

贵州省都匀市平省水库灌溉工程

水土保持设施验收报告

建设单位：都匀市平省水库管理处

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

2021年1月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (正本)

单位名称：贵州天保生态股份有限公司
法定代表人：王兴
单位等级：★★★★（4星）
证书编号：水保方案（编）字第 0025 号
有效期：自 2019 年 10 月 01 日至 2022 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019 年 09 月 30 日

仅限于贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持设施验收报告使用，再次复印无效。

项目名称：贵州省都匀市平省水库灌溉工程

建设单位：都匀市平省水库管理处

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

单位地址：贵阳市观山湖区甲秀北路 235 号北大资源梦想城 A07 栋 16 楼

联系人：朱波

联系电话：0851-83867777 13765124637

电子邮箱：gztb@vip.163.com

贵州省都匀市平省水库灌溉工程
水土保持设施验收报告

责任页

(贵州天保生态股份有限公司)

批准：王兴 (总经理)

核定：朱波 (高级工程师)

审查：李昕 (工程师)

校核：王明明 (工程师)

项目负责人：谢豪 (助理工程师)

编写：谢豪 (第一章、第二章、第三章、第五章、第七章收集并查阅项目情况及水保方案设计情况，调查水土保持方案实施情况及现场水土保持治理效果)

田明 (第四章、第六章、负责抽查及评定现场工程质量和核实水土保持管理)



枢纽工程区

取料场区



取料场区



项目区影响



库区



新增弃渣场



1#弃渣场



灌溉渠系



灌溉渠系



灌区



灌区



灌区



灌区



5#弃渣场

目录

前言.....	1
1.项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区概况.....	15
2.水土保持方案和设计情况.....	20
2.1 主体工程设计.....	20
2.2 水土保持方案.....	20
2.3 水土保持方案变更.....	20
2.4 水土保持后续设计.....	21
3.水土保持方案实施情况.....	22
3.1 水土流失防治责任范围.....	22
3.2 弃渣场设置.....	26
3.3 取料场设置.....	31
3.4 水土保持措施总体布局.....	32
3.5 水土保持设施完成情况.....	32
3.6 水土保持投资完成情况.....	38
4.水土保持工程质量.....	45
4.1 质量管理体系.....	45
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.....	49
4.4 总体质量评价.....	50
5.项目初期运行及水土保持效果.....	51
5.1 初期运行情况.....	51
5.2 水土保持效果.....	51
5.3 公众满意度调查.....	56
6.水土保持管理.....	58
6.1 组织领导.....	58
6.2 规章制度.....	58

6.3 建设管理.....	58
6.4 水土保持监测.....	59
6.5 水土保持监理.....	60
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	62
6.7 水土保持设施管理维护.....	62
7.结论.....	64
7.1 结论.....	64
7.2 遗留问题安排.....	65
8.附件及附图.....	67
8.1 附件.....	67
8.2 附图.....	67

前言

贵州省都匀市平省水库灌溉工程由建设都匀市水利局投资建设，建设性质为：新建；项目规模：本工程水库总库容 1251 万 m^3 ，大坝为砼面板堆石坝，最大坝高 55.10m，坝顶长 224m，正常蓄水位 944.60m。灌溉渠系干渠总长 10.932km，布置有隧洞 3 处（总长 4867m），倒虹管 1 处（长 431m），渡槽 2 处（长 800m），冲沟涵洞 9 处，公路涵洞 3 处，新建支渠长 15.575km。灌溉工程总体规模为 29720 亩，其中对现有水利设施进行配套改善面积 8110 亩，新增灌溉面积 21610 亩，灌溉田 25520 亩，土 4200 亩。本项目目前已建成并投入运行。

2008 年，受黔南州人民政府委托，黔南州水利水电勘测设计研究院编制完成了《黔南州农村人均 0.5 亩口粮田规划》，该规划于 2008 年 11 月通过黔南州人民政府审查（待批）。平省水库为该规划匀南片区中重要水源工程 2008 年 11 月都匀市人民政府以《都匀市人民政府关于对贵州省都匀市墨冲河流域综合规划报告的批复》（匀府函〔2008〕268 号）对该报告进行了批复，同意规划推荐近期主要建设项目新建平省水库、翁谷水库除险加固及墨冲镇防洪工程。2009 年 3 月 18 日贵州省发展改革委员会对《都匀市平省水库灌溉工程项目建议书》（黔发改农经〔2009〕805 号）进行批复。受业主委托黔南州水利水电勘测设计研究院开展平省水库灌溉工程可行性研究阶段设计工作，并于 2009 年 8 月编制完成《平省水库灌溉工程可行性研究报告》。可研报告于 2009 年 10 月 14 日通过专家组审查。《平省水库灌溉工程可行性研究报告》已修改完成。另外，本项目的移民安置规划报告、环境影响评价、地质灾害评估报告和水资源论证报告等相关专题同步开展，并先后取得专项批复文件（见附件）。

都匀市水利局于 2010 年 1 月委托黔南州水利水电勘测设计研究院承担平省水库灌溉工程的水土保持方案编制工作，黔南州水利水电勘测设计研究院人员接受任务后，在对现场进行调查的基础上，按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》要求于 2010 年 8 月完成《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（送审稿）》；受贵州省水利厅委托，贵州省水土保持监测站于 2010 年 11 月 10 日在贵阳市主持召开了《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会，方案顺利通过审查，根据审查意见，黔南州水利水电勘测设计研究院于 2010 年 12 月完成《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书

（报批稿）》。2011年1月28日贵州省水利厅以黔水保函〔2011〕7号对《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（报批稿）》进行了批复。

本项目建设过程中建设单位严格按照设计方案进行施工，于2014年9月委托贵州双源工程建设有限公司对项目进行设计施工，施工单位严格控制投资，并严格按照施工设计图纸及方案进行施工，项目区内各分区水土保持治理明显，各项工程措施及植物措施治理完善。

工程在建设期，建设单位重视并积极配合，落实了水土保持监理、监测等保障措施，按照水土保持相关制度的要求开展工作，并自觉接受有关水行政主管部门的监督检查，落实了相应的水土保持措施。建设单位委托贵州黔水工程监理有限责任公司负责项目建设过程中水土保持工程的监理工作，于2019年2月委托贵州天保生态股份有限公司负责本项目水土保持设施验收报告编制工作，截止2020年5月，项目建设所造成的扰动土地基本得到治理。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）的规定，受都匀市水利局委托，我公司于2020年5月开始对贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持设施验收报告的编制工作，我公司专门成立了贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持设施验收工作组。

在本项目正式申请验收之前，工作组听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方案实施工作总结，以及水土保持监理单位和监测单位对水土保持工程监理和监测情况的汇报，审阅了工程档案资料，深入工程现场勘察、抽查了水土保持设施及关键部位工程，检查了工程质量，认真、仔细核实了各项措施的工程量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评估，提出了相应的意见。工作组经认真分析研究，编写完成了《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持设施验收报告》。

贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	贵州省都匀市平省水库灌溉工程		验收工程地点	都匀市	
验收工程性质	新建		验收工程规模	水库为中型工程,灌区为小(1)型工程	
所在流域	珠江流域红水河水系		所属水土流失重点防治区	省级水土流失重点预防保护区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	贵州省水利厅, 2011年1月28日, (黔水保函〔2011〕7号)				
工 期	主体工程		2013年3月~2019年12月		
	水土保持工程		2014年1月~2019年12月		
土壤流失量	水土保持方案水土流失预测总量(t)		2436		
	水土保持监测量(t)		1878.48		
防治责任范围(hm ²)	水土保持方案确定的防治责任范围(hm ²)		99.37		
	验收的防治责任范围(hm ²)		76.34		
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率(%)	95	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率(%)	99.78%
	水土流失总治理度(%)	97		水土流失总治理度(%)	99.61%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.25
	拦渣率(%)	95		拦渣率(%)	99.17%
	林草植被恢复率(%)	99		林草植被恢复率(%)	99.24%
	林草覆盖率(%)	27		林草覆盖率(%)	28.40%
主要工程量	项目建设区	工程措施: 截水沟工程 288m ³ , 浆砌石排水沟 3401.7m ³ , 混凝土排水沟 550m, 表土剥离 57370m ² , 拦挡工程 1275m ³ , 土地整治 2.56hm ² , 覆土 23216m ³ 。植物措施: 种植大叶黄杨 5000株, 种植桂花 160株, 播撒草种 2.31hm ² , 种植香樟 200株, 种植柳树 150株, 种植红枫地经 50株, 种植樱桃 100株, 种植桃树 150株, 种植李树 120株, 种植红枫石楠 2122株, 种植金叶女贞 2000株, 种植红花檵木 2000株, 种植海桐 1000株, 种植玫瑰 3000株, 种植小金竹 68株。临时措施: 临时土袋拦挡 710m ³ , 种草 1.17hm ² , 临时排水沟 363m ³ 。			
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	
	临时措施	合格		合格	
投资(万元)	水土保持方案投资(万元)		491.57		
	实际发生投资(万元)		505.45		
	减少投资主要原因		未减少, 增加 13.88 万元		
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, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。				
水土保持方案编制单位	黔南州水利水电勘测设计研究院		施工单位	贵州双源工程建设有限公司	
水土保持监测单位	贵州省水土保持科技示范园管理处		监理单位	贵州黔水工程监理有限责任公司	
设施验收评估单位	贵州天保生态股份有限公司		建设单位	都匀市平省水库管理处	
地址/邮编	贵阳市观山湖区北大资源梦想城 A06 栋		地址/邮编	都匀市水利局	
联系人	朱波		联系人	陈赵中	
电话	13765124637		电话	13885408336	
传真	—		传真	—	

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

都匀市平省水库灌溉工程位于贵州省黔南州都匀市河阳乡境内桐水河上游，坝址位于长坡河村下游 1.5km 处，距都匀市区 28km。地理为坐标东经 107°30'、北纬 26°12'。

1.1.2 主要技术指标

根据《贵州省都匀市平省水库灌溉工程可行性研究报告》，本工程的基本情况如下：

工程名称：贵州省都匀市平省水库灌溉工程

项目法人单位：都匀市平省水库管理局

项目性质：新建

所属流域及开发的河流：珠江流域红水河水系

项目建设目的：农田灌溉

工程等级：水库为中型工程，灌区为小（1）型工程

总投资/土建投资：工程总投资 13897 万元，土建投资 6624.59

建设工期：36 个月

本工程水库总库容 1251 万 m³，大坝为砼面板堆石坝，最大坝高 55.10m，坝顶长 224m，正常蓄水位 944.60m。灌溉渠系干渠总长 10.932km，布置有隧洞 3 处（总长 4867m），倒虹管 1 处（长 431m），渡槽 2 处（长 800m），冲沟涵洞 9 处，公路涵洞 3 处，新建支渠长 15.575km。灌溉工程总体规模为 29720 亩，其中对现有水利设施进行配套改善面积 8110 亩，新曾灌溉面积 21610 亩，灌溉田 25520 亩，土 4200 亩。主要指数指标详见表 1-1。

表 1-1 贵州省都匀市平省水库灌溉工程工程主要特征指标表

序号	名称	单位	数量	备注
一、	水文			
1、	坝址以上流域面积	km ²	24.7	
2、	利用的水文系列年限	年	43	水文年
3、	多年平均年径流量	万 m ³	1065	
4、	代表性流量			
	多年平均流量	m ³ /s	0.509	
	设计洪水流量	m ³ /s	172	(P=2%)
	校核洪水流量	m ³ /s	298	(P=0.1%)
	施工导流流量	m ³ /s	136	(P=5%)
5、	洪量			
	设计洪水洪量	万 m ³	401	(P=2%)
	校核洪水洪量	万 m ³	634	(P=0.1%)
6、	泥沙			
	多年平均悬移质输沙量	万 t	0.494	
2	多年平均输沙模数	t/km	200	
	多年平均推移质年输沙量	万 t	0.0989	
二、	水库			
1、	水库水位			
	校核洪水位	m	947.91	
	设计洪水位	m	946.93	
	正常蓄水位	m	945.00	
	死水位	m	930.10	
	淤沙高程	m	900.58	
2、	正常蓄水位时水库面积	万 m ²	64.4	
3、	回水长度	km	3.40 干流	
4、	水库库容			
	总库容	万 m ³	1461	
	正常蓄水位以下库容	万 m ³	1264	
	调节库容	万 m ³	749	
	死库容	万 m ³	515	
5、	调节特性		多年调节	
6、	库容系数	%	46.6	
三、	下泄流量及相应下游水位			
1、	设计洪水时最大泄量		96	(P=2%)
	相应下游水位	m	893.08 (P=2%)	
2、	校核洪水时最大泄量	m ³ /s	187	(P=0.1%)
	相应下游水位	m	893.92	(P=0.1%)
四、	工程效益指标			
1、	灌溉面积	亩	29720	
2、	灌区灌溉毛用水量	万 m ³ /a	1196.2	(P=80%)
4、	生产环境用水量	万 m ³ /a	161	
5、	最大引用量	m ³ /s	2.38	
五、	建设征地和移民安置			
1、	淹没耕地	亩	333.49	
2、	淹没林地	亩	523.83	
3、	迁移人口	人	210	
4、	拆迁房屋	m ²	10581	

1.项目及项目区概况

序号	名称	单位	数量	备注
六、	主要建筑物及设备			
1、	主坝			
	型式		砼面板堆石坝	
	坝顶高程	m	948.0	
	最大坝高	m	62	
	坝顶长度	m	221.1	
2、	泄水建筑物			
	型式	岸坡开敞式溢洪道		
	堰顶高程	m	945	
	溢流堰净宽	m	20	
	消能方式		底流消能	
	设计泄洪流量	m ³ /s	96	(P=2%)
	校核泄洪流量	m ³ /s	187	(P=0.1%)
3、	放水建筑物			
	设计引用流量	m ³ /s	1.92	
	隧洞尺寸	m	Φ1800	圆洞型
	进水口型式		岸塔式	
	进水口底板高程	m	927.70	
	平板检修钢闸门	扇	1	1.8×1.8m
	Φ1000 锥型阀门	套	1	工作闸阀
4、	主要渠系建筑物			
(1)	隧洞	条	3	
	总长	m	4279	
(2)	倒虹管	座	3	
	长度	m	1891	
(3)	提灌站	座	3	
5、渠道				
(1)	干渠	条	1	
	长度	km	10.53	
(2)	支渠	条	7	
	总长	km	17.71	
七、	施工			
(一)	首部枢纽			
1	土石方明挖	m ³	145300	
2	石方洞挖	m ³	7540	
3	土石回填	m ³	623600	
4	砼及钢筋砼浇筑	m ³	11700	
5	钢筋制安	t	800	
6	金属结构及安装	t	25	
7	固结灌浆	m	2600	
8	回填灌浆	m ²	1800	
9	帷幕灌浆	m	11900	
10	接缝止水	m	2800	
(二)	渠系及建筑物工程量			
11	土石方开挖	m ³	63785	
12	土石方回填	m ³	4120	
13	M7.5 浆砌石	m ³	14120	
14	C15 砼	m ³	2200	

序号	名称	单位	数量	备注
15	施工工期	月	36	
八、	经济指标			
1、	静态总投资	万元	23128	
2、	总投资	万元	23128	
3、	经济内部收益率	%	8.5	
4、	经济净现值	万元	1076	

1.1.3 项目投资

本项目总投资 13897 万元，其中土建投资 6624.59 万元，项目资金筹措由国家和地方解决。

1.1.4 项目组成及布置

平省水库工程项目建设区由枢纽工程区（坝区、溢洪道区、引水建筑物、管理区）灌溉渠系区、渣场区、料场区、交通道路区、施工生产生活区、附属系统区、库区、移民安置区九部分组成。

根据《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称“方案”）将本项目分成 9 个一级分区 20 个二级分区；监测人员根据方案并结合现场实际情况及区域特性将项目分为 9 个 1 级分区 17 个二级分区，项目具体分区如表 1-2:

表 1-2 项目组成表

项目区	
一级	二级
I 工程枢纽区	I 1 坝区
	I 2 溢洪道区
	I 3 引水建筑物区
	I 4 管理区
II 灌溉渠系区	II 1 渠系建筑物区
	II 2 干渠区
	II 3 支渠区
III 弃渣场区	新增弃渣场
	III 1 弃渣场
	III 2 弃渣场
	III 4 弃渣场
	III 5 弃渣场
IV 料场区	IV 1 料场区
V 交通道路区	V 1 交通道路区

VI施工生产生活区	VI1 施工生产生活区
VII附属系统区	VII1 附属系统区
VIII库区	VIII1 库区
IX移民安置及专项设施改建区	IX1 移民安置及专项设施改建区

1.1.5 施工组织及工期

一、施工布置

1、大坝工程区布置

在进场公路侧河岸场地平整、宽阔，可作主体工程施工工厂、施工项目管理营区、施工辅助企业的布置。

右岸布置的设施有：管理区、施工营区（一）、综合仓库、钢筋场、木材场、设备停放场、修理车间等。

主料场下部大坝下游右岸河岸可布置砂石料加工系统、石料堆放场、供风站、施工营区（二）。

渣料临时堆放场、弃渣场设在大坝下游左、右岸侧台地，距坝趾为 300m，占地面积 6000m²；部分不可利用弃渣堆放在上游左岸库内边坡处理压重堆放，在堆放前在堆放区河床左岸沿河砌 80m 长 3m 高挡渣墙，防护堆渣阻拦河道，在施工期间影响行洪过流。库内堆放场可不规划占用地。

火工材料库设在左岸山顶，距施工作业区及生活区 500m；高位水池设在左右岸 980m 高程以上位置。

2、渠道工程施工布置

交通道路：本工程渠道部分沿公路附近靠顺等高线走，部分渠道有通村公路交叉通过，可用为渠道主要施工设备、材料运输道路。渠道靠近村庄部分可利用通村公路运输至最近点后采用人工二次运输或修建简易的临时运输道路并用小型运输设备进行二次倒运。

施工场地布置：

临时仓库、管理房：就近租用民房布置，不足部分可选平坦地段布置临时堆放场、加工工厂、值班室等，不做具体布置。

石料场：选渠道沿线可开采点就近布置或沿线当地原有石料场采购供应。

砂石料加工：采用可移动式加工设备对开挖可用料加工或在石料场设加工场，不足部分由沿线原有料场外购供给。

供水：在渠线延线附近设水泵站抽取河水供应或用 PV 管引接山泉水供给，靠近村寨部分引接村寨引用自流水等。

供电：从工程最近农用电源搭接电网并经降压后供给，或从最近村寨照明用电搭接供给，部分采用移动式内燃发电机供电。

3、土石方平衡

平省水库大坝工程坝址岩性为泥盆系中统独山组鸡窝寨段（D₂d³）灰至深灰色中厚层白云岩夹生物灰岩，与所选料场岩石质量一致，因此大坝基础开挖、导流洞、溢洪道基础开挖土石方有用料根据上坝填筑区材料要求，分类上坝做坝体填筑料回填，以减少料场开采量，减小弃渣场的容量，节约工程投资。

二、施工工序

1、拦河坝施工

主体工程开挖量主要为大坝坝肩及基础开挖、溢洪道基础开挖、取水口进口闸门井基础开挖。开挖程序为：先岸坡后河床，先趾板后堆石区，从上到下分层分台阶开挖。

大坝基础处理主要是砼趾板基础的固结灌浆与帷幕灌浆施工。固结灌浆和帷幕灌浆安排在趾板砼浇筑以后进行，并向两岸推进，趾板混凝土作为灌浆压重。为便于灌浆钻孔，防止破坏趾板钢筋，趾板拟预留灌浆孔或做好钢筋保护措施。趾板固结灌浆采用二序加密原则进行钻灌作业。

坝体填筑及趾板浇筑从第二年 1 月开始。河床趾板浇筑计划在 1 月完成，1 月下旬开始进行大坝堆石填筑。填筑工作面按施工区划分为 4~5 个工作块，每个工作块相对独立施工，并按测量、卸料、摊铺平整、洒水、碾压、质检等工序平行流水作业。

坝料运输采用 2m³装载机装 10~20t 自卸汽车运输上坝，小区、垫层和过渡层采用后退法卸料，主堆石区和次堆石区采用进占法卸料；主堆区层厚控制 80cm，次堆区控制层厚 100cm；坝上游 50cm 左右范围坝体尽量保持平起上升，顺坝轴线方向碾压。摊铺小区料采用小型装载机配合人工摊铺平整；运输上坝的

垫层、主堆区、次堆区堆石料卸料在铺料前沿，用装载机或推土机平整。洒水按堆石体碾压试验确定参数进行，洒水在碾压前进行一次，然后边均匀洒水边进行压实施工作业。坝体碾压采用 BW219D-2 型自行式振动碾碾压，小型夯板和 BW75S 型手扶式振动碾辅助。碾压走向平行于坝轴线方向，采用进退错距法，最终碾压遍数视现场碾压试验成果确定。主、次堆石区压实干容重不小于现场碾压试验要求的施工压实规定值。在两坝端地形复杂部位采用振动板压实，防止欠碾漏振现象。垫层料每上升 10~15m 左右采用拖式振动碾进行一次斜坡碾压。下游干砌石护坡层施工随坝体上升逐层砌筑，用于护坡石料从石料场挑选，要求石料质地坚硬、块度适中。

趾板是面板堆石坝防渗至关重要部分，因此趾板基础面基岩必须开挖到新鲜完整建基面。趾板相对面板堆石坝为小体积砼浇筑，空间分布为条形壮，浇筑可根据填筑上升进度超前分段向两岸推进施工，跨越时间段较长。结合工程实际采用可移动式砼搅拌机站拌制砼，砼运输车运输至仓面入仓，或经溜筒、布料短管入仓，插入式振捣器振捣。

面板砼浇筑施工安排在填筑体全部完成且坝面沉降稳定后按分块跳仓浇筑施工，面板砼在下闸蓄水之前浇筑浇筑完成。止水材料的安装顺序为：止水基础处理—止水片加工---止水片安装---止水片保护。面板钢筋采用现场绑扎方式，将加工好的钢筋运至现场坝顶并由卷扬机转运至作业面，人工绑扎。面板砼生产由左坝肩砼拌和站供给，采用砼泵送入仓，人工平仓，插入式振捣器振捣。砼浇筑采用无轨钢滑模由下到上、由中心条块向两侧跳仓浇筑。必须做好砼面板裂缝的预防措施，做好固坡垫层处理，保证垫层面平整度，砼施工时段选择，应尽量避开夏季和秋季高温时段施工，采取砼覆盖保水等处理措施，防止砼干缩而产生裂缝。

面板接缝包括趾板缝、周边缝、垂直缝、防浪墙体缝及施工缝等，接缝采用“V”型、“M”型等铜止水片连接。铜止水片按设计图要求订购或现场加工，铜止水片拼接采用对缝焊接或折叠咬接方式。止水片埋设严格按规范和设计要求施工。

2、溢洪道施工

溢洪道布置于大坝右坝肩，由引渠、控制段、泄槽、挑流鼻坎等组成，采用至上而下分层开挖的施工程序，石方开挖边坡采用手风钻钻孔，预裂爆破方式开挖。溢流堰、泄洪槽及挑流鼻坎部位基础，采用保护层开挖方法，开挖可利用部分石渣用于大坝次堆石区和任意料区填筑，其余弃渣运至指定弃渣场。土方采用CAT320型 1m^3 挖掘机开挖，集中翻运至下游河岸，采用装载机或挖掘机装10t自卸汽车运输到弃渣场。

溢洪道砼浇筑采用组合钢模板和木模结合立模施工，砼由左岸固定拌和站供应，经砼泵运输入仓，插入式振捣器振捣。

3、放水隧洞及取水建筑物施工

放水隧洞采用进出口双向掘进施工方式，放水隧洞开挖时按每80m~100m间隔设施工临时错车道。该放水隧洞设计为有压过水，隧洞设计为全断面钢筋砼衬砌方式，衬砌钢筋在洞外加工后人工运至洞内施工作业面安装，采用定型钢模，泵送砼入仓机械振捣浇筑。

隧洞取水口进口段在放水洞进洞开挖约200m后进行，闸门井施工与大坝施工不相干扰，不受洪水影响，可在进口段隧洞衬砌完成时进行，计划在第三年4月~10月进行进口闸门井浇筑、闸门制安工作。施工采用组合钢模架设，砼泵送入仓，机械振捣的施工方式。

4、引水隧洞施工

由于蒋拱隧洞及肖家坪隧洞长，施工开挖断面小，施工时考虑在洞中段设施工支洞，增加隧洞施工作业面和通风效果，确保隧洞工期。蒋拱隧洞施工支洞为长约400m斜支洞，肖家坪隧洞施工支洞长约300m。

引水隧洞开挖从进出口进洞及支洞口进洞，多个施工作业面同量施工的方法，开挖用YT-24型气腿风钻钻孔，人工装药光面爆破开挖，隧洞出渣采用卷扬机牵引扒渣装斗车或小型自卸运输车运输至弃渣场或在洞外用5t自卸汽车转运至弃渣场堆放。隧洞衬砌砼采用分段分块进行，隧洞衬砌用钢筋，在洞外加工制作完成后，运入洞内按装。对V~IV围岩段采用锚喷或挂网锚喷处理，对围岩不稳定的IV~V类围岩段开挖时，采用临时钢架支护、锚杆加固等处理，确保进洞施工人员及设备安全。

5、渠系建筑物工程施工

土方开挖一般采用人工开挖，人工翻堆或装小型翻斗车运输到指定地点堆放，在交通方便且工程量较大的部位采用反铲挖掘机装 5t 自卸汽车运输至指定位置堆存。

石方开挖一般采用 YT-24 手扶式风钻钻孔爆破，人工装小型翻斗车运输，指定弃渣场堆放。部分有用料集中堆放作为渠道边墙砌筑材料。

(1) 渠道施工

渠道砌筑可利用部分开挖石料或就近采石场开采、外购等，用小型翻斗车或 5t 自卸汽车运至工作面附近，采用人工或移动式拌和机拌制砂浆砌筑。砌筑石材要求从开采的新鲜石料中采选，石料材质、外形尺寸需符合设计规范要求。

设计渠道过水断面为厚 2~4cm 的 C₁₀ 砂浆抹面防渗，可采用人工或移动式拌和机拌制砂浆，人工抹面。

(2) 倒虹管施工

灌区倒虹管有：火焰洞倒虹管，长 482m，跨平浪河；白花寨倒虹管，长 693m；旁寨倒虹管，长 709m。

倒虹管施工分为干地及过河段两种类型，处于干地上的倒虹管基础开挖采用常规施工方法。处于过河段的倒虹管施工尽量避开雨季和洪水期，采用粘土麻袋围堰分段围护基坑，用水泵排干基坑内积水后再进行基础开挖及构筑物施工。

倒虹管浆砌石基础采用人工进行砌筑，镇墩混凝土浇筑采用移动式拌和机拌制混凝土，人工手推车运输入仓，插入式振捣器振捣密实。

外购预制砼倒虹管，汽车运至工地，人工配合 8t 汽车吊现场进行安装。管背回填采用小型翻斗车运输土石料，人工配合蛙式夯实机进行压实。

(3) 泵站施工

泵站基础土石方开挖采用钻爆法施工，人工或反铲挖掘机开挖就近堆放，有条件运输时用 2t 自卸汽车运输至工地附近选定弃渣场内。基础及墙身砌体采用人工砌筑。混凝土构筑物采用移动式拌和机拌制，人工手推车运送砼入仓，振捣器振捣密实。钢筋在加工场制作好后，运至工地现场安装。金结、设备安装采用

人工配合 8t 汽车吊等起吊设备进行安装。

三、工程建设条件

1 交通运输

平省水库位于贵州省都匀市境内的平浪镇水冲河段,距离都匀市城区 28km。都匀—栋青树为 210 国道,栋青树—平浪镇为三级通乡柏油公路,另一条进场公路可由贵新高速—墨冲站—墨平公路—尖坡—平浪镇—各工程点。工程区对外交通方便,外来施工物资以公路运输为主。主体工程点只从至平浪公路接口至工程点约 3km 路段需扩宽加固处理,即可满足进场施工运输道路要求。需铁路运输物资可到达墨冲镇站后由汽车转运到达工程区。

2 材料来源

工程所需主要建筑材料包括砂石料、木材、钢材、水泥、炸药等。除砂石骨料可在施工区内开采外,木材、钢筋、水泥、火工产品及油料等均按就近供应的原则组织供给。

3 劳动力供应条件

根据本工程建设规模,采用公开招标方式择优选定施工队伍。

4 水电供应条件

大坝枢纽施工用水由河内提水至岸坡蓄水池,再通过供水管分散供水,渠系用水就近抽取河水。水质经化验符合相关质量标准方可作为饮用水,否则应作净化处理。大坝工程区有 10kV 输电线路通过,坝区、料场区施工用电可从 10kV 输电线搭接经降压后引接至各施工作业点。靠近村寨段渠系,可就近搭接村寨变压器低压端供电或采用可移动式柴油发电机供电方式。

5 通讯条件

目前移动通信基本覆盖施工区,所有的对外通信可直接采用手机、对讲机等工具通讯。

四、工期

本项目计划于 2011 年 8 月开工,于 2014 年 7 月建设完成,总工期 36 个月;项目实际工期为 51 个月,主体从 2013 年 3 月动工,到 2019 年 12 月竣工。

1.1.6 土石方情况

根据方案本工程土石方开挖总量 14.21 万 m³，土石方回填总量 8.04m³，区间调配 1.18 万 m³，无外借方量，弃方量 6.18 万 m³。

根据建设单位提供资料及监测结果本项目土石方总挖方量 16.79 万 m³，土石方回填总量 7.32 万 m³，回覆表土 3.54 万 m³，废弃 6.11 万 m³。

1.1.7 征占地情况

本项目方案设计占地面积为 85.43hm²，其中永久占地为 76.58hm²，临时占地为 8.85hm²；通过现场监测本项目实际占地面积为 76.34hm²，其中永久占地为 72.48hm²，临时占地为 3.86hm²。各分区及占地情况如表 1-4。

1-4 项目各区域占地情况 单位：hm²

项目区		项目占地性质 (hm ²)		
一级	二级	小计	永久占地	临时占地
I 工程枢纽区	I 1 坝区	2.16	2.16	0.00
	I 2 溢洪道区	0.19	0.19	0.00
	I 3 引水建筑物区	0.15	0.15	0.00
	I 4 管理区	0.51	0.51	0.00
	小计	3.01	3.01	0.00
II 灌溉渠系区	II 1 渠系建筑物区	0.80	0.80	0.00
	II 2 干渠区	0.92	0.92	0.00
	II 3 支渠区	3.40	3.40	0.00
	小计	5.12	5.12	0.00
III 弃渣场区	新增弃渣场	0.20	0.00	0.20
	III1 弃渣场	0.07	0.00	0.07
	III2 弃渣场	0.16	0.00	0.16
	III4 弃渣场	0.08	0.00	0.08
	III5 弃渣场	0.08	0.00	0.08
	小计	0.59	0.00	0.59
IV 料场区	IV1 料场区	1.55	0.00	1.55
V 交通道路区	V 1 交通道路区	0.52	0.31	0.21
VI 施工生产生活区	VI1 施工生产生活区	1.47	0.00	1.47
VII 附属系统区	VII1 附属系统区	0.04	0.00	0.04
VIII 库区	VIII1 库区	62.50	62.50	0.00
IX 移民安置及专项设施改建区	IX1 移民安置及专项设施改建区	1.54	1.54	0.00
合计		76.34	72.48	3.86

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据主体及方案淹没调查结果，本工程推荐方案规划水平年库区涉及拆迁34户，122人，房屋拆迁面积4091m²，（其中砖房3887m²，杂房204m²），等外级公路1.21km，交通桥1座，10kV供电线路1100m，坟墓30座。移民安置点在都匀市小围寨荣堡小学东南方向直线距离约350m，安置区占地面积为1.54hm²。移民安置方式采取集中安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地质构造

工程区位于黄丝宽缓箱状背斜南端，库里冲断层与五里冲断层之间，两条断层近东西向平行排列。黄丝背斜南端背斜轴附近常形成不规则状的次级褶皱，岩层倾角较缓，一般在10°左右。

根据地质调查，库区位于北东向长坡河向斜轴部，向斜轴走向北东25°~30°，两翼岩层走向北东20°~50°，倾向南东或北西，倾角一般8°~20°，该向斜为黄丝背斜的次级褶皱，与之对应的北西30°~35°的共轭扭性断层也有发育。

库区地层近北东向展布，岩层倾角较缓，左支流为横向河谷，其余河段多为纵向河谷。

库区主要构造以南北向构造体系为主，库区主要褶皱为长坡河向斜，断层主要为F₁、F₂、F₃、F₄、F₅、F₆、F₇等分述如下：

1) 褶皱

库区主要褶皱为长坡河向斜，向斜斜穿库区，轴走向北东25°~30°，轴向长约6km，核部及翼部出露为泥盆系中统独山组（D₂d¹⁻³）地层，该向斜为宽缓向斜，北西翼岩层产状120°~150°∠10°~12°，北东翼岩层产状245°~270°∠8°~20°。

2) 断层

主要构造以南北向构造而派生的次级共扼剪切节理、断层为主。

（2）地层岩性

第四系（Q）、泥盆系（D）为库区主要出露地层，根据库区1:10000地质测绘，各地层及其岩性由老至新分述如下：

1) 泥盆系 (D): 在区内出露为中、上统地层, 主要分布于库坝区。

① 泥盆系中统邦寨组 (D_{2b})

浅灰、灰白色中厚层至薄层石英砂岩, 偶夹页岩, 厚度 176m, 分布于东部工程区外。

② 泥盆系中统独山组 (D_{2d}) 主要分布于库坝区。

a. 鸡泡段 (D_{2d}¹):

第一层 (D_{2d}¹⁻¹): 灰色夹紫色中厚层砂岩、石英砂岩, 厚度 254m。

第二层 (D_{2d}¹⁻²): 深灰色中至厚层致密微晶白云质灰岩, 生物灰岩、泥质灰岩、黑色钙质泥岩, 厚度 41.5m。

b. 宋家桥段 (D_{2d}²): 浅灰、紫色中厚层砂岩、鲕状砂岩、石英砂岩, 厚度 92.2m。

c. 鸡窝寨段 (D_{2d}³): 灰至深灰色白云岩及生物灰岩夹灰黑色泥灰岩、钙质泥页岩, 厚度 114m。

③ 尧梭组 (D_{3y}) 及望城坡组 (D_{3w}) 分布于庄上至平浪一带。

a. 尧梭组 (D_{3y})

浅灰至深灰色白云岩, 上部含泥质, 顶部为灰岩, 厚度 106m。

b. 望城坡组 (D_{3w})

深灰至灰黑色白云岩、硅质白云岩、灰岩, 厚度 210m。

2) 第四系 (Q) 主要为冲洪积、残坡积、化学沉积、粘土、砂、砂砾石、泥砾、碎屑角砾等, 厚 0~15m。

(3) 地震

工程区附近历史上无破坏性地震记载, 周围也无强震活动区的威胁, 根据国家质量技术监督局 2015 年 5 月发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 和《地震动反应谱特征周期表》测区为地震贫乏区, 测区地震动峰值加速度小于 0.05g, 地动反应谱特征周期 0.35s, 相对应的地震基本烈度小于 VI 度。区域构造稳定性较好。

(4) 地下水

区内水点出露高程受地势总体控制, 长江水系与珠江水系的分水岭横亘工程区中北部, 因此地下水西部较高, 向东南逐步降低, 中部较高, 南部和北部较低。

区内地下水埋深受地形及水文网控制, 地形平缓水文网切割较浅, 地下水埋

藏也较浅，相反则较深，区内北部地下水埋藏较深，局部可达 200m，南部较浅，一般小于 50m，局部接近地表。

(5) 不良地质

库区两岸多为碎屑岩，岸坡基岩多裸露。汇合口以上两支流两岸地形坡度一般大于 45°，多为陡崖，横向谷，风化不严重，未见大的构造切割及滑坡体、泥石流分布，库岸稳定。

汇合口以下右岸为逆向坡，边坡稳定；左岸多为顺向坡，坝区左岸长 250m 段为古坡麓堆积体，主要以巨石、碎块石夹残坡积亚粘土。块石最大直径 4m，一般为 0.5~1m，堆积体最大厚度 16.0m，一般厚 7~8m，底部为完整中厚层白云质灰岩，水库蓄水后，运行期间水位变幅不大，边坡整体滑动的可能性较小，但存在局部滑塌。针对施工期间可能出现的水位骤降情况，经稳定计算，其整体是稳定的，局部存在小范围滑坡、滑塌现象。

(6) 气象

设计流域无气象测站，设计以都匀气象站气象统计资料来分析流域气象特性。设计流域气候属中亚热带湿润气候，温和湿润，雨量充沛。都匀气象站位于水库坝址东北面，距离设计流域直线距离 18.9km，属国家基本站点，根据都匀气象站资料，都匀地区多年平均气温 15.9℃，极端最高、最低气温为 36.3℃（1966 年 8 月 17 日）与 -6.9℃（1977 年 1 月 30 日），月平均最高、最低气温为 24.3℃（7 月份）和 5.6℃（1 月份），无霜期 237~328d，平均 289d。多年平均相对湿度 79%，平均水面蒸发量 800mm（E601 蒸发器），陆面蒸发量 650mm。

(7) 土壤

根据现场调查并查阅相关资料，项目区属亚热带黔南原性黄壤地带，土壤分布以黄壤为主，分布于海拔 1000~1600m 的范围内。

黄壤十分不最广的地带性土壤，为温暖湿润亚热带季风性生物气候条件下发育而成的土壤，在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物质受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显，全剖面呈中性和弱酸性，pH 在 4~5.5 之间。土层厚度 50~200cm。

(8) 植被

都匀市属中亚热带常绿阔叶林带，在省Ⅲ级植被分区中，都匀被分成两个植被区，北部属东南原石灰岩常绿栎林、常绿落叶混交林、马尾松林区；南部属黔

南中山盆常绿栎林、马尾松林、柏木林区。森林覆盖率达 58.76%。

项目区受人类活动严重干扰破坏，地带性原生植被保存下来的已不多，大部分地区原生植被已由次生植被和人工植被替代，目前以农业植被、灌丛和草坡为主。

乔木树种主要有杉、青岗、马尾松等；灌木林主要有刺梨、火棘、毛栗等；人工植被主要有农田植被和经济林，如茶树、梨、李树等。项目区林草覆盖率为 64.65%。

(9) 水文

平省水库坝址位于桐水河上，桐水河为墨冲河一级支流，属珠江流域红水河水系。河流发源于都匀市大横山，海拔高程 1475m，河流自西北向东南流，流经三角岩、小堡、墨冲镇后汇入墨冲河。全河流集雨面积 73.8km²，河长 17.4km。

平省水库坝址位于桐水河上游，水库主要功能为灌溉，平省水库上、下坝线距离 290m，区间无支流汇入，且区间面积仅 0.013km²，可以忽略不计，因此上、下坝线以上流域特征值一致。坝址位于长坡河村下游 1.5km 处，坝址以上集雨面积 24.7km²，坝址以上河长为 11.73km，主河道加权平均坡降为 34.27‰。下坝址位于五里冲，距离上坝址下游 2.38km，坝址以上集雨面积 27.8km²，坝址以上河长为 14.11km，主河道加权平均坡降为 26.66‰。

流域海拔高程在 900~1500m 之间，最高点位于流域北部的万丈岩，海拔 1530m，大部分地区为海拔 1000m 至 1300m。流域北部为大横山-万丈岩-大团坡山脉，为长江流域与珠江流域的分水岭。流域人口稀少，只有河源分布卡鲁、桥边，坝址上游 1.5km 处的长坡河等村寨。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区主要地貌为喀斯特溶蚀地貌，局部地区为侵蚀地貌，受构造影响及控制，山脉走向基本与构造形迹一致。区内岩石分布以碳酸盐岩为主，面积占全区的 65%以上，岩溶地貌在区内占主要地位。在背向斜翼部碳酸盐岩与碎屑岩相间分布，岩溶地形呈带状分布，侵蚀地形较发育。因此，地貌类型复杂，形态多样。都匀南北一线及石龙、凯口一带为溶蚀地形，斗蓬山~江洲一线为溶蚀间侵蚀地形。区内地势大体北西高，高程 1000~1500m；南东低，高程 700~1100m。以中低山地貌为主。区内主要分布黄壤，植被属亚热带常绿阔叶林，森林覆盖率

58.76%。本项目土壤侵蚀类型区划属西南土石山区，其水土流失容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，侵蚀类型以水力侵蚀为主，属轻度流失区，原地貌土壤侵蚀模数为 $1044.90\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区不涉及国家级重点治理区，但涉及省级水土流失重点预防保护区。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2008年，受黔南州人民政府委托，黔南州水利水电勘测设计研究院编制完成了《黔南州农村人均0.5亩口粮田规划》，该规划于2008年11月通过黔南州人民政府审查（待批）。平省水库为该规划匀南片区中重要水源工程。2008年11月都匀市人民政府以《都匀市人民政府关于对贵州省都匀市墨冲河流域综合规划报告的批复》（匀府函〔2008〕268号）对该报告进行了批复，同意规划推荐近期主要建设项目新建平省水库、翁谷水库除险加固及墨冲镇防洪工程。2009年3月18日贵州省发展改革委员会对《都匀市平省水库灌溉工程项目建议书》（黔发改农经〔2009〕805号）进行批复。受业主委托黔南州水利水电勘测设计研究院开展平省水库灌溉工程可行性研究阶段设计工作，并于2009年8月编制完成《平省水库灌溉工程可行性研究报告》。可研报告于2009年10月14日通过专家组审查。《平省水库灌溉工程可行性研究报告》已修改完成。另外，本项目的移民安置规划报告、环境影响评价、地质灾害评估报告和水资源论证报告等相关专题同步开展，并先后取得专项批复文件（详见附件）。

2.2 水土保持方案

都匀市水利局于2010年1月委托黔南州水利水电勘测设计研究院承担平省水库灌溉工程的水土保持方案编制工作，黔南州水利水电勘测设计研究院人员接受任务后，在对现场进行调查的基础上，按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》要求于2010年8月完成《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（送审稿）》；受贵州省水利厅委托，贵州省水土保持监测站于2010年11月10日在贵阳市主持召开了《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会，方案顺利通过审查，根据审查意见，黔南州水利水电勘测设计研究院于2010年12月完成《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（报批稿）》。2011年1月28日贵州省水利厅以黔水保函〔2011〕7号对《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（报批稿）》进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

本项目在建设过程中，建设地点、规模、占地、防治责任范围、开挖回填土

石方量、弃渣场堆渣量和表土剥离减少量未达到黔水办〔2018〕19号文规定的变更要求，但建设单位新增的弃渣场应在项目所在地水务局进行备案，作为水土保持设施验收依据。

项目	原方案		现状（实际）	变化情况	变化幅度（%）
建设地点	都匀市		都匀市	无	无
建设规模	水库为中型工程，灌区为小（1）型工程		水库为中型工程，灌区为小（1）型工程		无
防治责任范围	99.37hm ²		76.34hm ²	-23.03hm ²	-23.18%
建设总占地面积	85.43hm ²		76.34hm ²	-9.09hm ²	-10.64%
开挖回填土石方总量（万 m ³ ）	开挖	14.21	16.79	1.86	8.36%
	回填	8.04	7.32		
弃渣场弃渣量（m ³ ）	III 1#弃渣场区	1.00	0.87	-0.13	-13.34%
	III 2#弃渣场区	1.10	1.1	0.00	-0.42%
	III 3#弃渣场区	0.34	未启用		
	III 4#弃渣场区	1.45	0.35	-1.10	-75.81%
	III 5#弃渣场区	2.11	1.47	-0.64	-30.45%
	新增弃渣场区		2.32		
表土剥离（m ³ ）	29268		23216	-6052	-20.68%
结论	建设地点、规模、占地、防治责任范围、开挖回填土石方量、弃渣场堆渣量和表土剥离减少量未达到黔水办〔2018〕19号文规定的变更要求，但建设单位新增的弃渣场应在项目所在地水务局进行备案，作为水土保持设施验收依据				
备注：+为增加，-为减少。					

2.4 水土保持后续设计

本项目在初步设计报告水土保持篇章针对本项目水土保持方案的占地、防治责任范围、土石方、水土保持措施等进行了复核，认为本项目水土保持方案所设计的占地、防治责任范围、土石方量及水土保持措施设计合理，后期施工按照本项目水土保持方案设计施工，能够满足本项目水土保持要求。

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 方案设计水土流失防治责任范围

根据《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复文件，本工程水土流失防治责任范围总面积 99.37hm²，其中，项目建设占地面积 85.43hm²（永久占地 76.58hm²，临时占地 8.85hm²），直接影响区面积 13.94hm²。项目建设区主要包括项目永久占地、临时占地、租赁土地、管辖范围等土地权属明确需由项目业主对其区域内的水土流失进行预防或治理的范围；直接影响区是因项目生产建设活动可能造成水土流失及危害的项目建设区以外的其它区域，该区域是由项目建设所诱发、可能（也可能不）加剧水土流失的范围，如若加剧水土流失应由建设单位进行防治的范围。详细的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 方案设计水土流失防治责任范围 单位：hm²

项目区		合计	项目占地性质 (hm ²)			直接影响区
一级	二级		小计	永久占地	临时占地	
I 工程 枢纽区	I 1 坝区	3.24	2.16	2.16	0.00	1.08
	I 2 溢洪道区	0.28	0.19	0.19	0.00	0.09
	I 3 引水建筑物区	0.22	0.15	0.15	0.00	0.07
	I 4 管理区	0.76	0.51	0.51	0.00	0.25
	小计	4.50	3.01	3.01	0.00	1.49
II 灌溉 渠系区	II 1 渠系建筑物区	1.30	0.80	0.80	0.00	0.50
	II 2 干渠区	1.28	0.92	0.92	0.00	0.36
	II 3 支渠区	4.44	3.40	3.40	0.00	1.04
	小计	7.02	5.12	5.12	0.00	1.90
III 弃渣 场区	III 11#弃渣场区	0.65	0.43	0.00	0.43	0.22
	III 22#弃渣场区	0.74	0.49	0.00	0.49	0.25
	III 33#弃渣场区	0.23	0.15	0.00	0.15	0.08
	III 44#弃渣场区	0.71	0.47	0.00	0.47	0.24
	III 55#弃渣场区	0.89	0.59	0.00	0.59	0.30
	小计	3.22	2.13	0.00	2.13	1.09
IV 料场 区	IV 1 土料场区	1.70	1.20	0.00	1.20	0.50
	IV 2 石料场区	4.58	3.68	0.00	3.68	0.90
	小计	6.28	4.88	0.00	4.88	1.40
V 交通 道路区	V 1 场外道路区	3.12	2.40	2.40	0.00	0.72

	V2 场内道路区	3.21	2.47	2.47	0.00	0.74
	小计	6.33	4.87	4.87	0.00	1.46
VI 施工生产生活区	VI1 施工生产生活区	2.34	1.80	0.00	1.80	0.54
	小计	2.34	1.80	0.00	1.80	0.54
VII 附属系统区	VII1 附属系统区	0.06	0.04	0.00	0.04	0.02
	小计	0.06	0.04	0.00	0.04	0.02
VIII 库区	VIII1 库区	68.00	62.50	62.50	0.00	5.50
	小计	68.00	62.50	62.50	0.00	5.50
IX 移民安置及专项设施改建区	IX1 移民安置及专项设施改建区	1.62	1.08	1.08	0.00	0.54
	小计	1.62	1.08	1.08	0.00	0.54
	合计	99.37	85.43	76.58	8.85	13.94

3.1.2 施工建设期实际的水土流失防治责任范围变更情况

建设单位在项目建设过程中,合理地综合利用了隧洞开挖所产生石方以及严格的施工控制,导致弃渣场面积相对于方案设计上减小;都安高速租用了本项目的部分石料场和施工生产生活的部分建筑,且签订了合同(详见附件),后期拆除后植被恢复责任由都安高速承担,因此导致本项目石料场和施工生产生活区防治责任范围减少;本项目新增弃渣场1个,占地面积为0.20hm²,弃渣量为2.32万m³,本项目不存在水土保持方案重大变更。

根据现场实际测量,截止2020年5月,在实际建设过程中,本项目实际扰动土地面积76.34hm²,其中永久占地72.48hm²,临时占地为3.86hm²,实际造成影响的非主体工程用地面积0hm²。详细的实际水土流失防治责任范围见表3-3。

表 3-3 项目建设区防治责任范围变化表 单位 hm²

项目区		方案设计防治责任范围			项目实际防治责任范围			变化情况			备注
一级	二级	合计	项目建 设区	直接影 响区	合计	项目建 设区	直接影 响区	合计	项目建 设区	直接影 响区	
I 工程枢纽区	I 1 坝区	3.24	2.16	1.08	2.16	2.16	0.00	-1.08	0.00	-1.08	
	I 2 溢洪道区	0.28	0.19	0.09	0.19	0.19	0.00	-0.09	0.00	-0.09	
	I 3 引水建筑物区	0.22	0.15	0.07	0.15	0.15	0.00	-0.07	0.00	-0.07	
	I 4 管理区	0.76	0.51	0.25	0.51	0.51	0.00	-0.25	0.00	-0.25	
	小计	4.50	3.01	1.49	3.01	3.01	0.00	-1.49	0.00	-1.49	
II 灌溉渠系区	II 1 渠系建筑物区	1.30	0.8	0.50	0.80	0.80	0.00	-0.50	0.00	-0.50	
	II 2 干渠区	1.28	0.92	0.36	0.92	0.92	0.00	-0.36	0.00	-0.36	
	II 3 支渠区	4.44	3.4	1.04	3.40	3.40	0.00	-1.04	0.00	-1.04	
	小计	7.02	5.12	1.90	5.12	5.12	0.00	-1.90	0.00	-1.90	
III 弃渣场区	III 1#弃渣场区	0.65	0.43	0.22	0.07	0.07	0.00	-0.58	-0.36	-0.22	
	III 2#弃渣场区	0.74	0.49	0.25	0.16	0.16	0.00	-0.58	-0.33	-0.25	
	III 3#弃渣场区	0.23	0.15	0.08	0.00	0.00	0.00	-0.23	-0.15	-0.08	未启用
	III 4#弃渣场区	0.71	0.47	0.24	0.08	0.08	0.00	-0.63	-0.39	-0.24	
	III 5#弃渣场区	0.89	0.59	0.30	0.08	0.08	0.00	-0.81	-0.51	-0.30	
	新增弃渣场区	0.00	0.00	0.00	0.20	0.20	0.00	0.20	0.20	0.00	新增渣场
	小计	3.22	2.13	1.09	0.59	0.59	0.00	-2.63	-1.54	-1.09	主要来源于隧洞开挖石方，通过渠道建设、村民利用等综合利用后，弃渣减少，导致渣场面积减少
IV 料场区	IV 1 土料场区	1.70	1.2	0.50	0.00	0.00	0.00	-1.70	-1.20	-0.50	已被库区淹没，占地面积已计入库区

	IV2 石料场区	4.58	3.68	0.90	1.55	1.55	0.00	-3.03	-2.13	-0.90	都安高速租用部分料场, 恢复责任由都安高速项目承担, 详见附件
	小计	6.28	4.88	1.40	1.55	1.55	0.00	-4.73	-3.33	-1.40	
V 交通道路区	V1 场外道路区	3.12	2.4	0.72	0.00	0.00	0.00	-3.12	-2.40	-0.72	
	V2 场内道路区	3.21	2.47	0.74	0.52	0.52	0.00	-2.69	-1.95	-0.74	
	小计	6.33	4.87	1.46	0.52	0.52	0.00	-5.81	-4.35	-1.46	
VI 施工生产生活区	VI1 施工生产生活区	2.34	1.8	0.54	1.47	1.47	0.00	-0.87	-0.33	-0.54	都安高速租用部分料场, 恢复责任由都安高速项目承担, 详见附件
	小计	2.34	1.8	0.54	1.47	1.47	0.00	-0.87	-0.33	-0.54	
VII 附属系统区	VII1 附属系统区	0.06	0.04	0.02	0.04	0.04	0.00	-0.02	0.00	-0.02	
	小计	0.06	0.04	0.02	0.04	0.04	0.00	-0.02	0.00	-0.02	
VIII 库区	VIII1 库区	68.00	62.5	5.50	62.50	62.50	0.00	-5.50	0.00	-5.50	
	小计	68.00	62.5	5.50	62.50	62.50	0.00	-5.50	0.00	-5.50	
IX 移民安置及专项设施改建区	IX1 移民安置及专项设施改建区	1.62	1.08	0.54	1.54	1.54	0.00	-0.08	0.46	-0.54	
	小计	1.62	1.08	0.54	1.54	1.54	0.00	-0.08	0.46	-0.54	
合计		99.37	85.43	13.94	76.34	76.34	0.00	-23.03	-9.09	-13.94	

3.2 弃渣场设置

3.2.1 方案设计弃渣场设置情况

本工程土石方开挖总量为 14.21 万 m^3 ，土石方填方总量 8.04 万 m^3 ，区间调配 1.18 万 m^3 ，无外借方量，弃方量 6.18 万 m^3 （以上均为自然方）。其中弃土方 3.77 万 m^3 （其中 1.28 万 m^3 作为表土临时堆放），按土方 1.3 的松散系数计算，折合成松方 4.90 万 m^3 。弃石方 2.41 万 m^3 ，按石方 1.53 的松散系数计算，折合成松方 3.69 万 m^3 ，本工程产生的弃渣是渠系产生的弃渣分别就近堆放在主体工程布设的 5 个渣场内，均为冲沟型渣场。各渣场基本情况如下：

（1）1#弃渣场

1#弃渣场位于蒋拱隧洞下寨出口处约 200m，弃渣占地 0.43 hm^2 ，1#弃渣场有效库容达 1.85 万 m^3 。堆放的弃渣来源于蒋拱隧洞 5910 m^3 ，火焰洞倒虹管 1026 m^3 ，主干渠 3103 m^3 （以上均为自然方）换算成松方后弃渣场仍能满足堆渣的需要。1#弃渣场占地类型为水田，本工程用地需要占用农民的耕地，待工程施工结束后将 1#渣场复垦成水田，还原给农民耕种。

（2）2#弃渣场

2#弃渣场位于肖家坪隧洞百花后寨出口处约 300 m，弃渣占地 0.49 hm^2 ，2#弃渣场有效库容达 1.71 万 m^3 。堆放的弃渣来源于百花后寨倒虹和 815 m^3 ，肖家坪隧洞一半弃渣 3435 m^3 ，主干渠 525 m^3 ，瓦谷支渠 5920 m^3 ，小寨支渠 351 m^3 （以上均为自然方）换算成松方后弃渣场仍能满足堆渣的需要。2#弃渣场占地类型为坡耕地，本工程用地需要占用农民的耕地，待工程施工结束后将 2#渣场复垦成坡耕地，还原给农民耕种。

（3）3#弃渣场

3#弃渣场位于肖家坪隧洞老鸱洞出口处约 300 m，弃渣占地 0.15 hm^2 ，3#弃渣场有效库容达 0.55 万 m^3 。堆放的弃渣来源于肖家坪隧洞一半弃渣 3435 m^3 （自然方）换算成松方后弃渣场仍能满足堆渣的需要。3#弃渣场占地类型为坡耕地，待工程施工结束后复垦成坡耕地。

（4）4#弃渣场

4#弃渣场位于高枳冲隧洞新坪出口处约 150 m，弃渣占地 0.47 hm^2 ，4#弃渣场有效库容达 2.23 万 m^3 。堆放的弃渣来源于塆寨渡槽 2250 m^3 ，高枳冲隧洞一

半弃渣 2628m³，主干渠 649m³，屯脚支渠 3147 m³，平坝支渠一半弃渣 5795 m³（以上均为自然方）换算成松方后弃渣场仍能满足堆渣的需要。4#弃渣场占地类型为坡耕地，本工程用地需要占用农民的耕地，待工程施工结束后将 4#渣场复垦成坡耕地，还原给农民耕种。

（5）5#弃渣场

5#弃渣场位于高枳冲隧洞牛角田出口处约 400m，弃渣占地 0.59 hm²，5#弃渣场有效库容达 2.99 万 m³。堆放的弃渣来源于高枳冲隧洞一半弃渣 2627m³，主干渠 591m³，平坝支渠 5795 m³，平坝支渠一半弃渣 5795 m³，尤家寨支渠 5065m³，牛角田支渠 1263m³，（以上均为自然方）换算成松方后弃渣场仍能满足堆渣的需要。5#弃渣场占地类型为坡耕地，本工程用地需要占用农民的耕地，待工程施工结束后将 5#渣场复垦成坡耕地，还原给农民耕种。

3.2.2 实际弃渣场设置情况


据建设单位提供资料及监测结果本项目土石方总挖方量 16.79 万 m³，土石方回填总量 7.32 万 m³，回覆表土 3.54 万 m³，废弃 6.11 万 m³（以上均为自然方）。本项目 3#弃渣场未启用，在面向项目石料场左侧约 175m 处新增弃渣场 1 个，新增渣场面积 0.20hm²，弃方量为 2.32 万 m³。已在渣场下游设置挡土墙，已向当地水行政部门备案。本项目实际渣场情况如下表 3-5。

3.水土保持方案实施情况

弃渣场	位置	已弃渣量 (万 m ³)	占地面积 (hm ²)	已实施水保措施情况	渣场现状
新增弃渣场	在面向项目石料场左侧约 175m 处	2.32	0.2	已设置挡土墙、植被已恢复	
1#弃渣场	蒋拱隧洞出口处	0.87	0.07	已恢复植被，弃渣基本被用于村内篮球场建设	

<p>2#弃渣场</p>	<p>肖家坪隧洞入口</p>	<p>1.1</p>	<p>0.16</p>	<p>已设置挡土墙，已播撒临时草种，已被村民复垦</p>	
<p>4#弃渣场</p>	<p>高枳村隧洞入口</p>	<p>0.35</p>	<p>0.08</p>	<p>已设置挡土墙，植被已恢复</p>	

3.水土保持方案实施情况

5#弃渣场	高枳村隧洞出口	1.47	0.08	已完成植被恢复	
合计		6.11	0.59		

3.3 取料场设置

3.3.1 方案设计取料场场情况

根据《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书》（报批稿）本项目共设置 2 个取料场，其中土料场 1 个，石料场 1 个，土料场位于坝址上游左岸河湾处，地形坡度 $8 \sim 10^\circ$ ，表层 $0.3 \sim 0.5\text{m}$ 为褐色腐质、耕植土，以下为黄色硬至可塑状黄色砂质粘土。开采高程 $910 \sim 925\text{m}$ ，有用层平均厚度 1.5m ，无用层平均厚度 0.6m ，采用平均厚度法计算，有用层储量 1.8万 m^3 ，无用层储量 0.9万 m^3 ，料场储量大，土料用于围堰的填筑，运距 0.2km ，利用原有的乡村道路，交通较方便。占地面积 1.20hm^2 。

主体工程共选择两个石料场进行比选。坝址上游左岸 I#石料场有用层储量 408万 m^3 ，无用层储量 20.4万 m^3 ，剥采比 $1:20$ ，白岩 II#石料场有用层储量 306万 m^3 ，无用层储量 10.2万 m^3 ，剥采比 $1:30$ ，两料场储量总计约 714万 m^3 ，均分别大于设计的 3 倍需用量（设计用量 53万 m^3 ），满足本阶段勘测要求。

I#石料场岩性为砂岩，II#石料场岩性为中厚层白云岩。从开采条件、运输条件、开采边坡及岩性等条件看，II#石料场优于 I#石料场。因此，根据对二料场的开采条件、运输条件、开采边坡稳定、岩性条件及质量分析，II#石料场为首选主料场，I#石料场为备用料场。II#石料场位于坝址下游左岸白岩处，地形坡度 $45^\circ \sim 60^\circ$ ，分布高程 $920 \sim 1010\text{m}$ ，植被稀疏。距坝址 0.4km ，占地面积 3.68hm^2 。有公路至坝区，交通便利。该料场岩石质量较好，强度较高，储量较大，交通便利，开采条件好，其质量、储量均能满足设计要求。可作为大坝主堆石区堆石料及混凝土骨料。料场开采区以下平坦地形，可作为砂石堆料场地。石料场下方为河流，可作为施工水源，高压线路从区内通过，施工用电、用水方便，开采条件好。

3.3.2 实际取料场设置情况

本项目实际设置取料 2 个，为方案设计土料场与主石料场，土料场现已被库区淹没，石料场部分区域已被都安高速项目租用，后期恢复责任由都安高速项目承担（详见租用合同）。

本项目石料场，实际占地面积 2.93hm^2 ，都安高速租用面积为 1.38hm^2 ，纳

3.水土保持方案实施情况

入本次验收面积 1.55hm²，建设单位已在料场上方设置截排水沟，取料平台已进行覆土绿化，料场外侧设置浆砌石排水沟，内侧种植爬藤植物，水土保持措施体系较为合理。目前料场部分区域植被长势较差，建设单位应及时对长势较差区域进行补植养护，提高水土流失防治效果。



取料场现状图片

3.4 水土保持措施总体布局

根据现场调查及查阅监测等相关资料，按照各防治分区的特点，本项目采用工程措施、植物措施、临时措施相结合，构成了完整的水土流失防治措施体系，对施工过程中造成的水土流失起到了有效防治效果。

通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况，项目区已实施的水土保持措施及其布局合理，满足方案确定的防治措施体系总要求，符合工程建设实际，水土流失防治效果显著。工程已实施的水土保持措施总体布局合理，水土保持设施运行正常，取得了较好的水土流失防治效益，符合主体工程和水土保持要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程单元划分及实施进度

为保证工程质量，根据本工程监理提供签证资料，贵州省都匀市平省水库

灌溉工程项目水土保持工程中划分为 1 个单位工程，6 个子分部工程，58 个单元工程。其划分情况如下：

单位工程及编码(A)	分部工程及编码(B)	子分部工程名称及编码(C)		单元工程名称	单元划分原则
都匀市平省水库灌溉工程附属工程A2标段DYPSS KGC2013/A2	A6-B1 水土保持工程	A6-B1-C1-X	枢纽工程区	截水沟工程	每 200m 为一个单元工程(2)
				拦挡工程	每 200m 为一个单元工程(1)
				排水沟工程	每 200m 为一个单元工程(1)
				土地整治	每 5000m ² 为一个单元工程(1)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(2)
		A6-B1-C2-X	弃渣区	拦挡工程	每 200m 为一个单元工程(3)
				土地整治	每 5000m ² 为一个单元工程(6)
				排水沟工程	每 200m 为一个单元工程(1)
		A6-B1-C3-X	料场区	拦挡工程	每 200m 为一个单元工程(1)
				土地整治	每 5000m ² 为一个单元工程(4)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(2)
				排水沟工程	每 200m 为一个单元工程(2)
		A6-B1-C4-X	交通区	排水沟工程	每 200m 为一个单元工程(2)
				拦挡工程	每 200m 为一个单元工程(1)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(3)
		A6-B1-C5-X	施工生产生活区	土地整治	每 5000m ² 为一个单元工程(3)
排水沟工程	每 200m 为一个单元工程(2)				

				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(13)
		A6-B1-C6-X	灌溉渠道区	植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(2)
		A6-B1-C7-X	附属系统区	拦挡工程	每200m为一个单元工程(3)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(3)

本分部工程开工日期为2014年4月1日。

自2014年4月1日至2016年3月10日完成枢纽工程区水土保持措施。

自2014年6月1日至2014年7月30日完成施工生产生活区土地整治措施。

自2014年8月1日至2014年10月31日完成弃渣场区水土保持措施。

自2014年11月1日至2015年2月28日完成交通区水土保持措施。

自2014年3月1日至2014年8月31日完成植物措施。

自2019年12月1日至2019年12月30日完成料场区土地整治。

自2015年10月1日至2015年10月31日完成渠道灌区的植物措施。

3.5.2 方案设计与实际完成水土保持措施工程量对比

根据水土保持监理资料和其他相关工程资料统计，截止2020年5月，该项目实施的水土保持措施如下：

工程措施：截水沟工程 288m³，浆砌石排水沟 3401.7m³，混凝土排水沟 550m，表土剥离 57370m²，拦挡工程 1275m³，土地整治 2.56hm²，覆土 23216m³。植物措施：种植大叶黄杨 5000 株，种植桂花 160 株，播撒草种 2.31hm²，种植香樟 200 株，种植柳树 150 株，种植红枫地经 50 株，种植樱桃 100 株，种植桃树 150 株，种植李树 120 株，种植红枫石楠 2122 株，种植金叶女贞 2000 株，种植红花檵木 2000 株，种植海桐 1000 株，种植玫瑰 3000 株，种植小金竹 68 株。临时措施：临时土袋拦挡 710m³，种草 1.17hm²，临时排水沟 363m³。

表 3-6 项目建设区方案设计与实际完成水土保持工程措施对比表

分区	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	变化情况
I 工程枢纽区	截水沟	m ³	151	246	+95
	排水沟	m ³	39	102	+63
	表土剥离	m ²	26460	21116	-5344

III弃渣场区	拦挡工程	m ³	972	1092	+120
	土地整治	hm ²	2.32	0.59	-1.73
	覆土	m ³	11610	4958	-6652
	表土剥离	m ²	23220	5900	-17320
	排水沟	m ³	648	857	+209
	沉沙池	座	5	2	-3
IV料场区	表土剥离	m ²	12960	15523	+2563
	覆土	m ³	11826	10842	-984
	土地整治	hm ²	3.97	0.49	-3.48
	浆砌石挡墙	m ³	0	183	183
	截排水沟	m ³	0	42	42
V交通道路区	排水沟	m ³	3725	3299.7	-425.3
VI施工生产生活区	表土剥离	m ²	19440	14831	-4609
	覆土	m ³	5832	7416	+1584
	土地整治	hm ²	1.94	1.48	-0.46
IX移民安置及专项 设施改建区	混凝土 排水沟	m	0	550	550

注：“+”为增加，“-”为减少。

表 3-7 项目建设区方案设计与实际完成水土保持植物措施对比表

分区	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	变化情况
I 工程枢纽区	种植爬山虎	株	2103	0	-2103
	种植桂花	株	85	10	-75
	种植大叶黄杨	株	85	0	-85
	撒播草种	hm ²	0.42	0	-0.42
II 灌溉渠系区	播撒草种	hm ²	0.71	0.12	-0.59
	种植马尾松	株	0	3000	+3000
III 弃渣场区	播撒草种	hm ²	0	0.43	+0.43
IV 料场区	种植刺槐	株	4289	0	-4289
	种植爬山虎	株	315	0	-315
	撒播草种	hm ²	3.84	0.42	-3.42
	种植小金竹	株	0	68	68
	种植红叶石楠	株	0	122	122
V 交通道路区	种植香樟	株	2428	100	-2328
	播撒草种	hm ²	0.33	0.24	-0.09
VI 施工生产生活区	种植刺槐	株	2098	0	-2098
	播撒草种	hm ²	1.89	1.08	-0.81
	柳树	株	0	150	+150
	桂花	株	0	150	+150
	香樟	株	0	100	+100
	红枫地径	株	0	50	+50
	大叶黄杨	株	0	5000	+5000
	樱桃	株	0	100	+100
	桃树	株	0	150	+150
	李树	株	0	120	+120
	红枫石楠	株	0	2000	+2000
	金森女贞	株	0	2000	+2000
	红花继木	株	0	2000	+2000
	海桐	株	0	1000	+1000
	玫瑰	株	0	3000	+3000
VII 附属系统区	播撒草种	hm ²	0.021	0.02	-0.001

注：“+”为增加，“-”为减少。

表 3-8 项目建设区方案设计与实际完成水土保持临时措施对比表

分区	措施名称	单位	设计工程量	实际工程量	变化情况
I 工程枢纽区	临时土袋拦挡	m ³	66	66	0
	种草	hm ²	0.3	0.3	0
II 灌溉渠系区	临时土袋拦挡	m ³	220	220	0
III 弃渣场区	临时土袋拦挡	m ³	138	138	0
	种草	hm ²	0.5	0.5	0
IV 料场区	临时土袋拦挡	m ³	110	110	0
	临时排水沟	m ³	165	165	0
	种草	hm ²	0.15	0.15	0
V 交通道路区	临时土袋拦挡	m ³	110	110	0
VI 施工生产生活区	临时排水沟	m ³	198	198	0
	临时土袋拦挡	m ³	55	55	0
	临时播撒草种	hm ²	0.22	0.22	0
VII 附属系统区	临时土袋拦挡	m ³	11	11	0

注：“+”为增加，“-”为减少。

3.5.3 水土保持设施完成情况评价

(1) 工程措施：根据现场实际情况，在施工过程中，建设单位根据实际情况，合理地利用隧洞开挖的废弃石方，使得弃渣场现有弃渣量减少，项目弃渣场占地面积也随之减小，从而导致表土剥离面积减少。建设单位建设过程中，完善了弃渣场等重点水土流失区域的拦挡措施，有效地减少了水土流失，避免了水土流失灾害的发生。综合现场实际情况，评估小组认为，项目区内现有的拦挡、排水等工程措施布置合理，能有效的防治项目区内的水土流失，能够满足防治标准。

(2) 植物措施：水土保持方案设计的植物措施主要包括撒播草籽、种植桂花、香樟等植物措施。实际实施过程中，建设单位为了加强了景观效果和植被多样性建设，增加了种植桂花、马尾松、红枫石楠、玫瑰、柳树、爬藤等措施，因此植物措施工程量较原设增大了。评估小组认为，项目区内现有的植物措施布置合理，起到了美化环境的效果，同时能有效的防治项目区内的水土流失，能够满足防治标准。

(3) 临时措施：水土保持方案设计的临时措施主要包括临时拦挡、临时排水沟、临时沉沙池等。实际实施过程中，建设单位严格按照水土保持方案要求执行水土保持临时措施，采用边建设边防护的形式加强了本项目建设期的水土流失防治效果，极大地在强烈扰动的建设过程中减少了水土流失。

综上所述，由于都安高速项目目前租用了本项目部分料场区和施工生产生活区等区域，且在其撤场后对租用区域进行植被恢复（详见附件），故部分租用区域不计入本项目验收范围，导致本项目料场区植物绿化措施减少，但建设单位根据现场实际情况，增加爬藤、植物攀爬网、种植小金竹、红叶石楠等措施的投入。根据我公司对现场的调查，认为现已实施的水土保持措施基本能够满足项目的水土保持要求，能有效的治理项目建设已造成的水土流失。

3.6 水土保持投资完成情况

工作组通过听取汇报、现场考察和查阅资料，就贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案所列水土保持概算与水土保持工程投资落实情况和资金的使用情况进行了细致的核查。资料依据：

（1）《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（报批稿）》；

（2）《关于贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案的复函》（黔水保函〔2014〕104号）；

（3）《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案实施工作总结报告》；

（4）《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持监测调查总结报告》；

（5）《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持监理总结报告》；

（6）贵州省都匀市平省水库灌溉工程财务管理制度；

（7）贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持设施部分结算资料；

（8）贵州省都匀市平省水库灌溉工程缴纳水土保持补偿费的收据。

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复文件《关于贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案的复函》（黔水保函〔2011〕7号），本项目水土保持总投资为491.57万元（其中主体投资7.15万元，方案新增投资482.42万元），其中水土保持工程建设静态投资480.10万元，水土保持补偿费11.47万元。水土保持工程建设静态投资中：工程措施费

358.59 万元，植物措施 9.84 万元，临时工程投资 16.09 万元，独立费用 68.40 万元(水土保持监理费 16.50 万元，水土保持监测费 22.21 万元)，基本预备费 27.18 万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持工程总投资为 505.45 万元，其中，水土保持工程静态总投资 493.98 万元，水土保持设施补偿费 11.47 万元。水土保持工程建设总投资中，工程措施费 360.39 万元，植物措施费 35.35 万元，临时工程费 16.09 万元，独立费用 54.19 万元(其中水土保持监理费 16.50 万元，水土保持监测费 10 万元)。与方案设计投资相比，实际投资比设计投资增加了 13.88 万元。方案设计水土保持投资详见表 3-9，实际完成水土保持投资详见表 3-10，投资变化表详见表 3-11。

表 3-9 水保方案设计投资 单位：万元

序号	工程费用名称	建安工程费	植物措施			独立费用 (万元)	合计(万元)
			栽、种 植费	苗木、草 种费	小计		
一	第一部分：工程措施	358.60					358.60
	拦挡工程	24.46					24.46
	防洪工程	211.60					211.60
	护坡工程						0.00
	土地整治工程	122.54					122.54
二	第二部分：植物措施		2.09	7.75	9.84		9.84
	种树		0.35	1.32	1.68		1.68
	种草		1.74	6.43	8.16		8.16
三	第三部分：临时工程	16.09					16.09
	临时防护工程	10.56					10.56
	其他临时工程	5.53					5.53
四	第四部分：独立费用					68.40	68.40
	建设管理费					7.69	7.69
	工程建设监理费					16.50	16.50
	水土保持监测费					22.21	22.21
	水土保持方案编制费					10.00	10.00
	科研勘测设计费					5.00	5.00
	水土保持技术文件技术咨询服务费					2.00	2.00
	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费					5.00	5.00
	一至四部分合计	374.69	2.09	7.75	9.84	68.40	452.92
	基本预备费	6.00%					27.18
	静态总投资						480.10
	水土保持设施补偿费						11.47
	水土保持工程总投资						491.57

表 3-10 实际完成水土保持投资表 单位：万元

序号	工程费用名称	建安工程费	植物措施			独立费用 (万元)	合计(万元)
			栽、种植费	苗木、草种费	小计		
一	第一部分：工程措施	360.39					360.39
	拦挡工程	32.06					32.06
	防洪工程	208.32					208.32
	护坡工程						0.00
	土地整治工程	120.01					120.01
二	第二部分：植物措施		0.43	34.91	35.35		35.35
	种树		0.10	33.45	1.68		1.68
	种草		0.33	1.47	8.16		8.16
三	第三部分：临时工程	16.09					16.09
	临时防护工程	10.56					10.56
	其他临时工程	5.53					5.53
四	第四部分：独立费用					54.19	54.19
	建设管理费					7.69	7.69
	工程建设监理费					16.50	16.50
	水土保持监测费					10.00	10.00
	水土保持方案编制费					10.00	10.00
	科研勘测设计费					0.00	0.00
	水土保持技术文件技术咨询服务费					0.00	0.00
	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费					10.00	10.00
	一至四部分合计	376.48	0.43	34.91	35.35	54.19	466.02
	基本预备费	6.00%					27.96
	静态总投资						493.98
	水土保持设施补偿费						11.47
	水土保持工程总投资						505.45

表 3-11 方案设计与实际完成水土保持投资对比表单位 单位：万元

序号	工程费用名称	方案设计投资	实际投资	变化情况
一	第一部分：工程措施	358.60	360.39	1.79
	拦挡工程	24.46	32.06	7.60
	防洪工程	211.60	208.32	-3.28
	护坡工程	0.00	0.00	0.00
	土地整治工程	122.54	120.01	-2.53
二	第二部分：植物措施	9.84	35.35	25.51
	种树	1.68	1.68	0.00
	种草	8.16	8.16	0.00
三	第三部分：临时工程	16.09	16.09	0.00
	临时防护工程	10.56	10.56	0.00
	其他临时工程	5.53	5.53	0.00
四	第四部分：独立费用	68.40	54.19	-14.21
	建设管理费	7.69	7.69	0.00
	工程建设监理费	16.50	16.50	0.00
	水土保持监测费	22.21	10.00	-12.21
	水土保持方案编制费	10.00	10.00	0.00
	科研勘测设计费	5.00	0.00	-5.00
	水土保持技术文件技术咨询服务费	2.00	0.00	-2.00
	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	5.00	10.00	5.00
	一至四部分合计	452.92	466.02	13.10
	基本预备费	27.18	27.96	0.79
	静态总投资	480.10	493.98	13.88
	水土保持设施补偿费	11.47	11.47	0.00
	水土保持工程总投资	491.57	505.45	13.88

3.6.3 水土保持投资变更评价

(1) 工程措施：本项目工程措施与方案设计相比，在料场区增加了拦挡工程和排水工程的实施，合理减少了弃渣场区的排水工程的实施。根据现场实际情况，现场布设了挡土墙、排水沟、沉沙池、表土剥离、土地整治等工程措施，基本能满足水土保持验收要求。

(2) 植物措施：水土保持方案设计的植物措施投资为 9.84 万元，水土保持方案设计的植物措施主要包括种草和种树。实际实施过程中，建设单位为了加强了景观效果等原因增加了增加了种植桂花、马尾松、红枫石楠、玫瑰、柳树、爬

藤等措施，因此植物措施工程量较原设增大了。绿化投资实际为 35.35 万元，比方案设计增加了 25.51 万元。根据现场实际恢复效果，植物措施能满足水土保持验收要求。

(3) 临时措施：水土保持方案设计的临时措施主要包括临时拦挡、临时排水沟、临时沉沙池等。实际实施过程中，建设单位严格按照水土保持方案要求执行水土保持临时措施，采用边建设边防护的形式加强了本项目建设期的水土流失防治效果，极大地在强烈扰动的建设过程中减少了水土流失。根据现场实际恢复效果，能满足水土保持验收要求。

(4) 独立费用：本项目水土保持方案设计的独立费用为 68.40 万元，实际建设过程中，水土保持监测费及水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费根据实际市场情况，进行了调整，实际投入的独立费用为 54.19 万元，整体的独立费用减少了 14.21 万元。建设单位组织开展了水土保持监测、监理工作，能满足水土保持验收要求。

(5) 水土保持补偿费：项目在水土保持方案批复后，按照批复文件，缴纳了水土保持补偿费，因此，此项费用未发生变化。足额缴纳水土保持补偿费，能满足水土保持要求。

3.6.4 投资控制和财务管理

一、水土保持工程措施结算

(1) 工程进度款的支付：

A、支付方式为转账；

B、承包人根据合同编排每月进度计划，经发包人与现场工程师核实确认完成当月产值后，在合同规定期限内发包人支付本合同规定的工程进度款；

C、余款按合同附件（工程质量保修书）执行。

(2) 工程竣工结算款的支付：工程结束后，承建单位编制工程决算书，填写决算申请，注明各次付款情况、按合同约定扣除的工程质保金及本次付款金额，同时附合同审核意见单、工程承包合同、工程预算书、开工报告、工程验收单，送工程管理部 and 计划部主管签字批准，按规定的金额审批权限审批后，交财务部审核付款。

二、水土保持植物措施结算

(1) 水土保持工程形式：本项目水土保持工程由主体建设单位承担实施。

(2) 水土保持植物措施的结算

费用支付：工程竣工合格并经过二年的植物养护期后，经过检查成活之后，业主方向施工队伍一次性支付绿化工程总费用。

三、财务管理办法

贵州省都匀市平省水库灌溉工程建立健全了相关的财务管理制度，规范财务行为，加强财务管理，规范资金的筹措和使用，保证了建设资金的到位及时、合理、有序，为水土保持措施的顺利实施提供了有力的资金保证。

工作组认为，贵州省都匀市平省水库灌溉工程财务管理机构及制度健全，财务管理规范，涉及水土保持工程的结算财务账目清楚、支出基本合理。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

都匀市水利局比较重视工程建设中的水土保持工作，指定都匀市平省水库管理部全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作，为方案的实施提供了组织领导保障。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，贵州省都匀市平省水库灌溉工程在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度的管理机构，水土保持工作已纳入主体工程的建设管理中，制定了一系列质量管理制度。

2011年1月，在获得贵州省水利厅《关于贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案的复函》（黔水保函〔2011〕9号）之后，建设单位委托了贵州黔水工程监理有限责任公司负责项目建设过程中水土保持工程的监理工作，于2019年2月委托贵州天保生态股份有限公司负责项目建设过程中水土保持工程的监测工作。水土保持监理工作实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，对工程投资、进度、质量进行了全面调查。施工单位实行了项目经理负责制，在现场设立项目经理部，成立质检组，严格执行“三检制”，对工程从开工到竣工的施工全过程进行了有效控制和管理，综上所述，说明工程建设的质量管理体系较为健全和完善。

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

为为保保证工程质量，根据本工程监理提供签证资料，贵州省都匀市平省水库灌溉工程项目水土保持工程中划分为1个单位工程，6个子分部工程，58个单元工程。其划分情况如下：

单位工程及编码(A)	分部工程及编码(B)	子分部工程名称及编码(C)		单元工程名称	单元划分原则
		A6-B1-C1-X	枢纽工程区	截水沟工程	每200m为一个单元工程(2)
				拦挡工程	每200m为一个单元工程(1)
				排水沟工程	每200m为一个单元工程(1)

都匀市平 省水库灌 溉工程附 属工程 A2 标段 DYPSSK GC2013/A 2	A6-B1 水土保持 工程			土地整治	每 5000m ² 为一个单元工程 (1)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(2)
		A6-B1- C2-X	弃渣区	拦挡工程	每 200m 为一个单元工程 (3)
				土地整治	每 5000m ² 为一个单元工程 (6)
				排水沟工程	每 200m 为一个单元工程 (1)
		A6-B1- C3-X	料场区	拦挡工程	每 200m 为一个单元工程 (1)
				土地整治	每 5000m ² 为一个单元工程(4)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(2)
				排水沟工程	每 200m 为一个单元工程 (2)
		A6-B1- C4-X	交通区	排水沟工程	每 200m 为一个单元工程 (2)
				拦挡工程	每 200m 为一个单元工程 (1)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(3)
		A6-B1- C5-X	施工生 产生活区	土地整治	每 5000m ² 为一个单元工程 (3)
				排水沟工程	每 200m 为一个单元工程 (2)
植物措施	每一种植物划分为一个单元工程 (13)				
A6-B1- C6-X	灌溉渠道区	植物措施	每一种植物划分为一个单元工程 (2)		
A6-B1- C7-X	附属系统区	拦挡工程	每 200m 为一个单元工程 (3)		
		植物措施	每一种植物划分为一个单元工程 (3)		

4.2.2 各防治分区工程质量评定

一、工程措施质量评价

本次工程组采用查阅资料、实地查勘等方式核查了本项目水土保持工程措施实施质量。根据监理单位提交的监理工作报告显示，水土保持工程措施共有 6 个子分部工程，58 个单元工程。根据建设单位会同施工单位对场地内工程进行

的初验和质量评定资料，评定结果合格，6个子分部工程均评为合格，其工程质量检查评定、验收结果均满足有关规范要求，（水土保持项目单元工程质量评定见表4-1）。

现场检查结果：根据工程数据资料检查及现场质量抽查，工作组认为水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格。

1 竣工资料检查情况

工作组在建设单位提供的竣工验收资料中，查阅了本项目的验收资料，包括：水土保持监理总结报告，水土保持监测总结报告，水土保持方案实施工作总结报告，单位工程质量评定资料，分部工程质量评定资料，并按技术规范要求抽查了部分单元工程验收资料。检查结果认为，该工程项目建设水土保持工程措施施工资料较为齐全，符合档案管理标准。

2 现场抽查情况

工作组随机抽取1枢纽工程区，查看其排水措施及土地整治实施情况，抽查质量评定为合格；工作组随机抽查弃渣场区2处，查看其覆土整治及拦挡工程实施情况，抽查质量评定为合格；工作组随机抽查灌溉渠系区4处，查看其土地整治实施情况，抽查质量评定为合格；工作组随机抽查施工生产生活区1处，查看其土地整治实施情况，抽查质量评定为合格；工作组随机抽查交通道路区2处，查看其排水工程及土地整治实施情况，抽查质量评定为合格；工作组随机抽查附属系统区1处，查看其覆土整治实施情况，抽查质量评定为合格；本项目各分部水土保持工程设施的竣工验收、质量评定、材料试验及中间产品的试验报告均符合设计要求。

外业评估采用全面普查，重点查勘了道路区及风机平台区的排水、土地整治等水土保持措施，检查工程外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度和浆砌石勾缝情况以及缺陷等，查看了各种不同类型的工程点，采取GPS测量、皮尺和钢尺丈量等方式对工程外观形状、结构尺寸、表面平整度、勾缝均匀度、沙浆密实度、工程的完整状况等进行了检查。

3 质量评定

检查表明：工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法符合技术规范要

求；浆砌石工程表面平整、勾缝均匀、石料坚实，勾缝均匀密实，外观形态符合要求，基本无裂缝、脱缝现象详见表 4-1。

4-1 水土保持工程措施外观质量现场抽查情况汇总表

序号	防治分区	抽样项目	数量(处)	质量情况	备注
1	枢纽工程区	排水沟、土地整治	1	合格	
2	弃渣场区	拦挡工程、土地整治	2	合格	
3	灌溉渠系区	覆土整治	4	合格	
4	施工生产生活区	土地整治	1	合格	
5	交通道路区	排水工程、覆土整治	2	合格	
6	附属系统区	覆土整治	1	合格	

二、植物措施质量评价

水土保持植物措施评价，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008），《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）和水保持植物措施验收的相关标准进行。

1 现场抽查情况

(1)检查方法和标准

现场抽查采取了现场普查和抽样详查相结合的方法进行了全面调查。使用普查方法核实植树、种草的数量和绿化面积，采取随机抽样的方法，对植物措施的质量和生长状况进行详查。

①植物防护措施面积普查

对植物措施采用实测法核实，利用激光测距仪量测每个地块周边数据，进行地块面积计算。

②土质及覆土厚度抽检

土质情况主要检查有无石砾，是否宜于种植；需覆土段厚度则根据植物工程设计中的覆土要求，结合施工现场调查核实。

③苗木规格抽检

对当年种植的乔灌木树种的地径、苗高抽检，大苗则抽检胸径。抽检采用钢卷尺或卡规方式；对于较低矮草木采用钢卷尺或目测抽检。

④乔灌木种植密度抽检

采用测距仪抽检乔木树种株行距；密植灌木树种测地径采用样方调查。

⑤植被覆盖及合格率抽检

草地区内，随机选取面积 1-4m²样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法；灌木区内，随机选取面积 10-25m²样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法，乔木区内，随机选取面积 200-400m²样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法；分别对草种区内、灌木区内及乔木区内的植物同时通过调查记录成活和死亡株树，计算成活率。造林成活率大于 80%确认合格，计入植物措施面积；造林成活率在 60%-80%之间为补植；造林成活率小于 60%为不合格，不计入植物措施面积。种草按出苗成活率计算植物措施面积，出苗成活率大于 80%确认合格，计入植物措施面积；60%-80%为补植，小于 60%为不合格，不计入植物措施面积。

⑥生长状况抽检

对详查区内的乔、灌、花、草的抽梢、叶片色泽、病虫害、长势情况进行抽检。质量分 3 级：良好、一般、差。

植物措施评估工作组对项目区内植物措施的 6 个子分部工程，58 个单元工程的实施情况进行了现场普查并拍照，对重点地段进行了详查。详查采取沿植物带随机定位抽查方式，部分植物生长良好，部分区域植物生长一般，综合植被生长情况为一般，质量较为合格。调查栽种区域主要集中在施工生产生活区、料场区，主要种植的乔木及灌木树种有柳树、马尾松、红叶石楠、香樟等。

2 质量评定

通过现场抽查，种植的乔木、草种（黑麦草、三叶草等）、灌木长势良好，草种部分区域长势良好，部分区域长势一般，乔木长势较好及成活率较高。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书》（报批稿）及现场实际勘察情况，本项目在实际建设过程中，实际产生弃渣场 5 个，新增弃渣场已设置拦挡措施，且植被已经恢复；1#弃渣场内弃渣多已被用作村内篮球场兼停车场建设，剩余渣场范围植被已恢复；2#弃渣场已设置挡土墙，现已被复垦，渣场稳定；4#渣场已设置拦挡措施，渣场上游基本无地表径流冲刷，且植被已恢复，渣场稳定；5#弃渣场植被恢复后以用作复垦土地。工作组认为，弃渣场区水土保持工程或植物措施已基本完成，防治效果良好，且经多年运行弃渣场未发生

滑坡、塌方等现象，弃渣场不存在稳定性风险和安全问题。

4.4 总体质量评价

工作组通过对枢纽工程区、灌溉渠系区、取料场区、弃渣场区、施工生产生活区、交通道路区、附属系统区等现场检查。认为项目建设单位在工程建设后期较为重视水土保持工作，基本能按照水土保持方案设计和建议书提出的水土保持措施布局思路组织实施。现对各区实施的水土保持措施进行质量评价。

枢纽工程区：该区在实际建设过程中，布置了完善的水土保持措施，不仅起到了治理水土流失作用，还起到了美观美化作用。整个区域的工程措施和植物措施基本按照工程进度实施，工程措施治理效果显著。

灌溉渠系区：建设单位对于线路沿线周边的绿化措施较为重视，设置了临时拦挡措施，整个区域经过覆土整治及混播草籽进行植被恢复后，治理效果显著。

弃渣场区：建设单位重视弃渣场的稳定性，完善了渣场的拦挡措施及绿化措施，极大减少了弃渣场的水土流失，工程措施和植物措施防治效果均显著。

施工生产生活区：根据监测结果，施工生产生活区按照水保方案实施了大量的植物措施，起到了绿化效果，同时也起到了美化效果。整个区域已经实施的工程措施和植物措施治理效果显著。

取料场区：由于都安高速项目目前租用了本项目部分料场区和施工生产生活区等区域，且在其撤场后对租用区域进行植被恢复（详见附件），故部分租用区域不计入本项目验收范围，导致本项目料场区植物绿化措施减少，但建设单位根据现场实际情况，增加了爬藤、植物攀爬网、种植红叶石楠等措施的投入，目前料场区域内的植物措施已发挥效果，但部分区域植被长势较差，建设单位需及时补植及维护。综上料场区工程措施和植物措施效果较为显著。

工作组根据监理单位提供的资料和现场检查结果，水土保持措施质量总体合格：单元工程 58 个，合格 58 个，合格率为 100%。

工作组认为，建设单位在建设过程中，对于区内的水土保持工程较为重视，质量管理机构健全，制度完善，工程质量单元划分合理，各单元工程，分部工程质量评定合格，各项措施保存率较高，水土保持效果明显，水土保持工程质量总体合格，有效地减少了工程建设过程中造成的水土流失量，工程基本达到《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书》（报批稿）中的设计要求。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程已经于 2019 年 12 月基本达到安全生产的条件。截止 2021 年 1 月，本项目已经安全运营 1 年。项目运行期间，主要进行场内水土保持措施的完善工作，未产生水土流失灾害事件。从运行初期情况看，效果良好，其中水土保持工程措施质量符合设计规范及施工要求，抗暴雨冲刷能力强，能有效防治水土流失。水土保持植物措施的保存率和成活率均满足合同要求，种植后浇水、施肥等养护管理工作落实到位，由专人负责水土保持措施的检修维护、养护管理，确保水土保持设施的正常运行，发挥效益。

5.2 水土保持效果

根据调查，本项目已经于 2019 年 12 月全部建设完工，项目运行期间，主要进行项目区水土保持工程措施的完善工作，未产生水土流失灾害事件。根据调查结果显示，项目建设区实际扰动地表占地面积为 13.84hm²。因此，本项目六项指标值计算采用 13.84hm² 扰动地表占地面积进行计算。

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在防治责任范围内因建设和生产活动的采掘、开挖、取土、堆放所占用和破坏的土地资源，包括地面扰动破坏、毁林毁草、表土清除、开挖堆积（堆放）、人机活动碾压以及地面出现裂隙和沉降（裂隙塌陷、水渍、盐渍等）、渣石裸露（沙漠化、石漠化、渣土污染等）、地表崎岖不平（坑穴、坡面等）等土地（未扰动土地不计入内）。根据监测与调查分析，项目区实际扰动土地面积为 13.84hm²。各项措施共计完成整治面积 5.05hm²，其中植物措施 3.93hm²，工程措施 1.12hm²，建筑物及场地硬化 8.76hm²。项目区平均扰动土地整治率为 99.78%。扰动土地整治率分析结果见表 5-1。

5-1 扰动土地整治率

项目区	扰动面积 (hm ²)	整治面积 (hm ²)			永久建筑物面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
		小计	工程措施面积	植物措施面积			
I 工程枢纽区	3.01	0.4	0.04	0.36	2.61	0.4	99.99%
II 灌溉渠系区	5.12	0.69	0	0.69	4.42	0.69	99.80%
III 弃渣场区	0.59	0.58	0.01	0.57	0	0.58	98.31%
IV 料场区	1.55	1.54	1.05	0.49	0	1.54	99.35%
V 交通道路区	0.52	0.29	0.01	0.28	0.23	0.29	99.99%
VI 施工生产生活区	1.47	1.47	0	1.47	0	1.47	99.99%
VII 附属系统区	0.04	0.02	0	0.02	0.02	0.02	99.99%
IX 移民安置及专项设施改建区	1.54	0.06	0.01	0.05	1.48	0.06	99.99%
合计	13.84	5.05	1.12	3.93	8.76	5.05	99.78%

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

水土流失治理面积是指对水土流失区域采取水土保持措施,并使土壤流失量达到容许流失量以下的土地面积。这些措施包括治理工程、土地整治及林草建设等实施面积即为水土保持措施面积,且土壤流失控制在容许流失量以下。

水土流失面积是指水土流失(含水蚀、风蚀、重力、冻融及混合侵蚀)强度超过容许土壤流失量以上的地块面积,包括因项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积以及尚未达到容许土壤流失量的未扰动土地面积。

根据监测与调查分析,项目区实际扰动土地范围除去建筑物及场地硬化面积,实际造成水土流失面积 5.07hm^2 ,各项水土保持工程措施、植物措施面积和其它措施等共计完成水土流失治理面积 5.05hm^2 ,平均水土流失总治理度为 99.61% 。水土流失总治理度分析结果见表 5-2。

5-2 水土流失总治理度

项目区	扰动面积 (hm ²)	整治面积 (hm ²)			永久建筑物面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)
		小计	工程措施面积	植物措施面积			
I 工程枢纽区	3.01	0.4	0.04	0.36	2.61	0.4	99.99%
II 灌溉渠系区	5.12	0.69	0	0.69	4.42	0.7	98.57%
III 弃渣场区	0.59	0.58	0.01	0.57	0	0.58	99.99%
IV 料场区	1.55	1.54	1.05	0.49	0	1.55	99.35%
V 交通道路区	0.52	0.29	0.01	0.28	0.23	0.29	99.99%
VI 施工生产生活区	1.47	1.47	0	1.47	0	1.47	99.99%
VII 附属系统区	0.04	0.02	0	0.02	0.02	0.02	99.99%
IX 移民安置及专项设施改建区	1.54	0.06	0.01	0.05	1.48	0.06	99.99%
合计	13.84	5.05	1.12	3.93	8.76	5.07	99.61%

5.2.3 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。根据监测与调查分析，本工程建设期间实际产生弃渣量 61109m³，弃渣全部堆放于 5 个弃渣场中，经过压实平整之后采取植被措施或自然恢复植被，项目区拦渣率达到 99%以上。

5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程容许土壤流失量为 500t/km²·a。土壤流失控制比为水土流失防治责任范围内允许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比。根据监测与调查分析，贵州省都匀市平省水库灌溉工程项目根据现场治理后本项目平均土壤流失强度为 400.70t/km²·a，土壤流失控制比平均后为 1.25。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。项目区植被可恢复面积 3.96hm²，植被实际恢复面积 3.93hm²，林草植被恢复率达到 99.24%，达到方案设计 99%的目标值。

5.2.6 林草植被覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。工程项目建设区面积为 13.84hm²，已实施植被措施面积 3.93hm²，林草覆盖率为 28.40%。林草植被恢复率及林草覆盖率分析计算见表 5-3。

5-3 林草植被恢复率与林草植被覆盖率

项目区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
I 工程枢纽区	3.01	0.36	0.36	1.00	0.12
II 灌溉渠系区	5.12	0.7	0.69	0.99	0.13
III 弃渣场区	0.59	0.58	0.57	0.98	0.97
IV 料场区	1.55	0.5	0.49	0.98	0.32
V 交通道路区	0.52	0.28	0.28	1.00	0.54

5.项目初期运行及水土保持效果

VI施工生产 生活区	1.47	1.47	1.47	1.00	1.00
VII附属系统 区	0.04	0.02	0.02	1.00	0.50
IX移民安置 及专项设施 改建区	1.54	0.05	0.05	1.00	0.03
合计	13.84	3.96	3.93	99.24%	28.40%

5.2.7 水土保持效果达标情况

水土保持六项指标达标情况见表 5-4。

表 5-4 本项目防治达标情况表

项目	单位	方案目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地治理率	%	95	99.78	达标
水土流失治理度	%	97	99.61	达标
土壤流失控制比		>1.0	1.25	达标
拦渣率	%	98	99.17	达标
林草恢复率	%	99	99.24	达标
林草覆盖率	%	28	28.40	达标

综上所述，项目建设区大部分可绿化区域已覆土绿化，本项目建设区水土保持措施总体布局合理，已实施治理区域效果较为明显，充分发挥了防治水土流失的效果。调查结果表明，截止至 2021 年 1 月，六项指标全部达到并超过《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准及《贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标，但根据现场实际情况，现场部分区域林草植被恢复效果及长势还较差，建设单位后期应加强植被的管理与维护，提高项目区内的林草植被覆盖面积，减少水土流失。

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，工作组向贵州省都匀市平省水库灌溉工程周边群众发放 30 张水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是当地农民，其中男性 17 人，女性 13 人。在调查过程中，工作组发现，当

地群众普遍认为贵州省都匀市平省水库灌溉工程的建设能大大促进当地经济的发展；但也对项目在施工建设中存在的问题进行了反映，如工程建设初期，未做好施工临时排水措施，导致排水冲刷土地等问题。

贵州省都匀市平省水库灌溉工程在建设过程中，对于水土保持工作的相关情况开展的较为积极，积极开展了水土保持监测、监理工作，当地群众对建设单位对于水土保持工作的态度和力度普遍表示认可和满意。在被调查的 30 人中，97%的人认为项目建设对当地经济有促进，97%的人认为项目对环境有好的影响，97%的人认为项目对表土留存管理好，93%的人认为项目林草植被建设搞得较好，有 93%的人认为项目对所扰动的土地恢复得好。详见表 5-4。

表 5-4 项目水土保持公众调查表

职业	农民						合计 (人)
	好		一般		差		
调查项目	人数 (人)	占比例 (%)	人数 (人)	占比例 (%)	人数(人)	占比例 (%)	
项目对当地经济影响	21	70%	8	27%	1	3%	30
项目对当地环境影响	25	84%	4	13%	1	3%	30
项目对表土留存管理	26	87%	3	10%	1	3%	30
项目林草植被建设	21	70%	7	23%	2	7%	30
其他	19	63%	9	30%	2	7%	30

6.水土保持管理

6.1 组织领导

水土保持工作是项目建设主体工程不可分割的一个部分，对项目的正常和安全运行发挥着无可替代的作用。为了保证贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案的顺利实施，切实加强工程建设质量，明确参建各单位的职责，都匀市平省水库管理处负责落实项目建设过程中的水土保持工作，并将水土保持工程纳入主体工程的各项机构管理事务当中。

6.2 规章制度

贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持工程按照其要求和程序进行工程建设的全面管理，从组织机构建立到工程管理的每一个环节的具体实施，均围绕管理目标，开展行之有效的工作，对工程安全、质量、进度、投资实行全面管理。为实现工程管理的目标，建设管理部建立了完善、高效的管理组织机构，下设工程部、财务部、安全监察部、办公室。工程部负责对整个工程的质量、进度、技术进行宏观控制，组织重大技术方案的讨论和落实，对重要节点工期的讨论和制定，参加隐蔽工程，重要部位及建筑物的验收等工作；财务部负责对工程投资的全面管理和控制，制定工程投资计划和执行检查，负责工程变更和索赔事务的处理等工作。总之各部门均按照其具体分工职责，有效开展工作。

组织管理机构的有效建立，为工程建设提供了人力、物力、技术上的保障，在完善组织机构的同时，还从工程建设管理的各方面、各环节出发，制定了各方面详细的规章制度，通过建章立制，使工程建设有章可循，实现工程管理规范化和制度化。

6.3 建设管理

贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持工程的发包，严格按照国家《招标投标法》的要求进行，建设单位委托招投标公司成立了招投标领导小组，视工程等级、规范、性质，采取合理的招投标方式，对主体工程和投资较大的工程，始终坚持由业主、监理、设计参加的招标评标，对投标单位从资格、信誉、技术、商务各方面进行综合考核，严格按既定评标办法进行评审、打分，通过评标小组、评标委员会、领导小组的逐级审查程序，在纪律检查委员的监督下，确定最优的

中标单位。目前，建设单位的主体工程和投资较大的工程均是通过招标投标决定的中标单位。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测工作委托情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保〔2009〕187号）及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监测规程的通知》（办水保〔2015〕139），《生产建设项目水土保持监测单位水平评价管理办法（试行）》（中水会字〔2015〕第004号），2013年11月建设单位委托贵州省水土保持科技示范园管理处承担贵州省都匀市平省水库灌溉工程的水土保持监测工作，接受委托后，监测单位成立了贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持监测项目小组，并制定了监测工作计划。根据建设单位委托时间、水土流失发生的时间和水土保持设施建设情况，确定监测时段为2013年11月至2020年12月，共计86个月。

6.4.2 监测点布设

2013年11月，监测单位赴项目区开展第一次水土保持监测野外调查和资料收集工作。在枢纽工程区、灌溉渠系区、渣场区、料场区、交通道路区、施工生产生活区、附属系统区、库区、移民安置区等区域布设了水土保持监测样点共20处。

6.4.3 监测过程

2013年12月到2020年12月，监测小组对项目区地表扰动面积、土石方开挖量、堆弃渣量、植被状况及水土保持措施的相关数据进行常规监测，对项目已实施的水土保持措施工程量进行全面的核实和确认，就枢纽工程区（坝区、溢洪道区、引水建筑物、管理区）灌溉渠系区、渣场区、料场区、交通道路区、施工生产生活区、附属系统区、库区、移民安置区等部分区域水土保持治理问题提出整改意见，并督促建设单位及时完善上述区域的治理措施。经2020年12月最后一次现场调查，监测小组认为，通过建设单位实施的水土保持措施发挥的水土保持作用，辅以大自然自然恢复作用，项目建设造成的水土流失已基本得到了治理。于2020年12月完成本项目水土保持监测总结报告。

6.4.4 监测报告主要结论

监测结果显示,本项目的水土流失防治责任范围面积 76.34hm^2 ,比《方案(报批稿)》统计的防治责任范围减少 23.03hm^2 。

项目实际扰动地表面积为 13.84hm^2 (不含水库淹没区),比《方案(报批稿)》统计的扰动地表面积 22.93hm^2 减少了 9.09hm^2 。

项目建设区水土流失面积为 13.84hm^2 。通过水土流失治理后,项目建设区内土壤流失总量为 3.74t/a ,项目建设区平均单位面积土壤流失量为 $74.8\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

项目建设区扰动土地整治率达到 99.78% ,水土流失总治理度达到 99.61% ,土壤流失控制比为 1.25 ,拦渣率达到 99.17% ,林草植被恢复率达到 99.24% ,林草覆盖率达到 28.40% 。

项目在建设过程中严格按照法律法规的要求开展水土保持监测工作,通过各相关单位在工程建设后期的配合,不断补充和完善水土保持措施体系。

监测小组人员采用实地抽查方式进行实地调查。从被抽查到的区域水土保持效果来看,已完成的水土保持措施在有效防治水土流失的同时也使周边生态环境得到了积极的改善。

项目拦挡工程、护坡工程数量众多,后续工作中,建设单位要加强巡查,保证这些措施的安全运行。项目大部区域水土保持防护措施基本达到要求,但仍有如弃渣场、料场这些区域存在水土流失隐患,建设单位在后续工作中要对存在水土流失的区域及时增设水土保持,尤其要对料场进一步加强植物措施建设,及时补植补种,并加强养护,保证植物措施存活率。

6.4.5 监测总体评价

通过查阅水土保持监测相关报告,认为监测单位自 2013 年 11 月开展监测工作以来,根据监测技术规程和工程实际,采用调查监测、现场巡查方法正常、有序的开展施工期监测,监测工作完成后及时编制监测总结报告,有效的反映了工程水土保持工作实际开展情况,符合水土保持要求。

6.5 水土保持监理

6.5.1 水土保持监理工作委托情况

2014 年 3 月,都匀市水利局委托贵州黔水工程监理有限责任公司开展本项目水土保持监理工作,贵州黔水工程监理有限责任公司于 2014 年 3 月开展工作,

监理工作时段为 2014 年 3 月~2019 年 12 月。

6.5.2 监理工作范围

本项目水土保持监理工作范围为平省水库工程项目建设区由枢纽工程区(坝区、溢洪道区、引水建筑物、管理区)灌溉渠系区、渣场区、料场区、交通道路区、施工生产生活区、附属系统区、库区、移民安置区九部分组成,负责全面监督工程设计的水土保持开展与实施。

6.5.3 监理制度

监理单位依据相关规程规范,结合工程建设实际情况,制定了监理人员岗位职责制度、监理实施细则编制制度、图纸会审与设计交底制度、工程开工审批制度、原材料、工程设备检验制度、工程质量检验制度、巡视、旁站监理制度等一系列制度,为保证工程建设的质量、进度和投资控制,合同、信息及安全管理等工作,起到了有力的制度保障。

6.5.4 质量控制

监理单位建立了严格的质检和质量控制制度。要求施工单位严格按照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设项目总承包合同,业主相关程序规定进行组织施工。对于未经监理人员验收或验收不合格的工序,监理人员拒绝签字,并要求总包单位严禁进行下一道工序施工。承包商的质量计划文件(施工组织设计、施工技术方案、施工质量保证措施、质量检验计划、雨季施工方案等)必须经过审核批准后方可执行。对各项治理措施所使用的材料(如:苗木、种子、土料、石料、水泥、混凝土)进行合格性检验与质量抽检。对各分区防治措施的施工进行质量监控,及时发现并记录纠正工程实施过程中出现的质量问题。负责各项治理措施实施过程中质量控制及中间检查、验收工作。

6.5.5 进度控制

(1) 实施前的进度控制

审查审批施工单位提交的施工进度计划,主要审核施工进度计划是否符合工程实际要求;参与项目施工单位制定供应苗木、种子、石料、水泥等材料的用量,以及调拨供应时间计划;检查施工单位各项技术保障措施,督促及时完善,保障相关工程按期开工。

(2) 实施过程中的进度控制

水土保持防治措施实施过程中的进度控制，一方面进行进度检查，动态控制和调整；另一方面及时核定工程量，为向施工方支付进度款项提供依据。具体工作内容包括：（1）对施工单位进度报表的检查；（2）到施工现场检查进度情况；（3）定期召开监理例会；（4）发布工程施工暂停令和复工令；（5）工程进度的动态管理；（6）为工程进度款项的支付签署工程计量方面的监理认证意见。

6.5.6 投资控制

水土保持监理投资控制的主要措施包括要求施工单位应依据施工图纸、概预算、合同的工程建立工程量台账；要求施工单位于施工进度计划批准后十天内，依据建设工程施工合同将合同内价款分解切块，编制与进度计划相应的各阶段及季度、月度的资金使用计划；监理审核施工单位资金使用计划，并与建设单位、施工单位协商确定相应工程款支付计划，监理工程师从造价、质量和工期等方面审查工程方案，并在工程变更前与建设单位协商确定工程变更的价款；对工程合同中政策允许调整的建筑材料构配件、设备等价格，包括暂估价、不完全价等进行主动控制；根据合同有关条款、施工图纸，对工程进行风险分析，找出工程造价最易突破的部分和最易发生费用索赔的因素和部位，制定防范性政策；经常检查工程计量和工程款支付情况，对实际发生值与计划控制值进行分析、比较，提出投资控制的建议，并应在监理报告中向建设单位报告；严格执行工程计量和工程款支付的程序和时限要求；通过《工作联系单》与建设单位、施工单位沟通信息，提出工程投资控制的建议。

6.5.7 监理评价

现场工作过程中，监理单位依据批复的水土保持方案，制定施工期水土保持工作内容和相关制度，合理安排监理人员，将涉及的水土保持工程全部纳入水土保持监理范围，为水土保持设施验收提供有效依据，符合水土保持要求。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

项目在水土保持方案批复后，建设单位及时按照批复文件《关于贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案的复函》（黔水保函〔2011〕7号）的要求，足额缴纳了水土保持补偿费 11.47 万元。

6.7 水土保持设施管理维护

工程建设期间,水土保持工程措施布设主要是出于工程安全、施工安全考虑,修建大部分具有水土保持功能的边坡防护、排水沟、拦挡、土地整治等措施。建设后期,水土保持工程的建设与项目主体工程收尾工作紧密结合,主要是植被恢复措施。在水土保持设施建设完成后,项目施工区内的水土保持措施由都匀市水利局负责维护管理。水土保持管理措施的主要任务是加强水土保持措施的后期管理,对项目区内工程措施、植物措施等水土保持措施进行定期检查,发现异常情况及时采取措施,对损坏的水土保持工程,及时进行修复、加固,确保水土保持措施的正常运行。

从目前运行情况看,工作人员认为各项制度完善,经费落实到位,水土保持设施保存率高,水土保持各项设施运行正常,水土保持效果明显。

7.结论

7.1 结论

贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案基本得到落实,水土保持工程责任落实到位,水土保持措施基本完善,设计水平年六项指标值均已达到防治标准。

贵州省都匀市平省水库灌溉工程为新建项目,工程在项目建设期间较为重视水土保持工作,根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求,2010年1月,都匀市水利局委托黔南州水利水电勘测设计研究院承担贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书的编制工作,贵州省水利厅于2011年1月28日以(黔水保函[2011]7号)对贵州省都匀市平省水库灌溉工程进行了批复。本项目实际建设过程中,项目未发生重大变更,本项目水土保持措施由贵州双源工程建设有限公司负责施工。建设单位于2013年11月委托贵州省水土保持科技示范园管理处负责项目建设过程中水土保持工程的监测,2019年2月委托贵州填报生态股份有限公司负责本项目水土保持设施验收报告编制工作。

贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持质量管理体系健全,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。经过建设各方的精心组织,科学施工,规范管理,重点防护,对防治责任范围的水土流失进行了较好的治理,项目建设区等得到了及时整治、拦挡和植被恢复,基本完成了水土保持方案确定的防治任务;各项工程措施和临时措施质量均较好,部分区域植物措施根据现场情况来看恢复效果较不理想,建设单位后期应加强植物措施的管理和抚育,提高林草植被覆盖面积,减少水土流失。项目区的生态环境较工程施工期有明显改善,水土保持设施的管理维护责任明确,可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

本项目实际共完成水土保持工程投资505.45万元,与方案设计投资相比,实际投资比设计投资增加了13.88万元;本项目水土保持工程各项指标评价如下:扰动土地整治率达到99.78%,水土流失总治理度达到99.61%,土壤流失控制比为1.25,拦渣率达到99.17%,林草植被恢复率达到99.24%,林草覆盖率达到28.40%。监测结果表明,截止至2021年1月,六项指标中全部达到并超过《开

发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）中建设生产类一级标准目标值。

经实地抽查和查阅相关资料，综合各项调查结果，工作组认为：贵州省都匀市平省水库灌溉工程水土保持措施布局合理，质量总体合格，各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，工作组认为贵州省都匀市平省水库灌溉工程基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题安排

贵州省都匀市平省水库灌溉工程在建设过程中，对于水土保持工作开展较为积极，委托相应单位开展水土保持监测、监理工作；同时在项目建设过程中，委托专业的施工单位开展场内的拦挡及排水措施施工，并积极开展绿化等工作，但由于项目本身的特点，导致建设单位在建设过程中还存在一些问题和不足，项目建设单位还应采取相应的水土保持措施进行完善，进一步加强水土保持监督管理力度，确保项目区内水土保持设施能正常发挥保持水土的作用。

（1）项目建设过程中，建设单位实施了大量的绿化措施，但还有局部区域植被长势较差，建设单位应进行定期的养护和补植，以提高林草植被覆盖率。

（2）本项目取料场区目前已在取料场两侧设置截排水措施，在取料场下游已设置浆砌石挡土墙等拦挡措施，取料平台已进行覆土绿化，坡面进行挂网种植爬藤植物，但料场右侧坡面的植被长势较差，建设单位后期应加强对该区域的养护，提高植被存活率，对长势不好的区域及时进行补植补种，提高林草植被恢复效果，减少水土流失。

（3）项目区内的排水措施在运行过程中，极易被堵塞，建议建设单位加强排水沟的清理工作，同时安排专人加强场内的清洁和管理工作，随时清理渣石等杂物，避免其随雨水进入排水沟，堵塞排水系统，形成新的水土流失。

(4) 由于本项目的植物草种比较单一，建议建设单位采用适合项目区生长的草种进行混播补植恢复，提高植物多样性。

(5) 针对排水较困难的区域，建议建设单位增加排水措施的建设，提高水土保持效果；

(6) 水土保持措施在生产运行期容易损坏，建议建设单位在以后的工作中继续加大水土保持措施的管护力度，确保水土保持设施功能完善，优良地发挥水土保持效果。

8.附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 项目水土保持方案批复;
- (3) 都安高速租赁协议;
- (4) 水土保持补偿费缴费凭证;
- (5) 水土保持分部工程验收鉴定书;
- (6) 法人机构批复;
- (7) 立项文件。

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图;
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (3) 项目建设前、后遥感影像图;
- (4) 其他相关图件。

都匀市平省水库灌溉工程水土保持大事记

- 1、2008 年 11 月都匀市人民政府以《都匀市人民政府关于对贵州省都匀市墨冲河流域综合规划报告的批复》（匀府函【2008】268 号）；
- 2、2009 年 3 月 18 日贵州省发展改革委员会对《都匀市平省水库灌溉工程项目建议书》（黔发改农经[2009]805 号）进行批复；
- 3、2009 年 8 月编制完成《平省水库灌溉工程可行性研究报告》；
- 4、2010 年 8 月完成《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（送审稿）》；
- 5、贵州省水土保持监测站于 2010 年 11 月 10 日在贵阳市主持召开了《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会；
- 6、2011 年 1 月 28 日贵州省水利厅以黔水保函[2011]7 号对《都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（报批稿）》进行了批复。
- 7、2013 年 3 月，项目正式开工；
- 8、2014 年 1 月，水土保持措施开始实施；
- 9、2019 年 12 月，主体建设完成，水土保持措施完善，进入自然恢复期；

贵州省水利厅

黔水保函〔2011〕7号

关于贵州省都匀市平省水库灌溉工程 水土保持方案的复函

都匀市水利局：

你局《关于上报〈都匀市平省水库灌溉工程水土保持方案报告书（报批稿）〉的报告》（匀水呈〔2010〕60号）收悉。经研究，现函复如下：

一、平省水库灌溉工程位于黔南州都匀市河阳乡境内桐水河上游，坝址位于桐水河上游长坡河段。水库总库容1251万立方米，最大坝高55.1米，正常蓄水位944.6米，灌溉规模为2.97万亩，灌溉渠系干渠总长10.932公里，新建支渠长15.575公里。工程规模属中型，灌区属小（1）型。项目建设区由枢纽工程区、灌溉渠道区、弃渣场区、料场区、交通道路区、施工生产生活区、附属系统区、水库淹没区和移民安置及专项设施改建区等组成，占地面积85.43公顷（含水库淹没区62.5公顷），其中永久占地76.58公顷，临时占地8.85公顷。工程建设挖填土石方总量约22.25万立方米。项目总投资13897万元，其中土建投资6624.59万元，计划建设总工期

36个月，预计2011年8月开工，2014年7月竣工。建设单位编报水土保持方案符合我国水土保持法律法规的规定，对防治工程建设造成的水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

二、基本同意水土流失现状分析。项目区属中低山地貌，亚热带湿润季风气候，多年平均降水量1431.1毫米，年平均气温15.9摄氏度。土壤类型主要为黄壤，植被属亚热带常绿阔叶林，林草覆盖率约64.65%。项目区水土流失类型以轻度水力侵蚀为主，属省级水土流失重点预防保护区。基本同意水土流失预测内容和方法，预测工程建设新增水土流失量约1882吨，损坏水土保持设施面积22.93公顷。

三、基本同意水土流失防治责任范围为99.37公顷。

四、同意本工程水土流失防治标准执行建设类一级标准。

五、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施。

（一）枢纽工程区：进一步优化土石方平衡，做好综合护坡、拦挡及截、排水等措施建设，加强施工中临时防护措施；弃渣（土）要及时清运至指定地点堆放和防护，严禁乱挖乱弃。

（二）灌溉渠道区：做好综合护坡、拦挡及截、排水等措施建设，加强临时拦挡、排水及覆盖等防护措施。

（三）弃渣场区：弃渣前应先行建设好拦挡设施和排水系统，拦挡设计要满足相应规范规定的安全要求，防洪排水措施要达到设计的防洪标准，弃渣要先拦后弃、分层堆放并压实，加强渣场边坡的安全防护；堆放结束后及时进行覆土整治和植被恢复。

(四) 料场区：做好截排水、拦挡和护坡等措施，加强剥离表土的临时防护措施；开采应分区、分级进行，应控制开采深度并尽量减少对地表的扰动，开挖弃渣要运至指定地点集中存放；开采完毕及时进行场地清理和覆土整治，做好植被恢复措施。

(五) 交通道路区：做好边坡防护、拦挡和排水等措施，施工弃渣要及时清运至指定地点堆放和防护，严禁乱挖乱弃。

(六) 施工生产生活区、附属系统区：要加强临时防护措施，严格控制好施工用地范围，表土、弃渣堆放和转运过程中要加强防护，并应运至指定地点存放。

(七) 移民安置及专项设施改建区：下阶段应进一步细化安置方案、明确防治责任主体，并在后续设计中核定设计成果。

各类施工活动要严格控制用地范围，禁止随意占压、扰动、破坏地表和植被；做好表土剥离、存放及利用等措施，弃土（渣）要及时清运、存放并做好防护措施，严禁乱挖乱弃；施工结束后做好场地清理整治，恢复原有土地功能或恢复植被。

六、基本同意水土保持方案实施进度安排。

七、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

八、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。水土保持估算总投资约 491.57 万元，其中水土保持监测费 22.21 万元，水土保持设施补偿费 11.47 万元；下阶段要做好水土保持初步设计，复核水土保持投资，满足水土流失防治工作需要。

九、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

(一) 按照批复的水土保持方案落实资金、管理等保障措施，及时做好水土保持工程设计和施工组织管理工作，加强对施工单位的监督与管理，认真执行水土保持“三同时”制度。

(二) 定期向水行政主管部门报告水土保持方案实施情况，并自觉接受有关水行政主管部门的监督检查。

(三) 委托具有甲级水土保持监测资质的单位承担水土保持监测任务，并及时向省级水行政主管部门提交监测报告。

(四) 落实并做好水土保持设施监理工作，确保工程建设质量。

(五) 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，并向当地水行政主管部门备案。

(六) 水土保持后续设计应报我厅备案，重大变更应重新编报水土保持方案。

(七) 依法向省级水行政主管部门缴纳水土保持设施补偿费。

(八) 将批复的水土保持方案报告书于30日内送达相关水行政主管部门。

十、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，在工程完工后及时向我厅申请并配合组织进行水土保持设施的竣工验收。

二〇一一年一月二十八日

主题词：水利 水土保持 方案 函

抄送：水利部，省发改委，省环保厅，省水土保持监测站，黔南州水利局，黔南州水利水电勘测设计研究院。

贵州省水利厅办公室

2011年1月28日印发

租赁协议

出租方（以下简称甲方）：都匀市平省水库管理处

承租方（以下简称乙方）：中交路桥建设有限公司都安高速
T-9 标项目经理部

甲、乙双方通过友好协商，就租赁事宜达成协议如下：

一、租赁地点及设施：

- 1、租赁地址：平省水库管理处
- 2、租赁范围：水库管理处办公楼 1-3 楼部分房间（楼梯左侧范围共 18 间），4 楼会议室共用、管理房主楼右侧房屋（包括原项目监理部、食堂、施工单位宿舍）、院内范围供停放车辆及放物资，包括小河对面空地、原取料场范围及水务局、水库管理处已征用土地；水务局及水库管理处所建设高压线线路等。

二、租用期限及其约定：

- 1、租用期限：甲方同意乙方租用 3 年；自 2017 年 11 月 13 日起至 2020 年 11 月 30 日止，到期后，若由于乙方需要，需要续租，甲方须同意续租，续租租金按目前租赁单价按天折算，乘以续租天数。
- 2、租金：每年 6 万（其中每年 2 万用于补偿水库管理处与之前租赁单位的费用，3 年共计 6 万，单独支付）；

3、付款方式：租金一次性支付，甲方需提供收款收据。

4、收款方式：银行转账，甲方提供收款账号。凭合同到都匀市服务中心自行交纳。

5、租赁期内甲方负责提供原已安装的变压器及配电设备，乙方安装标准电表、水表，每月定期双方进行抄表读数，按电表所示数量核算，电费、水费执行供电局、地表水取水价格，若乙方须对变压器及配电设备进行扩容，在保证安全前提下由乙方自行负责。乙方交纳费用到甲方，甲方出具相关收据证明。若乙方另立户主，水费、电费与甲方无关。

三、双方责任及义务：

1、甲方按照合同约定的范围内的办公场所、宿舍、场地、设施设备提供给乙方使用，乙方对租赁的办公楼、宿舍、场地、设施设备只有临时使用权；

2、甲方有义务对乙方生活、办公用电、用水提供接入口；

3、甲方在迎接上级部门检查、考核和验收等事宜时，乙方有责任和义务配合相关工作；

4、甲方负责联系办公楼及院内堆放物品的单位清除物品；

5、乙方有责任和义务按照水库管理处的相关管理制度和规定规范和约束乙方人员的纪律和行为，不得干扰和影响水库管理处的日常工作；

6、鉴于甲方项目的施工单位还在进行灌浆作业，施工

设备及人员仍然在水库管理处住宿，乙方的人员进入后不得与灌浆作业单位相互影响和干扰；

7、乙方对租用范围内的场地、设施及改造必须经甲方的同意方可进行。

8、乙方租用的原水库大坝施工班组人员宿舍，由于房屋背后山体不稳定，由乙方负责建砼挡墙进行围挡加固。

9、乙方对租赁范围内的供电、通讯设施、供排水进行改造，合同终止时，甲方不承担任何费用。

10、租赁期满后由乙方负责将空地及开挖边坡进行植被恢复。为保证乙方租赁的场地在乙方离开时清理干净场地、恢复植被，乙方向甲方缴纳 10 万元的保证金。乙方租赁期满清理干净场地、恢复植被后退还保证金。

11、乙方在不破坏房屋主体结构的情况下可以对办公楼进行简易改造，每年对房屋进行必要安全检查，并负责院墙施工，利用租用范围土地面积，在租用范围内搭盖房屋、篮球场等施工场站，如遇政府或其他第三方干涉，由甲方负责协调。乙方撤场退租后，经双方验收，乙方在办公楼、场地内遗留材料、设施不再搬迁时，赠送给甲方；

12、乙方可以在房屋内外墙贴挂本公司的宣传标志标牌，对房屋内外按照乙方需要进行装修，在改造过程中，若出现房屋损坏的，须和甲方协商赔偿或维修；

13、乙方必须设置小型的污水处理系统，方可排入河道。

14、乙方有权根据办公、生活需要在甲方房屋内安装热

水器、空调等电器用品；

15、乙方需退租前一个月通知甲方；

16、任何第三方与甲方的所有纠纷与乙方无关，若甲方因与第三方纠纷造成乙方损失，甲方需负全责，并承担乙方所有损失费用；

17、乙方在租聘期间产生的安全事故由乙方自行承担，甲方不承担任何责任，若事故对甲方造成损失，由乙方负责赔偿。

18、乙方因经营需要，要求甲方提供房屋产权证明或其它有关证明材料的，此材料仅用于证明房屋产权问题，不得他用；

四、其它未尽事宜，由甲乙双方协商解决，协商不成按有关现行法规办理或提交有关仲裁机关进行仲裁。

本协议一式肆份，甲方贰份，乙方贰份，签字后即行生效。

甲方账户：

开户行：

开户名称：

出租方（盖章）：

甲方代表签字：

联系电话：

承租方（盖章）：

乙方代表签字：

联系电话：

签约日期：2017年11月13日

信用社(银行) 电汇凭证 (回单)

2011年7月28日

账号	2011-134-70	收款人	银川市水利局
汇出地点	银川市	账号	132002181028
汇出行名称	银川市信用联社	汇入地点	银川市
金额	壹拾壹万肆仟柒佰元整	汇入行名称	银川市水利局
人民币		金额	114700.00
大写		附加利息及用途	其他

复核 记账

宁夏回族自治区行政事业性收费通用票据 A

2011年7月29日

№: 9054284

交费单位或人	银川市水利局	收费许可证字号	
收费项目名称	水土保持设施补偿费	金额	114700.00
收费标准		备注	银川市水利局 灌溉工程
金额	壹拾壹万肆仟柒佰元整	收款人	陆培培

收费单位财务章

收款人(章) 陆培培

编号：DYPSSKGC2013/A2

都匀市平省水库灌溉工程附属工程 A2 标段

水土保持工程（A6-B1）分部工程验收

鉴 定 书

单位工程名称：都匀市平省水库灌溉工程附属工程 A2 标段

都匀市平省水库灌溉工程附属工程 A2 标段

分部工程验收工作组

2020 年 3 月 6 日

前 言

根据《水利水电建设工程验收规程》(SL223-2008)、相关设计图纸、合同文件及法律、法规要求,于 2020 年 3 月 6 日,在都匀市平省水库管理处四楼会议室召开了都匀市平省水库灌溉工程附属工程 A2 标段 水土保持工程 (A6-B1) 分部工程验收会议。验收会议由项目法人主持,并由建设、勘测设计、监理、施工单位代表组成了都匀市平省水库灌溉工程 水土保持工程 (A6-B1) 分部工程验收工作组。

参加验收的单位如下:

项目法人单位: 都匀市平省水库管理处

勘测、设计单位: 黔南州水利水电勘测设计研究院

监理单位: 贵州黔水工程监理有限责任公司

施工单位: 贵州双源工程建设有限责任公司

验收工作组通过听取施工单位工程建设和单元工程质量评定情况汇报,检查施工现场完成情况、工程质量情况和检查单元工程质量评定及相关档案资料,并对《水土保持工程 (A6-B1) 分部工程验收鉴定书》进行了讨论,形成了鉴定意见如下:

一、分部工程开工完工日期

开工日期: 2014 年 4 月 1 日

完工日期: 2019 年 12 月 31 日

二、分部工程建设内容

水土保持工程：七个区域（枢纽工程区土地整治，弃渣区浆砌石挡墙、排水沟、土地整治，料场区浆砌石挡墙、排水沟、土地整治、交通工程区排水沟、土地整治、渠道灌区土地整治、生产生活区土地整治、附属系统区土地整治）及一体化生活污水处理。

三、施工过程及完成的主要工程量

施工过程：施工单位 2014 年 3 月进场，2014 年 4 月施工准备基本就绪，完成现场施工控制网的测量，并完成部分地形测量，搞好四通一平工作，完成道路、施工仓库、生产、生活营地住房等临时工程任务，施工机械设备进场。

本分部工程开工日期为 2014 年 4 月 1 日。

自 2014 年 4 月 1 日至 2016 年 3 月 10 日完成枢纽工程区水土保持措施。

自 2014 年 6 月 1 日至 2014 年 7 月 30 日完成施工生产生活区土地整治措施。

自 2014 年 8 月 1 日至 2014 年 10 月 31 日完成弃渣场区水土保持措施。

自 2014 年 11 月 1 日至 2015 年 2 月 28 日完成交通区水土保持措施。

自 2014 年 3 月 1 日至 2014 年 8 月 31 日完成植物措施。

自 2019 年 12 月 1 日至 2019 年 12 月 30 日完成料场区土地整治。

自 2015 年 10 月 1 日至 2015 年 10 月 31 日完成渠道灌区的植物措施。

主要工程量：表土剥离约 90000m²，覆土约 29800 m³，土地整治约 4.6km²，浆砌石约 5600 m³，土方开挖约 8100 m³，石方开挖约 2300 m³，各种树苗约 24940 株，播撒草种 244.6 公斤。运行期生活污水处理设备一套、砂石系统生成废水处理一套、枢纽工程施工区废水处理一套、一体化生

活废水处理设备一套等等。

四、质量事故及质量缺陷处理情况

在施工过程中未发生质量事故及质量缺陷。

五、拟验工程质量评定

(一) 原材料及中间产品检验

①、施工单位原材料质量检验

施工单位对所用原材料进行检验，检验结果全部合格。

②、施工单位中间产品检验

施工单位对该分部工程中间产品质量检测合格。

(二) 分部工程质量评定

本分部工程根据《都匀市平省水库灌溉工程项目划分》为 58 个单元工程，现已全部施工完成，合格单元工程 58 个，合格率为 100%；优良单元 0 个，优良率 0%，该分部工程质量施工单位自评结果：**合格**

监理单位复核意见：**合格**

水土保持工程 (A6-B1) 分部工程质量等级评定意见：**合格**

六、验收遗留问题及处理意见

无

七、结论

在工程正式开工前，施工单位按要求建立了健全的质量保证体系。

施工现场已严格按照设计图纸、施工规范及相关文件要求施工完成，工程质量满足设计、规范要求及国家现行技术标准要求；单元工程评定资料符合《都匀市平省水库灌溉工程项目划分》、《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准》（2012版）、《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）及其它相关规范要求，相关档案资料齐全。经验收工作组成员讨论，一致同意该水土保持工程（A6-B1）分部工程验收通过，质量等级评定：**合格**。

八、保留意见（保留意见人签字）

无

九、分部工程验收工作组成员签字表

见《分部工程验收工作组成员签字表》

十、附件：验收遗留问题处理记录

都匀市平省水库灌溉工程水土保持与环境保护工程

项目划分及编码一览表

单位工程及编码(A)	分部工程及编码(B)	子分部工程名称及编码(C)		单元工程名称	单元划分原则
都匀市平省水库灌溉工程附属工程A2标段DYPSSKG C2013/A 2	A6-B1 水土保持工程	A6-B1-C1-X	枢纽工程区	截水沟工程	每200m为一个单元工程(2)
				拦挡工程	每200m为一个单元工程(1)
				排水沟工程	每200m为一个单元工程(1)
				土地整治	每5000m ² 为一个单元工程(1)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(2)
		A6-B1-C2-X	弃渣区	拦挡工程	每200m为一个单元工程(3)
				土地整治	每5000m ² 为一个单元工程(6)
				排水沟工程	每200m为一个单元工程(1)
		A6-B1-C3-X	料场区	拦挡工程	每200m为一个单元工程(1)
				土地整治	每5000m ² 为一个单元工程(4)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(2)
				排水沟工程	每200m为一个单元工程(2)
		A6-B1-C4-X	交通区	排水沟工程	每200m为一个单元工程(2)
				拦挡工程	每200m为一个单元工程(1)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程(3)
		A6-B1-C5-X	施工生产生活区	土地整治	每5000m ² 为一个单元工程(3)
				排水沟工程	每200m为一个单元工程(2)

				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程 (13)
		A6-B1-C6-X	灌溉渠道区	植物措施	每一种植物划分为一个单元工程 (2)
		A6-B1-C7-X	附属系统区	拦挡工程	每200m 为一个单元工程 (3)
				植物措施	每一种植物划分为一个单元工程 (3)

都匀市人民政府

匀府函〔2011〕159号

都匀市人民政府 关于组建平省水库工程项目 法人机构及明确项目法人代表的批复


市水利局：

报来《关于组建都匀市平省水库项目法人机构及明确项目法人代表的请示》（匀水呈〔2011〕34）收悉。经市人民政府研究，现批复如下：

- 一、同意组建都匀市平省水库工程项目法人机构。
- 二、项目法人机构名称：都匀市平省水库管理处。
- 三、项目法人代表：刘才亮（市水利局局长、工程师）。
- 四、原则同意平省水库项目法人机构组建方案。按照项目建设管理需要，抓紧落实项目法人机构其他组成人员。进一步加大工作力度，争取工程早日开工建设。

此 复

二〇一一年六月二十一日



主题词：水利 水库 批复

抄送：市委，人大，政协，法院，检察院。

都匀市人民政府办公室

2011年6月21日印发

共印10份

贵州省发展和改革委员会文件

黔发改农经[2009]805号

关于都匀市平省水库灌溉工程 项目建议书的批复

黔南州发改局：

你局与州水利局上报的《关于上报都匀市平省水库灌溉工程项目建议书的报告》（黔南水呈[2008]98号）已收悉。经审查，现批复如下：

一、为解决项目区农田灌溉的需要，改善项目区耕地灌溉用水条件，实现农业可持续发展，确保粮食安全，提高项目区人民生活质量。在墨冲河一级支流桐水河上，建设平省水库灌溉工程是十分必要的。

二、工程的建设任务和规模：平省水库灌溉工程的任务为农田灌溉。工程设计灌溉面积 2.97 万亩； $p=80\%$ 灌溉供水量 1204.1 万 m^3/a 。水库正常蓄水位为 944.6m，死水位为 930.1m，兴利库容 720 万 m^3 ，总库容 1251 万 m^3 。

三、工程主要建设内容：砼面板堆石坝，溢洪道，放空兼冲砂底孔、取水口、隧洞及输水渠道。新建干渠 10.93km/1 条，支渠 17.39km/7 条，渡槽 800m/2 座，隧洞 4867m/3 条，倒虹管 431m/1 座，提灌站 3 座。

四、项目总投资 16653 万元。

五、工程建设总工期为 36 个月。

六、可行性研究阶段，请按照《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》（国务院令 471 号）的规定，开展实物指标调查工作，深入分析移民安置区环境容量，在充分征求移民和安置区居民意见的基础上，编制移民安置规划，妥善落实移民的安置去向和就业途径。水库移民安置规划由省移民管理机构审核后，由项目法人报我委，与可行性研究报告一并审批。

七、根据有关法律规定，可行性研究阶段要做好环境影响评价、建设用地预审、水资源论证、水土保持等专题工作；并尽快组建项目法人机构，负责项目资金筹措、建设及管理工作。



主题词：水库 灌溉 工程 项目建议书 批复

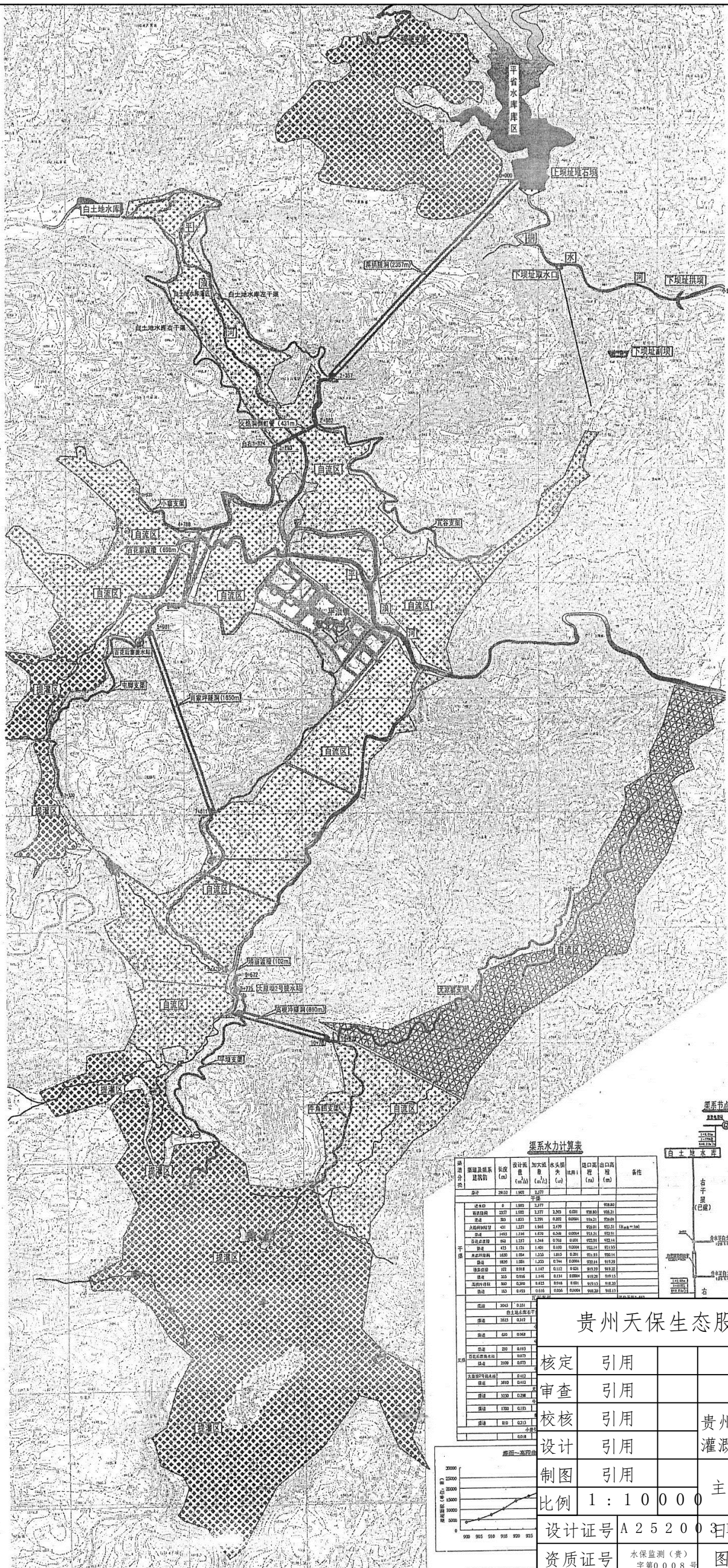
抄送：省水利厅，黔南州水利局，都匀市发改局、水利局。

贵州省发改委办公室

2009年3月18日印发

(共印 15 份)

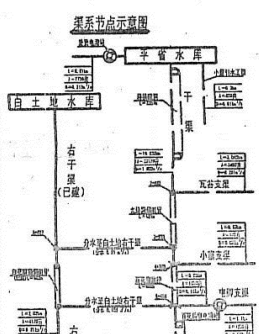
都匀市平省水库灌溉工程灌区总平面图



- 图例
- 高程
 - 地形
 - 道路
 - 桥梁
 - 涵洞
 - 干渠
 - 支渠
 - 跌水
 - 水闸
 - 抽水站
 - 灌溉区
 - 自流区
 - 潜水区

渠系水力计算表

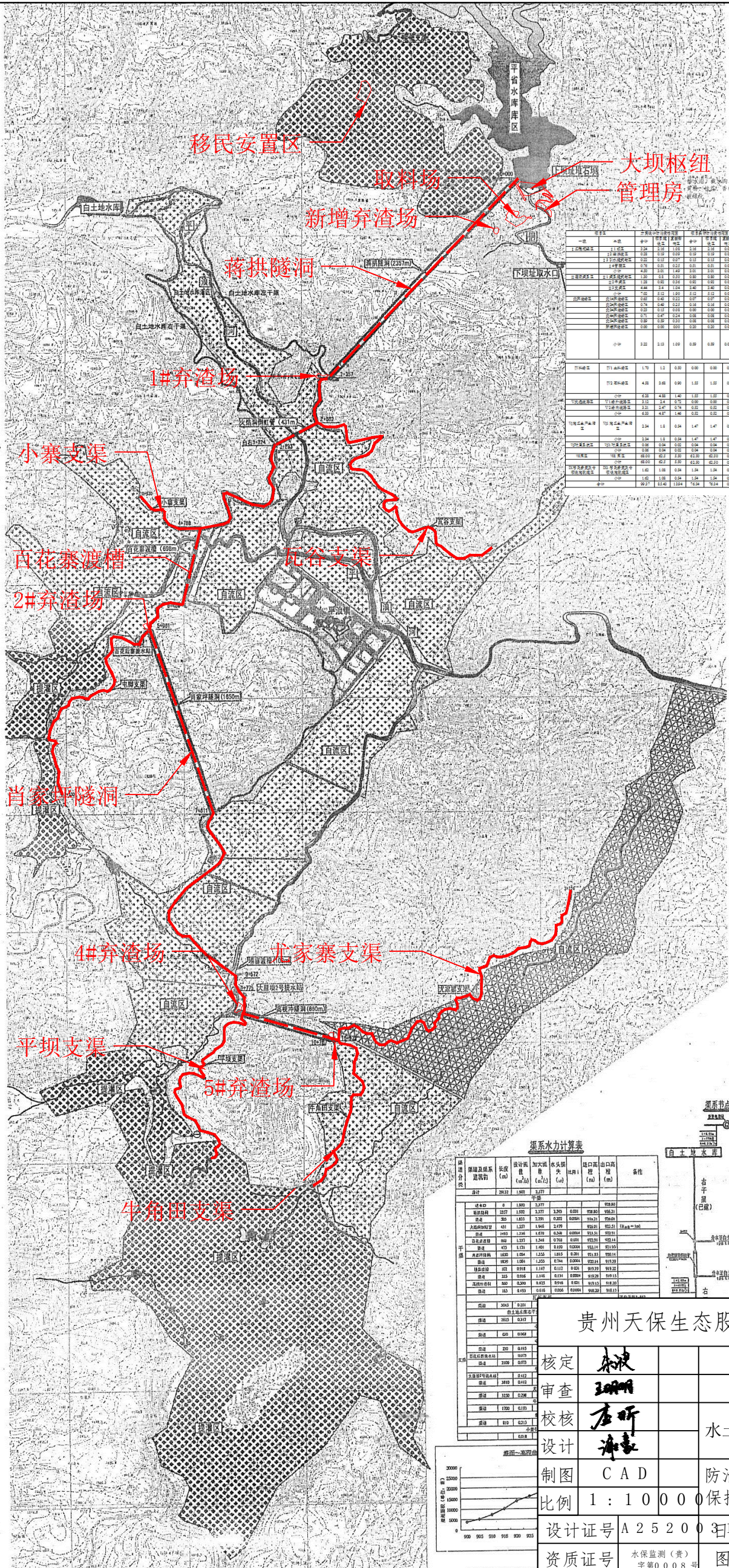
渠系名称	流量 (m³/s)	设计流量 (m³/s)	加大流量 (m³/s)	水头损失 (m)	进口高程 (m)	出口高程 (m)	备注
平省水库	1000	1000	1000	0.00	1000.00	1000.00	
右干渠	400	400	400	0.05	999.95	999.90	
左干渠	600	600	600	0.05	999.95	999.90	
支渠	100	100	100	0.01	999.99	999.98	
跌水	100	100	100	0.01	999.99	999.98	
水闸	100	100	100	0.01	999.99	999.98	
抽水站	100	100	100	0.01	999.99	999.98	
自流区	100	100	100	0.01	999.99	999.98	
潜水区	100	100	100	0.01	999.99	999.98	



贵州天保生态股份有限公司

核定	引用	验收	阶段
审查	引用	评估	部分
校核	引用	贵州省都匀市平省水库灌溉工程	
设计	引用	主体工程总平面布置图	
制图	引用	比例 1:10000	
设计证号	A25200	日期	2021.01
资质证号	水保监测(费)字第0008号	图号	01

都匀市平省水库灌溉工程灌区总平面图



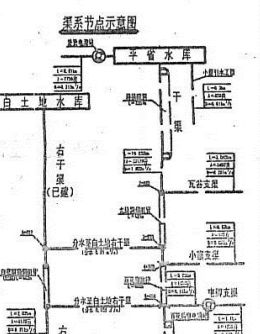
序号	名称	长度 (m)	管径 (mm)	管底高程 (m)	管顶高程 (m)	坡度 (%)	备注
1	蒋拱隧洞	1200	1200	1000	1000	0.00	
2	肖家坪隧洞	1500	1500	1000	1000	0.00	
3	1#弃渣场	100	100	100	100	0.00	
4	2#弃渣场	100	100	100	100	0.00	
5	3#弃渣场	100	100	100	100	0.00	
6	4#弃渣场	100	100	100	100	0.00	
7	5#弃渣场	100	100	100	100	0.00	

图例

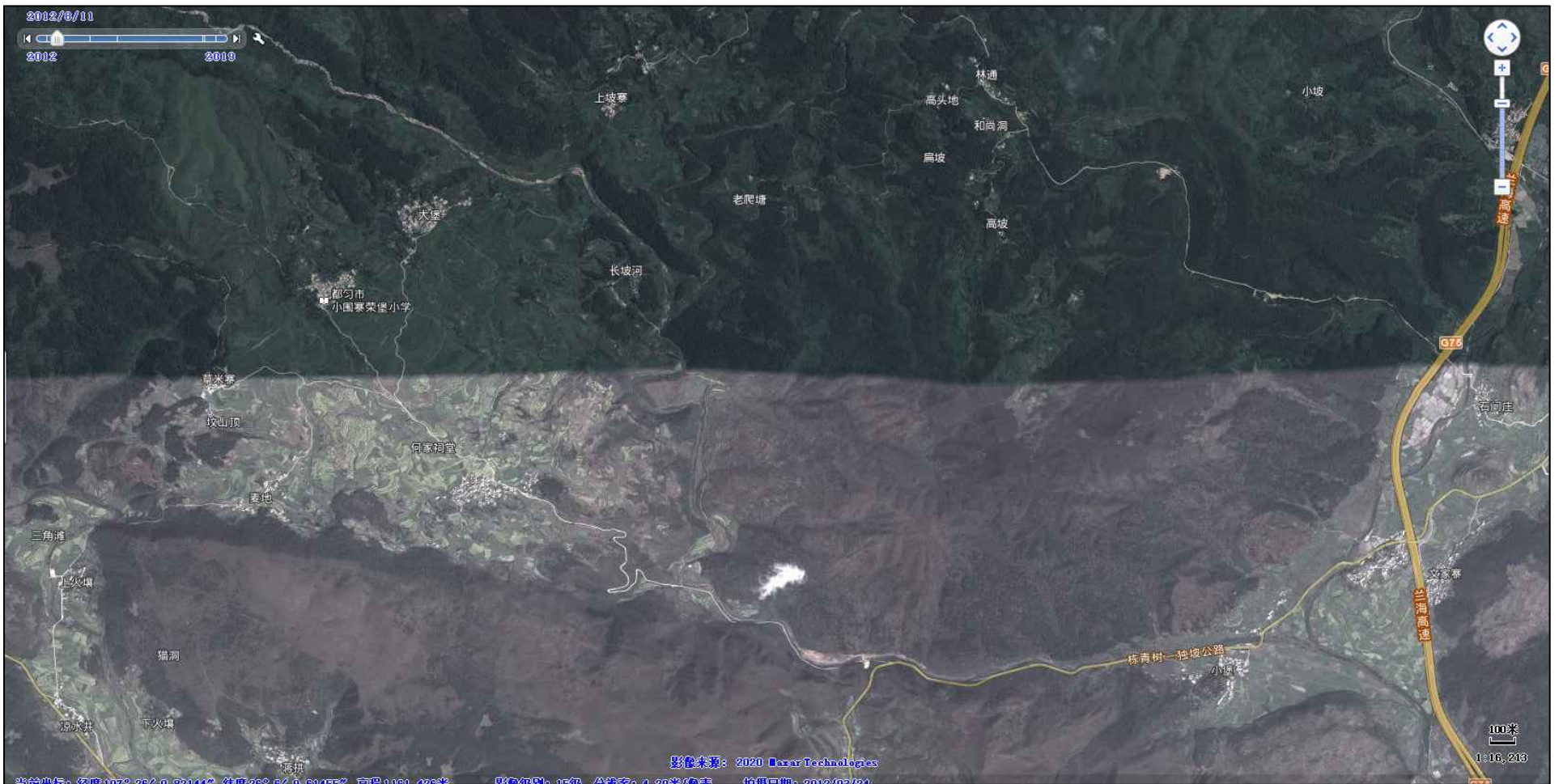
	水库
	大坝
	管理房
	隧洞
	渡槽
	支渠
	弃渣场
	取料场
	移民安置区

渠系水力计算表

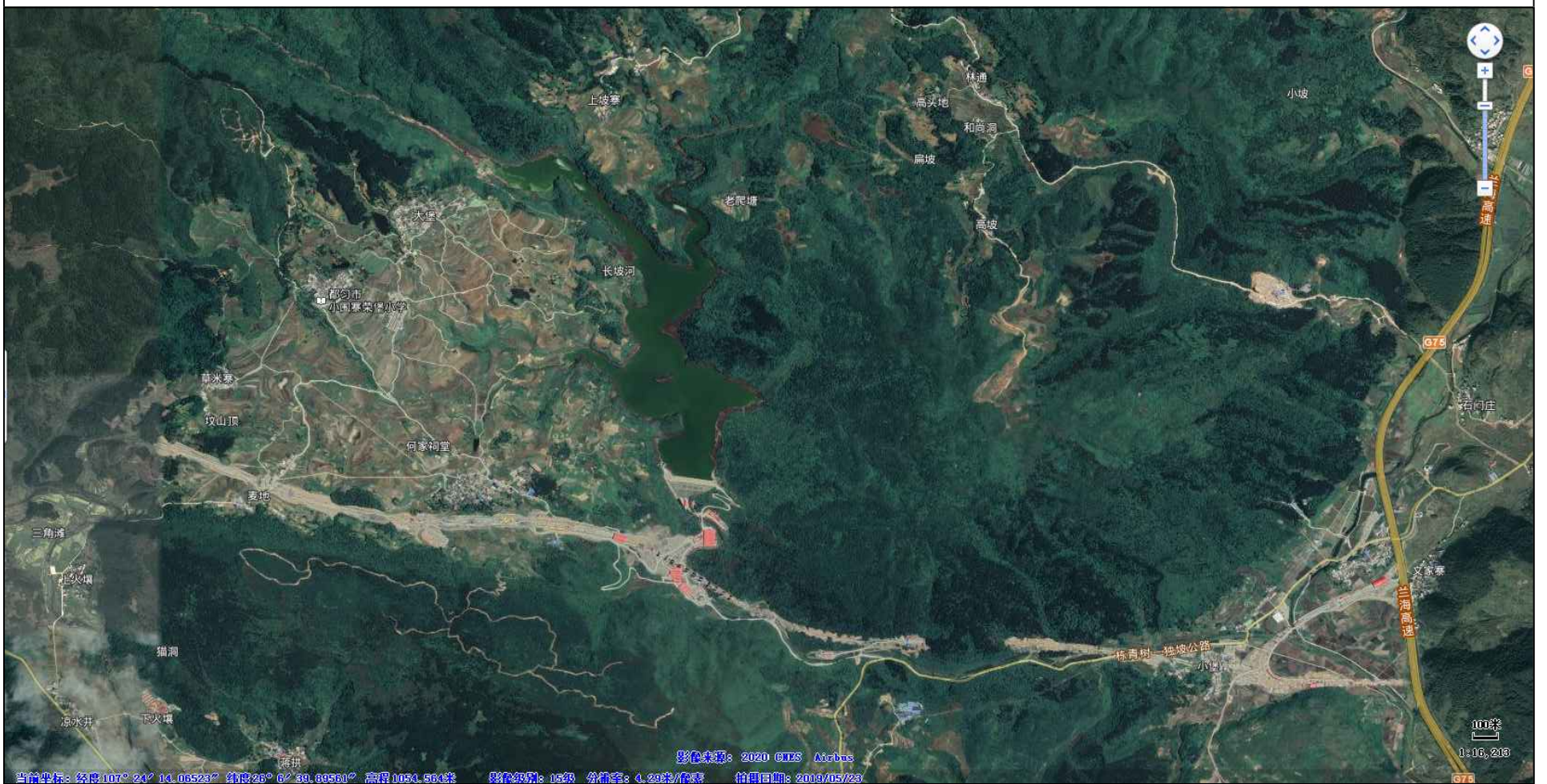
渠系名称	长度 (km)	管径 (mm)	管底高程 (m)	管顶高程 (m)	坡度 (%)	备注
蒋拱隧洞	1.2	1200	1000	1000	0.00	
肖家坪隧洞	1.5	1500	1000	1000	0.00	
1#弃渣场	0.1	100	100	100	0.00	
2#弃渣场	0.1	100	100	100	0.00	
3#弃渣场	0.1	100	100	100	0.00	
4#弃渣场	0.1	100	100	100	0.00	
5#弃渣场	0.1	100	100	100	0.00	



贵州天保生态股份有限公司			
核定	本波	验收	阶段
审查	王明	评估	部分
校核	李昕	水土流失防治责任范围图	
设计	李昕	防治责任范围图及水土保持措施布设竣工验收图	
制图	CAD	比例 1:10000	
设计证号	A25200	日期	2021.01
资质证号	水保监测(贵)字第0008号	图号	02



项目建设前遥感影像图



项目建设后遥感影像图

贵州天保生态股份有限公司			
核定	本波	验收	阶段
审查	王明	评估	部分
校核	左昕	贵州省都匀市平省水库	
设计	海豪	灌溉工程	
制图	CAD	项目建设前后遥感影像图	
比例	1:10000		
设计证号	A252003	日期	2021.01
资质证号	水保监测(贵)字第0008号	图号	03