

雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特
色茶文化研学体验中心项目

水土保持设施验收报告

建设单位：雅安蜀天旅游发展有限公司

编制单位：四川省绿色山河循环科技有限公司

2024年11月



<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化
研学体验中心项目

水土保持设施验收报告

责任页

(四川省绿色山河循环科技有限公司)

批准：邓一（总经理）

核定：伍凯（高级工程师）

审查：刘蓉（高级工程师）

校核：张鑫（工程师）

项目负责人：鄢波（工程师）

编写：鄢波（工程师）（1~6 章）

李志宇（工程师）（7~8 章）

目 录

01 前言	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	15
2 水土保持方案和设计情况.....	21
2.1 主体工程设计.....	21
2.2 水土保持方案.....	21
2.3 水土保持方案变更.....	21
2.4 水土保持后续工作.....	21
3 水土保持方案实施情况.....	23
3.1 水土流失防治责任范围	23
3.2 弃渣场设置.....	24
3.3 取土场设置.....	24
3.4 水土保持措施总体布局	24
3.5 水土保持设施完成情况	25
3.6 水土保持投资完成情况	27
4 水土保持工程质量	29
4.1 质量管理体系	29
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	34
4.3 弃渣场稳定性评估	38
4.4 总体质量评价	39
5 项目初期运行及水土保持效果.....	40
5.1 初期运行情况.....	40
5.2 水土保持效果.....	40

5.3 公众满意度调查.....	44
6 水土保持管理.....	45
6.1 管理组织机构.....	45
6.2 规章制度.....	45
6.3 建设管理.....	46
6.4 水土保持监测.....	46
6.5 水土保持监理.....	50
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	52
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	52
6.8 水土保持设施管理维护	52
7 结论.....	54
7.1 结论	54
7.2 遗留问题安排	55
8 附件及附图.....	56
8.1 附件	56
8.2 附图	56

01 前言

2019年09月26日，雅安蜀天旅游发展有限公司在备案机关名山区发展和改革局完成《十里梅香茶源小镇》项目备案（川投资备[2019-511803-70-03-386200]FGQB-0102号），占地面积约1638亩，总投资约500000万元，子项目数个，目前已规划出项目4个，依次是蒙顶山禅茶文化体验中心暨茶马司精品文化旅游小镇二期十里梅香茶源小镇项目、雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目、雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目（原名称梅花谷山地儿童公园项目）、雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施森林中草药浴中心项目。

本项目（雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目）为该备案表中的子项目，总占地面积15.00hm²。本项目为雅安市重大文旅项目之一，紧邻蒙顶山风景区，作为景区配套，注入活力，是必要的、迫切的，项目建设是符合名山区发展规划的要求，项目建设能够很好地为新区创新研发产业的发展提供良好的基础，同时符合名山区当前的发展战略，是名山区城市规划发展的需要，有助于促进区域经济的发展，是改善城市环境和打造城市品牌、提升城市形象的需要，有利于名山区的经济发展，具有较大的社会效益、综合效益。

本项目位于雅安市名山区蒙顶山镇槐溪村，地理坐标为东经103°4'57.6"，北纬30°4'35.5"。属于新建建设类项目。项目用地面积15.00hm²（149990.00m²），均为永久占地，总建筑面积828.26m²。建设内容包括游客服务中心、彩虹滑道、梅林漂浮滑道、阳光餐厅、精灵屋、卫生间、门卫室等建筑设施，同时建设室外停车场、休息平台、道路、绿化景观等配套设施。

本项目总投资为4500万元，其中土建投资3150万元。项目资金来源为自筹及其他渠道。建设总工期共53个月，2020年5月开工，2024年9月完工。

2020年4月，四川华铁工程设计有限公司完成了雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目岩土工程勘察报告。

2020年4月，中外建华诚工程技术集团有限公司、重庆兴锦建筑规划设计有限公司、四川益生建设有限公司、四川锦都规划设计有限公司陆续完成了雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目设计方案。

2022年3月18日雅安市名山区水利局以名水利〔2022〕52号对《雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保持方案报告书》进行了四川省绿色山河循环科技有限公司

批复。

本项目施工单位为雅安市名山区茶城建设工程有限公司、中国华西企业股份有限公司、四川东科诚建建筑工程有限公司、中国建筑第二工程局有限公司，2020年5月进场施工，2024年9月完工，已完成人行道及休息平台、车道路、硬质铺装硬化、景观绿化工程和建筑设施装饰安装等全部施工内容，基本不存在水土流失问题。已完成水土保持措施：表土剥离1.77万m³，表土回覆1.77万m³，土地整治4.90hm²，雨水管667.44m，雨水口11个，雨水井39个，排水沟2756m，沉沙井19座，景观绿化4.90hm²，密目网遮盖99200m²，防雨布遮盖23800m²，临时排水沟2217m，临时沉砂池7座，土袋拦挡285m，洗车槽1套。结合施工期监测，施工单位施工过程中密目网、防雨布重复利用，密目网工程量减少8800m²，防雨布工程量减少1500m²，满足水土保持要求。

本项目水土保持监理由中凯俊成建设咨询有限公司、四川西博宇工程管理有限公司承担，监理单位较好地控制了水土保持设施质量，使水土保持工程得以全部完成。依托主体监理对水土保持分部工程、单位工程及质量评定等原始资料，水土保持工程基本达到合格标准，水土保持工程质量控制目标得以实现。

2022年3月，雅安蜀天旅游发展有限公司委托四川宏通达工程技术咨询有限公司开展本工程水土保持监测。于2024年10月编写完成了《雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保持监测总结报告》。

2024年9月，雅安蜀天旅游发展有限公司委托四川省绿色山河循环科技有限公司（以下简称“我公司”）编制本项目水土保持设施验收报告，根据调查，本项目前期已编报了水土保持方案，现阶段完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制和使用合理，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，建设过程中开展了水土保持监理，项目足额缴纳水土保持补偿费，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规、技术标准，具备水土保持设施竣工验收条件。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于雅安市名山区蒙顶山镇槐溪社区。交通较为便利，区位优势良好，车辆可直通项目区；项目中心坐标：东经 $103^{\circ} 4' 57.6''$ ，北纬 $30^{\circ} 4' 35.5''$ 。本项目地理位置见下图。

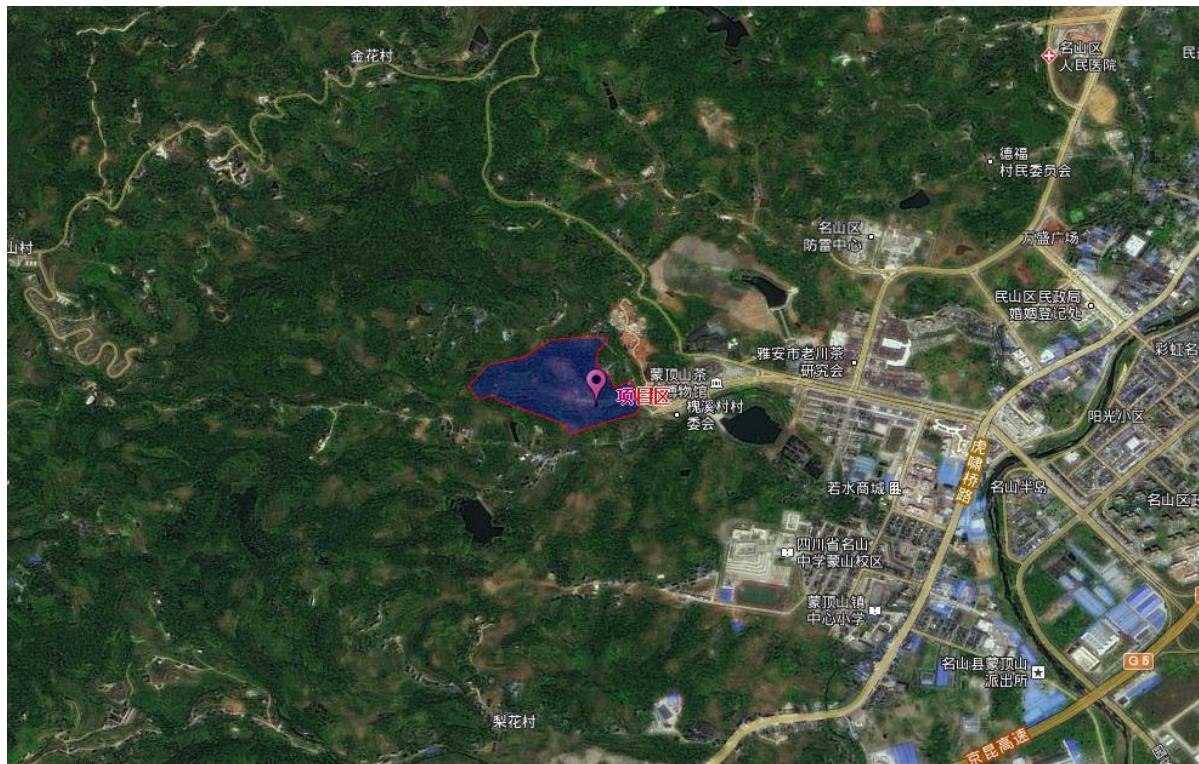


图 1.1-1 项目区地理位置

1.1.2 主要技术指标

项目名称：雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目

建设单位：雅安蜀天旅游发展有限公司

建设地点：雅安市名山区蒙顶山镇槐溪社区（中心坐标：东经 $103^{\circ} 4' 57.6''$ ，北纬 $30^{\circ} 4' 35.5''$ ）

建设性质：新建建设类

建设内容与规模：项目用地面积 15.00hm^2 (149990.00m^2)，均为永久占地，总建筑面积 828.26m^2 。建设内容包括游客服务中心、彩虹滑道、梅林漂浮滑道、阳光餐厅、

精灵屋、卫生间、门卫室等建筑设施，同时建设室外停车场、休息平台、道路、绿化景观等配套设施。

总投资：本项目总投资为 4500 万元，其中土建投资 3150 万元。项目资金来源为自筹及其他渠道。

建设工期：建设总工期共 53 个月，2020 年 5 月开工，2024 年 9 月完工。

项目组成：本项目由建筑设施工程、道路硬化工程和景观绿化工程组成。项目总占地面积 15.00hm²，均为永久占地。

工程综合技术经济指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程综合技术经济指标表

基本概况	项目名称		雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目					
	建设单位		雅安蜀天旅游发展有限公司					
	工程性质		新建，建设类项目					
	建设规模及技术指标		项目用地面积 15.00hm ² (149990.00m ²)，均为永久占地，总建筑面积 828.26m ² 。建设内容包括游客服务中心、彩虹滑道、梅林漂浮滑道、阳光餐厅、精灵屋、卫生间、门卫室等建筑设施，同时建设室外停车场、休息平台、道路、绿化景观等配套设施。					
	工程投资		总投资为 4500 万元，其中土建投资 3150 万元					
	建设工期		2020 年 5 月~2024 年 9 月，共 53 个月					
项目组成	项目名称		占地 (hm ²)	组成内容				
	建筑设施工程		0.47	包括游客服务中心、彩虹滑道、梅林漂浮滑道、阳光餐厅、精灵屋、卫生间、门卫室等				
	道路硬化工程		4.93	包括建筑设施周边人行通道、车行通道，内部广场、休息平台、活动场地等				
	景观绿化工程		9.60	包括建筑设施周边及道路两侧园林景观绿化、保留植被				
	附属工程		/	包括供电系统、给排水系统、通信系统等				
	合计		15.00					
项目组成		开挖 (万 m ³)	回填 (万 m ³)	调入 (万 m ³)	调出 (万 m ³)	借方 (万 m ³)	余方 (万 m ³)	备注
建筑设施区		2.38	0.21		0.08		2.09	余方 19.78 万 m ³ 全部统一运至雅安市名山区建筑固体废弃物处理与再利用项目综合利用；外借方 1.87 万 m ³ 来源于蒙顶山禅茶文化体验中心暨茶马司精品文化旅游小镇二期十里梅香茶源小镇项目
道路硬化区		20.46	8.21		0.62	1.87	13.50	
景观绿化区		7.28	3.79	0.70			4.19	
合计		30.12	12.21	0.70	0.70	1.87	19.78	

1.1.3 项目投资

工程总投资：工程总投资为 4500 万元，其中土建投资 3150 万元。项目资金来源为

自筹及其他渠道

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目由建筑工程、道路硬化工程和景观绿化工程组成。项目组成详见表 1.1-2。

表 1.1-2 项目组成表

主要项目	项目组成	占地面积 (hm ²)
建筑工程	包括游客服务中心、彩虹滑道、梅林漂浮滑道、阳光餐厅、精灵屋、卫生间、门卫室等	0.47
道路硬化工程	包括建筑设施周边人行通道、车行通道，内部广场、休息平台、活动场地等	4.93
景观绿化工程	包括建筑设施周边及道路两侧园林景观绿化、保留植被	9.60
附属工程	包括供电系统、给排水系统、通信系统等	/
合计		15.00

一、建筑设施工程

本项目建筑设施包括游客服务中心、阳光餐厅、精灵屋、卫生间、门卫室、彩虹滑道、梅林漂浮滑道等。建筑工程基底占地 0.47hm²，总建筑面积 828.26m²，其中游客服务中心建筑面积 326.06m²，阳光餐厅建筑面积 296.07m²，公共卫生间建筑面积 148.80m²，门卫室建筑面积 32.33m²，精灵屋建筑面积 25.0m²。

游客服务中心位于南侧出入口处，长约 41.0m，宽约 9.9m，高 3.08m，为 1 层单体建筑，设计标高 ±=635.10m，基础形式采用独立基础，建筑面积 326.06m²。

阳光餐厅位于项目中部，为 1 层单体建筑，高度 7.80m，设计标高 ±=643.20m，基础形式采用独立基础，建筑面积 296.07m²。

公共卫生间共建设 2 栋，其中 1#卫生间位于精灵屋东北侧，长 8.4m，宽 4.6m，高 3.6m，层数 1F，设计标高 ±=663.15 m，基础形式采用独立基础，建筑面积 38.64m²；2#卫生间位于西侧，长 13.6m，宽 9.9m，高 3.6m，层数 1F，设计标高 ±=653.90 m，基础形式采用独立基础，建筑面积 110.16m²。

值班室共建设 2 间，其中 1#值班室位于南侧出入口左侧，长约 4.50m，宽约 4.50m，高 11.70m，为 1 层单体建筑，设计标高 ±=635.50m，基础形式采用独立基础，建筑面积 22.09m²；2#值班室位于南侧出入口右侧，长约 3.20m，宽约 3.20m，高 4.50m，为 1 层单体建筑，设计标高 ±=635.50m，基础形式采用独立基础，建筑面积 10.24m²。

精灵屋位于阳光餐厅北侧，长 4.80m，宽 4.80m，高 9.0m，层数 1F，设计标高 ±

=665.80 m, 基础形式采用独立基础, 建筑面积 25.0m²。

梅林漂浮滑道由一个主塔、一个副塔和滑道组成, 主塔高 26.4m, 副塔高 19.2m, 其中主塔设置有一部楼梯及电梯, 副塔连接梅林漂流设备; 主塔及副塔均设置有观景平台; 滑道长约 668m, 宽 1.5m。

彩虹滑道位于场地东侧, 长 110m(加速段 80m, 缓冲段 30m), 宽 22m, 高差 16.00m, 滑道间距 1m, 顶部设计标高 656.00m, 底部设计标高 640.00m, 由 2 条双人道(宽 3.5m)、3 条单人道(宽 2.0m)、1 条回收道(宽 1.5m)组成。基础由厚度为 100mm 混凝土铺设而成, 中间加网片。

表 1.1-3 建筑设施特性表

建筑编号	层数	结构类型	抗震设防烈度	建筑高度 (m)	±0.00 标高	基础形式
游客服务中心	1F	框架	VII度	3.08	635.10	独立基础
阳光餐厅	1F	框架	VII度	7.80	643.20	独立基础
精灵屋	1F	框架	VII度	9.00	665.80	独立基础
1#卫生间	1F	框架	VII度	3.60	663.15	独立基础
2#卫生间	1F	框架	VII度	3.60	653.90	独立基础
1#值班室	1F	框架	VII度	11.70	635.50	独立基础
2#值班室	1F	框架	VII度	4.50	635.50	独立基础

二、道路硬化工程

道路硬化工程主要包括建筑设施周边硬质铺装、人行通道、车行通道、内部广场、休息平台、活动场地等, 占地面积 4.93hm²。

车行通道采用混凝土结构, 车行通道总长 1.14km (K0+000~K1+140), 宽 5.4m, 双丙聚氨酯密封处理, 60 厚 6mm 粒径 C25 彩色强固混凝土, 200 厚 10mm 粒径 C25 混凝土, 200 厚级配碎石垫层, 素土夯实 (夯实系数 0.93)。

车行道挡土墙共有 4 段, 采用 M7.5 浆砌片石重力式挡土墙和仰斜式路堑墙, M7.5 K0+105~K0+177 左侧, K0+265~K0+316 左侧, K0+459~K0+539 左侧采用浆砌片石重力式挡土墙, K0+459~K0+552 右侧采用仰斜式路堑墙。

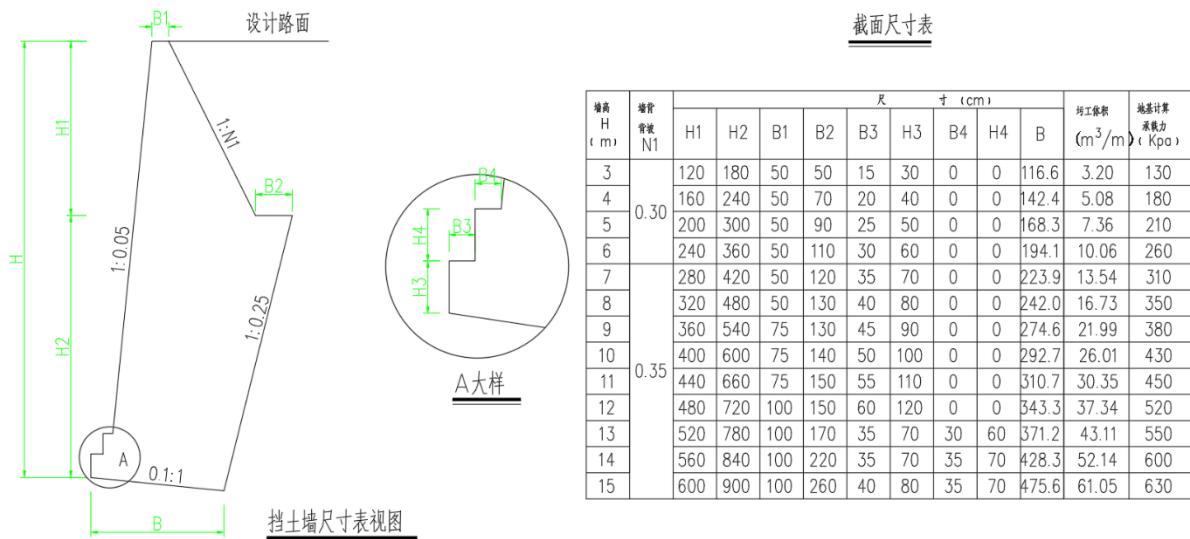


图 1.1-2 M7.5 浆砌片石重力式挡土墙尺寸表

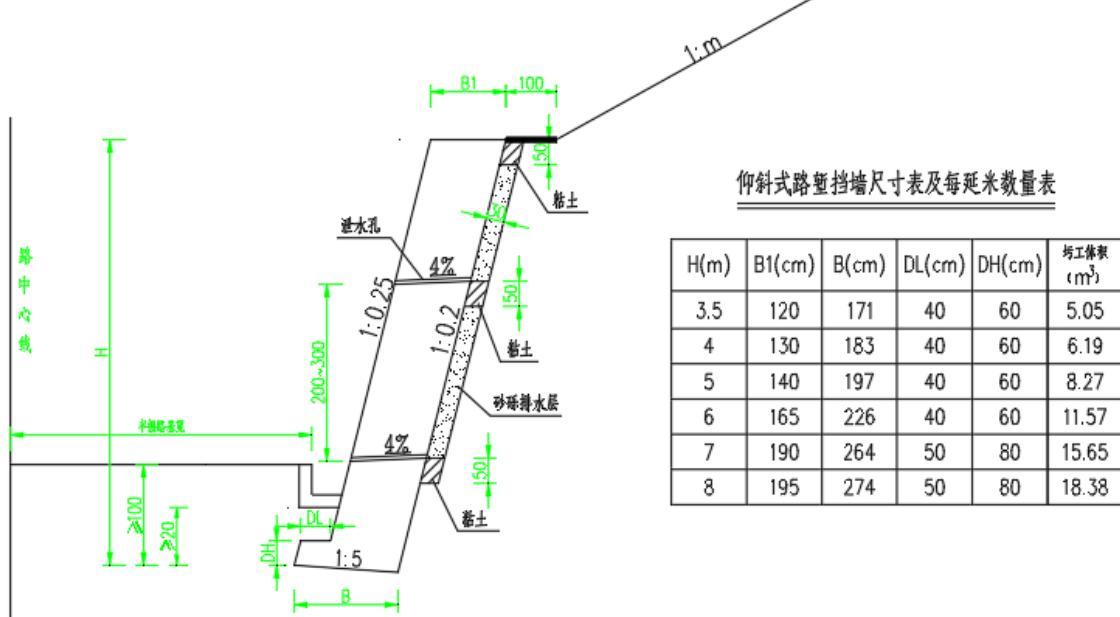


图 1.1-3 仰斜式路堑墙尺寸表

人行通道及广场区域采用彩色混凝土，双丙聚氨酯密封处理，60mm 厚彩色混凝土面层，150mm 厚 C20 混凝土底基层，150mm 厚碎石垫层，素土夯实（夯实系数 0.93）；人行梯步采用 800*500*50mm 厚芝麻灰花岗岩（烧面），20mm 厚 1: 2 水泥砂浆结合层，C20 混凝土基础，200mm 厚 C25 钢筋混凝土现浇板（内配单层双向 Φ8@150），150mm 厚碎石，素土夯实（夯实系数 0.93）。

本项目园林驳岸分为硬质驳岸和生态自然驳岸。项目硬质驳岸长度 259m，生态自然驳岸长度 825m。

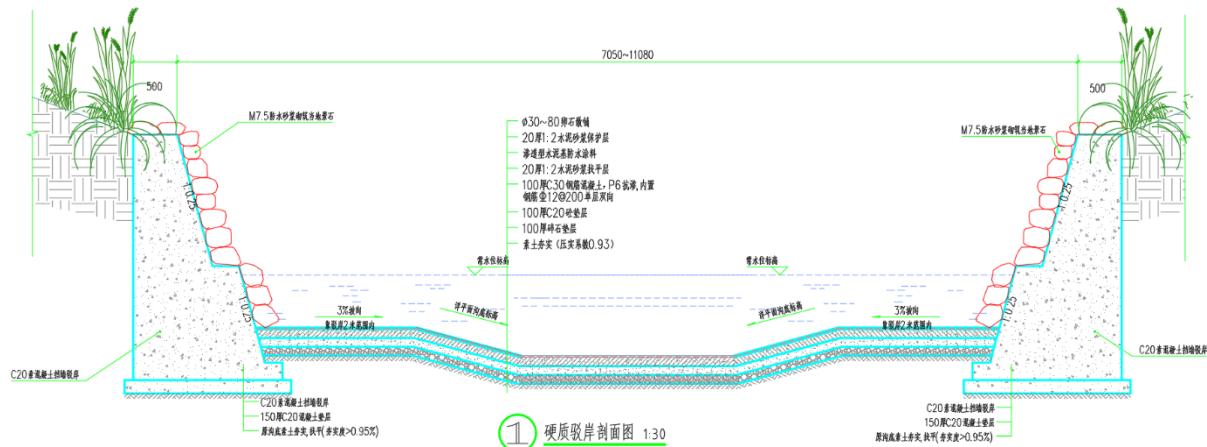


图 1.1-4 硬质驳岸剖面图

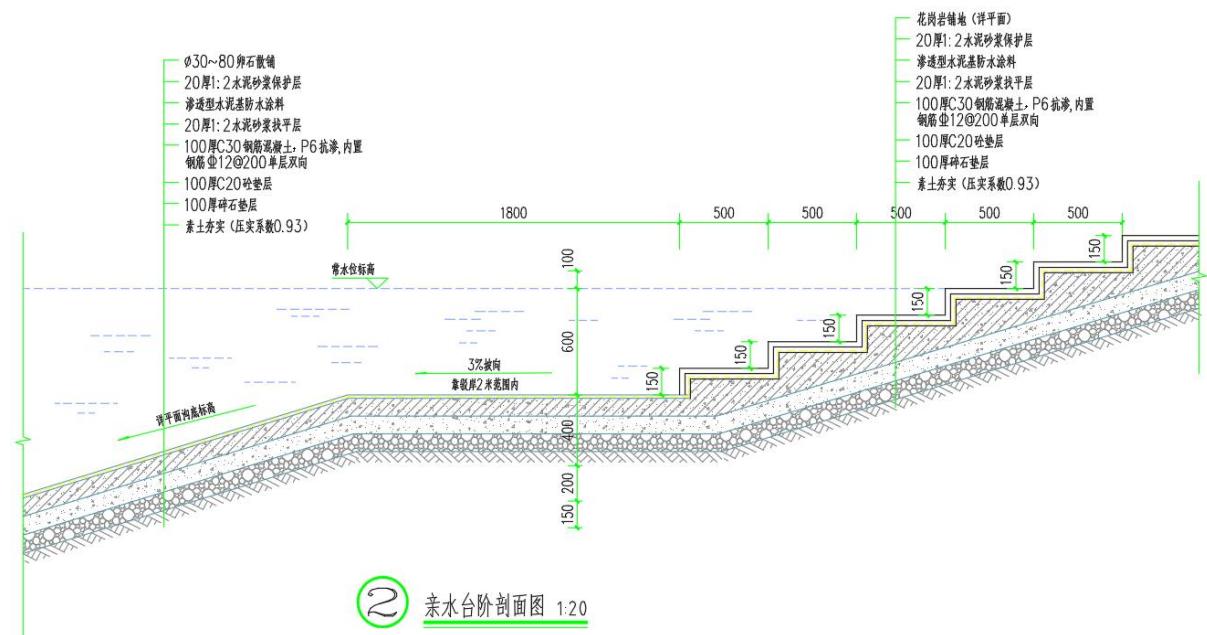


图 1.1-5 亲水台阶剖面图

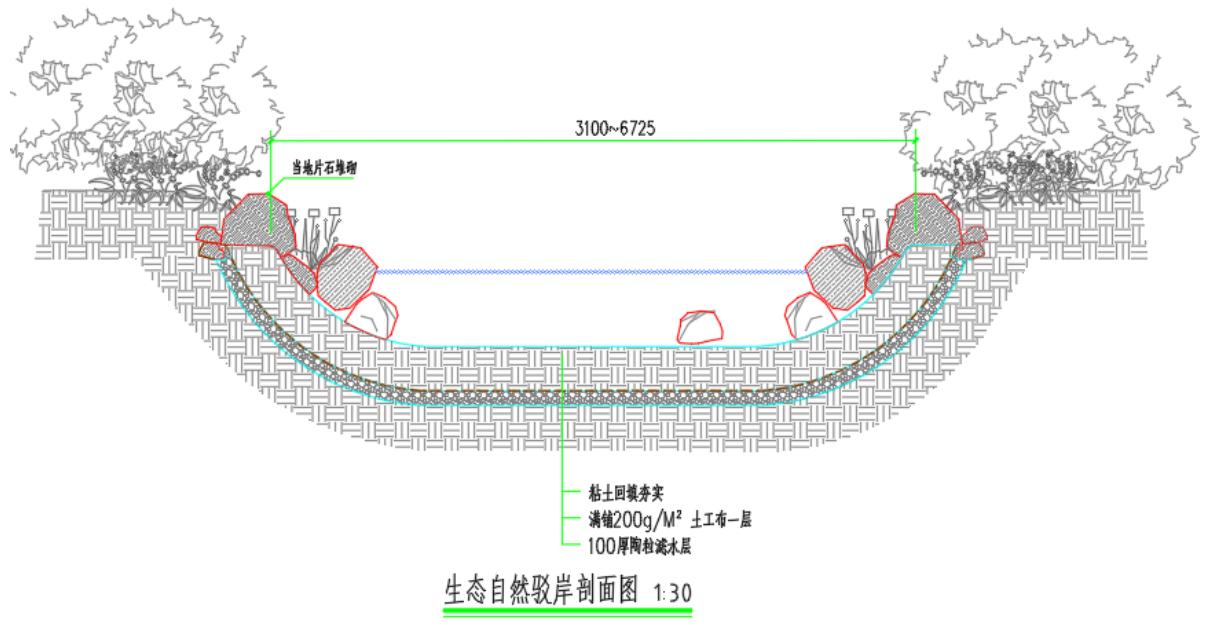


图 1.1-6 生态自然驳岸剖面图

四川省绿色山河循环科技有限公司

三、景观绿化工程

本项目绿化面积共计 9.60hm² (含保留植被面积 4.70hm²)，其中包括建筑设施区周边绿化、大面积绿化区域、道路外侧绿化带和保留植被绿化。

根据主体设计，项目在场地内设置了景观绿化，主要种植形为高大乔木，配以灌木、再铺洒草坪，景观绿化做到从上到下，立体感官强，主要树型分为乔木、灌木、草坪等；项目的景观系统采用集中与分散相结合的原则，布置绿化种植，设置观赏植物，夏季具有遮阳、降温作用，绿地率进一步提高。道路边缘种植无刺常绿灌木与花草，所有的草种、树种均选用无毒害，适应本地气候，便于维护的品种，创造一个优美的人文环境。

景观绿化包括：栽植常绿乔木 153 株，栽植落叶及开花乔木 1742 株，栽植竹类及藤本植物 4347m²，大散灌及灌木球 413 株，灌木地被、湿生、水生植物 42676m²。

四、附属工程

附属工程包括给排水、供配电、通信等，均埋置于地下，占地包括在道路硬化区之内。

1、给水系统

根据主体设计及施工调查，南侧市政道路设计有市政给水主干管 1 条，可满足本项目给水。本项目水源为市政给水管网，市政供水水压为 0.55MPa，从南侧市政道路市政给水主干管引出一根 DN150 的给水管于本地块内成环布置，314.31m³/d，最高时用水量 38.26m³/h，室外给水采用 PE 塑料管，压力等级 1.0 MPa，电热熔连接。

2、排水系统

本工程的排水采用雨污分流、污废合流的排水体制，对雨水和污废水分别组织排放。雨水及污水经项目设计管网收集后，排入项目区北侧和南侧已建市政管网，遵守管段衔接原则，雨污排水衔接方法采用水面平接。

根据主体给排水设计，室外雨水设计重现期按 5 年考虑，屋面雨水及室外雨水经有效组织收集后排入市政雨水管网。

暴雨强度公式：采用雅安市地区暴雨强度公式

$$q=7.622(1+0.632LgP)/(t+6.64)^{0.56}$$

综合径流系数取 0.65，设计雨水总量 1354.43L/s，采用 HDPE 双壁波纹管，雨水管管径主要由 DN300~DN600 组成，合计布置雨水管 667.44m，其中 DN300 长 172.85m，DN400 长 83.34m，DN500 长 181.99m，DN600 长 219.26m。

雨水口采用平篦式雨水口，雨水篦子采用 0.05m 厚预制 C30 混凝土结构，井筒采用 0.20m 厚现浇 C20 混凝土结构，深 0.40~0.70m，宽 0.60m，长 0.6m，合计布置雨水口 11 口，钢筋混凝土Φ800 雨水井 39 座。共布设 10 个排水出口。

车行道两侧布设 C25 混凝土矩形排水沟，尺寸为 $0.4 \times 0.3\text{m}$ ，排水沟总长 1598m，场地内硬质铺装布设 C25 混凝土矩形排水沟，排水沟总长 958m，其中尺寸为 $0.4 \times 0.3\text{m}$ 排水沟长 533m，尺寸为 $0.3 \times 0.3\text{m}$ 排水沟长 425m，沉沙井 19 座，其中尺寸 $0.7 \times 0.7 \times 1.0\text{m}$ 沉沙井 17 座， $1.0 \times 1.0 \times 1.0\text{m}$ 沉沙井 2 座。

3、供电系统

本项目电气设计范围包括：供配电系统、电气照明系统、动力配电控制系统、防雷接地及安全保护、语音和数据通信系统、有线电视、综合布线系统、安全技术防范系统、建筑设备监控系统、计算机网络系统、火灾自动报警及联动控制系统。

负荷等级：本工程 I 类汽车库消防用电（包括应急照明及疏散指示用电，防火卷帘用电，消防风机，火灾报警及控制设备用电），安防用电为一级负荷；I 类汽车库公共照明、排污泵、生活水泵、电子信息设备机房用电，住宅电梯用电为二级负荷；除一、二级负荷外的其他照明、动力用电等为三级负荷。

供电电源：本工程电源由项目区外南侧引入相互独立的 2 路 10kV 市电作为本地块常用电源，2 路电源互为备用。10kV 市电由室外市政电力管廊埋地引入本地块地下车库，经电缆桥架引至开闭所，再由开闭所经电缆桥架和地块内地下管网引至各变电所。

备用电源：本工程一次火灾最大用电负荷为 670kVA。在车库负一层设置一台 580kW/725kVA(主用)自备柴油发电机组，发电机组可在 15S 内完成自启动并在 30s 内提供正常电源，为消防负荷提供备用电源。

4、通信系统

项目区均在移动电话、固定电话网络和宽带信息网络的覆盖区域，有全国联网的通讯网络，具备良好的通讯条件。周边已形成完备的数据交换、移动通讯、宽带互联网、广播电视台等系统。

1.1.4.2 总体布置

一、平面布置

本项目建设场址位于雅安市名山区蒙顶山镇槐溪村，项目为单独地块。建筑设施与地势有机结合，与山水相融，利用园林景观的设计手法尽量维持地形地貌的初始态势。四川省绿色山河循环科技有限公司

基地内地势高低起伏；项目区内建筑设施布局因地制宜，围绕山、水做文章。分区清晰、相对独立，又相互流动，一气呵成。用地环山，紧邻梅香市政道路，场内水、电、路、通讯等配套基础设施直接自引用或接入。

建筑设施布置：根据主体设计，建筑设施基底占地 0.47hm^2 ，总建筑面积 828.26m^2 ，包括游客服务中心、阳光餐厅、精灵屋、卫生间、门卫室、彩虹滑道、梅林漂浮滑道、索道等。其中游客服务中心布置于场地南侧出入口处，阳光餐厅布置于场地中部，精灵屋布置于阳光餐厅北侧，1#卫生间布置于精灵屋东北侧，2#卫生间布置于场地西侧，彩虹滑道布置于场地东侧，索道布置于场地西侧，具体见图 2.1-18 平面布置图。

交通组织：根据主体设计，道路硬化占地 4.93hm^2 ，内部道路成环形布置，既解决车辆的通行，也较好的满足了消防等应急交通的通行。共布设 3 个公园出入口，分别位于南侧（主出入口）、西侧（次出入口）、东南侧（次出入口）。

景观绿化：根据主体设计，本项目设计绿化区域主要为道路两侧以及建筑物周边、广场内分布的景观树池，总绿化面积 9.60hm^2 （含保留植被面积 4.70hm^2 ）。



图 1.1-7 项目总平面布置图

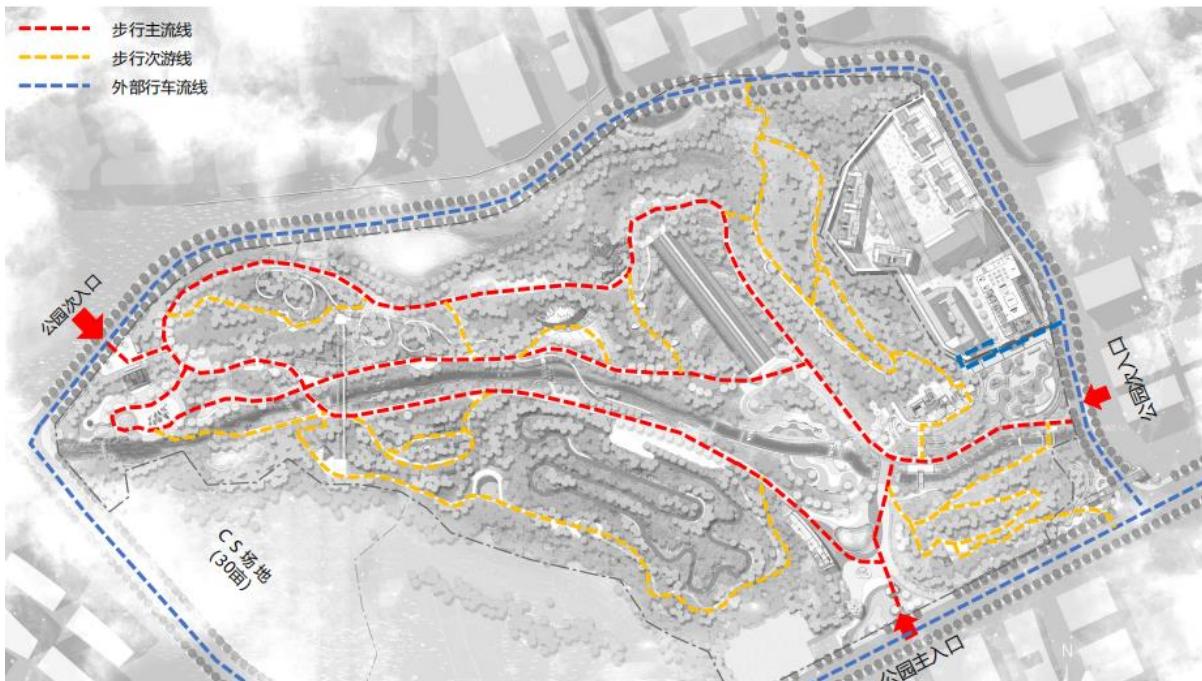


图 1.1-8 交通组织布置图

二、竖向布置

根据《雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目岩土工程勘察报告》，场地原地貌地势北高南低，东西高，中部低，场地高程介于 627.61m ~ 676.81m 之间，最大高差 49.20m，建筑设施通过不同比降道路及硬化地面进行连接。



图 1.1-9 项目竖向布置图

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

1、施工组织管理

工程建设“百年大计，安全第一，质量第一”，因此该工程建设成立了项目建设领导机构，实行项目法人负责制、工程招投标制、监理制及合同管理制，注重管理、强化安全生产，确保工程质量与工期，形成一套行之有效的组织管理体系。

根据工程工期、建设内容、施工难易程度、气候水文及汛期等制定周密的施工计划，组织资质、信誉优良的施工队伍，有计划、有组织、有步骤地顺利推进施工，施工时应尽量避免扬尘，不“拖泥带水”，安全施工，文明施工。各项工程遵循制定施工计划—施工准备—认可施工报告—组织实施—监督检验—检验合格—转入下一道工序的原则，做好各工序间的衔接与配合，使之按部就班、有条不紊的顺利进行。

2、主体工程施工布置

(1) 施工原材料

项目所需砂砾石、卵石料等均从名山区的建材市场购买，本项目不自备料场。材料开采生产的水土流失由相应的料场经营商负责治理。

(2) 供电条件

本项目外接电源由市政供电供给，自场地南侧引入，电源可靠，质量稳定，项目用电能够得到充分保证。

(3) 通讯条件

工程区中国移动、中国联通 GSM 网全面覆盖，对外通信极为良好，该工程建设工期采用中国移动或中国联通为通信联系较适合。

(4) 施工临时布置

1) 施工生产区

工程建设布设 3 处施工生产区，分为位于永久占地红线内北侧、中部和南侧（景观绿化区内），主要作为材料堆场、钢筋加工房等。占地面积为 0.06hm^2 。

2) 施工生活区

工程建设布设 1 处施工生活区，位于永久占地红线内北侧（景观绿化区内），主要作为办公生活区域、停车场、施工营地等。占地面积 0.25hm^2 。

3) 临时堆土区

本项目临时堆土场位于永久占地红线内南侧（景观绿化区内），主要用于表土临时堆放，按最大堆高不超过 4.0m，平均堆高约 3.6m，堆土边坡放坡 1: 2.0 进行堆置，占四川省绿色山河循环科技有限公司

地面积 0.50hm², 容量为 1.80 万 m³。

4) 施工临时洗车槽

为最大限度的减少水土流失, 项目在场地南侧施工出入口处布设洗车槽一个, 用于进出车辆轮胎冲洗。洗车槽长度 10m, 宽度 5m, 深 0.8m, 槽底成弧形, 边墙和底板采用砼浇筑衬砌。

1.1.5.2 施工工期

批复工期: 建设总工期共 32 个月, 2020 年 5 月开工, 2022 年 12 月完工。

工程实际工期: 建设总工期共 53 个月, 2020 年 5 月开工, 2024 年 9 月完工。

1.1.6 土石方情况

项目建设期土石方实际开挖总量为 30.12 万 m³ (含表土剥离 1.77 万 m³), 回填土石方总量 12.21 万 m³ (含表土回覆 1.77 万 m³), 余方 19.78 万 m³ 已全部运至雅安市名山区建筑固体废弃物处理与再利用项目综合利用, 借方 1.87 万 m³ 来源于蒙顶山禅茶文化体验中心暨茶马司精品文化旅游小镇二期十里梅香茶源小镇项目。

本项目批复和实际土石方情况对比表详见表 1.1-11。

表 1.1-11 批复和实际土石方情况对比表 (单位: 万 m³)

项目		土石方工程量 (万 m ³)				备注
		土石方开挖	土石方回填	余方	借方	
批复方案	施工期	30.12	12.21	19.78	1.87	实际的土石方挖填量与方案设计的土石方挖填量基本一致
	自然恢复期	0.00	0.00	0.00	0.00	
实际施工	施工期	30.12	12.21	19.78	1.87	实际的土石方挖填量与方案设计的土石方挖填量基本一致
	自然恢复期	0.00	0.00	0.00	0.00	
变化情况	施工期	0.00	0.00	0.00	0.00	实际的土石方挖填量与方案设计的土石方挖填量基本一致
	自然恢复期	0.00	0.00	0.00	0.00	
变化率%	施工期	0.00	0.00	0.00	0.00	实际的土石方挖填量与方案设计的土石方挖填量基本一致
	自然恢复期	0.00	0.00	0.00	0.00	

1.1.7 征占地情况

1.1.7.1 批复占地面积

根据批复的水土保持方案, 本项目总占地面积 15.00hm², 均为永久占地。工程占地详见表 1.1-12。

表 1.1-12 项目占地统计表 (单位: hm²)

工程区域	占地性质	占地类型及数量 (hm ²)				合计	备注
		耕地	草地	林地	其他土地		
建筑设施区	永久占地	0.10	0.23	/	0.14	0.47	

道路硬化区	永久占地	0.52	2.03	/	2.38	4.93	
景观绿化区	永久占地	1.23	3.51	4.70	0.16	9.60	
施工生产区	/	/	/	/	/	(0.06)	
施工生活区	/	/	/	/	/	(0.25)	
临时堆土区	/	/	/	/	/	(0.50)	位于永久占地范围内，不重复计算占地面积
合计		2.05	5.77	4.70	2.48	15.00	

注：“（）”内为重叠区域，不重复计算占地面积。

1.1.7.2 验收范围面积

根据项目组成，结合现场实际实施情况，对项目占地情况进行统计分析。本次验收范围面积 15.00hm^2 ，验收范围与工程占地范围一致。

本项目批复和实际验收的水土流失防治责任范围对比表详见表 1.1-13。

表 1.1-13 批复和实际验收的水土流失防治责任范围对比表（单位： hm^2 ）

防治分区	批复情况 (hm^2)	实际结果 (hm^2)	变化情况 (hm^2)
建筑设施区	0.47	0.47	0
道路硬化区	4.93	4.93	0
景观绿化区	9.60	9.60	0
合计	15.00	15.00	0

1.1.8 移民安置和专项设施改建

本项目拆迁安置采用货币安置方式解决，不涉及专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

雅安市名山区在地质结构上处于天台山—击江雁行带、成都凹陷和熊坡—盐井沟雁行带结合部，地形三面环山，中部和东北部坪岗交错，溪谷纷呈，整个地形犹如“U”字，境内最高点为蒙顶山巅，海拔 1456m，最低点为红岩乡青龙村骆河扁，海拔 548m。其中海拔 650m 以下的浅丘平坝占总面积的 22.1%，丘陵台地占 61.2%；海拔 800m 以上的低山占 16.7%。

项目位于雅安市名山区蒙顶山镇槐溪村，场地地貌单元为构造剥蚀浅丘地貌。场地地势开阔，地形有一定起伏，场区地面高程在 $627.61\text{m} \sim 676.81\text{m}$ 之间，最大高差 49.20m 。

1.2.1.2 地质构造与地震

项目区属于川中断块西部的四川台坳西部、川西坳陷区，区域地质构造较复杂，但断裂构造距勘察区距离较远，对其影响较小，勘察区位于名山向斜东部。

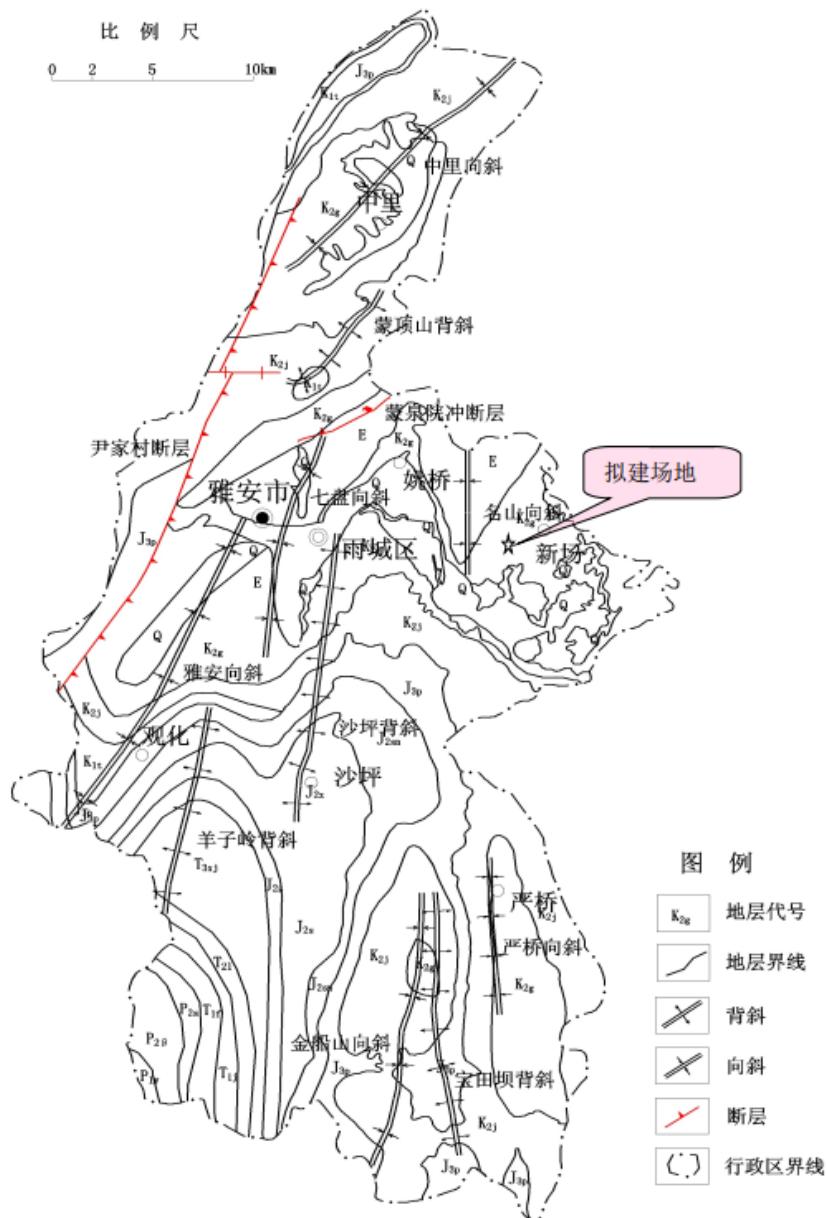


图 1.1-10 区域地质构造图

场地覆盖地层由第四系全新统人工填土层(Q_4^{ml})、第四系全新统残坡积层(Q_4^{el+dl})粉质黏土，第四系全新统崩坡层(Q_4^{col+dl})碎石及块石，下伏白垩系下统灌口组(K_2g)泥岩组成。现将各岩土层特征自上而下分述如下：

1) 第四系全新统人工填土层 (Q_4^{ml})

素填土①：黄褐色、棕色，湿，结构松散，主要由黏性土回填组成，部分地段含植物根茎和岩块。场地内均有分布，层厚 0.30~1.80m。

2) 第四系全新统残坡积层 (Q_4^{el+dl})

软塑粉质黏土②1：黄褐色、灰褐色、灰色，湿~很湿，软塑。干强度中、韧性低。摇震反应中等，无光泽反应，局部夹有木屑植物等腐蚀物。场地内小部分地段分布，层厚2.00~10.70m。

可塑粉质黏土②2：黄褐色、灰褐色、黄褐色，稍湿，可塑。干强度中、韧性低。摇震反应中等，无光泽反应。场地大部分地段分布，层厚0.50~9.50m。

3) 第四系全新统崩坡层($Q_4^{\text{col+dl}}$)碎石③：灰褐色、黄褐色，主要由石英岩、泥岩、砂岩等组成，一般粒径30~80mm，大者80~100mm，个别大者可达120~200mm，碎石磨圆度差、分选性较差，有棱角状，充填物主要为黏性土及粉土。场地内大部分地段均有分布。根据碎石的含量和密实度可分为如下两个亚层：

松散碎石③1：碎石排列十分混乱，绝大部分不接触，卵石含量50~55%，N120=1~3击/10cm，层厚0.80~9.90m；稍密碎石③2：碎石排列混乱，大部分不接触，卵石含量55~60%，N120=3~6击/10cm，层厚0.60~9.20m；

块石④：黄褐色、灰褐色，湿，结构稍密~中密。成分为石英岩、泥岩、砂岩为主，含量约占60~80%，粒径约为30~50cm，大者可达100~300cm；分选差、磨圆差、多呈棱角状，充填黏性土及少量粉粒。场地内大部分地段均有分布，层厚0.90~15.20m。

4) 白垩系下统灌口组(K_2g)

泥岩⑤：红色、暗红色、砖红色，泥质结构，泥质胶结，中~厚层构造，属软质岩，为易软化岩。地层呈单斜状产出，总体倾向北东约22°，倾角约5°，该层场地内均有揭露。根据其风化程度将揭露深度内的泥岩分为强风化及中风化两个亚层：

强风化泥岩⑤1：该层主要分布于泥岩上部，结构大部分被破坏，裂隙极发育，可见铁、锰质侵染，岩芯呈碎块状、块状、饼状，少数呈短柱状，锤击声哑，为极软岩，层厚1.40~4.60m。

中风化泥岩⑤2：该层主要分布于泥岩下部，结构部分被破坏，裂隙发育，可见铁、锰质侵染，岩芯呈短柱状，锤击声脆，为软岩，一般长10~15cm，最长可达20cm。RQD=44~82。

场区内无滑坡、崩塌、泥石流、采空区、地下洞室及危岩等不良地质作用，也无埋藏的河道、沟渠、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

场地地下水主要的类型有：上部上层滞水和基岩风化裂隙水两种类型。上层滞水赋存、运移于人工填土、粉质黏土。水位埋深不一，受大气降水及地表水补给，水位随季节性变化较大，水量小，受大气降水影响较大，地势高往地势低方向排泄。基岩裂隙水主要赋存于基岩各风化带，略具承压性，其水量大小和径流受岩体节理裂隙发育程度、连通性和构造的控制，其地下水压力场和渗流状态具明显的各向异性，该层地下水主要受地下水迳流侧向补给，且未形成稳定连续的水位面，整体随裂隙面沿地势低洼处排泄。

实测水位埋深 0.3~5.8m，标高为 630~644m，水位有顺山方向逐渐降低趋势，主要分布于前期洼地范围的耕土、粉质黏土层中，水量较小。为上层滞水。拟建场地地下水受大气降水、山洪暴发影响大，年影响幅度一般为 1~3m。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）相关条文确定，项目区抗震设防基本烈度为 7 度，基本地震动峰值加速度为 0.10g，设计地震动反应谱特征周期为 0.45s。设计地震分组为第三组。

1.2.1.3 水文

名山区水系分属岷江和青衣江水系，其中北半部属岷江水系，南部属青衣江水系，全区有天然河流及其主要支流 30 余条，境内流域面积 614.27km²，河道总长 131.9km。青衣江水系主要有名山河、延镇河，流域面积 282.09km²。

名山河：又称蒙水、名山水、青溪或小溪河，皆分段取名。发源于雨城区下里镇后盐村王家沟，积莲花山之水，经县城沿蒙阳镇、紫霞、城西、永兴入红岩镇，在两河口汇延镇河后流入高羌河，于龟都处汇入青衣江、河长 41.5km(县境内河长 37.6km)，流域面积 212.7km²(县境内 156.8km²)。河床平均比降 4.24%，多年平均流量 6.51m³/s，最小月平均流量 0.267m³/s。

槐溪河系名山河支流，属青衣江水系，位于名山区西南部，发源于槐溪水库，东南向流入名山河，全长 4.88km，河床比降 1.05%。本项目位于槐溪河北侧，距槐溪河约 0.15km。

1.2.1.4 气象

项目区属亚热带季风性湿润气候区。全区四季分明，气候温和，项目区多年平均气

温 15.5℃，极端最高气温 36.5℃，极端最低气温 -3.2℃，多年平均蒸发量 842mm，多年平均风速 1.7m/s，最大风速 2.7m/s（相应风向为 NE），多年平均相对湿度 72%，多年平均日照时数 1015h，多年平均无霜期 356d，多年平均雷暴日数 29d，多年平均降雨量 1327mm。

1.2.1.5 土壤与植被

名山区土壤分为 5 个土类，包括水稻土，冲积土，紫色土、黄壤和红壤，9 个亚类，18 个土属，47 个土种，139 个变种；林地有 3 个土类，包括黄壤、紫色土和红壤，6 个土属。名山粘性土占粘、沙、轻沙土壤的 81.07%，酸性和微酸性土占酸、中碱性土壤的 64%，全区有 48.8 万亩土地宜于种茶。土壤湿度是制约名山农耕及生产的产量和产值的重要因素，农田基本建设以改造下湿田和高岭土为主。经现场踏勘，工程区土壤以紫色土为主。

名山区属亚热带常绿阔叶林区，有“绿色世界”、“天然氧吧”、“生态乐园”之称，自然环境适宜多种动植物生息繁殖。现有林业用地面积 32 万亩，活立木蓄积量 102.8 万 m³，森林覆盖率 34.2%。陆上野生动物包括豹、豺、狼、野猪等 14 种兽类和布谷、黄莺、杜鹃等 40 余种鸟类；水生野生动物包括鲤鱼、鲢鱼、桃花鱼等 16 种鱼类。树种有松科、杉科、柏科、银杏科等 45 个科，竹类资源丰富。珍稀生物有古茶树、千年银杏、珙桐、千佛菌、兰花、白燕等 10 余种。

项目区内为草本植物，植被覆盖率约 50%，区内及周围无珍惜保护动植物。

1.2.2 水土流失及防治情况

1、水土流失现状

根据《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函〔2017〕482 号）及《雅安市水土保持规划市级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（雅水函〔2017〕160 号），工程所在地名山区蒙顶山镇属于雅安北部及中部市级水土流失重点预防区。项目区属于西南土石山区，容许土壤流失量为 500t/ (km².a)。

表 1.2-1 名山区水土流失按侵蚀强度分级的状况

侵蚀强度	微度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
面积/km ²	537.09	48.59	11.32	7.39	7.27	2.34
占总流失面积/%	87.48	7.91	1.84	1.20	1.19	0.38

根据区域水土流失现状调查及土壤侵蚀遥感资料分析，项目水土流失为微度侵蚀，四川省绿色山河循环科技有限公司

水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失形式主要有面蚀、沟蚀。

2、水土流失防治情况

根据对工程水土流失现状调查，工程区位于雅安市名山区，工程区水土流失主要表现为水蚀以及人为活动引起的水土流失，工程区内水土流失程度为微度。

根据批复《水土保持方案方案》，结合地方水土保持部门提供的水土保持规划报告和土壤侵蚀分布图，和项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值为 $417.20\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，平均表现为微度侵蚀。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020 年 4 月，四川华铁工程设计有限公司完成了雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目岩土工程勘察报告。

2020 年 4 月，中外建华诚工程技术集团有限公司、重庆兴锦建筑规划设计有限公司、四川益生建设有限公司、四川锦都规划设计有限公司陆续完成了雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目设计方案。

2.2 水土保持方案

2021 年 11 月 21 日，受雅安蜀天旅游发展有限公司（建设单位）委托，四川中邑勘测设计集团有限公司承担本项目的水土保持方案编制工作。2022 年 3 月 18 日雅安市名山区水利局以名水利〔2022〕52 号对《雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保持方案报告书》进行了批复。

2022 年 3 月雅安蜀天旅游发展有限公司委托四川宏通达工程技术咨询有限公司开展本工程水土保持监测。根据相关资料及现场调查，对施工期水土流失情况加以总结，对照批复的水土保持方案综合分析施工期防治责任范围、水土流失动态变化、水土保持措施实施情况及 6 项水土流失防治指标等内容，于 2024 年 10 月编写完成了《雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保持监测总结报告》。

2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），本项目主体工程实施过程中严格按照设计方案，不存在①扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区，②水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上，③表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上，④水土保持重要工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失等情形。项目水土保持方案无重大变更。

2.4 水土保持后续工作

在项目后续设计及施工中全面落实了雅安市名山区水利局名水利〔2022〕52 号文批复的本项目水土保持方案报告书（报批稿）》中所确定的水土保持措施布局和设计，满足水土保持标准的要求。

建设单位委托开展了水土保持监测工作，并编写了监测总结报告；工程建设由主体四川省绿色山河循环科技有限公司

监理行使水土保持监理职能，主体监理按照水土保持相关要求，对照批复的水土保持方案报告书等资料，执行水土保持监理职能；水土保持监理、监测工作整体完善，符合水土保持设施验收要求。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 批复的水土流失防治责任范围

依据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，经过现场勘察及结合批复的《雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保持方案报告书》，批复水土保持方案防治责任范围为项目建设区，水土流失防治责任范围面积共计 15.00hm²。

表 3.1-1 批复水土流失防治责任范围（单位：hm²）

防治分区	防治责任面积(hm ²)	组成
建筑设施区	0.47	包括游客服务中心、彩虹滑道、梅林漂浮滑道、阳光餐厅、精灵屋、卫生间、门卫室等
道路硬化区	4.93	包括建筑设施周边人行通道、车行通道，内部广场、休息平台、活动场地等
景观绿化区	9.60	包括建筑设施周边及道路两侧园林景观绿化（含保留原有植被 4.70hm ² ），其中施工生产区、施工生活区、临时堆土区位于景观绿化区范围内，不重复计算占地面积
合计	15.00	

3.1.2 实际的水土流失防治责任范围

依据监理、施工资料，施工过程中的防治责任范围面积以实际征地范围和实际扰动的临时占地为准。

项目建设区面积为 15.00hm²。水土流失防治责任范围面积共计 15.00hm²。

表 3.1-2 实际的水土流失防治责任范围表（单位：hm²）

防治分区	设计水土流失防治责任范围面积 (hm ²)	实际发生的水土流失防治责任范围面积 (hm ²)
建筑设施区	0.47	0.47
道路硬化区	4.93	4.93
景观绿化区	9.60	9.60
合计	15.00	15.00

3.1.3 防治责任范围变化对比

经比较，批复的水土流失防治责任范围与验收的水土流失防治责任范围一致。

表 3.1-3 批复和建设期实际的水土流失防治责任范围对比表（单位：hm²）

防治分区	批复情况 (hm ²)	实际结果 (hm ²)	变化情况 (hm ²)
建筑设施区	0.47	0.47	0
道路硬化区	4.93	4.93	0
景观绿化区	9.60	9.60	0

合计	15.00	15.00	0
----	-------	-------	---

3.2 弃渣场设置

项目建设期土石方实际开挖总量为 30.12 万 m³（含表土剥离 1.77 万 m³），回填土石方总量 12.21 万 m³（含表土回覆 1.77 万 m³），余方 19.78 万 m³已全部运至雅安市名山区建筑固体废弃物处理与再利用项目综合利用，借方 1.87 万 m³来源于蒙顶山禅茶文化体验中心暨茶马司精品文化旅游小镇二期十里梅香茶源小镇项目。

经调查，本项目余方 19.78 万 m³，已全部运至雅安市名山区建筑固体废弃物处理与再利用项目综合利用，本工程不设置弃渣场。

3.3 取土场设置

经调查监测，本项目借方 1.87 万 m³，来源于蒙顶山禅茶文化体验中心暨茶马司精品文化旅游小镇二期十里梅香茶源小镇项目，本工程不设置取料场。

3.4 水土保持措施总体布局

（1）批复的水土保持措施总体布局

根据批复的水土保持方案报告书，批复的水土保持措施总体布局如表 3.4-1。

表 3.4-1 批复的水土保持措施总体布局表

防治分区	措施类型	防治措施	实施位置
建筑设施区	工程措施	表土剥离	建构设施可剥区域
		排水沟	建筑设施四周
	临时措施	密目网遮盖	裸露地表区域
道路硬化区	工程措施	雨水管网	硬质铺装广场
		排水沟	道路两侧
		沉沙井	排水沟转弯及排水出口处
		表土剥离	道路硬化可剥区域
	临时措施	洗车槽	施工出入口
		临时排水及沉沙	道路硬化区
		密目网遮盖	裸露地表区域
		防雨布遮盖	裸露地表区域
景观绿化区	工程措施	表土剥离	景观绿化可剥区域
		表土回覆	绿化区域
		土地整治	绿化区域
	植物措施	乔灌草绿化	绿化区域
		密目网遮盖	绿化区域
	临时措施	防雨布遮盖	绿化区域
		临时排水沟	临时堆土区四周
		临时沉沙池	
		临时拦挡	
		密目网遮盖	临时堆土区顶部
		防雨布遮盖	临时堆土区顶部

		施工生活区	临时排水沟	生活区
			临时沉沙池	生活区
			防雨布遮盖	材料堆场

(2) 实施的水土保持措施总体布局

经现场勘查、查阅资料，实施的水土保持措施总体布局及对比情况如表 3.4-2。

表 3.4-2 实施的水土保持措施总体布局及对比情况表

防治分区	措施类型	防治措施	实施位置	水土保持措施对比
建筑建设区	工程措施	表土剥离	建构设施可剥区域	措施体系与批复基本一致
		排水沟	建筑设施四周	措施体系与批复基本一致
	临时措施	密目网遮盖	裸露地表区域	措施体系与批复基本一致
道路硬化区	工程措施	雨水管网	硬质铺装广场	措施体系与批复基本一致
		排水沟	道路两侧	措施体系与批复基本一致
		沉沙井	排水沟转弯及排水出口处	措施体系与批复基本一致
		表土剥离	道路硬化可剥区域	措施体系与批复基本一致
	临时措施	洗车槽	施工出入口	措施体系与批复基本一致
		临时排水及沉沙	道路硬化区	措施体系与批复基本一致
		密目网遮盖	裸露地表区域	措施体系与批复基本一致
		防雨布遮盖	裸露地表区域	措施体系与批复基本一致
景观绿化区	工程措施	表土剥离	景观绿化可剥区域	措施体系与批复基本一致
		表土回覆	绿化区域	措施体系与批复基本一致
		土地整治	绿化区域	措施体系与批复基本一致
	植物措施	乔灌草绿化	绿化区域	措施体系与批复基本一致
		密目网遮盖	绿化区域	措施体系与批复基本一致
	临时措施	防雨布遮盖	绿化区域	措施体系与批复基本一致
		临时排水沟	临时堆土区四周	措施体系与批复基本一致
		临时沉沙池		
		临时拦挡		
		密目网遮盖	临时堆土区顶部	措施体系与批复基本一致
		防雨布遮盖	临时堆土区顶部	措施体系与批复基本一致
		临时排水沟	生活区	措施体系与批复基本一致
		临时沉沙池	生活区	措施体系与批复基本一致
	施工生产区	防雨布遮盖	材料堆场	措施体系与批复基本一致

通过查阅施工监理资料，并多次进行实地查勘，工程建设过程中采取的工程措施、植物措施、临时措施和方案批复的防治措施基本一致。因此，本工程采取水土流失防治总体布局符合工程实际，实施的水土保持措施体系较为完整和合理。目前已实施的水土保持措施能满足水土保持方案设计的要求。

3.5 水土保持设施完成情况

据建设单位工作总结成果、监测成果、监理单位措施工程量统计等资料，批复水土

保持方案报告书设计的建设期水土保持防护措施基本得到落实，具有良好的水土保持功效，水土保持设施完成情况及对比情况如表 3.5-1、3.5-2、3.5-3。

1、工程措施

工程措施包括：表土剥离、表土回覆、土地整治、排水管、雨水口、雨水井和沉泥井。工程措施实际工程量与设计工程量基本一致，水土保持效果能够满足要求。

工程措施实际工程量与设计工程量对比表 3.5-1。

表 3.5-1 水土保持工程措施工程数量表

分区	措施类型	防治措施	单位	设计工程量	实际完成量	变化情况
建筑设施区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.08	0.08	0
		排水沟	m	200	200	0
道路硬化区	工程措施	雨水管网	排水管	m	667.44	667.44
		雨水口	口	11	11	0
		雨水井	座	39	39	0
		表土剥离	万 m ³	0.62	0.62	0
		排水沟1	m	2131	2131	0
		排水沟2	m	425	425	0
		沉沙井1	座	17	17	0
		沉沙井2	座	2	2	0
		表土剥离	万 m ³	1.07	1.07	0
		表土回覆	万 m ³	1.77	1.77	0
景观绿化区	工程措施	土地整治	hm ²	4.90	4.90	0

2、植物措施

植物措施包括：乔灌草景观绿化。植物措施实际工程量与设计工程量基本一致，水土保持效果能够满足要求。

植物措施实际工程量与设计工程量对比表 3.5-2。

表 3.5-2 水土保持植物措施工程数量表

分区	措施类型	防治措施	单位	设计工程量	实际完成量	变化情况
景观绿化区	植物措施	乔灌草绿化	hm ²	4.90	4.90	0

3、临时措施

临时措施包括：洗车槽、临时排水沟、临时沉砂池、防雨布与密目网遮盖和临时拦挡。由于施工过程中密目网、防雨布重复利用，密目网工程量减少 8800m²，防雨布工程量减少 1500m²，满足水土保持要求。其余临时措施实际工程量与设计工程量基本一致。

临时措施实际工程量与设计工程量对比表 3.5-3。

表 3.5-3 临时措施实际工程量与设计工程量对比表

分区	措施类型	防治措施	单位	设计工程量	实际完成量	变化情况
建筑设施区	临时措施	密目网遮盖	m ²	4700	4700	0

道路硬化区	临时措施	洗车槽	套	1	1	0
		临时排水	m	1807	1807	0
		沉沙池	座	5	5	0
		密目网遮盖	m ²	49300	47500	-1800
		防雨布遮盖	m ²	10000	9500	-500
景观绿化区	临时措施	密目网遮盖	m ²	49000	42000	-7000
		防雨布遮盖	m ²	10000	9000	-1000
		临时堆土区*	临时排水沟	m	285	285
			临时沉沙池	座	1	0
			临时拦挡	m	285	0
			密目网遮盖	m ²	5000	0
			防雨布遮盖	m ²	5000	0
		施工生产区*	防雨布遮盖	m ²	300	0
			临时排水沟	m	125	0
		施工生活区*	临时沉沙池	座	1	0

3.6 水土保持投资完成情况

经核实，本次验收范围为 15.00hm²，水土保持工程实际完成投资 1607.49 万元，与批复的水土保持方案投资相比减少了 5.34 万元，投资变化的主要原因为：

- (1) 临时措施中密目网、防雨布遮盖措施在施工过程中重复使用，密目网工程量减少 8800m²，防雨布工程量减少 1500m²，费用减少 2.70 万元。
- (2) 基本预备费与批复的水土保持费用相比减少了 2.64 万元，主要原因为实际发生的费用未单独计列该费用。

表 3.6-1 工程水土保持措施投资完成情况表 单位：万元

序号	工程或费用名称	批复投资	完成投资	增减情况	变化原因
		(万元)	(万元)	(万元)	
	第一部分 工程措施	39.18	39.18	0	
一	建筑设施区	2.75	2.75	0	
二	道路硬化区	20.15	20.15	0	
三	景观绿化区	16.28	16.28	0	
	第二部分 植物措施	1470.00	1470.00	0	
一	建筑设施区	0.00	0.00	0	
二	道路硬化区	0.00	0.00	0	
三	景观绿化区	1470.00	1470.00	0	
	第三部分 监测措施	10.50	10.50	0	
	第四部分 施工临时工程	46.45	43.75	-2.70	
一	建筑设施区	1.10	1.1	0	
二	道路硬化区	19.08	18.44	-0.64	由于施工过程中密目网、防雨布重复利用
三	景观绿化区	24.78	22.72	-2.06	由于施工过程中密目网、防雨布重复利用

	第五部分 独立费用	24.56	24.56	0	
一	建设管理费	0.56	0.56	0	
二	科研勘测设计费	6.00	6.00	0	
三	工程建设监理费	10.00	10.00	0	
四	竣工验收技术评估费	8.00	8.00	0	
五	招标代理服务费	0.00	0.00	0	
六	经济技术咨询费	0.00	0.00	0	
I	第一至五部分合计	1590.69	1587.99	-2.7	
II	基本预备费	2.64	0	-2.64	
III	价差预备费	0.00	0	0	
IV	水土保持补偿费	19.50	19.5	0	
V	工程投资合计	1612.83	1607.49	-5.34	
	静态总投资	1612.83	1607.49	-5.34	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

为保障本项目建设的顺利进行，确保工程质量、施工安全、施工进度以及施工期间的环境保护，做到管理规范化、施工有序化、环境正常化。做到职责明晰、行为规范、纪律严明。同时，配合工程监理部门，对整个工程施工中的质量、安全、进度、技术设施、环境保护以及合同支付、核查、备案等进行协调与管理。

雅安蜀天旅游发展有限公司确定了监理、施工在质量形成与控制中的职责与任务。督促施工单位开展质量教育，增强全员质量意识，要求监理单位及施工单位严格按照质量控制和保证体系、设计文件及规程规范，指导施工，在施工过程中严把“图纸、测量、材料质量及试验”关，过程控制实行工程质量一票否决权，使工程质量管理工作达到系统化、规范化的目标要求；监理工程师对现场施工质量进行旁站、跟踪与抽查，是现场工程质量执行机构；施工单位成立了质量安全环保部，在过程控制中实行“三检制”，以确保工程质量。

（1）建设单位积极发挥质量管理上的宏观控制作用

工程质量具有单一性、一次性、寿命的长期性、高投入性、生产管理方式的特殊性和具有风险性等特点，决定工程质量控制影响因素多、质量波动、质量变异、质量隐蔽性、终检局限大的特点。所以工程质量更应重视事前控制，防患于未然，将质量事故消灭在萌芽之中，同时也应严格事中监督。

工程质量的好坏是决策、计划、勘测、设计、施工、监理等各单位各方面环节工作质量的综合反映，而不是单纯靠质量检查，要保证工程质量就要求各部门的精心工作，对决定和影响工程质量的所有因素严格控制，即通过提高工作质量来提高工程实体质量。

建设单位正确把握和主导工程建设大局，坚持合同管理的基本原则，认真执行招投标文件、规程规范及设计技术要求；坚持以服务一线、服务现场施工为宗旨；保持与设计、监理、施工单位的密切联系和配合；坚持实事求是；坚持以工程质量、进度、投资控制为最终目标，切实为施工单位排忧解难，促进工程建设；坚持适度超前思维，特别是关于工程度汛施工方案和设计工作，提前着手，及早准备，为保施工质量打下良好基础。

（2）牢固树立监理工程师质量控制的主导作用

四川省绿色山河循环科技有限公司

本项目在工程建设过程中始终围绕“三控制、两管理、一协调”这个中心，监理单位按照合同要求，严格控制工程质量、进度与投资。监理工程师受业主的委托，全权进行现场施工管理，并确定监理工程师是现场工程指令的唯一机构，树立监理工程师工程指令的权威性，业主通过监理工程师加强对施工单位的监督与管理。

施工质量控制是一个全过程的控制，通过建立健全有效的质量监督体系来保证形成工程实体的每一个过程的质量，达到合同规定的标准和等级要求，在工程质量形成过程中做好事前控制、事中控制和事后控制，要求监理工程师做好以下几个方面工作：

- ①审查承包者的资格和质量保证体系，并确认承包者。
- ②明确质量标准和质量要求。
- ③督促承建商建立完整的质量保证体系。
- ④组建工程师对本项目的质量监督控制体系。
- ⑤实施项目过程质量跟踪、监督、检查、控制。
- ⑥建立质量事故处理及追查制度。
- ⑦实施重点部位、关键工序、特殊环节的旁站监督制度。
- ⑧定期监理例会、不定期的施工专题会议制度。
- ⑨实施单项工程开工申请制度，规范施工程序，确保必须的施工资源投入，加强工程质量的事前控制。

⑩坚持以预防为主，贯彻科学、公正的执行工程合同，维护业主的合法利益，同时不损害承包商的合法利益。

（3）发挥承包商质量生产的主体作用

在工程质量生产方面，要充分发挥承包商质量生产主体的作用，通过监理工程师，要求施工单位制定完整的质量保证体系；成立项目经理挂帅的质量管理组织机构，除要求按质量生产配备必要的资源外，需有规范的质量保证体系。

- ①各专业施工项目必须组建质检机构，并配备专职质检工程师，各施工队均配备专职质检员，各作业班组配兼职质检员；
- ②组建一支有丰富实践经验和理论知识、专业水平的技术队伍，做好质量形成的事前及过程控制，确保工程顺利实施；
- ③组建工地试验室和测量队，并配备足够的仪器设备；
- ④设置质量控制点，按标准和工程师指令对本工程全过程控制；

- ⑤健全质量自检制度，加强质量监督检查；
- ⑥建立和完善施工质量管理办法及措施，确保整个施工过程处于受控状态；
- ⑦落实工程质量岗位责任制和质量终身制。

4.1.2 监理单位的质量管理体系

(1) 细化工程项目的划分

工程开工前，监理部根据有关质量评定标准和评定规程对工程进行了认真的项目划分，监理和承包商均统一按照雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目划分要求进行单元工程、分部分项工程、单位工程以及枢纽工程的质量验收工作和评定工作，有利于规范施工管理、规范质量验收评定管理程序。

(2) 强化事前控制

监理部做好每张施工图纸的审查，及时发现、纠正施工图纸中存在的图面缺陷和差错；对施工图纸与招标图纸和合同技术条件存在的较大偏离，向业主、设计单位及时反映解决或组织召开专题协调会议予以审议、分析、研究和澄清。

加强施工组织设计与施工方案的审查，对其质量安全保证措施、技术措施的可行合理性、资源配置与进度计划等方面进行重点审查，并提出意见、要求改进与完善，以技术可行、优化合理的施工组织设计与施工方案来作为保证施工质量的前提和基础。

建立工程开工申请制度，各分部分项工程施工严格实行开工申请审查制度，工程开工前，由承包商在自检合格的基础上报送开工申请单，并附施工准备情况、资源配置情况、技术质量措施保证情况、计划安排等，监理部对照进行检查核实，符合条件方签署同意开工，否则要求落实完善到位后方可开工。

分部工程施工前，监理工程师严格审阅进场材料和构件的出厂证明、材质证明、试验报告等，对于有疑问的主要材料进行抽样，要求在监理工程师的监督下进行复查，杜绝将未经检查的材料、不合格材料和“三无”产品使用于本工程。

(3) 实行旁站监理，加强过程控制

为了确保工程质量和施工进度，在监理工作中对关键部位与关键工序实行旁站监理，使其施工质量得到有效的监督和控制。旁站监理内容主要有：检查承包商资源到位情况，对施工过程进行全程监督，及时发现并纠正违规施工行为，督促承包商加强现场各环节管理、落实各项质量保证措施，并对影响施工质量和进度的事件及时进行协调处理。

加强日常巡视检查，发现问题及时向施工单位指出并要求整改，尽量避免造成后期四川省绿色山河循环科技有限公司

返工或问题的扩大；督促承包商加强内部控制，严格按验收程序办事，层层把关，各部位或项目均在承包商各级自检合格的基础上进行检查验收签证，严禁未经检查验收合格就进行隐蔽和覆盖。

（4）建立工程质量管理制度，规范质量检查验收程序

本项目的施工实行了设计文件审查制度、技术交底制度、开工申请制度、原材料准入制度、过程监督与监理旁站制度、承包商三检合格基础上的监理验收制度、联合验收签证制度等；监理部针对开挖、混凝土等各专业工程制定了比较详细的监理实施细则，规定了日常质量控制活动的工作程序，明确了各专业工程质量控制的要点，对规范工程质量管理、保证工程施工质量起到了有力的作用。

（5）充分运用支付手段，建立联合验收与协调制度

监理部充分运用合同措施、经济措施作为质量控制手段，按合同规定的质量要求严格质检和验收，质量不合格者拒付工程款，处理并经检查验收合格后方可按合同规定支付。

注重借用与发挥业主、设计在工程质量控制和处理施工问题上的作用，加工程质量的控制力度与水平。重要隐蔽工程一律由建设四方签证验收，在施工中遇到的一些急需解决的重要施工问题、比较大的影响工程质量的问题，均及时向业主、设计进行信息反馈，组织协调各方共同研究商定最佳处理办法，既加快了处理速度，又获得较好的处理效果。

4.1.3 施工单位的质量保证体系

（1）施工质量保障体系

为确保工程施工质量，施工单位从组织和制度两方面入手。在组织方面，成立质量领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责；在制度上，严格实行施工质量三检制度，即：班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。经终检合格后，方可报请监理工程师及甲方验收。对达不到质量要求的施工工序，决不验收。

施工单位在工程施工过程中，严格按照上述的组织和制度保障措施执行，各相关负责人都能够对工程质量引起足够重视。从原材料进场到各个施工工序，切实做到层层把关，随时出现问题，随时解决。由于施工质量保障体系得以顺利实施，才使工程质量完全达到规范要求，未发生一起质量事故。

（2）工程施工质量自检

四川省绿色山河循环科技有限公司

1) 原材料自检：为加强施工质量，施工单位首先从原材料的质量入手。对于钢筋、水泥等材料，按照规范要求取样，送至试验室检验。只有经检验合格的原材料，方可投入使用。

2) 工序自检：施工单位在加强原材料检验的同时，也加强了对各道施工工序的控制。严格按照“三检制”的程序执行，对经过自检合格的各单元工程，报请建设单位及监理单位进行质量评定。

(3) 施工质量过程控制

本项目施工质量控制分为事前预控、过程控制、中间检验和实体检验四个过程。事前预控是在施工前对施工图纸进行会审，编制详细施工方案措施和原材料检验计划；过程控制主要是对基础开挖处理、浆砌等特殊过程实行控制；中间检验主要是对混凝土拌制等中间产品进行检验；实体检验主要是对工程和植物建设的外观质量验收等实物检验。

原材料质量是工程质量的基础，原材料质量不符合要求，工程质量也就不可能符合标准，因此，加强原材料的质量控制，是提高工程质量的重要保证，是实现投资、进度控制的前提。

为保证该工程原材料质量，原材料进场查验“三证”：厂家资质及生产许可证，出厂材质证明，原材料性能检验报告和合格证，然后按合同要求进行抽样复检。严格按规范做好原材料的抽检试验和报批工作，未经监理审核批准的原材料禁止用于工程中。

原材料进库抽样前通知监理工程师到场见证。监理工程师对原材料进行审核确认，检验合格并经监理工程师认可的材料方能将该批原材料发到施工工地使用。

4.1.4 行业质量监督体系

本项目的质量监督单位和各级水行政主管部门对水土保持工程质量进行了强制性监督管理。

在工作中做到了制度到位、人员到位、监管到位；在依法进行工程质量管，规范质量监督行为的同时，着重检查建设各方的质量管理体系、质量行为；负责对工程项目的划分进行认定；派监督人员到现场巡视，抽查工程质量，针对施工中存在的质量问题提出整改意见；参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的单元工程验收，提出工程质量核定或评定意见，主持工程项目的外观质量评定，核定工程等级。

为落实水土保持方案中各项措施，工程所在地各级水土保持部门作了大量工作。本项目建设期间，雅安市名山区水利局主管部门多次到工地进行监督检查和指导，协助雅四川省绿色山河循环科技有限公司

安蜀天旅游发展有限公司开展防治责任范围内的水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

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) 项目划分依据

根据水利部《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2016)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)要求，结合工程建设实际情况、防治分区及施工标段划分情况，在建设单位的统一协调下，依据主体监理单位质量评定、统计资料，水土保持监理单位重新进行核查、梳理后，对雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保持工程进行了项目划分。

(2) 项目划分过程

雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目共划分为7个单位工程，12个分部工程，200个单元工程，工程项目划分情况见表4.2-1。

表 4.2-1 项目划分情况

防治分区	单位工程	单位工程数量	分部工程	分部工程数量	单元工程划分	单元工程数量
建筑设施区	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	每100m作为一个单元工程，共计划分为2个	2
	临时防护工程	1	覆盖	1	每1000m ² 作为一个单元工程，共计划分为5个	5
道路硬化区	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	每100m作为一个单元工程，共计划分为34个	34
	临时防护工程	1	覆盖	1	每1000m ² 作为一个单元工程，共计划分为57个	57
			排水	1	每100m作为一个单元工程，共计划分为19个	19
			沉沙	1	每10m ³ 作为一个单元工程，共计划分为2个	2
景观绿化区	土地整治工程	1	场地整治	1	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，大于1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	5
	植被建设工程	1	点片状植被	1	每1hm ² 作为一个单元工程，共计划分为5个	5

临时防护工程	1	覆盖	1	每 1000m ² 作为一个单元工程，共计划分为 62 个	62
		排水	1	每 100m 作为一个单元工程，共计划分为 5 个	5
		沉沙	1	每 10m ³ 作为一个单元工程，共计划分为 1 个	1
		拦挡	1	每 100m 作为一个单元工程，共计划分为 3 个	3
合计	7		12		
					200

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 典型工程质量现场抽查

(1) 建筑设施区

建筑设施区施工中已积极落实相应水土保持措施，现状水土保持措施运行良好，经现场勘察，现有水土保持措施初步发挥效益，后续加强运行管护工作。



建筑设施区现状

(2) 道路硬化区

道路硬化区施工中已积极落实相应水土保持措施，现状水土保持措施运行良好，经现场勘察，现有水土保持措施初步发挥效益，后续加强运行管护工作。



道路硬化区排水沟、沉泥井等现状

(2) 景观绿化区

景观绿化区施工中已积极落实相应水土保持措施，现状水土保持措施运行良好，经现场勘察，现有水土保持措施初步发挥效益，后续加强运行管护工作。



景观绿化区现状照片

4.2.2.2 工程质量评定结论

1、核查内容

根据工程建设特点，按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)和《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2016)要求，验收报告编制工作小组对核查对象进行项目划分，并确定抽查比例后，重点核查以下内容：

- (1) 核查已实施的水土保持设施规格尺寸和分部工程施工用料。
- (2) 现场核查水土保持工程措施是否存在缺陷，是否存在因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂缝、滑塌等现象，并确定采取的补救措施。
- (3) 现场核查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况。
- (4) 结合监理工程质量检验评定和现场核查情况，综合评价水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持方案设计的水土流失防治效果，并对工程质量进行评定。

2、核查方法

水土保持工程措施核查范围涉及建筑设施区、道路硬化区和景观绿化区 3 个一级防治分区。

在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》规定执行，水土保持工程措施单位工程和分部工程分别划分为 7 个单位工程，12 个分部工程，200 个单元工程。

验收范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 50% 控制；其他评价范围的单位工程查勘比例、分部工程抽查核实比例均按照不小于 30% 控制。

绿化面积核实主要通过红外线测距仪和皮尺现场量测推算，林草覆盖度、苗木成活率、保存率等主要通过样方调查确定。植物措施调查点位应调查林草覆盖度、成活率。

考虑植物措施的实际布置形式为植草，故采用 $1m \times 1m$ 样方植物措施核实面积应达到 30%。

开展水土保持设施自主验收工作时，本项目建设期已完成，对已拆除的临时措施主要通过设计、监理、监测等资料进行核实。

3、核查标准

植物措施调查核实工程量 \geq 上报工程量的 85% 时认定为绿化任务完成。

场地绿化苗木(乔、灌木)成活率：大于 85% 确认为合格，计入实施面积；在 41% ~ 四川省绿色山河循环科技有限公司

85%之间需要补植，计入实施面积，同时作为遗留问题处理；不足 41%(不含 41%)为不合格，需重造，不计入实施面积。

林草覆盖度调查：覆盖度大于 60%确认为合格，计入完成实施面积；覆盖度在 40%~60%之间为补植，计入实施面积，同时作为遗留问题处理；覆盖度低于 40%不计入植草面积，需重新补植。

4、核查结果

在工程实施过程中，建设单位对工程质量进行日常管理、指导、监督和检查，充分发挥质量保障体系的作用，从材料进场到过程监控再到验收，严把质量关，对各个分项工程进行自检、自查，使工程质量得到了有效保障。

水土保持监理单位对各单元工程质量评定进行了抽查、核实，最终形成质量评定结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持工程质量评定表

防治分区	单位工程	单位工程数量	分部工程	分部工程数量	单元工程数量	抽查数(个)	抽查比例(%)	合格项数(个)	合格率(%)	质量等级评价
建筑设 施区	防洪排导工程	1	排洪导流设 施	1	2	2	100	2	100	合格
	临时防护工程	1	覆盖	1	5	5	100	5	100	合格
道路硬 化区	防洪排导工程	1	排洪导流设 施	1	34	30	88	30	100	合格
	临时防护工程	1	覆盖	1	57	43	75	43	100	合格
			排水	1	19	15	79	15	100	合格
			沉沙	1	2	2	100	2	100	合格
景观绿 化区	土地整治工程	1	场地整治	1	5	5	100	5	100	合格
	植被建设工程	1	点片状植被	1	5	5	100	5	100	合格
			覆盖	1	62	50	81	50	100	合格
			排水	1	5	4	80	4	100	合格
			沉沙	1	1	1	100	1	100	合格
			拦挡	1	3	3	100	3	100	合格
合计		7		12	200	165	82.5	165	100	

4.3 弃渣场稳定性评估

项目建设期土石方实际开挖总量为 30.12 万 m³（含表土剥离 1.77 万 m³），回填土石方总量 12.21 万 m³（含表土回覆 1.77 万 m³），余方 19.78 万 m³已全部运至雅安市名山区建筑固体废弃物处理与再利用项目综合利用，借方 1.87 万 m³来源于蒙顶山禅茶文化体验中心暨茶马司精品文化旅游小镇二期十里梅香茶源小镇项目。

经调查，本项目弃方 19.78 万 m³，雅安市名山区建筑固体废弃物处理与再利用项目综合利用，本工程不设置弃渣场，故本项目不对弃渣场进行稳定性评估。

4.4 总体质量评价

经过现场检查、查阅有关自检和交工资料，并抽查核实分部工程及其单元工程质量，抽样合格率达 100%，因此验收工作组认为本项目工程措施质量均合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体达到合格。工程组认为项目水土保持工程措施质量均达到了设计和规范的要求，总体达到工程验收标准。

根据验收工作组的现场抽查核实结果，项目已实施的各项植物措施植被长势良好。因此验收工作组认为，项目目前的植物措施符合现实条件，故在保证各项工程防护措施正常运行的情况下，项目的植物措施实施总体合格。

综上，验收工作组认为本项目实施的水土保持单位工程、分部工程和单元工程质量合格达到相关规范相求，能够有效的防治水土流失，满足验收要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

在工程建设中，建设单位严格按照批复的水土保持方案实施相应的水土保持工程。各项水土保持工程实施至今，经现场调查，防护措施有效地控制了项目建设区的水土流失，恢复和改善了项目区的生态环境。在运行初期防护工程效果体现明显，水土流失基本得到治理，水土保持功能得到体现，沿线植被逐步得到恢复，未出现明显的水土流失现象，总体运行情况较好，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

建成的水土保持工程运行情况如下：根据查阅工程施工过程中的档案资料，并通过现场调查，确认已实施的水土保持措施包括表土剥离、表土回覆、土地整治、排水管、雨水口、雨水井和透水铺装、景观绿化、边坡撒草绿化、迹地恢复撒草绿化、洗车槽、临时边沟、临时排水沟、临时沉砂池、防雨布与密目网遮盖和临时拦挡等均已基本落实，发挥了防治水土流失的作用。

整体来看，水土保持工程措施质量合格，工程运行管理单位职责已落实，运行情况良好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 防治标准

根据《雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保持方案报告书》，6项指标实现情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治目标评估表

防治指标	规范标准		按土壤侵 蚀强度调 整	按所处位置 调整	采用标准	
	施工期	设计水平 年			施工期	设计水 平年
水土流失治理度(%)	-	97				97
土壤流失控制比	-	0.85	0.15			1.00
渣土防护率(%)	90	92		+2	92	94
表土保护率(%)	92	92			92	92
林草植被恢复率(%)	-	97				97
林草覆盖率(%)	-	23		+2		25

根据水土保持监测成果，结合现场调查及项目建设后遥感影像资料，雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目建设过程中采取的水土保持工程措施标准符合要求，施工质量较好，植物措施的布局基本合理，扰动地貌的可绿

化区采取了植被恢复措施，基本达到的防治水土流失效果。

5.2.2 水土流失治理情况

根据水土保持监测成果，结合现场调查及项目建设后遥感影像资料，雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目建设过程中采取的水土保持工程措施标准符合要求，施工质量较好，植物措施的布局基本合理，扰动地貌的可绿化区采取了植被恢复措施，基本达到的防治水土流失效果。

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目建设区内水土保持措施面积占水土流失总面积的百分比。经调查核实，项目防治责任范围为 15.00hm^2 ，扰动土地面积为 10.30hm^2 ，植被保留面积 4.70hm^2 （已达到容许土壤流失量，该部分占地面积不计入水土流失面积），确定防治责任范围内水土流失总面积为 10.30hm^2 ；水土流失区域内采取水土保持措施面积和硬化地表及永久建筑物面积占地面积 5.40hm^2 ，扣除死植面积后的植被恢复绿化面积 4.88hm^2 ，目前通过各种防治措施的有效实施，水土流失区域内水土流失治理达标面积为 10.28hm^2 ，水土流失治理度达到 99.81%，达到水土保持方案确定的防治目标值 97%。

工程各分区的水土流失治理度详见表 5.2-2。

表 5.2-2 水土流失治理度统计表

分区	水土流失防治责任面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	永久建筑占压面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)	水土流失治理度 (%)
建筑设施区	0.47	0.47	0.47		100
道路硬化区	4.93	4.93	4.93		100
景观绿化区	9.60	4.90		4.88	99.59
合计	15.00	10.30	5.40	4.88	99.81

(2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内允许土壤流失量与防治责任范围内单位面积实际土壤流失量之比值。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本区土壤容许流失量定为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目防治措施逐步实施完毕后初步发挥效益时的平均土壤侵蚀模数为 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比达到 1.25，到达水土保持方案确定的防治目标值 1.00。

该工程土壤流失控制比计算见表 5.2-3。

表 5.2-3 水土流失控制比表

分区	水土流失防治责任面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤流失控制比
建筑设施区	0.47	0	0
道路硬化区	4.93	0	0
景观绿化区	9.60	625	0.8
合计	15.00	400	1.25

(3) 渣土防护率

渣土防护率=采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土量/永久弃渣、临时堆土总量的百分比。

工程在建设过程中尽可能做到挖填平衡，减少弃土、弃渣量，合理堆放弃土、弃渣。主体工程施工中采取的各种水土保持措施，较好地控制了施工过程中可能产生的水土流失。根据现场监测资料及验收复核，项目区土石方开挖总量约为 30.12 万 m³（含表土剥离 1.77 万 m³），回填土石方总量 12.21 万 m³（含表土回覆 1.77 万 m³），经土石方调配，余方 19.78 万 m³，外借 1.87 万 m³。工程建设期永久弃渣和临时堆土总量为 12.21 万 m³，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量为 12.12 万 m³，计算得到渣土防护率为 99.26%，达到水土保持方案确定的防治标目 94%。

该工程渣土防护率计算见表 5.2-4。

表 5.2-4 渣土防护率计算表

分区	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土量 (万 m ³)	永久弃渣、临时堆土总量 (万 m ³)	渣土防护率 (%)
建筑设施区	0.21	0.20	95.24
道路硬化区	8.21	8.15	99.27
景观绿化区	3.79	3.77	99.47
合计	12.21	12.12	99.26

(4) 表土保护率

表土保护率 (%) = 实际保护的表土量与表土总量的百分比。

为有效保护表土资源不流失不浪费，以满足项目区植物措施需要，确定在施工过程中对实地建设用地进行表土剥离，较好地控制了施工过程中可能产生的水土流失。根据现场监测资料及验收复核，工程水土流失防治责任范围内可剥离表土量 2.71 万 m³，实际剥离保护表土量为 1.77 万 m³、保留保护表土 0.94 万 m³，计算得到表土保护率为 100%，达到水土保持方案确定的防治目标值 92%。

表 5.2-5 表土保护率计算表

分区	保护的表土数量 (万 m ³)	可剥离表土总量 (万 m ³)	表土保护率 (%)

建筑设施区	0.08	0.08	100
道路硬化区	0.62	0.62	100
景观绿化区	2.01	2.01	100
合计	2.71	2.71	100

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率=项目建设区内林草植被恢复面积占项目建设区内可恢复林草植被面积百分比。可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

本项目水土流失防治责任面积 15.00hm^2 ，可恢复林草植被面积 9.60hm^2 ，截止目前工程达标绿化面积为 9.58hm^2 ，林草植被恢复率为 99.79%，达到了水土保持方案确定的目标值林草植被覆盖率 97%。各分区植被恢复率见表 5.2-6。

表 5.2-6 林草植被恢复率计算表

分区	水土流失防治面积 (hm^2)	达标植物措施面 积 (hm^2)	可恢复林草植被 面积 (hm^2)	林草植被恢 复率 (%)
建筑设施区	0.47	0	0	0
道路硬化区	4.93	0	0	0
景观绿化区	9.60	9.58	9.60	99.79
合计	15.00	9.58	9.60	99.79

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率=项目建设区内的林草植被恢复面积占项目建设区总面积的百分比。

本项目水土流失防治责任面积 15.00hm^2 ，截止到监测期末达标植被覆盖面积 9.58hm^2 ，项目林草覆盖率达 63.87%，达到水土保持方案确定的防治目标值 25%。

各分区植被覆盖率见表 5.2-7。

表 5.2-7 林草植被覆盖率计算表

分区	水土流失防治面积 (hm^2)	达标植物措施面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
建筑设施区	0.47	0	0
道路硬化区	4.93	0	0
景观绿化区	9.60	9.58	99.79
合计	15.00	9.58	63.87

5.2.3 生态环境和土地生产力恢复

工程施工结束后，通过土地整治、植被恢复等，可恢复和改善原环境的土地生产力，从水土保持角度分析，工程建设能够恢复一定面积的生态。

5.3 公众满意度调查

5.3.1 调查目的

- (1) 定性了解工程建设期水土保持工作开展情况和施工过程中水土流失防治是否存在问题与不足。
- (2) 了解公众对工程运行期关心的热点问题，为改进和完善工程已有的水土保持设施提出补充完善措施。

5.3.2 调查的方法和内容

依据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，工程水土保持设施验收向工程周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收工程水土保持方面的意见和建议。

通过向项目所在地附近村民及相关群众调查问询，公众对于项目水土流失治理效果整体满意。

5.3.3 调查方法

1. 调查对象

项目员工及附近常住居民。

2. 调查方式

分发调查问卷的方式实施调查。

5.3.4 公众满意度

为全面了解工程建设期间和运行初期的水土流失状况以及所产生的危害、水土保持防治效果，结合现场查看，随机向工程建设地点当地群众、15人进行了认真细致的调查了解。调查结果为：93%的人认为项目建设对当地经济具有积极影响，有利于推进当地经济发展；93%的人认为项目建设对当地环境没有影响；100%的人满意林草植被恢复情况；100%的人满意土地恢复情况。

表 5.3-1 公众满意程度调查表

调查年龄段		20-30岁		20-50岁		50岁以上		男	女		
调查总数	15	2		4		9		6	9		
职业		居民				学生					
人数		14				1					
调查项目		调查项目评价									
		好	%	一般	%	差	%	说不清	%		
项目对当地经济影响		14	93	1	7	0		0			
项目对当地环境影响		14	93	1	7	0		0			
项目林草植被建设		15	100	0	0	0		0			
土地恢复情况		15	100	0	0	0		0			

6 水土保持管理

6.1 管理组织机构

雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目建设单位为雅安蜀天旅游发展有限公司，由其承担本工程的建设管理工作。

雅安蜀天旅游发展有限公司作为项目建设单位，主要负责组织制定工程建设目标和管理办法。成立项目经理部，派出项目经理，落实项目设计、监理、施工招标等前期工作；依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日常管理；现场工作协调，重大地方关系处理，及对附属工作的建设进行管理；负责主持项目达标投产考评检查，审核批准竣工结算等工作。

在建设过程中，建设单位雅安蜀天旅游发展有限公司成立了水土保持工作领导小组，有效的保证了水土保持措施的实施。

6.2 规章制度

工程在建设过程中将水土保持工程纳入主体工程的管理中，落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理制等，建立了一整套适合本工程的管理体系和实施细则，依据制度建设和管理工程。

(1) 落实了项目“四制”管理

本工程从设计、监理、施工、材料生产厂家均通过公开招标确定。对项目设计、监理、施工等进行了全方位招标，确定了项目设计承包商、监理承包商、物资供应商和施工承包商。

项目通过招投标选定监理单位，积极推行“大监理小业主”制度，由中标监理公司全程对工程对工程项目的质量、进度、投资进行有效的控制。

雅安蜀天旅游发展有限公司制定了《合同管理办法》，分别与中标设计单位、监理单位、施工单位签订了合同。通过严格合同管理，雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目基本做到了尽可能减少工程建设对环境的影响，承包商基本遵守了业主对降低环境影响的基本要求，减少了水土流失的发生。

(2) 制定了一套完整的建设管理制度

在工程实施管理的各个环节，制定了严格的管理制度，成为建设单位、监理单位、施工单位实施工程管理，争创一流工程的制度依据。

(一)质量管理评价体系

四川省绿色山河循环科技有限公司

(1) 质量管理的规章制度：工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、质检站的质量监督与检查制度执行情况。

(2) 监理单位的质量管理制度：监理制度建设、签证情况、合同管理、技术档案管理、施工安全审查、设计质量控制、施工图审查。

(3) 施工质量控制：施工单位的质检和质量控制制度建设、施工质量控制措施、施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分、验收程序制定及执行。

(二)工程设施质量评价体系

(1) 工程质量评定：工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况。

(2) 外观质量抽查评价：工程外观质量状况的评价。

(三)植物（林草）设施质量评价体系

(1) 工程质量评定：水土保持植物措施质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程验收和单位工程验收情况。

(2) 质量抽查评价：对植物措施质量进行抽查评价，抽检指标：成活率、保存率、覆盖度、生长情况，同时抽检外观质量如整齐度、造型等。

6.3 建设管理

为了保证水土保持工程的施工质量和进度，我单位将水土保持的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证，政府监督“的质量保证体系。施工单位都是具备一定技术、人才、经济实力的企业，自身的质量保证体系完善。监理单位也是具有丰富工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

在工程建设过程中，建设、设计、施工、监理等各单位严格按照国家规范和本工程建设管理程序，始终将质量、进度、投资控制贯穿到工程建设的各个环节中，收到不错效果。工程建设坚持质量第一，严格按照施工技术规范要求施工，建立严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检、监理单位旁站监理、我单位巡视抽查核实制度，环环紧扣，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

2022年3月，雅安蜀天旅游发展有限公司委托四川宏通达工程技术咨询有限公司开展雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保四川省绿色山河循环科技有限公司

持监测工作。

6.4.1 监测工作组织

四川宏通达工程技术咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作后，成立了本项目水土保持监测小组，依据工程建设过程中水土流失情况和运营后防治责任范围内水土流失实际发生情况，按照监测工作分区开展水土保持监测工作。落实各项水土保持监测工作，分工详细、责任到人。

6.4.2 监测时段划分及监测工作开展

根据监测工作委托时间，本项目监测时段为 2020 年 5 月~2022 年 3 月采用一次性回顾调查监测，2022 年 4 月~2024 年 9 月按季度完成监测工作。

依据工程进展情况及项目区的降雨规律，监测工作分为以下时段开展：

根据验收要求，在总结分析监测成果的基础上，2024 年 9 月份，完成了最后一次水土保持监测全区调查，同时各监测点的监测工作也结束。并对全部监测成果进行了整编，总结分析监测成果，收集工程竣工资料，开始编写《雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保持监测总结报告》，并于 2024 年 10 月完成该监测总结报告的编写。至此，合同所规定的全部监测任务圆满完成。

表 6.4-1 水土保持监测工作开展统计表

编号	报告类型	数量(份)	提交时间
1	水土保持监测实施方案	1	2022 年 3 月
2	2020 年 5 月~2022 年 3 月水土保持监测前期回顾性 调查报告(补)	1	2022 年 3 月
3	2022 年第 2 季度水土保持监测季报	1	2022 年 7 月
4	2022 年第 3 季度水土保持监测季报	1	2022 年 10 月
5	2022 年第 4 季度水土保持监测季报	1	2023 年 1 月
6	2022 年水土保持监测年报	1	2023 年 1 月
7	2023 年第 1 季度水土保持监测季报		2023 年 4 月
8	2023 年第 2 季度水土保持监测季报	1	2023 年 7 月
9	2023 年第 3 季度水土保持监测季报	1	2023 年 10 月
10	2023 年第 4 季度水土保持监测季报	1	2024 年 1 月
11	2023 年水土保持监测年报	1	2024 年 1 月
12	2024 年第 1 季度水土保持监测季报	1	2024 年 4 月
13	2024 年第 2 季度水土保持监测季报	1	2024 年 7 月
14	2024 年第 3 季度水土保持监测季报	1	2024 年 10 月
15	水土保持监测总结报告	1	2024 年 10 月
	合计	15	

6.4.3 监测内容及方法

6.4.3.1 监测内容

(1)防治责任范围监测

工程水土流失防治责任范围为项目建设区。项目建设区分为永久征地和临时占地，永久征地面积保持不变和临时占地面积的面积则随着工程进展有一定变化，防治责任范围监测主要是通过监测施工占地和的面积，确定工程防治责任范围面积。

(2)水土流失防治监测

包括水土保持工程措施和植物措施的监测。

项目建设区内的水土保持工程措施（包括临时防护措施）实施数量、质量；防护工程稳定性、完好程度、运行情况；措施的拦渣保土效果。

林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖度；扰动地表林草自然恢复情况；植被措施拦渣保土效果。

(3)土壤流失量监测

针对不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，分别采用标桩法、侵蚀沟样方测量法等进行多点位监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

6.4.3.2 监测方法

监测方法主要为调查监测和巡查监测。

6.4.4 监测点布设与监测实施情况

工程建设对当地水土流失的影响主要是工程施工活动。根据工程建设的实际情况和批复水土保持方案对水土保持监测的要求，结合现场调查，最终确定监测范围为本工程实际发生的防治责任范围。水土流失及其防治监测的重点区域是道路硬化区。监测点位布设原则主要以能有效、完整地监测水土流失状况、危害以及各类防治措施的效果为主，以典型水土保持监测为主，重点、一般相结合。

监测点位主要为临时调查监测点位，气象因子观测采用项目区周边已设置的气象观测站进行观测，水文观测采用当地水文部门的水文观测资料，植被状况设置临时监测点位采用调查法进行监测，水土流失量采用沉淀池法和现场巡查法进行监测，其它监测内容采用资料收集、实地量测法或现场巡查法进行调查。

本项目水土保持监测点位布置情况详见下表。

四川省绿色山河循环科技有限公司

表 6.4.2 项目水土保持监测点位布设及监测频次情况表

监测单元	监测点号	监测内容	主要监测方法
建筑设施区	1#监测点	水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害	调查监测为主，巡查监测为辅
道路硬化区	2#监测点	水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害	调查监测为主，巡查监测为辅
景观绿化区	3#监测点	水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施	调查监测为主，巡查监测为辅
施工生产区	4#监测点	水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施	调查监测为主，巡查监测为辅
施工生活区	5#监测点	水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害	调查监测为主，巡查监测为辅
临时堆土区	6#监测点	水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害	调查监测为主，巡查监测为辅

项目自然恢复期，选择项目区植被典型地块，设置植被样方调查点位，利用样方调查法对植被状况进行调查。设置植被样方调查点位 1 个，水土流失量监测点位 3 个。

监测单位接受本项目水土保持监测工作委托后，通过现场调查和认真学习领会相关规程、规范以及有关技术文件结合《水土保持方案》的基础上，确定了监测重点时段为施工期，监测重点部位为道路硬化区，落实监测器材和指派监测人员开展水土保持监测工作，代表监测公司全面负责工程建设中的监测工作，履行监测单位的全部职责。

从 2022 年 3 月接受建设单位委托开展监测工作到 2024 年 9 月，监测人员根据项目监测实施方案确定的内容、方法及时间，定期、不定期到现场进行定点定位和调查监测，随时掌握工程建设过程中的扰动面积及工程植物措施等各项水土保持工程的开展情况，运用多种手段和方法进行各项防治措施和施工期基本扰动类型的侵蚀强度调查，及时了解项目建设过程中的水土流失情况，并做好监测记录，为确保项目水土流失防治措施的有效性、安全性及加强项目建设过程中的水土保持监督管理工作，提供了一定依据。

6.4.5 监测结果

根据监测结果，项目建设区的人为水土流失得到控制，未对周边环境造成水土流失危害。项目建设区扰动土地整治率、水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标均达并超过了水土保持方案确定的防治目标。

项目防治责任范围为 15.00hm^2 ，建设期扰动土地面积为 10.30hm^2 。

本项目水土流失治理度 99.81%，土壤流失控制比 1.25，渣土防护率 99.26%，表土保护率 100%，林草植被恢复率 99.79%，林草植被覆盖率为 63.87%，均达到了水土保

持方案确定的防治目标。按照水土保持监测“绿黄红”三色评价标准，监测季度三色评价平均得分 94.36 分，本项目水土保持监测总体评价结论为“绿”色。

建设期监测单位按照批复的水土保持方案要求，在项目各个分区布设了相应的监测设施，开展水土保持监测。工程施工结束后，监测单位编制完成了水土保持监测总结报告。

6.4.6 监测总体评价

监测单位接到任务后，对项目区水土流失防治责任范围、水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果等进行了监测，按照水土保持监测“绿黄红”三色评价标准，监测季度三色评价平均得分 94.36 分，本项目水土保持监测总体评价结论为“绿”色。结合主体工程设计、施工、监理等资料，于 2024 年 10 月编写完成了《雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目水土保持监测总结报告》。监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据，符合水土保持要求。

表 6.4-3 水土保持监测季报三色评价得分统计表

编号	报告类型	三色评价得分(分)
1	2020 年 5 月~2022 年 3 月水土保持监测前期回顾性调查报告(补)	93
2	2022 年第 2 季度水土保持监测季报	93
3	2022 年第 3 季度水土保持监测季报	91
4	2022 年第 4 季度水土保持监测季报	90
5	2023 年第 1 季度水土保持监测季报	95
6	2023 年第 2 季度水土保持监测季报	95
7	2023 年第 3 季度水土保持监测季报	95
8	2023 年第 4 季度水土保持监测季报	96
9	2024 年第 1 季度水土保持监测季报	96
10	2024 年第 2 季度水土保持监测季报	98
11	2024 年第 3 季度水土保持监测季报	96
平均得分		94.36

6.5 水土保持监理

雅安蜀天旅游发展有限公司委托中凯俊成建设咨询有限公司、四川西博宇工程管理有限公司开展雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目建设监理工作。

6.5.1 监理机构设置及监理制度

监理工作实行总监负责制，根据项目工作量及专业差异，监理项目部采用总监理工程师负责的直线职能式组织机构，实行总监理工程师领导下的由各专业工程师支持的项

目组管理形式。

监理与管理主要工作制度，包括内部人员分工、各级人员职责职权范围、各种报告的校审制度、会议制度、日常巡查制度、档案管理制度等。

6.5.2 监理工作方式与方法

监理的工作方式与方法主要有以下几种。

现场记录：监理机构认真、完整记录每日施工现场的人员、设备和材料、天气、施工环境以及施工中出现的各种情况。

发布文件：监理机构采用通知、指示、批复、签认等文件形式进行。

旁站监理：监理机构按照监理合同约定，在施工现场对工程项目的重要部位和关键工序的施工，实施连续性的全过程检查、监督与管理。

巡视检验：监理机构对所监理的工程项目进行的定期或不定期的检查、监督和管理。

跟踪检测：在承包人进行试样检测前，监理机构对其检测人员、仪器设备以及拟订的检测程序和方法进行审核；在承包人对试样进行检测时，实施全过程的监督，确认其程序、方法的有效性以及检测结果的可信性，并对该结果确认。

平行检测：监理机构在承包人对试样自行检测的同时，独立抽样进行的检测，核验承包人的检测结果。

协调解决：监理机构对参加工程建设各方之间的关系以及工程施工过程中出现的问题和争议进行的调解。

6.5.3 监理过程

监理单位接受本项目水土保持监理工作委托后，通过现场调查和认真学习领会相关规程、规范以及有关技术文件的基础上，成立了监理项目部，落实了监理人员，代表监理公司全面负责工程建设中的日常监理事务，履行监理单位的全部职责。在施工过程中，监理项目部总监经常到现场巡视检查工程质量进度。现场监理人员在质量控制方面抓住了其控制要点，并采取了相应的手段加以控制，实现了对工程建设的全过程监理，使整个项目水土保持项目质量得到了有力的保证。

监理单位对项目各个分区进行了现场检查工作，对项目分区存在水土流失防治措施的现状和存在的问题进行了仔细勘察，按照批复的水土保持方案要求，对各个防治分区水土保持方面的问题提出意见和整改要求，下发整改通知单，并对施工单位的整改情况进行持续跟踪和监督，保证措施及时有效的落实。

6.5.4 监理成效

监理单位进场以来，大多数施工区水土保持工作能够积极有效开展，坚实的单位采取评分的方式，对各施工单位水土保持工作进行考核，有效的调动了施工单位的积极性，提高了施工单位的水土保持意识。

本工程质量基本符合水土保持设计和有关规范的要求，工程水土保持措施共划分为7个单位工程，12个分部工程，200个单元工程。水土保持工程措施总体合格率100%，总体质量等级为合格；水土保持植物措施总体合格率100%，总体质量等级为合格；水土保持临时措施总体合格率100%，总体质量等级为合格。

6.5.5 监理评价

通过查阅工程监理规划和监理工作总结报告，验收报告编制工作小组认为，监理工程师质量控制工作到位，各项水土保持工程施工质量均满足要求，工程质量合格；进度满足要求，投资合理，均未发生安全事故、安全文明施工情况良好，安全工作处于受控状态。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为落实水土保持方案中各项措施，工程所在地各级水土保持部门作了大量工作。雅安市名山区水利局对雅安市蒙顶山景区旅游公共服务设施蒙顶山特色茶文化研学体验中心项目进行水土保持监督检查。项目建设期间，雅安市名山区水利局等水行政主管部门多次对项目现场进行了监督检查，未书面提出整改意见，监督检查过程中，未发现安全事故和严重的水土流失现象。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

依据批复的方案所计列的水土保持补偿费，已足额缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施在自然恢复期间的管护工作由雅安蜀天旅游发展有限公司负责，管护单位制定有相应的规章制度、对工程措施维护、林灌草植被养护和养护设施要求，并安排管护人员进行现场巡视，具体负责水土保持设施管理维护，制定的具体措施如下：

(1) 档案管理

由于本工程水土保持设施主要为主体工程中具有水土保持功能的措施，其档案由档案部专职人员负责管理。各种水土保持资料、文本，特别是水土保持方案及其批复、初步设计文件及批复等重要文件均已归档保存。

(2) 巡查记录

由专人负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并作好记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现问题及时上报处理。

(3) 及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保项目及水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

从水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。运行单位作到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

7 结论

7.1 结论

(1) 建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，编制了本项目《水土保持方案报告书》，并取得了雅安市名山区水利局的批复文件；施工单位基本按照水土保持要求落实各项水土保持措施，并在施工过程中委托主体监理单位开展水土保持监理工作，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。2022年3月，委托具有相应水平的水土保持监测机构开展水土保持监测工作，开展了水土流失防治工作。施工期间，主动、积极、认真接受各级水行政主管部门的监督检查工作。竣工验收阶段，主动委托开展水土保持设施验收工作。

(2) 各项水土保持措施得以完建，工程建设以来，建设单位基本按照批复的水土保持方案，结合工程实际分阶段实施了各项水土保持工程措施、植物措施和临时措施。验收核查的单位工程、分部工程质量全部合格，达到了水土流失防治要求。

本项目水土保持工程主要完成工程量包括：

1) 建筑设施区

建筑设施区已完成水土保持措施包括表土剥离 0.08 万 m³，排水沟 200m，密目网遮盖 4700m²。

2、道路硬化区

道路硬化区已完成水土保持措施包括表土剥离 0.62 万 m³，雨水管 667.44m，雨水口 11 口，雨水井 39 座，排水沟 2556m，沉沙井 19 个，洗车槽 1 个，防雨布遮盖 9500m²，密目网遮盖 47500m²，临时排水沟 1807m，临时沉沙池 5 座。由于施工过程中密目网、防雨布重复利用，密目网工程量减少 1800m²，防雨布工程量减少 500m²，满足水土保持要求。

3、景观绿化区

景观绿化区已完成水土保持措施包括表土剥离 1.07 万 m³，表土回覆 1.77 万 m³，土地整治 4.90hm²，乔灌草绿化 4.90hm²，防雨布遮盖 9000m²，密目网遮盖 42000m²，临时堆土区（临时排水沟 285m、临时沉砂池 1 个、临时拦挡 285m、密目网遮盖 5000m²、防雨布遮盖 5000m²），施工生产区（临时排水沟 125m、临时沉砂池 1 个、防雨布遮盖 300m²）。由于施工过程中密目网、防雨布重复利用，密目网工程量减少 7000m²，防雨

布工程量减少 1000m²，满足水土保持要求。

建设单位在建设过程中，依据批复的水土保持方案，结合本项目实际情况落实了水土保持建设任务，截至目前，本工程未发生较为严重的水土流失灾害，所采取的防治措施有效防治了工程建设期间的水土流失，根据监理资料和验收组核查的单位工程、分部工程质量合格率 100%，达到水土保持防治要求。

(3) 根据监测资料、竣工资料，本项目水土流失治理度 99.81%，土壤流失控制比 1.25，渣土防护率 99.26%，表土保护率 100%，林草植被恢复率 99.79%，林草植被覆盖率为 63.87%，均达到了水土保持方案确定的防治目标。

(4) 本次验收范围内完成水土保持投资 1607.49 万元，其中：工程措施 39.18 万元，植物措施 1470.00 万元，监测费用 10.50 万元，临时措施 43.75 万元，其他费用 44.06 万元。本项目工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量。竣工后，水土保持设施的管理维护单位责任明确，有稳定的维护资金保障，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，本项目依法编报了水土保持方案，完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制和使用合理，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，建设过程中开展了水土保持监理、监测工作，足额缴纳了水土保持补偿费，水土保持设施达到了有关验收的技术标准要求，满足水土保持设施竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

本工程水土保持措施布局合理，水土流失防治效果满足水土保持要求，有部分遗留问题。结合工程现场建设情况及后期工作需要，提出以下工作安排：

- (1) 后期建设单位设立的运行管理部门应继续行使水土保持设施的管理维护工作。
- (2) 结合日常巡视工作，加强现有水土保持工程措施的巡查和管护工作，重点加强道路硬化区的巡查工作。
- (3) 在工程运行期建设单位仍需加强施工迹地的植被的巡视和抚育，若出现植物枯萎、坏死等影响植被覆盖的情况及时进行补植。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、水土保持设施验收报告编制委托书
- 2、投资项目备案表
- 3、水土保持方案批复
- 4、项目水土保持大事记
- 5、分部工程和单位工程验收签证资料
- 6、重要水土保持单位工程验收照片
- 7、补偿费收据

8.2 附图

- 1、项目区地理位置图
- 2、主体工程总平面布置图
- 3、水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工验收图
- 4、项目建前后遥感图像