

水保监测（黔）字第 20240004 号



皮达冲砂石场覆土复绿建设项目

水土保持监测总结报告

建设单位：贵州省余庆交通投资有限责任公司

监测单位：贵州天保生态股份有限公司

2025 年 11 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

仅限于皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持监测报告使用，再次复印无效。

项目名称： 皮达冲砂石场覆土复绿建设项目

建设单位： 贵州省余庆交通投资有限责任公司

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

皮达冲砂石场覆土复绿建设项目
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: 崔先伟 (高级工程师)

审 查: 张启荣 (工程师)

校 核: 田珊 (工程师)

项目负责人: 崔先伟 (高级工程师)

编 写: 范瑞吉 (助 工) (文本第 1、2、3、5 章)

潘磊 (工程师) (文本第 4、6、7 章)

何 涛 (高级工程师) (图纸)

罗修 (助 工) (图纸)

目 录

综合说明	1
1 建设项目及水土保持工作概况	7
1.1 项目概况	7
1.2 项目区概况	12
1.3 水土流失防治工作情况	15
1.4 水土保持监测意见落实情况	18
1.5 水土流失危害事件及处理情况	21
1.6 监测工作实施概况	22
2 监测内容、方法及过程	27
2.1 监测内容	27
2.2 监测方法	30
2.3 监测时段和频次	34
3 重点部位水土流失动态监测结果	34
3.1 防治责任范围监测结果	35
3.2 取土（石）监测结果	38
3.3 弃土监测结果	38
4 水土流失防治措施监测结果	38
4.1 工程措施监测结果	41
4.2 植物措施监测结果	43
4.3 临时防治措施监测结果	45
4.4 水土保持措施防治效果	46
5 土壤流失量分析	47
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	50
6 水土流失防治效果监测结果	51
6.1 水土流失治理度	51
6.2 土壤流失控制比	51
6.3 渣土防护率	52
6.4 表土保护率	52
6.5 林草植被恢复率	52
6.6 林草覆盖率	53
7 结论	55
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 施工临时占地评价	58
7.5 存在的问题及建议	58
7.6 综合结论	58

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、水土流失侵蚀强度图。

综合说明

项目基本情况

皮达冲砂石场覆土复绿建设项目（以下简称“本项目”）位于贵州省遵义市余庆县子营街道石羊湖社区东北侧约 2.0km 处，属余庆县子营街道所辖。建设区中心地理坐标为东经 107.877254066，北纬 27.249481666，距乌江路约 3km，有进场道路连接到项目区，交通较方便。

本项目为新建项目，由贵州省余庆交通投资有限责任公司（以下简称“建设单位”）投资建设。项目主要对 111 亩原有废弃砂石场地进行再利用，利用其他建设项目剩余土石方回填，后期对覆土部分进行植被恢复等建设，既体现资源整合利用的价值，又达到恢复生态建设的效果。

本项目建设工期 6 个月，项目已于 2021 年 3 月开工，2021 年 8 月完工；水土保持专项治理工期 45 个月，于 2022 年 1 月开始实施，2025 年 10 月治理完成。

本项目主要由回填边坡区、平台区、台阶区、不扰动区、保留道路区五个部分组成，其中回填边坡区 2.57hm²，平台区 3.44hm²，台阶区 0.59hm²，不扰动区 0.53hm²，道路保留区 0.27hm²。本项目建设共开挖土石方量 1.02 万 m³，总回填 73.61 万 m³，外借土石方 72.59 万 m³，无外弃土石方，来源为贵州省余庆交通投资有限责任公司投资建设的余庆智慧物流园建设项目和余庆县驾考中心建设项目调运而来。

项目历史沿革

皮达冲砂石场覆土复绿建设项目原矿山为“余庆县皮达冲砂石场矿山”，该矿山于 2009 年 6 月至 9 月完成建设，工程规模：15 万吨/年，矿山防治面积 8.51hm²，2017 年 5 月，取得了余庆县水务局《关于余庆县皮达冲砂石场矿山生产建设项目水土保持方案的复函》（余水保函〔2017〕13 号），原矿山由于涉及余庆玉笏山市级森林公园内原址开采不再审批，已于 2020 年 6 月闭矿停止开采。

立项过程

2020 年 7 月，余庆县发展改革局以《关于皮达冲砂石场覆土复绿建设项目的备案通知》（项目编号：2020-520329-77-03-081169）进行备案；

2020 年 8 月，建设单位委托贵州高原明珠建设工程设计有限公司编制了《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目综合整治方案》；

2021 年 2 月，建设单位委托贵州华保环境技术咨询有限公司承担本项目水土保持变更方案报告书的编制工作；

2021 年 6 月 28 日，余庆县水务局以余水保复〔2021〕2 号对本项目水土保持方

案变更报告书予以批复。

水土保持方案变更原因

2021年6月28日，余庆县水务局以“余水保复〔2021〕2号”对原《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案》进行了批复，确定原方案批复防治责任范围面积 6.74hm^2 ，开挖土石方 1.02万 m^3 ，回填土石方 36.3万 m^3 （包含表土 1.19万 m^3 ），土石方开挖填筑总量为 37.32万 m^3 ，回填方为外借，来源于贵州省余庆交通投资有限责任公司的余庆智慧物流园建设项目和余庆县驾考中心建设项目剩余土石方。由于在项目实施过程中实际开挖填筑土石方量为 73.62万 m^3 ，根据《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》（黔水办〔2018〕19号）文件，本项目回填土石方量增加30%以上属于重大变更，需编补充或者修改水土保持方案报告书报余庆县水务局依法审批。

水土保持方案审批

建设单位于2021年10月委托贵州天保生态股份有限公司开展水土保持方案变更工作。编制单位在收集资料及现场调查的基础上，按照《生产建设项目水土保持技术标准》的有关要求，在各相关部门和建设单位的的大力支持和帮助下，2021年11月编制完成了《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案变更报告书》（送审稿），并于2022年1月5日经第三方评审单位组织审查通过，公司编制人员按照审查意见和专家建议对报告作了认真修改，正式完成《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案变更报告书》（报批稿）并报送余庆县水务局，2022年1月19日，余庆县水务局以余水保复〔2022〕1号对《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案变更报告书》（报批稿）进行了批复。

水土保持监测工作开展情况

根据国家水土保持相关法律法规规定，为了及时掌握工程水土保持措施实施情况、运行情况及水土流失动态防治效果，保护生态环境、保障主体工程的运行安全，同时保证工程水土保持专项验收顺利通过并投入运行，2021年10月建设单位委托贵州天保生态股份有限公司（以下简称“监测小组”）承担本项目水土保持监测工作。

根据项目实际建设情况，结合变更方案批复时间，本项目水土保持监测时段为：2022年1月—2025年11月，共计46个月，全部为运行期监测时段为：2021年1月—2025年11月，共46个月。

监测频次：分别于2022年1月、4月、6月、9月、12月，2023年4月、6月、9月，2024年1月、4月、6月、9月，2025年1月、4月、6月、9月、11月共计15次进场开展水土保持监测工作。

具体监测内容为：一是重点监测项目区水土流失防治责任范围、扰动原地表面积、

贵州天保生态股份有限公司

损坏土地和植被数量、土石方平衡情况、防护措施是否到位、施工过程中是否设有临时防护措施，项目区及周边区域生态环境变化等情况；二是监测工程试运行期内项目区的水土流失面积、土壤侵蚀强度和土壤流失量等情况；三是监测水土流失防治责任范围内的水土保持措施落实、防治效果及维护和工程运行等情况。

监测方法主要采用：实地量测、资料分析、调查监测及巡查监测等相结合的方法开展。

根据实际进场监测情况，本项目布设的水土保持监测点共计 4 个，其中调查型 2 个点（土石方平衡情况 1 个点，扰动地表面积 1 个点）；观测型 1 个点（水土流失状况）；巡查 1 个点（水土流失危害）。

监测过程中提交的监测成果主要如下：

(1) 《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目监测实施方案》（2022 年 1 月）；

(2) 《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目监测季度报告表》共 15 期，分别为 2022 年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度，2023 年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度，2024 年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度；2025 年第一季度、第二季度、第三季度。

水土保持监测实施方案、水土保持监测季报已要求上传贵州省水土保持大数据平台系统。监测工作结束后监测单位汇总、分析各阶段监测数据成果、分析评价防治效果，于 2025 年 11 月编写完成《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持监测总结报告》。

水土保持监测结果

通过监测实地调查，结合相关资料分析，截至 2025 年 11 月，工程实际水土流失防治责任范围面积为 7.4hm^2 ；工程建设造成的土壤流失总量 386.84t 。

根据监测小组现场调查及收集的相关工程建设资料分析，建设单位在施工过程中根据批复的水土保持方案，结合项目实际情况实施了工程措施、植物措施和临时措施等水土保持防护措施综合防治水土流失。经统计，本项目实施的水土保持措施主要如下：

工程措施：覆土整治 6.84hm^2 、马道排水沟 1522m、截水沟 1210m、挡土墙 2729m、排水涵管 17m、沉沙池 1 座；

植物措施：混播草种 6.84hm^2 、栽种葛藤 65 株、桂花（大）400 株、桂花（中）2123 株、桂花（小）7378 株、红叶石楠 38291 株、红叶石楠球 2180 株、南天竹 389 株、香樟 494 株、小叶黄杨 4090 株、小叶女贞 1893 株、棕榈 72 株、松柏 45 株；

临时措施：无。

根据监测数据分析，截至 2025 年 11 月，通过各项水土保持措施的实施，使得项目区内水土流失治理度为 99.73%，土壤流失控制比为 1.04，渣土防护率为 98.90%，表土保护率为 96.02%，林草植被恢复率为 99.73%，林草覆盖率为 92.43%，全部达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）西南岩溶区水土流失防治一级标准；因回填边坡区和台阶区局部区域植被覆盖率不足，导致林草覆盖率未能达到变更批复方案设计的目标值，其他五项指标已全部达到变更批复方案设计的目标值。

水土保持监测三色评价

根据 2020 年 7 月 28 日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），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。结合文件下发的时间和项目实际建设情况，本项目三色评价平均得分为 77.8 分，因此水土保持监测总结报告三色评价为“黄”色。本项目最后一个季度三色评价得分为 92 分，结论为“绿”色。

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11月										
主体工程主要技术指标										
项目名称		皮达冲砂石场覆土复绿建设项目								
建设规模	中型工程，装机容量 70.4MW	建设单位		贵州省余庆交通投资有限责任公司						
		联系人/电话		唐伟/18275395861						
		建设地点		余庆县子营街道办石羊湖社区约 2.0km 处						
		所在流域		长江流域						
		工程总投资		300 万元						
		工程总工期		2021.03--2021.08						
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/15085967404		
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			1082t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围			6.74hm ²		土壤容许流失量			500t/km ² ·a		
防治措施	工程	覆土整治 6.84hm ² 、马道排水沟 1522m、截水沟 1210m、挡土墙 2729m、排水涵管 17m、沉沙池 1 座；								
	植物	混播草种 6.84hm ² 、栽种葛藤 65 株、桂花（大）400 株、桂花（中）2123 株、桂花（小）7378 株、红叶石楠 38291 株、红叶石楠球 2180 株、南天竹 389 株、香樟 494 株、小叶黄杨 4090 株、小叶女贞 1893 株、棕榈 72 株、松柏 45 株；								
	临时	无。								
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量 hm ²					
		水土流失治理度 (%)	99.70	99.73	防治措施面积	7.11	永久建筑物及硬化面积	0.27	扰动地表面积	7.4
		渣土防护率 (%)	96	98.90	防治责任范围面积	7.4	水土流失总面积	7.4		
		林草植被恢复率 (%)	99.70	99.73				容许土壤侵蚀模数	500t/km ² ·a	
		土壤流失控制比	1.04	1.04	植物措施面积	6.84	监测土壤流失情况	386.84 t		
		表土保护率 (%)	96.02	96.02	可恢复林草植被面积	6.86hm ²	林草类植被面积	66.84hm ²		

生产建设项目水土保持监测特性表

	林草覆盖率 (%)	97.27	92.43	实际拦挡弃土 (石、渣) 量	72.8	总弃土 (石、渣) 量	73.61
	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

本项目位于贵州省遵义市余庆县子营街道石羊湖社区东北侧约 2.0km 处,属余庆县子营街道所辖。建设区中心地理坐标为东经 107.877254066, 北纬 27.249481666, 距乌江路约 3km, 有进场道路连接到项目区, 交通较方便。

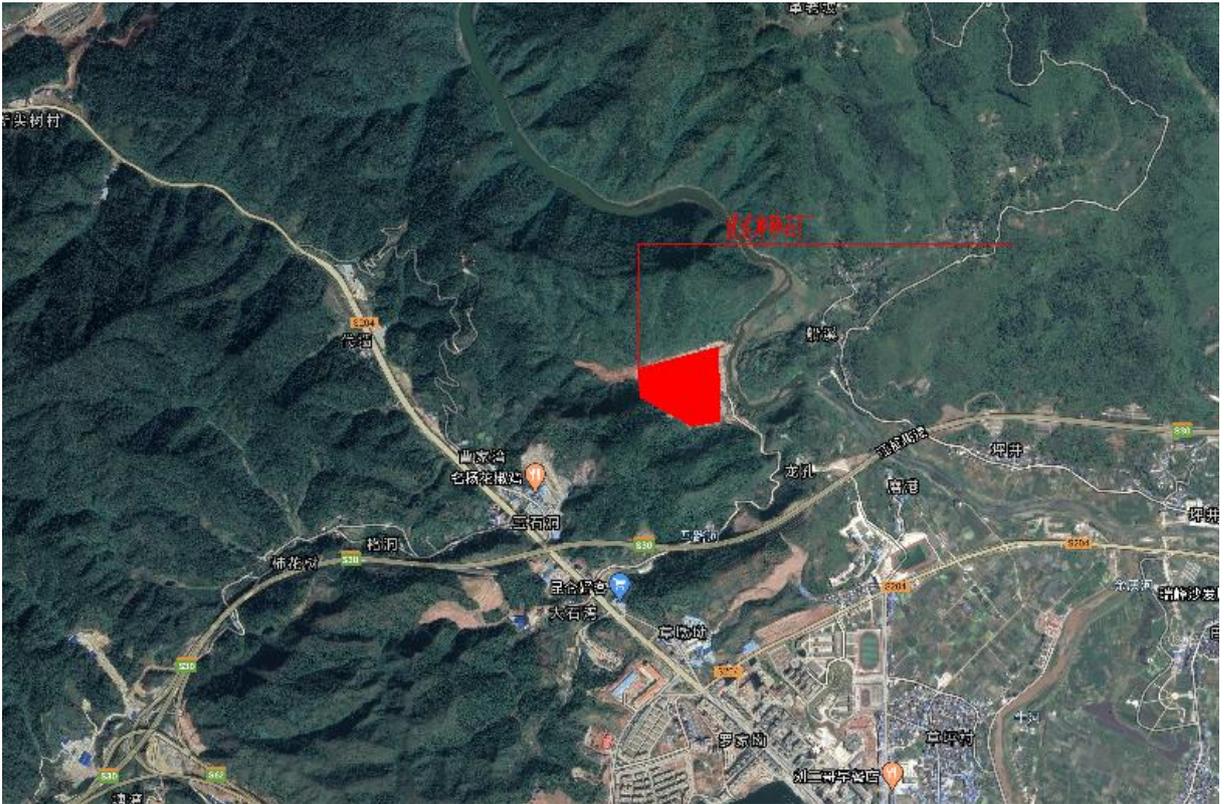


图1-1 项目建设区地理位置图

1.1.2 项目特性及工程规模

- 项目名称: 皮达冲砂石场覆土复绿建设项目;
- 建设单位: 贵州省余庆交通投资有限责任公司;
- 建设地点: 余庆县子营街道办石羊湖社区约 2.0km 处;
- 建设用地面积: 7.4hm²;
- 地理坐标: 东经 107.877254066, 北纬 27.249481666;
- 工程性质: 新建;
- 建设规模及内容: 项目主要对 111 亩原有废弃砂石场地进行再利用, 利用其他建设项目剩余土石方回填, 后期对覆土部分进行植被恢复等建设, 既体现资源整合

利用的价值，又达到恢复生态建设的效果。

● **工程进度：**本项目建设工期 6 个月，项目已于 2021 年 3 月开工，2021 年 8 月完工；水土保持专项治理工期 45 个月，于 2022 年 1 月开始实施，2025 年 10 月治理完成。

● **工程总投资：**总投资 300 万元，其中土建工程投资 280 万元，资金来源企业自筹。

主要技术指标详情见表 1.1-1。

1.1-1 皮达冲砂石场覆土复绿建设项目特性表

项目名称	皮达冲砂石场覆土复绿建设项目		
建设单位	贵州省余庆交通投资有限责任公司		
建设地点	余庆县子营街道办石羊湖社区北侧 2.0km 处		
工程规模	7.4hm ²		
工程性质	新建		
建设内容	项目主要对约 111 亩原有废弃砂石场地进行再利用，利用其他建设项目剩余土石方回填，后期对覆土部分进行植被恢复等建设，既体现资源整合利用的价值，又达到恢复生态建设的效果		
工程建设区		hm ²	7.4
附属系统	供水	水源	-
		供水长度	m
	供电	电源	-
工程进度		建设期	月
工程投资	总投资		万元
	土建投资		万元

1.1.3 项目组成

根据现场踏勘，结合批复的方案，项目区总占地面积 7.4hm²，本项目主要由回填边坡区、平台区、台阶区、不扰动区、保留道路区五个部分组成。

一、回填边坡区

根据现场实际调查情况，该区为采坑回填形成的回填边坡，现阶段边坡坡率低于 1:1.8，坡度较高，且该区土石方消纳 72.59 万 m³，对该区边坡进行削坡处理坡率为 1:2，将削坡处理后多余土石方转运到不扰动区空地堆放，回填过程中采取分级压实，按照 8m 一个台阶，共分 3 级，台阶平台宽度按 2m 进行布设，总回填高度约 27m，并对回填边坡以及台阶平台布设相应的截排水措施，本区占地面积为 2.57hm²，全部为永久占地。

二、平台区

根据主体工程施工、结合现场实际调查情况，该区为采坑回填形成的平台，根据现场踏勘，本区占地面积为 3.44hm²，全部为永久占地。

三、台阶区

根据主体工程施工、结合现场实际调查情况，该区为回填过程中对边坡进行分级回填形成的马道台阶，共分3级，马道宽度2m，根据现场踏勘，本区占地面积为0.59hm²，全部为永久占地。

四、不扰动区

根据主体工程施工、结合现场实际调查情况，该区域部分区域已绿化，部分区域为采矿遗留的岩石陡坡区域，项目建设对该区域不扰动，治理阶段对不扰动进行覆土整治，并栽种乔灌木，本区占地面积为0.53hm²，全部为永久占地。

五、保留道路区

根据现场实际调查情况，该区域部分区域已绿化，主要用于留作后期该地块植被养护及地块综合利用（目前项目区已作为养鸡场使用），本区占地面积为0.27hm²，全部为永久占地。

1.1.4 施工组织

一、工程建设条件

（1）施工用水

本项目施工用水就近引接自余庆河，其水量、水质均能满足本项目的施工要求。

（2）施工用电

本项目施工用电通过柴油发电机发电。

（3）建筑材料

本项目建设涉及的水泥、钢筋、木材等建筑材料可就近购买，经公路直接运输至项目施工营地；所需的砂、毛石、石灰、砖等建筑材料到附近合法料场采购，经汽车直接运至项目区施工营地，无须设置砂石料场。

（4）进场道路及施工场地

项目建设区周边有县道及村道连接，无需新建施工道路，根据现场勘查，本项目施工营地位于征地红线范围内，不另行新增占地。

二、施工工艺

1) 场地平整施工工艺

结合地形、地貌，在满足规划前提下，因地制宜，改造与利用相结合，合理确定场区道路及建筑物的平面布置及竖向标高，避免深挖高填。场区内为保护原地形，尽可能做到场区内挖填方平衡，并将挖填方量降至最低，最大限度地降低建设成本。对开挖出的石料，可考虑用作建筑用砂石等材料。本项目建筑物基础需开挖土石方，主

建筑物基坑开挖采用人工配合挖掘机进行联合作业。工程的主要建筑物基础视其大小、深浅和相邻间距分别采用机械和人工开挖，机械或手推车输送；对于成片基坑开挖采用机械施工，采用挖掘机开挖装车运至填方区；填方区场地平整用推土机推填，压路机压实，对靠近围墙、围墙转角处的填土，采用打夯机夯实。既可充分使用土方，消除弃土，减少运输；又可防止因地基失稳而导致塌陷，扰动土地。

2) 道路修筑施工工艺

本项目场内道路基础回填与场地平整同期进行，后期主要进行路基修整、路面浇筑、景观绿化施工。场地平整设计是根据规划进行设计的，道路修建时，路基修整无需较大开挖、回填，主要进行路基压实、推平，利用机械施工。当路基填土含水量大于最佳含水量时可在路基上用翻拌晾晒；当含水量不足时，可用洒水补充，使填土达到最佳水量的要求，确保达到压实度标准。当路面宽度、厚度和填土含水量等符合要求后，用压路机从路边向路中，从低侧向高侧顺序碾压。

路面采用水泥混凝土路面，路面面层施工顺序如下：清扫下撑层 - 铺筑底基层 - 养护 - 砌筑路缘石 - 铺筑面层 - 养护；为确保路面工程的平整度和质量，路面各结构层全部由专业队伍承担，底基层、基层均采用机械拌合，摊铺机分层摊铺，压路机压实。道路沿线景观绿化根据主体设计进行，主要进行树坑开挖、腐殖土回填，无较大土方施工。

3) 景观绿化施工工艺

(1) 土地的平整、施基肥、耕翻在清除了杂草、杂物后的地面应再起高填低的平整。平整后撒施基肥，用量控制在 10kg/m 左右。施肥后进行 1 次约 20cm 深的耕翻，使肥与土充分混匀。

(2) 草地种植

a) 草皮边缘与路面或路基石交界处应保持齐平，统一低于路面或路基石 3cm 左右；

b) 草块的选择：规格一致，边缘平直，长势好、杂草率不超过 2%，草块土层厚度 3—5cm。

c) 地面要求：草地设计种植的绿地地面土质必须符合土质要求，清净杂物，平整至所需坡度，均匀撒施基肥，与土拌匀；

铺设草块间隙应小于 2cm，不重叠，铺后浇足水，待半天后夯实，使草与土壤充分接触；

d) 铺植后一周内, 隔天连续拍打 3 次以上, 使草地拍实、平整, 显示出地形。

五、分车带种植土低于路缘石顶端 10cm。

4) 给排水工程

项目区的生活用水由城镇安全饮水工程引水提供, 整个项目建设区排水系统由盖板排水沟及排污管道组成, 按雨、污分流建设的排水体制, 将雨水汇集后接区内道路的盖板排水沟排出, 场内污水通过化粪池统一收集后排入农村污水管网。

5) 施工安全

夏(雨)季施工, 加强楼面地面施工时的养护, 避免烈日暴晒造成强度不足, 干裂等质缺陷, 项目部要注意防洪。检查各机械设备, 电箱等是否有防雨棚, 道路、排水设施是否通畅。检查各机电设备并做好记录。对各库房、配电房, 塔吊基础的防水情况进行检查。各起吊设备, 外脚手架应安装避雷装置, 防止雷击, 大风后及时检查其稳定性、安全性。

6) 回填施工

采坑回填应分层填筑压实, 分层厚度不大于 1m, 压实率不小于 80%, 回填完成后表面整平, 分 8m 一个台阶, 共分 3 级, 边坡坡率为 1:2, 台阶平台宽度按 2m 进行布设。土石方回填前应做好建筑垃圾的分选, 严禁有机质垃圾混入, 各粒径组分建筑垃圾应适当混合调配便于压实, 粘土含量高的组分不能集中堆填, 应掺入其他组分, 分散堆填碾压。

三、建筑材料来源

由于本项目所需砂石料可到就近砂石料场购买。工程所需混凝土骨料采购满足质量要求的人工骨料或直接采购当地商品混凝土。本项目所需的钢材、水泥等建筑材料均可从余庆县或直接从厂家采购。

1.1.5 施工工期

本项目建设工期 6 个月, 项目已于 2021 年 3 月开工, 2021 年 8 月完工; 水土保持专项治理工期 45 个月, 于 2022 年 1 月开始实施, 2025 年 10 月治理完成。

1.1.6 征占地情况

根据监测总结报告结合现场复核, 本项目永久占地建设内容包括回填边坡区、平台区、台阶区、不扰动区四部分组成, 共计占地面积 7.4hm^2 , 全部为永久占地, 其中回填边坡区 2.57hm^2 , 平台区 3.44hm^2 , 台阶区 0.59hm^2 , 不扰动区 0.53hm^2 , 道路保留区 0.27hm^2 , 详见表 1.1-3。

1.1-6

项目各区域占地情况

单位: hm^2

项目组成	建设区占地面积			备注
	小计	永久占地	临时占地	
回填边坡区	2.57	2.57	/	/
平台区	3.44	3.44	/	/
台阶区	0.59	0.59	/	/
不扰动区	0.53	0.53	/	/
道路保留区	0.27	0.27	/	/
合计	7.4	7.4	/	/

1.1.7 土石方情况

根据季度监测报告、主体竣工验收，本项目建设期间共开挖土石方总量本项目建设共开挖土石方量 1.02 万 m³，总回填 73.61 万 m³，外借土石方 72.59 万 m³，无外弃土石方，来源为贵州省余庆交通投资有限责任公司投资建设的余庆智慧物流园建设项目和余庆县驾考中心建设项目调运而来。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据主体竣工报告，本项目建设区内不涉及拆迁安置及专项设施迁改建工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然概况

（1）地质构造

项目区地处扬子准地台黔北台隆遵义断拱贵阳复杂构造变形区南部，燕山运动是区内最强烈的构造运动，区内无断层发育，岩层出露单一，地质构造简单，场区稳定性较好。

（2）地层岩性

区域出露地层为三叠系、第四系，由新至老分述如下：

1) 第四系：分布于项目区缓坡面上，为黄色耕植土，结构疏松，厚度 0.5~3.0m。

1) 2) 三叠系：伏于第四系下部，地层岩性上部为黄灰色白云岩、顶部夹硅质页岩和泥质白云岩。

（3）地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306—2015 图 A1) 本区域地震动峰值加速度为 0.05g; 根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306—2015 图 B1), 沿线所经地区反应谱特征周期均为 0.35s; 地震动峰值加速度为 0.05g, 相应地震基本烈度为 VI 度区, 属于稳定区。

（4）不良地质

项目周边地段无滑坡、泥石流、崩塌等不良地质现象，岩土构成简单，场地总体稳定，地质基础条件良好。

(5) 地形地貌

余庆县内最高海拔为 1386.5 米，最低海拔为 400 米，多数地区海拔在 850 米左右，最大切割深度为 986.5 米。大乌江自西向东呈弧形横贯县境中部，两岸多为陡峻峭壁，为一条深切河谷地带，县境中部的新场、凉风、坪场、木叶顶一线北东向山系，将全县分为北西和南东两个大的地貌区域，其地质构造和地貌景观各有差异。余庆县地貌显示了堆积、侵蚀剥蚀、溶蚀、剥蚀构造地貌等多种类型。

项目区属低山地貌，场区总体地势为西侧高，东侧低，场区海拔高程 +556.24m~592.98m，相对高差约 36.74m。设计开挖回填过后，场内分为四层台阶布置，底部台阶设计标高在 556.24m~560.74m 之间，第二台阶设计标高在 568.74m 左右，第三台阶设计标高在 576.74m 左右，第四台阶设计标高在 584.74m 左右，从西到东缓慢降低标高。地形较为简单，地貌类型单一。

(6) 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 1080.8mm，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 15℃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/m²，多年平均日照 1058h；多年平均蒸发量 1103.8mm，相对湿度 79%；无霜期 280—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。

(7) 水文

地表水：项目区处于长江流域乌江水系。通过现场调查，项目区东侧为余庆河，余庆河属长江流域乌江一级支流，发源于黔东南州黄平浪洞镇，经余庆县白泥镇团结水库流经余庆县城，于龙溪镇方竹水库流入石阡县河坝镇境内。经猴子岩、花山、和平村、普兴村、双桥村、印屯村、小江村、深溪村、中宅村于河坝镇河口流入乌江。与凤岗、思南隔江交界，自南向北，经石阡县后注入乌江，河流属雨源型河流。全流域面积 1489km²，主河道长 110.60km，平均坡降 7%，最大落差 776m，总库容 5800 万 m³，历史最高水位 552.00m，坝顶高程 555m。

地下水：项目区地下水可分为碳酸盐岩和第四系松散含水层孔隙水，碳酸盐岩岩

溶水主要为大气降雨通过岩溶漏斗、溶蚀裂隙渗入补给，属潜水，多以岩溶裂隙、管道形式赋存运移，岩溶水赋存于基岩中，属溶洞-裂隙含水层。富水性中等，埋藏较浅，受大气降雨影响变化明显，多属潜水。其主要来源于大气降雨，地下水总体流向东北。矿区属长江流域乌江水系乌江河北岸斜坡地带，周边无常年性地表径流。矿区范围及附近出露有茅草铺组石灰岩、松子坎组泥页岩与较薄的第四系松散层，为裂隙水、松散孔隙水主要分布层。矿区四周主要为山麓斜坡地带，坡度较陡，地形高差大，切割深，地表在接受大气降雨后滞水性差，均往矿区中部低凹采坑地带汇流，形成短暂积水，最终通过岩溶裂隙及管道形成地下水。

(8) 土壤

项目区土壤主要为黄壤，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，土壤中富含氧化铁、氧化铝，很容易发生水化作用。黄壤pH在6.2左右，土层厚度约在0.6~3.0m。项目区土层呈浅黄色，孔隙小，抗旱性较好，裸露区域土壤抗蚀性一般。

(9) 植被

项目区植被属亚热带常绿阔叶林带，由于受人类活动频繁影响，区域内的原生植被多被破坏，由次生植被所替代。项目区周边乔木树种主要有：马尾松、杨树、刺槐、杉木、楸树、香樟等；灌木树种主要为：杜鹃、火棘、小果蔷薇等；果林树种梨、李、桃等。农作物以旱生作物为主，主要种植玉米、水稻、马铃薯，经济作物主要有烤烟、油菜等。项目所在地余庆县森林植被覆盖率为61.13%（2018年末统计数据）。

(10) 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、重要湿地、饮用水源保护区等环境敏感区内，但位于余庆玉笏山市级森林公园内。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《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）规定，项目所涉及的所在地（余庆县）属于长江流域乌江水系的乌江和小乌江的补给区，项目区不属于国家级及省级重点治理区或重点预防区，但本项目涉及余庆玉笏山市级森林公园，且涉及余庆河余庆工业农业用水区（二级区划）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/(km²·a)。

本项目建设区属于轻度水土流失，余庆县平均土壤侵蚀模数 $1082t/(km^2 \cdot a)$ 。

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

2021年10月，建设单位委托贵州天保生态股份有限公司开展水土保持方案变更工作。

2022年1月19日余庆县水务局以余水保复〔2022〕1号对本项目水土保持变更方案进行了批复。

一、水土保持方案变更编报情况

根据余水保复〔2022〕1号批复的内容，本项目位于余庆县子营街道办石羊湖社区约2.0km处；项目主要对101.1亩原有废弃砂石场地进行再利用。本项目不涉及国家级和省级水土流失重点防治区，但本项目涉及余庆玉笏山市级森林公园，且涉及余庆河余庆工业农业用水区（二级区划）；水土流失防治范围 $6.74hm^2$ ；变更批复方案设计的开挖填筑土石方总量 74.64 万 m^3 ；不属于线型工程；变更批复方案设计的表土剥离量 1.17 万 m^3 ；变更批复方案设计的植物措施总面积 $6.69hm^2$ ；本项目不涉及弃渣场。

根据主体竣工资料结合无人机遥感，本项目位于余庆县子营街道办石羊湖社区约2.0km处；项目主要对111亩原有废弃砂石场地进行再利用。本项目不涉及国家级和省级水土流失重点防治区，但本项目涉及余庆玉笏山市级森林公园，且涉及余庆河余庆工业农业用水区（二级区划）；水土流失防治范围 $7.4hm^2$ ，增加了 $0.66hm^2$ （+9.79%）；开挖填筑土石方总量及表土剥离量不变；不属于线型工程；实际植物措施总面积 $6.84hm^2$ ，增加 $0.15hm^2$ （+2.24%）；本项目不涉及弃渣场。

综上所述，对照《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（修订）》的通知》黔水办〔2024〕13号，本项目无重大变更情况，对照详情见表1.3-2。

表 1.3-2 本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
<p>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。</p>	(1) 建设地点、规模发生重大变化的；	余庆县子营街道办石羊湖社区约 2.0km 处；主要对 101.1 亩原有废弃砂石场地进行再利用	余庆县子营街道办石羊湖社区约 2.0km 处；主要对 111 亩原有废弃砂石场地进行再利用	增加 9.9 亩	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；	不涉及国家级和省级水土流失重点防治区，但本项目涉及余庆玉笏山市级森林公园，且涉及余庆河余庆工业农业用水区（二级区划）	不涉及国家级和省级水土流失重点防治区，但本项目涉及余庆玉笏山市级森林公园，且涉及余庆河余庆工业农业用水区（二级区划）	无	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 6.74hm ² ；方案设计开挖填筑土石方总量 74.63 万 m ³ 。	实际水土流失防治责任范围 7.4hm ² ；实际开挖填筑土石方总量 74.63 万 m ³ 。	水土流失防治责任范围 0.66hm ² （+9.79%）	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；	本项目不属于线性工程	本项目不属于线性工程	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；	未涉及	未涉及	无	否	/
<p>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</p>	(1) 表土剥离量减少 30%（含）以上的；	1.17 万 m ³	1.17 万 m ³	植物措施总面积增加 0.15hm ² （+2.24%）	否	/
	(2) 植物措施总面积减少 30%（含）以上的；	6.69hm ²	6.84hm ²		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	水土保持重要单位工程措施体系未发生变化，水土保持功能未丧失或降低			否	/

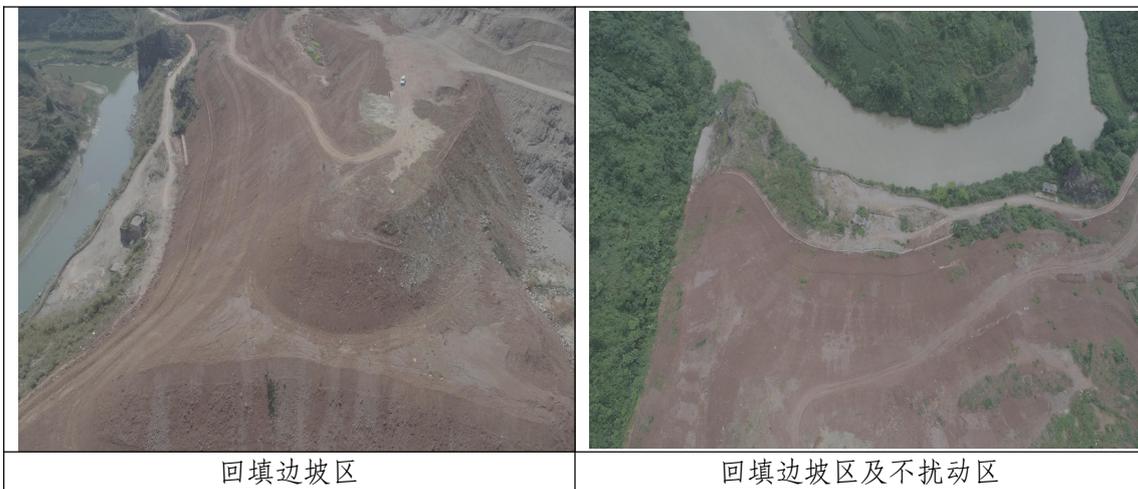
动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量、面积减少的，不需要补充或者修改水土保持方案）。	保持功能显著降低或丧失的；					
第十九条生产建设项目出现下列情况之一的，生产建设单位应当在项目变更前向项目所在地的县级水行政主管部门报送变更材料备案，作为该项目水土保持设施验收依据。生产建设单位所提供的变更材料应真实、完整并对变更措施的安全稳定承担责任（因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量、面积减少的，不需要补充或者修改水土保持方案）。	水土流失防治责任范围增加10%~30%的	6.74hm ²	7.4hm ²	0.66hm ² (+9.79%)	否	/
	开挖填筑土石方总量增加10%~30%的	74.63 万 m ³	74.63 万 m ³	无	否	/
	线型工程横向位移300米以上工程累计达到原设计线路长度的10%~30%	本项目不属于线性工程	本项目不属于线性工程	无	否	/
	植物措施总面积或表土剥离量减少10%~30%的	6.69hm ² ; 1.17 万 m ³	6.84hm ² ; 1.17 万 m ³	0.15hm ² (+2.24%); 无	否	/
	本办法第十八条规定之外的弃渣场	不涉及弃渣场	不涉及弃渣场	无	否	/

1.4 水土保持监测意见落实情况

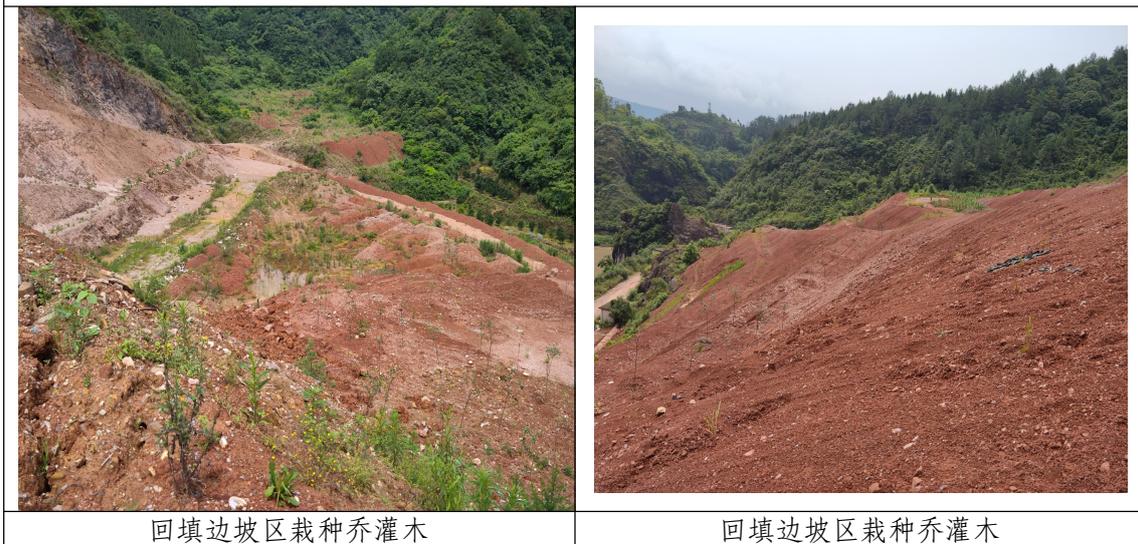
我公司自接收本项目监测委托后，在 2022 年 1 月—2025 年 11 月期间共 46 次到项目现场进行监测，主要针对项目存在的问题提出整改建议。其中针对施工期主要建议是完善补充排水措施、拦挡、覆土绿化等措施，自然恢复期主要建议是加强对植物措施的抚育管理，监测过程中针对现场提出监测意见，以现场交流或季报形式向建设单位提出。

建设单位在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。

2022 年第一季度主体建设进度和水土保持措施落实情况



2022 年第 2 季度主体建设进度和水土保持措施落实情况



2023 年第一季度主体建设进度和水土保持措施落实情况



回填边坡区截水沟（分级）

回填边坡区及不扰动区（分级）



回填边坡区及不扰动区（分级）

平台区挡土墙和截水沟

2025 年第一季度主体建设进度和水土保持措施落实情况



回填边坡区植被建设

回填边坡区植被建设和马道排水沟



回填边坡区植被建设和马道排水沟

回填边坡区植被建设、截水沟和挡土墙

2025 年第 2 季度水土保持措施落实情况	
	
回填边坡区植被建设	回填边坡区植被建设、截水沟和挡土墙
	
回填边坡区植被建设、截水沟和挡土墙	回填边坡区和不扰动区植被建设
	
平台区植被建设	回填边坡区植被建设
	
回填边坡区植被建设、截水沟和挡土墙	回填边坡区植被建设和截水沟

2025 年第三季度水土保持措施落实情况

	
回填边坡区植被建设	回填边坡区植被建设、挡土墙和截水沟
	
不扰动区植被建设	回填边坡区植被建设、挡土墙和截水沟
	
平台区植被建设	平台区植被建设
	
回填边坡区植被建设、挡土墙和截水沟	回填边坡区植被建设

1.5 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。

1.6 监测工作实施概况

1.6.1 监测任务由来

根据国家水土保持相关法律法规规定，为了及时掌握工程水土保持措施实施情况、运行情况及水土流失动态防治效果，保护生态环境、保障主体工程的运行安全，同时保证工程水土保持专项验收顺利通过并投入运行，2021年10月，建设单位委托贵州天保生态股份有限公司承担本项目水土保持监测工作，双方签订了《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持监测技术服务委托合同》。

1.6.2 监测主要技术资料

(1) 2020年8月，建设单位委托贵州高原明珠建设工程设计有限公司编制了《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目综合整治方案》；

(2) 《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），2022年1月；

(5) 《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案变更报告书》余水保复〔2022〕1号，2022年1月19日；

(6) 项目建设其他相关施工资料、监理资料。

1.6.3 监测项目组设置

接到任务委托后，我公司十分重视该项目的水土保持监测工作，为保障监测工作高质量、高效率完成，我公司组织了一支专业知识强、业务水平熟练、监测经验丰富的水土保持监测队伍，成立皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持监测项目组，由总监测工程师、专业监测工程师及监测员组成监测项目组。其中，总监测工程师全面负责监测合同的履行，主持本项目监测机构的工作，在项目执行期间保持稳定，于2022年4月首次进场开展水土保持监测工作。

本项目实行总监测工程师负责制，专业监测工程师受总监测工程师委托行使合同文件赋予监测单位的权利，全面负责现场的监测工作；同时成立数据分析组，负责实测数据归档、分析以及报告的编写。

监测项目部技术人员配备见下表 1.6-1 所示。

表 1.6-1 水土保持监测项目组人员配备表

分组	人员	职务	工作内容
领导小组	曹 彤	总监测工程师	全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。
	王 兴	副总监测工程师	项目负责人需提交监测成果的核定，对监测过程协调及监督等。
技术小组	王 兴	监测工程师	负责监测数据的采集、整理、汇总、校核；
	邹爽	监测员	协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理；编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。
协助人员	杨龙	部门经理	监测后勤保障

1.6.4 监测点布设

1.监测点布设原则

(1) 代表性原则

结合新增水土流失预测结果及监测重点地段及重点对象，选择具有水土流失代表性的场所进行监测；

(2) 可操作性原则

结合工程项目对水土流失的影响特点，力求经济、实用、可操作；

(3) 结合工程实际情况布设原则

布设水土保持监测点应结合工程实际情况，这样才能更好地为项目水土保持监测服务，使得水土保持监测工作与项目具体情况接轨；

(4) 时段对应性原则

工程建设期，在工程建设区建立适当的监测点，建立原则主要以能有效、全面地监测水土流失状况、危害及防治措施的效果为主。

林草植被恢复期，在上述监测点的基础上，在项目直接影响区内增设调查样点，建立原则以能反映人类活动对水土流失及生态环境的影响为主。

2.监测点布设思路

监测项目组自进场监测时就根据项目的实际建设情况、水土流失特点等，从多方面、多角度地了解项目建设过程水土保持情况，结合收集的资料分析确定本项目的重要监测内容和重点区域，然后进行监测点布设。

3.监测点布设结果

根据工程主要建设内容、项目整体布置情况、水土流失产生的特点、监测时段等多方面综合考虑分析，本项目布设的水土保持监测点共计 4 个，其中调查型 2 个点（土石方平衡情况 1 个点，扰动地表面积 1 个点）；观测型 1 个点（水土流失状况）；巡查 1 个点（水土流失危害）。

表 1.6-1 项目水土保持监测点布设情况汇总表

监测区域	监测点编号	监测方法	监测内容
回填边坡区	1#监测点	地面观测、实地调查量测	主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持措施建设情况、扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果、水土保持植物措施生长情况
平台区	2#监测点	实地调查量测	
台阶区	无	实地调查量测	
不扰动区	3#监测点	实地调查量测	
道路保留区	4#监测点	实地调查量测	
合计	/	/	

1.6.5 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 2022 年 1 月，止于 2025 年 11 月，监测时段为 3.83a 年。监测组技术人员分别于 2022 年 1 月、4 月、6 月、9 月、12 月，2023 年 4 月、6 月、9 月，2024 年 1 月、4 月、6 月、9 月，2025 年 1 月、4 月、6 月、9 月、11 月，共计 15 次进场开展水土保持监测工作。

表 1.6-2 水土保持监测频次一览表

年度	施工期	自然恢复期	合计
2021	/	/	/
2022年	/	4	4
2023年	/	4	4
2024年	/	4	4
2025年	/	3	3
合计	0	15	15

1.6.6 监测设备

主要的监测设施设备如下：越野车、大疆无人机（精灵四 Pro）、RTK、全站仪、GPS、罗盘、数码相机、数码摄像机、皮尺、卷尺、测绳、激光测距仪等，结合本项目监测点布置情况，工程监测期间采用的监测仪器、设备见下表 1.6-3 所示。

表 1.6-3 监测设施设备一览表

序号	设施和设备	规格或型号	单位	数量	备注
一	设 施				
1	植被样方	10m×10m	个	1	用于观测植被生长情况
2	水土保持措施运行情况		个	2	用于调查水土保持设施运行情况
二	设 备				
1	大疆无人机	精灵四 Pro	台	1	航拍
2	激光测距仪	ELITE1500	台	1	便携式
3	RTK	华测 (1+2)	套	1	1拖2
4	全站仪	拓普康	套	1	用于测量面积、土石方量
5	水准仪	DS3	台	1	测量高差
6	手持式 GPS	彩途	台	1	监测点、场地定位, 面积量测
7	罗盘		套	1	用于测量坡度
8	皮尺或卷尺		套	1	测量植物生长状况
9	数码照相机	索尼	台	2	用于监测现场的图片记录
10	数码摄像机	索尼	台	1	用于监测现场的影像记录
11	易耗品				样品分析用品、玻璃器皿
12	辅材及配套设备				各种设备安装辅助材料
13	测绳	50m	根	1	测量长度
14	笔记本电脑	戴尔	台	2	资料编辑
15	简易测钎		根	18	水土流失强度测算
16	越野车	猎豹	辆	2	交通工具

1.6.7 监测技术方法

本项目水土保持监测工作流程如下:

接收任务→资料收集→前期调查→内业整理→编制监测工作计划→实地监测→提交监测意见→复核监测意见落实情况→提交监测总报告→配合水土保持措施专项验收。

皮达冲砂石场覆土复绿建设项目监测过程中采用的技术方法主要为: 遥感监测、实地量测、资料分析、调查监测、巡查监测等。

1. 遥感监测

利用无人机进行低空航拍获取遥感影像资料, 实时监测水土流失的发展态势, 并在地理信息系统的支持下, 对水土流失趋势进行分析, 其结果以直观的图形、图像、图表形式呈现。

2. 实地量测

通过现场实地勘测, 采用 GPS 定位仪结合 1:1000 地形图、照相机、标杆、

尺子等工具，测定地表扰动类型和不同类型的面积。植被样方观测乔灌木生长情况存活率和保存率等。

3.资料分析

通过项目建设、施工、监理、水土保持方案以及当地有关资料的收集分析，项目建设实施的水土保持措施、工程质量、管理制度、资金落实等内容。

4.调查、巡查

调查水土流失影响因子、水土流失防治动态、水土保持措施防治效果等；巡查项目建设过程中是否存在重大水土流失隐患，工程施工结束后是否有未进行水土流失治理的盲区，植物措施的成活率、覆盖度等。

1.6.8 监测成果提交情况

本项目监测过程中提交的监测成果主要如下：

（1）《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目监测实施方案》（2022年1月）；

（2）《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目监测季度报告表》共15期，分别为2022年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度，2023年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度，2024年第一季度、第二季度、第三季度、第四季度；2025年第一季度、第二季度、第三季度。

水土保持监测实施方案、水土保持监测季报已要求上传贵州省水土保持大数据平台系统。监测工作结束后我公司监测小组人员汇总、分析各阶段监测数据成果、分析评价防治效果，于2025年11月编写完成《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目监测总结报告》。

2 监测内容、方法及过程

2.1 监测内容

2.1.1 扰动土地监测

项目扰动土地分为永久征占地和临时占地，永久征占地面积一般在项目建设时已经确定，临时占地面积则随着工程进展有一定变化。扰动土地情况监测主要是通过监测核实永久占地和临时占地的面积、扰动土地的利用类型等，确定试运行期防治责任范围面积。

(1) 永久性占地

永久性占地是指项目建设征地红线范围内、由项目建设单位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，监测项目建设及生产有无超范围开发的情况，以及各阶段永久性占地的变化情况。

(2) 临时性占地

临时性占地是指因主体工程开发需要、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。

(3) 扰动地表面积

扰动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。

2.1.2 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）中规定的“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，水土流失防治责任范围指生产建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围，是项目建设直接造成地貌、土地、植被损坏和扰动的区域。

建设项目的防治责任范围为项目建设区。项目建设区包括永久征占地和临时占地，永久征占地面积在项目建设前已经确定，施工阶段及工程运行阶段保持不

变。防治责任范围动态监测主要是通过监测本项目水土流失防治范围包括项目建设区，项目建设区为永久征地占地，永久征占地面积在项目建设前已经确定，施工阶段扰动面积逐年增加，项目运行阶段基本保持不变。临时占地随施工建设需要布设，项目运行阶段将进行临时设施拆除、土地整治、植被恢复、土地利用或土地归还等，防治责任将发生变化。

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。

2.1.5 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。

2.1.6 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
			各种已实施的措施的拦沙(渣)保土效果
			防治目标监测
	临时占地区	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
			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
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

2.2.1 实地量测

(1) 面积量测

通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合 1:1000 地形图、照相机、标杆、尺子等工具，测定地表扰动类型和不同类型的面积。首先对调查区按扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等，然后沿各分区边界走一圈，当场即可显示面积。

(2) 植被观测

① 乔木生长情况

A 树高：采用测高仪进行测定；

B 胸径：采用胸径尺进行测量；

C 冠幅：晴天选取合理时间利用太阳光产生阴影进行量算。

② 灌草存活率和保存率

选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，灌木林 5m×5m、草地 2m×2m。

分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D = f_e f_d \qquad C = f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f_d —样方面积， m^2 ；

f_e —样方内树冠（草冠）垂直投影面积， m^2 。

f —林地（或草地）面积， hm^2 ；

F —类型区总面积， hm^2 。

需要注意：纳入计算的林地或草地面积，其林地的郁闭度或草地的盖度都应大于 20%。关于标准地的灌丛、草本覆盖度调查，按国际通用分级标准进行目测。

2.2.2 资料分析

通过项目建设、施工、监理、水土保持方案以及当地有关资料的收集，主要分析项目区扰动前自然概况、气象数据、施工期间临时防护措施实施数量和时段、工程措施施工质量、建设单位水土保持制度等与水土保持相关的内容。

2.2.3 调查监测

(1) 水土流失影响因子监测

对项目区的地形地貌、气象、水文、植被、土壤类型，土地利用类型和社会经济因子，通过《水土保持方案报告书》及查阅相关资料获取。

土壤因子监测内容有土壤类型以及土壤理化性质（主要是土壤容重）。

(2) 水土流失防治动态监测

① 土壤流失状况

土壤侵蚀类型、形式及影响土壤侵蚀主要因子，土壤侵蚀强度结合现场实地监测参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）进行确定。

②水土保持措施防治效果监测

1) 防治措施数量与质量

工程水土保持数量由现场测量结合监理资料进行确定，施工质量由监理单位确定。

2) 防护工程稳定性、完好程度和运行情况

工程水保措施主要有工程措施和植物措施，工程施工质量由施工监理单位确定，监测过程中查看措施运行情况，因工程施工可能造成的影响，完好程度。

2.2.4 巡查监测

巡查主要是对项目建设期间及植被恢复初期，整个项目区内存在的水土流失现象及植被恢复状况进行巡查监测，针对本项目的实际情况，直接影响区也采用巡查监测。巡查监测内容主要有：

(1) 巡查项目建设过程中是否存在重大水土流失隐患，工程施工结束后是否有未进行水土流失治理的盲区；

(2) 植被恢复初期工程实施的水土保持措施运行情况，包括工程措施的完整性、完好性，植物措施的成活率、覆盖度等；

(3) 巡查工程建设造成水土流失对直接影响区的影响程度。

2.2.5 取料、弃渣

取料、弃渣点作为水土保持关注的重要区域，也是项目的监测重点，在施工期间，因工程建设，不断产生土石方挖填量、外购量及弃渣量，如取料未来自合法场所，私挖乱采，弃渣不及时运至指定地点进行堆放并采取适当措施，将产生比较严重的水土流失。

(1) 取料监测内容主要包括：取土（石、料）场的位置、数量、表土剥离、防治措施等。

(2) 弃土弃渣的监测内容主要包括：弃土（石、渣）量、弃渣类型、弃土弃渣堆放情况（面积、堆渣高度、坡长、坡度等）、防护措施及拦渣率的监测。

2.2.6 水土保持措施

本项目水土保持措施监测内容主要为：防治措施的类型、数量、质量，防护工程的稳定性、完好程度和运行情况，水土保持管理措施实施情况监测，防治目

标监测等。

2.2.7 水土流失情况

土壤流失情况监测主要包括水土流失因子监测及土壤侵蚀量的监测。

(1) 水土流失因子

主要对项目建设过程中项目区的地形地貌、气象、土壤、植被、水文、社会经济因子进行调查。

①地形地貌因子：地貌形态、海拔与相对高差、坡面特性及地理位置；

②气象因子：项目区气候类型分区、降雨、气温、无霜期、风速与风向等因子。其中，降雨因子主要为多年平均降雨量；

③土壤因子：土壤类型、地面组成物质、土壤容重；

④植被因子：项目区植被覆盖度、主要植被种类；

⑤水文因子：水系形势、河流径流特征；

⑥土地利用情况：项目区原土地利用情况；

⑦社会经济因子：社会因子及经济因子。

水土流失因子的监测是针对整个工程的全部区域开展的，通过对水土流失因子的监测，确定工程区不同区域造成水土流失的不同影响因素。

(2) 土壤侵蚀量监测

土壤侵蚀量的监测内容主要包括土壤侵蚀强度、土壤侵蚀模数和土壤侵蚀量等反映整个土壤侵蚀情况的指标。

①土壤侵蚀强度

项目各个监测分区的土壤侵蚀强度监测，土壤侵蚀强度分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强烈侵蚀、极强烈侵蚀及剧烈侵蚀。

②土壤侵蚀模数

单位面积土壤及其母质在单位时间内侵蚀量的大小。是表征土壤侵蚀强度的定量指标。

③土壤侵蚀量

监测项目区内发生的风力、水力、重力等侵蚀所产生的土壤侵蚀总量。

2.3 监测时段和频次

2.3.1 监测时段

根据水利部办公厅印发的《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》，生产建设项目水土保持监测一般划分为监测准备、监测实施、监测总结三个阶段

（1）监测准备阶段主要工作

- ①编制监测实施方案；
- ②组建监测项目部；
- ③监测人员进场；

（1）监测实施阶段主要工作

①全面开展监测，重点对扰动土地、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土流失及水土保持措施等情况监测；

- ②监测单位每次现场监测后，应向建设单位及时提出水土保持监测意见；
- ③编制与报送水土保持监测报告；

（2）监测总结阶段主要工作

- ①汇总、分析各阶段监测数据成果；
- ②分析评价防治效果；
- ③编制与报送水土保持监测总结报告；

根据国家水土保持相关法律法规规定，为了及时掌握工程水土保持措施实施情况、运行情况及水土流失动态防治效果，保护生态环境、保障主体工程的运行安全，同时保证工程水土保持专项验收顺利通过并投入运行，2021年10月建设单位委托我公司承担本项目水土保持监测工作。

在变更方案批复后，于2022年1月进场开展监测工作，水土保持监测时段为：2022年1月—2025年11月，共计46个月。

2.3.2 监测频次

根据本项目所在地域的气候、土壤、地形、地貌等自然条件及项目建设情况，结合我公司监测小组实际进场监测情况，本项目的实际水土保持监测频次如下：

监测小组分别于2022年1月、4月、6月、9月、12月，2023年4月、6月、9月，2024年1月、4月、6月、9月，2025年1月、4月、6月、9月、11月共计15次进入现场查看水土保持措施实施情况。

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方案技术规范》(SL204-98)的有关规定,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、交工验收及建设单位提供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量测,并结合项目区高分二号拍摄的分辨率为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7.4hm²,全部为永久征占地。

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: hm²

项目组成	建设区占地面积			备注
	小计	永久占地	临时占地	
回填边坡区	2.71	2.71	/	/
平台区	2.22	2.22	/	/
台阶区	0.61	0.61	/	/
不扰动区	1.2	1.2	/	/
合计	6.74	6.74	/	/

表 3.1-2 项目区实际水土流失防治责任范围表 单位: hm²

项目组成	建设区占地面积			备注
	小计	永久占地	临时占地	
回填边坡区	2.57	2.57	/	/
平台区	3.44	3.44	/	/
台阶区	0.59	0.59	/	/
不扰动区	0.53	0.53	/	/
道路保留区	0.27	0.27	/	/
合计	7.4	7.4	/	/

表 3.1-3 项目区水土流失防治责任范围变化表 单位: hm²

项目组成	方案设计占地面积及性质			实际占地面积及性质			变化情况 (“+/-”)		
	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地
回填边坡区	2.71	2.71	0	2.57	2.57	0	-0.14	-0.14	0
平台区	2.22	2.22	0	3.44	3.44	0	+1.22	+1.22	0
台阶区	0.61	0.61	0	0.59	0.59	0	-0.02	-0.02	0
不扰动区	1.2	1.2	0	0.53	0.53	0	-0.67	-0.67	0
道路保留区	0	0	0	0.27	0.27	0	+0.27	+0.27	0
合计	6.74	6.74	0	7.4	7.4	0	+0.66	+0.66	0

3.1.2 水土流失防治责任范围变化情况及原因分析

通过实际产生的水土流失防治责任范围与批复的水土保持方案批复的水土流失防治责任范围相比，水土流失防治责任范围面积有所变化，项目区内存在局部调整，具体变化对比如下表所示。

表 3.1-4 实际水土流失防治责任范围与批复的水土保持方案批复对比表 单位：hm²

项目组成	方案批复	实际建设	变化情况 (“+/-”)	变更原因
回填边坡区	2.71	2.57	-0.14	保留道路
平台区	2.22	3.44	+1.22	对平台区内侧不扰区域进行覆土绿化
台阶区	0.61	0.59	-0.02	保留道路
不扰动区	1.2	0.53	-0.67	对最下侧不扰区域进行覆土绿化，并保留道路
道路保留区	0	0.27	+0.27	现场已建设为养鸡场
合计	6.74	7.4	+0.66	/

通过与批复的原水土保持方案相比，水土流失防治责任范围变化如下：

一、回填边坡区

保留道路区便于后期对场地进行开发利用，导致回填边坡区实际扰动面积减少。

二、平台区

保留道路区便于后期对场地进行利用，并对变更批复方案设计的平台区内侧不扰区域进行覆土绿化，导致平台区实际扰动面积减少。

三、不扰动区

变更批复方案设计的平台区内侧不扰区域已计入平台区。

四、道路保留区

保留道路区便于后期对场地进行开发利用。

3.1.3 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，结合业主提供的工程进展资料统计分析，得出本项目的施工扰动情况，项目建设期实际扰动地表面积水土流失面积 7.4hm²。统计详见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目建设区实际扰动地表面积统计表 单位: hm^2

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		合计扰动面积
			建设期扰动	生产试运行期扰动	
回填边坡区	2.57	2.57	0	0	2.57
平台区	3.44	2.78	0	0.66	3.44
台阶区	0.59	0.59	0	0	0.59
不扰动区	0.53	0	0	0.53	0.53
道路保留区	0.27	0.27	0	0	0.27
合计	7.4	6.21	0	1.19	7.4

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(望谟县)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 设计弃渣情况

1.02 万 m^3 (土方 0.12 万 m^3 , 石方 0.90 万 m^3), 总回填 73.61 万 m^3 (表土 1.17 万 m^3 , 土方 14.48 万 m^3 , 石方 57.96 万 m^3), 外借土石方 72.59 万 m^3 (表土 1.17 万 m^3 , 土方 14.36 万 m^3 , 石方 57.06 万 m^3), 来源为贵州省余庆交通投资有限责任公司投资建设的余庆智慧物流园建设项目和余庆县驾考中心建设项目调运而来, 无外弃土石方。

3.3.2 实际弃渣情况

根据水土保持季度监测, 通过查阅项目施工、监理、竣工资料, 本项目建设共开挖土石方量 1.02 万 m^3 (土方 0.12 万 m^3 , 石方 0.90 万 m^3), 总回填 73.61 万 m^3 (表土 1.36 万 m^3 , 土方 14.28 万 m^3 , 石方 57.96 万 m^3), 外借土石方 72.59 万 m^3 (表土 1.36 万 m^3 , 土方 14.16 万 m^3 , 石方 57.06 万 m^3), 无外弃土石方, 来源为贵州省余庆交通投资有限责任公司投资建设的余庆智慧物流园建设项目和余庆县驾考中心建设项目调运而来。

经现场调查, 项目土石方工程已全部完成, 现场已对边坡进行分层填筑压实, 按照 8m 一个台阶, 共分 3 级, 坡面进行削坡处理, 坡率为 1:2, 将削坡处理后多余土

石方转运到不扰动区空地堆放，并及时布设相应的截排水措施，在保证边坡稳定性的情况下对 72.59 万 m³土石方进行分级，增加土石方利用率，建设期产生的土石方也全部用于场地后期采坑回填，不乱丢乱弃，符合最优化原则，有利于水土保持，符合水土保持标准规范。

表土资源

本项目临时道路表土为现场剥离，其他区域回填所需表土来源全部为贵州省余庆交通投资有限责任公司的余庆智慧物流园建设项目和余庆县驾考中心建设项目调运的土方，土方经过改良和熟化后作为绿化覆土，还可最大化利用土方资源。

表 3.3-1

土石方平衡复核表

单位: m³

项目分区	开挖				回填				借方				余(弃)方	
	表土	土方	石方	小计	表土	土方	石方	小计	表土	土方	石方	小计	来源	小计
回填边坡区	0	0.06	0.44	0.5	0.55	6.72	27.10	34.37	0.55	6.66	26.66	33.87	《余庆智慧物流园建设项目》、《余庆县驾考中心建设项目》 两个项目	0
平台区	0	0.05	0.36	0.41	0.54	3.99	17.09	21.62	0.54	3.94	16.73	21.21		0
台阶区	0	0.01	0.1	0.11	0.12	1.66	6.13	7.91	0.12	1.65	6.03	7.80		0
不扰动区	0	0	0	0	0.16	1.43	5.73	7.32	0.16	1.43	5.73	7.32		0
道路保留区	0	0	0	0	0	0.48	1.91	2.39	0	0.48	1.91	2.39		0
合计	0	0.12	0.90	1.02	1.36	14.28	57.96	73.61	1.36	14.16	57.06	72.59	/	0

注: 上述土石方均为自然方

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和植物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;回填边坡区、平台区、台阶区和不扰动区区域布设大量截排水沟、挡土墙及土地整治及绿化措施等措施,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

根据季度监测成果及现场调查,本项目实施的水土保持工程措施如下:

覆土整治 6.84hm²、马道排水沟 1522m、截水沟 1210m、挡土墙 2729m、排水涵管 17m、沉沙池 1 座。

主体设计实际实施水土保持工程措施数量详见表 4.1-1,实际实施水土保持工程措施数量详见表 4.1-2。

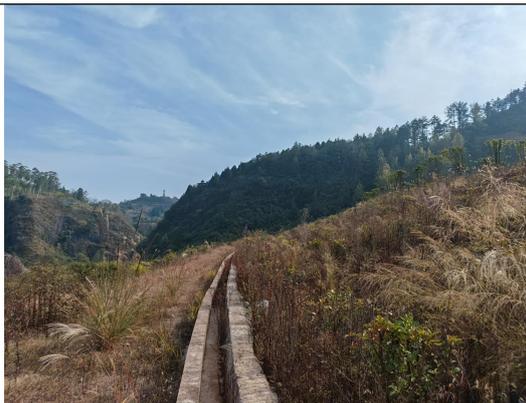
表 4.1-1 主体设计实际实施水土保持工程措施统计表

项目分区	措施类型		单位	数量	单位(元)	投资(万元)
回填边坡区	工程措施	覆土整治	hm ²	2.44	5641.23	1.38
	小计		/	/	/	1.38
平台区	工程措施	覆土整治	hm ²	3.35	5641.23	1.89
	小计		/	/	/	1.89
台阶区	工程措施	覆土整治	hm ²	0.53	5641.23	0.30
	小计		/	/	/	0.30
合计			/	6.32	/	3.57

表 4.1-2 实际实施水土保持工程措施数量统计表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	备注
一	回填边坡区	/	/	/
1	截水沟	m	599	部分新增
1.1	土方开挖	m ³	215.94	
1.2	C15 混凝土	m ³	160.41	
2	沉沙池 (1*2*1.5)	座	1	设计已实施
2.1	土方开挖	m ³	1.56	
2.2	C15 混凝土	m ³	2.35	
3	排水涵管	m	17	新增
3.1	土方开挖	m ³	48.17	
3.2	C15 混凝土回填	m ³	8.50	
3.3	DN50 波纹管	m	5.67	
3.4	碎石垫层	m ³	2.83	
4	挡土墙	m	1726	
4.1	土石方开挖 (m ³)	m ³	103.56	
4.2	C15 砼垫层	m ³	69.04	
4.3	M7.5 浆砌块石	m ³	345.2	
4.4	M5 水泥砂浆勾缝	m ³	120.82	
二	平台区	/	/	
1	截水沟	m	534	部分新增
1.1	土方开挖	m ³	192.51	
2.1	C15 混凝土	m ³	143.01	
2	挡土墙	m	926	新增
2.1	土石方开挖 (m ³)	m ³	55.56	
2.2	C15 砼垫层	m ³	37.04	
2.3	M7.5 浆砌块石	m ³	185.2	
2.4	M5 水泥砂浆勾缝	m ³	64.82	
三	台阶区	/	/	/
1	马道排水沟	m	1522	长度减少
1.1	土方开挖	m ³	548.68	
1.2	C15 混凝土	m ³	407.59	
四	不扰动区	/	/	/
1	挡土墙	m	77	新增
1.1	土方开挖 (m ³)	m ³	4.62	
1.2	C15 砼垫层	m ³	3.08	
1.3	M7.5 浆砌块石	m ³	15.40	
1.4	M5 水泥砂浆勾缝	m ³	5.39	
2	覆土整治	hm ²	0.52	
2.1	覆土量	m ³	1560	

水土保持工程措施实施情况现场照片

	
<p>截水沟、挡土墙</p>	<p>截水沟、挡土墙</p>
	
<p>截水沟、挡土墙</p>	<p>马道排水沟、挡土墙</p>
	
<p>截水沟、挡土墙</p>	<p>排水涵管</p>

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：混播草种 6.84hm²、栽种葛藤 65 株、桂花（大）400 株、桂花（中）2123 株、桂花（小）7378 株、红叶石楠 38291 株、红叶石楠球 2180 株、南天竹 389 株、香樟 494 株、小叶黄杨 4090 株、小叶女贞 1893 株、棕榈 72 株、松柏 45 株。

实际实施水土保持工程措施数量详见表 4.2-1。

表 4.2-1 实际实施水土保持工程措施数量统计表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	备注
一	回填边坡区	/	/	/
1	混播草籽	hm ²	2.44	无
2	种植灌木	株	18941	新增
2.1	红叶石楠	株	857	H0.3-0.4m
2.2	小叶女贞	株	1488	H0.3-0.4m
2.3	小叶黄杨	株	7378	H0.3-0.4m
2.4	桂花(小)	株	389	H0.9-1m
2.5	南天竹	株	8	H0.3-0.4m
2.6	皇竹草	株	72	新增
2.7	棕榈	株	2668	新增
3	种植乔木	株	2123	新增
3.1	桂花(中)	株	500	H1.5-1.8m
3.2	红叶石楠球	株	18941	H2-2.5m
二	平台区	/	/	/
1	混播草籽	hm ²		无
2	种植乔木	株	2192	新增
2.1	红叶石楠球	株	1680	H2-2.5m
2.2	桂花(大)	株	17	H2-2.5m
2.3	香樟	株	494	H2.5-3m
3	种植灌木	株	21459	新增
3.1	红叶石楠	株	17821	H0.3-0.4m
3.2	小叶女贞	株	1036	H0.3-0.4m
3.3	小叶黄杨	株	2602	H0.3-0.4m
4	葛藤	株	65	新增
三	台阶区	/	/	/
1	混播草籽	hm ²	0.53	无
四	不扰动区	/	/	/
1	混播草籽	hm ²	0.52	新增
2	种植乔木	株	428	新增
2.1	桂花(大)	株	383	H2.5-3m
2.2	松柏	株	45	H2-2.5m
3	种植灌木	株	1529	新增
3.1	红叶石楠	株	1529	H0.3-0.4m

水土保持植物措施实施情况现场照片

	
栽种乔灌木和混播草种	栽种乔灌木和混播草种
	
栽种乔灌木和混播草种	栽种乔灌木和混播草种
	
栽种乔灌木和混播草种	栽种乔灌木和混播草种

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：
无。

4.4 水土保持措施防治效果

项目在建设过程中以批复的水土保持方案为依据，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、面林草植被的建设，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

根据项目施工统计资料及实际进场监测结果，本项目于 2021 年 3 月开工，2021 年 8 月完工，建设总工期共 6 个月；水土保持专项治理工期 45 个月，于 2022 年 1 月开始实施，2025 年 10 月治理完成。项目实际扰动地表面积为 7.4hm²，恢复期在项目建设收尾阶段扰动面积达到最大值，即面积为 7.4hm²。随着施工进度的推进，各施工区域被建构筑物、硬化地表或植被覆盖，扰动面积逐渐增加，水土流失随之增加。施工期水土流失面积变化统计详见下表 5-1 所示；

5.1-1 项目建设区水土流失面积表 单位：hm²

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		合计扰动面积
			建设期扰动	生产试运行期扰动	
回填边坡区	2.57	2.57	0	0	2.57
平台区	3.44	2.78	0	0.66	3.44
台阶区	0.59	0.59	0	0	0.59
不扰动区	0.53	0	0	0.53	0.53
道路保留区	0.27	0.27	0	0	0.27
合计	7.4	6.21	0	1.19	7.4

5.2 土壤流失量

5.2.1 各侵蚀单元侵蚀模数的确定

一、原地貌侵蚀模数

根据项目原始资料、卫星影像和照片以及批复的水土保持方案报告书分析确定。批复的水土保持方案确定本项目区内平均土壤侵蚀模数为 1082t/km²·a。

二、各地表扰动类型侵蚀模数推算

以《土壤侵蚀分类分级标准》为依据确定项目区在建设过程中的土壤侵蚀情况，详细情况见表 5.2-1 ~ 表 5.2-3。

表 5.2-1 面蚀分级指标表

地面坡度 地类		5°~8°	8°~15°	15°~25°	25°~35°	>35°
		非耕地林 草覆盖度 (%)	60~75	轻度		
45~60						
30~45	中度		强烈	极强烈		
<30			强烈	极强烈	剧烈	
坡耕地		轻度	中度			

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 .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

5.2.2 土壤流失量监测结果

一、原生土壤流失量推算

通过对本项目原地貌侵蚀强度情况的分析,结合批复的水土保持方案原生侵蚀模数取值,工程建设总工期为 4.33 年(2021 年 3 月—2025 年 11 月),余庆县平均土壤侵蚀模数 1082t/(km².a),通过计算得出本项目在施工期的原生土壤流失量为 346.69t。

表 5.2-4 项目区原生土壤流失量计算表

防治分区	侵蚀面积 (hm ²)	建设期、治理期	侵蚀时间 (a)	土壤侵蚀 (t/km ² .a)	土壤流失量 (t)
回填边坡区	2.57	2021.03-2025.11	4.33	1082	120.41
平台区	3.44	2021.03-2025.11	4.33	1082	161.17
台阶区	0.59	2021.03-2025.11	4.33	1082	27.64
不扰动区	0.53	2021.03-2025.11	4.33	1082	24.83
道路保留区	0.27	2021.03-2025.11	4.33	1082	12.65
合计	7.4	2021.03-2025.11	4.33	1082	346.69

二、监测期间土壤流失量

本项目监测时段自 2022 年 1 月至 2025 年 11 月，监测年限为 3.83 年，项目建设区扰动地表面积为 7.4hm²，扰动区域平均土壤侵蚀模数 1364.9t/km²·a，扰动地表水土流失总量为 386.84 t。

扰动地表土壤流失量详见表 5.2-3。

5.2-3 扰动地表土壤流失量

防治分区	侵蚀面积(hm ²)	监测时段	侵蚀时间(a)	强度级别	土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	土壤流失量(t)
回填边坡区	2.57	2021.03-2025.11	3.83	轻度	1364.9	134.35
平台区	3.44	2022.01-2025.11	3.83	轻度	1364.9	179.83
台阶区	0.59	2022.01-2025.11	3.83	轻度	1364.9	30.84
不扰动区	0.53	2022.01-2025.11	3.83	轻度	1364.9	27.71
道路保留区	0.27	2022.01-2025.11	3.83	轻度	1364.9	14.11
合计	7.4	/	3.83	轻度	1364.9	386.84

二、新增水土流失总量

根据以上计算结果，本项目因施工建设产生土壤流失总量为 386.84t，原生土壤流失量为 346.69t，新增土壤流失量为 40.15t，详细情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 工程土壤流失量汇总情况表 单位：t

防治分区	监测期水土流失总量	原生流失量	新增流失量
回填边坡区	134.35	120.41	13.94
平台区	179.83	161.17	18.66
台阶区	30.84	27.64	3.20
不扰动区	27.71	24.83	2.88
道路保留区	14.11	12.65	1.46
合计	386.84	346.69	40.15

5.3 取土(石、料)弃(石、渣)潜在土壤流失量

根据主体建设资料结合监测结果，本项目建设共开挖土石方量 1.02 万 m³，总回填 73.61 万 m³，外借土石方 72.59 万 m³，目前回填区已采取了拦挡、排水及覆土绿化等措施进行治理，但植物措施(面积 6.84hm²)和保留道路区(面积 0.27hm²)区域仍然存在一定的土壤流失量，目前该区域的土壤侵蚀模数为 480t/(km²·a)，年均土壤流失量约为 34.13t。

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

本项目已经于2025年11月主体及主体附属设施建设完工,本项目运行期间,主要进行场内水土保持工程措施的完善工作,未产生水土流失事件。

本项目建设区总征占地面积7.4hm²。本次以下数据计算出设计水平年六项防治指标值扰动面积7.4hm²,植被措施面积6.84hm²,工程措施面积0.27hm²。

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度:项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失达标面积}}{\text{水土流失面积}} = \frac{7.11}{7.4 - 0.27} = 99.73\%$$

项目区水土流失面积为7.4hm²,水土保持措施防治面积为7.11hm²,硬化面积0.27hm²。

经计算得水土流失治理度99.73%,大于《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)西南岩溶区水土流失防治一级标准目标值97%和变更批复方案设计的防治目标值99.70%。

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比:项目建设区内,容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{500}{480} = 1.04$$

项目容许侵蚀模数为500t/km²·a,建设区平均土壤流失强度406t/km²·a,工程建设区裸露地表已绿化,水土流失已得到有效控制。

经计算得土壤流失控制比为1.04,大于《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)西南岩溶区水土流失防治一级标准目标值1和变更批复方案设计的防治目标值1.04。

6.3 渣土防护率

渣土防护率：项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{实际挡住护渣土数量}}{\text{永久弃渣、临时堆土}} = \frac{72.8}{73.61} = 98.90\%$$

本项目堆土总量为 73.61 万 m³，对堆土进行分级并修建挡土墙，采取防护的堆土总量为 70.67 万 m³，回填能够对项目区内的渣土防护起到良好作用。

经计算得渣土防护率 98.90%，大于《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)西南岩溶区水土流失防治一级标准目标值 92%和变更批复方案设计的防治目标值 96%。

6.4 表土保护率

表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

$$\text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} = \frac{1.17}{1.22} \times 100\% = 96.02\%$$

项目水土流失防治责任范围内保护表土数量为 1.17 万 m³，可剥离表土总量 1.22 万 m³。

经计算得表土保护率 96.02%，达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)西南岩溶区水土流失防治一级标准目标值 95%和达到变更批复方案设计的防治目标值 96.02%。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率：林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复植被面积}} = \frac{6.84}{6.86} = 99.71\%$$

项目建设区内可恢复林草植被面积 6.86hm²，植物措施面积 6.84hm²。

经计算得出林草植被恢复率 99.71%，达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)西南岩溶区水土流失防治一级标准目标值 96%和变更批复方案设计的防治目标值 99.70%。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率：林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被总面积}}{\text{项目建设区总面积}} \times 100\% = \frac{6.84}{7.4} \times 100\% = 92.43\%$$

项目建设面积 7.4hm²，项目区林草类植被面积 6.84hm²。

经计算得林草覆盖率为 92.43%，大于《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）西南岩溶区水土流失防治一级标准目标值 21%，因回填边坡区和台阶区局部区域植被覆盖率不足，引起林草覆盖率未达到变更批复方案设计的防治目标值 99.27%。

5.2-1 三项防治指标计算表 单位: hm²

项目分区	水土流失总面积	水土流失治理达标面积	永久建筑及硬化面积	措施面积			可绿化面积	水土流失治理度 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
				小计	工程	植物				
回填边坡区	2.57	2.56	0	2.56	0.12	2.44	2.45	99.61	99.59	94.94
平台区	3.44	3.44	0	3.44	0.09	3.35	3.35	100	100	97.38
台阶区	0.59	0.58	0	0.58	0.05	0.53	0.54	98.31	98.15	89.83
不扰动区	0.53	0.53	0	0.53	0.01	0.52	0.52	100	100	98.11
道路保留区	0.27	0.27	0.27	0	0	0	0	100	0	0
合计	7.4	7.38	0.27	7.11	0.27	6.84	6.86	99.73	99.71	92.43

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《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)西南岩溶区水土流失防治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
水土流失治理度	%	97	99.73	达标	99.70	99.73	达标
渣土防护率	%	90	98.90	达标	96	98.90	达标
林草植被恢复率	%	96	99.73	达标	99.70	99.73	达标
土壤流失控制比		1	1.04	达标	1.04	1.04	达标
表土保护率	%	95	96.02	达标	96.02	96.02	达标
林草覆盖率	%	23	92.43	达标	97.27	92.43	不达标

如上表所示,六项指标全部达到并超过《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)西南岩溶区水土流失防治一级标准目标值;因回填边坡区和台阶区局部区域植被覆盖率不足,导致林草覆盖率未能达到变更批复方案设计的目标值,其他五项指标已全部达到变更批复方案设计的目标值。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

通过现场勘察监测、图片拍摄、调查巡访等,对工程各扰动地表区域实施的水土保持措施进行评价。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(记录方式采用图片拍摄、表格记录等),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，得出如下结论：

(1) 各扰动地表区域基本按照主体工程设计和水土保持方案设计要求实施完成水土保持设施，工程实施完成各项措施质量合格，经监测组现场调查、测量，实施完成各项工程措施尺寸、规格符合水土保持要求。

(2) 各扰动地表区域可恢复植被区域均已按照主体工程设计及水土保持方案设计要求实施完成撒播草籽等植被恢复措施。经监测项目组巡查监测记录，工程建设区域实施完成后植被恢复良好，能够满足工程各扰动地表区域今后运行水土保持防护要求。

(3) 工程建设期间，施工单位基本按照水土保持方案设计及水土保持相关规定要求于各扰动地表区域实施完成临时防护工程，在一定程度上遏制了水土流失的产生。

(4) 截至 2025 年 11 月，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

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，本项目三色评价加权得分 77.87 分，皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持监测总结报告三色评价结论为“黄色”，本项目最后一个季度得分 92 分，三色评价结论为“绿色”。

表 7.3-1 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		皮达冲砂石场覆土复绿建设项目																	
监测时段和防治责任范围		2022年1月—2025年11月 工程实际防治责任范围面积为7.4公顷。																	
三色评价结论(勾选)		绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input checked="" type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>																	
评价指标		分值	分值	2022年				2023年				2024年				2025年			
				I季度	II季度	III季度	IV季度	I季度	II季度	III季度	IV季度	I季度	II季度	III季度	IV季度	I季度	II季度	III季度	
扰动土地情况	扰动范围控制	15	10.47	15	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	7	7	7
	表土剥离保护	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	弃土(石、渣)堆放	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
水土流失状况		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
水土流失防治成效	工程措施	20	13.73	0	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	20	20
	植物措施	15	9.87	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11
	临时措施	10	4.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10
水土流失危害		5	3.60	5	0	0	0	0	0	5	5	6	6	6	6	6	5	5	5
合计		100	77.87	60	66	66	66	71	71	76	76	87	87	87	87	84	92	92	
三色评价结论: 黄色																			

7.4 施工临时占地评价

根据现场监测，本项目不涉及临时施工营地。

7.5 存在的问题及建议

7.5.1 存在的问题

本项目在实施了一系列水保措施后，对本项目水土流失防治工作起到了积极作用，有效减少了水土流失。但在监测过程中发现，部分区域仍然存在一些问题，具体如下：

(1) 加强对水土保持设施管理维护，确保其正常运行和发挥效益，并加强植被养护工作，提高植被覆盖率。

7.5.2 建议

为确保生产建设项目在建设过程中降低对周围生态环境的影响，结合本项目建设特点现提出以下几点建议：

(1) 每年雨季要加强项目区内排水措施的巡查工作，发现排水系统有淤积和堵塞等现象应及时进行清理和疏通；

(2) 加大植物措施管护力度，裸露区域及时补撒草种恢复，保证植被覆盖率；

(3) 加强水土保持措施的管理、维护工作，使项目区内实施的水土保持措施长效发挥其功能。

(4) 后续其他项目的建设需加强与水行政主管部门的联系，主动申请对后续生产建设行为加强监督。

7.6 综合结论

监测结果表明，本项目水土保持方案的设计基本上合理可行，建设单位基本能按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展水土流失防治工作，保障水土保持投资专项使用，有效控制了工程的水土流失。

截至 2025 年 11 月，随着工程区各项水保措施已完全发挥防护作用，取得了较好的水土保持防护效果。通过项目区巡查及查阅工程资料，项目建设未发生水土流失危害，六项指标均达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T

50434-2018) 西南岩溶区水土流失防治一级标准目标值的要求。

综上所述,建设单位在水土流失防治责任范围内的水土保持设施具备正常运行条件,且能持续、安全、有效运行,水土保持设施的管护、维护落实到位,符合交付使用要求。

贵州省企业投资项目备案证明

项目编码：2020-520329-77-03-081169



项目名称：皮达冲砂石场覆土复绿建设项目

项目单位：贵州省余庆交通投资有限责任公司

社会统一信用代码：9152032909854980X6

单位性质：国有及国有控股企业

建设地址：余庆县子营街道办石羊湖社区

建设性质：新建

项目总投资：300万元

建设工期：2020 - 2020

建设规模及内容：项目主要拟对约101.1亩原有废弃砂石场地进行再利用，利用其他建设项目剩余土石方回填，后期对覆土部分进行植被恢复等建设，既体现资源整合利用的价值，又达到恢复生态建设的效果。

有效期至：2022年7月28日

赋码机关：余庆县发展和改革委员会



余庆县水务局文件

余水保函(2017)13号

签发人: 杨建华

关于余庆县皮达冲砂石场矿山生产建设项目 水土保持方案的复函

余庆县皮达冲砂石场:

你公司《关于报批余庆县皮达冲砂石场矿山生产建设项目水土保持方案报告书》(报批稿)批复的请示》、以及你公司委托编制方按照专家审查意见进行修改完善的《余庆县皮达冲砂石场生产建设项目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、余庆县皮达冲砂石场矿山位于余庆县白泥镇子营社区,矿区地理坐标:东经 $107^{\circ} 52' 21''$ - $107^{\circ} 52' 38''$, 北纬 $27^{\circ} 14' 52''$ - $27^{\circ} 15' 02''$ 。矿区位于余庆县城北面,有进场道路连接省道 S204(入城希望路北段),距余庆县城区约 2km,交通便利。建设性质为新建,建设内容及规模为:本矿山设计开采标高 +670 ~ +565m,开采面积 0.074km^2 。矿山主体工程建设总工期为 4 个月(2009 年 6 月至 2009 年 9 月),工程总投资 540 万

元，土建投资 162 万元，企业自筹。

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，设计水平年为 2017 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。矿山防治面积 8.51hm^2 。本工程建设共开挖土石 3811m^3 ，回填方 6471m^3 ，弃方 2800m^3 ，借方 5460m^3 。主要采取拦挡工程、截水沟、排水沟、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 6 个分区，防治责任范围共计 9.82hm^2 ，其中项目防治面积为 8.51hm^2 （全部为永久占地），直接影响区为 1.31hm^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 8.51hm^2 ，水土流失总量为 2162.32t ，新增水土流失量为 1899.83t 。

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 99%、林草植被恢复率为 99%、林草覆盖率为 27%。

九、基本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 73.06 万元，其中水土保持工程建设总投资 56.04 万元，水土保持补偿费 17.02 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，做好下一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。

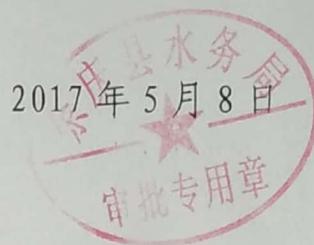
（三）加强水土保持工程建设监理，确保工程建设质量。

（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 日内分送白泥镇水务和移民工作站。

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。



余庆县水务局办公室

2017年5月8日印

余庆县水务局文件

余水保复〔2021〕2号

余庆县水务局关于皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案的批复

贵州省余庆交通投资有限责任公司：

你单位《关于报批〈皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案报告书〉（报批稿）的申请》、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《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目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，现批复如下：

一、皮达冲砂石场覆土复绿建设项目位于余庆县子营街道石羊湖社区，交通便利。该项目为新建项目，由贵州省余庆交通投资有限责任公司建设，项目规划红线占地面积为 6.74hm^2 。主要建设内容：将皮达冲砂石场采矿后遗留空采区覆土、绿化、植被恢复，其中复绿区域 4.6267hm^2 。建设总工期为6个月（2021年3月至2021年8月），工程概算总投资300万元，其中土建投资280万元，资金来源：自筹。

八、基本同意水土保持投资概算及效益分析。本工程水土保持总投资为 94.33 万元。根据省发展改革委、省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知（黔发改收费〔2017〕1610 号）中一般性生产建设项目水土保持补偿费按每平方米按 1.20 元计征的标准，本项目水土保持补偿费征收面积按 67400m² 计征，应征水土保持补偿费 8.088 万元。

本项目已开工建设，你单位应持本批复文件到国家税务总局余庆县税务局申报并缴纳本项目水土保持补偿费。

九、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，加强对施工作业体的监督管理，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、建设单位应按照《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〔2018〕19 号）的有关规定，在开工前自行开展或委托具有相应技术能力的机构开展水土保持监测工作，并按规定向我局提交监测报告。

十一、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，做好下一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）按规定将批复的水土保持方案于 30 日内分送子营街道水务和移民工作站。

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，项目位于子营街道，不在国家级或省级水土流失重点治理区或者预防区，但项目涉及余庆玉笏山市级森林公园和余庆河余庆工业农业用水区（二级区划），水土流失防治标准执行西南岩溶区一级级标准，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 2023 年；水土流失防治目标：水土流失总治理度为 97%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 92%、表土保护率 95%、林草植被恢复率为 96%、林草覆盖率为 21%。

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；项目区的自然概况叙述基本清楚。

四、原则同意项目水土保持评价。本项目总占地面积 67400m^2 ，其中损坏水土保持设施面积 67400m^2 。本工程建设共开挖土石方 1.02万 m^3 ，回填料 36.3万 m^3 ，借方 35.28万 m^3 。

五、基本同意水土流失分析与调查。项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，属轻度流失区，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，水土流失总量为 328.73t ，新增水土流失量为 158.86t 。

六、基本同意水土保持防治措施布设。该项目防治区划分为 2 个分区，防治责任范围共计约 6.74hm^2 ；主要采取截洪沟、截水沟、排水沟、挡土墙、排水管、覆土整治、植物防护（绿化）等措施防治水土流失。

七、水土保持监测：本项目征占地面积大于 5 公顷且挖填土石方总量在 5 万立方米以上，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）的有关规定，本项目应当开展水土保持监测工作。

十二、应按照《中华人民共和国水土保持法》、水利部“水保〔2017〕365号”“办水保〔2018〕133号”、“办水保〔2019〕172号”等文件以及《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〔2018〕19号)的有关规定:生产建设项目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;生产建设单位自主开展项目水土保持设施(措施)验收工作:

(一)生产建设类项目建设期结束后应当对建设期实施的水土保持措施进行竣工验收;

(二)生产运营期的采矿场、取料场、弃渣场服务年限期满后,经治理合格后在进行水土保持设施验收。

生产建设项目水土保持设施验收一般应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时,形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

生产建设项目水土保持设施(措施)验收合格后,验收材料报我局进行备案。



余庆县水务局文件

余水保复〔2022〕1号

余庆县水务局关于皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案变更报告书的批复

贵州省余庆交通投资有限责任公司：

你单位《关于报批〈皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案变更报告书〉（报批稿）的申请》、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《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目水土保持方案变更报告书（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，现批复如下：

一、皮达冲砂石场覆土复绿建设项目位于余庆县子营街道石羊湖社区。该项目为新建项目，由贵州省余庆交通投资有限责任公司建设，项目规划红线占地面积为 6.74hm^2 。主要建设内容：对约101.1亩原有废弃砂石场地进行再利用，利用其他建设项目剩余土石方回填，后期对覆土部分进行植被恢复等建设，既体现资源整合利用的价值，又达到恢复生态建设的效果。建设总工期为6个月（2021年3月至2021年8月），工程概算总投资300万元，

其中土建投资 280 万元，资金来源：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，项目位于子营街道，不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区，但该项目建设区位于县级以上城市区域，水土流失防治标准执行西南岩溶区一级级标准，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 2022 年；水土流失防治目标：水土流失总治理度为 97%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 92%、表土保护率 95%、林草植被恢复率为 96%、林草覆盖率为 23%。

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；项目区的自然概况叙述基本清楚。

四、原则同意项目水土保持评价。本项目总占地面积 67400m^2 ，其中工程建设扰动面积 46300m^2 ，共开挖土石方 1.02万 m^3 ，回土方 73.61万 m^3 ，外借土石方 72.59万 m^3 。

五、基本同意水土流失分析与调查。项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，属轻度流失区，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，水土流失总量为 135.07t ，新增水土流失量为 19.37t 。

六、基本同意水土保持防治措施布设。该项目防治区划分为 4 个分区，防治责任范围共计 67400hm^2 ，主要采取排水沟、截水沟、马道排水沟、沉砂池、覆土整治、植物绿化等措施防治水土流失。

七、水土保持监测：本项目征占地面积大于 5 公顷且挖填土石方总量在 5 万立方米以上，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）的有关规定，本项目应当开展水土保持监测工作。

八、基本同意水土保持投资概算及效益分析。本工程水土保持总投资为 76.96 万元。根据省发展改革委、省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知（黔发改收费[2017]1610号）中一般性生产建设项目水土保持补偿费按每平方米按 1.20 元计征的标准，本项目水土保持补偿费征收面积按 67400m²计征，应征水土保持补偿费 8.088 万元。

本项目已开工建设，你单位应持本批复文件到国家税务总局余庆县税务局申报并缴纳本项目水土保持补偿费。

九、建设单位应按照《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〔2018〕19号）的有关规定，在开工前自行开展或委托具有相应技术能力的机构开展水土保持监测工作，并按规定向我局提交监测报告。

十、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，做好下一阶段的水土保持工程后续设计和施工组织工作，加强监督与管理，认真执行水土保持“三同时”制度，按期有序完成各项水土保持措施。

（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）按规定将批复的水土保持方案于 30 日内分送子营街道水务和移民工作站。

十一、建设单位应当应按照国家水土保持法律法规的规定，生产建设单位在项目（工程）完工后投入使用前自主开展并完成项目

水土保持设施(措施)验收工作:

(一) 生产建设类项目建设期结束后应当对建设期实施的水土保持措施进行竣工验收;

(二) 生产运营期的采矿场、取料场、弃渣场服务年限期满后,经治理合格后在进行水土保持设施验收。

生产建设项目水土保持设施验收一般应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。生产建设项目水土保持设施(措施)验收合格后,验收材料报我局进行备案。

本批复仅用于项目(工程)水土流失预防和治理,项目(工程)建设涉及应由安全、林业、生态环境、自然资源等部门审批或核准的内容,生产建设项目(工程)法人须按照上述部门的工作要求分别完善相关手续。



土石方调运声明

《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目》、《余庆智慧物流园建设项目》、《余庆县驾考中心建设项目》建设单位同为贵州省余庆交通投资有限责任公司，皮达冲砂石场覆土复绿建设项目于2021年3月开始施工，2021年8月完工，项目总挖土石方1.02万 m^3 ，回填土石方73.61万 m^3 ，外借土石方72.59万 m^3 ，《余庆智慧物流园建设项目》距离《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目》5km，动工时间为2020年6月，竣工时间为2022年2月，总挖土石方46.12万方，回填土石方4.96万方，剩余土石方41.16万方；《余庆县驾考中心建设项目》距离项目6km，动工时间为2020年4月，竣工时间为2021年12月，总挖土石方38.12万方，回填土石方6.69万方，剩余土石方31.43万方。《余庆智慧物流园建设项目》和《余庆县驾考中心建设项目》剩余总共土石方72.59万方可以用于《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目》回填，故《皮达冲砂石场覆土复绿建设项目》所缺土石方从《余庆智慧物流园建设项目》、《余庆县驾考中心建设项目》借调而来。

贵州省余庆交通投资有限责任公司

2021年11月16日

