

目 录

前言.....	3
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	5
2 水土保持方案和设计情况.....	9
2.1 主体工程设计.....	9
2.2 水土保持方案.....	9
2.3 水土保持方案变更.....	9
2.4 水土保持后续设计.....	9
3 水土保持方案实施情况.....	10
3.1 水土流失防治责任范围.....	10
3.2 弃渣场设置.....	10
3.3 取土场设置.....	10
3.4 水土保持措施总体布局.....	10
3.5 水土保持设施完成情况.....	12
3.6 水土保持投资完成情况.....	14
4 水土保持工程质量.....	17
4.1 质量管理体系.....	17
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	17
4.3 弃渣场稳定性评估.....	19
4.4 总体质量评价.....	19
5 项目初期运行及水土保持效果.....	21
5.1 初期运行情况.....	21
5.2 水土保持效果.....	21

5.3 公众满意度调查.....	23
6 水土保持管理.....	25
6.1 组织领导.....	25
6.2 规章制度.....	25
6.3 建设管理.....	25
6.4 水土保持监测.....	26
6.5 水土保持监理.....	26
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	26
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	26
6.8 水土保持设施管理维护.....	26
7 结论.....	27
7.1 结论.....	27
7.2 遗留问题安排.....	27
8 附件及附图.....	28
8.1 附件.....	28
8.2 附图.....	28

前言

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）和《关于转发<水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知>的通知》（渝水〔2017〕255号）的规定，项目完工后，建设单位应积极自主开展水土保持设施验收工作。

秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程位于秀山县涌洞乡，项目计划总占地11.40hm²，实际占地5.64hm²。秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程为新建类项目，计划建设道路全长4.662km，实际建设长度为2.42km。公路工程采用三级公路标准，两车道断面，路基横断面宽度为8.0m，全线采用30km/h设计。本项目工程实际总投资为1900万元，实际建设工期：2020年8月至2021年10月，共15个月。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部〔2017〕第49号令修订）及相关法律法规要求，2020年7月，秀山县水利电力勘测设计院编制完成《秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程水土保持方案报告书》；2020年10月，获得秀山土家族苗族自治县水利局《关于秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程水土保持方案准予行政许可的决定》（秀山水利许可〔2020〕182号）。2023年12月，重庆达源工程设计有限公司编制完成了《秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程水土保持监测总结报告》。

建设单位于2023年12月委托重庆隆湖工程设计咨询有限公司编制《秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程水土保持设施验收报告》。

通过对秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程建设现场进行实地调查、踏勘，我公司对工程建设扰动区内的水土流失现状进行了全面的现场检查。在全面、系统地进行技术评估工作的基础上，就工程建设中水土保持工作存在问题，提出了自查自纠的意见和建议。

2023年12月，建设单位组织厦门港湾咨询监理有限公司（主体监理单位）、重庆和亚建筑工程有限公司（施工单位）、秀山县水利电力勘测设计院（水土保持方案报告编制单位）、重庆达源工程设计有限公司（水土保持监测单位）重庆

隆湖工程设计咨询有限公司（验收报告编制单位）对本项目水土保持设施实施情况进行了初步验收。现场确认本项目通过各项工程措施、植物措施和临时措施的实施，有效地防治了工程施工期间的水土流失，并能有效地防治工程运行中的水土流失，保证工程的正常运行，水土流失治理度、渣土防护率、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率指标达到水土保持方案制定的目标要求，水土流失防治体系已建成，为防治水土流失发挥了应有的作用。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程位于秀山县涌洞乡。秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程位于秀山县涌洞乡。项目占地共计 5.64hm²。秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程为新建类项目，位于秀山县涌洞乡，新建长 2.42km 的三级公路标准，两车道断面，路基横断面宽度为 8.0m，全线采用 30km/h 设计。

1.1.2 主要技术经济指标

项目名称：秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程；

验收范围：秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程；

项目类别：公路交通；

项目业主：秀山县华城文化旅游开发有限公司；

地理位置：秀山县涌洞乡；

建设性质：新建；

占地面积：原批复水土保持方案总占地面积 11.40hm²，本次验收范围总面积 5.64hm²；本项目实施与规划新增交通道路（王家坪至太坪坝公路）存在部分线路交叉、重合及功能重叠等问题。为避免重复建设，对本项目具体施工的实施范围进行调整。具体实施桩号 K0+500—K2+920，一期剩余部分和二期不再建设。

土石方量：本工程土石方开挖量 2.69 万 m³；回填总量 2.78 万 m³；借方 0.09 万 m³。

项目投资：工程计划总投资 9000 万元，实际总投资 1900 万元；

施工工期：实际工期 2020 年 8 月至 2021 年 10 月，共 15 个月。

主要技术经济指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程特性表

一、项目基本情况			所在流域	长江流域	
项目名称	秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程			建设地点	秀山县官庄镇、龙池镇
业主单位	秀山县华城文化旅游开发有限公司			工程性质	新建
工程总投资	计划 9000 万元/实际投资 1900 万元			土建投资	
工程规模	新建长 2.42km 的三级公路。				
总工期	2020 年 8 月开工，2021 年 10 月完工，总工期 15 个月				
二、项目组成（单位 hm^2 ）					
项目组成	占地（ hm^2 ）			主要技术指标	
	永久	临时	合计	组成及特性	
道路工程区	5.23		5.23	新建长 2.42km 的三级公路	
1#表土场		0.41	0.41	表土堆场	
合计	5.23	0.41	5.64		

1.1.3 项目投资

本项目计划投资 9000 万元, 实际完成总投资 1900 万元, 资金来源为资金来源为银行贷款和业主自筹。

1.1.4 项目组成及布置

道路全长 4.662km, 工程占地 11.40 hm^2 。实际建设 2.42km, 实际工程占地 5.64 hm^2 。公路工程采用三级公路标准, 两车道断面, 路基横断面宽度为 8.0m, 全线采用 30km/h 设计。

1.1.5 施工组织及工期

1.施工生产、生活区

施工区内农户较多, 施工用房可就近租赁。

2.施工道路

本项目路基主要工点位于既有公路通道或是机耕道时, 无需便道。

3.施工用水、电等

本项目施工期间生产用电主要为涵洞施工等工点。生活用电主要为施工及监理单位职工生活区。本项目电力主要来源于国家电网, 可就近搭接。

本项目工程用水或利用沿线河流、溪沟水。

4.取土 (石、砂) 场

本项目主体所需砂石料全部外购, 项目所需绿化土来自前期剥离表土, 所需回填借方来自楠木村 (狮子岩和陈家坨) 安置房多余土石方, 因此无取土 (石、砂) 场。

5.弃土 (石) 场

本项目主要实施了一期工程，一期工程范围内土石方基本平衡，未设置弃土场。

6.表土场

主体工程未考虑表土堆放场地。根据现场踏勘，结合项目主体工程实施安排，表土场分为 1 处设置，分别在 k1+320~k1+440 段道路西侧，占地分 0.41hm²。

2、工期

本项目实际施工工期为 2020 年 8 至 2021 年 10 月，共 15 个月。

1.1.6 土石方情况

本工程土石方开挖量 2.69 万 m³；回填总量 2.78 万 m³；借方 0.09 万 m³，借方来源于楠木村（狮子岩和陈家坨）安置房多余土石方。

1.1.7 征占地情况

根据原批复水土保持方案，本项目征占地面积为 11.40hm²，本项目实际验收面积为 5.64hm²。本项目实施与规划新增交通道路（王家坪至太坪坝公路）存在部分线路交叉、重合及功能重叠等问题。为避免重复建设，对本项目具体施工的实施范围进行调整。具体实施桩号 K0+500—K2+920，一期剩余部分和二期不再建设。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目拆迁涉及 24 户 77 人，房屋 4565m²，电塔 1 座，电杆 206 根，输电线路 4.905km，通讯线路 4.651km。本项目拆迁人员全部安置到楠木村（狮子岩和陈家坨）安置房。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

一、地形地貌

项目区位于构造溶蚀低中山地貌，线路区多为原始斜坡、浅丘地形，冲沟。沿线分布有大量民房，场地基本为次生红黏土，少部分为人工填土。线路整体地貌呈南高北低，场地内最高位置位于拟建道路起始位置（K0+000），高程约 1167m 左右，最低点位于拟建道路终点位置（K4+661.565），高程约 1044m。相对高差 123m，地形起伏较大。斜坡坡角约为 5~25°，局部最大坡角可达 30°。K1+440~

K1+560, K1+760~K1+910 段现状存在高约 3.0~28m 边坡, 边坡类型主要为岩质边坡, 边坡现状稳定。

二、地质

根据现场踏勘, 场地地层结构为: 场地表层分布第四系全新统素填土(Q_{4ml})、第四系全新统残坡积层(Q_{4el+dl}) 次生红黏土、二叠系中统栖霞组(P_{2q}) 灰岩、二叠系下统梁山组(P_{1l}) 炭质页岩夹煤线及泥盆系上统水车坪组(D_{3s}) 石英砂岩。现按由上至下的顺序分述如下:

(1) 第四系人工填土(Q_{4ml})

素填土: 黄褐色、灰褐色, 主要由次生红黏土夹碎块石组成。松散-稍密, 碎石含量约占 15~35%, 碎石母岩成分主要为石英砂岩、灰岩、炭质页岩, 砾径 1-15cm 不等, 多呈菱角状, 机械无序抛填, 时间大于 5 年。本次勘察中, 所揭露厚度为 0~8.00m。人工填土沿线均有分布, 主要分布于民房及现道路周边区域。

(2) 第四系全新统残坡积层(Q_{4el+dl})

次生红黏土: 黄褐色-灰褐色, 可塑, 干强度较高, 韧性中等, 无摇晃反应, 呈致密状, 偶见裂隙, 具上硬下软的特性。含少量碎石, 约占 5~25%, 碎石母岩成分主要为灰岩或砂岩, 砾径 0.10~15.00cm 不等, 多呈菱角状。局部顶部含少量植物根茎。主要分布于整个场地, 本次勘察中, 所揭露厚度为 0~10.80m。残坡积层总体为次生红黏土, 局部地段为红粘土, 主要集中分布在 K2+680~K2+730、K2+840~K2+940 段。

(3) 二叠系中统栖霞组(P_{2q})

灰岩: 灰色, 隐晶质结构, 中~厚层状构造, 主要由碳酸盐矿物组成, 局部可见方解石脉。岩芯质地坚硬, 锤击声脆, 滴稀盐酸剧烈起泡。含燧石团块。主要分布于场地北侧区域, 为场地主要岩性, 本次勘察中, 所揭露厚度为 2.00~31.80m, 拟建线路沿线主要集中在 K2+220~至线路终点。

(4) 二叠系下统梁山组(P_{1l})

炭质页岩: 灰色、灰黑色, 泥质结构, 页理构造, 主要由粘土矿物组成, 局

部可见煤线。主要分布于场地中南部区域，为场地次要岩性，本次勘察中，所揭露厚度为 0.60~4.10m，主要集中分布在 K1+180~K1+280、K1+560~K1+680、K1+760~K1+800、K1+870~K2+210 段。

(5) 泥盆系上统水车坪组 (D_{3s})

石英砂岩：灰白色、黄灰色、青灰色，中~细粒结构，中~厚层状构造，硅质胶结。砂岩质地坚硬，锤击声脆，见少量裂隙发育。砂岩常见铁质侵染现象，局部见少量细小黄铁矿晶体，晶体呈浅铜黄色，金属光泽，晶型不明显。主要分布于场地南侧区域，为场地主要岩性，本次勘察中，所揭露厚度为 2.00~20.10m。主要集中分布在线路起点至 K2+220。

根据《公路工程抗震规范》(JTGB02-2013)，拟建线路属抗震一般地段。沿线及附近无断层、滑坡、崩塌等不良地质现象，该区域主要为素填土、次生红黏土，不存在粉土、砂土的液化、震陷等岩土地震稳定性问题。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)表 C22，按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 版)附录 A 的划分标准，该区设计地震分组为第一组，抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。根据地区经验，强风化基岩的剪切波速在 500~800 m/s，中风化基岩的剪切波速大于 800 m/s。公路构造物应按抗震设计有关规范规定执行。

据工程地质钻探及工程地质测绘表明，道路区内无断层、滑坡、泥石流、危岩等不良地质现象。岩土种类较简单，土层为素填土和次生红黏土，基岩为二叠系中统栖霞组 (P_{2q}) 灰岩、二叠系下统梁山组 (P_{1l}) 炭质页岩夹煤线及泥盆系上统水车坪组 (D_{3s}) 石英砂岩，岩体较完整。强风化层基岩厚薄不均，风化裂隙发育；中等风化层基岩强度较高。水文地质条件相对简单。

三、气象

秀山县属亚热带暖湿季风气候区，温暖湿润，雨量充沛。据重庆市气象局统计资料，场区常年温湿多雨，年均降雨量 1341.1mm，年降雨日多达 200 天以上，偶见霜雪，每年 5~10 月为丰水期，占年降雨量的 77%，尤以 6、7、8 月份降雨最为集中，每年 11 月至次年 4 月为枯水期，降雨量仅占全年降雨量的 23%，多

年平均气温 18.1℃，最低气温-3.7℃（1983 年 1 月 6 日），最高气温 42.1℃（2006 年 8 月 15 日）。多年平均风速 0.90m/s，历年最大风速 17.7 m/s，主导风向为西风。

四、水文

工程位于梅江河下游右岸的一级支流龙塘河上游。

梅江河是沅江二级支流，秀山境内最大河流，发源于钟灵镇云隘山，由西南向东北流经钟灵镇、梅江镇、石耶镇、平凯街道、中和街道、乌杨街道、官庄街道、龙池镇、妙泉镇、宋农镇、石堤镇等 11 个乡镇（街道）注入酉水河，全长 137.8km，贯穿秀山全境，流域面积 2890km²，汇集了秀山 80%以上水系，是秀山县工农业生产总动脉，秀山人民的母亲河。

五、土壤

根据现场调查及资料分析，本项目建设区土壤类型以可塑状粉质粘土、砂土为主，土壤可蚀性为轻度，土壤侵蚀形态以面蚀和沟蚀为主。土壤结构较为松散，易受水力侵蚀。

六、植被

项目区属亚热带常绿阔叶林带，项目区植被层次丰富，种类繁多。常见的有马尾松、柏树、青杠、麻柳、黄连木、漆树、枫香、榕木、杉木等，由于人类活动的影响，原有的常绿阔叶林几经破坏，逐渐为次生植被所替代。项目占地以水田、坡耕地、灌木林地为主，林草覆盖率约 40.96%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《2022 年重庆市水土保持公报》数据，秀山县幅员面积 2453km²，无明显流失面积 1571.88km²，水土保持率 64.08%。水土流失总面积 881.03km²，占幅员面积的 35.92%，其中轻度流失面积 732.52km²，占流失面积的 83.15%，中度流失面积 79.17km²，占流失面积的 8.99%，强烈流失面积 40.81km²，占流失面积的 4.63%，极强烈流失面积 22.51km²，占流失面积的 2.55%，剧烈流失面积 6.02km²，占流失面积的 0.68%。

根据原始地形图，项目区原生平均土壤侵蚀模数为 1394t/km²·a，属轻度流失，年土壤流失量为 158.86t。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019 年 11 月，秀山县发改委印发了《关于秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程立项的函》（秀山发改函【2019】637 号）；

2019 年 11 月，中国市政工程中南设计研究总院有限公司完成了《秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程初步设计》；

2019 年 12 月，秀山县交通局印发了《秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程初步设计文件的批复》（秀山交复【2019】81 号）；

2020 年 5 月，中国市政工程中南设计研究总院有限公司完成了《秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程施工图设计》；

2.2 水土保持方案

2020 年 7 月，秀山县水利电力勘测设计院编制完成《秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程水土保持方案报告书》；

2020 年 10 月，获得秀山土家族苗族自治县水利局《关于秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程水土保持方案准予行政许可的决定》（秀山水利许可（2020）182 号）；

2.3 水土保持方案变更

本项目实施与规划新增交通道路（王家坪至太坪坝公路）存在部分线路交叉、重合及功能重叠等问题。为避免重复建设，对本项目具体施工的实施范围进行调整。具体实施桩号 K0+500—K2+920，一期剩余部分和二期不再建设；实际建设长度为 2.42km，工程占地 5.64hm²。水土保持相关措施随主体建设内容增减。根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》“因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案。”本项目不涉及水土保持变更。

2.4 水土保持后续设计

项目主体已列措施与主体同时设计，新增措施部分本项目未单独开展水土保持后续设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据秀山土家族苗族自治县水利局《关于秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程水土保持方案准予行政许可的决定》（秀山水利许可〔2020〕182号）和《秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称方案），本工程水土流失防治责任范围 11.40hm²，实际发生的防治责任范围为 5.64hm²，具体统计见表 3.1-1。

表 3.1-1 水土保持方案确定的防治责任范围表（hm²）

防治分区	防治责任范围		增减
	方案设计	实际监测	
道路工程	6.47	5.23	-1.24
1#表土场	0.41	0.41	0
小计	6.88	5.64	0
道路工程	2.86	0	-2.86
2#表土场	0.32	0	-0.32
弃渣场	1.34	0	-1.34
小计	4.52	0	-4.52
合计	11.40	5.64	-5.76

3.2 弃渣场设置

根据现场监测情况，项目土石方基本平衡，本工程建设未设置任何取土（石、料）场。

3.3 取土场设置

根据现场勘查，本项目未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

一、一期工程防治区

（一）道路工程防治亚区

主体工程设计工程建设初期剥离表土；施工后期，工程区内建设排水边沟等排水设施，在项目建成后能有效的排除项目区雨水；沿公路两侧各栽植 1 排行道树，对开挖和回填边坡采取三维网喷播草籽植草（灌木点缀），能够对地表产生

很好的防护。方案新增工程建设初期在回填边线外侧建设临时排水沟、临时排水沟进入自然冲沟前设置临时沉沙池；工程建设区下坡侧设置竹挡土板，防止开挖和回填的土石向边界外滚落；施工后期，截排水沟出口建设沉沙池；施工期间备置彩条布，对临时堆土、回填边坡和开挖的土质边坡、临时堆土进行遮盖。

（二）1#表土场防治亚区

1#表土场为路基内侧形成的凹地，根据实地情况可不设置临时拦挡和临时排水设施；表土存放到位后采用彩条布临时遮盖；工程建设后期，表土使用后，进行场地清理、整地后恢复耕地。

二、二期工程防治区

（一）道路工程防治亚区

主体工程设计工程建设初期剥离表土；施工后期，工程区内建设排水边沟等排水设施，在项目建成后能有效的排除项目区雨水；沿公路两侧各栽植1排行道树，对开挖和回填边坡采取三维网喷播草籽植草（灌木点缀），能够对地表产生很好的防护。方案新增工程建设初期在回填边线外侧建设临时排水沟、临时排水沟进入自然冲沟前设置临时沉沙池；工程建设区下坡侧设置竹挡土板，防止开挖和回填的土石向边界外滚落；施工后期，截排水沟出口建设沉沙池，沿公路两侧各栽植1排行道树；施工期间备置彩条布，对临时堆土、回填边坡和开挖的土质边坡、临时堆土进行遮盖。

（二）2#表土场防治亚区

2#表土场为路基外侧的凹地，根据实地情况可不设置临时排水设施；表土存放前在表土场下坡侧建设编织土袋挡墙，表土存放到位后采用彩条布临时遮盖；工程建设后期，表土使用后，进行场地清理、整地后恢复耕地。

（三）弃渣场防治亚区

弃渣场位于川河村大垭口凹槽中，主体工程设计弃渣前沿渣场前缘建设片石混凝土挡渣墙；弃渣完毕，沿渣场四周建设排水沟，渣场表面覆土、整地，栽植香樟。方案新增排水沟出口建设沉沙池。

秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程	一期工程防治区	道路工程防治亚区	工程措施	表土剥离	▲		
				排水沟	▲		
				沉沙池	△		
			植物措施	三维网喷播植草（灌木）	▲		
				栽植爬山虎	▲		
				栽植行道树	▲		
			临时措施	临时拦挡	△		
				临时排水沟	△		
				临时沉沙池	△		
		1#表土场防治亚区	工程措施	临时遮盖	△		
				场地清理	△		
			临时措施	整地	△		
				临时遮盖	△		
	二期工程防治区	道路工程防治亚区	工程措施	表土剥离	▲		
				排水沟	▲		
				沉沙池	△		
			植物措施	三维网喷播植草（灌木）	▲		
				栽植爬山虎	▲		
				栽植行道树	▲		
			临时措施	临时拦挡	△		
				临时排水沟	△		
				临时沉沙池	△		
			临时遮盖	△			
				2#表土场防治亚区	工程措施	场地清理	△
						整地	△
		临时措施	临时拦挡		△		
			临时遮盖	△			
		弃渣厂防治区	工程措施	挡渣墙	▲		
				排水沟	▲		
植物措施	沉沙池		△				
	栽植香樟		▲				
图例：▲—主体工程设计措施 △—方案新增措施							

图 3.4-1 水土流失防治体系图

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 实际完成的水土保持措施情况实施时间、施工过程

3.5.1.1 一期工程防治区

3.5.1.1.1 道路工程防治亚区

一、工程措施

1.表土剥离

主体工程设计在土石方开挖和回填前进行表土剥离，剥离的表土集中堆放到

1#表土场并采取临时防护措施。工程量：表土剥离量 6262m³。

2.截排水沟

浆砌片石盖板边沟（0.3×0.3m）1484m，浆砌片石排水沟（0.3×0.3m）1220m，
浆砌片石排水沟（1.0×1.0m）227m

3.沉砂池

工程量：沉沙池 14 口

二、植物措施

（一）主体工程设计措施

1、三维网喷播草籽植草（映山红点缀）

工程量：三维网喷播草籽植草 18803m²，栽植映山红 3604m²（90099 株）。

2、栽植爬山虎

工程量：栽植爬山虎 300 株

3、行道树

工程量：946 株

三、临时措施

1.临时排水沟

工程量：临时排水沟长度 2058m。

2.临时沉沙池

工程量：临时沉沙池 4 口。

3.竹挡土板临时拦挡

工程量：竹挡土板临时拦挡 2058m。

4.彩条布遮盖

工程量：彩条布临时覆盖 16465m²。

3.5.1.1.2 1#表土场防治亚区

一、工程措施

1、场地清理

工程量：场地清理 4138m²

2、整地

工程量：整地面积 4138m²

二、临时措施

工程量：彩条布临时覆盖 4970m²

各防治分区实施的水土保持工程措施对比

序号	工程或费用名称	单位	方案设计	累计落实	增减情况
	第一部分 工程措施				
	一期工程防治区				
	道路工程防治亚区				
1	表土剥离		8820	6262	-2558
2	浆砌片石盖板边沟		2090	1484	-606
3	浆砌片石排水沟 (0.3×0.3m)		1718.78	1220	-498.78
4	浆砌片石排水沟 (1.0×1.0m)		320	227	-93
5	沉砂池		19	14	-5
	1#表土场防治亚区				
1	场地清理	m ²	4138	4138	
2	整地	m ²	4138	4138	
	第二部分 植物措施				
	一期工程防治区				
	道路工程防治亚区				
1	三维网喷播植草	m ²	26483.35	18803	-7680.35
2	爬山虎 (长 2.0m 以上)	株	422	300	-122
3	映山红 (高 20cm 以上)	株	126900	90099	-36801
4	中国红枫 (胸径 10cm, 含打窝、	株	1332	946	-386
	第三部分 临时措施				
	一期工程防治区				
	道路工程防治亚区				
1	临时排水沟	m	2899	2058	-841
2	临时沉沙池	口	6	4	-2
3	临时拦挡	m	2899	2058	-841
4	彩条布临时遮盖		23190	16465	-6725
	1#表土场防治亚区				
1	彩条布临时遮盖	m ²	4970	4970	

3.5.2 实际完成工程量与设计工程量比较

实际完成工程量与设计工程量比较。

本项目实施与规划新增交通道路(王家坪至太坪坝公路)存在部分线路交叉、重合及功能重叠等问题。为避免重复建设,对本项目具体施工的实施范围进行调整。具体实施桩号 K0+500—K2+920,一期剩余部分和二期不再建设,一期水土保持措施量减少主要原因在于主体建设内容减少,水土保持措施相应调整。

3.6 水土保持投资完成情况

本次验收实际完成水土保持总投资 400.49 万元,较水保方案减少了 486.26 万元,具体变化原因如下: 本项目实施与规划新增交通道路(王家坪至太坪坝公

路)存在部分线路交叉、重合及功能重叠等问题。为避免重复建设,对本项目具体施工的实施范围进行调整。具体实施桩号 K0+500—K2+920,一期剩余部分和二期不再建设,一期水土保持措施量减少主要原因在于主体建设内容减少,水土保持措施相应调整。

(1) 监测措施费

监测措施费较水保方案减少了 30.96 万元,属市场行为。

(2) 独立费用

独立费用较水保方案减少了 20.36 万元,主要原因是工程建设管理费、监理费、招标代理费均纳入主体一并开展,不再单独开展和列记费用。同时,水土保持设施竣工验收技术评估费价格降低 13.62 万元。

(5) 基本预备费

基本预备费较水保方案减少 6.97 万元。主要原因是本项目内未出现设计变更和意外事故,未动用基本预备费。

(6) 水土保持补偿费

本项目水土保持补偿费 15.97 万元,较水保方案无变化。

详见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持投资完成情况表

工程或费用名称		投资			备注
		设计投资	实际投资	增减情况	
一	第一部分：工程措施	222.08	74.81	-147.28	
1.1	一期工程防治区	104.59	74.81	-29.78	
1.2	二期工程防治区	117.49	0.00	-117.49	
二	第二部分：植物措施	533.50	260.59	-272.91	
2.1	一期工程防治区	367.01	260.59	-106.42	
2.2	二期工程防治区	166.48	0.00	-166.48	
三	第三部分：监测措施	13.27	4.88	-8.39	
四	第四部分：施工临时措施	56.26	25.91	-30.35	
4.1	一期工程防治区	35.43	25.91	-9.53	
4.2	二期工程防治区	13.27	0.00	-13.27	
4.3	其他临时措施	7.56	0.00	-7.56	
五	第五部分：独立费用	38.70	18.34	-20.36	
5.1	技术咨询费	35.17	18.34	-16.83	
5.1.1	水土保持方案编制费	13.84	13.84	0.00	
5.1.2	科研勘测设计费	3.21		-3.21	
5.1.3	水土保持竣工自验报告编制费	18.12	4.50	-13.62	
5.2	工程管理费	3.53		-3.53	

5.2.1	建设管理费	1.28		-1.28	
5.2.2	工程建设监理费	1.60		-1.60	
5.2.3	招标代理服务费	0.64		-0.64	
一至五部分合计		863.81	384.53	-479.28	
六	基本预备费	6.97		-6.97	
七	水土保持补偿费	15.97	15.97	0.00	
	水土保持方案静态总投资	886.75	400.49	-486.26	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为了加强工程质量管理，建设单位制定了相关制度，将质量责任按项目管理和现场监控逐级分解落实到人，形成了业主、监理和承包人分工明确、责任到人、通力协作、齐抓共管的良好质量自控体系。为了在管理中落实好水土保持方案，在工程建设中，把水土保持工程建设管理纳入到整个工程建设管理体系中，全面实行了招标投标制、工程监理制和合同管理制。所有的中标单位都具有相应的资质，具备一定的技术、经济实力，自身的质量保证体系都比较完善。通过招投选择优选定设计、监理和施工承包单位；在施工过程中，注意监督施工单位加强管理。工程项目经理部主管水土保持工程的实施，以及其它与水土保持相关的工作。

工程质量实行业主负责、监理单位控制、施工单位保证、质检站监督相结合的质量管理体系。建设单位、施工单位、监理单位、监督单位均建立了质量控制体系，形成了质量管理网络，实行全面的工程质量管理。

监理单位以控制质量为主，控制安全、进度、投资等。独立开展工作，实施总监理工程师负责制，以“明确程序，建立制度，指导培训，过程监督”为主要内容；监理部以超前协调，巡视监督，旁站检验，核查验收，对工程实施全面管理。

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化施工工艺、规范细部做法，规范质量记录填写，落实质量通病的预防预控措施，确保工程质量达到设计要求。同时建立和健全了水土保持工作管理机构及组织体系，对项目的水土保持管理工作进行统一的组织、领导和决策，将水土保持措施的落实严格贯彻于施工的全过程。同时，将水土保持工作纳入内部管理绩效考核范畴。

综上所述，本工程建设的质量管理体系健全，分工明确，责任到人，为工程各项水土保持工作的顺利开展提供管理上的有力保障。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

(1) 单位工程：可以独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施。临时措施在施工期间已完成，不再进行质量评定。

(2) 分部工程：同一单位工程的各个部分，一般按功能、类型、工程数量进行划分。临时措施在施工期间已完成，不再进行质量评定。

(3) 单元工程：主要按规范规定，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。

根据工程类型和便于质量管理，能够独立发挥作用的原则进行划分，同时为了免除重复工作量，与主体工程监理协调一致。具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 水保工程项目划分明细表

一期工程	单位工程	分部工程	单元工程	工程量		单元工程划分依据
				单位	数量	
道路工程防治亚区	防洪排导工程	浆砌片石盖板边沟	15	m	1484	按长度划分，每 50m~100m 作为一个单元工程，本项目每 100m 作为一个单元工程
		浆砌片石排水沟 (0.3×0.3m)	12	m	1220	
		浆砌片石排水沟 (1.0×1.0m)	2	m	227	
		沉砂池	14	口	14	按口分，每 1 座为一个单元工程
	表土工程	表土剥离	1	m ³	6262	每 0.1~1 万 m ³ 作为一个单元工程，大于 1 万 m ³ 的可划分为两个以上单元工程，本项目每 1 万 m ³ 作为一个单元工程
	绿化工程	三维网喷播植草	2	m ²	18803	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，本项目每 1hm ² 作为一个单元工程
		爬山虎 (长 2.0m 以上)	1	株	300	按株数划分，每 1000 株作为一个单元工程。
		映山红 (高 20cm 以上)	90	株	90099	按株数划分，每 1000 株作为一个单元工程。
		中国红枫 (胸径 10cm, 含打窝)	10	株	946	按株数划分，每 100 株作为一个单元工程。
	临时防护工程	临时排水沟	21	m	2058	按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程，本项目每 100m 作为一个单元工程
		临时沉沙池	4	口	4	按口分，每 1 口为一个单元工程
		临时拦挡	21	m	2058	按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程，本项目每 100m 作为一个单元工程
		彩条布临时遮盖	16	m ²	16465	按面积划分，每 100m ² ~1000m ² 为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程，本项目每 1000m ² 作为一个单元工程
1#表土场防治亚区	表土工程	场地清理	1	m ²	4138	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，本项目每 1hm ² 作为一个单元工程
		整地	1	m ²	4138	

	临时防护工程	彩条布临时遮盖	5	m ²	4970	按面积划分, 每 100m ² ~1000m ² 为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程, 本项目每 1000m ² 作为一个单元工程
2	6	16	216			

按照工程划分依据, 项目主要分为 6 个单位工程, 16 个分部工程, 分部工程又细分为 216 个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

项目建设防治区划分为 6 个单位工程, 16 个分部工程, 分部工程又细分为 216 个单元工程, 经施工单位自评, 监理单位认定及质量监督机构核定, 单元工程全部合格, 合格率 100%。

4.3 弃渣场稳定性评估

无弃渣场。

4.4 总体质量评价

4.4.1 质量管理及效果自检

水土保持工程措施属于主体工程的重要组成部分, 建设单位从工程招投标和施工单位编制的施工组织设计开始就将水土保持工程纳入了主体工程中一起实行工程总承包, 并与主体工程同步建设。本工程设计单位、施工单位和监理单位对质量控制、质量监督以及质量评定和验收都很规范。施工单位在施工过程中进行了严格有效的施工管理, 尽可能的减少水土流失, 并对各自承建的工程进行了工程自检。监理单位根据监理合同及相关法规、规范、工作规程, 在业主、设计、质量监督站等单位的协助下, 对工程基本要求、实测、外观鉴定、内业资料整理等四个方面进行了全面检查验收。

本工程水土保持工程措施合格率为 100%; 水土保持植物措施合格率为 100%, 水土保持临时措施合格率为 100%, 工程质量总体合格, 满足验收条件。

4.4.2 现场检查情况

建设单位按照重点突出、涵盖全面的原则, 在查阅工程设计、工程监理、分部工程验收报告或报表等有关工程资料的基础上, 对工程建设区的水土保持工程措施进行了现场抽样检查, 对水土保持工程外观质量进行自检, 检查的分部工程有防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程等水土保持工程措施。建设单位

经抽检认为，完成的水土保持工程结构和尺寸基本符合规范和设计要求，外观整齐、没有明显质量缺陷，工程质量评定为合格。

本工程水土保持工程措施基本与主体工程同时设计、同时施工建设，完成了工程设计的各项防治任务。水土保持工程措施布局合理，工程设计符合有关技术规范 and 标准。建设单位经研究认定，秀山县楠木垌至王家坪道路建设工程建成的水土保持工程措施符合设计要求，工程措施质量总体合格，经试运行，效果良好，符合水土保持设施验收条件，经验收后可以交付使用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

建设单位通过对施工过程严格管理,较好地预防了水土流失事故的发生,确保了工程征地范围内的各项水土保持措施的顺利实施。项目建设完工后,建立了管理维护责任制、应急处理制度,对出现的局部损坏进行修复、加固,并对林草措施及时进行抚育、补植、更新,确保水土保持功能不断增强,发挥长期、稳定、有效的保持水土作用。

从目前运行情况看,植被长势较好。有关水土保持后续管理工作责任到位,并取得较好效果,水土保持设施能够持续效益。

5.2 水土保持效果

本项目水土保持基础效益计算采纳数见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土保持基础效益计算参数一览表

防治分区		建构筑物工程防治区	合计
验收防治范围面积 (hm ²)		5.64	5.64
扰动地表面积 (hm ²)		5.64	5.64
水土流失面积 (hm ²)		5.64	5.64
水土保持治理达标面积 (hm ²)	工程措施	0.41	0.41
	植物措施	1.88	1.88
	小计	2.29	2.29
永久建筑物及道路场地硬化面积 (hm ²)		3.35	3.35
可恢复林草植被面积 (hm ²)		1.88	1.88
容许土壤流失量 (t/(km ² .a))		500	500
方案实施后土壤流失强度 (t/(km ² .a))		500	500
永久弃渣量 (万 m ³)			
临时堆土数量 (万 m ³)		0.63	0.63
实际拦挡的永久弃渣、堆土量 (万 m ³)		0.63	0.63

5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占

水土流失总面积的百分比。本项目内造成水土流失面积 5.64hm^2 ，水土流失治理达标面积为 5.64hm^2 （其中永久建筑及道路场地硬化面积 3.35hm^2 ，工程措施治理达标面积 0.41hm^2 ，植物措施治理达标面积 1.88hm^2 ）。本项目水土流失治理度 $=5.64 \div 5.64 \times 100\% = 100\%$ ，详情见表 5.2-2。

表 5.2-2 水土流失治理度监测结果

水土流失治理达标面积 (hm^2)	5.64
水土流失总面积 (hm^2)	5.64
水土流失治理度 (%)	100%
评价	达标

5.2.2 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目防治范围内临时堆土量为 0.63 万 m^3 ，实际拦挡的临时堆土量 0.63 万 m^3 ，渣土防护率 $=0.63 \div 0.63 \times 100\% = 100\%$ 。详见表 5.2-3。

表 5.2-3 渣土防护率监测结果

实际拦挡永久弃渣、临时堆土量 (万 m^3)	0.63
实际产生永久弃渣、临时堆土量 (万 m^3)	0.63
渣土防护率 (%)	100
评价	达标

5.2.3 表土保护率

本项目可剥离表土量 0.63 万 m^3 ，采取措施保护的表土量为 0.63 万 m^3 ，表土保护率 100% 。

5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。本项目内容许土壤流失量 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，治理后的平均土壤侵蚀强度 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。土壤流失控制比 $=500 \div 500 = 1.0$ 。详情见表 5.2-4。

表 5.2-4 土壤流失控制比监测结果

容许土壤流失量 ($\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$)	500
---	-----

实际土壤流失量 (t/(km ² ·a))	500
土壤流失控制比	1.0
评价	达标

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目内可恢复林草植被面积 1.88hm²，实际林草植被面积 1.88hm²。故林草植被恢复率=1.88÷1.88×100%=100%，详情见表 5.2-5。

表 5.2-5 林草植被恢复率监测结果

实际林草植被面积 (hm ²)	1.88
可恢复林草植被面积 (hm ²)	1.88
林草植被恢复率 (%)	100
评价	达标

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。本项目内植被覆盖面积 1.88hm²，项目建设区面积 5.64hm²。林草覆盖率=1.88÷5.64×100%=33.33%。详情见表 5.2-6。

表 5.2-6 林草覆盖率监测结果

林草植被面积 (hm ²)	1.88
项目建设区面积 (hm ²)	5.64
林草覆盖率 (%)	33.33
评价	达标

5.2.7 水土流失防治达标情况

通过各项水土保持措施的实施，本项目内水土流失治理度 100%、渣土防护率 100%、土壤流失控制比 1.0、林草植被恢复率 100%、林草覆盖率 63.89%，表土保护率不计，均达到了批复方案水土流失治理度防治目标。

5.3 公众满意度调查

根据水土保持有关规定和要求，建设单位向周围群众发放 43 张水土保持公众调查表，进行民意调查，目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当

地经济和自然环境所产生的影响。所调查的对象主要为当地农民，被调查者有老年人、中年人、青年人。其中男性 23 人，女性 20 人。

在被调查者 43 人中，70%的人认为本项目对当地经济有较大的促进，70%的人认为项目区林草植被建设搞得好。

同时，与当地水行政主管部门座谈或电话询问，项目所在地的水土保持监督管理部门认为，建设单位能够认真履行水土流失防治义务，积极落实各项水土保持措施。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了确保水土保持方案所要求的各项措施得到高质量的落实,建设单位脚踏实地的抓管理、抓责任、抓落实,全面负责工程建设期的水土保持日常管理工作。对各项目水土保持工作进行监督、检查;负责制定水土保持的各项制度、规范和标准,并监督实施;组织水土保持方案的送审和报批工作;负责组织水土保持设施验收工作。

6.2 规章制度

为了做好水土保持工作,加强工程质量管理,提高工程施工质量,实现工程总体目标,在工程建设过程中建立了各项规章制度,并将水土保持工作纳入主体工程的管理中,制定了一系列质量管理制度,主要包括《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》、《招标投标管理办法》和《管理检查制度》等 14 项有关水土保持工程质量的规章制度。明确了质量控制目标,落实了质量管理责任,对监理单位和施工单位提出了明确的质量要求。监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”,对工程实施全方位、全过程监理;施工单位建立了以工程经理为第一质量责任人的质量保证体系,对工程施工进行了全面的质量管理。并实行“工程法人负责,监理单位控制,承包商保证,政府监督”的四级质量保证体系,形成了严密的质量管理网络,实行了全面工程质量管理。以上规章制度的建设,为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

项目立项之初,建设单位本着对社会高度负责的态度,将水土保持管理贯穿于规划、设计、施工、监理、竣工验收等全过程。按照《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规的要求,委托相关单位编制了水土保持方案。

工程开工前,由施工单位填写开工申请报告和质量考核表,送监理部审核;项目总工主持对所提交的图纸进行有计划地进行技术交底,编制工程建设一级网络进度图,保证施工质量,按合同规定对工程材料、工程设备进行试验检测、验收;工程施工期,严格按方案设计进行施工;制定了一系列的管理办法和制度,明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施;各项工程完工后,须具有完

善的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行班组自检、工地复检、施工单位核查、交监理部检查核定、签证。对不符合质量要求的工程，下发工程质量整改通知单，限期整改。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全生产管理办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施 成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和植树林草的成活率和保存率。

6.4 水土保持监测

2023 年 12 月建设单位委托重庆达源工程设计有限公司开展了本项目监测回顾性调查工作，并编制完成了《秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

主体工程监理单位承担本项目水土保持监理服务工作，由总监理工程师和专业监理工程师组成，实行总监理工程师负责制。根据《建设工程监理规范》的要求，依据该工程的相关技术资料、相关合同，在结合主体监理基础上，开展水土保持工程监理服务。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在本项目实施过程中，重庆市秀山县水利局作为水行政主管部门，对水土保持工作做了大量的工作，提出了宝贵的意见，建设单位针对提出的整改意见进行整改，目前全部整改到位。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据秀山县水利局《关于秀山县楠木坳至王家坪道路建设工程水土保持方案的批复》，本项目水土保持补偿费为 15.97 万元。本项目建设单位秀山县华城文化旅游开发有限公司目前已全部缴纳完毕，详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

工程竣工验收后，水土保持设施将由建设单位统一管理，运行管理制度完善，岗位责任明确，能够保证主体暨水保设施的正常运行。目前，各项水保设施运行正常，建设区生态环境得到了显著提高。

7 结论

7.1 结论

各项单位工程基本按照设计实施完毕，基本达到水土保持方案批复的要求，工程外观质量基本合格，工程质量达到设计要求，工程运行情况较好，并已初步发挥效益，基本达到防治水土流失的目的，达到了水保方案批复的防治目标，同意申请验收。

7.2 遗留问题安排

目前本项目已经按照设计要求竣工，但是水土保持工作不是一劳永逸的，还将伴随着整个工程的运行而长期存在。

在接下来的时间里，应根据实际情况，努力做到以下几点工作：

（1）建设单位会同有关单位加强宣传保护力度，保持其水土保持效益长久发挥；

（2）对于水土保持工程措施，进一步明确组织机构、人员和责任，安排专门机构及人员进行管理和养护，防止新的水土流失发生；

（3）认真总结水土保持工作从管理到工程设计、施工等方面的经验，理顺水土保持与主体工程、水土保持与生态环境保护的关系，进一步提高对水土保持工作的认识，切实做好水土保持工作。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1 水土保持方案批复

附件 2 发改委立项

附件 3 水土保持补偿费缴纳凭证

附件 4 水土保持工程质量评定表及报告

附件 5 竣工验收照片

8.2 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目水土流失防治责任范围及水土保持措施验收图