环境影响评价工作（委托函见附件1）。评价单位接受委托后组织人员进行了现场调查、踏勘和资料收集等工作，根据调查结果和环评技术导则要求，结合工程的实际情况、区域环境质量现状，编制了《芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目（中央投资部分）环境影响报告表》。				
<b>2、项目概况</b>				
<b>（1）工程基本情况</b>				

	<p>项目名称：芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目(中央投资部分)</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设单位：芷江侗族自治县水利建设项目管理中心</p> <p>建设地点：怀化市芷江县芷江镇、土桥镇</p>														
	<p><b>(2) 工程建设内容</b></p> <p>建设内容及规模：项目建设内容主要分为水系连通工程、河道清障工程、河道清淤工程、岸坡整治工程。</p> <p>具体建设规模为：建设 2 条水库与河道连通渠工程；29 条渠道整修；42 口山塘整修及清淤疏浚，疏浚量为 9.69 万 m<sup>3</sup>；对杨溪、青竹溪、色落溪、垄溪、学坪溪、土桥溪、岩田冲溪、马冲溪及哨路口溪 9 条河道进行治理，河流岸坡整治总长 28.82km，疏浚总长 32.091km，清淤疏浚量为 16.95 万 m<sup>3</sup>，河道清障 18 处，总清障量 0.2 万 m<sup>3</sup>；改造拦水堰 13 座，重建人行桥 10 处，新建便民码头 24 座，建设 DN300 排水涵管 54 处。项目总投资 12000 万元。</p>														
	本工程建设内容见表 2-2。														
	<b>表 2-2 本工程建设内容一览表</b>														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">工程项目</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">项目内容及规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">主体工程</td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 20%;">水系连通</td> <td>2 条水库与河道连通渠，共计 2067 米；42 口山塘整修及清淤，山塘清淤量为疏浚量为 9.690 万 m<sup>3</sup>，29 条渠道整修 64.03km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">河道清障</td> <td>河道清障共 7 条河流 18 处，总清理障碍物共 0.20 万 m<sup>3</sup>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">清淤疏浚</td> <td>8 条河道，河道疏浚河长 32.091km，清淤量为 16.95 万 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">岸坡整治</td> <td>护岸总长 28.82km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">拦水坝重建</td> <td>建设拦水堰 13 座，人行桥 10 处，便民码头 24 处。</td> </tr> </table></td></tr></tbody> </table>	工程项目	项目内容及规模	主体工程	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 20%;">水系连通</td> <td>2 条水库与河道连通渠，共计 2067 米；42 口山塘整修及清淤，山塘清淤量为疏浚量为 9.690 万 m<sup>3</sup>，29 条渠道整修 64.03km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">河道清障</td> <td>河道清障共 7 条河流 18 处，总清理障碍物共 0.20 万 m<sup>3</sup>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">清淤疏浚</td> <td>8 条河道，河道疏浚河长 32.091km，清淤量为 16.95 万 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">岸坡整治</td> <td>护岸总长 28.82km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">拦水坝重建</td> <td>建设拦水堰 13 座，人行桥 10 处，便民码头 24 处。</td> </tr> </table>	水系连通	2 条水库与河道连通渠，共计 2067 米；42 口山塘整修及清淤，山塘清淤量为疏浚量为 9.690 万 m <sup>3</sup> ，29 条渠道整修 64.03km	河道清障	河道清障共 7 条河流 18 处，总清理障碍物共 0.20 万 m <sup>3</sup> 。	清淤疏浚	8 条河道，河道疏浚河长 32.091km，清淤量为 16.95 万 m <sup>3</sup>	岸坡整治	护岸总长 28.82km	拦水坝重建	建设拦水堰 13 座，人行桥 10 处，便民码头 24 处。
工程项目	项目内容及规模														
主体工程	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 20%;">水系连通</td> <td>2 条水库与河道连通渠，共计 2067 米；42 口山塘整修及清淤，山塘清淤量为疏浚量为 9.690 万 m<sup>3</sup>，29 条渠道整修 64.03km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">河道清障</td> <td>河道清障共 7 条河流 18 处，总清理障碍物共 0.20 万 m<sup>3</sup>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">清淤疏浚</td> <td>8 条河道，河道疏浚河长 32.091km，清淤量为 16.95 万 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">岸坡整治</td> <td>护岸总长 28.82km</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">拦水坝重建</td> <td>建设拦水堰 13 座，人行桥 10 处，便民码头 24 处。</td> </tr> </table>	水系连通	2 条水库与河道连通渠，共计 2067 米；42 口山塘整修及清淤，山塘清淤量为疏浚量为 9.690 万 m <sup>3</sup> ，29 条渠道整修 64.03km	河道清障	河道清障共 7 条河流 18 处，总清理障碍物共 0.20 万 m <sup>3</sup> 。	清淤疏浚	8 条河道，河道疏浚河长 32.091km，清淤量为 16.95 万 m <sup>3</sup>	岸坡整治	护岸总长 28.82km	拦水坝重建	建设拦水堰 13 座，人行桥 10 处，便民码头 24 处。				
水系连通	2 条水库与河道连通渠，共计 2067 米；42 口山塘整修及清淤，山塘清淤量为疏浚量为 9.690 万 m <sup>3</sup> ，29 条渠道整修 64.03km														
河道清障	河道清障共 7 条河流 18 处，总清理障碍物共 0.20 万 m <sup>3</sup> 。														
清淤疏浚	8 条河道，河道疏浚河长 32.091km，清淤量为 16.95 万 m <sup>3</sup>														
岸坡整治	护岸总长 28.82km														
拦水坝重建	建设拦水堰 13 座，人行桥 10 处，便民码头 24 处。														
临时工程	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 20%;">施工道路</td> <td>项目共设置临时道路 5.92km。路宽 1.5m，临时道路采用 15cm 厚碎石路面。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工生活办公区</td> <td>设置施工营地 4 处，施工营地主要设置有砂石料堆场、砂浆拌、施工仓库，办公生活租用当地民房。</td> </tr> </table>	施工道路	项目共设置临时道路 5.92km。路宽 1.5m，临时道路采用 15cm 厚碎石路面。	施工生活办公区	设置施工营地 4 处，施工营地主要设置有砂石料堆场、砂浆拌、施工仓库，办公生活租用当地民房。										
施工道路	项目共设置临时道路 5.92km。路宽 1.5m，临时道路采用 15cm 厚碎石路面。														
施工生活办公区	设置施工营地 4 处，施工营地主要设置有砂石料堆场、砂浆拌、施工仓库，办公生活租用当地民房。														
辅助工程	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 20%;">取土场</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">弃土场</td> <td>主体工程土石方开挖 377802m<sup>3</sup>，部分开挖料利用于河道护岸护坡挡墙、建筑物的回填、临时围堰工程、塘内护坡，土方回填量为 87389m<sup>3</sup>。项目弃渣运至指定的县城集中弃渣场内。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工材料场</td> <td>项目不设置砂石料取料场，施工所需砂石料、木材等均在芷江县城购买</td> </tr> </table>	取土场	无	弃土场	主体工程土石方开挖 377802m <sup>3</sup> ，部分开挖料利用于河道护岸护坡挡墙、建筑物的回填、临时围堰工程、塘内护坡，土方回填量为 87389m <sup>3</sup> 。项目弃渣运至指定的县城集中弃渣场内。	施工材料场	项目不设置砂石料取料场，施工所需砂石料、木材等均在芷江县城购买								
取土场	无														
弃土场	主体工程土石方开挖 377802m <sup>3</sup> ，部分开挖料利用于河道护岸护坡挡墙、建筑物的回填、临时围堰工程、塘内护坡，土方回填量为 87389m <sup>3</sup> 。项目弃渣运至指定的县城集中弃渣场内。														
施工材料场	项目不设置砂石料取料场，施工所需砂石料、木材等均在芷江县城购买														

	公用工程	给排水、供电	施工期：施工无大型耗电设备，用电量较少。工程用电可就近接线。工程各施工岸段内所需水量不大，施工用水可直接从就近水域取水，生活用水接居民用水。
环保工程	废水处理	施工期生产废水经过收集沉淀后回用，不外排；淤泥废水经沉淀处理达标后排放至原河道；施工人员产生的生活污水经旱厕收集外运作为农肥，用作农肥不外排。	
	废气防治	施工扬尘：围挡、易扬尘物料覆盖、定期洒水抑尘等抑尘措施；道路扬尘：减速慢行，路面洒水抑尘等措施；堆场扬尘：定期洒水，并且用帆布覆盖或复绿；恶臭：对疏浚土方堆场附近喷洒除臭剂。	
	噪声防治	尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，合理安排施工工序、施工时间，选用低噪声设备，必要时设置临时移动隔声屏等。	
	固废处理	各个施工生活区配备垃圾桶，收集后由环卫部门统一处置；营运期管理站设置垃圾桶，收集后由环卫部门统一处置。	
	生态保护措施	主体工程、临时用地水土保持措施、生态恢复措施	
	水土保持	临时占地建设完毕后种植草皮树木进行植被恢复	

### 3、工程建设规模及主要工程参数

#### (1)、水系连通工程

##### ①水库与河道连通渠建设

对 2 条水库与河道连通工程，分别为井头坡水库至垄溪、菜家垄水库至垄溪，其中井头坡水库至垄溪连通渠 fK0+000~fK0+612 共计 612 米，菜家垄水库至垄溪连通渠 gK0+000~gK1+455 共计 1455 米，工程涉及的水库与河道连通渠淤堵、岸坡垮塌严重，导致河库水系连通不畅，本次工程设计 2 条水库与河道连通渠防洪标准为 5 年一遇，两岸以修建护岸为主。

本次设计主要对渠道沿线进行疏挖衬砌，断面形式采用单一梯形断面，岸坡采用 M7.5 浆砌石挡墙护砌。

表 2-3 连通渠断面设计成果

序号	桩号	底宽 (m)	纵坡	坡比	结构型式	设计流量 (m <sup>3</sup> /s)	现状渠底高程 (m)	设计渠底高程 (m)	防洪设计水位 (m)	设计水深 (m)	设计防洪标准
一、井头坡水库—垄溪连通工程											
1	fK0+000	3.10	0.011	1: 0	浆砌石护岸	2.57	264.24	264.06	264.75	0.69	5 年一遇
2	fK0+229	3.10	0.015	1: 0	浆砌石护岸	2.57	266.67	266.57	266.98	0.41	5 年一遇
3	fK0+429	2.00	0.020	1: 0	浆砌石护	2.57	269.60	269.50	270.05	0.55	5 年

					岸						一遇
4	fK0+612	1.70	0.020	1: 0	浆砌石护岸	2.57	273.24	273.14	273.75	0.61	5年一遇
二、菜家垄水库—垄溪连通工程											
1	gK0+000	3.10	0.006	1: 0	浆砌石护岸	5.32	262.00	261.92	263.02	1.10	5年一遇
2	gK0+170	3.10	0.008	1: 0	浆砌石护岸	5.32	263.05	262.95	263.68	0.73	5年一遇
3	gK0+370	3.10	0.014	1: 0	浆砌石护岸	2.75	264.63	264.53	265.15	0.62	5年一遇
4	gK0+570	2.85	0.009	1: 0	浆砌石护岸	2.75	267.33	267.23	267.68	0.45	5年一遇
5	gK0+770	2.85	0.018	1: 0	浆砌石护岸	2.75	269.05	268.95	269.50	0.55	5年一遇
6	gK1+056	2.35	0.019	1: 0	浆砌石护岸	2.75	274.12	274.02	274.54	0.52	5年一遇
7	gK1+255	2.35	0.002	1: 0	浆砌石护岸	2.75	277.86	277.76	278.28	0.52	5年一遇
8	gK1+455	2.35	0.002	1: 0	浆砌石护岸	2.75	278.20	278.20	279.24	1.04	5年一遇
②42 口山塘整修及清淤											
山塘大多坝体渗漏严重，出现不均匀沉降。本次设计实施的山塘共 42 口。											
山塘整治主要对塘坝、坝下涵等附属物的病险进行加固处理。塘坝整修主要方案有：坝体加固，坝下涵加固。根据现状存在的问题采取坝体培厚、坝体防渗，下游坝坡增设排水等加固措施，不改变坝高以及山塘原库容。山塘整治工程等别为 V 级，主要建筑物级别为 5 级。洪水标准按 10 年一遇设计，20 年一遇校核。											
<b>a 放水涵卧管</b>											
坝下涵管根据实际情况采用如下方案：①对于原结构型式为瓦、素混凝土、钢丝网薄壳等的坝下涵管，或因结构破坏而渗漏的坝下涵管，应拆除重建。采用重新预埋砼预制管。②对于结构未遭破坏的坝下涵管，但进水卧管老化破损的，对卧管及涵管进口拆除重建。涵管应尽量采用 $\phi 200$ PE 管。											
<b>b 泄水建筑物</b>											
溢洪道一般包括进口段、控制段、泄槽段及尾水渠。											
进口段、控制段边墙采用 M7.5 浆砌挡土墙。进口段底板砼衬砌厚度取 0.2m；泄槽段采用 C25 钢筋砼矩形渠，底板砼厚度 0.2m，侧墙砼厚度 0.15m，顶部间距 1.5m 设置 150*150 的 C25 钢筋砼连系梁。泄水道陡坡段按间距设伸											

缩缝，采用橡胶止水带止水，嵌缝材料采用沥青杉板。

c 山塘清淤：平均淤积厚度 0.3~1.2m，疏浚量为 9.690 万 m<sup>3</sup>。

表 2-4 山塘整修工程内容

序号	山塘名称	清淤厚度 (m)	护坡面积 (m <sup>2</sup> )	放水设施				泄水设施			备注	
				新建卧管 长度 (m)	重建、新建 D200 涵管			溢洪道				
					长度 (m)	进口高程 (m)	出口高程 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	控制段高程 (m)		
1	鸭恩垅山塘	0.4	160.08	4	10.15	310.83	310.04	20	2	312.25		
2	杨柳冲山塘	0.45	326.25	8.7	/	/	/	/	/	/		
3	鸟坡冲山塘	0.5	194.80	8.3	59.74	519.05	517.63	42.76	2	523.45		
4	丫吉坡山塘	0.3	39	3	11.25	538.09	535.40	21.77	2	540.10		
5	老井田山塘	0.8	64.77	3.0	13.2	540.16	539.77	14.10	2	541.81		
6	包谷田山塘	0.8	85.47	3.0	22.0	375.06	374.52	18.00	2	376.67		
7	三丘田山塘	0.8	157.37	3.0	18.4	522.89	520.04	16.20	2	524.63		
8	老屋门口塘	0.5	41.29	5.5	25.79	494.27	492.45	21.5	2	495.45		
9	油炸冲山塘	0.5	367.7	8.62	30	506.01	505.50	28.7	2	509.20		
10	铁线冲山塘	0.5	401.50	8.8	26.8	497.00	495.35	26.6	2	500.20		
11	涂家冲山塘	0.5	114.08	3.7	11	373.97	373.77	26.5	2	375.00		
12	大塘冲山塘	0.5	88.20	3.7	10	321.66	321.46	14	2	322.93		
13	磨湾塘山塘	1.0	158.78	6.3	17	338.00	337.54	15	2	340.70		
14	张家浪山塘	0.5	105.92	6.4	15.0	341.09	340.40	25.50	2	343.61		
15	毛家屋场山塘	0.5	334.57	8.4	20.6	585.02	584.87	11.40	3	588.40		
16	垅木冲山塘	0.5	378.00	9.5	25	592.39	590.53	32.4	2	596.87		
17	小炉坪山塘	0.5	320.00	6.1	28.5	437.45	437.20	23.2	2	439.68		
18	黄桑坪山塘	0.4	/	/	/	/	/	/	/	/	仅疏浚	
19	冷水铺山塘	0.35	/	/	/	/	/	/	/	/	仅疏浚	

20	浦祖桂山塘	0.45	/	/	/	/	/	/	/	/	/	仅疏浚
21	小溪山塘	0.70	269.08	3.4	15	267.56	267.26	19.2	2	269.63		
22	李家坪组山塘	0.80	1922.5	4.4	27.45	268.03	266.67	36.65	2	270.73		
23	张家园上山塘	0.55	/	/	/	/	/	/	/	/	/	仅疏浚
24	张家园下山塘	0.42	/	/	/	/	/	/	/	/	/	仅疏浚
25	大山冲组山塘	0.50	790.7	/	/	/	/	38.38	2	319.00		
26	野洋坪组山塘	0.50	223.5	3.3	19.7	260.70	260.46	21.33	2.8	262.30		
27	黄鸡冲水塘	0.55	429.00	3.6	35	249.49	246.79	21.77	2	254.23		
28	马塘水塘	0.47	/	/	/	/	/	/	/	/	/	仅疏浚
29	高升水塘	0.44	/	/	/	/	/	/	/	/	/	仅疏浚
30	上冲山塘	0.60	421.10	3.5	19.52	267.23	266.40	26.5	2.3	269.94		
31	王家垅山塘	0.60	471.2	7.3	32.20	274.42	274.15	34.38	2.3	277.97		
32	水口山塘	0.45	/	/	/	/	/	/	/	/	/	仅疏浚
33	口儿垅山塘	0.40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	仅疏浚
34	屋坎脚山塘	0.51	/	/	/	/	/	/	/	/	/	仅疏浚
35	地家垅山塘	0.60	314.98	10.25	30.65	265.86	264.39	25.77	2	271.22		
36	罗维田组山塘	0.5	929.2	4	26	265.55	262.69	23.5	2	267.87		
37	向家冲山塘	0.8	330.97	5.7	23.0	260.96	260.38	26.30	2	263.30		
38	肖家界山塘	0.8	194.47	3.5	13.0	266.10	265.70	20.10	2	268.00		
39	王家坪山塘	0.6	290.98	7.5	25.2	289.37	288.67	14.40	2	293.10		
40	下路坡山塘	1.2	67.00	4	12	294.51	293.72	12.5	2	297.06		
41	台田界山塘	0.5	464.43	4.8	/	/	/	/	/	/	/	
42	上桃溪山塘	0.6	500.75	6.2	23.4	265.70	265.62	/	/	/	/	

表 2-5 山塘疏浚工程规模表

序号	山塘名称	疏浚面积 (m <sup>2</sup> )		疏浚厚度 (m)	疏浚量 (万 m <sup>3</sup> )
1	鸭崽垅山塘	5960		0.40	0.238
2	杨柳冲山塘	6730		0.45	0.303

3	乌坡冲山塘	1723	0.50	0.086
4	丫吉坡山塘	4678	0.30	0.140
5	老井田山塘	736	0.80	0.059
6	包谷田山塘	1460	0.80	0.117
7	三丘田山塘	1780	0.80	0.142
8	老屋门口塘	1144	0.50	0.057
9	油炸冲山塘	1466	0.50	0.073
10	铁线冲山塘	2300	0.50	0.115
11	涂家冲山塘	1410	0.50	0.071
12	大塘冲山塘	410	0.80	0.033
13	磨湾塘山塘	1900	1.50	0.285
14	张家浪山塘	1400	0.50	0.070
15	毛家屋场山塘	1880	0.50	0.094
16	垅木冲山塘	1030	0.50	0.052
17	小炉坪山塘	4923	0.50	0.246
18	黄桑坪山塘	1658	0.40	0.066
19	冷水铺山塘	2464	0.35	0.086
20	浦祖桂山塘	3490	0.45	0.157
21	小溪山塘	2721	0.70	0.190
22	李家坪组山塘	11570	0.80	0.926
23	张家园上山塘	10789	0.55	0.593
24	张家园下山塘	4456	0.42	0.187
25	大山冲组山塘	2937	0.50	0.147
26	野洋坪组山塘	6695	0.50	0.335
27	黄鸡冲水塘	13811	0.55	0.760
28	马塘水塘	10989	0.47	0.516
29	高升水塘	2697	0.44	0.119
30	上冲山塘	7730	0.60	0.464
31	王家垅山塘	9417	0.50	0.471
32	水口山塘	1432	0.45	0.064
33	口儿垅山塘	413	0.40	0.017
34	屋坎脚山塘	2997	0.51	0.153
35	地家垅山塘	10572	0.60	0.634
36	罗维田组山塘	6311	0.50	0.316
37	向家冲山塘	6190	0.80	0.495
38	肖家界山塘	2440	0.80	0.195
39	王家坪山塘	1650	0.80	0.132
40	下路坡山塘	2966	1.20	0.356
41	台田界山塘	340	1.00	0.034
42	上桃溪山塘	3510	0.60	0.211
合计	/	/	/	9.690
<b>(③) 29 条渠道整修</b>				

杨溪流域内部分大多为土渠，现状破损、渗漏严重。本次设计对该部分渠道进行疏浚，采用浆砌石及砼衬砌进行防渗处理。项目共衬砌渠道 29 条 64.03km。本项目区渠道设计不改变原支渠数量、走向及纵坡，仅在原渠道基础上进行渠道清淤整修、加固及采用砼防渗衬砌。

表 2-6 渠道工程现状调查情况表

渠道名称	起止桩号		渠道长度 L (m)	现状调查情况	加固改造措施
	起	止			
1.桃花溪泵站渠道		4612.0			
明渠	0+000.0	0+080.9	80.9	渠道淤积，破损严重漏水严重，边坡掉块	清淤、C20 砼衬砌
暗涵	0+080.9	0+116.6	35.7	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	0+116.6	0+141.3	24.7	渠道淤积，阻水严重	清淤
暗涵	0+141.3	0+219.2	77.9	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	0+219.2	0+758.6	539.4	渠道淤积，阻水严重	清淤
暗涵	0+758.6	0+887.8	129.2	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	0+887.8	0+957.5	69.7	渠道淤积，阻水严重	清淤
暗涵	0+957.5	0+967.2	9.7	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	0+967.2	0+992.5	25.3	渠道淤积，阻水严重	清淤
暗涵	0+992.5	1+005.3	12.8	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	1+005.3	1+056.8	51.5	渠道淤积，阻水严重	清淤
暗涵	1+056.8	1+084.5	27.7	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	1+084.5	1+420.7	336.2	渠道淤积，阻水严重；外侧边墙较薄，渠段衬砌破损严重漏水严重，边坡掉块现象严重。	清淤、C20 砼衬砌
暗涵	1+420.7	1+448.0	27.3	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	1+448.0	1+559.5	111.5	渠道淤积，阻水严重	清淤
暗涵	1+559.5	1+682.4	122.9	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	1+682.4	1+741.9	59.5	渠道淤积，阻水严重；外侧边墙较薄，渠段衬砌破损严重漏水严重，边坡掉块现象严重。	清淤、C20 砼衬砌
暗涵	1+741.9	1+779.7	37.8	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	1+779.7	2+175.1	395.4	渠道淤积，阻水严重	清淤
暗涵	2+175.1	2+183.3	8.2	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	2+183.3	2+207.7	24.4	渠道淤积，阻水严重；外侧边墙较薄，渠段衬砌破损严重漏水严重，边坡掉块现象严重。	清淤、C20 砼衬砌
暗涵	2+207.7	2+219.9	12.2	暗涵淤积，阻水严重	清淤
明渠	2+219.9	3+334.8	1114.9	渠道淤积，阻水严重	清淤
暗涵	3+334.8	3+350.7	15.9	暗涵淤积，阻水严重	清淤

明渠	3+350.7	3+428.9	78.2	渠道淤积, 阻水严重	清淤
暗涵	3+428.9	3+444.1	15.2	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
明渠	3+444.1	3+562.7	118.6	渠道淤积, 阻水严重	清淤
暗涵	3+562.7	3+629.0	66.3	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
明渠	3+629.0	4+612.0	983.0	渠道淤积, 阻水严重; 外侧边墙较薄, 渠段衬砌破损严重漏水严重, 边坡掉块现象严重。	清淤、C20 砼衬砌
2.唯楚山塘连通渠整修			452.0		
明渠	0+000.0	0+452.0	452.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
3.冷水铺村岩禾塘渠道			1305.0		
明渠	0+000.0	0+040.1	40.1	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重, 局部岸坡垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
暗涵	0+040.1	0+053.1	13.0	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
明渠	0+053.1	0+154.0	100.9	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重, 局部岸坡垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
暗涵	0+154.0	0+210.0	56.0	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
明渠	0+210.0	0+278.8	68.8	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重, 局部岸坡垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
暗涵	0+278.8	0+317.7	38.9	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
明渠	0+317.7	1+002.5	684.8	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重, 局部岸坡垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
暗涵	1+002.5	1+009.5	7.0	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
明渠	1+009.5	1+114.9	105.4	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、M7.5 浆砌石护岸
暗涵	1+114.9	1+124.7	9.8	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
明渠	1+124.7	1+305.0	180.3	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、M7.5 浆砌石护岸
4.土桥社区鸭崽垅渠道			1481.0		
明渠	0+000.0	0+500.0	500.0	土渠渠道淤积, 漏水严重, 局部岸坡垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
明渠	0+500.0	1+481.0	981.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、M7.5 浆砌石护岸
5.罗家湾组—内草坡渠道			1060.0		
明渠	0+000.0	0+763.0	763.0	土渠渠道淤积, 漏水严重	清淤、M7.5 浆砌石护岸
明渠	0+763.0	1+060.0	297.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
6.土桥溪 1#支流渠道			748.0		
明渠	0+000.0	0+748.0	748.0	土渠渠道淤积, 边坡陡峭, 局部垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
7.罗家湾组-毛家冲组渠道			3715.0		

	明渠	0+000.0	1+096.0	1096.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重, 局部岸坡垮塌	清淤、C20 砼衬砌
	暗涵	1+096.0	1+105.0	9.0	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
	明渠	1+105.0	2+790.0	1685.0	土渠渠道淤积, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	明渠	2+790.0	3+322.0	532.0	渠道淤积, 阻水严重	清淤
	明渠	3+322.0	3+715.0	393.0	渠道淤积, 阻水严重	清淤
	8.土桥溪 2#支流渠道			522.0		
	明渠	0+000.0	0+522.0	522.0	渠道淤积; 渠段衬砌破损, 漏水严重, 局部岸坡垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
	9.郑家坪村大路冲渠道			1114.0		
	明渠	0+000.0	1+114.0	1114.0	土渠渠道淤积, 边坡陡峭, 局部垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
	10.岩田冲村青山冲组—田家元组渠道			1862.0		
	明渠	0+000.0	1+862.0	1862.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	11.两户村内草坡—杆子田渠道			666.0		
	明渠	0+000.0	0+300.0	300.0	土渠渠道淤积, 边坡陡峭, 局部垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
	明渠	0+300.0	0+666.0	366.0	渠道淤积; 渠段衬砌破损, 漏水严重, 局部岸坡垮塌	清淤、C20 砼衬砌
	12.台上村渠道			640.0		
	明渠	0+000.0	1+885.0	640.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	13.白溪坪村渠道			1427.0		
	明渠	0+000.0	1+427.0	1427.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	14 麻缨塘村渠道			1586.0		
	明渠	0+000.0	1+586.0	1586.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	15.竹坪埔村蒋家寨渠道			818.0		
	明渠	0+000.0	0+818.0	818.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	16.小溪村渠道			804.0		
	明渠	0+000.0	0+804.0	804.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	17.小溪村吴家陇支渠			1064.0		
	明渠	0+000.0	0+149.6	149.6	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	暗涵	0+149.6	0+159.1	9.5	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
	明渠	0+159.1	0+362.4	203.3	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌

	暗涵	0+362.4	0+368.4	6	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
	明渠	0+368.4	0+446.3	77.9	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	暗涵	0+446.3	0+454.4	8.1	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
	明渠	0+454.4	0+543.7	89.3	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	暗涵	0+543.7	0+548.7	5	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
	明渠	0+548.7	0+830.6	281.9	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	暗涵	0+830.6	0+836.0	5.4	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
	明渠	0+836.0	1+064.0	228	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	18.蜈蚣坡村渠道			603.0		
	明渠	0+000.0	0+319.3	319.3	渠道已被填埋	C20 砼衬砌
	明渠	0+319.3	0+603.0	283.7	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	19.两户村铁线冲山塘渠道			1689.0		
	明渠	0+000.0	0+031.0	31.0	渠道已被填埋	C20 砼衬砌
	明渠	0+031.0	1+091.0	1060.0	土渠渠道淤积, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	明渠	1+091.0	1+689.0	598.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	20.小河口村渠道			1893.0		
	明渠	0+000.0	1+893.0	1893.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	21.王公坡村渠道			757.0		
	明渠	0+000.0	0+757.0	757.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	22.草肖新村垅木冲山塘渠道			2042.0		
	明渠	0+000.0	0+522.0	522.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	明渠	0+522.0	0+621.0	99.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	暗涵	0+621.0	0+626.0	5.0	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
	明渠	0+626.0	0+738.0	112.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	渡槽	0+738.0	0+788.0	50.0	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
	明渠	0+788.0	1+366.0	578.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	暗涵	Z0+000.0	Z0+116.0	116.0	暗涵淤积, 阻水严重	清淤
	明渠	Z0+116.0	Z0+696.0	580.0	渠道淤积, 渠段衬砌破损, 漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
	23.两户村渠道			12546.0		

	明渠	0+000.0	2+169.0	2169.0	土渠渠道淤积，边坡陡峭，局部垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
	明渠	2+169.0	12+546.0	10377.0	渠道淤积，渠段衬砌破损，漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
24.洞下村渠道			759.0			
	明渠	0+000.0	0+530.0	530.0	土渠渠道淤积，边坡陡峭，局部垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
	明渠	0+530.0	0+759.0	229.0	渠道淤积；渠段衬砌破损，漏水严重，局部岸坡垮塌	清淤、C20 砼衬砌
25.杨公庙村渠道			5242.0			
	明渠	0+000.0	5+242.0	5242.0	渠道淤积，渠段衬砌破损，漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
26.三和新村渠道			999.0			
	明渠	0+000.0	0+350.0	350.0	土渠渠道淤积，边坡陡峭，局部垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
	明渠	0+350.0	0+999.0	649.0	渠道淤积；渠段衬砌破损，漏水严重，局部岸坡垮塌	清淤、C20 砼衬砌
27.桃花坪村渠道			4931.0			
	明渠	0+000.0	4+931.0	4931.0	渠道淤积，渠段衬砌破损，漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
28.洪溪蟠龙新村渠道			2664.0			
	明渠	0+000.0	2+664.0	2664.0	渠道淤积，渠段衬砌破损，漏水严重	清淤、C20 砼衬砌
29.大新田村渠道			6029.0			
	明渠	0+000.0	0+960.0	960.0	土渠渠道淤积，边坡陡峭，局部垮塌	清淤、M7.5 浆砌石护岸
	明渠	0+960.0	6+029.0	5069.0	渠道淤积；渠段衬砌破损，漏水严重，局部岸坡垮塌	清淤、C20 砼衬砌

表 2-7 渠道设计流量计算成果表

号 序	渠道名称	渠道长度 (m)	设计流量 ( $m^3/s$ )
1	桃花溪泵站渠道	4612	0.4560
2	唯楚山塘连通渠	452	0.1803
3	冷水铺村岩禾塘渠道	1305	2.4647
4	土桥社区鸭崽垅渠道	1481	4.6542
5	罗家湾组—内草坡渠道	1060	0.1688
6	土桥溪 1#支流渠道	748	4.5965
7	罗家湾组-毛家冲组渠道	3715	0.2312
8	土桥溪 2#支流渠道	522	0.1888
9	郑家坪村大路冲渠道	1114	3.7159
10	哨路口村青山冲组—田家元组渠道	1862	0.3776
11	两户村内草坡—杆子田渠道	666	0.2774
12	台上村渠道	640	0.1335
13	白溪坪村渠道	1427	0.1674
14	麻缨塘村渠道	1586	0.1663

15	竹坪铺村蒋家寨渠道	817	0.0840
16	小溪村渠道	804	0.0949
17	小溪村吴家陇支渠	1064	0.0845
18	蜈蚣坡村渠道	603	0.1635
19	两户村铁线冲山塘渠道	1689	0.1059
20	小河口村渠道	1893	0.9183
21	王公坡村渠道	757	0.0690
22	草肖新村垅木冲山塘渠道	2042	0.1059
23	两户村渠道	12546	0.5827
24	洞下村渠道	759	0.1888
25	杨公庙村渠道	5242	0.0732
26	三和新村渠道	999	1.3071
27	桃花坪村渠道	4931	0.4450
28	洪溪蟠龙新村渠道	2664	0.2379
29	大新田村渠道	6029	0.5046

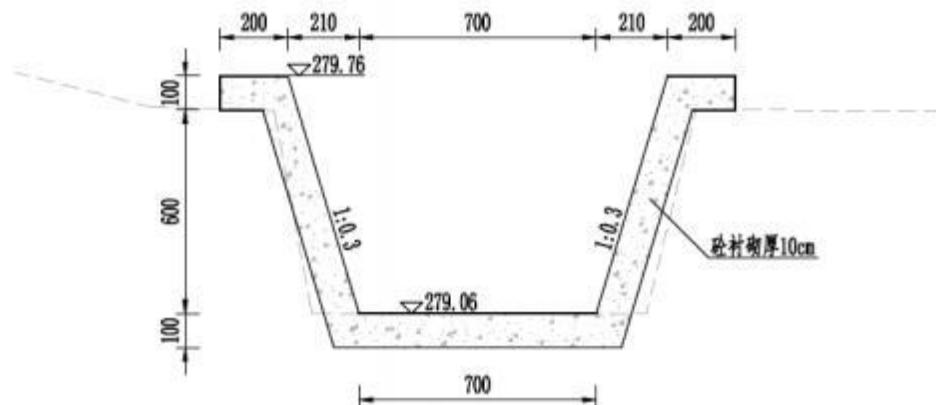


图2-1渠道衬砌典型断面图

## (2)、河道清障工程

共对项目区内 7 条河道 18 处障碍物采用机械拆除，分别为杨溪 2 处，垄溪 3 处，学坪溪 2 处，色落溪 1 处，土桥溪 7 处，岩田冲溪 1 处，哨路口溪 2 处，总清理障碍物共 0.20 万 m<sup>3</sup>。

表2-8 河道清障措施布置及工程量表

序号	所在河道	桩号	现状	方案	工程量 (m <sup>3</sup> )
	芷江镇				928.89
1	杨溪	AK6+835	废弃人行桥	拆除	176.4
		AK8+130	冲刷岸坡土石方	清理	235.2
2	垄溪	BK0+424	废弃人行桥	拆除	2
		BK2+490	破损拦水坝（废弃）	拆除	62.48
		BK3+250	现状拦水坝	拆除	41.34
3	学坪溪	CK9+494	冲刷岸坡土石方	清理	136.5

		CK10+012	阻洪拦水坝	拆除	27.56
4	色落溪	SK0+820	阻洪拦水坝	拆除	247.41
	土桥镇				1051.61
1	土桥溪	EK1+035	阻洪拦水坝	拆除	502.32
		EK3+808	阻洪人行桥（废弃）	拆除	6.3
		EK3+857	阻洪拦水坝	拆除	145.1
		EK9+333	阻洪拦水坝（废弃）	拆除	60.9
		EK10+550	废弃拦水坝（废弃）	拆除	67.2
		EK11+200	阻洪过水涵洞	拆除	137.81
		EK11+386	阻洪拦水坝	拆除	23.63
2	岩田冲溪	FK1+800	废弃人行桥	拆除	9.29
3	哨路口溪	GK0+910	阻洪人行桥	拆除	54.18
		GK2+747	阻洪人行桥	拆除	44.89
	合计				1980.5

### (3) 河道清淤

本设计对项目区域内河道进行疏浚，主要包括垄溪、学坪溪、青竹溪、色落溪、土桥溪、岩田冲溪、哨路口溪、马冲溪 8 条农村河道，河道疏浚河长 32.091km，河道疏浚的深度为 0.3~1.0m，设计疏浚边坡为 1: 1.75~1: 3。

表2-9 河道疏浚长度表

序号	河流名称	起始桩号	终止桩号	疏浚河长 (m)	疏浚量 (万 m <sup>3</sup> )
1	青竹溪	QK0+000	QK1+105	1105	1.11
		QK1+414	QK1+847	433	0.22
		QK2+151	QK3+620	1469	0.74
2	垄溪	BK0+218	BK0+475	257	0.16
		BK0+509	BK0+959	450	0.22
		BK1+326	BK1+442	116	0.04
		BK1+523	BK1+671	148	0.08
		BK1+900	BK2+084	184	0.12
		BK2+492	BK2+708	216	0.10
		BK2+722	BK2+856	134	0.06
		BK3+139	BK3+330	191	0.09
		BK3+813	BK3+977	164	0.10
		BK4+187	BK4+293	106	0.05
		BK4+439	BK4+521	82	0.02
		BK4+696	BK4+773	77	0.02
		BK4+923	BK5+004	81	0.02
		BK5+121	BK5+363	242	0.09
3	学坪溪	CK1+094	CK2+663	1569	1.56

		CK3+521	<u>CK3+875</u>	<u>354</u>	<u>0.26</u>
		CK3+940	<u>CK4+398</u>	<u>458</u>	<u>0.25</u>
		CK5+622	<u>CK5+819</u>	<u>197</u>	<u>0.18</u>
		CK5+989	<u>CK6+325</u>	<u>336</u>	<u>0.21</u>
		CK6+414	<u>CK7+494</u>	<u>1080</u>	<u>0.52</u>
		CK8+494	<u>CK9+322</u>	<u>828</u>	<u>0.41</u>
		CK9+486	<u>CK10+680</u>	<u>1194</u>	<u>0.43</u>
		CK10+730	<u>CK11+306</u>	<u>576</u>	<u>0.18</u>
4	色落溪	SK0+200	<u>SK4+978</u>	<u>4778</u>	<u>3.60</u>
		SK5+646	<u>SK7+546</u>	<u>1900</u>	<u>1.10</u>
		SK7+646	<u>SK8+646</u>	<u>1000</u>	<u>0.50</u>
5	土桥溪	EK1+036	<u>EK1+538</u>	<u>502</u>	<u>0.44</u>
		EK2+246	<u>EK2+686</u>	<u>440</u>	<u>0.35</u>
		EK3+300	<u>EK3+413</u>	<u>113</u>	<u>0.08</u>
		EK3+838	<u>EK4+002</u>	<u>164</u>	<u>0.12</u>
		EK5+918	<u>EK6+014</u>	<u>96</u>	<u>0.05</u>
		EK6+162	<u>EK6+218</u>	<u>56</u>	<u>0.03</u>
		EK6+391	<u>EK6+463</u>	<u>72</u>	<u>0.03</u>
		EK6+825	<u>EK7+150</u>	<u>325</u>	<u>0.10</u>
		EK7+300	<u>EK7+397</u>	<u>97</u>	<u>0.03</u>
		EK8+144	<u>EK8+750</u>	<u>606</u>	<u>0.12</u>
		EK10+197	<u>EK10+365</u>	<u>168</u>	<u>0.05</u>
		EK10+464	<u>EK10+579</u>	<u>115</u>	<u>0.04</u>
		EK11+104	<u>EK11+509</u>	<u>405</u>	<u>0.08</u>
		FK0+000	<u>FK3+600</u>	<u>3600</u>	<u>2.12</u>
6	岩田冲溪	FK5+600	<u>FK5+750</u>	<u>150</u>	<u>0.05</u>
		FK5+830	<u>FK6+060</u>	<u>230</u>	<u>0.05</u>
		FK6+220	<u>FK6+380</u>	<u>160</u>	<u>0.02</u>
		GK0+482	<u>GK0+714</u>	<u>232</u>	<u>0.08</u>
7	哨路口溪	GK0+911	<u>GK1+404</u>	<u>493</u>	<u>0.07</u>
		GK1+591	<u>GK2+069</u>	<u>478</u>	<u>0.08</u>
		GK2+328	<u>GK3+130</u>	<u>802</u>	<u>0.12</u>
		GK3+330	<u>GK3+795</u>	<u>465</u>	<u>0.07</u>
		TK0+000	<u>TK0+674</u>	<u>674</u>	<u>0.07</u>
8	马冲溪	TK0+789	<u>TK1+631</u>	<u>842</u>	<u>0.10</u>
		TK2+421	<u>TK3+190</u>	<u>769</u>	<u>0.10</u>
		TK4+205	<u>TK4+375</u>	<u>170</u>	<u>0.02</u>
		TK4+465	<u>TK4+607</u>	<u>142</u>	<u>0.02</u>
	合计	/	/	<u>32091</u>	<u>16.92</u>

#### (4)、岸坡整治

本次设计杨溪、学坪溪、土桥溪、青竹溪、垄溪、哨路口溪的护岸总长 28.82km，采用梯形和复式断面。本工程河段墙式护岸型式主要有在险工险段

当冲处和河岸高出岸内耕地处优先采用 M10 浆砌石挡墙；在人口居住区、有景观生态要求河段，适当采用干垒生态挡墙。从工程防洪安全以及景观生态考虑，对于河道流速较大（如阻水建筑物处，河道转弯凹岸处等）河段采用三维土工网垫护坡，对于流速较小河段采用草坡护岸。项目具体护岸形式见下表：

**表2-10 杨溪岸坡治理措施表**

序号	名称	起始桩号	终止桩号	护岸型式	护岸长度(m)
1	杨溪	右岸	<u>AK0+170</u>	<u>AK1+418</u>	<u>1261.3</u>
			<u>AK1+991</u>	<u>AK3+031</u>	
			<u>AK6+166</u>	<u>AK6+291</u>	
			<u>AK6+831</u>	<u>AK7+531</u>	
		左岸	<u>AK0+170</u>	<u>AK3+031</u>	<u>2873.6</u>
			<u>AK6+207</u>	<u>AK6+291</u>	
			<u>AK6+831</u>	<u>AK7+840</u>	
					<u>91.5</u>
2	垄溪	右岸	<u>BK0+022</u>	<u>BK0+352</u>	<u>337.2</u>
			<u>BK0+352</u>	<u>BK1+516</u>	<u>1164.6</u>
			<u>BK1+561</u>	<u>BK1+884</u>	<u>322.4</u>
			<u>BK1+906</u>	<u>BK2+285</u>	<u>393.2</u>
			<u>BK2+387</u>	<u>BK2+487</u>	<u>100.6</u>
			<u>BK2+785</u>	<u>BK2+853</u>	<u>73.7</u>
			<u>BK2+872</u>	<u>BK4+146</u>	<u>1263.2</u>
		左岸	<u>BK0+022</u>	<u>BK0+340</u>	<u>332</u>
			<u>BK0+352</u>	<u>BK1+005</u>	<u>646.7</u>
			<u>BK1+031</u>	<u>BK1+516</u>	<u>475.2</u>
			<u>BK1+528</u>	<u>BK2+285</u>	<u>760.5</u>
			<u>BK2+389</u>	<u>BK2+711</u>	<u>312.2</u>
			<u>BK2+731</u>	<u>BK2+855</u>	<u>124.4</u>
			<u>BK2+873</u>	<u>BK3+330</u>	<u>464</u>
3	青竹溪	右岸	<u>QK0+000</u>	<u>QK0+404</u>	<u>401</u>
			<u>QK0+404</u>	<u>QK0+868</u>	<u>455.3</u>
		左岸	<u>QK0+000</u>	<u>QK0+404</u>	<u>405.8</u>
			<u>QK0+404</u>	<u>QK0+868</u>	<u>469.6</u>
4	学坪溪	右岸	<u>CK4+228</u>	<u>CK5+096</u>	<u>718.6</u>
			<u>CK5+096</u>	<u>CK7+194</u>	<u>1581.5</u>
			<u>CK7+880</u>	<u>CK8+450</u>	<u>571.5</u>
			<u>CK8+794</u>	<u>CK9+594</u>	<u>387.3</u>
		左岸	<u>CK4+228</u>	<u>CK5+096</u>	<u>797.9</u>
			<u>CK5+096</u>	<u>CK7+194</u>	<u>1467.7</u>
			<u>CK7+880</u>	<u>CK8+450</u>	<u>606.2</u>

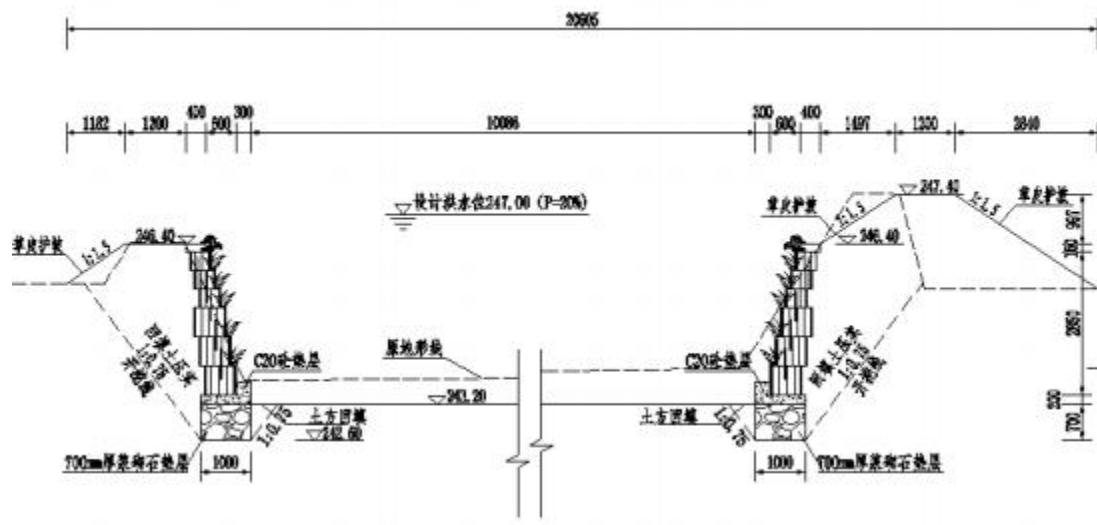
			<u>CK8+609</u>	<u>CK9+594</u>	浆砌石护岸	<u>589.4</u>
5	土桥溪	右岸	<u>EK3+935</u>	<u>EK4+200</u>	浆砌石护岸	<u>275.5</u>
			<u>EK4+200</u>	<u>EK4+340</u>	草皮护坡+毛石挡墙	<u>158.6</u>
			<u>EK4+340</u>	<u>EK6+180</u>	浆砌石护岸	<u>1797.9</u>
			<u>EK6+180</u>	<u>EK6+222</u>	草皮护坡+毛石挡墙	<u>37.9</u>
			<u>EK6+222</u>	<u>EK6+644</u>	浆砌石护岸	<u>397.5</u>
		左岸	<u>EK3+935</u>	<u>EK4+200</u>	浆砌石护岸	<u>257.7</u>
			<u>EK4+200</u>	<u>EK4+340</u>	草皮护坡+毛石挡墙	<u>156</u>
			<u>EK4+340</u>	<u>EK6+180</u>	浆砌石护岸	<u>1788.9</u>
			<u>EK6+180</u>	<u>EK6+222</u>	草皮护坡+毛石挡墙	<u>33.5</u>
			<u>EK6+222</u>	<u>EK6+648</u>	浆砌石护岸	<u>591.3</u>
6	哨路口溪	右岸	<u>LK0+000</u>	<u>LK0+428</u>	浆砌石护岸	<u>184.9</u>
		左岸	<u>LK0+000</u>	<u>LK0+428</u>	浆砌石护岸	<u>347.3</u>
合计	/	/	/	/	/	<u>28820.2</u>

#### 墙式护岸结构设计：

根据河道冲刷及现状岸坡高低起伏不同，坡度变化各异的特点，结合项目区自然条件和当地建材实际情况，确定本工程的墙式护岸结构采用干垒生态挡墙、M10 浆砌石挡墙二种环型式。

#### ②干垒生态挡墙

1) 生态挡墙设计：采用小块+中块两种生态砖，临水侧干垒坡比 1:0.2，上下两块生态砖搭接孔缝处灌 C20 砼，锚固孔中插入Φ20 锚筋，生态砖露出来的孔缝填充土并播撒草籽，墙后设 0.2m 厚砂卵石（粒径 20~50mm）反滤层，砂卵石后设土工布（300g/m<sup>2</sup>），生态砖下设砼基础，土工布于后基础上于里面折 0.4m，顶部生态砖底部高程位置设土工膜。



## 干垒生态挡墙典型断面图

### (2) M10 浆砌石挡墙

挡墙墙身采用 M10 浆砌石砌筑，表面不勾缝，石料采用块石，要求质地坚硬，遇水不易崩解和水解，不易风化，强度等级 MU40，砌面用石料要求呈长方形，顶、底、前三个面基本平整，最小面长度不小于 25cm，表面缝槽深度不小于 2cm，缝宽不大于 2cm。墙顶宽度根据稳定计算及是否有人行要求设计为 0.6~0.8m 宽，设 0.1m 厚 C20 砼压顶，背水面坡比 1:0.2，临水面坡比 1:0.3。墙趾设 0.3×0.3m 台阶，挡墙基础根据实际情况设 0.4m~1.0m 厚的 M10 浆砌石护脚，

基础基本坐落于基岩层，若施工时遇上不良地质情况，应及时与设计方沟通处理方案，并按实际发生计量。墙身设 DN50 的 PVC 排水管，坡度 3%，间距 2m，纵向每隔 12m 设伸缩缝一道，沥青杉板填缝，缝宽 2cm。大部分边坡高度小于 5m，开挖坡比按 1:0.5 进行开挖，开挖时可根据实际情况稍作调整，以边坡稳定不垮塌为准。



浆砌石挡墙典型断面图

### 坡式护岸结构设计：

根据河道冲刷及现状岸坡高低起伏不同，坡度变化各异的特点，结合项目区自然条件和当地建材实际情况，确定各河段的坡式护岸结构采用三维土工网垫护坡、草皮护坡、雷诺护垫护坡三种护岸型式。根据上述原则，护坡具体结构设计如下：

### (1) 三维土工网垫护坡+浆砌石护脚

护脚、台以上设三维土工网垫护坡，其孔隙表面铺设种植土，种植土表面播撒草籽，护坡坡度根据实际地形采用 1:1.5~1:2，顶端设 0.2\*0.3m C20 砼压

顶。

三维土工网垫在坡上、下两端各留有 30cm 和 50cm，上端应埋入土中，下端应留成水平面；将网放在坡顶上，然后顺坡拉出网垫，自上而下至坡脚处。网与网之间搭接不小于 10cm，并使网紧贴坡面无悬空褶折现象。

护脚采用浆砌石，护脚尺寸 1.5m\*1.3m。块石石料应质地坚硬，无风化剥落和裂纹，强度不低于 MU40，岩种无风化裂缝，护坡内侧为烂石砌筑，外侧采用红砂岩砌筑，红砂岩平均厚度不小于 200mm，宽度约为厚度的 1.0~1.5 倍，长度约为厚度的 1.5~3 倍，重量在 20~30kg 的不规则石块，块石污垢，水锈使用前应用水冲洗干净。

### (2) 雷诺护垫护坡+格宾石笼护脚

雷诺护垫护坡坡顶采用 C20 砼压顶；护坡坡度根据实际地形采用 1:1.5~1:2；护坡临水面设植生型护垫，利于植被快速成型。护坡材料选取料场较为完整的块石；雷诺护垫下设反滤土工布，聚酯长纤无纺布垫层背后场地要压实并整平面层，土工布规格不低于 300g/m<sup>2</sup>。

格宾护脚尺寸为 1.5m×2.0m，背部采用聚酯纤维无纺布进行反滤。格宾网丝内主要采用大粒径块石砌筑，其孔隙之间充填小粒径块石。

格宾选用镀高尔凡防腐镀层。格宾网面抗拉强度 50KN/m，均符合 EN10223-3 标准。产品供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面抗拉强度检测报告。聚酯长纤无纺布标称断裂强度 10KN/m，详细指标参照国标 GB/T17639—2008《长丝纺粘针刺非织造土工布》。填石要求：填石可采用块石或卵石，要求强度等级不小于 MU30，不易水解，抗风化硬质岩石，填充空隙率不大于 30%。格宾填石粒径以 100-300mm 为宜。

### (3) 草坡护岸

草坡护岸生态性、景观性均较好，能适应堤身变形与沉降，且施工容易、工程投资较少，但是其抗冲刷能力较差，且冬季景观效果一般。滨水地区可采用根系发达的水生植物进行护岸固土，植物品种有：紫穗槐、胡枝子、狗牙根、香附子、在理化、石菖蒲等。

表 2-11 岸顶高程设计表

序号	河流名称	桩号	设计洪水位 (m)	现状左岸高 程 (m)	设计左岸 高程 (m)	现状右岸 高程 (m)	设计右岸高 程 (m)
1	杨溪	AK0+230	240.86	242.01	242.01	243.90	243.90

		AK0+330	241.00	243.75	243.75	245.80	245.80
		AK0+430	241.21	244.20	244.20	243.40	243.40
		AK0+530	241.30	244.00	244.00	245.82	245.82
		AK0+630	241.46	243.60	243.60	244.00	244.00
		AK0+730	241.46	244.20	244.20	244.30	244.30
		AK0+830	241.56	242.80	242.80	242.86	242.86
		AK0+930	241.61	245.65	246.00	243.45	243.45
		AK1+030	241.86	244.36	244.36	244.52	244.52
		AK1+130	242.03	243.00	243.00	243.14	243.14
		AK1+230	242.07	246.53	246.10	242.59	242.59
		AK1+330	242.49	245.19	245.19	243.13	243.13
		AK1+430	242.53	244.92	244.92	242.30	242.30
		AK1+530	242.62	243.89	243.89	243.41	243.41
		AK1+630	242.63	243.81	243.81	243.89	243.89
		AK1+730	242.73	244.73	244.73	244.15	244.15
		AK1+830	242.75	246.20	246.20	244.23	244.23
		AK1+930	242.97	244.50	244.50	243.81	243.81
		AK2+030	243.07	243.07	243.07	244.57	244.57
		AK2+130	243.15	243.15	243.15	243.26	243.26
		AK2+230	243.29	243.38	243.38	244.12	244.12
		AK2+330	243.51	243.51	243.51	243.22	240.13
		AK2+430	243.59	243.11	243.11	243.93	243.93
		AK2+530	243.67	245.41	245.41	243.85	243.85
		AK2+630	243.87	244.76	244.76	244.85	244.85
		AK2+730	244.41	243.35	245.15	242.58	242.58
		AK2+830	244.43	249.00	244.43	244.43	244.43
		AK2+930	244.76	247.59	244.76	243.65	243.65
		AK3+030	244.84	245.35	245.35	247.17	247.17
		AK6+230	246.97	247.70	247.70	245.11	245.11
		AK6+330	248.46	249.48	249.48	249.00	249.00
		AK6+930	248.50	248.00	248.00	248.00	248.00
		AK7+030	248.53	248.55	248.55	249.06	249.06
		AK7+130	248.54	249.12	248.34	249.04	247.50
		AK7+230	248.59	249.32	249.32	249.35	249.35
		AK7+330	248.62	248.20	248.20	246.81	246.81
		AK7+430	248.73	249.26	249.26	250.91	250.91
		AK7+530	248.79	249.62	249.62	251.08	251.08
	2 垦溪	BK0+100	246.97	246.95	246.95	245.49	245.49
		BK0+200	246.98	246.40	246.40	246.03	246.03
		BK0+300	247.00	246.40	246.40	247.40	247.40
		BK0+400	247.01	246.97	246.97	247.15	247.15
		BK0+500	247.03	246.13	246.13	246.94	246.94
		BK0+600	247.11	247.15	247.15	245.89	245.85
		BK0+700	247.11	247.09	247.09	248.85	248.85
		BK0+800	247.11	247.10	247.10	248.25	248.25
		BK0+900	247.14	245.26	245.26	245.76	245.76
		BK1+000	247.23	248.91	248.91	246.90	246.90
		BK1+100	247.33	246.47	246.47	247.33	247.33
		BK1+200	247.48	250.54	250.54	246.58	246.52
		BK1+300	247.58	247.30	247.30	248.06	248.42
		BK1+400	247.61	248.14	248.14	250.80	250.80
		BK1+500	247.83	248.03	248.17	248.21	248.21
		BK1+600	247.85	247.72	247.72	249.69	249.69
		BK1+700	248.06	247.34	247.34	248.36	248.36
		BK1+800	248.23	248.01	248.11	248.01	247.95

		BK2+000	248.70	248.46	248.46	250.75	250.75
		BK2+100	248.74	249.43	249.43	250.28	250.28
		BK2+200	248.85	249.43	249.12	249.33	249.33
		BK2+400	249.00	248.72	248.72	250.05	250.05
		BK2+500	249.12	246.19	246.19	245.93	245.93
		BK2+600	249.22	249.22	249.22	249.95	249.95
		BK2+700	249.34	250.29	250.29	250.13	250.13
		BK2+800	249.47	250.51	250.43	250.86	250.86
		BK2+900	250.11	249.92	250.11	250.39	250.39
		BK3+000	250.29	249.92	249.82	250.37	250.37
		BK3+100	250.41	250.25	250.25	250.66	250.54
		BK3+200	250.55	250.81	250.66	250.91	250.69
		BK3+300	250.63	251.19	251.28	251.77	251.85
		BK3+400	251.09	250.83	250.83	251.70	251.70
		BK3+500	251.29	251.58	251.58	251.29	251.29
		BK3+600	251.51	250.99	250.93	251.71	251.71
		BK3+700	251.57	251.60	251.57	251.76	251.76
		BK3+800	251.66	251.66	251.66	251.23	251.28
		BK3+900	251.92	252.36	252.14	251.56	251.56
		BK4+000	252.17	252.23	252.23	252.10	252.17
		BK4+100	252.44	252.38	252.40	252.07	252.13
	3 青竹溪	QK0+000	246.96	247.90	247.90	247.55	247.55
		QK0+020	246.97	245.06	245.06	247.20	247.20
		QK0+120	246.97	245.30	245.30	247.40	247.40
		QK0+220	246.98	245.55	245.55	247.27	247.27
		QK0+320	246.99	248.10	248.10	247.50	247.50
		QK0+420	247.41	247.12	247.12	247.47	247.47
		QK0+520	247.42	247.10	247.10	245.84	245.84
		QK0+620	247.43	249.07	249.07	247.05	247.05
		QK0+720	247.44	256.20	247.14	247.20	247.44
		QK0+820	247.45	247.45	247.45	246.72	246.72
	4 学坪溪	CK4+190	268.78	268.99	270.16	271.52	271.52
		CK4+290	268.78	269.7	269.66	269.63	269.63
		CK4+390	269.23	268.37	269.23	269.57	269.57
		CK4+490	269.98	271.51	271.53	270.74	270.54
		CK4+590	270.90	271.8	271.80	271.32	271.32
		CK4+690	271.11	270.68	271.11	272.75	271.11
		CK4+790	271.47	272.98	272.96	273	273.20
		CK4+890	272.23	274.25	274.25	273.39	272.98
		CK4+990	272.46	274.2	274.20	273.81	273.81
		CK5+090	273.37	274.83	274.82	276.27	276.27
		CK5+190	274.15	275.65	275.60	274.23	274.45
		CK5+290	274.62	275.22	275.24	276.56	276.56
		CK5+390	275.87	276.48	276.48	276.42	276.47
		CK5+490	278.08	276.5	276.95	276.83	276.95
		CK5+590	278.16	278.89	278.89	278.89	278.89
		CK5+690	278.63	279.05	278.57	279.35	279.35
		CK5+790	278.70	279.27	279.36	278.13	279.36
		CK5+890	279.72	279.48	280.15	279.65	280.15
		CK5+990	280.32	282.9	283.00	279.68	280.55
		CK6+090	280.45	286.21	286.47	280.78	280.94
		CK6+190	280.90	283.78	284.70	281.98	282.08
		CK6+290	281.39	284.95	284.95	282.45	282.47
		CK6+390	282.15	283.98	284.66	283.2	283.20
		CK6+490	283.37	283.67	283.92	283.23	283.92

		CK6+590	284.45	285.09	285.42	285.73	285.73
		CK6+690	285.35	285.87	286.14	285	286.14
		CK6+790	286.00	286.61	286.96	285.76	286.96
		CK6+890	286.96	286.95	287.77	286.92	287.77
		CK6+990	287.58	287.57	288.03	287.44	288.03
		CK7+090	288.19	288.21	288.28	288.00	288.28
		CK7+190	288.93	289.20	289.23	288.20	289.23
		CK7+890	294.28	294.15	294.17	294.14	294.17
		CK7+990	294.93	294.99	295.03	294.9	295.03
		CK8+090	295.47	296.72	296.72	295.57	295.95
		CK8+190	296.35	296.97	297.17	297.16	297.17
		CK8+290	297.19	297.92	298.02	298.01	298.02
		CK8+390	298.23	299.21	299.25	299.07	299.25
		CK8+590	300.41	299.10	302.11	301.30	301.30
		CK8+790	303.96	303.73	303.96	304.20	304.20
		CK8+890	305.12	304.74	305.12	305.70	305.70
		CK8+990	305.80	307.56	307.56	307.10	307.10
		CK9+090	307.20	308.29	308.29	307.01	307.01
		CK9+190	308.31	309.54	309.54	309.54	309.54
		CK9+290	308.79	311.32	311.32	310.56	310.56
		CK9+390	310.17	309.62	309.62	311.37	311.37
		CK9+490	311.22	310.90	311.22	311.60	311.79
		EK4+000	297.44	296.85	296.85	298.10	298.10
		EK4+100	297.78	296.52	296.80	297.20	297.20
		EK4+200	297.99	298.42	298.42	299.14	299.14
		EK4+300	298.65	298.80	298.80	297.84	297.84
		EK4+400	298.77	297.83	297.83	298.13	298.13
		EK4+500	298.87	298.70	298.70	299.40	299.40
		EK4+600	299.17	298.07	298.07	298.07	298.07
		EK4+700	299.44	299.97	300.32	298.46	299.94
		EK4+800	299.75	299.97	300.25	299.16	300.25
		EK4+900	300.68	299.62	301.18	299.30	301.18
		EK5+000	300.87	299.30	302.31	298.40	301.37
		EK5+100	300.96	300.36	301.46	299.02	301.46
		EK5+200	300.98	300.20	301.48	300.80	301.48
		EK5+300	301.54	300.27	302.04	301.20	302.04
		EK5+400	301.64	300.50	302.14	301.32	302.14
		EK5+500	302.09	301.44	302.59	300.70	302.59
		EK5+600	302.29	301.45	302.79	301.30	302.79
		EK5+700	302.56	302.17	302.17	302.31	302.31
		EK5+800	303.39	302.61	302.04	301.88	302.04
		EK6+000	303.80	302.30	302.30	302.70	302.70
		EK6+100	304.08	302.70	302.70	302.70	302.70
		EK6+200	304.43	302.47	305.00	302.86	302.86
		EK6+300	304.96	304.05	304.05	303.88	303.75
		EK6+400	305.02	304.70	304.70	305.10	305.10
		EK6+640	306.26	305.06	305.06	305.26	305.26
		LK0+000	292.97	291.80	291.80	291.57	291.57
		LK0+028	293.02	291.58	291.58	291.70	291.70
		LK0+128	293.04	291.70	291.70	291.70	291.70
		LK0+328	293.12	292.77	292.77	292.73	292.73
		LK0+428	293.29	293.80	293.80	293.47	293.47
		<b>(5) 拦水坝改造重建</b>					

本次计划改建 13 座生态拦水坝，选择重力式拦水坝作为本工程的推荐方案。根据工程内容，本项目拦水坝改造位于杨溪河，根据湖南省地表水环境功能区划可知，杨溪河汇入舞水段属于县水厂至红岩电站大坝段属于渔业用水区。

**表 2-12 杨溪干支流附属设施表**

序号	名称	单位	数量
拦水坝			
1	杨溪支沟 0+019 拦水坝	座	1
	垄溪 BK3+850 挡水坝	座	1
	色落溪 SK0+822 挡水坝	座	1
	学坪溪 CK5+620 挡水坝	座	1
	学坪溪 CK6+528 挡水坝	座	1
	学坪溪 CK8+030 挡水坝	座	1
	学坪溪 CK9+498 拦水坝	座	1
	土桥溪 EK2+245 拦水坝	座	1
	土桥溪 EK3+300 拦水坝	座	1
	土桥溪 EK4+250 拦水坝	座	1
	土桥溪 EK6+200 拦水坝	座	1
	哨路口溪 LK0+481 挡水坝	座	1
	哨路口溪 LK2+940 挡水坝	座	1
合计		座	13
人行桥			
2	杨溪 AK1+285 汀步桥	座	1
	杨溪 AK6+850 人行桥	座	1
	学坪溪 CK6+647 人行桥	座	1
	学坪溪 CK8+220 人行桥	座	1
	学坪溪 CK9+390 人行桥	座	1
	土桥溪 EK1+035 人行桥	座	1
	土桥溪 EK3+387 人行桥	座	1
	土桥溪 EK4+765 人行桥	座	1
	土桥溪 EK6+318 人行桥	座	1
	哨路口溪 LK0+297 人行桥	座	1
合计		座	10
排水涵管工程			
3	杨溪 DN300 排水涵管	座	11
	垄溪 DN300 排水涵管	座	10
	学坪溪 DN300 排水涵管	座	23
	土桥溪 DN300 排水涵管	座	6
	哨路口溪 DN300 排水涵管	座	2
	青竹溪 DN300 排水涵管	座	2
合计		座	54
便民码头工程			
4	垄溪便民码头	座	5
	学坪溪便民码头	座	8
	土桥溪便民码头	座	6
	哨路口便民码头	座	2
	青竹溪便民码头	座	3

合计

座

24

### 1) 杨溪支沟 0+019 拦水坝

杨溪支沟 0+019 拦水坝为拆除重建，位于原坝址。河坝总长 7.0m，坝体长 3.3m。坝体为阶梯型堰，堰顶高程 239.00m，堰顶宽为 1.2m，堰高 1.1m。拦水坝筑坝材料为 C20 埋石砼。

图 2-2 杨溪支沟 0+019 拦水坝纵断面图

### 2) 垒溪 BK3+850 挡水坝

垒溪 BK3+850 为拆除重建，位于原坝址。河坝总长 18.2m，坝体长 5.25m。坝体为梯型堰，堰顶宽为 1.5m，拦水坝筑坝材料为 C20 埋石砼。

图 2-3 垒溪 BK3+850 拦水坝纵断面图

### 3) 色落溪 SK0+822 挡水坝

色落溪 SK0+822 挡水坝为拆除重建，位于原坝址。河坝总长 19.1m，坝体长 3.85m。坝体为梯型堰，堰顶宽为 1.0m，堰高 1.4m。拦水坝筑坝材料为 C20 埋石砼。

色落溪 SK0+822 挡水坝两端为农村道路，设计重建人行桥，采用简支梁桥结构，设计为多跨简支梁桥。

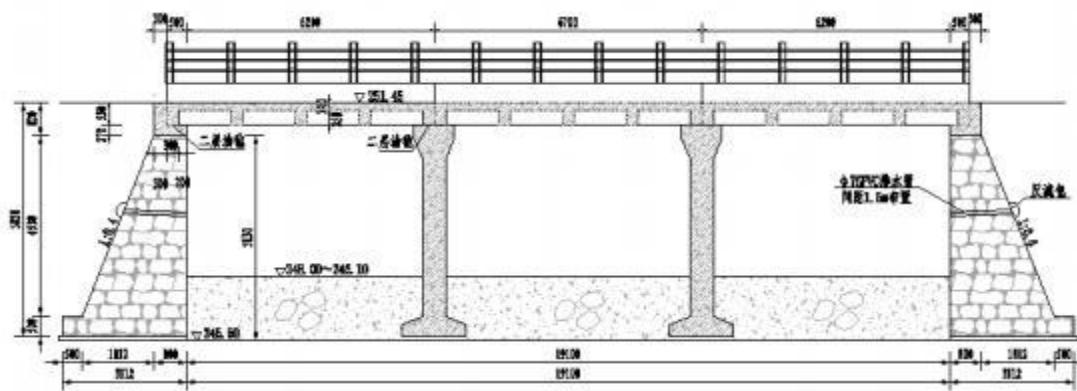


图2-4色落溪 SK0+822 挡水坝横断面图

#### 4) 学坪溪 CK5+620 挡水坝

学坪溪 CK5+620 挡水坝为拆除重建，位于原坝址。河坝总长 18.0m，坝体长 3.25m。坝体为梯型堰，堰顶宽为 1.0m，堰高 1.0m。拦水坝筑坝材料为 C20 埋石砼。

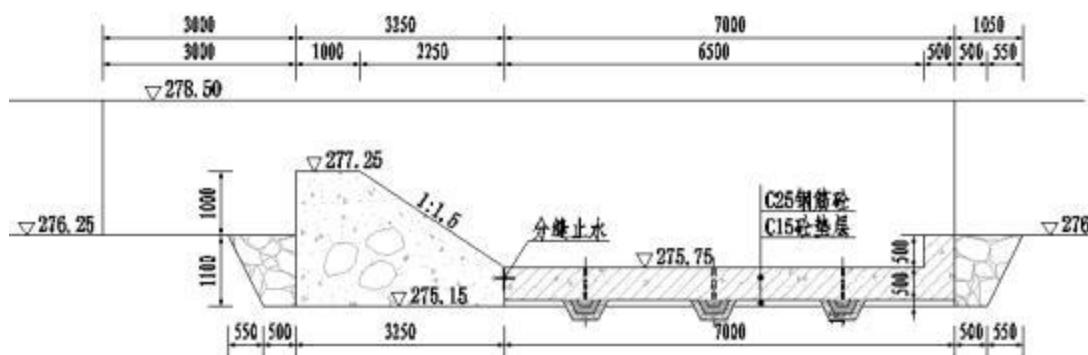


图2-5学坪溪 CK5+620 拦水坝纵断面图

#### 5) 学坪溪 CK6+528 挡水坝

学坪溪 CK6+528 挡水坝为拆除重建，位于原坝址。河坝总长 10m，坝体长 4.15m。坝体为梯型堰，堰顶宽为 1.0m，堰高 0.5m。拦水坝筑坝材料为 C20 埋石砼。

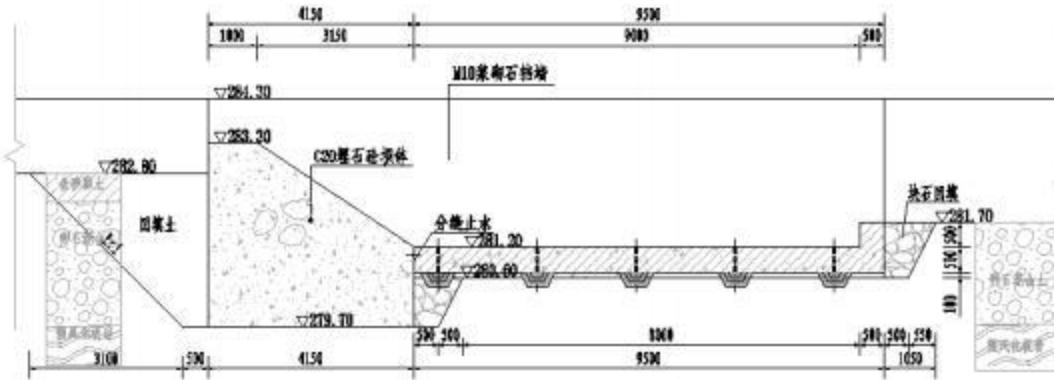


图2-6 学坪溪 CK6+528 拦水坝纵断面图

#### 6) 学坪溪 CK8+030 挡水坝

学坪溪 CK8+030 挡水坝为重建，位于原坝址。河坝总长 9.3m，坝体长 3.25m。坝体为梯型堰，堰顶宽为 1.0m，堰高 1.0m。拦水坝筑坝材料为 C20 埋石砼。

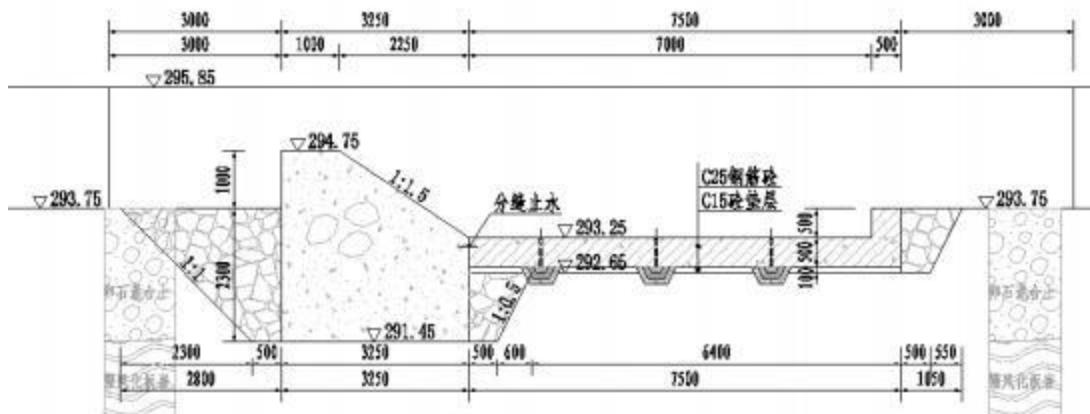


图 2-7 学坪溪 CK8+030 挡水坝纵断面图

#### 7) 学坪溪 CK9+498 拦水坝

学坪溪 CK9+498 拦水坝为拆除重建，位于原坝址。河坝总长 13.5m，坝体长 2.0m。坝体为矩形堰，堰顶宽为 1.5m，堰高 1.1m。拦水坝筑坝材料为 C20 埋石砼。

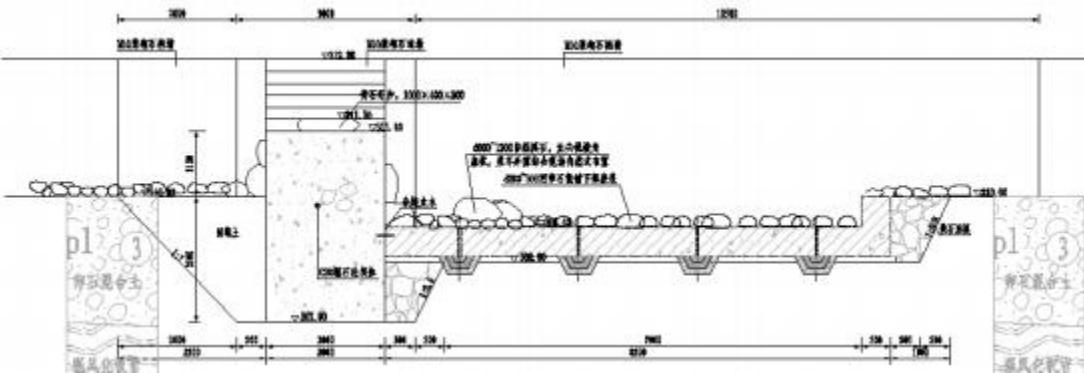


图 2-8 学坪溪 CK9+498 挡水坝纵断面图

#### 8) 土桥溪 EK2+245 拦水坝

土桥溪 EK2+245 拦水坝为改造，位于原坝址。河坝总长 9.65m，坝体长 3.36m。坝体为梯形堰，本次设计将坝顶拆除至 290.90m，采用 C20 砼衬砌至 291.20m。

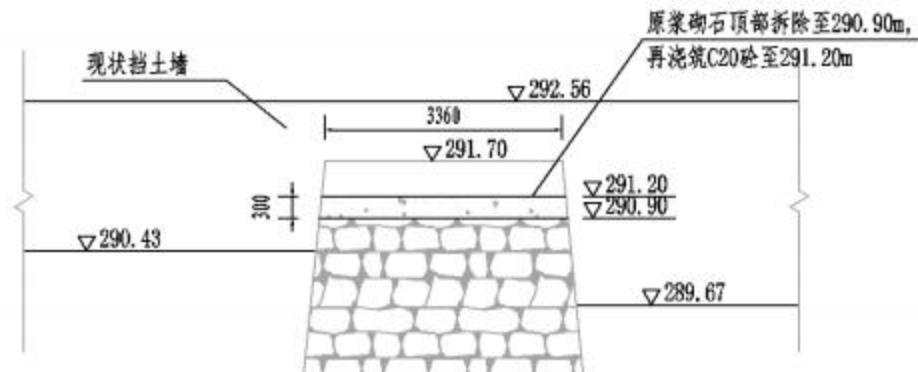


图 2-9 土桥溪 EK2+245 挡水坝纵断面图

#### 9) 土桥溪 EK3+300 拦水坝

土桥溪 EK3+300 拦水坝未改造，位于原坝址。河坝总长 18.15m，坝体长 8.0m。坝体为阶梯型堰，堰顶宽为 3.0m，堰高 1.5m。拦水坝原坝体为浆砌石，坝顶高程 294.75m，本次设计将其拆除至 293.50m，顶部设 1500×400×200 青石汀步。

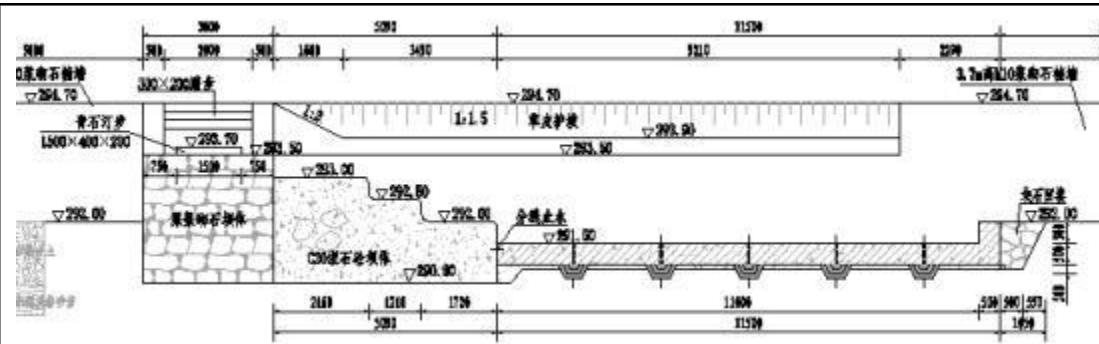


图 2-10土桥溪 EK3+300 挡水坝纵断面图

#### 10) 土桥溪 EK4+250 拦水坝

土桥溪 EK4+250 拦水坝为改造，位于原坝址。河坝总长 42.50m，坝体长 3.0m。坝体为阶梯型堰。堰顶宽为 2.0m，堰高 1.1m。拦水坝原坝体为浆砌石，坝顶高程 297.20m，本次设计将其拆除至 296.70m，顶部设 800×400×200 青石汀步。原坝体下游接新建 C20 砼坝体。

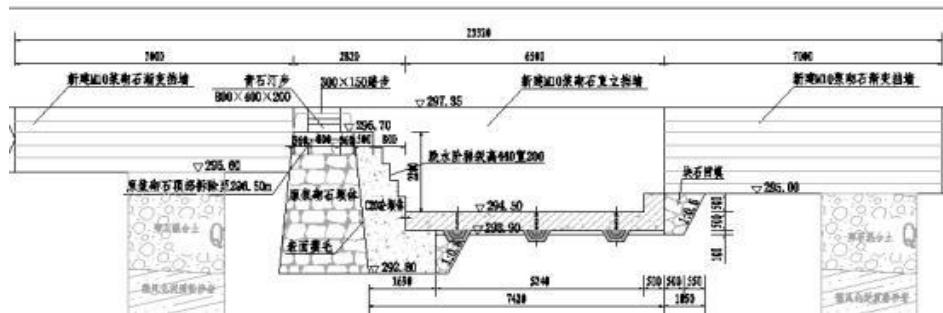


图 2-11土桥溪 EK4+250 挡水坝纵断面图

#### 11) 土桥溪 EK6+200 拦水坝

土桥溪 EK6+200 拦水坝为重建，位于原坝址。河坝总长 13.5m，坝体长 3.0m。坝体为矩形堰，堰顶高程 302.60m。堰顶宽为 2m，堰高 0.95m。

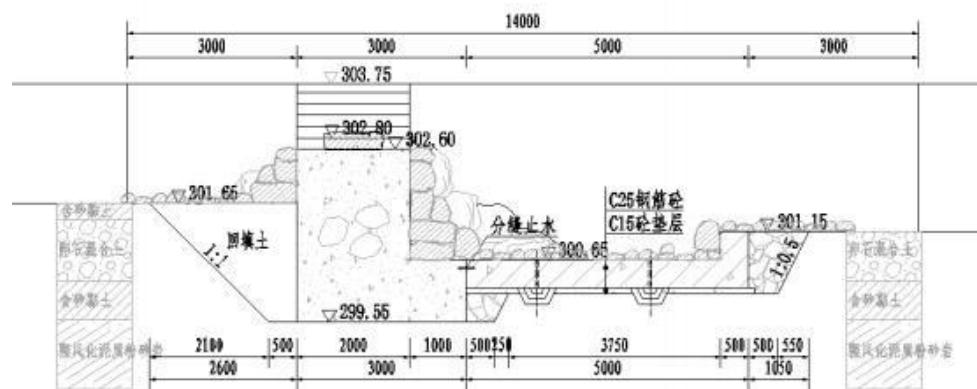


图 2-12土桥溪 EK6+200挡水坝纵断面图

#### 12) 哨路口溪 LK0+481 挡水坝

哨路口溪 LK0+481 挡水坝为改造，位于原坝址。河坝总长 11m，坝体长 8.0m。坝体为梯型堰。堰顶宽为 3.2m，堰高 1.7m。拦水坝原坝体为浆砌石，坝顶高程 293.40m，本次设计将其拆除至 292.90m，顶部设 2000×700×400 青石汀步。

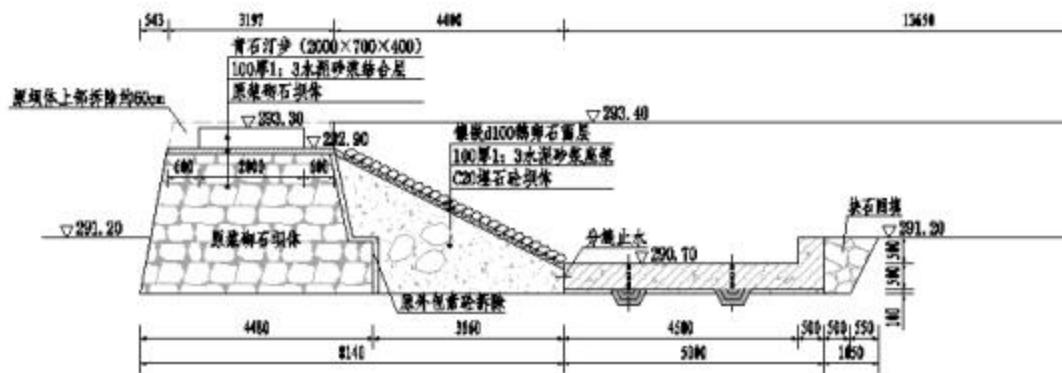


图 2-13 哨路口溪 LK0+481 挡水坝纵断面图

### 13) 哨路口溪 LK2+940 挡水坝

哨路口溪 LK2+940 挡水坝为改造，位于原坝址。河坝总长 5.7m，坝体长 2.0m。坝体为矩形堰，堰顶宽为 2.0m，堰高 1.4m。拦水坝原坝体为混凝土，本次设计将其开槽设 2 座 1.5×1.0m 闸门，闸门采用机闸一体化钢闸门，采用 LQ-2t 螺杆启闭机。



图 2-14 哨路口溪 LK2+940 挡水坝纵断面图

## (6) 人行桥重建工程

本次共设计人行桥 10 处。其中杨溪 AK6+850、学坪溪 CK9+390、土桥溪 EK4+765、土桥溪 EK6+318、哨路口溪 LK0+297 人行桥设计为简支梁桥。桥板采用 C30 钢筋砼，板厚 0.15m，桥面净宽 1.5m。学坪溪 CK6+647、学坪溪 CK8+220、土桥溪 EK1+035、土桥溪 EK3+837 人行桥两端为农村道路，设计采用简支梁桥结构；河道宽 10~28m，设计为多跨简支梁桥。杨溪 K1+285 汀

步桥汀步桥总长 40.2m，汀步为黄锈石花岗岩，宽 2.5m。

表 2-13 人行桥基本情况表

序号	人行桥名称	桥梁跨度 (m)	设计荷载	洪水标准
1	杨溪 AK1+285 汀步桥	40.2	3kPa	10 年一遇
2	杨溪 AK6+850 人行桥	134.7	3kPa	10 年一遇
3	学坪溪 CK6+647 人行桥	14.6	公路-II	10 年一遇
4	学坪溪 CK8+220 人行桥	9.8	公路-II	10 年一遇
5	学坪溪 CK9+390 人行桥	21.8	3kPa	10 年一遇
6	土桥溪 EK1+035 人行桥	27.8	公路-II	10 年一遇
7	土桥溪 EK3+387 人行桥	17	公路-II	10 年一遇
8	土桥溪 EK4+765 人行桥	11.2	3kPa	10 年一遇
9	土桥溪 EK6+318 人行桥	8.8	3kPa	10 年一遇
10	哨路口溪 LK0+297 人行桥	8	3kPa	10 年一遇

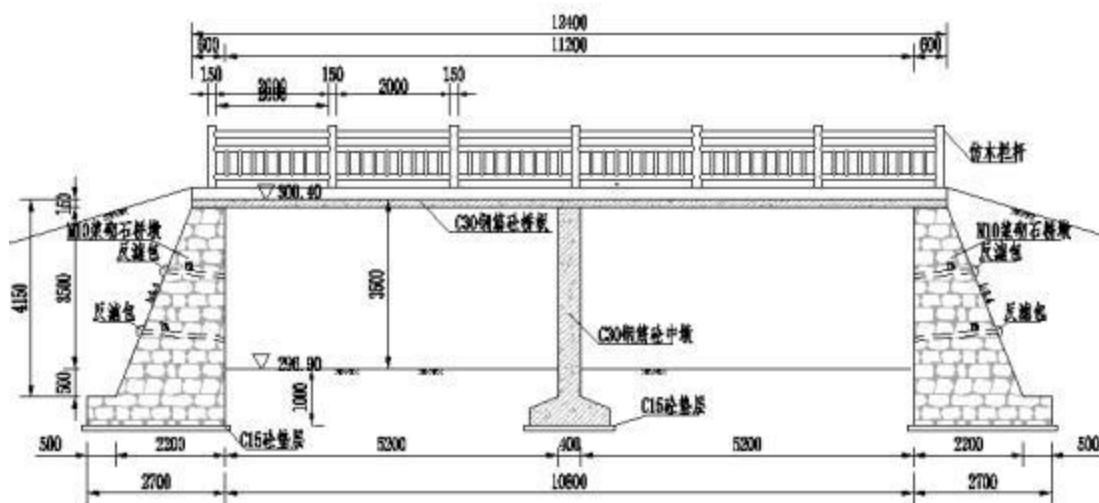


图 2-15 人行桥典型设计图

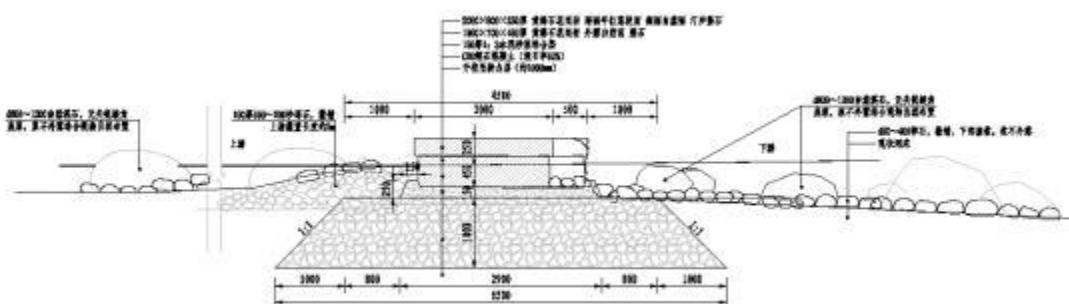


图 2-16 杨溪 K1+285 汀步桥典型设计图

### (7) 便民码头工程

按照居民生产生活的需要布置便民码头。本次设计的生活码头均采用 C20

砼结构，码头下河踏步采用 1:1.5~1:2.0 坡比。生活码头具体细部详见设计图集。

**表 2-14 便民码头工程设计表**

序号	名称	河段	桩号位置
1	壅溪左岸 1#下河踏步	左岸	BK1+254
2	壅溪左岸 2#下河踏步	左岸	BK2+130
3	壅溪左岸 3#下河踏步	左岸	BK3+387
4	壅溪右岸 1#下河踏步	右岸	BK0+255
5	壅溪右岸 2#下河踏步	右岸	BK3+591
6	学坪溪左岸 1#下河踏步	左岸	CK4+300
7	学坪溪左岸 2#下河踏步	左岸	CK5+561
8	学坪溪左岸 3#下河踏步	左岸	CK6+769
9	学坪溪左岸 4#下河踏步	左岸	CK8+894
10	学坪溪右岸 1#下河踏步	右岸	CK4+250
11	学坪溪右岸 2#下河踏步	右岸	CK5+750
12	学坪溪右岸 3#下河踏步	右岸	CK6+300
13	学坪溪右岸 4#下河踏步	右岸	CK8+941
14	土桥溪左岸 1#下河踏步	左岸	EK4+350
15	土桥溪左岸 2#下河踏步	左岸	EK5+230
16	土桥溪左岸 3#下河踏步	左岸	EK6+680
17	土桥溪右岸 1#下河踏步	右岸	EK4+550
18	土桥溪右岸 2#下河踏步	右岸	EK5+540
19	土桥溪右岸 3#下河踏步	右岸	EK6+150
20	哨路口溪左岸 1#下河踏步	左岸	LK0+122
21	哨路口溪右岸 1#下河踏步	右岸	LK0+230
22	青竹溪左岸 1#下河踏步	左岸	QK0+250
23	青竹溪左岸 2#下河踏步	左岸	QK0+560
24	青竹溪右岸 1#下河踏步	右岸	QK0+750

#### (8) 排水涵管工程

涵管采用承插式预制砼管，并设置 C20 砼管座，管座包角 180 度，厚度 0.15m。涵管为采购成品管，涵管特性参数需达到《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GBT11836-2009）要求。涵管出口坡面设置 C20 砼泄水槽，衬砌厚度 0.2m。河底设 C20 砼护坦，护坦长 1.5m、宽 2m、厚 0.2m。

**表 2-15 排水涵管工程设计表**

序号	名称	河段	桩号位置	涵管直径 (mm)	涵管长度 (m)
1	杨溪左岸 1#排水涵	左岸	AK0+250	300	15

<u>2</u>	杨溪左岸 2#排水涵	左岸	<u>AK0+530</u>	<u>500</u>	<u>15</u>
<u>3</u>	杨溪左岸 3#排水涵	左岸	<u>AK0+700</u>	<u>300</u>	<u>15</u>
<u>4</u>	杨溪左岸 4#排水涵	左岸	<u>AK1+000</u>	<u>500</u>	<u>15</u>
<u>5</u>	杨溪左岸 5#排水涵	左岸	<u>AK1+200</u>	<u>300</u>	<u>15</u>
<u>6</u>	杨溪左岸 6#排水涵	左岸	<u>AK2+540</u>	<u>300</u>	<u>15</u>
<u>7</u>	杨溪右岸 1#排水涵	右岸	<u>AK0+500</u>	<u>500</u>	<u>15</u>
<u>8</u>	杨溪右岸 2#排水涵	右岸	<u>AK0+650</u>	<u>500</u>	<u>15</u>
<u>9</u>	杨溪右岸 3#排水涵	右岸	<u>AK2+100</u>	<u>300</u>	<u>15</u>
<u>10</u>	杨溪右岸 4#排水涵	右岸	<u>AK2+350</u>	<u>300</u>	<u>15</u>
<u>11</u>	杨溪右岸 5#排水涵	右岸	<u>AK2+600</u>	<u>500</u>	<u>15</u>
<u>12</u>	垄溪左岸 1#排水涵	左岸	<u>BK0+209</u>	<u>300</u>	<u>10</u>
<u>13</u>	垄溪左岸 2#排水涵	左岸	<u>BK0+510</u>	<u>300</u>	<u>10</u>
<u>14</u>	垄溪左岸 3#排水涵	左岸	<u>BK0+860</u>	<u>300</u>	<u>10</u>
<u>15</u>	垄溪左岸 4#排水涵	左岸	<u>BK1+360</u>	<u>300</u>	<u>10</u>
<u>16</u>	垄溪左岸 5#排水涵	左岸	<u>BK2+130</u>	<u>300</u>	<u>10</u>
<u>17</u>	垄溪右岸 1#排水涵	右岸	<u>BK0+570</u>	<u>300</u>	<u>10</u>
<u>18</u>	垄溪右岸 2#排水涵	右岸	<u>BK0+850</u>	<u>300</u>	<u>10</u>
<u>19</u>	垄溪右岸 3#排水涵	右岸	<u>BK1+470</u>	<u>300</u>	<u>10</u>
<u>21</u>	垄溪右岸 4#排水涵	右岸	<u>BK2+080</u>	<u>300</u>	<u>10</u>
<u>22</u>	学坪溪左岸 1#排水涵	左岸	<u>CK4+270</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>23</u>	学坪溪左岸 2#排水涵	左岸	<u>CK4+730</u>	<u>500</u>	<u>13</u>
<u>24</u>	学坪溪左岸 3#排水涵	左岸	<u>CK4+870</u>	<u>500</u>	<u>13</u>
<u>25</u>	学坪溪左岸 4#排水涵	左岸	<u>CK5+150</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>26</u>	学坪溪左岸 5#排水涵	左岸	<u>CK5+920</u>	<u>500</u>	<u>13</u>
<u>27</u>	学坪溪左岸 6#排水涵	左岸	<u>CK7+010</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>28</u>	学坪溪左岸 7#排水涵	左岸	<u>CK8+050</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>29</u>	学坪溪左岸 8#排水涵	左岸	<u>CK8+220</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>30</u>	学坪溪左岸 9#排水涵	左岸	<u>CK8+450</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>31</u>	学坪溪左岸 10#排水涵	左岸	<u>CK8+620</u>	<u>500</u>	<u>13</u>
<u>32</u>	学坪溪左岸 11#排水涵	左岸	<u>CK9+310</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>33</u>	学坪溪左岸 12#排水涵	左岸	<u>CK9+550</u>	<u>500</u>	<u>13</u>
<u>34</u>	学坪溪右岸 1#排水涵	右岸	<u>CK4+410</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>35</u>	学坪溪右岸 2#排水涵	右岸	<u>CK4+620</u>	<u>500</u>	<u>13</u>
<u>36</u>	学坪溪右岸 3#排水涵	右岸	<u>CK5+200</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>37</u>	学坪溪右岸 4#排水涵	右岸	<u>CK5+670</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>38</u>	学坪溪右岸 5#排水涵	右岸	<u>CK6+020</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>39</u>	学坪溪右岸 6#排水涵	右岸	<u>CK6+850</u>	<u>500</u>	<u>13</u>
<u>40</u>	学坪溪右岸 7#排水涵	右岸	<u>CK8+010</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>41</u>	学坪溪右岸 8#排水涵	右岸	<u>CK8+110</u>	<u>300</u>	<u>13</u>
<u>42</u>	学坪溪右岸 9#排水涵	右岸	<u>CK8+220</u>	<u>500</u>	<u>13</u>

43	学坪溪右岸 10#排水涵	右岸	CK8+830	300	13
44	学坪溪右岸 11#排水涵	右岸	CK8+970	300	13
45	土桥溪左岸 1#排水涵	左岸	EK4+325	300	10
46	土桥溪左岸 2#排水涵	左岸	EK4+600	300	10
47	土桥溪左岸 3#排水涵	左岸	EK5+550	500	10
48	土桥溪右岸 1#排水涵	右岸	EK4+750	300	10
49	土桥溪右岸 2#排水涵	右岸	EK5+800	300	10
50	土桥溪右岸 3#排水涵	右岸	EK6+400	500	10
51	哨路口溪左岸 1#排水涵	左岸	LK0+128	300	5
52	哨路口溪右岸 1#排水涵	右岸	LK0+028	300	5
53	青竹溪左岸 1#排水涵	左岸	QK0+400	300	5
54	青竹溪右岸 1#排水涵	右岸	QK0+250	300	5

#### 4、项目工程特性表

表2-16 项目工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
二	项目区概况			
1	设计范围所在乡镇		2	芷江镇、土桥镇
2	项目区总面积	km <sup>2</sup>	287.27	
3	涉及行政村（社区）	个	33	
4	项目区总人口	万人	4.49	
二	水文			
1	流域面积			
	河流流域面积			
	杨溪	km <sup>2</sup>	453	
	青竹溪	km <sup>2</sup>	16	
	垄溪	km <sup>2</sup>	15.7	
	学坪溪	km <sup>2</sup>	30.6	
	土桥溪	km <sup>2</sup>	60.6	
	岩田冲溪	km <sup>2</sup>	14.3	
	哨路口溪	km <sup>2</sup>	10.6	
	土桥溪支流（马冲溪）	km <sup>2</sup>	3.4	
	色落溪	km <sup>2</sup>	21.8	
	连通渠流域面积			
1.2	井头坡水库—垄溪连通工程	km <sup>2</sup>	1.22	
	菜家垄水库—垄溪连通工程	km <sup>2</sup>	2.2	
2	利用的水文系列年限			
	实测年份	年	36	黄潭桥水文站
	插补延长年份	年	52	
	设计洪水标准 P 及相应流量			
	杨溪干流	m <sup>3</sup> /s	765.69	设计洪水标准 P=10%
	青竹溪	m <sup>3</sup> /s	60.92	设计洪水标准 P=10%
	垄溪	m <sup>3</sup> /s	60.69	设计洪水标准 P=10%
	学坪溪	m <sup>3</sup> /s	108.6	设计洪水标准 P=10%
	土桥溪	m <sup>3</sup> /s	197.4	设计洪水标准 P=10%
	岩田冲溪	m <sup>3</sup> /s	59.82	设计洪水标准 P=10%

		<u>哨路口溪</u>	<u>m3/s</u>	<u>48.46</u>	设计洪水标准 P=10%
		<u>土桥溪支流（马冲溪）</u>	<u>m3/s</u>	<u>18.48</u>	设计洪水标准 P=10%
		<u>色落溪</u>	<u>m3/s</u>	<u>69.86</u>	设计洪水标准 P=10%
		<u>井头坡水库—垄溪连通工程</u>	<u>m3/s</u>	<u>2.57</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>菜家垄水库—垄溪连通工程</u>	<u>m3/s</u>	<u>5.32</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>施工导流洪水标准 P 及相应流量</u>			
		<u>杨溪</u>	<u>m3/s</u>	<u>107.94</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>青竹溪</u>	<u>m3/s</u>	<u>11.49</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>垄溪</u>	<u>m3/s</u>	<u>11.35</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>垄溪支流（八字垄）</u>	<u>m3/s</u>	<u>2.25</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>学坪溪</u>	<u>m3/s</u>	<u>17.74</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>土桥溪</u>	<u>m3/s</u>	<u>28.05</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>土桥溪支流（马冲溪）</u>	<u>m3/s</u>	<u>4.07</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>岩田冲溪</u>	<u>m3/s</u>	<u>10.66</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>哨路口溪</u>	<u>m3/s</u>	<u>8.72</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>色落溪</u>	<u>m3/s</u>	<u>14.14</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>菜家垄水库—垄溪连通渠</u>	<u>m3/s</u>	<u>0.52</u>	设计洪水标准 P=20%
		<u>井头坡水库—垄溪连通渠</u>	<u>m3/s</u>	<u>0.29</u>	设计洪水标准 P=20%
	<u>三</u>	<u>工程规模</u>			
	<u>1</u>	<u>水系连通工程</u>			
	<u>1.1</u>	<u>水库与河道连通工程</u>	<u>km</u>	<u>2.06</u>	
		<u>井头坡水库—垄溪连通工程</u>	<u>km</u>	<u>0.61</u>	
		<u>菜家垄水库—垄溪连通工程</u>	<u>km</u>	<u>1.45</u>	
	<u>1.2</u>	<u>山塘整修工程</u>	<u>口</u>	<u>42</u>	
		<u>芷江镇山塘整修工程</u>	<u>口</u>	<u>22</u>	
		<u>土桥镇山塘整修工程</u>	<u>口</u>	<u>20</u>	
	<u>1.3</u>	<u>渠道连通工程（29 条）</u>	<u>km</u>	<u>64.03</u>	
	<u>2</u>	<u>河道清障工程</u>	<u>处</u>	<u>18</u>	
		<u>杨溪</u>	<u>处</u>	<u>2</u>	
		<u>垄溪</u>	<u>处</u>	<u>3</u>	
		<u>学坪溪</u>	<u>处</u>	<u>2</u>	
		<u>色落溪</u>	<u>处</u>	<u>1</u>	
		<u>土桥溪</u>	<u>处</u>	<u>7</u>	
		<u>岩田冲溪</u>	<u>处</u>	<u>1</u>	
		<u>哨路口溪</u>	<u>处</u>	<u>2</u>	
	<u>3</u>	<u>清淤疏浚</u>	<u>km</u>	<u>32.091</u>	
		<u>垄溪</u>	<u>km</u>	<u>2.448</u>	
		<u>色落溪</u>	<u>km</u>	<u>7.678</u>	
		<u>青竹溪</u>	<u>km</u>	<u>3.007</u>	
		<u>学坪溪</u>	<u>km</u>	<u>6.592</u>	
		<u>土桥溪</u>	<u>km</u>	<u>3.159</u>	
		<u>岩田冲溪</u>	<u>km</u>	<u>4.14</u>	
		<u>哨路口溪</u>	<u>km</u>	<u>2.47</u>	
		<u>土桥溪支流（马冲溪）</u>	<u>km</u>	<u>2.597</u>	
		<u>芷江镇山塘疏浚工程</u>	<u>口</u>	<u>22</u>	
		<u>土桥镇山塘疏浚工程</u>	<u>口</u>	<u>20</u>	
<u>4</u>		<u>岸坡整治工程</u>			

	<u>4.2</u>	护岸长度(单边长度)	<u>km</u>	<u>28.82</u>	
	<u>4.3</u>	拦河坝改造	座	<u>13</u>	
		杨溪支流	座	<u>1</u>	
		垄溪	座	<u>1</u>	
		学坪溪	座	<u>4</u>	
		色落溪	座	<u>1</u>	
		土桥溪	座	<u>4</u>	
		哨路口溪	座	<u>2</u>	
	<u>4.4</u>	人行桥	座	<u>10</u>	
	<u>4.5</u>	便民码头	座	<u>24</u>	
	<u>4.6</u>	排水涵管	座	<u>54</u>	
		杨溪 DN300 排水涵管	座	<u>11</u>	
		垄溪 DN300 排水涵管	座	<u>10</u>	
		学坪溪 DN300 排水涵管	座	<u>23</u>	
		土桥溪 DN300 排水涵管	座	<u>6</u>	
		哨路口溪 DN300 排水涵管	座	<u>2</u>	
		青竹溪 DN300 排水涵管	座	<u>2</u>	
	<u>五</u>	主要建筑物			
	<u>1</u>	杨溪支沟 0+019 拦水坝			
		型式		<u>重力坝</u>	
		堰顶高程	<u>m</u>	<u>239</u>	
		坝轴线长	<u>m</u>	<u>7</u>	
		设计泄洪流量	<u>m<sup>3</sup>/s</u>	<u>2.96</u>	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	<u>m<sup>3</sup>/s</u>	<u>4.1</u>	设计洪水标准 P=5%
	<u>序号</u>	名称	单位	数量	备注
	<u>2</u>	垄溪 BK3+850 挡水坝			
		型式		<u>重力坝</u>	
		堰顶高程	<u>m</u>	<u>251.5</u>	
		坝轴线长	<u>m</u>	<u>18.2</u>	
		设计泄洪流量	<u>m<sup>3</sup>/s</u>	<u>35.32</u>	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	<u>m<sup>3</sup>/s</u>	<u>47.05</u>	设计洪水标准 P=5%
	<u>3</u>	色落溪 SK0+822 挡水坝			
		型式		<u>重力坝</u>	
		堰顶高程	<u>m</u>	<u>248</u>	
		坝轴线长	<u>m</u>	<u>19.1</u>	
		设计泄洪流量	<u>m<sup>3</sup>/s</u>	<u>18.48</u>	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	<u>m<sup>3</sup>/s</u>	<u>29</u>	设计洪水标准 P=5%
	<u>5</u>	学坪溪 CK5+620 挡水坝			
		型式		<u>重力坝</u>	
		堰顶高程	<u>m</u>	<u>277.25</u>	
		坝轴线长	<u>m</u>	<u>18</u>	
		设计泄洪流量	<u>m<sup>3</sup>/s</u>	<u>76.1</u>	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	<u>m<sup>3</sup>/s</u>	<u>88.58</u>	设计洪水标准 P=5%
	<u>6</u>	学坪溪 CK6+528 挡水坝			
		型式		<u>重力坝</u>	
		堰顶高程	<u>m</u>	<u>283.3</u>	
		坝轴线长	<u>m</u>	<u>10</u>	
		设计泄洪流量	<u>m<sup>3</sup>/s</u>	<u>76.1</u>	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	<u>m<sup>3</sup>/s</u>	<u>88.58</u>	设计洪水标准 P=5%

		学坪溪 CK8+030 挡水坝			
	7	型式		重力坝	
		堰顶高程	m	294.75	
		坝轴线长	m	9.3	
		设计泄洪流量	m3/s	58	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	m3/s	67.51	设计洪水标准 P=5%
		学坪溪 CK9+498 挡水坝			
	8	型式		重力坝	
		堰顶高程	m	311.1	
		坝轴线长	m	13	
		设计泄洪流量	m3/s	58	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	m3/s	67.51	设计洪水标准 P=5%
		土桥溪 EK2+245 挡水坝			
	9	型式		重力坝	
		堰顶高程	m	291.2	
		坝轴线长	m	19.3	
		设计泄洪流量	m3/s	138.48	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	m3/s	140.15	设计洪水标准 P=5%
		土桥溪 EK3+300 挡水坝			
	10	型式		重力坝	
		堰顶高程	m	293.5	
		坝轴线长	m	18.15	
		设计泄洪流量	m3/s	122.42	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	m3/s	123.9	设计洪水标准 P=5%
		土桥溪 EK4+250 挡水坝			
	11	型式		重力坝	
		堰顶高程	m	296.7	
		坝轴线长	m	42.5	
		设计泄洪流量	m3/s	122.42	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	m3/s	123.9	设计洪水标准 P=5%
		土桥溪 EK6+200 挡水坝			
	12	型式		重力坝	
		堰顶高程	m	302.6	
		坝轴线长	m	13.5	
		设计泄洪流量	m3/s	87.52	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	m3/s	88.58	设计洪水标准 P=5%
		哨路口溪 LK0+481 挡水坝			
	13	型式		重力坝	
		堰顶高程	m	292.9	
		坝轴线长	m	11	
		设计泄洪流量	m3/s	48.46	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	m3/s	62.12	设计洪水标准 P=5%
		哨路口溪 LK2+940 挡水坝			
	14	型式		重力坝	
		堰顶高程	m	307.30	
		坝轴线长	m	5.7	
		设计泄洪流量	m3/s	30.07	设计洪水标准 P=10%
		校核泄洪流量	m3/s	38.55	设计洪水标准 P=5%

	六	施工			
1		主体工程数量			
		土方开挖	m3	377802	
		土方填筑	m3	87389	
		疏浚	m3	266400	
		原砼、浆砌石拆除	m3	12499	
		浆砌石	m3	95985	
		砼及钢筋砼	m3	26720	
		格宾石笼挡墙	m3	2349	
		雷诺护垫	m3	2858	
		生态构件	m3	4934	
2		模板	m2	93167	
		主要建筑材料数量			
		水泥	t	18409	
		钢筋	t	265	
		砂	m3	51119	
		卵石	m3	98	
		碎石	m3	32345	
		块石	m3	110784	
		汽油	t	33	
3		柴油	t	1159	
		所需劳动力			
		总工日	万工日	30.45	

**5、工程等别和建筑物级别**

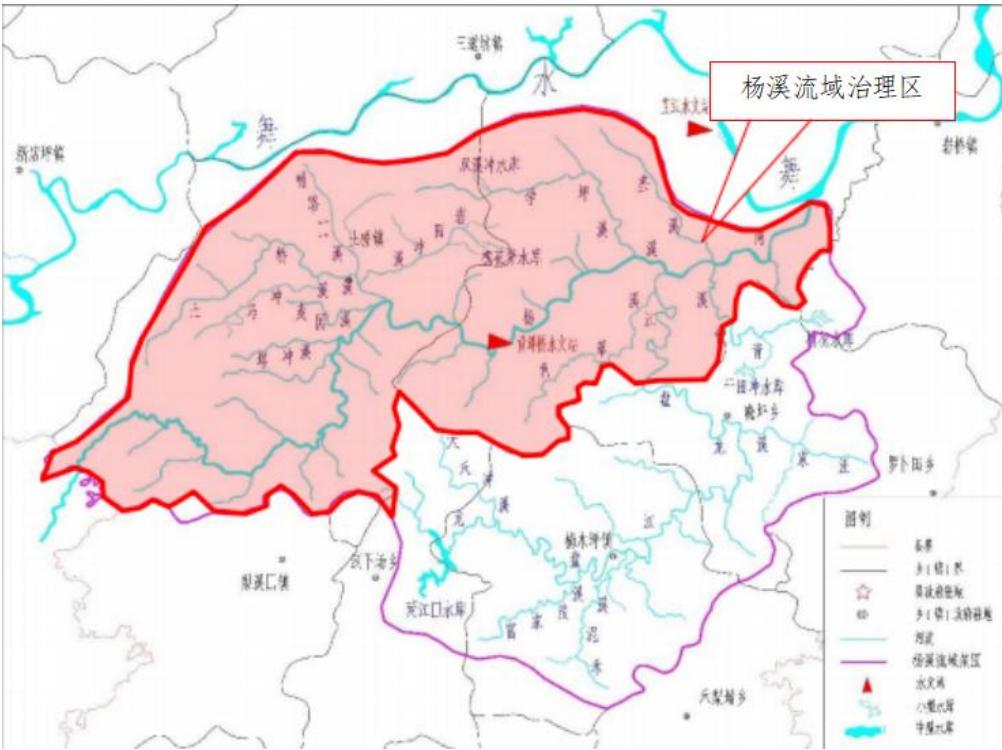
根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）、根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）以及《防洪标准》（GB50201-2014）和《治涝标准》（SL723-2016）的有关规定，按照各项目区社会经济地位的重要性或人口数量，确定项目区建筑工程等别。

本项目防洪保护人口小于5万人、保护耕地小于5万亩；拦河坝坝高0.5~2.6m，总库容0.195~10.172万m<sup>3</sup>；山塘坝高1.6~9.08m，总塘容0.09~6.12万m<sup>3</sup>；灌溉渠设计灌溉面积均小于0.5万亩；排水渠治涝面积均小于3万亩。根据规范要求，确定本项目工程等别为V级；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

**6、防洪治涝标准**

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《治涝标准》（SL723-2016）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）及河道现状情况，针对人口、农田耕地面积、治涝面积等条件进行分区，因地制宜，制定防洪排涝标准。

本工程为乡村防护区，项目区防护人口均小于20万人，耕地面积小于30

	<p>万亩，防洪重现期按照乡村防护区防护等级均为Ⅳ级，防洪标准为20~10年一遇的标准，设计取防洪标准10年一遇。岸坡高度超过10年一遇的按10年一遇护岸，岸坡高度不足10年一遇的护岸至岸顶。</p>
总平面及现场布置	<p><b>1、总平面布置概况</b></p> <p>本次水系连通及水美乡村建设的治理范围为芷江侗族自治县杨溪流域，涉及土桥镇、芷江镇2个乡镇共计33个行政村，对项目范围内主要河流杨溪、青竹溪、色落溪、垄溪、学坪溪、土桥溪、岩田冲溪、哨路口溪、马冲溪等河流进行整治；对井头坡水库—垄溪连通渠、菜家垄水库-垄溪连通渠2个水库与河道连接段的淤堵、岸坡垮塌严重问题进行整治；对项目范围内42口山塘进行治理及29条渠道进行整修。</p>  <p><b>(一)、水系连通工程</b></p> <p><b>(1) 水库与河道连通工程</b></p> <p>本次规划对其河道疏浚，防洪标准按5年一遇设计确定断面尺寸。</p> <p>本项目2条水库与河道连通渠，分别为井头坡水库—垄溪连通渠、菜家垄水库-垄溪连通渠。</p> <p><b>(2) 山塘清淤整修工程</b></p> <p>本次设计规划对流域内老化、渗漏的塘坝进行整修加固。主要整修措施有：</p>

上游坝坡采用预制块护坡+土工膜防渗；重建放水涵、卧管及消力井、溢洪道及消力池。共计整修山塘 42 座。山塘清淤根据实际情况，及淤积严重程度，清淤厚度 0.5~1.5m。

### （3）渠道连通工程

本次设计规划对该部分渠道进行疏浚，采用砼衬砌进行防渗处理。本项目 29 条渠道，总长 64.03km。

### （二）、河道清障

对流域内河道障碍物以及阻塞的部位进行清理整治。本次规划河道清障共涉及杨溪、垄溪、学坪溪、色落溪、土桥溪、岩田冲溪及哨路口溪 7 条河道。本次累计清除阻洪障碍物 18 处，总清理障碍物共 0.20 万 m<sup>3</sup>。

### （三）、河道疏浚

对项目区域内河道疏浚、山塘底泥进行清理，主要包括垄溪、学坪溪、青竹溪、色落溪、土桥溪、岩田冲溪、哨路口溪、马冲溪 8 条农村河道，山塘疏浚 42 口。

### （四）、岸坡整治工程

1) 对杨溪流域内的杨溪、垄溪、学坪溪及青竹溪等 6 条河流进行岸坡治理。本次设计重点对农村防护区所在河段设计生态护岸进行防护，新建护岸或防洪墙以不侵占现有行洪断面为原则。工程防洪标准为 10 年一遇。堤防级别均为 5 级。本次设计杨溪、学坪溪、土桥溪、青竹溪、垄溪、哨路口溪的护岸总长 28.82km。

2) 对 13 座病险拦、阻洪拦河坝进行改造，恢复河道行洪能力，建筑物级别为。

3) 对 10 座现状部分损毁的人行桥进行重建，方便居民耕作和生活所需。

4) 建设 DN300 排水涵管 54 处。

5) 建设便民码头 24 座。

### （六）、淤泥干化场设置合理性分析

项目在清淤工程段分别设置有 4 处淤泥干化场，分别位于芷江镇洛家井村（垄溪工程清淤段）、土桥镇白洋冲（岩田冲溪工程清淤段）、土桥镇杆子田（马冲溪工程清淤段）、芷江镇学坪村（学坪溪工程清淤段）项目淤泥采用自

	<p><u>然晒干的方式干化，占地面积较小，均选择荒草地作为临时占地，淤泥干化场均设置在居民区下风向，且距离居民点 150 米距离，项目选址最大限度减少对环境的影响，淤泥干化场选址可行。</u></p>
施工方案	<p><b>1、施工组织</b></p> <p><u>(1) 施工用水及施工电源</u></p> <p><u>施工用水：主要为生产和生活用水。选用 IS80-50-200 型水泵直接从外河抽水即可满足要求。生活用水可就近采用当地生活用水。</u></p> <p><u>施工用电：施工用电就近从电网接线，不另备电源。</u></p> <p><u>施工通信：利用乡镇内现有通信设施，安装程控电话等方式进行对外通信。</u></p> <p><u>(2) 建筑材料供应</u></p> <p><u>根据工程设计，本项目无需外借土方，施工所需要的水泥、黄沙、石料等建筑材料从附近的正规建材单位购买。</u></p> <p><u>(3) 施工能耗：施工用电采用就近电网接入，施工机械燃油由芷江县县城购入。</u></p> <p><b>2、施工总体布设</b></p> <p><b>① 施工营地</b></p> <p>本工程施工项目为线性工程，施工线路较长且分散，本着有利生产、方便生活的基本原则，采用分段集中布置的方式，以满足工程施工需要。</p> <p>施工营地一般布置在工程区附近开敞地带，要求便于施工、减少运输、提高效率。工程共设置 4 个施工营地，每处施工营地分别设置木材加工厂、砂浆拌合站（砼拌和站采用 0.8m<sup>3</sup> 移动式拌和机）、水泥砂石等原材料仓库。工程所需块石料、砼骨料全部采用外购方式解决，项目不设砂石加工系统。办公生活用房租用当地民房。</p> <p><b>机械修配系统：</b>项目所在地附近场镇内有小型的机械修配厂，具备简易修配能力，可对小型汽车及机械进行维修及零件更换。县城区内有大型的机械修配厂，其修配能力较好，具备维修汽车及施工机械的能力。本工程施工机械及车辆一般维修及零件更换可就近委托场镇内小型机械修配厂解决，重大问题修配可委县城区内机修厂解决。本项目不设置单独的机械修配系统。</p> <p><u>主要施工临建设施面积汇总见表 2-17。</u></p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-17 施工临建设施面积表</b></p>

项 目	单 位	建筑面 积	占 地 面 积	备 注
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	
1#施工营地	m <sup>2</sup>	140	1040	芷江镇落家井村（垄溪工程点处）
2#施工营地	m <sup>2</sup>	190	1040	芷江镇尹家屋场村（学坪溪工程点处）
3#施工营地	m <sup>2</sup>	210	760	土桥镇百土坡（岩田冲溪工程点处）
4#施工营地	m <sup>2</sup>	180	760	土桥镇古楼冲（土桥溪工程点处）
办公、生活设施	m <sup>2</sup>	400	/	租用民房
合 计	m <sup>2</sup>	1120	3600	

每处施工营地分别设置有钢木加工厂、砂浆拌和站、水泥仓库、其他仓库，施工营地设置宽阔较平坦的区域，距离居民点均达到 300 米的距离，均位于周边居民点的下风向，施工营地设置不位于饮用水源保护区等环境保护目标处，项目施工营地最大限度减少施工队环境的影响，项目施工营地设置选址合理可行。

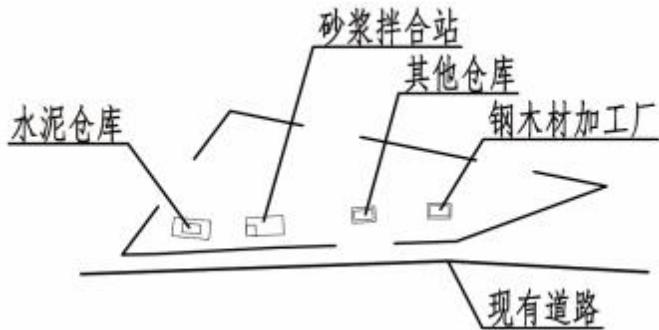


图 2- 施工营地典型布置图

## ②临时施工道路

项目区位于芷江镇、土桥镇，距县城约 15km，本工程场外主要道路有 G320 国道、S254 省道、S334 省道和多条县道、乡道、村道，路况条件较好，满足工程运输要求。工程区内部分无公路通行，各类材料运输及工程施工时需沿线新建临时施工便道与场外公路连接。

本工程所涉及的河岸临时道路可分为两类：一是少部分可利用现有村级公路，考虑本工程施工重车可能导致路面压坏，应计入路面破坏及修复的工程量；二是对沿岸没有沿河路，但具备开辟临时道路条件的河段，新建 3.5m 宽的临时施工道路，临时道路采用 20cm 厚泥结石路面。

表 2-18 临时施工道路表

项目	长 度 (km)	宽 度 (m)	占 地 面 积 (m <sup>2</sup> )
杨溪（小河口村）	0.9	1.5	5250

<u>哨路口溪（中阳溪村）</u>	<u>0.8</u>	<u>1.5</u>	<u>3675</u>
<u>学坪溪</u>	<u>0.6</u>	<u>1.5</u>	<u>875</u>
<u>学坪溪</u>	<u>0.6</u>	<u>1.5</u>	<u>875</u>
<u>土桥溪（富家团村）</u>	<u>0.9</u>	<u>1.5</u>	<u>3150</u>
<u>土桥溪（两户村）</u>	<u>2.12</u>	<u>1.5</u>	<u>7420</u>
<u>合计</u>	<u>5.92</u>	<u>/</u>	<u>8880</u>

### ③弃渣场

本项目不单独设置弃渣场，河道疏浚工程产生的河床漂石、块石和砂卵砾石全部由县人民政府统一组织进行资源化利用，其余弃渣先暂存在施工营地处集中放置，后统一运往指定的县城集中弃渣场，项目弃渣交由芷江顺安渣土运输有限公司进行运输。

### ④淤泥干化场

项目在清淤工程段分别设置有 4 处淤泥干化场，分别位于芷江镇洛家井村（垄溪工程清淤段）、土桥镇白洋冲（岩田冲溪工程清淤段）、土桥镇杆子田（马冲溪工程清淤段）、芷江镇学坪村（学坪溪工程清淤段）。每处干化场设置占地约 50m<sup>2</sup>，项目淤泥干化池共占地 200m<sup>2</sup>。占地类型为荒地、草地。

## 3、施工方案

### (1) 施工导流标准及时段

施工导流时段的选择原则是：充分利用枯水期施工，利用枯水期前的时间完成施工前的各项准备工作，需要导流的工程项目主要利用枯水期的第一年 9 月至第二年 3 月及第二年 9 月至 11 完成施工。不考虑施工期度汛问题。

结合水文气象资料，根据本工程施工特点，在工程施工过程中，需在迎水面坡脚设置挡水围堰，以保证护脚及迎水坡面水位线下的防渗及支护施工。护坡等可干地施工的项目安排在枯水季节施工，不需要导流措施。由于需围堰的各工作段基础部分工程量小，施工进度快，临时围堰仅作为建筑物下部临时挡水之用，不按不过水的临时性挡水建筑物的顶部高程确定加高值。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），本工程等别为 V 等，永久建筑中主要建筑物为 5 级，次要建筑物 5 级，相应的临时建筑物为 5 级。当导流建筑物为土石围堰时，设计洪水标准为 5 年一遇。本工程导流项目主要利用枯水期（第一年 9 月～次年 3 月）进行施工，标准为 5 年一遇枯水期洪水。

### (2) 导流方式及导流建筑物设计

围堰采用土石围堰堆砌，杨溪岸坡治理围堰平均顶宽 0.5m，最大高度为 2.1m，内外坡比均为 1:1.5，堰顶高程为挡水水位加 0.5m。考虑施工实际情况岸坡整治工程应分段设置围堰，围堰设置于坡脚外 2m，利用现有河槽导流，围堰内采用机械排水。杨溪跳桥及人行桥设分期围堰，利用另一半河道导流，围堰内采用机械排水。

青竹溪岸坡治理采用全断面围堰，围堰平均顶宽 0.5m，最大高度为 3.0m，内外坡比均为 1:1.5，堰顶高程为挡水水位加 0.5m。上游围堰埋设 DN300 波纹管进行导流，围堰内采用机械排水。

垄溪岸坡治理采用全断面围堰，围堰平均顶宽 0.5m，最大均高度为 2.0m，内外坡比均为 1:1.5，堰顶高程为挡水水位加 0.5m。上游围堰埋设 DN300 波纹管进行导流，围堰内采用机械排水。

学坪溪岸坡治理采用全断面围堰，围堰平均顶宽 0.5m，最大高度为 1.5m，内外坡比均为 1:1.5，堰顶高程为挡水水位加 0.5m。上游围堰埋设 DN300 波纹管进行导流，围堰内采用机械排水。

色落溪岸坡治理采用全断面围堰，围堰平均顶宽 0.5m，最大高度为 2.5m，内外坡比均为 1:1.5，堰顶高程为挡水水位加 0.5m。上游围堰埋设 DN300 波纹管进行导流，围堰内采用机械排水。

土桥溪岸坡治理采用全断面围堰，围堰平均顶宽 0.5m，最大高度为 2.5m，内外坡比均为 1:1.5，堰顶高程为挡水水位加 0.5m。上游围堰埋设 DN300 波纹管进行导流，围堰内采用机械排水。

岩田冲溪岸坡治理采用全断面围堰，围堰平均顶宽 0.5m，最大高度为 2.0m，内外坡比均为 1:1.5，堰顶高程为挡水水位加 0.5m。上游围堰埋设 DN300 波纹管进行导流，围堰内采用机械排水。

哨路口溪岸坡治理采用全断面围堰，围堰平均顶宽 0.5m，最大高度为 2.0m，内外坡比均为 1:1.5，堰顶高程为挡水水位加 0.5m。上游围堰埋设 DN300 波纹管进行导流，围堰内采用机械排水。

马冲溪岸坡治理采用全断面围堰，围堰平均顶宽 0.5m，最大高度为 1.5m，内外坡比均为 1:1.5，堰顶高程为挡水水位加 0.5m。上游围堰埋设 DN300 波纹管进行导流，围堰内采用机械排水。

土石围堰填筑需土方约 132235m<sup>3</sup>（自然方），可利用施工开挖料进行填筑。施工临时围堰填筑采用机械填筑，临时围堰拆除采用 2m<sup>3</sup> 反铲挖装 5t 自卸汽车运至附近，用于农田恢复等。

## **(2) 基坑排水**

基坑排水分初期排水和经常性排水。

### **1) 初期排水**

初期排水包括基坑积水、围堰堰身、基础及岸坡渗水、围堰接头漏水和降雨汇水等。选用 10 台功率 17kw，流量 50m<sup>3</sup>/h 的水泵 24h 排干。

### **2) 经常性排水**

主要排基坑渗漏水、降雨汇水和施工弃水。在两岸岸坡设排水沟将地表径流引向基坑以外。根据估算排水量，拟在基坑最低位置设置集水坑，采用水泵抽水，经常性排水利用初期排水设备

## **(3) 施工方案**

工程分为河湖整治工程（包括河道清障、河道疏浚及岸坡整治）

### **①疏浚工程施工**

根据杨溪支流垄溪等河道实际情况，经过现场调查及方案比选，确定采用挖掘机开挖+人工开挖方式进行疏浚施工。施工顺序按照顺河流方向，自上而下、先中央后两侧的顺序施工。

疏浚工程主要采用 0.6-1m<sup>3</sup> 反铲挖装及转运，5-8t 自卸汽车运输，边角部位及国道保护范围内河段采用人工疏挖。

### **②土方工程施工**

土方开挖主要包括护岸挡墙及护坡基础开挖、河岸削坡等。

护岸基础开挖主要采用 0.6-1m<sup>3</sup> 反铲挖装，5-8t 自卸汽车运输，边角部位及零星方量以人工开挖。基础开挖土石方部分就近填筑施工围堰以及作原坡面欠填部位的回填料，其余部分作为弃土，5-8t 自卸汽车运输至弃料场。

### **③土方填筑**

本工程土方填筑主要包括护岸挡墙前后的欠填部位的回填，回填料利用开挖料，59kw 推土机铺土，人工辅以摊铺至边角部位，逐层进行填筑，蛙式打夯机夯实。每层铺土厚度 20cm。

#### ④浆砌石施工

本工程浆砌石主要用于护岸挡墙。浆砌石砌筑采用 C20 细石砼，手推胶轮车运输，砂粒为中细砂，粒径为 0.15~5mm，细度模数 2.5~3.0，水泥为 P42.5 普通硅酸盐水泥；石料采用块石，要求质地坚硬，遇水不易崩解和水解，不易风化，强度等级 MU40 块石采用 5-8t 自卸汽车运输至各施工点。

#### ⑤混凝土工程施工

本项目混凝土浇筑主要为拦水坝、砼基础、踏步、穿堤圆涵基座和压顶混凝土浇筑。大规模的混凝土浇筑，混凝土采用购买自建拌合站，运距约 2km 至 10km。混凝土选用 6m<sup>3</sup> 混凝土搅拌运输车运输，混凝土泵浇筑。分散式的混凝土浇筑，拌和采用移动式拌和机拌制。

### 4、施工时序及建设周期

本工程施工总工期为 2 个枯水期跨 2 个年度，共计 20 个月。施工筹建期不包括在本进度计划内，工作内容包括征地拆迁、主体工程施工招标等筹建工作，要求在各段工程开工之前完成。

5 月为施工准备期，主要完成进场道路、风水电、施工工厂、施工仓库及其他辅助生产设施的修建，同时完成办公生活设施的修建和租用工作。

主体工程为 6 月～次年 11 月。第 2 年 12 月为工程扫尾期，主要为人员、机械设备撤出和恢复绿地和复耕。

### 5、土石方平衡

主体工程土石方开挖 377802m<sup>3</sup>，部分开挖料利用于河道护岸护坡挡墙、建筑物的回填、临时围堰工程、塘内护坡，土方回填量为 87389m<sup>3</sup>。项目弃渣运至县城集中弃渣场。

表 2-19 土石方挖填平衡表（单位 m<sup>3</sup>）

项目名称	开挖量	回填量	回填部位	弃土量	取土
水库-河道连通	1020	955	自身+围堰	65	0
山塘工程	99064	25447	自身+塘内护坡	73617	0
渠道工程	25419	4328	自身+道路回填	21091	0
河道清障工程	1981	1981	道路回填	0	0
清淤疏浚工程	169000	0	综合利用	169000	0
杨溪岸坡治理工程	4738	3858	自身+围堰	880	0
青竹溪岸坡治理工程	8732	6677	自身+围堰	2055	0
学坪溪岸坡治理工程	10991	8303	自身+围堰	2688	0
土桥溪岸坡治理工程	15466	11327	自身+围堰	4139	0
奎溪岸坡治理工程	25627	15879	自身+围堰	9748	0

<u>哨路口溪岸坡治理工程</u>	<u>2620</u>	<u>1521</u>	<u>自身+围堰</u>	<u>1099</u>	<u>0</u>
<u>拦水坝工程</u>	<u>9388</u>	<u>5008</u>	<u>自身+围堰+道路回填</u>	<u>4380</u>	<u>0</u>
<u>附属建筑物工程</u>	<u>3756</u>	<u>2105</u>	<u>自身+围堰+道路回填</u>	<u>1651</u>	<u>0</u>
<u>小计</u>	<u>377802</u>	<u>87389</u>	<u>/</u>	<u>290413</u>	<u>0</u>

本工程共开挖表土 5.91 万 m<sup>3</sup>, 其中绿化覆土 5.91 万 m<sup>3</sup>。

**表 2-20 项目表土开挖回填平衡表**

项目	项目名称	开挖方量 (m <sup>3</sup> )	
		开挖量	回填量
	<u>主体工程区表土</u>	<u>51600</u>	<u>51600</u>
	<u>施工营地</u>	<u>1100</u>	<u>1100</u>
	<u>临时道路</u>	<u>6400</u>	<u>6400</u>
	<u>合计</u>	<u>59100</u>	<u>59100</u>

## 6 征地范围

本工程永久占地范围：河流治理工程建筑物永久占地区域。

临时占地范围：包括施工作业场地、施工道路、施工营地等。

芷江县水系连通及水美乡村建设项目涉及芷江县芷江镇、土桥镇共两个乡镇，总占地面积 123.46 亩。永久占地面积面积共计 86.20 亩，其中水田 38.09 亩，旱地 0.70 亩，园地 3.05 亩，林地 44.36 亩，工程占地无需搬迁。工程临时占占地 18.72 亩，占地类型主要为草地，旱地，园地，草地，林地。本工程不需搬迁人口、拆除房屋和附属设施。根据设计资料可知，项目永久占地不占用基本农田，临时占地避让基本农田。

**表 2-21 工程占地范围统计表 (m<sup>2</sup>)**

占地类型	工程措施	占地面积	占地属性
<u>永久占地</u>	<u>护岸工程、拦水坝工程</u>	<u>57466.954</u>	<u>水田</u>
			<u>旱地</u>
			<u>园地</u>
			<u>林地</u>
<u>临时用地</u>	<u>施工道路</u>	<u>8880</u>	<u>草地</u>
			<u>旱地</u>
			<u>园地</u>
			<u>林地</u>
	<u>施工营地</u>	<u>3600</u>	<u>旱地 (2758) 、其它草地 (842)</u>
<u>其他</u>	<u>淤泥干化场</u>	<u>200m</u>	<u>荒地 (150) 、草地 (50)</u>

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

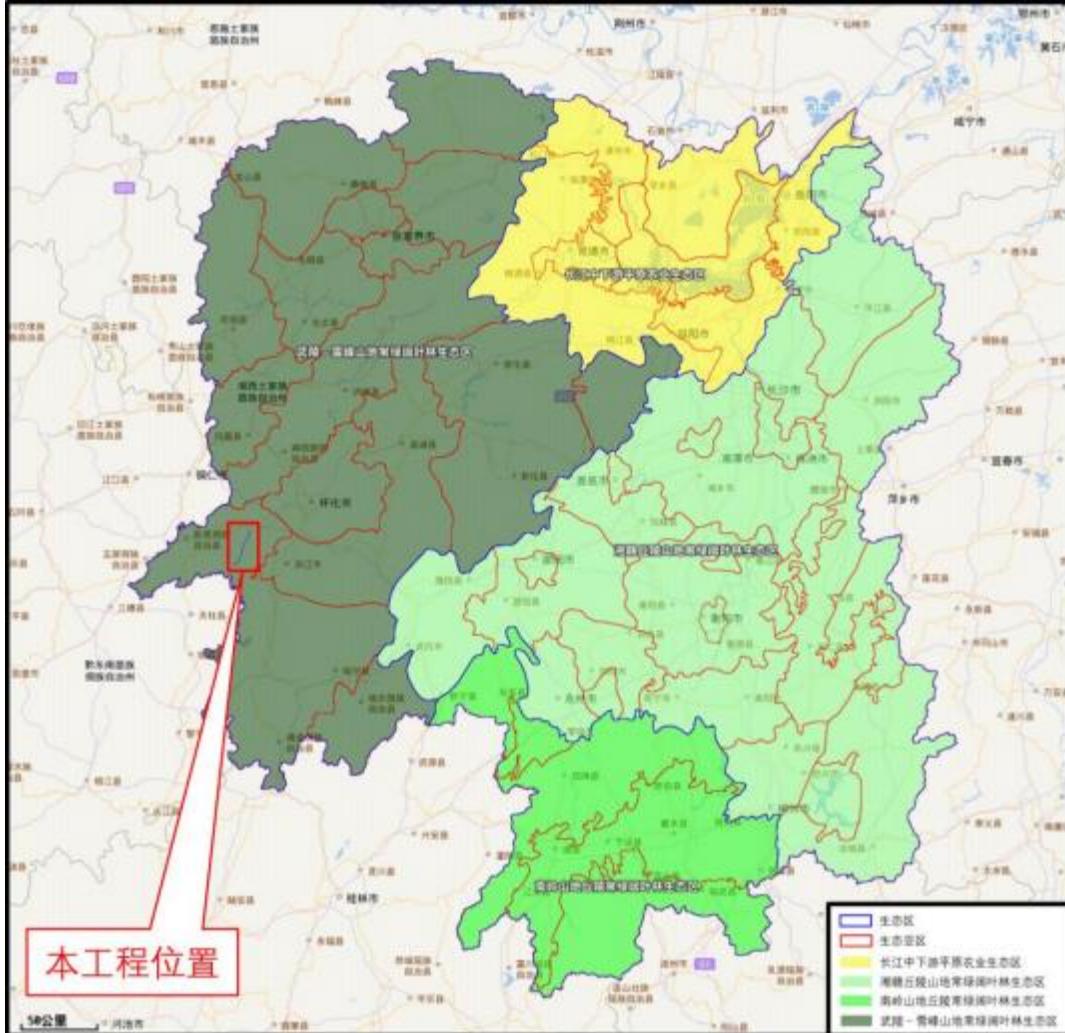
生态环境现状	<h4>1、生态环境现状调查与评价</h4> <h5>(1) 项目所在区域生态功能区划</h5> <p>本工程位于湖南省怀化市芷江侗族自治县土桥镇、芷江镇，根据《全国生态功能区划》，本工程位于武陵—雪峰山地常绿阔叶林生态区、雪峰山地常绿阔叶林与农业生态亚区，存在的问题主要为局部农业面源污染；服务功能为生物多样性保护，提供林、果产品，提供农产品；所在区域主导功能为其他类型区域。</p>
	 <p>本工程位置</p> <p>图 3-1 本工程与生态功能区划相对位置关系图</p> <h5>(2) 项目所在区域主体功能区划</h5> <p>本工程位于湖南省怀化市芷江侗族自治县土桥镇和芷江镇。根据《湖南省主体功能区划》，本工程所在区域属于省级重点生态功能区。</p>



图 3-2 本工程与区域主体功能区划相对位置关系图

### (3) 生态环境现状调查

#### ① 陆生生态现状调查

根据调查，项目工程区域未涉及到自然保护区、湿地公园、文物保护单位等环境敏感区。

##### 1) 土地利用类型

本工程沿线地貌类型主要为丘陵、山地地貌。

根据项目初步设计资料可知，芷江县水系连通及水美乡村建设项目涉及芷江

县芷江镇、土桥镇共两个乡镇，总占地面积 123.46 亩。永久占地面积面积共计 86.20 亩，其中水田 38.09 亩，旱地 0.70 亩，园地 3.05 亩，林地 44.36 亩。工程临时占地主要类型为水田、旱地、园地、草地、林地。由上表可知，评价区土地利用类型以耕地、林地为主；评价区旱地、园地用地面积相对较小。

## 2) 陆生植被类型

本项目所在区域主要有农业生态系统、森林生态系统、城镇/村落生态系统。本工程所涉及林地主要为阔叶林、灌草丛等。阔叶林主要为石栎、櫟树、樟树、毛竹等，均为人工林，受人为干扰较大；

灌草丛主要为五节芒灌草丛、檵木灌丛、盐肤木灌丛、蕨灌草丛等，其他常见的植物有酢浆草、蕨、白茅、山胡椒、鸢尾、荩草等。

本工程沿线多为丘陵地貌，农田生态系统沿线多有分布。农业植被主要有水稻、红薯、花生及蔬菜等。农田生态系统主要为人们提供生活物质基础和栖息环境，受人为干扰较大。

工程区域调查未发现国家级、省级珍稀保护植物以及名木古树。

## 3) 陆生动物资源现状

评价区域内由于人类活动频繁，区域内野生动物较少，主要以鼠型啮齿类和食谷、食虫的鸟类为主，以青蛙、蛇、老鼠、杜鹃、乌鸦、斑鸠等为主，还有种类和数量众多的昆虫。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、青鱼、鲢鱼等。

区内调查未发现野生珍稀濒危动物种类。

## ②水生生态现状

### 1) 水文情况

芷江侗族自治县地处沅水上游，溪河密布，水系发达，境内大小溪河294条，河流总长1468km。境内溪河共分为㵲水、清水江、辰水三大流域，㵲水为沅水一级支流，从芷江境内由西向东流入怀化，境内全长92.5公里。清水江为沅水一级支流，在芷江境内南端经过，沿县界18.5km。辰水三级支流2条，发源于公坪镇，自南向北流出县境，于怀化市通古坪汇入麻阳河。县境内多年平均水资源总量为16.07亿m<sup>3</sup>，其中多年平均地表水资源量为14.05亿m<sup>3</sup>，地下水资源量为2.02亿m<sup>3</sup>。多年人均占有水资源量为4024m<sup>3</sup>。多年平均水资源可利用量为3.67亿m<sup>3</sup>，地下水排泄量为1.27亿m<sup>3</sup>。

本次水系连通及水美乡村建设的治理范围为芷江侗族自治县杨溪流域，涉及土桥镇、芷江镇2个乡镇共计33个行政村。杨溪发源于新晃县步头降苗族乡茶山界（芷江县境内起点为土桥镇三和新村），流经芷江县土桥镇、芷江镇，在芷江镇小河口村汇入舞水河，系舞水河一级支流。

杨溪流域面积453km<sup>2</sup>，干流长53.2km，干流坡降3.84‰，全流域多年平均流量9.6m<sup>3</sup>/s，年径流量3.16亿m<sup>3</sup>。流域海拔高程为247~810m，丘陵地貌，沿河台地少，耕地分散分布于河道两岸台地上，河道为U河床，上游河宽约20~30m，中游河宽约40~60m，下游河宽约60~80m。

表3-1 区域河流水文情况

序号	河流名称			发源地	汇入地点	流域面积(km <sup>2</sup> )	干流长度(km)	干流坡降(‰)
	一级	二级	三级					
1	舞水	/	/	/	/	/	/	/
2	/	杨溪	/	茶山界	小河口	453.00	53.2	3.75
3	/	/	青竹溪	桃水村	芷江镇中阳溪	16.00	8.70	5.00
4	/	/	奎溪	五里牌	芷江镇中阳溪	15.70	7.50	5.50
6	/	/	学坪溪	分水坳	芷江镇学坪村	30.60	13.00	8.07
7	/	/	土桥溪	草肖新	土桥镇洞下村	60.6	12.00	13.00

表3-2 山塘水文情况

序号	名称	所在位置	容积(m <sup>3</sup> )	塘坝长度	功能
1	鸭恩垅山塘	土桥镇土桥社区鸭恩垅组	1500	39	灌溉
2	杨柳冲山塘	土桥镇土桥社区杨柳冲组	2500	59	灌溉
3	乌坡冲山塘	土桥镇洪溪蟠龙寨新村丫吉坡组	5000	36	灌溉
4	丫吉坡山塘	土桥镇洪溪蟠龙寨新村丫吉坡组	3000	22	灌溉
5	郭长田山塘	土桥镇洪溪蟠龙寨新村李家冲组	3000	46	灌溉
6	老井田山塘	土桥镇洪溪蟠龙寨新村李家冲组	1000	42	灌溉
7	包谷田山塘	土桥镇洪溪蟠龙寨新村后冲组	3000	36	灌溉
8	三丘田山塘	土桥镇洪溪蟠龙寨新村田坪组	6000	36	灌溉
9	塘坎上山塘	土桥镇洪溪蟠龙寨新村胡家冲组	1000	22	灌溉
10	塘冲山塘	土桥镇洪溪蟠龙寨新村胡家冲组	1500	36	灌溉
11	大坳田坎下山塘	土桥镇洪溪蟠龙寨新村四方院子组	1500	43	灌溉
12	野鸡坡山塘	土桥镇分水坳村野鸡坡组	7200	22	灌溉
13	油炸冲山塘	土桥镇两户村长湾	1000	26	灌溉
14	铁线冲山塘	土桥镇两户村荒田洞	20010	34	灌溉
15	涂家冲山塘	土桥镇两户村毛家浪	6003	43	灌溉
16	三房山塘	土桥镇洞下村三房组	1200	80	灌溉
17	大塘冲山塘	土桥镇杨公庙村毛家冲组	800	42	灌溉
18	磨湾山塘	土桥镇杨公庙村塘冲组	5000	22	灌溉
19	张家浪山塘	土桥镇杨公庙村张家浪组	4800	22	灌溉

20	毛家屋场山塘	土桥镇草肖新村毛家屋场组	32000	18	灌溉
21	垅木冲山塘	土桥镇草肖新村杆子坳组	39900	44	灌溉
22	小炉坪山塘	土桥镇草肖新村小炉坪组	18648	40	灌溉
23	青山冲山塘	土桥镇哨路口村青山冲组	42000	50	灌溉
24	浦祖桂山塘	土桥镇冷水铺村	18000	50	灌溉
25	老屋门口塘	土桥镇新地冲组	5000	40	灌溉
26	地家垅山塘	土桥镇两户村	4000	300	灌溉
27	凉里坪组山塘	芷江镇竹坪铺村	8000	42	灌溉
28	后垅界山塘	芷江镇竹坪铺村	1600	28	灌溉
29	小溪山塘	芷江镇畅风坳村	3900	41	灌溉
30	岩仔坳山塘	芷江镇蚂蟥塘村	12000	22	灌溉
31	李家坪组山塘	芷江镇蜈蚣坡村	72000	88	灌溉
32	大山冲组山塘	芷江镇学坪村	4300	46	灌溉
33	野洋坪组山塘	芷江镇小河口村	10000	30	灌溉
34	半冲山塘	芷江镇台上村	21300	83	灌溉
35	易家园组山塘	芷江镇麻纓塘村	40000	40	灌溉
36	罗维田组山塘	芷江镇白溪坪村罗维田组	32000	75	灌溉
37	向家冲山塘	芷江镇白溪坪村关山园组	8000	46	灌溉
38	肖家界山塘	芷江镇白溪坪村莲子塘组	4500	40	灌溉
39	王家坪山塘	芷江镇桥边村	2000	50	灌溉
40	下路坡山塘	芷江镇桥边村	1600	30	灌溉
41	台田界山塘	芷江镇桥边村	1800	30	灌溉
42	上桃溪山塘	芷江镇王公坡村	3200	36	灌溉

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023 -2005，项目流域舞水流域属于舞水-水厂取水口下游200米至红岩电站大坝，功能区类型属于渔业用水区，执行标准为III类水标准。

本项目工程不扩大山塘库容以及改变水功能区

## 2) 水生动物

项目位于怀化市芷江县，根据现场调查，杨溪流域鱼类资源较丰富主要鱼类种类有鲤鱼、草鱼、鲢鳙鱼、翘嘴鱼、鳜鱼、马口鱼等。杨溪河及其支流未划定水产种质资源保护区、暂时未发现珍惜保护鱼类资源。

本次评价区域浮游动物主要有原生动物、轮虫动物、枝角类动物、桡足类动物。原生动物以拟铃壳虫（*Tintinnopsis*）、瘤棘砂壳虫（*Diffugia tuberspinifera*）为优势种，轮虫动物以镰状臂尾轮虫（*Brachionus falcatus*）、刺盖异尾轮虫（*Trichocerca capucina*）为优势种，枝角类动物以颈沟基合溞（*Bosminopsisdeitersi*）、长肢秀体溞（*Diaphanosoma leuchtenbergianum*）、圆形盘肠溞（*Chydorus sphaericus*）为优势种，桡足类动物以右突新镖水蚤（*Neodiaptomus schmackeri*）、广

布中剑水蚤（Mesocyclops leuckarti）、无节幼体（Copepod nauplius）、桡足幼体（Copepodite）为优势种。

底栖动物种以方格短沟蜷、耳萝卜、福寿螺、铜锈环棱螺、中华圆田螺、圆顶珠蚌、霍甫水丝蚓、摇蚊为工程区常见种。

灘水流域鱼类分别为鳙（58.92%）、鲢（15.05%）、鲤（3.51%）、草鱼（3.19%）和鲫（3.11%）；渔获物数量前 5 位的鱼类分别为鱥（20.62%）、银鮈（1.825%）、大眼华鳊（7.42%）、蛇鮈（5.77%）和鲫（5.67%）。

### 3) 水生植物

怀化市共有浮游植物9门67属86种，其中硅藻门40 种，占46.5%；绿藻门23 种，占26.74%；蓝藻门15种，占17.44%；金藻门、红藻门各2种，分别占2.32%；甲藻门、黄藻门、金藻门裸藻门各1种，分别占1.16%。

浮游植物密度组成以硅藻门为主，其次为绿藻门，再次为蓝藻门，其它门浮游植物数量较少。评价区域浮游生物主要浮游植物、蓝藻门2、绿藻门、硅藻门、裸藻门、甲藻门、隐藻门和金藻门。本次调查水生植物主要有挺水植物芦苇、菰、浮叶植物。

## **2、环境空气现状**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据一项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本项目所在评价区域为怀化市芷江侗族自治县。本次区域环境质量现状根据怀化市生态环境局发布的《2024 年 1 月-12 月环境空气质量月报及空气质量年报》中芷江县 2024 年环境空气污染物浓度均值统计情况进行评价，2024 年度芷江县环境空气质量统计数据如表 3-3 所示。

**表 3-3 环境空气质量监测结果统计表**

地区	监测因子	年评价指标	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
芷江县	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	25	35	71.4	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	31	70	44.3	达标
	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	8	60	13.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	11	40	27.5	达标
	CO	24h 平均浓度 95 百分位	1000	4000	25.0	达标
	O <sub>3</sub>	最大 8h 平均浓度 90 百分位	117	160	73.1	达标

由上表可知，芷江县 2024 年度环境空气质量统计数据中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均浓度、CO<sub>24</sub>小时平均浓度、O<sub>3</sub>最大 8 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2019 年修改单中的二级标准，为达标区。

### 3、声环境现状调查

#### (1) 监测布点

项目声环境质量现状监测布点见表 3-4。

**表 3-4 项目声环境现状监测布点一览表**

序号	监测点	监测内容
N1	杨溪河工程起点上游 400 米处小河口村居民点	Leq (A)
N2	杨溪河工程终点下游 800 米大园里居民点	Leq (A)
N3	青竹溪，工程段终点镰刀坪居民点	Leq (A)
N4	色落溪，项目工程段起点台上村居民点处	Leq (A)
N5	垄溪，项目工程起点溪坎上居民点处	Leq (A)
N6	垄溪，项目段终点下游 500 米彭家院子居民点处	Leq (A)
N7	学坪溪，项目工程段起点竹坪铺居民点处	Leq (A)
N8	学坪溪，项目段终点下游 400 米斐家店居民点	Leq (A)
N9	土桥溪，项目工程起点寨里居民点处	Leq (A)
N10	岩田冲溪，项目工程起点杨家庄居民点处	Leq (A)
N11	岩田冲溪，项目段终点下游 500 米岩田冲居民点处	Leq (A)
N12	马冲溪，项目工程起点土桥镇居民点处	Leq (A)
N13	马冲溪，项目段终点富家团村居民点处	Leq (A)
N14	哨路口溪，项目工程起点邱家院子居民点处	Leq (A)
N15	哨路口溪，项目段终点下游 500 米工程点堰坎上居民点处	Leq (A)

(2) 监测因子：Leq (A)。

(3) 监测时间与频次

各监测点按昼间和夜间分段监测。

昼间：6：00~22：00；夜间：22：00~次日 6：00

监测时间：2025 年 10 月 18 日~10 月 19 日，2025 年 10 月 19 日~10 月 20 日。

(4) 监测结果及评价

监测及评价结果见表 3-5，由表可知，项目 N1 杨溪河工程起点监测点(有

046 县道穿越) 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准、其他各声环境敏感点噪声现状值达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。根据现场声环境监测结果可知, 区域村道较多, 且监测实况车流量较大, 受车辆运输瞬时噪声影响, 故 N4、N8 等昼间点位监测结果较其他区域较高, 但也能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准

**表 3-5 声环境质量现状监测结果 单位: dB (A)**

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果	标准限值	是否达标
2025.10.18 ~2025.10.19 9	N1 杨溪河工程起点上游 400 米处小河口村居民点	昼间	59	65	是
	夜间	48	55	是	
	N2 杨溪河工程终点下游 800 米大园里居民点	昼间	56	60	是
		夜间	48	50	是
	N3 青竹溪, 工程段终点镰刀坪居民点	昼间	54	60	是
		夜间	46	50	是
	N4 色落溪, 项目工程段起点台上村居民点处	昼间	58	60	是
		夜间	44	50	是
	N5 垒溪, 项目工程起点溪坎上居民点处	昼间	55	60	是
		夜间	42	50	是
	N6 垒溪, 项目段终点下游 500 米彭家院子居民点处	昼间	52	60	是
		夜间	44	50	是
	N7 学坪溪, 项目工程段起点竹坪铺居民点处	昼间	55	60	是
		夜间	43	50	是
	N8 学坪溪, 项目段终点下游 400 米斐家店居民点	昼间	57	60	是
		夜间	42	50	是
	N9 土桥溪, 项目工程起点寨里居民点处	昼间	52	60	是
		夜间	44	50	是
	N10 岩田冲溪, 项目工程起点杨家庄居民点处	昼间	52	60	是
		夜间	43	50	是
	N11 岩田冲溪, 项目段终点下游 500 米岩田冲居民点处	昼间	55	60	是
		夜间	42	50	是
	N12 马冲溪, 项目工程起点土桥镇居民点处	昼间	53	60	是
		夜间	42	50	是
	N13 马冲溪, 项目段终点下游 500 米富家团村居民点处	昼间	55	60	是
		夜间	43	50	是
	N14 哨路口溪, 项目工程起点邱家院子居民点处	昼间	57	60	是
		夜间	46	50	是
	N15 哨路口溪, 项目段终点下游 500 米堰坎上居民点处	昼间	57	60	是
		夜间	43	50	是

备注: 监测期间: 天气阴, 风向西北, 风速 1.9m/s。

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果	标准限值	是否达标
2025.10.19 ~2025.10.20	N1 杨溪河工程起点上游 400 米处小河口村居民点	昼间	56	60	是
		夜间	44	50	是
	N2 杨溪河工程终点下游 800 米大园里居民点	昼间	57	60	是
		夜间	43	50	是
	N3 青竹溪, 工程段终点镰刀坪居民点	昼间	55	60	是
		夜间	43	50	是

N4	色落溪，项目工程段起点台上居民点处	昼间	59	60	是
		夜间	44	50	是
N5	垄溪，项目工程起点溪坎上居民点处	昼间	54	60	是
		夜间	44	50	是
N6	垄溪，项目段终点下游 500 米彭家院子居民点处	昼间	58	60	是
		夜间	43	50	是
N7	学坪溪，项目工程段起点竹坪铺居民点处	昼间	58	60	是
		夜间	44	50	是
N8	学坪溪，项目段终点下游 400 米斐家店居民点	昼间	58	60	是
		夜间	43	50	是
N9	土桥溪，项目工程起点寨里居民点处	昼间	54	60	是
		夜间	43	50	是
N10	岩田冲溪，项目工程起点杨家庄居民点处	昼间	59	60	是
		夜间	40	50	是
N11	岩田冲溪，项目段终点下游 500 米岩田冲居民点处	昼间	54	60	是
		夜间	42	50	是
N12	马冲溪，项目工程起点土桥镇居民点处	昼间	52	60	是
		夜间	41	50	是
N13	马冲溪，项目段终点下游 500 米富家团村居民点处	昼间	56	60	是
		夜间	45	50	是
N14	哨路口溪，项目工程起点邱家院子居民点处	昼间	57	60	是
		夜间	45	50	是
N15	哨路口溪，项目段终点下游 500 米堰坎上居民点处	昼间	54	60	是
		夜间	45	50	是

备注：监测期间：天气阴，风向西北，风速 1.8m/s

#### 4、底泥环境现状

##### (1) 现状布点

为详细了解河道底泥现状，委托湖南瑞鉴检测有限公司于 2025 年 11 月 18 日、19 日分别对治理河段清淤段进行了监测，监测断面布置情况见下表。根据项目现场调查，项目设计的 42 口山塘全部位于芷江镇以及土桥镇，山塘分布基本按照区域集中分布，且周边均位于农村地区，无工业企业以及矿区分布，周边区域环境基本一致，故本次山塘底泥调查采取区域分区调查，相邻区域选取代表性山塘进行取样检测，分别在芷江镇、土桥镇项目山塘实施东南西北等区域选取，共设置 10 口代表性山塘进行取样。

表 3-6 底泥现状监测点

序号	监测点
D1	青竹溪，工程段终点下游 500 米断面处
D2	色落溪，项目工程段起点断面处
D3	垄溪，项目工程起点处断面
D4	学坪溪，项目工程段起点断面处
D5	土桥溪，项目段终点下游 500 米断面处
D6	岩田冲溪，项目工程起点断面处

D7	马冲溪，项目工程起点断面处									
D8	哨路口溪，项目段终点下游 500 米断面处									
1	油榨冲山塘									
2	磨湾塘									
3	王家垅山塘									
4	向家冲山塘									
5	李家坪组山塘									
6	野洋坪组山塘									
7	高升山塘									
8	黄鸡冲山塘									
9	下路坡山塘									
10	上冲山塘									

### (3) 评价结果

采用单指标评价法,  $Si = Ci/Csi$ , 其中  $Si$ : 标准指数,  $Ci$  中  $i$  污染物浓度检测值,  $Csi$  中  $i$  中污染物标准浓度值, 本次采用断面最大监测浓度进行计算, 污染物监测最大值的  $Si$  小于 1, 达标, 代表区域底泥达标。

表 3-7 治理河段底泥环境质量现状评价结果表

采样日期	检测项目	检测结果					执行标准	Si	是否达标
		D1 青竹溪工程段终点下游 500 米断面处	D2 色落溪项目工程段起点断面处	D3 垈溪项目工程起点处断面	D4 学坪溪项目工程段起点断面处	D5 土桥溪项目段终点下游 500 米断面处			
2025.10.18	pH 值(无量纲)	6.31	6.47	6.40	6.22	6.31	5.5~6.5	/	/
	铅 (mg/kg)	7	5	7	6	6	90	0.078	是
	镉 (mg/kg)	0.15	0.09	0.15	0.17	0.13	0.3	0.56	是
	汞 (mg/kg)	0.051	0.060	0.079	0.042	0.074	1.8	0.043	是
	砷 (mg/kg)	23.4	18.3	26.6	25.9	26.7	40	0.66	是
	铜 (mg/kg)	24	24	24	16	20	50	0.48	是
	镍 (mg/kg)	11	13	15	37	16	70	0.52	是
	锌 (mg/kg)	34	40	45	28	36	200	0.225	是
	总铬 (mg/kg)	28	27	30	24	26	150	0.2	是

表 3-8 治理河段底泥环境质量现状评价结果表

采样日期	检测项目	检测结果					执行标准	Si	是否达标
		D6 岩田冲溪项目工程段起点断面处	D7 马冲溪项目工程起点断面处	D8 哨路口溪, 项目段终点下游 500 米断面处	油榨冲山塘				
		黑色、有臭味、表层	黑色、有臭味、表层	黑色、有臭味、表层	黑色、有臭味、表层				

	pH 值(无量纲)	6.70	6.66	6.31	6.40	5.5~6.5/6. 5~7.5	/	/
	铅(mg/kg)	7	7	10	7	90/120	0.11	是
	镉(mg/kg)	0.12	0.12	0.12	0.16	0.3	0.53	是
2025.1	汞(mg/kg)	0.096	0.032	0.041	0.061	1.8/2.4	0.04	是
0.18~2	砷(mg/kg)	26.7	26.4	20.9	26.8	40/30	0.89	是
025.10	铜(mg/kg)	22	23	19	22	50/100	0.44	是
.19	镍(mg/kg)	19	20	17	17	70/100	0.24	是
	锌(mg/kg)	43	32	23	34	200/250	0.172	是
	总铬(mg/kg)	28	28	23	23	150/200	0.15	是

表 3-9 治理河段底泥环境质量现状评价结果表

采样日期	检测项目	检测结果					执行标准	Si	是否达标
		磨湾塘	王家垅山塘	向家冲山塘	李家坪组山塘	野洋坪组山塘			
		黑色、有臭味、表层	黑色、有臭味、表层	黑色、有臭味、表层	黑色、有臭味、表层	黑色、有臭味、表层			
	pH 值(无量纲)	6.82	6.74	6.70	6.51	6.43	5.5~6.5/ 6.5~7.5	/	/
	铅(mg/kg)	11	7	7	7	11	90/120	0.12	是
	镉(mg/kg)	0.12	0.16	0.15	0.14	0.14	0.3	0.53	是
	汞(mg/kg)	0.043	0.083	0.090	0.099	0.064	1.8/2.4	0.04 1	是
2025.1	砷(mg/kg)	24.7	26.9	23.9	26.8	26.4	40/30	0.89	是
0.19	铜(mg/kg)	29	27	26	26	23	50/100	0.46	是
	镍(mg/kg)	30	43	29	19	14	70/100	0.43	是
	锌(mg/kg)	35	54	42	59	41	200/250	0.21 6	是
	总铬(mg/kg)	26	31	28	20	20	150/200	0.15 5	是

表 3-10 治理河段底泥环境质量现状评价结果表

采样日期	检测项目	检测结果				标准限值	Si	是否达标
		高升山塘	黄鸡冲山塘	下路坡山塘	上冲山塘			
		黑色、有臭味、表层	黑色、有臭味、表层	黑色、有臭味、表层	黑色、有臭味、表层			
	pH 值(无量纲)	6.56	6.62	6.71	6.88	6.5~7.5	/	/
	铅(mg/kg)	6	6	8	10	120	0.083	是
	镉(mg/kg)	0.13	0.15	0.14	0.12	0.3	0.5	是
	汞(mg/kg)	0.066	0.058	0.092	0.083	2.4	0.038	是
2025.10	砷(mg/kg)	26.7	26.5	26.3	21.2	30	0.89	是
.19	铜(mg/kg)	23	27	21	25	100	0.27	是
	镍(mg/kg)	18	16	17	17	100	0.18	是
	锌(mg/kg)	33	42	32	33	250	0.168	是
	总铬(mg/kg)	20	24	24	25	200	0.125	是

根据上表，底泥监测结果 Si 均小于 1，满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）的表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

## 5、地表水环境现状

### （1）区域水质现状

本项目治理河段为杨溪河流域，杨溪河属于舞水一级支流，根据调查，芷江县考核断面为舞水岩桥断面，根据怀化市生态环境局公布的 2024 年怀化市水环境质量年报，本工程所在区域舞水水域考核断面监测达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，详见下图。

续表 2-2 2024 年怀化市考核断面水质状况

序号	河流名称	断面所属地	考核县市区	断面名称	断面性质	水质类别			下降指标(或超III类标准指标及超标倍数)
						本年	上年	同比变化	
27	舞 水	新晃县	新晃县	新晃水厂	省控	II类	II类		
28		新晃县	新晃县	蒋家溪	省控	II类	II类		
29		芷江县	新晃县	白沙滩	省控	II类	II类		
30		芷江县	芷江县	芷江县水厂	省控	II类	II类		
31		芷江县	芷江县	岩桥	省控	II类	II类		
32		鹤城区	芷江县	怀化市二水厂	国控	II类	II类		
33		鹤城区	鹤城区	池回	省控	II类	II类		
34		中方县	鹤城区	中方县水厂	国控	II类	II类		
35		中方县	中方县	竹站	省控	II类	II类		
36		洪江市	中方县	舞水入河口(黔城二水厂)	国控	II类	II类		
37	平溪河(舞水支流)	新晃县	新晃县	姚文田大坝(平溪河二水厂)	省控	II类	II类		
38	巫 水	洪江区	会同县	洪江区水厂	国控	I类	II类	↑1	
39	溆 水	溆浦县	溆浦县	龙潭	省控	II类	II类		
40		溆浦县	溆浦县	溆浦县水厂	省控	II类	II类		
41		溆浦县	溆浦县	仲夏村	省控	II类	II类		
42		溆浦县	溆浦县	溆水入沅江口	国控	II类	II类		

### （2）工程水系水质情况

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023 -2005，项目流域舞水流域属于舞水-水厂取水口下游 200 米至红岩电站大坝，功能区类型属于渔业用水区，执行标准为III类水标准。为详细了解工程区域地表水质现状，委托湖南瑞鉴检测有限公司于 2025 年 10 月 18 日至 19 日对治理河段水质进行了监测，监

测断面布置情况见下表。

①监测布点

**表 3-11 地表水水质监测点布设位置一览表**

序号	河流名称	监测点	备注
W1	杨溪河	杨溪河, 项目工程起点断面处	小河口村居民点处
W2		杨溪河, 项目工程终点下游 500 米断面	大园里居民点处
W3	青竹溪	青竹溪, 工程段起点断面处	段家溪居民点处
W4		青竹溪, 工程段终点下游 500 米断面处	镰刀坪居民点处
W5	色落溪	色落溪, 项目工程段起点断面处	台上村居民点处
W6		色落溪, 项目工程段终点下游 500 米断面处	错利塘居民点处
W7	垄溪	垄溪, 项目工程起点处断面	溪坎上居民点处
W8		垄溪, 项目段终点下游 500 米断面处	彭家院子居民点处
W9	学坪溪	学坪溪, 项目工程段起点断面处	竹坪铺居民点处
W10		学坪溪, 项目段终点下游 500 米断面处	斐家店居民点
W11	土桥溪	土桥溪, 项目工程起点断面处	寨里居民点处
W12		土桥溪, 项目段终点下游 500 米断面处	张家湾居民点处
W13	岩田冲溪	岩田冲溪, 项目工程起点断面处	杨家庄居民点处
W14		岩田冲溪, 项目段终点下游 500 米断面处	岩田冲居民点处
W15	马冲溪	马冲溪, 项目工程起点断面处	土桥镇居民点处
W16		马冲溪, 项目段终点下游 500 米断面处	富家团村居民点处
W17	哨路口溪	哨路口溪, 项目工程起点断面处	邱家院子居民点处
W18		哨路口溪, 项目段终点下游 500 米断面处	堰坎上居民点处
W19	油榨冲山塘		/
W20	磨湾塘		/
W21	王家垅山塘		/
W22	向家冲山塘		/
W23	李家坪组山塘		/

②监测因子

pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、总磷、总氮、LAS、粪大肠菌群。

③监测频次

连续监测 3 天, 每天 1 次, 同时记录等水文参数。

④监测与分析方法

按国家颁布的 HJT91《地表水和污水监测技术规范》和《地表水和废水监测分析方法》执行。

⑤检测结果

**表 3-12 地表水环境质量现状监测结果一览表 (W1~W4)**

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果				标准限	是否
		W1 杨溪河项	W2 杨溪河项	W3 青竹溪工	W4 青竹溪工		

		目工程起点 断面处	目工程终点下 游 500 米断面	程段起点断 面处	程段终点下 游 500 米断面 处	值	达标
2025 .10.1 8	pH 值 (无量纲)	7.3	7.2	7.3	7.2	6~9	是
	悬浮物 (mg/L)	5	6	6	5	/	是
	化学需氧量 (mg/L)	16	17	17	16	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.112	0.090	0.130	0.135	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.06	0.07	0.03	0.04	0.2	是
	总氮 (mg/L)	0.46	0.38	0.51	0.44	1.0	是
	阴离子表面活性 剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$5.6 \times 10^2$	$4.8 \times 10^2$	$4.0 \times 10^2$	$3.7 \times 10^2$	10000	是
2025 .10.1 9	pH 值 (无量纲)	7.4	7.3	7.2	7.4	6~9	是
	悬浮物 (mg/L)	6	5	7	6	/	是
	化学需氧量 (mg/L)	15	12	13	15	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.081	0.093	0.107	0.100	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.06	0.06	0.04	0.05	0.2	是
	总氮 (mg/L)	0.30	0.33	0.33	0.36	1.0	是
	阴离子表面活性 剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.6 \times 10^2$	$2.9 \times 10^2$	$4.5 \times 10^2$	$4.5 \times 10^2$	10000	是
2025 .10.2 0	pH 值 (无量纲)	7.3	7.4	7.3	7.1	6~9	是
	悬浮物 (mg/L)	6	7	6	6	/	是
	化学需氧量 (mg/L)	16	16	16	17	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.118	0.058	0.073	0.104	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.06	0.07	0.04	0.04	0.2	是
	总氮 (mg/L)	0.44	0.39	0.37	0.26	1.0	是
	阴离子表面活性 剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.2 \times 10^2$	$2.8 \times 10^2$	$2.7 \times 10^2$	$2.7 \times 10^2$	10000	是
<b>表 3-13 地表水环境质量现状监测结果一览表 (W5~W8)</b>							
采样日期	检测项目	采样点位及检测结果				执行标 准	是否达 标

			W5 色落溪	W6 色落溪	W7 垄溪项目工 段终点下 游 500 米断 面处	W8 垄溪项 目段终点下 游 500 米断 面处	
			项目工程 段起点断 面处	项目工程 段终点下 游 500 米断 面处			
			无色、透 明、无异 味、无浮油	无色、透 明、无异 味、无浮油			
2025.10.	18	pH 值 (无量纲)	6.9	7.1	7.3	7.4	6~9 是
		悬浮物 (mg/L)	6	6	6	5	/ 是
		化学需氧量 (mg/L)	19	17	17	16	20 是
		氨氮 (mg/L)	0.118	0.095	0.098	0.087	1.0 是
		石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05 是
	19	总磷 (mg/L)	0.04	0.04	0.02	0.03	0.2 是
		总氮 (mg/L)	0.33	0.51	0.46	0.54	1.0 是
		阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2 是
		粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.2 \times 10^2$	$2.8 \times 10^2$	$2.1 \times 10^2$	$2.8 \times 10^2$	10000 是
		pH 值 (无量纲)	7.4	7.3	7.2	7.3	6~9 是
2025.10.	20	悬浮物 (mg/L)	6	5	5	6	/ 是
		化学需氧量 (mg/L)	16	17	18	16	20 是
		氨氮 (mg/L)	0.130	0.158	0.130	0.144	1.0 是
		石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05 是
		总磷 (mg/L)	0.03	0.04	0.03	0.04	0.2 是
		总氮 (mg/L)	0.29	0.30	0.32	0.34	1.0 是
		阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2 是
		粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.4 \times 10^2$	$3.8 \times 10^2$	$3.4 \times 10^2$	$4.4 \times 10^2$	10000 是
		pH 值 (无量纲)	7.4	7.3	7.3	7.2	6~9 是
		悬浮物 (mg/L)	5	5	5	5	/ 是

表 3-13 地表水环境质量现状监测结果一览表 (W9~W12)

采样日	检测项目	采样点位及检测结果	执行标准	是否
-----	------	-----------	------	----

期		W9 学坪溪 项目工程 段起点断 面处	W10 学坪 溪项目段 终点下游 500 米断 面处	W11 土桥 溪项目工 程起点断 面处	W12 土桥溪 项目段终点下 游 500 米断面 处	达标
			无色、透 明、无异味、 无浮油	无色、透 明、无异味、 无浮油	无色、透 明、无异味、 无浮油	
2025.10. 18	pH 值 (无量纲)	7.2	7.4	7.2	7.4	6~9 是
	悬浮物 (mg/L)	5	7	6	6	/ 是
	化学需氧量 (mg/L)	17	18	18	17	20 是
	氨氮 (mg/L)	0.090	0.118	0.098	0.058	1.0 是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05 是
	总磷 (mg/L)	0.04	0.05	0.04	0.05	0.2 是
	总氮 (mg/L)	0.32	0.37	0.38	0.46	1.0 是
	阴离子表面活性 剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2 是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$2.4 \times 10^2$	$2.4 \times 10^2$	$2.0 \times 10^2$	$2.7 \times 10^2$	10000 是
	pH 值 (无量纲)	7.5	7.4	7.4	7.5	6~9 是
2025.10. 19	悬浮物 (mg/L)	5	5	6	7	/ 是
	化学需氧量 (mg/L)	16	15	17	17	20 是
	氨氮 (mg/L)	0.053	0.078	0.138	0.147	1.0 是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05 是
	总磷 (mg/L)	0.04	0.05	0.04	0.05	0.2 是
	总氮 (mg/L)	0.32	0.39	0.43	0.45	1.0 是
	阴离子表面活性 剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2 是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.8 \times 10^2$	$4.7 \times 10^2$	$3.2 \times 10^2$	$2.9 \times 10^2$	10000 是
	pH 值 (无量纲)	7.4	7.5	7.4	7.3	6~9 是
	悬浮物 (mg/L)	6	6	5	5	/ 是
2025.10. 20	化学需氧量 (mg/L)	18	17	18	17	20 是
	氨氮 (mg/L)	0.135	0.104	0.095	0.098	1.0 是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05 是
	总磷 (mg/L)	0.04	0.05	0.04	0.05	0.2 是
	总氮 (mg/L)	0.40	0.37	0.29	0.39	1.0 是
	阴离子表面活性 剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2 是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.7 \times 10^2$	$2.4 \times 10^2$	$3.6 \times 10^2$	$3.2 \times 10^2$	10000 是
	表 3-14 地表水环境质量现状监测结果一览表 (W13~W16)					
	采样日	检测项目	采样点位及检测结果			

期			W14 岩田		W16 马冲溪	执行标准	是否达标
			W13 岩田冲 溪项目工程 段终点下 游 500 米 断面处	W15 马冲溪 项目工程起 点断面处	W16 马冲溪 项目段终点 下游 500 米 断面处		
2025.10. 18	无色、透明、 无异味、无 浮油	无色、透 明、无异 味、无浮油	无色、透明、 无异味、无 浮油	无色、透明、 无异味、无 浮油	无色、透明、 无异味、无 浮油		
	pH 值 (无量 纲)	7.3	7.3	7.2	7.3	6~9	是
	悬浮物 (mg/L)	6	6	6	6	/	是
	化学需氧量 (mg/L)	18	17	18	17	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.070	0.087	0.101	0.127	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.06	0.07	0.04	0.04	0.2	是
	总氮 (mg/L)	0.58	0.33	0.33	0.34	1.0	是
	阴离子表面活 性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$2.4 \times 10^2$	$3.1 \times 10^2$	$2.9 \times 10^2$	$3.2 \times 10^2$	10000	是
2025.10. 19	pH 值 (无量 纲)	7.4	7.3	7.4	7.4	6~9	是
	悬浮物 (mg/L)	7	6	7	6	/	是
	化学需氧量 (mg/L)	17	16	18	17	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.107	0.090	0.078	0.053	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.06	0.06	0.03	0.04	0.2	是
	总氮 (mg/L)	0.43	0.44	0.52	0.36	1.0	是
	阴离子表面活 性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.1 \times 10^2$	$3.7 \times 10^2$	$3.6 \times 10^2$	$2.8 \times 10^2$	10000	是
2025.10. 20	pH 值 (无量 纲)	7.1	7.4	7.3	7.4	6~9	是
	悬浮物 (mg/L)	7	6	6	5	/	是
	化学需氧量 (mg/L)	16	17	17	16	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.070	0.084	0.098	0.116	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.06	0.07	0.04	0.04	0.2	是
	总氮 (mg/L)	0.44	0.47	0.44	0.46	1.0	是
	阴离子表面活 性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$2.9 \times 10^2$	$4.5 \times 10^2$	$2.7 \times 10^2$	$2.3 \times 10^2$	10000	是

表 3-15 地表水环境质量现状监测结果一览表 (W17~W20)

采样日期	检测项目	采样点位及检测结果					
		W17 哨路口溪项目工程起点断面处	W18 哨路口溪项目段终点下游500米断面处	W19 油榨冲山塘	W20 磨湾塘	执行标准	是否达标
		无色、透明、无异味、无浮油	无色、透明、无异味、无浮油	无色、透明、无异味、无浮油	无色、透明、无异味、无浮油		
2025.10.18	pH 值 (无量纲)	7.2	7.3	7.6	7.3	6~9	是
	悬浮物 (mg/L)	7	6	6	6	/	是
	化学需氧量 (mg/L)	18	16	17	17	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.115	0.084	0.093	0.107	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.04	0.05	0.03	0.04	0.2/0.05	是
	总氮 (mg/L)	0.33	0.26	0.26	0.24	1.0	是
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$2.3 \times 10^2$	$2.7 \times 10^2$	$2.4 \times 10^2$	$2.1 \times 10^2$	10000	是
	pH 值 (无量纲)	7.3	7.3	7.2	7.5	6~9	是
2025.10.19	悬浮物 (mg/L)	5	6	6	5	/	是
	化学需氧量 (mg/L)	16	15	15	17	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.095	0.127	0.101	0.121	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.04	0.05	0.05	0.05	0.2/0.05	是
	总氮 (mg/L)	0.36	0.43	0.35	0.45	1.0	是
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.2 \times 10^2$	$4.6 \times 10^2$	$4.1 \times 10^2$	$3.1 \times 10^2$	10000	是
	pH 值 (无量纲)	7.2	7.3	7.4	7.2	6~9	是
	悬浮物 (mg/L)	5	6	7	6	/	是
2025.10.20	化学需氧量 (mg/L)	16	17	17	17	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.130	0.101	0.098	0.087	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.04	0.04	0.03	0.04	0.2/0.05	是
	总氮 (mg/L)	0.42	0.32	0.32	0.26	1.0	是
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.1 \times 10^2$	$4.9 \times 10^2$	$5.6 \times 10^2$	$3.3 \times 10^2$	10000	是
	表 3-16 地表水环境质量现状监测结果一览表 (W21~W25)						
	采样	检测项目	采样点位及检测结果				

日期		W21 王家垅山塘	W22 向家冲山塘	W23 李家坪组山塘	执行标 准	是否 达标
2025. 10.18	pH 值 (无量纲)	6.9	7.5	7.5	6~9	是
	悬浮物 (mg/L)	6	5	5	/	是
	化学需氧量 (mg/L)	16	17	17	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.130	0.104	0.090	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.02	0.02	0.03	0.05	是
	总氮 (mg/L)	0.29	0.32	0.36	1.0	是
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$2.8 \times 10^2$	$2.7 \times 10^2$	$2.0 \times 10^2$	10000	是
	pH 值 (无量纲)	7.4	7.5	7.4	6~9	是
2025. 10.19	悬浮物 (mg/L)	6	7	5	/	是
	化学需氧量 (mg/L)	16	16	16	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.073	0.044	0.124	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.03	0.03	0.03	0.05	是
	总氮 (mg/L)	0.34	0.20	0.26	1.0	是
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$4.3 \times 10^2$	$3.1 \times 10^2$	$4.8 \times 10^2$	10000	是
	pH 值 (无量纲)	7.5	7.6	7.5	6~9	是
	悬浮物 (mg/L)	6	7	5	/	是
2025. 10.20	化学需氧量 (mg/L)	17	17	17	20	是
	氨氮 (mg/L)	0.073	0.093	0.087	1.0	是
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	是
	总磷 (mg/L)	0.02	0.02	0.03	0.05	是
	总氮 (mg/L)	0.41	0.37	0.35	1.0	是
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	是
	粪大肠菌群 (MPN/L)	$2.8 \times 10^2$	$2.4 \times 10^2$	$3.2 \times 10^2$	10000	是
	项目补充监测断面各项因子指标均未超标，各项因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准要求。芷江县常规水质监控断面舞水岩桥、芷江先水厂常规断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准要求。					

与项目有关的原有环境  
污染和生态破坏问题

项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

### 1、区域存在的现有环境问题：

根据现场踏勘的结果，杨溪河流域内的阻洪物较多，在汛期高洪水位下，阻洪物紊乱水流。阻洪物淤积在河道，影响了河流水质与河道行洪能力。另外，河坝阻水相当严重，有的河坝坝顶高程与地面平齐，洪水来临时，洪水溢坝而过，漫过岸坡。临河岸坡仍然存在冲刷、崩塌，极大的影响了河堤的防洪能力。部分拦水坝过流量不能满足行洪要求，导致河坝上游雍高淹没农田。河道淤积造成河道防洪能力降低，集镇和农田遭到洪水威胁。流域河段内存在废弃人行桥、拦水坝及漫水桥未清理，汛期导致河道水位上涨，严重影响河道行洪。

杨溪河流域多为天然河流，防洪设施少，防洪标准不足 5 年一遇，沿线多农田，地势相对较平坦，易发生洪涝灾害。杨溪流域常年遭受洪水侵害，对农业生产产生较大的影响。除干流外，其他河段为天然河岸，局部河段建有墙式护岸，但迎流顶冲、河弯凹岸、灌溉引水坝下游等河段的临河岸坡仍然存在冲刷、崩塌，极大的影响了河堤的防洪能力。部分拦水坝过流量不能满足行洪要求，导致河坝上游雍高淹没农田。



杨溪流域洪水

由于历史原因及地方财政资金不足影响，杨溪流域的水利基础设施尚不完善，杨溪干流除 2011~2019 年做了部分河道整治工程外，其余河段未进行治理，现有防洪标准难以达到生活区 10 年一遇，生产区 5 年一遇，支流河段大部分未进行过整治，部分山塘处于淤积萎缩状态，基本无标准堤塘，防洪设施严重不足。杨溪流域内降雨偏大，河段断面偏小，水流平缓加剧，下游河道淤积。尤其是下游地势平缓，河道淤积速度加快，同时因为长时间未清淤，降低了丰水期河流的行洪能力。河道的淤积速度超过冲淤速度，极大的降低了河堤的防洪标准。特别

是土桥溪，多条支流汇入土桥溪再汇入杨溪，河道淤积造成河道防洪能力降低，集镇和农田遭到洪水威胁，杨溪河防洪安全薄弱。

受限于区域复杂的地貌和水资源时空分布不均的影响，区内现有蓄、提设施少，水面面积小，与丰富的水资源总量不相匹配，现有河道、支流、渠道、水库、塘坝普遍淤积严重，部分支流连接不畅，拦水河坝等涉水建筑物将水系割裂、水体流动性差、水力联系不断减弱，在枯水年份，水系连通不畅，河道径流不足，加之灌溉渠道破损、渗漏严重，灌溉水利用系数偏低，库塘水量欠缺现象较普遍，且随着地区经济社会发展，废污水排放量日益增加，局部河段岸坡水毁严重，河水流动性不足，水生态正常功能受到较大影响。

杨溪已建立了河长制，但还是存在河湖管理薄弱环节，管护责任划分不清的问题，在管理方面的原因有：

(1) 专业人才缺少，治理手段单一。随着河道治理中生态、植物措施以及水景观工程的融入，河道治理已成为集水利、环境、生态、园林等多学科为一体的综合性工程，而芷江侗族自治县内相关专业设计、施工、管理的机构和人才相对缺少。

(2) 资金投入不足。由于农村地广村稀，加之历史原因很多地方都要改善，用于农村水系整治的资金投入十分有限，一些村仅有的一点资金，只能解决最基本的防洪防冲问题，无力顾及河道的管理，很难在疏浚整治、水景观、生态等方面进一步提升。

杨溪河流域水文化与水景观的开发融合还存在较大潜力，水生态保护易燃存在短板，水利数字化监管能力依然不足。

流域内水库、山塘承担着农业灌溉、农村饮水、农村生态环境等综合功能，而水库、山塘大多建于上世纪五、六十年代，经过 50~60 年的运行，山塘存在年久老化、投入少、疏浚不及时等诸多问题，成为当前杨溪流域内水治理的薄弱环节。



阻洪障碍物



溢流坝



河道淤积



山塘淤积



水库、山塘—溪流连通不畅



冲刷的岸坡

## 2、治理目标和效果

按照“河畅、水清、岸绿、景美、人和”的总目标，通过杨溪流域的水系连通、河道清障、清淤疏浚、岸坡整治、沿岸环境治理、源头防污控污等综合措施，建设步行栈道等亲水设施，修缮水利基础设施、营造景观绿地，可实现节约水资源、调节气候、涵养水源，均化洪水、降解污染物、保护生物多样性的目的，同时还能美化城乡人居环境。

	<p><b>(1) 恢复河湖基本功能（河畅）</b></p> <p>通过水系连通和水美乡村，加强对河道内阻洪物的清除，还水于河，提高流域水资源利用率，增强河库的行洪、泄洪、蓄洪作用，将杨溪流域治理区范围内生活区河段防洪标准提高到 10 年一遇，生产区河段提高到 5 年一遇，灌溉水利用系数达到 0.6 以上，灌溉保证率达到 80%。</p> <p><b>(2) 改善河湖水环境质量（水清、岸绿）</b></p> <p>岸上岸下共治，治水治污同步推进，使目前饮用水水源地水质常年保持在 II 类及以上水质标准，河湖水体保持在 III 类及以上。流域水功能区水质达标率 92%，沿河集镇生活污水处理率达到 80%；排污口水质达标率达到 90%。</p> <p><b>(3) 修复河道空间形态（景美、人和）</b></p> <p>注重系统空间整治，通过生态护岸、清淤疏浚等综合护岸措施，修复河道岸下、岸上、空中三者形态，使之相互沟通，形成一个统一整体。通过合理确定岸坡整治型式及清淤清障范围，统筹生态步行栈道建设、景观控制和村镇提质改造，打造一条集山水田园风光、旅游休闲娱乐、历史文化传承、康体健身运动于一体的杨溪生态带。</p> <p><b>(4) 人文景观</b></p> <p>河流两岸保持良好的自然人文景观，河流岸线建设、景观设计充分考虑旅游规划，既要达到防洪目的，又要保持与景区的整体协调，充分展现革命传统教育特色和历史文脉；保持河道自然生态状态，在整修时要体现地域特色、乡野情趣。</p>
生态环境保护目标	<p>通过现场踏勘了解，本项目评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、重要湿地等敏感区域，不占用生态红线范围。项目营运期无废水、废气、噪声、固体废物产生，环境保护目标主要受施工期的影响。</p> <p><b>(1) 评价范围</b></p> <p>①地表水环境</p> <p>参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价范围为河流施工工程终点上游 500 米至起点下游 500 米的河道范围、清淤水塘全部水域范围以及施工渠道终点上游 500 米至起点下游 500 米渠道水域范围。</p> <p>②声环境</p> <p>参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，</p>

确定本工程声环境影响评价范围为项目主体工程施工沿线以及临时工程外侧 50m 范围。

### ③生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），项目不涉及生态敏感区，影响程度较小，评价范围以施工河段中心线向两侧外延 300m，同时包含 4 处施工临建区、临时施工道路区，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。

### ④大气环境

参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目大气环境影响评价范围为工程施工范围外扩 500 米区域。

## （2）环境保护目标调查

### ①生态环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及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。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。本项目评价范围内不涉及以上法定生态敏感区，评价范围未发现国家和省级保护的重点动植物以及古树名木，本工程评价范围内生态敏感目标为永久基本农田、评价范围内动植物等。

**表 3-17 生态环境保护目标一览表**

目标名称	规模及特征	与工程关系及特性	影响源和时段	保护要求
陆生动物	蛇等爬行类、蛙等两栖类、鸟类等	线路两侧以及临时施工活动影响范围内	施工期施工活动、人为干扰	禁止捕杀、严格控制施工作业带范围，减少生境的占用，临时用地及时恢复
陆生植物	灌草、玉米水稻等农作物	施工占地范围内	施工期施工活动	
水生生态	鱼类、虾类等	工程清淤范围内	施工期施工活动	
耕地、基本农田	线路两侧分布有少量耕地。农作物以水稻、蔬菜为主。	线路两侧，项目永久占地不占用基本农田	施工期施工活动、人为干扰	控制施工范围，尽量少占用耕地

### ②声环境保护目标

声环境保护目标包括工程评价范围内的有公众居住、工作或学习的建筑物。声

环境敏感目标包括工程评价范围内的对噪声敏感的建筑物或区域。本工程评价范围内声环境敏感目标详见表 3-18。根据调查，项目设置的施工营地外侧 50 米范围内无声环境保护目标。

表 3-18 声环境保护目标一览表

环境要素	工程所在河流	环境保护对象名称	相对位置关系		环境保护对象	环境功能区
			相对河流方位	相对工程施工距离 (m)		
声环境	杨溪河	和平村居民点	AK0+156 西侧	40~50	居民点约 4 户	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类
		小河口村居民点	AK0+320~AK0+700 东侧	40~50	居民点约 10 户	
		田背冲居民点	AK1+10~AK2+500 南侧	40~50	居民点约 5 户	
		大圆里居民点	AK6+100~AK7+000 两侧	30~50	居民点约 30 户	
	青竹溪	乌龟背居民点	QK1+000~QK2+000 两侧	35~50	居民点约 3 户	
		楂家园居民点	BK0+600~BK1+580 西侧	40~50	居民点约 5 户	
	学坪溪	泥家田居民点	CK1+110~CK2+270 两侧	40~50	居民点约 5 户	
		田坪居民点	CK2+300~CK3+360 两侧	35~50	居民点约 4 户	
		竹坪铺居民点	CK3+400~CK4+480 两侧	25~50	居民点约 10 户	
		沙湾村居民点	CK7+000~CK8+700 两侧	30~50	居民点约 5 户	
		杨家浪居民点	CK8+800~CK11+200 两侧	30~50	居民点约 5 户	
	土桥溪	夏家寨居民点	EK0+200~EK1+300 两侧	30~50	居民点约 5 户	
		桂纸田居民点	EK3+500~EK4+400 两侧	30~50	居民点约 10 户	
		自冲口居民点	EK4+500~EK4+800 两侧	30~50	居民点约 5 户	
		毛家浪居民点	EK5+400~EK7+000 两侧	30~50	居民点约 10 户	
		萝卜冲居民点	EK4+800~EK5+300 两侧	30~50	居民点约 10 户	
	岩田冲溪	岩田冲村居民点	FK3+500~FK4+000 两侧	30~50	居民点约 5 户	
	哨路口溪	土桥镇居民点	LK0+000~LK1+100 两侧	20~50	居民点约 15 户	
		塘湾居民点	LK1+200~LK2+200 两侧	40~50	居民点约 5 户	
		哨路口村居民点	LK3+500~LK3+800 两侧	30~50	居民点约 10 户	
	马冲	石碑头居民	TK0+000~TK1+000 两侧	35~50	居民点约	

		溪	点	侧		10户	
			富家团居民点	TK1+000~TK2+000 两侧	25~500	居民点约5户	
色落溪	台上村居民点	SK0+000~SK0+600 北侧		20~50	居民点约5户		
	错利塘居民点	SK3+000~SK4+000 两侧		20~50	居民点约4户		
向家冲山塘	廖家垅居民点	向家冲山塘西侧、东侧		15-50	居民点约10户		
李家坪山塘	杨家坡居民点	李家坪山塘北侧、南侧		10-50	居民点约2户		
黄鸡冲山塘	潮田冲居民点	黄鸡冲山塘南侧		10-50	居民点约4户		
向家冲山塘	曾家园居民点	向家冲山塘西侧、东侧		10-50	居民点约5户		
肖家界山塘	白溪坪村居民点	肖家界山塘北侧、南侧		10-50	居民点约2户		
野洋坪组山塘	小河口居民点	野洋坪组山塘南侧、北侧		10-50	居民点约3户		
高升山塘	高升塘居民点	高升山塘西侧、南侧		20-50	居民点约2户		
野羊坪山塘	野羊坪居民点	野羊坪山塘东侧、北侧		15-50	居民点约1户		
上冲山塘	史家山居民点	上冲山塘北侧		10-50	居民点约5户		
大山冲山塘	尖坡冲居民点	大山冲山塘南侧		30-50	居民点约2户		
杨柳冲山塘	杨柳冲居民点	杨柳冲山塘北侧、东侧		30-50	居民点约4户		
石牌头山塘	寨里居民点	石牌头山塘西侧		20-50	居民点约2户		
油榨冲山塘	龙家冲居民点	油榨冲山塘北侧		30-50	居民点约5户		
张家浪山塘	张家浪居民点	张家浪山塘北侧、东侧、南侧		30-50	居民点约4户		
老屋门口山塘	岩山湾居民点	老屋门口山塘北侧、南侧		15-50	居民点约2户		

②大气环境保护目标  
结合现场踏勘和调查，评价范围内无自然保护区、风景名胜等敏感区。本工程评价范围内大气环境敏感目标详见表3-19。

表 3-19 大气环境保护目标

环境要素	工程所在河流	环境保护对象名称	相对位置关系		环境保护对象	环境功能区
			相对河流方位	相对工程施工距离(m)		
大气环境	杨溪河	和平村居民点	AK0+156 西侧	40~480	居民点约30户	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准
		小河口村居民点	AK0+320~AK0+700 东侧	40~350	居民点约10户	
		郑家院子居民点	AK0+320~AK0+200 东侧	190~400	居民点约40户	
		田背冲居民点	AK1+10~AK2+500 南侧	40~300	居民点约60户	
		三丘田居民点	AK2+900~AK4+100 北侧	60~200	居民点约20户	
		大圆里居民点	AK6+100~AK7+000 两侧	30~480	居民点约150户	
	青竹溪	段家溪居民点	QK0+100~QK0+500 东侧	60~400	居民点约50户	
		中央溪村居民点	QK0+300~QK0+700 西侧	80~450	居民点约50户	
		乌龟背居民点	QK1+000~QK2+000 两侧	40~450	居民点约30户	
		桐油坡居民点	QK2+300~QK3+600 两侧	55~400	居民点约60户	
	垄溪	洛家井村居民点	BK0+430~BK1+000 东侧	60~500	居民点约160户	
		楂家园居民点	BK0+600~BK1+580 西侧	40~450	居民点约50户	
		曾家园居民点	BK1+580~BK2+500 西侧	60~400	居民点约100户	
		彭家园子居民点	BK2+800~BK4+400 西侧	60~500	居民点约80户	
		钟家浪居民点	BK3+000~BK4+000 东侧	60~500	居民点约80户	
		唐家垅居民点	BK4+450~BK5+530 西侧	80~500	居民点约50户	
	学坪溪	泥家田居民点	CK1+110~CK2+270 两侧	40~500	居民点约150户	
		田坪居民点	CK2+300~CK3+360 两侧	35~500	居民点约200户	

		竹坪铺居民点	CK3+400~CK4+480 两侧	25~500	居民点约 220 户	
		蔡家井居民点	CK4+500~CK5+500 北侧	60~400	居民点约 50 户	
		新园坡居民点	CK5+500~CK7+000 两侧	60~300	居民点约 250 户	
		沙湾村居民点	CK7+000~CK8+700 两侧	30~400	居民点约 80 户	
		杨家浪居民点	CK8+800~CK11+200 两侧	30~400	居民点约 70 户	
		竹坪铺中心幼儿园	CK4+000 东侧	70	师生约 70 人	
		竹坪铺中心小学	CK4+000 东侧	120	师生约 800 人	
	土桥溪	夏家寨居民点	EK0+200~EK1+300 两侧	30~450	居民点约 30 户	
		土桥镇中学	EK0+400~EK0+900 北侧 280 米	280	在校师生约 1200 人	
		富溪屯居民点	EK1+600~EK2+500 两侧	60~450	居民点约 50 户	
		梨山坳居民点	EK2+800~EK3+500 两侧	60~500	居民点约 55 户	
		桂纸田居民点	EK3+500~EK4+400 两侧	30~450	居民点约 40 户	
		自冲口居民点	EK4+500~EK4+800 两侧	30~250	居民点约 20 户	
		毛家浪居民点	EK5+400~EK7+000 两侧	30~500	居民点约 120 户	
		萝卜冲居民点	EK4+800~EK5+300 两侧	30~500	居民点约 50 户	
	岩田冲溪	杨家庄居民点	FK0+200~FK1+400 两侧	60~500	居民点约 80 户	
		岩罗坡居民点	FK2+000~FK3+200 两侧	55~400	居民点约 60 户	
		岩田冲村居民点	FK3+500~FK4+000 两侧	30~400	居民点约 80 户	
		土地冲居民点	FK5+400~FK6+200 两侧	30~300	居民点约 30 户	
	哨路口溪	土桥镇居民点	LK0+000~LK1+100 两侧	20~500	居民点约 200 户	
		土桥镇中学	LK0+000~LK1+100 西侧	420	在校师生约 1200 人	
		塘湾居民点	LK1+200~LK2+200 两侧	40~350	居民点约 100 户	
		关田藤居民	LK2+500~LK3+000 两侧	50~450	居民点约	

		点			80 户	
		哨路口村居民点	LK3+500~LK3+800 两侧	30~450	居民点约 50 户	
马冲溪	石碑头居民点	TK0+000~TK1+000 两侧	35~500	居民点约 150 户		
	富家团居民点	TK1+000~TK2+000 两侧	25~300	居民点约 80 户		
	唐婆冲居民点	TK2+000~TK3+000 两侧	50~400	居民点约 50 户		
	杆子田居民点	TK3+100~TK3+600 两侧	50~350	居民点约 60 户		
	余家湾居民点	TK3+800~TK4+200 两侧	50~400	居民点约 30 户		
	阳晚冲居民点	TK4+200~TK4+600 两侧	80~400	居民点约 30 户		
色落溪	台上村居民点	SK0+000~SK0+600 北侧	20~500	居民点约 30 户		
	河塘冲居民点	SK0+800~SK4+500 两侧	60~500	居民点约 20 户		
	下蛇尾冲居民点	SK1+800~SK2+500 两侧	70~300	居民点约 30 户		
	错利塘居民点	SK3+000~SK4+000 两侧	20~350	居民点约 40 户		
	江家湾居民点	SK5+700~SK6+700 两侧	55~450	居民点约 20 户		
向家冲山塘	廖家垅居民点	向家冲山塘西侧、东侧	15-500	居民点约 60 户		
李家坪山塘	杨家坡居民点	李家坪山塘北侧、南侧	10-500	居民点约 80 户		
黄鸡冲山塘	潮田冲居民点	黄鸡冲山塘南侧	10-500	居民点约 50 户		
向家冲山塘	曾家园居民点	向家冲山塘西侧、东侧	10-500	居民点约 70 户		
肖家界山塘	白溪坪村居民点	肖家界山塘北侧、南侧	10-500	居民点约 150 户		
野洋坪组山塘	小河口居民点	野洋坪组山塘南侧、北侧	10-500	居民点约 40 户		
高升山塘	高升塘居民点	高升山塘西侧、南侧	20-500	居民点约 20 户		
野羊坪山塘	野羊坪居民点	野羊坪山塘东侧、北侧	15-300	居民点约 15 户		
大冲山塘	大冲居民点	大冲山塘北侧、西侧	50-300	居民点约 10 户		
江巴冲山塘	宋家坪居民点	江巴冲山塘北侧	100-500	居民点约 40 户		
上冲山塘	史家山居民点	上冲山塘北侧	10-500	居民点约 10 户		

	地树垅山塘	船眼坡	地树垅山塘北侧	60-500	居民点约 15户	
	大山冲山塘	尖坡冲居民点	大山冲山塘南侧	30-500	居民点约 8户	
	杨柳冲山塘	杨柳冲居民点	杨柳冲北侧、东侧	30-500	居民点约 20户	
	石牌头山塘	寨里居民点	石牌头山塘西侧	20-500	居民点约 40户	
	涂家冲山塘	涂家冲居民点	涂家冲山塘东侧	50-500	居民点约 15户	
	油榨冲山塘	龙家冲居民点	油榨冲山塘北侧	30-500	居民点约 12户	
	张家浪山塘	张家浪居民点	张家浪山塘北侧、东侧、南侧	30-500	居民点约 40户	
	小炉坪山塘	小炉坪居民点	小炉坪山塘东侧	50-500	居民点约 30户	
	老井田山塘	老井田散户居民点	老井田山塘北侧	50-500	居民点约 10户	
	新塘界山塘	沙湾居民点	新塘界山塘北侧、南侧、东侧	70-500	居民点约 20户	
	老屋门口山塘	岩山湾居民点	老屋门口山塘北侧、南侧	15-500	居民点约 30户	
	怆山冲山塘	郭家堰居民点	怆山冲山塘南侧	50-200	居民点约 5户	
	王家垅山塘	王家垅居民点	王家垅山塘东侧	50-350	居民点约 10户	
	口儿垅山塘	散户	口儿垅山塘南侧	50-350	居民点约 5户	
	砂子坡山塘	新田湾居民点	砂子坡山塘东侧	80-500	居民点约 15户	
	黄龙冲山塘	散户	黄龙冲山塘北侧	60-500	居民点约 30户	
	上桃溪山塘	许家冲居民点	上桃溪山塘北侧、西侧	60-500	居民点约 10户	
	椭塘	李家门口居民点	椭塘北侧	80-500	居民点约 20户	
	和尚冲山塘	寨冲民点	和尚冲山塘东侧	50-300	居民点约 5户	
	桂竹湾山塘	方田坡民点	桂竹湾山塘南侧	50-400	居民点约 4户	
	鸭崽垅山塘	鸭子垅民点	鸭崽垅山塘北侧	50-500	居民点约 10户	
	石牌头山塘	石牌头民点	石牌头山塘东侧、北侧	50-500	居民点约 40户	
	铁线冲山塘	散户	铁线冲山塘东侧	50-500	居民点约 2户	

	磨湾塘	散户	磨湾塘东侧、北侧	<u>50-500</u>	居民点约 <u>20户</u>	
	珑木冲山塘	毛家屋场民点	珑木冲山塘南侧	<u>50-500</u>	居民点约 <u>15户</u>	
	大坳田山塘	李家冲民点	大坳田山塘东侧	<u>50-300</u>	居民点约 <u>5户</u>	
	乌坡冲山塘	散户	乌坡冲山塘北侧	<u>50-400</u>	居民点约 <u>2户</u>	
	郭长田	散户	郭长田西侧	<u>50-500</u>	居民点约 <u>1户</u>	
	包谷田山塘	洪西村民点	包谷田山塘南侧	<u>50-500</u>	居民点约 <u>10户</u>	
	三丘田山塘	田坪民点	三丘田山塘北侧	<u>100-500</u>	居民点约 <u>2户</u>	
1#施工营地	钟家垠		西侧	<u>350-500</u>	居民点约 <u>10户</u>	
	洛家井村		东侧	<u>370-500</u>	居民点约 <u>8户</u>	
2#施工营地	胡家埌		东侧	<u>400-500</u>	居民点约 <u>8户</u>	
3#施工营地	白土坡		西侧	<u>310-500</u>	居民点约 <u>10户</u>	
4#施工营地	古楼冲		南侧	<u>310-500</u>	居民点约 <u>10户</u>	
1#淤泥干化场	大圆里居民点		西侧	<u>170-500</u>	居民点约 <u>20户</u>	
2#淤泥干化场	余家山居民点		西侧	<u>170-500</u>	居民点约 <u>7户</u>	
3#淤泥干化场	杨家庄居民点		东侧	<u>200-500</u>	居民点约 <u>15户</u>	
4#淤泥干化场	杆子田居民点		南侧	<u>180-500</u>	居民点约 <u>15户</u>	

### ③地表水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。根据调查可知，本项目实施河段不涉及以上饮用水源保护区、重要湿地等水环境保护目标。根据走访调查，本项目工程区未发现《中国物种红色名录》、《中国濒危动物红皮书》、《国家重点保护水生野生动物名录》中存在的珍稀濒危受保护的以及特有鱼类物种。

本项目位于芷江县土桥镇、芷江镇，根据查阅怀化市人民政府公布的《怀化市千人以上集中式饮用水水源保护区划分方案》、《怀化市乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案》，本项目涉及的土桥镇、芷江镇饮用水水源保护区见下表。其中与本工程实施范围内河流有水力联系的为土桥集镇水厂、麻缨塘集镇水厂以及土桥镇土桥社区、哨路口村高铁饮水工程3处饮用水水源保护区。根据对比可知，本项目工程实施范围不位于该3处饮用水源保护区范围内。

**表3-20 与本项目有水力联系饮用水水源地**

序号	名称	取水水源	取水口坐标	与本工程位置关系	供水范围
1	芷江侗族自治县土桥镇 杨溪河饮用水源保护区	杨溪河-土桥溪	E109° 26' 39.46" , N27° 22' 45.61"	土桥溪工程点上游 4000米处	土桥镇
2	芷江侗族自治县芷江镇 麻缨塘集镇舞水沙坪大桥边饮用水水源保护区	杨溪河	E109° 37' 49.75" , N27° 24' 17.76"	杨溪河工程点上游 4300米处	集镇、麻缨塘村、 沙坪村、台上村、 学坪村
3	芷江侗族自治县土桥镇 哨路口村舞水青山冲水库饮用水水源保护区	青山冲水库	E109° 32' 12.07" , N27° 25' 49.54"	哨路口村 青山冲组 一田家元组 渠道整修工程上 游	土桥社区、哨路 口村

**表3-21 芷江侗族自治县乡镇级千人饮用水水源地调查表（芷江镇、土桥镇）**

序号	名称	取水水源	取水口坐标	与本工程水力联系	供水范围
1	芷江侗族自治县楠木坪集镇舞水龙盘江饮用水水源保护区	龙盘江	E109° 37' 49.24" , N27° 18' 6.75" "	无	楠木坪集镇，社区7个组
2	芷江侗族自治县土桥镇杨公庙集镇蟠龙寨村舞水田螺冲山溪水饮用水水源保护区	田螺冲山溪水	E109° 26' 59.65" , N27° 22' 45.87"	无	杨公庙集镇
3	芷江侗族自治县土桥镇杨公庙集镇两户村地下水水源保护区	两户村地下水井	E109° 29' 20.18" , N27° 24' 6.61" "	无	杨公庙集镇
4	芷江侗族自治县芷江镇垅口村舞水老鼠堰、枫家冲饮用水水源保护区	老鼠堰山涧水、枫家冲山涧水	E109° 42' 59.99" , N27° 32' 43.28" ; E109° 42' ' 50.76" , N27° 31' 59.97"	无	垅口村
5	芷江侗族自治县芷江镇胡家头村舞水张家	张家冲山涧水	E109° 42' 7.03" , N27° 31' 22.84"	无	胡家头村

		冲饮用水水源保护区				
6	芷江侗族自治县土桥镇杨公庙村舞水七拐坡饮用水水源保护区	七拐坡山溪	E109° 28' 47.53" ", N27° 22' 0.70"	无	杨公庙片、盐井片7个组	
7	芷江侗族自治县芷江镇王公坡村舞水梅子冲饮用水水源保护区	梅子冲	E109° 38' 51.47" ", N27° 23' 21.46"	无	王公坡村	
8	芷江侗族自治县芷江镇七里桥村过马塘地下水饮用水水源保护区	过马塘山泉	E109° 42' 11.91" ", N27° 26' 19.05"	无	七里桥村	
9	芷江侗族自治县芷江镇沙溪联村舞水滑石饮用水水源保护区	滑石溪	E109° 33' 20.61" ", N27° 21' 41.67"	无	沙溪村、黄潭桥村、高冲村	
	芷江侗族自治县芷江镇麻樱塘集镇舞水沙坪大桥边饮用水水源保护区位于杨溪河，根据划分结果可知，本项目工程杨溪河实施点位于该水源保护区下边界下游距离约4300米处，杨溪河工程施工处位于该水源保护区的下游，对该水源保护区影响不大。					
	芷江侗族自治县土桥镇杨溪河饮用水源保护区位于土桥溪，本项目土桥溪实施点位于芷江侗族自治县土桥镇杨溪河饮用水源保护区下边界下游约4000米处，土桥溪工程施工处位于该水源保护区的下游，对该水源保护区水质水量影响不大。					
	芷江侗族自治县土桥镇哨路口村舞水青山冲水库饮用水源保护区水源取水点位于青山冲水库，本工程哨路口村青山冲组一田家元组渠道整修位于该保护区下游段，不涉及该保护区范围以及汇水范围，对该保护区水源水质影响不大。					
	本项目不涉及饮用水水源保护区，本次将与本项目有水力联系的3处饮用水源保护区列为地表水环境保护目标，本工程地表水水环境保护目标见下表。					
	<b>表3-22 地表水环境保护目标一览表</b>					
环境要素	环境保护对象名称	功能区划	水质目标	坐标		
地表水环境	杨溪河 (7.5km)	渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	E109° 42' 27.02" ", N27° 25' 45.54"	E109° 39' 31.05" ", N27° 24' 13.84"	
	青竹溪 (3.7km)	渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	E109° 40' 16.09" ", N27° 24' 25.28"	E109° 40' 27.91" ", N27° 23' 21.55"	

	<u>垄溪(5.5km)</u>	<u>渔业用水</u>	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	E109° 40' 8.83 " N27° 24' 31. 46"	E109° 38' 21.03 " N27° 27' 19. 89"
	<u>学坪溪(10km)</u>	<u>渔业用水</u>	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	E109° 38' 19.95 " N27° 24' 35. 09"	E109° 33' 57.23 " N27° 26' 4.9 2"
	<u>土桥溪(6.5km)</u>	<u>渔业用水</u>	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	E109° 31' 34.48 " N27° 24' 7. 82"	E109° 26' 20.00 " N27° 22' 31. 76"
	<u>岩田冲溪(6.1km)</u>	<u>渔业用水</u>	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	E109° 31' 45.99 " N27° 23' 54. 99"	E109° 34' 22.57 " N27° 25' 0.8 9"
	<u>哨路口溪(3.8km)</u>	<u>渔业用水</u>	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	E109° 31' 39.42 " N27° 24' 10. 79"	E109° 31' 0.76 " N27° 25' 36. 85"
	<u>马冲溪(4.5km)</u>	<u>渔业用水</u>	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	E109° 30' 47.39 " N27° 24' 6. 12"	E109° 29' 13.23 " N27° 23' 34. 95"
	<u>色落溪(5.1km)</u>	<u>渔业用水</u>	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	E109° 38' 51.20 " N27° 23' 47. 31"	E109° 36' 34.54 " N27° 22' 12. 68"
	项目实施清淤涉及的 42 口山塘，灌溉功能，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类				

表 3-23 地表水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	与本项目相对位置关系	环境保护对象	环境功能区
<u>地表水</u>	芷江侗族自治县芷江镇麻缨塘集镇舞水沙坪大桥边饮用水水源保护区	杨溪河施工点上游约 4300 米处	饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类
	土桥镇杨溪河饮用水水源保护区	土桥溪施工点上游约 3000 米处	饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类
	土桥镇哨路口村舞水青山冲水库饮用水水源保护区	哨路口村青山冲组一田家元组渠道整修起点上游 20 米	饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类

<u>评价标准</u>	<b>6、环评执行标准</b>									
	<p>(1) 环境质量标准</p> <p>①声环境：本工程线路沿线均位于农村区域，交通干线两侧 35 米范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，其余区域沿线执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。</p>									
	<b>表 3-24 声环境标准限值表 单位: dB (A)</b>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>4a</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	执行标准	昼间	夜间	2类	60	50	4a	70	55
执行标准	昼间	夜间								
2类	60	50								
4a	70	55								
	②、地表水环境质量									

项目所在地地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，具体标准值见表 3-25。

表 3-25 地表水环境质量标准 单位: mg/L

序号	项目	III类
1	pH	6~9
2	化学需氧量	≤20
3	五日生化需氧量	≤4
4	氨氮	≤1.0
5	石油类	≤0.05
6	SS	/
7	总磷	≤0.2 (湖库 0.05)
8	总氮	≤1.0
9	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	粪大肠菌群	≤10000 个/L
11	溶解氧	≥5
12	高锰酸盐指数	≤6

### ③、环境空气质量

项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。具体标准值见下表。

表 3-26 环境空气质量标准 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	标准值		标准号
		( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
$\text{SO}_2$	一小时平均	--	500	《环境空气质量标准》 (3095-2012) 二级
	24 小时平均	--	150	
	年平均	--	60	
$\text{NO}_2$	一小时平均	--	200	
	24 小时平均	--	80	
	年平均	--	40	
$\text{NOx}$	一小时平均	--	250	
	24 小时平均	--	100	
	年平均	--	50	
$\text{TSP}$	24 小时平均	--	300	
	年平均	--	200	
$\text{PM}_{10}$	24 小时平均	--	150	
	年平均	--	70	
$\text{CO}$	24 小时平均	4	--	
	1 小时平均	10	--	
$\text{O}_3$	日最大 8 小时平均	--	160	
	1 小时平均	--	200	

④ 底泥环境

项目区域底泥参考执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）污染风险筛选值。

**表 3-27 《土壤环境质量农用地土壤污染风险筛选值》 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
		其他	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6
		其他	1.3	1.8	2.4
3	砷	水田	30	30	25
		其他	40	40	30
4	铅	水田	80	100	140
		其他	70	90	120
5	铬	水田	250	250	300
		其他	150	150	200
6	铜	水田	150	150	200
		其他	50	50	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

(2) 污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)，昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

项目施工期产生的扬尘以及施工营地砂石搅拌产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中关于颗粒物的无组织排放监控限值周界外浓度最高点 1.0；清淤臭气浓度、NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 新扩改建二级标准

**表 3-28 施工期废气污染物排放标准**

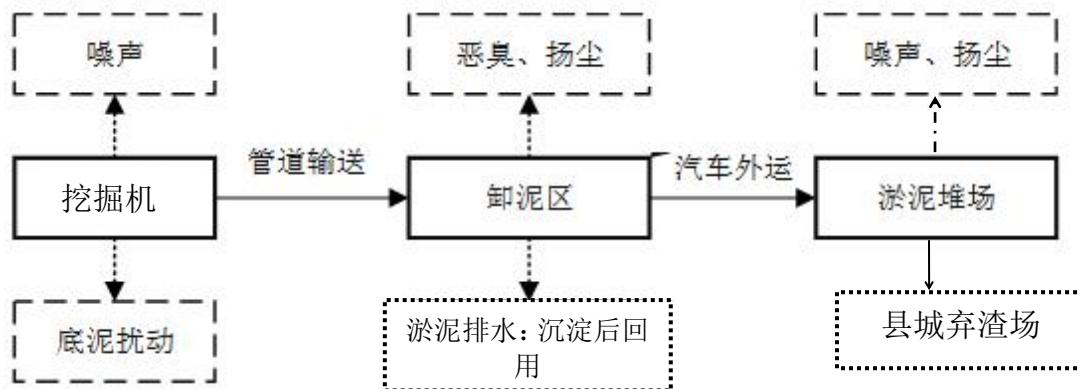
污染物	无组织排放监控浓度限值	执行标准
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值
臭气浓度	20 (无量纲)	
氨	1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
硫化氢	0.06mg/m <sup>3</sup>	

施工期生产废水经沉淀处理后循环使用，不外排。淤泥废水经收集、沉淀处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后排放。施工人员生活

	<p><u>污水依托租用附近民房已有化粪池收集后用于农田施肥。</u></p> <p>固体废物：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）</p>
其他	本项目运营期无废水、废气排放，因此本项目不推荐总量控制指标。

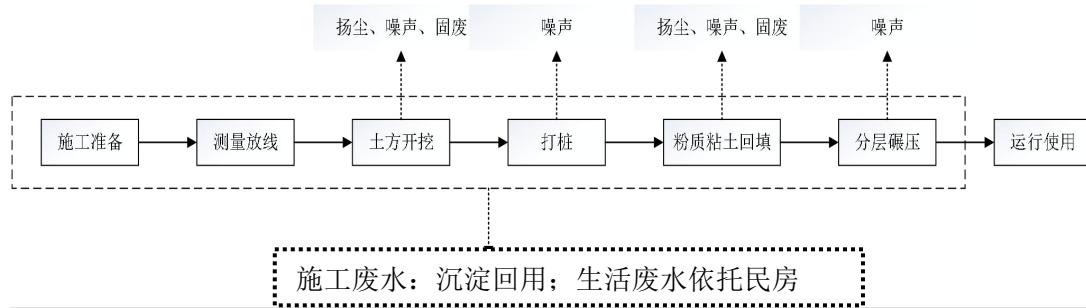
## 四、生态环境影响分析

### 1、施工期工艺流程产排污环节

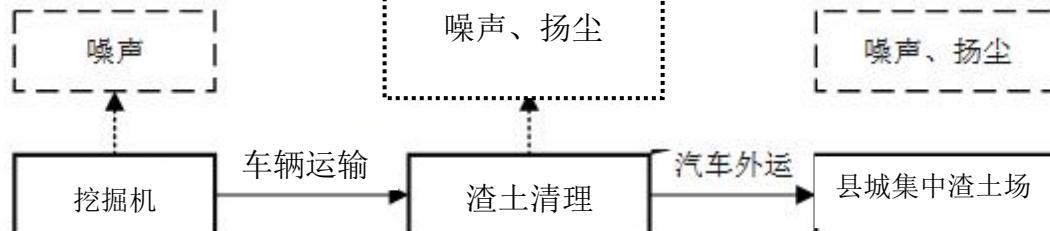


**图 4-1 清淤工艺流程及产污环节图**

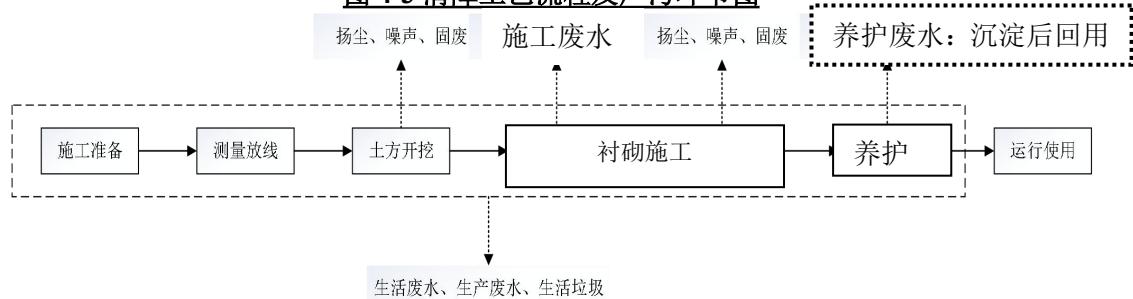
施工期生态环境影响分析



**图 4-2 护岸工程施工流程及产污环节图**



**图 4-3 清障工艺流程及产污环节图**



**图 4-4 水系连通工程施工流程及产污环节图**

## 2、污染源分析

本工程施工期主要污染源如下：

- (1) 施工噪声：施工机械产生。
- (2) 施工扬尘：基础开挖、土方调运以及设备运输过程中产生，施工营地混凝土搅拌产生以及材料堆场产生的扬尘。
- (3) 施工废污水：施工废水及施工人员的生活污水，施工营地混凝土搅拌产生废水，运输车辆冲洗产生的清洗废水。
- (4) 固体废物：基础施工可能产生的临时土方、施工过程中可能产生的建筑垃圾、淤泥及施工人员生活垃圾，木材加工产生的建筑垃圾。
- (5) 生态环境：基础施工占用土地、破坏植被以及由此带来的生态影响等。

## 3、大气环境影响分析

施工期大气污染主要来自施工作业面粉尘（含砂浆搅拌机粉尘）、施工交通道路扬尘、机动车辆和施工机械排放的燃油尾气、堆场扬尘、底泥恶臭。

### (1) 施工扬尘

工程区主要是拆除工程、土方开挖及填筑、砂浆拌合等施工过程会产生粉尘。

根据项目施工设置可知，项目除在工程段会进行施工内容，还设置有4处施工营地，分别位于芷江镇落家井村（奎溪工程点处）、芷江镇尹家屋场村（学坪溪工程点处）、土桥镇百土坡（岩田冲溪工程点处）、土桥镇古楼冲（土桥溪工程点处）。

项目施工营地主要布置于各建筑物较平坦空旷处。施工营地主要设置砂浆拌和采用移动式砂浆搅拌机，设置材料堆放场等，场地不设置施工机械停放保养场。项目施工营地废气主要是砂浆拌和产生的粉尘，项目施工采用简易移动式砂浆搅拌机。

根据施工工程的调查资料，工程施工期间施工现场近地而面粉尘浓度可达1.5~30mg/m<sup>3</sup>。受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，施工单位应采取最大限度地控制施工扬尘影响的范围，并适时进行洒水降尘。随着施工活动的结束，施工现场扬尘对环境空气的影响也将消除。

### (2) 施工交通道路扬尘

交通扬尘主要来源于渣土运输车辆和施工车辆行驶，其排放方式为线性。项目施工除依托现有道路外，还设置有6处临时施工道路。路宽1.5m，临时道路采用15cm厚碎石路面。

根据有关资料，施工过程中车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的60%以上。一般情况车辆行驶产生的扬尘在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速下，路面越脏扬尘量越大。本工程场内临时施工道路多为混凝土路面，不易产生扬尘，但道路运输过程中如有砂石洒落，在大风时容易产生扬尘。道路扬尘量与地面粉尘厚度有关，可用以下公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.05)^{0.72}$$

式中：Q—汽车扬尘(kg/km·辆)；

V—汽车速度(km/h)；

W—汽车载重量(t/辆)；

P—道路表面积尘(kg/m<sup>2</sup>)。

经计算，运输弃土车辆的道路扬尘量约为1.37kg/km·辆，运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为10.42kg/km·辆和7.2kg/km·辆。

为了抑制施工期间的车辆运输扬尘，施工单位应在车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘量减少70%。类比调查表明，施工场地每天实施洒水抑尘4~5次后，车辆行驶扬尘造成的污染距离可缩小至20~50m。采取以上措施后，可降低施工产生的TSP对周围环境空气质量的影响。

### (3) 机械燃油废气

燃油废气的主要成份是SO<sub>2</sub>、CO和NO<sub>2</sub>。主要来自于挖掘机、装载机、汽车等运输车辆和以燃油为动力的施工机械在运行时排放的尾气。由于大部分施工区位于农村地区，地理位置都很开阔，大气扩散条件较好，所以施工废气对当地环境空气质量影响较小。根据与同类工程进行类比分析，在最不利气象条件下，燃油废气排放下风向15m至18m，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>的浓度值达0.016mg/m<sup>3</sup>至0.18mg/m<sup>3</sup>，说明工程施工机械排放尾气对周围大气环境影响很小。

### (4) 堆场扬尘

项目堆场主要是施工段部分材料堆场以及施工营地设置的材料堆场，施工阶段露天堆场和裸露场地在风力的作用下，会产生一定的扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生扬尘，影响范围主要是下风向500m范围内的居民点。本评价要求：堆场定期洒水，并且用帆布覆盖，从而减少其对周围环境空气质量的影响。项

目设置 4 处施工营地，主要是施工材料堆场，每处材料堆场均会产生堆场扬尘，扬尘产生量公式核算如下：

$$Q_p = 2.1 \times (U - U_0)^3 \times e^{-1.023W}$$

式中： $Q_p$ —场地起尘量，kg/t·a

$U$ —场地平均风速，m/s，本项目所在区域常年平均风速为 1.3m/s

$U_0$ —粉尘的启动风速，m/s，取 0.5m/s

$W$ —剥离表土（含表土层）表面含水率，%，取 10%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-1。

表 4-1 不同粒径粉尘的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

计算结果  $Q=0.97(\text{kg/t}\cdot\text{a})$ ，本项目分段施工，根据建设单位提供的资料，项目每处施工营地砂石料等施工材料使用最大不超过 5000 吨。则每处施工营地按照最大使用量进行核算，每处施工营地砂石堆场扬尘产生量为 4.85t/a。项目施工营地对砂石料堆场进行遮盖篷布以及定时洒水降尘，最大限度减少堆场扬尘起尘量。

##### （5）恶臭

疏浚底泥中含有的有机腐殖质，在受到扰动和堆放过程中，在无氧条件下可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织排放。疏挖底泥在堆放时，堆场附近空气中的硫化氢、氨等浓度增高产生恶臭。项目在清淤工程段分别设置有 4 处淤泥干化场，分别位于芷江镇洛家井村（垄溪工程清淤段）、土桥镇白洋冲（岩田冲溪工程清淤段）、土桥镇杆子田（马冲溪工程清淤段）、芷江镇学坪村（学坪溪工程清淤段）项目淤泥采用自然晒干的方式干化，就近设置施工河道，考虑占地面积较小，均选择草地作为临时占地，

淤泥在干化过程中会产生恶臭。

淤泥恶臭成分复杂，排放源强受局部堆放和清淤季节影响明显。

臭味强度以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级，共分为六级，见表 4-2。

表 4-2 臭味强度分级表

臭气强度	感觉强度描述
0	无气味
1	勉强能感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）

本工程为自然河流，流域内没有工矿和大型养殖场等高污染企业，排入引水渠内的废污水主要是生活污水和灌溉尾水。淤泥成分较为简单，在堆放点 30m 以外不会嗅出异味，但距离 30m 范围内有部分居民，清淤过程淤泥臭味对周围居民会产生一定影响，但由于项目清淤工期较短，恶臭对周边居民影响只是暂时的，施工淤泥清淤时间选择在枯水季节，对疏浚土方堆场附近喷洒除臭剂，用以抑制少量气味对周围居民的影响，随着施工期的结束影响也随之消失。

#### 4、水环境影响分析

施工期的废水排放主要来自于施工人员的生活污水及施工废水。

##### (1) 施工废水

###### ①、混凝土拌合系统废水

根据施工分区布置，本工程共设置 4 座混凝土拌和站位于施工营地处。

该项目混凝土拌合系统废水主要来自于搅拌机冲洗，属于间断排放、水量较小，排放率约为 40%，主要是碱性废水，pH 值 10~12，SS 浓度约 5000mg/L。在混凝土拌和站设置沉淀池，废水经中和沉淀处理后全部回用于混凝土拌合系统，沉淀时间达 6h 以上，不外排。

###### ②、清淤工程对水环境的影响分析

本次清淤工程采用机械与人工相结合的方式分部分分段清淤，清淤过程中污泥容易在水体中形成悬浮物，并释放其含有的污染物，造成二次污染。污泥堆放于淤泥干化池中进行自然干化，干化过程中的溢流水经澄清后排入附近河流。

淤泥废水主要为清淤疏浚余水，及其晾晒干化过程中产生溢流的泥浆水，其主要污染物为 SS，由于泥沙的沉降速度较大，为使淤泥废水达标排放，本工程对淤泥废水首先通过自然沉淀，沉淀完后仍不能达到排放水质要求（主要是 SS 超标）时，应向废水收

集池后续澄清池内投加絮凝剂促进沉淀，澄清池一般为余水排放总量的 10%，絮凝剂要求建设单位使用无毒无害、无残留、易降解的淀粉基絮凝剂、壳聚糖类复合絮凝剂和固化剂。通过以上处理措施，本项目清淤产生的废水对地表水影响较小。

### **③、机械车辆冲洗废水**

本工程交通方便，本次工程施工营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很小，主要污染物为石油类和 SS，根据类似工程实测，机械车辆冲洗废水特点是废水量较少，污染物主要为 SS、石油类，其浓度分别约为 3000mg/L、20mg/L。对此，施工单位应设临时沉砂池（约 5m<sup>3</sup>），经沉淀处理后回用或施工期间洒水抑尘，禁止未经处理直接排放，池底泥沙与弃土一同送渣土管理部门指定场所调配用于施工填方。

### **④、围堰施工基坑排水**

本次工程，采用分段式围堰进行施工，围堰施工产生的少量基坑废水主要是围堰闭气后基坑初期排水，以及基坑积水、基础和堰体渗水、围堰接头漏水、降雨汇水等。本项目拟在基坑中设若干串行集水坑，向集水坑中投加聚丙烯酰胺絮凝剂，让基坑废水静置沉淀 2h 后可回用或用于施工场地、道路洒水降尘等，不外排，剩余污泥由抓斗机抓至自卸汽车运至弃渣场，对水环境影响很小。

### **⑤、施工扰动引起的悬浮物污染源对水质的影响**

#### **a、施工导流**

围堰采用粘土围堰，拆除时使用挖掘机。围堰修建时，粘土填筑将扰动河床，使河床底泥再悬浮，引起岸边水体悬浮物浓度增大，从而影响施工河段鱼类等生境。围堰拆除时，将再次扰动水体。本工程施工导流规模较小，不会出现大规模的围堰修建和拆除活动，且单个围堰的施工时间较短，施工导流引起的水体悬浮物浓度升高现象将在较短时间内结束，因此，总体来看，临时围堰施工对工程区水质的影响以及水生态的影响较小。

#### **b、疏浚作业扰动底泥的重金属影响分析**

根据工程河段现状监测资料，各监测点中有镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌重金属元素均可以达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》土壤污染风险筛选值要求。

因河道疏浚作业扰动底泥，释放出来的重金属的含量十分有限，在水力作用下很快稀释，对局部水域水之中的重金属浓度有所贡献的范围一般在 50m 以内，不会造成河道疏浚下游重金属超标污染，更不会影响到下游水体水质。疏浚工程机械施工直接造成鱼类等个体死亡，工程属于河道治理工程，对水生生态的影响仅限施工期，项目施工结束后，区域水生生态得到改善，鱼类等生物生境得到改善，施工期造成的个体死亡可以得到恢复。

### c、工程对水文情势影响分析

本工程施工期在枯水期进行，山塘清淤工程施工不设置围堰，但是清淤采用分区排干方式，对施工分区内水域水文情势有一定影响。要求施工期应尽量缩短，尽快恢复蓄水，降低施工期环境影响。

河流导流方案水深较浅段采用开挖导流明渠、填筑上下游围堰，确保机械在无水条件下施工。由于枯水期来水相对较小，导流工程对水文情势的影响体现在水流流场的局部变化，进入导流明渠处的水面宽缩窄，但流量、流速等变化较小，由于壅水作用，水位略有上升。

## ⑥ 施工对水生态的环境影响分析

### a 对水生植物资源的影响

水生植物种群数量变化和演替，受到光（透明度）、营养、温度和摄食压力等因素的影响。清淤作业产生的浊水将导致局部水域中悬浮物浓度短时间内升高，会降低了水体的透光率，光强的减少阻碍了部分藻类等浮游植物的光合作用，降低了浮游植物等初级生产者的生产力，使得浮游植物等初级生产者生物总量出现下降。后续因清淤对施工区水文情势的改变，水生植物群落也会发生相应的更替，水生植物的生境条件将逐渐得到一定恢复，随着水体透明度增大，有利于促进水生植物光合作用，促进植物繁殖。

### b 对浮游生物的影响

项目施工期间，河道清淤将会搅动河底底泥，使施工区局部水域悬浮物浓度增加，水中悬浮物浓度升高降低了水体的透光率，不利于藻类生长繁殖，并有可能改变施工区域附近水域的浮游生物的种类组成和群落结构，造成浮游生物种类和数量的减少。本项目主体工程施工期为枯水期，枯水期水流较小，一方面会直接造成浮游生物的死亡，另一方面施工作业会造成作为饲料的浮游植物减少，同样也加速浮游生物数量和种类的减少。但工程完成后，河道恢复稳定整齐的环境，清淤后河道行洪能力有所增强，河道水

体的流动性有所提高，河道水质得到改善，浮游生物可逐渐恢复，长期来看对浮游生物的影响程度较轻。

#### c 对底栖动物的影响

由于底栖动物移动缓慢，多营定居生活，并且其主要栖息在沿岸浅水及洲滩滩坡附近水域，而河道清淤施工主要集中在这些区域，因此，清淤对河道底栖动物的影响较大。工程施工期间清淤作业将会直接伤害到底栖动物，同时也改变了其栖息环境，施工所产生的悬浮物也会影响到附近水域底栖动物的呼吸、摄食等生命活动。大面积底泥的挖除，会使各类底栖生物的生境受到严重影响，大部分死亡。根据类似河道清淤工程的调查，河道疏浚后底栖动物可得到一定程度的恢复，但恢复进程缓慢，恢复时间越长，底栖动物就恢复得越好。河道治理后，底质环境及水质的改善、污染底泥的去除，将有利于河道水生生态环境的重建，将加快底栖动物的恢复，提高底栖动物的多样性。

#### d 对鱼类的影响

鱼类的分布除受其生态习性影响外，还受饵料食物、水流流速、水质、水草栖息地等影响，清淤工程的施工将造成施工水域鱼类栖息生境的破坏。由于在河床上对沉积物的挖掘，鱼卵，鱼苗和成年鱼类通过尾堆清理会流离失所，这将导致鱼类死亡。清淤机械的搅动会引起河底沉积污染物的释放，致使水质恶化，这会导致部分浮游生物、藻类的大量增生，消耗水中的溶解氧，造成水体缺氧，影响鱼类的生存。施工因此施工将对鱼类产生一定影响。但大部分鱼类在受到惊扰会作出回避反应，迅速逃离施工地带，迁移至项目施工区外就近河段，项目施工结束后会重新回到本项目施工河段。本项目地表水评价范围内，无珍稀濒危水生生物和有保护价值的水生生物的种群、产卵地、栖息地和洄游通道。因此工程施工期作业对鱼类的生活环境造成一定的不利影响，但不会造成物种损失，影响相对较小。

### (2) 生活污水

预计最大施工人数为 50 人/d。根据《湖南省用水定额》(DB43/T388.3—2025) 第三部分生活服务业及建筑业用水标准表 2 农村居民生活用水定额，本项目施工期租用当地民房，属于农村居民生活用水，分散供水工程，按每人产生废水量 90L/d 计，生活污水最大产生量 4.5m<sup>3</sup>/d。污染物以 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 为主，浓度依次大约为 300mg/L、200mg/L、120mg/L 和 30mg/L。

本项目施工期生活污水利用当地民房化粪池收集处理，不单独设置生活营地。施工

废水均经过处理后回用，不外排。因此，在施工期对污、废水做到集中收集并对处理设施做好防渗处理，不会对地表水产生影响。

## 5、声环境影响分析

### (1) 噪声污染源

本项目的施工噪声主要是工程建设中施工机械噪声和建筑材料运输车辆的交通噪声，为间歇性噪声。根据同类工程施工区的实测资料类比分析，本工程施工机械中高噪声设备声级值一般为 85~105dB(A)。交通噪声属于线声源，一般在 90~105dB 之间。

表 4-3 施工机具噪声源强调查表

施工机械设备	1m 处的声级
铲运机	86
推土机	96
挖掘机	102
钻孔机	95
灌浆机	85
打夯机	85
振捣器	93
发电机	85
压路机	100

### (2) 噪声对环境的影响分析

施工机械选用低噪声、低振动的施工机械设备，注意对施工机械定期维修保养；加强施工期的管理，为了减少对居民的影响，运输车辆经过居住区时控制车速、禁鸣。

根据各施工机械的噪声级范围，预测施工机械噪声源对不同距离的噪声贡献值，固定噪声源对不同距离处的噪声贡献值见下表。

表 4-4 施工区固定源在不同距离的预测结果表 单位：dB(A)

噪声源	声级值 dB(A)	离声源不同距离的噪声预测值(dB)						达标距离 (m)	
		声源 10m	声源 20m	声源 40m	声源 60m	声源 80m	声源 100m	昼间	夜间
铲运机	86	58	52	46	42	40	38	8	25
推土机	96	68	62	56	52	50	48	25	80
挖掘机	102	74	68	62	58	56	54	50	160
钻孔机	95	67	61	55	51	49	47	22	71
灌浆机	85	57	51	45	41	39	37	7	22
打夯机	85	57	51	45	41	39	37	7	22
振捣器	93	65	59	53	49	47	45	18	56
发电机	85	57	51	45	41	39	37	7	22
压路机	100	72	66	60	56	54	52	40	125

由上表可知，在不考虑噪声叠加且不采取防护措施的条件下本项目施工噪声在距离居民点距离 50 米外均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准昼间标准要

求，160米外能达到夜间标准要求。据现场调查结果可知，工程区50m范围内敏感目标较少，因此昼间工程噪声的总体影响较小，随工程结束，噪声随即消失。施工机械应当尽量避免夜间施工，若工程需要在夜间施工时，则必须采取适当的防噪措施或对附近受影响居民采取一定的补偿措施，以减小噪声对保护目标的不利影响；若几种施工机械或多台施工机械同时作业，叠加噪声的影响会更大，因此施工机械应该布置在距保护目标更远的区域，并尽量缩短距离敏感点施工时间，同时避免在居民区同时多台机械施工。

综上所述，本项目施工期噪声对外环境影响较小。

## 6、固体废物影响分析

本工程施工期所产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、工程弃渣和建筑垃圾。项目机械维修委托当地镇上的维修站，施工区不设相应设施，车辆、机械维修利用当地修理企业，不产生机修废物。

### (1) 工程弃渣

根据土方量统计结果显示，主体工程土石方开挖377802m<sup>3</sup>，部分开挖料利用于河道护岸护坡挡墙、建筑物的回填、临时围堰工程、塘内护坡，土方回填量为87389m<sup>3</sup>。项目弃渣运至指定的县城集中弃渣场。

项目设置有淤泥干化场，项目淤泥采用自然晒干的方式干化，就近设置施工河道，淤泥筛干后作为弃土运送至县城集中弃渣场，本项目不单独设置弃渣场。

### (2) 建筑垃圾

项目为线性工程，本工程建筑垃圾主要是沿线生产过程中的弃渣，以及受本项目影响需要拆除的水工建筑物、临时搭建的施工工场房屋等，根据项目可研设计资料，项目建筑垃圾产生量约为7t。

工程结束后各施工承包商应安排专人负责生产废料的收集，废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置，严禁乱堆乱放。对建筑垃圾的收集处理应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，服从当地城市市容环境卫生行政主管部门统一管理，严禁建设和施工单位将建筑施工活动中产生的工程废弃物料等垃圾堆放在河流沿岸护坡或倾倒入河。可回收利用部分委托废品收购站回收利用，不可回收利用部分运至指定建筑垃圾处置场进行处置。

### (3) 生活垃圾

施工期施工人员按平均每天50人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天0.2kg计算，

生活垃圾产生量为 0.01t/d, 有效施工期 15 个月约为 450 天, 则工程建设期间产生的生活垃圾约 4.5t。集中收集后分别由土桥镇、芷江镇环卫部门统一收运处置。

## 7、生态环境影响

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区, 因此本项目施工期无与环境敏感区有关的工程行为产生。施工期对生态的影响主要包括对景观环境的影响、水土流失的影响、对水生生物的影响、对陆生生物的影响以及工程占地影响。

### (1) 对景观环境的影响

工程施工对局部地形、植被的破坏, 必将在短期内对区域的景观环境产生不利影响, 施工期对景观环境的影响主要表现在以下几个方面:

①本项目主体工程施工对局部地形、植被的破坏, 将影响原有的环境的特色, 影响施工场地原有景观环境。

②工程施工的场地平整、清淤等工程将产生弃土、淤泥, 施工期临时弃土石方的存在, 若不及时有效地处置, 将严重地影响区域的景观环境, 而且工程施工时的飞灰扬尘, 下雨时未完工路面及临时弃土石场的水土流失, 将使区域的景观环境更加恶劣。对此, 建设单位和施工单位应予以充分重视, 采取及时有效的措施加以防治, 并规范施工, 杜绝上述现象发生。

### (2) 水土流失

工程施工对区域水土流失的影响主要表现在以下两个方面:

工程施工时局部清表、土石方开挖、场地平整等, 改变了施工区域植被分布状况和地表性质, 进而改变了雨水落地强度, 增加了雨水对地表的直接冲击, 而地表则以裸露的表土直接接受雨水的冲刷、侵蚀, 这必将增加区域的土壤流失量, 加剧局部区域水土流失现象。

工程施工场地, 改变了施工区域的微地形, 加大了地面坡度, 使施工区域成为新的水土流失发生源, 加剧局部区域水土流失现象。

### (3) 对水生生态的影响

#### ①对浮游生物的影响

本项目与水体交叉的工程将会造成作业区、排放口附近悬浮物浓度剧增, 水体水质将变浑浊, 水体透光性急剧降低, 从而影响浮游植物的光合作用, 使浮游植物的种类和生物量减少。而以浮游植物为食的浮游动物也相应减少, 其组成、分布变化与作为饵料

的浮游植物有关，这些变化间接的影响到施工段河流水生生态系统。

由于施工方式是分段推进施工，因此这种影响是暂时的，范围是有限的。随着工程建设的完工和结束，水体悬浮物浓度将很快恢复本底值，考虑到生态系统的自我修复能力加上支流生物的不断补充，工程结束后浮游植物的种类将很快得到恢复。

### ②施工期对底栖生物的影响

工程施工活动对区域水质下降，影响底栖类动物的生境，机械的搅动会直接导致底栖生物的死亡，造成底栖生态系统短暂的破坏。但由于该区域底栖生物密度较低，工程挖掘和掩埋造成底栖生物量损失较小，且在清理完成后，破坏的底栖生态系统将在短时间内达到新的平衡。

### ③对鱼类的影响

项目区域非重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和回游通道。现状调查显示，项目范围的鱼类较多。项目施工期作业将会影响局部浮游生物、底栖动物等饵料生物量的变化，改变原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，但是就整个流域来说影响相对较小。另外，工程建设人员的人为破坏如捕鱼也会对鱼类资源造成不利影响。项目完工后，水体浮游植物及浮游动物的逐渐恢复，供饵潜力大，故而对主食藻类及浮游动物的鱼类的自然生长将很有利。

建议对水生生态影响做出如下防治措施：

①施工前应先做好施工用地地表的清理工作。陆域施工过程应严格执行先围堰，构筑倒滤层，再回填砂土，以减少泥沙入河对水质的影响范围。

②水中作业应尽量避开春末夏初鱼虾类等渔业资源集中繁殖的产卵、索饵期。并尽量缩短施工期，减少由于水下施工活动对水生生态环境造成的损害。

③施工时间应避免在雨季等不利气象条件下进行，尽量缩短施工对水体水质影响的时间和尺度。

## （4）对陆域生态的影响

### ①对植被的影响

施工永久及临时占地直接破坏植被，在平整土地过程中将植物从地表剥落，直接对植被造成损害，在一定程度上降低区域的生物量。项目地面施工的范围不是很大，对植被损害的范围有限。

### ②对野生动物的影响

施工期施工人员及施工机械设备的噪声虽然会对陆生动物取食、繁衍等造成影响，项目永久及临时占地破坏植被从而破坏野生动物的生境，破坏现有野生动物的生存环境，导致动物栖息环境改变。工程施工区区域生态环境较好，植被覆盖率较高，施工区周围可栖息地范围较广，总体环境优越，受影响的动物会在施工期迁移至周围适宜的环境中去栖息和繁衍。施工活动结束后，部分野生动物仍可以回到原栖息地附近区域，因此施工期对区域的动物资源不会产生明显影响。

## 8、施工期对生态环境保护目标、地表水环境保护目标影响分析

芷江镇麻樱塘集镇舞水沙坪大桥边饮用水水源保护区位于杨溪河，根据划分结果可知，本项目工程杨溪河实施点位于芷江镇麻樱塘集镇舞水沙坪大桥边饮用水水源保护区下边界下游距离约 4300 米处，杨溪河工程施工处位于该水源保护区的下游，对该水源保护区影响不大。

芷江侗族自治县土桥镇杨溪河饮用水源保护区位于土桥溪，本项目土桥溪实施点位于芷江侗族自治县土桥镇杨溪河饮用水源保护区下边界下游约 4000 米处，土桥溪工程施工处位于该水源保护区的下游，对该水源保护区水质水量影响不大。

芷江侗族自治县土桥镇哨路口村舞水青山冲水库饮用水源保护区水源取水点位于青山冲水库，本工程哨路口村青山冲组一田家元组渠道整修位于该保护区下游段，不涉及该保护区范围以及汇水范围，对该保护区水源水质影响不大。项目实施符合《中华人民共和国水污染防治法》中相关要求。

施工过程中如不加强管理，施工废水、固废等均可能对水源保护区产生影响。

(1) 施工过程中的施工废水及施工人员生活污水如不经处理直接排入水体，会造成水体的污染；

(2) 施工过程产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾如直接排入水体或随意丢弃于水源保护区范围附近，均可能造成水质的污染；

(3) 运输车辆如进入保护区附近，滴落地面的油料可能随着雨水的冲刷流入水体，从而污染水源水质，尤其是经过麻樱塘集镇舞水沙坪大桥边饮用水水源保护区，应进行减速慢行，弃渣运输进行遮盖；

本工程为河道治理工程，对生态环境保护目标、地表水环境保护目标的影响仅存在于施工期，通过加强施工期管理，采取相应的防护措施，可有效降低线路施工对生态环境保护目标、地表水环境保护目标的影响。

## 1、运营期环境空气影响分析

本工程属非污染生态类项目，工程运行期间基本无废气影响。

## 2、运营期水环境影响分析

### (1) 水质的影响分析

本工程属非污染生态类项目，营运期无废水产生。项目施工段水质现状为III类，水功能区划为III类，本工程进行疏浚开挖，将河底以及山塘底泥及水中垃圾清除，减少河道底部的氮磷等营养物质再悬浮回到河流水体中。工程建成后，将扩大河槽过流断面，提高过流能力，水流流速将加快，水体自净能力将逐渐提高，运行期间不增加新的污染源，也不产生污染物，工程实施对水环境的影响总体是有利的，工程实施后，预计可以明显改善河道以及山塘水质状况。

### (2) 水系连通工程运营期水利调度的原则可归纳为以下五个核心方面：

#### 1) 安全优先原则

确保下游地区安全是首要任务，通过实时监测水情、雨情等动态信息，及时调整调度方案，防范洪涝、地震等突发灾害。

#### 2) 统筹协调原则

坚持统一调度、分级管理，统筹上下游、干支流的水资源分配，兼顾防洪、供水、生态等多方面需求，确保系统安全高效运行。

#### 3) 科学优化原则

结合实时监测数据，实现调度方案的最优化，同时考虑环境因素（如生态保护、水资源可持续利用）。

#### 4) 应急响应原则

针对突发情况（如洪水、干旱等），建立快速应急调度机制，保障供水安全，最大限度减少灾害损失。

#### 5) 多方协作原则

各级水行政主管部门、流域管理机构及相关单位需密切配合，服从统一调度指令，确保供水系统安全经济运行。

### (3) 水文情势的影响分析

#### ① 河流水文情势

水文要素影响型建设项目水文情势预测分析主要包括水域形态、径流条件、水文条

件以及冲淤变化等内容，预测水期包括枯水期，根据河道整治工程的特点，本次主要对流速、水面宽变化等水文要素进行预测和分析。根据项目初步设计中工程预测得出，项目完成前后流速、水面宽的变化情况见下表：

表 4-5 杨溪河水文要素变化情况统计表 (P=10%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速 (m/s)	工程后流速 (m/s)
AK0+000	284.14	284.14	2.67	2.69
AK0+030	228.74	230.02	3.34	3.35
AK0+130	277.00	279.42	2.74	2.76
AK0+230	280.95	282.57	2.71	2.73
AK0+330	286.32	288.32	2.65	2.67
AK0+430	317.67	318.65	2.40	2.41
AK0+530	305.74	306.72	2.49	2.50
AK0+630	343.64	344.92	2.22	2.23
AK0+730	307.76	310.64	2.46	2.49
AK0+830	322.33	326.83	2.34	2.38
AK0+930	271.79	275.71	2.78	2.82
AK1+030	315.13	317.55	2.41	2.43
AK1+130	359.62	361.62	2.14	2.16
AK1+230	361.76	365.68	2.08	2.12
AK1+330	328.50	329.48	2.32	2.33
AK1+430	333.57	336.45	2.27	2.30
AK1+530	348.43	352.35	2.16	2.20
AK1+630	336.29	344.29	2.20	2.28
AK1+730	336.35	342.83	2.22	2.28
AK1+830	291.80	299.80	2.54	2.62
AK1+930	326.32	330.82	2.33	2.37
AK2+030	307.39	310.77	2.46	2.49
AK2+130	264.47	266.09	2.88	2.90
AK2+230	266.20	268.20	2.86	2.88
AK2+330	333.24	336.12	2.48	2.51
AK2+430	302.20	305.08	2.56	2.59
AK2+530	290.88	295.38	2.59	2.63
AK2+630	334.39	338.31	2.25	2.29
AK2+730	325.11	329.03	2.62	2.66
AK2+830	249.98	254.48	3.02	3.06
AK2+930	315.86	319.24	2.44	2.47
AK3+030	300.89	304.81	2.50	2.54
AK3+130	269.76	274.88	2.83	2.88
AK3+230	224.26	231.48	3.34	3.41
AK3+330	395.74	404.56	1.93	2.02
AK3+430	327.97	332.47	2.29	2.33
AK3+530	351.56	353.56	2.16	2.18
AK3+630	456.05	459.43	1.84	1.87

	AK3+730	556.02	559.94	1.56	1.60
	AK3+830	504.32	508.82	1.74	1.78
	AK3+930	491.16	497.64	1.64	1.70
	AK4+030	359.72	367.72	2.32	2.40
	AK4+130	420.10	424.60	1.93	1.97
	AK4+230	342.53	345.91	2.21	2.24
	AK4+330	203.98	211.98	3.67	3.75
	AK4+430	308.70	317.52	2.40	2.49
	AK4+530	347.37	351.87	2.23	2.27
	AK4+630	278.06	280.06	2.76	2.78
	AK4+730	288.46	291.84	2.63	2.66
	AK4+830	266.15	270.07	2.84	2.88
	AK4+930	281.31	289.31	2.64	2.72
	AK5+030	339.22	343.72	2.54	2.58
	AK5+130	391.65	395.03	2.20	2.23
	AK5+230	355.12	356.74	2.33	2.35
	AK5+330	354.90	360.02	2.33	2.38
	AK5+430	327.31	330.19	2.40	2.43
	AK5+530	292.06	294.61	2.77	2.80
	AK5+630	267.65	269.89	2.88	2.90
	AK5+730	298.08	300.02	2.56	2.58
	AK5+830	310.50	312.17	2.48	2.50
	AK5+930	635.57	636.99	1.26	1.27
	AK6+030	1085.04	1089.71	0.67	0.72
	AK6+130	573.35	577.85	1.11	1.15
	AK6+230	479.56	484.06	1.38	1.42
	AK6+330	288.06	290.94	2.10	2.13
	AK6+430	238.42	241.80	2.30	2.33
	AK6+530	244.23	248.15	2.24	2.28
	AK6+630	329.45	337.45	1.61	1.69
	AK6+730	342.55	347.05	1.58	1.62
	AK6+830	381.55	385.47	1.42	1.46
	AK6+930	409.80	414.30	1.39	1.43
	AK7+030	290.07	293.45	1.90	1.93
	AK7+130	278.82	282.74	2.00	2.04
	AK7+230	272.40	277.52	1.99	2.04
	AK7+330	261.33	269.33	2.05	2.13
	AK7+430	289.82	298.64	1.83	1.92
	AK7+530	230.19	234.69	2.38	2.42
	AK7+630	267.29	271.21	2.04	2.08
	AK7+730	373.21	375.63	1.55	1.57
	AK7+830	318.28	320.28	1.85	1.87
	AK7+930	291.04	294.96	1.91	1.95
	AK8+030	332.82	334.10	1.66	1.67
	AK8+130	368.48	372.40	1.47	1.51
	AK8+230	260.49	264.99	2.10	2.14

	AK8+330	237.07	241.57	2.33	2.37
	AK8+430	178.07	181.45	3.09	3.12
	AK8+530	234.51	238.43	2.33	2.37
	AK8+630	188.73	192.11	2.92	2.95
	AK8+730	203.78	207.16	2.70	2.73
	AK8+830	230.17	234.67	2.78	2.82
	AK8+930	137.93	141.85	3.99	4.03
	AK9+030	223.38	226.76	2.46	2.49
	AK9+130	222.01	225.93	2.57	2.61
	AK9+230	297.51	302.63	2.12	2.17
	AK9+330	323.98	331.98	1.92	2.00
	AK9+430	320.93	329.75	2.04	2.13
	AK9+530	299.59	306.07	1.91	1.97
	AK9+630	197.43	201.93	2.90	2.94
	AK9+730	199.52	203.44	2.75	2.79
	AK9+830	222.77	228.55	3.04	3.10
	AK9+930	236.37	239.25	1.99	2.02

表 4-6 青竹溪工程阻水要素统计表 (P=10%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速 (m/s)	工程后流速 (m/s)
QK0+000	88.93	90.70	0.49	0.51
QK0+020	87.06	88.50	0.53	0.56
QK0+120	85.05	86.74	0.54	0.57
QK0+220	74.70	76.39	0.62	0.65
QK0+320	70.61	72.30	0.61	0.64
QK0+420	79.13	81.25	0.46	0.57
QK0+520	53.35	54.41	0.74	0.85
QK0+620	65.36	66.15	0.58	0.69
QK0+720	42.62	43.36	0.95	1.06
QK0+820	33.99	34.52	1.24	1.35
QK0+920	55.48	56.80	0.70	0.81
QK1+020	33.37	34.39	1.44	1.54
QK1+120	30.18	30.74	1.78	1.83
QK1+220	35.47	36.03	1.44	1.49
QK1+320	42.84	43.55	1.14	1.20
QK1+420	24.14	24.62	2.26	2.34
QK1+520	27.11	27.59	1.74	1.84
QK1+620	30.66	31.37	1.52	1.58
QK1+720	34.23	34.79	1.49	1.54
QK1+820	63.74	64.80	0.62	0.72
QK1+920	35.85	37.01	1.10	1.21
QK2+020	20.39	21.36	1.57	1.66
QK2+120	22.62	23.26	1.39	1.45
QK2+220	28.74	29.53	1.07	1.14
QK2+320	21.45	22.03	1.43	1.53

	QK2+420	14.89	15.31	2.10	2.21
	QK2+520	24.62	25.33	1.54	1.60
	QK2+620	13.84	14.42	2.27	2.39
	QK2+720	12.09	12.55	2.60	2.72
	QK2+820	29.24	30.40	1.03	1.14
	QK2+920	16.84	17.16	1.99	2.07
	QK3+020	22.56	23.62	1.36	1.46
	QK3+120	21.14	21.66	1.43	1.55
	QK3+220	23.05	23.69	1.36	1.42
	QK3+320	19.52	20.00	1.57	1.68
	QK3+420	13.63	13.86	2.35	2.41
	QK3+520	24.84	25.63	1.32	1.39
	QK3+620	14.95	15.39	2.82	2.91

表 4-7 垒溪工程阻水要素统计表 (P=10%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速(m/s)	工程后流速 (m/s)
BK0+000	61.46	62.30	0.78	0.82
BK0+100	65.32	65.77	0.72	0.77
BK0+200	63.02	63.60	0.64	0.70
BK0+300	76.55	77.20	0.34	0.40
BK0+400	59.46	60.11	0.70	0.76
BK0+500	62.64	63.29	0.75	0.81
BK0+600	42.08	43.23	1.05	1.17
BK0+700	52.58	53.73	0.78	0.90
BK0+800	45.99	47.14	0.99	1.11
BK0+900	35.99	36.96	1.34	1.44
BK1+000	39.22	39.64	1.11	1.22
BK1+100	28.08	28.34	1.65	1.71
BK1+200	32.18	32.47	1.51	1.58
BK1+300	43.11	43.50	1.00	1.10
BK1+400	27.91	28.30	1.55	1.65
BK1+500	39.90	40.13	1.12	1.18
BK1+600	26.50	26.82	1.72	1.80
BK1+700	32.09	32.48	1.44	1.54
BK1+800	26.28	26.54	1.98	2.04
BK1+900	22.21	22.41	2.00	2.05
BK2+000	46.93	47.35	0.89	1.00
BK2+100	31.56	31.95	1.31	1.41
BK2+200	55.40	55.82	0.70	0.81
BK2+300	26.58	26.84	1.61	1.67
BK2+400	32.65	33.11	1.34	1.46
BK2+500	34.09	34.55	1.21	1.33
BK2+600	30.25	30.67	1.37	1.48
BK2+700	25.72	26.11	1.63	1.73
BK2+800	14.25	14.48	3.06	3.12

	BK2+900	29.37	29.79	1.47	1.58
	BK3+000	30.46	30.72	1.54	1.60
	BK3+100	32.46	32.81	1.38	1.47
	BK3+200	28.45	28.71	1.54	1.60
	BK3+300	17.30	17.62	2.49	2.57
	BK3+400	28.15	28.54	1.64	1.74
	BK3+500	27.53	27.79	1.64	1.70
	BK3+600	35.90	36.10	1.46	1.51
	BK3+700	31.07	31.46	1.40	1.50
	BK3+800	25.92	26.34	1.85	1.96
	BK3+900	24.88	25.17	1.94	2.01
	BK4+000	27.45	27.84	1.96	2.06
	BK4+100	33.27	33.69	0.85	0.96
	BK4+200	38.83	39.18	0.71	0.80
	BK4+300	34.94	35.40	0.73	0.85
	BK4+400	29.08	29.54	0.91	1.03
	BK4+500	23.35	23.58	1.20	1.26
	BK4+600	17.20	17.62	1.41	1.52
	BK4+700	22.21	22.56	1.08	1.17
	BK4+800	13.67	14.06	1.79	1.89
	BK4+900	19.37	19.57	1.31	1.36
	BK5+000	17.76	18.08	1.38	1.46
	BK5+100	23.01	23.40	1.06	1.16
	BK5+200	14.62	15.01	1.44	1.54
	BK5+300	17.23	17.69	1.38	1.50
	BK5+500	12.99	13.31	1.65	1.73
	BK5+580	7.25	7.30	2.67	2.78
	BK5+680	23.57	23.83	0.90	0.96
	BK5+780	11.72	11.79	1.65	1.72
	BK5+880	15.36	15.45	1.24	1.33
	BK5+980	15.53	15.63	1.24	1.34
	BK6+080	11.23	11.33	1.94	2.04
	BK6+180	8.98	9.10	2.26	2.38
	BK6+280	13.53	13.59	1.45	1.51
	BK6+380	14.02	14.13	1.33	1.44
	BK6+480	6.75	6.81	2.92	2.98
	BK6+580	8.99	9.06	2.17	2.24
	BK6+680	11.50	11.59	2.18	2.27
	BK6+780	13.92	14.02	1.50	1.60
	BK6+880	11.78	11.83	2.44	2.49
	BK6+980	17.67	17.72	1.43	1.48
	BK7+080	18.51	18.57	1.47	1.53
	BK7+180	14.40	14.48	1.87	1.95
	BK7+280	14.91	15.01	1.56	1.66
	BK7+380	19.55	19.61	1.26	1.32
	BK7+480	11.93	11.98	2.30	2.35

	BK7+580	17.29	17.39	1.49	1.59
	BK7+680	10.61	10.71	2.33	2.43
	BK7+710	8.92	9.03	2.71	2.82

表 4-8 八字垄工程阻水要素统计表 (P=10%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速 (m/s)	工程后流速 (m/s)
ZK0+090	4.75	4.83	0.05	0.07
ZK0+190	1.64	1.73	0.11	0.20
ZK0+290	0.31	0.37	1.01	1.07
ZK0+390	2.35	2.42	0.07	0.14
ZK0+490	0.96	1.06	0.24	0.34
ZK0+590	0.31	0.42	0.94	1.05
ZK0+690	0.91	0.97	0.30	0.36
ZK0+790	0.33	0.43	0.91	1.01
ZK0+890	1.01	1.13	0.21	0.33
ZK0+990	0.40	0.51	0.72	0.83

表 4-9 学坪溪工程阻水要素统计表 (P=10%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速(m/s)	工程后流速 (m/s)
CK0+000	103.74	104.59	0.79	0.82
CK0+090	85.69	85.69	1.00	1.02
CK0+190	70.27	70.27	1.13	1.15
CK0+290	87.25	87.25	0.91	0.93
CK0+390	54.36	54.36	1.47	1.49
CK0+490	35.91	35.91	2.23	2.25
CK0+590	34.62	35.12	2.34	2.36
CK0+690	33.55	34.42	2.35	2.41
CK0+790	29.43	30.30	2.68	2.74
CK0+890	43.00	44.08	1.81	1.88
CK0+990	44.07	45.27	1.52	1.60
CK1+090	33.83	35.28	1.99	2.09
CK1+190	29.68	30.55	2.32	2.38
CK1+290	26.67	27.64	2.58	2.64
CK1+390	28.81	30.01	2.37	2.45
CK1+490	31.07	32.39	2.18	2.27
CK1+590	35.50	36.47	1.93	1.99
CK1+690	39.68	41.41	1.66	1.78
CK1+790	28.26	29.23	2.44	2.50
CK1+890	36.92	37.89	1.85	1.91
CK1+990	29.34	30.79	2.30	2.40
CK2+090	29.61	31.20	2.27	2.38
CK2+190	38.34	39.31	1.81	1.87
CK2+290	19.03	20.48	3.60	3.70
CK2+390	35.77	36.64	1.91	1.97
CK2+490	35.40	36.27	1.93	1.99

	CK2+590	33.46	34.54	2.04	2.11
	CK2+690	25.03	26.23	2.74	2.82
	CK2+790	36.43	37.88	2.01	2.11
	CK2+890	47.26	48.23	1.43	1.49
	CK2+990	30.80	31.57	2.24	2.29
	CK3+090	29.67	30.26	2.34	2.38
	CK3+190	25.98	27.57	2.07	2.18
	CK3+290	21.37	22.82	2.55	2.65
	CK3+390	33.92	35.51	1.56	1.67
	CK3+490	20.51	21.48	2.70	2.76
	CK3+590	27.69	28.20	2.01	2.04
	CK3+690	22.09	22.68	2.52	2.56
	CK3+790	24.15	25.74	2.23	2.34
	CK3+890	23.37	24.82	2.32	2.42
	CK3+990	23.46	24.33	2.73	2.79
	CK4+090	34.17	35.25	2.03	2.10
	CK4+190	24.03	25.00	2.29	2.35
	CK4+290	23.56	24.53	2.34	2.40
	CK4+390	30.79	32.11	2.02	2.11
	CK4+490	16.88	18.33	3.25	3.35
	CK4+590	34.98	35.95	1.56	1.62
	CK4+690	30.65	31.62	2.11	2.17
	CK4+790	18.77	20.09	2.92	3.01
	CK4+890	29.75	30.95	1.82	1.90
	CK4+990	18.24	19.69	3.00	3.10
	CK5+090	17.31	18.28	3.21	3.27
	CK5+190	24.72	26.45	2.26	2.38
	CK5+290	14.71	16.16	3.75	3.85
	CK5+390	19.41	21.00	2.81	2.92
	CK5+490	20.35	21.80	3.04	3.14
	CK5+590	21.09	22.54	2.58	2.68
	CK5+690	29.25	30.33	1.93	2.00
	CK5+790	24.67	25.87	2.38	2.46
	CK5+890	24.82	26.27	2.87	2.97
	CK5+990	41.06	42.03	1.49	1.55
	CK6+090	22.93	23.70	2.42	2.47
	CK6+190	18.49	20.08	2.22	2.33
	CK6+290	14.81	16.40	2.80	2.91
	CK6+390	16.95	18.40	2.44	2.54
	CK6+490	15.28	16.87	3.10	3.21
	CK6+590	14.43	15.30	2.93	2.99
	CK6+690	20.78	22.37	2.32	2.43
	CK6+790	15.08	16.81	2.96	3.08
	CK6+890	18.63	20.22	2.53	2.64
	CK6+990	16.57	18.02	2.73	2.83
	CK7+090	14.70	16.15	2.94	3.04

	CK7+190	21.81	23.54	2.26	2.38
	CK7+290	16.49	17.36	2.55	2.61
	CK7+390	15.75	17.34	2.63	2.74
	CK7+490	11.40	12.37	3.72	3.78
	CK7+590	27.71	29.03	2.02	2.11
	CK7+690	19.80	21.53	2.57	2.69
	CK7+790	20.60	22.05	2.62	2.72
	CK7+890	19.85	21.44	2.65	2.76
	CK7+990	20.04	21.01	2.63	2.69
	CK8+090	15.09	16.54	3.01	3.11
	CK8+190	15.01	15.88	3.03	3.09
	CK8+290	13.05	13.92	3.24	3.30
	CK8+390	13.62	14.70	3.38	3.45
	CK8+490	16.98	18.18	2.46	2.54
	CK8+590	11.84	13.29	3.54	3.64
	CK8+690	11.65	13.24	3.59	3.70
	CK8+790	17.44	19.03	2.89	3.00
	CK8+890	18.07	19.52	2.81	2.91
	CK8+990	18.74	20.33	2.19	2.30
	CK9+090	16.85	17.82	3.15	3.21
	CK9+190	20.34	22.07	2.74	2.86
	CK9+290	17.13	18.10	2.81	2.87
	CK9+390	25.10	26.69	2.02	2.13
	CK9+490	16.97	18.42	2.79	2.89
	CK9+590	9.62	10.49	4.42	4.48
	CK9+790	17.04	18.63	2.04	2.15
	CK9+990	9.39	10.36	3.44	3.50
	CK10+190	11.45	12.77	2.78	2.87
	CK10+390	13.08	14.40	2.42	2.51
	CK10+590	8.93	10.38	3.58	3.68
	CK10+790	17.07	18.04	1.86	1.92
	CK10+990	12.80	13.77	2.85	2.91
	CK11+190	16.56	17.88	1.89	1.98
	CK11+306	7.23	8.43	4.46	4.54

表 4-10 土桥溪工程阻水要素统计表 (P=10%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速 (m/s)	工程后流速 (m/s)
EK0+000	47.74	47.74	3.13	3.15
EK0+100	60.06	60.78	2.48	2.50
EK0+200	78.72	79.56	2.16	2.18
EK0+300	102.47	103.52	1.92	1.94
EK0+400	37.2	38.82	4.17	4.19
EK0+500	116.13	117.75	1.70	1.72
EK0+700	67.15	68.77	2.63	2.69
EK0+800	74.98	76.60	2.40	2.46
EK0+900	53.92	56.80	3.24	3.36

	EK1+000	63.57	66.45	2.41	2.53
	EK1+100	44.76	47.64	3.26	3.38
	EK1+300	52.84	55.49	2.74	2.85
	EK1+500	72.58	74.38	2.11	2.18
	EK1+600	100.5	102.92	1.46	1.56
	EK1+800	94.99	97.41	1.57	1.67
	EK2+100	48.54	49.99	2.77	2.83
	EK2+300	61.6	62.10	2.14	2.16
	EK2+400	67.87	68.85	1.97	2.01
	EK2+700	72.30	72.80	1.92	1.94
	EK2+900	53.27	55.69	2.53	2.63
	EK3+000	56.03	58.68	2.33	2.44
	EK3+100	60.45	62.07	2.24	2.3
	EK3+200	53.12	56.00	2.59	2.71
	EK3+300	63.47	66.35	2.07	2.19
	EK3+400	54.22	57.10	2.34	2.46
	EK3+500	31.62	34.27	3.48	3.59
	EK3+600	69.02	71.44	1.86	1.96
	EK3+700	68.78	71.20	1.92	2.02
	EK3+800	50.29	53.17	2.37	2.49
	EK3+900	32.95	35.15	3.65	3.74
	EK4+000	60.08	62.28	1.80	1.89
	EK4+100	38.12	40.54	2.47	2.57
	EK4+200	119.6	120.57	0.76	0.82
	EK4+300	36.99	37.96	3.22	3.28
	EK4+400	46.91	47.88	2.26	2.32
	EK4+500	63.26	64.23	1.88	1.94
	EK4+600	38.38	39.35	2.91	2.97
	EK4+700	24.91	26.64	3.83	3.95
	EK4+800	55.03	56.76	1.87	1.99
	EK4+900	70.9	72.63	1.39	1.51
	EK5+000	60.31	62.04	1.54	1.66
	EK5+100	33.77	35.22	3.08	3.18
	EK5+200	52.74	54.33	1.98	2.09
	EK5+300	37.51	38.48	2.92	2.98
	EK5+400	46.56	47.64	2.37	2.44
	EK5+500	36.95	38.40	2.98	3.08
	EK5+600	30.92	32.37	3.67	3.77
	EK5+700	53.11	53.98	2.17	2.23
	EK5+800	46.56	47.43	2.33	2.39
	EK5+900	45.81	46.89	2.39	2.46
	EK6+000	42.78	43.98	2.26	2.34
	EK6+100	80.94	82.39	1.21	1.31
	EK6+200	28.95	29.60	2.61	2.67
	EK6+300	19.20	20.26	3.72	3.83
	EK6+400	34.17	35.14	2.33	2.43
	EK6+510	33.29	34.35	2.38	2.49

	EK6+640	21.19	21.84	3.75	3.81
	EK6+800	32.38	33.53	2.45	2.57
	EK7+000	29.17	30.32	2.73	2.85
	EK7+200	30.00	31.06	2.58	2.69
	EK7+400	24.42	25.39	3.20	3.3
	EK7+600	26.99	27.96	2.96	3.06
	EK7+800	27.59	28.24	2.81	2.87
	EK8+000	27.34	27.99	2.80	2.86
	EK8+200	29.18	30.04	2.71	2.83
	EK8+400	30.89	31.75	2.14	2.26
	EK8+500	27.79	28.52	1.42	1.52
	EK8+600	23.93	24.72	1.54	1.65
	EK8+700	21.87	22.36	2.02	2.08
	EK8+800	22.93	23.47	2.09	2.16
	EK8+890	12.35	12.74	3.37	3.47
	EK9+020	22.80	23.19	2.01	2.11
	EK9+060	14.94	15.17	2.53	2.59
	EK9+200	14.66	14.98	3.10	3.18
	EK9+400	15.53	15.92	2.59	2.69
	EK9+600	15.76	16.02	2.62	2.68
	EK9+800	12.56	12.76	3.03	3.08
	EK10+000	18.77	19.19	2.24	2.35
	EK10+230	11.30	11.83	2.98	3.09
	EK10+300	14.35	14.59	2.30	2.4
	EK10+400	10.44	10.70	2.64	2.75
	EK10+460	11.87	12.03	2.58	2.64
	EK10+600	11.16	11.45	2.41	2.53
	EK10+710	10.50	10.79	2.57	2.69
	EK10+780	9.33	9.59	3.12	3.23
	EK10+890	13.60	13.84	1.98	2.08
	EK11+000	13.64	13.88	1.97	2.07
	EK11+120	9.31	9.60	2.92	3.04
	EK11+200	11.73	11.87	2.87	2.93
	EK11+340	9.46	9.72	2.88	2.99
	EK11+510	8.28	8.50	3.32	3.41

表 4-11 岩田冲溪工程阻水要素统计表 (P=10%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面 积(m <sup>2</sup> )	工程前流速(m/s)	工程后流速 (m/s)
FK0+000	37.11	37.60	1.46	1.47
FK0+100	23.36	23.85	1.97	1.99
FK0+200	23.04	23.47	1.92	1.94
FK0+300	14.89	15.32	2.98	3.00
FK0+400	19.93	21.23	2.26	2.28
FK0+500	25.79	27.09	2.33	2.35
FK0+600	16.82	19.12	2.64	2.66
FK0+700	20.12	21.42	2.62	2.64

	FK0+800	30.68	31.98	1.44	1.46
	FK0+900	13.48	14.78	3.29	3.31
	FK1+000	27.79	29.23	2.11	2.13
	FK1+100	18.28	19.44	2.42	2.44
	FK1+200	16.47	17.63	2.69	2.71
	FK1+400	22.42	23.86	2.10	2.12
	FK1+600	24.65	25.95	2.13	2.15
	FK1+800	24.11	25.27	1.83	1.85
	FK2+000	22.43	23.59	2.43	2.45
	FK2+200	16.67	17.64	2.72	2.74
	FK2+400	26.98	28.58	1.64	1.66
	FK2+600	22.11	23.87	2.55	2.57
	FK2+800	17.08	17.57	2.60	2.62
	FK3+000	18.1	18.96	2.48	2.5
	FK3+200	21.54	22.03	2.71	2.73
	FK3+300	19.21	19.70	2.83	2.85
	FK3+400	25.56	26.29	1.33	1.35
	FK3+500	7.93	8.72	3.47	3.49
	FK3+600	9.75	10.24	3.22	3.24
	FK3+700	14.35	15.08	2.39	2.41
	FK3+800	18.67	19.10	1.80	1.82
	FK3+930	10.74	11.17	2.56	2.58
	FK4+010	10.22	10.76	2.69	2.71
	FK4+100	7.27	7.87	3.79	3.81
	FK4+190	17.11	17.84	1.97	1.99
	FK4+300	11.55	12.04	2.56	2.58
	FK4+400	11.45	11.94	3.09	3.11
	FK4+500	14.73	15.16	2.48	2.50
	FK4+600	10.89	11.49	3.07	3.09
	FK4+700	17.02	17.68	2.07	2.09
	FK4+800	12.68	13.17	2.92	2.94
	FK4+893	15.29	15.78	2.31	2.33
	FK5+019	19.13	19.86	2.38	2.40
	FK5+145	15.54	16.33	2.46	2.48
	FK5+297	16.78	17.27	1.97	1.99
	FK5+445	15.84	16.38	2.48	2.5
	FK5+500	7.92	8.65	3.48	3.5
	FK5+600	18.17	18.90	2.11	2.13
	FK5+700	15.49	16.03	2.41	2.43
	FK5+800	12.82	13.42	2.81	2.83
	FK5+900	13.31	14.04	2.58	2.6
	FK6+000	14.89	15.38	2.20	2.22
	FK6+100	16.99	17.37	2.48	2.5
	FK6+230	12.85	13.14	2.74	2.76
	FK6+300	22.32	23.11	1.34	1.36
	FK6+380	11.34	11.63	2.89	2.91

表 4-12 哨路口溪工程阻水要素统计表 (P=10%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速 (m/s)	工程后流速(m/s)
LK0+000	12.00	12.43	0.71	0.73
LK0+028	3.09	3.31	2.81	2.83
LK0+128	5.94	6.19	1.45	1.47
LK0+228	6.17	6.49	1.39	1.41
LK0+328	5.41	5.90	1.59	1.61
LK0+428	7.07	7.56	1.21	1.23
LK0+528	3.5	3.99	2.47	2.49
LK0+628	7.02	7.88	1.22	1.24
LK0+728	8.00	8.86	1.33	1.35
LK0+828	6.87	7.73	1.25	1.27
LK0+928	2.92	3.65	2.96	2.98
LK1+028	18.82	19.61	0.55	0.57
LK1+128	2.88	3.37	3.01	3.03
LK1+228	6.92	7.46	1.24	1.26
LK1+328	4.99	5.85	2.16	2.18
LK1+428	4.52	5.25	1.91	1.93
LK1+528	7.65	8.44	1.47	1.49
LK1+628	12.67	13.16	0.91	0.93
LK1+728	2.94	3.60	2.94	2.96
LK1+824	11.55	12.28	0.93	0.95
LK1+924	4.90	5.39	2.13	2.15
LK2+024	4.95	5.44	2.04	2.06
LK2+124	10.00	10.66	1.08	1.10
LK2+224	4.75	5.35	1.85	1.87
LK2+324	2.92	3.65	3.13	3.15
LK2+424	11.55	12.04	1.00	1.02
LK2+524	8.88	9.26	0.96	0.98
LK2+624	5.02	5.75	1.72	1.74
LK2+724	4.48	5.14	1.93	1.95
LK2+827	7.17	7.90	1.20	1.22
LK2+927	3.28	3.77	2.64	2.66
LK3+027	6.98	7.58	1.23	1.25
LK3+130	3.41	4.14	2.54	2.56
LK3+230	4.25	4.74	2.03	2.05
LK3+330	5.17	5.55	1.67	1.69
LK3+482	4.61	5.34	1.87	1.89
LK3+552	3.70	4.49	2.33	2.35
LK3+752	4.89	5.55	2.21	2.23
LK3+952	3.03	3.52	2.86	2.88
LK4+152	3.12	3.66	2.77	2.79
LK4+352	3.48	4.21	2.49	2.51
LK4+530	3.41	3.95	2.54	2.56

表 4-13 马冲溪工程阻水要素统计表 (P=10%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速 (m/s)	工程后流速(m/s)
TK0+000	13.87	14.36	1.21	1.22
TK0+050	8.30	8.96	1.71	1.73
TK0+150	19.13	20.07	0.78	0.80
TK0+250	4.20	4.74	3.19	3.21
TK0+350	11.06	11.79	1.57	1.59
TK0+450	8.42	9.21	1.58	1.60
TK0+550	6.18	7.04	2.43	2.45
TK0+650	6.39	7.12	2.45	2.47
TK0+750	10.75	11.61	1.48	1.50
TK0+850	12.61	13.40	1.11	1.13
TK0+950	5.13	5.99	2.61	2.63
TK1+050	9.82	9.97	1.58	1.60
TK1+120	7.49	7.62	1.79	1.81
TK1+350	7.11	7.22	2.20	2.22
TK1+550	7.12	7.21	1.87	1.89
TK1+750	4.66	4.74	2.87	2.89
TK1+950	6.85	6.93	2.06	2.08
TK2+050	5.96	6.05	2.51	2.53
TK2+150	7.27	7.35	2.33	2.35
TK2+250	10.42	10.50	1.60	1.62
TK2+350	7.01	7.15	2.44	2.46
TK2+450	10.66	10.92	1.77	1.79
TK2+550	10.42	10.58	1.67	1.69
TK2+650	8.31	8.49	2.00	2.02
TK2+750	7.64	7.86	2.31	2.33
TK2+850	9.43	9.67	2.05	2.07
TK2+950	7.43	7.56	2.23	2.25
TK3+050	8.41	8.54	2.16	2.18
TK3+150	8.94	9.10	2.07	2.09
TK3+250	8.74	8.94	1.54	1.56
TK3+450	7.13	7.37	2.41	2.43
TK3+650	6.45	6.61	2.44	2.46
TK3+850	6.58	6.71	2.51	2.53
TK4+050	6.84	7.08	2.46	2.48
TK4+250	6.47	6.71	2.49	2.51
TK4+400	4.12	4.38	3.35	3.37
TK4+600	5.67	5.67	2.46	2.48

表 4-14 色落溪工程阻水要素统计表 (P=10%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速 (m/s)	工程后流速(m/s)
SK0+000	43.19	43.19	1.19	1.20
SK0+082	28.72	28.72	1.80	1.82

	SK0+182	47.83	48.31	1.06	1.08
	SK0+282	28.59	28.71	1.79	1.81
	SK0+382	20.90	21.33	2.46	2.48
	SK0+482	37.63	38.02	1.36	1.38
	SK0+582	36.81	37.16	1.39	1.41
	SK0+682	34.50	34.85	1.48	1.50
	SK0+782	51.27	51.66	1.00	1.02
	SK0+882	15.38	15.77	3.35	3.37
	SK0+982	46.29	46.64	1.10	1.12
	SK1+082	44.77	45.20	1.14	1.16
	SK1+145	26.08	26.47	1.97	1.99
	SK1+245	36.38	36.73	1.40	1.42
	SK1+345	21.06	21.41	2.44	2.46
	SK1+445	29.46	29.85	1.82	1.84
	SK1+545	36.18	36.53	1.44	1.46
	SK1+645	36.85	37.28	1.49	1.51
	SK1+739	49.15	49.54	1.10	1.12
	SK1+758	52.24	52.44	1.04	1.06
	SK1+846	25.01	25.49	2.05	2.07
	SK1+946	40.72	41.25	1.30	1.32
	SK2+046	40.73	41.12	1.25	1.27
	SK2+146	36.84	37.19	1.39	1.41
	SK2+246	22.85	23.28	2.25	2.27
	SK2+346	32.87	33.26	1.56	1.58
	SK2+446	17.28	17.63	2.98	3.00
	SK2+546	32.12	32.47	1.59	1.61
	SK2+646	41.04	41.39	1.24	1.26
	SK2+746	23.48	23.79	2.19	2.21
	SK2+846	45.14	45.53	1.13	1.15
	SK2+932	45.26	45.61	1.12	1.14
	SK2+955	54.31	54.66	0.93	0.95
	SK3+045	43.74	44.13	1.16	1.18
	SK3+145	39.86	40.34	1.28	1.30
	SK3+245	42.86	43.25	1.19	1.21
	SK3+345	30.31	30.84	1.69	1.71
	SK3+445	31.24	31.87	1.64	1.66
	SK3+545	27.64	28.03	1.85	1.87
	SK3+645	17.12	17.81	3.01	3.03
	SK3+745	19.87	20.22	2.64	2.66
	SK3+845	21.46	21.66	2.39	2.41
	SK3+945	43.03	43.27	1.18	1.20
	SK4+045	48.93	49.56	1.04	1.06
	SK4+145	33.13	33.71	1.54	1.56
	SK4+245	30.20	30.83	1.78	1.80
	SK4+345	52.78	53.53	0.96	0.98
	SK4+445	17.09	17.29	3.01	3.03

	SK4+545	40.21	40.48	1.27	1.29
	SK4+645	21.76	22.19	2.36	2.38
	SK4+745	26.93	27.51	2.13	2.15
	SK4+845	31.49	32.07	1.34	1.36
	SK4+945	17.99	18.68	1.91	1.93
	SK5+045	22.52	23.15	1.57	1.59
	SK5+145	36.18	36.76	1.11	1.13
	SK5+245	21.08	21.66	1.78	1.80
	SK5+345	33.84	34.47	1.11	1.13
	SK5+445	19.85	20.43	2.04	2.06
	SK5+545	18.34	18.97	1.88	1.90
	SK5+645	27.19	27.58	1.26	1.28
	SK5+745	15.81	16.20	2.18	2.20
	SK5+845	19.37	19.72	1.89	1.91
	SK5+945	31.18	31.38	1.26	1.28
	SK6+045	19.45	19.69	1.76	1.78
	SK6+145	17.66	18.29	2.36	2.38
	SK6+245	16.66	17.24	2.12	2.14
	SK6+345	32.06	32.64	1.29	1.31
	SK6+445	32.02	32.71	1.31	1.33
	SK6+545	47.20	47.55	0.90	0.92
	SK6+645	23.23	23.50	1.47	1.49
	SK6+745	35.71	36.29	1.00	1.02
	SK6+845	34.68	35.07	0.98	1.00
	SK6+945	28.34	28.65	1.46	1.48
	SK7+045	26.70	27.23	1.37	1.39
	SK7+145	31.82	32.45	1.12	1.14
	SK7+245	37.67	38.20	1.03	1.05
	SK7+345	29.15	29.50	1.28	1.30
	SK7+445	31.98	32.41	1.32	1.34
	SK7+545	21.25	21.83	2.14	2.16
	SK7+645	19.59	20.22	2.06	2.08
	SK7+745	38.89	39.24	0.91	0.93
	SK7+845	25.53	25.73	1.34	1.36
	SK7+945	26.37	26.61	1.30	1.32
	SK8+045	32.37	33.00	1.05	1.07
	SK8+145	24.88	25.46	1.38	1.40
	SK8+245	26.29	26.87	1.56	1.58
	SK8+345	24.65	25.34	1.61	1.63
	SK8+445	35.33	35.68	1.25	1.27
	SK8+545	31.73	32.08	1.25	1.27
	SK8+645	26.97	27.45	1.27	1.29

表 4-15 菜家垄水库一垄溪连通工程阻水要素分析表 (P=20%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速 (m/s)	工程后流速 (m/s)
----	------------------------------	------------------------------	----------------	----------------

	gK0+000	3.41	3.49	1.55	1.56
	gK0+170	2.26	2.57	2.34	2.36
	gK0+370	1.92	2.07	1.41	1.43
	gK0+570	1.3	1.69	2.10	2.12
	gK0+770	1.56	2.64	1.74	1.76
	gK1+056	1.22	1.70	2.24	2.26
	gK1+255	1.21	1.69	2.25	2.27
	gK1+455	2.44	2.44	1.11	1.13

表 4-16 菜家垄水库—垄溪连通工程阻水要素分析表 (P=20%)

桩号	工程前过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程后过水面积 (m <sup>2</sup> )	工程前流速 (m/s)	工程后流速 (m/s)
fK0+000	2.16	2.28	1.18	1.19
fK0+229	1.3	1.88	1.96	1.98
fK0+429	1.1	1.49	2.32	2.34
fK0+612	1.04	1.24	2.44	2.46

根据对比工程段施工前后河流水面线，各断面河流水面线在施工前后变化不大，水位变化也较小，整个河道整治工程对流速、水面宽影响较小。

## ② 山塘水文情势的影响分析

根据工程分析可知，本项目水塘施工工程内容主要是清淤，山塘整治主要对塘坝、坝下涵等附属物的病险进行加固处理。塘坝整修主要方案有：坝体加固，坝下涵加固。根据现状存在的问题采取坝体培厚、坝体防渗，下游坝坡增设排水等加固措施，不改变坝高以及山塘原库容。山塘水文情势变化影响不大。

### (4) 对下游生态流量的影响分析

根据前文运营期工程水面线以及流速的变化可知，项目施工完成后水位变化整体不大，水面线以及流速变化较小，本项目施工虽会设置拦水坝，但项目所有拦水坝均为现状进行改造，未改变坝高，未新建拦水坝，故项目拦水坝对下游生态流量影响变化不大。且项目对河道进行清淤疏浚，扩大河道的泄洪和调蓄能力，降低滩地高程，给河流更多空间，保障汛期泄洪安全。保持常年有水河流水体自然流动，改善季节性河流河道空间和河流基本形态。修建生态挡墙加强对河道内阻洪物的清除，还水于河，提高流域水资源利用率，增强河库的行洪、泄洪、蓄洪作用，提高了灌溉水利用率、灌溉保证率。

清淤疏浚通过改善河道水力条件间接影响生态流量。清淤疏浚清除河床淤积物，恢复河道过水断面，从而提升水流连通性和输水效率。增强水体流动性，清淤后水流速度加快，促进水体更新，增加溶解氧含量，改善水生生物生存环境。调节水位变幅，河床加深后，调蓄能力增强，在丰水期可削减洪峰，枯水期维持基流，有助于稳定生态流量。

	<p><u>过程。</u></p> <p><u>护岸建设通过改变河岸形态和水流边界间接影响生态流量。护岸工程（如混凝土护坡、生态护坡）旨在稳定河岸、防止侵蚀，改善水质和恢复河流连通性，从而为生态流量提供更稳定的水文基础。</u></p> <p><u>综上，本项目是施工完成后对下游生态流量影响为正向影响。</u></p>
选址 选线 环境 合理性 分析	<p><b>3、固废环境影响分析</b></p> <p>本项目营运期间无固体废物产生。</p> <p><b>4、声环境影响分析</b></p> <p>不属于生产类项目，运行无噪声产生。</p> <p><b>5、生态环境影响分析</b></p> <p>本项目工程本身属于非污染源的治理项目，运营期间主要生态环境影响是对水生生态环境的正面影响。工程实施后，提高了水体自净能力，有效改善水环境质量；护岸的建设可有效防止河水对岸坡的侵蚀，对于保护河流水质是有益的；排水渠内原有的腐殖质和有机物被清除，对水质起到明显的改善作用。</p> <p>工程运营期间对周边农林生态系统、村镇生态系统植被及植物多样性、动物多样性基本无明显影响。</p> <p>本项目对河沿岸边坡进行修整和改造，对于河湖底泥的清理和区域的绿化可以较大程度提升河两侧的视觉景观效益。工程建成后，将增加工程区内的观赏景观，其美学观赏价值较高，对当地景观生态具有正效应。</p> <p>本项目以“和平名城•水美侗乡”为主题，依托芷江侗族自治县的世界和平城市、全国海峡两岸交流基地、中国华侨国际文化交流基地、国家水生态文明城市、国家卫生县城、省级文明县城、省级乡村振兴试点县等众多优势和其和平文化、侗族文化、历史文化交织融汇的独有文化底蕴，抢抓乡村振兴战略机遇，围绕“一脉三区六节点”的整体布局。</p> <p>(1) 一脉</p> <p>芷江县历史悠久，文物古迹众多，充分利用历史文化财富，借助水生态文明的建设，以杨溪生态水系建设为主要内容，加强河道综合治理，沟通水系，提高防洪抗冲能力。以杨溪为脉络，以水连接芷江的历史、现在与未来，打造集文化参观与水景感受于一体的水上观光带。</p>

## (2) 三区

### 1) 杨溪水生态文明示范区

杨溪下游背靠芷江“一园三馆”景区，同时以和平文化村、杨溪云树、科技蝴蝶馆、杨溪跳桥等现有文化底蕴为依托，向上游延伸现有文化影响，结合本项目实施水域岸线并治，将和平文化、侗族文化等文化底蕴与水岸相融合，建设杨溪水生态文明示范区，发展乡村旅游。

### 2) 垦溪学坪溪现代生态水利农业区

垦溪沿线着力打造荷花、香瓜、猕猴桃等特色农业，学坪溪沿线着力打造优质稻、烟叶等支柱产业，积极发展柑橘、芷江鸭、高山刺葡萄等特色产业，结合本项目实施水域岸线并治，唱响芷江农业的“五朵金花”。

### 3) 土桥溪红色传统水文化区

土桥溪坚持生态治河理念，在保证防洪排涝安全的前提下，河岸改造和治理采用生态护岸，定位河段功能，结合红色文化、孽龙文化等特色文化，深入挖掘历史文化，打造特色水文化区。

## (3) 六节点

(1) 小河口综合涉水文化景观节点——和平追梦；

(2) 中阳溪水文化宣传景观节点——岸沚汀兰；

(3) 学坪溪现代生态农业景观节点——平沙落雁；

(4) 土桥溪红色文化传承景观节点——红色印象；

(5) 土桥溪孽龙文化传承——龙舞富甲；

(6) 唯楚刺葡萄产业基地景观节点——惠民芷江。

围绕“一脉三区六节点”的整体布局，沿河打造文化旅游、观光农业、特色农业，构筑多产业融合的发展体系，着力美丽乡村新样板建设。

施工临建设施采用分4处布置的方式，主要布置于各建筑物较平坦空旷处。生活办公用房就近租用当地居民，避免对场区植被造成破坏。施工临建设施未设置在生态敏感区范围内，未占用耕地，故本项目施工临建设施从环境角度分析总体合理。

本工程不涉及自然保护区、地质公园、风景名胜区、水产种质资源保护区及集中式饮用水水源保护区等环境敏感区。

因此，项目选址选线合理可行。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、施工废气污染防治措施</b></p> <p><b>(1) 施工扬尘污染防治措施</b></p> <p>①施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>②施工产生的建筑垃圾等要合理堆放，应定期清运。</p> <p>③车辆运输土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>④加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>⑤线路附近的道路在车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>⑥临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘。</p> <p>⑦严格落实《怀化市建设工程扬尘污染防治实施细则》的要求，施工场地必须做到施工围挡 100%设置、湿法降尘设备 100%配备、运输车辆 100%进行封闭覆盖。</p> <p>⑧施工期应严格落实《怀化市扬尘污染防治条例》（2020 年 10 月 29 日怀化市第五届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过）的相关规定，防治扬尘污染，主要包括：</p> <p>a 施工工地周围按照规范要求设置硬质围挡；</p> <p>b 施工工地出入口、内部主要道路、加工区和物料堆放场地硬化并辅以喷淋、洒水等有效措施；</p> <p>c 有施工车辆出入的施工工地出口内侧建设冲洗平台，安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出；</p> <p>d 施工工地内的裸露地面绿化或者覆盖密闭式防尘网（布）；</p> <p>e 施工过程中易产生扬尘机械作业（如砂浆搅拌等）采取局部密闭覆盖、喷淋等措施；</p> <p>f 施工工地作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流。</p> <p>g 易产生扬尘污染的材料采取有效覆盖措施，粉末状材料密封存放；</p> <p>h 建筑垃圾、工程渣土在二十四小时内清运，不能及时清运的，采取覆盖密闭式防尘网（布）等措施；</p> <p>i 对施工运输车辆通行的临时道路实施硬化、洒水和清扫；</p>
-------------	--

⑨施工单位应严格落实建筑施工扬尘污染防治措施，做到六个100%：即工地按标准100%设置围墙（挡）封闭施工；施工现场路面硬化100%；工地场内堆放材料和裸露土方100%进行覆盖，物料规范堆放100%，按照要求安装防尘降尘的喷淋（雾）设备；出场车辆100%进行冲洗，不带泥沙上路；湿法作业100%。

⑩土石方工程防治措施洒水降尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到大风天气应停止土方作业，同时作业点处加盖防尘网；建筑材料的防尘管理措施应封闭存储，设置高度2.5米以上围挡货堆砌围墙，采用防尘布覆盖；建筑堆场应及时清运覆盖防尘网，定期喷洒抑尘剂；对进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆采用密闭运输并保证物料不遗撒。

### **（2）施工清淤恶臭污染防治措施**

①清淤疏浚过程中淤泥、弃土临时堆放地位置应远离居民点敏感保护目标并及时运至弃土场。

②河道疏浚开挖过程中，为减少少量臭气的排放，在临近居民点敏感保护目标的施工场地边界处设置围栏，高度一般2.5~3m，避免臭气直接扩散到岸边。

③本项目河道清淤疏浚过程中，淤泥产生的恶臭物质量少，本项目清淤过程中产生的淤泥应由专用密闭车辆运至临时淤泥干化场进行干化处理，在淤泥运输过程中要按照指定路线运输，并对运输车辆进行密闭，同时对临时淤泥干化场设置围挡并定期喷洒除臭剂，

施工对大气环境的影响是暂时的，施工完成后影响也随即消失，通过加强施工管理，文明施工，并采取相应的措施治理和控制后，可将施工期对环境的影响降到最低程度。

### **（3）燃油尾气**

做好施工现场的交通组织，保持道路通畅，减少运输车辆怠速产生的废气排放。项目选用的燃油设备应保持在额定功率条件下，严禁超负荷使用，同时严格执行燃油设备报废制度，设备选用时必须选用经有关部门检测合格的设备及油料，严禁使用油耗高效率低的机械设备，定期对燃油设备进行检修与维护，保持良好运行状态，确保汽车尾气能够达标排放。

## **2、噪声污染防治措施**

（1）施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受

生态环境部门的监督管理。

- (2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备。
- (3) 合理安排施工时间，夜间尽量不施工或施工时采用低噪声设备。
- (4) 运输车辆禁止随意鸣笛，避免噪声对道路附近居民产生影响。
- (5) 施工机械定期保养，尽可能选用低噪声设备。
- (6) 设备在施工过程中，尽量将强噪声源布置在项目远离居民点的一侧，同时控制高噪声的布置，避免多台高噪声设备集中布置，减少扰民现象。

### 3、废水污染防治措施

#### (1) 施工废水

##### ①、混凝土拌合系统废水

本项目混凝土拌合系统废水主要来自于搅拌机冲洗，属于间断排放、水量较小。在混凝土拌和站设置沉淀池，采用间歇式自然沉淀并投加絮凝剂的方法去除易沉淀的沙粒。将每班末的冲洗废水排入铁槽内，静置沉淀，沉淀时间达到6h以上，后全部回用于混凝土拌合系统，不外排。定期清理水池，沉淀物自然干化后运至渣场处理。

##### ②、清淤废水

本工程对淤泥废水首先通过自然沉淀，沉淀完后仍不能达到排放水质要求（主要是SS超标）时，应向废水收集池后续澄清池内投加絮凝剂促进沉淀，澄清池一般为余水排放总量的10%，絮凝剂要求建设单位使用无毒无害、无残留、易降解的淀粉基絮凝剂、壳聚糖类复合絮凝剂和固化剂。通过以上处理措施，能够保证排放废水SS浓度满足≤70mg/L（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准），达标排放。同时严格控制使用量，以保证废水中絮凝剂和固化剂残留不对河流水质造成不利影响。

##### ③、机械车辆、搅拌设备冲洗废水

机械车辆冲洗废水以及搅拌设备冲洗废水量很小，主要污染物为石油类和SS，施工单位应在施工营地设临时沉砂池（约5m<sup>3</sup>），经沉淀处理后回用或施工期间洒水抑尘，禁止未经处理直接排放，池底泥沙与弃土一同送渣土管理部门指定场所调配用于施工填方。

##### ④、围堰施工基坑排水

在基坑中设若干串行集水坑，向集水坑中投加聚丙烯酰胺絮凝剂，让基坑废水静置沉淀 2h 后可回用或用于施工场地、道路洒水降尘等，不外排，剩余污泥由抓斗机抓至自卸汽车运至弃渣场，对水环境影响很小。

#### ⑤、施工扰动对地表水的保护措施

施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。使水体内 SS 含量升高，对疏浚河段水质有较明显的影响。项目清淤在枯水期进行，且分时段分片区进行，湖塘清淤、河道水深较浅的区域采用排干清淤，进行施工导流设置围堰抽排余水后开挖疏浚。

#### (2) 水生生态环境保护措施

优化施工进度和施工工序，根据治理河流水生生物的生活习性优化施工方案，合理安排施工工期；后期工程设计过程中进一步对施工清淤深度范围进行研究，避免对底层淤泥中的底栖生物和沉水植物的根系造成严重影响；优化施工方案，设置围堰前，采用声波驱赶施工区及临近水域鱼群，降低对鱼类的影响；尽量保护原来的水生植物的种类多样性在河道扩宽工程中尽量避免和减少对原来植物的破坏；河道疏浚开挖施工时做好底泥的处理，禁止将泥沙油污、生活污水垃圾废弃物排入水域，施工材料应远离水域储存并采取防渗防漏措施，防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境；由于水生生物可自主移动可以采取分段施工，分段防护的措施，给水生生物以规避的空间和场所；为降低施工对底栖动物的影响，施工过程中减少砂石的散落。

#### (3) 生活污水

本项目施工期生活污水利用当地民房化粪池收集处理，不单独设置生活营地。生活污水依托租用的民房化粪池收集外运作为农田施肥。

#### (4) 其它水污染防治措施

①工程施工时，严禁向河道内倾倒弃渣、垃圾。

②施工场地撒落的物料要及时清扫，物料堆放要采取防雨水冲刷和淋溶措施，以免被冲入河道，污染水体。

③为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可设编织袋临时拦挡措施。施工材料如油料不宜堆放在河流水体附近，应选择远离河道的合适地点，并备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体。

④注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。

⑤施工场地加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，以减少土石方等进入河道。

#### 4、固体废物污染防治措施

针对施工期产生的生活垃圾及建筑垃圾等固体废物，应采取以下措施：

（1）做好土石方平衡，开挖充分利用，减少土方取弃；

（2）应做好固体废物的堆放、运输，临时堆放场应加塑料薄膜或草垫覆盖，周边设置节水沟，防治水土流失，场址尽可能远离水边；

（3）生活垃圾集中收集，由当地环卫部门统一收集处理，不得随意丢弃，临时收集点应远离水边；

（4）在弃渣外运过程中，加强对运输车辆的监督管理，运输车应按规定加盖苫布、蓬盖或其它防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输过程中弃渣不散落

（5）施工期间产生的生活垃圾严禁乱抛乱丢，随地倾倒，在人员较集中的地方设置垃圾箱以收集生活垃圾。安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，并对其进行简单的分类筛选，生活垃圾统一收集后可由地方环卫部门定期清运进行无害化处理。施工区垃圾桶需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介孽生，减少生活垃圾对环境和施工人员的健康产生不利影响。

（6）本工程施工期建筑垃圾由专门建筑垃圾回收单位处置，不外排。

#### 5、生态环境保护措施

##### （一）陆生生态保护措施

###### （1）生态影响的避让与减缓措施

①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。在施工的过程中，施工人员仍必须遵守《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，特别是国家保护动物。

②调查工程施工时段和方式，防治噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程影响，施工噪音较大的机器尽量避开这时段运行，减少对野生动物的惊扰，并力求避免在晨昏和正午的噪声影响等。

③修筑生态型岸坡，对岸坡的处理，以往一般多采用“硬处理”，也就是采用大片的干砌石、浆砌石或混凝土护坡，忽视生态的防护措施的研究和应用，护岸是水陆生态系统内部及相互之间生态流流动的通道，因此，修筑生态型岸坡，增加植被覆盖率，对一些野生动物生存是有利的。

## (2) 生态影响的恢复与补偿措施

工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

表 5-1 工程占地范围统计表 (m<sup>2</sup>)

占地类型	工程措施	占地面积	占地属性	
临时用地	施工道路	8880	草地	1175
			旱地	2547
			园地	2875
			林地	2283
	施工营地	3600	旱地（2758）、其它草地（842）	
	淤泥干化场	200m	荒地（150）、草地（50）	

根据项目占地土地利用类型，本项目占地多为草地、园地、林地，地表植被多为自然灌木、草丛等植被以及农作物等。施工时加强管理，严禁施工人员非法砍伐植被和林木，在施工中尽量避免占用植被覆盖度较高的区域，使对植被破坏的程度减少到最小。

项目在建设完成后会对临时占地区域损毁的植被进行恢复，同时在永久占地区域根据实际情况进行景观绿化，结合项目所在区域水分和热量条件，绿化植被迅速得到恢复，可对项目施工破坏植被起到一定补充，可有效降低施工期对项目占地内植被破坏影响。

### 植被恢复方案：

根据本工程水土保持方案结合不同恢复区的特点及植物现状，对每个恢复区实行不同的恢复方案提出措施和建议。

#### ①施工营地：

共设置 4 个施工营地，需要进行植被恢复的草地，恢复面积为 2200m<sup>2</sup>，在施工营地施工结束后进行拆除，并播撒草籽 2200m<sup>2</sup>，采取混播灌草籽绿化，选用当地常见且易成活的植物按 1: 1 进行混播，撒播密度按 100kg/hm<sup>2</sup> 控制。草种必须

选用籽粒饱满，无病虫害的优质草籽，播种前进行适当晾晒，草籽混播可在春秋两季进行，混播后用镐耙浅层耕作，保证草籽进入表土层 0.02m~0.03m，以利于发芽。

#### ②施工道路区

草地段：该路段边坡主要以植草为主，以覆土撒播草籽方式为主。

园地段：园地主要种植农作物，施工结束后彻底清除施工残留物，如硬化层、建筑垃圾等，对地表进行平整处理，消除凹凸不平，回填适宜的种植土，确保土壤疏松、肥沃、排水良好，且符合园林植物生长要求，优先选择原树种或本地乡土树种，种子和苗木质量需达到国家强制性标准。

林地段：临时占用林地主要为灌木丛，采用乔灌草混交形式，乔木树种可选择马尾松、枫香；灌木可选择紫穗槐、荆条，栽植间距为 0.5×0.5m。同时对堆渣平面和坡面播撒狗牙根草籽，用量为 50kg/hm<sup>2</sup>。

#### ③淤泥干化区

临时堆土均回填原位，再进行播撒草籽等植物措施。选用杜鹃+狗牙根草按 1:1 进行混播，撒播密度按 100kg/hm<sup>2</sup> 控制。草种必须选用籽粒饱满，无病虫害的优质草籽，播种前进行适当晾晒，草籽混播可在春秋两季进行，混播后用镐耙浅层耕作，保证草籽进入表土层 0.02m~0.03m，以利于发芽。

#### ④植被恢复监测

林业部门应加强植被恢复监测，对播撒的草种、栽种的树苗，定期观察其生长状况，保证单位面积内的植被存活率，保障植被恢复措施切实有效。

## **(二) 水生生态保护措施**

### **(1) 生态影响的避让措施**

为减少水上工程的实施对水生生物，尤其是鱼类资源的影响，建议本工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作。加强宣传，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。在实施清淤工程时，建议对现有的水生植被进行很好的保护。

优化设计和施工方案，本工程设计阶段，应树立水生态环境保护意识，尽量选择环保材料进行施工，施工过程中挖机等工程机械设备应避免近岸开挖，对于通过对深槽断面清理出的淤泥，本身具有很高的养分，可以将其应用于农田或者

是树林中，促进生态环境的发展。在开工之前，制定严格的作业规程，加强施工人员管理，不得随意破坏洲滩和岸坡上的植被，陆域施工时严禁随意砍伐工程区附近树木或破坏植被。施工时段优化：进一步优化施工进度和施工工序，合理安排施工段，必需在枯水期内进行施工。

### **(2) 生态影响的消减措施**

①清淤应严格按施工要求分段进行，严格按照本工程生态恢复措施落实，特别是底栖动物恢复过程需要一个过程，增值放流泥鳅、河虾、田螺等各类型底栖动物，建议完善增加现有的水生生物的投放，构成丰富的饵料生物，为栖息鸟类提供充足的食物。

②新建工程建议在枯水期施工，减缓对所涉河段水生生态的影响。

③可以根据水体环境种植一些适合生长的乡土水生植物，以尽快恢复原来的生态面貌，并为底栖动物群落的恢复和水质净化创造条件。

④施工期间，应严禁施工人员随意将各类废弃物，如生活垃圾等，直接抛入水体之中，尤其禁止抛弃有毒有害物质。

切实加强对水环境的保护，避免周边局部水域，把对水生生物生存环境的影响减少到最低程度。施工期对水生生物保护措施有以下几方面：

①施工及生活废水严禁排入周边水体。生活垃圾集中堆放，送城市垃圾场集中处理。

②施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的临时堆土区，要按照水土保持的要求，对其进行防护。

③合理组织施工程序和施工机械，严格按照施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。

④做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。

### **(3) 生态管理等措施**

工程建设施工期、营运期都应进行生态影响的监测或调查。在施工期主要是对与施工有关的区域进行监测。通过监测加强对生态的管理，开展对工程影响区

的环境教育，提高施工人员和管理人员环境意识。通过动态监测和完善管理，使生态环境向良性或有利方向发展。

#### **(4) 水土流失防治措施**

施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。

②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。

③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护挡。

④工程完工后尽快对施工扰动区域按项目水土保持方案报告的要求植树、种草，做好生态恢复工作。

项目同步编制水土保持方案，根据项目水土保持措施可知，项目划分为主体工程区、施工临建区、施工道路区和临时堆土区 4 个水土流失防治一级分区，其中主体工程区分为水系连通工程区，清障疏浚工程区和渠道连通工程区 3 个二级分区。

按照工程措施和植物措施相结合、重点治理和一般防护相结合、安全防护和水土资源保护相结合、预防和治理相结合原则，对项目水土流失进行系统、全面设计，形成完整的水土流失防治体系。

①主体工程区：施工前对项目区表土进行剥离，施工过程对裸露地表进行密目网苫盖，并沿项目区周边布设砖砌排水和沉沙措施，对占地内汇水进行疏导，经沉降后排出，并逐步完善排水措施。

#### **A、工程措施**

1) 表土剥离：为了对项目区原始地貌表土进行保护，主体施工前施工单位对项目区范围可剥离的表土进行剥离，其中主体工程区剥离 5.16 万 m<sup>3</sup>。

2) 表土回覆：由于项目后期需进行景观绿化，项目开工前对表土进行了剥离存放，其中主体工程区回覆 5.16 万 m<sup>3</sup>。

3 ) 砖砌排水沟：为了排出项目区雨水，主体设计在项目区已布设了 2177m 砖砌排水沟，以减少降雨对项目区的冲刷。

4) 砖砌沉砂池：依地形在拐角及末端接砖砌沉砂池，主体设计已在排水沟

末端配套砖砌沉砂池，共 6 座，以防治径流携带的泥浆水外流造成水土流失。

### B、植物措施

主体设计对项目区进行绿化措施。撒播草籽总面积为 3.10hm<sup>2</sup>。

### C、临时措施

1) 密目网苫盖：本方案补充密目网覆盖暂未施工的松散裸露面与堆土、以及裸露边坡；大风与大雨天气情况下，密目网覆盖主体工程区的全部松散裸露面与堆土、以及裸露边坡，避免地表径流冲刷、土方滑落与散溢现象，可重复利用，总计 38550m<sup>2</sup>。

2) 临时土袋挡墙：本方案计划补充土袋拦挡于项目区周围，防止区水土流失，土袋拦挡总长度 2612m。

②施工临建区：施工过程中，遇大风和大雨天气对裸露区域进行密目网苫盖，在区域周边布设临时排水沟和临时沉砂池对区域汇水进行疏导。

### A、工程措施

1) 表土剥离：为了对项目区原始地貌表土进行保护，施工前施工单位对项目区范围可剥离的表土进行剥离，其中主体工程区剥离 0.11 万 m<sup>3</sup>。

2) 表土回覆：由于项目后期需进行绿化围堰，项目开工前对表土进行了剥离存放，其中主体工程区回覆 0.11 万 m<sup>3</sup>。

3) 砖砌排水沟：为了排出项目区雨水，临建区设计在项目区已布设了 452m 砖砌排水沟，以减少降雨对项目区的冲刷。

4) 砖砌沉砂池：依地形在拐角及末端接砖砌沉砂池，临建区设计已在排水沟末端配套砖砌沉砂池，共 4 座，以防治径流携带的泥浆水外流造成水土流失。

### B、植物措施

主体设计对项目区进行绿化措施。撒播草籽总面积为 0.22hm<sup>2</sup>，种植香樟 68 株。

### C、临时措施

1) 密目网苫盖：为防止施工期间降雨对临时堆土产生冲刷，大风天气扬尘危害，对项目区裸露区域和施工临建区域设置密目网苫盖，总计 2697m<sup>2</sup>。

2) 临时排水沟：根据防治措施布置新增 320m 排水沟，用于排除场地内外积水。

	<p><u>3 ) 临时沉砂池:</u> 根据防治措施布置新增 12 座沉砂池。</p> <p><b>③施工便道区:</b> 施工前对项目区表土进行剥离，施工过程对裸露地表进行密目网苫盖，并沿施工便道周边布设临时排水和沉沙措施，对占地内汇水进行疏导，经沉降后排出，并逐步完善排水措施。</p> <p><b>A、工程措施</b></p> <p>1) 表土剥离: 为了对项目区原始地貌表土进行保护，施工前施工单位对项目区范围可剥离的表土进行剥离，其中主体工程区剥离 0.64 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>2) 表土回覆: 由于项目后期需进行绿化围堰、农田恢复，项目开工前对表土进行了剥离存放，其中主体工程区回覆 0.64 万 m<sup>3</sup>。</p> <p><b>B、植物措施</b></p> <p>主体设计对项目区进行绿化措施。撒播草籽总面积为 8880m<sup>2</sup>。</p> <p><b>C、临时措施</b></p> <p>1 ) 临时排水沟: 根据防治措施布置新增 6070m 排水沟，用于排除场地内外积水。</p> <p>2) 临时沉砂池: 根据防治措施布置新增 15 座沉砂池。</p> <p><b>④临时堆土区及淤泥干化区:</b> 施工过程对裸露地表进行密目网苫盖，对松散堆土布设拦挡措施，并在其表面撒播草籽绿化。</p> <p><b>A.临时措施</b></p> <p>1) 密目网苫盖: 本方案补充密目网覆盖暂未施工的松散裸露面与堆土、以及裸露边坡；大风与大雨天气情况下，密目网覆盖临时堆土区的全部松散裸露面与堆土、以及裸露边坡，避免地表径流冲刷、土方滑落与散溢现象，可重复利用，总计 47000m<sup>2</sup>。</p> <p>2) 临时土袋挡墙: 本方案计划补充土袋拦挡于项目区周围，防止区水土流失，土袋拦挡总长度 2400m。</p> <p>3) 临时排水沟: 根据防治措施布置新增 2446m 排水沟，用于排除场地内外积水。</p> <p>4) 临时沉砂池: 根据防治措施布置新增 13 座沉砂池。</p> <p><b>B、植物措施</b></p> <p>对淤泥干化区进行绿化措施。撒播草籽总面积为 200m<sup>2</sup>。</p>
--	--

表 5-2 水土保持措施总体布局体系表

防治分区	措施类型					
	工程措施	植物措施	临时措施			
主体工程区	表土剥离、表土回覆、砖砌排水沟、砖砌沉砂池	撒播草籽	密目网覆盖、临时土袋挡墙			
施工临建区	表土剥离、表土回覆、砖砌排水沟、砖砌沉砂池	撒播草籽、香樟	密目网覆盖、临时排水沟、临时沉砂池			
施工便道区	表土剥离、表土回覆	撒播草籽	密目网覆盖、土袋拦挡			
临时堆土区	/	撒播草籽	密目网覆盖、临时土袋挡墙、临时排水沟、临时沉砂池			
	<p>①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。</p> <p>②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的临时堆土应在土体表面覆上苫布防止水土流失。</p> <p>③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。</p> <p>④工程完工后尽快对施工扰动区域按项目水土保持方案报告的要求植树、种草，做好生态恢复工作。</p>					
<b>6、施工期对生态环境保护目标、地表水环境保护目标保护措施</b>						
<p>生态环境保护目标、地表水环境保护目标附近施工除上述环境保护措施外，施工单位还应采取以下措施：</p> <p>①禁止在水源保护区范围内设置临时道路、淤泥干化、施工营地等临时工程，控制工程施工范围，不得随意扩大。</p> <p>②对水源保护区附近施工运输车辆及设备进行检查，防止漏油车辆、设备进入水源保护区范围。</p> <p>③施工前对施工人员开展宣讲及培训教育工作，施工期严禁下水捕捞、游泳等破坏水源保护区的行为。</p>						
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、地表水水质保护措施</b></p> <p>加强农业面源、工业点源防治工作，以减少污染物入河量。对流域内的植物植被进行保护和恢复，以最大限度地控制水土流失，提高对地表径流的净化能力。</p> <p><b>2、大气环境保护措施</b></p>					

	<p>本项目为水系连通及生态修复工程，项目建成运行期间不会产生废气，不会对区域环境空气质量带来不利影响。</p> <p><b>3、声环境保护措施</b></p> <p>项目运营期不会产生噪声。</p> <p><b>4、固体废物保护措施</b></p> <p>本工程运行期固体废物主要为水库库内河流漂浮物。库内清除的漂浮物主要为柴草、树叶等，产生较少，可就地填埋的方式处置。</p> <p><b>5、生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 陆生生态保护措施</p> <p>①加强管理人员的监管，严禁破坏库区、河流周边的草地、森林等；严禁狩猎。</p> <p>②库区淹没区及岸边的景观打造应以植树、种植草坪等为主，严禁引入外来物种，避免带来生态破坏。</p> <p>(2) 水生生态保护措施</p> <p>为避免工程对河流中鱼类的繁殖造成不利影响，提高幼鱼存活率，在鱼类繁殖期严禁管理人员或当地居民对鱼类的捕捞。非繁殖期严格规定捕捞强度，禁止使用毒药、炸药等对鱼类造成毁灭性的或对水库水质造成污染的捕鱼方式捕鱼。</p>
其他	<p><b>1、环境管理</b></p> <p><b>(1) 环境管理机构</b></p> <p>建设单位或施工单位在管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p><b>(2) 施工期环境管理</b></p> <p><u>鉴于建设期环境管理工作的重要性，在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。</u></p> <p><u>建设期环境管理的职责和任务如下：</u></p> <p class="list-item-l1">1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p class="list-item-l1">2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的日常管理。</p> <p class="list-item-l1">3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。</p>

4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

5) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工，不得随意占用多余土地。

6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

### (3) 环境管理机构主要职责包括

1) 、负责工程的日常环境管理工作，在业务上接受怀化市生态环境局芷江分局的监督、检查和指导。

2) 、贯彻执行国家环境保护方针、政策、法律法规及技术标准，并为确定项目的环境方针和目标提供决策依据，根据环境方针编制、报批项目环境目标和指标，编制环境管理方案，指导、检查督促各环境监测站的业务工作，编制人员培训计划，做好环境工作内部审查，管理环保文档等。

3) 、参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。为保证工程环境保护工作的连续性和稳定性，上述各环境保护机构及工作人员应保持相对稳定。

4) 、建立相应的环境保护体系，负责对环境监测、监理计划及环境保护措施的实施进行切实有效的监督。

5) 、负责领导与协调环境监理单位、各施工承包商及环境监测单位。

## **2、环境监理**

### (1) 监理目的与监理任务

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。工程建设环境监理工作的主要目的是落实本工程环境影响报告中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降低到可接受的程度。环境监理工程师受业主的委托，主要在工程建设期对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。工程建设环境监理的任务包括：

①质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，监督检查工程建设的环境保护工作。

②、信息管理：及时了解和收集掌握施工区的各类环境信息，并对信息进行

分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作。

③、组织协调工作：协调业主与承包商、业主与设计方、与工程建设各有关方部门之间的关系。

### (2) 施工区环境监理

#### 1) 、环境监理范围

本工程施工区环境监理范围包括临时道路、水系连通、清淤疏浚工程、岸坡治理工程、清障工程等主体工程，以及办公生活区、导流渠施工现场、施工附属企业和施工生活营地建设区域、施工现场、作业区域等临时工程。

#### 2) 、岗位职责

环境监理工程师的岗位职责如下：

①受业主委托，环境监理工程师全面负责监督、检查工程施工区的环境保护工作。

②环境监理人员有参加审查会议的资格，就承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出环保方面的意见，以保证环保设施的落实和工程的顺利进行。

③审查承包商提出的可能造成污染的材料和设备清单及所列的环保指标，审查承包商提交的环境月报。

④参加工程阶段验收和竣工验收。对承包商施工过程及竣工后的现场环境保护的内容进行监督与检查。工程质量认可包括环境质量认可，单项工程的验收凡与环保有关的必须由环境监理工程师签字。

⑤对承包商的环境季报、年报进行审查，提出审查、修改意见；对检查中发现的环境问题，以整改通知单的形式下发给承包商，要求限期处理。

⑥编制工程建设环境监理工作月报和年报，送工程建设环境管理机构，对环境监理工作进行总结，提出存在的重大环境问题和解决问题的建议，说明今后工程建设环境监理工作安排和工作重点，并整理归档有关资料。

⑦环境监理工程师有权反对并要求承包商立即更换由承包商确认的而环境监理工程师认为是渎职者或不能胜任环保工作或玩忽职守的环境管理人员。

#### 3) 、环境监理方式

环境监理依照国家及地方有关环境保护法律法规、工程设计文件和工程承包合同对承包商进行监理。根据施工区环境状况和工程特点，监理工作方式以巡视为主，辅以必要的仪器监测，日常巡视是环境监理的主要工作方式。根据施工区污染源分布情况，环境监理工程师定期对施工作业现场进行巡视，发现环境污染问题，首先口头通知承包商环境管理员限期处理，后以书面函件形式予以确认。对要求限期整改的环境问题，环境监理工作师按期进行检查验收，并将检查结果形成检查纪要下发给施工承包商。

### (3)、环境监理工作内容

环境监理工作内容包括以下几个方面：

#### 1) 生产废水处理

对工程建设中各项生产废水处理措施进行监督检查，确保承包商及各施工单位排出的生产废水进行处理后循环使用不外排。

#### 2) 生活污水处理

监理工程师要监督承包商采取处理措施，确保施工期施工人员生活废水依托租用的民房废水收集设施。

#### 3) 生活垃圾处理

对于施工区生活垃圾处理，监理工程师应要求承包商处置好一切设备和多余的材料。竣工时应要求承包商从现场清除运走所有废料、垃圾、拆除和清理临时工程，保持移交工程及工程所在现场清洁整齐。

#### 4) 大气污染治理

监理工程师应要求承包商及各施工单位在装运水泥、石灰、垃圾等一切易扬尘的车辆时，必须覆盖封闭，防止运输扬尘污染。对道路产生的扬尘，应要求采取定期洒水措施。各种燃油机械必须装置消烟除尘设备。

#### 5) 噪声控制

对于产生强噪声或振动的施工单位，监理工程师必须要求采取减噪降振措施，选用低噪弱振设备和工艺。对接触移动噪声源如钻机、风钻等的施工作业人员，必须发放和要求佩戴耳塞等隔音器具。对于在靠近生活营地和居民区的施工单位，必须要求其合理安排作息时间，减少和避免噪声扰民，并妥善解决由此而产生的纠纷，负担相应的责任。

## 6) 施工活动生态保护

①施工方式的合理性、要求采取符合环保要求和生态景观保护的施工工艺和施工方法。

②控制施工作业区面积，限制施工活动扰动范围区域，禁止施工人员随意到非施工区域。

③施工车辆必须沿规定运输路线行驶，不得随意越界行驶。

④施工开挖表土应就近集中妥善堆存，以利于回填。

⑤场内道路、施工生产设施等区域水土保持工程防护措施须落实。

⑥针对饮用水水源保护区的保护措施必须严格落实。

## 7) 施工后期生态恢复

①运输道路：要求清理公路沿线渣料，对沿线裸露区域覆土恢复植被。

②施工临建区：要求施工结束后清理场地，再覆土恢复植被。

## **2、环境监测计划**

本项目工程运行期不产生污染物，但在工程的建设过程中，不可避免将产生一定量的污染物，为了能够及时掌握工程施工对施工区周围环境的影响，在工程施工期必须对工程建设全过程进行环境监测。

### (一) 施工期监测计划

#### (1) 施工期地表水水质监测

##### 1) 监测点布置

根据工程布置，水环境监测点位主要布置于各施工区下游河段，共设置 9 个水质监测断面，具体如下：

**表 5-3 项目施工地表水监测断面一览表**

序号	河流/山塘名称	监测点
W1	杨溪河	杨溪河，项目工程起点施工区下游 500m 处
W2	青竹溪	青竹溪，项目工程起点施工区下游 500m 处
W3	学坪溪	学坪溪，项目工程起点施工区下游 500m 处
W4	岩田冲溪	岩田冲溪，项目工程起点施工区下游 500m 处
W5	垄溪	垄溪，项目工程起点施工区下游 500m 处
W6	土桥溪	土桥溪，项目工程起点施工区下游 500m 处
W7	哨路口溪	哨路口溪，项目工程起点施工区下游 500m 处
W8	色落溪	色落溪，项目工程起点施工区下游 500m 处
W9	马冲溪	马冲溪，项目工程起点施工区下游 500m 处
W10	油榨冲山塘	油榨冲山塘监测点 1 个
W11	磨湾塘	磨湾塘监测点 1 个

<u>W12</u>	王家垅山塘	王家垅山塘监测点 1 个
<u>W13</u>	向家冲山塘	向家冲山塘监测点 1 个
<u>W14</u>	李家坪组山塘	李家坪组山塘监测点 1 个

## 2) 环境监测技术要求

监测项目： pH、SS、DO、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、石油类等。

监测布设：根据《水环境监测规范 (SL219-98)》的要求；样品分析按照《地表水 环境质量标准》(GB3838-2002) 中规定的方法执行。

监测频次：施工期监测 1 次。

## (2) 、环境空气监测

### 1) 监测点布置

根据工程分布，环境空气监测共布置 4 个点。监测点位、监测项目、监测周期、监测时段以及频率详见表 5-4。

**表 5-4 施工期环境空气监测点及监测技术要求一览表**

监测点位	监测项目	监测周期	监测时段及频率
<u>土桥镇集镇</u>	<u>TSP</u>	<u>施工高峰监测 1 次</u>	<u>提供日均值</u>
<u>芷江镇落家井村</u>			
<u>芷江镇麻缨塘村</u>		<u>清淤高峰监测 1 次</u>	<u>提供小时值</u>
<u>哨路口村</u>			
<u>1#淤泥干化场下风向 500 米处</u>	<u>氨、硫化氢、臭气 浓度</u>	<u>清淤高峰监测 1 次</u>	<u>提供小时值</u>
<u>2#淤泥干化场下风向 500 米处</u>			
<u>3#淤泥干化场下风向 500 米处</u>			
<u>4#淤泥干化场下风向 500 米处</u>			

2) 监测方法按照《环境监测技术规范》(大气部分)中规定方法执行。

3) 资料整编及保存按照《环境监测技术规范》的相关规定执行。

## (4) 、声环境监测

### 1) 监测点布置：

声环境监测共布置 4 个点，详见表 5-5。

**表 5-5 施工期声环境监测点位置一览表**

序号	名称	环境保护目标与工程位置关系	
		监测因子	最近距离
<u>1</u>	<u>土桥镇集镇</u>	<u>LAeq</u>	<u>≤50m</u>
<u>2</u>	<u>芷江镇落家井村</u>		
<u>3</u>	<u>芷江镇麻缨塘村</u>		
<u>4</u>	<u>哨路口村</u>		

### 2) 监测技术要求

监测项目：昼间和夜间等效声级监测频率：施工期内分布均匀每个监测点监测1次（施工），每次2天，每天24小时昼夜等效声级。

3) 监测方法 按照《环境监测技术规范》(噪声部分)中规定监测方法执行。

4) 资料整编及保存按《环境监测技术规范》的相关规定执行。

### **3、竣工验收及管理要求**

为贯彻落实《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第682号），规范建设单位自主开展建设项目环境保护设施验收工作，进一步强化建设单位环境保护主体责任。根据本工程建设特点，本项目自主验收内容，项目竣工验收内容及要求，见表5-6。

**表 5-6 环境保护“三同时”验收一览表**

序号	类别	验收内容		验收要求
二	组织机构	成立本工程环保管理机构		
二	施工期	按照“环评报告表”要求，开展施工期环境监测和监理，并监测报告和监理报告进行存档		有关环保资料由建设单位在提交验收申请报告时提供给环保部门
四	污染防治主要内容			
	污染源分类	环保措施	验收内容	验收要求
1	<b>水污染源</b>			
1.1	淤泥干化废水	设置淤泥干化场所配套废水沉淀池，自然沉淀后清水回流至原河道		达标排放
1.2	基坑废水	设置沉淀池，沉淀后回用于施工场地、道路洒水降尘等，不外排		环保设施完备，废水不外排
1.3	施工废水	4处施工施工营地分别设置沉淀池，施工废水沉淀完成后回用洒水降尘 混凝土拌合系统废水：经沉淀处理后回用拌合系统，不外排 清淤废水：设置沉淀池自然沉淀，或向沉淀池内投加絮凝剂促进沉淀，处理排放废水SS浓度满足≤70mg/L（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准），达标排放。 机械车辆、搅拌设备冲洗废水：施工营地设置沉淀池，处理后回用洒水降尘		环保设施完备，废水不外排 达标排放 不外排
1.4	施工营地生活污水	依托租用当地民房废水收集设施		/
2	<b>噪声</b>			
2.1	施工区噪声防治	选用低噪声设备；设备保养；避开敏感区，设置隔声屏；敏感点附近禁止夜间施工，昼间合理安排施工时间，严格控制施工设备的噪声分贝		达标排放

	<u>3</u>	废气		
3.1	施工扬尘	材料堆场遮盖苫布、洒水降尘、施工营地设置车辆冲洗平台、设置施工围挡、湿法降尘设备、运输车辆进行封闭覆盖。	材料堆场遮盖苫布、洒水降尘、施工营地设置车辆冲洗平台、设置施工围挡、湿法降尘设备、运输车辆进行封闭覆盖。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中关于颗粒物的无组织排放监控限值
3.2	恶臭	对疏浚淤泥干化场所附近喷洒除臭剂	配有除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	<u>4</u>	固体废物		
4.1	生活垃圾	设置垃圾桶，安排专人定时清理，委托当地环保部门定期清运处理；经常喷洒消毒药水	垃圾妥善处置，未产生垃圾污染	
	施工固废	建筑垃圾外售有关单位回收利用；施工弃渣和清淤污泥运至县城集中弃渣场；		合理处置
	<u>5</u>	生态		
5.1	生态环境	包括施工期环境监控和管理、施工期巡视监测。施工临时占地恢复植被、水土保持 施工完成后对环评现状检测的杨溪、色落溪、青竹溪等9条河流以及5口山塘进行地表水环境现状检测	临时占地施工营地、淤泥干化场地、临时道路进行植被恢复 施工结束后，地表水水质有所改善	
5.2	水土保持	编制水土保持方案，主体工程防治区：施工前对工程占地范围熟土进行剥离，减少水土流失，将开挖裸露面采用进行植草防护。施工结束后，范围及裸露地表边坡进行植被恢复。对剥离的表土四周进行袋装土的拦挡，四周开挖临时排水沟，还将对表土表面进行土工布的临时苫盖，有效的防止水土的流失。	明确环境监理责任，对施工期水环境、噪声、环境空气以及固体废物等采取的措施有相关文字记录及图片或其他影像记录，水土保持报告	

### 3、环保投资估算

本项目总投资 12000 万元，环境保护措施投资 446 万元，环保投资占总投资 3.72%。其费用构成见表 5-7 所示。

表 5-7 环保投资概算表 单位：万元

阶段	环境工程项目	污染物类别	环保措施	投资额 (万元)
环保 投资 施工 期	废水处理工程	施工废水	施工期场地设置沉淀池、隔油池	10
		基坑废水	串行集水坑	10
		淤泥废水	设置淤泥干化场、沉淀池、投加絮凝剂	50
	废气治理工程	施工扬尘	施工现场道路、作业区地面硬化；施工现场设置围挡（不低于 2.5m）；洒水抑尘；材料堆场设置篷布加盖；设置车辆冲洗平台	30
			施工道路区非雨日洒水；出口设置车辆清洗槽；物料运输时适当加湿或盖上蓬布，避免漏撒；定期清洁路面，竖立减速标牌	30
		疏浚恶臭	喷洒除臭剂	5
	固废处置工程	工程弃渣	工程弃渣、建筑垃圾清运及处置	40
		生活垃圾	施工生产生活区垃圾箱，租用当地民房	5
	噪声治理工程	机械噪声	施工场地、涉及敏感点路段设置施工围挡；使用低噪声设备，对施工设备进行维护保养	20
	生态保护及恢复	临时占地恢复	施工场地、淤泥干化场、施工营地、临时道路等临时占地绿化植被恢复	100
环境监测措施		地表水水质	20	
		大气环境	10	
		声环境	1	
		生态调查、监测	50	
		水土保持及方案编制	25	
		环境监理	40	
		合计	--	446

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物②优化工程施工时段和方式，尽量避开动物觅食繁殖期施工这时段运行减少临时施工对土地的占用③减少临时占地面积，严格控制施工范围，施工结束后及时回填并复绿。	文明施工，未发生滥采滥挖滥伐行为，未超范围开挖，施工完成后对地表进行了清理、恢复绿化。临时施工道路进行了绿化恢复。施工便道、施工场地等临时占地进行了生境恢复。	/	/
水生生态	①尽量选择枯水期施工，减少对水体造成扰动②严禁施工人员随意将各类废弃物，如生活垃圾等，直接抛入水体之中优化施工进度和施工工序③根据治理河流水生生物的生活习性优化施工方案，合理安排施工工期④优化施工清淤深度范围，避免对底层淤泥中的底栖生物和沉水植物的根系造成严重影响⑤设置围堰前，采用声波驱赶施工区及临近水域鱼群，降低对鱼类的影响⑥施工材料应远离水域储存并采取防渗漏措施，防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境⑦采取分段施工，分段防护的措施，给水生生物以规避的空间和场所	尽量选择枯水期施工；施工废弃物不排入河道水域；不在水生生物产卵繁殖期进行施工；围堰设置前对鱼类进行驱赶；施工材料等不遗漏至水体；采取分段施工	/	/
地表水环境	混凝土拌合系统废水：在混凝土拌和站设置沉淀池，全部回用于混凝土拌合系统，不外排。机械车辆、搅拌设备冲洗废水：在施工营地设临时沉砂池，经沉淀处理后回用或施工期间洒水抑尘，禁止未经处理直接排放；淤泥废水：废水收集池收集后投加絮凝剂后 SS 浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排入河流，其他废水经设置的沉淀池处理后回用洒水，废水不外排。	淤泥废水：废水收集池收集后投加絮凝剂后 SS 浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排入河流，其他废水经设置的沉淀池处理后回用洒水，废水不外排。	施工完成后对环评现状检测的杨溪、色落溪、青竹溪等 9 条河流以及 10 口山塘进行地表水环境现状检测	地表水水质有所改善
地下水及土壤环境	对占用场地表层进行堆存保护，施工后期用于绿化和植被恢复。	无历史遗留问题。	/	/
声环境	文明施工，合理安排施工时间，限制夜间施工。施工机械定期保养，尽可能选用低噪声设备。施工设备布置远离敏感目标位置。运输车辆禁止随意鸣笛，避免噪声对道路附近居民产生影响。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）2026 年 1 月 1 日实施要求。	/	/
振动	/	/	/	/

大气环境	<p>施工场地每天定期洒水；施工场地设围挡、物料堆放采取覆盖措施，临时堆土应及时苫盖、干燥天气下易起尘的裸露土地及时洒水抑尘；施工工地出入口、内部主要道路、加工区和物料堆放场地硬化并辅以喷淋、洒水等有效措施；有施工车辆出入的施工工地出口内侧建设冲洗平台，安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出；施工过程中易产生扬尘机械作业（如砂浆搅拌等）采取局部覆盖、喷淋等措施；尽量缩短起尘操作时间，遇到大风天气应停止土方作业，同时作业点处加盖防尘网；车辆运输土方时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。淤泥、弃土临时堆放地位置应远离居民点敏感保护目标并及时运至弃土场。</p>	<p>作业点进行洒水降尘，物料堆场、临时堆场、运输车辆等应进行加盖密闭，施工营地进出口设置车辆冲洗，施工产尘机械采取局部覆盖、喷淋，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织监控浓度限值要求；淤泥干化场远离居民点布置并及时清运；对堆场喷洒除臭剂</p>	/	/
固体废物	<p>1、施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类处理，并收集到指定地点，集中运出。 2、做好土石方平衡，开挖充分利用，减少土方取弃，弃渣运至指定的县城集中弃渣场。3、做好固体废物的堆放、运输，临时堆放场应加塑料薄膜或草垫覆盖，周边设置节水沟，防治水土流失，场址尽可能远离水边；在弃渣外运过程中，加强对运输车辆的监督管理，运输车应按规定加盖苫布、蓬盖或其它防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输过程中弃渣不散落</p>	<p>可得到妥善处理处置，满足环保要求。</p>	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	<p>制定环境监测计划，对施工期地表水、环境空气、声环境等进行监测；实施环境监理，并编制环境监理报告，落实环境监理范围</p>	<p>按照环境监测计划要求进行监测；编制环境监理报告</p>	/	/
其他	水土保持	编制水土保持报告	/	/

## 七、结论

芷江侗族自治县水系连通及水美乡村建设项目（中央投资部分）建设无明显环境制约因素，符合国家产业政策要求，在落实本报告提出的各项生态环境保护措施的前提下，项目施工期及营运期产生的各项污染物可达标排放，固体废物能得到有效处置，对生态环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，本项目可行。