

生产建设项目水土保持方案报告表

项 目 名 称： 利川市2019年高标准农田建设项目
柏杨坝镇片区木井村机耕路

项 目 代 码:

建 设 单 位：利 川 市 柏 杨 坝 镇 人 民 政 府

法 定 代 表 人： 张 志 权

通 讯 地 址： 利川市柏杨坝镇响水村七组
光明路28号

联 系 人：张 传 明

电 话：19947822777

报 送 时 间: 2021年1月

利川市 2019 年高标准农田建设项目柏杨坝镇片区木井村机耕路
水土保持方案报告表
责任页

恩施自治州水土保持监理咨询有限责任公司			
批 准	叶 立	工 程 师	
核 定	黄 忠	工 程 师	
审 查	谭远田	工 程 师	
校 核	杨 华	助 工	
项目负责人	胡 巍	助 工	
编 写	胡 巍	助工（编写 1-3 章节）	
	谭远田	助工（编写 4-6 章节，制图）	

利川市2019年高标准农田建设项目柏杨坝镇片区木井村机耕路水土保持方案报告表

项目概况	位置	湖北省利川市柏杨坝镇木井村				
	建设内容	建设机耕路 2 条，均为泥结石路面。其中 2#机耕路长 710m、1#机耕路长 3010m。				
	建设性质	新建		总投资（万元）	195.00	
	土建投资（万元）	94.53		占地面积（hm ² ）	永久	2.60
	动工时间	2019 年 10 月		完工时间	2020 年 9 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方			
		1.95	1.95			
	取土（石、砂）场	无				
	弃土（石、渣）场	无				
项目区概况		涉及重点防治区情况	武陵山国家级水土流失重点预防区	地貌类型	中低山	
		原始地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² •a)]	997	容许土壤流失量[t/(km ² •a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价		项目选址位于武陵山国家级水土流失重点预防区，且选址不可避免				
预测水土流失总量		92t				
防治责任范围（hm ² ）		2.60				
防治指标	防治标准等级	西南紫色土区一级				
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1.0		
	渣土防护率（%）	94	表土保护率（%）	92		
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	23		
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施		
	路基工程区	表土剥离 0.39 万 m ³ ，表土返还 0.39 万 m ³ ，排水沟 2510m，沉沙池 6 座	种植爬山虎 7500 株，播撒狗牙根 0.45hm ²			
	施工生产生活区			临时苫盖 489m ²		
水土保持投资估算（万元）	工程措施	29.63	植物措施	7.01		
	临时措施	0.54	水土保持补偿费	3.90		
	独立费	建设管理费	0.17			
		勘测设计费	2.00			
		水土保持监理费	0.50			
		水土保持验收服务费	0.50			
	总投资	45.52				
编制单位	恩施自治州水土保持监理咨询有限责任公司		建设单位	利川市柏杨坝镇人民政府		
法定代表人	叶立		法定代表人	张志权		
地址	湖北省恩施市航空大道 181 号		地址	利川市柏杨坝镇响水村七组光明路 28 号		
邮编	445000		邮编	445400		
联系人及电话	胡巍/18007260082		联系人及电话	张传明/19947822777		
电子信箱	1922407064@qq.com		-	-		

水土保持行政许可承诺书

编号：

项目名称	利川市 2019 年高标准农田建设项目柏杨坝镇片区木井村机耕路
建设地点	利川市柏杨坝镇村（乡）木井村（社区） 经度：109.099258184 纬度：30.641048766
区域评估情况	无
	水土保持区域评估报告审批机关、文号和时间：
水土保持方案公开情况	公示网站：工程建设验收公示网 网址： http://www.yanshougs.com/
	起止时间：2021 年 1 月 4 日至 2021 年 1 月 22 日
	公众意见接收和处理情况： 无
生产建设单位	名称：利川市柏杨坝镇人民政府
	统一社会信用代码：11422802011471019T
	地址：利川市柏杨坝镇响水村七组光明路 28 号
	法人代表：张志权 联系电话：0718-7641155
	授权经办人姓名：张传明 联系电话：19947822777 证件类型及号码：

生产建设单位承诺内容	1、已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。 2、所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。 3、严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。 4、依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。 5、积极配合水土保持监督检查。 6、愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。 7、其他需承诺的事项： 法人代表（签字）： 生产建设单位（盖章）： 年 月 日
审批部门许可决定	上述承诺以及提交的水土保持方案，材料完整、格式符合规定要求，准予许可。 水行政主管部门或者 其他审批部门（盖章） 年 月 日

承诺制项目专家意见

项目名称	利川市 2019 年高标准农田建设项目柏杨坝镇片区木井村机耕路	
建设单位	利川市柏杨坝镇人民政府	
方案编制单位	恩施自治州水土保持监理咨询有限责任公司	
省级水土保持专家 库专家信息	姓 名:	联系方式:
	单位名称:	
	证件类型和号码:	
	加入专家库时间及文号:	
专 家 审 核 意 见	主体工程水土保持评价	☐ 合理 ☐ 基本合理 ☐ 不合理
	防治责任范围和防治分区	☐ 合理 ☐ 基本合理 ☐ 不合理
	水土流失预测内容、方法和结论	☐ 可行 ☐ 基本可行 ☐ 不可行
	防治标准及防治目标	☐ 合理 ☐ 基本合理 ☐ 不合理
	措施体系及分区防治措施布设	☐ 可行 ☐ 基本可行 ☐ 不可行
	水土保持监测	☐ 可行 ☐ 基本可行 ☐ 不可行
	投资估算及效益分析	☐ 合理 ☐ 基本合理 ☐ 不合理
专家签名: 年 月 日		

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 编制依据	1
2 项目及项目区概况	5
2.1 项目组成及工程布置	5
2.2 施工组织	9
2.3 工程占地	11
2.4 土石方平衡	11
2.5 拆迁安置与专项设施改建	13
2.6 施工进度	13
2.7 自然概况	13
2.8 防治责任范围	16
2.9 水土流失防治目标	16
3 水土流失分析与评价	18
3.1 水土流失现状	18
3.2 主体工程选址水土保持评价	19
3.3 土壤流失量预测	21
4 水土保持措施	26
4.1 防治区划分	26
4.2 措施总体布局	26
4.3 分区措施布设	27
5 水土保持投资估算及效益分析	31
5.1 投资估算	31
5.2 效益分析	35
6 水土保持管理	38
6.1 组织管理	38
6.2 后续设计	38
6.3 水土保持监管	39
6.4 水土保持设施验收	40

附件：

附件 1：统一代码证

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：项目区水土流失现状图

附图 4：水土流失防治责任范围暨防治措施布置图

附图 5：工程措施典型设计图

附图 6~8：路基典型断面图



道路现状



道路现状



道路现状



道路现状

1 综合说明

1.1 项目基本情况

本项目共建设机耕路 2 条，均为泥结石路面。其中 2#机耕路长 710m、1#机耕路长 3010m。建设地点位于柏杨坝镇木井村。

本项目总占地面积 2.60hm²，全部为永久占地，经统计，本项目总开挖量为 1.95 万 m³，总填方量为 1.95 万 m³，无借方，无弃方，本项目由利川市柏杨坝镇人民政府投资建设，总投资 120.00 万元，总工期 11 个月，已于 2019 年 10 月开工，计划于 2020 年 9 月完工。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1)《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过）；

(2)《中华人民共和国水土保持法》（第十一届全国人大常委会第十八次会议 2010 年 12 月 25 日修订通过，中华人民共和国主席令第 39 号公布，2011 年 3 月 1 日施行）；

(3)《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 77 号发布，2002 年 10 月 28 日通过，2016 年 7 月 2 日修改）；

(4)《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》（中华人民共和国国务院令第 120 号，2011 年 1 月 8 日修正版）；

(5)《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，1986 年 6 月 25 日通过，2019 年 8 月 26 日修正、2020 年 1 月 1 日施行）；

(6)《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日）；

(7)《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号，1993 年 8 月 1 日实施，2010 年 12 月 25 日修改）；

(8)《湖北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2015 年 11 月 26 日湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过，2016 年 2 月 1 日起施行）。

1.2.2 部委规章

(1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第 5 号，1995 年 5 月 30 日发布施行，2005 年 7 月 8 日修改，2017 年 12 月 22 日再次修改）；

(2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第 12 号，2000 年 1 月 31 日发布施行，2014 年 8 月 19 日修改）；

(3) 《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》（水利部令第 24 号，2005 年 7 月 8 日公布施行）；

(4) 《水利工程建设监理规定》（水利部令第 28 号，2007 年 2 月 1 日施行，2017 年 12 月 22 日修改）；

(5) 《水利工程建设监理单位资质管理办法》（水利部令第 29 号，2007 年 2 月 1 日施行，2010 年 5 月 14 日修改，2015 年 12 月 16 日再次修改）；

(6) 《水利部关于废止宣布失效修改部分规章和规范性文件的决定》（水利部令第 42 号，2010 年 12 月 16 日通过，2010 年 12 月 28 日公布施行）；

(7) 《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部令第 49 号，2017 年 12 月 22 日公布施行）。

1.2.3 规范性文件

(1) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号，2000 年 11 月 26 日）；

(2) 《关于加强大型开发建设项目水土保持监督检查工作的通知》（办水保[2004]97 号）；

(3) 《全国水土保持预防监督纲要》（水管[2004]第 332 号，2004 年 8 月 18 日）；

(4) 《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水利部[2007]184 号，2007 年 5 月 21 日）；

(5) 《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知发改价格》（〔2015〕299 号）；

(6) 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188 号）；

(7) 《关于印发〈生产建设项目水土保持方案技术审查要点〉的通知》（水保监[2014]58 号）；

(8) 《关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综[2014]8 号）；

(9) 《省物价局 省财政厅 省水利厅 中国人民银行武汉分行关于印发湖北省水土保持补偿费征收使用管理实施办法的通知》（鄂财综规〔2015〕5 号）；

- (10)《水利部水土保持司关于印发〈生产建设项目水土保持监测工作检查要点（试行）〉的通知》（水保监便字[2015]第 72 号）；
- (11)《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保[2015]第 139 号）；
- (12)《水利部办公厅关于贯彻落实国发[2015]58 号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》（办水保[2015]第 247 号）；
- (13)《省水利厅关于进一步明确水土保持方案编报审批有关事项的通知》（鄂水利函[2016]121 号）；
- (14)《水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知》（办水总[2016]132 号）；
- (15)《省物价局 省财政厅 省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（鄂价环资〔2017〕93 号）；
- (16)《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）。
- (17)《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）；
- (18)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》（办水保〔2018〕133 号）；
- (19)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》（办水保〔2018〕135 号）；
- (20)《水利部办公厅关于调整〈调整水利工程计价依据增值税计算标准〉的通知》（办财务函[2019]448 号，2019 年 4 月 1 日施行）；
- (21)《水利部进一步深化“放管服”改革 全面加水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号）；
- (22)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172 号）；
- (23)《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保[2020]157 号）；
- (24)《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保[2020]160 号）；
- (25)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办

水保[2020]161 号)；

(26)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》(办水保函[2020]564 号)；

(27)《关于调整我省现行建设工程计价依据定额人工单价的通知》(鄂建办[2020]42 号)；

(28)《省水利厅关于印发<湖北省生产建设项目水土保持监督管理办法>的通知》(鄂水利规[2020]1 号)。

1.2.4 技术标准

- (1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (3)《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)；
- (4)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (5)《防洪标准》(GB 50201-2014)；
- (6)《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL 73.6-2015)；
- (7)《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总[2003]67 文)；
- (8)《水土保持监测技术规程》(SL277—2002)；
- (9)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；
- (10)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018)；
- (11)《生产建设项目水土保持监测与评价标准工程》(GB/T51240-2018)。

1.2.5 技术资料

- (1)《湖北省水土保持规划(2016-2030 年)》(湖北省水利厅, 2017 年 6 月)；
- (2)《恩施州水土保持规划(2018-2030 年)》(恩施州水利水产局, 2018 年 11 月)；
- (3)《2018 年湖北省水土保持公报》(湖北省水利厅, 2019 年 7 月)
- (4)《利川市 2019 年高标准农田建设项目柏杨坝镇木井片区工程实施方案》(宜昌振宇水利设计有限责任公司, 2018 年 12 月)
- (5)其他相关资料

2 项目及项目区概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：利川市 2019 年高标准农田建设项目柏杨坝镇片区（木井村 2#、3#机耕路）

建设单位：利川市柏杨坝镇人民政府

建设地点：利川市柏杨坝镇木井村

建设性质：新建

占地面积：2.60hm²

工程总投资/土建投资：120 万元/94.54 万元

建设工期：总工期 11 个月，已于 2019 年 10 月开工，于 2020 年 9 月完工。

所属流域：长江流域/清江流域

布置内容：建设机耕路 2 条，均为泥结石路面。其中 2#机耕路长 710m、1#机耕路长 3010m。

2.1.2 工程项目组成

本项目由路基工程区、施工生产生活区组成。工程项目组成见表 2-1。

表 2-1 工程项目组成表

工程项目	项目组成
路基工程区	路基宽度为 4.5m，路面宽度 3.5m，道路截排水等。
施工生产生活区	临时堆放材料

2.1.3 项目布置

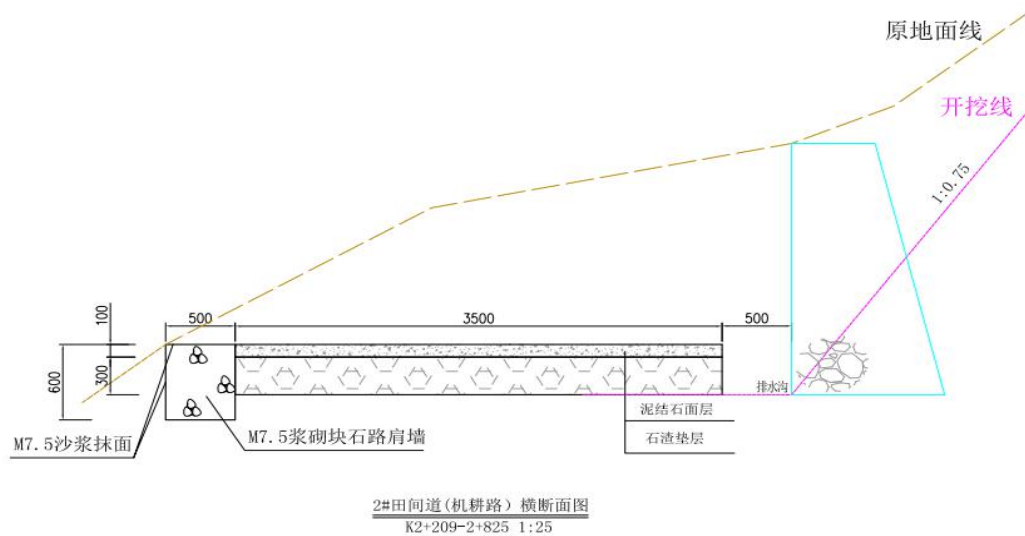
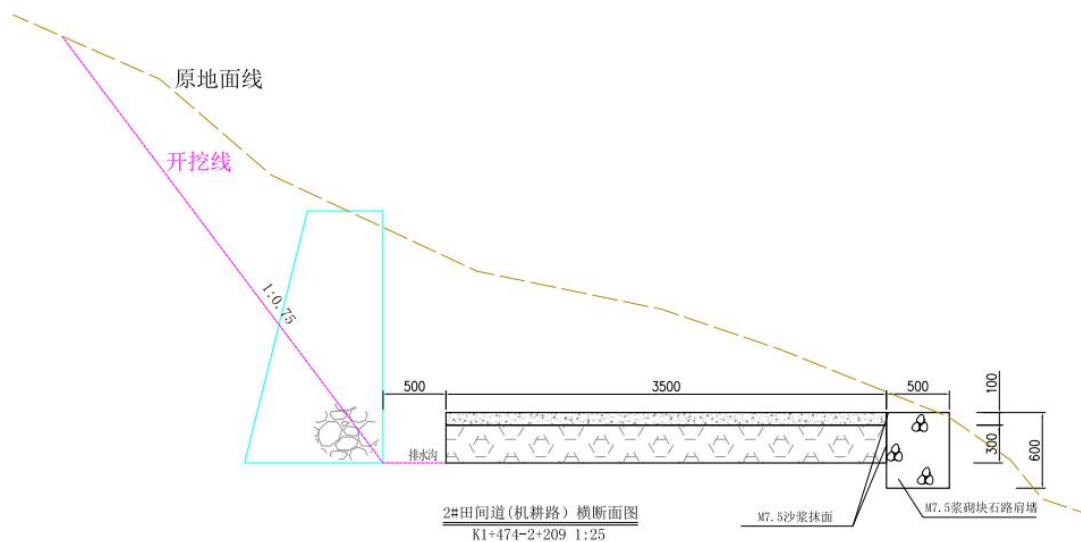
2.1.3.1 路基工程

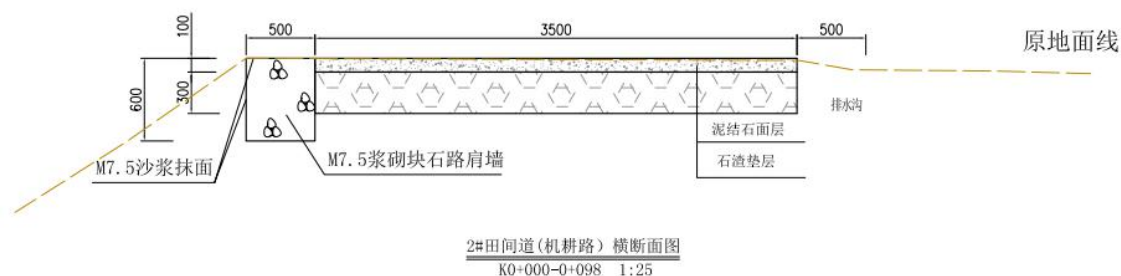
根据本地区的自然条件和工程地质、水文条件，本着因地制宜、就地取材的原则，选择合理的路基横断面型式和边坡坡率，采取经济有效的排水防护工程措施，防止各种不利因素对路基造成的危害，确保路基有足够的强度和稳定性。

路基边坡设计应“灵活自然、因地制宜、顺势而为”，挖方边坡的坡脚、坡顶及填方坡脚，采用贴切自然的圆弧过渡，低填路段应尽量将边坡放缓，与原地貌融为一体。灵活选用路基横断面型式及设计参数，减少高填深挖路基，控制工程规模。

(一) 路基横断面

设计路基宽度为 4.5m，路基横坡为 0.2%，路面宽 3.5m，路基外侧设置 M7.5 浆砌石肩墙，靠山侧设置排水沟。硬路肩横坡为 2%。边坡开挖坡率取 1:0.75。





(二) 路基边坡

路基边坡坡率是根据路基填料种类、坡度高度、基底工程地质条件等综合因素综合确定。根据本项目路线平纵图、路基排水及防护工程数量以及路基填挖情况调查，本项目最大挖深 5.5m，最大填高为 3.5m。

①填方边坡

填石路堤在路床底面下不小于 1m 的范围内应分层填筑压实。填石路堤填前坡脚应用粒径大于 30cm 的硬质石料码砌，施工时边坡码砌与填筑压实同时进行。填土与填石路基纵向采用台阶式搭接，搭接长度不小于 1m。施工时先填土方，后填石方。路基填筑前，应清除原地面的种植土，种植土清除后路基填筑前对原地面进行碾压，其压实度不应小于 90%。

②挖方边坡

石方路基开挖以中、小爆破为宜。挖方边坡应顺直、圆滑、大面平整，施工时及时清理边坡松石、危石。路堑开挖并清理完边坡后，应对软弱夹层出露的部位立即用浆砌片石进行坡面防护。坡面防护高度大于 2m 时，厚度不得小于 1m，坡面防护高度小于 2m 时，厚度不得小于 0.5m。挖方（0.3m 边沟外侧铺砌、地质情况较好时可不设），以上第一级边坡高度 8~10m、平台宽度为 2.0m，设 3%横坡，第二级及以上每级边坡高 8~10m，每级间设 3.0m 宽平台，设 3%横坡，特殊高边坡设计可不受此限，同一段内宜保持边坡坡率和边坡分级的连续性。

(三) 路基路面排水

路基、路面排水根据本区降水强度、地下水、地形、地质、土类等条件综合考虑，

合理布局，将地下水和地表水有机地联系起来，使路基、路面各种排水设施形成一个完整的排水系统，确保排水通畅、路基路面稳定和行车安全。

经调查，本项目的排水沟结构形式主要是一般边沟，边沟规格为 50cm×30cm 的矩形边沟。经统计，已修建完成排水沟 2510m。

（四）路基防护

1）路基挡土墙

路基挡土墙采用 M7.5 浆砌片石直立式和仰斜式挡土墙。墙面高度小于 2 米的采用直立式挡土墙，2 米以上均采用仰斜式挡土墙。

浆砌工程施工时应首先在坡面上放样，施工时应保证厚度及砌筑质量，砂浆要求饱满，石料应采用石质均匀，不宜风化且无裂缝的硬质石料，强度大于 60MPa，厚度不得小于 15cm，大小不应小于厚度的 1.5 倍，座浆应充实。

挡墙长度大于 10 米的应设置伸缩缝，宽度 2cm，并三面绕缝（内、顶、外三侧）填塞沥青麻絮，深度不小于 20cm，墙背采用人工分层夯实。

挡墙按 2~3m 间距上下左右交错设置泄水孔，孔内预埋 Φ100 毫米 PVC 排水管或 100×100 毫米预制方孔，排水管按 4-6% 的坡度设置，出口高于地面 30 厘米，进水口端部伸出墙身 20 厘米，用机织土工滤布包裹，挡墙后应设 50 厘米厚砂砾石反滤层，填料为透水性材料时可不设。

2）路堑边坡处理

在土质及风化岩质上边坡路段设置路堑墙，高度根据具体情况而定；现状已建上挡墙完好的利用，损坏的进行修复，现状边坡松散土石物体因边坡不稳定的视情况进行边坡修整；边坡高度小于 2m 的土质或风化岩质低边坡在施工时只需要将水沟外墙加高即可。挡土墙结构设计参照“直立式”和“仰斜式挡土墙”进行施工。

（五）不良地质

线路区未见明显地质构造，未见新近断裂活动迹象，区域地质较稳定，无不良地质。

2.1.3.2 路面工程

木井村田间道为新修田间道，为 10cm 厚的泥结石路面，30cm 石渣基础，30cm 石渣路基利用开挖石方铺填碾压。

2.1.3.3 涵管工程

涵洞孔径确定在满足排水、灌溉要求的前提下，还应考虑清淤方便，涵洞孔径一般不小于 1.5m，结合本项目实际情况，本项目设置涵洞 5 道。涵洞设计洪水频率为 1/25。

2.1.4 工程现状

一、项目进度现状

本项目已于 2019 年 10 月开工，于 2020 年 9 月完工，主体工程项目进度现状图片如下：



公路现状

二、项目建设水土保持现状

本项目已实施的水土保持措施主要有表土剥离及回覆 0.39 万 m^3 ，排水边沟 2510m。本方案补充植物措施及沉沙池措施。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

本项目占地范围不大，施工周期较短，施工单位根据工程布局在占地红线内设置施工生产生活区，主要为临时堆放材料，施工人员生活营地直接采用租用民房的方式进行布置。

本项目在路基工程区沿线设置施工场地，占地面积约 0.15 hm^2 ，主要用于堆放材料，

不需要另外临时征地或租地。

本项目施工场地均布设在路基工程区范围内，沿线布设，施工生产生活区总面积共计 0.15hm²。

2.2.2 交通条件

本项目周边均有乡村公路接入，交通运输较为便利。

2.2.3 建筑材料及能力供应

1、主要材料供应

项目场地位于利川市，所需各种建筑材料均通过招投标方式进行购买，并明确相关水土保持防治责任由卖方承担。

2、大件运输

本项目建设所需建筑材料、大件设备及其它设备、物资均通过乡村道路运至项目区。

3、水、电及通讯

项目区域市政水、电、通讯等基础设施较完善，满足本项目施工要求。

4、施工期排水

本项目施工期场地内排水主要为项目区内雨水。施工期排水可依托周边自然排水水系进行依托。

2.2.4 施工方法及工艺

1、填方路基施工工艺

填方路基施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案，采用分层平铺填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：清除表层土（表土及时运至堆土场堆放）→平地机、推土机→压路机压实、路基填筑。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其它方法铲除修整。

2、路堑开挖及半挖半填路基施工工艺

路堑开挖施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案。需考虑土层分布及利用。在路堑开挖前，做好现场清理工作和排水工作。如果以挖作填时，将表层土单独挖弃，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。施工程序为清表（表土及时运料场堆放）→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→路基填筑、边坡开挖→路基防护。在开挖时，不得采用大爆破施工方案，必须从上到下逐级分台阶削坡开挖并跟随防护。

3、表土剥离

表土剥离时首先测放开挖开口线，清理开挖区内的树根、杂草、垃圾废渣等。在土层厚度较小时，利用推土机铲土集中堆放，然后利用反铲挖装。土层较厚时，直接利用反铲挖装，自卸汽车运输。开挖时应结合场平要求进行，在目前已完成的场地内划分单独区域用于表土堆放，并采取临时防护措施进行防护。在表土剥离、运输和堆置过程中，应用覆盖物覆盖，以防扬尘和水土流失，待施工结束后应尽快用于各区域的绿化。

2.3 工程占地

本项目总占地面积 2.60hm²，全部为临时占地，施工生产生活区为重合占地。根据《土地利用现状分类》（GB/T2010—2017）的标准划分，本项目占地类型为林地、草地。本项目占地情况详见表 2-2。

表 2-2 工程占地汇总表 单位：hm²

行政区	工程分区	占地类型及面积		占地性质		合计
		草地	林地	永久占地	临时占地	
		其他草地	灌木林地			
利川市	路基工程区	0.82	1.78	2.60		2.60
	施工生产生活区		(0.15)		(0.15)	(0.15)
	小计	0.82	1.78		0.15	2.60

2.4 土石方平衡

本项目土石方根据施工监理资料、现场勘察，结合施工总平面图布置整理得出。。

2.4.1 表土剥离及回覆利用的平衡

主体工程根据设计，在施工前进行表土剥离，剥离厚度 15cm，后期对路侧边坡进行覆土，覆土厚度为 40cm。共计剥离及回覆表土 0.39 万 m³。表土剥离量及回覆利用情况详见表 2-3。

表 2-3 项目表土剥离及回覆利用平衡表

分区	表土剥离			表土返还		
	面积	剥离厚度	剥离量	面积	覆土厚度	回覆量
	m ²	cm	万 m ³	m ²	cm	万 m ³
路基工程区	2.6	15	0.39	0.93	40	0.39
施工生产生活区	/	/	/	1.56	30	0.47
合计				1.61		0.49

2.4.2 主体工程土石方

本项目在建设工程当中，路基工程等项目多余的土石方均作为泥结石路面铺设。

本方案为补报方案，根据方案编制组现场踏勘，项目路基已全部完成。开挖土石方全部回填至路面使用，未产生弃渣。

经统计，本项目主体工程总挖方 1.56 万 m^3 ，总填方 1.56 万 m^3 ，无永久弃方。

表 2-4 主体工程土石方平衡汇总表 单位：万 m^3

序号	起讫桩号	长度	总挖方	总填方	本桩利用	远运利用
		m	(万 m³)	(万 m³)	(万 m³)	(万 m³)
3#路						
1	K0+000~K0+098	98	0.05	0.05	0.05	
2	K0+098~K0+350	252	0.37	0.23	0.23	0.14
3	K0+350~K0+710	360	0.16	0.3	0.16	
小计		710	0.58	0.58	0.44	0.14
2#路						
1	K0+000~K0+150	150	0.08			0.08
2	K0+150~K0+580	430	0.35	0.43	0.35	
3	K0+580~K1+198	618	0.12			0.12
4	K1+198~K2+550	1352	0.36	0.48	0.36	
5	K2+550~K3+0010	460	0.07	0.07		
		3010	0.98	0.98	0.71	0.2
小计			1.56	1.56	1.15	0.34

2.4.3 项目土石方汇总

本项目土石方平衡包括了主体工程土石方和表土返还。

经统计，本项目总开挖量为 1.95 万 m^3 ，总填方量为 1.95 万 m^3 ，无弃渣产生。土石方平衡汇总详见表 2-5。

表 2-5 项目土石方平衡汇总表 单位：万 m^3

工程分区	挖方			填方		
	土石方	表土	小计	土石方	表土	小计
路基工程区	1.56	0.39	1.95	1.56	0.39	1.95
合计	1.56	0.39	1.95	1.56	0.39	1.95



图 2-1 土石方流向平衡图 单位：万 m^3

2.5 拆迁安置与专项设施改建

根据现场调查，本项目不涉及拆迁安置与专项设施改建。

2.6 施工进度

工程已于 2020 年 4 月开工，已于 2020 年 10 月完工，总工期 6 个月。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目所在地利川市地处鄂西南边陲，靠近四川盆地边缘，处于我国地形第二阶梯末端。地处鄂西南近东西展布的褶皱山区，属云贵高原的东延部分，为构造溶蚀中低山区。地貌为燕山期台褶带和新构造运动形成的近东西走向褶皱山地，表现为大面积隆起，间歇性明显。利川市地势为南北部高，中部平缓。全高最高点为东北部寒池山，海拔为 2041.5m，最低点为西南部长顺的郁江出境处，海拔 315m。利川市以构造—溶蚀中低山格局为主，山麓斜坡堆积的洪积扇和坡积裙发育，形成山前平原和河流侵蚀堆积的阶地、漫滩以及岩溶洼地、漏斗、峰丛、溶洞等多成因，多类型组合而成的地貌景观。

2.7.2 地质

一、地质构造

项目建设区大地构造单元为上扬子古陆块川东前陆盆地归一利川周缘前陆盆地中的利川次级周缘前陆盆地，大地构造位置位于小青垭背斜南西段的南东翼，区内未见断裂及褶皱构造，岩层中节理裂隙不发育。岩层总体倾斜向南东 $160^{\circ}\sim 170^{\circ}$ ，倾角 $8^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ，为单斜构造，岩层产状平缓，地质构造条件简单。

二、地震

根据《中国地震烈度区划图(1990)》和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目区地震基本烈度为 6 度，基本地震加速度值为 0.05g，地震分组为第一组。

三、水文地质

1、地表水

场区周边分布的地表水体主要为清江，主要地表水补给来源为大气降雨，水量受季节性影响较大。

2、地下水

项目区境内地下水以基岩裂隙水及岩溶水为主，孔隙水、裂隙水为次。地下水蕴藏较少，属富水性极弱区，其补给来源主要是降水的垂直补给。水对砼有微腐蚀性，对钢

筋混凝土中钢筋有微腐蚀性。

2.7.3 气象

项目所在区域利川市属于亚热带大陆性季风气候，潮湿多雨，四季分明，日照偏低，多年平均气温 15.5℃，夏季 7~8 月平均气温 23.3℃，冬季 1 月平均气温 1.7℃，极端高温 35.4℃，极端低温 -15.4℃，多年平均降雨量 1310mm，无霜期 234d。区内冬季有寒冻现象发生，以标高 1000m 上的中山、高中山区较强，临时性冻土厚度一般 30cm 以内。降水集中，12 月至 2 月为枯季，5 月至 9 月为雨季，尤以 6~8 月降雨最多，约占全年 50%，其间连续强降雨过程持续时间一般 5~7 天，年最大降雨量可达 1962.3mm。冬季多偏北风，夏季多偏南风。根据《中国暴雨统计参数图集》（2006 年版）计算。利川市 20 年、10 年一遇 12h、6h 最大降雨量分别为 167.1mm、139.6mm，140.9mm、115.44mm。项目区气象特征见表 2-6。

表 2-6 项目区气象资料

序号	项目	单位	特征值
1	多年平均气温	℃	15.5
2	极端最高气温	℃	35.4
3	极端最低气温	℃	-15.4
4	年积温 (≥10℃)	℃	2639
5	平均相对湿度	%	75
6	无霜期	d	234
7	多年平均降水量	mm	1310
8	多年平均蒸发量	mm	1050
9	多年最大降水量	mm	1865
10	多年最小降水量	mm	725
11	10 年一遇 6h 小时最大降雨量	mm	115.44
12	10 年一遇 12h 小时最大降雨量	mm	140.9
13	多年平均风速	m/s	2.4
14	历年最大风速	m/s	21.5

2.7.4 水文

利川境内主要河流有由西向东流入长江的清江水系；由东南、西南流入乌江的郁江、毛坝河的乌江水系；西部流入石柱河，西北和东北流入长江的建南河、磨刀溪及梅子水的长江水系。

离路线最近的河流为石苟河，石苟河又名石笋河、天子河。长滩河下游右岸较大支

流。在重庆市东部。源出奉节县西南云雾土家族乡西南猫儿梁北麓。曲折北流折西流，经奉节县天子庙乡西，至湖北省利川市龙山乡转向北流进入重庆市境。主河沿奉节、云阳两县边界(界河)北流折向西流，入长滩河。全长 36 公里。流域面积 476 平方公里。自然落差 1359 米。河口年均流量 11.5 立方米/秒。水能理论蕴藏量 2.2 万千瓦。

2.7.5 土壤

土壤类型主要有黄壤、黄棕壤等，黄壤分布于沿线海拔 800m 以下的中低山及河谷地区。项目区土层厚度不一，耕地腐殖质耕作层一般在 30~50cm 之间，林地腐殖质层在 20~40cm 之间，海拔高的地带土层厚度较薄，甚至可见出露的岩层，项目区的耕值土资源较为缺乏，应注意对项目区内的表土进行保护。

土壤理化性状详见表 2-7。

表 2-7 项目区土壤理化性状表

土壤类型	平均土层厚度 (cm)	土壤容重 (g/cm³)	土壤养分含量						PH 值	可蚀性
			有机质 (%)	全氮 (%)	全钾 (%)	速效钾 (mg/kg)	全磷 (%)	速效磷 (mg/kg)		
黄壤	10~30	1.55	2.19	0.112	2.24	102	0.044	2.8	4.8-6.4	较强
黄棕壤	10~30	1.35	2.33	0.130	1.995	118	0.042	6.4	5.8	弱

2.7.6 植被

项目区位于湖北省西南部山区，为植物生长提供了良好的生态条件。项目区为亚热带常绿落叶阔叶林和针叶林混交林带，植被主要由常绿阔叶林、针叶林及针阔叶林混交为主，林下灌草种类丰富且覆盖率高。工程主要树种有马尾松、杉木、桉木、水杉、柏木、栎类、刺槐、紫穗槐等。灌丛以盐肤木、胡枝子、火棘、檵木、牡荆、短柄枹栎等为主；树冠在 5-20m 不等。经果林主要有板栗、柑橘、茶叶等。主要草种有狗牙根、紫花苜蓿、羊茅、三叶草等。项目区植被较好，林草覆盖率约为 55.32%。

2.7.7 其他

本工程位于恩施自治州利川市内，根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保[2013]188 号）以及《湖北省水土保持规划（2016-2030 年）》，利川市属于武陵山国家级水土流失重点预防区。

本工程未涉及饮用水水源保护区、各级别的水功能区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、地质公园、地质遗迹、重要湿地等保护

区。

2.8 防治责任范围

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，本工程水土流失防治责任范围主要为项目建设用地 1.83hm²。本项目水土保持防治责任范围见表 2-8。

表 2-8 本项目水土保持防治责任范围一览表

防治分区	建设内容	防治责任范围 (hm ²)
路基工程区	路基宽度为 4.5m，路面宽度 3.5m，道路截排水等。	2.60
施工生产生活区	临时堆放材料	(0.15)
合计		2.60

2.9 水土流失防治目标

2.9.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013] 188 号）和《湖北省水土保持规划（2016—2030 年）》，项目所在地利川市位于武陵山国家级水土流失重点预防区，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，本项目水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。

2.9.2 防治目标

根据《全国水土保持规划（2016-2030 年）》，项目所在地利川市位于全国水土保持区划一级区—西南紫色土区。根据项目区自然条件以及项目实际情况对部分指标进行了适当调整。经分析计算，本项目拟达到的综合防治目标为：

1、对因工程施工扰动、占压的土地分区合理安排水土流失防治措施及实施进度计划，水土流失治理度达到 97%；

2、根据规定，工程区现状土壤侵蚀强度以中、轻度为主，由于以轻度侵蚀为主的区域土壤流失控制比应大于或等于 1，因此，项目区综合土壤流失控制比目标值修正值为+0.15，设计水平年目标值为 1.0；

3、渣土防护率到设计水平年目标值为 92%；

4、林草植被覆盖率达到设计水平年目标值为 23%；

5、项目开工前未进行表土剥离，所需表土均为外借，故不计列表土保护率。

综上所述，到设计水平年，水土流失治理度达到 97%，土壤流失控制比达到 1.0，

渣土防护率达到 92%，林草植被恢复率达到 97%，林草覆盖率达到 23%。本项目水土保持防治目标见表 2-9。

表 2-9 本项目水土流失防治目标修正一览表

防治指标	一级标准		修正值					采用值	
	施工期	设计水平年	按干旱程度	按侵蚀强度	按地形地貌	城区项目	其他	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	97						-	97
土壤流失控制比	-	0.85		+0.15				-	1.0
渣土防护率 (%)	90	92						90	92
表土保护率 (%)	92	92						92	92
林草植被恢复率 (%)	-	97						-	97
林草覆盖率 (%)	-	23						-	23

3 水土流失分析与评价

3.1 水土流失现状

1、水土流失防治区划

本工程位于恩施州利川市境内，根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188号）和《湖北省水土保持规划（2016—2030年）》，工程所在地利川市位于武陵山国家级水土流失重点预防区。

2、项目所在行政区水土流失现状

工程所在利川市土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，普遍存在的水土流失形式主要是面蚀，侵蚀强度以轻、中度为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程所在地利川市属于水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本项目所在区域气候温和，雨量充沛，植被生长情况较好，根据湖北省 2019 年水土流失遥感调查成果，利川市水土流失面积为 1149.39km^2 ，占利川市国土面积的 24.96%，水土流失以水力轻度流失为主，轻度水土流失占总流失面积的 78.08%。利川市水土流失状况详见表 4-1。

表 3-1 利川市水土流失现状统计表 单位： km^2

行政区	国土面积 (km^2)	轻度以上侵蚀 (km^2)						占国土面积比例 (%)
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	
利川市	4605.52	897.39	96.72	70.00	69.14	16.14	1149.39	24.96

3、区域水土流失现状

工程区的水土流失背景值采取实地详查结合土壤侵蚀分类分级标准得出。

据调查本项目占用土地类型有其他草地、灌木林地。经过现场调查、综合分析判估，其他草地所处地类坡度为 $8\sim 15^\circ$ ，植被覆盖率约为 45~60%，土壤侵蚀模数判估为 $1100\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，水土流失强度定为轻度；灌木林地植被覆盖率约为 45~60%，地类坡度为 $8\sim 15^\circ$ ，土壤侵蚀模数判估为 $950\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，水土流失强度定为轻度。根据以上调查资料，结合各占地类型的面积经加权平均计算后。确定项目区占地范围内原生平均土壤侵蚀模数为 $997\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，水土流失整体以轻度为主，具体详见表 3-2、3-3。

表 3-2 项目区各地类土壤侵蚀模数一览表

序号	土地利用类型	坡度区间 (°)	林草覆盖率 (%)	平均土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	土壤侵蚀强度
1	其他草地	8~15	45~60	1100	轻度
2	灌木林地	8~15	45~60	950	轻度

表 3-3 各工程单元土壤侵蚀模数背景值计算表

工程分区	占地类型及面积 (hm ²)		合计	土壤侵蚀模数背景值 [t/(km ² ·a)]
	草地	林地		
	其他草地	灌木林地		
路基工程区	0.82	1.63	2.45	1000
施工生产生活区	0.00	0.15	0.15	950
小计	0.82	1.78	2.60	997

3.2 主体工程选址水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）的要求、《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水利部水保[2007]184 号文）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）明确规定的相关条款，结合本项目实际情况进行分析评价，具体如下：

（1）经现场调查和查阅相关资料，本项目不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；且项目区降雨充沛，光照充足，生态自然恢复较为容易。项目由于本项目位于武陵山国家级水土流失重点预防区，项目已完工，选址不可避免，施工过程中施工单位已优化施工工艺，尽量减少地表扰动和植被损坏范围，可有效控制可能造成水土流失。本项目建设基本能够满足《中华人民共和国水土保持法》对生产建设项目提出的要求，其相符性分析见表 3-4。

（2）根据《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水利部水保[2007]184 号）要求，符合十条强制性条文的要求，不存在审批的制约性因素，执行情况对照表见表 3-5。

（3）经现场调查和查阅相关资料，选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，占地范围内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。总体来说，项目选址符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定。

综上所述，本项目选址基本符合水土保持的要求，不存在水土保持制约因素，从水土保持角度看本项目建设是可行的。

表 3-4 水土保持法中相关条款分析与评价

序号	水保法相关条款	内容	本项目的相符性分析
1	第十七条 第一款、第二款	地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。	本项目不存在取土活动。
2	第十八条 第一款	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。
3	第二十四条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目位于武陵山国家级水土流失重点预防区范围内，由于选址不可避免，故需提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。
4	第二十五条 第一款	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本项目所在地利川市位于山区，建设单位已委托相关单位编报水土保持方案。
5	第二十七条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。	本项目的建设单位正在积极准备落实水土保持方案报告表编制工作。
6	第二十八条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目无永久弃渣产生。
7	第三十八条	对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在土料场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本项目无弃渣产生。

表 3-5 水土保持方案报告表执行水利部水保[2007]184 号文件对照表

文件条款	要求内容	项目情况	符合性
第一条	《促进产业结构调整暂行规定》（国[2005]40）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2016 年版）》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。	本项目不属于国发[2005]40 号文中禁止类项目。	符合
第二条	《国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目。	项目位于利川市，项目的建设将有力促进项目区经济和旅游的发展，符合主体工程定位。	符合
第三条	违反《水土保持》第二十条，在 25 度以上陡坡地实施的农林开发项目。	本项目不属于农林开发项目。	符合
第四条	违反《水土保持法》第十七条，在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石的开发建设项目。	本项目不存在取土活动。	符合
第五条	违反了《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的水工程。	本项目不属于水工程。	符合
第六条	根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革委员会同意后开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目。	本项目已取得利川市发改局备案文件。	符合
第七条	分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	本项目为新建工程，不属于分期建设的生产建设项目。	符合
第八条	同一投资主体所属的开发建设项目，在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	本项目区建设单位为利川市柏杨坝镇人民政府，在建及生产运行的工程正在编报水土保持方案、无完工后项目未落实水土保持设施验收工作的。	基本符合
第九条	处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目。	本项目不涉及上述区域。	符合
第十条	在华北、西北等水资源严重短缺地区，未通过建设项目取水许可的开发建设项目。	项目位于湖北省，不属于华北、西北等水资源严重短缺的地区。	符合

3.3 土壤流失量预测

3.3.1 预测单元

水土流失预测范围即为各施工单元的扰动范围，预测单元应为工程建设扰动地表的时段、扰动形式总体相同，且扰动强度和特点大体一致的区域。根据项目特点和扰动方式，预测范围和预测单元与防治分区一致，分为 2 个一级防治分区，即路基工程区、施

工生产生活区。项目完工后，道路部分基本无水土流失，故自然恢复期恢复面积为 0.93hm^2 。为各水土流失预测单元详见表 3-6。

表 3-6 各预测单元一览表

预测分区	预测范围 (hm^2)	
	施工期	自然恢复期
路基工程区	2.45	0.93
施工生产生活区	0.15	
小计	2.60	0.93

3.3.2 预测时段

本项目属于建设类项目，水土流失预测时段需要根据每个施工单元的施工进度安排，结合产生水土流失季节，按最不利条件确定。分施工期（含施工准备期）和自然恢复期 2 个时段预测。根据主体工程施工进度安排，工程施工集中在 2018 年 7 月至 2020 年 12 月期间。项目所在区域雨季为 5-9 月，根据各区施工工期占雨季长度比例确定施工期及项目区实际情况。由项目区自然环境状况可知，项目区降雨量充沛，生态环境较好，气候湿润，项目完工后扰动地表土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需时间较短，本项目自然恢复期取 2.0 年。各水土流失预测单元预测时段详见表 3-7。

表 3-7 各预测单元预测时段一览表

预测分区	预测时段 (a)	
	施工期	自然恢复期
路基工程区	0.9	2
施工生产生活区	0.9	2
小计	/	/

3.3.3 土壤侵蚀模数

3.3.3.1 原地貌土壤侵蚀模数取值

本项目区的水土流失背景值采取实地详查结合土壤侵蚀分类分级标准，结合现场踏勘，进行分析判估。根据调查的侵蚀模数，结合各占地类型的面积经加权平均计算，确定项目占地范围内原生平均土壤侵蚀模数为 $997\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，详见表 3-3。

3.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数

针对本项目不同施工单元、不同施工工艺下生产水土流失的特点，对于可能造成的水土流失量的预测，根据不同的水土流失区域，在对同类工程调查、分析的基础上，采用调查法进行预测。

经过对工程施工区的气候条件、地形地貌、土壤、植被、水土流失状况等方面的综合分析，根据调查法来确定项目区各分区扰动后的土壤侵蚀模数值。

本项目预测期的土壤侵蚀模数取值见表 3-8。

表 3-8 土壤侵蚀模数一览表 单位：t/km²·a

预测分区	土壤侵蚀模数取值	
	施工期	自然恢复期
路基工程区	3500	550
施工生产生活区	2500	550

3.3.4 预测成果

3.3.4.1 土壤流失量计算方法

土壤流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} M_{ji} T_{ji}) \quad (7-1)$$

式中：W——土壤流失量（t）；

j——预测时段（1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期）；

i——预测时段（1，2，3，...，n-1，n）；

F_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（km²）；

M_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数（t/km²·a）；

T_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长（a）。

3.3.4.2 水土流失预测成果

经计算，本项目背景流失量为 43t，在预测期水土流失量为 92t，其中新增水土流失量为 58t。项目水土流失量预测结果见表 3-9。项目各预测单元预测期流失量和新增流失量见表 3-10，各分区水土流失柱状图见图 3-1。

表 3-9 项目水土流失量预测表

预测时段	防治分区	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	背景流失量 (t)	破坏后流失量 (t)	新增流失量 (t)
建设期	路基工程区	2.45	0.92	1000.00	3500.00	23	79	56
	施工生产生活区	0.15	0.92	950.00	2500.00	1	3	2
	小计	2.60				24	82	58
自然恢复期	路基工程区	0.93	2.00	1000.00	550.00	19	10	0
	施工生产生活区	/		950.00	550.00			
	小计	0.93				19	10	0
合计						43	92	58

表 3-10 各区水土流失汇总表 单位：t

预测分区	背景流失量	预测流失量	新增流失量
路基工程区	42	89	56
施工生产生活区	1	3	2
合计	43	92	58

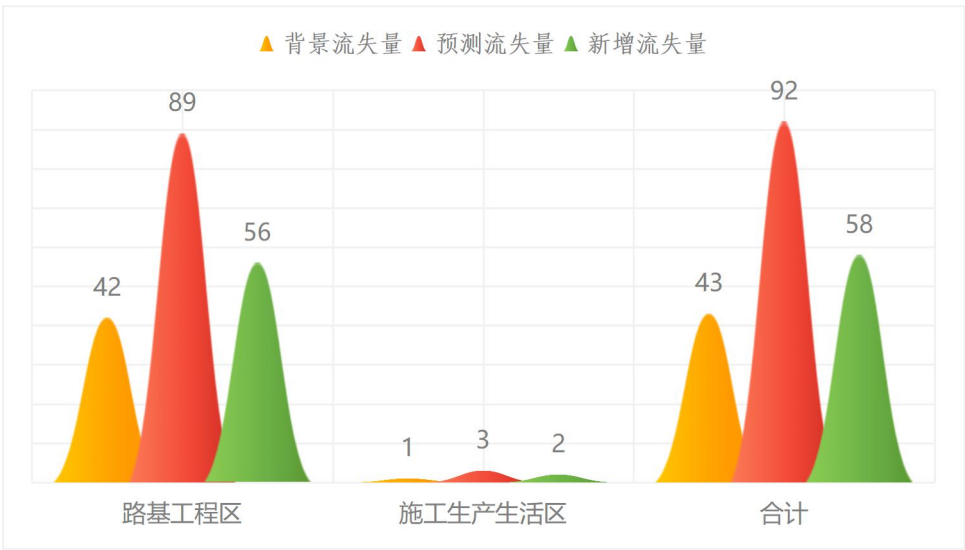


图 3-1 各分区水土流失柱状图 单位：t

根据水土流失预测结果进行分析，施工期间水土流失迅速加剧，施工结束后，项目区中各项工程单元的防护措施均已完成，新地貌的水土保持功能开始发挥，水土流失量得到有效控制。在自然恢复期，水土保持工程各项防护措施都已完备，本项目水土流失逐渐达到新的平衡状态。如果再进行植被绿化和养护，部分区域水土流失量甚至会低于原有水平，生态环境得到改善。

综上所述，本项目的水土流失在时间上的突出特征是集中在的施工期，在空间上的

突出特征是以路基工程区为主。所以，上述区域是本项目水土流失的防治重点，目前工程已完工，根据查阅相关资料及现场调查结果，本项目在实施过程中，采取了工程措施对施工过程中可能产生的水土流失进行了防护，搓死运行情况较好，能够有效的、大幅减少水土壤侵蚀量。

4 水土保持措施

4.1 防治区划分

本项目造成的水土流失绝大部分集中在施工期。为此，结合项目原始地貌可能造成水土流失情况以及主体工程布局等划分本项目水土保持防治分区。项目地貌类型均为中低山区，水土流失主要以水力侵蚀为主，因此，本工程防治分区不再按照地貌类型和土壤侵蚀类型进行划分。本方案根据现场情况，将已经完工的水土保持设施进行统计，同时对植物措施进行设计。根据工程布局、设计和施工单元的特点以及本项目防治责任范围，将本项目划分为 2 个一级防治分区即路基工程区、施工生产生活区。

项目水土流失防治分区表详见表 4-1。

表 4-1 水土流失防治分区表

防治分区	建设内容	防治责任范围 (hm ²)
路基工程区	路基宽度为 4.5m，路面宽度 3.5m，道路截排水等。	2.60
施工生产生活区	临时堆放材料	(0.15)
合计		2.60

4.2 措施总体布局

主体工程在设计时，为了保障主体工程的安全及施工顺利进行，对工程措施的考虑较全面，而对施工期间的临时防护措施考虑不足。根据水土保持有关技术规范要求，在已有防护措施的基础上，需补充相应的水土流失防治措施，控制因工程施工而产生的新增水土流失量。

本项目水土流失防治将采取工程措施、植物措施和临时防护措施相结合，做到全面防护，形成完整的防治体系。根据不同施工区的特点，建立分区防治措施体系，在整个施工区“面”上，土地整治和植物措施相结合，合理利用水土资源，改善生态环境。本项目水土保持措施以“点”为防治重点，即做好各区的水土流失防治，实现以点带面。

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

(1) 路基工程区

主体已完成表土剥离、覆土，排水沟，方案补充边坡植物恢复措施及沉沙池。

(2) 施工生产生活区

据调查, 在施工过程中, 主体工程对松散材料进行临时苫盖。目前施工生产生活区已拆除, 不补充相关措施。

本项目水土保持措施体系详见表 4-2。

表 4-2 水土保持措施总体布局体系表

工程分区	防治措施			实施时段	实施位置	备注
路基工程区	工程措施	土地整治工程	表土剥离、返还	施工后期	草地、林地	主体已有
		道路工程	排水沟	施工后期	道路一侧	主体已有
			沉沙池	施工后期	排水出口	方案新增
	植物措施	植被建设工程	撒播草籽	施工后期	道路边坡	方案新增
			种植攀爬植物	施工后期	临山处坡面	方案新增
施工生产生活区	临时措施	临时防护工程	临时苫盖	施工前期	材料临时堆放区域	方案新增
		临时拦挡工程	临时拦挡	施工中期	材料临时堆放区域	方案新增

4.3 分区措施布设

4.3.1 设计原则

- 1、工程措施与植物措施、临时防护措施有机结合原则；
- 2、根据工程建设布局 and 水土流失特点, 因地制宜、因害设防的原则；
- 3、经济合理, 安全可靠的原则；对排水、拦挡防护措施, 校核设计, 保证经济合理, 安全可靠；

4.3.2 分区防治措施布设及典型设计

4.3.2.1 工程级别及设计标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017), 并参考《防洪标准》(GB50201-2014), 确定水土保持各建筑物等级均为 V 等 5 级, 防洪标准为 10 年一遇洪水标准。

4.3.2.2 路基工程区

1、工程措施:

表土剥离及返还: 工程前期对可剥离的林地、草地进行剥离, 工程后期对边坡进行表土返还, 表土返还面积为 0.93hm², 返还厚度为 0.4m, 表土剥离量为 0.39 万 m³, 表土返还量为 0.39 万 m³。

排水沟: 经调查, 本项目的排水沟结构形式主要是一般边沟, 边沟规格为 50cm×30cm 的矩形边沟。经统计, 道路全线已修建完成排水沟 2510m。

沉沙池: 沉沙池根据本项目涵洞及顺接排水沟末尾的位置进行布置, 沉沙池采用 2.0m (长) × 1.5m (宽) × 1.0m (深) 矩形断面, 浆砌石衬砌厚度 30cm, 进出口错位布设, 沉沙池沉淀的泥沙指定专人定期清理。

浆砌石沉沙池为本方案新增水土保持措施, 据计算, 需设置浆砌石沉沙池 6 个。

2、植物措施

路基工程区边坡恢复面积为 0.93hm², 方案设计对道路裸露边坡的区域采取上边坡种植爬山虎和边坡撒播狗牙根草籽进行植被恢复, 爬山虎, 选用健壮 80cm 营养袋苗种植, 株距为 0.20m。

经统计, 共定植刺槐 7500 株, 撒播狗牙根 0.45hm²。

路基工程区水土保持措施汇总见表 4-3。

表 4-3 路基工程区水土保持措施汇总表

防治分区	防治措施			单位工程量		防治区工程量		备注
				单位	数量	单位	数量	主体已有
路基工程区	工程措施	表土剥离	数量	万 m ³	1	万 m ³	0.39	主体已有
		表土返还	数量	万 m ³	1	万 m ³	0.39	主体已有
		排水沟	数量	m	1	m	2510	主体已有
		沉沙池	数量	座	1	座	6	方案新增
			土方开挖	m ³	8.46	m ³	50.76	方案新增
			M7.5 浆砌片石	m ³	5.54	m ³	33.24	方案新增
	植物措施	种植爬山虎	数量	株	1	株	7500	方案新增
		播撒狗牙根	面积	hm ²	1	hm ²	0.45	方案新增

4.3.2.3 施工生产生活区

本项目已完工, 根据监理、施工资料, 本项目施工生产生活区已实施的水土保持措施主要为临时苫盖。

1、临时措施

临时苫盖: 施工场地中临时松散堆料, 为防止产生扬尘和水土流失, 主体对部分堆放场地进行临时苫盖, 经调查, 已实施临时苫盖 489m²。

施工生产生活区水土保持措施汇总见表 4-4。

表 4-4 施工生产生活区水土保持措施工程数量表

防治分区	防治措施			单位工程量		防治区工程量		备注
				单位	数量	单位	数量	主体已有
施工生产生活区	临时措施	临时苫盖	数量	m ²	1	m ²	489	方案新增

4.3.3 防治措施工程量汇总

本项目水土流失防治措施主要工程量如下：

1、路基工程区

1) 工程措施：表土剥离 0.39 万 m³，表土返还 0.39 万 m³，排水沟 2510m，沉沙池 6 座；

2) 植物措施：种植爬山虎 7500 株，播撒狗牙根 0.45hm²；

2、施工生产生活区

1) 临时措施：临时苫盖 489m²；

各防治区水土保持措施工程量汇总见表 4-5。

表 4-5 各防治区水土保持措施工程量汇总表

水土保持措施		单位	路基工程区	施工生产生活区	合计
工程措施	表土剥离	万 m ³	0.39		0.39
	表土返还	m	0.39		0.39
	排水沟	m	2510		2510
	沉沙池	座	6		6
		m ³	50.76		50.76
		m ³	33.24		33.24
植物措施	种植爬山虎	株	7500		7500
	播撒狗牙根	hm ²	0.45		0.45
临时措施	临时苫盖	m ²		489	489

4.3.4 水土保持措施进度安排

本项目水土保持工程施工总进度上与主体工程同步进行，同时开工，同时完成。进度安排应符合下列规定：

1、按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，分期实施，合理安排，通过水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性。

2、分期实施与主体工程相协调、相一致，主体工程根据工程量组织劳动力，使其

相互协调，有效避免了窝工浪费。

3、主体工程措施安排在非主汛期，大的土方工程宜避开雨天。项目新增植物措施应以春季、秋季为主。施工建设中，结合四季自然特点和工程建设特点及水土流失类型，在适宜的季节进行相应的措施布设。

5 水土保持投资估算及效益分析

5.1 投资估算

5.1.1 编制原则及依据

5.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资估算所采取的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率等与主体工程一致，主体不足的采用水利部《水土保持工程概（估）算编制规定》（[2003]67 号文）进行编制。

(2) 本方案补充材料价格水平年为 2020 年 12 月。

(3) 本项目新增措施估算单价应在概算的基础乘以 10%的扩大系数。

5.1.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67 号）；

(2) 《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299 号，2015 年 3 月 1 日施行）；

(3) 《省物价局 省财政厅 省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（鄂价环资[2017]93 号，2017 年 7 月 25 日施行）；

(4) 《财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综[2014]8 号，2014 年 1 月 29 日颁布，2014 年 5 月 1 日施行）；

(5) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函[2019]448 号，2019 年 4 月 1 日施行）；

(6) 《关于调整湖北省建设工程计价依据的通知》（鄂建办[2019]93 号，2019 年 4 月 1 日起施行）；

(7) 《湖北省住房和城乡建设厅关于调整我省现行建设工程计价依据定额人工单价的通知》（鄂建办[2020]42 号文）；

(8) 《恩施州工程材料市场信息价（2020 年 10 月）》（恩施州建设工程造价管理站）；

(9) 《省物价局、省财政厅、省水利厅<关于水土保持补偿费收费标准>的通知》（鄂价环资[2017]93 号）。

5.1.2 编制说明及估算成果

5.1.2.1 编制方法

项目划分：第一部分工程措施，第二部分植物措施，第三部分临时措施，第四部分独立费用，以及基本预备费和水土保持补偿费。

1、费用计算：

1) 工程措施

按设计工程量乘以主体工程单价进行计算。

2) 植物措施

按设计工程量乘以主体工程单价进行计算。

3) 临时措施

①临时防护工程

按设计工程量乘以主体工程单价进行计算。

②其他临时工程

按第一和第二部分之和（不包括主体已列投资）的 2.0%计算，本项目水土保持措施均为主体已实施措施，不进行计列。

4) 独立费用

包括建设管理费、勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持验收报告编制费。

5) 预备费

基本预备费按一至四部分之和（不含主体）的 6%计算，本项目已完工，不计列。

6) 水土保持补偿费

根据《省物价局 省财政厅 省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（鄂价环资[2017]93 号，2017 年 7 月 25 日施行）进行计列。

5.1.2.2 基础单价

工程人工单价、工程用电水价、主要材料价格均采用主体工程单价。

5.1.2.3 费用组成及费率

1、工程措施、植物措施

水土保持工程、植物措施单价由直接工程费、间接工程费、企业利润、材料价差和税金组成。

直接工程费包括直接费（人工费、材料费和机械使用费）、其他直接费和现场经费

组成。

措施单价费率均根据主体工程计列。

2、临时工程

①按设计工程量乘以主体工程单价计算。

②其他临时工程按工程措施和植物措施之和（不包括主体已列措施）的 2.0%计算。

3、独立费用

①建设管理费：按一至三部分之和（不含主体已有投资）的 2.0%计算，本方案均为主体工程已完成措施，本方案不计列。

②水土保持监理费：参照同类工程合同价计列。

③勘测设计费：勘测设计费包括工程科学研究试验费、勘测设计费。大型、特殊水土保持工程科学研究试验费可按第一至第三部分投资之和的 0.2%~0.5%计列。本工程无勘测相关费用，只对水土保持方案设计费用进行计列。本项目水土保持方案编制费 2.00 万元。

④水土保持监测费：包括水土保持监测设备折旧费、监测消耗性材料费用以及监测人工费用三项构成。本项目监测工作由业主自行开展，本方案不计列。

⑤水土保持验收报告编制费：根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号）的相关规定，本项目为简化验收报备程序项目，本方案仅计列水土保持验收技术服务费。

4、预备费

基本预备费按一至四部分之和（不含主体）的 6%计算，本方案不计列预备费。

5、水土保持补偿费

按《省物价局 省财政厅 省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（鄂价环资[2017]93 号，2017 年 7 月 1 日）计取。

表 5-1 水土保持补偿费计算表 单位：万元

序号	行政区	水土保持补偿费计征面积 (m ²)	补偿标准 (元/m ²)	补偿费 (元)
1	利川市	26040	1.5	39060
	合计	26040		39060

5.1.2.4 估算结果

本项目水土保持总投资 45.52 万元，其中工程措施费 29.63 万元，植物措施费 7.01 万元，临时措施费 0.54 万元，独立费用 3.17 万元（其中水土保持监理费 0.50 万元），

水土保持补偿费 3.90 万元。

本项目水土保持投资估算表见表 5-2。

表 5-2 水土保持投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草工程费		独立费用	方案新增	主体已有	投资合计
			栽植费	林草及种子费				
	第一部分 工程措施	29.63				1.47	28.16	29.63
一	路基工程区	29.63				1.47	28.16	29.63
	第二部分 植物措施		3.49	3.52		7.01		7.01
一	路基工程区		3.49	3.52		7.01		7.01
	第三部分 临时工程	0.54					0.54	
一	施工生产生活区	0.37					0.37	
二	其他临时工程	0.17					0.17	
	第四部分 独立费用				3.17	3.17		3.17
一	建设管理费				0.17	0.17		0.17
二	勘测设计费				2.00	2.00		2.00
三	水土保持监理费				0.50	0.50		0.50
四	水土保持监测费				0.00	0.00		0.00
五	水土保持验收服务费				0.50	0.50		0.50
	第一至第四部分合计	30.17	3.49	3.52	3.17	12.19	28.70	39.81
六	水土保持补偿费					3.90		3.90
七	基本预备费					0.73		
	工程总投资					16.82	28.70	45.52

表 5-3 水土保持工程措施投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
一	路基工程区				29.63
1	主体已有				28.16
1.1	表土剥离	万 m ³	0.39	91700	3.58
1.2	表土返还	万 m ³	0.39	69600	2.71
1.3	排水沟	m	2510	87.13	21.87
2	方案新增				1.47
2.1	沉沙池	座	6		1.47
2.1	土方开挖	m ³	50.76	17.96	0.09
	M7.5 浆砌片石	m ³	33.24	414.45	1.38
合计					29.63

表 5-4 水土保持植物措施投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
一	路基工程区				7.01
1	方案新增				7.01
1.1	播撒草籽	hm ²	0.45		0.20
	草籽	kg	27	50	0.14
	栽种费	hm ²	0.45	1308.11	0.06
1.2	种植爬山虎	株	7500		6.81
	爬山虎	株	7500	4.5	3.38
	栽种费	株	7500	4.57	3.43
合计					7.01

表 5-5 水土保持临时措施投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
二	施工生产生活区				0.37
1	主体已有				0.37
	防尘网苫盖	m ²	489.00	7.49	0.37
三	其他临时措施				0.17
合计					0.54

5.2 效益分析

5.2.1 防治效果分析

本项目的建设共占用地表面积为 2.60hm²，全部为永久占地。项目扰动地表面积为 2.60hm²，本项目造成水土流失面积为 2.60hm²，水土保持措施防治面积为 0.93hm²，恢复林草植被面积 0.93hm²，防治效果计算结果见表 5-6 和表 5-7。

表 5-6 防治区效益计算面积统计表

项目分区	建设区 面积	扰动地表面 积	水土流失面 积	永久建筑物 面积	场地硬化面 积	水土保持措 施面积	植物措施面 积	植被建设面 积	可剥离表土 数量	可恢复林草 植被面积	临时堆放土方	拦渣量
	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	hm ²	万 m ³	hm ²	万 m ³	万 m ³
路基工程区	2.6	2.6	2.6		1.67	0.93	0.93	0.93	0.39	0.93	0.39	0.39
合计	2.6	2.6	2.6		1.67	0.93	0.93	0.93	0.39	0.93	0.39	0.39

表 5-7 水土流失防治效果分析表

序号	评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	效益分析
1	水土流失治理度 (%)	97	水土流失治理达标面积	hm ²	2.6	99.97%	可以实现
			水土流失总面积	hm ²	2.6		
2	土壤流失 控制比	1	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	500	1.04	可以实现
			治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/(km ² ·a)	480		
3	渣土防护率 (%)	92	采取措施实际拦挡的永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.39	99.99%	可以实现
			永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.39		
4	表土保护率 (%)	/	保护的表土数量	万 m ³	0.39	99.98%	可以实现
			可剥离表土总量	万 m ³	0.39		
5	林草植被恢复率 (%)	97	林草类植被面积	hm ²	0.93	99.99%	可以实现
			可恢复林草植被面积	hm ²	0.93		
6	林草覆盖率 (%)	23	林草类植被面积	hm ²	0.93	35.77%	可以实现
			总面积	hm ²	2.60		

5.2.2 效益分析

水土保持措施的综合治理效益，包括基础效益、经济效益、社会效益和生态效益等四类。四者间的关系是：在保水、保土效益（基础效益）的基础上，产生经济效益、社会效益和生态效益。

水土保持的基础效益可分为就地入渗、就近拦蓄和减轻沟蚀三种效益情况。经济效益包括实施水土保持措施的土地上的作物增产效益的直接经济效益以及对这些作物再加工所产生的间接经济效益。水土保持的社会效益主要从减少水土流失和促进社会进步两个方面进行分析。

本方案所归类、统计的水土保持措施，主要是防止工程水土流失，保持水土、绿化美化环境而进行的，所以不进行具体的基础效益和经济效益分析计算，主要是水土保持措施实施后社会效益及生态效益。

5.2.2.1 生态效益

水土保持措施实施后，可以有效地控制工程建设过程中的人为水土流失，对改善项目区生态环境条件具有一定的作用，并能减少水土流失。水土保持方案中的临时防护措施在设计的基础上通过实施将产生明显的保水、保土效益。

5.2.2.2 社会效益

水土保持措施实施后，形成工程和生物措施相结合的综合防治体系，使项目沿线人为造成的水土流失得到了有效地控制和治理，工程开挖土石方基本得到利用和治理，防止临时堆料的流失，减少对沿线居民环境的影响，同时也保证了工程的安全运行。

环境是人们赖以生存的条件，环境的好坏直接影响人们的生活质量。通过水土保持措施的实施，新增水土流失量被有效控制，减少了土壤的侵蚀和河道泥沙的淤积，改善了水质。

6 水土保持管理

为保证本方案顺利实施、工程水土流失得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，应建立健全水土保持领导协调组织、机构，落实方案实施的技术力量和资金来源，严格资金管理，加强项目管理，实行全方位监督。

6.1 组织管理

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，业主应成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，明确专人职责规章制度，建立水保工程档案，协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，进行水土保持方案的实施管理，全力保证该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合报送建设信息及工作情况，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。水土保持管理机构主要工作职责如下：

（1）认真贯彻和执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。

（2）加强与业主、设计单位、施工单位的协调，在施工中充分落实批复后本方案的各项水土保持措施。

（3）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，制定水土保持方案详细实施计划。

（4）工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水保方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并按时完工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

（5）水土保持工程建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，制定科学的、切实可行的运行规程。

（6）加强管理机构人员的有关水土保持法律、法规和技术的培训，增强职工的责任心，提高职工的技术水平。

6.2 后续设计

水土保持方案经批准后，生产建设项目如若扩建、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施

需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

6.3 水土保持监管

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号），利川市人民政府及其水行政主管部门应当依法加强对生产建设活动的水土保持监管，加强事中事后监管，严格责任追究。

（一）加强跟踪检查和验收核查

利川市水行政主管部门应当加强对水土保持方案实施情况的跟踪检查。跟踪检查应当采取遥感监管、现场检查、书面检查、“互联网+监管”相结合的方式，实现在建项目全覆盖。现场检查全面推行“双随机一公开”，随机确定检查对象，每年现场抽查比例不低于 10%。对有举报线索、不及时整改、不提交水土保持监测季报的项目要组织专项检查。

利川市水行政主管部门应当加强生产建设项目水土保持设施自主验收的监督检查。对存在较严重问题的项目，接受报备的水行政主管部门应当组织开展现场核查。对不符合规定程序或者不满足验收标准和条件的，应当责令限期整改，逾期不整改或者整改不到位的依法予以处罚，并追究相关单位和人员的责任。

（二）强化监测和监理

编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

（三）严格规范设计和施工管理

利川市水行政主管部门和流域管理机构要把设计和施工管理作为监督检查的重要内容。生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招投标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

（四）加强生产建设活动监管

利川市人民政府及其水行政主管部门应当依法加强对生产建设活动的水土保持监管。地方人民政府要依法划定并公告禁止开垦的陡坡地范围、崩塌滑坡危险区泥石流易发区、水土流失重点预防区和水土流失重点治理区等范围，明确限制或者禁止活动的区域。

利川市水行政主管部门要制作并向社会发放生产建设活动水土保持义务告知书和简易指南，提高生产建设活动主体的水土保持意识，督促依法履行水土流失防治责任和义务。各地要结合实际积极探索对农林开发活动水土保持监管的有效方式，防止大规模农林开发产生较严重的水土流失。

（五）实行信用监管

水行政主管部门要建立水土保持信用体系，全面实行水土保持信用监管。对生产建设单位、水土保持技术服务单位、施工单位存在违法违规行为的，要根据情形列入水土保持“重点关注名单”或者“失信黑名单”，并在水利行业、国家和地方信用信息平台发布，对水土保持违法失信行为实行联合惩戒，让违法主体“一处违法、处处受限”。有关行业自律组织，要加强对水土保持技术服务单位的自律管理。

（六）严格责任追究

生产建设单位和个人是人为水土流失防治的责任主体，水土保持技术服务单位和施工单位分别对其技术成果、工程施工过程和质量负责并承担相应责任。对生产建设中发生的水土保持问题，各级水行政主管部门应当依据水土保持法和水土保持问题责任追究办法等规定，确定违法违规情形，认定责任单位并经责任单位确认，依法严肃追究生产建设单位、技术服务单位和施工单位等相关单位和个人的责任。

6.4 水土保持设施验收

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）及《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号，2019年5月31日），建设单位应在水土保持设施达到竣工条件后，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，项目方可通过竣工验收。