

水保监测（黔）字第 20240004 号



省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路  
改扩建工程

# 水土保持监测总结报告

建设单位：余庆县交通运输局

监测单位：贵州天保生态股份有限公司

2025年10月

水保监测（黔）字第 20240004 号



省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路  
改扩建工程

# 水土保持监测总结报告

建设单位：余 庆 县 交 通 运 输 局

监测单位：贵 州 天 保 生 态 股 份 有 限 公 司

2025 年 10 月



## 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (正本)

单位名称： 贵州天保生态股份有限公司  
法定代表人： 王 兴  
单位等级： ★★★ (3星)  
证书编号： 水保监测(监)字第 20240004 号  
有效期： 自 2024 年 12 月 31 日至 2027 年 12 月 30 日

发证机构： 中国水土保持学会  
发证时间： 2024 年 12 月 27 日

仅限于省道S307线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持监测报告使用，再次复印无效。

项目名称： 省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路  
改扩建工程

建设单位： 余庆县交通运输局

编制单位： 贵州天保生态股份有限公司

单位地址： 贵阳市观山湖区甲秀北路 235 号北大资源梦想城 A07 栋 16 楼

联系人： 杨 龙

联系电话： 0851-83867777 15085967404

电子邮箱： gztb@vip.163.com

省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程

# 水土保持监测总结报告

责任页

(贵州天保生态股份有限公司)

批 准: 王兴 (高级工程师)

核 定: 王兴 (高级工程师)

审 查: 张启荣 (工程师)

校 核: 张启荣 (高级工程师)

项目负责人: 邹爽 (工程师)

编 写: 邹爽 (工程师)

## 目录

综合说明 .....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>6</b>
1.1 项目概况 .....	6
1.2 项目区概况 .....	14
1.3 水土流失防治工作情况 .....	18
1.4 水土保持监测意见落实情况 .....	22
1.5 水土保持监督检查意见落实情况 .....	24
1.6 水土流失危害事件及处理情况 .....	24
1.7 水土保持工程实施概况 .....	24
1.8 监测设备 .....	26
1.9 监测成果提交 .....	26
<b>2 监测内容、方法及过程 .....</b>	<b>28</b>
2.1 监测内容 .....	28
2.2 监测方法 .....	31
2.3 监测过程 .....	32
<b>3 重点部位水土流失动态监测结果 .....</b>	<b>38</b>
3.1 防治责任范围监测结果 .....	38
3.2 取土（石）监测结果 .....	41
3.3 弃土监测结果 .....	41
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>45</b>
4.1 工程措施监测结果 .....	45
4.2 植物措施监测结果 .....	45

4.3 临时防治措施监测结果 .....	46
4.4 水土保持措施防治效果 .....	46
<b>5 土壤流失量分析 .....</b>	<b>47</b>
5.1 水土流失面积 .....	47
5.2 土壤流失量 .....	47
5.3 取土（石、料）弃（石、渣）潜在土壤流失量 .....	49
5.4 水土流失危害 .....	49
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>51</b>
6.1 扰动土地整治率 .....	51
6.2 水土流失治理度 .....	52
6.3 拦渣率 .....	52
6.4 土壤流失控制比 .....	52
6.5 林草植被恢复率 .....	53
6.6 林草覆盖率 .....	53
<b>7 结论 .....</b>	<b>55</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	55
7.2 水土保持措施评价 .....	55
7.3 水土保持监测三色评价赋分 .....	56
7.4 综合结论 .....	57

附件:

- 1、项目立项（审批、核准、备案）文件；
- 2、水土保持方案、重大变更及其批复文件；
- 3、其他相关附件。

附图:

- 1、项目区位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、项目区防治责任范围图；
- 4、水土流失侵蚀强度分布图。

## 综合说明

### 项目位置

省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程（以下简称“本项目”）位于余庆县境内，由余庆县交通运输局（以下简称“建设单位”）投资建设，原道路的总长度为 31.278 公里，宽度在 5.5m~6.5m 之间。改扩建后道路等级为二级公路，路线全长 29.985 公里。道路改扩建涉及的乡镇有龙溪镇、构皮滩镇和花山乡。工程起点位于余庆县龙溪镇的茅坪哨，与 G354 相接，经关口坳，高坡，石板坳，琵琶坪，渣水坳，构皮滩（在构皮滩与余遵高速的构皮滩互通连接线相接），太平，寨龙，止于余庆县花山苗族乡的洞水，与道瓮高速的花山互通连接线相接。

### 项目建设性、规模和内容

本项目道路行车速度为 40km/h，K0+000—K17+900 段采用建设速度  $V = 40\text{km/h}$  双车道二级公路，路基宽 10 米；K17+900—K27+900 段采用建设速度  $V = 40\text{km/h}$  四车道二级公路，路基宽 24 米；K27+900—K27+985.380 段采用建设速度  $V = 40\text{km/h}$  双车道二级公路，路基宽度 10 米。根据项目建设的安排，本项目首先进行施工的路段为构皮滩镇至花山乡之间的路段，即 K17+900—K27+900 和 K27+900—K27+985.380 路段先进行施工。由于 K0+000—K17+900 路段涉及余庆县至遵义市的高速公路建设，为配合余庆县至遵义市的高速公路建设，K0+000—K17+900 路段推迟施工，推迟时间大约为 2.0 年。本项目的主要建设内容为：道路工程、桥梁工程、拦挡工程、排水工程和施工辅助设施，以及工程范围内的征地和拆迁等，工程建设所需的砂石料通过外购解决，不单独设置取料场。

### 立项过程

2014 年 12 月 11 日，余庆县发展和改革委员会以《关于省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程立项的批复》（余发改复〔2014〕393 号）同意本项目立项；

2015 年 8 月 18 日，遵义市发展和改革委员会以《关于省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程可行性报告的批复》（遵市发改基础〔2015〕45 号）。

### 水土保持方案审批

根据水土保持法律法规对生产建设项目水土保持方案工作的规定和要求，2016

年 3 月，建设单位委托贵州森堡生态实业有限公司对《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持方案报告书》进行编制工作，水土保持方案编制单位按照《开发建设项目水土保持技术规范》的有关要求，编制完成了《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持方案报告书》（送审稿），2016 年 4 月 11 日，余庆县水务局组织有关专家对《报告书》进行审查后，基本同意通过评审。现根据专家意见和建议修改完成了《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》。余庆县水务局于 2016 年 6 月 20 日下发的批复《关于省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持方案的复函》余水保函〔2016〕11 号。

### 监测任务由来及监测过程

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》等法律法规的规定，生产建设单位和管理单位应设立专项监测设施对项目建设引起的水土流失状况进行监测，并定期向项目所在地水行政主管部门通报本项目水土流失防治工作的情况；本项目竣工验收时应提交水土保持监测报告。为落实上述法律法规的规定，切实做好本项目在建设过程中的水土流失防治工作，保护项目区生态环境。

建设单位委托贵州天保生态股份有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目水土保持监测工作；随即我公司成立了省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持监测小组，组织相关管理技术人员进行现场踏勘，采用调查监测和无人机遥感等监测方法，对项目建设区内的水土流失影响因子、水土流失状况及防治效果开展监测。

### 监测结果

1、本项目水土流失防治责任范围面积 100.9hm<sup>2</sup>。

2、土石方调配情况：本项目建设期间共开挖土石方量 261.91 万 m<sup>3</sup>，土石方回填工程量 246.51 万 m<sup>3</sup>，石方综合利用 9.8 万 m<sup>3</sup>，废弃土石方 3.78 万 m<sup>3</sup>，集中堆放于批复方案设计 6#弃渣场，该弃渣场已租赁给贵州邵衡建设工程有限公司作为八龙山、凤凰山风电项目堆放设备器材等使用，后期治理完毕后交还余庆县构皮滩镇人民政府（详情见附件），租赁前已进行覆土整治并绿化。

3、水土保持工程措施：表土剥离量 5.41 万 m<sup>3</sup>、排水沟 8780m、沉沙池 39 座、排水涵管 48m、土地整治 34.31hm<sup>2</sup>、覆土回填 54110m<sup>3</sup>、综合护坡 11500m、截水沟

2822m、挂镀锌铁丝网 21718m<sup>2</sup>、挡土墙 8200m;

4、水土保持植物措施：挂镀锌铁丝网高次团粒喷播（木豆+银合欢+刺槐+三叶草+紫穗槐）21718m<sup>2</sup>、人工种银杏 3412 株、混播草种 34.31hm<sup>2</sup>，抚育工程 36.48hm<sup>2</sup>（含道路上边坡喷播植草）；

5、水土保持临时措施：临时苫盖 1235m<sup>2</sup>、临时排水沟 982m。

6、本项目水土保持防治指标评价如下：扰动土地整治率 99.90%，水土流失总治理度 99.76%，土壤流失控制比 1.11，拦渣率 98%，林草植被恢复率 99.73%，林草覆盖率 36.45%，各项指标均达到《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准和方案设计的防治目标值。

7、水土流失量：本项目建设区扰动地表土壤流失总量为 15266.90t。

### 监测结论

根据现场勘查、主体交工证书结合监测季度报告成果综合分析，在本项目施工建设过程中，本项目施工未引起大面积严重水土流失，水土保持工程措施保存完好，发挥了防治因本项目建设引发水土流失的作用。目前，建设单位已初步完成水土保持设施的竣工结算，后期运行管理单位已明确，后续管护和运行资金有保证；各项水土保持设施具备运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求，已具备水土保持设施竣工验收的条件。

生产建设项目水土保持监测特性表

生产建设项目水土保持监测特性表填表时间：2025 年 10 月										
主体工程主要技术指标										
项目名称		省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程								
建设规模	道路全长 29.985 公里，车速为 40km/h	建设单位		余庆县交通运输局						
		联系人/电话		李俊/ 13508527328						
		建设地点		余庆县境内						
		所在流域		长江流域乌江水系						
		工程总投资		56117.00 万元						
		工程总工期		2017.03--2024.05						
水土保持监测指标										
监测单位			贵州天保生态股份有限公司			联系人及电话		杨龙/150 8596 7404		
自然地理类型			山岭重丘区			防治标准		一级		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标			监测方法		
	1.水土流失状况监测		调查、巡查监测		2.防治责任范围监测			调查监测		
	3.水土保持措施情况监测		调查、巡查监测		4.防治措施效果监测			调查、巡查监测		
	5.水土流失危害监测		现场巡查监测		水土流失背景值			1026t/km <sup>2</sup> ·a		
方案设计防治责任范围			121.12hm <sup>2</sup>		土壤容许流失量			500t/km <sup>2</sup> ·a		
防治措施	工程措施		表土剥离量 5.41 万 m <sup>3</sup> 、排水沟 8780m、沉沙池 39 座、排水涵管 48m、土地整治 34.31hm <sup>2</sup> 、覆土回填 54110m <sup>3</sup> 、综合护坡 11500m、截水沟 2822m、挂镀锌铁丝网 21718m <sup>2</sup> 、挡土墙 8200m							
	植物措施		挂镀锌铁丝网高次团粒喷播（木豆+银合欢+刺槐+三叶草+紫穗槐）21718m <sup>2</sup> 、人工种银杏 3412 株、混播草种 34.31hm <sup>2</sup> 、抚育工程 36.48hm <sup>2</sup> （含道路上边坡喷播植草）							
	临时措施		临时覆盖 1235m <sup>2</sup> 、临时排水沟 982m							
监测结论	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量 hm <sup>2</sup>						
		扰动土地治理率（%）	99.58	99.90	防治措施面积	41.99	永久建筑物及硬化面积	58	扰动地表面积	100.9
	防治效果	土壤流失控制比	1.11	1.11	防治责任范围面积	100.9	水土流失总面积		42.09	
		林草植被恢复率（%）	99.69	99.73			容许土壤侵蚀模数		500t/km <sup>2</sup> ·a	
		水土流失总治理度（%）	98.70	99.76	植物措施面积	36.48	监测土壤流失情况		15266.90t	

生产建设项目水土保持监测特性表

	拦渣率 (%)	98	98	可恢复林草植被面积	36.58	林草类植被面积	36.48
	林草覆盖率 (%)	27.30	36.45	实际拦挡弃土 (石、渣) 量	37044m <sup>3</sup>	总弃土 (石、渣) 量	37800m <sup>3</sup>
	水土保持治理达标评价	水土保持措施总体布局合理，完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对生产建设项目水土保持的要求。					
	总体结论	工程措施保存完整，植被长势良好，已达到验收条件。					
	主要建议	对植物措施加强管理，对出现死苗、病苗及时补植，防止水土流失加剧；定期对排水工程检查，定期清淤，保障排水畅通。					

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

本项目位于余庆县境内。道路改扩建涉及的乡镇有龙溪镇、构皮滩镇和花山乡。工程起点位于余庆县龙溪镇的茅坪哨，与 G354 相接，经关口坳，高坡，石板坳，琵琶坪，渣水坳，构皮滩（在构皮滩与余遵高速的构皮滩互通连接线相接），太平，寨龙，止于余庆县花山苗族乡的洞水，与道瓮高速的花山互通连接线相接。

### 1.1.2 项目特性及工程规模

项目名称：省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程；

建设单位：余庆县交通运输局；

建设地点：余庆县；

建设占地：100.9hm<sup>2</sup>；

公路等级：二级公路；

工程规模：道路全长 29.985 公里，车速为 40km/h；

工程进度：建设期 51 个月，2017 年 3 月 15 日开工建设，因资金问题，导致 2019 年 1 月—2019 年 4 月期间停工；于 2019 年 5 月恢复施工，2020 年 2 月因疫情导致停工；于 2020 年 3 月恢复施工，因资金问题导致停工，2021 年 1 月至 2022 年 5 月期间停工，2022 年 6 月恢复施工，因资金问题，导致 2023 年 1 月至 2023 年 8 月期间停工，于 2023 年 9 月恢复施工，于 2023 年 11 月主体工程完工，并于 2024 年 5 月全面完工；

工程总投资：工程总投资 56117.00 万元（其中土建工程投资为 33670 万元）

项目建设内容：本项目改扩建后全长 29.985 公里，道路等级为二级公路，道路行车速度为 40km/h，K0+000—K17+900 段采用建设速度 V = 40km/h 双车道二级公路，路基宽 10 米；K17+900—K27+900 段采用建设速度 V = 40km/h 四车道二级公路，路基宽度 24 米；K27+900—K27+985.380 段采用建设速度 V = 40km/h 双车道二级公路，路基宽度 10 米。根据项目建设的安排，本项目首先进行施工的路段为构皮滩镇至花山乡之间的路段，即 K17+900—K27+900 和 K27+900—K27+985.380 路段先进行施工。由于 K0+000—K17+900 路段涉及余庆县至遵义

市的高速公路建设，为配合余庆县至遵义市的高速公路建设，K0+000—K17+900 路段推迟施工，推迟时间大约为 2.0 年。主要建设内容包括：道路工程、桥梁工程、拦挡工程、排水工程和施工辅助设施，以及工程范围内的征地和拆迁等。

工程主要特征指标详见表 1.1-1。

1.1-1 项目经济技术指标表

序号	指标	单位	数量	备注
1	公路等级	级	二级	
2	建设速度	公里/小时	40	
3	远景交通量（小客车）	辆/日	6481	2031 年
4	占用土地	亩	1588.35	含老路 91.5 亩
5	估算总金额	万元	56117.00	
6	平均每公里造价	万元	1318.823	
7	路线长度	公里	29.985	
8	平曲线最小半径	米/个	60/1	困难路段适当降低标准
9	直线最大长度	米	--	
10	最大纵坡	%/处	7/7	困难路段适当降低标准
11	路基宽度	米	10.0 米和 24.0 米	
12	路基土石方数量	万立方米	276.20	
13	平均每公里土石方	万立方米	8.34	
14	排水及防护工程	万立方米	73.040	
15	沥青混凝土路面	千平方米	175.450	
16	汽车荷载等级		公路 - II 级	
17	特大桥	延米/座	无	
18	大桥	延米/座	710/2	
19	中桥	延米/座	245/3	
20	小桥	延米/座	---	
21	涵洞	道	68	
22	隧道	延米/座	无	
23	平均每公里涵洞道数	道	2.27	
24	拆迁建筑物	平方米	21680	
25	交通工程、沿线设施	公路公里	29.985	
26	公路绿化	公路公里	29.985	
27	便民服务点	处	10	

### 1.1.3 项目组成及布局

#### 一、道路工程

##### (1) 道路平面布置

本项目起于余庆县龙溪镇的茅坪哨，与 G354 相接，经关口坳，高坡，石板坳，琵琶坪，渣水坳，构皮滩（在构皮滩与余遵高速的构皮滩互通连接线相接），

太平，寨龙，止于余庆县花山苗族乡的洞水，与道瓮高速的花山互通连接线相接路线全长 29.985 公里。主要控制点为：龙溪镇茅坪哨，构皮滩，花山乡洞水。

### （2）道路纵断面

本项目为老路改扩建工程，除部分路段利用老路改扩建外，其余路段均进行新建。项目所处地形困难，地质复杂，横坡较陡，老路纵坡较大，为了最大限度利用老路，减少新的地质灾害发生，确保老路施工期间的保畅，同时可节省投资，根据路线规范，速度为 40km/h（地形复杂困难路段可适当降低指标）的公路，改建工程利用原有公路的路段，最大纵坡可增加 1%。故本项目在新建路段最大纵坡采用 7%，在利用旧路路段，可在 7%的基础上增加 1%，采用 8%的纵坡。

### （3）道路标准横断面

本项目为二级公路，路基宽度分别是 K0+000—K17+900 段 10.0 米、K17+900—K27+900 段 24.0 米、K27+900—K27+985.380 段 10.0 米，根据改扩建要求，将原老路基宽度不足路段进行扩宽处理，或者新建路基。

### （4）道路交叉建设方案

本项目改扩建为一般二级公路，全线无互通式立体交叉和分离式立体交叉。推荐的线路共设置平面交叉 21 处。

#### 一）、道路路基

##### 1、一般路基

①路基地建设高度：应使路肩边缘高出洪水位加壅水高、波浪侵袭高、加 0.5 米的安全值。

②路基边坡：路堤边坡坡率上部 8 米采用 1:1.5，下部 12 米采用 1:1.75。当边坡高度大于 12 米时，距路基边缘高度 8 米处设 1.5 米宽边坡平台。当边坡高度大于 20 米时，视具体情况增设平台放缓坡度。路堑边坡视边坡高度及岩层情况采用 1:0.1 ~ 1:1.0 坡度。

##### 2、路基防护

①路堤边坡防护：一般路堤边坡采用种草进行防护，受水浸淹冲刷路段，路堤边坡采用浆砌片石护坡防护，下设护脚墙基础，防护高度为设计水位加壅水高、波浪侵袭高，加 0.5 米。

②路堑边坡防护：路堑边坡视边坡高度及岩层情况，分别选用种草、挡土墙、

护面墙及挂网喷射混凝土护坡等方式进行防护。

③路肩挡土墙:陡坡路段、路基侵占河床及路基经水稻田地段设路肩挡土墙,以收坡防护、节约用地。

## 二)、道路路面

本项目采用新建路面方式对老路路面进行改造。路面结构为:上面层采用 4cm (Ac-13) 沥青混凝土,下面层均采用 6cm (Ac-25) 沥青混凝土,基层采用 30cm 水泥稳定碎石,底基层采用 20cm 级配碎石。

## 二、桥梁、涵洞工程

本项目共设置桥梁 990 米/6 座。在桥型选择上考虑工艺成熟,施工难度小,的预应力混凝土 T 梁进行新建,确保新建后的桥梁适应新线建设需要的同时,满足桥梁安全性、实用性、经济性及美观性的要求。

主要桥梁如下:

1.青苔池大桥, K8+784.000, 为 8~30m 的预应力砼 T 梁,全长 255m,最大墩高约 35m。桥梁位于直线上,桥面纵坡-3.0%。

2.马田大桥, K9+797.000, 为 11~40m 的预应力砼 T 梁,全长 455m,最大墩高约 65m。桥梁位于直线上,桥面纵坡-3.0%。

### 3) 涵洞

涵洞的改扩建分为三种情况考虑,分别是:在原涵洞上进行改造、拼宽后再利用;原涵洞损毁严重的拆除重建;在新建路段新建涵洞。根据路线的实际地质情况、泄洪排水及排灌要求不同。以及遵从最大限度地利用现有工程,节约工程造价改扩建原则,两方面考虑:本项目改、扩建路段沿用了原老路涵洞型式。新建路段主要采用钢筋砼盖板涵和钢筋砼圆管涵、拱涵。本项目共设涵洞 68 道,平均每公里 2.27 道。

## 三、排水工程

老路运营多年来,经过多次改造,边坡稳定,可满足改扩建要求。推荐方案全线路基工程基本稳定,只在个别地段存在少许的地质病害,如顺层边坡、局部边坡碎落、崩塌、软土等,这些地质病害均可在本次改扩建工程中采取支挡、挂网、锚固、回填、跨越等工程措施进行处理。

对原有路基防护设施、涵洞、挡墙等需在下阶段进行实地检测其稳定性,未

破坏的应加以利用，避免浪费。现有的排水系统功能基本具备，未见堵水现象，下阶段应进行全线排水系统调查工作，尤其是过集镇、临河、农灌区的资料收集、调查、分析，在尽量利用老路排水系统的基础上，进行重新归并，使之排水通畅、满足功能要求。

#### 四、交通工程及沿线设施

##### 1.交通安全设施

包括交通标志、标线、视线诱导设施、安全护栏、隔离设施。

交通标线、标线及视线诱导设施，均按照国标要求设置。

路侧安全护栏在回头弯路段和特别危险路段采用钢筋混凝土护栏，其他路段采用波形护栏，其中钢筋混凝土护栏考虑设置在高填方、长下坡小半径弯道外侧及其他地势险要路段，其他高填方段落考虑设置波形护栏，在设置护栏的段落路基均相应加宽 0.5 米。

##### 2.管理服务设施

考虑一些人性化的服务便民设施：如公交停靠站台、加水点、地方特产售货点。

#### 1.1.4 施工组织

##### 一、主要材料及来源

根据主体竣工资料，项目沿线所经地区为低中山地貌区，本项目路线较长，所需建筑数量较大，筑路材料来源从附近合法的料场统一采购，沥青混凝土路面采购成品材料；水泥、钢材在余庆县市场上购买，通过现有公路即可运输。不新增砂石料场。

水泥：可从周边水泥厂订购，运输条件较好。

钢材：主要通过公路运输解决。

木材：用量不大，可由当地木材市场购买。

砂石地材：本项目不设置料场。本项目道路纵断挖填方量大，大量石方和砂均可就地解决。项目外购的砂石水土流失防治责任由供货商负责。

##### 二、施工条件

沿线水系分布较广，河流、沟渠遍布，另外沿线城镇也可供应自来水，施工和生活用水条件便利。项目沿线电力网较完善，可与当地电力部门协商，就近引

用，工程用电较方便。项目现有道路可为本项目建设提供交通通道，运输条件能够满足施工要求，工程材料及生活设施购买比较方便。

### 三、施工便道

道路沿线均可利用现有公路及乡村公路作为施工便道。新建道路路段根据实际情况可设置临时施工便道。

### 四、施工场地

道路在施工过程中可在距离城镇或村寨较远处布置临时施工场地，临时施工场地由中国建筑第七工程局有限公司向余庆县构皮滩镇太平社区居民委员会临时租赁，租期结束后由余庆县构皮滩镇太平社区居民委员会复垦工作（详情见附件 5）。

### 五、施工工艺与方法

根据项目建设的安排，本项目首先进行施工的路段为构皮滩镇至花山乡之间的路段，即 K17+900—K27+900 和 K27+900—K27+985.380 路段先进行施工。由于 K0+000—K17+900 路段涉及余庆县至遵义市的高速公路建设，为配合余庆县至遵义市的高速公路建设，K0+000—K17+900 路段推迟施工，推迟时间大约为 2.0 年。施工过程中首先开工路基工程和桥梁工程，随后进行边坡防护工程，最后完成路面铺筑、沿线设施布设和绿化工程。

本道路工程由路基工程、路面工程、防护工程、桥梁工程、排水工程等组成。其主要施工工艺为：

（1）填筑路基以机械压实为主，一般采用水平分层填筑施工，即按照断面全宽分层次逐步向上填筑。

（2）路堑边坡开挖以钻孔爆破和机械开挖为主，边坡防护以人工为主。开挖方式应从上而下、由外而里、分台阶开挖，边开挖边防护。爆破应尽量采取预裂爆破或光面爆破技术，以减少对预留岩体的破坏。

设有挡墙的挖方边坡应进行跳槽施工，即采用间隔开挖，间隔施工挡墙，以免造成滑坡或坍塌。

（3）路基开挖、回填平整后，即可进行路面沥青浇筑，浇筑时分层压实浇筑。

（4）桥梁基础施工先基础开挖、浇筑，然后是桥墩浇筑，最后是桥面铺装

和混凝土浇筑。

(5) 路基工程遇到软基的地段要严格置换软基，置换出的土方要调运至就近弃渣场堆放，严禁任意堆弃。

### 1.1.5 施工工期

本项目主体总工期 51 个月，2017 年 3 月 15 日开工建设，因资金问题，导致 2019 年 1 月—2019 年 4 月期间停工；于 2019 年 5 月恢复施工，2020 年 2 月因疫情导致停工；于 2020 年 3 月恢复施工，因资金问题导致停工，2021 年 1 月至 2022 年 5 月期间停工，2022 年 6 月恢复施工，因资金问题，导致 2023 年 1 月至 2023 年 8 月期间停工，于 2023 年 9 月恢复施工，于 2023 年 11 月主体工程完工，并于 2024 年 5 月全面完工。

### 1.1.6 项目征占地面积

根据无人机遥感结合现场复核，本项目总占地面积为 100.9hm<sup>2</sup>，其中永久占地 97.6hm<sup>2</sup>，临时占地 2.49hm<sup>2</sup>。

### 1.1.7 土石方情况

根据主体交工证书和季度监测报告，本项目建设总挖方 261.91 万 m<sup>3</sup>（其中表土剥离 5.41 万 m<sup>3</sup>，土方 146.44 万 m<sup>3</sup>，石方 110.06 万 m<sup>3</sup>），回填土石方量 246.51 万 m<sup>3</sup>（其中表土剥离 5.41 万 m<sup>3</sup>，土方 246.51 万 m<sup>3</sup>，石方 98.60 万 m<sup>3</sup>），石方综合利用 9.8 万 m<sup>3</sup>，废弃土石方 3.78 万 m<sup>3</sup>，集中堆放于批复方案设计 6#弃渣场，该弃渣场已租赁给贵州邵衡建设工程有限公司作为八龙山、凤凰山风电项目堆放设备器材等使用，后期治理完毕后交还余庆县构皮滩镇人民政府（详情见附件）。

表 1.1-2

土石方平衡复核表

单位: 万 m<sup>3</sup>

项目组成	开挖				回填				调入		调出		外借		综合利用		废弃	
	土方	表土剥离	石方	合计	土方	覆土	石方	合计	来源	数量	去向	数量	数量	来源	土方	石方	数量	去向
路基工程区	135.57	4.74	102.28	242.59	133.45	4.74	90.82	229.01	/	/	/	/	/	/	/	9.80	3.78	6号弃渣场
桥梁工程区	9.50	0.09	6.88	16.47	7.68	0.09	6.88	14.65	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
弃渣场	0.51	0.38	0.34	1.23	0.51	0.38	0.34	1.23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
临时施工场地	0.08	0.10	0.09	0.27	0.08	0.10	0.09	0.27	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
临时施工便道	0.78	0.10	0.47	1.35	0.78	0.10	0.47	1.35	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	146.44	5.41	110.06	261.91	142.51	5.41	98.60	246.51	/	/	/	/	/	/	9.80	3.78	/	/

备注: 以上全部为自然方

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然概况

#### (1) 地质构造

本项目大地构造上属扬子准地台黔北台隆遵义断拱凤冈北北东向构造变形区和黔北台隆遵义断拱贵阳复杂构造变形区的结合处。建设范围无活动断层，适宜建设。但由于路线经过断裂带，岩体较破碎，易引起斜坡滑塌，工程地质条件较差，经过工程措施处理后适宜建设。地质构造复杂程度为中等。主要断裂带包括高坡断裂带和花山断裂带。高坡断裂带位于高坡、太平一带，区内轴长 18 公里，该断裂带断层面较多，主要有北东东向和北西西向两组，中间夹杂少许伴生断层。断层以平移断层为主，偶见逆断层，断面倾角为  $40^{\circ} \sim 63^{\circ}$ 。其中路线走廊带跨越 6 条断层面，两盘主要为寒武系中上统娄山关群和中统高台组。花山断裂带位于太平、花山一带，处于线位走廊带的终点，主体走向为北东  $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，倾向以南东东、南东为主，伴生断层较发育，岩体较破碎。两盘主要为寒武系清虚洞组、金顶山组和高台组。

#### (2) 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306—2001 图 A1）本区域地震动峰值加速度均小于  $0.05g$ ；根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306—2001 图 B1），沿线所经地区反应谱特征周期均为  $0.35s$ ；地震动峰值加速度小于  $0.05g$ ，相应地震基本烈度小于 VI 度区，属于稳定区。

#### (3) 地层岩性

项目区域主要出露地层，有古生界的寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系；新生界的第四系。就项目走廊带内地层从老到新简述如下：

##### 寒武系（ $\in$ ）

中上统娄山关群（ $\in 2-3ls$ ）：灰至浅灰色中厚层至厚层细至中粒白云岩，含少许燧石团块，夹鲕状白云岩及角砾状白云岩数层，顶部夹硅质白云岩。

中统石冷水组（ $\in 2sh$ ）：中上部为灰、浅灰色薄层白云岩夹中至厚层角砾状、叶片状白云岩及砂、泥质白云岩和石膏，下部为灰、深灰色中至厚层白云岩。

中统高台组（ $\in 2g$ ）：上部灰色薄层至中厚层微至细粒白云岩，夹泥质白云岩及角砾状白云岩，顶部常有白云质粉砂岩。下部灰色薄层至中厚层白云岩，夹

泥云岩或白云质灰岩，底部常为鲕状白云岩。

下统清虚洞组（ $\in 1q$ ）：上部灰色中至厚层白云岩夹白云质灰岩，底部常夹白云质页岩一层，中部灰、绿灰色厚层豹皮状含白云质灰岩，夹鲕状灰岩。下部瓮安至牛场一线以东为灰绿、黄绿色页岩夹薄层泥质灰岩、鲕状灰岩、砂岩；以西为灰色厚层灰岩，夹泥质灰岩、鲕状灰岩，含粉砂质页岩。

下统金顶山组（ $\in 1j$ ）：灰绿、黄绿色薄至厚层含云母细砂岩、粉砂岩、粉质页岩，夹灰、深灰色鲕状灰岩。

寒武系主要分布于高坡、太平、回龙场及花山一带。

#### 奥陶系（O）

下统大湾组（O1d）：上为灰、紫红色中及薄层含粉砂质、泥质瘤状灰岩，夹杂色页岩、砂质页岩及少量粉砂岩；下为杂色页岩夹薄层至中厚层细粒灰岩或泥质生物灰岩。

下统湄潭组（O1m）：灰绿色页岩夹薄层砂岩、生物碎屑灰岩。

下统红花园组（O1h）：灰色厚层细粒灰岩，夹白云质灰岩及白云岩。局部相变为白云岩。

下统桐梓组（O1t）：上部浅灰色厚层白云岩，底部为白云质页岩。下部灰色中厚夹薄层白云岩夹白云质灰岩、灰岩及泥质条带状白云岩，部分含燧石结核。

奥陶系地层主要分布于太平区。

#### 志留系（S）

中上统翁项群（S2-3wn）上部黄绿、灰绿夹紫红色页岩及含云母粉砂质页岩，并夹泥质粉砂岩、泥质灰岩薄层及结核。下部灰色中及厚层灰岩及含泥质灰岩，夹泥质、粉质页岩，底部常为钙质砂岩或粉砂岩。

#### 二迭系（P）

下统栖霞组（P1q）：深灰、灰色中厚层灰岩，含泥质、有机质及燧石结核或条带，下部间夹少量棕色片状钙质页岩。

第四系（Q）：残坡积红土、砂、冲积砂、卵石、砾石、亚粘土。

#### （4）地形地貌

项目区域位于贵州东部南北向构造带及东西向构造带横跨反接及重叠地段。路线相对高差 100~170 米，地势北高南低。测区以纯碳酸盐岩溶蚀作用为主导

因素，在碳酸盐岩夹碎屑岩区溶蚀、侵蚀作用均很显著。由灰岩、白云岩、砂页岩等形成向斜、背斜褶皱区的山体组成。地貌类型主要为峰丛谷地、峰丛槽谷为主的溶蚀地貌类型。

### (5) 气象

项目区属亚热带湿润季风气候区，冬无严寒，夏无酷暑，气候宜人。据余庆县近 30 年气象资料统计，项目区多年平均降水量 1200mm，降水多集中在 4—9 月；年最大 1 小时、24 小时点雨量分别为 35mm、85mm；多年平均气温在 16.7℃ 左右，极端最高气温 39℃，极端最低气温 -6.2℃； $\geq 10^{\circ}\text{C}$  有效积温 5873℃；年总辐射值为 3140J/m<sup>2</sup>，多年平均日照 1058h；多年平均蒸发量 1103.8mm，相对湿度 79%；无霜期约 300 天；全年主导风向为东南风，多年平均风速 2.4m/s；主要灾害性气候有倒春寒、伏旱、冰雹及洪涝灾害等。

### (6) 水文

#### 1) 地表水:

沿线水系属长江流域乌江水系，道路两侧的溪沟为乌江及其支流。地势西北低，东南高，河流切割相对较深。该区河流为雨源性河流，河流水源基本为大气降水，受降雨影响大，雨季暴涨、旱季暴落，流量相差较大。沿线季节性溪沟、冲沟较发育，在施工过程中都必须做好充分考虑和准备，以免造成公路的水毁问题。

#### 2) 地下水:

本项目区域内地下水的形成受气候气象、地形地貌、岩土体类型和地质构造等因素的共同作用和控制。本项目区内地层岩性主要为碎屑岩及第四系地层，因此路线走廊带地下水分为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水两种类型。

### (7) 土壤

项目区土壤类型主要为黄壤和水稻土。黄壤属温暖湿润的亚热带季风性生物气候条件下发育而成的土壤，土壤在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显。黄壤 pH 在 6.5 左右、适于偏酸性速生树种的生长，土壤厚度一般为 0.5~2.0m。水稻土是在长期种水稻的条件下，经人为的水耕熟化和自然成土因素的双重作用，产生水耕熟化和交替的氧化还原而形成具有水耕熟化层—犁底层—渗育层—水耕淀积层—潜育层的特有

的剖面构型的土壤。

#### (8) 植被

项目区植被为亚热带常绿阔叶林带。原生植被多被破坏,由次生植被所替代。主要树种有栎、杉、松、青杠、椿、楸、核桃、板栗、山茶、白杨、泡桐、漆树、构树、野樱桃、桉树、刺槐。主要草种有高羊茅、芸香草、野古草和金茅草等。林草覆盖率为 56.00%。

#### (9) 其他

项目区不在世界文化和自然遗产地、风景名胜区、自然保护区、地质公园、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区等环境敏感区内。

#### 1.2.2 水土流失及防治情况

根据水利部《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)结合《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》(黔水保〔2015〕82号),项目区所在地(余庆县)属长江流域乌江水系的乌江和小乌江的补给区,项目所在地属国家级水土流失防治区一乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区,同时也是贵州省人民政府公告的重点治理区,该区以水力侵蚀为主,水土流失侵蚀方式为面蚀,项目建设区属轻度流失区,土壤容许侵蚀模数值为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

本项目建设区属于轻度水土流失,项目原始平均土壤侵蚀模数  $1026t/(km^2 \cdot a)$ 。

#### 1.2.2 侵蚀类型与强度、水土流失重点防治区划

##### (1) 侵蚀类型与强度

项目不属于国家级、贵州省水土流失重点预防区和重点治理区,但无法避开中部湿润亚热带喀斯特生态脆弱区,土壤类型主要为黄壤和黄棕壤,全区水土流失类型以水力侵蚀为主,水土流失侵蚀方式为面蚀,属轻度流失区。除这两种自然因素的作用外,还有部分水土流失是由于人为作用物理机械侵蚀。项目建设过程中扰动地面产生水土流失,随着工程建设完工,项目区工程措施、排水及绿化措施的实施,各扰动区域水土流失得到控制和治理,项目区平均土壤侵蚀模数降至  $450t/km^2 \cdot a$ 。

## （2）水土流失重点防治区

根据水利部 2013 年第 188 号文《关于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》和《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保〔2015〕82 号），项目区所在地（余庆县）属长江流域乌江水系的乌江和小乌江的补给区，项目所在地属国家级水土流失防治区一乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，同时也是贵州省人民政府公告的重点治理区。

## 1.3 水土流失防治工作情况

### 1.3.1 建设单位水土保持管理情况

工程建设过程中，建设单位严格履行建设程序，认真执行项目各项规章制度。在项目建设过程中，制定了多项施工管理、财务管理办法，严格按照法定程序办事。工程质量管理的内容和目标层层落实，责任到人。施工管理中以加快施工进度、避免雨季施工、减少土石方活动、土石方采用即运机制和绿化覆土采用即运即填方式等举措进行控制。工程建设项目管理的办法、制度和措施，对确保工程建设的顺利进行起到了重要的作用。

### 1.3.2 水土保持方案编报情况

建设单位于 2019 年 4 月委托贵州茂生源环保工程有限公司承担本项目水土保持方案报告书的编制工作。为此，该公司在现场调查的基础上，编制完成了《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持方案报告书》（送审稿），并通过了专家审查，2019 年 5 月根据专家意见修改完成《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持方案报告书》（报批稿）。余庆县水务局于 2016 年 6 月 20 日以余水保函〔2016〕11 号对本项目水土保持方案报告书进行了行政审批。

#### 1.3.2.1 水土保持方案变更编报情况

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条“水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、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。”之规定，以及根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，本项目主体工程设计未发生重大变更，故本

项目不需要重新编报水土保持方案。

### 1.3.2.2 工程设计情况

#### 一、主体批复建设规模

道路全长 29.985 公里，设计车速为 40km/h。

#### 二、水土保持变更情况

本项目建设地点位于余庆县境内龙溪镇、构皮滩镇和花山乡。工程起点位于余庆县龙溪镇的茅坪哨，与 G354 相接，经关口坳，高坡，石板坳，琵琶坪，渣水坳，构皮滩（在构皮滩与余遵高速的构皮滩互通连接线相接），太平，寨龙，止于余庆县花山苗族乡的洞水，与道瓮高速的花山互通连接线相接；道路等级为二级公路，路线全长 29.985 公里，实际建设与批复方案设计一致；本项目建设地点属于国家级重点治理区—乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，同时也是贵州省的重点治理区，与批复方案设计一致；本项目批复方案设计水土流失防治责任范围面积 121.12hm<sup>2</sup>，实际水土流失防治责任范围面积 100.09hm<sup>2</sup>，水土流失防治责任范围面积减少 21.03hm<sup>2</sup>（-19.86%）；开挖填筑土石方总量 535.14 万 m<sup>3</sup>，实际开挖填筑土石方总量 508.42 万 m<sup>3</sup>，开挖填筑土石方总量减少了 26.72 万 m<sup>3</sup>（-4.99%）；本项目涉及青苔池和马田两座大桥，涵洞 68 道，与批复方案设计一致；本项目批复方案设计表土剥离量 5.84 万 m<sup>3</sup>，实际表土剥离量 5.41 万 m<sup>3</sup>，表土剥离量减少 0.43 万 m<sup>3</sup>（-7.35%）；本项目批复方案设计植物措施总面积 34.36hm<sup>2</sup>，实际植物措施总面积 36.48hm<sup>2</sup>，植物措施总面积增加了 +2.12hm<sup>2</sup>（+6.17%）。

综上所述，根据黔水办〔2024〕13 号对照本项目实际建设情况，本项目主体建设工程无重大调整，水土流失防治责任范围面积减少 20.5hm<sup>2</sup>（-19.36%），开挖填筑土石方总量减少了 26.72 万 m<sup>3</sup>（-4.99%），植物措施增加了 +2.13hm<sup>2</sup>（+6.2%），表土剥离量减少 0.43 万 m<sup>3</sup>（-7.35%），未新增弃渣场，故本项目无重大变更情况，对照详情见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目实际施工与黔水办〔2024〕13 号对比表

黔水办〔2024〕13 号	批复水保方案设计情况	工程实际情况	变化情况	是否构成重大变化或变更	备注	
第十六条 水土保持方案经批准后，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批单位审批。	(1)建设地点、规模发生重大变化的；	余庆县境内，龙溪镇、构皮滩镇和花山乡；全长 29.985 公里	余庆县境内，龙溪镇、构皮滩镇和花山乡；全长 29.985 公里	未发生变化	否	/
	(2)工程扰动涉及新的水土流失重点预防区或者重点治理区的；	乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，同时也是贵州省的重点治理区	乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，同时也是贵州省的重点治理区	未发生变化	否	/
	(3)水土流失防治责任范围增加 30%（含）以上，或开挖填筑土石方总量增加 30%（含）以上的；	方案设计水土流失防治责任范围面积 121.12hm <sup>2</sup> ；方案设计开挖填筑土石方总量 535.14 万 m <sup>3</sup> 。	实际水土流失防治责任范围 100.09hm <sup>2</sup> ；实际开挖填筑土石方总量 508.42 万 m <sup>3</sup> 。	水土流失防治责任范围减少 21.03hm <sup>2</sup> （-19.86%）；开挖填筑土石方总量减少 26.72m <sup>3</sup> （-4.99%）	否	/
	(4)线型工程线路横向位移超出 300 米（含）以上的长度累计达到原设计线路长度 30%（含）以上的；	方案设计进场道路及施工道路长 29.985km	实际进场道路及施工道路长 29.985km。	未发生变化	否	/
	(5)桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里（含）以上的；	2 座大桥，68 座涵洞	2 座大桥，67 处涵洞	减少一处涵洞建设，累计长度减少 5m	否	/
第十七条水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位或个人应当补充或者修改水土保持方案报原审批单位依法审批（因工程扰动范围减少，相应表	(1)表土剥离量减少 30%（含）以上的；	5.84 万 m <sup>3</sup>	5.41 万 m <sup>3</sup>	-0.43 万 m <sup>3</sup> （-7.35%）	否	/
	(2)植物措施总面积减少 30%（含）以上的；	34.36hm <sup>2</sup>	36.48hm <sup>2</sup>	+2.12hm <sup>2</sup> （+6.17%）	否	/
	(3)水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著	本项目水保措施体系增加了喷播植草，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化。	水土保持重要单位工程措施体系增加	水土保持重要单位工程措施体系增加	否	/

土剥离和植物措施数量、面积减少的,不需要补充或者修改水土保持方案)。	降低或丧失的;					
第十九条生产建设项目出现下列情况之一的,生产建设单位应当在项目变更前向项目所在地的县级水行政主管部门报送变更材料备案,作为该项目水土保持设施验收依据。生产建设单位所提供的变更材料应真实、完整并对变更措施的安全稳定承担责任(因工程扰动范围减少,相应表土剥离和植物措施数量、面积减少的,不需要补充或者修改水土保持方案)。	水土流失防治责任范围增加 10%~30%	121.12hm <sup>2</sup>	100.09hm <sup>2</sup>	-21.03hm <sup>2</sup> (-19.86%)	否	/
	开挖填筑土石方总量增加 10%~30%	535.14 万 m <sup>3</sup>	508.42 万 m <sup>3</sup>	-26.72 万 m <sup>3</sup> (-4.99%)	否	/
	线型工程横向位移 300 米以上里程累计达到原设计线路长度的 10%~30%	29.985km	29.985km	无	否	/
	植物措施总面积或表土剥离量减少 10%~30%的	34.36hm <sup>2</sup> ; 5.84 万 m <sup>3</sup>	36.48hm <sup>2</sup> ; 5.41 万 m <sup>3</sup>	植物措施总面积增加 +2.12hm <sup>2</sup> (+6.17%); 表土剥离量减少 0.43 万 m <sup>3</sup> (-7.35%);	否	/
	本办法第十八条规定之外的弃渣场	批复方案设计 6 个弃渣场	实际启用批复方案设计 1 个弃渣场,已由余庆县构皮滩镇人民政府租赁给贵州邵衡建设工程有限公司作为八龙山、凤凰山风电项目堆放设备器材等使用。	减少 5 个弃渣场,未新增弃渣场	否	/
结论: 本项目不存在重大变更。						

### 1.4 水土保持监测意见落实情况

我公司自接收本项目监测委托后，先后于 2020 年 7 月~2025 年 10 月期间共 5 次到项目现场进行监测，主要针对项目存在的问题提出整改建议。其中针对施工期主要建议是完善补充排水措施、拦挡、覆土绿化等措施，自然恢复期主要建议是加强对植物措施的抚育管理，监测过程中针对现场提出监测意见，以现场交流或季报形式向建设单位提出。

建设单位基于水土保持管理和相关水土保持措施实施的基础上，根据监测季度报告意见进行落实。

项目局部区域建设前后对照图





## 1.5 水土保持监督检查意见落实情况

为了贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》。本项目在建设过程中，地方水行政主管部门较为重视水土保持工作，相关水行政主管部门及领导对项目进行了水土保持监督执法检查，对项目建设过程中水土保持工作的落实做出了肯定。

无。

## 1.6 水土流失危害事件及处理情况

通过现场监测及调查询问，本项目从开工到项目竣工期间未发生水土流失危害事件。

## 1.7 水土保持工程实施概况

根据《贵州省生产建设项目水土保持监测技术规范》（DB52/T1086-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）、《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）及省水利厅关于印发《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》的通知（黔水办〔2024〕13号）等有关规定，建设单位于2020年7月委托我公司进行该工程的水土保持监测，接受委托之后，我公司成立了本项目的监测小组，监测小组根据工程施工特点，分别于2020年7月、2022年4月和2023年5月、2024年10月和2025年4月对项目现场进行了外业调查，并通过调查监测、无人机遥感监测、巡查监测等方法统计项目建设期间水土流失情况。

### 1.7.1 监测实施方案执行情况

在接受水土保持监测任务后，我公司监测组对项目区进行实地调查，资料收集，制定了水土保持监测计划，计划在项目施工期和自然恢复期进行全过程监测，收集监测数据。

监测组技术人员按照监测计划频次进入现场进行实地监测，执行了以下监测计划内容：

（1）监测时段内对建设项目占地和扰动地表面积，挖填方数量及面积，弃渣量及堆放面积，项目区林草覆盖度等进行统计，记录随建设进度扰动面积、挖填方数量等变化情况。

（2）调查监测期间是否发生了水土流失危害，水土流失危害造成的损失以及对水

土流失危害的处理、应对措施，水土流失危害的防护措施及运行情况。

(3) 发生重大水土流失事件及时建议建设单位进行整改，并将其上报水土保持监测管理机构。

(4) 统计水土保持措施数量，监测水土保持措施防治效果。

### 1.7.2 监测时段、频次

根据《水土保持监测技术规程》相关要求，结合工程施工进度安排及水土保持监测工作实际需要，本项目水土保持监测开始于 2020 年 7 月，止于 2025 年 10 月，监测时段为 5.25a 年。监测组技术人员先后共 5 次进入现场进行实地监测，进场监测时间分别于 2020 年 7 月、2022 年 4 月和 2023 年 5 月、2024 年 10 月和 2025 年 4 月。

表 1.7-1 水土保持监测频次一览表

年度	施工期	自然恢复期	合计
2020年	1	/	1
2021年	/	/	/
2022年	1	/	1
2023年	1	/	1
2024年	1	/	1
2025年	/	1	1
合计	4	1	5

### 1.7.3 监测点布设

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）及《贵州省生产建设项目水土保持监测技术规范》（DB52/T1086-2018）中监测点布设原则和选址要求，结合本项目实际情况，监测点的布设主要是为了监测工程措施及林草植被的恢复情况、数量、质量情况，采取调查监测及巡查监测方式进行监测。

根据本项目水土流失特点和水土保持措施布局特征，并考虑观测结果的代表性和管理的方便性，在项目区域内设置监测点 6 个，调查监测点 6 个，植被样方 3 个，工程措施样方 3 个。监测点布设情况详见表 1.7-2。

表 1.7-2 水土保持监测点布设情况表

监测点布设位置	监测点编号	采用监测设施	监测设施布设情况
路基工程区	1#监测点、2#监测点、3#监测点、4#监测点、5#监测点、6#监测点	调查监测	工程措施样方 3 个，植物措施样方 3 个
桥梁工程区	7#监测点	调查监测	植物措施样方 1 个

## 1.8 监测设备

主要的监测设施设备如下：笔记本电脑 1 台、皮尺 1 具、钢尺 1 具、激光测距仪 1 台、无人机（RTK）。

表 1.8-1 监测设施设备一览表

序号	设备仪器	型号规格
1	激光测距仪	TM800
2	罗盘	/
3	皮尺或卷尺	/
4	笔记本电脑	/
5	卷尺	5m
6	皮尺	50m
7	无人机	大疆精灵 2

## 1.9 监测成果提交

建设单位委托我公司承担本项目的水土保持监测工作，我公司根据相关法律法规编制完成了《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持现状调查报告及监测实施方案》，后期根据《水土保持现状调查报告及监测实施方案》，多次对项目建设区实施了全面的监测，在项目区水土保持措施实施完毕后。于 2025 年 10 月编制完成了《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持监测总结报告》。

具体监测内容及监测成果见表 1.9-1。

表 1.9-1 监测内容及监测成果

监测次序	监测时间	监测方法、内容	监测成果
1	2020 年	监测小组开始进场开展首次监测，主要与建设单位对接，收集主体工程设计资料及水土保持方案相关资料，并开展首次现场踏勘，初步了解工程基本情况，制定监测计划	在贵州省水土保持大数据平台进行了资料上传监测备案，编制了《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持现状调查报告及监测实施方案》，监测期间处于停工状态，故未开展监测工作。
2	2021 年	根据《水土保持现状调查报告及监测实施方案》，开展水土保持季度监测工作，并根据现场监测情况，提出整改要求	监测期间处于停工状态，故未开展监测工作
3	2022 年	根据《水土保持现状调查报告及监测实施方案》，开展水土保持季度监测工作，并根据现场监测情况，提出整改要求	提交 2022 年第一季度监测报告
4	2023 年	根据《水土保持现状调查报告及监测实施方案》，开展水土保持季度监测工作，并根据现场监测情况，提出整改要求	监测期间处于停工状态，故未开展监测工作
4	2024 年	根据《水土保持现状调查报告及监测实施方案》，开展水土保持季度监测工作，并根据现场监测情况，提出整改要求	监测期间处于停工状态，故未开展监测工作
5	2025 年	根据《水土保持现状调查报告及监测实施方案》，开展水土保持季度监测工作，并根据现场监测情况，提出整改要求	在贵州省水土保持大数据平台进行了资料上传监测备案，编制了《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持现状调查报告及监测实施方案》，并提交 2025 年第二、三季度监测报告
6	2025 年 10 月	现场水土保持措施已全部实施完毕，为水土保持设施验收提供依据，编制水土保持监测总结报告	第 2025 年 10 月编制《水土保持监测总结报告》

## 2 监测内容、方法及过程

### 2.1 监测内容

本项目水土保持监测主要包括施工全过程各阶段地表扰动情况、水土流失情况、水土流失现状、防治成效及水土流失危害等方面。

#### 2.1.1 扰动土地监测

在生产建设过程中对原有地表植被或地形地貌发生改变的行为,均属于扰动地表行为,扰动地表水土保持监测内容主要有扰动地表面积、材料堆放面积、表土堆存处的水土保持措施、被扰动部分能够恢复植被的地方恢复植被情况。

#### 2.1.2 防治责任范围监测

防治责任范围监测主要是在项目的建设期开展监测工作,主要包括项目永久占地区和项目临时占地。

A 永久性占地:永久性占地是指项目建设征地红线范围内、由项目建设者(或业主)负责管辖和承担水土保持法律责任的地方。永久性占地面积由国土部门按权限批准。水土保持监测是对红线范围地区进行认真复核,监测项目建设有无超范围生产的情况,以及各阶段永久性占地的变化情况。

B 临时性占地:临时性占地是指因主体工程生产需要、临时占用的部分土地,土地管辖权仍属于原单位(或个人),建设单位无土地管辖权。水土保持监测是复核临时性占地面积有否超范围使用。

C 扰动地表面积:地表面积是指生产建设项目在建设过程中扰动地表行为造成破坏或占用的面积。对原有地表植被或地形地貌发生改变的行为,均属于扰动地表行为。水土保持监测内容为认真复核扰动地表面积。

#### 2.1.3 取土(石)、弃土(石渣)监测

主要监测土石方开挖、回填利用情况,以及土石方堆放于弃渣场后弃渣场设置的挡渣墙、截水沟、排水沟等措施和拦渣率。

#### 2.1.4 水土流失防治动态监测

水土流失防治监测主要是建设期开展监测工作,监测内容主要包括水土流失状况监测、水土保持措施防治效果监测和水土流失危害监测。水土流失防治监测主要包括水土流失状况监测、水土保持措施防治效果监测和水土流失危害监测。

### (1) 水土流失状况监测

主要监测项目建设区内土壤侵蚀类型及形式、水土流失面积。根据本项目所在地区实际情况，土壤侵蚀的类型主要为水力侵蚀及重力侵蚀，其中，水力侵蚀形式分为沟蚀和面蚀。此外，对监测内容还包括水土流失面积的监测。

A 水力侵蚀：面蚀—降雨和地表径流使坡地表土比较均匀剥蚀的一种水力侵蚀包括溅蚀、片蚀和细沟侵蚀。沟蚀—坡面径流冲刷土壤或土体，并切割陆地地表形成沟道的过程，又称线状侵蚀或沟状侵蚀。

B 重力侵蚀：坡地表层土石物质，主要由于受到重力作用，失去平衡，发生位移和堆积的现象，称为重力侵蚀。

C 水土流失面积：除微度侵蚀外，其他强度的侵蚀面积统称为水土流失面积。

建设期的水土流失状况监测的重点主要是场内道路开挖回填边坡、管道开挖回填边坡的拦挡、道路排水及裸露地表植被恢复。

### (2) 建设期水土保持措施防治效果监测

A 水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量；

B 工程防护措施的稳定性、完好程度和运行情况；

C 林草的生长发育情况、成活率、保存率、抗性及其植被覆盖率；

D 各种已实施的水土保持措施的拦沙（渣）保土效果监测，包括挖方、填方数量及面积、弃土、弃石、弃渣量及堆放面积；控制土壤流失量、提高拦渣率、改善生态环境的作用等。

E 防治目标监测，监测各个防治目标的达标情况。

F 监督、管理措施的落实情况

建设期水土保持措施防治效果的监测是针对整个项目的全部区域开展的。

### (3) 水土流失危害监测

A 对周边或下游河道、天然排水通道的影响情况：监测水土流失是否流入项目建设区周边或下游河道、天然排水通道，是否对其产生严重危害等影响。

B 对周边影响情况：根据项目实际情况，监测项目建设是否对周边产生影响或危害。

C 其他水土流失危害：除上述几类危害外，监测项目建设是否还造成了其他的水土流失危害。

### 2.1.6 水土流失危害监测

- A 项目建设造成水土流失对周边农田、河流、水库、乡村道路及植被的危害；
- B 项目建设造成水土流失对周边居民造成的影响状况；
- C 项目建设造成水土流失危害趋势及可能发生灾害现象；
- D 项目建设造成水土流失对区域生态环境影响状况；
- E 项目建设过程重大水土流失事件监测。

### 2.1.5 土壤流失量监测

土壤流失量监测主要包括水土流失面积监测、土壤流失量监测、场内潜在土壤流失量监测、水土流失危害监测，建设期重点监测区域是场内道路开挖回填边坡、场区回填、道路排水及裸露地表植被恢复的水土流失危害监测。各监测时段监测内容详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目各监测时段监测内容

监测时段	监测分区	监测内容	
建设期	整个项目建设区	防治责任范围监测	复核项目建设区及直接影响区实际面积
			项目建设期间防治责任范围变化情况
		弃土弃渣动态监测	监测弃渣量、岩土类型、弃土弃渣堆放情况(面积、堆渣高度、坡长、坡度等)、防护措施进展情况及拦渣率
			土壤侵蚀类型及形式
		水土流失防治动态监测	水土流失面积
			实施的水土保持措施数量
			水土保持措施完好性、运行情况
			防治要求及管理措施实施情况监测
			对周边河道及水利设施的影响情况
			造成的其他水土流失危害
		施工期土壤流失量动态监测	项目建设过程中对项目区的地形地貌、气象、土壤、植被、水文、社会经济因子进行调查
			土壤侵蚀强度
			土壤侵蚀模数
重大水土流失事件动态监测	土壤侵蚀量		
	及时反映重大水土流失事件，并上报监测管理机构		
水土保持措施运行初期(林草植被恢复期)	整个项目建设区	水土保持措施防治效果	实施的水土保持措施数量及质量
			水土保持措施完好性、运行情况
			林草的生长发育情况
			各种已实施措施的拦沙(渣)保土效果
			防治目标监测
	临时占地区	水土保持措施防治效果	监督、管理措施的落实情况
			土壤流失量动态监测
			土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数及土壤侵蚀量
临时占地区	水土保持措施防治效果	水土流失状况监测	
		对水土流失状况的监测实施情况及效果的监测	
临时占地区	水土保持措施防治效果	防治措施实施情况及效果的监测	

## 2.2 监测方法

本项目水土保持监测方法主要采用了卫星遥感监测、无人机遥感监测、地面观测、实地调查监测相结合的方法，并在监测过程中综合利用上述方法形成掌握项目建设区水土流失及防治状况的监测体系。

本项目水土保持监测在监测时段内实施了多次全面调查，填表记录了每个扰动类型区的基本特征、植被状况及水土保持措施(植被建设工程、防洪排导工程、土地整治工程、临时防护工程)的实施情况。

### 1) 调查监测

调查监测是指定期采取抽样调查的方式，通过现场实地勘察，采用主体竣工资料提供的地形图、照相机、标杆、尺子等工具，按分区测定不同工程和分区的

地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施（土地整治、截排水工程等）实施情况。并对项目沿线可绿化区域进行植被监测，选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林 10m×10m，并记录数据进行计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度、成活率、生长情况。

### 2) 卫星及无人机遥感监测

利用无人机拍摄的真彩或假彩遥感影像，通过人工解译，明确项目建设各区域的地表扰动情况，各区域建设的动态监测。

### 3) 地面观测

通过采用土壤侵蚀量标桩定位法观测土壤侵蚀模数。利用治理后的土壤侵蚀模数与未治理区域的土壤侵蚀模数对比分析。使用钢钎、水泥桩、竹木棍等材料制作成标桩，标记刻度，布设在项目区内土壤侵蚀典型地段，通过标桩测量该地段的土壤侵蚀或泥沙淤积强度

## 2.3 监测过程

### 1) 2020 年

建设单位委托我公司承担本项目水土保持监测工作，随即我公司成立了省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持监测小组，组织相关管理技术人员进行现场踏勘，采用调查监测的监测方法，对项目建设区内的水土流失影响因子、水土流失状况及防治效果开展监测。通过对收集的数据、资料的整理、分析、总结，并结合工程建设实际情况，依据相关水土保持监测技术规范，编制完成了《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持现状调查报告及监测实施方案》。本项目采用地面定位观测及调查监测相结合的监测技术体系，对项目建设区内的主体工程建设进度、工程建设扰动地表面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及水土保持管理等开展监测。按照拟定的监测工作实施方案，分别 2020 年 7 月、2022 年 4 月和 2023 年 5 月、2024 年 10 月和 2025 年 4 月前后共 5 次对项目建设区开展了水土保持监测调查，先后按时逐季编制完成了 2025 年第二季度水土保持监测报告，2025 年第二、三季度等监测成果资料 2 套，其中季报 2 套，水土保持现状调查报告及监测实施方

案 1 套，整改意见 1 套。

2025 年 10 月为配合建设单位完成本项目水土保持设施验收工作，我公司组织监测人员对全线进行了全面的现场调查，根据季度监测情况，汇总监测资料，编制完成了《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持监测总结报告》。

监测过程中部分影像图如下：



K0+280-K0+300 (2022.04)



K0+523 (2022.04)



与高速公路交界处 (2022.04)



K2+010 (2022.04)



项目起点 (2025.04)



道路排水系统 (2025.04)



批复方案设计弃渣场（实际为道路填方区）（2025.04）



关口坳2号大桥（2025.04）



道路填方区 (2025.04)



道路填方区 (2025.04)

### 3 重点部位水土流失动态监测结果

#### 3.1 防治责任范围监测结果

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围变化情况

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第 4.4.1 条，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。查阅施工图设计、监理计量资料、报验申请、征地批复、临时征地表、交工验收及主体竣工的用地红线图等资料，工作人员利用 GPS 对项目建设区域进行测量，并结合项目区无人机拍摄的分辨率为 2m 的遥感影像，利用 Arcgis10.2 对项目建设区范围进行勾绘并到实地进行勾绘图斑边界落界精度进行复核，最终得到本项目实际水土流失防治责任范围总面积为（建设区永久征占地面积和临时占地面积）共计 100.9hm<sup>2</sup>，方案设计防治责任范围见表 3.1-1，详细的防治责任范围见表 3.1-2，防治责任范围变化情况见表 3.1-3。各分区防治责任范围实际情况如下：

表 3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	合计	建设区		直接 影响区	备注
		永久占地	临时占地		
路基工程 区	106.26	92.46	0.00	13.80	主要道路上边坡 1.0~2.0m，下边坡 5~8m 的范围。下侧坡度较陡的区域其直接影响区要考虑外扩 8~12m。
桥梁工程 区	2.65	2.40	0.00	0.25	主要为桥墩周边 3~5m 范围及桥梁上侧 2m、下侧 5m 范围。
弃渣场	8.69	0.00	8.07	0.62	主要为下侧 3~5m 的范围，上、下侧 2~3m 的范围。
临时施工 场地	0.80	0.00	0.60	0.20	主要为施工场地周边 3m 的范围。
临时施工 便道	2.72	0.00	2.36	0.36	主要为施工便道两边 2.0m 的范围。
合计	121.12	97.6	11.03	15.23	/

**表 3.1-2 项目区实际水土流失防治责任范围表** **单位: hm<sup>2</sup>**

防治分区	项目面积、性质		总计	备注
	永久占地	临时占地		
路基工程区	95.2		95.2	/
桥梁工程区	2.4		2.4	/
临时施工便道	0	2.49	2.49	/
合计	97.6	2.49	100.9	/

表 3.1-3 项目区水土流失防治责任范围变化表 单位: hm<sup>2</sup>

序号	项目组成	方案设计防治责任范围				实际占地面积及性质			变化情况 (“+/-”)		
		小计	永久占地	临时占地	直接影响区	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地
1	路基工程区	106.26	92.46	0	13.8	95.2	95.2	0	2.74	2.74	0
2	桥梁工程区	2.65	2.4	0	0.25	2.4	2.4	0	0	0	0
3	弃渣场	8.69	0	8.07	0.62	0	0	0	-8.07	0	-8.07
4	临时施工场地	0.8	0	0.6	0.2	0.53	0	0.53	-0.07	0	-0.07
5	临时施工便道	2.72	0	2.36	0.36	2.49	0	2.49	+0.13	0	+0.13
合计		121.12	94.86	11.03	15.23	100.9	97.6	4.96	-5.27	2.74	-8.01
<p>备注 1: “-”为减少 “+”为增加 “0”无变化</p> <p>备注 2: 实际启用 6#弃渣场占地面积 1.94hm<sup>2</sup>, 该弃渣场已租赁给贵州邵衡建设工程有限公司作为八龙山、凤凰山风电项目堆放设备器材等使用, 水土流失防治责任范围责任由接收方负责, 后期治理完毕后交还余庆县构皮滩镇人民政府 (详情见附件 4)。</p> <p>备注 3: 临时施工场地占地面积 0.15hm<sup>2</sup>为中国建筑第七工程局有限公司向余庆县构皮滩镇太平社区居民委员会临时租赁, 租期结束后由余庆县构皮滩镇太平社区居民委员会复垦工作, 水土流失防治责任范围责任由余庆县构皮滩镇太平社区居民委员会负责 (详情见附件 5)。</p>											

### 3.1.2 建设期扰动土地面积

本项目在建设过程中扰动地表方式主要表现为项目场地整平开挖与填筑等。经过对项目的跟踪巡查，利用 1:2000 的地形图对地表扰动情况及各种扰动类型的占地情况进行现场勾绘，结合主体竣工的工程进展资料统计分析，得出本项目的施工扰动情况。监测结果显示，2017 年 3 月开工建设以来，截至 2025 年 10 月。项目建设期实际扰动地表面积水土流失面积 102.17hm<sup>2</sup>，项目已全部扰动。统计详见表 3.1-4。

表 3.1-5 项目建设区实际扰动地表面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	项目组成	项目建设面积	项目建设前扰动面积	施工扰动面积		未扰动	合计扰动面积	备注
				建设期扰动	生产试运行期扰动			
1	路基工程区	95.2	70	25.2	0	0	95.2	/
2	桥梁工程区	2.4	2.4	0	0	0	2.4	/
3	弃渣场	1.94	0	1.94	0	0	1.94	已租赁给贵州邵衡建设工程有限公司
4	临时施工场地	0.14	0.14	0	0	0	0.14	临时租用太平社区集体土地
5	临时施工便道	2.49	0.5	1.99	0	0	2.49	/
合计		102.17	73.04	29.13	0	0	102.17	/

### 3.2 取土（石）监测结果

土料来源：土料来源于前期施工前进行表土剥离，表土部分留存，大部分即剥即覆，用于后期覆土绿化。项目区域地质较不稳定，对雨季滑坡土方进行综合利用。故本项目不再专门设置料场。

石料来源：项目区附近有合法的砂石料场，项目施工所需砂石料外购方便。项目区水泥、钢材均可从城区购买或直接到厂家采购，水土流失防治责任由供货商负责。

### 3.3 弃土监测结果

#### 3.3.1 土石方量

根据批复方案设计，本项目土石方开挖总量为 283.57 万 m<sup>3</sup>，回填土石方 251.57 万 m<sup>3</sup>，弃方约 32.00 万 m<sup>3</sup>。弃方运至弃渣场地堆放，零星拆迁形成的弃方已计入路基工程的土石方中，建设过程中严禁对弃方进行乱堆乱放。详见表 3.3-1。

根据主体交工证书和季度监测报告，本项目建设期间总挖方 261.91 万 m<sup>3</sup>（其中表土剥离 5.41 万 m<sup>3</sup>，土方 146.44 万 m<sup>3</sup>，石方 110.06 万 m<sup>3</sup>），回填土石方量 246.51

万  $m^3$ （其中表土剥离 5.41 万  $m^3$ ，土方 142.50 万  $m^3$ ，石方 98.60 万  $m^3$ ），石方综合利用 9.8 万  $m^3$ ，废弃土石方 3.78 万  $m^3$ ，集中堆放于批复方案设计 6#弃渣场，该弃渣场已租赁给贵州邵衡建设工程有限公司作为八龙山、凤凰山风电项目堆放设备器材等使用，后期治理完毕后交还余庆县构皮滩镇人民政府（详情见附件）。详见表 3.3-2。

表3.3-1 批复方案设计土石方土石方平衡表 单位: 万m<sup>3</sup>

项目组成	开挖				回填				调入		调出		外借		废弃	
	土方	表土剥离	石方	合计	土方	覆土	石方	合计	来源	数量	去向	数量	数量	来源	数量	去向
路基工程区	149.76	3.84	105.44	259.04	124.76	3.84	100.44	229.04	/	/	/	/	/	/	30.00	弃渣场
桥梁工程区	10.44	0.10	7.56	18.10	8.44	0.10	7.56	16.10	/	/	/	/	/	/	2.00	弃渣场
弃渣场	1.80	1.60	1.20	4.60	1.80	1.60	1.20	4.60	/	/	/	/	/	/	/	/
临时施工场地	0.16	0.20	0.16	0.52	0.16	0.20	0.16	0.52	/	/	/	/	/	/	/	/
临时施工便道	0.75	0.10	0.46	1.31	0.75	0.10	0.46	1.31	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	162.91	5.84	114.82	283.57	135.91	5.84	109.82	251.57	/	/	/	/	/	/	32.00	/

注：本平衡表内土石方均为自然方。

表 3.3-2 土石方平衡复核表 单位: 万 m<sup>3</sup>

项目组成	开挖				回填				调入		调出		外借		综合利用		废弃	
	土方	表土	石方	合计	土方	覆土	石方	合计	来源	数量	去向	数量	数量	来源	土方	石方	数量	去向
路基工程区	135.57	4.74	102.28	242.59	133.45	4.74	90.82	229.01	/	/	/	/	/	/	9.80		3.78	弃渣场
桥梁工程区	9.50	0.09	6.88	16.47	7.68	0.09	6.88	14.65	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
弃渣场	0.51	0.38	0.34	1.23	0.51	0.38	0.34	1.23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
临时施工场地	0.08	0.10	0.09	0.27	0.08	0.10	0.09	0.27	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
临时施工便道	0.78	0.10	0.47	1.35	0.78	0.10	0.47	1.35	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	146.44	5.41	110.06	261.91	142.51	5.41	98.60	246.51	/	/	/	/	/	/	9.80		3.78	/

备注：以上全部为自然方。

较批复的方案相比，工程实际建设时土石方开挖量减少了 21.66 万  $m^3$ 、土石方回填量减少了 11564 万  $m^3$ 、综合利用量增加了 9.8 万  $m^3$ ，余方量减少了 28.22 万  $m^3$ ，具体对比情况详见下表 3.3-3 所示。

**表 3.3-3 土石方工程及弃渣量变更对比表** 单位：万  $m^3$

序号	对比分项	方案批复 (万 $m^3$ )	实际建设 (万 $m^3$ )	变化情况 (“+/-”)
1	土石方开挖量	283.57	261.91	-21.66
2	土石方回填量	251.57	246.51	-5.06
3	综合利用量	0	9.8	+9.8
3	余方量	32.00	3.78	-28.22

导致土石方挖填量减少的原因主要为：项目实际建设时，扰动面积建设，开挖底部平整高程略有调整，导致项目土石方挖填量发生变化。

## 4 水土流失防治措施监测结果

根据现场监测，本项目建立了以水土保持工程措施、植物措施和临时措施相结合的生态恢复体系，最大限度地减少水土流失量。项目在建设期间，充分顺应地形，分阶布置，有效减少了项目场平期间的土石方开挖量，南地块和北地块布设大量工程措施、植物措施和临时措施，既能保障工程的安全性，又对水土保持工作起到了积极有效的作用；种植乔灌木等措施进行水土流失治理，以上措施对减少项目建设期间的水土流失起到了较大的作用。

### 4.1 工程措施监测结果

根据季度监测成果结合现场调查，本项目实施的水土保持工程措施如下：

工程措施：表土剥离量 5.41 万 m<sup>3</sup>、排水沟 8780m、沉沙池 39 座、排水涵管 48m、土地整治 34.31hm<sup>2</sup>、覆土回填 54110m<sup>3</sup>、综合护坡 11500m、截水沟 2822m、挂镀锌铁丝网 21718m<sup>2</sup>、挡土墙 8200m。

表 4.1-1 主体设计实际实施水土保持措施

项目分区	措施名称	长度 (m/m <sup>2</sup> )	单价 (元)	投资 (元)
路基工程区	护坡	11500	100	115
	挡土墙	8200	420	344.4
	截水沟	2822	150	42.33
合计		/	/	501.73

表 4.2-2 实际实施的水土保持工程措施

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
一	排水工程	/	/	/
1	排水沟	m	29864.00	/
1.1	土石方开挖	m <sup>3</sup>	8780.00	/
1.2	C15 混凝土	m <sup>3</sup>	5957.81	/
2	排水涵管	m	48	/
3	沉沙池	口	39	/
二	表土剥离	m <sup>3</sup>	54110	/
三	土地整治工程	hm <sup>2</sup>	34.31	/
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	34.31	/
1.1	覆土整治	m <sup>3</sup>	49540	/

## 4.2 植物措施监测结果

根据季度监测成果及现场调查，项目区实施的水土保持植物措施如下：

挂镀锌铁丝网高次团粒喷播（木豆+银合欢+刺槐+三叶草+紫穗槐）21718m<sup>2</sup>、人工种银杏 3412 株、混播草种 34.31hm<sup>2</sup>，抚育工程 36.48hm<sup>2</sup>（含道路上边坡喷播植草）。

表 4.2-2 实际完成水土保持植物措施表

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
一	种草	hm <sup>2</sup>	34.31	无
1	人工种高羊茅	hm <sup>2</sup>	34.31	无
2	挂网喷播植草（刺槐、三叶草、紫穗槐）	m <sup>2</sup>	21718.00	无
二	种树	株	3412	无
1	人工种银杏	株	3412	无

## 4.3 临时防治措施监测结果

根据季度监测成果及现场调查，项目区实施的水土保持临时措施如下：

临时苫盖 1235m<sup>2</sup>、临时排水沟 982m。

表 4.3-3 实际完成水土保持临时措施

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
1	人工开挖临时排水沟	m	982	无
2	临时覆盖	m <sup>2</sup>	1235	无

## 4.4 水土保持措施防治效果

项目在建设过程中以《方案（报批稿）》为依据，将重点治理和综合防治、植被恢复与工程防护、防治水土流失与治理土壤侵蚀和提高土地生产力有机结合起来，统筹安排各类水土保持措施，以工程措施为先导，发挥其速效性和控制性；加强点、线、面林草建设，改善和恢复水土流失防治责任范围内的生态环境，发挥项目区生态自我恢复能力和生物措施的有效性，促进建设区可持续发展，形成较为完整的水土流失防治体系。

## 5 土壤流失量分析

### 5.1 水土流失面积

根据季度监测报告结合现场调查，项目建设区面积 100.9hm<sup>2</sup>，本项目水土流失面积 44.05hm<sup>2</sup>，其中弃渣场已出租，后期水土流失防治责任由租赁方承担，临时施工场地为临时租用，租期结束后水土流失防治责任由出租方承担（详情见附件 5）。

5.1-1 项目建设区水土流失面积表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	项目组成	项目建设区面积	永久建筑及硬化面积	水土流失面积	备注
1	路基工程区	95.2	66.8	39.2	/
2	桥梁工程区	2.4	2	0.4	/
3	弃渣场	1.94	0	1.94	已租赁给贵州邵衡建设工程有限公司
4	临时施工场地	0.14	0.12	0.02	临时租用太平社区集体土地
5	临时施工便道	2.49	0	2.49	/
合计		102.17	68.92	44.05	/

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 原地貌侵蚀模数

根据批复的《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持方案报告书》（报批稿），工程所在地属于西南土石山区，项目建设区年均原地表土壤 1026t/（km<sup>2</sup>.a），年均土壤侵蚀量 1072.78t。

#### 5.2.2 各地表扰动类型侵蚀模数推算

项目建设区扰动地表区域通过建立遥感数据解译标志、从遥感数据上提取该区域林草覆盖度结合项目建设区地形图综合分析，参照《土壤侵蚀分级分类标准》（SL190-2007）的土壤侵蚀强度分级标准（表 5.2-1）和面蚀分级指标（表 5.2-2）等规定，确定水土流失等级。

表 5.2-1 土壤侵蚀强度分级标准表

侵蚀级别	平均侵蚀模数 $t/(Km^2 \cdot a)$	平均流失厚度 (mm/a)
微度侵蚀	<500	<0.37
轻度侵蚀	500-2500	0.37-1.9
中度侵蚀	2500-5000	1.9-3.7
强烈侵蚀	5000-8000	3.7-5.9
极强烈侵蚀	8000-15000	5.9-11.1
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

表 5.2-2 沟蚀分级指标表

沟谷占坡面面积比 (%)	<10	10~25	25~35	35~50	>50
沟壑密度 ( $km/km^2$ )	1~2	2~3	3~5	5~7	>7
强度分级	轻度	中度	强度	极强度	剧烈

表 5.2-3 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, 500, 1000	<0.15, 0.37, 0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强度	5000~8000	3.7~5.9
极强度	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

### 5.2.3 土壤流失量监测结果

主体工程建设期自 2017 年 3 月至 2025 年 10 月期间，项目建设区扰动地表面积为 102.56hm<sup>2</sup>（其中弃渣场已租赁给贵州邵衡建设工程有限公司作为八龙山、凤凰山风电项目堆放设备器材等使用，后期治理完毕后交还余庆县构皮滩镇人民政府，不再纳入本项目验收范围，临时施工场地临时租用太平社区集体土地），扰动区域平均土壤侵蚀模数 1108t/km<sup>2</sup>·a，扰动地表水土流失总量为 15266.90t。

扰动地表土壤流失量详见表 5.2-4。

## 5.2-4 扰动地表土壤流失量

序号	项目防治分区	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀阶段	监测时段	侵蚀时间 (a)	强度级别	土壤侵蚀模 (t/km <sup>2</sup> ·a)	土壤流失量 (t)
1	路基工程区	106.26	建设期	2017.03-2024.05	7.25	中度	1850	14252.12
2		23.8	恢复期	2024.05-2025.10	1.42	微度	510	172.36
3	桥梁工程区	2.4	建设期	2017.03-2024.05	7.25	轻度	1340	233.16
4		0.39	恢复期	2024.05-2025.10	1.42	微度	480	2.66
5	弃渣场	1.94	建设期	2017.03-2024.05	7.25	轻度	2350	330.53
6		0	恢复期	2024.05-2025.07	1.42	微度	450	0
7	临时施工场地	0.14	建设期	2017.03-2024.05	7.25	轻度	950	9.64
8		0.02	恢复期	2024.05-2025.10	1.42	微度	420	0.12
9	临时施工便道	2.49	建设期	2017.03-2022.03	4	轻度	2280	227.09
10		2.49	恢复期	2022.03-2025.10	3.5	微度	450	39.22
合计		102.17	/	/	/	轻度	1108	15266.90

根据《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持现状调查报告及监测实施方案》、《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持 2022 年第一季度监测报告》、《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持 2025 年第二季度监测报告》和《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持 2025 年第三季度监测报告》，本项目水土流失总量（2017.03-2025.10）：项目建设区扰动地表土壤流失总量为 15266.90t。

## 5.3 取土（石、料）弃（石、渣）潜在土壤流失量

根据主体交工证书和季度监测报告，本项目建设总挖方 261.91 万 m<sup>3</sup>，回填土石方量 246.51 万 m<sup>3</sup>，石方综合利用 9.8 万 m<sup>3</sup>，废弃土石方 3.78 万 m<sup>3</sup>，集中堆放于批复方案设计 6#弃渣场，该弃渣场已租赁给贵州邵衡建设工程有限公司作为八龙山、凤凰山风电项目堆放设备器材等使用，后期治理完毕后交还余庆县构皮滩镇人民政府（详情见附件），租赁前已进行覆土整治并绿化。

## 5.4 水土流失危害

根据现场调查，本项目在建设过程中，实施了完善的水土流失危害防治措施及应急预案，通过监测人员对项目建设区造成的水土流失对周边农田、乡村道路及植被的

危害调查、对周边民房、居民造成的影响状况、水土流失危害趋势以及可能发生灾害现象、造成水土流失对区域生态环境影响状况等的现场调查结果显示，本项目建设期间未有水土流失危害事件的发生。

## 6 水土流失防治效果监测结果

本项目建设期已结束，本次监测将对现阶段的六项指标进行量化计算，检验项目区内水土保持工程是否达到治理要求，以便对工程的维护、加固和养护提出建议。

根据《关于遵义市水土流失重点预防区和重点治理区划分的通知》（遵市水保〔2017〕10号）和《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保〔2015〕82号），项目所在的红花岗区不属于国家级、贵州省水土流失重点预防区和重点治理区，但无法避开中部湿润亚热带喀斯特生态脆弱区，水土流失类型以水力侵蚀为主，红花岗区平均土壤侵蚀模数  $1085t/(km^2 \cdot a)$ ，属轻度水土流失区，容许土壤侵蚀模数  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。依据变更方案批复的防治标准，项目区水土流失防治标准执行建设类一级标准。

通过分析在现场资料相结合，客观评价出项目建设中水土流失治理情况，为验收提供客观的评价意见和完善的数字依据。依据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2018），水土保持效果评估主要包括三部分，即水土流失治理、生态环境和土地生产力恢复以及公众满意程度。其中水土流失治理评估主要包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率和扰动土地整治率；生态环境和土地生产力恢复主要包括林草植被恢复率和林草覆盖率。

### 6.1 扰动土地整治率

本项目扰动地表治理面积  $100.9hm^2$ ，其中植物措施面积  $36.48hm^2$ ，工程措施面积  $5.52hm^2$ ，永久建筑、硬化面积  $58hm^2$ ，永久建筑占地主要为路基硬化占地。计算公式如下：

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物面积}}{\text{扰动地表面积}} = \frac{42.01 + 58.51}{100.62} = 99.90\%$$

经计算得扰动土地整治率  $99.90\%$ ，符合《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准及批复方案设计的防治目标值  $99.58\%$ 。

## 6.2 水土流失治理度

本项目扰动地表治理面积 100.9hm<sup>2</sup>，水土流失面积 42.11hm<sup>2</sup>，水土保持治理达标面积 41.99hm<sup>2</sup>，其中植物措施面积 36.48hm<sup>2</sup>，工程措施面积 5.52hm<sup>2</sup>，计算公式如下：

$$\text{水土流失治理度} (\%) = \frac{\text{水土流失达标面积}}{\text{水土流失面积}} = \frac{42.01}{42.11} = 99.76\%$$

经计算得水土流失治理度 99.76%。大于《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准目标值 97%和批复方案设计的防治目标值 98.70%。

## 6.3 拦渣率

本项目建设开挖土石方量约为 261.91 万 m<sup>3</sup>；实际回填土石方量为 246.51m<sup>3</sup>，石方综合利用 9.8 万 m<sup>3</sup>，废弃土石方 37800m<sup>3</sup>，堆放于批复方案设计 6#弃渣场，采取措施后实际拦挡 37044m<sup>3</sup>，该弃渣场已租赁给贵州邵衡建设工程有限公司作为八龙山、凤凰山风电项目堆放设备器材等使用，后期治理完毕后交还余庆县构皮滩镇人民政府，弃渣场采用先拦后弃，租赁前已进行覆土整治并绿化。拦渣率计算公式如下：

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{采取措施后实际拦挡弃（石、渣）量}}{\text{总弃土（石、渣）}} = \frac{37044}{37800} = 98\%$$

经计算得拦渣率为 98%，拦渣率符合《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设类一级标准目标值及批复方案设计的防治目标值 98%。

## 6.4 土壤流失控制比

项目区容许侵蚀模数为 500t/km<sup>2</sup>·a，现场实际达到侵蚀模数为 450t/km<sup>2</sup>·a，计算公式如下：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{500}{450} = 1.11$$

经计算得土壤流失治理控制比为 1.11。达到《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准目标值 1 和批复方案设计的防治目标值 1.11。

## 6.5 林草植被恢复率

本项目植被措施面积 36.48hm<sup>2</sup>，本项目可恢复林草植被面积为 36.58hm<sup>2</sup>，计算公式如下：

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被恢复面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} = \frac{36.48}{36.58} \times 100\% = 99.73\%$$

经计算得林草植被恢复率 99.73%，达到《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准目标值 96%和批复方案设计的防治目标 99.69%。

## 6.6 林草覆盖率

本项目建设区总占地面积 100.9hm<sup>2</sup>，扰动植被已恢复面积 36.48hm<sup>2</sup>，以此计算林草覆盖率，计算公式如下：

$$\text{林草植被覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{防治责任范围面积}} = \frac{36.48}{100.09} \times 100\% = 36.45\%$$

计算得林草覆盖率为 36.45%，大于《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准目标值 21%和方案设计的防治目标值 27.3%。

根据现场调查，项目区除道路边坡局部区域植被恢复不佳外，其他区域植被恢复良好。建设单位后期应加强植被的管理与维护，提高项目区内的林草植被覆盖面积，减少水土流失。

6-2 六项防治指标计算表 单位: hm<sup>2</sup>

项目分区	扰动面积	永久建筑面积	水土流失面积	措施面积			可绿化面积	扰动土地整治率	水土流失治理度	土壤流失控制比	拦渣率(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
				小计	工程	植物							
路基工程区	95.2	56	39.2	39.1	5.5	33.6	33.7	99.89	99.74	1.11	98	99.70	35.29
桥梁工程区	2.4	2	0.4	0.4	0.01	0.39	0.39	100	100	1.11	98	100	16.25
临时施工便道	2.49	0	2.49	2.49		2.49	2.49	100	100	1.11	98	100	100
<b>合计</b>	<b>100.09</b>	<b>58</b>	<b>42.09</b>	<b>41.99</b>	<b>5.51</b>	<b>36.48</b>	<b>36.58</b>	<b>99.90</b>	<b>99.76</b>	<b>1.11</b>	<b>98</b>	<b>99.73</b>	<b>36.45</b>

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

水土保持监测除了反映建设项目水土流失状况、水土保持措施的实施情况外,也是对水土保持方案的检验。通过对方案的水土流失预测及防治措施的评价,对进一步完善水土保持方案编制,提高方案编制水平,促进生产建设项目水土保持工作深入发展具有重要意义。本报告采用《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)中建设生产类一级标准对项目建设区的水土保持治理作定量达标评价,具体详见表 7.1-1。

表 7.1-1 六项指标均可以达到一级标准

项目	单位	一级标准目标值	实际达到值	达标情况	方案目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地治理率	%	95	99.90	达标	99.58	99.90	达标
水土流失总治理度	%	97	99.76	达标	98.7	99.76	达标
土壤流失控制比		1	1.11	达标	1.11	1.11	达标
拦渣率	%	98	98	达标	98	98	达标
林草植被恢复率	%	99	99.73	达标	99.72	99.73	达标
林草覆盖率	%	23	36.45	达标	27.30	36.45	达标

综上所述,本项目水土保持措施总体布局合理,已实施治理区域效果较为明显,充分发挥了防治水土流失的作用,项目可绿化区域已全部覆土绿化,本项目建设区水土保持措施总体布局合理,已实施治理区域效果较为明显,充分发挥了防治水土流失的作用。调查结果表明,截至 2025 年 10 月,六项指标全部达到并超过《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)中建设生产类一级标准和方案设计的防治目标值。建设单位后期应加强植被的管理与维护,提高项目区内的林草植被覆盖面积,减少水土流失。

### 7.2 水土保持措施评价

建设单位在工程建设过程中早期对水土保持工作重视力度不足,后期对水土保持工作开展较好。水土保持监测的时间滞后于主体工程,建设单位在后期及时

补上了拦挡及植物绿化等措施,这些水土保持措施对水土流失防治发挥了较为明显的作用,项目建设区的水土保持措施如下:

工程措施:表土剥离量 5.41 万  $m^3$ 、排水沟 8780m、沉沙池 39 座、排水涵管 48m、土地整治 34.31 $hm^2$ 、覆土回填 54110 $m^3$ 、综合护坡 11500m、截水沟 2822m、挂镀锌铁丝网 21718 $m^2$ 、挡土墙 8200m;

植物措施:挂镀锌铁丝网高次团粒喷播(木豆+银合欢+刺槐+三叶草+紫穗槐) 21718 $m^2$ 、人工种银杏 3412 株、混播草种 34.31 $hm^2$ 、抚育工程 36.48 $hm^2$ (含道路上边坡喷播植草);

临时措施:临时苫盖 1235 $m^2$ 、临时排水沟 982m。

通过现场勘察、图片拍摄、调查巡访等,对工程各扰动地表区域已实施的水土保持措施进行监测。工程建设期间水土保持措施评价主要参照水土保持方案报告书设计情况,结合现场巡查记录,查阅建设单位提供施工单位、监理单位相关施工资料进行综合分析、评价。经分析、评价,工程建设区域实施完成各项工程措施均运行良好,未出现损坏、倒塌等现象,能够正常发挥其水土保持功能;实施完成各区域植被绿化措施恢复良好,能够发挥其水土保持功能。

### 7.3 水土保持监测三色评价赋分

根据水利部办公厅下发的《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),生产建设项目水土保持监测实行三色评价,监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础,以监测获取的实际数据为依据,针对不同的监测内容采取定量评价和定性分析相结合的方式量化打分。根据生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法(试行),结合本项目水土保持监测情况,本项目平均得分为 88 分,本项目水土保持监测总结报告三色评价结论为“绿色”。

2022 年

2022 年第一季度水土保持监测报告评分为 80 分,三色评价结论为绿色,主体工程正在建设中,项目已开挖完毕,路肩墙大多修建完毕,正在进行主体工程路面的浇筑,本季度处于停工状态,主体工程建设区域布置了部分临时防护措施,

主要实施工程措施有：工程护坡、挡土墙、表土剥离和覆土整治；暂不能开展植被恢复工程。

2025 年

2025 年第二季度水土保持监测报告评分为 96 分，三色评价结论为绿色，主体工程已完工，水土保持专项治理与主体工程同步完工，本季度项目现场已达到验收要求；2025 年第三季度水土保持监测报告评分为 96 分，三色评价结论为绿色，主体工程已完工，水土保持专项治理与主体工程同步完工，本季度项目现场已达到验收要求。现场主要实施工程措施有：表土剥离量、排水沟、沉沙池、排水涵管、覆土整治、覆土回填、综合护坡、截水沟、挂镀锌铁丝网、挡土墙；植物措施有：挂镀锌铁丝网高次团粒喷播（木豆+银合欢+刺槐+三叶草+紫穗槐）、人工种银杏；临时防护措施有：临时苫盖、临时排水沟。

表 7-1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程				
监测时段和防治责任范围		2020 年 7 月—2025 年 10 月工程实际防治责任范围面积为 100.9 公顷。				
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>				
评价指标		分值	平均得分	2022 年 I 季度	2025 年 II 季度	
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	15	15	15
	表土剥离保护	5	5	5	5	5
	弃土（石、渣）堆放	15	15	15	15	15
水土流失状况		15	15	15	15	15
水土流失防治成效	工程措施	20	17.33	12	20	20
	植物措施	15	11.67	9	13	13
	临时措施	10	6.67	4	8	8
水土流失危害		5	5	5	5	5
合计		100	90.67	80	96	96

备注：1.得 80 分以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

2. 发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论

3. 为红色，总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，“各项评价指标（除水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。

## 7.4 综合结论

(1) 本项目建设区实际征占地面积为 100.9m<sup>2</sup>，项目建设过程中，扰动土地面积为 100.9hm<sup>2</sup>，扰动已治理面积为 43.95hm<sup>2</sup>，永久建筑物、硬化面积 69.41hm<sup>2</sup>。

(2) 项目建设过程中水土流失量（2017.03-2025.10）：项目建设区扰动地表土壤流失总量为 15266.90t。

(3) 工程实际水土流失防治目标值：扰动土地整治率 99.90%，水土流失总治理度 99.76%，土壤流失控制比 1.11，拦渣率 98%，林草植被恢复率 99.73%，林草覆盖率 36.45%，各项指标均达到《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准及批复方案设计的防治目标值。

(4) 项目区现有水土流失防治措施体系较好地控制了项目建设区的水土流失，据调查，项目建设施工活动没有对周边产生不良影响。

(5) 建设单位按照水土保持方案报告书的设计要求，并结合工程建设特点合理布设水土保持措施，符合施工要求。已完成的水土保持措施在有效防治水土流失的同时能与环境美化有机结合，改善了生态环境。

# 余庆县发展和改革局文件

余发改复〔2014〕393号

## 关于省道S307线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程立项的批复

余庆县交通运输局局：

你单位关于省道S307线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程立项的请示已收悉，经研究，同意立项，现批复如下：

一、项目名称：省道S307线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程

二、建设地点：龙溪镇、构皮滩镇、花山乡

三、建设性质：改、扩建

四、建设内容及规模：里程30公里，路基宽10米、24米、8.5米，建设标准为二级公路。

五、项目总投资：5.8亿元

六、资金来源：除申请上级投资外，其余部分自筹。

七、项目建设单位：余庆县交通运输局

请据此进行项目建设的有关准备工作，并按建设管理程序报批，落实建设条件，尽快组织实施，发挥项目效益。

余庆县发展和改革局

2014年12月11日

---

余庆县发展和改革局办公室

2014年12月11日印发

# 遵义市发展和改革委员会文件

遵市发改基础〔2015〕45号

## 市发改委关于省道 S307 茅坪哨至花山段 改扩建工程可行性研究报告的批复

余庆县发展改革局：

你局《关于报批省道 S307 旧州至毕节茅坪哨至花山段二级公路改扩建工程可行性研究报告的请示》（余发改呈〔2015〕27号）收悉，根据遵义市交通运输局对可研报告的技术审查意见（遵市交函〔2015〕63号），经研究，现批复如下：

一、为了完善区域路网建设，改善区域出行条件，带动区域旅游开发，加快推进余庆县县域经济社会的发展，实施省道 S307 茅坪哨至花山段改扩建工程是非常必要的，原则同意《省道 S307 茅坪哨至花山段改扩建工程可行性研究报告》。

二、建设规模。同意项目起点位于余庆县龙溪镇的茅坪哨，与 G354 平交相接，途经构皮滩、花山等地，终点位于花山苗族乡

的洞水，公路全长 29.985km。

三、技术标准。全线采用二级公路标准，设计速度 40 公里/小时，K0+000~K17+900 及 K27+900~K29+985.380 路基宽度 10.0 米，K17+900~K27+900 路基宽度 24 米，路面为沥青混凝土路面，设计车辆荷载等级为公路-I 级。

四、项目估算总投资 56117 万元。资金来源为申请国家补助和地方自筹。

五、建设性质：改扩建。

六、建设工期：18 个月。

七、项目法人：余庆县交通运输局

八、项目招标初步方案核准详见附表。

九、下阶段工作要求。

1. 根据基本建设程序要求，请项目法人抓紧委托具有资质的设计单位开展项目初步设计，加强地质勘探工作，进一步明确工程地质条件，为进一步优化线路和设计提供依据。

2. 在下阶段工作中，进一步优化设计方案和投资估算，合理利用路线平纵指标、避免高填深挖，在保证工程质量、安全的同时，合理控制工程造价。

3. 加强组织管理，妥善处理征地拆迁事宜，依法办理项目用地、环保、水保、地灾报告、节能、社会稳定风险评估等手续。

4. 根据公路工程安保实施“三同时”的要求，应充分做好各项安保设施，确保工程建成后的行车安全。

5. 加强资金筹措力度。积极争取交通运输部、省交通运输厅等上级补助资金；进一步拓宽投融资渠道，积极吸引社会资本参与项目投资，做好沿线土地综合利用工作。

附：省道 S307 茅坪哨至花山段改扩建工程招标投标初步方案  
核准表

请据此开展下步工作。

2015年8月18日



---

抄送：省发展改革委、交通运输厅，市交通运输局、环保局、国土资源局、地方税务局、审计局、第二纪工委、监察局、公共资源交易中心、住建局、公管办、统计局。

---

遵义市发展和改革委员会办公室

2015年8月18日印发

---

## 省道 S307 茅坪哨至花山段改扩建工程招标投标初步方案核准表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托招 标	公开招标	邀请招标	
勘察	▲			▲	▲		
设计	▲			▲	▲		
建筑工程	▲			▲	▲		
安装工程	▲			▲	▲		
监理	▲			▲	▲		

审批部门核准意见说明：

批部门盖章

2015年8月18日

注：“▲”表示审批部门核准事项。

# 余庆县水务局文件

余水保函（2016）11号

签发人：陈文秀

## 关于省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持方案的复函

余庆县交通局：

你单位《关于报批〈省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持方案报告书〉（报批稿）批复的请示》、以及你单位委托编制单位按照专家审查意见进行修改完善的《省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程水土保持方案报告书》（报批稿）已收悉，经审核，基本同意水土保持方案报告书的编制内容，现函复如下：

一、省道 S307 线旧州至毕节龙溪茅坪哨至花山段公路改扩建工程位于余庆县境内，道路改扩建涉及的乡镇有龙溪镇、构皮滩镇和花山乡。由余庆县交通局建设，建设性质为改扩建，建设内容及规模为：占地约  $105.89\text{hm}^2$ ，里程  $29.985\text{km}$ ，路基宽 10 米、24 米、8.5 米。项目建设预计工期为 18 个月（2016 年 7 月至 2017 年 12 月），投入资金 56117.00 万元，资金来源于国家补助和地方自筹。

二、基本同意方案编制总则中方案编制的目的和意义，引用的编制依据准确，水土流失防治标准选用执行建设类一级标准，严格按照《中华人民共和国水土保持法》编制，编制原则正确，设计深度为初步设计深度，设计水平年确定为2018年。

三、基本同意项目概况，项目的地理位置叙述清楚，规模明确，选址合理，项目组成及划分明确，施工组织可行。

四、基本同意项目区概况叙述。对项目区的自然条件及社会经济情况叙述基本清楚，土地利用现状明确，充分介绍了项目区内的水土保持工作及水土流失现状。项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，属轻度流失区，地处国家级水土流失重点治理区/乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，同时，属于贵州省人民政府公告的省级重点治理区。

五、原则同意主体工程水土保持分析与评价。本项目总占地面积 $105.89\text{hm}^2$ ，为永久占地。本工程建设共开挖土石方 $283.57\text{万}\text{m}^3$ ，剥离表土 $5.84\text{万}\text{m}^3$ ，土石方回填 $251.57\text{万}\text{m}^3$ ，弃土方 $32\text{万}\text{m}^3$ 。主要采取拦挡工程、排水沟、截水沟、植物措施及临时措施等防治水土流失。

六、原则同意防治责任范围及防治分区划分。同意该项目划分为5个分区，防治责任范围共计 $121.12\text{hm}^2$ ，其中项目建设区为 $105.89\text{hm}^2$ （永久占地），直接影响区为 $15.23\text{hm}^2$ 。

七、基本同意水土流失调查及预测。水土流失调查基本正确，水土流失预测的范围、时段、内容、方法、模数基本可行，损坏地貌植被 $105.89\text{hm}^2$ ，水土流失总量为 $13374.39\text{t}$ ，新增水土流失量为 $10595.46\text{t}$ 。

八、基本同意防治目标及防治措施布设。防治目标：扰动土地整治率为95%、水土流失总治理度为97%、土壤流失控制比

为 1.0、拦渣率为 95%、林草植被恢复率为 99%、林草覆盖率为 27%。

九、原则同意水土保持监测的目的及原则，按要求安排监测时段和频率，做好区域和点位的监测，监测内容要完整，方法得当，有效采用各种方法及设备，完成规定的工作量，以期达到要求。

十、基本同意水土保持投资估算及效益分析。本工程水土保持总投资为 1011.42 万元，其中水土保持工程建设总投资 852.58 万元，水土保持补偿费 158.835 万元。

十一、请按照批复的方案及时落实资金、管理等措施，做好本方案的水土保持工作，加强对施工作业的监督管理，切实落实水土保持“三同时”制度，按期有序完成各项水土保持措施。

十二、请委托有资质的水土保持监测机构承担水土保持监测任务，并及时向我局提交监测报告。

十三、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

（一）按照批复的方案落实资金、管理等保障措施，做好下阶段的水土保持工程设计和施工组织管理工作，加强监督与管理，认真执行水土保持“三同时”制度。

（二）定期向水行政主管部门报告水土保持方案实施情况，并自觉接受县级水行政主管部门的监督检查。

（三）加强水土保持工程建设监理，确保工程建设质量。

（四）水土保持后续设计应报余庆县水务局备案，重大变更应重新编报水土保持方案。

（五）依法向县级水行政主管部门缴纳水土保持设施补偿费。

（六）按规定将批复的水土保持方案报告书于 30 日内分送

龙溪镇、构皮滩镇、花山乡水利和移民工作站。

十四、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在水土保持工程完工后、主体工程验收之前及时向我局申请进行水土保持设施的竣工验收。



# 关于构皮滩镇构花大道许家沟原 307 项

## 目料石场使用情况的说明

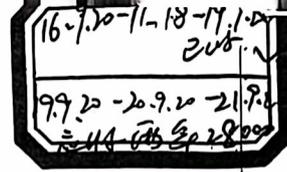
华电（余庆）新能源公司在我县投资建设的风光电项目共 5 个，其中八龙山、凤凰山风电项目在构皮滩已于 2025 年 8 月 15 日开工建设。为支持风电项目建设，我镇于 2025 年 7 月 24 将构花大道许家沟原 307 项目料石场租赁给该项目的施工方贵州邵衡建设工程有限公司作为堆放设备器材等使用，租期为两年，租用期满后，承租方按临时用地复垦方案 30-50 公分土层复垦，验收合格后交还我镇。

特此说明！



属实。  
代[ ]  
2025.11.4.





## 土地租赁协议书

甲方：余庆县构皮滩镇太平社区居民委员会（以下简称甲方）

乙方：中国建筑第七工程局有限公司（以下简称乙方）



为明确甲乙双方的权利和义务，经甲乙双方协商，本着互惠互利的原则达成以下协议：

### 一、租赁范围和用途

甲方将位于东风组的集体土地 1440.007 平方米（其中包括社区居委会集体土地 1269.707 平方米，已流转给农户的集体土地 170.3 平方米），出租给乙方使用。

乙方租赁土地的用途为用于修建余庆县 S307 茅坪哨至花山公路改扩建项目的临时项目部驻地。



### 二、租赁期限、租赁金额及支付方式：

1、租赁期限为 8 年，从 2016 年 9 月 20 日至 2024 年 9 月 19 日。

2、租用该地的面积、金额：租用的社区居委会集体土地 1269.707 平方米，每年租金为 4000 元，捌年的租金总额为 32000 元；租用已流转给农户的集体建设用地 170.3 平方米，每年租金 10000 元，捌年的租金总额为 80000 元；租金共计 112000 元。

3、付款方式：前三年租金一次性付清，自签订本协议之日起 90 日内支付，以后每年的租金按第二条第 2 款中的租用标准在每年 9 月 30 日前一次性支付给甲方。



三、甲方权利义务：

- 1、甲方有权按照本协议约定向乙方收取租金。
- 2、合同签订后，甲方应在五天内将乙方租用土地的界止范围划定交付乙方使用。
- 3、如因乙方使用该土地而引起的村民纠纷和相邻权等问题由甲乙双方共同协商解决。
- 4、如乙方未按协议约定予以付款，甲方有权终止该协议。

四、乙方权利义务：

- 1、乙方应按照本协议约定向甲方交纳租金。
- 2、乙方在承租期间，拥有该地的使用权，只能按批准用途使用。
- 3、乙方在承租期间，不能擅自改变土地性质及用途。
- 4、承租期满若不再续租或双方协商一致解除合同的，乙方在该土地上投入的资产由乙方自行处理，土地由甲方负责复垦。

五、本协议在履行过程中发生的争议，由双方当事人首先协商解决，协商不成的，双方均可向有管辖权的人民法院起诉。

六、本合同一式玖份，甲方执贰份，乙方执陆份，二级公路办公室存壹份，具有同等法律效力。

七、本合同经甲方采用电子印章（亦称“电子签名”）签署，并在乙方法定代表人或委托代理人签字、盖章、向甲方交纳足额履约保证金（如有）后生效。乙方确认同意根据《合同法》、《电子签名法》等有关法律规定，接受相关电子合同、电子签名或电子文书，

工程  
合同



视为签署合同或文书，与在纸质合同或纸质文书上手写签名或盖章具有同等法律效力。乙方知悉甲方在签约的纸质文本上所加盖的印章为甲方所合法持有的电子印章，即乙方同意甲方使用电子签名方式签署本合同。如果乙方所持有的纸质合同中甲方的印章被证明为非法的电子印章，则该合同对甲方不具有法律约束力，因此给甲方造成的损失由乙方全部承担。甲方保留进一步追究乙方的法律责任。此合同约定内容全部履行完毕自动终止。



甲方：余庆县构皮滩镇太平社区居民委员会

法定代表人或代理人签字：[Handwritten Signature]

开户行：余庆县农村信用合作联社构皮滩信用社

账号：2264160001201100021243

电话：085124721940

时间：2016年9月18日

乙方：中国建筑第七工程局有限公司

法定代表人或代理人签字：[Handwritten Signature]

开户行：[Handwritten]

账号：

电话：

时间：2016年9月18日

