目 录

[前言 1](#_Toc84668683)

[1 项目及项目区概况 3](#_Toc84668684)

[1.1 项目概况 3](#_Toc84668685)

[1.2 项目区概况 5](#_Toc84668686)

[2 水土保持方案和设计情况 9](#_Toc84668687)

[2.1 主体工程设计 9](#_Toc84668688)

[2.2 水土保持方案 9](#_Toc84668689)

[2.3 水土保持方案变更 9](#_Toc84668690)

[2.4 水土保持后续设计 9](#_Toc84668691)

[3 水土保持方案实施情况 10](#_Toc84668692)

[3.1 水土流失防治责任范围 10](#_Toc84668693)

[3.2 弃渣场设置 10](#_Toc84668694)

[3.3 取土场设置 10](#_Toc84668695)

[3.4 水土保持措施总体布局 10](#_Toc84668696)

[3.5 水土保持设施完成情况 12](#_Toc84668697)

[3.6 水土保持投资完成情况 14](#_Toc84668698)

[4 水土保持工程质量 17](#_Toc84668699)

[4.1 质量管理体系 17](#_Toc84668700)

[4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 17](#_Toc84668701)

[4.3 弃渣场稳定性评估 19](#_Toc84668702)

[4.4 总体质量评价 19](#_Toc84668703)

[5 项目初期运行及水土保持效果 21](#_Toc84668704)

[5.1 初期运行情况 21](#_Toc84668705)

[5.2 水土保持效果 21](#_Toc84668706)

[5.3 公众满意度调查 23](#_Toc84668707)

[6 水土保持管理 24](#_Toc84668708)

[6.1 组织领导 24](#_Toc84668709)

[6.2 规章制度 24](#_Toc84668710)

[6.3 建设管理 24](#_Toc84668711)

[6.4 水土保持监测 25](#_Toc84668712)

[6.5 水土保持监理 25](#_Toc84668713)

[6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 25](#_Toc84668714)

[6.7 水土保持补偿费缴纳情况 25](#_Toc84668715)

[6.8 水土保持设施管理维护 25](#_Toc84668716)

[7 结论 27](#_Toc84668717)

[7.1 结论 27](#_Toc84668718)

[7.2 遗留问题安排 27](#_Toc84668719)

[8 附件及附图 28](#_Toc84668720)

[8.1 附件 28](#_Toc84668721)

[8.2 附图 28](#_Toc84668722)

# 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。

秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程位于秀山县涌洞乡楠木村。项目占地共计4.58hm2，永久占地4.36hm2，临时占地0.22hm2。秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程为新建类项目，位于秀山县涌洞乡楠木村，建设一条全长2.68km道路，工程占地4.58hm2。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7.5m，全线采用30km/h设计，局部路段限速15km/h。本项目工程实际总投资为1700万元。建设工期：2021年7月至2022年12月，共18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，建设单位委托秀山县水利电力勘测设计院编制了本项目水土保持方案报告书；2020年10月，获得了秀山县水利局《关于秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程水土保持方案的批复》（〔2020〕181号）；2023年12月，建设单位委托重庆达源工程设计有限公司承担本项目水土保持监测工作，完成了《秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路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《秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程水土保持设施验收报告》。

通过对秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路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，建设单位组织北京科达公路工程监理有限公司（主体监理单位）、重庆川东路桥工程有限公司（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，表土保护率、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。

# 项目及项目区概况

## 项目概况

### 地理位置

秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程位于川河盖景区、秀山县涌洞乡楠木村。起点接宋家索道至星空酒店公路，公路终点接秀山县楠木坳至王家坪道路，道路全长2.68km，工程占地4.58hm2。

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7.5m，全线采用30km/h设计，局部路段限速15km/h。

### 主要技术经济指标

项目名称：秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程；

验收范围：秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程；

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：秀山县涌洞乡楠木村；

建设性质：新建；

占地面积：原批复水土保持方案总占地面积4.58 hm2，本次验收范围总面积4.58hm2；

土石方量：本项目设计土石方挖方总量2.90万m3（其中表土剥离0.42万m3），填方总量3.15万m3（其中表土回填0.42万m3），借方0.25万m³，借方来自于楠木村（狮子岩和陈家坨）安置房工程多余土石方。

项目投资：工程计划总投资4671.08万元，实际总投资1700万元；

施工工期：计划2020年9月至2021年9月，共13个月；实际工期2021年7月至2022年12月，共18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

| **序号** | **指标名称** | **单位** | **技术指标** |
| --- | --- | --- | --- |
| **一** | **基本指标** |  |  |
| 1 | 道路等级 |  | 三级公路 |
| 2 | 地形类别 |  | 山岭重丘区 |
| 3 | 设计速度 | km/h | 30（局部限速15） |
| 4 | 车道数 |  | 双向2车道 |
| **二** | **路线平面线型** |  |  |
| 1 | 不设超高圆曲线最小半径（路拱≤2%） | m | 350 |
| 2 | 设超高圆曲线最小半径 | 一般值 | m | 65 |
| 极限值 | m | 30 |
| 3 | 不设缓和曲线圆曲线最小半径 | m | 350 |
| 4 | 设缓和曲线的回旋线最小长度 | m | 25 |
| 5 | 平曲线最小长度 | 一般值 | m | 150 |
| 极限值 | m | 50 |
| 小转交≤7° | m | 350/△（min△=2） |
| 6 | 会车视距 | m | 60 |
| 10 | 超车视距 | 一般值 | m | 150 |
| 最小值 | m | 100 |
| **三** | **路线纵断面线型** |  |  |
| 1 | 道路最大纵坡 | 一般值 | i% | 8% |
| 极限值 | i% | 9% |
| 4 | 最小纵坡 | i% | 0.30% |
| 5 | 最小坡长 | m | 100 |
| 6 | 最大坡长（4/5/6/7/8/9%） | m | 1100/900/700/500/300/200 |
| 8 | 平均纵坡 | 连续纵坡平均坡度 | i% | 5% |
| 任意连续3km | i% | 5.5% |
| 9 | 凸型竖曲线最小半径 | 一般值 | m | 400 |
| 极限值 | m | 250 |
| 10 | 凹型竖曲线最小半径 | 一般值 | m | 400 |
| 极限值 | m | 250 |
| 11 | 竖曲线长度 | 一般值 | m | 60 |
| 极限值 | m | 25 |
| **四** | **路线横断面线型** |  |  |
| 1 | 最大超高横坡 | i% | 6.0% |
| 2 | 最大合成坡度 | 一般地区 | i% | 10.0% |
| 自然陡坡较陡的傍山路段 | i% | 8% |
| 3 | 双车道路面加宽值（1类） | R=200~250 | m | 0.4 |
| R=150~200 | m | 0.6 |
| R=100~150 | m | 0.8 |
| R=70~100 | m | 1.0 |
| R=50~70 | m | 1.2 |
| R=30~50 | m | 1.4 |
| R=25~30 | m | 1.8 |
| R=20~25 | m | 2.2 |
| R=12~20 | m | 2.5 |
| 4 | 超高渐变率 | m | 1/125（最小1/330） |
| 5 | 超高过渡方式 | 超高≤路拱 |  | 外侧车道绕中线旋转 |
| 超高＞路拱 |  | 绕内侧车道边缘旋转 |
| **五** | **路基、路面** |  |  |
| 1 | 路基宽度 | m | 7.5 |
| 2 | 车道宽度 | m | 3.25 |
| 3 | 路面布置 | m | 0.5+2\*3.25+0.5 |
| 4 | 路面设计标准轴载 |  | BZZ-100 |
| 5 | 路面抗滑标准 |  | 按CJJ169第3.28条 |
| **六** | **设计水位频率** |  |  |
| 1 | 路基设计洪水频率 |  | 1/25 |
| 2 | 桥梁设计洪水频率 | 小桥、涵洞 |  | 1/25 |
| 大、中桥 |  | 1/50 |
| **七** | **桥涵设计荷载** |  |  |
| 1 | 桥梁设计荷载 | 等级 | 公路II级 |
| **八** | **设计年限** |  |  |
| 1 | 交通饱和设计年限 | 年 | 15 |
| 2 | 沥青路面设计使用年限 | 年 | 10 |
| 3 | 桥涵设计使用年限 | 小桥、涵洞 | 年 | 30 |

### 项目投资

本项目投资1700万元，资金来源为资金来源为银行贷款和业主自筹。

### 项目组成及布置

建设一条全长2.68km道路，工程占地4.58hm2。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7.5m，全线采用30km/h设计，局部路段限速15km/h。

### 施工组织及工期

1、施工组织

（1）施工条件

①主要材料及来源：施工所需水泥、细沙等原材料就近向正规建材单位购买，使用汽车运至各施工场地。施工原材料供应产生的水土流失防治责任应由供应商负责。

②施工用水：来源于市政给水干管。

③施工用电：来源于市政电力管路。

（2）施工布置

①施工营地：根据主体工程施工进度安排，施工营地布设在项目区内 ，本项目施工作业在征地范围内展开，无需占用征地红线外土地。

②施工道路：本项目位于建设地位于秀山城南凤凰新城东部，三面临近市政规划道路，交通方便，能够满足施工运输的需要。施工材料和设备运输可通过利用现有道路进入施工场地，施工过程中不会阻碍工程车辆的出入，不需要修建临时施工便道。

（3）取、弃土场设置

本工程不设置取、弃土场，弃方全部运至秀山县工业园区综合利用。

2、工期

本项目实际施工工期为2021年7至2022年12月，共18个月。

### 土石方情况

本项目设计土石方挖方总量2.90万m3（其中表土剥离0.42万m3），填方总量3.15万m3（其中表土回填0.42万m3），借方0.25万m³，借方来自于楠木村（狮子岩和陈家坨）安置房工程多余土石方。

### 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4.58hm2，本项目实际验收面积为4.58hm2。

### 移民安置和专项设施改（迁）建

根据现场调查及主体设计报告，征地移民及拆迁安置主要采取货币安置，由地方政府部门负责统一安置。本工程不涉及专项设施改（迁）建的内容。

## 项目区概况

### 自然条件

项目区地貌受构造和河流侵蚀切割作用控制，拟建道路整体呈北东向展布，为构造侵蚀斜坡地貌单元。地面高程1156.87～1194.88m，地形坡度一般在5～20°，局部陡坎处可达50～60°。地貌形态以北西向～南西向坡地为主，平缓地段部分开辟为农田、耕地，现多已荒废，地形较陡处植被覆盖较厚。整体地貌开阔平缓。

根据重庆市大地构造单元划分方案，勘察区一级大地构造属羌塘——扬子——华南板块，二级构造单元属扬子陆块，三级构造单元属武陵山陆缘沉降带，四级构造单元属酉秀隆褶带。勘察区构造较简单，区内仅发育三块土向斜，走向呈南西——北东向，向斜两翼平缓、开阔，形成台地地貌；勘察区北西侧边缘处发育顺走向的断层（图3-1），但断层位置较远，对拟建公路无影响。

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》（GB50011-2358）（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6度，设计基本地震加速度值为0.05g。根据场地周边地区经验资料，场地平场后的后期填土暂取130m/s；粉质粘土剪切波速值取180m/s(经验值)，为中软土；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。

经工程地质调查和钻探揭露，拟建范围未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象，也未见对工程不利的埋藏物,道路工程沿线现状稳定;当对拟建工程沿线挖填方边坡经支挡处理后，适宜拟建道路建设。

项目区属亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，雨量充沛，时空差异明显，冬春多寒朝，但无严寒，春早夏热，秋多绵雨，12月到次年2月最冷，一般气温-2～ -1°C，最低气温为-5°C，标高+800m以上的山地在这段时间多属冰冻阶段，7～8月最热，一般气温28～32°C，最高气温38～40°C。4、5月和10月份，常常山雾蒙蒙，细雨霏霏；冬季多霜。多年平均降雨量1341.1mm，年最大降雨量1534.8mm，年最小降雨量740.1mm，日最大降雨量204.8mm，降雨量分配不均，一般集中在5～10月，占全年降雨量的2/3，降水强度与降雨季节同步，雨季时阵雨、暴雨时有发生。多年平均风速1.3m/s，一般风力为3～4级。

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。

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。

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、坡耕地为主，林草覆盖率约15.04%。

### 水土流失及防治情况

本项目建设区属以水力侵蚀为主的西南紫色土区（四川盆地及周围山地丘陵区）中的川渝山地丘陵区，土壤侵蚀形态以面蚀和沟蚀为主，容许土壤流失量为500t/(km²·a)。根据《重庆市水土保持公报》，秀山县现有水土流失面积为933.60km²，占幅员面积的38.06%。水土流失侵蚀强度以轻度为主。

本项目占地面积4.58hm²，根据原始地形图，项目区地类主要有水田、旱地（坡耕地）、乔木林地、灌木林地、竹林地、其他草地、农村宅基地、公路用地和河流水面，地块坡度0~25°。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区原生平均土壤侵蚀模数为1604t/km²·a，属轻度流失，年土壤流失量为73.48t。

本工程为建设类项目，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号），项目区所在的秀山县属于国家级水土流失重点防治区。

# 水土保持方案和设计情况

## 主体工程设计

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《秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程方案设计》。

2020年6月，建设单位取得秀山县发展和改革委员会出具的立项函（文号：秀山发改函〔2020〕378号）；

## 水土保持方案

2020年7月，秀山县华城文化旅游开发有限公司委托秀山县水利电力勘测设计院编制该项目水土保持方案。

2020年10月20日，获得秀山土家族苗族自治县水利局《关于秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程水土保持方案准予行政许可的决定》（秀山水利许可〔2020〕181号）。

## 水土保持方案变更

本项目不涉及水土保持方案变更。

## 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。

# 水土保持方案实施情况

## 水土流失防治责任范围

根据秀山县水利局《关于秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程水土保持方案的批复》（秀山水利许可〔2020〕181号）和《秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路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4.58hm2，实际发生的防治责任范围为4.58 hm2，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 | 方案批复防治责任范围 | 实际发生防治责任范围 | 水土流失防治责任范围增减情况（+/-） |
|
| 主体工程防治区 | 永久占地 | 4.36 | 4.36 | 0 |
| 表土场防治区 | 临时占地 | 0.22 | 0.22 | 0 |
| 合计 | 4.58 | 4.58 | 0 |

## 弃渣场设置

本项目设计土石方挖方总量2.90万m3（其中表土剥离0.42万m3），填方总量3.15万m3（其中表土回填0.42万m3），借方0.25万m³，借方来自于楠木村（狮子岩和陈家坨）安置房工程多余土石方。无弃土场。

## 取土场设置

根据现场勘查，本项目未设置取土场。

## 水土保持措施总体布局

依据批复水保方案，按照防治分区原则，本工程按施工特点及施工单元划分为2个一级防治区，为主体工程防治区、表土场防治区。根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。

施工前对施工未扰动区内的表土进行剥离，根据施工时序将剥离的表土就近堆放至设置的表土堆放场，因堆放时间较长，采用编织袋拦挡及塑料彩条布覆盖对剥离表土进行防护；沿场地北侧的汇水区域布设临时排水沟，排水沟末端设置临时沉砂池并接入市政管网中；对经过初步场平的运动场区域的回填土堆体采用编织袋进行临时拦挡；对区内场平形成的临时填方边坡采用编织袋进行临时拦挡；对区内裸露的边坡及砂石料堆置区域遇有降雨采用塑料彩条布进行临时覆盖；施工后期，新建雨水管网并接入现状雨水管网系统中；主体建筑物完工后，及时实施景观绿化工程。

水土保持措施工程量如下：

**一、主体工程防治区**

**（一）工程措施**

主体工程设计：表土剥离4168m3，排水沟长5810m。

方案新增：沉沙池17口。

**（二）植物措施**

主体工程设计：三维网喷薄植草18557m2（其中绿化土回覆3718m3），栽植行道树1450株（其中种植穴填土437m3）。

**（三）临时措施**

方案新增：临时排水沟长5978.4m，临时沉沙池13口，竹挡土板临时拦挡2358m，防雨布临时遮盖18864m2。

二、表土场防治区

（一）工程措施

方案新增措施：场地清理2244m2，整地2244m2

（二）临时措施

方案新增措施

1、临时排水沟

长度115m，其中土方开挖16.1m3，塑料薄膜防渗184m2。

2、临时沉沙池

数量1口，其中土方开挖1.92m2，C15混凝土底板0.05m3、侧墙0.55m3

3、临时拦挡

编织土袋挡墙挡墙长度55m，其中砌筑、拆除，各103.13m3

4、临时遮盖

彩条布临时遮盖2805m2



图3.4-1水土流失防治体系图

## 水土保持设施完成情况

### 实际完成的水土保持措施情况实施时间、施工过程

水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。工程实施的水土保持措施基本与主体工程建设同步，主体工程建设期为：2021年7月～2022年12月。目前，本工程建设区已基本硬化或绿化，项目区无明显水土流失。

（1）工程措施实施情况

完成表土剥离0.42万m3、表土回覆0.42万m3、截排水沟4000m、沉砂池10口、场地清理0.22hm2、整地0.22hm2。项目建设过程中，部分区域采取草籽喷播措施，水土保持效果欠佳，采取了浆砌石挡墙护坡方式，全长约400m，由于是为主体工程安全设计，不纳入水土保持措施。

（2）植物措施实施情况

完成喷播草籽1.86hm2，行道树1450株。

（3）临时措施实施情况

完成临时沉砂池14口，临时排水沟5247m，竹挡土板临时拦挡2358m，编织土袋拦挡55m，彩布条临时覆盖18979m2。

表 3.5-3 水土保持措施完成情况对比表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 设计总量 | 实际完成量 | 措施增减量 | 实施时间 |
| 主体工程防治区 | 工程措施 | 截排水沟（m） | 5810 | 4000 | -1810 | 2022.1-2022.6 |
| 沉砂池（口）\* | 17 | 10 | -7 | 2022.1-2022.9 |
| 表土剥离（万m3） | 0.42 | 0.42 |  | 2021.7-2021.12 |
| 表土回覆（万m3） | 0 | 0.42 | +0.42 | 2022.1-2022.3 |
| 植物措施 | 喷播草（hm2） | 1.86 | 1.86 |  | 2021.10-2022.6 |
| 行道树（株） | 1450 | 1450 |  | 2022.10-2022.12 |
| 临时措施 | 沉砂池（口）\* | 13 | 13 |  | 2021.7-2021.12 |
| 临时排水沟（m）\* | 5978.4 | 5132 | -846.4 | 2021.7-2022.3 |
| 竹挡土板挡（m）\* | 2358 | 2358 |  | 2021.7-2022.3 |
| 彩布条覆盖（m2）\* | 18864 | 18864 |  | 2021.7-2022.6 |
| 表土场防治区 | 工程措施 | 场地清理（hm2）\* | 0.22 | 0.22 |  | 2021.7-2021.9 |
| 整地（hm2）\* | 0.22 | 0.22 |  | 2022.1-2022.3 |
| 临时措施 | 沉砂池（口）\* | 1 | 1 |  | 2021.7-2021.9 |
| 临时排水沟（m）\* | 115 | 115 |  | 2021.7-2021.9 |
| 编制土袋挡（m）\* | 55 | 55 |  | 2021.7-2021.9 |
| 彩布条覆盖（m2）\* | 2805 | 2805 |  | 2021.10-2021.12 |

### 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见表3.5-4。

表 3.5-4 水土保持工程主要设计工程量和实际完成的工程量一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治分区 | 措施名称 | 单位 | 设计总量 | 实际完成量 | 措施增减量 | 实施时间 |
| 主体工程防治区 | 工程措施 | 截排水沟（m） | 5810 | 4000 | -1810 | 2022.1-2022.6 |
| 沉砂池（口）\* | 17 | 10 | -7 | 2022.1-2022.9 |
| 表土剥离（万m3） | 0.42 | 0.42 |  | 2021.7-2021.12 |
| 表土回覆（万m3） | 0 | 0.42 | +0.42 | 2022.1-2022.3 |
| 植物措施 | 喷播草（hm2） | 1.86 | 1.86 |  | 2021.10-2022.6 |
| 行道树（株） | 1450 | 1450 |  | 2022.10-2022.12 |
| 临时措施 | 沉砂池（口）\* | 13 | 13 |  | 2021.7-2021.12 |
| 临时排水沟（m）\* | 5978.4 | 5132 | -846.4 | 2021.7-2022.3 |
| 竹挡土板挡（m）\* | 2358 | 2358 |  | 2021.7-2022.3 |
| 彩布条覆盖（m2）\* | 18864 | 18864 |  | 2021.7-2022.6 |
| 表土场防治区 | 工程措施 | 场地清理（hm2）\* | 0.22 | 0.22 |  | 2021.7-2021.9 |
| 整地（hm2）\* | 0.22 | 0.22 |  | 2022.1-2022.3 |
| 临时措施 | 沉砂池（口）\* | 1 | 1 |  | 2021.7-2021.9 |
| 临时排水沟（m）\* | 115 | 115 |  | 2021.7-2021.9 |
| 编制土袋挡（m）\* | 55 | 55 |  | 2021.7-2021.9 |
| 彩布条覆盖（m2）\* | 2805 | 2805 |  | 2021.10-2021.12 |

（1）截排水沟减少1810m，主要原因在于水保方案设计过程中，在部分道路下游过多设计，无实施实际意义。相应的减少沉砂池7口。

（2）临时排水沟减少846.4m，主要在于永久排水沟的实施，可作为临时排水使用，不再重复实施。

（3）表土回填增加0.42hm2，主要在于水土保持方案未将表土回填统计。

综上所述，工程根据施工时的实际情况，所实施的水土保持措施工程量与方案设计具有一定的变化，但基本符合水土保持方案设计要求，有效控制了项目区的水土流失，未对场地周边造成水土流失危害。

## 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269.54万元，较水保方案减少了38.53万元，具体变化原因如下：

（1）工程措施费

工程措施费65.42万元，较水保方案减少17.03万元，主要在于排水沟和沉砂池的减少。

（2）植物措施费

植物措施费144.98万元，较水保方案无变化。

（3）监测措施费

监测措施费4.88万元，较水保方案减少了7.54万元，属市场行为。

（4）临时措施费

临时措施费35.98万元，较水保方案无变化。

（5）独立费用

独立费用11.86万元，较水保方案减少了9.23万元，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4.70万元。

（5）基本预备费

基本预备费为0万元，较水保方案减少4.73万元。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6.42万元，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 | 工程量 | 投资 | 备注 |
| 单位 | 方案验收范围 | 实际完成 | 设计投资 | 实际投资 | 增减情况 |
| 第一部分工程措施 | 截排水沟 | m | 5810 | 4000 | 71.83  | 49.46  | -22.37  |  |
| 沉砂池 | 口 | 17 | 10 | 4.03  | 2.37  | -1.66  |  |
| 表土剥离 | 万m3 | 0.42 | 0.42 | 5.77  | 5.77  |  |  |
| 表土回覆 | 万m3 | 0 | 0.42 | 0.00  | 7.00  | 7.00  |  |
| 场地清理 | hm2 | 0.22 | 0.22 | 0.79  | 0.79  |  |  |
| 整地 | hm2 | 0.22 | 0.22 | 0.03  | 0.03  |  |  |
| 小计 | 82.45  | 65.42  | -17.03  |  |
| 第二部分植物措施 | 喷播草籽 | hm2 | 1.86 | 1.86 | 76.38  | 76.38  |  |  |
| 行道树 | 株 | 1450 | 1450 | 68.60  | 68.60  |  |  |
| 小计 | 144.98  | 144.98  |  |  |
| 第三部分监测措施 | 12.42  | 4.88  | -7.54  |  |
| 第四部分临时措施 | 沉砂池 | 口 | 14 | 14 | 0.59  | 0.59  |  |  |
| 临时排水沟 | m | 6093.4 | 5247 | 7.66  | 7.66  |  |  |
| 竹挡土板挡 | 座 | 2358 | 2358 | 13.56  | 13.56  |  |  |
| 彩布条覆盖 | m2 | 21669 | 21669 | 11.44  | 11.44  |  |  |
| 编制土袋挡 | m | 55 | 55 | 2.73  | 2.73  |  |  |
| 小计 | 35.98  | 35.98  |  |  |
| 一到四部分合计 | 275.83  | 251.26  | -24.57  |  |
| 第四部分独立费用 | 工程建设管理费 | % |  |  | 0.91  | 0.00  | -0.91  |  |
| 工程建设监理费 | 项 |  |  | 1.13  | 0.00  | -1.13  |  |
| 水土保持方案编制费 | 项 |  |  | 7.36  | 7.36  |  |  |
| 科研勘测设计费 | 项 |  |  | 2.04  | 0.00  | -2.04  |  |
| 招标代理服务费 | 项 |  |  | 0.45  | 0.00  | -0.45  |  |
| 水土保持设施竣工验收技术评估费 | 项 |  |  | 9.20  | 4.50  | -4.70  |  |
| 小计 |  |  |  | 21.09  | 11.86  | -9.23  |  |
| 基本预备费 |  |  |  | 4.73  | 0.00  | -4.73  |  |
| 水土保持补偿费 |  |  |  | 6.42  | 6.42  |  |  |
| 水土保持总投资 |  |  |  | 308.07  | 269.54  | -38.53  |  |

# 水土保持工程质量

## 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。通过招投标择优选定设计、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，细化操作工艺、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。

## 各防治分区水土保持工程质量评定

### 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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目分区 | 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 |
| 项目建设区 | 防洪排导工程 | 截排水沟 | 40 | m | 4000 | 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 |
| 沉沙池 | 10 | 座 | 10 | 按座分，每1座为一个单元工程 |
| 表土工程 | 表土剥离 | 4 | 万m3 | 0.42 | 每0.1～1万m3作为一个单元工程，大于1万m3的可划分为两个以上单元工程，本项目每0.1万m3作为一个单元工程 |
| 表土回覆 | 4 | 万m3 | 0.42 | 每0.1～1万m3作为一个单元工程，大于1万m3的可划分为两个以上单元工程，本项目每0.1万m3作为一个单元工程 |
| 土地整理 | 场地清理 | 2 | hm2 | 0.22 | 每0.1～1hm2作为一个单元工程，不足0.1hm2的可单独作为一个单元工程，本项目每0.1hm2作为一个单元工程 |
| 整地 | 2 | hm2 | 0.22 | 每0.1～1hm2作为一个单元工程，不足0.1hm2的可单独作为一个单元工程，本项目每0.1hm2作为一个单元工程 |
| 绿化工程 | 喷播草籽 | 19 | hm2 | 1.86 | 每0.1～1hm2作为一个单元工程，不足0.1hm2的可单独作为一个单元工程，本项目每0.1hm2作为一个单元工程 |
| 穴植植物 | 15 | 株 | 1450 | 按株数划分，每100株作为一个单元工程。 |
| 临时防护工程 | 排水工程 | 52 | m | 5247 | 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 |
| 沉沙工程 | 14 | 座 | 14 | 按座分，每1座为一个单元工程 |
| 竹挡土板挡 | 24 | m | 2358 | 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 |
| 编制土袋挡 | 1 | m | 55 | 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 |
| 覆盖工程 | 22 | m2 | 21669 | 按面积划分，每100m2~1000m2为一个单元工程，不足100m2的可单独作为一个单元工程，大于1000hm2的可划分为两个以上单元工程，本项目每1000m2作为一个单元工程 |
| 合计 | 11 | 184 |  |  |  |

按照工程划分依据，项目主要分为5个单位工程，13个分部工程，分部工程又细分为209个单元工程。

### 各防治分区工程质量评定

项目建设防治区划分为5个单位工程，13个分部工程，209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%。

## 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及新建弃渣场。

## 总体质量评价

### 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。

### 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和标准。建设单位经研究认定，秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路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。

# 项目初期运行及水土保持效果

## 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，水土保护设施能够持续效益。

## 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（hm2） | 4.58 | 4.58 |
| 扰动地表面积（hm2） | 4.58 | 4.58 |
| 水土流失面积（hm2） | 4.58 | 4.58 |
| 水土保持治理达标面积（hm2） | 工程措施 | 0.22 | 0.22 |
| 植物措施 | 1.86 | 1.86 |
| 小计 | 2.08 | 2.08 |
| 永久建筑物及道路场地硬化面积（hm2） | 2.50 | 2.50 |
| 可恢复林草植被面积（hm2） | 1.86 | 1.86 |
| 容许土壤流失量（t/(km2.a)） | 500 | 500 |
| 方案实施后土壤流失强度（t/(km2.a)） | 500 | 500 |
| 永久弃渣量（万m3） | 0 | 0 |
| 临时堆土数量（万m3） | 0.42 | 0.42 |
| 实际拦挡的永久弃渣、堆土量（万m3） | 0.42 | 0.42 |

备注：本项目临时堆土为表土临时堆放。

### 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4.58hm2，水土流失治理达标面积为4.58hm2（其中永久建筑及道路场地硬化面积2.50hm2，工程措施治理达标面积0.22hm2，植物措施治理达标面积1.86hm2）。本项目水土流失治理度=4.58÷4.58×100％=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（hm2） | 4.58 |
| 水土流失总面积（hm2） | 4.58 |
| 水土流失治理度（%） | 100% |
| 评价 | 达标 |

### 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。本项目防治范围内永久弃渣量为0.42万m3，实际临时堆土为0.42万m3，实际拦挡的永久弃渣、堆土量0.42万m3，渣土防护率=0.42÷0.42×100%=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m3） | 0.42 |
| 实际产生永久弃渣、临时堆土量（万m3） | 0.42 |
| 渣土防护率（%） | 100 |
| 评价 | 达标 |

### 表土保护率

表土保护率指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。本项目可剥离表土量0.42万m3，剥离表土0.42万m3；表土临时堆放0.42万m3；表土回覆0.42万m3。表土保护率=0.42÷0.42\*100%=100%。

### 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500t/(km2·a)，治理后的平均土壤侵蚀强度500t/(km2·a)。土壤流失控制比=500÷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（t/(km2·a)） | 500 |
| 实际土壤流失量（t/(km2·a)） | 500 |
| 土壤流失控制比 | 1.0 |
| 评价 | 达标 |

### 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1.86hm2，实际林草植被面积1.86hm2。故林草植被恢复率=1.86÷1.86×100%=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（hm2） | 1.86 |
| 可恢复林草植被面积（hm2） | 1.86 |
| 林草植被恢复率（%） | 100 |
| 评价 | 达标 |

### 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1.86hm2，项目建设区面积4.58hm2。林草覆盖率=1.86÷4.58×100%=40.81%。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（hm2） | 1.86 |
| 项目建设区面积（hm2） | 4.58 |
| 林草覆盖率（%） | 40.81 |
| 评价 | 达标 |

### 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40.81%，表土保护率100%，均达到了批复方案水土流失治理度防治目标。

## 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40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26人，女性14人。

在被调查者40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。

# 水土保持管理

## 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。

## 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管理的规章制度。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。

## 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。

## 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《秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程水土保持监测总结报告》。

## 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。

## 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。

## 水土保持补偿费缴纳情况

根据秀山县水利局《关于秀山县川河盖景区王家坪至宋家索道公路工程水土保持方案的批复》，本项目水土保持补偿费为6.41956万元。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。

## 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。

# 结论

## 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。

## 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。

# 附件及附图

## 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

## 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保措施验收图