

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目

水土保持设施验收报告



验收单位：巧家县民政局

验收报告编制单位：云南万川科技有限公司

2022 年 2 月

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目

水土保持设施验收报告

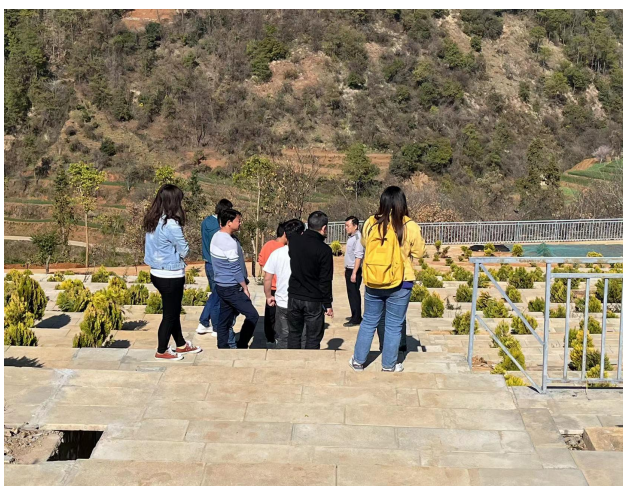
验收单位：巧家县民政局

验收报告编制单位：云南万川科技有限公司

2022年2月



验收会议照片



2022 年 3 月 4 日

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	14
2.4 水土保持后续设计.....	19
3 水土保持方案实施情况.....	20
3.1 水土流失防治责任范围.....	20
3.2 料场设置.....	23
3.3 弃渣场设置.....	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.....	28
3.6 水土保持设施投资完成情况.....	39
4 水土保持工程质量.....	43
4.1 质量管理体系.....	43
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	45

4.3 弃渣场稳定性评估..... 47

4.4 总体质量评价..... 47

5 项目运行及水土保持效果..... 49

5.1 初期运行情况..... 49

5.2 水土保持效果..... 49

5.3 公众满意度调查..... 52

6 水土保持管理.....53

6.1 组织领导.....53

6.2 规章制度.....53

6.3 建设管理.....53

6.4 水土保持监测..... 54

6.5 水土保持监理..... 54

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....55

6.7 水土保持补偿费缴纳情况..... 55

6.8 水土保持设施管理维护..... 55

7 结论.....57

7.1 结论.....57

7.2 遗留问题安排..... 58

8 附件及附图.....60

8.1 附件.....60

8.2 附图.....60

前 言

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目位于巧家县城东北方约 7km 处，车程 20km，隶属于巧家县白鹤滩镇法土社区水井湾五社、水井湾二社（何家山堡），项目区中心地理坐标位置为：北纬 $26^{\circ} 58' 15.09''$ ，东经 $102^{\circ} 56' 52.10''$ 。项目区北侧为一条 6 米宽的乡村公路，直接连通到巧家县城，道路由东侧进入场地，穿过场地后在地块内环绕至停车场，对外交通便利。

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目总占地面积为 13.10hm^2 （196.50 亩），本项目共分 4 期实施建设，一期主要为公墓 3200 穴及配套设施建设；二期主要为 3000m^2 骨灰堂及配套设施建设；三期主要为公墓 16056 穴及配套设施建设；四期主要为建筑面积 7000m^2 的殡仪馆（含 4 套火化炉）及室外配套设施建设。均建设为公益性公墓。本项目能满足白鹤滩水电站建设淹没区 18000 穴墓穴集中迁移安葬，同时能满足巧家县 20 年内民众对殡葬服务设施的有效需求。项目总建筑面积 10000m^2 ，其中：殡仪馆建筑面积 7000m^2 ，骨灰楼建筑面积 3000m^2 （骨灰寄存格位为 20000 座）。项目共建公墓 19256 穴。项目建筑密度 4%，容积率 0.08，停车场 4057.2m^2 ，绿化面积 4.96hm^2 ，绿地率 42%。建设内容根据不同的使用功能主要有：殡仪馆、骨灰楼、墓穴、场内道路、停车场、场地硬化、景观绿化及配套设施等。

本项目建设主要由建构物区、墓穴工程区、道路场地区、景观绿化区组成。本工程总占地面积为 13.10hm^2 ，均为永久占地。占地类型主要为坡耕地 0.34hm^2 、园地（经济林） 1.71hm^2 、建筑用地 0.06hm^2 、林地 10.95hm^2 和其它土地（坟地和荒地） 0.04hm^2 。

项目建设过程中实际开挖量为 16.13万 m^3 ，（其中土石方开挖 13.90万 m^3 ，表土剥离 2.23万 m^3 ），回填利用土石方 16.13万 m^3 （其中土石方回填 13.90万 m^3 ，绿化覆土 2.23万 m^3 ），土石方挖填平衡，无弃方产生。

工程于 2018 年 10 月正式开工，2021 年 12 月完工，工程实际完成总投资 7496.98 万元，其中土建投资 4831.80 万元。资金来源主要为争取上级政府部门补助及地方自筹。

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目有关法律法规的规定，确保巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目在建设过程中新增水土流失得到全面有效的治理，巧家县民政局 2018 年 10 月委托曲靖市朗益水利工程有限公司编制完成了《巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持方案可行性研究报告（报批稿）》（以下简称“《水保方案》”）。2019 年 7 月 29 日，巧家县

水务局以“《巧家县水务局关于准予巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持方案的行政许可决定书》（巧水许〔2019〕41号）”文件对本项目水保方案予以行政许可，批复明确了本工程的水土流失防治重点、防治责任范围、防治分区、防治措施和水土保持投资。

为保证项目水土保持工作的有序进行，确保工程建设中水土保持措施的落实，巧家县民政局委托陕西方宇工程咨询监理有限责任公司承担本项目的主体监理工作，主体监理代为水土保持监理，监理单位根据批复的水土保持方案要求开展水土保持监理工作，并针对存在问题提出水土保持建议，使得水土保持方案中的工程措施和植物措施得到顺利实施。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《生产建设项目水土保持设施自主验收规程》（办水保〔2018〕133号）有关规定，建设单位于2020年7月委托云南润亚工程技术咨询有限公司进行该工程的水土保持监测，为下阶段水土保持设施专项验收提供依据。

根据现场踏勘，结合建设单位提供的征占地资料及监测报告，本工程实际发生的防治责任范围面积为13.10hm²，与《水保方案》批复的防治责任范围面积相比减少了4.45hm²，本次验收范围面积为13.10hm²。

截止2022年2月，经统计项目已实施水土保持措施具体如下：

（1）工程措施：铺排污管网946m、排污处理设备2套、表土剥离2.23万m³、盖板排水沟630m、排水沟工程3489m、土地复垦0.20hm²、渗水砖种草工程4057.20m²；

（2）植物措施：绿化5.49hm²；

（3）临时措施：临时排水沟1630m、彩条布临时苫盖330m²、土工布临时苫盖5000m²、无纺布临时苫盖2000m²。

本项目实际完成水土保持总投资为1783.44万元，工程措施投资1283.99万元，植物措施投资461.78万元，临时工程措施投资34.67万元，独立费用36.47万元，水土保持设施补偿费0.00万元（免征项目）。

依据项目监理、监测资料及现场情况，本工程水土保持措施共划分为：4个单位工程，6项分部工程和78个单元工程。项目已实施的水土保持工程措施为表土剥离、排水沟工程、盖板排水沟、土地复垦等，单位工程总体评定为合格；临时措施中临时排水沟、临时苫盖目前已拆除，根据施工、竣工及监理资料分析，经评定，临时措施单位工程总体评定为合格；项目的水土保持植物措施成活率均达到90%以上，但需要加强后期的抚育管护工作，经评定，植物措施单位工程总体评定为合格。

建设单位在项目建设过程中，较为重视水土保持工作，以水土保持方案为技术指导，落实管理水土保持措施，对项目建设中的水土保持工作进行检查和验收，同时在建设过程中，积极配合水行政主管部门的监督检查，认真听取意见后及时修改完善。

目前，巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目已建设完成并投入运行。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）及《云南省水利厅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文件的通知》（云水保〔2017〕97号），建设单位组织各参建单位开展水土保持设施自主验收。2022年1月，建设单位委托我单位（云南万川科技有限公司）作为第三方机构，承担本工程的水土保持设施验收报告的编制工作，我单位于2022年2月编制完成《巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持设施验收报告》。经核定，建设单位已按《水保方案》设计完成水土保持设施建设，水土流失防治责任范围内的各类开挖、扰动面基本得到了治理，施工过程中的水土流失得到了有效控制。工程的水土流失防治责任、管理维护责任主体明确，水土保持专项投资落实到位，各项水土保持措施安全可靠、质量合格，水土保持工程总体质量达到合格标准，水土流失防治符合西南岩溶区一级防治标准，具备水土保持设施专项验收条件，已基本达到经批准的水土保持方案的防治要求。

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁 殡葬服务基础设施建设项目		验收工程地点	巧家县白鹤滩镇法土社区水井湾五社、二社（何家山堡）	
验收工程性质	新建建设类	验收工程规模	总占地 13.10hm ² （均为永久占地），主要进行殡仪馆、骨灰楼、墓穴、场内道路、 停车场、场地硬化、景观绿化及配套设施等建设。		
所在流域	金沙江流域		金沙江下游国家级水土流失重点治理区		
水土保持方案审批部门、 文号及时间	巧家县水务局、巧水许〔2019〕41 号、2019 年 7 月 29 日				
建设时间	2018 年 10 月至 2021 年 12 月				
防治责任范围（hm ² ）	水土保持方案确定防治责任范围		17.55		
	实际扰动土地面积		13.10		
	验收防治责任范围		13.10		
水保方案目标值			实际完成指标值		
扰动土地整治率（%）		95	扰动土地整治率（%）		99
水土流失总治理度（%）		97	水土流失总治理度（%）		99
土壤流失控制比		1.0	土壤流失控制比		1.47
拦渣率（%）		97	拦渣率（%）		99
林草植被恢复率（%）		99	林草植被恢复率（%）		99
林草覆盖率（%）		27	林草覆盖率（%）		42
主要工程量		工程措施	铺排污管网 946m、排污处理设备 2 套、表土剥离 2.23 万 m ³ 、盖板排水沟 630m、排水沟工程 3489m、土地复垦 0.20hm ² 、渗水砖种草工程 4057.20m ² 。		
		植物措施	绿化措施面积 5.49hm ² 。		
		临时措施	临时排水沟 1630m、彩条布临时苫盖 330m ² 、土工布临时苫盖 5000m ² 、无纺布临时苫盖 2000m ² 。		
工程质量评定		评定项目	总体质量评定		外观质量评定
		工程措施	合格		合格
		植物措施	合格		合格
工程估算总投资（万元）		9828.35	其中水土保持投资（万元）		1830.79
工程实际总投资（万元）		7496.98	其中水土保持投资（万元）		1783.44
水土保持投资变化原因		由于实际建设过程中，水土保持措施数量及实际价格差异发生变化，实际产生的独立费用、基本预备费减少，水土保持补偿费免征，故导致水土保持总投资减少。			
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织水保设施验收。			
水土保持方案编制单位		曲靖市朗益水利工程有限公司	水土保持设施施工单位	云南建安路桥有限公司、云南杰联市政工程有限公司、 云南盈汇建筑工程有限公司	
监测单位		云南润亚工程技术咨询有限公司	监理单位	陕西方宇工程咨询监理有限责任公司	
水土保持设施验收报告 编制单位		云南万川科技有限公司	建设单位	巧家县民政局	
地址		云南省昆明市盘龙区北京路彩云间花园 4 幢 1402 号	地址	昭通市巧家县青年路 24 号	
联系人		唐兴莉	联系人	杨清卫	
电话		18208756862	电话	13908702712	
电子信箱		1440150102@qq.com	电子信箱	/	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于巧家县城东北方约 7km 处，隶属于巧家县白鹤滩镇法土社区水井湾五社、水井湾二社（何家山堡），项目区中心地理坐标位置为：北纬 26° 58′ 15.09″，东经 102° 56′ 52.10″。

项目区北侧为一条 6 米宽的乡村公路，直接连通到巧家县城，项目区道路由东侧进入场地，穿过场地后在地块内环绕至停车场，项目区对外通便利。项目区地理位置及交通状况详见附图 1。

1.1.2 主要技术指标及规模

- （1）项目名称：巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目；
 - （2）建设地点：巧家县白鹤滩镇法土社区水井湾五社、二社（何家山堡）；
 - （3）建设单位：巧家县民政局；
 - （4）建设性质：新建建设类项目；
 - （5）建设规模：总占地 13.10hm²（均为永久占地）；
 - （6）建设内容：本项目主要进行殡仪馆、骨灰楼、墓穴、场内道路、停车场、场地硬化、景观绿化及配套设施等建设；
 - （7）实际建设总投资：工程实际完成总投资 7496.98 万元，其中土建投资 4831.80 万元；
 - （8）实际建设工期：主体工程施工期 39 个月，2018 年 10 月~2021 年 12 月。
- 工程技术经济指标详见下表。

表 1-1 工程主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	总占地面积	hm ²	13.10	均为永久占地。
2	总建筑面积	m ²	10000	其中：殡仪馆 7000m ² ，骨灰楼 3000m ² 。
3	主要建设内容			总墓穴 19256 穴，均为公益性公墓。
3.1	一期工程	穴	3200	公墓 3200 穴及配套设工程。
3.2	二期工程	m ²	3000	骨灰楼及配套设工程，其中骨灰存放 20000 座。
3.3	三期工程	穴	16052	公墓 16052 穴及配套设工程。
3.4	四期工程	m ²	7000	殡仪馆及其室外配套工程。

序号	项目名称	单位	数量	备注
4	内部道路	m	2592	
5	连接道路	m	1500	路面宽 6.50m
6	停车场	m ²	4057.20	
7	建筑密度	%	4	
8	绿化面积	hm ²	4.96	
9	绿化率	%	42	
10	项目总投资	万元	7496.98	其中：土建投资 4831.80 万元。
11	水保投资	万元	1783.44	
12	建设工期	月	39	3.25 年
13	建设单位	巧家县民政局		

1.1.3 项目组成

根据《水保方案》及现场实际监测情况，巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目由建构筑物区、墓穴工程区、道路场地区、景观绿化区等 4 个部分组成。

表 1-2 项目组成表

项目组成	占地面积 (hm ²)	实际建设内容
建构筑物区	0.54	主要建设殡仪馆、骨灰楼及配套设施。
墓穴工程区	5.60	共建墓穴 19256 穴，其中一期工程 3200 穴、三期工程 16052 穴，均为公益性墓穴。
道路场地区	2.00	道路主要沿建构筑物周边布置，用于连通各个建构筑物及项目区对外交通道路等，停车场 4057.2m ² 。
景观绿化区	4.96	项目区在建构筑物及墓穴周边等地布设绿化措施。
合计	13.10	

一、建构筑物区

主要包括殡仪馆和骨灰楼。本区占地 0.54hm²，项目总建筑面积 10000m²，其中：殡仪馆建筑面积 7000m²，骨灰楼建筑面积 3000m²。殡仪馆主要由悼念大厅、火化车间、综合服务楼组成，悼念大厅主要满足集中治丧（悼念为主），家属休息、接待、餐饮等需求，悼念大厅一层框架结构建筑，建筑高度 6m，建筑高度 15.30m；火化车间布置火化炉 2 台（共配 4 台火化炉），可以满足巧家县 20 年内遗体火化有效需求；综合服务楼为四层框架结构，综合服务楼一楼为餐厅、厨房、等候、休息，葬品销售等用房，二层为殡仪馆管理业务用房，三层为职工休息室、娱乐室、活动室及洗衣房等，四层为职工休息室及会议室等。骨灰寄存格位为 20000 座，骨灰楼

为五层框架结构建筑建筑高度 18.30m。项目建筑密度 4%，容积率 0.08，硬化面积 480.38m²。

二、墓穴工程区

墓穴工程区占地5.60hm²，本项目公墓分两期实施建设，共建墓穴19256穴，其中：一期工程3200穴、三期工程16052穴，均为公益性墓穴。本项目墓穴为墓碑式墓穴，主要包括墓穴、墓基、护栏和墓碑等，墓穴有单人墓、双人或者多人墓穴。墓穴间绿化0.35hm²。

三、道路场地区

道路主要沿建构筑物周边布设，用于连通各个建构筑物及项目区对外交通道路，道路场地占地 2.00hm²，其中：主干连接道路长 1500m，路面宽 6.5m，内部连接道路长 2592m，停车场 4057.2m²，路边行道树种植面积为 0.18hm²。

四、景观绿化区

项目区在建构筑物及墓穴周边等地布设绿化措施，形成点、线、面相结合的绿色生态墓地。本项目景观绿化区占地面积为4.96hm²，其中：墓地周边绿化面积4.41hm²，建构筑物周边绿化面积0.55hm²。

五、配套工程

运行期用水均来自于市政给水管网、用电电源由场地原有500KVA变压器低压电网引入、项目区有移动通讯及电信覆盖。

1.1.4 施工组织及工期

1.1.4.1 施工组织

1、施工交通运输

项目区北侧为一条 6 米宽乡村公路，直接连通到巧家县城，项目区道路从东侧进入场地，穿过场地后在地块内环绕至停车场，对外交通便利，满足项目建设运输需求。

2、施工场地

(1) 施工生活区

施工生活区设置在项目区用地红线范围内，位于场地的东南角，为彩钢板活动板房。占地面积为 500m²，现已拆除。

(2) 临时施工场地

施工建筑材料等临时堆放于项目区内建构筑物及道路周边，不另新增占地。

3、主要材料及来源

本工程建设过程中的水泥、钢材、沥青、砂、碎石料、块石料、管网及其它建筑材料等全部通过外购方式获取，砂料从巧家县红祥建材有限公司购买，石料从巧家旱谷建材有限公司购买，临时堆放在项目区内施工场地中，减少施工过程中对原地表的破坏。

4、施工用电

施工期接入10KV市政电力线，接入距离300m左右。

5、施工用水

本项目施工期给水水源为市政水源，水质水量均有保证。

6、施工通讯

项目区有移动通讯及电信覆盖，通讯可满足施工要求。

7、施工排水

项目区施工期间排水由东向西排放，雨水经排水沟汇集后排至项目区周边自然沟箐中，污水进行处理达标后由污水管网汇集排入市政污水管网。

1.1.4.2 建设工期

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目于2018年10月开工，于2021年12月完工，建设总工期39个月。

1.1.5 土石方情况

根据现场调查及查阅相关资料情况，项目建设过程中实际开挖量为16.13万 m^3 ，（其中土石方开挖13.90万 m^3 ，表土剥离2.23万 m^3 ）回填利用土石方16.13万 m^3 （其中土石方回填13.90万 m^3 ，绿化覆土2.23万 m^3 ），土石方挖填平衡，无弃方产生，详见下表。

表 1-3 实际土石方平衡分析表（万 m³）

项目分区	挖方			填方			调入		调出		外借		弃渣	
	表土剥离	土石方	小计	覆土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	土石方	来源	弃渣	去向
建构筑物区	0.13	0.59	0.72		0.59	0.59			0.13	景观绿化区				
墓穴工程区	1.73	8.73	10.46	0.17	8.73	8.90			1.56	景观绿化区				
道路场地区	0.37	1.61	1.98	0.08	1.61	1.69			0.29	景观绿化区				
景观绿化区		2.97	2.97	1.98	2.97	4.95	1.98	建构筑物区、 墓穴工程区、 道路场地区						
合计	2.23	13.90	16.13	2.23	13.90	16.13	1.98		1.98					

1.1.6 征占地情况

根据工程实际建设情况、施工及监理竣工资料以及现场踏勘，本工程总占地面积为 13.10hm²，均为永久占地。按照项目组成划分为建构筑物区 0.54hm²，墓穴工程区 5.60hm²，道路场地区 2.00hm²，景观绿化区 4.96hm²。按照占地类型划分为坡耕地 0.34hm²、园地（经济林）1.71hm²、建筑用地 0.06hm²、林地 10.95hm²和其它土地（坟地和荒地）0.04hm²。工程占地情况见下表。

表 1-4 工程占地情况统计表

单位：hm²

序号	项目分区	占地性质	占地类型及面积					小计
			坡耕地	园地	建筑用地	林地	其他土地	
1	建构筑物区	永久占地		0.12	0.06	0.32	0.04	0.54
2	墓穴工程区		0.34	0.70		4.56		5.60
3	道路场地区			0.80		1.20		2.00
4	景观绿化区		0.00	0.09		4.87		4.96
合 计			0.34	1.71	0.06	10.95	0.04	13.10

1.1.7 移民安置

在本项目建设占地主要为林地，占用耕地和建设用地较少，对占用民房及耕地的拆迁安置问题，当地政府已协调解决。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

本项目位于巧家县城东北侧，该地块呈不规则形状，场地高差较大，整个场地东南侧高，西北侧低，但地形较陡，项目区场地最低点位于场地南侧，海拔 1700m，最高点位于场地北侧，海拔 1782m，最大高差为 82m，平均坡度为 20%，场地内主要为林地，荒山坡地，不属于基本农田和耕地保护区，建设场地位于盛行风下风向，无文物古迹与古树保护，为荒山坡地，符合殡葬服务项目建设用地需求，项目所在区属高山峡谷侵蚀地貌。

1.2.1.2 地质条件

1、地层岩性

根据现场地质勘察，项目区按自上而下层序将各岩土层工程地质特征分述如下：

①耕植层土（Q^{pd}）：浅黄色，松散，稍湿，主要由黏性土组成，含植物根系等有机质。层厚 0.60~0.80m，平均厚 0.69m，整个场地较连续分布。

②粉土层 (Q^{cl+dl})：浅黄色、稍密状，稍湿，局部夹粉砂、粉质黏土，压缩属中压缩性土。场区较连续分布，层顶埋深 0.60~4.50m，揭露层厚 0.50~7.10m，平均厚 2.44m。

③基岩层：岩性多为砂岩、灰岩、由粉土充填。该层全场均连续分布，揭露厚度 1.60~16.10m，平均厚度 10m 以上。

2、地质构造

在云南境内距离场区较近的两条断裂分别为场区西南边的大凉山断裂、西北边的宁会断裂，大凉山断裂的走向近南北向，距场区约 8.0km；宁会断裂的走向近北偏西南向，距场区约 14km。综上所述拟建场地 10km 范围内有全新世活动断裂带和发震断裂通过，考虑发震错动对拟建场地的影响，场区属构造次稳定区。

根据场地所处地形地貌部位，本区地势较高，一般情况下无地表水淹没可能。地表水受大气降雨补给，往地势较低地带排泄，径流途径短，受季节影响较大。

3、水文地质

(1) 地表水

项目区主要为林地、草地和其它土地（裸地），无河道及大型水塘、沟渠分布，地表水不发育。

(2) 地下水

项目区①层耕植土 (Q_{ml})、②层粉土 (Q_{cl+dl}) 为相对隔水层，第③层为弱含（透）水层，地下水类型为弱孔隙水。地下水受大气降水补给，蒸发排泄为主，并向低洼处排泄，在勘察深度范围内，地下水位埋深较大，地下水对基础施工影响较小。

4、不良地质情况

线路及附近未发现岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流，采空区、地面沉降、活动性断裂、坟场等不良地质作用和地质灾害，区域地质构造相对稳定，属相对稳定地质区。

三、地震烈度

按照《建筑抗震设计规范》GB50011-2015（2016 年版）确定，巧家县抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度 0.20g，设计地震分组为第三组。

1.2.1.3 气象

巧家县属亚热带与温带共存的高原立体气候，夏季受东南海洋季风控制，雨热同季；冬春受极地大陆季风控制，干凉同季。年均气温 21.1℃，无霜期 347 天以上，年平均降雨量 801.2mm；境内太阳辐射强，年均辐射量为 135.5 千卡/平方厘米；年平均日照时数 2297.4h，日照率 60%—80%，有效积温 7646.7℃—8264℃。境内最低海拔 600m，最高海

拔 4041m，海拔高差 3441m，呈现出“一山有四季，十里不同天”垂直立体气候特点，涵盖了从亚热带到寒温带所有气候类型，项目区年平均风速 1.8m/s，常年主导风向为西南风，项目区 20 年一遇平均 1h、6h 和 24h 最大降雨量分别为 43.8mm，83.0mm 和 97.3mm。

1.2.1.4 水文

巧家县地过境河流有金沙江、牛栏江、以礼河；境内河流均属金沙江一、二级支流，其中径流面积大于 30km² 的河流有 20 条，总长 649km，年径流量 15.060 亿 m³（含地下水 5.366 亿 m³），境内河流属山区型河流，坡陡流急，落差大。

金沙江：由蒙姑村小河口入境，自南向北流经县属蒙姑、金塘、新华、巧家营、大寨、茂租、东坪、红山等 8 个乡镇，至红山乡牛栏村出境。境内流长 138 公里，集水面积 2287km²，河床平均坡降 1.37‰。据金沙江水文站多年观测资料：历史最高水位 673.06m，最大流量 25800m³/s（1966 年）；最低水位 648.67m，最小流量 825m³/s（1945 年）；多年平均流量 4030m³/s。

牛栏江：发源于嵩明县嘉丽泽，自包谷垸乡红石岩村入境，沿县地东北—西北行，流经包谷垸、铅厂、新店、六合、小河、红山等 6 个乡，在红山乡牛栏村汇入金沙江。境内流长 81km，集水面积 907km²，河床平均坡降 7.6‰。据小河水文站资料：多年平均流量 158m³/s，历史记录最大流量 2740m³/s。

以礼河：源于会泽县待补镇，由炉房乡鲁德村入境，西北向流经炉房、蒙姑、崇溪、金塘等 4 个乡，在金塘乡入金沙江。境内流长 34km，集水面积 360km²，河床平均坡降 42‰。多年平均径流量 6080 万 m³，折算平均流量 1.93 m³/s。

项目区属于金沙江流域，流域管理机构为长江水利委员会。

项目区内无河流、水库等分布。项目区降水等经沉沙后排入周边自然沟箐。

1.2.1.5 土壤

巧家县国土总面积 3245km²，县境南北长 98km，东西宽 57km，地势东高西低，地形以山地为主，占全县总面积的 98.9%。其中：耕地 112 万亩。土壤以红壤、黄棕壤、棕壤、暗棕壤、亚高山草甸土等为主，土地肥沃，适宜多种农作物及林果生长。

巧家县土壤按照发生条件及主要特点可划分为 8 个土纲、13 个土类、18 个亚类、44 个土属、66 个土种。受气候和地质的影响，土壤类型沿海拔高度成垂直带谱状分布，燥红土类、褐红土亚类主要分布在海拔 1100m 以下的金沙江干热河谷；褐土土类、燥褐土亚类主要分布在牛栏江河谷，海拔 1200m 以下地带，东坪、巧家营乡海拔 1200m～1500m 地带；红色石灰土类、红色石灰土亚类主要分布于海拔 1800m～2400m 地带；山原红壤亚类主要

分布在海拔 1200m~1800m 地带；黄红壤亚类主要分布在海拔 1200m~2400m 地带；棕壤主要分布在海拔 3000m~3300m 地带；中性紫色土亚类主要分布在海拔 2100m 以下地带；酸性紫色土亚类主要分布半湿润地区。

根据主体设计资料并结合现场踏勘，项目区土壤主要以红黄壤为主。

1.2.1.6 植被

巧家生态植被较好，森林资源丰富，全县林地面积 267 万亩，森林覆盖率 48%（含灌木林），活立木总蓄积 5117060m³。

巧家县境内地带性植被为亚热带西部半湿润常绿阔叶林和云南松林。近几十年被人为活动破坏殆尽，只剩零星分布。海拔 1200m 以下为河谷稀树灌丛草坡。境内植物种类繁多，林木、果木、花木品种达 2000 余种，维管束植物有 163 科、725 属、837 种，牧草 124 科、251 属、680 种，竹类 7 属、22 种。珍稀植物有珙桐、红豆杉、银杏、箬竹、楠木、木果青冈、红椿、蓝果杜鹃、棕背杜鹃、龙眼、美丽芍药、云南黄连、山茶、野茶花、董棕、光叶梧桐、大树杜鹃、梧桐、巧家五针白皮松。

根据主体设计资料并结合现场踏勘，项目区植被类型主要为常绿针阔叶林，植被主要为云南松、栎类及灌木林等，经济林主要为板栗、核桃等，项目区现状林草覆盖率约为 71.2%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据关于印发“全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知”（办水保〔2013〕188 号，2013 年 8 月）和“云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告”（云南省水利厅第 49 号公告），工程所在地昭通市巧家县白鹤滩镇属于“金沙江下游国家级水土流失重点治理区”，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），水土流失防治等级执行 I 级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤允许流失量为 500t/km².a。

设计水平年水土流失防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0 以上，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年6月，昭通市亚新工程咨询有限公司编制完成《巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目可行性研究报告》，2018年8月10日，巧家县发展和改革局以“巧发改发〔2018〕71号”文件对《巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目可行性研究报告》进行了批复。

分别于2018年10月、2019年3月委托中建鸿腾建设集团有限公司编制完成一期、三期公墓建设的初步设计报告，2019年6月3日，巧家县住房和城乡建设局、巧家县发展和改革局分别以“巧住建联复〔2019〕3号”文件、“巧住建联复〔2019〕4号”文件对一期、三期公墓建设初步设计报告进行了批复；2018年8月委托北京清大原点建筑设计有限公司编制完成二期骨灰堂建设的初步设计报告，于2018年8月17日巧家县住房和城乡建设局、巧家县发展和改革局以“巧住建联复〔2018〕5号”文件进行批复；2019年2月委托弘宇建筑设计有限公司编制完成四期殡仪馆建设的初步设计报告，于2019年4月12日巧家县住房和城乡建设局、巧家县发展和改革局以“巧住建联复〔2019〕2号”文件进行批复；各分期工程初步设计报告的批复详见附件4。

2.2 水土保持方案

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》以及《云南省水土保持条例》，建设单位巧家县民政局于2018年10月委托曲靖市朗益水利工程有限公司对项目进行水土保持方案报告书的编制工作，2019年2月报告书编制完成，于2019年7月25日报送至水务局，巧家县水务局进行受理审批，2019年7月29日，巧家县水务局以“巧水许〔2019〕41号”文件对《巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持方案报告书》（以下简称“报告书”）进行了批复，明确了本工程的水土流失防治重点、防治责任范围、防治分区、防治措施和水土保持投资。

2.3 水土保持方案变更

2.3.1 工程占地变更情况

《水保方案》规划设计项目区占地面积为 17.55hm²，项目实际占地面积为 13.10hm²，占地面积较原设计减少 4.45hm²，减少比例为原设计总量的 25.36%。

项目区占地面积变化情况如下表所示。

表 1-5 项目区占地面积变化情况表

序号	项目分区	占地面积 (hm ²)		变化 (hm ²) (增+、减-)
		水保方案	实际占地	
1	建构筑物区	0.54	0.54	0.00
2	墓穴工程区	4.02	5.60	+1.58
3	道路场地区	2.00	2.00	0.00
4	景观绿化区	4.86	4.96	+0.10
5	预留用地区	6.13	0.00	-6.13
7	合计	17.55	13.10	-4.45

2.3.2 土石方变更情况

《水保方案》规划设计开挖、回填总量为 28.56 万 m³（其中表土剥离量为 1.95 万 m³）；项目实际开挖、回填总量为 32.26 万 m³（其中表土剥离量为 2.23 万 m³），与原设计相比增加 3.70 万 m³，增加比例为 12.98%；其中表土剥离量与原设计相比增加 0.28 万 m³，增加比例为 14.36%。

表 1-6 项目区土石方工程量变化对比表 单位：万 m³

项目		《水保方案》设计阶段	工程实际施工阶段	增、减变化 (+、-)	变化率 (%)
开挖	土石方	12.33	13.90	+1.57	+12.77%
	表土剥离	1.95	2.23	+0.28	+14.36%
	小计	14.28	16.13	+1.85	+12.98%
回填	土石方	12.33	13.90	+1.57	+12.77%
	绿化覆土	1.95	2.23	+0.28	+14.36%
	小计	14.28	16.13	+1.85	+12.98%
土石方挖填总量		28.56	32.26	+3.70	+12.98%

2.3.3 工程变更备案情况

工程变更及备案情况根据《巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持方案可行性研究报告》（以下简称“水保方案”）以及其批复（巧水许〔2019〕41号）的内容，确定水土流失防治责任范围面积为 17.55hm²，其中项目建设区为 17.55hm²；实际发生水土流失防治责任范围面积为 13.10hm²。监测项目组通过对现场进行踏勘，结合施工、竣工及监理资料分析，巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目主体工程的建设地点和规模未发生重大变

化，工程设计的水土保持措施，对比水土保持方案设计和批复内容，未出现重大变更。详见下表。

表 1-7 对照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》分析表

序号	类别	内容	方案设计	实际发生	变化情况及原因	是否构成重大变动
1	项目地点、规模	(1) 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	金沙江下游国家级水土流失重点治理区	金沙江下游国家级水土流失重点治理区	位置未发生改变	否
		(2) 水土流失防治责任范围增加 30% 以上的;	项目防治责任范围 17.55hm ²	项目防治责任范围 13.10hm ²	出让地块不在此次验收范围内,减少 4.45hm ² , 减少 25.36%	否
		(3) 开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的;	挖方 14.28 万 m ³ , 填方 14.28 万 m ³ , 土石方挖填总量 28.56 万 m ³	挖方 16.13 万 m ³ , 填方 16.13 万 m ³ , 土石方挖填总量 32.26m ³	工程土石方挖填总量增加 3.70 万 m ³ , 增加 12.98%	否
		(4) 线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	本项目不属于线性工程	本项目不属于线性工程	无	否
		(5) 施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的;	/	/	/	否
		(6) 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	/	/	/	否
		(7) 项目预留用地区	面积为 6.13hm ² , 规划建设公益性墓穴 15000 穴	建设公益性墓穴和经营性墓穴, 公益性墓穴建设面积分别计入项目墓穴工程区及道路工程区内; 经营性墓穴建设区域为出让地块	实际建设公益性墓穴和经营性墓穴, 公益性墓穴建设面积分别计入项目墓穴工程区及道路工程区内; 经营性墓穴建设区域为出让地块已变更建设单位且单独立项, 出让地块不在此次验收范围内	否
2	工期、指标及投资	(1) 项目建设工期	2.75 年 (即 2018 年 10 月~2021 年 4 月, 共计 33 个月)	3.25 年(即 2018 年 10 月~2021 年 12 月, 共计 39 个月)	按照实际实施进程施工	否
		(2) 项目经济技术指标	总占地 17.55hm ² , 公益性公墓 31000 穴, 景观绿化面积 4.86hm ² 、绿化率 42.5%、建筑密度 3.08%、容积率 0.06	总占地 13.10hm ² , 公益性公墓 19256 穴, 景观绿化面积 4.96hm ² 、绿化率 42%建筑密度 4%、容积率 0.08	由于项目总占地面积减少, 导致相应的参数减少	否
		(3) 工程投资	项目总投资 9828.35 万元、水保投资 1830.79 万元	项目总投资 7496.98 万元、水保投资 1783.44 万元	由于实际产生费用发生变化, 导致项目总投资减少 2331.37 万元、水保措施减少 47.45 万元	否
3	水土保持措施	(1) 表土剥离量减少 30% 以上的;	表土剥离 1.95 万 m ³	表土剥离 2.23 万 m ³	表土剥离量 0.28 万 m ³ , 增加 14.36%	否
		(2) 植物措施总面积减少 30% 以上的;	植物措施 5.04hm ²	植物措施 5.49hm ²	植物措施面积增加 0.45hm ² , 增加 9%	否
		(3) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	项目已实施的措施体系与批复方案一致, 预留用地区方案仅提出水土保持管理措施			预留用地区方案提出水土保持管理措施未实施, 未实施的措施不会对项目的措施体系功能造成影响

4	弃渣场	(1) 新设弃渣场	无	无	/	否
		(2) 提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上	/	/	无	否

根据“水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号）”、“云南省水利厅关于进一步加强省级生产建设项目水土保持方案变更管理的通知（云水保〔2016〕49号）”的规定，本项目建设未发生重大变更，无需开展水土保持方案变更设计。

2.4 水土保持后续设计

根据查阅主体设计资料，建设单位于 2018 年 6 月委托昭通市亚新工程咨询有限公司编制完成《巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目可行性研究报告》，并获得巧家县发展和改革局以“巧发改发〔2018〕71 号”文对本项目可行性研究报告的批复。于 2019 年 3 月全部完成了本项目各分期工程初步设计报告的编制，并获得巧家县住房和城乡建设局、巧家县发展和改革局分别以“巧住建联复〔2019〕3 号”文件、“巧住建联复〔2019〕4 号”文件、“巧住建联复〔2018〕5 号”文件、“巧住建联复〔2019〕2 号”文件对各分期工程初步设计报告进行了批复（详见附件 4），本工程水土保持专项方案设计并入主体工程设计，以水土保持专章的形式出现在本工程的初步设计报告中。

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 水保方案确定的防治责任范围

1、《水保方案》批复确定的防治责任范围

根据《水保方案》及其批复，本项目水土流失防治责任范围总面积为 17.55hm²。其中项目建设区面积 17.55hm²。

表 3-1 《水保方案》确定的水土流失防治责任范围 单位：hm²

序号	项目分区	项目建设区面积	防治责任范围面积
1	建构筑物区	0.54	18.71
2	墓穴工程区	4.02	
3	道路场地区	2.00	
4	景观绿化区	4.86	
5	预留发展用地区	6.13	
6	表土场	(0.70)	
7	合计	17.55	

注：表土场在预留发展用地区内，面积不再重复计列。

2、水土流失防治责任范围监测结果

根据工程建设实际情况，通过实地监测核实、查阅项目征地文件、分析有关竣工资料，得出工程建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围包括：建构筑物区、墓穴工程区、道路场地区、景观绿化区、表土场等范围。

监测过程中，结合《水保方案》中确定的项目组成对水土流失防治责任范围进行了复核，经核实，本项目实际建设过程中发生的水土流失防治责任范围面积为 13.10hm²。

实际发生的水土流失防治责任范围详见下表。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围 单位：hm²

序号	项目分区	项目建设区面积	防治责任范围面积
1	建构筑物区	0.54	13.10
2	墓穴工程区	5.60	
3	道路场地区	2.00	
4	景观绿化区	4.96	
5	合计	13.10	

3、水土流失防治责任范围变化情况

根据工程的实际建设情况及监测，本工程实际发生的防治责任范围与《水保方案》批复的防治责任范围面积发生了变化，具体变化情况为实际监测的防治责任范围面积比《水保方案》批复的防治责任面积减少了 4.45hm²。详见下表。

水土流失防治责任范围变化原因分析如下：

(1) 建构筑物区：与原设计一致，基本未发生变化；

(2) 墓穴工程区：与原设计相比，墓穴工程区面积增加 1.58hm²，项目整体布局未发生变化，由于在实际建设过程中，对预留用地区北侧的部分占地进行了公益性墓穴建设，导致该区面积增加；

(3) 道路场地区：与原设计一致，基本未发生变化；

(4) 景观绿化区：与原设计相比，面积增加 0.10hm²，由于在实际建设过程中，墓地周边景观绿化面积增加，导致该区总面积增加；

(5) 预留用地区：与原设计相比，面积减少 6.13hm²；根据《水保方案》及其批复可知，该区规划建设公益性墓穴 15000 穴，方案设计仅对该区提出水土保持管理措施；由于在实际建设过程中，预留用地区进行了公益性公墓、经营性公墓的建设及绿化，公益性公墓建设的占地面积已分别计入项目区的墓穴工程区及景观绿化区内；经营性公墓建设所在的出让地块已更换建设单位并单独立项，施工期间出让地块未开展过批复内容的建设活动，故不在此次验收范围内，预留用地区面积减少；

(6) 表土场：与原设计相比，表土场位置、面积均未发生改变，占地面积为 0.70hm²，表土场使用结束后，用于进行经营性公墓建设，不再进行植被恢复，表土堆存期间，表土场所在的出让地块已变更建设单位且单独立项（详见附件 7），故表土场不再纳入此次验收范围内。

表 3-3 工程防治责任范围变化情况对比表

序号	项目分区	《水保方案》确定防治责任范围 (hm ²)	实际发生防治责任范围 (hm ²)	变化 (hm ²) (增+、减-)
1	建构筑物区	0.54	0.54	0.00
2	墓穴工程区	4.02	5.60	+1.58
3	道路场地区	2.00	2.00	0.00
4	景观绿化区	4.86	4.96	+0.10
5	预留发展用地区	6.13	0.00	-6.13
6	表土场	(0.70)	0.00	0.00
合计		17.55	13.10	-4.45

3.1.2 建设期扰动土地面积

扰动地表面积与项目施工进度情况密切相关，项目于 2018 年 10 月开工建设，随后建构筑物、墓穴工程、道路场地、绿化等施工。根据建设单位提供的资料及监测结果得出，本工程防治责任范围总面积 13.10hm²，建设期扰动土地面积为 13.10hm²。

本项目工程施工期为 2018 年 10 月~2021 年 12 月，扰动地表面积为 13.10hm²，均为永久占地。按照项目组成划分为建构筑物区 0.54hm²，墓穴工程区 5.60hm²，道路场地区 2.00hm²，景观绿化区 4.96hm²。按照占地类型划分为坡耕地 0.34hm²、园地（经济林）1.71hm²、建筑用地 0.06hm²、林地 10.95hm²和其它土地（坟地和荒地）0.04hm²。

工程占地情况见下表。

表 3-4 扰动土地面积监测结果表

单位：hm²

序号	项目分区	占地性质	占地类型及面积					小计
			坡耕地	园地	建筑用地	林地	其他土地	
1	建构筑物区	永久占地		0.12	0.06	0.32	0.04	0.54
2	墓穴工程区		0.34	0.70		4.56		5.60
3	道路场地区			0.80		1.20		2.00
4	景观绿化区		0.00	0.09		4.87		4.96
合 计			0.34	1.71	0.06	10.95	0.04	13.10

项目区实际占地中，园地、林地、其他土地面积与《水保方案》设计中相比有差距，主要原因为：出让地块占用园地 2.54hm²、林地 0.97hm²、其他土地 0.94hm²，但出让地块未纳入此次验收范围内，故实际占用园地、林地、其他土地面积较《水保方案》设计中相差较大，详见下表。

表 3-5 占地类型面积变化情况表

序号	占地类型	《水保方案》确定的面积（hm ² ）	实际发生的面积（hm ² ）	出让地块面积（hm ² ）	备注
1	坡耕地	0.34	0.34	0.00	项目建设地点未发生变化
2	园地	4.25	1.71	2.54	
3	建筑用地	0.06	0.06	0.00	
4	林地	11.92	10.95	0.97	
5	其他土地	0.98	0.04	0.94	
6	合计	17.55	13.10	4.45	

根据工程的实际建设情况及监测,本工程实际发生的扰动土地面积与批复的《水保方案》确定的扰动土地面积相比减少了 4.45hm²。实际发生的扰动土地面积与方案确定面积对比详见下表。

扰动土地面积变化原因分析如下:

(1) 根据《水保方案》及其批复可知,该区规划建设公益性墓穴 15000 穴,方案设计仅对该区提出水土保持管理措施;由于在实际建设过程中,预留用地区进行了公益性公墓、经营性公墓的建设及绿化,公益性公墓建设的占地面积已分别计入项目区的墓穴工程区及景观绿化区内;经营性公墓建设所在的出让地块已更换建设单位并单独立项,施工期间出让地块未开展过批复内容的建设活动,故不在此次验收范围内。因此,墓穴工程区及景观绿化区与原设计相比面积增加,预留用地区面积减少;建构筑物区及道路场地区占地面积与原设计一致,基本未发生变化。

(2) 表土场:与原设计相比,表土场位置、面积均未发生改变,占地面积为 0.70hm²,表土场使用结束后,用于进行经营性公墓建设,不再进行植被恢复,表土堆存期间,表土场所在的出让地块已变更建设单位且单独立项(详见附件 7),故表土场不再纳入此次验收范围内。

表 3-6 扰动土地面积变化情况对比表

序号	项目分区	《水保方案》确定扰动土地面积 (hm ²)	实际扰动土地面积 (hm ²)	变化 (hm ²) (增+、减-)
1	建构筑物区	0.54	0.54	0.00
2	墓穴工程区	4.02	5.60	+1.58
3	道路场地区	2.00	2.00	0.00
4	景观绿化区	4.86	4.96	+0.10
5	预留发展用地区	6.13	0.00	-6.13
6	表土场	(0.70)	0.00	0.00
合计		17.55	13.10	-4.45

注:《水保方案》确定的表土场在预留发展用地区内,故《水保方案》确定的防治责任范围不再重复计列表土场面积。

3.2 料场设置

本工程建设所需砂、碎石、块石料及其它建筑材全部通过外购方式获取,砂料从巧家县红祥建材有限公司购买,石料从巧家旱谷建材有限公司购买,本项目建设

绿化覆土料来源于表土场，水土流失防治责任在购置合同中明确由砂石料场经营者负责，本项目未设置取料场。表土场使用结束后建设经营性公墓，表土场所在地块已变更建设单位且单独立项，故不再列入本项目防治责任范围内。

3.3 弃渣场设置

根据项目《水保方案》可知，本工程建设共计开挖产生土石方 14.28 万 m^3 （其中表土剥离 1.95 万 m^3 ），共计土石方回填 14.28 万 m^3 （其中绿化覆土 1.95 万 m^3 ），绿化覆土全部由前期收集的表土提供，工程建设不产生弃渣，故不涉及弃渣场的布设。

项目建设过程中实际开挖量为 16.13 万 m^3 （其中表土剥离 2.23 万 m^3 ），回填利用土石方 16.13 万 m^3 （其中绿化覆土 2.23 万 m^3 ），绿化覆土全部由前期收集的表土提供，通过区内合理调配利用，该项目土石方区内得到平衡，无弃方产生，故实际建设过程中不涉及弃渣场的布设。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持方案设计水土保持措施总体布局

根据《水保方案》确定的水土流失防治分区，在水土流失预测及主体工程中具有水土保持功能的设施分析评价的基础上，针对各分区建设施工引发水土流失的特点和造成危害的程度，采取有效的水土流失防治措施，确定水土流失防治体系，做到重点治理与面上治理相结合，永久工程与临时工程相结合，工程措施与植物措施相结合，并把主体工程中具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，统筹布局各类水土保持措施，以形成完整的、科学的水土保持防治体系，在防治措施具体配置中，充分发挥工程措施速效性和控制性，同时还要发挥植物措施的后续生态效应。

本工程水土流失防治措施总体布局如下：

（1）建构筑物区

主体工程已设计了铺排污管网、排污处理设备，方案新增表土剥离，临时排水沟、临时沉砂池、土料袋临时挡护、彩条布临时苫盖及水土保持管理措施。

（2）墓穴工程区

主体工程已设计渗水砖种草工程，方案新增表土剥离、彩条布临时苫盖措施。

(3) 道路场地区

主体工程已设计排水沟工程、渗水砖种草工程，方案新增临时排水沟、临时沉砂池、行道树种植等措施。

(4) 景观绿化区

主体工程已设计进行园林绿化，方案新增彩条布临时苫盖等。

(5) 预留用地区

方案新增水土保持管理措施。

(6) 表土场

方案新增土料袋临时挡护、彩条布临时苫盖措施。

(7) 直接影响区

直接影响区主要采取因地制宜的防治措施；严格控制施工范围，减少工程施工对周边环境的影响，对受工程施工影响的区域加强监督和保护，避免因不合理的施工和其它人为因素而造成新的水土流失。

表 3-7 《水土保持方案》设计的水土保持措施总体布局

序号	防治分区	防治措施	备注
1	建构筑物区	铺排污管网、排污处理设备	主体已考虑
		表土剥离、临时排水沟、临时沉砂池、土料袋临时挡护、彩条布临时苫盖、管理措施	方案新增
2	墓穴工程区	渗水砖种草工程	主体已考虑
		表土剥离、彩条布临时苫盖	方案新增
3	道路场地区	排水沟工程、渗水砖种草工程	主体已考虑
		临时排水沟、临时沉砂池、行道树种植	方案新增
4	景观绿化区	园林绿化	主体已考虑
		彩条布临时苫盖	方案新增
5	预留用地区	水土保持管理措施	方案新增
6	表土场	土料袋临时挡护、彩条布临时苫盖	方案新增
7	直接影响区	加强水土保持管理工作，清除撒落的废弃物	方案新增

3.4.2 实际水土保持措施总体布局

工程实际建设过程中，基本按照水土保持方案及其批复文件的要求，根据工程局部变更情况进行防治措施的调整，实际水土保持措施总体布局合理、完整；具体措施布局情况详见下表。

表 3-8 实际实施的水土保持措施总体布局

项目组成	水土保持措施	
建构筑物区	工程措施	表土剥离
		盖板排水沟
	临时措施	临时排水沟
		彩条布临时苫盖
墓穴工程区	工程措施	表土剥离
		排水沟工程
		土地复垦
	临时措施	土工布临时苫盖
道路场地区	工程措施	墓穴间绿化
		表土剥离
		排水沟工程
	临时措施	渗水砖种草工程
		临时排水沟
景观绿化区	植物措施	行道树种植
	临时措施	无纺布临时苫盖
	植物措施	园林绿化

3.4.3 水土保持措施总体布局变化情况

项目区《水保方案》设计及实际实施变化情况如下表所示。

表 3-9 水土保持措施总体布局变化情况表

项目组成	水土保持措施			备注
	措施类型	《水保方案》设计	实际实施	
建构筑物区	工程措施	铺排污管网、排污处理设备、表土剥离	铺排污管网、排污处理设备、表土剥离、盖板排水沟	实际实施过程中新增相应盖板排水沟，已实施的措施能满足防护要求
	临时措施	临时排水沟、临时沉砂池、土料袋临时挡护、彩条布临时苫盖	临时排水沟、彩条布临时苫盖	实际实施过程中仅实施临时苫盖、临时排水沟，但边坡布设了浆砌石挡墙，已实施的措施满足防护要求
墓穴工程区	工程措施	表土剥离、渗水砖种草工程	表土剥离、排水沟工程、土地复垦	实际建设过程中实施的工程措施满足防护要求
	临时措施	彩条布临时苫盖	土工布临时苫盖	实际实施中使用土工布代替彩条布进行部分临时苫盖，满足防护要求
	植物措施	/	墓穴间绿化	/
道路场地区	工程措施	排水沟工程、渗水砖种草工程	表土剥离、排水沟工程、渗水砖种草工程	实施过程中新增措施
	临时措施	临时排水沟、临时沉砂池	临时排水沟	已实施措施满足防护要求
	植物措施	行道树种植	行道树种植	/
景观绿化区	植物措施	园林绿化	园林绿化	实际绿化面积增加
	临时措施	彩条布临时苫盖	无纺布临时苫盖	实际实施过程中用无纺布代替彩条布进行临时苫盖，满足防护要求
表土场	临时措施	土料袋临时挡护、彩条布临时苫盖	/	表土场所在地块不在此次验收范围内，表土场使用结束后进行公墓建设

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施

3.5.1.1 工程措施设计情况

根据《水保方案》及其批复，设计水土保持工程措施包括主体工程设计措施和方案新增措施，具体为：

1、主体工程设计的工程措施：

- (1) 建构筑物区：铺排污管网 946m、排污处理设备 2 套；
- (2) 墓穴工程区：渗水砖种草工程 40200m²；
- (3) 道路场地区：排水沟工程 1209m、渗水砖种草工程 4057.2m²；

2、方案新增工程措施：

- (1) 建构筑物区：表土剥离 0.22 万 m³；
- (2) 墓穴工程区：表土剥离 1.73 万 m³；

表 3-10 水土保持工程措施类型及数量表

序号	防治分区	防治措施	单位	主体工程设计	方案新增
1	建构筑物区	铺排污管网	m	946	
		排污处理设备	套	2	
		表土剥离	万 m ³		0.22
2	墓穴工程区	渗水砖种草工程	m ²	40200	
		表土剥离	万 m ³		1.73
3	道路场地区	排水沟工程	m	1209	
		渗水砖种草工程	m ²	4057.2	

3.5.1.2 工程措施完成情况分析

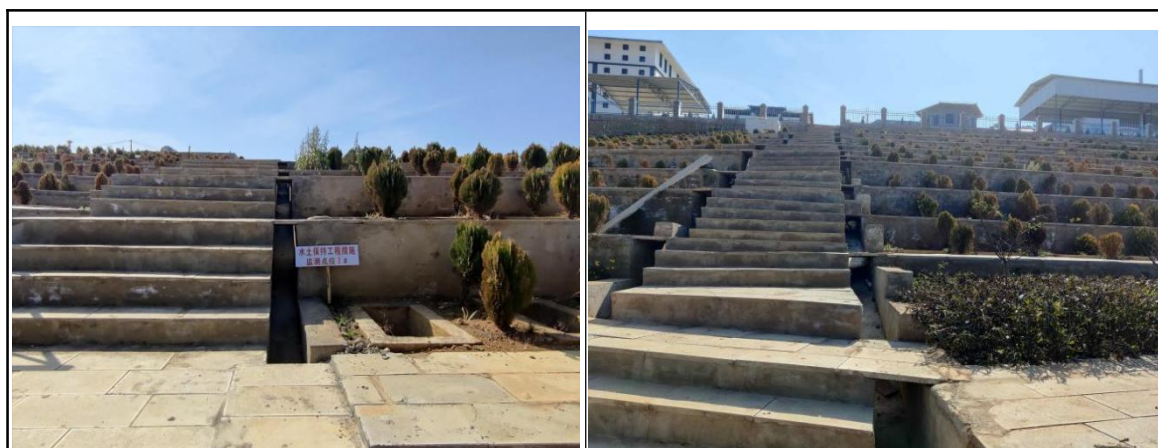
根据施工单位结算资料及监理单位资料统计，截止 2022 年 2 月，本项目实施的工程措施：

- (1) 建构筑物区：铺排污管网 946m、排污处理设备 2 套、表土剥离 0.13 万 m³、盖板排水沟 630m；
- (2) 墓穴工程区：表土剥离 1.73 万 m³、排水沟工程 2280m、土地复垦 0.20hm²；
- (3) 道路场地区：表土剥离 0.37 万 m³、排水沟工程 1209m、渗水砖种草工程 4057.20m²；

表 3- 11 实际实施的工程措施量统计表

分区	措施名称	单位	工程量
建构筑物区	铺排污管网	m	946
	排污处理设备	套	2
	表土剥离	万 m ³	0.13
	盖板排水沟	m	630
墓穴工程区	表土剥离	万 m ³	1.73
	排水沟工程	m	2280
	土地复垦	hm ²	0.20
道路场地区	表土剥离	万 m ³	0.37
	排水沟工程	m	1209
	渗水砖种草工程	m ²	4057.20

	
表土场（表土堆放 2020.9）	土地复垦（2021.12）
	
建构筑物区盖板排水沟（2021.12）	



墓穴工程区排水沟工程（2021.12）



渗水砖种草工程（2021.12）





3.5.1.3 工程措施监测结果

根据《水保方案》设计的措施及实际实施的措施量对比，工程量发生了变化，具体变化情况详见下表。

表 3-12 水土保持工程措施实施与设计情况对比统计表

防治分区	防治措施	单位	数量				变化原因
			主体工程设计	方案新增	实际完成	增减情况	
建构筑物区	铺排污管网	m	946	/	946	0	/
	排污处理设备	套	2	/	2	0	
	表土剥离	m³	/	2160	1200	-860	由于实际地形中表土剥离厚度发生变化导致表土剥离量减少
	盖板排水沟	m	/	/	630	+630	根据实际建设需求，增加盖板排水沟
墓穴工程区	渗水砖种草工程	m²	40200	/	/	-40200	由于实际建设过程中，墓穴周边使用青石板硬化，墓穴之间实施绿化措施，故导致渗水砖种草工程面积减少，按实际建设需求，墓穴周边新增混凝土排水沟
	排水沟工程	m	/	/	2280	+2280	
	表土剥离	m³	/	17340	14500	-2340	
	土地复垦	hm²	/	/	0.20	+0.20	在建设过程中，对部分区域新增了土地复垦措施
道路场地区	表土剥离	m³	/	/	5500	+6000	由于实际绿化面积增加导致所需表土量增加，对该区进行了表土剥离，该区占地类型主要为园地、林地，具备表土剥离的条件，故实际表土剥离量增加，排水沟、渗水砖种草面积与原设计一致
	排水沟工程	m	1209	/	1209	0	
	渗水砖种草工程	m²	4057.2	/	4057.2	0	

从以上分析可知，实际实施措施与方案设计的措施有出入，但建设单位在实施过程中根据现场情况完善了水土保持工程措施体系，措施运行稳定正常，项目区防治目标及防护功能未发生较大变化，能满足本工程的水土流失防治要求。

3.5.2 水土保持植物措施

3.5.2.1 植物措施设计情况

根据《水保方案》及批复文件，确定了巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持植物措施，具体如下：

- 1、主体工程设计的植物措施：园林绿化 4.86hm²；
- 2、方案新增：道路工程区：路基两侧行道树塔柏种植 1650 株，面积为 0.18hm²。

表 3-13 《水保方案》设计的水土保持植物措施类型及数量表

序号	分区	工程名称	树种	定植数 (株)	需苗量 (株)	抚育管理 (hm ²)	景观绿化 (hm ²)
1	道路工程区	行道树种植	塔柏	1500	1650	0.18	
2	景观绿化区	园林式绿化					4.86
合计				1500	1650	0.18	4.86

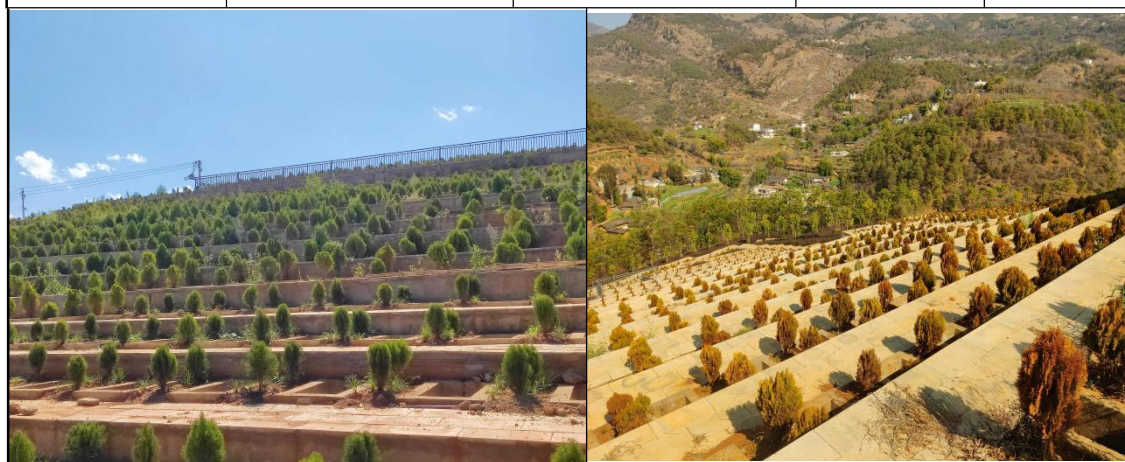
3.5.2.2 植物措施完成情况分析

根据施工单位结算资料及监理单位资料统计，截止 2022 年 2 月，本项目实际实施的植物措施为：

- (1) 墓穴工程区：墓穴间绿化 0.35hm²；
- (2) 道路场地区：行道树种植面积 0.18hm²；
- (3) 景观绿化区：园林绿化 4.96hm²。

表 3-14 水土保持植物措施实施情况一览表

序号	防治分区	防治措施名	单位	工程量
1	墓穴工程区	墓穴间绿化	hm ²	0.35
2	道路场地区	行道树种植	hm ²	0.18
3	景观绿化区	园林绿化	hm ²	4.96



墓穴工程区绿化措施 (2021.12)



道路场地区周边绿化措施（2021.12）



景观绿化区周边绿化（2021.12）

3.5.2.3 植物措施监测结果

根据竣工结算资料及现场调查，对项目实际实施的植物措施进行统计，通过与《水保方案》对比分析，实际实施的植物措施工程量较《水保方案》批复的措施量存在一定变化。其变化情况如下表所示。

表 3-15 实际实施植物措施与设计情况对比统计表

分区	措施名称	单位	数量			增减
			主体工程设计	方案设计	实际完成	
墓穴工程区	墓穴间绿化	hm ²	/	/	0.35	+0.35
道路场地区	行道树种植	hm ²	/	0.18	0.18	0.00
景观绿化区	园林绿化	hm ²	4.86	/	4.96	+0.10

变化原因主要为：实际建设过程中，墓穴间新增绿化措施，导致墓穴工程区绿化面积增加；对预留用地区公益性公墓建设部分的绿化面积进行扰动，导致景观绿化区面积增加。

从以上分析看，为做好项目区生态环境建设，建设单位对项目区可绿化区域均实施了植物措施，实施的植物措施运行正常，能满足本工程的水土流失防治要求。

3.5.3 水土保持临时措施

3.5.3.1 临时措施设计情况

根据《水保方案》及其批复，方案设计的临时措施如下表所示。

表 3-16 方案设计的水土保持临时措施类型及数量表

防治分区	防治措施	单位	方案新增
建构筑物区	临时排水沟	m	630
	临时沉砂池	座	2
	土料袋临时挡护	m	90
	彩条布临时苫盖	m ²	500
墓穴工程区	彩条布临时苫盖	m ²	18000
道路场地区	临时排水沟	m	1500
	临时沉砂池	座	3
景观绿化区	彩条布临时苫盖	m ²	10000
表土场	土料袋临时挡护	m	4360
	彩条布临时苫盖	m ²	8750

3.5.3.2 临时措施实施情况

通过现场监测及查阅建设单位提供的施工资料，项目区已实施的临时措施为：

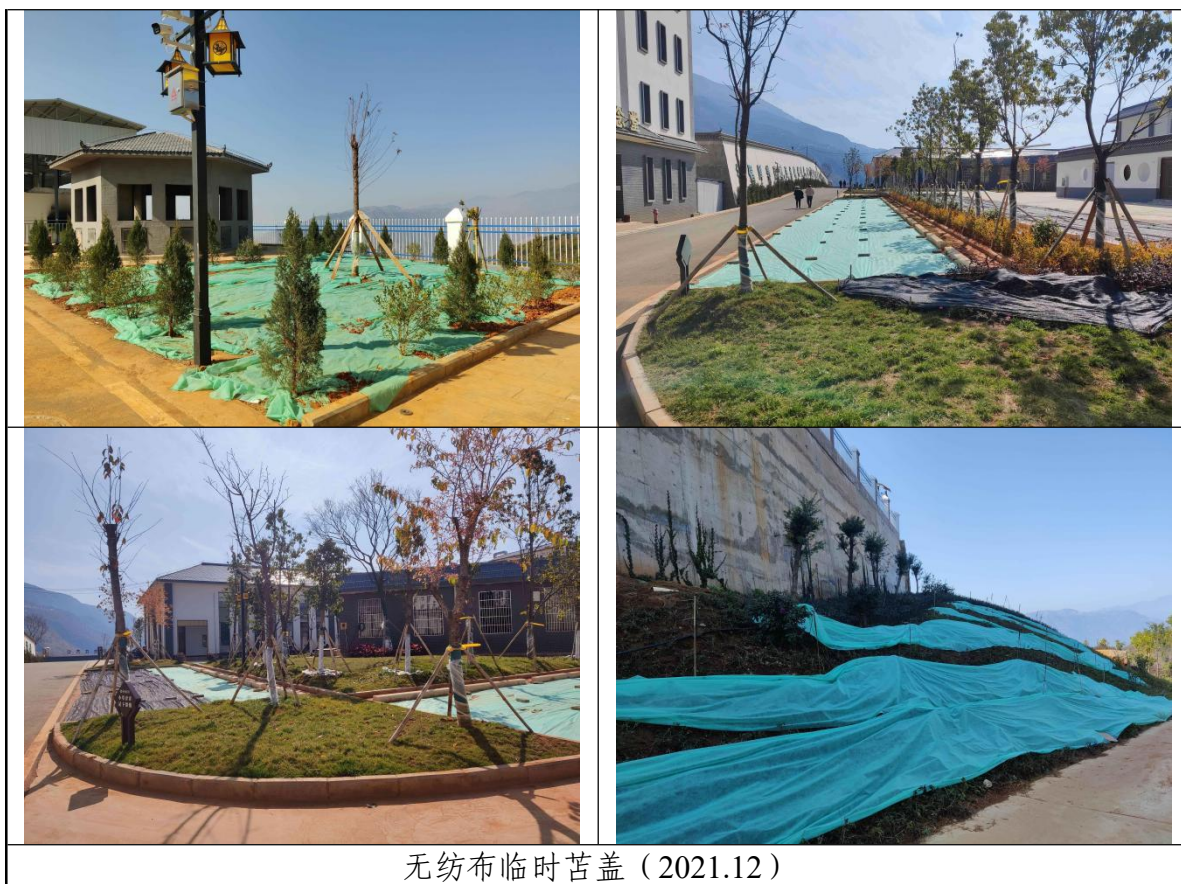
- (1) 建构筑物区：排水沟 630m，彩条布临时苫盖 330m²；
- (2) 墓穴工程区：土工布临时苫盖 5000m²；
- (3) 道路场地区：临时排水沟 1000m、无纺布临时苫盖 500m²；

(4) 景观绿化区：无纺布临时苫盖 1500m²。
实际实施临时措施工程量见下表。

表 3- 17 实际实施的水土保持临时措施类型及数量表

防治分区	防治措施	单位	工程量
建构筑物区	临时排水沟	m	630
	彩条布临时苫盖	m ²	330
墓穴工程区	土工布临时苫盖	m ²	5000
道路场地区	临时排水沟	m	1000
	无纺布临时苫盖	m ²	500
景观绿化区	无纺布临时苫盖	m ²	1500

	
彩条布临时苫盖（2020.9）	土工布临时苫盖（2020.9）
	
临时排水沟（2020.9）	无纺布临时苫盖（2020.9）



3.5.3.3 临时措施监测结果

通过对比，实际实施的临时措施工程量与《水保方案》批复的措施相比有一定变化。

表 3- 18 方案设计临时措施与设计情况对比统计表

防治分区	防治措施	单位	数量		增减	变化原因
			方案新增	实际完成		
建构筑物区	临时排水沟	m	630	630	0	实际实施过程中，建筑物周边较大开挖、回填边坡均布设了浆砌石挡墙，部分建筑材料在旱季使用且堆放时间较短，故未布设临时覆盖，导致该区临时措施量减少。
	临时沉砂池	座	2	/	-2	
	土料袋临时挡护	m	90	/	-90	
	彩条布临时苫盖	m ²	500	330	-170	
墓穴工程区	彩条布临时苫盖	m ²	18000	/	-18000	实际墓穴建设过程中，墓穴周边扰动后就铺设了青石板，减少了地块裸露面，部分地块使用土工布代替彩条布进行临时覆盖，故导致彩条布临时苫盖量减少。
	土工布临时苫盖	m ²	/	5000	+5000	
道路场地区	临时排水沟	m	1500	1000	-500	道路施工期间中，道路排水直接建设为盖板排水沟、混凝土排水沟等，导致临时排水措施减少；停车位部分后期新增了无纺布进行临时覆盖，导致临时覆盖量增加。
	临时沉砂池	座	3	/	-3	
	无纺布临时苫盖	m ²	/	500	+500	
景观绿化区	彩条布临时苫盖	m ²	10000	/	-10000	实际建设中使用无纺布代替彩条布进行临时覆盖，部分区域有植被覆盖，对该区未产生较大扰动，故临时措施量减少。
	无纺布临时苫盖	m ²	/	1500	+1500	
表土场	土料袋临时挡护	m	4360	/	-4360	表土场在实际建设过程中，部分表土剥离后直接用于绿化区域，造成表土场后期实际堆存表土时间较短、堆放量较少，不布设临时挡护措施也能满足防护要求，故未实施临时挡护措施。
	彩条布临时苫盖	m ²	8750	/	-8750	

从以上分析看，措施实施量较水土保持方案设计量有所欠缺，建设单位后续项目需要提高认识，注重施工期间水土流失的防治

3.5.4 水土保持措施实施进度

本工程与 2018 年 10 月开工建设，于 2021 年 12 月完工并投入运行，建设工期为 39 个月，水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施与主体工程同步实施并发挥效益，同时建设单位安排专人对植被恢复较差的区域及时补植补种，植物措施得到进一步的完善。

3.5.5 水土保持措施总体评价

通过现场监测、调查，对本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设计情况，结合现场巡查记录，查阅建设单位提供的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要求完成了工程措施、植物措施的建设，工程实施完成的各项措施运行良好，质量合格，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实施植被恢复措施。经监测组现场调查，工程建设区域栽植的植被长势良好，能够满足水土保持要求。

(3) 截止 2022 年 2 月，工程建设区域实施完成的各项工程措施均运行良好，未出现损坏、坍塌现象，能够正常发挥其水土保持功能。

(4) 项目各分区水土保持措施布局合理，实施的数量能满足现阶段项目区水土流失治理要求。

3.6 水土保持设施投资完成情况

3.6.1 《水保方案》批复投资

根据《水保方案》及其批复文件“巧水许〔2019〕41 号”，巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持总投资为 1830.79 万元，主体计列水保投资为 1644.94 万元。

在水土保持总投资 1830.79 万元中，工程措施费 1034.28 万元，植物措施费 639.80 万元，临时措施费 69.29 万元，独立费 65.31 万元（监理费 7.50 万元，监测费 42.92 万元），基本预备费 9.82 万元，水土保持补偿费 12.29 万元（免征）。详见下表。

表 3-19 方案设计水土保持投资概算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	投资		
		方案新增	主体计列	合计
一	第一部分 工程措施	21.14	1013.14	1034.28
二	第二部分 植物措施	8.00	631.80	639.80
三	第三部分 临时工程	69.29		69.29
一至三部分合计		98.43	1644.94	1743.37
四	第四部分 独立费用	65.31		65.31
1	建设管理费	1.97		1.97
2	工程建设监理费	7.50		7.50
3	科研勘测设计费	4.92		4.92
4	水土保持监测费	42.92		42.92
5	水土保持设施验收报告编制费	8.00		8.00
一至四部分合计		163.74		163.74
五	基本预备费	9.82		9.82
六	水土保持补偿费	12.29		12.29
七	水保总投资	185.85	1644.94	1830.79

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

结合本工程实际情况，通过查阅工程竣工结算资料，巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目实际完成水土保持总投资为 1783.44 万元，工程措施投资 1283.99 万元，植物措施投资 461.78 万元，临时工程措施投资 34.67 万元，独立费用 36.47 万元，水土保持补偿费 0.00 万元。详见下表。

表 3-20 实际完成水土保持投资总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	实际投资
一	第一部分 工程措施	1283.99
二	第二部分 植物措施	461.78
三	第三部分 临时工程	34.67
一至三部分合计		1780.44
四	第四部分 独立费用	36.47
1	建设管理费	8.00
2	工程建设监理费	11.97
3	科研勘测设计费	4.50
4	水土保持监测费	9.00
5	水土保持设施验收报告编制费	3.00
一至四部分合计		1783.44

序号	工程或费用名称	实际投资
五	基本预备费	0.00
六	水土保持补偿费	0.00
七	水保总投资	1783.44

3.6.3 水土保持工程实际完成投资增减原因分析

根据项目实际实施措施投资情况以及主体工程和水土保持方案设计资料分析，方案批复的投资为 1830.79 万元，实际完成水土保持投资为 1783.44 万元，较批复水土保持投资减少了 47.35 万元，其中水土保持工程措施投资增加了 249.71 万元，植物措施减少了 178.02 万元，临时措施投资减少了 34.62 万元；独立费用减少 28.84 万元；水土保持设施补偿费 0.00 万元（免征项目）。详见下表。

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目实际完成水土保持总投资为 1783.44 万元，工程措施投资 1283.99 万元，植物措施投资 461.78 万元，临时工程措施投资 34.67 万元，独立费用 36.47 万元，水土保持设施补偿费 0.00 万元。

表 3-21 水土保持投资实际与设计情况对比表

序号	工程或费用名称	方案设计	实际投资	变化情况
一	第一部分 工程措施	1034.28	1283.99	+249.71
二	第二部分 植物措施	639.80	461.78	-178.02
三	第三部分 临时工程	69.29	34.67	-34.62
一至三部分合计		1743.37	1780.44	+37.07
四	第四部分 独立费用	65.31	36.47	-28.84
1	建设管理费	1.97	8.00	+6.03
2	工程建设监理费	7.50	11.97	+4.47
3	科研勘测设计费	4.92	4.50	-0.42
4	水土保持监测费	42.92	9.00	-33.92
5	水土保持设施验收报告编制费	8.00	3.00	-5.00
一至四部分合计		1808.68	1783.44	-25.24
五	基本预备费	9.82	0.00	-9.82
六	水土保持补偿费	12.29（免征）	0.00	-12.29
七	水保总投资	1830.79	1783.44	-47.35

通过对比，水土保持投资发生变化的原因如下：

（1）工程措施

工程措施投资增加 249.71 万元，主要原因为：①表土剥离量、排水沟工程量、土地复

垦面积增加，故工程措施投资增加；②实际购买材料价格差异，导致工程措施投资增加。

（2）植物措施

植物措施投资减少了 178.02 万元，主要原因为：植物措施面积增加，但实际布设树种不一致，购买苗木、种子等价格差异，部分绿化面积是由自然恢复生长，故导致投资相应减少。

（3）临时措施

实际施工过程中，未能够完全按照水保方案要求实施临时措施，完成量有所减少，导致临时工程费减少了 34.62 万元。

（4）独立费用

独立费用减少 28.84 万元，主要原因为：实际发生情况中，独立费用均按照实际发生情况进行统计，导致独立费用减少。

（5）基本预备费

基本预备费减少 9.82 万元，基本预备费主要为解决在水土保持措施施工过程中，经上级批准的设计变更和为预防意外事故而采取的措施所增加的工程项目和费用；费用已记入工程措施和植物措施投资中，不重复计列。

（6）水土保持补偿费

水土保持补偿费减少 12.29 万元，主要原因为：水保方案计列但批复免征，实际按批复免征，未发生该笔费用，导致投资减少。

综合分析认为，实际发生水土保持投资费用支出基本合理，总体费用与水保方案设计投资相比有所减少，变化可行。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程建设过程中，建设单位始终把“质量第一，安全第一”做为工程建设的宗旨，要求水土保持工作小组从材料、施工等实施层层把关，同时严格要求施工小组认真施工，确保本工程建设质量。

在工程质量控制上，依据项目建设规模，建设单位在技术人员内抽调 1~2 名具有相关专业知识的技術负责人负责工程质量控制，并要求分管技术科长直接领导。在工程质量控制上要求监理人员始终坚持以下四个原则：

(1) 工程质量控制是监理工作中的重中之重，在具体工作中始终要求技术人员始终坚持用设计图纸、技术规范去检查、验收、评定每各分项工程的质量。

(2) 严格坚持监理方针

监理人员要始终坚持“严格监理、一丝不苟”的监理工作方针，坚持“严格管理、严格标准、严肃态度”“三严”的工作作风。

(3) 加强工序质量管理

工序质量是工程质量的基础和保证，只有做到每一道工序合格，才能确保工程整体质量合格。监理技术人员对重点工程，隐蔽工程的关键部位和各工序质量要求严格把关，确保各工序施工质量符合设计及规范要求。在施工各阶段，根据不同项目工程施工的实际情况，有针对性地进行跟踪调查，对问题较多的地段和工点，安排专业人员进行重点旁站检查。

(4) 严格把施工准备阶段的原材料规格质量关。

监理单位监理人员根据建设单位领导会议决定对工程施工进度负责进行检查督促，负责审查进度计划和现金流量估算计划、并向其上级主管领导汇报，同时负责检查计划的执行情况。如发生施工与计划不符时，应及时上报主管领导并要求工程部进行调整。

工程费用监理包括工程数量计量监理和工程费用支付监理，监理人员按照实事求是的原则，对每一项工程数量进行严格认真的现场复核检查，严把工程数量关，按规定进行工程计量与支付监理工作。

4.1.1 建设单位质量管理

工程建设过程中，建设单位严格履行基本建设程序，认真执行项目审批制度。在项目

计划合同管理上依据《中华人民共和国招标投标法》等法律法规，制定了《工程建设施工管理办法》、《工程建设资金管理办法》、《基本建设工程预结算编制办法》、《工程质量惩罚实施细则》、《安全生产规定》等施工管理、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。全部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。

同时，为增强企业职工及当地居民的水保意识和法制观念，让大家认识到水土保持的必要性和重要性，保证水保方案的落实、工程实施质量和防治效果，建设单位还组织了各类学习和宣传活动。首先，组织水土保持方案实施管理组及相关领导和成员进行《水土保持法》、《水土保持法实施条例》及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的学习，保证水保措施按程序规范实施；其次，组织施工人员召开水保动员大会和宣传大会，并印发宣传资料，以保证实施质量；第三，对当地居民进行水保和环保知识宣传，并建立了多处宣传标语，使水土保持生态建设的重要性和紧迫性深入人心，让大家关心水土保持、重视水土保持、支持和参与水土保持生态建设。

验收组认为：项目建设管理资料详实，程序较为完善，质量控制体系基本可行，满足工程建设过程中水土保持措施实施管理要求。

4.1.2 监理单位质量管理

本项目的监理单位为陕西方宇工程咨询监理有限责任公司，在开展监理业务时，监理部制定了一套全面细致、科学合理的质量管理体系。从保证工程质量全面履行工程承建合同出发，审查施工单位上报的施工组织设计、施工技术措施，指导监督合同中有关质量标准、要求的实施；在施工过程中，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，监理程序严格依照监理规范实施。

验收组认为：监理部质量管理体系可行，监理报告详实，监理程序符合监理规范要求。

4.1.3 施工单位质量管理

在项目建设过程中，为保证工程结构质量安全，工程外观质量总体符合设计要求，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，制定了完善的岗位质量规范。对工程施工进行全面的质量管理。层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关，并在施工过程中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，委派专业质量检验工程师，配合监理部门，对工程施工质量进行全面检查。对检查不合格的项

目，坚决进行返工、返修，保证达到规范和使用的条件标准，切实有效的保证工程施工质量。

验收组认为：建设单位施工资质满足施工要求，建设管理体系可行。

4.1.4 质量监督单位质量保证

本工程质量监督单位为巧家县建设工程质量检测中心，从工程开始建设起，监督站就派专员驻场监督，根据专业质量监督管理实施细则的要求检查施工现场，与建设单位、设计单位、监理单位和施工单位进行座谈、交换意见；查阅参建各方的自查材料、抽查部分施工记录和工程档案材料，经巡视专家组讨论研究，形成质量监督巡视报告或阶段质量监督报告。

质量监督巡视报告和阶段质量监督报告对工程质量管理状况和工程实体质量状况进行评价，提出改进的意见和建议，要求建设各方进行整改，对工程建设发挥了促进作用。

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

水土保持工程质量评定划分为单位工程、分部工程、单元工程三个等级，本项目水土保持措施质量评定主要根据抽查建设单位及其设置的施工部、监理部的建设期资料，抽查项目建设中间材料（水泥砂浆等）的质量评定情况，并根据建设单位及其设置的施工部、监理部自查初验质量评定等资料进行统计。

通过现场量测、查阅建设单位提供的施工资料及《监测报告》，项目区实施的水土保持措施包括表土剥离、盖板排水沟、排水沟工程、土地复垦、园林绿化、临时排水沟、彩条布、土工布、无纺布临时苫盖等措施，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL 336-2006）的规定对其进行单位工程、分部工程、单元工程的划分。

表 4-1 项目划分依据表

分部工程		单元工程划分	备注
土地整治工程	场地整治	参照场地整治工程按剥离面积划分，每个单元工程面积 0.1~1.0hm ² ，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1.0hm ² 的可划分为两个以上单元工程	
防洪排导工程	防洪导流设施	按长度划分单元工程，每 50m~100m 划分一个单元工程	
植被建设工程	点片状植被	本项目点片状植被：按图斑设计，每 0.1hm ² ~1hm ² 作为一个单元工程，超过 1hm ² 可划分为两个以上单元工程	
临时防护工程	排水	按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程	
	覆盖	按面积划分，每 100~1000m ² 作为一个单元工程，不足 100m ² 的可作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中，工程质量评定项目划分标准，巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持措施共划分为4个单位工程，6个分部工程，78个单元工程。①单位工程：本项目水土保持工程为4个单位工程；按照工程类型和便于质量管理的原则，按本项目实际情况划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程；②分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型的原则，划分表土剥离、土地复垦、排洪导流设施、点片状植被、临时排水、覆盖。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。

表 4-2

单元工程划分结果表

单位：个

序号	防治分区	土地整治工程		防洪排导工程	植被建设工程	临时防护工程	
		表土剥离	土地复垦	排洪导流设施	点片状植被	排水	覆盖
1	建构筑物区	1		7		7	1
2	墓穴工程区	5	1	23			1
3	道路场地区	2		12	1	10	1
4	景观绿化区				5		1
5	合计	8	1	42	6	17	4

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 质量评定方法

本项目水土保持工程质量评定主要采用竣工资料核查和现场核查的方法进行综合评定。

（1）竣工资料核查

验收组通过检查各水土保持工程的主要材料及中间产品的试验报告，竣工总结报告等资料，分析水土保持工程是否按设计要求施工。

（2）现场核查

根据工程建设特点，对调查对象进行项目划分和抽查比例要求后，重点检查了以下内容：

①对重要单位工程，全面核查工程措施的外观质量，并对关键部位的几何尺寸进行测量；检查水土流失防治效果。

②对其他单位工程，核查主要分部工程的外观质量，对关键部位几何尺寸进行测量；核查水土流失防治效果。

③结合监理工程质量评定和现场核查情况，综合审核水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持设施设计的防治效果，并对工程质量等级进行评定。

4.2.2.2 质量评定结果

按照以上质量评定方法和要求，验收组核查了项目各分区的各项水土保持措施。对各单位工程外观质量、几何尺寸及防治效果进行了调查统计，并检查了大量的监理资料、管理资料、竣工资料等，检查表明：建设单位档案管理规范，竣工资料齐全，主体工程中的水土保持建设按照有关规程规范的要求，坚持了对原材料、购配件的检验，严格施工过程的质量控制程序。验收组认为：项目区水土保持措施布局合理，各项措施质量稳定，运行情况良好，水土保持措施质量符合设计和规范要求；质量评定结果详见下表。

表 4-3 单元工程质量评定结果表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程(个)	测点数(个)	合格数(个)	合格率(%)	优良数(个)	优良率(%)	质量评定结果
建构筑物区	土地整治工程	表土剥离	1	1	1	100	1	100	优良
	防洪排导工程	盖板排水沟	7	7	7	100	6	86	优良
	临时防护工程	临时排水沟	7	7	7	100	6	86	优良
		临时苫盖	1	1	1	100	1	100	优良
墓穴工程区	土地整治工程	表土剥离	5	5	5	100	5	100	优良
		土地复垦	1	1	1	100	1	100	优良
	防洪排导工程	混凝土排水沟	23	23	23	100	19	83	优良
	临时防护工程	临时苫盖	1	1	1	100	1	100	优良
道路场地区	土地整治工程	表土剥离	2	2	2	100	2	100	优良
	防洪排导工程	排水沟	12	12	12	100	10	83	优良
	植被建设工程	点片状植被	1	1	1	100	1	100	优良
	临时防护工程	临时排水沟	10	10	10	100	8	80	优良
		临时苫盖	1	1	1	100	1	100	优良
景观绿化区	植被建设工程	点片状植被	5	5	5	100	4	80	优良
	临时防护工程	临时苫盖	1	1	1	100	1	100	优良
合计			78	78	78	100	67	86	优良

4.3 弃渣场稳定性评估

项目区内土石方挖填平衡，无弃方产生，不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

主体工程质量评定资料齐全，结论合理，基本满足了有关技术规范的要求，完成的水土保持工程措施整体看质量合格，使工程区的水土流失得到了基本控制。工程质量可靠，

没有出现安全稳定问题。经分析认为可以交付使用，经正式验收后投入运行。从总体的绿化情况看，项目区内绿化措施总体实施较好，植物措施质量符合设计要求，总体合格，林木成活率基本达到了规定标准，已具备验收条件。

5 项目运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

各项水土保持设施建成运行初期，没有出现破损、垮塌现象。根据监测资料显示，建设单位施工期对本项目植被长势较差区域，进行补植补种，工程运行初期排水沟没有出现破损，土地复垦耕作效果较好，绿化区域植被成活率较高，各项水土保持设施运行良好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率为扰动土地整治面积与扰动地表面积的比值。结合本项目实际情况，其计算公式为：

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{(\text{建筑物及硬化面积} + \text{水土流失治理面积})}{\text{项目建设区扰动土地总面积} - \text{运行期继续扰动面积}} \times 100\%$$

项目建设扰动面积为13.10hm²，已采取措施进行综合整治达标面积为13.10hm²，其中工程措施面积0.32hm²，植物措施面积5.49hm²，永久建筑物及硬化占地面积7.29hm²，扰动土地整治率为99%，大于方案确定的防治目标值95%；详见下表。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

分区	项目建设区 面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	永久建筑物及硬 化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			扰动土地整 治率 (%)
				植物措施	工程措施	小计	
建构筑物区	0.54	0.54	0.54	/	/	/	99
墓穴工程区	5.60	5.60	5.05	0.35	0.20	0.55	99
道路工程区	2.00	2.00	1.70	0.18	0.12	0.30	99
景观绿化区	4.96	4.96	/	4.96	/	4.96	99
合计	13.10	13.10	7.29	5.49	0.32	5.81	99

注：扰动土地整治面积考虑全部扰动面积的治理，由于实际工作中的制约因素，各区域土地整治率不以100%计。

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理程度为项目建设区内水土流失治理面积占造成水土流失总面积的百分比，结合本项目实际情况，其计算公式为：

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{工程措施治理面积} + \text{植物措施面积}}{\text{项目建设区水土流失总面积} - \text{运行期继续使用面积}} \times 100\%$$

本项目建设造成水土流失的面积为13.10hm²，通过采取整治措施对水土流失区域进行

治理，水土流失治理面积为 13.10hm²，经计算，本工程水土流失总治理度为 99%，大于方案确定的防治目标值 97%；详见下表。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	永久建筑物及硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
					植物措施	工程措施	小计	
建构筑物区	0.54	0.54	0.54	0.54	/	/	/	99
墓穴工程区	5.60	5.60	5.05	5.60	0.35	0.20	0.55	99
道路工程区	2.00	2.00	1.70	2.00	0.18	0.12	0.30	99
景观绿化区	4.96	4.96	/	4.96	4.96	/	4.96	99
合计	13.10	13.10	7.29	13.10	5.49	0.32	5.81	99

注：水土流失总治理面积考虑全部扰动面积的治理，由于实际工作中的制约因素，各区域水土流失总治理度不以 100% 计。

5.2.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率为项目建设区内实际拦挡的弃渣量与弃渣总量的百分比。计算公式如下：

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡的弃渣量}}{\text{弃渣总量}} \times 100\%$$

通过现场监测和资料分析，本项目在实际建设过程中土方在项目区内达到平衡，未产生废弃渣土。项目剥离的表土 2.23 万 m³ 需临时堆存，作为后期绿化覆土使用。实际控制弃渣量为 2.21 万 m³，拦渣率为 99%，大于方案确定的防治目标值 95%。

5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目区容许土壤侵蚀模数与项目建设区内治理后的平均土壤侵蚀模数的比值。计算公式为：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤侵蚀模数}}{\text{项目建设区治理后的平均土壤侵蚀模数}}$$

施工期由于施工扰动大，部分区域工程措施布设不完全，植物措施不具备布设条件，至 2022 年 2 月，由于部分植被恢复区域恢复时间较短，项目区水土流失防治措施还未完全发挥作用，经计算工程建设区内治理后的平均土壤侵蚀模数为 340t/km²·a，土壤流失控制比达到 1.47，满足一级防治目标。且满足水土保持方案确定的目标值。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内实际林草植被恢复面积占可恢复林草植被面积的百分比。计算公式如下：

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

林草植被恢复率为项目建设区内，林草植被面积与可恢复林草植被面积的比值。项目建设区面积为13.10hm²，可恢复林草植被面积为5.49hm²，已恢复植被达标面积为5.49hm²，经计算林草植被恢复率为99%。达到方案设计目标值。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率为方案实施后林草植被面积占项目建设区总面积的百分比。计算公式如下：

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区总面积}} \times 100\%$$

工程项目建设区总面积为13.10hm²，至2022年2月，实施植物措施面积5.49hm²，林草覆盖率为42%；大于方案确定的防治目标值27%。

经生态效益分析，该项目水土保持防治效果明显，目前项目区扰动土地整治率达到99%，水土流失总治理度达到99%，土壤流失控制比达到1.47，拦渣率达到99%，林草植被恢复率达到99%，林草覆盖率达到42%。各项指标均达到了《开发建设项目水土流失防治标准》西南岩溶区一级标准防治目标值。

5.2.7 水土保持效果达标情况分析

根据《水保方案》及其批复，方案设计的水土流失防治目标值为：扰动土地整治率95%，水土流失总治理度97%，土壤流失控制比达到1.0，拦渣率97%，林草植被恢复率99%，林草覆盖率27%。经生态效益分析，该项目水土保持防治效果明显，目前项目区扰动土地整治率达到99%，水土流失总治理度达到99%，土壤流失控制比达到1.47，拦渣率达到99%，林草植被恢复率达到99%，林草覆盖率达到42%。各项指标均达到了《开发建设项目水土流失防治标准》西南岩溶区一级标准防治目标值。

表 5-3 六项指标达标情况表

防治指标	水土保持方案目标值	结果值	达标情况
扰动土地整治率（%）	95	99	达标
水土流失总治理度（%）	97	99	达标
土壤流失控制比	1.0	1.47	达标
拦渣率（%）	95	99	达标
林草植被恢复率（%）	99	99	达标
林草覆盖率（%）	27	42	达标

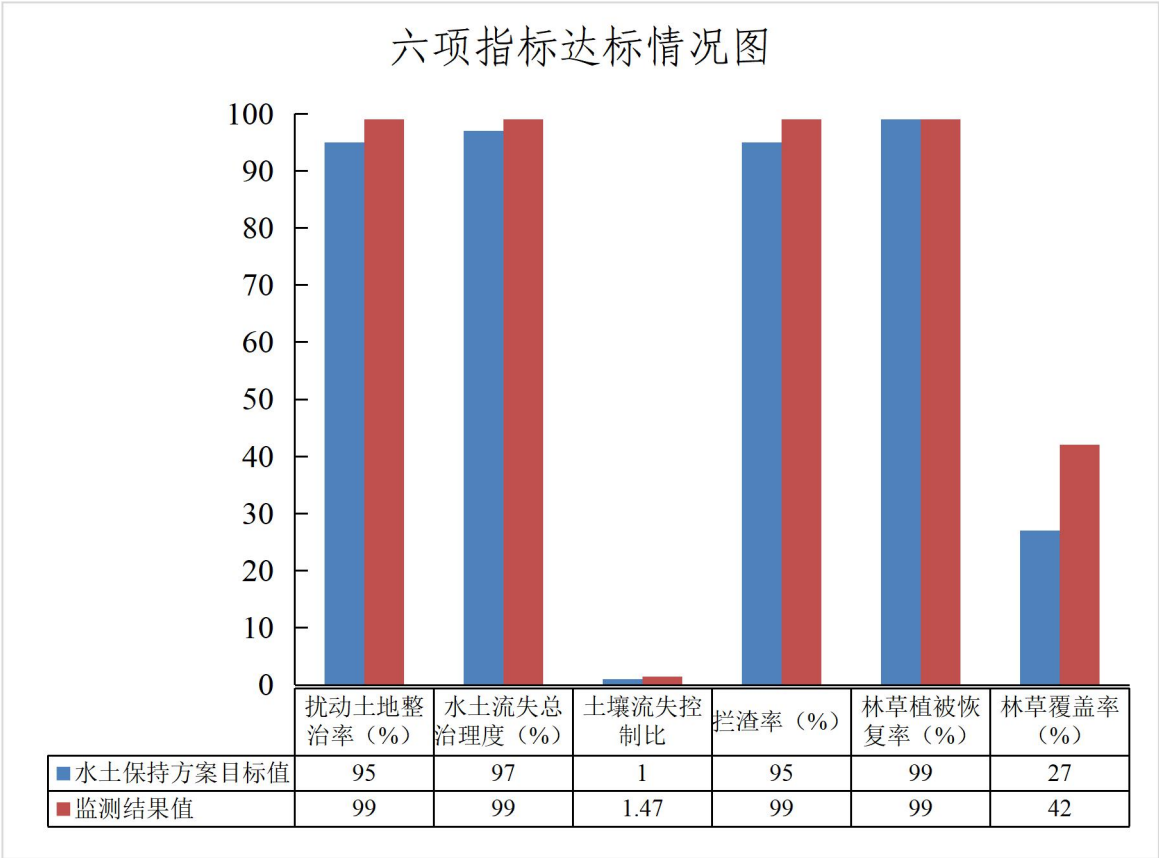


图 6-1 六项防治指标达标统计图

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，验收组向项目所涉及的巧家县白鹤滩镇法土社区水井湾五社、二社周边居民进行了水土保持公众调查，调查范围为项目区周边 2km 范围内，目的在于了解项目建设对当地经济影响以及项目建设过程中植被恢复等水土保持管理工作对周边环境的影响，同时通过民众监督，对该项目建设过程中水土保持工作进行公开评价，促进水土保持宣传的同时，使开发建设项目水土保持工作达到“业主负责、社会监督”的作用，从而做为本次技术验收工作的参考依据。

通过调查显示，项目区周围群众多数认为工程对促进当地经济发展有良好的促进作用，在项目建设过程中，利用工程措施使工程建设造成的水土流失得到有效治理，各项措施布设合理得当，有效控制和治理了工程建设生产对周边环境产生的影响。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目的水土保持工作在巧家县水务部门的领导下开展。巧家县水务局为县级具体管理机构。建设单位针对巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目配备专门负责人及多名技术人员来具体负责实施落实水土保持工程，主要职责有：

- (1) 组织实施水土保持方案报告书提出的各项防治措施；
- (2) 制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求；
- (3) 负责资金的筹集和合理使用，务必保证水土保持资金的足额到位；
- (4) 做好与水土保持监督管理部门及有关各方的联系和协调工作，接受水土保持监督管理部门的检查与监督；
- (5) 切实加强水土保持法的学习，增加宣传力度，在项目开工前期，应组织有关人员进行环境保护、水土保持知识培训，增强参与者的水土保持意识。

建设单位在建设过程中，始终保持脚踏实地做好每一件小事的企业作风，本着“爱护环境，珍惜资源”的原则，认真的做好项目区水土保持防治措施的建设，建立健全的工程建设质量管理体系，同时积极与水土保持方案设计单位等相关单位开展信息交流，邀请具备专业知识的人员进行现场服务，发现不符设计要求和相应质量标准之处，及时进行修改、完善，在水土保持防治工作中取得了良好的效果。

6.2 规章制度

工程建设过程中，建设单位严格履行基本建设程序，认真执行项目审批制度。在项目计划合同管理上依据《中华人民共和国招标投标法》等法律法规，制定了《工程建设施工管理办法》、《工程建设资金管理办法》、《基本建设工程预结算编制办法》、《工程质量惩罚实施细则》、《安全生产规定》等施工管理、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。全部工程建设项目管理的办法、制度和措施，实施“奖优惩劣”，对确保工程建设的顺利进行起到了重要的作用。

6.3 建设管理

在工程建设过程中，为了保证水土保持工程的施工质量和进度，建设单位将水土保持的施工材料采用及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中。工程开工后，建设、设计、施工、监理等各单位协调合作，坚持“质量第一”的原则，严格按照施工技术规范要求施工，建立了严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检、监理小组旁站监理、建设单位巡视抽查、质监单位查验核实制度，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

为客观评价本项目水土保持设施实施情况及水土保持设施对工程建设产生水土流失的防治效果，并为工程水土保持专项验收提供必备的监测资料，建设单位于2020年7月委托云南润亚工程技术咨询有限公司进行本项目水土保持监测。

监测单位于2022年2月编制完成了《巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持监测总结报告》，2022年2月装订并提交验收单位进行自主验收。

6.5 水土保持监理

1、监理制度

本工程监理单位建立、执行以下制度和规定，主要有：设计文件、图纸审查制度；技术交底制度；开工报告审批制度；材料、构件检验及复验制度；变更设计制度；隐蔽工程检查制度；工程质量监理制度；工程质量检验制度；工程质量事故处理制度；施工进度监督及报告制度；投资监督制度；监理报告制度；工程竣工验收和保修阶段监理实施规定；监理巡视检查制度；监理日志和会议制度。

2、监理机构

根据建设单位监理实践经验和巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目的特点，本着“统一指挥，分工协作，责权一致，高效精干”的原则设置监理组织机构。工程建设监理为施工阶段全过程监理，陕西方宇工程咨询监理有限责任公司于2019年6月派出监理工程师进驻施工现场。巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目监理部进驻后先编制工程建设监理规划，已施工承包合同文件为依据，按照工程建设进度，编制工程监理实施细则。工程施工阶段严格按照监理实施细则进行监理，单位工程完工后组织或参与工程阶段验收；监理业务完成后向法人提交工程建设监理档案资料和监理工作总结报告。

陕西方宇工程咨询监理有限责任公司根据工程监理工作的职能设置监理组织机构，工

程建设监理为施工阶段全过程监理，巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目监理部在总公司的领导下，实行监理工程师负责制，统一领导监理部各级监理工作人员开展工作。总监理工程师代表陕西方宇工程咨询监理有限责任公司履行巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目监理合同规定的监理职责，对业主及工程质量负责。

3、监理人员、检测方法

监理人员的配备以监理投标文件及监理合同为基本依据，主要监理人员不得随意变更，特殊情况下需变更时必须经建设单位同意。其他人员可根据监理工作的实际情况，按照有利于监理工作的原则，进行适当调整，所调整的人员必须保证具有其所承担工作必须的技能。

对于工程质量检测，巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目监理部主要采用平行检测方法。工程质量检测，主要委托巧家县建设工程质量检测中心进行，主要检测的项目有钢筋、水泥、混凝土拌合物及其强度、砂石骨料等。对于混凝土温度单独检测，并于承包人检测结果对比；对于混凝土裂缝等缺陷的检测，监理配置有塞尺、带刻度的放大镜等，进行现场检查、评价。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

项目建设单位对本工程建设的水土保持工作十分重视，在工程建设过程中，及时向当地水行政部门进行水土保持工作的汇报及报备，并积极接受配合相关水行政部门的监督检查工作。本工程在建设过程中水土保持工作良好，未发生重大水土流失危害。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《水保方案》及其批复要求，项目区主要建设公益性墓地，属于公益性工程项目因此本项目为免征水土保持补偿费的项目，与水保方案一致。

6.8 水土保持设施管理维护

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持设施施工竣工后，建设单位将水土保持工程的管理纳入主体工程的管理体系中，在工程管理部内部抽调技术人员成立水土保持工作小组，负责管理项目建设后水土保持设施的维护工作。建立了工程水土保持管理办法以及机构设置和人员配备，并制定了管理条例，工程施工单位按管

理条例要求对后期水土保持设施的运行进行维护。

7 结论

7.1 结论

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目在项目建设过程中，比较重视水土保持工作。项目建设前期建设单位及时委托编制水土保持方案报告书，建设过程中，建设单位严格按照主体设计，实施了一些具有水土保持功能的措施，并委托监测单位进行过程监测。

本项目建设中将水土保持工作作为重点纳入主体工程施工建设中，形成完整的项目建设管理体系，防治思路明确，要求严格。同时，加强设计监理和施工监理，强化设计和施工变更管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计而不断优化，确保了水土保持方案的实施，保证了水土保持工程任务的完成。

本工程总占地面积为 13.10hm^2 ，均为永久占地。按照项目组成划分为建构筑物区、墓穴工程区、道路场地区、景观绿化区四个部分组成。工程实际建设工期 39 个月（即 2018 年 10 月~2021 年 12 月），工程实际总投资 7496.98 万元，其中土建投资 4831.80 万元。资金来源主要为争取上级政府部门补助及地方自筹。

2019年7月29日，巧家县水务局以“《巧家县水务局关于准予巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持方案的行政许可决定书》（巧水许〔2019〕41号）”文件对本项目水保方案进行批复。批复的防治责任范围总面积为 17.55hm^2 ，其中项目建设区面积 17.55hm^2 ，均为永久占地。根据现场踏勘，结合建设单位提供的征占地资料及监测报告，本工程实际发生的防治责任范围面积为 13.10hm^2 ，与《水保方案》批复的防治责任范围面积相比减少了 4.45hm^2 ，本次验收范围面积为 13.10hm^2 。

通过本次验收认为，建设单位在工程建设过程中，水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。工程现已建设完毕，本项目实际完成水土保持防治措施具体工程量：

（1）工程措施：铺排污管网 946m、排污处理设备 2 套、表土剥离 2.23万 m^3 、盖板排水沟 630m、排水沟工程 3489m、土地复垦 0.20hm^2 、渗水砖种草工程 4057.20m^2 ；

（2）植物措施：绿化 5.49hm^2 ；

（3）临时措施：临时排水沟 1630m、彩条布临时苫盖 330m^2 、土工布临时苫盖 5000m^2 、无纺布临时苫盖 2000m^2 。

通过经济财务验收，本次验收将主体工程中具有水土保持功能措施投资纳入验收范围。结合本项目实际情况，工程实际完成水土保持总投资为 1783.44 万元，工程措施投资 1283.99 万元，植物措施投资 461.78 万元，临时工程措施投资 34.67 万元，独立费用 36.47 万元，水土保持设施补偿费 0.00 万元。

本项目所有检验合格，各分部工程合格；质量控制资料及安全与功能检验资料齐全、完整、有效；工程措施观感质量评定为“优良”。单位工程验收合格。通过复检，主体工程使用的水保工程质量评定可行，评定结果可靠，通过验收，工程合格率达 100%。同时，还对施工原始纪录、材料检验报告等资料进行查验，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到验收要求。

通过一系列水土保持措施的实施，项目水土保持防治效果明显。项目区扰动土地整治率达到 99%，水土流失总治理度达到 99%，土壤流失控制比达到 1.47，拦渣率达到 99%，林草植被恢复率达到 99%，林草覆盖率达到 42%，六项指标均达到了《开发建设项目水土流失防治标准》西南岩溶区一级标准防治目标值。

项目建成后，地表均被建构筑物 and 绿化覆盖、地面硬化，基本不存在水土流失。综上所述，本工程已实施的措施具有较好的水土保持效果及生态效益，对防治水土流失起到了重要作用。

综上所述，验收组在询问知情人员、调阅大量技术档案、现场考察、抽样调查后，经认真讨论验收，认为该项目水土保持方案基本得到落实，各项水土保持工程在不断优化设计过程中基本完成了建设任务，水土流失防治责任范围内存在的水土流失区域基本得到了及时治理，施工过程中的水土流失得到了有效控制。

本工程水土保持设施布局合理，实施的水土保持措施质量合格，运行情况良好，水土流失防治效果明显，建设单位水土保持投资落实到位，各项工程款已支付，后期水土保持设施的管理维护责任明确，本工程水土保持设施建设达到了设计标准和防治目标的要求，基本符合验收条件，因此验收组认为本工程可以进行水土保持设施竣工验收。

7.2 遗留问题安排

通过对工程建设水土流失防治责任范围区水土保持现状进行调查核实，验收组认为工程后期还有以下水土保持工作需要加强：

- (1) 加强运行植物措施的管护，及时补植补种及后续抚育管理。
- (2) 运行期注重水土保持设施的维护，及时清理排水沟淤堵、损坏的地方，及时巡

查道路边坡、绿化边坡的稳定情况。

(3) 建议建设单位高度重视运行期间的水土流失治理及管护责任，积极配合当地相关主管部门，做好水土保持措施的管护工作，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 验收委托书

附件 2: 项目建设及水土保持大事记;

附件 3: 巧家县发展和改革局关于巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目可行性研究报告的批复》(巧发改发〔2018〕71 号);

附件 4: 《巧家县水务局关于巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持方案的行政许可决定书》(巧水许〔2019〕41 号);

附件 5: 初设批复;

附件 6: 立项文件;

附件 7: 出让地块备案文件;

附件 8: 使用林地审核同意书;

附件 9: 水土保持验收评定表;

附件 10: 项目区照片集。

8.2 附图

附图 1: 项目区交通地理位置图;

附图 2: 巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目总平面布置及防治责任范围图;

附图 3: 巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持设施竣工图。

委托书

云南万川科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程》、《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）及《云南省水利厅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文件的通知》（云水保〔2017〕97号）等法律、法规的要求，经研究，决定委托贵单位作为第三方机构，承担巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持设施验收报告的编制工作。

请贵单位按照水土保持设施验收的相关规定和程序，尽快组织人员开展工作，按照合同规定完成水土保持设施验收报告的编制工作。

特此委托！



工程建设及水土保持大事记

- (1) 可行性研究报告编制委托：2018 年 6 月；
- (2) 可行性研究报告获取批复：2018 年 8 月 10 日；
- (3) 项目开工时间：2018 年 10 月；
- (4) 水土保持方案编制委托：2018 年 10 月 8 日；
- (5) 初步设计报告编制：二期骨灰堂：2018 年 8 月；一期公墓：2018 年 10 月；四期殡仪馆：2019 年 2 月；三期公墓：2019 年 3 月；
- (6) 初步设计报告批复获取：二期骨灰堂：2018 年 8 月 17 日；四期殡仪馆：2019 年 4 月 12 日；一期、三期公墓：2019 年 6 月 3 日；
- (7) 水土保持方案获取批复：2019 年 7 月 29 日；
- (8) 项目主体工程初步完工：2021 年 12 月。

巧家县发展和改革局文件

巧发改发〔2018〕71号

巧家县发展和改革局关于巧家县 白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务 基础设施建设项目可行性研究报告的批复

县民政局：

你单位上报的《巧家县民政局关于请求对巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目可行性研究报告批复的请示》(巧民呈〔2018〕42号)已收悉，经我局组织专家评审，认为该项目可行，现将有关事项批复如下：

一、项目名称

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施
建设项目（项目代码：2018-530622-93-01-039519）。

二、建设性质：新建。

三、建设地点：巧家县白鹤滩镇发土社区水井湾二社、水井湾五社（何家山堡）。

四、建设规模及主要内容

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目主要建设殡仪馆建筑面积 7000 平方米，骨灰堂建筑面积 3000 平方米（满足 20000 左右骨灰盒存放），公墓 31000 穴及配套设施，配套完善其它公共服务设施及配套工程。

按照一次规划分期实施的原则，本项目的实施分为 5 期建设：

一期主要实施公益性公墓 3200 穴及配套设施；

二期主要实施 3000 平方米骨灰堂及配套设施；

三期主要实施公益性公墓 12800 穴及配套设施；

四期主要为建筑面积 7000 平方米的殡仪馆及配套设施（含 4 套火化炉更新改造）；

五期主要为公墓 15000 穴及配套设施，本期以经营性公墓为主，由政府招商引资第三方投资建设。

五、项目总投资及资金来源

项目总投资 12955.32 万元，其中建安工程费用 9367.72 万元，工程建设其他费用 2627.95 万元，预备费 959.65 万元。资金来源为争取上级补助资金及县级自筹资金解决。

六、请项目单位按照可行性研究报告批复和有关政策，进一步优化方案，抓紧时间完善项目建设的相关手续，尽快

组织实施，严格执行招标文件，严格合同管理，严格控制建设规模及投资概算。

此复



巧家县水务局文件

巧水许〔2019〕41号

巧家县水务局关于巧家县白鹤滩 电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施 建设项目水土保持方案的行政许可决定书

县民政局：

你单位于2019年7月25日向巧家县水务局提出巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持方案审批的申请，巧家县水务局于2019年7月25日依法受理。巧家县水务局组织专家进行了技术审查，评审时间不计算在行政许可期限内。经审查，该方案符合法定条件、标准，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定，巧家县水务局决定准予你单位巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持方案的行政许可。

巧家县水务局将按有关规定向你单位送达《巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目水土保持方案的批复》。



巧家县水务局办公室 2019年7月29日印制（共印8份）

巧家县水务局关于巧家县 白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务 基础设施建设项目水土保持方案的批复

关于审批《巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目》收悉。经研究，现批复如下：

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目位于巧家县城东北方约 7km 处，车程 20km，隶属于巧家县白鹤滩镇法土社区水井湾五社、水井湾二社（何家山堡），项目区中心地理坐标位置为：北纬 $26^{\circ}58'15.09''$ ，东经 $102^{\circ}56'52.10''$ 。项目区北侧已有一条 6 米宽乡村公路直接连通到巧家县城，项目区规划道路由东侧进入场地，穿过场地后在地块内环绕至停车场，项目区对外通便利，利于工程施工运输及建成后对外交通需求。

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目总征占地面积 17.55hm^2 （263.22 亩），其中：预留发展用地区占地 6.13hm^2 。建设内容根据不同的使用功能主要有：殡仪馆、骨灰楼、墓穴、道路、停车场、景观绿化及配套设施等。总建筑面积 9974.4m^2 ，其中：殡仪馆建筑

面积 3539m²，骨灰楼建筑面积 2989m²（骨灰寄存格位为 20000 座），建综合楼 3041.4m²，建公厕 4 座 324m²（81m²/座），建焚烧池 81m²。建筑密度 3.08%，容积率 0.06，绿地率 42.5%，停车位 113 个。

本项目建设总工期 2.75 年（即 33 个月），计划于 2018 年 10 月开始施工，计划 2021 年 4 月全部竣工。

巧家属亚热带与温带共存的高原立体气候，夏季受东南海洋季风控制，雨热同季；冬春受极地大陆季风控制，干凉同季。年均气温 21.1℃，无霜期 347 天以上，年平均降雨量 801.2mm；境内太阳辐射强，年均辐射量为 135.5 千卡/平方厘米；年平均日照时数 2297.4h，日照率 60%—80%，有效积温 7646.7℃—8264℃。境内最低海拔 600m，最高海拔 4041m，海拔高差 3441m，呈现出“一山有四季，十里不同天”垂直立体气候特点，涵盖了从亚热带到寒温带所有气候类型，项目区年平均风速 1.8m/s，常年主导风向为西南风。项目区 20 年一遇平均 1h、6h 和 24h 最大降雨量分别为 43.8mm，83.0mm 和 97.3mm。

通过现场查勘，项目区土壤种类为黄红壤。项目区植被类型主要为常绿针阔叶林，植被主要为云南松、栎栗及灌木林等，经济林主要为板栗、核桃等。项目区原生平均土壤侵蚀模数约为 1233.2t/（km²·a），现状水土流失为轻

度土壤侵蚀。

项目区属于金沙江流域，流域管理机构为长江水利委员会。

本方案编制深度为可行性研究深度，设计水平年为2022年。

一、《报告书》的编制基本符合水土保持有关法律法规和《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)、《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)等技术规范、规程及标准的要求，基本达到可行性研究深度要求。

二、基本同意防治责任范围为项目建设区和直接影响区，水土流失防治责任范围总面积 18.71hm^2 ，其中：项目建设区面积为 17.55hm^2 ，直接影响区面积为 1.16hm^2 。

三、基本同意本方案对水土流失的预测分析。预测时段、预测分区基本可行。

(1) 根据预测，本项目建设造成的水土流失主要类型为水力侵蚀，水土流失的预测时段为施工期和自然恢复期；

(2) 扰动原地貌、损坏土地面积为 11.42hm^2 ，施工期造成水土流失面积为 11.42hm^2 ，自然恢复期 5.04hm^2 ；

(3) 工程建设损坏水土保持设施面积 10.85hm^2 ；

(4) 项目区原生水土流失量为 317.9t, 项目建设可能产生的水土流失总量为 1230.649t, 可能新增水土流失量为 912.74t;

(5) 墓穴工程区和表土场可能新增的水土流失量最大, 是水土流失防治的重点区域;

(6) 工程建设后, 项目区年水损失量为-14388m³, 减少了下渗。

本项目在建设中, 使工程征占地范围内的地表将遭受不同程度的破坏, 如不采取水土保持措施, 工程建设中产生的水土流失可能影响当地及周边环境, 并对工程自身造成不利影响。

四、基本同意本工程水土流失防治分区和水土保持防治措施的总体布局, 基本同意本工程水土流失防治措施。

(一)、工程措施

1、主体设计

(1) 建构筑物区: 设排水管网长 946m, 污水处理一体化设备 2 套。

(2) 墓穴工程区: 铺渗水砖种草工程 40200m²。

(3) 道路场地区: 设排水明沟 1208.81m, 铺停车场渗水砖种草工程 4057.2m²。

2、方案新增工程措施

(1) 建构筑物区：表土收集 2160m^3 。

(2) 墓穴工程区：表土收集 17340m^3 。

(二)、植物措施

1、主体设计

(1) 景观绿化区：园林式景观绿化 4.86hm^2 。

2、方案新增植物措施

(1) 道路场地区：路基两侧行道树塔柏种植 1500 株。

(三)、临时工程措施

1、主体设计临时工程措施：无。

2、方案新增临时工程措施

(1) 建构筑物区：设临时排水沟 630m，沉沙池 2 座，土料袋挡护 90m，砂石料彩条布防护 500m^2 。

(2) 墓穴工程区：设临时覆盖 18000m^2 。

(3) 道路场地区：设临时排水沟 1500m，沉沙池 3 座。

(4) 表土场：土料袋对其进行护脚挡护 430m，利用彩条布对其表面进行防护 8750m^2 。

(5) 景观绿化区：设临时覆盖 10000m^2 。

(四)、新增水保措施工程量汇总

1、工程措施

表土收集 19500m³。

2、植物措施

栽行道树塔柏 1500 株，塔柏苗木量 1650 株，覆土量 180m³，抚育管理面积 0.18hm²。

3、临时措施

设临时排水沟 2130m，沉沙池 5 座，土料袋护脚挡护 520m，彩条布临时覆盖 37250m³。共开挖土方 1295m³，M7.5 砂浆砌砖 42.5m³，M10 砂浆抹面 170m²，回填土方 27.5m³，土料袋填筑(拆除)637m³。

4、巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目建设共开挖产生土石方 14822m³（其中：土石方开挖 123322m³，表土收集 19500m³），项目区回填利用 123322m³，收集来的表土 19500m³ 集中堆放于表土场，以供本项目建设绿化覆土利用，因此，本工程建设时充分利用地形做到挖填平衡，工程建设除表土外不产生弃渣，所以本工程建设不单独设弃渣场。

五、本项目施工期共布设 8 个水土保持监测点。其中：

（1）在建构筑物区布设 1 个监测点，在殡仪馆布设 1 个监测点；（2）墓穴工程区布设 2 个监测点，在一期和三期公益性墓穴区各布设 1 个监测点；（3）道路场地区布设 2 个监测点，在道路填方边坡布设 1 个监测点，在停车场布设 1 个监

测点；（4）景观绿化区布设2个监测点；（5）表土场布设1个监测点。

本项目自然恢复期共布设2个水土保持监测点。其中：在景观绿化区域布设2个监测点。

监测内容包括水土流失防治责任范围监测、弃土弃渣监测、水土流失动态监测（含水土流失因子、防治措施等）、水土流失量监测、水土流失危害监测、重大水土流失事件监测等。采用GPS调查、测量、资料收集、普查、抽样调查、巡查等方法监测。

本项目建设期间重点监测区域为墓穴工程区和表土场。

本项目水土保持监测时段为：施工期每月监测1次， $R_{24h} \geq 50\text{mm}$ 加测1次；自然恢复期每季度监测1次， $R_{24h} \geq 50\text{mm}$ 加测1次；当有水土流失灾害发生时在一周内应进行监测并上报。项目总监测时段3.75年，其中：建设期2.75年（2018年10月~2021年4月），自然恢复期1年（2021年5月~2022年4月）。

监测单位应加强自身能力建设、提高监测业务水平、落实监测责任人，按时上报相关监测成果数据。

六、水土保持投资估算的编制依据、方法、价格水平年、基础单价、工程单价等与主体工程一致，符合编制规

定；同意本工程水土保持总投资 1830.79 万元，主体已列水保投资为 1644.94 万元，本方案新增水保投资为 185.85 万元。

水土保持总投资中，工程措施 1034.28 万元，植物措施 639.8 万元，临时措施 69.29 万元，独立费 65.31 万元（监理费 7.50 万元，监测费 42.92 万元），基本预备费 9.82 万元，水土保持补偿费 12.29 万元（免征）。

在方案新增水土保持投资 185.85 万元中，工程措施费 21.14 万元，占新增投资的 11.37%；植物措施费 8.0 万元，占新增投资的 4.30%；临时工程费 69.29 万元，占新增投资的 37.29%；独立费用 65.31 万元（监测费用 42.92 万元，监理费用 7.50 万元），占新增投资的 35.14%；基本预备费 9.82 万元，占新增投资的 5.29%；水土保持补偿费 12.29 万元（免征），占新增投资的 6.61%。

本工程为建设类项目，方案新增水土保持投资从工程基本建设投资中列支。

七、基本同意水土保持防治目标值及效益分析。本水土保持方案实施后，因工程建设所造成的开挖面、裸露面得到有效的防护，水土流失程度大大减轻，防治效果预测为：扰动土地整治率达到 99.7%；水土流失总治理度达到 99.5%；土壤流失控制比达 1.67；拦渣率达到 99.3%；林草

植被恢复率达到 99.2%；林草覆盖率为 44.1%，项目区六项指标均能达到方案拟定的目标值。因此，只要认真按本方案实施水土保持措施，就能把项目区因工程建设造成的水土流失降低到最小程度，同时可改善项目区生态环境，工程建设不会对当地产生大的水土流失影响，工程建设是可行的。

本方案的实施可治理水土流失面积 11.42hm^2 、整治扰动土地面积 9.21hm^2 、林草植被建设面积 5.04hm^2 、减少水土流失量 912.74t。

基本同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

八、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作：

（一）按照批复的水土保持方案，落实资金，安排专人负责，做好水土保持工程后续设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）项目建设中各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被；做好表土的剥离、集中堆放、拦挡、排水、苫盖及回覆等；施工过程中产生的弃土（渣）要及时清运至指定地点堆放并进行防护，禁止随意倾倒；施工结束后要及时进行迹地整治，复

耕或恢复植被。加强施工组织管理和临时防护措施，合理安排施工时序，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）每个季度向县水行政主管部门通报一次水土保持方案实施情况，并主动接受水行政主管部门的监督检查。

（四）在项目开工前，委托具有水土保持监测相应资质的单位承担水土保持监测任务，并及时向省、市、县三级水行政主管部门提交监测合同、监测实施方案、季度报告及总结报告。

（五）委托具有水土保持监理资质的单位和人员承担水土保持监理任务，加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

（六）工程建设中占用和损坏的水土保持设施，须依法按批复的水土保持方案足额交纳水土保持设施补偿费。

（七）本项目的地点、规模等发生重大变化时，建设单位应及时补充或者修改水土保持方案，并报我局审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也须我局批准。

（八）采购石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场，明确水土流失防治责任，并向地方水行政主管部门备案。

(九) 建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行之前及时向我局申请水土保持设施验收。

九、方案编制单位必须于 30 日内将水行政主管部门批复同意的水土保持方案报告书分送项目建设涉及相关部门。

十、县水行政主管部门要加大检查指导力度，督促建设单位认真落实“三同时”制度，切实做好施工期间的水土保持工作。

巧家县殡葬服务基础设施建设项目水土保持方案特性表

项目名称	巧家县殡葬服务基础设施建设项目			流域管理机构	长江水利委员会	
涉及省区	云南省	涉及地市或个数	昭通市	涉及县或个数	巧家县	
项目规模	占地 17.55hm ²	总投资（万元）	9828.35	土建投资（万元）	8532.76	
动工时间	2018 年 10 月	完工时间	2021 年 4 月	设计水平年	2022 年	
项目组成	面积（hm ² ）	挖方量（万 m ³ ）	填方量（万 m ³ ）	借方量（万 m ³ ）	弃方量（万 m ³ ）	
建构筑物区	0.54	0.81	0.59	/	0.22	
墓穴工程区	4.02	9.55	7.82		1.73	
道路场地区	2.0	1.52	1.52	/		
景观绿化区	4.86	2.40	2.40	/		
预留发展用地区	6.13					
表土场	(0.70)			/	/	
合计	17.55	14.28	12.33	/	1.95	
国家或省级重点防治区名称		属国家级及省级水土流失“重点治理区”				
地貌类型		高山峡谷地貌	气候类型		北亚热带季风气候	
植被类型		常绿针阔叶林	现状林草覆盖率（%）		71.2	
土壤类型		红、黄壤	原地貌土壤侵蚀模(t/km ² ·a)		1233.2	
防治责任范围面积（hm ² ）		18.71	容许土壤流失量（t/km ² ·a）		500	
项目建设区（hm ² ）		17.55	扰动地表面积（hm ² ）		11.42	
直接影响区（hm ² ）		1.16	损坏水保设施面积（hm ² ）		10.85	
水土流失预测总量（t）		1230.64	新增水土流失量（t）		912.74	
新增水土流失主要区域		建构筑物区、墓穴工程区、道路场地区、景观绿化区和表土场				
防治目标	扰动土地整治率（%）	95	水土流失总治理度（%）		97	
	土壤流失控制比	1.0	拦渣率（%）		95	
	林草植被恢复率（%）	99	林草覆盖率（%）		27	
防治措施	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施	
	建构筑物区	主体设计：铺排污管网 946m，排污处理设备 2 套。 方案新增：表土收集 7200m ² 。			方案新增：设排水沟 630m、沉沙池 2 座，砂料袋挡护 90m，砂料袋填筑（拆除）量 110m ³ ，铺彩条布防护 500m ² 。	
	墓穴工程区	主体设计：铺渗水砖种草 40200m ² 。 方案新增：表土收集 12300m ² 。			方案新增：彩条布防护 18000m ² 。	
	道路场地区	主体设计：设排水沟 1208.81m，铺渗水砖种草 4057.2m ² 。		方案新增：栽行道树塔柏 1500m ² 。	方案新增：设排水沟 1500m、沉沙池 3 座。	
	景观绿化区			主体设计：园林绿化 4.86hm ² 。	方案新增：彩条布防护 10000m ² 。	
	表土场	/		/	方案新增：设土料袋临时挡护 430m，土料袋填筑（拆除）量 527m ³ ，铺彩条布防护 8750m ² 。	
	投资（万元）	1034.28		639.80	69.29	
水土保持总投资（万元）		1830.79（主体计列 1644.94，方案新增 185.85）		独立费用(万元)	65.31	
监理费（万元）		7.50	监测费（万元）	42.92	补偿费（万元）	12.29（免征）
方案编制单位		曲靖市朗益水利工程有限公司		建设单位	巧家县民政局	
法定代表人		邱丽萍		法定代表人	曹正富/138 8711 8598	
地址		曲靖市东星小区一组团		地址	巧家县白鹤滩镇青年路24号	
邮编		655000		邮编	654600	
联系人及电话		张洪星 159 2491 8699		联系人及电话	杨清卫/139 0870 2712	
电子邮箱		171763062@qq.com		电子邮箱	195861912@qq.com	

巧家县住房和城乡建设局 巧家县发展和改革局 文件

巧住建联复〔2019〕3号

巧家县住房和城乡建设局 巧家县发展和改革局 关于巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务 基础设施建设项目（一期）——公墓建设 初步设计的批复

巧家县民政局：

你单位报来的《巧家县民政局关于请求对巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目（一期）——公墓建设初步设计审查批复的请示》（巧民呈[2019]25号）文，以及本项目初步设计文本、概算书已收悉。经我局于2019年3月28日组织市生态环境局巧家分局、县发改局、县水务局、县

自然资源局、县民政局等相关部门专业技术人员进行了初步设计审查，提出了审查意见。设计单位（中建鸿腾建设集团有限公司）根据初审意见进行了修改完善，并于 2019 年 5 月 31 日全部提交了修改后的初步设计文本和概算书。该工程初步设计文件基本达到建设工程初步设计文件编制规定的深度和要求，原则上同意该工程初步设计方案，现就有关内容批复如下：

一、项目区位

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目（一期）——公墓建设，选址在巧家县白鹤滩镇法土社区水井湾二社、水井湾五社（何家山堡），位于巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目用地范围内，拟建殡仪馆西侧。

二、建设规模及工程内容

本工程拟建公益性公墓 3200 穴，工程内容主要包括场地平整、墓穴、墓间道、挡土墙、绿化、焚烧池、排水沟、路灯照明等。

三、设计概算

工程概算的编制依据和编制办法基本正确，本项目批复投资概算总额为 541.50 万元，其中建安工程费 333.37 万元，工程建设外其他费 158.90 万元，基本预备费 49.23 万元。

接文后，请按批复要求，依据相关法律法规、规范及标准要求认真组织落实施工图设计工作，保证施工图设计质量，尽量减少建设过程中的设计变更，严格控制建设规模及投资规模。严格执行基本建设程序、完善建设项目相关手续，同时加强工程项目管理，尽快组织实施。



巧家县住房和城乡建设局



巧家县发展和改革委员会

2019 年 6 月 3 日

巧家县住房和城乡建设局 巧家县发展和改革局 文件

巧住建联复〔2018〕5号

巧家县住房和城乡建设局 巧家县发展 和改革局关于巧家县骨灰堂建设项目 初步设计的批复

巧家县民政局：

你单位报来的《巧家县民政局关于巧家县骨灰堂建设项目初步设计审查的请示》（巧民呈〔2018〕45号）及初步设计文本、概算书已收悉。经我局于2018年8月17日组织技术专家和相关部門进行了初步审查，提出了初步审查意见。设计单位根据初审意见进行了修改完善，全部提交了修改后的初步设计文本和概算书。该工程初步设计文件基本达到建筑工程初步设

计文件编制规定的深度和要求，原则上同意该工程初步设计方案，并就有关内容批复如下：

一、建设规模及工程内容

巧家县骨灰堂建设项目，选址位于巧家县白鹤滩镇法土村，巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础建设项目用地范围内。规划用地面积 2528.32 平方米，拟建建筑占地面积 597.8 平方米，建筑面积 2989.01 平方米，建筑层数 5 层，建筑高度 21.15 米，建筑设计使用年限 50 年。工程内容包括地基基础、主体结构、装饰装修、屋面防水、给排水及消防、建筑电气、暖通工程、室外附属等工程。

二、结构设计

本工程抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组为第三组，设计基本地震加速度值为 0.2g。基础形式为挖孔桩墩基础，上部结构类型为现浇钢筋混凝土框架结构。

三、设计概算

工程概算的编制依据和编制办法基本正确，本项目批复投资概算为 762.15 万元，其中建安工程费 632.28 万元，工程外其他费 93.58 万元，基本预备费 36.29 万元。

四、建筑节能

工程应严格落实强制性节能标准，按照《云南省国家机关办公楼建筑和公共建筑节能监管体系建设实施方案的通知》（云建法〔2014〕323 号）要求，同步设计，实施建筑能耗监管系统，

进行建筑能效测评。

接文后，请按批复要求，认真组织落实施工图设计工作，把好施工图设计质量关，严格控制建设规模及投资，尽量减少建设过程中的设计变更，严格执行基本建设程序、完善建设项目相关手续，同时加强工程项目管理，尽快组织实施。

巧家县住房和城乡建设局



巧家县发展和改革局



2018 年 8 月 17 日

巧家县住房和城乡建设局办公室

2018 年 8 月 17 日印发

巧家县住房和城乡建设局 巧家县发展和改革局 文件

巧住建联复〔2019〕4号

巧家县住房和城乡建设局 巧家县发展和改革局 关于巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务 基础设施建设项目（三期）——公墓建设 初步设计的批复

巧家县民政局：

你单位报来的《巧家县民政局关于请求对巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目（三期）——公墓建设初步设计审查批复的请示》（巧民呈[2019]26号）文，以及本项目初步设计文本、概算书已收悉。经我局于2019年3月28日组织市生态环境局巧家分局、县发改局、县水务局、县

自然资源局、县民政局等相关部门专业技术人员进行了初步设计审查，提出了审查意见。设计单位（中建鸿腾建设集团有限公司）根据初审意见进行了修改完善，并于 2019 年 5 月 31 日全部提交了修改后的初步设计文本和概算书。该工程初步设计文件基本达到建设工程初步设计文件编制规定的深度和要求，原则上同意该工程初步设计方案，现就有关内容批复如下：

一、项目区位

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目（三期）——公墓建设，选址在巧家县白鹤滩镇法土社区水井湾二社、水井湾五社（何家山堡），位于巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目用地范围内，拟建殡仪馆西北侧、北侧及东侧。

二、建设规模及工程内容

本工程拟建公益性公墓 12800 穴，工程内容主要包括场地平整、墓穴、墓间道、挡土墙、绿化、焚烧池、排水沟、路灯照明等。

三、设计概算

工程概算的编制依据和编制办法基本正确，本项目批复投资概算总额为 3362.23 万元，其中建安工程费 2078.80 万元，工程建设其他费 977.77 万元，基本预备费 305.66 万元。

接文后，请按批复要求，依据相关法律法规、规范及标准要求认真组织落实施工图设计工作，保证施工图设计质量，尽量减少建设过程中的设计变更，严格控制建设规模及投资规模。严格执行基本建设程序、完善建设项目相关手续，同时加强工程项目管理，尽快组织实施。



2019 年 6 月 3 日

巧家县住房和城乡建设局办公室

2019 年 6 月 3 日印发

巧家县住房和城乡建设局 巧家县发展和改革局 文件

巧住建联复〔2019〕2号

巧家县住房和城乡建设局 巧家县发展和改革局 关于巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务 基础设施建设项目（四期）——殡仪馆 初步设计的批复

巧家县民政局：

你单位报来的《巧家县民政局关于请求对巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目（四期）——殡仪馆初步设计审查批复的请示》（巧民呈〔2019〕27号）文，以及本项目初步设计文本、概算书已收悉。经我局于2019年3

月 28 日组织市生态环境局巧家分局、县发改局、县水务局、县自然资源局、县民政局等相关部门专业技术人员进行了初步设计审查，提出了审查意见。设计单位（弘宇建筑设计有限公司）根据初审意见进行了修改完善，并于 2019 年 4 月 12 日全部提交了修改后的初步设计文本和概算书。该项目初步设计文件基本达到建筑工程初步设计文件编制规定的深度和要求，原则上同意该项目初步设计方案，现就有关内容批复如下：

一、项目区位

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目（四期）——殡仪馆，选址在巧家县白鹤滩镇法土社区水井湾二社、水井湾五社（何家山堡），位于巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目用地范围内，拟建骨灰堂西南侧。

二、建设规模

本项目规划用地面积 14050.13 平方米（21.08 亩），拟建建筑占地面积 4877.97 平方米，总建筑面积 7071.54 平方米，其中业务用房 3830.33 平方米、综合用房 2565.84 平方米、消防水泵房 542.20 平方米、公厕 82.80 平方米。

三、工程内容

本项目工程内容主要包括业务用房、综合用房、消防水泵房、公厕等各类功能用房的土建工程、装饰工程、电气工程、给排水工程、通风工程，以及室外绿化工程、道路工程、硬地

工程、给排水综合管网工程等。

四、结构设计

本项目结构设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.2g，设计地震分组为第三组。其中业务用房为地上 1 层框架结构，建筑高度 6.2~9.9 米，基础型式为柱下独立基础；综合用房为地上 5 层框架结构，建筑高度 18.7 米，基础型式为人工挖孔灌注桩基础；消防水泵房为地下 1 层、地上 1 层框架结构，建筑高度 3.9 米，基础型式为钢筋混凝土筏板基础；公厕为地上 1 层框架结构，建筑高度 3.75 米，基础型式为柱下独立基础。

五、设计概算

工程概算的编制依据和编制办法基本正确，本项目批复投资概算总额为 2831.10 万元，其中建安工程费 2363.32 万元，工程建设其他费 332.97 万元，基本预备费 134.81 万元。

六、建筑节能

工程应严格落实强制性节能标准，按照《云南省国家机关办公楼建筑和公共建筑节能监管体系建设实施方案的通知》（云建法〔2014〕323 号）要求，同步设计，实施建筑能耗监管系统，进行建筑能效测评。

接文后，请按批复要求，依据相关法律法规、规范及标准要求认真组织落实施工图设计工作，保证施工图设计质量，尽

量减少建设过程中的设计变更,严格控制建设规模及投资规模。
严格执行基本建设程序、完善建设项目相关手续,同时加强工程
项目管理,尽快组织实施。



2019 年 4 月 12 日

巧家县住房和城乡建设局办公室

2019 年 4 月 12 日印发

巧家县发展和改革局文件

巧发改发〔2018〕71号

巧家县发展和改革局关于巧家县 白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务 基础设施建设项目可行性研究报告的批复

县民政局：

你单位上报的《巧家县民政局关于请求对巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目可行性研究报告批复的请示》(巧民呈〔2018〕42号)已收悉，经我局组织专家评审，认为该项目可行，现将有关事项批复如下：

一、项目名称

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目（项目代码：2018-530622-93-01-039519）。

二、建设性质：新建。

三、建设地点：巧家县白鹤滩镇发土社区水井湾二社、水井湾五社（何家山堡）。

四、建设规模及主要内容

巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目主要建设殡仪馆建筑面积 7000 平方米，骨灰堂建筑面积 3000 平方米（满足 20000 左右骨灰盒存放），公墓 31000 穴及配套设施，配套完善其它公共服务设施及配套工程。

按照一次规划分期实施的原则，本项目的实施分为 5 期建设：

一期主要实施公益性公墓 3200 穴及配套设施；

二期主要实施 3000 平方米骨灰堂及配套设施；

三期主要实施公益性公墓 12800 穴及配套设施；

四期主要为建筑面积 7000 平方米的殡仪馆及配套设施（含 4 套火化炉更新改造）；

五期主要为公墓 15000 穴及配套设施，本期以经营性公墓为主，由政府招商引资第三方投资建设。

五、项目总投资及资金来源

项目总投资 12955.32 万元，其中建安工程费用 9367.72 万元，工程建设其他费用 2627.95 万元，预备费 959.65 万元。资金来源为争取上级补助资金及县级自筹资金解决。

六、请项目单位按照可行性研究报告批复和有关政策，进一步优化方案，抓紧时间完善项目建设的相关手续，尽快

组织实施，严格执行招标文件，严格合同管理，严格控制建设规模及投资概算。

此复



巧家县发展和改革局办公室

2018年8月10日印发

巧家县国土资源局文件

巧国土资预〔2018〕5号

巧家县国土资源局关于巧家县白鹤滩电站 建设移民搬迁殡葬服务基础设施殡仪馆 项目用地预审意见

巧家县民政局：

你单位报来的《巧家县民政局关于巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施殡仪馆建设项目用地预审的申请报告》及相关材料已收悉，经我局对申报材料进行审查，意见如下：

一、项目名称：巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施殡仪馆建设项目（统一项目代码：2018-530622-93-01-039519）。依据《巧家县发展和改革局关于巧家县白鹤

滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目可行性研究报告的批复》(巧发改发〔2018〕71号)、《巧家县发展和改革局关于巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目立项的批复》(巧发改社会〔2018〕48号)文件开展项目前期工作。该项目符合土地利用总体规划,项目用地基本合理,符合国家供地政策,原则同意通过用地预审。

二、该项目选址位于巧家县白鹤滩镇法土社区水井湾二社、水井湾五社(何家山堡),用地总规模控制在1.5616公顷以内,其中农用地0公顷,建设用地0公顷,未利用地1.5616公顷。项目在初步设计及施工阶段,应进一步优化方案,并按照《云南省人民政府关于加强耕地保护促进城镇化科学发展的意见》(云政发〔2011〕185号)要求,切实保护坝区耕地,尽量减少占农用地和耕地,节约和集约用地。

三、要按照国家、省有关法律法规和国务院有关规定,认真做好征地补偿的前期工作,采取有力措施保证被征地农民生活水平不应征地而降低,切实维护被征地农民的合法权益。

四、该项目经批准后,要按照程序办理建设用地报批手续。未办理建设用地报批手续不得开工建设。

五、依据《建设用地预审管理办法》的规定,本预审意见自批准之日起有效期为两年。已经预审的项目,如需对土

地用途、建设项目选址等进行重大调整，应当重新申请预审。



投资项目备案证



项目序号:5306222020050101

项目代码:2020-530622-80-03-040003

项目基本信息			
项目类型	备案类		
目录名称	其他属县区备案的项目备案		
项目名称	鸿福生命艺术园		
项目(法人)单位	巧家县鸿福殡葬服务有限责任公司		
项目法人证照类型	统一社会信用代码	项目法人证照号码	91530622MA6P9NM88W
拟开工时间(年)	2020-03-01	拟建成时间(年)	2023-04-01
建设区域	巧家县		
建设地点	白鹤滩镇法土社区水井湾二社(何家山堡)		
跨区域			
所属行业	8080 殡葬服务		
建设性质	新建	总投资(万元)	12000
建设规模及内容	该项目建设用地100亩,共建设公墓18000座,按照总体规划,分两期进行建设,一期拟计划投资0.61亿元,建设40亩经营性公墓6000座,公墓管理综合用房720平方米,吊唁厅600平方米及相关配套设施建设。二期拟计划投资0.59亿元,主要完成60亩经营性公墓墓位12000座及相关配套设施建设。		
项目符合产业政策申明	7、公共殡葬服务设施建设		
联系人信息			
姓名	丁敏	电话	13987443551
身份类型	居民身份	身份号码	530112198308010522
填表人信息			
姓名	bst_13987443551_001	手机	13987443551
联系电话		填表时间	2020-05-15 15:27:07

注：当电子票号与纸质票号不一致为无效票

电子票号：0000031266

缴款确认码：

云南省非税收入收款收据(银行代收)

No 0000031266

代收网点编号：

云南省林业厅

收费单位名称：

开票日期

票面信息校验码：

652301122

收费单位编码：

373601

缴款人	全 称	巧家县移民开发局		收款人	全 称	云南省林业厅	
	账 号	24039601040005365			账 号	11007206072301	
	开户银行	中国农业银行股份有限公司巧家县支行			开户银行	中国农业银行昆明分行营业部	
项目编码	1030222	收入项目名称	地方森林植被恢复费	单位	数量	收缴标准	金 额
						1,170.110	1,170.110.00
金额(大写)				壹佰壹拾柒万零壹佰壹拾元整		(小写)	¥ 1,170,110.00
执收单位(盖章)				经办人(盖章)		备注：	
巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设				巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设			

第四联 执收单位给缴款人的收据

代收单位名称：

缴款有效期：

区号(级次)：

云南省林业厅

准予行政许可决定书

云（昭）林资许准〔2018〕1161号

使用林地审核同意书

巧家县民政局：

你单位提交的巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目（项目代码：2018-530622-93-01-039519）使用林地申请材料已收悉。根据《森林法》、《森林法实施条例》和《建设项目使用林地审核审批管理办法》等规定，现决定如下：

一、同意巧家县白鹤滩电站建设移民搬迁殡葬服务基础设施建设项目，占用昭通市巧家县白鹤滩镇法土社区集体林地 11.9161 公顷。其中：用材林林地 10.8334 公顷，经济林林地 0.5452 公顷，薪炭林林地 0.5375 公顷。

二、需采伐被使用林地上林木的，可以根据建设用地批准文件或者项目建设用地预审意见，按规定办理林木采伐许可手续。

三、你单位要依法及时足额支付林地补偿费、林木补偿费和安置补助费等费用。

四、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强施工

管理，严禁超批准范围和移位使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

五、我厅委托昭通市林业局负责项目使用林地的监督检查工作。

六、本使用林地审核同意书有效期为 2 年，自发布之日起计算。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满前 3 个月向我厅申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，本使用林地审核同意书自动失效。



(此件公开)

抄 送：国家林业和草原局森林资源管理司、驻云南专员办，
昭通市林业局，巧家县林业局。

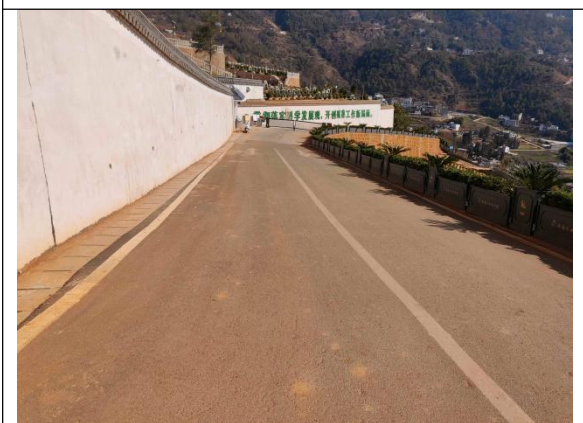
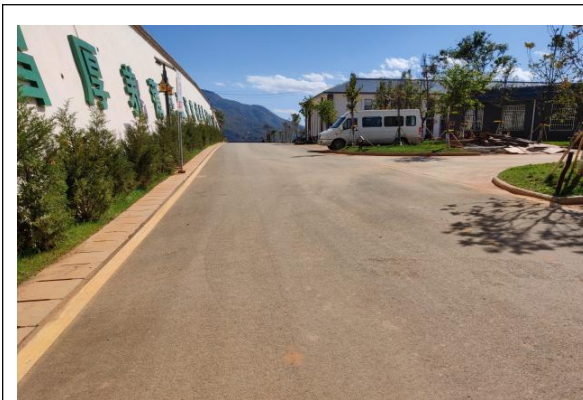
项目区照片集



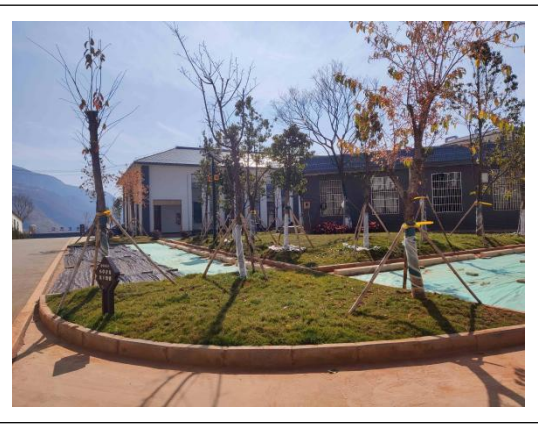
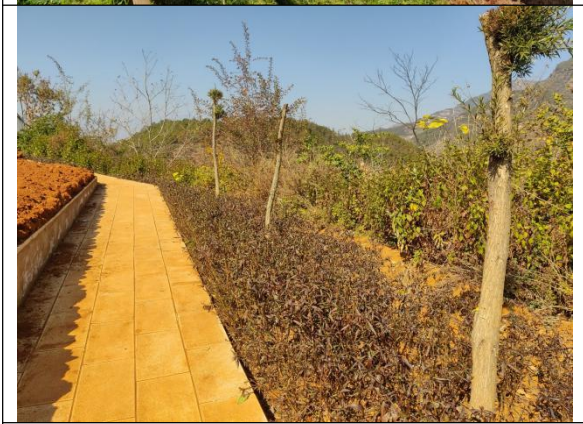
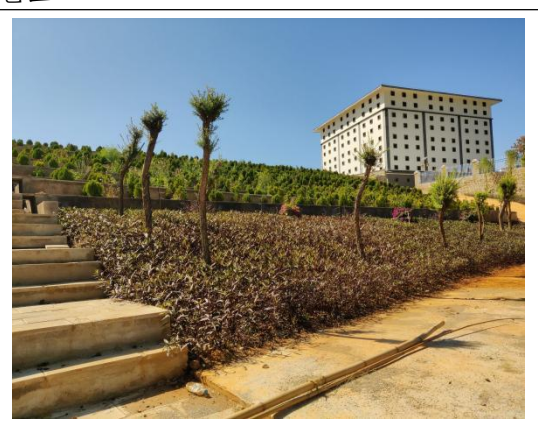
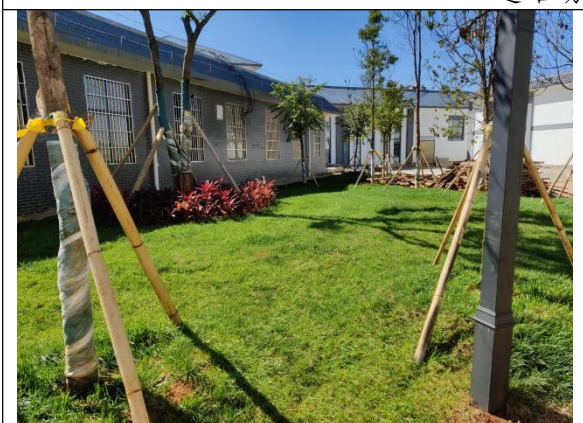
建构筑物区现状



墓穴工程区



道路场地区



景观绿化区