

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅楼、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 目 录

1	建设项目基本情况.....	1
2	项目所在地自然环境简况社会环境简况.....	25
3	环境质量状况.....	50
4	评价适用标准.....	64
5	建设项目工程分析.....	67
6	项目主要污染物产生及预计排放情况.....	78
7	环境影响分析.....	80
8	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	108
9	结论及建议.....	110

### 附件：

附件1 项目委托书

附件2 监测报告及质量保证单

附件3 可研批复

附件4 文物局关于本项目建设的意见

附件5 风景名胜区关于本项目建设的意见

附件6 关于洗车河景区和八面山景区不属于风景名胜区的说明

### 附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 地表水监测点位及项目区域水系图

附图 4 声环境质量监测点位图

附图 5 项目大气、底泥、土壤环境监测点位图

附图 6 项目环境保护目标分布图

附图 7.1 里耶—乌龙山风景名胜区规划范围图

附图 7.2 里耶-乌龙山风景名胜区 里耶景区与本项目的位关系图

附图 7.3 里耶核心景区与本项目的位关系图

## 1 建设项目基本情况

项目名称	湖南省龙山县酉水河里耶防洪工程修复加固及提标工程				
建设单位	龙山县水利局				
法人代表	王学海	联系人	陈大鹏		
通讯地址	龙山县湘鄂路 138 号				
联系电话	1373904129	传真	——	邮政编码	416800
建设地点	湖南省湘西州里耶镇				
立项审批部门	——	批准文号	——		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	N7610 防洪除涝设施管理		
占地面积(平方米)	432500		绿化面积(平方米)	——	
总投资(万元)	24604.07	环保投资(万元)	320	环保投资占总投资比例	1.3%
评价经费(万元)	——	预期完成日期	2019 年		

### 1.1 项目背景及由来

里耶镇位于湖南省西北边陲，距龙山县城南 124 公里，湘渝交界的酉水之滨，东距张家界机场 200km，南距吉首火车站 114km，西距 G319 高速公路、渝怀铁路龙池火车站 30km，北距湖北省来凤机场 117km，距碗米坡电站大坝约 36km。里耶镇北邻内溪乡，东接咱果乡，南连保靖县，西交重庆市秀山、酉阳两县唇齿相依，为两省四县的水陆要津。

2005 年里耶古城遗址被列入国家“十一五”期间具有重大价值的文物“大遗址保护项目”之中。2005 年 9 月，里耶经建设部、国家文物局评定命名为“中国历史文化名镇”，2016 年，里耶镇入选全国重点镇，经过近些年持续的保护和开发，里耶镇的各项基础设施得到了进一步提升，经济社会发展势态良好，已逐步成为了湘渝边界的边贸重镇和知名的历史文化旅游地。

现已建成的里耶镇防洪工程隶属碗米坡水电站库区淹没影响处理项目，2001 年底开工建设，2005 年全面投入运行。原防洪工程可简要归结为“1 堤、1 河、2 洞、2 泵、3 桥、3 坝、4 路”，1 堤为沿酉水河岸的防洪大堤；1 河为长潭新开河道；2 洞为杨家溪排洪隧洞、猫儿溪排洪隧洞；2 泵为长潭河排涝泵站、杨家溪排涝泵站；3 桥为麦茶公路桥、吴家溪公路桥（涵）、清江溪公路桥；3 坝为长潭河拦洪坝、杨家

溪拦洪坝、猫儿溪拦洪坝；4路为麦茶公路、吴家溪公路、长潭公路、八面山公路。整个工程通过“外挡山洪、高水高排、涝水抽排”的防洪功能将在里耶镇周边形成一个完整、系统的防洪保护圈，通过十多年的运行，发挥了良好的防洪效益和社会效益。原里耶防洪工程建设等别为四等，主要防洪建筑物级别为四级，次要及临时建筑物级别为五级，防洪标准为 $P=5\%$ （碗米坡水库建成后20年一遇洪水回水位）。

根据 GB 50201-2014《防洪标准》和相关文物法规的规定，里耶古城的防洪标准偏低，难以满足文物保护和今后城镇经济发展的需要，不利于今后古城遗址的保护和开发，提高防洪标准已经成为妥善保护里耶古城，保卫里耶悠久历史文化瑰宝的当务之急。

2016年6月18日至20日(简称“6.20洪灾”)，湖南湘西北普降大到暴雨，沅江一级支流酉水里耶河段发生特大洪水，重现期接近100年一遇，里耶防洪工程酉水防洪大堤(桩号3+750段)发生漫溃，洪水倒灌入防护区内形成内涝，洪灾期间里耶镇转移人口约1.8万人，造成直接经济损失近3.35亿元，同时洪水对防洪堤、拦洪坝、排涝泵站、道路等主要防洪设施造成了较为严重的损毁。为确保今后里耶人民的生命财产安全，发挥里耶防洪工程的生命线的作用，避免遭受类似“6.20洪灾”的影响，龙山县水利局决定进行龙山县里耶防护工程加固及提标项目的建设。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规规定，该项目应进行环境影响评价。受龙山县水利局委托，湖南华中矿业有限公司承担本项目的环境影响评价工作（附件1环评委托书），我公司在现场踏勘及资料收集的基础上，依据环境影响评价技术导则的要求编制了该项目环境影响报告表。

## **1.2 原有工程概况及存在问题**

### **1.2.1 原有工程组成**

里耶镇主要沿酉水河左岸分布，地面高程海拔为250.00~256.00m。现已建成的里耶镇防洪工程隶属碗米坡水电站库区淹没影响处理项目，2001年底开工建设，2005年全面投入运行。碗米坡电站水库建成后，里耶防洪工程防洪大堤等主要防洪建筑物为20年一遇，排涝泵站等为10年一遇。原工程未办理环评。

里耶防洪工程主要由防洪大堤工程、排涝工程、泄洪工程、拦洪坝工程四部分组成。其中，防洪大堤抵御外河洪水，排涝工程抽排防护区涝水，拦洪坝工程和泄洪工程拦挡并排除山洪以减少防护区抽排水量。里耶镇没有专门的堤防管理仓库、

防汛管理用房及配套相关设备设施等，里耶镇防洪保障体系尚不完善。

原防洪工程等别为IV等，相应的主要防洪建筑物级别为4级，次要及临时建筑物级别为5级。

**表 1.2-1 原有防洪工程组成一览表**

工程类别	主要内容	备注
防洪大堤	全长 4.14km，堤顶宽 6.5m，堤顶均高 258.0m。正常水位 248.0m，警戒水位 254.0m	出现溃堤，存在白蚁危害
排涝工程	长潭河排涝泵站：装机 3 台，装机总容量 330kW，排水量 2.4m <sup>3</sup> /s	设备损毁，检修困难
	杨家溪排涝泵站：装机 2 台，装机总容量 220kW，排水量 1.6m <sup>3</sup> /s	设备损毁，检修困难
泄洪工程	猫儿溪排洪隧洞：位于里耶镇苗儿村，全长 510m，过水断面 1.8×2.4m，最大过水流量 24.8m <sup>3</sup> /s	局部采用锚喷支护，凹凸不平，水力条件较差，洞内淤积，过流能力受到影响
	杨家溪排洪隧洞：位于里耶镇杨家村，全长 648m，直径 3m，设计流量 25.88m <sup>3</sup> /s，校核流量 43.84m <sup>3</sup> /s。	
	长潭新开河：位于里耶镇吴家村和麦茶村境内，全长 1000m，均宽 18.5m，设计洪水标准 30 年一遇，流量 466.2m <sup>3</sup> /s	
拦洪坝	长潭河拦洪坝：均质土坝，坝顶高程 258m，坝顶宽 6.5 m，坝轴线长 420 m，防洪标准 30 年一遇，设计洪水位高程 256.23m，坝高 16 m	坝顶过洪，下游坝坡出现了一定程度冲蚀损毁
	猫儿溪拦洪坝：均质土坝，坝顶高程 276 m，坝顶宽 4.5 m，坝轴线长 67 m，防洪标准 20 年一遇，设计洪水位高程 274.38m，坝高 16.5m	
	杨家溪拦洪坝：均质土坝，坝顶高程 265m，顶宽 4.5 m，坝轴线长 66m，防洪标准 20 年一遇，设计洪水位高程 263.4 m，坝高 7.5 m	

### 1.2.2 主要工程存在的问题

#### (1) 老旧工程设施问题

防洪大堤工程全长 4.14km，堤顶宽 6.5m，堤顶均高 258.0m；设计洪水标准为 20 年一遇。以酉水河里耶大桥处为基准观测段，正常水位 248.0m，警戒水位 254.0m，保证水位 256.47m。在 6.20 洪水水位远高于设计洪水位时，里耶防洪大堤发生了漫堤，里耶秦简博物馆前出现溃堤，溃口长度 17 米、深约 3~5 米，同时防洪堤局部出现滑坡，里耶大桥到杨家溪泵站附近区域出现管涌。另外，2016 年 9 月对里耶防洪堤白蚁防治普查发现其存在白蚁危害。酉水防洪溃堤照片见图 1.2-1，迎水面出现滑坡照片见图 1.2-2，白蚁危害照片见图 1.2-3。



图 1.2-1 里耶防洪堤“6.20 洪水”溃堤照片



图 1.2-2 里耶防洪堤“6.20 洪水”后迎水面局部出现滑坡照片



图 1.2-3 白蚁普查图片（2016 年 9 月）

排涝工程包括长潭河排涝泵站、杨家溪排涝泵站两处。长潭河泵站装机 3 台，装机总容量 330kW，排水量  $2.4\text{m}^3/\text{s}$ ，电力变压器 1 台 500kVA，备用大型柴油发电机 1 台 250kW。设计洪水标准启排水位 244.13m，警戒水位 245.0m，保证水位 245.8m。杨家溪泵站装机 2 台，总容量 220kW，排水量  $1.6\text{m}^3/\text{s}$ ，电力变压器 1 台 315kVA，备用大型柴油发电机 1 台 150kW，设计防水标准启排水位 247.3m，警戒水位 248.0m，保证水位 249.0m。在 6.20 洪水漫堤时，长潭河排涝泵站、杨家溪泵站的机电设备、变压器、控制设备等损毁。洪水过后，酉水水位降低，但长潭河排涝泵站及附近没有自排涵，没有水泵停机时的应急排涝功能。另外两座泵站的没有固定的吊装设备，检修困难。

泄洪工程由猫儿溪、杨家溪排洪隧洞和长潭新开河组成。猫儿溪排洪隧洞位于里耶镇猫儿村，全长 510m，过水断面  $1.8\times 2.4\text{m}$ ，最大过水流量  $24.8\text{m}^3/\text{s}$ 。杨家溪排洪隧洞位于里耶镇杨家村，全长 648m，直径 3m，设计流量  $25.88\text{m}^3/\text{s}$ ，校核流量  $43.84\text{m}^3/\text{s}$ 。长潭新开河工程位于里耶镇吴家村和麦茶村境内，全长 1000m，均宽 18.5m，设计洪水标准 30 年一遇，流量  $466.2\text{m}^3/\text{s}$ 。猫儿溪隧洞和杨家溪隧洞局部采用锚喷支护，凹凸不平，水力条件较差，加之洞内淤积，过流能力受到影响。猫儿溪隧洞洞内照片详见图 1.2-4，杨家溪隧洞洞内照片详见图 1.2-5。



图 1.2-4 猫儿溪隧洞洞内照片



图 1.2-5 杨家溪隧洞洞内照片

拦洪坝工程由长潭河拦洪坝、猫儿溪拦洪坝、杨家溪拦洪坝工程组成。长潭河

拦洪坝为均质土坝，坝顶高程 258m，坝顶宽 6.5 m，坝轴线长 420 m，防洪标准 30 年一遇，设计洪水位高程 256.23m，坝高 16 m。猫儿溪拦洪坝为均质土坝，坝顶高程 276 m，坝顶宽 4.5 m，坝轴线长 67 m，防洪标准 20 年一遇，设计洪水位高程 274.38m，坝高 16.5m。杨家溪拦洪坝为均质土坝，坝顶高程 265m，顶宽 4.5 m，坝轴线长 66m，防洪标准 20 年一遇，设计洪水位高程 263.4 m，坝高 7.5 m。在“6.20”洪灾时，长潭河拦洪坝出现了短暂的坝顶过洪，下游坝坡出现了一定程度冲蚀损毁。

## (2) 现存环境问题

根据现场调查，长潭河故道现状为内湖状态，现状内湖状态是由于原工程长潭河拦洪坝将长潭河流向改变至长潭新开河导致主要水源补给切断所致。内湖水源补给为猫儿溪、杨家溪泄洪水及里耶污水处理厂尾水。

根据现场调查，现状内湖水位较低，部分湖面覆盖有大量凤眼莲（水葫芦），部分水域已堆弃有大量弃渣，水域景观较差，周边滩涂现状为农田，部分弃渣区域被当地居民覆土作为农田使用。总体来说，该内湖区域生态环境及景观现状与风景名胜区的景观要求相差较大。

## **1.3 本工程概况及组成**

### **1.3.1 工程概况**

里耶镇主要沿酉水河左岸分布，主城区位于碗米坡水电站库区，为了减少库区淹没，原防洪工程于 2001 年底开工修建，其中防洪大堤等主要防洪建筑物的防洪标准为碗米坡水库 20 年一遇回水位，排涝泵站为 10 年一遇的防洪标准。工程于 2005 年完工投入运行。

针对里耶镇河洪、山洪的防御和涝水抽排的需求，结合对“6.20”里耶洪灾情况的分析，为了完善防洪保障体系，改善内河水质，连通水系，更好的保护里耶镇人民的生命财产安全，保护国家级的重点文物，在综合考虑防洪安全和里耶古城的开发建设协调发展下对里耶防洪工程进行修复加固及提高防洪标准，整个防洪工程由原设计的 20 年一遇提标到 50 年一遇，全线提标改造。项目位置见附图 1。

(1) 项目名称：湖南省龙山县酉水河里耶防洪工程修复加固及提标

(2) 建设单位：龙山县水利局

(3) 建设性质：改扩建

(4) 总投资：龙山县酉水河里耶防洪工程修复加固及提标工程的静态总投资为 24604.07 万元，其中：工程部分总投资 23234.06 万元，移民和环境部分总投资 1370.01

万元。

(5) 建设地点：湖南省湘西土家族苗族自治州龙山县里耶镇

(6) 工程等级：里耶镇为县城以下建制镇，按照 GB50201-2014《防洪标准》、GB/T50805-2012《城市防洪工程设计规范》和 GB50286-2013《堤防工程设计规范》的规定综合分析确定，里耶古城防洪工程等别为IV等，防洪大堤建筑物级别为2级、长潭河拦洪坝挡水建筑物级别为4级，其他主要建筑物级别为5级，次要及临时建筑物级别为5级。

(7) 里耶防洪工程保护范围：里耶镇及城区居民集中居住区，防洪区面积为2.48km<sup>2</sup>，防护人口2.5万人。

### 1.3.2 工程组成

本项目均位于里耶-乌龙山风景名胜区内。本项目分为两期建设，一期工程为里耶防洪大堤改造和长潭拦洪坝改造，二期工程为两个拦洪坝改造、泵站改造、涵闸建设、隧洞、防汛管理中心等。由于防汛的需要，为避免遭受洪涝，本项目一期工程已进行初步设计和施工图设计，环评踏勘阶段已开始施工，现一期工程已完成50%。经与业主方核实，排洪隧洞仅进行钢筋混凝土砌衬；可研中的防汛公路部分未列入实施计划，且未进行相关工作，因此本次环评内容包括除本项目可研中防汛公路（包括停车场）外的其他工程内容。防汛公路工程若实施将另行环评。

表 1.3-1 工程组成一览表

工程类别		建设内容	备注
主体工程	里耶防洪大堤	西水防护大堤防改造提质总长度为4.14km，防护大堤防全线加高（防洪墙型式：刚性混凝土挡水建筑物）、堤基防渗、堤身加固、古城段堤顶道路连通、堤防白蚁防治、损毁段的永久性修复	改建；位于风景名胜区三级保护区、核心景区；里耶堤1+742~2+074段位于该遗址建设控制地带边界上；里耶大堤终点处位于麦茶战国墓群建设控制地带内。 已开工建设，完成50%。
	拦洪坝提质改造	对长潭河拦洪坝（420m）、杨家溪拦洪坝（长76m）、猫儿溪拦洪坝（长74m）3个坝顶部修建钢筋混凝土防洪墙，增加主体建筑物高程，坝基采用帷幕灌浆处理。 修复长潭河拦洪坝的内外坝坡。	改建；位于风景名胜区三级保护区、核心景区；长潭河拦洪坝已开工建设，完成50%
	排涝泵站改造	对长潭河排涝泵站及杨家溪排涝泵站进行改造，主要内容为：拆除原有控制室，新建管理房、仓库、控制室、变压器室组成的综合楼（4F）；在泵站吸水池处新建钢筋混凝土排架，增加工字形钢导轨，配置起吊设备，便于水泵检修；重置水毁的控制屏、	改建；位于风景名胜区三级保护区、核心景区；长潭河泵站位于溪口遗址的建设控制地带内

		变压器、柴油发电机等。	
	涵闸	长潭河拦洪坝自排涵闸：全长 107.35m。主要由进口段、控制闸、暗涵、出口段 4 部组成。	新建；位于风景名胜区三级保护区、核心景区；
		长潭河排涝泵站自排涵闸：全长 92.48m，主要由进口段、控制闸、暗涵、出口段 4 部组成。	新建；位于风景名胜区三级保护区、核心景区；
	隧洞	猫儿溪排洪隧洞：洞 0+045~洞 0+460 段原设计采用喷锚或喷砼的支护形式，现改为全断面钢筋混凝土衬砌，改造长度 415m	改建；位于风景名胜区三级保护区、核心景区；
		杨家溪排洪隧洞：洞 0+082~洞 0+506 和 0+521~洞 0+539 段原设计采用喷砼或喷锚或钢筋网喷锚的支护形式，现改为全断面钢筋混凝土衬砌，改造长度 442m。	改建；位于风景名胜区三级保护区、核心景区；
	防洪工程指挥管理中心	含防汛仓库、管理用房、设备。管理用房总建筑面积为 1775m <sup>2</sup> ，仓库总建筑面积为 1000m <sup>2</sup> ，共计建筑面积 2775m <sup>2</sup>	新建；位于风景名胜区三级保护区、核心景区；
公用工程	给水	依托里耶镇市政给水管网	/
	排水	依托里耶镇市政污水管网	/
	供电	依托里耶镇市政供电	/
环保工程	防洪工程指挥管理中心、泵站管理房分别设置化粪池		新建

本项目工程特性表见表 1.3-2。

**表 1.3-2 工程特性表**

序号	名称	单位	数量	备注
二	基本情况			
1	现有人口	万人	2.5	
2	面积	km <sup>2</sup>	2.48	防护区内
3	现有防洪设施	处	1	1 堤、1 河、2 洞、2 泵、3 桥、3 坝、4 路
4	现有防洪能力	年	20	
三	设计标准			
1	设计水平年	年	2016	
2	防护区等级	等	III	
3	防洪标准	年	50	
三	水文			
1	里耶大桥上 50 年一遇	m	259.05	碗米坡水库回水位
2	里耶大桥下 50 年一遇	m	258.85	碗米坡水库回水位
3	里耶镇 50 年一遇	m	258.69	碗米坡水库回水位
4	长潭河口 50 年一遇	m	258.49	碗米坡水库回水位
5	新河口 50 年一遇	m	257.87	碗米坡水库回水位
四	主要建设内容			
1	里耶防护酉水防洪堤	km	4.14	修复、加高、加固、局部基础处理、白蚁防治
2	拦洪坝加高	km	0.57	杨家溪拦洪坝、猫儿溪拦洪坝、长潭拦洪坝
3	泵站改造	座	2	杨家溪泵站改造、长潭河泵站改造
4	隧洞改造	km	0.86	猫儿溪、杨家溪隧洞从部分衬砌改为全断面衬砌

5	连通涵闸	座	2	分别位于长潭河拦洪坝处和长潭河泵站处
6	防洪工程指挥管理中心	处	1	含防汛仓库、管理用房、设备
五	估算投资			
1	静态总投资	万元	24604.07	其中：工程部分总投资 23234.06 万元，移民和环境部分总投资 1370.01 万元。

## 1.4 总平面布置及主要构筑物

### 1.4.1 总平面布置

针对里耶镇的河洪、山洪的防御和涝水抽排的需求，完善防洪保障体系，兼顾改善长潭河内湖水质和水系连通，里耶防洪工程加固及提标总面布置为：

- (1) 临酉水河一侧加固改造防洪大堤，提高抵御河洪的标准和能力；
- (2) 临山一侧加固提标拦洪坝，并改造隧洞，提高抵御山洪的标准和能力。
- (3) 加固改造杨家溪和老长潭河入河口的排涝泵站，提高排涝标准和能力。
- (4) 分别在长潭河拦洪坝、长潭河排涝泵站处增加涵闸，使长潭河内河与长潭河外河及酉水连通，改善长潭河内河水质，增强长潭河内河的应急排涝能力。
- (5) 新建防汛管理用房、防汛仓库等，完善防洪保障体系。

本项目总平面布置图见附图 2。

### 1.4.2 主要构筑物

工程建设的主要构筑物可简要概括为“1 堤，1 中心，2 泵，2 洞，2 闸，3 坝”。

“1 堤”为对里耶酉水防洪堤加高加固和局部基础处理。主要工程内容为：1)对抢险时应急修复的新开口、决口、内外坝坡等，按原设计进行修复。2)对里耶防洪堤从起点到终点全线加高，长度总计 4.14km，主要工程措施是在防洪堤顶部修建钢筋混凝土防洪墙，增加主体建筑物高程，提高抵御外河洪水的能力；同时改善堤、坝排水设施，确保挡水建筑物的安全。3)堤 1+300~堤 2+845 处迎水面坝坡增加抛石护脚。4)防洪堤背水侧均加高培厚，坡脚均增加护脚墙和排水沟。5)堤 0+503(里耶大桥)~堤 1+250 段和堤 1+742~堤 2+074 段采用帷幕灌浆措施进行基础处理，长度共计 1.08km。6)在防洪堤及周围 20m 范围进行杀药处理，形成一床毒土被形式，把整个堤坝覆盖起来。

“1 中心”为新建防洪工程指挥管理中心 1 处，包括防汛仓库、设备、监测设施等，布置在里耶镇区周边和里耶镇机关政府附近。

“2 泵”为改造长潭河排涝泵站和杨家溪排涝泵站。

“2 洞”为把杨家溪排洪隧洞和猫儿溪排洪隧洞从部分衬砌改为全断面衬砌，改造长度共计 0.86km。

“2 闸”为在长潭河拦洪坝、长潭河排涝泵站处分别新建涵闸 1 座，使长潭河内河与长潭河外河、酉水连通，改善长潭河内河水质，增强长潭河内河的应急排涝能力，长潭河拦洪坝连通涵闸长 107.35m，长潭河泵站连通涵闸长 92.48m。

“3 坝”为修复加高加固长潭河拦洪坝、杨家溪拦洪坝、猫儿溪拦洪坝。主要工程措施是在防洪堤顶部修建钢筋混凝土防洪墙，增加主体建筑物高程，提高抵御外河洪水的能力，坝基采用帷幕灌浆处理。

#### 1.4.2.1 里耶酉水防洪堤提质改造

拟建项目位于湘西土家族苗族自治州龙山县里耶镇境内，本次提质范围内的酉水大堤长度为 4.14km。

主要工程内容为：

##### (1) 防洪堤修复

对抢险时应急修复的新开口、决口、内外堤坡等，按原设计进行修复，其中需要修复的决口段长 17m，新开口 20m，内外坝坡局部修复长度 1.5km。

##### (2) 防洪墙设计

对里耶防洪堤从起点到终点全线加高，长度总计 4.14km。主要工程措施是在堤、坝顶迎水侧修筑刚性混凝土挡水建筑物，增加主体建筑物高程，提高抵御外河洪水的能力；同时改善堤、堤排水设施，确保挡水建筑物的安全。

加高后防洪墙墙顶平均高程 259.50m，墙体采用 C25 钢筋砼，现状防洪堤典型断面主要有三种基本形式，分别为均质防渗土堤、斜墙防渗土堤、古城墙复合防渗防洪堤。前两种断面上的防洪墙采用“L”型，竖向防洪，主要承受荷载，横向为基础；古城段防洪墙在原有防洪墙的基础上采用 C25 钢筋混凝土柱、板式结构，另外在防洪墙内侧新建观光通行桥梁一座，上部结构采用单跨 8m 的“T”型简支梁板，下部采用 R0.3m 的钢筋混凝土圆形排架柱，桥台采用桩柱式桥台。堤顶路面采用沥青混凝土路面，路面坡度采用单向横坡，坡度值为 2%，方向指向背水侧坡面。具体设计断面见图 1.4-1 至图 1.4-3。

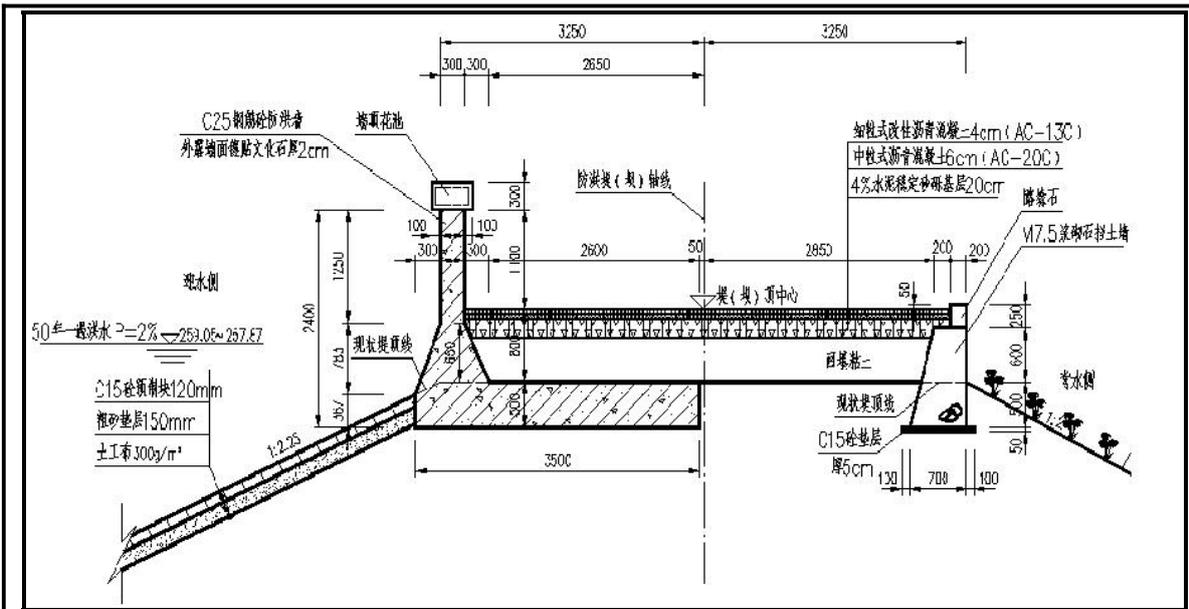


图 1.4-1 防洪墙加高典型断面 1(均质土堤段)

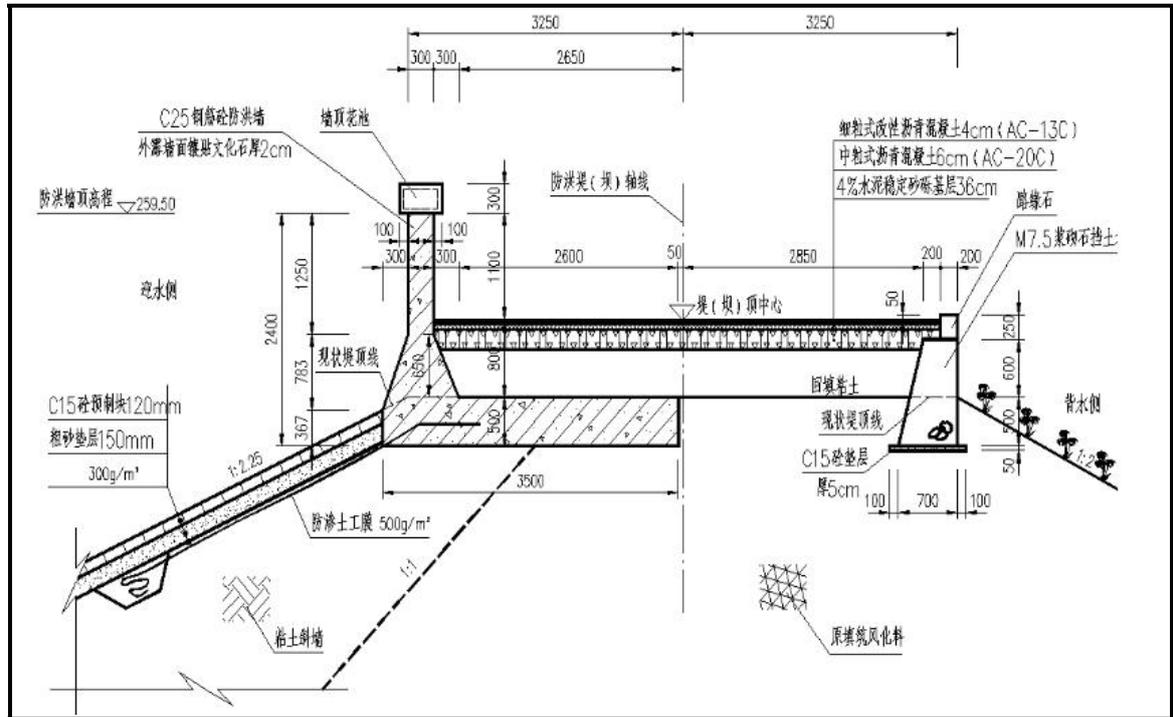


图 1.4-2 防洪墙加高典型断面 2(斜墙土堤段)

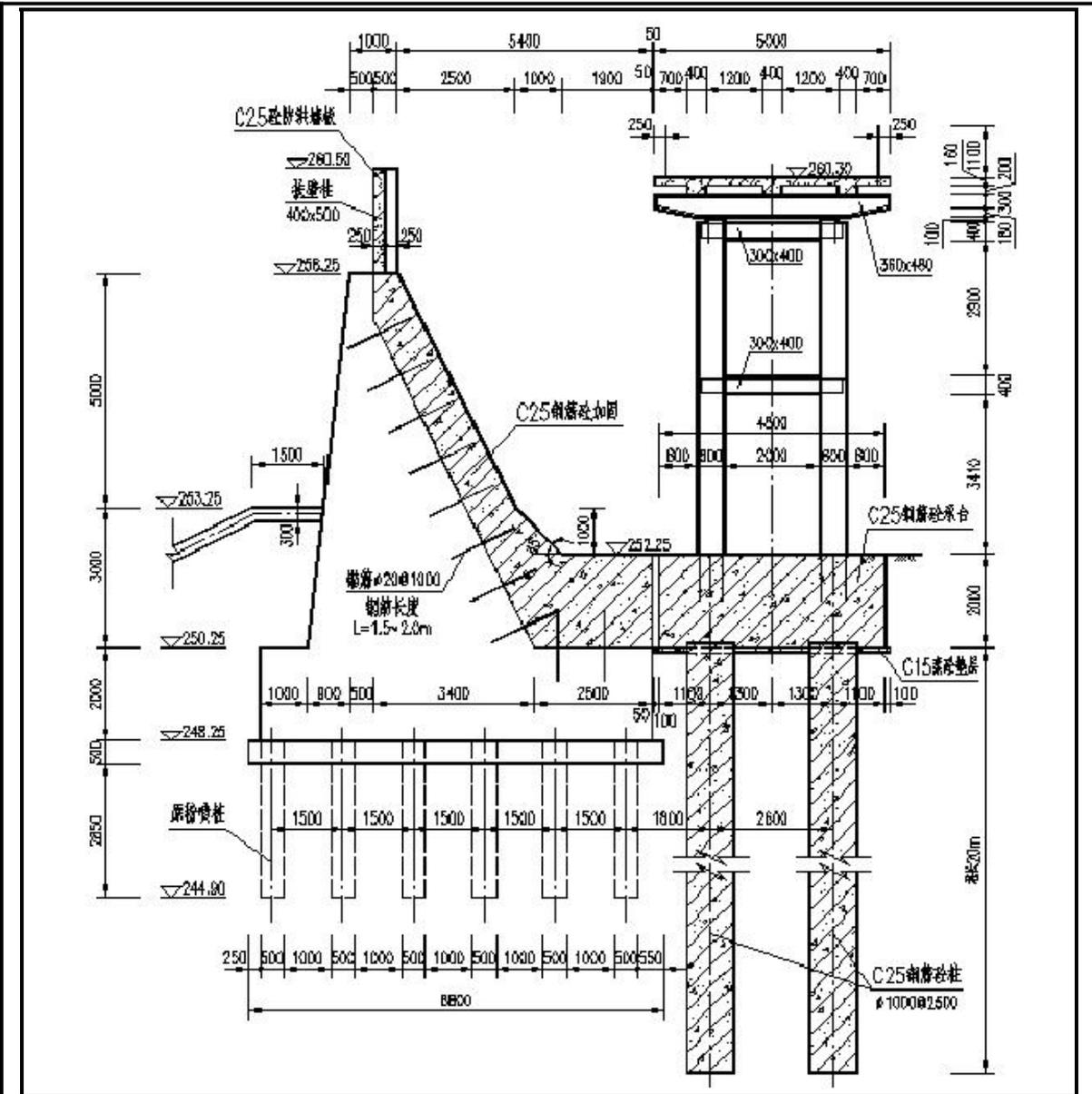


图 1.4-3 防洪墙加高典型断面 3(古城墙段)

### (3) 防洪堤基础处理

里耶防洪堤局部出现管涌，根据实际情况，基础处理段为里耶大桥处至桩号 1+250 段和桩号 1+742 至桩号 2+074 段，基础处理长度共计 1.08km。基础处理采用坝体帷幕灌浆，防洪堤背水面回填土石方，抬高处理治理管涌。帷幕灌浆布置典型示意图详见图 1.4-4。

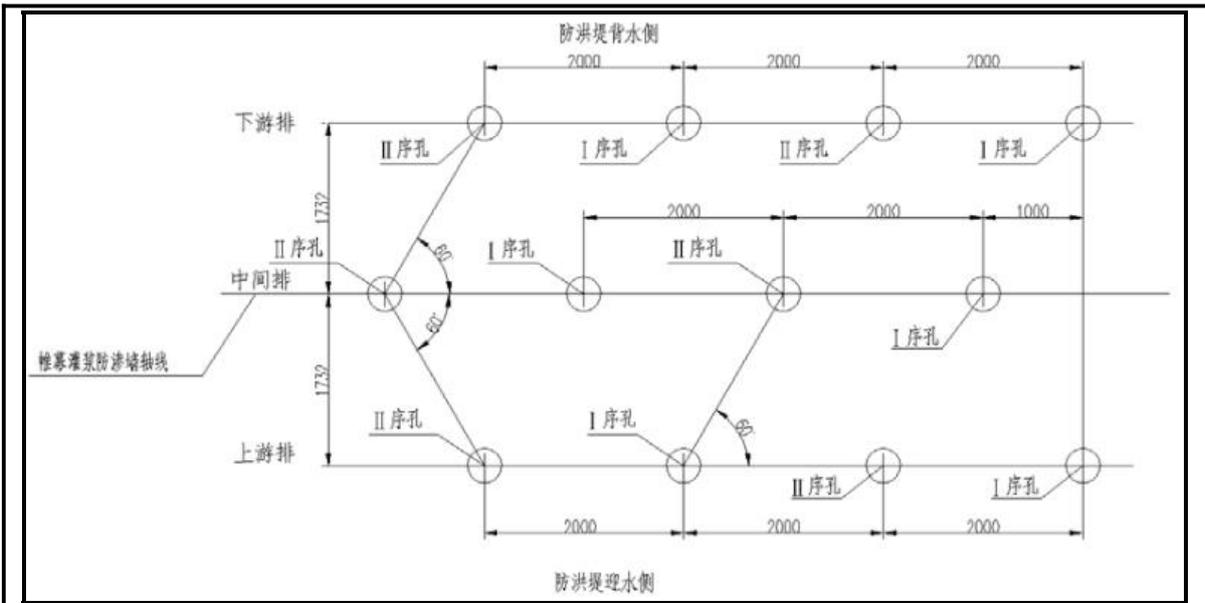


图 1.4-4 帷幕灌浆布置典型示意

(4) 防洪堤迎水面加固

堤 1+300~堤 2+845 处迎水面坝坡迎水面加固，长度 1.545km。在迎水面坝坡 248.00m~249.00m 高程以下采用干砌块石、雷诺护垫、格宾护砌，土坝段坡比 1:2.75，古城墙段坡比 1:2，高差每隔 5m 设置一级马道。坡脚采用抛石和格宾挡墙护脚，坡面下层为干砌块石，上层为雷诺护垫。具体设计断面见图 1.4-5。

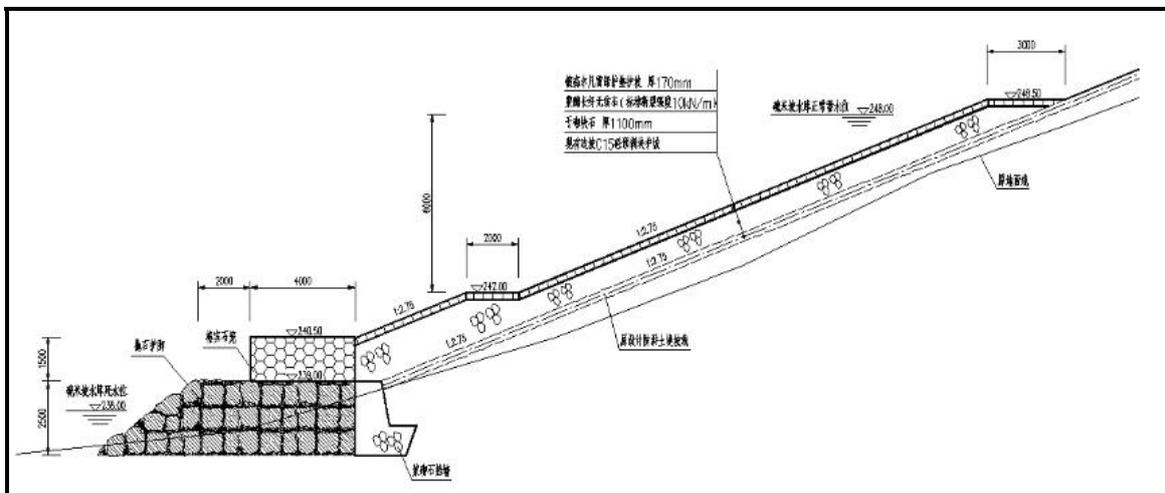


图 1.4-5 防洪堤加固典型断面(土坝段)

(5) 防洪堤背水侧加固

防洪堤背水侧均加高培厚，坡脚均增加护脚墙和排水沟。护脚墙采用直立式挡土墙，墙高 2m，排水沟紧靠护脚墙，断面型式为梯形，底宽 0.6m，深 0.7m，挡墙和排水沟均采用 M7.5 浆砌石砌筑。

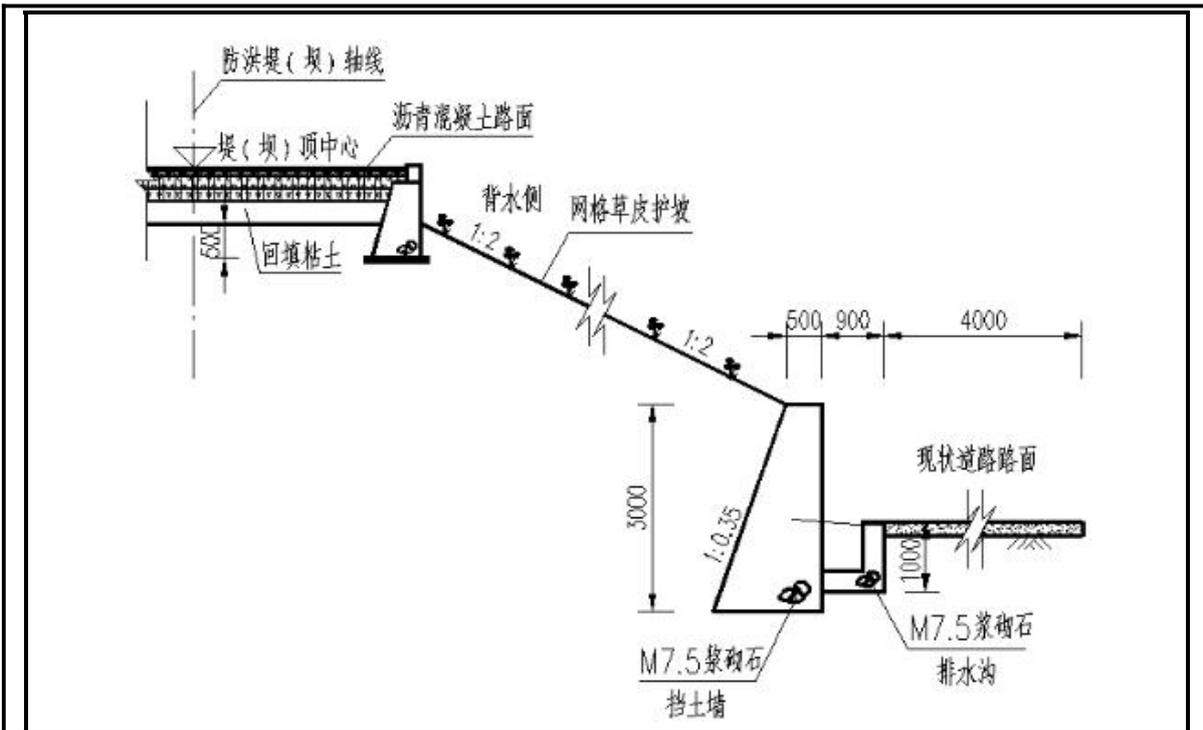


图 1.4-6 防洪堤背水侧护脚排水沟

#### (6) 白蚁防治

在里耶镇酉水重要河段堤坝上所有地方及周围 20m 范围进行杀药处理，形成一床毒土被形式，把整个堤坝覆盖起来。在大堤外坝、内坝常年水位线上用打孔杀药，孔内灌“10%吡虫啉悬浮剂”药物。防洪堤打孔杀药 20001 个，建设毒土隔墙 4220m，杀药 30900m<sup>2</sup>。

##### 1) 吡虫啉理化性质

吡虫啉英文通用名为 Imidacloprid，化学名称：1-(6-氯-3-吡啶基甲基)-N-硝基亚咪唑烷-2-基胺。纯品为白色或无色晶体，有微弱气味，熔点 143.8℃(晶体形式 1)、136.4℃(晶体形式 2)。20℃时，相对密度 1.543。溶解度：水中 0.51 克/升，二氯甲烷中 50~100 克/升，异丙醇中 1~2 克/升，甲苯中 0.5~1 克/升，正己烷中小于 0.1 克/升，pH5~11 环境中稳定。原药有效成分含量≥80%，外观为浅橘黄色结晶，熔点为 128~132℃，pH 值为 6.5~7.5。

##### 2) 吡虫啉毒性

经查阅相关资料，吡虫啉属低毒杀虫剂，非 POPs。大鼠(雄、雌)急性经口 LD50 约 450mg/kg，小鼠急性经口 LD50 约 150mg/kg。大鼠(雄、雌)急性经皮 LD50>5g/kg，大鼠急性吸入 LC50 (4 小时) >5323mg/m<sup>3</sup> (粉剂)，69mg/m<sup>3</sup> 空气(气溶胶)。两年饲喂试验无作用剂量：雄大鼠 100mg/kg 饲料，雌大鼠 300mg/kg 饲料，小鼠 330mg/kg

饲料。狗(52个星期)饲喂试验无作用剂量为 500mg/kg 饲料。对人的 ADI 为 0.057mg/kg 体重。对兔眼睛和皮肤无刺激作用，无致突变性、致畸性和致敏性。金色圆腹雅罗鱼 LC50(96 小时) 237mg/L。虹鳟 LC50(96 小时)211mg/L。日本鹌鹑急性经口 LD50 为 31mg/kg，白喉鹌 152mg/kg。LC50 (5 天)：鹌鹑 2225mg/kg，野鸭>5g/kg。直接接触对蜜蜂有毒。蚯蚓 LC50 为 10.7mg/kg 干土壤，水蚤 LC50(48 小时)>85mg/L。

吡虫啉同时是全国白蚁防治专家委员会推荐药物，长效低毒，对环境无污染，尤其是对水生物低毒，对水库、河流周围水生生物影响较小，还由于吡虫啉有强烈的吸附作用，能与土壤有机物结合，且不易在生物作用下降解，对白蚁毒杀效果持续时间长。综上所述，白蚁灭杀对堤防稳固十分重要，药剂毒性较低、土壤吸附性较好，通过同类工程使用，白蚁防治过程中使用的药物对除白蚁以外的环境要素影响较小，对环境影响较小。

### 1.4.2.2 拦洪坝提质改造

#### (1) 拦洪坝修复（长潭河拦洪坝）

拦洪坝修复的为长潭河拦洪坝的内外坝坡，边坡长度 0.4km。修复处理在应急修复的基础上，根据安全鉴定的结果进行，断面和填筑要求均与原设计相同。

#### (2) 拦洪坝防洪墙

对长潭河拦洪坝、杨家溪拦洪坝、猫儿溪拦洪坝 3 座拦洪坝加高和基础处理。加高采用防洪墙的形式，防洪墙平面布置与已建拦洪坝走向一致，即在坝顶迎水侧修筑刚性混凝土挡水建筑物。基础处理采用灌幕灌浆。

拦洪坝加高采用 C25 钢筋混凝土防洪墙，坝顶高程加高 0.5m，防洪墙顶高程比原坝顶高程高 1.6m，拦洪坝加高总长 0.57km。具体设计断面见图 1.4-7。

3 座拦洪坝现状情况见表 1.4-1.



图 1.4-7 拦洪坝加高典型设计图

**表 1.4-1 拦洪坝现状情况**

名称	坝体	坝顶高程	坝顶宽	轴长	防洪标准	设计洪水位	坝高
长潭河拦洪坝	斜墙土坝	258m	6.5m	420m	30年	256.23m	16m
猫儿溪拦洪坝	斜墙土坝	275.8m	5m	74m	20年	274.38m	16.5m
杨家溪拦洪坝	斜墙土坝	266.5m	4.5m	76m	20年	263.4m	7.5m

(3) 拦洪坝基础处理

杨家溪拦洪坝长 76m、猫儿溪拦洪坝长 74m、长潭拦洪坝长 420m，采用帷幕灌浆措施进行基础处理。

**1.4.2.3 泵站改造**

泵站提质改造工程主要涉及杨家溪泵站和长潭河泵站。

主要工作内容为：拆除原有控制室，新建管理房、仓库、控制室、变压器室组成的综合楼；在泵站吸水池处新建钢筋混凝土排架，增加工字形钢导轨，配置起吊设备，便于水泵检修；重置水毁的控制屏、变压器、备用柴油发电机等。

**表 1.4-2 泵站改造主要工程量**

工程名称	主要工程内容
长潭河泵站	拆除原有控制室
	新建综合楼（4F），每层建筑面积为 150m <sup>2</sup> ，建筑面积共计 600m <sup>2</sup> 。其中一层为仓库，二层为办公费，三层为宿舍，四层为控制室和变压器室。一层室内地坪标高 249.00m，比室外高 0.20m，四层室内标高 260.00m，比加高后的坝顶高 1.09m，坝顶和综合楼之间新建人行天桥，天桥通往综合楼的第四层。
	泵站吸水池两侧各建设一个混凝土排架，架上设置工字型钢
杨家溪泵站	拆除原有控制室
	新建综合楼（4F），每层建筑面积为 128m <sup>2</sup> ，建筑面积共计 512m <sup>2</sup> 。其中一层为仓库，二层为办公费，三层为宿舍，四层为控制室和变压器室。一层室内地坪标高 249.80m，比室外高 0.20m，四层室内标高 260.35m，比加高后的坝顶高 1.12m，坝顶和综合楼之间新建人行天桥，天桥通往综合楼的第四层。
	泵站吸水池两侧各建设一个混凝土排架，架上设置工字型钢

**1.4.2.4 连通涵闸**

(1) 长潭河拦洪坝涵闸

自排涵闸由进口段、控制闸、暗涵、出口段 4 部组成，其中控制闸设在长潭河拦洪坝迎水面。涵身结构型式为钢筋混凝土箱涵，过水断面尺寸为 2m×2m(宽×高)，进口底板高程 243.00m，涵闸全长 107.35m，底坡 0.5%。箱涵顶板、侧壁及底板厚 0.3m；在涵管中部设置 8 道截水环，缝宽 20mm，采用铜片止水，缝间填塞沥青杉板。建基面铺设 0.1m 厚的 C15 混凝土垫层。进、出口连接段均采用浆砌石扭面连接。防洪闸顶设启闭机排架，采用梁板式工作栈桥连接启闭机台与堤顶。

(2) 长潭河泵站涵闸

自排涵闸由进口段、暗涵、控制闸、出口段 4 部分组成，其中控制闸设在防洪堤迎水面。涵身结构型式为钢筋混凝土箱涵，过水断面尺寸为 1.2m×1.8m(宽×高)，底板高程 245.00m，全长 92.48m，底坡 1%。箱涵顶板、侧壁及底板厚 0.3m；在涵管中部设置 8 道截水环，缝宽 20mm，采用铜片止水，缝间填塞沥青杉板。建基面铺设 0.1m 厚的 C15 混凝土垫层。进、出口连接段均采用浆砌石八字墙连接。防洪闸顶设启闭机排架，采用梁板式工作栈桥连接启闭机台与堤顶。闸室基础均铺设 0.1m 厚的 C15 混凝土垫层。

#### 1.4.2.5 排洪隧洞提质改造

猫儿溪排洪隧洞：洞 0+045～洞 0+460 段原设计采用喷锚或喷砼的支护形式，现改为全断面钢筋混凝土衬砌，改造长度 415m。

杨家溪排洪隧洞：洞 0+082～洞 0+506 和 0+521～洞 0+539 段原设计采用喷砼或喷锚或钢筋网喷锚的支护形式，现改为全断面钢筋混凝土衬砌，改造长度 442m。

#### 1.4.2.6 新建防洪工程指挥管理中心

设有防汛仓库、管理用房、设备。监测、监控、预警系统设在管理用房内。

##### (1) 管理用房

办公用房：定员 25 人，按每人 15m<sup>2</sup> 建筑面积，用房建筑面积 375m<sup>2</sup>。

备用电源房：为备用柴油发电机。25m<sup>2</sup>。

生活用房：定员 25 人，按每人 30m<sup>2</sup> 建筑面积，用房建筑面积 750m<sup>2</sup>。

文化福利设施：定员 25 人，按每人 5m<sup>2</sup> 建筑面积，用房建筑面积 125m<sup>2</sup>。

抢险队员宿舍：抢险队员按 50 人，每人 10m<sup>2</sup>，建筑面积 500m<sup>2</sup>。

管理用房总建筑面积 1775m<sup>2</sup>，包括必需的办公设施设备、网络通信设备以及监测、监控和预警系统。

##### (2) 仓库

里耶防洪堤堤防级别为 2 级，根据《防汛物资储备定额编制规程》(SL298-2004) 的规定，按 5km 计算，综合设计系数取 2，堤防防汛物资储备品种及数量为：袋类 30000 条、土工布 3000m<sup>2</sup>、块石 4000 m<sup>3</sup>、砂石料 4000m<sup>3</sup>、铅丝 800kg、桩木 10m<sup>3</sup>、钢管 2000kg、救生衣 500 件、抢险救生舟 4 艘等。袋类按 300 条/m<sup>2</sup>，土工布按 600m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>，桩木按 20 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>，救生衣按 50 件/m<sup>2</sup>，铅丝、灯具、电缆、发电机、抢险救生舟等其他物资共需 200m<sup>2</sup>。经计算，共需仓库建筑而积约为 400m<sup>2</sup>。同时考虑里耶镇其它水库大坝、涵闸、泵站等防洪工程。仓库总建筑面积 1000m<sup>2</sup>。

## 1.5 公用工程

### 1.5.1 给排水

本项目运营期管理用房生活用水来源于城镇自来水管网，防洪工程指挥管理中心管理人员数约为 25 人，两个排涝泵站管理人员数约为 10 人，总计 35 人。根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2014）中表 28 城镇居民生活用水定额，小城市、小城镇生活用水量按 145L/人·天。因此生活用水量约 5.1m<sup>3</sup>/d，1852.4m<sup>3</sup>/a。

生活污水排放系数按 0.8，则生活污水排放量为 4.1m<sup>3</sup>/d，1482m<sup>3</sup>/a。项目生活污水排放依托城镇污水管网，生活污水经化粪池、污水管收集后，接入污水管网流入里耶镇污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 B 标准后最终排入酉水河。

### 1.5.2 供电

项目区城市供电网络 10kV 线已架送至此，可满足供电需求。管理用房设置一台备用柴油发电机。

## 1.6 施工组织

### 1.6.1 施工条件

（1）交通条件：里耶古城保护遗址防洪工程位于酉水中段左岸里耶镇，里耶镇是湘西自治州北部边陲重镇，也是龙山县的南大门，北距龙山县城 124km，南距吉首市 120km，对外交通方便，里龙公路穿境而过，北行至龙山县城，南行上 319 国道至吉首市，碗米坡水电站已经于 2003 年 11 月底下闸蓄水，库区水运这些年发展迅速，水运货物可由酉水河直达工地，交通便捷。

（2）水、电：本项目位于里耶镇，镇内市政管网设施完备，通过协调后可直接取自市政供水管网。工程用电可与地方电力部门协商解决。

（3）材料来源：工程所需物质采购方便，镇内供电所、油库、水厂、农贸市场等设施齐全，即为里耶古城保护遗址防洪提标工程实施提供物质和生活保证，工程位置地势平坦，堤内均可作为施工场地。其主要建筑材料钢材、木材、水泥三大材可由政府组织在市场购买再运至施工现场，堤防加高加固的土料、石料、砂卵石本着就近采取的原则，在当地采购再运至施工现场。本项目使用的均为商品沥青和商品混凝土，不设置混凝土搅拌站和沥青搅拌站。

### 1.6.2 施工时段

根据酉水流域暴雨洪水特征，年最大洪水主要发生在每年的 4~9 月份，洪水多

发生在 5~9 月份，其中 6~7 月份最集中。碗米坡水位正常蓄水位 248.0m，而目前已建防洪堤、坝高和在 257.84~260.0m 之间、防洪墙基础开挖深度最低高程为 254.0m 左右，防洪墙底板最低高程在 256.4m 以上，大部分处于酉水水库 20 年一遇设计洪水位以上，一般情况下为干地施工，不存在施工导流问题。

工程施工时段主要根据当地降雨资料确定，根据里耶气象站有关资料里耶镇多年平均降雨量为 1368.9mm，多年平均降雨量在季节分布上主要集中在 4~9 月，占全年降雨量的 80%以上，而 9 月至次年 2 月降水量只占全年的 30%，10 月至次年 3 月为枯水期，因此施工主要时间和施工高峰应安排在当年 10 月至次年 3 月，其余时段可进行排水等附属工程的施工。

### 1.6.3 工程工期安排

根据可研报告，里耶防洪工程加固提标及修复工程 2~3 年建设完成，其中：2017 年建设内容包括防洪堤修复，防洪堤基础处理，防洪堤迎水面加固，白蚁防治，泵站改造，考虑到防洪需求，为避免洪灾的发生，防洪堤加固工程目前已完成了 50%；2018 年建设内容包括防洪墙及堤顶，防洪堤背水侧加固，拦洪坝，隧洞，连通涵闸；2019 年建设内容包括防汛管理用房和设施设备（不含监测、监控、预警系统和防汛指挥决策系统）。

### 1.6.4 施工布置

#### 1.6.4.1 土石方平衡

根据水保报告，本项目总挖（拆）方量 24.96 万 m<sup>3</sup>，总填方量 21.99 万 m<sup>3</sup>，无借方，经土石方平衡计算后，弃方 2.97 万 m<sup>3</sup>，全部弃至指定的弃渣场堆放。

#### 1.6.4.2 取土、弃渣场

本项目无需设置取土场。本工程总弃渣量 2.97 万 m<sup>3</sup>，可研阶段弃渣点采用原长潭弃渣场，有公路相通。据了解原长潭弃渣点为里耶镇建设项目的集中消纳处，弃渣容量已不能满足弃渣要求，本项目一期工程初步设计阶段新选址了一处弃渣场，作为本项目的弃渣场，布置在下游段防洪堤终点往龙山县方向，沿龙里公路约 900m 的位置，规划堆渣高程 295.00m~315.00m，305.00m 布置一平台，平台宽 2m，占地 0.9hm<sup>2</sup>，堆渣容量 9.5 万 m<sup>3</sup>，规划堆渣 8.75 万 m<sup>3</sup>，堆渣坡比 1:2，堆存的弃渣主要为岸坡整治的开挖料，以粉质粘土为主。根据《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012)，相应弃渣场等级为 5 级，挡渣墙及排洪工程的级别为 5 级，防洪标准采用 10 年一遇。目前一期建设中开挖量较少，基本可做到土石方平衡，基本无弃渣。



弃渣场及施工营地位置图

### 1.6.4.3 施工营地

施工生产生活场地应设在附近平缓地区，施工人员生活营地可就近租用当地的民房，或在施工生产生活区内搭建临时住房。待工程建设完工后清理场地，按原地类功能恢复。目前本项目已对一期工程进行了初步设计和施工图设计，根据设计资料，里耶大堤施工区设置了一处施工营地，包括材料堆场、综合仓库、机械停放场、施工管理区、施工生活区、施工营地位置见上图。

### 1.6.5 施工方案

#### (1) 防洪墙、交通桥施工

施工顺序为:场地平整→测量放样→土石方基础开挖→开挖料堆放→铺筑复合土工膜→水泥石拌和填筑、碾压→防洪墙墙体模板安装、钢筋、止水铜片制安→混凝土浇注施工→其它附属装饰等工程的施工。

#### (2) 挡墙施工

挡墙施工应在所有基础面回填碾压完毕后进行。墙顶面、底部及墙外层，宜选用较整齐的大块石砌筑，墙体砌筑采用灌浆砌筑，缝间砂浆饱满，块石挡土墙应采用同皮内丁顺相的砌筑形式，当中间部分用毛石填砌时，丁砌料石伸入毛石部分的长度不应小于 200mm。

#### (3) 排水工程施工

防洪堤、堤顶部施工顺序为：集水井开挖→混凝土浇注→雨水口安装、铺设横向排水管→土方回填夯实。施工时应保护好雨水口、管道接头，以免堵塞。

坡面排水体系施工：工程施工前，准确测算出路基边线，采用机械或人工平整坡面，对坡面按照设计要求进行网格划分，在坡面及坡底开挖预制混凝土块施工基槽，基槽底部一定要坚实，施工时视其情况，采用人工夯实的方法，以保证基槽底的平整、坚实。

预制混凝土块施工时，采用人工安装，每 10-15m 设置一道伸缩缝，安装完毕后，进行其他部位的现场混凝土浇注。

铺设草皮：混凝土预制骨架护坡完成后，平整坡面，进行草皮铺设，期间要进行浇水养护，以保证草皮的成活。

#### (4) 堤坝加固及泵站改造施工

堤坝加固施工顺序为：堤身清理→测量放线→堤身土方填筑→碾压→检验等工程的施工。

泵站改造施工顺序为：拆除损毁设备及控制室→场地平整→基础施工→结构建筑→装修工程→设备安装等工程的施工。

#### (5) 白蚁防治

##### a、开挖巢蚁

根据里耶镇酉水重要河段的地形、地物、地质、水源、风向、阳光等综合因素断定蚁巢，在不危害该河段堤防安全的前提下进行捕捉蚁王、蚁后，同时清除主巢周边主要通道所有的副巢，并对蚁巢腔进行药物灭杀，所开挖土方及时分层回填夯实。

##### b、坝体杀药

在里耶镇酉水重要河段堤坝上所有地方及周围 20m 范围进行杀药处理，形成一床毒土被形式，把整个堤坝覆盖起来。

##### c、打孔杀药处理

在大堤外坝、内坝常年水位线上用钢钎打深 50cm 孔距 1 米×1 米，孔布梅花形状，孔内灌“10%吡虫啉悬浮剂”药物。

##### d、毒土隔墙预防措施

在里耶镇酉水重要河段外坡表层土壤左、中、右及下端，挖宽 30cm，深 30cm 的沟，利用表层毒土处理法，杀死该坝表层几十厘米的幼龄白蚁群体脱翅繁殖蚁，同时抑制和灭杀从该坝深处的成年群体来表层取食的白蚁。对所开顺沟和坝两端接近山丘的横沟，在回填时应进行分层毒土回填 20cm 厚喷一次预防药剂，直到回填完毕。

##### e、诱杀坑

在里耶镇酉水重要河段前后坝的坝内外坡坝顶和结构部位，根据白蚁活动迹象，在白蚁出没的地方选点挖坑，共设置诱杀，规格为 30cm×30cm，利用白蚁本身的生活习性，社会群体性等特点，用白蚁喜食的纤维素原料作诱饵，投放慢性传染性“灭蚁灵”药粉药物或“柯澳特”诱杀包，白蚁会自动取食或碰到花特后带回相互传染，7 天至一个月内合群死亡。

## 1.7 工程占地

本项目属改造项目，工程布置基本沿原水利设施布置，永久占地总用地面积 33.83hm<sup>2</sup>，本项目不涉及额外征地。

**表 1.7-1 工程占地类型一览表**



## 2 项目所在地自然环境简况社会环境简况

### 2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

#### 2.1.1 地理位置

里耶镇位于湖南湘西自治州的西北部，龙山县南部边陲，距龙山县城 124 公里。东临龙山县岩冲乡，北临长潭乡、八面山乡，南连保靖县清水坪镇，西接重庆酉阳土家族苗族自治县、秀山土家族苗族自治县，为湘、渝两省交界之地，距离自治州首府吉首市 120km。

本项目为里耶镇防洪设施的提质改造工程，建设内容位于里耶镇城镇区全境及城镇区域北部。所在区域交通比较便捷，水、电、通讯供应比较便利，区位优势良好。工程地理位置详见附图 1。

#### 2.1.2 地形、地质、地貌

里耶镇座落在背山面水的狭长形酉水河 I 级阶地上，地势由北向南倾斜，上起柳平下到麦茶村，地面高程分布在 249.0m~256.4m 之间，上至柳坪村，下至麦岔村，全长约 3700m，宽 200~1400m。区内 II、III 级阶地主要集中在里耶变电所至麦茶一带的长潭河与酉水河之间的河间地块上，以小山岗的形式展布。

工程所在区域位于武陵山区八面山下，丘陵地貌，山丘高程分布在 300.0m~450.0m，酉水河水位高程约 234.0m~240.0m。区域内地层主要为志留系砂页岩，周边地区为奥陶系灰岩。第四系松散堆积物主要分步在河床及河两岸阶地上，由砂砾石和粘土、粉土组成。大地构造上，区内所属构造单元为新华夏系武陵山二级隆起带的中间部位，以断裂构造为主，主要发育里耶-猫儿岩断裂，地震烈度为小于 6 度区。

#### 2.1.3 气象条件

根据里耶气象站多年气象观测统计资料：里耶镇多年平均气温为 16.9℃，月均最低气温为 5.5℃（1 月份），月均最高气温为 27.6℃（7 月份），年极端最高气温为 40.9℃，年极端最低气温为-5.8℃。里耶气象站多年平均气温见表 2.1-1。

表 2-1 里耶气象站多年平均气温表 单位：℃

项目	月份												全年
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
平均气温	5.5	6.8	11.3	16.9	21.4	24.6	27.6	27.3	23.2	17.9	12.5	7.3	16.9

最高气温	15.1	16.8	23.8	30.1	33.0	35.1	33.4	40.9	33.6	27.6	22.8	18.0	40.9
最低气温	-1.5	-0.9	-5.8	10.3	11.7	17.5	19.8	17.6	13.3	4.7	2.3	-0.1	-5.8

根据里耶气象站多年降雨观测统计资料：里耶镇多年平均降雨量为 1368.9mm，最大年降雨量为 1859.0mm，最小年降雨量为 999.7mm，最大日降雨量为 153.34mm，多年平均降雨天数为 179d。多年平均降雨量在季节分布上主要集中在 4~10 月份，占全年降雨量的 81.8%，其中以 4~8 月份为最多，占全年降雨量的 66.1%。多年平均水面蒸发量为 1038.3mm，月平均最大蒸发量为 163.1mm(10 月份)，月平均最小蒸发量为 31.4mm(3 月份)。

根据龙山气象局多年的观测统计资料：里耶镇全年风向以东南风为主，年平均风速为 0.9m/s，实测最大风速为 17.7m/s。多年平均日照数为 120h，最小年日照数为 1011.7h，最大日照数为 1469.2h；多年平均水温 17.6℃，多年平均相对湿度 81%；多年平均积雪日数 3.6d，最大积雪深度 15cm，多年平均降雪同数 8.8d。

#### 2.1.4 水文特征

##### (1) 地表水

本项目涉及地表水主要为酉水、长潭河、杨家溪、猫儿溪。

里耶镇酉水河段无实测水文资料，在其上游 10.8km 有 1956 年设立的石堤水文站，石堤水文站有至今的实测水位、流量、泥沙资料，里耶镇酉水河段可借用石堤水文站实测流量资料和碗米坡电站建库收集到的相关资料进行分析。

里耶镇酉水河段常年水位 237.11m，多年平均流 243m<sup>3</sup>/s，近期(2003 年 7 月 8 日)最高洪水位 253.0m，相应洪水流量约 8000m<sup>3</sup>/s；水库蓄水后里耶段最高运行水位 253.9m(2004 年 8 月 22 日里耶实测)，历史(1927 年)最高洪水位为 256.64m，相应流量 11600m<sup>3</sup>/s。里耶镇 2016 年“6.20”洪水期间，里耶镇上游控制站石堤水文站站水位从 20 日 2 时 250.05m 开始上涨，20 日 13 时达到洪峰水位 261.99m，洪峰流量 11200m<sup>3</sup>/s，重现期超 50 年一遇、接近 100 年一遇。特别是洪水涨势凶猛，20 日 3~4 时 1 小时上涨 2.75m、3~6 时 3 小时上涨 5.83m，洪峰经过里耶镇河段期间，最高洪水位约 258.3m。

长潭河为酉水支流。发源于内七乡西眉峡，河道曲折，流向时东时内、逶迤经内七、长潭、里耶，于里耶大桥下端溪口注入酉水，全长 31 公里，流域面积 194 个方公平，沿途接纳小溪支流 11 条。

长潭河原流经里耶城区，为了避免洪水期对里耶城区的影响，将该河进行改道，设置长潭拦洪坝，并新开了一条河道即长潭新开河，长潭河绕城区流入酉水。

杨家溪、猫儿溪为季节性溪流，主要为农灌用途。

## (2) 地下水

本区地下水出露点主要分布于阶地边缘的山坡脚地带，出露高程一般在 252.50m 左右，单个出水点的出水量一般在 0.5L/min 左右。项目防护区内，除杨家溪堤址、长潭河堤址和山拔地带存在有基岩裂隙水外，地下水主要分布在 I 级阶地中，可分为潜水和上层滞水两部分。潜水主要集中在阶地下部的砂卵砾石层中，分布高程 238.00~244.40m，由上覆土层和山坡地下水补给，向酉水河及其支流排泄。上层滞水，主要分布在阶地上部的粘土、粉土中，水位稳定，分布高程 251.50~253.50m，主要由雨水、山坡地下水等补给，向下伏砂卵砾石层和酉水河等排泄。

## 2.1.5 土壤

项目区内土壤多呈微酸性和中性，含  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  较多，土层较深厚，项目沿线表层土深度为 5m。土质疏松，沙砾含量高，有机质含量一般，肥力中等。山地土壤垂直分布较明显，其垂直分布规律是：海拔 600m 以上为黄壤，以下为红壤，400~600m 为黄红壤。

## 2.1.6 动植物资源

### (1) 动物资源

根据现场调查和收集的资料，项目各线路两侧 200m 以内无珍稀濒危和列入国家和地方保护名录的野生动物。区域内动物主要有野鸡、蛇、野兔、田鼠、青蛙、壁虎、山雀等，饲养动物主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。区内河流中水生鱼类资源主要有草鱼、鲢鱼、鲫鱼、鲤鱼等，无珍稀保护鱼类及水生动物。

### (2) 植物资源

本项目沿线区域人类生产生活历史久远，森林植被的组成和结构，已不具有自然的完整性和规律，多为次生乔木、灌木和草本群落及少数人工林。根据现场调查和收集的资料，项目区内无天然林分布，无珍稀濒危和列入国家和地方保护名录的植物树种。

沿线水生植物群落，主要分布于酉水、伴月湖（长潭河故道）及长潭河流域，组成种类有莲、野菱、芡实、金鱼藻、苔菜、浮萍等，大部分水草均为重要饲料，又是鱼类栖息和产卵的场所。

农业植被以水稻为主，旱地作物主要有红薯、玉米、花生、油茶等，果树以桃为主，也种植有柑桔、李、板栗、梨、柿、柚、各类花卉苗圃等。

## 2.2 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

### 2.2.1 社会环境概况

里耶镇总面积 37km<sup>2</sup>，总人口 2.8 万人。规划范围内共有中孚、里耶、麦茶 3 个居委会和柳坪、大板、龙岩、红花、太平、杨家溪、苗儿、半坡、洛子、苗凤、岩冲、树木、比耳、大丰、跃进、麦子坪、农林、长春、杨家寨、梓木、桥上、清平、真仙、自生桥、天堂 25 个村。其中城镇城区面积 0.66km<sup>2</sup>，2013 年底镇区人口 1.9 万人，是一个以土家族为主的少数民族古镇。

里耶镇目前经济发展水平较为落后，人均 GDP 明显低于湖南省、市、州层面，与龙山县、凤凰县、秀山县、花垣县有较大差距，但优于周边的酉阳县、清水坪镇。由于里耶镇的特殊区位条件，边境贸易相对发达，以商贸为主体的第三产业的比重较高，高于周边的酉阳县、秀山县、花垣县，与清水坪镇相比，优势更为突出。

里耶镇为典型的农业镇，粮食作物以稻谷、玉米、大豆、红薯、马铃薯为主，经济作物以花生、油茶籽、烤烟为主。

### 2.2.2 旅游资源与文物古迹

里耶是湘渝边区、酉水河畔的历史古镇，拥有厚重的历史文化，里耶古城及秦简的发掘，已引起中、外社会各界的广泛关注。该镇分布有新石器时代遗址、商周文化遗址，战国、西汉、东汉三座古城遗址，数以千计的战国、秦、汉古墓。

#### （1）地文景观

里耶古镇依山傍水，山水相映生辉，风景独具特色。往北约 5km 有海拔 1200 多米的八面山，独峰独秀，拔地而起，成为里耶的天然屏障。八面山孤山独秀，自生桥、燕子洞、杯子岩、大岩门、小岩门等雄奇秀丽。其中杯子岩之险、壮、秀俗称八面山地景之绝。山顶地势平坦，草场资源丰富，颇具南方高山草原的独特魅力，被誉为“南方第一牧场”。八面山神奇壮丽，是休闲避暑，探险猎奇、跑马骑射、溜冰滑翔的最佳胜地。

里耶—乌龙山还有深邃神秘的乌龙山大峡谷及藏天地之灵、纳山川之秀的溶洞群，堪称世界溶洞博物馆。

#### （2）水域风光

沈从文在他的文章中写道：“白河上游商业较大的水码头名‘里耶’。川盐入湘，

在这个地方上税。边地若干处桐油，都在这个码头集中”，“白河”即酉水河，澄碧如带的酉水河，绕古镇自西向东蜿蜒流过，两条小溪分别由镇西北两面注入大河。里耶因酉水而生，也因酉水而旺，18世纪时，因扼守着湖南入川的水路交通要道，使得当时的里耶很繁华，一度有“小南京”之美誉。

### （3）生物景观

里耶古镇区及周边生物景观以农业植被和人工桔园为主，山地近顶部多耸立的散生或片状柏木林景观，无名木古树赋存。经调查，本项目周边无名木古树。

### （4）遗址遗迹

里耶镇作为湘西四大古镇之一，历史悠久，山清水秀，文化沉淀深厚，旅游资源丰富。境内有孤山独秀的八面山风景区，在镇区不到3km的范围内沿酉水河分布有里耶古城、魏家寨西汉古城、大板东汉古墓、溪口商周遗址、麦茶战国古墓群。里耶土家族民俗风情古朴浓厚，摆手舞、哭嫁歌、成片的吊脚楼等土家族传统文化原汁原味，古色古香，让人流连忘返。

该镇分布有新石器时代遗址，商周文化遗址，战国、西汉、东汉三座古城遗址，数以千计的战国、秦、汉古墓。2002年6月，发掘战国古城、古井、3.6万枚秦简，专家一致认为，里耶考古的惊世发现是近百年来秦代考古最为重要的发现之一，是进入21世纪以来中国考古界最为重要的发现，特别是3.6万枚秦简“复活”了秦代历史，被专家誉为“北有西安兵马俑，南有里耶秦简牍”。2002年11月里耶古城遗址被增补为第五批全国重点文物保护单位；2003年7月，湖南省人民政府评定里耶—乌龙山风景名胜区为省级风景名胜区；2005年9月里耶镇被评为中国历史文化名镇。

### （5）历史文化古街区

里耶古城历史街区，它位于酉水河的西岸，里耶古城遗址南侧。古城历史悠久，源远流长，街区结构科学，布局合理，为里耶古城一绝。街区范围主要包括“七街六巷五行”。现存有中孚街、万寿街、埠平街、辟疆街、河街、夹街和菜行街等七街和闻香巷、洋屋巷、保险巷等六巷。按商品的种类大致分为五大交易区，即“五行”：米行、包谷行、菜行、肉行和柴行。核心区占地总面积8.99公顷，街巷总长3500米，现存较好的民居建筑有910栋，建筑面积31940平方米。早在明清时期清雍正七年（1729年），里耶就已成为湘鄂川边区贸易中心和货物集散地，由此引来江西、四川、湖北和本省常德等大批外地客商在里耶定居经商，建街修房，从而形成了现在的明清古街区。当年，街区内油榨房、染坊、印钞坊、银匠铺、酒坊等作坊众多，

商会、福音堂、船工会、汉剧社、炳文书院、进德女子学校等组织云集，商号最大规模时有 400 多家，其中名气较大的就有 50 多家。是湘西四大名镇之一，人称“小南京”。2004 年 12 月，里耶被列为湖南省历史文化名镇，2005 年 9 月，里耶被命名为“中国历史文化名镇”。

#### （6）建筑与设施

①综合人文旅游地。现已建成的里耶秦简博物馆，以收集保护展出秦简为主，整个博物馆合成一个院落，将成为研究秦汉时期历史的重要机构。宗教与祭祀活动场馆：着落湖八部大神摆手堂是土家人祭祀祖先和跳大摆手舞的活动场所，其性质和功能是土家族非同一般的祠堂和庙宇。

②居住地与社区。里耶民居建筑均保存明清建筑风貌和土家族传统建筑特色，兼有江南、西洋等建筑形式，青石板古街曲折幽深，民居多为穿斗式结构，两进式三开间，每户之间均建有码头形的青砖封火墙，大户人家更是庭院深深的“印子屋”，门窗上多雕刻有花鸟虫鱼等精美图案，形成了多元多姿的建筑风格。清改土归流后，大量汉人迁入里耶，因而古镇内公共建筑体现了土汉交融的特色，既有土家的八部庙、婆婆庙、土王祠等祭祀性建筑，又有汉族的文昌阁、万寿宫、禹王宫、关帝宫、青平寺、龙吟寺、雅麓庵等。

③归葬地，墓（群）。里耶古镇有多处战国、汉代古墓群，其中麦茶战国古墓群，共有 300 多座古墓，已抢救性发掘古墓 100 多座，出土陶器、青铜器等珍贵文物 400 件；大板东汉古墓群汉墓分布面积达 1 平方多公里，墓室密集，墓葬丰厚。

④交通建筑。桥：里耶酉水大桥跨越酉水，是湘西西部干线公路（花龙线）上的一座重要桥梁。码头：由于酉水下游兴建水电站，酉水河已失去其航运功能，古镇码头也变成旅游观光景点和休憩地。

#### 2.2.3 里耶镇污水处理厂简介

里耶镇污水处理厂位于里耶镇半月湖（即长潭河故道）旁，总规模 10000m<sup>3</sup>/d，分两期建设，一期建设规模 5000m<sup>3</sup>/d，工程用地 2855m<sup>2</sup>，处理采用 KM 生物接触氧化工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准，出水经管道排入排涝泵站后，最终泵入南面的酉水河。其污水处理站的设计服务范围为里耶镇西南起里耶大桥、东北至长潭河拦河坝之间里耶镇区的居民生活污水。该污水厂及配套污水管网于 2013 年 11 月开工建设，2014 年 12 月竣工并投入运行，后又扩建了里耶天平丘段污水管网，于 2015 年 3 月完成竣工验收。

本项目位于里耶镇区，且在里耶镇污水处理厂的服务范围内，项目产生的污水可以汇入城市污水管网，并经由管网纳入该污水处理厂进行处理后达标排放。

## 2.2.4 《湖南·里耶——乌龙山国家级风景名胜区申报材料 2015 年》概况

### 2.2.4.1 概述

里耶—乌龙山风景名胜区于 2007 年 8 月通过了湖南省建设厅审批，定为湖南省省级风景名胜区，并编制了里耶—乌龙山风景名胜区总体规划（2005-2020）。于 2017 年 3 月由国务院审定为国家级风景名胜区，目前尚未编制该国家级风景名胜区的总体规划。因此，本环评对《湖南·里耶——乌龙山国家级风景名胜区申报材料》进行简述。概况如下：

#### （1）规划性质与目标

风景名胜区性质：以里耶古城厚重的历史文化为内涵，以土家族浓郁的民俗风情和秀美的自然风光为特色，可供观光游览、溶洞探险和开展科学文化活动的省级风景名胜区。

规划目标：近期是保护和培育里耶—乌龙山风景名胜区的景观要素和风景特征，充实和改善风景区各项设施和游赏活动内容，建设成为省内闻名的风景名胜区；远期是重点突出里耶—乌龙山风景名胜区的整体形象和特征，使之能够成为国内闻名的国家重点风景名胜区；全面保护风景区内的森林植被和水体，维护景观完整性和生物多样性，实现景观资源的可持续利用；积极开拓客源市场，逐步使其成为国内重要的旅游基地。积极发展旅游相关产业，建立完整的旅游服务体系，带动地方经济发展、信息交流、文化知识传播，为当地群众脱贫致富开辟捷径。

#### （2）规划范围与面积

##### 1) 风景区范围和面积

申报里耶-乌龙山国家级风景名胜区的范围仅包括乌龙山大峡谷景区、洛塔景区和里耶景区，剔除了洗车河景区和八面山景区，见附件 6，共 102.63 平方公里。相较 2005 年省级风景名胜区规划总面积为 269.9km<sup>2</sup>，规划范围有所缩小。详见附图 7.1 规划结构图。

①里耶景区：景区界线自大板东汉古城遗址起，经酉水河县域分界线往东到麦茶战国古墓群达长春村，沿长春村周围第一层山脊到达里耶镇，经里耶镇第一层山脊到达里耶镇大板，与大板东汉古城遗址围合。里耶景区总面积约 7.7km<sup>2</sup>。

②乌龙山大峡谷景区：北自洗洛乡起，由西向东（顺时针方向）沿省道 231 东

面第一层山脊向东至乌龙洞，向南经张家屋、前峰村到石花洞，再沿苦达村到景区南入口，往西沿乌龙山大峡谷第一层山脊到将军岩，然后折回往东沿峡谷到唐家堡。北上经张家槽、田寨义、三家田到情侣岩，最后沿省道 231 西面第一层山脊至洗洛乡形成封闭圈。总面积约 41.13 km<sup>2</sup>。

③洛塔景区：由景区北部茅岩县道与洛塔界景群的交界处起，自西向东（顺时针方向），沿洛塔界周围的悬崖绝壁，经大屋盔到主体广场东面的杉树台，再往南经二台坪、晒且界到达猛西集镇，往西拐经两岔池、雷打岩到卡哥山，往北沿绝壁到梯子岩，再沿绝壁往东北方向到洛塔界形成封闭圈。总面积约 53.8km<sup>2</sup>。

2) 外围保护区：根据保持景观特色、维护风景名胜自然环境和生态平衡、防止污染和控制建设活动，形成和谐优美、独具特色的风景区与旅游城镇的需要，划定里耶-乌龙山风景名胜区的外围保护区面积约 130.3 km<sup>2</sup>。

### (3) 功能分区

里耶—乌龙山风景名胜区布局结构为“五区”布局，即由里耶景区、乌龙山大峡谷景区、八面山景区、洛塔景区和洗车河景区五个独立景区组成。

注：洗车河景区 4.42km<sup>2</sup> 和八面山景区 8.72km<sup>2</sup> 已从国家级风景名胜区中剔除。本段文字节选申报材料中部分章节。

里耶景区以里耶古镇景群为中心，是以悠久的历史文化和秀丽的酉水风光为特征，是里耶—乌龙山风景名胜区历史文化的精华所在。乌龙山大峡谷景区包括飞虎洞景群、乌龙洞景群、天坑鼓景群、皮渡河峡谷景群、通天门景群，是以溶洞、峡谷景观为特征，是风景区溶洞景观的精华所在。八面山景区以高山台地草原风光为特征，适宜开展休闲健身活动；洛塔景区以裸露岩溶构造地貌为特征，适宜开展地质考察、休闲观光活动。洗车河景区包括洗车河镇、苗儿滩镇、靛房镇等村寨，是以土家民俗风情为特征，适宜开展土家民俗文化体验游览活动。

规划将里耶—乌龙山风景名胜区分成七大功能区：里耶古文化探源游览区、酉水风光游览区、八面山高山台地观光游览区、乌龙山大峡谷溶洞探险区、洛塔岩溶地貌科考区、洗车河土家文化体验区、坡脚土家文化探源区。

### (4) 景区分级保护规划

将风景区划分为一级保护区、二级保护区、三级保护区、旅游城镇风貌控制区和外围保护区等五个区域，其中前四项属于风景区范围，外围保护区在风景区范围之外。

### 1) 一级保护区

在特级、一级景点和景物的周围，划出一定的空间范围作为一级保护区，保护自然山水的显著特征，保护历史文化和历史环境的本来面貌，保持原始生态环境。一级保护区面积约 12.1 平方公里。

#### ●保护范围：

① 里耶景区：里耶战国古城遗址、大板东汉古城遗址、魏家寨西汉遗址、麦茶战国古墓群区域。

② 八面山景区：杯子岩、自生桥、草原风光区域。

③ 洛塔景区：千年古水杉、杉湾石林、八仙洞水库、五虎赶六羊、九瀑沟、天锅神潭、楠竹大天坑区域。

④ 乌龙山大峡谷景区：乌龙洞、石花洞、飞虎洞区域。

#### ●保护措施：

①按《中华人民共和国文物保护法》划定保护范围和制定具体的保护措施，严格保护区域内历史文物及遗址。区内里耶战国古城遗址及周边区域的景观保护应与已编制的《里耶古城遗址文物保护规划》相协调。

②严格控制游人容量，严禁超容量接待游人，严禁安排旅游接待设施。对现有破坏景观风貌的建构物必须坚决拆除，严格控制新的建设活动。

③除消防车、救护车及景区组织的专业环保旅游车外，严禁其他机动车辆进入一级保护区。整理和完善现有游路系统，按规划新建必要的步行游道，游人必须按指定线路游览，非游览区域严禁进入。

④严禁开山采石、挖沙取土、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；严禁建设污染环境和破坏生态景观的企业和设施；严禁修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；严禁在非指定地点倾倒垃圾；严禁在景物或者设施上刻划、涂污。

### 2) 二级保护区

●保护范围：在风景游览区内，以及范围之外的非一级景点和景物周围应划为二级保护区。总面积约 50.6 平方公里。二级保护区具有较高的美学、历史、文化、科研、生态价值，必须保持其景观的真实性与完整性。

#### ●保护措施：

①按《中华人民共和国文物保护法》划定保护范围和制定具体的保护措施，严

格保护区域内历史文物及遗址，可进行必要的历史景观恢复，但须经科学严谨的规划与论证。

② 限制建设与风景保护和风景游览无关的旅游设施，对现有破坏景观风貌的建筑应予拆除、改造或屏蔽。恢复必要的历史景观应严格控制其规模、风格、体量，保持原有历史风貌。其他必要的少量建设活动，在形式、风格、体量、建筑材料等方面必须与原有历史风貌相协调。

③ 限制建设机动车道，限制机动车进入。除景区内部专用游览车辆外，严禁社会机动车辆进入。

④ 加强封山育林，必要的林相改造必须按规划设计经批准后分步实施；保护区内严禁开山采石、挖沙取土、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；严禁建设污染环境和破坏生态景观的企业和设施；严禁修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；严禁在非指定地点倾倒垃圾；严禁在景物或者设施上刻划、涂污。

### 3) 三级保护区

●保护范围：在风景区范围内，一、二级保护区之外的地区应当划为三级保护区。总面积约 44.42 平方公里。根据土地利用方式的不同和游览活动安排，三级保护区内可细分为山林生态复育区、农房建设与农业活动区。

●保护措施：

#### ① 山林生态复育区

主要保护措施：严禁建设与风景无关的设施；保护自然山体、林地、岩石；除必要的林相改造外，不得破坏现有植被；保护区内水体，防止农业污染、粪便污染；复育区内禁止增设工业厂房。

#### ② 农房建设与农业活动区

主要保护措施：结合社会主义新农村建设，制定村庄发展规划，控制村庄的无序发展；逐步改造人口集中、地处游览区（线）上的村庄、建筑，使其成为有利生产、方便生活、环境优美，颇具湘西民居特色的一道靓丽景观。

### 4) 旅游城镇风貌控制区

●控制范围：主要是指里耶镇、贾市集镇、隆头镇、苗儿滩镇、洗车河镇等旅游镇和风景区内的旅游村寨，总面积约 8.65 平方公里。

●具体控制对象：里耶镇镇区、贾市街上村、隆头镇镇区、洗车河镇镇区、苗儿

滩镇镇区、坡脚集镇、洛塔集镇、八面集镇、捞车村、树比村、卡柯村、长春村、魏家寨、叶家寨、三角堡、比耳村、火岩村。

●控制措施:

① 区内各级文物保护单位按《中华人民共和国文物保护法》划定保护范围和制定具体的保护措施。可进行必要的历史景观恢复，但须经科学严谨的规划与论证。里耶历史名镇及周边区域的景观保护应与已编制并经批准的《里耶历史文化名镇保护规划》相协调。

② 控制建设用地的总体规模与范围，保持与景区一定的缓冲距离，保证景区游览活动与景观视线不受干扰。

③调整现有用地性质，合理安排餐饮、住宿、购物、休闲、健身等旅游服务设施。

④ 控制旅游服务基地建设，提出建筑风貌的规划控制要求，任何建设项目必须有详细规划和环境评估，保证基地的整体风貌协调统一。

⑤确保旅游服务基地拥有良好的园林绿化景观与生态环境，绿地率应达到40%以上，污水处理、垃圾无公害处理率均应达到90%以上。

5) 外围保护区

●保护范围：指在风景区以外，以河流、道路、山脊线为界划定的风景协调区域，总面积约130.3平方公里。

●保护措施:

①禁止建设影响景观和污染环境的项目，控制乡镇、村落等大量建设基地的选址，提出体量、色彩、形式等方面的整体风貌控制要求。

②保护山体，培育山林植被，禁止开山采石，限制砍伐树木；保护自然水体，禁止下河挖沙、淘金等破坏性生产活动。

5) 景区设施建设、人类活动分区控制管理要求

对风景区内的设施建设、人类活动实行分区控制管理，具体要求如下:

表 2.2-1 分级分区中设施控制与管理一览表

分级分区名称		一级保护区	二级保护区	三级保护区		旅游城镇风貌控制区	外围保护区
				山林生态复育区	农房建设与农业活动区		
设施类型	机动车道、停车场	×	○	○	○	●	○
	石砌步道	○	○	○	○	○	○

交通	水泥步道	×	○	○	○	○	○
	索道	×	○	—	—	—	—
	游船、码头	×	○	○	○	○	○
餐饮	饮食点	×	×	○	○	○	○
	一般餐厅	×	×	○	○	○	○
	中级餐厅	×	×	×	×	○	○
	高级餐厅	×	×	×	×	○	○
住宿	家庭旅馆	×	×	○	○	○	○
	一般旅馆	×	×	×	○	○	○
	中级宾馆	×	×	×	×	○	○
	高级宾馆	×	×	×	×	○	○
购物	商摊	×	○	○	○	○	○
	小卖部	×	×	×	○	○	○
	商店	×	×	×	○	○	○
	银行	×	×	×	×	○	○
卫生保健	卫生站	×	×	×	○	○	○
	医院	×	×	×	×	○	—
	救护站	×	×	×	×	○	—
	疗养院	×	×	×	×	○	○
管理设施	景点保护设施	●	●	●	—	—	—
	游人监控设施	●	●	●	●	●	—
	环境监控设施	●	●	●	●	●	○
	行政管理设施	×	×	×	×	●	○
游览设施	风雨亭	×	○	○	—	○	○
	休息廊	×	○	○	—	○	—
	景观小品	×	○	○	○	○	—
基础设施	邮政设施	—	—	—	—	○	—
	电力设施	—	○	○	○	○	—
	电讯设施	—	○	○	○	○	—
	给水设施	—	—	—	○	●	—
	排水设施	—	—	—	○	●	—
	环卫设施	—	●	○	○	●	—
	消防设施	—	●	○	○	●	○
宣讲咨询	解说设施	○	●	○	○	●	○
	博物馆	×	×	×	×	○	○
	展览馆	×	○	×	×	○	○
	艺术表演场所	×	○	×	×	○	—
其它	科教纪念类设施	×	○	○	○	○	○
	节庆、乡土类设施	×	○	○	○	○	○
	宗教设施	×	○	—	—	—	—

注：●应该设置      ○可以设置      ×禁止设置      —不适用

表 2.2-2 人类活动控制与管理一览表

设施类型		分级分区名称	一级保护区	二级保护区	三级保护区		旅游城镇风貌控制区	外围保护区
					山林生态恢复区	农房建设与农业活动区		
旅游活动	按指定路线游览		○	○	○	○	○	○
	探险登山		○	○	○	○	○	○
	骑自行车游览		×	○	○	○	○	○
	漂流、游泳		×	○	○	○	○	○
	写生摄影		○	○	○	○	○	○

	水上跳伞、摩托艇、龙舟赛等活动	×	×	○	○	○	○
	烧香占卦等佛事活动	×	△	△	△	△	△
	民俗节庆	×	○	×	○	○	○
	劳作体验	×	○	○	○	○	○
经济社会活动	伐木	×	×	×	×	×	×
	采药、挖根	×	×	×	×	×	×
	开山采石、采矿挖沙	×	×	×	×	×	×
	狩猎	×	×	×	×	×	×
	放牧	×	×	×	×	×	×
	人工养殖、种植	×	×	○	○	○	○
	商业活动	×	×	×	○	○	○
科研活动	采集标本	×	○	×	○	○	○
	科研性捶拓	×	○	○	○	○	○
	钻探	×	×	×	×	○	○
	观测	○	○	○	○	○	○
	科教摄影摄像	○	○	○	○	○	○
管理活动	标桩立界	○	○	○	○	○	○
	植树造林	●	●	●	●	●	●
	灾害防治	●	●	●	●	●	●
	引进外来树种	×	×	○	○	○	○
	引进乡土树种	○	○	○	○	○	○
	监测	●	●	●	●	●	●

#### 2.2.4.2 与风景名胜区的位关系

本项目位于里耶-乌龙山风景名胜区的里耶景区的三级保护区，具体位置关系见附图 7.1 和附图 7.2。本项目为防洪建设项目，不属于规划中禁止的项目。

#### 2.2.5 《里耶古城遗址文物保护规划（2005-2020）》规划概况

##### 2.2.5.1 概述

###### （1）规划定位

统筹考虑遗址保护、展示、管理与依靠人文景观、自然景观发展旅游事业的建设布局；立足于里耶古城遗址总体布局的完整性保护、建筑遗存本体及载体的现状维修真实保护及文物建筑遗址整体性环境和生态保护的有效保护；在保护中突出考古发掘的建筑遗存研究和抢救保护，使里耶古城遗址尽快成为以中国秦汉史和中国城市建设发展史为主题的历史文化遗址展示区，充分发挥其作为中国民族的历史见证的作用。

###### （2）规划范围

以里耶古城遗址为中心，北至长沙路与建设路交汇处，西至长青路，东至酉水河西岸，南至（原）里耶民族中学南侧小河，总规划面积约 33 公顷。依照里耶镇文物遗存现状，确定里耶古城遗址文物保护范围和建设控制地带。

###### （3）保护规划

###### 1) 规划分区

根据里耶镇文物遗存情况，规划范围内主要设立古城遗址文物保护区、建设控制地带、明清街巷保护区、周边文物控制区。详见图.2.2-1、2.2-2。

①文物保护区：即古城遗址保护区，为重点文物保护区。指在里耶镇原里耶小学旧址上发掘出的以战国至秦的古城遗址，发掘面积约 7000 平方米，该遗址内先后发掘出城壕、作坊、古井、民居及其他灰坑，并出土了大量珍贵文物，其中就有著名的秦简；发掘的文物及遗址具有重要的历史价值、艺术价值、科学价值、展示价值和社会价值。其具体保护范围为：以战国至西汉古城遗址残留部分为核心，北侧以城壕外缘为基点，向外 42m，至原里耶小学北围墙墙基；南侧以城壕外缘为基点，向南延伸 33m，至四川街南缘；西侧以现池塘西缘为基点向外延伸 30m，至建设路西缘；东侧以“1 号井”东土壁为基点，向东延伸约 16m 至防洪堤里皮，总面积 4.24 公顷。

②建设控制地带：主要是古城遗址文物保护区周边地区，以古城遗址文物保护范围边缘为基点，东至酉水河西岸，南至原镇医院小河、西抵长沙街、北至溪口在桥 478 米，总面积 27.34 公顷，其中包括明清历史街区总占地面积 8.95 公顷。

③明清传统街巷保护区：建设控制地带内包括的明清街巷，即中北街、观帝街、民生街、和平街和胜利街及街道两侧外延 30~50m 范围，总面积 8.95 公顷。作为里耶镇文物保护和展示的重要组成部分，位于里耶镇区中心，为东西斜向，西端至酉水河边。由于里耶历史文化悠久文字记载可追溯至战国延续至清，历经几千年的发展，其特殊的地理位置使得里耶曾一度成为边城商贸重镇，明清时期更是繁华异常，成为湘鄂川边区贸易中心和货物集散地，由此引来江西、四川、湖北和本省常德等大批外地客商在里耶定居经商，建街修房。目前，仍保留一定数量的具有典型明清建筑特色的古街区。经过调查划定，规划将现存保存较好、较集中的街区划定为明清传统街巷保护区，进行重点保护，保护区内现存房屋 1000 多间，基本为一至两层，砖木结构，灰色基调。

④里耶镇周边其他文化遗址保护区：是里耶镇区以外周边的历史文化遗迹，主要包括：溪口新石器遗址（里耶镇区外北）、麦茶战国墓群（里耶镇区外北）、魏家寨西汉城遗址（里耶镇区外西南）、魏家寨西汉古墓群（里耶镇区外南）、大板东汉城遗址（里耶镇区外西）、大板东汉墓群（里耶镇区外西）。这些遗迹均已进行地下保护范围探查，但因客观原因仅部分进行了发掘，绝大部分尚未发掘。因此对其开发利用和保护采取逐步开放，辅助核心区旅游，并在开发中保护历史环境氛

围，维护和保持自然生态环境。

## 2) 管理要求

### ① 文物保护区

文物保护范围内严禁与文物保护、环境保护和文物管理无关的一切土木建设工程，以确保文物遗存整体和所处环境不受任何破坏、干扰和影响；文物保护区应不受其它行业的干扰、破坏和影响。

### ② 建设控制地带

对建设控制地带内新建筑，限制其高度、层数、形式、色彩和使用材料。原则上，建设控制地带的建筑总高不得超过 12m，层数不超过 4 层。距古城遗址 30m 以内区域和明清街巷保护区内的建筑总高度不得超过 8m，层数不超过两层。

建筑形式应尽量采用当地民间传统形式，灰瓦顶，整体色调以灰色为主，外立面不得用用各色琉璃瓦和现代陶瓷面砖。

对建设控制地带内已有新式建筑，应有计划拆除或改造。

建设控制地带内的建筑功能应当以居住、文化、教育、旅游为主，不得进行影像文物遗存环境和可能造成环境污染的任何新建项目，特别要保证周边河水水质不受任何污染。要有效保护建设控制地带内的生态环境，包括植被和街巷道路。

## (4) 展示规划

### ① 展示内容

展示主题：里耶地区人类早期文明展示，里耶地区秦汉古城建设展示，秦简文化展示，湘西土家族文化风情展示。

展示分区：里耶古城遗址展示区、里耶古城遗址及秦简博物馆、耶耶新石器时期文化遗址复原展示区、明清历史街区展示区、里耶八面山自然环境展示区、土家族民居村落展示区。

展示内容：耶耶新石器时期文化——遗址环境展示；里耶古城遗址——重点遗迹现状展示、博物馆展示；麦茶战国墓群——文物环境展示、部分典型墓葬复原展示；魏家寨西汉古城遗址及魏家寨土家族村落——文物环境展示、民俗生活环境展示；大板东汉城遗址及古墓群——文物环境展示、部分典型墓葬复原展示；里耶明清街巷及民间风俗——街巷环境展示，传统铺面、旅游服务。

### ② 展示服务设施

----- 在遗址区的北侧设置北入口，其北建 4000 平方米生态型停车场和

300 平方米游客服务中心（和博物馆结合）；清理展宽建设南路，拆迁古城遗址区和传统民居保护区之间的建筑，形成南侧入口，并修建 1000 平方米停车场；在古城遗址南侧，紧贴明清街巷保护区的北面修建少量仿传统商业铺面房，作为传统民居保护区的北立面和传统民居区与古遗址展示区之间过渡。主要功能为土特产、小型纪念品、冷饮快餐小买部。

#### （5）环境容量

按面积法计算，里耶古遗址区、博物馆区和明清街巷保护区总面积 20 万平方米，人均占地控制 80 平方米，周转率定为 2，整个里耶遗址游览区环境容量为 5000 人/日。根据文物保护要求，实际要求减少，一般容量控制在日游人容量 3000 人/日，高峰期控制在 5000 人/日。同时，对遗址展示区实施特别管理，通过限制售票的手段保证里耶古城遗址展示区内的瞬间最大游人容量不超过 300 人。

#### 2.2.5.2 与文物保护单位的位置关系

经现场调查，里耶镇域范围内现有全国重点文物保护单位 1 处，市县级文物保护单位 5 处。其中里耶镇镇区内有全国重点文物保护单位 1 处，市县级文物保护单位 1 处。文物保护单位保护范围和建设控制地带一览表见下表 2.2-1。见图 2.2-2 里耶镇周边文物分布图。

表 2.2-1 文物保护单位保护范围和建设控制地带一览表

序号	名称	地址	时代	保护范围	建设控制地带	级别	与本项目相对距离
1	湘西龙山里耶古城遗址	湘西龙山县里耶镇	战国—秦	北以城壕外缘为基点，至外缘外 42m，即至里耶中心小学北围墙墙基；南以城壕外缘为基点，至外缘外 33m，即至四川街南缘；西以城壕外缘为基点，至外缘外 30m，及至建设路西缘；东至古城“1 号井”东壁以东 15m 处	以保护范围边缘为基点，北至溪口大桥 478m，东至酉水河西岸，南至镇医院小溪 692m，西抵长沙街 92m 处	国家级	堤 1+742~2+074 段 位于该遗址建设控制地带边界上
2	溪口遗址	里耶镇溪口	商周	东北至溪口桥 100m 处，西南至长潭河，西北至龙里公路，东南至酉水河	至保护范围 30m 处	县级	长潭河泵站位于该遗址的建设控制地带内
3	大板汉墓群	里耶镇大	汉	四向各至墓群外缘外 100m 处	至保护范围 100m 处	县级	该遗址控制地带距本项目最西侧 1200m

		板村					
4	麦茶战国墓群	里耶镇麦茶村	战国	四向各至墓群外缘外 100m 处	至保护范围 100m 处	县级	里耶酉水大堤终点处位于该遗址建设控制地带内
5	里耶东汉城址	里耶镇大板村	东汉	四向各至墓群外缘外 100m 处	至保护范围 100m 处	县级	该遗址控制地带距本项目最西侧 1800m
6	里耶古镇街区	里耶镇	明清	长沙街以东“七街”“六巷”“五行”的居民、民宅等古建筑	至保护范围 30m 处	县级	本项目不涉及该保护范围及建设控制地带

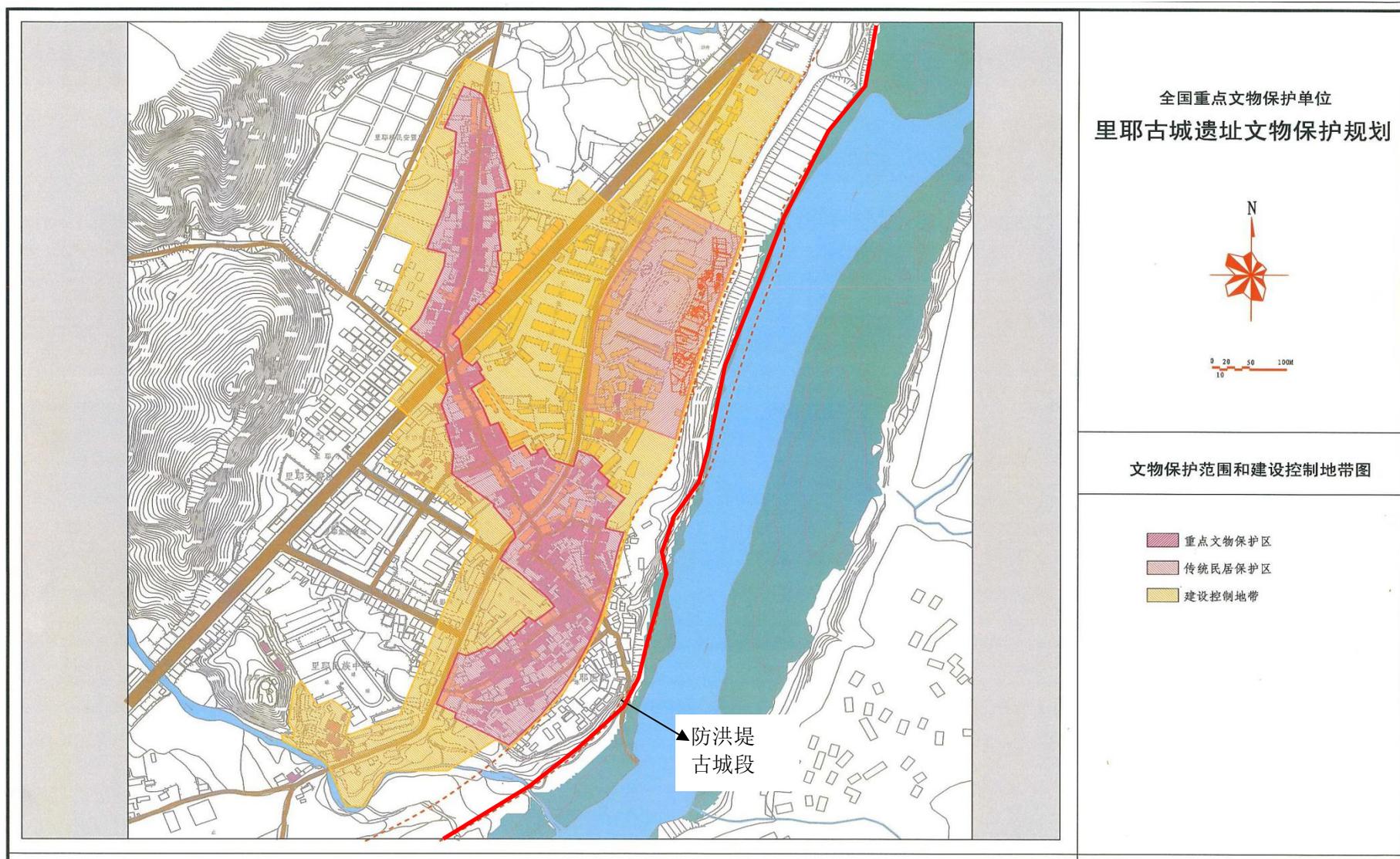


图 2.2-1 里耶文物保护范围和建设控制地带及与本项目部分区域的关系图

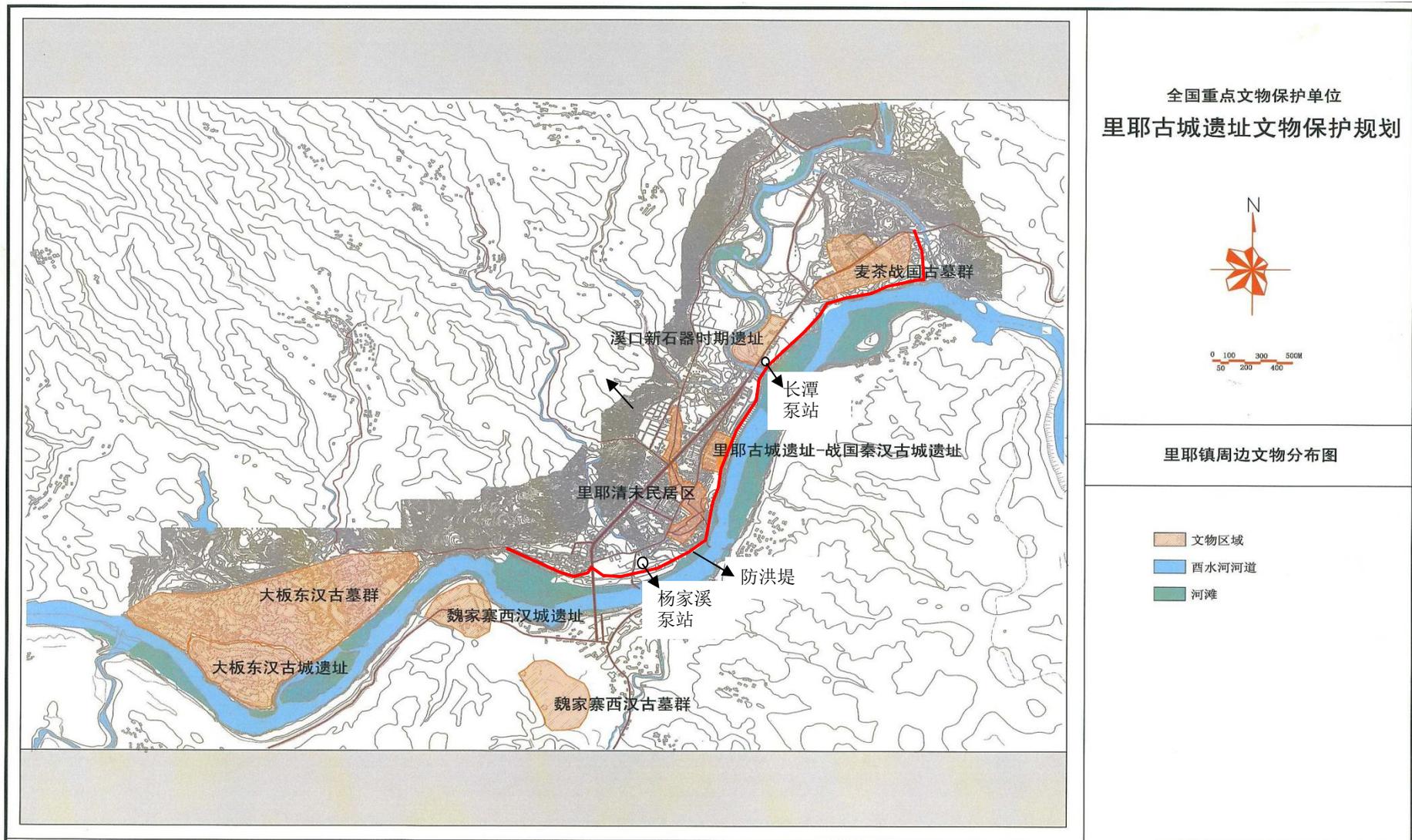


图 2.2-2 里耶镇周边文物分布图

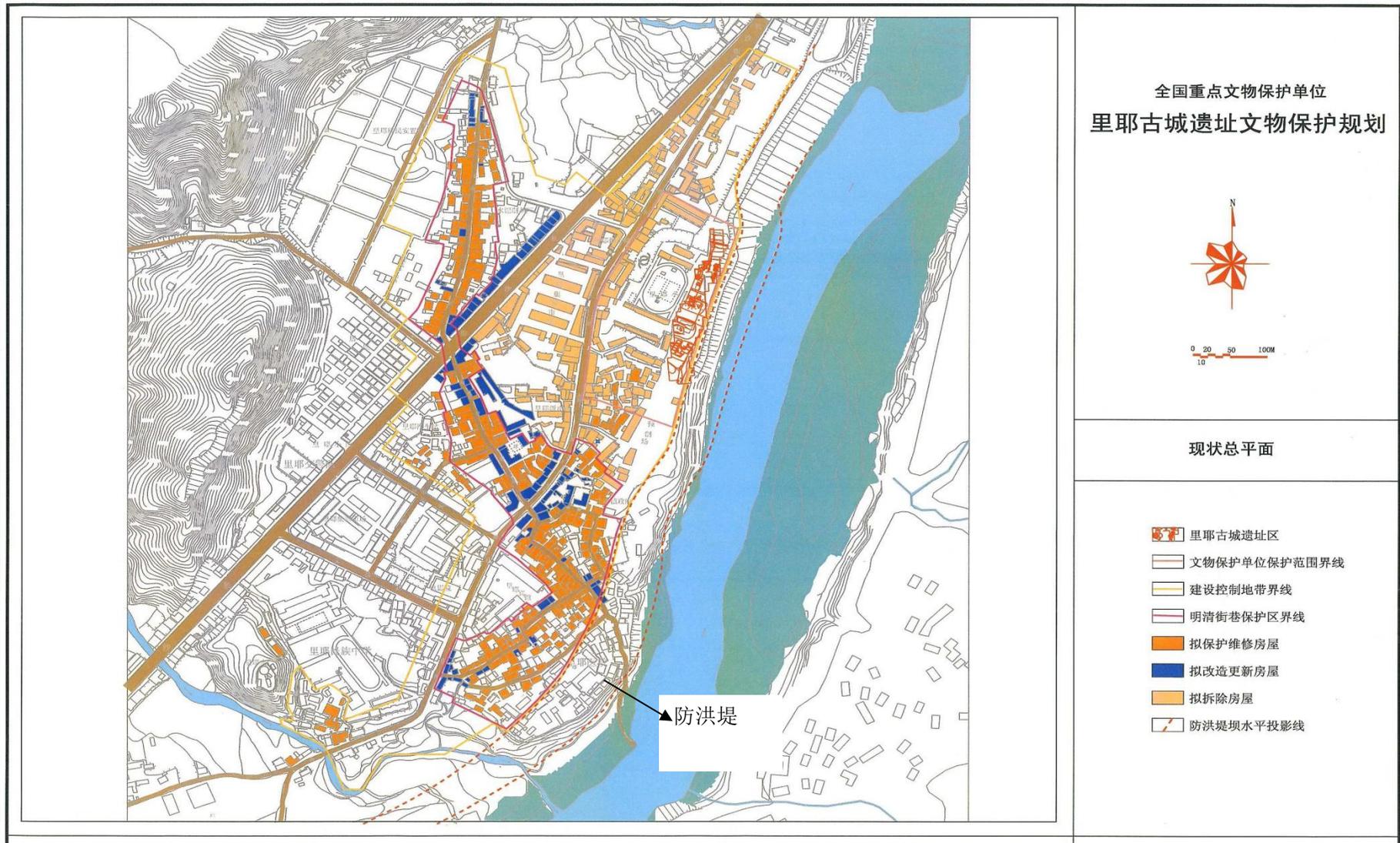


图 2.2-3 里耶镇建筑及保护、维修、更新建筑总平面图

## 2.2.6 《里耶镇城市总体规划（2003-2020）》概况

### （1）规划期限及规划控制范围

规划期限：近期 2002~2005 年，中期 2006~2010 年，远期为 2011 年~2020 年，远景为 2020 年以后。

城市规划区：北至里耶镇北界；东至里耶镇东界（酉水）；南至里耶镇南界（酉水）；西至龙岩村、米行沟、太平村、杨家村、上猫儿溪、用地总面积 14.3km<sup>2</sup>。中心镇区所有城镇建设必须在城市规划范围内进行统一规划管理，实现保护与发展并举的目标。

（2）指导思想：以可持续发展为主题，以里耶秦简的横空出世为契机，充分发挥两省三县交界点的区位优势，加大产业结构优化、调整力度，坚持基础设施先行，深入挖掘文化内涵，文化旅游与边贸双翼齐渐飞，处理好古镇保护与文化旅游开发的辩证关系，积极打造里耶古文化旅游精品。

（3）产业发展重点：大力发展旅游业、边贸业。强调里耶秦简的特色、突出土家族原始文化形态，加强对文化内涵的挖掘。重点发展分方向为注重古镇保护、开发、搭乘文化旅游快车。

（4）城市性质：以里耶秦简、土家风情为特色的历史文化名镇，湘、渝边区旅游、边贸重镇。

### （5）用地总体布局

城市建设用地发展方向：近期向北、向南发展，中远期继续向北发展。

布局构想：在镇区北部的麦茶一带，结合秦简博物馆和镇行政办公区的建设，布置相对集中的以文化、旅游、行政办公和商贸功能为主的城镇新区；旧镇区只保留商贸、旅游、居住和文教功能；大板地区以文物保护和展示功能为主。开挖长潭旧河道形成自然水面，并用水渠连通长潭湖，分割新旧镇区，形成秦简路、隆头路、以及中北街-观帝街三条城镇横向轴线；连同长沙街和沿河绿化风光带，形成城镇两条纵向绿色轴线。

### （6）历史文化名镇保护

①规划保护思路：以重要的历史文化遗迹为核心，向周边辐射进行分区、分类、分级保护。里耶镇共划定了 6 个文物保护单位点，分别是里耶古城遗址（国家级）、溪口遗址（市县级）、大板汉墓群（市县级）、麦茶战国墓群（市县级）、里耶东汉城址（市县级）、里耶古镇街区（市县级）。以这 6 大保护遗址为点状中心，分

别围绕其四周由近及远划定了“保护区”、“建设控制性地带”、“风貌协调区”三类、三级保护区，以控制人为各项活动对历史文化遗迹的影响，实现开发与保护并举。

### ②分区保护范围及要求：

“保护区”：归纳为一片加一线。其中一片，是指里耶古镇靠近酉水码头的历史建筑相对密集的区段，这里包括胜利街、民主街、和平街、观帝街的南端等历史街区，形状呈片状；一线指的是从镇区中心西北方向延伸的观帝街、中北街沿线，保护区范围主要是按照其街道走向，把沿街两侧的历史建筑包括进来，呈线性结构。历史文化保护区位于半月湖以南的里耶镇区，总面积 8.99hm<sup>2</sup>。划定的该范围内的建筑保护整治、市政设施改善等活动，均需要严格按照规划确定的原则和措施执行；现有建筑的处理，必须按照规划确定的保护、整治与更新方式进行；不再新建建筑，根据规划要求拆除重建的更新类建筑的高度、体量必须满足规划提出的要求，高度不得超过 2 层，檐口高度小于 6m；街道应严格保持原有宽度，不得拓宽。

“建设控制地带”：主要是为了保护协调文物古迹及古镇主要风貌的完整所必须控制地段。将里耶古镇遗址周边的用地也划到一起，从而使里耶古城遗址和里耶历史文化保护区的建设控制地带范围彼此重合，面积 16.98 hm<sup>2</sup>。划定的该范围内的土地必须符合规划确定的该地块的土地使用性质，建筑高度符合建筑高度控制要求，建筑必须使用坡屋顶的形式。

“风貌协调区”：在建设控制地带外围划定风貌协调区。风貌协调区范围基本上就是现状的里耶镇区范围，面积 39.95 hm<sup>2</sup>。

### ③建筑及景观保护要求：

将保护范围内的所有建筑实行分类保护，其类比分为：保护、整修、改造、更新和拆除 5 种。

对于“保护区”内建筑：一切修缮和新的建设行为均要严格按照《中华人民共和国文物保护法》的相关规定执行。

对于“建设控制地带”内的建筑：新建或改建的建筑，要与历史文化保护区的整体风貌相协调，或不对历史文化保护区的环境及视觉景观产生不利影响；进行新的建设时，要控制用地性质、建筑高度、体量、建筑形式和色彩、容积率绿化率等；要避免简单生硬的大拆大建，注意历史文脉的延续。要注意保护街巷肌理和有保护价值的历史建筑、自然和人工植被。

对于“风貌协调区”内的建筑：严格控制建筑物的高度，新建建筑高度不得超过 4

层，建筑物的檐口高度限制在 12m 以下；风貌协调区内的建筑屋顶形式采用坡屋顶，屋顶材料采用小青瓦；建筑的色彩应朴素，以灰色为主调。

#### （7）排水工程

里耶小学以北地区严格执行雨污分流制，污水经水泵站提升后排入镇北部污水处理厂；里耶小学以南的镇区仍保留合流管道不变，通过增加沿江和沿小溪河的截污管道，改造为截流式合流制。镇北污水处理厂规模为 5000 吨/日，分两期建设。

上游旧城组团区雨水经管道收集汇入南部新建氧化塘，用杨家溪泵站排入酉水河；下游新区组团区雨水经管道收集后汇入拓宽的长潭河旧河道，用长潭河雨水泵站排入酉水河。

#### （8）燃气工程

规划选择具有灵活、方便、投资较少的液化石油汽为气源。液化石油汽以瓶装供应为主，在具备条件的小区，采用小区汽化站方式供应管道石油汽。规划在镇区布置两个液化石油汽换瓶站。在镇区长潭新河东北 1 公里处，建设液化石油汽储配站，供应规模 2500 吨/年。

#### （9）环卫工程

镇区生活垃圾的容器化收集率达 85%，粪便逐步纳入镇区污水处理系统，垃圾、粪便无害化处理率达 80%。增加垃圾中转站，按 800~1000 米半径设置垃圾转动运站，用地面积约为 150 平方米，共设置 3 处，垃圾收集采用袋装、垃圾屋收集，沿路垃圾箱按商业大街 30 米、交通干线 60 米、一般道路 90 米间隔设置。垃圾填埋场选址于西南红花村附近，将垃圾进行卫生填埋。

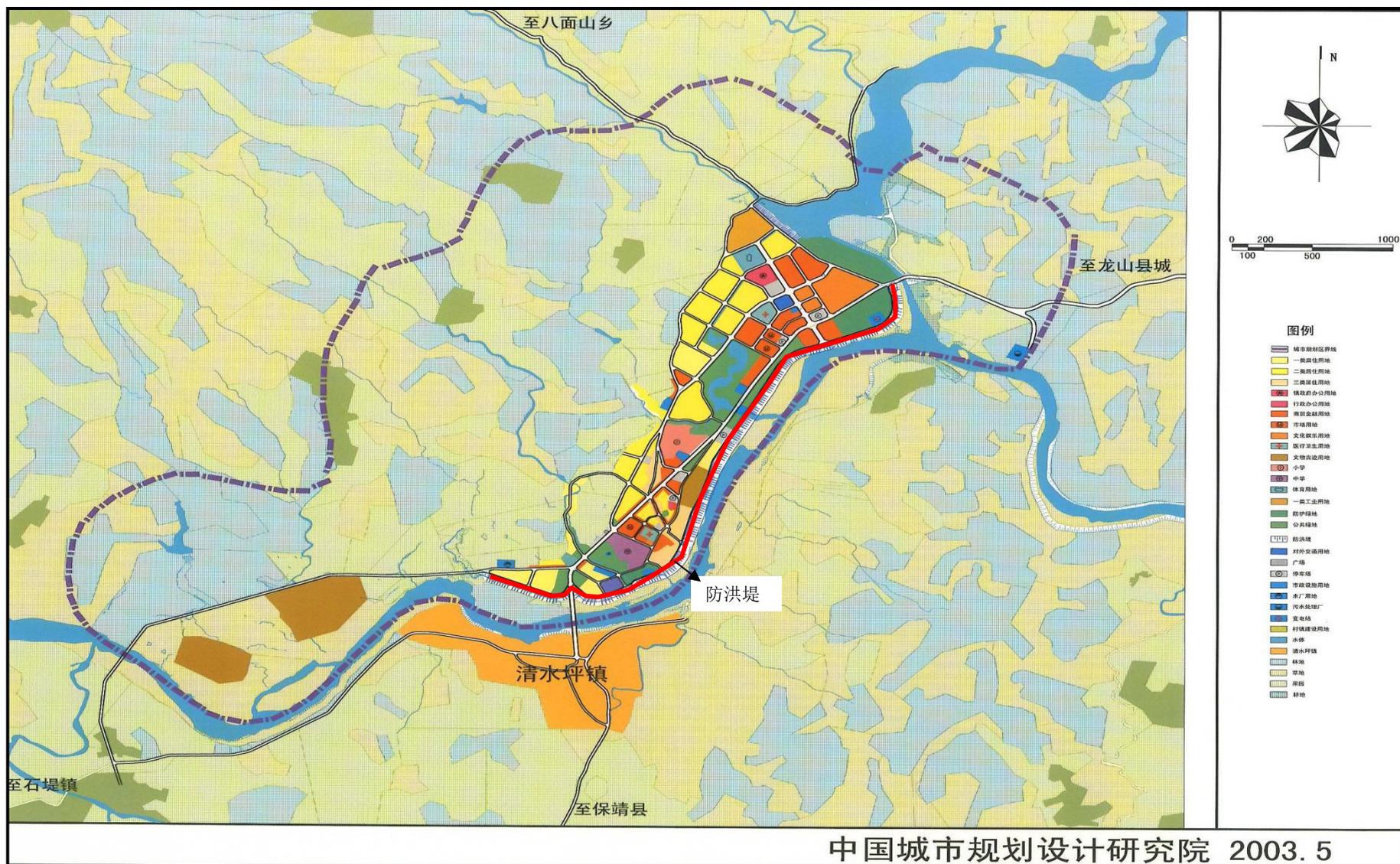


图 2.2-4 里耶镇城市总体规划图

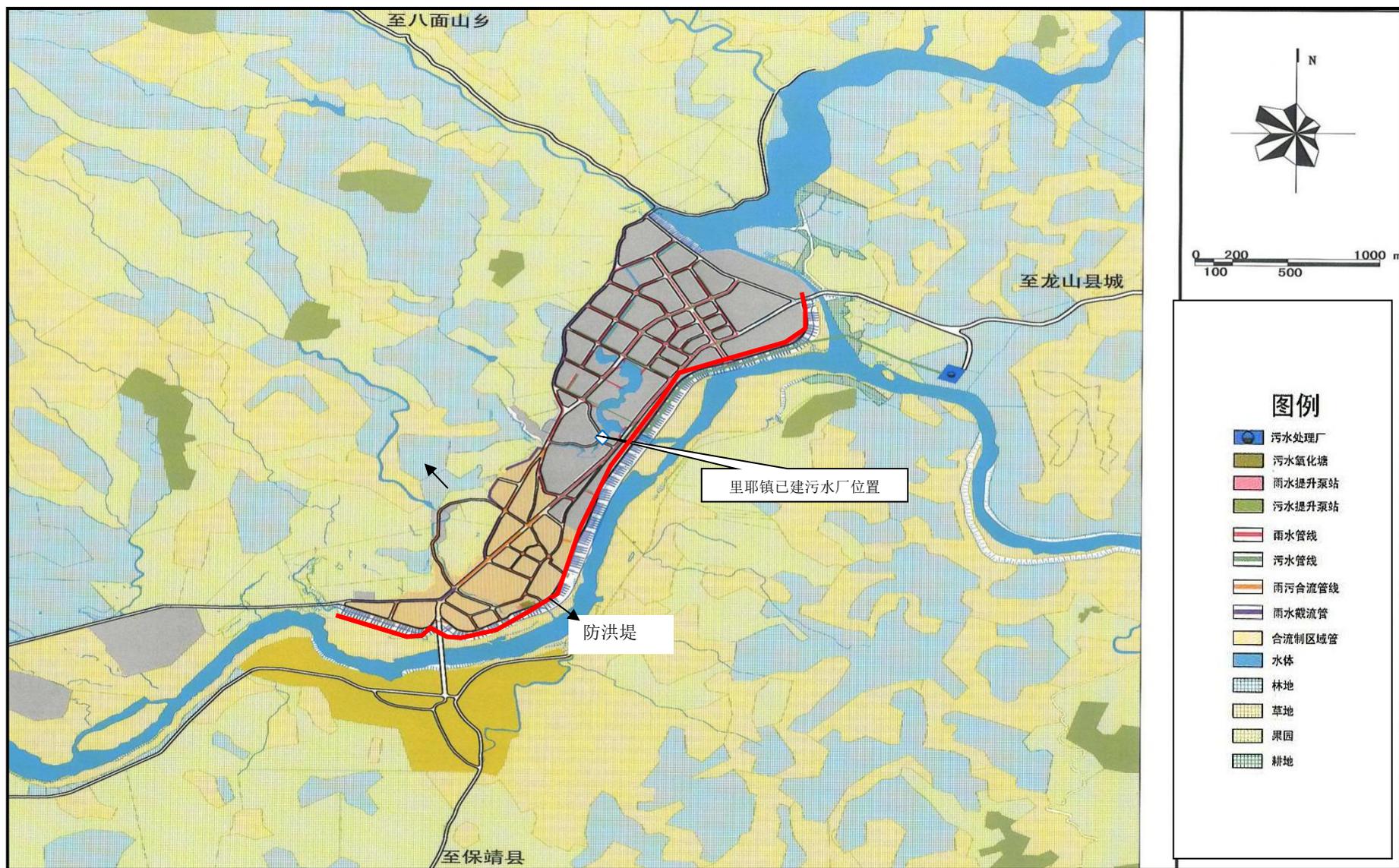


图 2.2-5 里耶镇城市总体规划（2002—2020）——排水规划图

### 3 环境质量状况

#### 3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境（环境空气、地面水、声环境、生态环境等）

为了解拟建项目区域的环境质量现状，我单位委托了龙山县环境保护监测站对评价区域周边的环境空气、地表水、噪声、土壤及底泥进行了环境质量现状监测（质量保证单见附件 2.1 及附件 2.2），监测时间为 2017 年 3 月 13 日~3 月 19 日。项目地表水环境监测点位及区域地表水系图见附图 6，声环境监测点位图见附图 7，项目大气、底泥、土壤环境监测点位图见附图 8。

##### 3.1.1 项目区域水环境质量现状

###### （1）监测断面布设及监测因子

本次地表水环境质量现状监测共布设 14 个监测断面，具体位置及监测因子详见表 3.1-1。

表 3.1-1 地表水监测断面布设

序号	水系	监测点	监测因子
W1	酉水	里耶省控监测断面	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、石油类、BOD <sub>5</sub> 。
W2	长潭河故道（半月湖）	长潭河泵站入酉水处	
W3	酉水	里耶大桥下游1400m	
W4	杨家溪	杨家溪	
W5	杨家溪	杨家溪	
W6	酉水	里耶大桥上游500m	
W7	长潭河故道（半月湖）	长潭河拦洪坝下	
W8	杨家溪	桥（杨家溪）	
W9	酉水	长潭新开河入酉水上游200m	
W10	酉水	长潭新开河入酉水下游500m	
W11	杨家溪	杨家溪坝	
W12	吴家溪	吴家溪入长潭河口	
W13	长潭新开河	长潭新开河	
W14	长潭河	长潭河入长潭新开河上游300m	

###### （2）监测频次

2017 年 3 月 14 日~2016 年 3 月 16 日，连续三天，每天监测一次。

###### （3）评价方法

采用单因子标准指数法进行评价，标准执行《地表水环境质量标准》中 III 类标准。

$$P_i = C_i / C_{i0}$$

式中：P<sub>i</sub>——第 i 类污染物单因子指数；

C<sub>i</sub>——第 i 类污染物实测浓度平均值，mg/L；

C<sub>oi</sub>——第 i 类污染物的评价标准值，mg/L。

其中 pH 的标准指数为：

$$SpH_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0) \quad \text{或} \quad SpH_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

式中：pH<sub>sd</sub>——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH<sub>su</sub>——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

#### (4) 监测统计及评价结果

地表水环境质量现状监测结果统计及评价分析见表 3.1-2。

**表 3.1-2 地表水环境质量现状监测统计结果（单位 mg/L，pH 除外）**

监测点位	监测项目	浓度范围	平均值	标准指数范围	三级标准
W1里耶省控监测断面	pH	6.95~7.02	/	0.01~0.05	6~9
	SS	12.0~16.0	14.33	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	11.200~11.500	1.333	0.560~0.575	20
	氨氮	0.216~0.239	0.230	0.216~0.239	1.0
	TP	0.123~0.125	0.124	0.615~0.625	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.48~1.69	1.60	0.370~0.423	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W2长潭河泵站入	pH	6.96~7.03	/	0.015~0.04	6~9
	SS	11.0~13.0	12.0	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	6.50~7.90	7.267	0.325~0.395	20
	氨氮	0.229~0.235	0.232	0.229~0.235	1.0
	TP	0.122~0.139	0.129	0.610~0.695	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.460~1.670	1.573	0.365~0.418	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W3里耶大桥下游1400m	pH	6.95~6.98	/	0.02~0.05	6~9
	SS	15.0~19.0	17.0	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	9.20~10.20	9.633	0.46~0.51	20
	氨氮	0.235~0.239	0.237	0.235~0.239	1.0
	TP	0.123~0.125	0.124	0.615~0.625	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.630~1.690	1.653	0.408~0.423	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W4杨家溪	pH	6.99~7.05	/	0.01~0.025	6~9
	SS	10.0~19.0	15	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	9.30~9.90	9.50	0.465~0.495	20
	氨氮	0.240~0.295	0.273	0.240~0.295	1.0
	TP	0.122~0.139	0.129	0.610~0.695	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.580~1.640	1.603	0.395~0.410	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W5猫儿溪	pH	6.95~7.02	/	0.01~0.05	6~9
	SS	15.0~17.0	16.33	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	9.20~9.50	9.30	0.460~0.475	20

	氨氮	0.235~0.239	0.237	0.235~0.239	1.0
	TP	0.127~0.129	0.128	0.635~0.645	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.640~1.690	1.670	0.410~0.423	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W6里耶大桥上游500m	pH	6.96~7.02	/	0.01~0.04	6~9
	SS	10.0~14.0	12.33	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	9.30~9.90	9.50	0.465~0.495	20
	氨氮	0.285~0.295	0.290	0.285~0.295	1.0
	TP	0.125~0.135	0.129	0.625~0.675	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.570~1.630	1.597	0.393~0.408	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W7长潭河坝下	pH	6.97~7.02	/	0.01~0.03	6~9
	SS	14.0~18.0	16.33	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	12.30~12.90	12.567	0.615~0.645	20
	氨氮	0.225~0.249	0.238	0.225~0.249	1.0
	TP	0.123~0.125	0.124	0.615~0.625	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.650~1.690	1.673	0.413~0.423	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W8桥(杨家溪)	pH	6.93~6.98	/	0.02~0.07	6~9
	SS	12.0~15.0	13.667	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	13.10~13.40	13.233	0.655~0.670	20
	氨氮	0.239~0.257	0.246	0.239~0.257	1.0
	TP	0.122~0.139	0.129	0.610~0.695	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.580~1.600	1.590	0.395~0.400	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W9长潭新开河入酉水上游200m	pH	6.96~7.02	/	0.01~0.04	6~9
	SS	12.0~15.0	13.667	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	10.90~11.80	11.367	0.545~0.590	20
	氨氮	0.227~0.238	0.231	0.227~0.238	1.0
	TP	0.126~0.128	0.127	0.630~0.640	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.690~1.730	1.713	0.423~0.433	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W10长潭新开河入酉水下游500m	pH	6.98~7.02	/	0.01~0.02	6~9
	SS	12.0~16.0	14.0	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	12.20~12.80	12.467	0.610~0.640	20
	氨氮	0.236~0.252	0.243	0.236~0.252	1.0
	TP	0.122~0.134	1.128	0.610~0.670	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.650~1.720	1.680	0.413~0.430	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W11杨家溪坝	pH	6.98~7.5	/	0.02~0.25	6~9
	SS	14.0~17.0	15.333	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	9.20~12.50	11.400	0.460~0.625	20
	氨氮	0.234~0.235	0.234	0.234~0.235	1.0
	TP	0.120~0.130	0.126	0.600~0.650	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.690~1.760	1.723	0.423~0.440	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W12吴家溪入长潭河口	pH	6.94~6.97	/	0.03~0.06	6~9
	SS	13.0~17.0	15.0	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	12.30~13.30	12.667	0.615~0.665	20
	氨氮	0.302~0.310	0.305	0.302~0.310	1.0
	TP	0.126~0.131	0.129	0.630~0.655	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.560~1.690	1.633	0.390~0.423	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W13长潭	pH	6.98	/	0.02	6~9

新开河起点	SS	14.0~18.0	16.333	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	12.20~12.50	12.400	0.610~0.625	20
	氨氮	0.301~0.305	0.303	0.301~0.305	1.0
	TP	0.119~0.121	0.120	0.595~0.605	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.700~1.760	1.737	0.425~0.440	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05
W14长潭河入长潭新开河上游300m	pH	6.82~7.01	/	0.005~0.18	6~9
	SS	13.0~14.0	13.667	/	-
	COD <sub>Cr</sub>	13.30~13.90	13.500	0.665~0.695	20
	氨氮	0.285~0.295	0.290	0.285~0.295	1.0
	TP	0.118~0.122	0.120	0.590~0.610	0.2
	BOD <sub>5</sub>	1.73~1.75	1.740	0.433~0.438	4
	石油类	0.01L	/	/	0.05

由表 3.1-2 可知，监测断面各个监测因子标准指数均小于 1，监测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目所在地地表水环境质量较好，满足水环境功能区划要求。

### 3.1.2 项目区环境空气质量现状

#### （1）监测点布设

综合项目环境空气污染源特点、区域风频特征、评价区内主要环保对象及环境功能，在项目所在地附近布设 3 个大气监测点：

G1：里耶镇民族中学；

G2：里耶小学；

G3：里耶大桥西；

#### （2）监测因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>；

#### （3）监测时段与频率

监测时段：2017 年 3 月 13 日~19 日。

监测周期及频率：进行一期监测，连续测七天。监测和分析按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和原国家环保局颁布的《环境监测技术规范》执行，获取 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度及 TSP、PM<sub>10</sub> 24 小时平均浓度。SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 测小时值，每日采样 4 次，每天 02:00、08:00、14:00、20:00 开始，其小时平均浓度每小时至少有 45 分钟采样时间；TSP、PM<sub>10</sub> 测日均值，每天连续采样 12 小时。

#### （4）评价方法

根据监测数据的统计结果，采用对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准直接比较的方法，按占标率、超标率对评价范围内的环境空气质量现状进行评价。

统计各监测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub> 的分析结果，对照《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准，采用单因子指数法进行评价。其计算公式如下：

$$S_i = C_i / C_{i0}$$

式中： $S_i$ ——第  $i$  类污染物的标准指数；

$C_i$ ——第  $i$  类污染物的实测浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{i0}$ ——第  $i$  类污染物的环境空气质量评价标准， $mg/m^3$ 。

### (5) 监测结果及评价

根据环境空气监测结果，计算各监测点各项污染物的分指数值，结果见表 3.1-3。

**表 3.1-3 环境空气质量现状监测统计结果** 单位： $mg/Nm^3$

监测点位	项目	监测值范围	平均值	标准指数范围	二级标准
G1里耶镇民族中学	TSP	0.117~0.130	0.123	0.39~0.43	0.3
	PM <sub>10</sub>	0.053~0.062	0.057	0.353~0.413	0.15
	SO <sub>2</sub>	0.018~0.022	0.020	0.1207~0.14	0.15
	NO <sub>2</sub>	0.020~0.020	0.015	0.060~0.100	0.2
G2里耶小学	TSP	0.118~0.126	0.121	0.393~0.42	0.3
	PM <sub>10</sub>	0.055~0.064	0.060	0.367~0.427	0.15
	SO <sub>2</sub>	0.017~0.021	0.020	0.113~0.140	0.15
	NO <sub>2</sub>	0.012~0.021	0.016	0.060~0.105	0.2
G3里耶大桥西	TSP	0.119~0.126	0.122	0.397~0.42	0.3
	PM <sub>10</sub>	0.058~0.063	0.060	0.387~0.427	0.15
	SO <sub>2</sub>	0.18~0.021	0.019	0.120~0.140	0.15
	NO <sub>2</sub>	0.012~0.020	0.016	0.060~0.100	0.2

统计结果表明，除各监测点位的监测因子污染分指数均小于 1，PM<sub>10</sub>、TSP 的日均值及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时均值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境空气质量较好。

### 3.1.3 项目区域声环境质量现状

#### (1) 监测点位布设

根据项目建设情况及用地特点，布设 19 个噪声监测点，分别为：

N1 拟建停车场 1；N2 遗址北居民点；N3 长潭泵站；N4 古城遗址居民点；N5 遗址南居民点；N6 杨家溪泵站；N7 拟建停车场 2；N8 拟建公路桥 2；N9 拟建仓库；N10 拟建停车场 3；N11 移民安置区；N12 吴家村居民点；N13 变电站南；N14 新建隧洞 1；N15 猫儿溪隧洞居民点；N16 里耶大桥西；N17 里耶民族中学。

#### (2) 监测时间及频率

于 2017 年 3 月 17 日~2017 年 3 月 18 日连续监测 2 天，分昼、夜两个时段进行。

(3) 监测结果

监测数据统计结果列于表 3.1-4。

表 3.1-4 声环境质量监测结果

监测点位	监测时间		监测值	评价标准值	评价结果
N1拟建停车场1	3月17日	昼	55.2	60	达标
		夜	43.2	50	达标
	3月18日	昼	54.3	60	达标
		夜	43.9	50	达标
N2遗址北居民点	3月17日	昼	54.9	60	达标
		夜	43.5	50	达标
	3月18日	昼	54.6	60	达标
		夜	43.6	50	达标
N3长潭泵站	3月17日	昼	54.7	60	达标
		夜	42.8	50	达标
	3月18日	昼	53.9	60	达标
		夜	44.5	50	达标
N4古城遗址居民点	3月17日	昼	55.2	60	达标
		夜	43.9	50	达标
	3月18日	昼	54.3	60	达标
		夜	43.8	50	达标
N5遗址南居民点	3月17日	昼	55.9	60	达标
		夜	43.1	50	达标
	3月18日	昼	54.6	60	达标
		夜	43.8	50	达标
N6杨家溪泵站	3月17日	昼	55.2	60	达标
		夜	43.8	50	达标
	3月18日	昼	55.7	60	达标
		夜	42.9	50	达标
N7拟建停车场2	3月17日	昼	55.8	60	达标
		夜	43.7	50	达标
	3月18日	昼	55.7	60	达标
		夜	42.8	50	达标
N8拟建公路桥2	3月17日	昼	55.4	60	达标
		夜	43.5	50	达标
	3月18日	昼	55.2	60	达标
		夜	43.2	50	达标
N9拟建仓库	3月17日	昼	55.8	60	达标
		夜	42.9	50	达标
	3月18日	昼	55.9	60	达标
		夜	42.8	50	达标
N10拟建停车场3	3月17日	昼	55.7	60	达标
		夜	42.6	50	达标
	3月18日	昼	55.8	60	达标
		夜	43.4	50	达标

N11移民安置区	3月17日	昼	55.4	60	达标
		夜	42.6	50	达标
	3月18日	昼	55.6	60	达标
		夜	43.5	50	达标
N12吴家村居民点	3月17日	昼	55.8	60	达标
		夜	42.8	50	达标
	3月18日	昼	55.8	60	达标
		夜	43.2	50	达标
N13变电站南	3月17日	昼	55.5	60	达标
		夜	42.9	50	达标
	3月18日	昼	55.6	60	达标
		夜	43.1	50	达标
N14新建隧洞1	3月17日	昼	55.2	60	达标
		夜	42.3	50	达标
	3月18日	昼	55.8	60	达标
		夜	42.3	50	达标
N15猫儿溪隧洞居民点	3月17日	昼	55.7	60	达标
		夜	43.1	50	达标
	3月18日	昼	55.8	60	达标
		夜	42.5	50	达标
N16里耶大桥西	3月17日	昼	55.9	60	达标
		夜	43.6	50	达标
	3月18日	昼	55.8	60	达标
		夜	43.6	50	达标
N17里耶民族中学	3月17日	昼	55.6	60	达标
		夜	42.4	50	达标
	3月18日	昼	55.7	60	达标
		夜	42.7	50	达标

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，项目区域处于农村，各监测点昼间和夜间的噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。区域声环境质量良好。

### 3.1.4 土壤环境质量现状

#### （1）监测点的布设

为了解项目所在区域土壤环境质量状况，在项目区域设置3个土壤监测点，分别为S1大堤北，S2大堤南，S3秦家。

#### （2）监测项目及频率

监测项目：pH、铜、砷、铅、锌、镉、铬。

监测频率：一次采样分析，采样时间为2017年3月14日。

#### （3）土壤环境质量现状评价

①评价方法。

评价方法采用单因子指数法，计算式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P<sub>i</sub>——土壤中 i 污染物的标准指数；

C<sub>i</sub>——土壤中 i 污染物的实测含量，mg/kg；

S<sub>i</sub>——土壤中 i 污染物的评价标准，mg/kg。

②评价标准：评价标准采用《土壤环境质量标准》中二级标准。

③评价结果

土壤监测结果及评价见表 3.1-5。

**表 3.1-5 土壤环境监测结果及分析（单位：mg/kg，pH 为无量纲）**

监测点位	监测因子	监测值	标准指数	标准值（二级）
S1大堤北	pH	7.10	-	6.5~7.5
	铜	15	0.15	100
	锌	29.8	0.119	250
	铅	18.6	0.062	300
	砷	0.29	0.011	25
	镉	0.05L	-	0.3
	铬	56.3	0.282	200
S2大堤南	pH	6.97	-	6.5~7.5
	铜	16	0.16	100
	锌	29.5	0.118	250
	铅	17.9	0.060	300
	砷	0.28	0.011	25
	镉	0.05L	-	0.3
	铬	56.1	0.281	200
S3秦家	pH	6.95	-	6.5~7.5
	铜	15	0.15	100
	锌	29.5	0.118	250
	铅	17.6	0.059	300
	砷	0.30	0.012	25
	镉	0.05L	-	0.3
	铬	56.4	0.282	200

监测结果显示，各土壤采样点各监测因子监测值均小于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准限值，项目区内土壤环境质量良好。

### 3.1.5 底泥环境质量现状

（1）监测点的布设

为了解项目所在区域底泥环境质量状况，本报告布置 6 个底泥监测点位，分别为：B1 杨家溪泵站，B2 酉水长潭新开河口上游 200m，B3 长潭河泵站，B4 公路桥

3, B5 长潭弃渣场荷塘, B6 公路桥 1。

(2) 监测项目及频率

监测项目: pH、铜、砷、铅、锌、镉。

监测频率: 一次采样分析, 采样时间为 2017 年 3 月 14 日。

(3) 监测和分析方法

参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166—2004) 进行。

(4) 底泥环境质量现状评价

①评价方法。

评价方法采用单因子指数法, 计算式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中:  $P_i$ ——土壤中  $i$  污染物的标准指数;

$C_i$ ——土壤中  $i$  污染物的实测含量, mg/kg;

$S_i$ ——土壤中  $i$  污染物的评价标准, mg/kg。

②评价标准: 评价标准参照执行《土壤环境质量标准》中二级标准。

③评价结果

底泥监测结果及评价见表 3.1-6。

**表 3.1-6 底泥环境监测结果及分析 (单位: mg/kg, pH 为无量纲)**

监测点位	监测因子	监测值	标准指数	标准值 (二级)
B1 杨家溪泵站	pH	7.10	-	6.5~7.5
	铜	16	0.16	100
	锌	32.5	0.13	250
	铅	8.0	0.027	300
	砷	0.35	0.014	25
	镉	0.05L	-	0.3
B2 酉水长潭新开河口上游 200m	pH	7.01	-	6.5~7.5
	铜	15.9	0.159	100
	锌	32.2	0.129	250
	铅	8.0	0.027	300
	砷	0.36	0.014	25
	镉	0.05L	-	0.3
B3 长潭河泵站	pH	6.98	-	6.5~7.5
	铜	15.4	0.154	100
	锌	31.2	0.125	250
	铅	7.8	0.026	300
	砷	0.29	0.012	25
	镉	0.05L	-	0.3
B4 公路桥 3	pH	7.06	-	6.5~7.5

	铜	14.6	0.146	100
	锌	29.6	0.118	250
	铅	7.6	0.025	300
	砷	0.32	0.013	25
	镉	0.05L	-	0.3
B5 长潭弃渣场荷塘	pH	6.97	-	6.5~7.5
	铜	14.6	0.146	100
	锌	28.6	0.114	250
	铅	7.6	0.025	300
	砷	0.30	0.012	25
B6 公路桥 1	镉	0.05L	-	0.3
	pH	7.02	-	6.5~7.5
	铜	14.9	0.149	100
	锌	30.2	0.121	250
	铅	7.5	0.025	300
	砷	0.28	0.011	25
	镉	0.05L	-	0.3

监测结果显示，底泥采样点各监测因子监测值均小于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准限值，项目区内底泥环境质量良好。

### 3.1.6 生态环境质量现状

#### （1）项目区域生态环境质量现状

本项目主要位于里耶镇城镇区酉水河沿岸及城镇区域北部实施，其生态环境调查范围为项目用地四侧 500m 范围。根据拟建项目区现场调查和区域规划分析，结合各区的自然地理状况和植被状况，以及人类活动和社会发展状况，项目涉及区域基本属于人工干扰下的生态系统，目前已维持一种平衡，具有一定的稳定性和抗干扰能力。项目评价区现状可细分为三个类型生态区，即城市生态区、山地生态区、农业生态区、水生生态区。

**城市旅游生态区：**主要为里耶古镇内，里耶城镇面积约 2.76 平方公里，总人口约 2.7 万人。里耶历史文化厚重，有新石器时代、商周文化遗址；有战国、西汉、东汉三座古城遗址及数以千计的战国、秦、汉古墓；有古香古色的里耶古镇和明清时期的古建筑；出土了以秦简为代表的、具有极高价值的大量珍贵文物。里耶镇依山傍水，酉水河平坦蜿蜒，山地起伏错落，分布古镇两侧，构成了该区的主要自然环境要素；古镇内企事业、商业、酒店、住宅楼和交通公路星罗棋布，里耶古城遗址、历史街区坐落其中，呈现历史古镇与现代城镇融合的特征。经走访调查，该区内植被覆盖率低，特别是古镇区内，仅在一些单位庭院存有少量庭院树木和绿化植物，区内植被以沿路街行道树绿化植物为主，酉水河沿岸主要为人工种植的扬柳、垂柳、

竹丛、刺槐等绿化树木，镇区边缘地带有一定的、以柑橘树为主的山林地。在项目南部地块内东南角边界处有 5 株人工种植的相对较大的榆树，生长年限约有 20~40 年，胸径 25~60cm，高约 15~30m，项目建设时予以保留。区内为城镇建成区，少有野生动物活动，未发现国家保护野生动植物种类。

**山地生态区：**主要分布在项目杨家溪、猫儿溪隧洞区域及外围，山地起伏错落，现状植被以人工桔园和灌丛为主，人工桔园沿山坡分布，多几近山体顶部；局部有零星柏木林分布。植物种类主要有柏木、盐肤木、构树、荆条、欏木、黄杞、化香、野桐、黄栀子、山胡椒、冬青、火棘、蔷薇等，草丛以野古草、白茅、芒、金芒、黑莎草、禾叶土麦冬等。调查、走访未见有国家保护级野生植物种类。野生动物以农田生态区常见种为主，未发现国家保护野生动物。

**农业生态区：**主要农作物是蔬菜、柑橘，主要分布在项目北侧地块的低地、河岸区，多为柑桔等果林等人工植被，这些地段人类活动较频繁，呈现为农林业生态特征，走访调查未见国家保护级野生植物种类。野生动物以农田生态型常见种为主，未发现国家保护野生动植物。

总体上，项目区为城市、山地和农业生态混合区，里耶镇城分布其中，为人类活动频繁地带，里耶镇建成区以集市和旅游小镇城市生态环境为特征，植被覆盖率相对较低，项目北部区域以山地桔园生态环境为主要特征，植被覆盖率现状良好，其他区域以农田菜地生态环境为特征。区域生态环境总体一般。评价区无珍稀濒危的野生动植物保护种，不涉植被资源和国家保护种栖息地。

**景观现状调查：**区域人文环境以古建筑、古遗址和乡土民情构成的历史文化名镇人文景观为特征，古香古色的明清时期的古建筑的建筑风格是该区域的人文景观要素，古建筑为砖瓦结构，黑、白、灰及红褐色、原本色是当地建筑的基本色调，主要古建筑集中在里耶古镇老街区、里耶古城为出土遗址地；穿镇而过的长沙街为里耶镇主街道，两侧以现代建设为主，为古镇主要商业区。区域自然地理环境以切割破碎的中低山丘陵地形和温暖湿润的亚热带自然景观为特点，山岳的崇高、翠绿和酉水的悠游的流水构成该区自然景观背景基调。

**水生生态调查：**根据鱼类资源调查资料得知，酉水有 81 种鱼类，59 种常见鱼类，分属于 5 目 9 科 54 属。其中以鲤科鱼类最多，计 43 种，有鮡科、脂科、鲃科、平鳍鳅科、合鳃科、鲤科、鳊鲂科等科。经调查，本地水生脊椎动物主要是鱼类，根据对所采标本的鉴定及已有资料表明、本次评价区所在河段分布，鱼类共有 4 目 10

科 50 种，以鲤科鱼类为主，多为经济鱼类，主要有草鱼、鲤鱼、鲫、鲢、鳙鱼等 50 种（含人工养殖种）。根据现状调查以及收集龙山县畜牧水产资料显示，由于长期以来的过度捕捞，项目所在的库区渔业资源总量偏低，除常见的四大家鱼外，经济价值较高的鱼类有鲫鱼、泥鳅、三角鲂、鲟和黄颡鱼等；在落水洞水库淹没区内实地调查结果表明，鱼类密度较小大约  $0.1\text{kg}/\text{m}^3$ ，但种类较多，多以内陆溪河鱼类为主，如高体鳊、马口鱼、大鳍刺鳊、南方长须鳊、泥鳅、宽鳍鱮、麦穗鱼等。库区河段内尚未发现国家重点保护鱼类资源，也无集中产卵场、越冬场、索饵场“三场”分布。

#### (2) 渣场区生态环境质量现状

根据现场调查，弃渣场位于 S231 边，现状为裸地，高程低于周边地表。该区域受人类活动影响较大，为人为活动所致的地表裸露。弃渣场周边植被较好，现状植被类型为林地，主要植被类型为柑橘、香樟等树种。渣场周边无水系通过。

### **3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）**

表 3.2-1 项目主要环境保护目标一览

工程名称	环境要素	名称	功能及规模	位置	环境功能及保护级别
防洪堤	环境空气	柳坪村居民片区	住宅, 100 户	防洪堤 0-067.46 至里耶大桥, 左侧, 最近距离 10m	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准
		里耶小学	教学, 师生 1500 人	防洪堤左侧 160m	
		里耶古城遗址	历史遗迹	防洪堤位于该控制地带边界上	
		里耶秦简博物馆	文化	防洪堤左侧 240m	
	声环境	柳坪村居民片区	住宅, 100 户	防洪堤 0-067.46 至里耶大桥, 左侧, 最近距离 10m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
		里耶小学	教学, 师生 1500 人	防洪堤左侧 160m	
		里耶古城遗址	历史遗迹	防洪堤位于该控制地带边界上	
		里耶秦简博物馆	文化	防洪堤左侧 240m	
水环境	酉水	大河, 渔业用水, 酉水里耶镇龙岩村至保靖县食品厂河段	紧邻防洪堤沿岸	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水标准	
	长潭河故道	农灌水, 入酉水	原长潭弃渣场		
泵站改造	环境空气	万寿街及八大院子居民片区	约 4000 人	杨家溪泵站北侧 90m	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准
	声环境	万寿街及八大院子居民片区	约 4000 人	杨家溪泵站北侧 90m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
	水环境	酉水	大河, 渔业用水, 酉水里耶镇龙岩村至保靖县食品厂河段	紧邻防洪堤沿岸	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水标准
		杨家溪	农灌水, 季节性小溪流, 入酉水	/	
		长潭河故道	农灌水, 入酉水	/	
拦洪坝、隧洞	环境空气	里耶中学	教学, 师生 1200 人	长潭河拦洪坝南侧 220m	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准
	声环境	里耶中学	教学, 师生 1200 人	长潭河拦洪坝南侧 220m	《声环境质量标准》

					(GB3096-2008)中 2 类标准
	水环境	杨家溪	农灌水, 季节性小溪流, 入酉水	杨家溪隧洞、杨家溪拦洪坝	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水标准
		猫儿溪	农灌水, 季节性小溪流, 入酉水	猫儿溪隧洞、猫儿溪拦洪坝	
		长潭河新开河	农灌水, 入酉水	长潭河拦洪坝	
		长潭河	农灌水, 入酉水	长潭河拦洪坝	
		长潭河故道	农灌水, 入酉水	原长潭弃渣场	
渣场区	环境空气	黄家湾居民点	居住, 500 人	渣场区东 50m	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中 二级标准
	声环境	黄家湾居民点	居住, 500 人	渣场区东 50m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
全工程	生态环境	里耶-乌龙山风景名胜区	国家级风景名胜区	本项目位于核心景区及一般景区范围内	/
		农田	/	项目周边	/

## 4 评价适用标准

环  
境  
质  
量  
标  
准

根据龙山县环境保护局关于确认《龙山县酉水河里耶防洪工程修复加固及提升工程》环境影响评价执行标准的函（见附件7），评价适用标准如下：

### 4.1 环境空气质量标准

本项目位于“里耶—乌龙山风景名胜区”，考虑到里耶镇为集镇，生产生活活动较多，根据实际情况，本次评价项目区域环境空气执行（GB3095-2012）《环境空气质量标准》二级标准。具体标准值见下表 4.1-1。

表 4.1-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	24 小时平均	150		
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200		
	24 小时平均	80		
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150		
TSP	24 小时平均	300		

### 4.2 地表水环境质量标准

项目生活废水经污水管网排入污水处理厂，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》，该酉水区段（里耶镇龙岩村至保靖县食品厂）为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。长潭河、长潭新开河、吴家溪、猫儿溪、杨家溪等河流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。

表 4.2-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位：mg/L

类别	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
III 类	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2

### 4.3 声环境质量标准

本项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体指标如下表所示。

表 4.3-1 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

### 4.4 土壤及底泥环境质量标准

项目土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准，底泥参照执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。具体标准限值见下表。

表 4.4-1 《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）单位：mg/kg，pH 为无量纲

	类别	pH	铜	锌	铅	砷	镉	铬
	二级标准	60	50	250	300	25	0.3	200

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

**4.5 大气污染物**

本项目位于“里耶—乌龙山风景名胜区”，根据《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350号），本项目柴油发电机二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放浓度限制，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准限值。

**表 4.5-1 大气污染物排放标准**

项目	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放厂界 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
颗粒物	120	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
SO <sub>2</sub>	550	0.40	
NO <sub>x</sub>	240	0.12	
油烟	2.0	-	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

**4.6 水污染物**

该项目生活废水接入区域污水管网，纳入里耶镇污水处理厂，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4中三级标准，同时满足污水处理厂进水水质要求。

**表 4.6-1 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L**

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	P
三级标准	6~9	≤400	≤300	≤400	≤0.3

**4.7 噪声**

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1规定的排放限值。

营运期排涝站机电噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

**表 4.7-1 噪声排放标准 单位：dB (A)**

类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	60	50

	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
	<b>4.8 固体废物</b> 一般固体废物执行《一般工业废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）；废机油等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。		
总量控制	项目营运期生活废水排入城镇污水管网，总废水量为 1482m <sup>3</sup> /a。根据达标排放要求，经城市污水处理厂处理后排入环境的总量控制指标 COD 为 0.089t/a，NH <sub>3</sub> -N 为 0.012t/a，总量计入里耶镇污水处理厂排污总量。		

## 5 建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程及环境影响识别

本次规划的里耶防洪工程修复加固及提标建设内容包括六个部分，分别为：整个防洪工程由原设计的 20 年一遇提高到防御“6·20”洪水的标准，对堤、坝全线提标改造；对杨家溪和长潭河泵站进行提标改造；将杨家溪和猫儿溪排洪隧洞全部改造为钢筋混凝土衬砌；在长潭河拦洪坝、长潭河排涝泵站处增加自排涵闸；新建防汛管理用房、仓库，并配套相关设备设施。对环境的影响可以分为施工期和营运期两个时段。

#### 5.1.1 施工期工艺流程

##### 1、防洪墙、观光桥施工

施工顺序为:场地平整→测量放样→土石方基础开挖→开挖料堆放→铺筑复合土工膜→水泥石拌和填筑、碾压→防洪墙墙体模板安装、钢筋、止水铜片制安→混凝土浇注施工→其它附属装饰等工程的施工。

施工重点在水泥土地基换填和混凝土防洪墙的浇注施工，具体施工作业应严格按照《混凝土结构工程施工及验收规范》、《混凝土质量控制标准》和《水工混凝土施工规范》进行，重要结构应设置必要的控制点，以便检查校正。为确保工程形象美观，模板安装过程中，应设置足够的临时固定设施，以防混凝土浇注过程中的变形和倾覆。

防洪墙的加固施工顺序：定位放线→混凝土结合面处理→锚筋施工→模板、钢筋制作安装→混凝土浇注施工。

观光桥梁施工主要分为基础部分、下部排架结构、上部结构 3 个部分。

人工挖孔桩施工顺序：场地平整→定位放线→人工挖孔、护壁施工→清孔→钢筋笼制作、吊装就位→二次清孔→灌注砼。

排架施工顺序：放柱位→搭架子→绑钢筋→扣模板→校正柱模→浇混凝土→预埋铁件预埋及检查→拆模→养护上部结构施工顺序:定位放线→盖梁施工→人行道板混凝土浇筑→桥面铺装→栏杆制作→其他尾工。

在平地或凹地进行施工作业时，应在施工区周围设置挡水堤和开挖周边排水沟以及采取集水坑抽水等措施，阻止场外水流进入场地，并有效排除积水，减少对施工和周边居民生活的影响，同时应防止施工排水污染河流。

## 2、挡墙施工

挡墙施工应在所有基础面回填碾压完毕后进行。墙顶面、底部及墙外层，宜选用较整齐的大块石砌筑，墙体砌筑采用灌浆砌筑，缝间砂浆饱满，块石挡土墙应采用同皮内丁顺相的砌筑形式，当中间部分用毛石填砌时，丁砌料石伸入毛石部分的长度不应小于 200mm。

防洪墙强度达到设计强度 70%后方可进行周边土方回填。按照设计要求设置必要的伸缩缝和排水孔。勾缝砂浆必须单独拌制，严禁与砌体砂浆混用，勾缝完成和砂浆初凝后，养护 21 天，避免碰撞和振动，确保砌体结构质量和外观形象的要求。

## 3、排水工程施工

排水工程主要由堤、堤顶集水井、坡面横行排水沟，纵向混凝土网格排水、草皮护坡等部分组成。

防洪堤、堤顶部施工顺序为：集水井开挖→混凝土浇注→雨水口安装、铺设横向排水管→土方回填夯实。施工时应保护好雨水口、管道接头，以免堵塞。

坡面排水体系施工：工程施工前，准确测算出路基边线，采用机械或人工平整坡面，对坡面按照设计要求进行网格划分，在坡面及坡底开挖预制混凝土块施工基槽，基槽底部一定要坚实，施工时视其情况，采用人工夯实的方法，以保证基槽底的平整、坚实。

预制混凝土块施工时，采用人工安装，每 10-15m 设置一道伸缩缝，安装完毕后，进行其他部位的现场混凝土浇注。

铺设草皮：混凝土预制骨架护坡完成后，平整坡面，进行草皮铺设，期间要进行浇水养护，以保证草皮的成活。

### (4) 堤坝加固施工

施工顺序为：堤身清理→测量放线→堤身土方填筑→碾压→检验等工程的施工。

### (5) 白蚁防治

#### a、开挖巢蚁

根据里耶镇酉水重要河段的地形、地物、地质、水源、风向、阳光等综合因素断定蚁巢，在不危害该河段堤防安全的前提下进行捕捉蚁王、蚁后，同时清除主巢周边主要通道所有的副巢，并对蚁巢腔进行药物灭杀，所开挖土方及时分层回填夯实。

#### b、坝体杀药

在里耶镇酉水重要河段堤坝上所有地方及周围 20m 范围进行杀药处理,形成一床毒土被形式,把整个堤坝覆盖起来。

#### c、打孔杀药处理

在大堤外坝、内坝常年水位线上用钢钎打深 50cm 孔距 1 米×1 米,孔布梅花形状,孔内灌“10%吡虫啉悬浮剂”药物。

#### d、毒土隔墙预防措施

在里耶镇酉水重要河段外坡表层土壤左、中、右及下端,挖宽 30cm,深 30cm 的沟,利用表层毒土处理法,杀死该坝表层几十厘米的幼龄白蚁群体脱翅繁殖蚁,同时抑制和灭杀从该坝深处的成年群体来表层取食的白蚁。对所开顺沟和坝两端接近山丘的横沟,在回填时应进行分层毒土回填 20cm 厚喷一次预防药剂,直到回填完毕。

#### e、诱杀坑

在里耶镇酉水重要河段前后坝的坝内外坡坝顶和结构部位,根据白蚁活动迹象,在白蚁出没的地方选点挖坑,共设置诱杀,规格为 30cm×30cm,利用白蚁本身的生活习性,社会群体性等特点,用白蚁喜食的纤维素原料作诱饵,投放慢性传染性“灭蚁灵”药粉药物或“柯澳特”诱杀包,白蚁会自动取食或碰到花特后带回相互传染,7 天至一个月内合群死亡。

### (6) 排洪隧洞施工

本项目排洪隧洞加固工程内容主要为对现有隧洞进行钢筋混凝土砌衬,在现状排洪隧洞将钢筋排列完毕后用混凝土浇筑,施工时应保证管道畅通,以免堵塞。

#### **5.1.2 运营期工艺流程及污染工序**

本项目为防洪建设项目,影响时段主要在施工期,运营期主要产污设施位于管理用房、排涝泵站,运营期产污节点见下图。

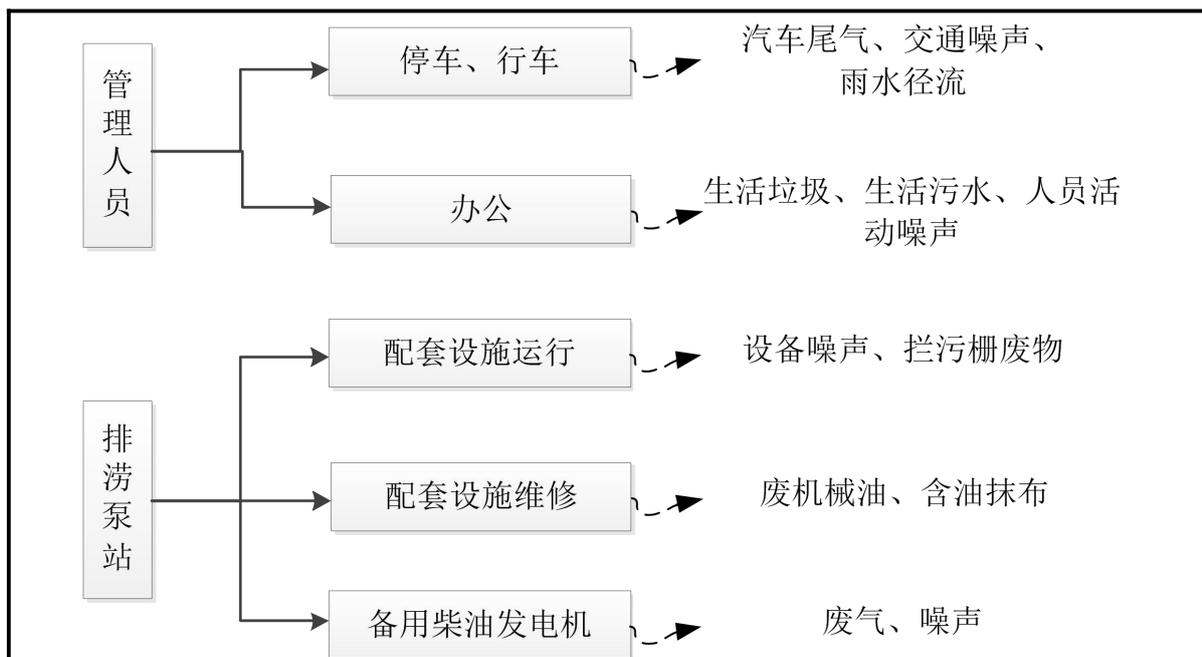


图 5.1-1 运营期工艺流程及产污节点图

## 5.2 施工期污染源分析

### 5.2.1 废气

项目施工过程中产的气型污染物主要有施工扬尘，施工车辆及机械排放的尾气及装修废气。

#### ①施工扬尘

施工期扬尘主要产生于场地平整、土石方施工、车辆运输、物料拌合和建筑材料切割等作业过程。

##### (1) 土石方施工扬尘

场地平整及土石方施工过程中因破坏了地表结构，易造成地面扬尘污染环境，扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。

##### (2) 施工运输扬尘

施工车辆运输产生的扬尘强度受施工道路结构及道路粉尘覆盖量影响，类比同类开发建设项目施工场地，车辆行驶于泥土路面而扬起的灰土，其浓度可达到  $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ ，影响范围在 50m 左右。

##### (3) 物料拌和产生的扬尘污染

根据以往湖南省公路施工经验，底基层一般采用路拌法施工，基层采用站拌和摊铺机施工。路拌引起的粉尘污染特点是随施工地点的迁移而移动，污染面较窄，但受污染纵向范围较大，影响范围一般集中在下风向 50m 的条带范围。

#### (4) 建筑装饰扬尘

建筑材料切割主要产生于建筑装饰阶段，由于建筑装饰过程分布较为分散，建筑材料切割过程中多采用干法机械切割，在切割的过程中将在局部形成大量的切割粉尘，形成局部的污染，其影响范围在 20m 范围内。

#### ②燃油机械及运输车辆尾气

项目施工过程中用到的机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们以柴油为燃料，使用过程将产生含有氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳等污染物的废气。根据相关研究资料，机械每消耗 1L 油料，产生气态污染物氮氧化物约 9g、二氧化硫约 3.3g、一氧化碳约 27g。产生量较小，且具有间歇无组织排放特性。

#### ③装修废气

按照污染源散发污染物及典型室内空气调查结果归纳出室内主要污染物有：挥发性有机化合物（VOC）、甲醛等。项目的建设内容主要为服务用房，装修阶段将使用大量的建筑材料。

本项目建筑、装修均采用环保建材，装修废气产生量不大。

### 5.2.2 废水

施工过程中产生的废水主要有施工废水、施工人员生活污水及涉水项目施工对底泥产生搅动。

#### ①施工废水

施工废水主要来自进出施工场地的运输车辆、施工机械和工具冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水，以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水。大堤迎水面部分施工将采用一定量的船只，根据相关资料，该类施工废水 pH 值约为 10，SS 约 1000~6000mg/L，石油类 15mg/L。

#### ③施工人员生活污水

类比同类项目及考虑本项目情况，施工人员约为 200 人。生活用水按 80L/人·d 计，用水量为 16m<sup>3</sup>/d，以排放系数 0.8 计，产生约 12.8m<sup>3</sup>/d 的生活污水，施工期年污水排放量为 4672t。生活污水中主要含有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油等污染物。类比同类型生活污水主要污染物的浓度，污染物产生浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 380mg/L、

BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、SS: 250mg/L、氨氮: 30mg/L。则项目污染物产生量为 COD<sub>Cr</sub>: 1.78t/a、BOD<sub>5</sub>: 0.93t/a、SS: 1.17t/a、氨氮: 0.14t/a。

#### ④涉水施工底泥扰动

根据工程可研和实地调查，本工程需迎水面施工。上述施工类型涉及的水域为渔业用水区和农灌用途，无集中式饮用水源取水口分布。本工程相关水体水环境功能不敏感，涉水项目施工过程中对相关地表水体的主要影响如下：

##### a) 施工设备漏油对水质的影响

施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水体造成的油污染。

##### b) 施工材料堆放对水体水质的影响

施工期间，堆放在水体附近的作业场、物料堆场的施工材料（如油料、化学品及一些粉末状材料等）。若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施，将会随风起尘，从而污染水体。

#### ⑤白蚁防治药剂的影响

白蚁防治采用的杀虫药剂为 10%吡虫啉悬浮剂。该药剂能与土壤有机物结合，一般情况药剂不易流入水体中。若施工不当或受暴雨天气冲刷等影响，可能会有少量药剂流入水体，对水体造成影响。

### 5.2.3 噪声

项目整个施工过程可分为场地基础工程阶段、主体结构工程阶段、装修工程阶段及安装工程四个阶段，施工噪声源主要为挖掘机、推土机、振捣器、电锯、电钻、切割机、水泵、升降机、运输卡车等施工机械设备以及建筑材料运输车辆，其噪声源产生强度 75~102dB(A)，具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目主要设备噪声一览表

机械设备	测距(m)	声级(dB)	备注
挖掘机	5	84	液压式
推土机	5	86	
装载机	5	90	轮式
搅拌机	2	90	
推铺机	5	87	
铲土机	5	93	
平地机	5	90	
压路机	5	87	振动式
卡车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声越高
振捣机	15	81	

夯土机	15	90	
自卸车	5	82	
移动式吊车	7.5	89	

#### 5.2.4 固体废物

施工期的固体废物主要为施工弃渣、建筑垃圾、施工人员生活垃圾及废弃包装材料。

##### ①施工弃渣

根据水保报告，本项目总挖（拆）方量 24.96 万 m<sup>3</sup>，总填方量 21.99 万 m<sup>3</sup>，无借方，经土石方平衡计算后，弃方 2.97 万 m<sup>3</sup>，全部弃至指定的弃渣场堆放。

##### ②建筑垃圾

在施工过程中将对原有控制室进行拆除等活动，建筑工程过程的建筑垃圾产生量按每 100m<sup>2</sup> 建筑面积产生 5t 估算，项目总建筑面积为 3887m<sup>2</sup>，施工期建筑垃圾产生量约为 194.4t。

##### ③生活垃圾

类比同类项目及考虑本项目情况，施工人员为 200 人。工地生活垃圾产生量平均按 0.2kg/人·d 计，则产生量为 40kg/d 左右，施工期生活垃圾产生量为 14.6t/a。

##### ④废弃包装材料

包装废物是指失去和完成保持内装物原有价值和使用价值的功能，成为固体废物丢弃的包装容器及材料，包括纸包装、塑料包装、金属包装和复合包装等，产生量较少。

##### ⑤泵站拆除的残留机油

在泵站拆除过程中，泵站机电设备中残留少量的废机油，为危险废物，一般产生量很少。

#### 5.2.5 生态影响

施工期生态影响源主要为对土地利用的影响、对生物多样性的影响、景观影响、水土流失及涉水项目施工对水生生物的影响。

##### ①对土地利用的影响

本工程所需原材料（包括砂石料、木材等）由政府组织在市场购买再运至施工现场，不设置取土场。

本工程弃方 2.97 万 m<sup>3</sup>，弃渣场为荒地。建筑垃圾中有利用价值的废钢筋、废金属等可以采取合理有效的措施回收利用，其余建筑材料如石块、碎砖瓦等尽量铺路

利用。

施工生产生活区临时占地的主要生态环境影响为：破坏地表植被，造成地表裸露从而产生一定量的水土流失等。

### ②施工对生物多样性的影响

项目建设造成拟建区域植物生境的破碎化会对该区域的动、植物产生影响，这种影响也反映在对生物多样性的影响上，且主要表现在区域群落多样性的丧失。本项目为改建项目，新增面积有限，对植被的破坏有限，损毁的植被以灌草丛、林木、菜地人工经济植被为主，均为当地广泛分布的常见种类，损失的植被可通过项目区绿化和景观绿地建设得到一定的补偿，对区域生物多样性影响较小。

### ③景观影响

项目开挖、填筑、土地平整等活动，破坏了原有地貌和植被，改变了土体结构，致使土壤抗蚀能力降低。项目施工时，场址内原有植被将被清除。

项目的建设对评价区植被的空间分布和异质性状况有一定影响。根据现场调查，建设项目基本位于村落附近，占地类型为水工建筑用地、草地和林地。伴随本项目设施的建设、区域生态恢复工程以及人工植被的种植，景观得到恢复。当本项目人工规划的植物群落施工完成，配以当地物种，项目地块和当地景观的异质性减小，逐步与景区相容，改善景观视觉效果。

### ④水土流失

本项目在建设过程中，一方面破坏原有土地的水土保持植被，另一方面地表裸露后被雨水冲刷将造成水土流失。项目施工期和运行初期有一定的水土流失，但随着施工期的结束，采取工程措施和植物措施后，经过1~2年的植被恢复，水土流失强度可恢复到原有水平。水土流失最大的时段为施工期，特别是场平开挖填筑、表土堆放等施工活动期间土壤流失最为严重。土壤流失量最大区域为主体工程区。因此项目必须严格落实各项水土保持措施，有效防治水土流失。

### ⑤涉水项目施工对水生生物的影响

根据工程可研和实地调查，施工区域机器周边涉及的水域为渔业用水区，无集中式饮用水源取水口分布。本工程相关水体水环境功能敏感程度一般，涉水项目施工过程中对相关地表水体有一定影响，进而影响到水生生物。

## 5.3 营运期污染分析

### 5.3.1 废气

项目建成后废气污染物主要为食堂油烟和备用柴油发电机废气。

#### ①食堂油烟

防洪工程指挥管理中心设置职工厨房，厨房均属于家庭式作业。一般食堂的食用油耗油系数为 30g/人·d，油烟和油的挥发量约占总耗油量的 3%。管理人员人数为 25 人，则油烟产生量约为 22.5g/d，浓度约为 5mg/m<sup>3</sup>。

#### ②备用柴油发电机废气

备用发电机只作为消防应急及临时停电时使用，备用发电机使用 0#轻质柴油（含硫率不大于 0.2%、灰分率不大于 0.01%）作为燃料。根据统计资料，发电机耗油量为 0.2kg/kwh，项目区供电比较正常，备用发电机的启用次数不多，每月使用时间小于 8 小时，按每季度发电 1 次，每次运行 8 小时计，备用发电机柴油消耗量约 15t/a。本项目不设置储油库，不构成重大危险源。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm<sup>3</sup>。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约 20Nm<sup>3</sup>，含 4g 的 SO<sub>2</sub>、3.36g 的 NO<sub>x</sub> 和 2.0g 的烟尘，由此可计算出备用发电机产生的燃油尾气情况，具体如表 5.3-1 所示。由表可知，根据原国家环境保护总局局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号），备用发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放限值，即 SO<sub>2</sub>≤550mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub>≤240mg/m<sup>3</sup>、烟尘≤120mg/m<sup>3</sup>和林格曼黑度小于 1 级。本项目备用发电机尾气可以达标排放，对周边环境影响不大。

表 5.3-1 备用发电机污染物产排情况一览表

污染物	废气	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	烟尘黑度
排放量 (kg/a)	300000 m <sup>3</sup> /a	60	50.4	30	
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	200	168	100	
标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	/	550	240	120	林格曼黑度一级

### 5.3.2 废水

项目建成后废水污染物主要为生活废水。

该项目运营后，防洪工程指挥管理中心管理人员数约为 25 人，两个排涝泵站管理人员数约为 10 人，总计 35 人。根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2014）中表 28 城镇居民生活用水定额，小城市、小城镇生活用水量按 145L/人·天。因此生活用水量约 5.1m<sup>3</sup>/d，1852.4m<sup>3</sup>/a。生活污水排放系数按 0.8，则生活污水排放量为 4.1m<sup>3</sup>/d，

1482m<sup>3</sup>/a。类比同类项目可知，COD<sub>Cr</sub>：250mg/L、SS：200mg/L、NH<sub>3</sub>-N：40mg/L。所以污染物为COD<sub>Cr</sub>：370.5kg/a、SS：296.4kg/a、NH<sub>3</sub>-N：59.3kg/a。生活污水通过市政管网进入里耶污水处理厂。

### 5.3.3 噪声

项目营运后，噪声主要来源于设备噪声。

项目营运期对声环境的影响主要来源于排水泵站中水泵产生的噪声。项目营运期噪声源声级见表 5.3-4。

表 5.3-4 项目营运期设备噪声声级

噪声声源	数量	噪声级 dB (A)	离声源距离(m)	位置
水泵	若干	75~85	1	排水泵站内

### 5.3.4 固体废物

项目营运后固体废物主要为职工办公生活产生的生活垃圾、泵站进水池泵拦污栅拦截下来的拦污栅废物和设备维修产生的废机械油、含油抹布。

#### ①生活垃圾

该项目运营后，防洪工程指挥管理中心管理人员数约为 25 人，两个排水泵站管理人员数约为 10 人，总计 35 人。生活垃圾按 0.5kg/人·天，因此生活垃圾约 6.39t/a。

#### ②拦污栅废物

泵站进水池泵设拦污栅，有效去除水中携带的杂物，拦污栅废物年产生量约为 30.0t/a。

#### ③废机械油

项目运营期各设备运行一定时间需要更换机械油，及设备故障需要检修的情况，会产生废机械油。根据类比其他同类项目，本项目运营后产生的废机械油约 20kg/a。

#### ④含油抹布

泵站运营期间更换机油、设备检修时将不免使用抹布对设备外部机油进行擦拭，此过程将产生含油抹布，该类废物属于一般固废。类比其它同类型项目，本项目运营期产生的含油抹布量约为 0.4kg/a。

根据上述分析，本项目固体废物分析结果汇总表详见表 5.3-5。

表 5.3-5 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量(t/a)
1	生活垃圾	员工生活	固态	纸张、办公垃圾等	一般固废	6.39
2	拦污栅废物	拦污栅拦污	固态	杂物	一般固废	30
3	废机械油	设备检修	液态	机械油	危险废物	0.02

4	含油抹布	设备检修	固态	含油抹布	一般固废	0.0004
---	------	------	----	------	------	--------

### 5.3.5 生态影响

项目营运后主要的生态影响为项目营运对生物多样性资源的影响、对区域自然体系生态完整性影响及景观影响。

#### ①对生物多样性资源的影响

本项目主要是对现有防洪工程的改建和修复，对所在区域植被的损失占总量的比重很小，项目所在区域植被覆盖率不会因工程的建设而有明显变化，如公路建设配以适当的绿化工程，可以减轻其影响。在充分绿化现有林地的同时，在项目建设中也应尽量减少对林地特别是现有林地的占用和破坏。

由于本项目为防洪设施改造及修复工程，属于改建项目，其余项目内容占地较小，因此基本不会新增阻隔沿线的动物穿越项目区，且沿线主要动物适应耕地和居民点的物种以杜鹃、麻雀等鸟类，扑食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类等常见物种居多，因此工程营运对沿线野生动物影响不大。工程建成后其直接影响基本不会明显改变区域内动物资源品种数量的现有水平。

#### ②对区域自然体系生态完整性影响

林地植被和农田植被为区域内的主要植被类型。区域内林地分布面积较大，但树种组成较为单一，群落结构简单，项目建设占用林地占当地林地总面积比例小，因此项目建设不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。

对于林地植被而言，现有工程内容改造不会对占地类型及现状植被造成影响。通过花粉流，植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，生态系统的结构和功能仍将延续。公路建设会减少森林资源的数量，但对区域林地整体生态效能影响不大。

#### ③景观影响

项目建成后将会对项目周边的各旅游景点的景观产生一定的正效益和负效益。

根据拟建项目的工程特点以及所处区域的景观环境特征，工程对环境造成一定影响的主要是对自然景观的切割等。根据风景名胜区和文物报告相关管理规定，工程构筑物应当控制建筑体量和风格以保持和人文景观、自然景观的一致性。根据项目可研，防洪堤观光桥、防汛管理中心、泵站泵房等建筑符合当地景观及建筑风貌的要求。符合景观一致性的水利设施建成后对该区域风景名胜区和文物保护区的景观有正向的影响。

## 6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	污染源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	最终排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	施工现场	扬尘	产生量较少	排放量较小
		机械、车辆	CO、NO <sub>x</sub>	产生量较少	排放量较小
		装修阶段	有机污染物	产生量较少	排放量较小
	营运期	食堂油烟	油烟	5mg/m <sup>3</sup> , 22.5g/d	1.75mg/m <sup>3</sup> , 7.88g/d
		备用柴油发电机	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	少量	少量
水污染物	施工期	施工废水	SS	产生量较少	沉淀后回用
		生活污水(12.8m <sup>3</sup> /d)	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	少量	经市政管网入里耶污水处理厂
		混凝土养护废水	SS	少量	沉淀后回用
	营运期	生活废水(1482m <sup>3</sup> /a)	COD <sub>Cr</sub>	230mg/L、370.5kg/a	60mg/L、88.9kg/a
			SS	140mg/L、296.4kg/a	20mg/L、29.6kg/a
			NH <sub>3</sub> -N	20mg/L、59.3kg/a	8mg/L、11.9kg/a
固废	施工期	施工弃渣	弃土	2.97 万 m <sup>3</sup>	入指定弃渣场
		生活固废	生活垃圾	14.6t/a	统一环卫处理
		建筑固废	建筑垃圾	194.4t	回用
		废包装材料	废包装材料	少量	回用
	营运期	生活固废	生活垃圾	7t/d	统一环卫处理
		拦污栅	水体杂物	30t/a	统一环卫处理
		设备维护	废机械油	废机械油	20kg/a
含油抹布	含油抹布		0.4kg/a	统一环卫处理	
噪声	<p>施工期噪声：主要来源于施工机械和运输车辆，噪声强度在 80~90dB(A)，通过选用低噪声设备，避免夜间施工实现达标排放。</p> <p>营运期噪声：项目噪声来源于泵房设备噪声，为非连续性噪声，噪声强度在 50~85 dB(A)；可通过一定的管理和治理实现达标排放。</p>				

#### 主要生态影响:

##### 1) 对生物多样性资源的影响分析

因此工程运营对沿线野生动物影响不大。工程建成后其直接影响基本不会明显改变区域内动物资源品种数量的现有水平。

##### 2) 对区域自然体系生态完整性影响

项目运营后会对景区的生态系统产生影响，噪声、水型污染物、气型污染物及固体污染物等对生态环境的影响也会波及生态完整性。但出于这些影响均有相应的削减措施，不会对自然体系的生态完整性造成大的影响。项目建成后，施工占地可以进行植树造林，项目建成后可以进行植树造林、种草等生态恢复，有利于区域的生态完整性，有利于区域的生态完整性。

##### 3) 景观影响

项目建设将会对项目周边的各旅游景点的景观产生一定的正效益和负效益。自然环境中的人为构筑物，环评建议设计单位在设计阶段注意泵站等建筑的色彩、建筑风格应符合风景名胜区及耶历史建筑文物保护等相关要求，要与周围环境相融合，对景观的影响较小。

## 7 环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响分析

由于防汛工作上的需要，为避免里耶镇再次受灾，本项目已开始施工建设，目前防洪堤建设工作已完成 50%。

#### 7.1.1 大气环境影响分析

项目施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘、燃油机械及运输车辆运行产生的 NO<sub>x</sub>、CO 和 THC 等大气污染物。本工程施工过程中使用商品混凝土，无需设立混凝土拌和站。

##### ①施工扬尘

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、基础开挖、回填、场内道路浇注、建材运输、露天堆放和装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘影响将更严重。施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的开始而自行消失。扬尘对周围环境的影响主要表现在以下几个方面：

A、扬尘会导致建筑施工场地周围空气中 TSP 值升高，增加大气环境的污染负荷。根据同类施工场地的扬尘监测数据，施工场地及出入场地的路段在晴天受扬尘污染严重，TSP 严重超标。据同类工程类比调查可知，施工场地扬尘污染对附近 100m 范围内的居民会产生一定的影响。

B、对施工人员、周围近距离居民的身体健康有一定的影响。据调查，长期处于扬尘浓度较高环境下的人易引发粘膜性疾病，如：慢性支气管炎、肺病等。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{V}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建材露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，禁止大风天气作业来减少建材的露天堆放，保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。施工扬尘最大产生时间将出现在土方开挖阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。物料沿路撒落或风吹起尘，在工程区内和道路上易带起扬尘，污染环境。

本项目施工场地均临近村庄，根据现场调查可知项目环境保护目标距离施工场界较近。因此，项目场地施工产生的扬尘在不采取任何措施的情况下，会对周边居民造成一定的影响。另外项目进出施工场地的运输车辆扬尘对运输路线两侧的居民有一定影响。因此建设单位在后续建设中必须采取以下抑尘措施：

(1) 配置工地滞尘防护网、设置围挡，优先建好进场道路，采取道路硬化措施，并采用商品混凝土和预拌砂浆。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害。

(2) 在土方挖掘、平整阶段，运输车辆必须做到净车进出场，最大限度减少渣土撒落造成扬尘污染。在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂等物质，应采用封闭车辆运输。

(3) 施工过程中使用砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布遮盖等措施。弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷水抑尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(4) 运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。工程建设区内设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。同时洗车平台四周应设置废水导流渠、收集池、沉砂池等。

## ②燃油机械及运输车辆尾气

本项目公路施工中将使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械将使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、THC、烟尘等。环评建议在

施工过程中须选用高性能、低污染的施工机械，减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染随着工程的结束而结束。

### ③装饰装修废气

在室内装修过程时产生的大气污染主要有：挥发性有机化合物（VOC）、甲醛、氨气、粉尘、氡及其衰变体等，各类建材产生的大气污染物见表 7.1-1。

表 7.1-1 各类建材产生的大气污染物一览表

室内污染物	建材名称
甲醛	涂料、复合材料、壁纸、人造地毯、家具、泡沫塑料、胶粘剂等
VOC(沸点 50~250℃) 化合物	涂料中的溶剂、稀释剂、胶粘剂、防水材料、壁纸及其它装饰品
氨	高碱混凝土膨胀剂-水泥加快强度剂
氡气	土壤岩石中铀、镭、钾的衰变产物，花岗岩、砖石、水泥、建筑陶瓷、卫生洁具
石棉	天花板、地面及内、外墙壁采用的含有石棉的防火、隔音、绝热及装饰材料、石棉水泥

对有机溶剂的污染控制首先应在源头上，要注意选择无毒或低毒的环保产品，坚决杜绝采用已被淘汰的涂料。外墙装饰时应合理安排作业，涂喷作业不要过于集中，以降低释放源强度。

建议装修时使用水性涂料等绿色装修材料，油漆、涂料等装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》

（GB/T18883-2002）的限值要求。在采取上述措施后，装修废气对区域环境质量影响较小。

### ④施工废气对景区的影响分析

施工废气主要是施工扬尘，扬尘能影响光线、堵塞植被气孔，妨碍气体交换，影响光合作用。项目用地范围内植被主要为当地常见种且项目多位于里耶镇城镇建设区域，项目用地范围内无珍稀濒危保护植物物种分布，也未发现珍稀濒危保护动物分布。总体而言，施工废气对景区动植物、景区生态环境影响不大。

综上，项目施工期废气经一系列合理措施后对区域大气环境影响较小。

## 7.1.2 水环境影响分析

施工过程中产生的废水主要有雨季暴雨初期径流、施工废水、施工人员生活污水及涉水项目施工底泥搅动对水环境的影响。

### ①雨季暴雨初期径流

施工期地表裸露，雨季暴雨过程对地表及原材料堆场冲刷，初期雨水 SS 污染浓度较高，可达 800mg/L。该类废水如不进行沉淀处理，将影响项目周边的地表水水质，甚至堵塞河道。根据室外排水设计手册，龙山县降雨强度（选用最近的湖南省统计及计算公式）与设计重现期、降雨历时的关系如下：

$$q=(6.890+6.251lgP)/(t+4.367)0.602$$

q——设计降雨强度，L/s·10000m<sup>2</sup>；

P——设计重现期，a；

t——降雨历时，min。

室外地面降雨历时一般取 10~25min，t 取 20min；P 取 3a。

根据上述公式，计算得出 q=241L/s·10000m<sup>2</sup>。

根据现场实际情况，本项目施工期集水面积约为项目区域面积 66.8hm<sup>2</sup>。考虑项目场地多为易渗地面，径流系数取 0.4，即 60%渗入地下，40%形成地表径流。通过计算，项目初期雨水量约为 7748.8m<sup>3</sup>/次。考虑到项目雨水经雨水沟排入就近水体，为减少对就近水体的影响，环评建议设置临时排水沟和沉砂池对初期雨水进行处理，初期雨水经排水沟汇入沉淀池处理，处理后外排至就近水体。初期雨水沉淀池数量和容积由施工单位现场确定，但必须达到足够的处理量。

## ②施工废水

施工期工程施工将产生一定量的施工废水，并随着项目建设期间不同时段其废水产生量有较大的变化。项目区应配套相应的截污沟，并应在场地内设置沉淀池，施工废水经排污沟集中收集后排入沉淀池处理，经沉淀处理后回用于施工区域的洒水抑尘。

### a) 混凝土养护废水对水体水质的影响

拟建工程在施工过程中，会产生少量混凝土养护废水。根据同类工程调查，施工过程中产生的混凝土养护废水主要产生于连续刚构过程。混凝土养护废水呈碱性，pH 可达 12 左右，主要污染物为 SS。混凝土养护用水采用“多次、少量”的施工方法，可以最大限度的减少混凝土施工废水的产生，减小对水体水质的影响。

### b) 施工设备漏油对水质的影响

施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水体造成严重的油污染，因此必须加强施工管理，对施工机械的漏油污染采取一定的预防措施，避免对水体水质造成油污染。

### c) 施工材料堆放对水体水质的影响

施工期间，堆放在水体附近的作业场、物料堆场的施工材料（如油料、化学品及一些粉末状材料等）。若保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染；废弃建材堆场的残留物随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施，将会随风起尘，从而污染水体。在施工期间，这些建材堆场应设置在河堤外围，并且需要覆盖防止径流冲刷，并设置防溢座等措施防止高悬浮物废水流入水体。

根据项目实际情况，环评建议各项施工废水经隔油池+沉淀池的措施处理后回用于道路路面洒水降尘，在施工材料堆放区域设置覆盖、围堰等措施。施工废水不外排，对水环境影响较小。

### ③施工生活废水

类比同类项目及考虑本项目情况，施工人员约为 200 人。生活用水按 80L/人·d 计，用水量为 16m<sup>3</sup>/d，以排放系数 0.8 计，产生约 12.8m<sup>3</sup>/d 的生活污水，施工期年污水排放量为 4672t。项目施工人员食宿拟依托拟建地附近民户房屋，产生的生活污水排入厕所后，经市政管网进行里耶污水处理厂。

### ④涉水项目施工对水环境的影响分析

根据工程可研和实地调查，本项目迎水面施工需进行涉水施工。涉水施工涉及的水域为渔业用水区，无集中式饮用水源取水口分布。本工程相关水体水环境功能不敏感，涉水项目施工过程中对相关地表水体的主要影响如下：

水下施工时难免对底泥产生扰动，易引起水质混浊，悬浮物超标，这种影响是短暂的，将随着涉水施工的结束而逐渐消失。根据环境质量现状监测，项目区域底泥环境质量较好，重金属无超标项，底泥的扰动不会造成该区域地表水环境重金属超标。

水下基础施工过程中会清理出大量淤泥，这些淤泥如不妥善处理，将带来底泥恶臭等一系列环境问题，因此，在水下施工时，挖出的淤泥应晾晒后及时运送至弃渣场，并在运送车辆上设置土工布等纺织沿途洒落，严禁在河边设置临时堆放点，同时淤泥渗滤水应当充分沉淀后方可进入水体或回用于施工。通过采取上述措施，水下施工对水质产生不利的影影响较小。

本项目施工过程中产生的施工废水和生活污水经上述污染防治措施后对周围地表环境影响不大。

### ⑤白蚁药剂对水环境的影响分析

本项目使用的白蚁杀虫药剂为吡虫啉，硝基亚甲基类内吸性杀虫剂，是烟酸乙酰胆碱酯酶受体的作用体，用于防治刺吸式口腔害虫，属低毒杀虫剂。对鞘翅目、双翅目、和鳞翅目也有效。对线虫和红蜘蛛无活性。非 POPs。具体的理化分析见 1.4.2.1 节。该药剂为全国白蚁防治专家委员会推荐药物，长效低毒，尤其是对水生物低毒，本项目使用的药剂主要是通过毒图覆盖、打孔杀药，不直接用于水体中，且吡虫啉有强烈的吸附作用，能与土壤有机物结合，形成毒土不易流入水体，药剂对水生生物影响较小，主要杀灭害虫为鞘翅目。根据《吡虫啉在稻田水环境中的残留动态》在安徽的试验结果表明：10%吡虫啉乳油在稻田使用后，在田水中降解较快，降解半衰期为 4.4d，降解速度较快，施工期应严格按照设计单位说明进行施药，方可使白蚁药剂对水生生生态环境的影响至最小。

### 7.1.3 声环境影响分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目使用的施工机械主要有挖土机、混凝土搅拌机、振捣棒、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。施工机械中，噪声最高的为电锯、电钻、混凝土振捣器。

#### (1) 施工噪声预测模式

本次评价采用下列公式计算距离施工机械不同距离处的噪声值：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r0)—距声源 r0 处的 A 声级，dB(A)；

r—预测点距声源的距离，m；

r0—距声源的参照距离，m，r0=1m；

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

式中，Leqi—第 i 个声源对某预测点的等效声级。

#### (2) 预测结果

施工场地噪声预测结果见表 7-2：

表 7-2 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m	300m

装载机	90	84	78	72	70	64	58	54
振捣棒	96	90	84	78	76	70	64	58
推土机	86	80	74	68	66	60	54	50
挖掘机	84	78	72	66	64	58	52	48
吊车	81	75	69	63	61	55	49	45
切割机	92	86	80	74	72	66	60	56

从表 7-2 中可见，施工机械噪声较高，昼间施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 100m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在距声源 300m 范围内。本项目施工区域周边范围内学校和居民区广布，多台机械设备同时运转时，周边声环境保护目标均有不同程度的超标。因此，施工单位应采取以下降噪措施，以减轻由施工给周围环境带来的影响：

① 合理安排施工时间和施工机械设备组合，禁止在夜间（晚上 22:00-次日凌晨 6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，尽可能使动力机械设备均匀地使用。需要进行夜间施工的，需经主管部门同意后办理夜间施工手续。

② 对本项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备布置在远离居民点及办公场所。

③ 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。选择低噪声的机械设备，将各种噪声比较大的机械设备远离敏感地，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要时在施工场地四周建立临时性移动隔声屏障。

④ 该项目在装修阶段，建设方和物业管理部门均必须加强相应的管理，严禁夜间时段（22：00-6：00）装修施工，防止噪声扰民。

⑤ 对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

在采取以上措施后，项目施工噪声对外环境及敏感目标的影响削减至可接受范围，且随着施工结束而逐渐消失。

#### 7.1.4 固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为开挖的表土和淤泥、建筑垃圾、施工人员生活垃圾及废弃包装材料。

##### ① 开挖的表土和淤泥等弃渣

根据本项目可研，本工程总弃渣量 2.97 万 m<sup>3</sup>，设置了一处弃渣场。填渣结束后顶部及坡面覆土种植灌草。

水下基础施工过程中会清理出一定量淤泥，这些淤泥如不妥善处理，堆积时间

过久将产生淤泥恶臭等一系列环境问题，因此，在水下基础施工时，挖出的淤泥应及时运送至堆放地点，并注意不要沿途洒落，严禁在河边设置临时堆放点。

### ②建筑垃圾

项目施工过程中产生的建筑垃圾主要为拆除建筑垃圾和建设过程产生的建筑垃圾。建筑垃圾主要包括建筑拆卸废料、装修废料等，如废混凝土、废砖、废瓦、废钢筋、木材、碎玻璃、塑料制品等。建筑工程过程的建筑垃圾产生量按每 100m<sup>2</sup> 建筑面积产生 5t 估算，项目总建筑面积为 3887m<sup>2</sup>，施工期建筑垃圾产生量约为 194.4t。本项目需改造泵站 2 座，分别为长潭河排涝泵站和杨家溪排涝泵站。在施工过程中将对原有控制室进行拆除，在此过程中将产生少量拆除垃圾。大量的建筑垃圾如不妥善处置，不仅会影响当地景观、占用宝贵的土地资源，还易引起扬尘等环境污染。因此，施工单位应采取有效的措施来处置拆迁建筑垃圾。环评要求建设单位在拆除工程完成后及时清运建筑垃圾至弃渣场，避免固废堆存导致的二次污染。

施工单位在处置建筑垃圾时应遵循以下原则：对施工中产生的建筑垃圾必须及时处理，建筑垃圾中废钢铁、废包装材料等可由废品回收公司进行回收；对不能回收的建筑垃圾，如碎砖、砂石、混凝土块等随时外运至指定场地，严格按《城市建筑垃圾管理规定》及时清运至本项目弃渣场区，以免影响环境质量。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求提供废弃物去向证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

建设单位及施工单位也应严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条：产生固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染；第十七条：收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；第四十六条：工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的固体废物，并按照环境卫生行政主管部门的规定进行利用或者处置。

### ③生活垃圾

本项目施工人员为 200 人。工地生活垃圾产生量平均按 0.2kg/人·d 计，则产生量为 40kg/d，施工期生活垃圾产生量为 14.6t/a，交由环卫部门统一收集处理，对周边环境影响不大。

### ④废包装材料

包装废物是指失去和完成保持内装物原有价值和使用价值的功能，成为固体废

物丢弃的包装容器及材料，但是多为可回收材料。本项目废包装材料中可回收的交由回收公司回收处理，不可回收的由环卫部门收集后送往垃圾填埋场处理，其中油漆桶等危险性的废包装材料交由原厂回收，不得随意堆放。

在采取以上处置措施后，固体废物处置实现了“无害化、资源化、减量化”，不会对环境产生二次污染，对环境影响程度较轻。

#### ⑤泵站拆除的残留机油

在泵站拆除过程中，泵站机电设备中残留少量的废机油，为危险废物，一般产生量很少，交由有资质单位进行处理。

### 7.1.5 生态环境影响分析

#### ①对土地利用的影响分析

本工程所需原材料（包括砂石料、木材等）均从镇里采购，不允许开山挖石。

本工程总弃渣量 2.97 万 m<sup>3</sup>，弃于弃渣场内。建筑垃圾中有利用价值的废钢筋、废金属等可以采取合理有效的措施回收利用，其余建筑材料如石块、碎砖瓦等尽量铺路利用。

本项目永久占地总用地面积 43.25hm<sup>2</sup>，主要占地类型为水工建筑用地、林地、草地等；临时占地为 5.25 hm<sup>2</sup>，主要占地类型为林地、草地等。

施工生产生活区和施工便道临时占地的主要生态环境影响为：破坏地表植被，造成地表裸露从而产生一定量的水土流失等。为减轻临时占地的生态影响，根据周边环境特征，环评针对临时施工用地设置提出如下要求：跨越河流的施工路段不得随意堆放施工弃浆，尽量利用沿线民房作为施工人员临时生活营地，减少对林地资源的占用。

对于施工生产生活区，应尽量设置在本工程永久征地红线范围内，这样整体上可大大减少占用征地红线外的林地，如工程确实需要占用林地，也应尽量占用以灌草为主的林地，从而将影响减少到最低。临时施工道路利用现有道路、农村公路、机耕道路，避开沿线林地集中区域，以此来减少生态破坏程度和影响。

#### ②对生物多样性的影响

##### （1）对植物的影响

施工期间，由于开挖土石方及各种施工机械、运输车辆进入施工现场，产生的扬尘和运输车辆排放尾气对附近植被会产生一定的影响，其中以扬尘影响尤为明显，部分粉尘沉降在植物叶片表面，降低植物的光合与呼吸作用，进而对植物生长发育

产生一定的影响，如果在花期，扬尘影响植物坐果，影响植物特别是农作物的产量和品质。植物对其生长环境中的条件恶化具有某种程度的适应能力，但超过一定限度就会受到伤害。

### （2）生物量损失

本工程永久占地和临时占地都将导致的植被生物量损失。主体工程完工后，临时用地均将进行绿化还林，得以恢复植被，因此，临时用地不会引起生物量损失。工程施工时，对沿线的边坡等采取绿化措施，可以补偿项目永久占地造成的生物量损失。项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与所在区域是极少量的，因此，项目破坏的植被不会对区域生态系统物种的丰度和生态功能产生重大影响。

### （3）动物

施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。项目建设过程中，项目拟建设的区域内野生动物由于趋利避害性将迁徙至新的环境中，由于项目区人类活动较频繁，适生物种都是常见物种，生存能力较强，且项目施工范围较小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，可随植被的恢复而缓解、消失。项目建设期产生的影响也将暂时使拟建区域的野鼠数量减少，这一影响对防洪工程内容的安全性是有利的。

本项目经过的区域，当植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。评价范围内的野生动物多为常见物种，栖息生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，因此施工期间对它们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

对于部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸟、兽，其栖息地将会被小部分破坏，特别是施工期对这些动物有较大的影响，因为项目的建设必然会对低海拔的灌丛带来较大的破坏。影响主要表现在工程施工噪声污染，以及临时工程对植被的破坏，使部分林地动物的栖息环境随之受到破坏。

施工期对野生动物影响是必然的，但这种影响由于只涉及在施工区域，范围较小，而且整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区的野生动物就容易就近找到新的栖息地，这些野生动物不会因为项目的施工失去栖息地而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区的野生动物密度会明显降低。

#### (4) 生物多样性

根据上述对动植物的分析可知，草地植被和林地植被为本项目区域内的主要植被类型。区域内林地分布面积小，群落结构较简单，项目建设占用林地占当地林地总面积的比例较小，因此项目建设不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。

对于林地植被而言，因为项目建设基本不会造成植物种子散布的阻隔。通过花粉流，植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断。因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，生态系统的结构和功能仍将延续。本项目建设会减少林地资源的数量，但对其生态效能影响不大。对于农田生态系统来说，由于区域农田分布广，项目建设占用耕地数量相对较少，不会引起主要农作物种植品种和面积的较大改变，农田生态系统的结构不会破坏。

对于评价范围内的动物来讲，其栖息生境多样，且未受到大面积破坏，同时，动物具有一定的迁移能力，食物来源多样化，因此施工期间对它们的影响不大，部分种类并可随施工结束后的生境恢复而回到原处。

综上所述，本区域内绝大部分的覆盖植被类型和面积没有发生变化，也就是说本区域生态环境起控制作用的组分未变动，而且评价区域生态系统的核心是生物，生物有适应环境变化的功能，生物本身具有的生产能力可以为受到干扰的自然体系提供修补，从而维持自然体系的生态平衡和生态完整性。因此，本工程的建设不会改变当地生物多样性。

#### (5) 施工期间其他因素对周围植物的生长的不利影响

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然说随着施工结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工结束而得到解决。它们的影响将持续较长一段时间。因此，施工过程中，一定要处理好原材料和废弃材料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最少范围。

#### ③水土流失

本项目在建设过程中，一方面破坏原有土地的水土保持植被，另一方面地表裸

露后被雨水冲刷将造成水土流失。项目施工期和运行初期有一定的水土流失，但随着施工期的结束，采取工程措施和植物措施后，经过 1~2 年的植被恢复，水土流失强度可恢复到原有水平。水土流失最大的时段为施工期，特别是场平开挖填筑、表土堆放等施工活动期间土壤流失最为严重。土壤流失量最大区域为主体工程区。要求项目严格落实如下各项水土保持措施，有效防治水土流失。

- ① 开发及修边山林处设置挡土墙。
- ② 场地内设置排水沟，并设置沉淀池。
- ③ 林地表土保留堆置在表土剥离堆场，用于工程后期绿化，并采用防雨布覆盖。
- ④ 铺草地、撒播草籽、设置草灌木乔结合的绿化区。

项目建设从水土保持角度出发，无水土保持制约性因素，水土保持措施经济、实用、合理。在采取上述各项水土保持措施后能够达到预期要求，因此项目建设是可行的。

#### ④涉水项目施工对水生生物的影响

##### 1) 对鱼类等水生生物区系组成的影响

由于项目建设对水文、水质等非生物因子影响较小，仅施工阶段短期内悬浮物扩散造成了附近水域水体悬浮物增加、透明度降低，并短期内对附近水域初级生产力造成一定的影响，但项目建设及营运不改变水域整体营养状况，对整体水文、水质影响较小，因此项目建设及营运对鱼类等水生生物区系组成的影响较小。

##### 2) 对鱼类等水生生物种群结构的影响

项目施工将对项目局部水域水质、渔业资源产生短期的影响，由于该工程建设、生产营运对水文、水质及鱼类等水生生物区系组成的影响较小，其对鱼类等水生生物种群结构的影响也较小。

##### 3) 对渔业生产的影响

由于项目施工将对工程及附近区域水体初级生产力造成一定的影响，将对项目附近区域渔业生产带来一定的影响，工程施工时水体搅动，可使鱼类回避该水域，对在该江段作业的渔民作业带来一定的影响，但工程不改变水体整体营养状况，对渔业生产整体影响有限。

##### 4) 对水生生物多样性影响

项目未改变保护区整体水文情势，工程施工和营运未改变保护区水生态系统整体特征，对鱼类繁殖及各生态类型鱼类资源的影响较小，故项目本身对水生生物多

样性的影响也较小。

#### 5) 对浮游植物的影响

浮游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。工程施工产生的悬浮物将沿水流方向扩散，影响水体太阳光的吸收，造成对施工及扩散区域内浮游植物生长的一定影响，但工程不改变保护区营养状况，对保护区整体浮游植物生长的影响有限。

#### 6) 对浮游动物的影响

浮游动物以细菌、有机碎屑和藻类等为食，因此，从总体上来讲，这些营养对象的数量高低，决定着浮游动物数量的多少。项目并未改变区域营养源的状况，对浮游动物的影响较小。

#### 7) 对底栖动物的影响

不同的底质适应不同的底栖动物类群。由于粗砂和细砂的底质最不稳定，其底栖动物生物量通常最低；岩石、砾石多出现有一定适应性的附着或紧贴石表的种类；淤泥和粘土的底质富含沉积物碎屑，故生物量最大，但多样性往往不如岩石底质。水中总磷含量的消长将使底栖动物的密度和生物量出现指数式的增减，对底栖动物是最重要的限制因素。

工程施工时造成对施工区河床一定程度的破坏，涉及施工区河床范围很小，对底栖动物的生存生长影响很小，其影响主要在施工期施工区局部，并经过短暂的恢复期后得到一定程度的恢复，工程未改变保护区营养状况，对底栖动物整体影响较小。

#### 8) 对水生维管束植物的影响

项目涉及施工区河床范围很小，工程建设施工及生产运行对水生维管束植物造成的影响较小。

综上所述，项目施工期对施工对水生生物的影响很小。

### ⑤白蚁防治对生态环境影响分析

项目开挖、打孔、布设诱杀坑等活动，会破坏原有地貌和植被，改变土体结构，致使土壤抗蚀能力降低。项目施工时，场址内原有植被将被清除。但随着防治工程的结束，经过 1~2 年的植被恢复，水土流失强度可恢复到原有水平。

项目施工期将会在里耶镇酉水重要河段堤坝上所有地方及周围 20m 范围进行杀药处理，形成一床毒土被形式，把整个堤坝覆盖起来。使用的药物为“10%吡虫啉

悬浮剂”药物。

前文 1.4.2.1 节中，经查阅相关资料，吡虫啉属低毒杀虫剂，非 POPs，对人类和鱼类影响较小。吡虫啉是全国白蚁防治专家委员会推荐药物，长效低毒，对环境无污染，尤其是对水生物低毒，对水库、河流周围水生生物影响较小，还由于吡虫啉有强烈的吸附作用，能与土壤有机物结合，且不易在生物作用下降解，对白蚁毒杀效果持续时间长。综上所述，通过同类工程使用，白蚁防治过程中使用的药物对鱼类等生态影响较小。

### 7.1.6 施工期环境影响分析小结

综上所述，施工期主要环境影响因素为施工作业及物料运输扬尘、施工机械噪声及施工废水、固废的排放，以及项目建设对区域生态及景观环境的影响。总体上讲，本项目施工期环境影响短暂且影响程度较小，在采取相应污染防治措施后不利影响可得到有效控制，且随着施工的开始，各种影响逐渐消失，区域环境逐渐得到恢复。

## 7.2 营运期环境影响分析

### 7.2.1 大气环境影响分析

项目建成后废气污染物主要为食堂油烟和备用柴油发电机废气。

#### ①食堂油烟

防洪工程指挥管理中心设置职工厨房，厨房均属于家庭式作业。一般食堂的食用油耗油系数为 30g/人·d，油烟和油的挥发量约占总耗油量的 3%。管理人员人数为 25 人，则油烟产生量约为 22.5g/d，浓度约为 5mg/m<sup>3</sup>。厨房设置油烟净化装置，处理效率约 65%，则油烟产生量约为 7.88g/d，浓度约为 1.75mg/m<sup>3</sup>。能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放标准。

#### ②备用柴油发电机废气

项目需设置备用柴油发电机，废气属于无组织排放。采用国家环境保护部环境工程评估中心发布的大气环境防护距离标准计算程序，按整个地块作为面源考虑，面源高 3m、长 3m、宽 2m，污染物考虑二氧化硫、氮氧化物和烟尘。经预测，柴油备用发电机废气中的二氧化硫、氮氧化物和烟尘排放至厂界外的均无超标点出现。

因此，环评认为项目备用发电机使用时废气排放可以满足国家环境保护总局局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号），备用发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物

排放限值要求，即  $\text{SO}_2 \leq 0.40 \text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 0.12 \text{mg/m}^3$ 、 $\text{烟尘} \leq 1.0 \text{mg/m}^3$  和林格曼黑度小于 1 级，可直接排放。

备用发电机使用次数少，在每次使用时废气做到达标排放的基础上，对外环境的影响很小。

综上所述，本项目营运期产生的废气对周围大气环境影响不大。

## 7.2.2 水环境影响分析

### (1) 项目生活污水排放情况

项目建成后废水污染物主要为生活废水。

根据工程分析可知，本项目建成运行后，生活污水产生量为  $4.1 \text{m}^3/\text{d}$ ， $1482 \text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中的主要污染物及产生量分别为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ :  $370.5 \text{kg/a}$ 、 $\text{SS}$ :  $296.4 \text{kg/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ :  $59.3 \text{kg/a}$ 。

生活污水经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，最终经里耶镇污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入酉水，排环境量为： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ :  $88.9 \text{kg/a}$ 、 $\text{SS}$ :  $29.6 \text{kg/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ :  $11.9 \text{kg/a}$ 。

### (2) 污水处理厂接纳项目污水的可行性分析

本项目所在区域在里耶镇污水处理厂的服务范围内，项目附近市政污水管网配套完善，本项目污水能纳入里耶镇污水处理厂处理。里耶镇污水处理厂位于半月湖南岸，采用“KM 生物接触氧化工艺”，其纳污范围为里耶镇镇区生活污水，即里耶镇西南起里耶大桥、东北至长潭河拦河坝之间里耶镇区的居民生活污水全部通过污水管道送至污水处理厂处理。污水处理厂处理规模为近期处理污水  $0.5 \text{万 m}^3/\text{d}$ ，远期  $1 \text{万 m}^3/\text{d}$ 。本项目排放的废水为生活污水，废水水质简单，排入污水管网的废水量为  $4.1 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅占里耶镇污水处理厂近期处理量的  $0.82\%$ ，所占比例极小，污水经预处理后可达到里耶镇污水处理厂进水水质要求。因此，项目外排废水对里耶镇污水处理厂的水质和水量不会产生冲击影响。

### (3) 项目运行对周边地表水系的有利影响

本项目长潭河泵站改造内容排泄水体为长潭河故道部分水体。该部分水体自长潭河改道至长潭新开河时起便出于内湖的状态，根据现场调查，长潭河故道范围内现存水源补给仅为猫儿溪、杨家溪泄洪水及里耶污水处理厂尾水，水体水域景观较差，水位较低，水质一般，部分湖面覆盖有大量凤眼莲（水葫芦），部分水域

已堆积有大量弃渣，不能满足风景名胜区水域景观要求。工程建成后，长潭河内湖与长潭河外河及酉水将连通。连通后的长潭河内湖的应急排涝能力将大大增强，其水质更新将由长潭河外河及酉水保障，使长潭河故道水体更新周期缩短，水体自净能力增强，因而使长潭河故道的水质有所改善，因此工程的建设对长潭河故道水质有有利影响。

### 7.2.3 声环境影响分析

项目营运后，噪声主要来源于设备噪声。

本项目地下室设备机房内主要噪声源有水泵，本项目设备的噪声级均在 85dB(A) 以下。本项目水泵安放在室内。墙壁对噪声的衰减值大约为 25dB(A)，机械噪声值达到地面的结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 机房设备噪声预测结果一览表

机械种类	水泵
原始值	85
衰减结果值	60
2 类噪声标准	昼间 60，夜间 50

从预测结果来看，机械噪声如果仅仅经过墙壁的隔离和空间距离进行衰减，风机、水泵仅能达到昼间 2 类标准。因此，为使该项目建成后，其产生的噪声对本项目办公人员不造成影响，本项目泵站噪声不属于连续噪声，仅仅在泵站运行时产生一定的影响，建设单位应对水泵进行减震处理，防止震动向外传递，再经墙壁隔声之后，该设备不对外界环境造成污染。通过采取以上措施，本项目内设备产生的噪声对周围声环境不会造成明显的影响。

### 7.2.4 固体废物影响分析

项目营运后固体废物主要为职工办公生活产生的生活垃圾、泵站进水池泵拦污栅拦截下来的拦污栅废物和设备维修产生的废机械油、含油抹布。

#### ①生活垃圾

本项目营运期日产生生活垃圾总量约为 7.0t/d。产生的生活垃圾如果得不到及时的处理和运输，必然影响人们的生活环境也影响城市景观和浪费资源。垃圾采用袋装收集，定点收集及时外运至附件垃圾填埋场处置。垃圾应考虑分类收集，以便对垃圾进行妥善处置，不得随意丢弃，做到日产日清。再由市环卫部门统一及时清运作卫生填埋处置，则对周围环境不会产生明显影响。

## ②拦污栅废物

泵站进水池泵设拦污栅，有效去除水中携带的杂物，拦污栅废物年产生量约为30.0t/a，收集后委托当地环卫部门统一清运。

## ③废机械油

项目生产过程中，各生产设备运行一定时间需要更换机械油，及设备故障需要检修的情况，会产生废机械油和含油抹布。根据类比其他同类项目，本项目运营后产生的废机械油约20kg/a。本环评要求建设单位设置危废间，专门收集暂存项目产生的废机油。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设规范的危险废物存储房，危险废物存储房应满足防腐、防渗、防雨、防溢、防盗、防火要求，并设立警示牌，将全厂危险废物分类存放，分类标识，并粘贴危险废物标签。

针对废机油应定期委托资质单位清运处置，签订危废处置协议。

上述协议要在环保验收前签订，并报当地环保部门备案，外运时需要严格按照国家环境保护总局令第5号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定报批危险废物转移计划，应做到不沿途抛。此外，必须加强对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善处置，固体废弃物贮存场所应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。

项目危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定设置，具体要求如下：

- （1）项目区内应建造专用的危险废物贮存设施，必须将危险废物装入容器内，盛装危险废物的容器上必须粘贴相应标签；
- （2）堆存场必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量五分之一；
- （3）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物取回后应继续保留三年；
- （4）危废临时贮存设施暂存后由有资质的单位回收，在转移行为发生时执行危险废物转移联单制度；
- （5）危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志。危险废物贮

存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

#### ④含油抹布

泵站运营期间更换机油、设备检修时将不免使用抹布对设备外部机油进行擦拭，此过程将产生含油抹布，该类废物属于一般固废。类比其它同类型项目，本项目运营期产生的含油抹布量约为 0.4kg/a。含油抹布收集后委托当地环卫部门统一清运。

### 7.2.5 生态环境影响分析

#### ①对生物多样性资源的影响分析

本工程对沿线乡镇植被的损失占总量的比重很小，项目所在区域植被覆盖率不会因工程的建设而有明显变化，如工程周边配以适当的绿化工程，可以减轻其影响。在充分绿化现有林地的同时，在工程建设中也应尽量减少对林地特别是现有林地的占用和破坏。

本工程沿线人为的开发活动频繁，使得沿线野生动物出现的数量和机率较小。沿线主要动物适应耕地和居民点的物种以杜鹃、麻雀等鸟类，扑食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类等常见物种居多，因此工程运营对沿线野生动物影响不大。工程建成后其直接影响基本不会明显改变区域内动物资源品种数量的现有水平。

#### ②对区域自然体系生态完整性影响分析

评价区域自然体系的核心是生物，尤其是植被。生物有适应环境变化的功能，生物本身具有的生产能力可以为受到干扰的自然体系提供修补，从而维持自然体系的生态平衡和生态完整性。

项目运营后会对景区的生态系统产生影响，噪声、水型污染物、气型污染物及固体污染物等对生态环境的影响也会波及生态完整性。但出于这些影响均有相应的削减措施，不会对自然体系的生态完整性造成大的影响。项目建成后，施工占地可以进行植树造林、退耕还林，人工林面积的增加将加快原始次生林的正向演替进程，有利于区域的生态完整性。

#### ③对水生生态的影响

白蚁防治使用的药物为“10%吡虫啉悬浮剂”药物。吡虫啉属低毒杀虫剂，非 POPs，对人类和鱼类影响较小。吡虫啉是全国白蚁防治专家委员会推荐药物，长效低毒，对环境无污染，尤其是对水生物低毒，对水库、河流周围水生生物影响较小，该药

剂已广泛使用，效果良好，对鱼类等水生生物影响较小。

因此，本项目运营期对生态环境影响较小。

### 7.2.6 对风景名胜区及景观环境影响分析

本项目位于里耶-乌龙山风景名胜区二级保护区、三级保护区范围内，其对景观资源的分割、噪声扰动、大气污染、人员进入增加，会对风景名胜区产生一定的影响。本项目属于防汛工程，项目建成后对里耶-乌龙山风景名胜区的保护意义重大。

项目开挖、填筑、土地平整等活动，破坏了原有地貌和植被，改变了土体结构，致使土壤抗蚀能力降低。项目施工时，场址内原有植被将被清除。

项目的建设对评价区植被的空间分布和异质性状况有一定影响。根据现场调查，建设项目基本位于村落附近，占地类型为水工建筑用地、草地和林地。伴随本项目设施的建设、区域生态恢复工程以及人工植被的种植，将使评价区异质性迅速化，景观得到恢复。当本项目人工规划的植物群落施工完成，配以当地物种，项目地块和当地景观的异质性减小，逐步与风景名胜区相容，改善景观视觉效果。

本项目位于“里耶—乌龙山风景名胜区”，项目建设将会对项目周边的各旅游景点的景观产生一定的正效益和负效益。

项目周边自然景观环境一般，景观类型一般，根据拟建项目的工程特点以及所处区域的景观环境特征，工程对环境造成一定影响的主要是对自然景观的切割、弃渣场等。

#### (1) 对自然景观的切割

一般而言，项目对景观的影响可以表现为增色效应和切割效应，项目的建设将区域景观一分为二，阻隔了周围居民的视野，影响了沿线自然景观的连续性。本项目全部工程内容均为改建工程，新建建筑规格形制符合风景名胜区要求。

#### (2) 弃渣场对景观的影响

本工程总挖（拆）方量 24.96 万 m<sup>3</sup>，总填方量 21.99 万 m<sup>3</sup>，无借方，经土石方平衡计算后，产生弃渣 2.97 万 m<sup>3</sup>，本项目设置了一处弃渣场。弃渣场位于龙里公路附近，交通较方便，占地主要为荒地，有裸地地表情况，植被情况一般。施工完成后弃渣场要进行植被恢复，恢复后与周边景观基本一致，生态环境较之前可得到较大的改善，对其负面影响很小。

环评建议在设计中优化附属工程的设计，如路灯、交通指示牌、景观绿化等设计，注意道路景观设计的运用，增加道路本身的景观效应，避免与周围景观形成强

烈的视觉冲突，弱化阻隔效应。当然，这些虽然是自然环境中的人为构筑物，只要注意建筑物及其它设施的色彩不要与周围环境形成强烈的对比冲突，对景观的影响较小。根据项目可研，防洪堤观光桥、防汛管理中心、泵房等建筑符合当地景观和建筑风貌的要求。符合景观一致性的水利设施建成后对该区域风景名胜区的景观有正向的影响。

### 7.2.7 对文物保护的影响

古香古色的里耶古镇和明清时期的古建筑的建筑风格是该区域的人文景观要素，明清建筑为砖瓦结构，黑、白、灰及红褐色、原木色是当地建筑的基本色调，主要古建筑集中在里耶古镇街区、里耶古城遗址主要体现的是历史文化和出土遗址设施，无地面遗留实物建筑景观。

本项目为改扩建项目，属于防洪建设。根据现场调查，本项目长潭河泵站、里耶酉水大堤终点处部分路段分别位于溪口遗址、麦茶战国墓群物保护区的建设控制地带内，为现有工程内容改造内容，施工期间若暴力施工或未控制施工范围将可能对上述文物保护单位产生不利影响。故施工期应将施工范围严格控制在红线范围之内并对施工人员进行文物保护教育，规范施工方式，防止暴力施工，方可控制施工过程对文物保护单位的影响至最小。

本项目的防护区域为里耶古城，本项目的建设有利于古城遗址的保护和开发。本项目未属于文物保护的保护范围及建设控制地带。本环评建议本项目防洪墙、泵房、防汛管理中心等建筑外形应将采用青灰色或原木色，最大限度与当地建筑以及人文景观相协调。因此，本项目对文物保护的影响较小。

## 7.3 项目环境可行性分析

### 7.3.1 项目规划符合性分析

#### 7.3.1.1 项目与《里耶古城遗址文物保护规划（2005-2020）》符合性分析

本项目位于里耶镇范围内，为防洪建设项目，主要是防洪堤的修复和加高、泵站改造和防汛管理中心建设等，本项目长潭河泵站、里耶酉水大堤终点处部分路段分别位于溪口遗址、麦茶战国墓群物保护区的建设控制地带内，里耶酉水大堤1+742~2+074段位于龙山里耶古城遗址的建设控制地带边界上，其他子项目不涉及文物保护单位。本项目的具体位置详见图 2.2-1 和图 2.2-2。

表 7.3-1 本项目与《里耶古城遗址文物保护规划（2005-2020）》符合性分析一览表

保护要求	本项目情况	相符性
------	-------	-----

文物保护范围内严禁与文物保护、环境保护和文物管理无关的一切土木建设工程，以确保文物遗存整体和所处环境不受任何破坏、干扰和影响；文物保护区应不受其它行业的干扰、破坏和影响。	本项目未涉及文物保护范围。本项目为防洪建设，里耶镇内文物单位主要沿西水河左岸分布，本项目的实施有利于里耶古城及其他文物单位的防护，属于文化保护建设项目。	符合
对建设控制地带内新建筑，限制其高度、层数、形式、色彩和使用材料。原则上，建设控制地带的建筑总高不得超过 12m，层数不超过 4 层。距古城遗址 30m 以内区域和明清街巷保护区内的建筑总高度不得超过 8m，层数不超过两层。	本项目长潭河泵站、里耶西水大堤终点处部分路段分别位于溪口遗址、麦茶战国墓群物保护区的建设控制地带内，里耶西水大堤 1+742~2+074 段位于龙山里耶古城遗址的建设控制地带边界上。长潭河泵站设置综合楼一栋，为 4 层建筑，总高不得超过 12m。	符合
建筑形式应尽量采用当地民间传统形式，灰瓦顶，整体色调以灰色为主，外立面不得用用各色琉璃瓦和现代陶瓷面砖。	本项目建筑体量、材质、外观应与里耶古城遗址文物保护相协调。应尽量采用当地民间传统形式、颜色、外观。	符合
对建设控制地带内已有新式建筑，应有计划拆除或改造。	本项目不属于已有新式建筑。	符合
建设控制地带内的建筑功能应当以居住、文化、教育、旅游为主，不得进行影像文物遗存环境和可能造成环境污染的任何新建项目，特别要保证周边河水水质不受任何污染。要有效保护建设控制地带内的生态环境，包括植被和街巷道路。	本项目为防洪建设项目，不会产生工业污染，主要为管理用房的生活污水，生活污水接入市政管网，由里耶污水处理厂处理。	符合

综上所述，项目建设符合《里耶古城遗址文物保护规划》，是对该规划的具体落实与实施。

### 7.3.1.2 项目与《湖南·里耶——乌龙山国家级风景名胜区申报材料 2015 年》符合性分析

根据《湖南·里耶——乌龙山国家级风景名胜区申报材料》，二级保护区的保护要求：“限制建设与风景保护和风景游览无关的旅游设施，对现有破坏景观风貌的建筑应予拆除、改造或屏蔽。恢复必要的历史景观应严格控制其规模、风格、体量，保持原有历史风貌。其他必要的少量建设活动，在形式、风格、体量、建筑材料等方面必须与原有历史风貌相协调。”；三级保护区的保护要求：“山林生态复育区主要保护措施：严禁建设与风景无关的设施；保护自然山体、林地、岩石；除必要的林相改造外，不得破坏现有植被；保护区内水体，防止农业污染、粪便污染；复育区内禁止增设工业厂房。农房建设与农业活动区主要保护措施：结合社会主义新农村建设，制定村庄发展规划，控制村庄的无序发展；逐步改造人口集中、地处游览区（线）上的村庄、建筑，使其成为有利生产、方便生活、环境优美，颇具湘西民居特色的一道靓丽景观。”

表 7.3-2 本项目与《湖南·里耶——乌龙山国家级风景名胜区申报材料 2015 年》符合性分

析一览表

保护要求	本项目情况	相符性
<b>二级保护区的保护要求：</b> “限制建设与风景保护和风景游览无关的旅游设施，对现有破坏景观风貌的建筑应予拆除、改造或屏蔽。恢复必要的历史景观应严格控制其规模、风格、体量，保持原有历史风貌。其他必要的少量建设活动，在形式、风格、体量、建筑材料等方面必须与原有历史风貌相协调。”	本项目为防洪建设项目，不会产生工业污染。本项目的实施有利于里耶—乌龙山风景名胜区的保护。	符合
<b>三级保护区的保护要求：</b> “山林生态复育区主要保护措施：严禁建设与风景无关的设施；保护自然山体、林地、岩石；除必要的林相改造外，不得破坏现有植被；保护区内水体，防止农业污染、粪便污染；复育区内禁止增设工业厂房。 <b>农房建设与农业活动区主要保护措施：</b> 结合社会主义新农村建设，制定村庄发展规划，控制村庄的无序发展；逐步改造人口集中、地处游览区（线）上的村庄、建筑，使其成为有利生产、方便生活、环境优美，颇具湘西民居特色的一道靓丽景观。”	本项目里耶大堤部分堤段、杨家溪隧洞、杨家溪、猫儿溪、长潭河拦洪坝、防汛管理中心、泵站位于三级保护区内。 本项目为防洪建设项目，不会产生工业污染，主要为管理用房的生活污水，生活污水接入市政管网，由里耶污水处理厂处理。本项目的实施有利于里耶—乌龙山风景名胜区的保护。	符合

本项目位于里耶—乌龙山风景名胜区中里耶景区的三级保护区，其位置关系图见附图 7.2。本项目为防洪建设项目，不会有工业污染源产生，本项目为改建项目，是对风景名胜区的保护具有重大意义，同时本项目设计要求建筑的建筑风格与体量需与周边景观相协调。因此，本项目符合《湖南·里耶——乌龙山国家级风景名胜区申报材料》的要求。

### 7.3.1.3 项目与《风景名胜区条例》符合性分析

本项目位于里耶-乌龙山风景名胜区内，条例相符性分析见下表。

表 7.3-3 本项目与《风景名胜区条例》符合性分析一览表

风景名胜区条例	本项目情况	相符性
在风景名胜区内禁止进行下列活动：（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；（三）在景物或者设施上刻划、涂污；（四）乱扔垃圾。	本项目为防洪建设，建设性质为改扩建，不属于条例中规定禁止的建设项目。 由于防洪的紧急需要，本项目在环评踏勘阶段时已开工建设。由于项目弃渣需要，本项目设置了一处弃渣场，渣场位于风景名胜区内，不属于条例中禁止项目。经调查，该处现为荒地，存在地表裸露情况。本项目在切实做好水保工作，对渣场进行生态恢复，种植林草，可改善目前的生态环境。	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、	本项目不涉及建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源	符合

招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	保护无关的其他建筑物。	
<p>风景名胜区内内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。</p> <p>在风景名胜区内内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。</p>	<p>本项目为防洪建设项目，不会产生工业污染，生活污水经市政管网由里耶污水处理厂处理。本项目已制定了水保方案，可以保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。</p>	符合

#### 7.3.1.4 项目与《湘西自治州水利发展第十二个五年规划纲要》符合性分析

里耶防洪工程的修复加固及提标符合《湘西自治州水利发展第十二个五年规划纲要》的发展规划中：“着力完成江河治理。在实施完成4个县市亚洲银行贷款续建项目的基础上，进一步推进吉首乾州新区、凤凰沱江镇及龙山县里耶镇等25个重要乡镇及36个一般乡镇的防洪工程建设；全力推进沅水、酉水及武水等四水干流及主要支流和全州32条中小河流的治理，新建堤防99km,加固堤防12km,清淤疏浚432km,护岸护坡649km；全面完成吉首、古丈、泸溪及龙山等县市四水二期重要河段治理和泸溪、凤凰、保靖、吉首四县市的亚行贷款城市防洪工程，新建及加固防洪堤114km、护岸59km、疏浚31km、撇洪渠6km。全力做好农村河道综合治理项目的前期准备工作。”因此，本项目符合《湘西自治州水利发展第十二个五年规划纲要》的相关要求。

#### 7.3.2 与国家产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版），本项目各项建设内容均属于鼓励类中“二、水利类”中产业，符合国家相关的产业政策要求。

#### 7.3.3 弃渣场合理性分析

本工程沿线开挖土石方通过调配回填后，剩余土石方集中堆弃，共需弃渣2.97万m<sup>3</sup>。根据初步设计方案，本工程设弃渣场1处，由于本项目里耶镇及周边区域均属于里耶-乌龙山风景名胜区内，渣场选址东侧50m为黄家湾居民点。该弃渣场位于风景名胜区的三级保护区，占地面积0.9hm<sup>2</sup>。具体情况详见下节表7.3-4。

环评根据以下原则对弃渣场进行优选。

- a) 运距较近，便于施工，个别路段考虑避开敏感区域，适当远运处理；
- b) 不占用或破坏基本农田，尽量选择林地等，少占耕地；
- c) 避开环境风险地段，包括崩塌、滑坡、泥石流等环境不稳定处；

d) 运输通道不穿越敏感区，如城区、集中居民区、学校和医院等。

表 7.3-4 本工程弃渣场设置环境合理性分析

序号	弃渣位置	弃渣容量 (万 m <sup>3</sup> )	环境概况及影响分析	环境合理性 及优化方案
1	下游段防洪堤终点，沿龙里公路约 900m 的位置	9.5	占用类型为荒地。运输通道可利用现有龙里公路，未穿越已有居民区，而运输路线 50m 内有黄家湾居民点，施工后可恢复为林草地。周边 200m 范围内没有居民点和学校等敏感区分布。该渣场位于风景名胜区三级保护区内，考虑到该渣场选址地为荒地，施工中注意水土保持，施工后可恢复为林草地，可改善现有的生态环境，对生态的不利影响较小。	原弃渣场位于风景名胜区，选址不合理

1#弃渣场的选址位于里耶-乌龙山国家级风景名胜区的三级保护区内，其选址与风景名胜区保护规划要求相冲突，因此，1#弃渣场选址不可行。根据本工程一期工程施工方提供的资料，本工程一期工程主要为防洪大堤修复工程，一期工程基本可以做到土石方平衡，弃渣量不大。因此，本环评建议建设单位应在下一步本工程二期施工图设计阶段，对 1#弃渣场按照本环评报告提出的弃渣场选址原则重新选址。

#### 7.4 环境风险分析

本项目环境风险主要为：施工期对景观和生态环境的短暂破坏，景区建筑物及人工设施风格、体量、高度、色彩与里耶历史文化古镇风貌相勃或协调性差时的不良景观影响风险；景区绿化外来种引进不当时对区域土著物种和生态系统损毁影响风险。

为此，景区各建设项目在确定与施工前，应落实好项目建设方案与设计，所有的设计文件、图纸，均应请相关专家审核，同时报请文物保护部门、城镇建设管理部门、城市规划部门审查批准后，方能开工建设；施工期间注意对临时用地的恢复，控制施工范围，加强对施工人员的环保教育，加强日常管理；景区绿化优先采用当地土著物种，引进物种应征得当地植保部门的鉴定和认可。经采取上述环境风险防范措施后，本工程建设对区域环境的风险影响可得到有效防范。

#### 7.5 总量控制

根据工程分析可知，本项目建成运行后，生活污水产生量为 4.1m<sup>3</sup>/d，1482m<sup>3</sup>/a。生活污水中的主要污染物及产生量分别为 COD<sub>Cr</sub>: 370.5kg/a、SS: 296.4kg/a、NH<sub>3</sub>-N: 59.3kg/a。

生活污水经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，最终经里耶镇污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入长潭河故道，排入环境的

总量为：COD<sub>Cr</sub>：88.9kg/a、SS：29.6kg/a、NH<sub>3</sub>-N：11.9kg/a。计入里耶镇污水处理厂。

## 7.6 环保投资

本项目总投资 24604.07 万元，其中环保投资 320 万元，约占总投资的 1.30%，本项目主要采取了一系列废水、废气及绿化等措施，具体明细见表 7.6-1。

表 7.6-1 环保投资估算一览表

时段	项目		环保措施	估算投资（万元）
施工期	废水	初期雨水	通过截排水沟、沉淀池处理后外排	20
		施工废水	通过排污沟、沉淀池处理后回用	
		生活废水	依托当地民居厕所，定期清掏做农家肥	
	废气		临时围挡、洒水降尘、道路硬化、洗车平台、表土覆盖防雨布	30
	固废	弃渣	及时清运至指定堆放点	20
		建筑垃圾	可回收部分由回收单位回收，不可回收部分及时清运至指定场地	
		生活垃圾	垃圾桶统一收集	
	噪声		噪声治理（隔声、减振）、隔声板、隔声棚	40
生态		水土保持（挡土墙、工程措施）	120	
小计			230	
营运期	废水	生活污水	经隔油池、化粪池处理后入里耶镇污水处理厂	25
	废气	食堂油烟	油烟净化装置	10
	固废	生活垃圾	垃圾收集桶	15
		拦污栅废物、含油抹布	统一收集清运	
		废机械油	建设危废贮存设施	
	噪声	设备噪声	减振、建筑隔声	20
	生态		绿化	20
小计			90	
合计			320	

## 7.7 环境保护竣工验收

建设项目项目环境保护竣工验收一览表见表 7.7-1。

表 7.7-1 项目环境保护竣工验收一览表

类型	排放源	验收因子	验收内容	验收要求
废气	食堂	油烟废气	油烟净化装置	——
废水	职工	废水量	经隔油池、化粪池处理后入里耶镇污水处理厂	——
噪声	设备	Leq(A)	绿化、设备减振、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

固废	生活垃圾、 拦污栅废物	垃圾	垃圾收集桶，定期由环卫部门外 运	合理处置
	废机械油、 含油抹布	危废	危废贮存设施	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单内容， 签订危害处置协议
生态环境	施工营地、 临时堆场等 临时用地	生态破 坏	进行生态恢复和绿化	/

## 7.8 环境管理与环境监测计划

环境管理是运用行政、法律、经济、教育和科学技术手段，协调社会经济发展与环境保护之间的关系，处理国民经济各部门、各社会集团和个人有关环境问题的相互关系，使社会经济发展在满足人们物质和文化生活需求的同时，防治环境污染和维护生态平衡。其中环境监测计划的制定和实行，是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定性、定量评价提供了科学依据，保证各项污染防治措施的有效落实，也可及时发现环保措施实施过程中出现的问题，并对其进行针对性的修正和改进，进一步完善环保措施，保证污染物的达标排放，减少环境影响。

### 7.8.1 环境管理措施

#### ① 施工期环境管理

项目施工前，施工单位应根据本报告表提出的项目施工期污染防治措施，制定施工期环境管理方案及实施计划，并安排专职环境管理人员对其进行监督实施，切实落实本报告表提出的各项施工期污染防治措施，以减轻项目施工给周围环境带来的负面影响。

项目施工过程中建设单位必须监督施工单位执行施工期环境保护管理方案的情况，对不符合方案的施工行为及时予以制止。

A. 施工单位应积极配合环境监测部门对项目进行的项目施工期监测工作，不得阻挠和妨碍监测工作的进行。

B. 施工期中若发生环境污染纠纷，应报市环境监察部门进行调查处理，并按环境监察部门的纠纷处理意见与投诉人进行协商及实施下一步施工作业，不得野蛮施工。

C. 施工期结束后，必须向环境管理部门提交环保设施竣工验收申请，确保项目“三同时”目标的实施。

#### ② 营运期环境管理

A. 落实本环评提出的各项措施，并积极实行。

B. 做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和物业工作人员的环境保护意识和技术水平，加强环卫人员对环境污染防治的责任心，保证其自觉遵守各项环境保护规章制度。

C. 定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防治污染事故的发生。

加强宣传教育工作，在人流较集中区域张贴环境保护宣传标语，努力提高群众的环境保护意识，发动一切力量来保护项目所在区域的环境质量。

### 7.8.2 环境监理

为确保本项目评价区的各项环境保护措施落到实处，施工期必须实施环境监理，施工区环境监理任务主要包括：

#### （1）生态环境监理内容

在进行临时工程施工时，尽量利用现有工程，控制工程范围在环评文件要求的工程范围内，修建临时排水沟并及时绿化；严格排涝泵站等新建建筑物占地面积和禁止弃渣往红线外随意倾倒；表土保存，临时堆土做到百分之百苫盖，减少水土流失；土石方挖填是否平衡，防止弃渣产生新的水土流失并将弃渣分类堆放，加强回收利用及不可利用部分的堆存；尽可能避让林地，避免砍树，最大限度地减少生态环境破坏，监督环评报告及设计中的各项生态恢复和补偿措施是否得到落实。

#### （2）噪声环境监理内容

运输车辆应尽量减少鸣喇叭，运输及施工时间安排在昼间进行，禁止夜间施工；在居民点附近进行道路改造应设置移动声屏障；加强机械设备的维护和保养，减轻非正常工况下的振动和磨擦噪声，对泵房进行减振及建筑隔声；与周围村民及单位做好沟通工作，减少扰民问题。

#### （3）废气环境监理内容

监督检查施工单位是否按照环评文件的要求采取有效措施，减轻其扬尘污染影响范围。

#### （4）废水环境监理内容

生活污水禁止随意排放，禁止设置临时厕所，并且修建排水沟等配套设施。监督管理用房等产生活污水构筑物污水是否入网，与主体工程做到“三同时”。

#### （5）固体废物环境监理内容

施工时产生的施工弃渣严禁随意倾倒，必须运至弃渣场，弃渣场须先挡后弃；危废暂存车间及时到位，生活垃圾集中定点收集，妥善处置。

(6) 加大对施工单位的环保宣传力度，提高施工人员的环保意识。

(7) 认真记录每天的环境监理日志，为每个月的环境监理月报提供依据。

由于目前环境监理工作开展的时间较短，某些单位未能意识到环境监理工作在其整个项目建设过程中所起到的作用，忽视环境监理工作。在工程施工过程中未能按照环评文件的要求，采取保护措施。这就要求环境监理单位，充分认识到自己在整个环境管理过程中的“纽带”作用，发现不符合环保要求的事项，及时与建设单位沟通，立即下发整改通知单，要求建设单位立即整改。

### 7.8.3 环境监测

环境监测工作是环境管理必不可少的科学手段，通过有效的环境监测，可及时了解环境质量现状。本项目环境监测仅对于施工期，委托有资质的环境监测站进行监测。项目主要污染阶段为施工期，施工期的环境影响要实行跟踪监测，对水环境、环境空气和噪声监测重要是在施工高峰期的环境进行监测。施工期的环境监测计划见表 7.8-1。

表 7.8-1 施工期环境监测计划表

监测时期	监测项目	指标	频次	监测点
施工期	大气监测	TSP 和 PM <sub>10</sub>	施工期每三个月监测一次	里耶镇民族中学
				里耶小学
				里耶大桥西
	声环境监测	等效连续 A 声级	施工期每三个月监测一次	各施工场地场界
	水环境监测	pH、SS、石油类、COD、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群	施工期每三个月监测一次	杨家溪泵站入口处
				长潭河泵站入口处
				长潭河坝下
长潭新开河入酉水处				
里耶大桥下游 1000m 处				
生态环境监测	土地破坏、自然和人文景观巡查	环境监理结合	施工区域	

## 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	污染源		污染物名称	防治措施	预计治理效果
水污染物	施工期	初期雨水	SS	通过截排水沟、沉淀池处理后外排	经沉淀池沉淀处理后排入就近水体
		施工废水	SS	通过排污沟、沉淀池处理后回用	收集沉淀后回用于洒水降尘
		生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	依托当地民居厕所，定期清掏做农家肥	综合利用
	营运期	生活废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	隔油池+化粪池处置后接入区域污水管网，排入里耶镇污水处理厂	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4中三级标准进入污水处理厂处理
大气污染物	施工期	施工现场	扬尘	临时围挡、洒水降尘、道路硬化、洗车平台、表土覆盖防雨布	场界外 TSP 浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$
		机械、车辆	CO、NO <sub>x</sub>	大气稀释扩散	——
		装修阶段	有机污染物	大气稀释扩散	——
	营运期	食堂油烟	油烟	油烟净化装置	达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中排放标准
噪声	施工期	施工机械和运输车辆	噪声	选用低噪声设备，避免夜间施工	厂界：昼间<70dB(A)夜间<55dB(A)
	营运期	泵房设备噪声	非连续性噪声	墙壁隔声、加装减振装置等措施	厂界：昼间<65dB(A)夜间<55dB(A)
固体废物	施工期	表土、污泥	弃土	及时清运至指定堆放点	分类收集处置、处置率 100%，不产生二次污染
		生活固废	生活垃圾	收集至垃圾收集筒，定期由环卫部门清运	
		建筑固废	建筑垃圾	可回收部分由回收单位回收，不可回收部分及时清运至指定场地。	
		废包装材料	废包装材料	可回收的交由回收公司回收处理，不可回收的由环卫部门收集后送往垃圾填埋场处理	
	营运期	生活固废	生活垃圾	收集至垃圾收集桶，定期由环卫部门清运	
		拦污栅	水体杂物	统一收集清运	

		设备维护	废机械油	建设危废贮存设施	
			含油抹布	统一收集清运	
<p><b>生态保护措施及预期治理效果:</b></p> <p>项目在项目用地、项目建设方案、绿地建设等方面,已较为充分的考虑了生态与景观环境的保护措施,为进一步完善工程生态与景观环境保护措施,减轻工程施工期对生态与景观环境的负面影响,提出以下措施建议:</p> <p>(1)为减少工程建设施工对界外区山地、植被的影响,施工区要标桩划界,禁止越界占地和填压、毁坏植被。</p> <p>(2)注重水土流失防治与消减。缓坡地开挖、土地平整应先行采取挡墙护坡工程;对施工机械、运行方式和施工季节等进行严格设计,尽可能在雨季不进行地表的开挖,并保证施工场地排水畅通。</p> <p>(3)注重施工区的规划化管理,物料与渣土堆放,临时用地设置、建筑工地的营地的与卫生,尽量做到整洁有序,文明施工,防止杂乱现象带来的不良景观环境影响。</p> <p>(4)加强施工人员的环保教育,禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物。</p> <p>(5)开工前,在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌,并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作;施工人员进场后,立即进行生态保护教育。宣传和教育的内容包括生物多样性的科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。</p> <p>(6)项目绿化优先采用当地土著物种,引进物种应征得当地植保部门的鉴定和认可,防止外来种对当地物种和生态环境破坏和不良影响;在绿化树种的选择上,评价建议即要考虑石门本地特色,也要结合景区内已有的绿化树种进行合理布局;对建筑物周围的绿化,应选择枝叶稠密常绿乔木种类,对建筑物进行有效的遮掩,达到建筑与植物的良好配合,外观上促使该区与自然环境和諧,有一致性的景观效果,内部空间上贴近自然,具有一定的森林野趣。</p> <p>(7)建筑物的外墙设计风格,尽量与景区风格保持一致,从颜色、建筑材料上尽量保持一致。</p> <p>(8)加大场地绿化面积,以原林地植被为主,多采用本土物种。</p>					

## 9 结论及建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

湖南省龙山县酉水河里耶防洪工程修复加固及提标项目位于龙山县里耶镇，工程内容包括：

- 1)临酉水河一侧加固改造防洪大堤；
- 2)临山一侧加固提标拦洪坝，并改造隧洞。
- 3)加固改造杨家溪和老长潭河入河口的排涝泵站。
- 4)分别在长潭河拦洪坝、长潭河排涝泵站处增加涵闸，使长潭河内河与长潭河外河及酉水连通。
- 5)新建防汛管理用房等。

#### 9.1.2 环境质量现状结论

##### (1) 环境空气

项目区域各项环境空气监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

##### (2) 地表水环境现状

监测期间各地表水监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2012）中 III 类水质标准。

##### (3) 声环境现状

项目区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

##### (4) 土壤及底泥环境质量现状

项目区域土壤及底泥的各项监测因子均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准限值，区域土壤及底泥环境质量现状较好。

#### 9.1.3 环境影响分析结论

##### ①大气影响分析结论

##### (1) 施工期

施工期大气影响主要体现为施工扬尘对周边环境产生的影响，导致区域 TSP 及 PM<sub>10</sub> 暂时性增加或超标，项目部分位于里耶镇区，在做好封闭运输、洒水降尘、设置围挡等措施后，施工期扬尘对项目周边大气环境影响有所削减，并随着施工期的

结束而消失。

## (2) 运营期

项目运营期的废气体现为食堂油烟、备用柴油发电机废气等，食堂油烟设置油烟净化装置可达标排放，柴油发电机废气经消散后稀释至无影响。综上，项目运营期对周边大气环境影响较小。

## ②水环境影响分析结论

### (1) 施工期

项目施工期水污染主要体现为暴雨初期径流、施工废水、生活废水及涉水施工对水体的扰动，暴雨初期径流经排水沟排入沉砂池沉淀后就近排入附近水体，施工废水经隔油池+沉淀池的措施处置后洒水降尘，生活废水依托当地民房，涉水施工通过规范施工减小对水体的扰动。经上述措施项目建设期对水环境影响较小。

### (2) 运营期

项目运营期产生的水污染主要生活废水。生活废水经化粪池+隔油池处理后经城镇污水管网进入里耶镇污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后排入长潭河故道。运营期对水环境影响较小。

## ③声环境影响分析结论

### (1) 施工期

根据施工期噪声影响分析，项目施工期噪声经合理安排施工时间、合理布局及加强管理等措施后对周边的环境影响是可接受的，同时随着施工结束而消失。

### (2) 运营期

项目投入运营后噪声主要源于设备噪声。设备噪声采取隔声、减震等措施后对周边环境的影响较小。综上所述，项目运营期噪声对周边环境的影响较小。

## ④固体废物影响分析结论

### (1) 施工期

项目施工期生活垃圾统一收集后清运至垃圾站；工程建筑垃圾及弃方统一收集后运送至弃渣场处置；废弃包装回收后外售。施工期固废均能得到妥善处理。

### (2) 运营期

项目运营期拦污栅废物、含油抹布、生活垃圾经收集后委托当地环卫部门统一清运；废机油等危险废物经收集暂存后定期交资质单位清运处理。运营期固废均得到妥善处置，不会造成二次污染。

### ⑤生态影响分析结论

项目改建、提质工程内容用地位于里耶镇区，新建用地多为山地、林地等，项目区域的动植物资源皆为常见物种，无珍稀濒危、保护物种存在，工程建成和运行后占地范围内植被面积因工程永久占地略有缩小，生物量也有所减少，而生物多样性及生态系统的稳定性不会发生明显改变，施工造成的植被破坏绝大部分在工程完成后可自然或人工恢复。白蚁防治对区域生态环境也起到了补偿作用。因此从生态环境角度评价，本项目建设可行。

### ⑥景观影响分析结论

本项目位于“里耶—乌龙山风景名胜区”风貌控制区。项目的建设对里耶历史文化名镇、对风景名胜区的文物保护、景观保护等有正向的影响；新建项目内容建筑风格与体量符合里耶片区的历史风貌；同时符合风貌的防洪设施对风景名胜区的景观起到了补偿、优化的作用。综上，本项目不会对风景名胜区的景观产生消极影响。

#### 9.1.4 项目可行性分析

本项目符合《湖南里耶历史文化名镇控制性详细规划》、《里耶—乌龙山风景名胜区总体规划（2005-2020）》及《湘西自治州水利发展第十二个五年规划纲要》的要求，项目的建设是保障里耶人民生命财产安全的需要，是保护里耶历史文化名镇的需要，是里耶经济文化发展的需要。

#### 9.1.5 综合评价结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，符合当地发展规划，有较好的社会效益，只要认真落实本报告提出的各项环保措施，严格执行环保“三同时”制度，做好环保措施，加强管理，本项目建设对区域环境的影响较小，因此在落实各项环保措施的基础上，就环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

#### 9.2 建议

根据项目的建设特点和运营性质，建议项目加强施工期管理，严格控制施工范围，按照施工规范要求，做到文明施工；工程结束后立即清污，恢复地表植被，做好水土保持工作，防止水土流失。防止施工期对镇区环境造成较大影响。要求建设单位严格按照施工图纸施工，严格控制建筑范围，根据《湖南里耶历史文化名镇控制性详细规划》、《里耶—乌龙山风景名胜区总体规划（2005-2020）》中的要求切实保护古镇风貌。